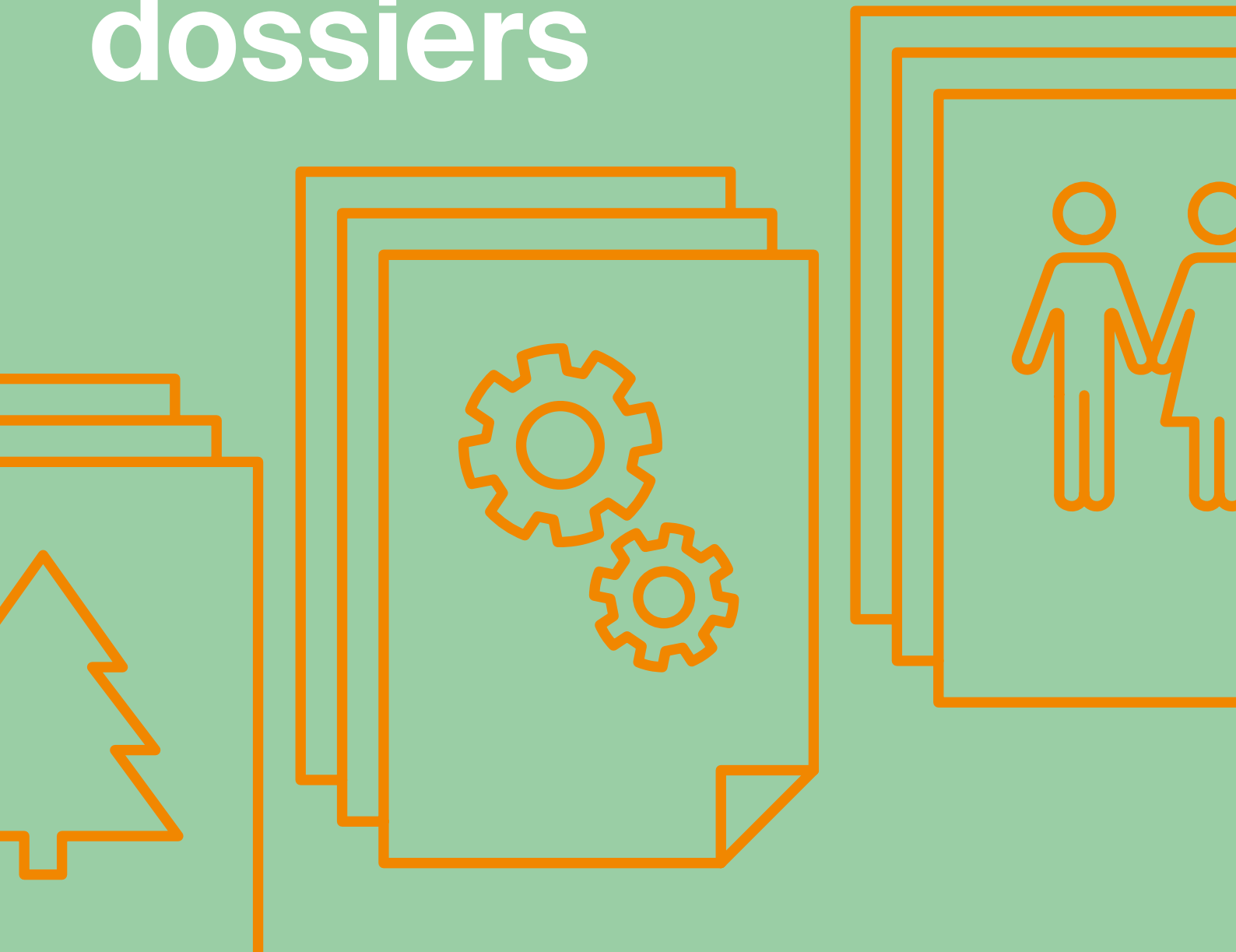


Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025

Sammlung der Gefährdungs- dossiers



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Im Rahmen der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025» (KNS 2025) wurden insgesamt 44 Gefährdungsdossiers erarbeitet. Diese beschreiben umfassend mögliche Risiken für die Schweiz und ihre Bevölkerung. Die vorliegende Sammlung fasst diese Dossiers erstmals in konsolidierter Form zusammen und dient als Grundlage für eine fundierte Auseinandersetzung mit bestehenden und möglichen zukünftigen Gefährdungen.

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Bereich Natur	4
3	Bereich Technik	202
4	Bereich Gesellschaft	365

1 Einleitung

Im Zuge der vierten Auflage der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» (KNS) wurden insgesamt 44 Gefährdungen im Rahmen von Konsultationen und Expertenworkshops untersucht und bewertet. 41 Gefährdungen wurden von KNS 2020 überarbeitet und angepasst. Drei Szenarien wurden von Grund auf neu entwickelt. Für jede untersuchte Gefährdung wurde ein Gefährdungsdossier erstellt. Die Aktualisierung von KNS trägt aktuellen Entwicklungen und Ereignissen Rechnung. Dadurch ist die Relevanz für den Bevölkerungsschutz der Schweiz sichergestellt. 265 Fachpersonen haben an der Überarbeitung und Entwicklung der Dossiers mitgewirkt – davon 6% aus der Wissenschaft, 26% aus der Wirtschaft und 68% aus der öffentlichen Hand (Bund, Kantone, Gemeinden).

Die Auswahl der Gefährdungen folgt klar definierten Kriterien: Es handelt sich um Ereignisse, die entweder bereits in der Schweiz zu Katastrophen oder Notlagen geführt haben, im Ausland grosse Schäden verursacht haben und auch hier denkbar sind, oder ein potenziell katastrophales Ausmass annehmen könnten. Die spezifischen, in den Gefährdungsdossiers beschriebenen Szenarien der Intensität gross beschreiben potenzielle Ereignisse nationaler Bedeutung für den Bevölkerungsschutz. Dabei handelt es sich um Ereignisse mit einer grossen geografischen Ausdehnung, einer benötigten überregionalen Bewältigung und/oder mit Auswirkungen auf kritische Infrastrukturen.

Die Gefährdungsdossiers sind einheitlich aufgebaut. Sie enthalten unter anderem eine Definition der Gefährdung, konkrete Ereignisbeispiele, relevante Einflussfaktoren sowie Szenarien mit drei unterschiedlichen Intensitäten. Im Zentrum steht jeweils ein Szenario der Intensität *gross*. Dieses beschreibt umfassend einen möglichen Ereignisverlauf, die räumliche Ausdehnung und die Auswirkungen auf Personen, Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Ergänzt wird jedes Dossier durch rechtliche Grundlagen und weiterführende Informationen. Die systematische Strukturierung erlaubt eine rasche Orientierung sowie eine vergleichbare und fundierte Bewertung unterschiedlichster Gefährdungen, was eine zentrale Grundlage für die Planung und Koordination im Bevölkerungsschutz bildet.

Die insgesamt 44 Gefährdungsdossiers der nationalen Risikoanalyse KNS 2025 sind thematisch in drei übergeordnete Bereiche gegliedert: Natur, Technik und Gesellschaft. Diese Struktur orientiert sich an den unterschiedlichen Ursprüngen und Auswirkungen der Gefährdungen und ermöglicht daher eine systematische Betrachtung über die gesamte Risikolandschaft in der Schweiz. Im Bereich Natur stehen hydrologische/meteorologische, gravitative und seismische Ereignisse im Vordergrund, wie etwa Sturm, Hochwasser, Lawinen oder Erdbeben. Der Bereich Technik umfasst Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen sowie Störungen und Unfälle bei technischen Anlagen oder beim Transport von gefährlichen Gütern – beispielsweise Stromausfälle oder Industrieunfälle. Der Bereich Gesellschaft schliesslich behandelt Krankheiten von Mensch und Tier sowie Gefährdungen, die durch gezielte menschliche Handlungen, politische Spannungen oder gesellschaftliche Entwicklungen entstehen, etwa Terroranschläge oder Cyberangriffe.

Nachfolgend sind sämtliche Gefährdungsdossiers der drei Bereiche aufgeführt, jeweils mit einer kurzen einleitenden Beschreibung. Diese betont die charakteristischen Merkmale des jeweiligen Gefährdungsbereichs. Über das Gefährdungssymbol gelangt man direkt zu den einzelnen Dossiers.

2 Bereich Natur

Die Schweiz mit ihren zahlreichen Gebirgen und Gewässern ist verschiedenen Naturgefahren ausgesetzt und regelmässig von Hochwasser, Sturzprozessen wie Fels- und Bergstürzen, Lawinen und Stürmen betroffen. Auch Waldbrand, Trockenheit, Hitze- und Kältewellen können auftreten. Starke Erdbeben sind zwar selten, können sich jedoch auch in der Schweiz ereignen und grosse Schäden anrichten. Selten, aber nicht zu vernachlässigen, sind auch natürlich auftretende ausserirdische Gefährdungen wie Sonnenstürme oder Meteoriteneinschläge.

Im Bereich Natur werden hydrologische/meteorologische, gravitative und seismische Naturereignisse sowie ausserirdische Risiken und die Ausbreitung von Schadorganismen abgedeckt. Die folgenden 16 Gefährdungsdossiers bieten einen Überblick über die wichtigsten Naturgefahren in der Schweiz und zeigen auf, wie ein mögliches Szenario der Intensität *gross* aussehen könnte und welche Auswirkungen zu erwarten sind (z. B. Anzahl Todesopfer, Umweltschäden oder Versorgungsengpässe).

	Hagelschlag	Hagelschlag über Agglomeration und Stadt; betroffene Fläche 9000 km ² ; Hagelkorn-Durchmesser 6–8 cm auf einer Fläche von 1000 km ²
	Starkregen mit Oberflächenabfluss	Gewitter mit Starkregen; begleitet von Hagel und Sturm; betroffen sind städtische Gebiete und deren Agglomerationen; Niederschlagsmengen von bis zu 100 mm; akute Phase rund 36 Stunden
	Starker Schneefall	Starker Schneefall in mehreren Gebieten des Mittellandes während 3 Tagen; 50–70 cm, vereinzelt bis 80 cm Neuschnee auf bestehende Schneedecke
	Sturm	Mehrere Winterstürme innerhalb weniger Tage vor allem im Jura, Mittelland und in Teilen des Voralpengebietes mit Windgeschwindigkeiten während Hauptphasen von über 140 km/h (Niederungen) bis über 200 km/h (auf Berggipfeln)
	Kältewelle	Vierwöchige Kältewelle im Mittelland; Tiefsttemperaturen von –20°C; Temperaturen vielfach deutlich unter –5°C
	Hitzewelle	Zweiwöchige Hitzewelle verbunden mit hoher Luftfeuchtigkeit in der ganzen Schweiz; mittlere Tagestemperaturen von 27 bis 29 °C; Tageshöchstwerte von bis zu 40 °C; Tropennächte von > 22 °C; Hitzewarnstufe 4
	Trockenheit	Landesweite Sommertrockenheit; 40–60% der üblichen Niederschlagsmengen; tiefe Pegelstände und Grundwasserspiegel; kaum Schmelzwasser aus alpinen Speicherseen
	Waldbrand	Mehrere Waldbrände nach längerer Trockenheit in einer Region; mehrere Dörfer gefährdet; insgesamt 250 ha Wald stark betroffen; Brände nach 10 Tagen unter Kontrolle

	Hochwasser	Lang andauernde und heftige Niederschläge entlang der Alpennordflanke und in Teilen der östlichen Zentralalpen sowie im Mittelland; grossflächige Überschwemmungen im gesamten Einzugsgebiet der Flüsse und Seen; Pegelstände entsprechend 300-jährlichem Hochwasser (HQ300)
	Lawinenwinter	Starke Schneefälle im grössten Teil der CH-Alpen (> 50%) mit Neuschneesummen von 200–600 cm über 3 Wochen; zahlreiche Lawinen; Gefahrenstufe 4 (gross) bis 5 (sehr gross)
	Bergsturz	Unerwarteter Bergsturz von 5 Mio. m ³ Gestein mit maximaler Geschwindigkeit von 150 km/h; ausgelöster, zerstörerischer Murgang
	Erdbeben	Schweres Erdbeben der Magnitude 6,5 in Gebiet mit hoher Infrastrukturdichte; zerstörerische Wirkung (Europäische Makroseismische Skala IX) im Bereich des Epizentrums; Schadensradius von 80 km mit Hauptschadensradius von 25 km
	Vulkanausbruch Ausland	Vulkanausbruch der Stärke VEI 5–6 in Europa; Flugverkehr in weiten Teilen Europas mehrere Tage aufgrund der Aschewolke eingeschränkt; auch der Schweizer Flugverkehr ist betroffen
	Ausbreitung invasiver Arten	Markante, grossflächige Ausbreitung des Schmalblättrigen Greiskrautes (Senecio inaequidens) auf Agrar und Weideland; Verbreitung von giftigen Pflanzenbestandteilen in Nahrungsmitteln von Mensch und Tier
	Meteoriteneinschlag	Explosion eines Meteoriden von 20 m Durchmesser und einem Gewicht von 10 000 t über besiedeltem Gebiet; Druckwelle mit Schäden auf Fläche von 150 km x 200 km; Streufeld mit Fläche von 6 km x 75 km
	Sonnensturm	Einwöchige Sturmphase mit drei grossen koronalen Massenauswürfen; davon ein geomagnetischer Supersturm mit maximaler global gemessener Störung des Erdmagnetfeldes von rund –1600 nT



Hagelschlag



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Hagel ist eine Form von Niederschlag, der aus Eiskörnern oder -klumpen besteht. Hagelkörner entstehen, wenn in Gewitterwolken unterkühltes Wasser zu Eis gefriert und sich diese gefrorenen Teile durch Auf- und Abwinde innerhalb der Wolke Schicht um Schicht vergrössern. Von Hagel oder Eishagel spricht man ab einer Korngrösse von 5 Millimetern.

Besonders grosse und gefährliche Gewittergebilde, sogenannte Superzellen, sind oft mit kräftigem Hagel und starken Sturmböen verbunden. Superzellen sind ausgesprochen langlebig, weisen in der Regel eine grössere Fläche als ordentliche Gewitter auf, können sich schnell fortbewegen und über grosse Distanzen ziehen sowie drei bis zwölf Stunden, im Extremfall sogar bis zu 24 Stunden, aktiv sein. Dementsprechend können Hagelzüge enorme Ausmasse annehmen.

Die Hagelschaden-Skala der Schweizerischen Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) veranschaulicht die Schadenwirkung von Hagel bei unterschiedlichen Korngrössen anhand von elf Intensitätsklassen. Die Skala reicht von kleinen Hagelkörnern von 0.5 cm Durchmesser (H0) bis zu aussergewöhnlich grossen Hagelkörnern von über 10 cm (H10) Durchmesser.

Zu Schäden an Autos, Glasscheiben und Zelten kommt es ab einem Durchmesser von etwa 2 cm, was Fallgeschwindigkeiten von etwa 70 km/h entspricht. Kleiner Hagel fällt langsamer (ca. 35 km/h), aussergewöhnlich grosser Hagel kann dagegen Geschwindigkeiten von über 150 km/h erreichen. Zu Verletzungen und Todesfällen bei Wildvögeln und Hühnern führen Hagelkorngrössen ab 2.5 cm, bei Kleintieren ab 3 cm. Beim Menschen können Hagelkorngrössen ab 6 cm ernsthafte und ab 8 cm lebensbedrohliche Verletzungen verursachen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Juni 2021 Schweiz

Nördlich der Alpen zogen im Juni 2021 mehrere verheerende Hagelunwetter über die Schweiz. Am 28. Juni durchzog das flächenmässig zweitgrösste Hagelereignis seit Aufzeichnungen das Mittelland; auf 1100 km² wird eine maximale Hagelkorngrosse über 6 cm Durchmesser und auf 4400 km² über 4 cm Durchmesser registriert. Insgesamt war eine Fläche von etwa 9000 km² betroffen. Der Hagel hinterliess zerschlagene Glashäuser und Dachziegel und verwüstete Gärten. In der Landwirtschaft wurden die Direktschäden an Kulturen auf 70 Mio. CHF geschätzt. Zudem trugen durch Hagelkörner und heruntergeschlagenes Blattwerk verstopfte Abflüsse zu Überschwemmungen bei. Es wurden über 37 000 Gebäudeschäden gemeldet. Teilweise waren Gebäude nicht mehr bewohnbar. Die Gesamtschadenssumme an Gebäuden wird auf etwa 600 Mio. CHF geschätzt, 370 Mio. CHF davon allein im Kanton Luzern. Die Schäden an Fahrzeugen werden auch auf 600 Mio. CHF geschätzt. Für einige Versicherer war es das teuerste Hagelereignis je.

23. Juli 2009 Schweiz

Am 23. Juli 2009 durchquerte eine Superzelle mit intensivem Hagelschlag der Reihe nach die Kantone Waadt, Freiburg, Bern und Luzern. In den meisten Gebieten wurden Hagelkörner mit einem Durchmesser zwischen 2 und 4 cm verzeichnet. Verbreitet gab es auch maximale Hagelkorngrossen von 5 bis 6 cm. Es entstanden massive Schäden an Gebäuden, Kulturen und Fahrzeugen. Hinzu kamen Schäden durch Sturmwinde, die Dächer abgedeckt hatten, und vielerorts war Wasser in Keller, Lichtschächte und Tiefgaragen eingedrungen. Das Ereignis erwies sich für die Gebäudeversicherung des Kantons Freiburg als das teuerste Einzelschadenereignis in seiner Geschichte. Die Gesamtsumme aller Schäden wird auf weit über 600 Mio. CHF beziffert, wovon ca. 380 Mio. CHF auf Schäden an Fahrzeugen, ca. 260 Mio. CHF auf Schäden an Gebäuden und 35 Mio. CHF auf Schäden in der Landwirtschaft zurückzuführen sind.

Juli 2013 Reutlingen (Deutschland)

Am 28. Juli 2013 zogen Hagelunwetter über Baden-Württemberg. Zwei der Gewitter formierten sich zu Superzellen. Auf ihren Zugbahnen lagen Städte entlang der Schwäbischen Alb in Richtung Bayern. Die zwei Zellen wanderten parallel im Abstand von etwa 50 Kilometern quer durch Baden-Württemberg. Während die nördliche nur für lokale Hagelschäden sorgte, verursachte die südlichere und stärkere Zelle Hagelschlag mit bis dahin in Deutschland nicht dokumentierten Dimensionen. In einer Schneise von bis zu 15 km Breite kam es zu schwerem Hagelschlag mit bis zu 8 cm grossen Hagelkörnern. Besonders Reutlingen traf es dabei schwer. Die Feuerwehrleitstelle in Reutlingen registrierte in den ersten zwei Tagen nach dem Unwetter 10 900 Notrufe. Zur Bewältigung des Ereignisses wurden Feuerwehren, THW – Technisches Hilfswerk, die deutsche Zivil- und Katastrophenschutzorganisation – und weitere Hilfsorganisations-Verbände aus ganz Baden-Württemberg zusammengezogen. Zeitweise waren bis zu 120 Einsatzfahrzeuge und über 800 Einsatzkräfte in Reutlingen und Umgebung im Einsatz. Das Unwetter verursachte mit einem Gesamtschaden von 3,6 Mrd. Euro den bis dahin grössten Hagelschaden in Deutschland und für die Versicherungswirtschaft mit 2,8 Mrd. Euro versicherten Schäden den bis dahin grössten Schaden durch ein Einzelereignis in Deutschland überhaupt. Hunderte Menschen wurden durch das Unwetter verletzt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Intensität und Begleitumstände (Blitze, Böen, Starkniederschläge) – Superzellen-Bildung – Grösse, Form, Masse und Fallgeschwindigkeit der Hagelkörner
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Hagel kommt vor allem in den Monaten April bis September mit maximalen Hageltagen im Juni, Juli und August vor) – Tageszeit (z. B. Exposition von Personen, Tieren und Fahrhabe usw. im Freien)
Ort / Ausdehnung	– Ausdehnung des Hagelschlags (lokal, regional, national) – Topografie der betroffenen Region – städtische oder ländliche Gebiete (Bevölkerungsdichte, Exposition von Sachwerten und Infrastrukturen, versiegelte Flächen, Verkehr) – Gebiete mit hagelempfindlicher Landwirtschaft (Obstbäume, Reben)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt, Verhaltensempfehlungen) – Intensität (insbes. Korngrösse) und Dauer des Hagelschlages (u. a. Wasserschäden abhängig von Akkumulationshöhe der Hagelablagerungen) – Begleitumstände – mit/ohne Wind (Einfallrichtung und Einfallwinkel, Hagelkorngeschwindigkeit, Fassadenschäden an Gebäuden, verstärkt bei Windrichtungswechsel) – mit/ohne Regen (grosse Folgeschäden durch Regenwasser bei undichten Gebäudehüllen nach dem Hagelschlag möglich und mögliche Blockierung von Abwassersystemen kann in Kombination mit Starkniederschlag Überschwemmungen auslösen.) – evtl. Wettersituation direkt vor Gewitter (Exposition von Markisen, Sonnenschirmen etc.) – Vorbereitung und Reaktion der verantwortlichen Behörden – Einsatzbereitschaft und Verhalten von Einsatzkräften – Vorbereitung und Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Gewitter mit Hagelschlag über ländlichen Gebieten: insgesamt eine Fläche von über 2000 km² betroffen
- Betroffene Fläche mit Hagelkorngrösse 4–6 cm (H6) von über 1000 km²
- Dauer der Hagelschläge: ca. 5 Minuten über jedem Punkt der Fläche
- Werktags, früher Abend
- Begleitumstände: heftige Sturmböen

2 – gross

- Gewitterfront mit Hagelschlag aus einigen Superzellen über Agglomeration und Stadt; insgesamt eine Fläche von über 9000 km² betroffen
- Betroffene Fläche mit Hagelkorngrösse über 6 cm Durchmesser (H8) von über 1000 km²
- Weitere Flächen von Hagelschlägen mit mittlerer Korngrösse von 4 bis 6 cm Durchmesser (H6) betroffen (4000 km²)
- Dauer der Hagelschläge: ca. 10 Minuten über jedem Punkt der Fläche
- Werktags, früher Abend
- Begleitumstände: starke Sturmböen

3 – extrem

- Gewitterfront mit Hagelschlag aus mehreren Superzellen über ländlichen Gebieten, Agglomeration und Stadt; insgesamt eine Fläche von über 9000 km² betroffen
- Betroffene Fläche mit Hagelkorngrösse über 8 cm Durchmesser (H9+) von über 150 km²
- Dauer der Hagelschläge: ca. 15 Minuten über jedem Punkt der Fläche
- Werktags, früher Abend
- Begleitumstände: schwere Sturmböen

Szenario

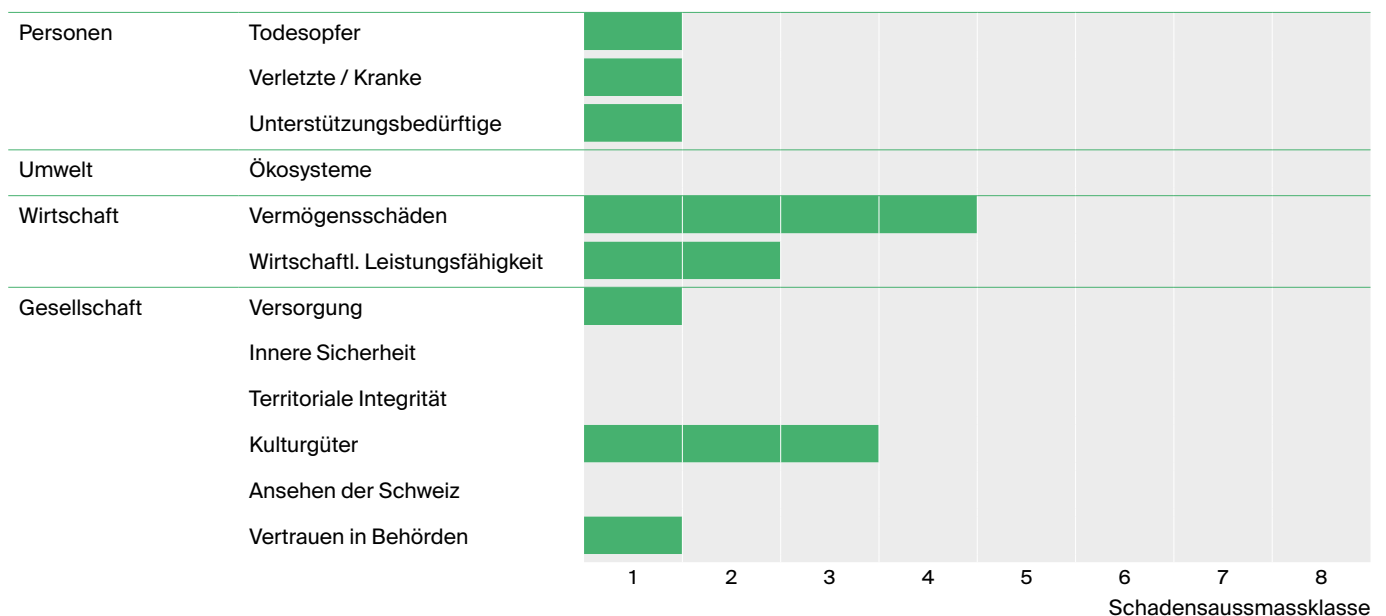
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Im Hochsommer zieht nach einer Woche mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit und vereinzelt abendlichen Gewittern aus Westen ein vor allem in höheren Luftschichten ausgeprägtes Tiefdruckgebiet heran. In der Schweiz warnt MeteoSchweiz am Mittag über die etablierten Informationskanäle (MeteoSchweiz-Webseite und -App, Alertswiss-Webseite und -App, Naturgefahrenportal etc.) sowie über Soziale Medien vor schweren Gewittern mit Hagel und Sturmböen. Im Vorfeld der aus Westen herannahenden Kaltfront bilden sich im Laufe des Nachmittages ausgeprägte Gewitter und schliesslich eine Superzelle.
Ereignisphase	Eine Gewitterfront mit mehreren etwa 10 bis 15 km breiten Superzellen zieht langsam in Richtung einer grösseren Agglomeration und bringt Hagel und heftige Windböen mit sich. Die Hagelkorngrösse nimmt schnell zu und die Körner erreichen über einer grösseren Stadt einen Durchmesser von bis zu 8 cm. Der Hagelschlag wird von starken Sturmböen begleitet. Die Sicht beträgt teilweise nur wenige Dutzend Meter. Die Hagelkörner bilden grossflächige Ablagerungen. Kleinere Abflüsse, Schächte und Entwässerungsleitungen werden zudem mit Laub und Ästen verstopft. Die Alarmzentralen aller Partner des Bevölkerungsschutzes rufen im betroffenen Gebiet Grossalarm aus. Angehörige, die sich auf Pikett befinden, werden aufgeboten. Hinter dem Hagelzug der Gewitterfront setzen sich schwere und anhaltende Regenfälle fort. Nachdem die Gewitter vorbei sind, bilden die Eiskörner weisse Teppiche in Quartierstrassen. Stellenweise ist der Hagel trotz sommerlicher Temperaturen auch Stunden nach dem Gewitter noch nicht geschmolzen. Neben den Gewittern über dem Ballungsgebiet haben sich in der labilen Luftmasse weitere langlebige Hagelzellen mit mittlerer Korngrösse gebildet, welche in landwirtschaftlichen Gebieten grossflächig Schäden verursachen.
Regenerationsphase	Die betroffenen Bahnstrecken und Hauptverkehrsachsen sind nach wenigen Stunden wieder in Betrieb. Einzelne Nebenstrassen sind bis am nächsten Vormittag nicht passierbar, da die Feuerwehren überlastet sind und die umgeworfenen Bäume erst nach und nach beseitigen können. Nach rund 36 Stunden ist die dringlichste Bewältigung abgeschlossen, d. h. die meisten Strassen sind wieder frei, die Entwässerung in der Stadt funktioniert wieder normal, die vollgelaufenen Keller und Tiefgaragen sind ausgepumpt und die zerstörten Fensterscheiben und Dächer provisorisch abgedichtet. Bei den Versicherern (Gebäude, Fahrzeug-Kasko, Schweizer Hagel) gehen in den nächsten Tagen Zehntausende Schadensmeldungen ein und müssen bearbeitet werden. Die Reparaturen an Häusern (an Dächern, Fenstern, Rollläden, Storen und Fensterrahmen, Antennen und Carports etc.), Fahrzeugen und Gewächshäusern dauern mehrere Monate.

Zeitlicher Verlauf	Einen halben Tag vor Bildung der Superzellen wird die Warnung von MeteoSchweiz ausgegeben. Die akute Bewältigung der Auswirkungen nach dem Hagelschlag dauert rund 36 Stunden. Die vollständige Regeneration nimmt einige Wochen bis Monate in Anspruch.
Räumliche Ausdehnung	Die Gewitterfront bringt mehrere Hagelzüge von einigen Kilometern Breite und mehreren Kilometern Länge mit sich. Über städtischem Gebiet werden Hagelkörner von 6 bis 8 cm Durchmesser beobachtet (rund 1000 km ²). Hagelgewitter mit mittelgrossen (2 bis 4 cm) bis grossen (4 bis 6 cm) Körnern treffen weitere Gebiete der Stadt, Agglomeration sowie landwirtschaftliche Flächen. Insgesamt ist eine Fläche von über 9000 km ² betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die meisten Personen können sich in Sicherheit bringen, mehrere Dutzend erleiden jedoch Verletzungen im Bereich von Kopf, Schultern und Armen, darunter auch Platzwunden, die medizinisch versorgt werden müssen. Es ist ein Todesopfer zu beklagen.

Die Kanalisation ist in mehreren Stadtgebieten aufgrund der Wassermassen und Verstopfungen überlastet. Durch Rückstaueffekte in der Kanalisation wird in einigen Gebäuden Wasser durch die sanitären Anlagen in die Gebäude gedrückt. Ein Teil der betroffenen Gebäude wird dadurch temporär unbewohnbar, wodurch mehrere hundert Personen für mehrere Tage anderweitig unterkommen müssen.

Umwelt

Durch den Hagelschlag und die Sturmböen der Superzelle werden die Grünflächen in der Stadt und in Teilen der Agglomeration in Mitleidenschaft gezogen. Bäume und Sträucher werden durch den Hagel stark entlaubt beziehungsweise durch die Sturmböen stark beschädigt oder ganz entwurzelt. Dadurch können einige städtische Erholungs- und Freizeitgebiete für mehrere Tage nicht oder nur noch teilweise benutzt werden. Es entstehen aber keine langfristigen Schäden an der Umwelt.

Wirtschaft

Der Hagel beschädigt Zehntausende im Freien parkierter Fahrzeuge. Es entstehen Schäden an Karosserieblech, Windschutzscheiben und Schiebedächern. Auch Züge, Trams und Busse sind betroffen.

Die Dächer und Fassaden sowie Rollläden von Gebäuden werden beschädigt. Selbst an Sicht- und Steinmauerwerken verursacht der Hagel Abplatzungen. Zum Teil werden Fensterscheiben, insbesondere Dachfenster, zerschlagen. Ebenso werden Dachziegel, Dachaufbauten wie Klimaanlage, Antennen, Dachklappen, Kühltürme, Heizungssysteme, Reklameschilder oder Sonnenkollektoren beschädigt.

Hinter der Hagelzelle setzt sich das Gewitter mit Regenfällen fort. Da die Hagelkörner teilweise die Kanalisation verstopfen, kommt es lokal zu Überschwemmungen. Es entstehen Schäden in Kellern und Tiefgaragen. Der Regen dringt durch beschädigte Dächer in die Häuser ein und verursacht Wasserschäden.

Rund 1000 km² Agrarland sind ebenfalls vom Hagelschlag betroffen. Einige Nutztiere werden verletzt. Der Hagel verursacht Schäden an Gärten, Obst-, Gemüse-, Reben- und Ackerbaukulturen, Gewächshäusern und Grünanlagen.

Es entstehen direkte Schäden in der Höhe von rund 1,3 Mrd. CHF. Aufgrund von Schäden an Produktionsanlagen kommt es zu Betriebsausfällen und es ist mit einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von 87 Mio. CHF zu rechnen.

Gesellschaft

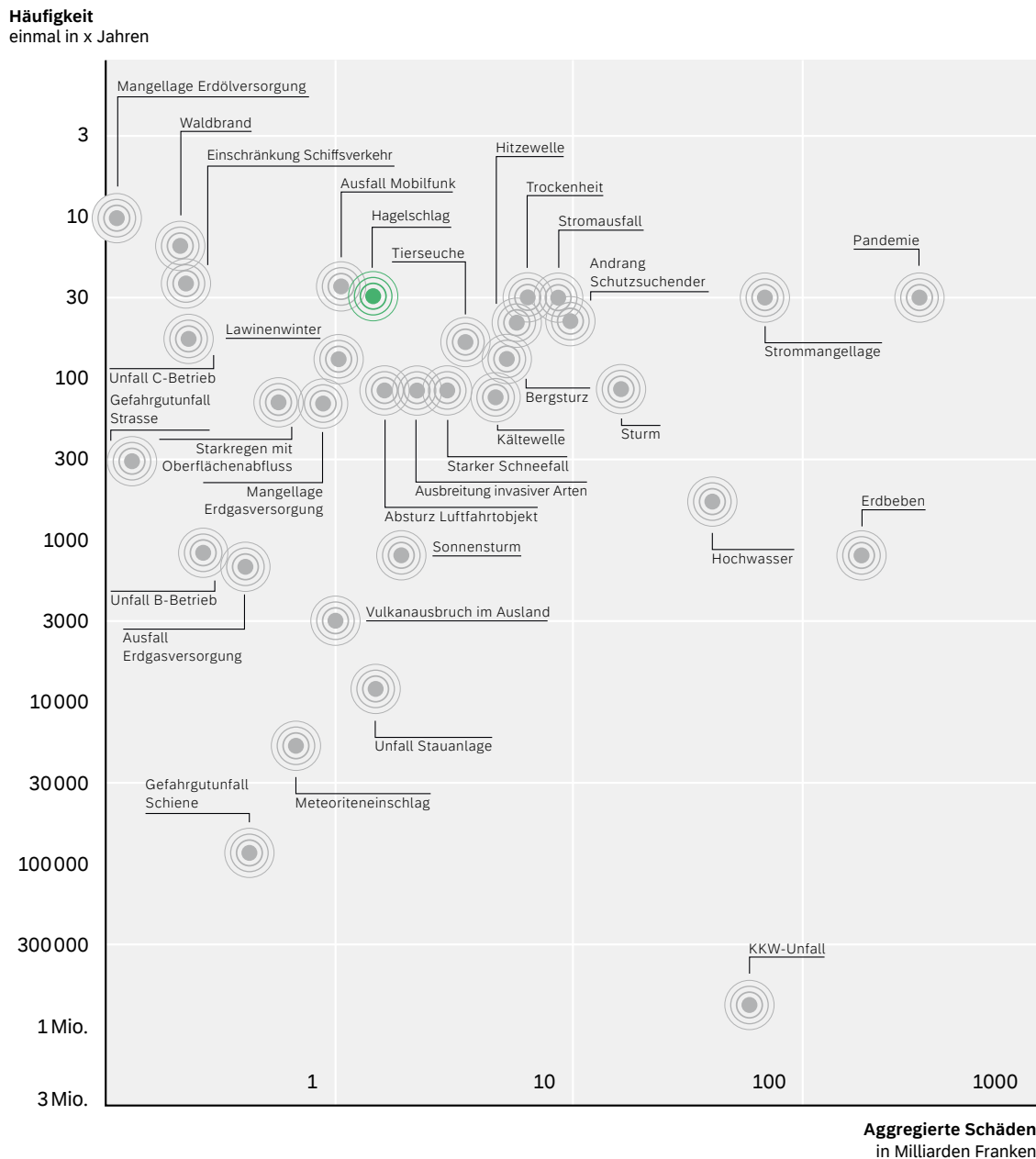
Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Strassen- und Schienenverkehr: Die Hagelkörner bilden auf den Strassen 10 bis 20 cm hohe Ablagerungen, die Verkehrsstörungen verursachen. Zudem verstopfen die Hagelkörner die Kanalisation, was lokal zu Überschwemmungen und zu weiteren Behinderungen im Strassenverkehr während mehrerer Stunden führt. Auch im Schienenverkehr kommt es zu Verzögerungen.
- Rettungswesen: Die Verkehrsstörungen führen zum Teil zu Verspätungen im Rettungswesen.

Etliche unbewegliche Kulturgüter – Gebäude, Denkmäler, botanische Gärten etc. – kommen zu Schaden. Teilweise müssen für deren Wiederinstandsetzung aufwendige Restaurierungsarbeiten durchgeführt werden. In zwei kleineren kulturellen Institutionen sind zudem Wasserschäden in Depoträumen an mobilen Kulturgütern zu verzeichnen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999; SR 429.1.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über die Meteorologie und Klimatologie (MetV) vom 14. August 2024; SR 429.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Barras, H., Hering, A., Martynov, A., Noti, P.A., Germann, U., & Martius O. (2019). Experiences with > 50'000 crowdsourced hail reports in Switzerland. Bulletin of the American Meteorological Society, 100(8), 1429–1440. doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0090.1
- Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz. (n.d.). Hagelgefährdung. MeteoSchweiz. <https://www.meteoschweiz.admin.ch/klima/klima-der-schweiz/hagelklimatologie/hagelgefaehrdung.html>
- Egli, Thomas und Stucki, Maja (2007): Elementarschutzregister Hagel. Untersuchungen zur Hagelgefahr und zum Widerstand der Gebäudehülle. Synthesebericht. Präventionsstiftung der kantonalen Gebäudeversicherungen, Bern.
- Feldmann, M., Germann, U., Gabella, M., and Berne, A. (2021). A characterisation of Alpine mesocyclone occurrence. Weather Clim. Dynam., 2, 1225–1244, <https://doi.org/10.5194/wcd-2-1225-2021>
- Feldmann, M., Hering, A., Gabella, M., Berne, A. (2023). Hailstorms and rainstorms versus supercells – a regional analysis of convective storm types in the Alpine region. npj Clim Atmos Sci 6, 19 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41612-023-00352-z>
- Interkantonaler Rückversicherungsverband (IRV) (Hrsg.) (2012): Hagel 2009. Untersuchung der Hagelunwetter vom 26. Mai und 23. Juli 2009. Ereignisanalyse. IRV, Bern.
- Interkantonaler Rückversicherungsverband (IRV) (Hrsg.) (2015) Hagel 2011. Untersuchung des Hagelunwetters vom 12./13. Juli 2011. Ereignisanalyse. IRV, Bern.
- Kopp, J., Schröer, K., Schwierz, C., Hering, A., Germann, U. and Martius, O. (2022). The summer 2021 Switzerland hailstorms: weather situation, major impacts and unique observational data. Weather. <https://doi.org/10.1002/wea.4306>
- Nisi, L., Hering, A., Germann, U., & Martius, O. (2018). A 15-year hail streak climatology for the Alpine region. QJRM, 144(714), 1429–1449. doi.org/10.1002/qj.3286
- Nisi, L., Hering, A., Germann, U., Schroer, K., Barras, H., Kunz, M., & Martius, O. (2020). Hailstorms in the Alpine region: Diurnal cycle, 4D-characteristics, and the nowcasting potential of lightning properties. QJRM, doi.org/10.1002/qj.3897
- Nisi, L., Martius, O., Hering, A., Kunz, M., & Germann, U. (2016). Spatial and temporal distribution of hailstorms in the Alpine region: a long-term, high resolution, radar-based analysis. QJRM, 142(697), 1590–1604. doi.org/10.1002/qj.2771

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Starkregen mit Oberflächenabfluss



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Starkniederschlag ist definiert als Niederschlag, der im Verhältnis zu seiner Dauer eine hohe Niederschlagsintensität hat. Solche Ereignisse sind im Vergleich zu «normalen» Niederschlägen selten. Oberflächenabfluss (engl. «overland flow» oder «surface runoff») bezeichnet den Anteil des Niederschlags, der besonders bei starken Niederschlägen nicht versickert, über das offene Gelände abfließt und so Schäden anrichten kann. Von Hochwasser spricht man hingegen, wenn Flüsse und Seen über die Ufer treten. Die Gefährdung «Hochwasser» wird in einem eigenen Gefährdungsdossier behandelt.

Starkniederschläge mit Oberflächenabfluss dauern nur einige Minuten bis einige Stunden und zeichnen sich durch eine besonders hohe Intensität aus. Dabei fällt starker Regen auf verdichtete, wassergesättigte, trockene oder versiegelte Böden, welche das Wasser nicht mehr aufnehmen können; der Regen kann kaum versickern und überfordert die Siedlungsentwässerung. Je nach Gefälle und Beschaffenheit des Geländes fließt das Wasser anschliessend als Oberflächenabfluss ab. Die Fliesswege folgen grösstenteils der Topografie und werden dabei durch Feinstrukturen wie Strassen, Fahr- und Bearbeitungsspuren auf Feldwegen respektive Äckern und weiteren «Hindernissen» beeinflusst. Je steiler und glatter die Bodenoberfläche, umso schneller fließt das Wasser ab. Dieser Oberflächenabfluss kann Erosions- und Überflutungsschäden verursachen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**11. Juni 2018
Lausanne (Schweiz)**

Am 11. Juni 2018 ging über Lausanne ein heftiges Gewitter nieder: In nur 10 Minuten fielen 40 mm Niederschlag, für die Messreihe der Station Lausanne ein weit über 100-jährliches Regenereignis. In einem Grossteil des Stadtgebietes war die Kanalisation überlastet. Die ehemaligen Stadtbäche, welche in Abwasserkanäle umgewandelt worden waren und das Rückgrat des Lausanner Entwässerungsnetzes bilden, kamen hingegen nicht an ihre Kapazitätsgrenzen. Die überlasteten Zuleitungen und durch Schwemmmaterial verstopften Einlaufschächte führten zu Oberflächenabfluss, der sich in der Hanglage der Stadt seinen Weg zu den tiefsten Stellen suchte. Die Schäden des Unwetters beliefen sich auf rund 30 Mio. CHF.

**8. Juli 2017
Zofingen/Oftringen und
Uerketal (Schweiz)**

Am 8. Juli 2017 traf ein heftiges Gewitter das Grenzgebiet der Kantone Solothurn, Aargau und Luzern. Starkniederschläge gab es vor allem in der Region Zofingen/Oftringen und Uerketal. Innerhalb von drei Stunden fielen in den Einzugsgebieten der Zofinger Stadtbäche 85–90 mm Regen. Die Niederschläge führten zu Hochwasser in den lokalen Bächen, intensiven Oberflächenabflüssen und überlasteten Kanalisationen. Das Ereignis war von starkem Hagel begleitet, der die Strasseneinlaufroste verstopfte. Dies alles führte zu grossen Überflutungsflächen: Unterführungen, Keller und Tiefgaragen wurden geflutet, Hänge gerieten ins Rutschen, Fassaden wurden weggespült. In der Folge kam es zur Beeinträchtigung des Trinkwassers, das Stromnetz fiel über weite Teile aus und es entstanden hohe Sachschäden. Die Schadenssumme belief sich auf rund 90 Mio. CHF.

**28. Juli 2014
Münster (Deutschland)**

Am 28. Juli 2014 kam es in der Stadt Münster zu einem langanhaltenden Starkregenereignis, das in einigen Stadtteilen zu Beginn von einem orkanartigen Wind begleitet wurde. Innerhalb von 7 Stunden fielen 300 mm Niederschlag. Das Ereignis gehört damit zu den extremsten Regenereignissen in Deutschland seit Beginn der Wetteraufzeichnung im Jahr 1881. Die starken Niederschläge führten im gesamten Stadtgebiet zu Überflutungen, die weder von der Kanalisation noch von den Vorflutern aufgenommen werden konnten. Tausende Keller liefen voll und hunderte Wohnungen und Häuser wurden unbewohnbar. 24 000 Haushalte waren ohne Strom. In weiten Teilen des Stadtgebietes kam es zu Verkehrsstörungen. Während einer zweiten Phase des Starkregens stieg das Wasser so schnell an, dass in verschiedenen Gebäuden Personen vom Wasser eingeschlossen wurden. Zwei Personen verloren ihr Leben. Die Versicherungsschäden beliefen sich auf rund 80 Mio. EUR.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Vorangehende Niederschläge – Stärke der Niederschläge – Bildung von Gewittern mit ausserordentlich hohen Niederschlagsintensitäten, z. B. stationäre Gewitter, sich regenerierende Gewitterzellen, Superzellen etc. – Bodenzustand (wassergesättigt, verdichtet, versiegelt, trocken) – Verschärfende Begleitfaktoren wie Hagel, Sturm etc.
Zeitpunkt	– Jahreszeit (kommt vor allem in den Monaten April bis September vor) – Wochentag und Tageszeit (Personenexposition, Verfügbarkeit Einsatzkräfte, Berufsverkehr, Erreichbarkeit bei Warnungen etc.) – Grossanlässe wie z. B. Streetparade
Ort / Ausdehnung	– Ausdehnung der Siedlungen und Infrastrukturen in Gefahrengebiete – Ausdehnung des Starkregens mit Oberflächenabflusses (lokal, regional) – Topografie der betroffenen Region (flaches oder Fliessgelände, bergiges oder hügeliges Gelände), städtische oder ländliche Gebiete (Bevölkerungsdichte, Exposition von Sachwerten und Infrastrukturen, versiegelte Flächen und Kapazität der Siedlungsentwässerung)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Gefahrenhinweise, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Niederschlagsmengen, -intensität und -dauer mit Auswirkungen auf – Oberflächenabflussmengen – Anstiegs- und Fliessgeschwindigkeiten – Rückstauenen – Stau-, Fliess- und Wirkungshöhen – Dauer des Oberflächenabflusses – Verfrachtete und abgelagerte Geschiebemengen / Hagel – Leistungsfähigkeit von Regulierungssystemen (Abflussmanagement) und Kunstbauten (Brücken, Tunnels, Unterführungen) – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten der Betroffenen – Verhalten von verantwortlichen Behörden – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft von Einsatzkräften – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- 30–50 mm Niederschlag pro Stunde
- Gewitter mit ausserordentlich hohen Niederschlagsintensitäten
- Betroffene Fläche: städtisches Gebiet von ca. 20–50 km²
- Begleitumstände: lokale stürmische Windböen und Hagel

2 – gross

- 50–100 mm Niederschlag pro Stunde
- Einige Gewitter mit ausserordentlich hohen Niederschlagsintensitäten
- Betroffene Fläche: einige städtische Gebiete und deren Agglomeration von je 50–200 km²
- Begleitumstände: regionale stürmische Windböen und Hagel

3 – extrem

- > 100 mm Niederschlag pro Stunde
- Mehrere Gewitter mit ausserordentlich hohen Niederschlagsintensitäten
- Betroffene Fläche: mehrere städtische Gebiete und deren Agglomeration sowie ländliche Gebiete von je > 200 km²
- Begleitumstände: überregionale stürmische Windböen und Hagel

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Im Hochsommer zieht nach einer Woche mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit und vereinzelt abendlichen Gewittern aus Westen ein vor allem in höheren Luftschichten ausgeprägtes Tiefdruckgebiet heran. In der Schweiz warnt MeteoSchweiz am Mittag über die etablierten Informationskanäle vor schweren Gewittern mit starkem Regen, Hagel und Sturmböen. Im Vorfeld der aus Westen herannahenden Kaltfront bilden sich im Laufe des Nachmittages ausgeprägte Gewitter- und schliesslich einige Superzellen.

Ereignisphase

Die Superzellen ziehen in Richtung grösserer Agglomerationen und treffen schliesslich einige Städte mit voller Wucht. Ausserordentliche Niederschläge werden von Hagel und Sturm begleitet. Plötzlich einsetzender Starkregen mit grossen Intensitäten und Niederschlagsmengen von bis zu 100 mm Niederschlag pro Stunde führt zu gewaltigen Wassermassen.

Grosse Teile der städtischen Strassennetze werden durch die Niederschläge unmittelbar überflutet. Da die Abwassersysteme die enormen Wassermassen nicht aufnehmen und ableiten können, kommt es zur Überlastung der Kanalisationen und zu Rückläufen. Dadurch werden Kanalisationsdeckel angehoben und weggespült. Erschwerend kommt hinzu, dass Hagel, Laub und Äste die Schächte und Entwässerungsleitungen verstopfen und den Oberflächenabfluss verstärken. Kleinere Bäche und Gerinne kommen an ihre Kapazitätsgrenzen und treten über ihre Ufer.

Die Alarmzentralen aller Partner des Bevölkerungsschutzes rufen in den betroffenen Gebieten Grossalarm aus. Einsatzkräfte, die sich auf Pikett befinden, werden aufgeboten. Aufgrund persönlicher Betroffenheit sind aber Ausfälle zu verzeichnen.

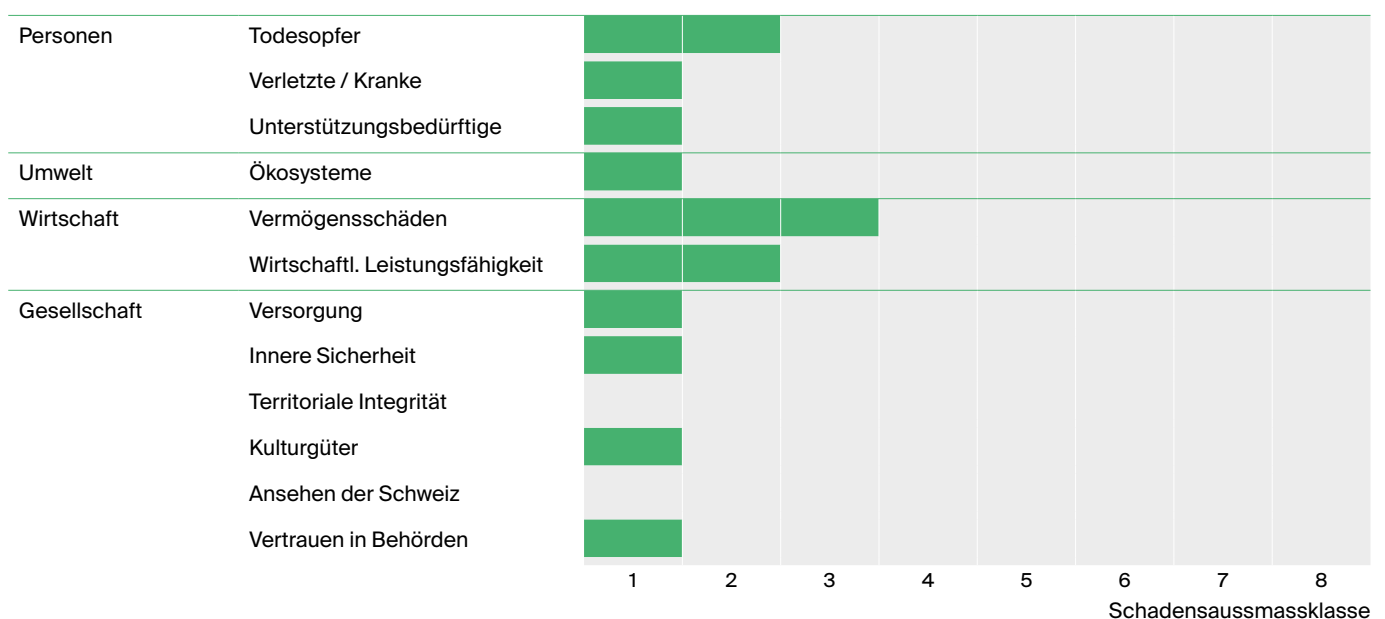
Keller und tiefergelegene Geschosse sowie Tiefgaragen und Strassenunterführungen werden überflutet. Gebäude und wichtige Infrastrukturen wie Leitungen, Strassen, Schienen etc. werden durch die Wucht des Oberflächenabflusses sowie durch mittransportierte Geröll- und Schlammmassen beschädigt oder blockiert.

Nach etwa einer Stunde nehmen die Starkniederschläge ab. Die Oberflächenabflüsse dauern noch etwas an, lassen dann aber ebenfalls langsam nach. Die Einsatzorganisationen bleiben weiterhin im Einsatz, ebenso wie die verantwortlichen zivilen Führungsstäbe – insbesondere auf den Stufen Gemeinden/Regionen.

Regenerationsphase	Die von Geröll- und Schlammmassen sowie Rutschungen betroffenen Bahnstrecken und Hauptverkehrsachsen sind nach rund 12 Stunden wieder in Betrieb. Einzelne Nebenstrassen sind bis am nächsten Vormittag nicht passierbar, da die Feuerwehren überlastet sind und die Strassen erst nach und nach räumen können. Nach rund 36 Stunden sind die dringlichsten Bewältigungsarbeiten abgeschlossen, d. h., die Entwässerung in der Stadt funktioniert wieder normal, die vollgelaufenen Keller und Tiefgaragen sind ausgepumpt und die zerstörten Dächer provisorisch abgedichtet. Hierzu sind der Einsatz überregionaler technischer Hilfsmittel wie beispielsweise von Räumungsfahrzeugen und -geräten sowie von Entwässerungspumpen, aber auch personelle Ressourcen wie Einsatzkräfte und Fachpersonal (z. B. Dachdecker) erforderlich. Bei den Versicherungen (Gebäude, Fahrzeug-Kasko etc.) gehen innert kürzester Zeit Zehntausende Schadensmeldungen ein. Die Reparaturen an Fahrzeugen, Gebäuden und weiteren Infrastrukturen wie Leitungen etc. nehmen mehrere Monate in Anspruch.
Zeitlicher Verlauf	Einen halben Tag vor Bildung der Superzellen warnt MeteoSchweiz über die etablierten Kanäle. Die akute Ereignisbewältigung dauert rund 36 Stunden. Die vollständige Behebung der Auswirkungen nimmt einige Wochen bis Monate in Anspruch.
Räumliche Ausdehnung	Über einigen städtischen Gebieten fallen auf einer Fläche von jeweils 50 bis 200 km² starke Niederschläge mit Niederschlagsmengen von über 50 bis zu 100 mm pro Stunde. Das von den Auswirkungen des Oberflächenabflusses betroffene Gebiet umfasst nebst den städtischen Gebieten auch grössere Teile von deren Agglomerationen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die Intensität und der genaue Ort von Starkregen sind schlecht bis nicht vorhersehbar, dadurch gibt es praktisch keine Vorwarnzeit. Durch den Starkregen steigt das Wasser sehr schnell an. In mehreren Gebäuden, insbesondere in Souterrainwohnungen und Büroräumlichkeiten in Untergeschossen, werden Personen vom Wasser eingeschlossen, da sie die Türen nicht mehr gegen den Wasserdruck öffnen können. Die meisten der so eingeschlossene Personen können sich mit Hilfe von Angehörigen, Nachbarn und weiteren Dritten selber in Sicherheit bringen, einige müssen jedoch durch Einsatzkräfte befreit werden. Eine Person wird im Keller eines Wohnhauses aufgrund eines geborstenen Kellerfensters von den hereinbrechenden Wassermassen erfasst und ertrinkt.

Die Überflutung der Verkehrswege führt in grossen Teilen der betroffenen Stadtgebiete zu Verkehrsstörungen und Unfällen. Vielerorts kommt der Strassenverkehr sogar völlig zum Erliegen. Dies erschwert es den Einsatz- und Rettungskräften zu den verschiedenen Einsatzorten zu gelangen. Im Bereich von Unterführungen steht das Wasser so hoch, dass Fahrzeuge von den Wassermassen umspült werden beziehungsweise teilweise darin versinken. Mehrere Personen müssen durch die Rettungskräfte aus Fahrzeugen gerettet werden. Eine Person verstirbt in einem von der Fahrbahn gespülten Personenwagen. Zahlreiche Fussgänger/-innen und Fahrradfahrer/-innen geraten in Gefahr, während sie überflutete Unterführungen nutzen. Auf Strassen, an Hanglagen und in Tiefgaragen werden Autos von schnell fließenden Wassermassen umspült und mitgeschwemmt.

In ländlichen Gebieten gefährden schnell ansteigende kleine Gewässer Personen, die sich in der Nähe aufhalten.

Mehrere Angehörige der Einsatzkräfte erleiden während den Rettungs- und Aufräumarbeiten Verletzungen – teilweise durch Überanstrengung und Übermüdung.

Insgesamt werden 12 Personen getötet, entweder durch das Ereignis selbst oder weil sie zu spät gerettet werden. 40 Personen erleiden lebensbedrohliche Verletzungen am Kopf oder Quetschungen im Brustbereich. 120 erheblich verletzte Personen müssen mit schweren Brüchen und tiefen Schnittwunden hospitalisiert werden. 350 Personen erleiden leichte Verletzungen in Form von Stauchungen, leichten Schnittwunden oder Vergiftungserscheinungen infolge von verunreinigtem Trinkwasser.

100 Personen müssen gerettet werden. 250 Personen, welche nicht bei Verwandten oder Bekannten unterkommen, sind für 7 Tage in Hotels oder anderen Notunterkünften unterzubringen. 100 Personen benötigen während 5 Tagen anderweitige Unterstützung, wie beispielsweise psychologische Unterstützung, um das Erlebte zu verarbeiten oder Versorgung in von Verkehrswegen abgeschnittenen Gebäuden.

Umwelt

Zahlreiche Heizöltanks werden beschädigt. Teilweise kommt es zum Austritt grösserer Heizölmengen. Ausgetretene Treibstoffe in überfluteten Tiefgaragen und von abgestellten Fahrzeugen führen zu weiteren Verschmutzungen.

Ebenso kommt es zu vereinzelt Wasserverunreinigungen infolge von Störungen der Abwasserreinigungsanlagen sowie durch Verschmutzung von Quell- und Trinkwasser durch verunreinigtes Wasser aus betroffenen Industriegebieten.

Ausserhalb des Siedlungsgebiets werden Flurstrassen ausgeschwemmt und der Kies zerstört landwirtschaftliche Kulturen.

Die entstehenden Schäden sind punktuell und grösstenteils nicht nachhaltig.

Wirtschaft

Zahlreiche Privathaushalte, aber auch Gebäude der öffentlichen Hand (Schulen, Kitas etc.) sowie mehrere kleinere und mittlere Unternehmen sind von den Auswirkungen des Starkregens mit Oberflächenabfluss betroffen. Durch überflutete Keller- und Erdgeschoss werden teilweise komplette Einrichtungen zerstört oder unbrauchbar. Auch Heizungen und Stromverteilungen, die sich in Keller oder tiefer gelegenen Geschossen befinden, werden stark in Mitleidenschaft gezogen. Bei mehreren Gebäuden ist die Gebäudesubstanz schwer beschädigt. In einigen Fällen können Wohnungen, Häuser, Büros und Werkstätten über Wochen nicht genutzt werden.

Insbesondere durch Rutschungen und transportiertes Geröll und Schlamm werden auch Strassen und Bahntrassen stark beschädigt oder blockiert.

Verstopfte Abflüsse, überlastete Kanalisationen, weggeschwemmter Abfall und ausgelaufene Schadstoffe wie Heizöl und Benzin führen zu Wasserverschmutzungen und beeinträchtigen das Trinkwasser.

Da das Starkregenereignis an mehreren Orten mehr oder weniger gleichzeitig stattfindet, sind zahlreiche Einsatzorganisationen im Einsatz, so dass eine gegenseitige Unterstützung teilweise nur bedingt möglich ist und Hilfe aus jenen Gebieten angefordert werden muss, die nicht selbst vom Ereignis betroffen sind.

Nebst Entwässerungspumpen sowie Fahrzeugen und Material zur Räumung der Geröll- und Schlammmassen werden auch personelle Ressourcen in Form von Einsatzkräften oder anderem Fachpersonal, wie beispielsweise Dachdecker aus nicht betroffenen Gebieten, angefordert. Die eingeschränkte Logistik führt zu kurzzeitig unterbrochenen Lieferketten.

Die Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und anderen Sachwerten belaufen sich zusammen mit den Bewältigungskosten auf insgesamt 400 Mio. CHF. Betriebsausfälle und Ausfälle in der Landwirtschaft führen zudem zu einer Einbusse der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in der Höhe von 80 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

- Trinkwasser: In einigen Ortschaften ist die Trinkwasserversorgung aufgrund von Überstau oder verschmutzten Karstquellen für rund 15 000 Personen während 2 Tagen eingeschränkt.
- Rettungswesen: Das Rettungswesen ist überlastet und durch die blockierten Strassen vielerorts erst mit Verspätung am Ziel. Die priorisierten Strassen werden jedoch schnell geräumt. Davon betroffen sind rund 500 Personen während der ersten 24 Stunden.
- Notruf: Der Notruf ist während und kurz nach dem Ereignis für rund 10 000 Personen für 24 Stunden massiv überlastet. Wo dies möglich ist, werden die Anrufe an die Notrufzentralen in nicht betroffenen Gebieten umgeleitet. Wo dies nicht möglich ist, kommt es zu Verzögerungen in der Entgegennahme und Bearbeitung von eingehenden Anrufen. Zahlreiche Personen können die Rettungsdienste nicht mehr erreichen. Einige kritische Notfallmeldungen können nicht abgesetzt werden.
- Strom: Wassereintritt in private Hausinstallationen sowie in technische Einrichtungen der Stromversorgung führen zu lokalen, kurzzeitigen Stromunterbrüchen für rund 50 000 Personen während 24 Stunden. Die Stromversorgung wird jedoch sehr schnell wieder funktionstüchtig gemacht.
- Telekommunikation: Bei Telekommunikationsanbietern treten infolge von Überflutungen der Technik oder aufgrund von Stromausfällen lokale und kurzzeitige Störungen auf. Aufgrund von Überlastung bricht das Mobilfunknetz kurz nach Beginn des Ereignisses zusammen. Es ist jedoch schnell wiederhergestellt. Vom Unterbruch sind rund 30 000 Personen während 24 Stunden betroffen.
- Abfall-/Abwasserversorgung: Die Abwasseranlagen können die grossen Wassermassen, Steine und Geröll nicht aufnehmen, was zu Rückstau führt. Dadurch tritt Wasser aus der Kanalisation in Kellerräume ein. Der Oberflächenabfluss bringt Erde aus Landwirtschaftsgebieten in die Schächte der Siedlungsentwässerung, was zu deren Verstopfen führt. Davon betroffen sind rund 500 Personen während eines Tages.
- Strassenverkehr: Während des Ereignisses ist der Strassenverkehr aufgrund der schlechten Sicht eingeschränkt. Überflutete Strassen und Hangrutsche führen in grossen Teilen des betroffenen Gebiets zu Verkehrsstörungen oder bringen den Verkehr gänzlich zum Erliegen, wovon rund 60 000 Personen während 2 Tagen betroffen sind. Die Hauptverkehrsachsen werden jedoch prioritär geräumt und stehen schnell wieder zur Verfügung.
- Schienenverkehr: Auch der Schienenverkehr ist aufgrund von Geröll, Schlamm und Erde für rund 40 000 Personen während 4 Tagen beeinträchtigt. Gewisse Strecken sind blockiert und die Wiederinstandstellung dauert mehrere Tage.
- Luftverkehr: Punktuell kommt es an Flughäfen zu Schwierigkeiten und es ist nicht auszuschliessen, dass es im Luftverkehr zu Verzögerungen kommt, wovon ca. 15 000 Personen in den ersten 24 Stunden betroffen sind.

Zahlreiche Personen fühlen sich aufgrund des Ereignisses unwohl und haben Angst. Es kommt jedoch nicht zu Unruhen.

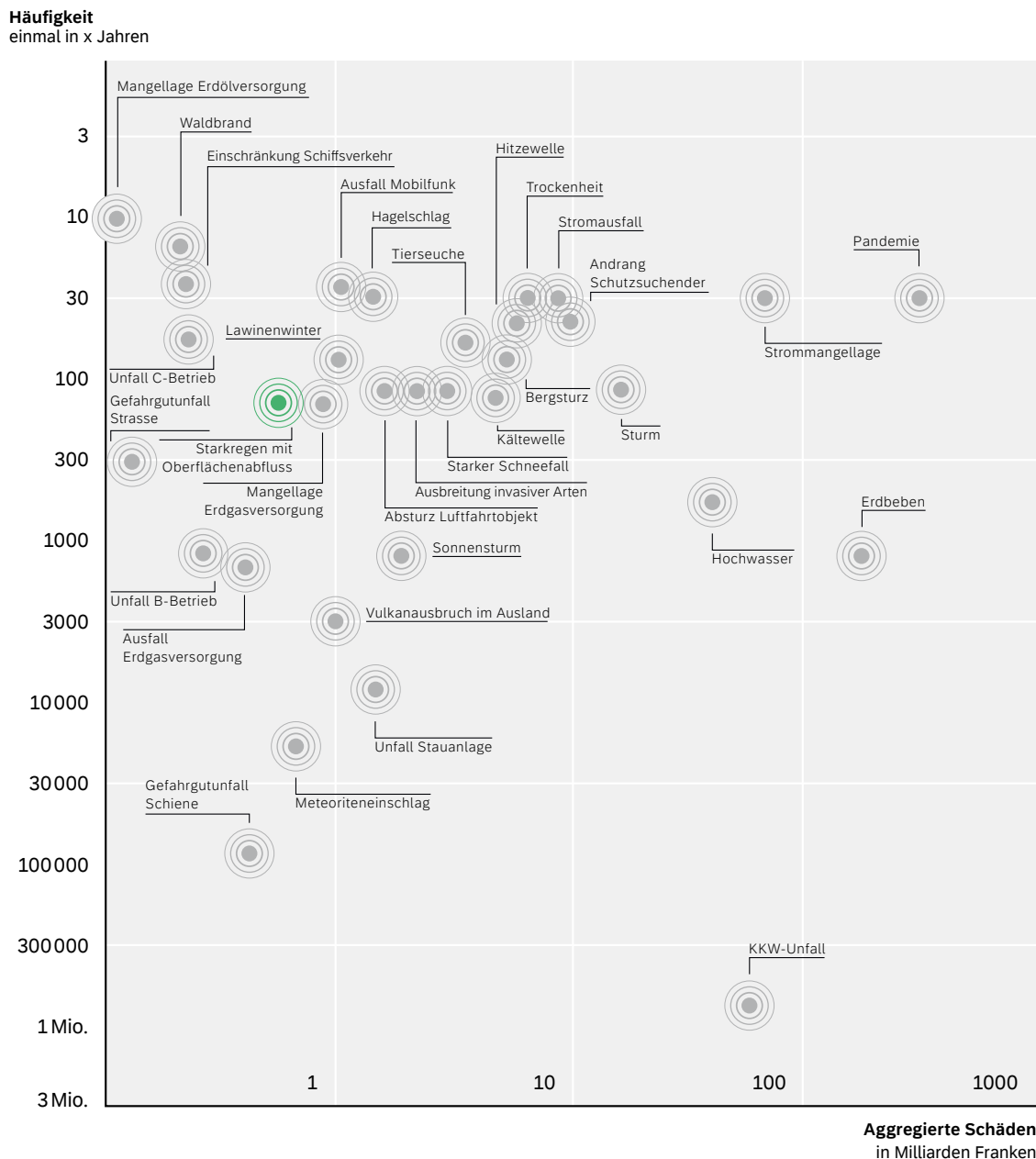
Aufgrund der Auswirkungen des Ereignisses wird in den inländischen Medien einige Tage intensiv darüber berichtet. Da sich teilweise auch ausländische Touristen in den betroffenen Gebieten aufhalten, ist das Ereignis auch in den ausländischen Medien für kurze Zeit ein Thema. Es kommt jedoch zu keinen negativen Auswirkungen auf das Ansehen der Schweiz.

Punktuell werden die Behörden und die Einsatzkräfte kritisiert, vor allem durch Menschen, die nur verzögert Hilfe erhalten haben. Insgesamt überwiegt jedoch das Verständnis für die herausfordernde Bewältigung des Ereignisses.

Durch die Überflutungen werden auch Kulturgüter in Mitleidenschaft betroffen. Wenige historische Gebäude werden leicht beschädigt, während es zu Wasserschäden an einzelnen Sammlungen von Kulturgütern kommt.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991; SR 721.100. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20. – Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Wasserbau (Wasserbauverordnung, WBV) vom 2. November 1994; SR 721.100.1. – Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV) vom 30. November 1992; SR 921.01.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- BAFU/ARE 2022: Regenwasser im Siedlungsraum. Starkniederschlag und Regenwasserbewirtschaftung in der klimaangepassten Siedlungsentwicklung. Bundesamt für Umwelt (BAFU); Bundesamt für Raumentwicklung (ARE). Umwelt-Wissen Nr. 2201: 115 S.
- Bernet, D. B. / Sturny, R. A. u. a. (2018): Werkzeuge zum Thema Oberflächenabfluss als Naturgefahr – eine Entscheidungshilfe. Beiträge zur Hydrologie der Schweiz, Nr. 42. SGHL, CHy und Mobiliar Lab für Naturrisiken der Universität Bern, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) / Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Einsatzplanung gravitative Naturgefahren. Leitfaden für Gemeinden. Version 1.0 Oktober 2020.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) / Schweizerischer Versicherungsverband (SVV) / Vereinigung kantonaler Gebäudeversicherungen (VKG) (2018): Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz (Technischer Bericht, Zusammenfassung, Faktenblatt, Web-GIS).
- Rüttimann, D., Egli, T. (2010): «Wegleitung punktuelle Gefahrenabklärung Oberflächenwasser», Naturgefahrenkommission des Kantons St. Gallen, St. Gallen.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Starker Schneefall

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Schnee ist die häufigste Form von festem Niederschlag und besteht aus vielen feinen Eiskristallen. Diese entstehen bei einer Temperatur unter -4°C und gelangen zum Boden, sofern Fallgeschwindigkeit, Temperatur und Feuchte unterhalb der Wolke ein Schmelzen oder Verdampfen verhindern.

Von starkem Schneefall ist die Rede, wenn innerhalb kurzer Zeit eine grosse Menge Schnee fällt.

In der Schweiz wird, je nach Lage, ab folgenden Werten von starkem Schneefall gesprochen:

- In den Niederungen der Deutschschweiz und des Kantons Freiburg: 15–30 cm/24h; 35–50 cm/48h; 50–70 cm/72h
- In den Niederungen der Westschweiz und der Alpensüdseite: 12–30 cm/24h; 35–50 cm/48h; 50–70 cm/72h
- In den Bergen: 40–60 cm/24h; 70–100 cm/48h; 100–130 cm/72h

Starke Schneefälle richten vor allem aufgrund der in kurzer Zeit entstehenden Schneemassen Schäden an. So beschädigt das Gewicht der Schneemassen Bäume, Strom-Freileitungen und Gebäude (z. B. Dachkonstruktionen). Zudem können grosse Schneemengen den Verkehr auf Strasse, Schiene und in der Luft nachhaltig stören. Dies kann zu Versorgungsengpässen von Lebensmitteln, Energie oder Rohstoffen führen.

Im vorliegenden Dossier geht es um «starken Schneefall» und seine direkten Auswirkungen in tieferen Lagen, das heisst, vor allem im Mittelland.

Lawinenniedergänge werden in einem separaten Gefährdungsdossier «Lawinenwinter» behandelt, welches sich auf die Auswirkungen im Berggebiet fokussiert.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**2006
Nord- und Ostschweiz
Intensive Schneefälle**

Am 5. und 6. März 2006 schneite es an einem Wochenende in der Nord- und Ostschweiz während ca. 36 Stunden intensiv. Die Neuschneesumme betrug in diesem Gebiet verbreitet 45 bis 60 cm. Da der Schnee teils sehr feucht war, blieb er auf Bäumen liegen, die teilweise unter der Last brachen. Es kam zu grossen Einschränkungen im Verkehr, unterbrochene Bahnstrecken, blockierte Autobahnen, der Zusammenbruch von Tram- und Busverkehr und kurzzeitig geschlossene Flughäfen waren die Folge. Weil alle Hotels in der Region Oftringen/Rothrist ausgebucht waren, richteten die Aargauer Behörden Notschlafstellen ein und boten die Führungsorgane auf. Etwa 130 gestrandete Autofahrer wurden in Zivilschutzanlagen und anderen Noteinrichtungen untergebracht.

**2005
Münsterland (Deutschland)
«Münsterländer
Schneechaos»**

Ein Tief lenkte kalte und sehr nasse polare Meeresluft nach Deutschland, woraufhin am ersten Adventswochenende 2005 (26.11. und 27.11.) ungewöhnlich hohe Schneefälle von bis über 40 cm zu verzeichnen waren. Der nasse Schnee war sehr schwer und haftete gut auf Bäumen, Gebäuden und Freileitungen. In der Folge brachen viele Bäume, behinderten den Strassenverkehr und liessen so Teile des öffentlichen Nahverkehrs zusammenbrechen. Eingeschlossene Autofahrer mussten teilweise mehrere Stunden auf Hilfe warten und zahlreiche Pendler verbrachten die Nacht in Notunterkünften. Vielerorts knickten Strommasten unter dem Gewicht des Nasseschnees um; Leitungen wurden durch Äste und umstürzende Bäume heruntergerissen. In der Folge waren rund 250 000 Menschen in 25 Gemeinden zum Teil mehrere Tage von einem Stromausfall betroffen. Der Gesamtschaden betrug mehr als 100 Millionen EUR.

**29.12.–3.1.1978 und
13.2.–18.2.1979
Deutschland, DDR,
Dänemark, Polen
«Schneewinter 78/79»**

Ende 1978 führte ein schlagartiger, extremer Temperaturabfall über Norddeutschland, bei dem sich feuchtwarme, subtropische Luft über eisige Luftmassen aus Nordeuropa schob, zu mehreren Tagen andauernden, extremen Starkschneefällen. Innerhalb eines Tages wurden in weiten Teilen Deutschlands 30–50 cm Neuschnee, in Ostholstein 70 cm gemessen. Weil vielerorts gleichzeitig ein schwerer Sturm tobte, gab es meterhohe Schneeverwehungen. Räumfahrzeuge konnten die Schneemassen nicht mehr bewältigen. Tausende Menschen blieben mit ihren Fahrzeugen oder in Zügen stecken. Fahrzeuge der Rettungsdienste konnten auf den zugeschneiten Strassen zum Teil nicht mehr verkehren. Der Autobahngrenzübergang zu Dänemark blieb mehrere Tage geschlossen. Rund 200 west- und ostdeutsche Dörfer waren von der Aussenwelt isoliert und wurden aus der Luft versorgt. Vielerorts fiel Regen aus der warmen Luftschicht in die Kaltluftschicht am Boden und gefror. Da sich bis zu 30 cm dicke Eispanser um die Leitungen legten und viele Strom- und Telefonmasten unter dem Gewicht des Eises und dem Rütteln des Sturms zusammenbrachen, fielen Strom- und Telefonnetze teils tagelang aus. Das Ereignis forderte mindestens 22 Todesopfer (in der BRD 17 und in der DDR mind. 5).

Die Katastrophe dauerte zunächst sechs Tage. Im Februar kam es erneut zu massivem Schneefall. Die geschlossene Schneedecke hielt insgesamt 67 Tage.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Meteorologische Lage (z. B. Ausdehnung der Front, Druckverteilung über Europa) – Intensität des Schneefalls / Menge des Schnees – Dauer des Schneefalls (stunden- oder tagelanger Schneefall) – Beschaffenheit des Schnees (nasser oder trockener Schneefall / Übergänge)
Zeitpunkt	– Vorangehendes Wetter: vorhandene Schneemassen, Bodentemperatur etc. – Tageszeit (Verkehrsstosszeiten, Tag/Nacht), Wochenende, Tage mit Ferienverkehr – Anfang oder Ende Winterhalbjahr (wichtig für Verfügbarkeit von Einsatzmitteln, z. B. Salz)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebietes – Topografie des betroffenen Gebietes – Besiedlungs- und Infrastrukturdichte des betroffenen Gebietes
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt, Verhaltensempfehlungen) – Temperaturen vor, während und nach dem Schneefall (beeinflussen Beständigkeit und Dichte des Schnees) – Begleitumstände (z. B. Regen vor, während oder nach dem Schneefall oder Windgeschwindigkeit während und nach dem Schneefall) – Niederschlagsunterbrüche und kurzzeitige Flugwetterfenster – Reaktion und Einsatzbereitschaft der Ereignisdienste (u. a. Vorratshaltung von Ressourcen wie Streusalz etc.) – Vorbereitung und Reaktion der verantwortlichen Behörden – Vorbereitung und Reaktion der Bevölkerung (Vorräte, Verhalten während/nach Schneefällen)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Eine stationäre Front führt zu zwei Tage dauernden Schneefällen – Es fallen 40 bis 50 cm Neuschnee¹ – Einige Gebiete des Mittellandes sind betroffen
2 – gross	– Stationäre Front führt zu drei Tage dauernden, starken Schneefällen – Es fallen 50 bis 70 cm Neuschnee innerhalb drei Tagen, in erhöhten Lagen vereinzelt sogar bis 80 cm Neuschnee – Mehrere Gebiete des Mittellands sind betroffen
3 – extrem	– Winter mit bereits überdurchschnittlichen Schneehöhen (im Mittelland 30 cm) – Zwei ausgeprägte stationäre Fronten führen innerhalb von fünf Tagen zu starken Schneefällen – Es fallen 80 bis 100 cm Neuschnee – Schneefälle gehen teilweise in Regen über – Weite Teile des Mittellands sind betroffen

¹ Neuschnee ist die innerhalb von 24 Stunden gefallene Schneemenge. Wenn sich Angaben bei Neuschnee auf einen längeren als den Zeitraum von 24h beziehen, ist damit die Summe der Neuschneefälle gemeint. Wegen der Setzung des Schnees ist die am Boden liegende Schneehöhe über Zeiträume länger als 24h betrachtet in der Regel geringer.

Szenario

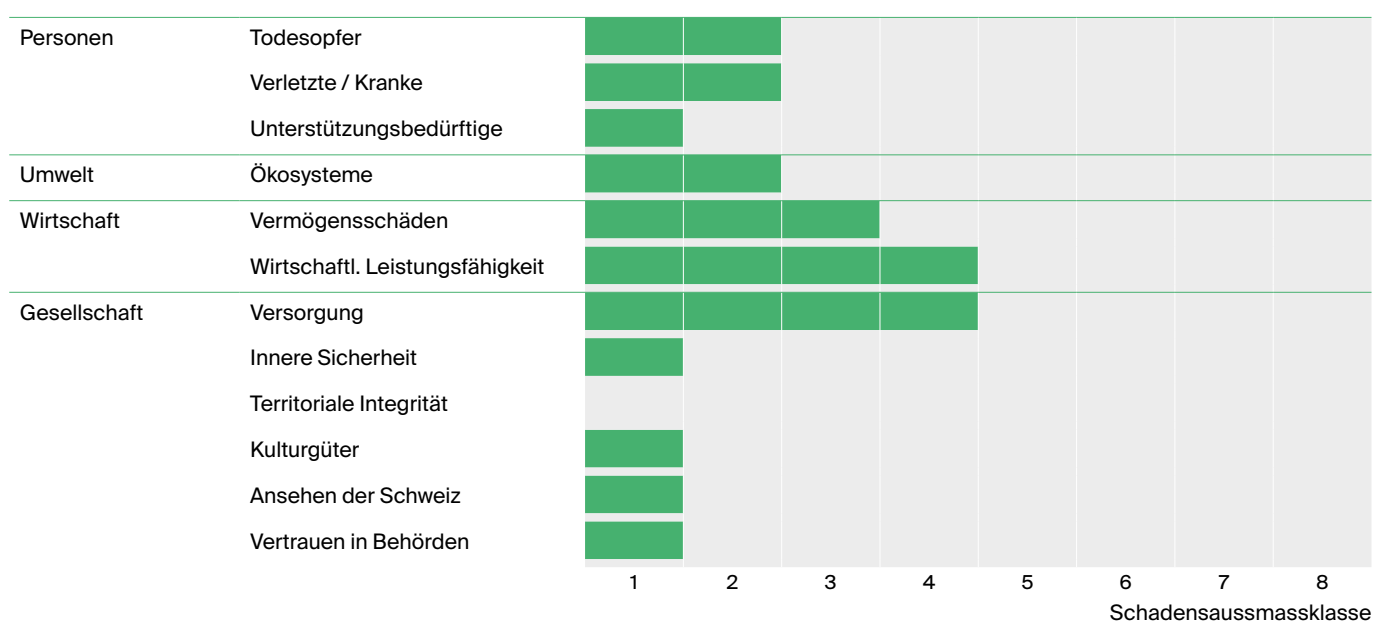
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	In einem bereits schneereichen Winter führt Mitte Februar eine stationäre Front grosse Mengen feuchter, maritimer Luftmassen heran. Die sich daraus abzeichnenden starken Schneefälle werden durch die Behörden auf verschiedenen Kanälen thematisiert. Rund zwei Tage vor Eintreten der starken Schneefälle wird die Bevölkerung über die etablierten Kanäle (MeteoSchweiz Webseite und App, Naturgefahrenportal, Alertswiss etc.) gewarnt.
Ereignisphase	Als Folge der stationären Front kommt es im Mittelland verbreitet zu drei Tage dauernden, intensiven Schneefällen mit einer Neuschneedecke von 50 bis 70 cm, vereinzelt sogar bis 80 cm. Regional auftretende starke Windböen führen zusätzlich zu Schneeverfrachtungen. Obwohl die Räumequipen rund um die Uhr arbeiten, wird die Situation sowohl im Strassen- als auch im Schienenverkehr mit der Zeit prekärer. 24 Stunden nach Einsetzen der Schneefälle muss die Räumung von wenig befahrenen Strassen teilweise ausgesetzt werden. Auch die Autobahnen und Hauptstrassen sind streckenweise nur noch einspurig befahrbar oder wegen Unfällen oder umgestürzter Bäume gänzlich blockiert. Nach und nach werden Gemeindeführungsstäbe sowie regionale und kantonale Führungsstäbe eingesetzt. Um die Technischen Betriebe bei der Schneeräumung zu unterstützen, bieten die kantonalen Führungsstäbe den Zivilschutz auf und beantragen Unterstützung durch die Armee. Dennoch kommt der Verkehr nach rund zwei Tagen vielerorts ganz zum Erliegen. Tausende Personen müssen während der drei Tage aus ihren steckengebliebenen Fahrzeugen evakuiert werden. Zivilschutzanlagen, Turnhallen etc. werden bereitgestellt, um gestrandete Autoinsassen unterzubringen und zu versorgen. Es besteht die Gefahr, dass grosse Dachflächen von Gebäuden einstürzen, deren Dachkonstruktionen nicht den Traglastnormen entsprechen. Diese Gebäude werden vorsorglich geschlossen und deren Dächer soweit möglich von den Schneemassen befreit. Trotzdem kommt es zu vereinzelt Einstürzen. Die Schneeräumung ist vor allem im Siedlungsgebiet sehr aufwendig, da innerorts kaum mehr Platz zum Abladen der Schneemassen verfügbar ist. Teilweise werden oberirdische Stromleitungen und Antennen durch umstürzende Bäume oder durch die Schneelast beschädigt, sodass es zu lokalen Stromunterbrüchen und Ausfällen der Telekommunikation kommt. Die Witterungsbedingungen und die Verkehrsverhältnisse erschweren die Reparaturen der Leitungen. In den Notrufzentralen gehen zahlreiche Meldungen über Unfälle und vermisste Personen ein. Die Rettungsdienste haben selbst zunehmend Probleme, die Unfallorte zu erreichen. Eine Rettung mit Helikoptern ist bei der schlechten Sicht meist nicht möglich. Nach zwei Tagen macht sich in den Geschäften der mangelnde Nachschub an Gütern des täglichen Gebrauchs bemerkbar. Vieles kann nicht mehr zeitgerecht und in ausreichenden Mengen an den Bestimmungsort transportiert werden, weshalb sich insbesondere in Lebensmittelgeschäften die Regale leeren. Es kommt zu Hamsterkäufen, welche die Situation verschärfen.

Regenerationsphase	Nach drei Tagen hören die Schneefälle auf und werden durch ein stabiles Hochdruckgebiet abgelöst. Die Temperaturen gehen zurück und bleiben während der nächsten Tage unter dem Gefrierpunkt. Die Situation entspannt sich jedoch nur langsam. In mehreren Gebieten des Schweizer Mittellands liegen verbreitet 50 bis 70 cm, vereinzelt sogar bis 80 cm Schnee. Zu Beginn des vierten Tages sind viele Verkehrswege noch immer blockiert, Stromleitungen und Telekommunikation unterbrochen und Gebäude einsturzgefährdet. Einen Tag nach Ende der Schneefälle sind die wichtigsten Verbindungsstrassen und Eisenbahnstrecken wieder offen. Ab dem zweiten Tag nach Ende der Schneefälle sind die meisten Verkehrswege geräumt, wodurch sich auch die Knappheit an einzelnen Konsumgütern rasch entschärft. Ebenso zügig wird die Reparatur der beschädigten Strom- und Telefonleitungen aufgenommen, sodass innerhalb von drei Tagen nach dem Ende der Schneefälle fast alle provisorisch repariert sind. Die Reparatur von Gebäuden, deren Dächer eingestürzt sind, zieht sich bis weit in den folgenden Sommer hinein.
Zeitlicher Verlauf	Die intensiven Schneefälle dauern drei Tage an. Nach rund sechs Tagen ist die akute Bewältigung abgeschlossen. Die Behebung der Auswirkungen, vor allem der Schäden an Gebäuden, nimmt einige Monate in Anspruch.
Räumliche Ausdehnung	Die Schneefälle betreffen mehrere Gebiete des Mittellands.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Auf den Strassen kommt es, vor allem zu Beginn der Schneefälle, zu Personenschäden durch Unfälle und Stürze im Langsamverkehr sowie durch Unterkühlungen von Personen, die infolge der schlechten Strassenverhältnisse siedlungsfern im Verkehr steckenbleiben oder deren Heizungen aufgrund der lokalen Stromausfälle nicht funktionieren. Auch bei den Schneeräumarbeiten und durch einstürzende Dächer kommt es zu Personenschäden; das Räumen von Dächern ist herausfordernd und viele Leute unterschätzen die Gefahr von Dachlawinen.

Durch die schlechten Strassenbedingungen und die zu schlechte Sicht für Helikopterflüge sind die medizinische Notversorgung und der Transport von Verletzten nur sehr eingeschränkt möglich. Die verzögerte oder teils ausbleibende medizinische Versorgung führt bei Verunfallten zu Folgeschäden und es sind auch einige Todesopfer zu verzeichnen.

Zahlreiche Personen bleiben mit ihren Fahrzeugen stecken und müssen evakuiert werden. Auch mehrere steckengebliebene Züge sind zu evakuieren. In der Folge sind in Bahnhöfen zahlreiche gestrandete Personen zu versorgen und viele Reisende stranden in den Flughäfen aufgrund der grossen Zahl annullierter Flüge.

Nur die Räumung von Strassen erster Priorität (Nationalstrassen) ist bei diesen Schneemassen noch möglich. In Gebieten über 600 m. ü. M. liegen auf den Strassen rund 70 cm Schnee. Die Räumung aller Strassen dauert 5 bis 6 Tage.

Insgesamt ist schweizweit mit 25 Todesopfern, 170 lebensbedrohlich, 1000 erheblich und rund 7000 leicht verletzten Personen zu rechnen. Während des Ereignisses müssen 30 000 Personen evakuiert werden. Während 5 Tagen müssen 20 000 Personen untergebracht und 10 000 Personen anderweitig betreut werden (Verpflegung, Unterstützung).

Umwelt	Verbreitet kommt es durch die Schneemassen zu Brüchen an Bäumen in Wald-, Flur- und Siedlungsgebieten. Die Schäden an den Stadtbäumen sind enorm und deren Funktionen (Verdunstung, Kühlung, Schatten) sind für die nächsten 15 bis 50 Jahre eingeschränkt. Auch in den Wäldern werden gesamte Waldabschnitte zerstört.
Wirtschaft	Da viele Personen aufgrund der Situation im Strassen-, Schienen- und Flugverkehr nicht an ihren Arbeitsort gelangen und Waren- und Postsendungen nicht ausgeliefert werden können, kommt es in zahlreichen Unternehmen kurzfristig zu deutlichen Produktionseinschränkungen oder sogar -ausfällen. Die Einsatzorganisationen und Räumequipen sind Tag und Nacht im Einsatz. An einigen Dachkonstruktionen entstehen infolge der Schneelasten Schäden, da die Traglastnormen nicht eingehalten wurden. Ebenso entstehen Schäden an Freileitungen für Telefon und Strom. Wegen der prekären Strassenverhältnisse kommt es während des Ereignisses vermehrt zu unfallbedingten Schäden an Fahrzeugen. Rund eine Woche lang sind Logistik, Tourismus und insgesamt die Nachfrage nach Produkten in den betroffenen Gebieten eingeschränkt. Die unterbrochene Logistik im Mittelland hat auch Auswirkungen auf andere Regionen der Schweiz. Insgesamt beläuft sich der entstandene materielle Schaden auf rund 350 Mio. CHF. Infolge unterbrochener Verkehrswege und Betriebsunterbrüchen beträgt der Wertschöpfungsverlust (Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit) rund 800 Mio. CHF.
Gesellschaft	Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen: – Lebensmittel: Aufgrund der schlechten Strassenverhältnisse können die Geschäfte nur noch eingeschränkt mit Nachschub an Gütern versorgt werden, sodass die Versorgung, v. a. mit Lebensmitteln und anderen Produkten des täglichen Bedarfs, von rund 650 000 Personen während 3 Tagen teilweise eingeschränkt ist. – Medikamente/medizinische Produkte: Die schlechten Strassenverhältnisse führen zu eingeschränkten Lieferungen von Medikamenten und medizinischen Produkten, wovon gewisse Apotheken, Spitäler und Pflegeheime betroffen sind. Es kommt für rund 5000 Personen während 6 Tagen zu Engpässen. – Rettungswesen: Einsätze der Feuerwehr zur Brandbekämpfung und der Sanitätsdienste sind aufgrund der Witterungsverhältnisse erschwert. Gleichzeitig sind bei diesen Organisationen durch die Ereignisbewältigung Ressourcen gebunden und Mitarbeitende können wegen der schlechten Verkehrslage nicht zur Arbeit kommen. Dies betrifft rund 2000 Personen während 3 Tagen. – Strom: Es kommt für rund 100 000 Personen während 2 Tagen zu Stromunterbrüchen, da Freileitungen durch die Schneelast beschädigt werden. Eine schnelle Reparatur ist durch den schlechten Zugang zu den Leitungen eingeschränkt. – Telekommunikation: Vereinzelt kommt es zu Ausfällen in Rechenzentren oder bei Antennen, was die Telekommunikation für rund 100 000 Personen für zwei Tage einschränkt. – Abfall- und Abwasserentsorgung: Die Entsorgung des Siedlungsabfalls von rund 650 000 Personen ist während 3 Tagen nicht möglich, da eine Vielzahl an Containern nicht zugänglich ist. Dank den kalten Temperaturen gibt es keine grösseren Hygieneprobleme. – Postdienste: Bei den Postdiensten kommt es aufgrund des eingeschränkten Schienen- und Strassenverkehrs auf den Hauptachsen und in der Feinverteilung zu Verzögerungen und Einschränkungen. Davon sind über 1.5 Millionen Personen während 3 Tagen betroffen. – Strassenverkehr: Der Strassenverkehr ist für ca. 1.5 Millionen Personen während 3 Tagen durch die Schneemengen stark eingeschränkt. In mehreren Städten kommt es zu Verkehrschaos, aber auch die National- und Kantonsstrassen können kaum freigehalten werden.

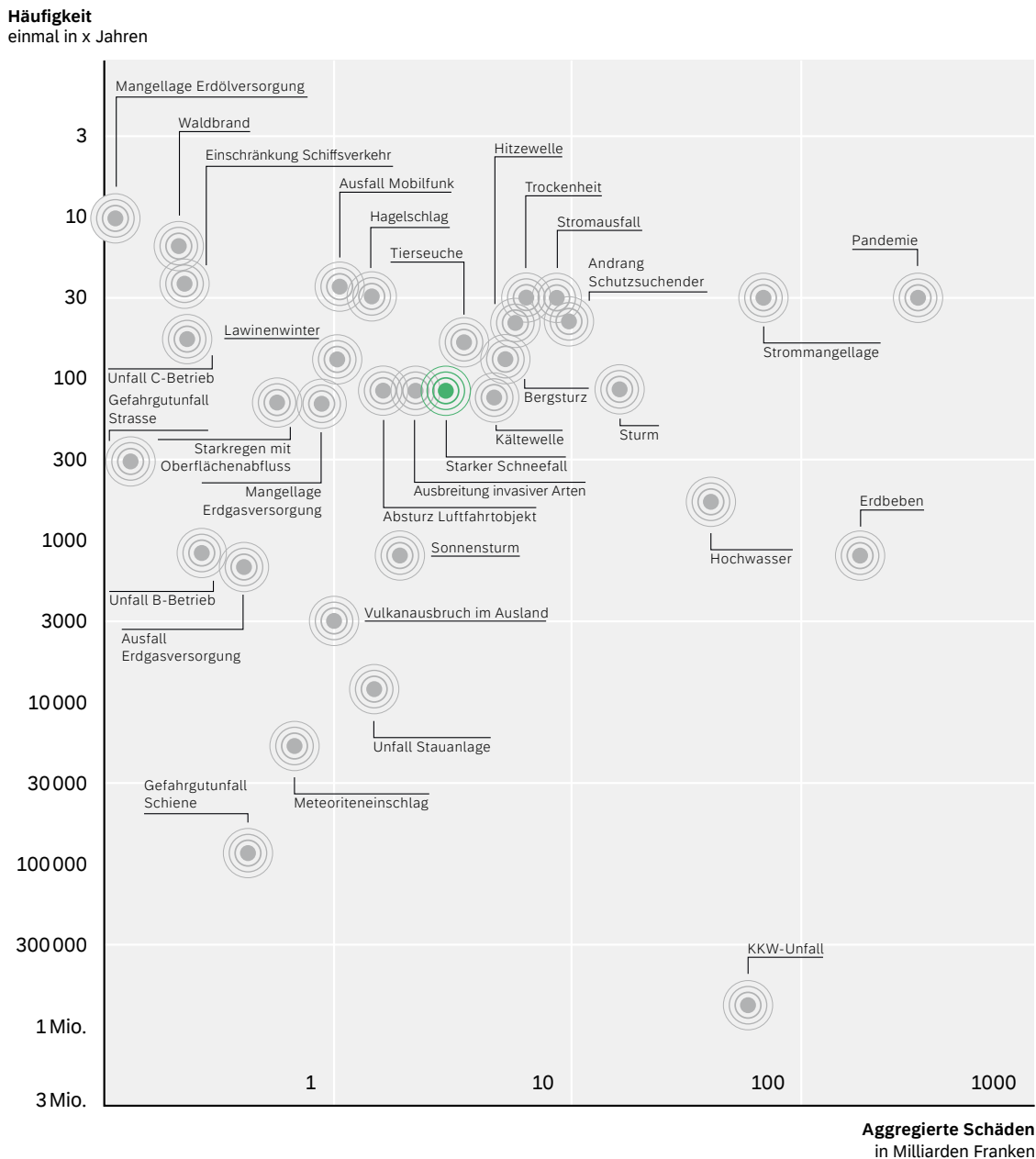
- Schienenverkehr: Der Schienenverkehr ist für ca. 750 000 Personen während 3 Tagen beeinträchtigt. Es kommt zu Verspätungen und Zugausfällen im Regional- und im Fernverkehr. Verschiedene Verbindungen werden aufgrund der starken Schneefälle und infolge lokaler Schneeverwehungen für mehrere Stunden, streckenweise sogar für Tage, eingestellt.
- Luftverkehr: Der Flugbetrieb ist auf mehreren Flughäfen der Schweiz während der Schneefälle nur eingeschränkt möglich. Ein erheblicher Teil der Flüge wird gestrichen. Von dieser Einschränkung sind rund 100 000 Personen während 3 Tagen betroffen.

Vor allem aufgrund der rasch auftretenden Versorgungsprobleme wächst der Unmut in der Bevölkerung. Die Menschen sind verunsichert. Diese Problematik greifen die Medien auf. Auch im Ausland kommt es zu negativen Schlagzeilen, da das Ansehen der Schweiz als schneefahrendes Land beschädigt wird.

Einige Kulturgüter werden durch die Schneelasten beschädigt. Davon betroffen sind vor allem ältere Gebäude.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz

- Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999; SR 429.1.
 - Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
-

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung über die Meteorologie und Klimatologie (MetV) vom 14. August 2024; SR 429.11.
 - Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Amt für Feuer- und Zivilschutz (2001): Fachstudie über Gefährdungsannahmen im Kanton Schwyz. Schwyz.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2003): KATARISK – Katastrophen und Notlagen in der Schweiz. Eine Risikobeurteilung aus der Sicht des Bevölkerungsschutzes. BABS, Bern.
- Kanton Aargau (2008): Gefährdungsanalyse Kanton Aargau. Szenario Kältewelle.
- Sethe, H. (1979): Der große Schnee: Der Katastrophenwinter 1978/79 in Schleswig-Holstein. 17. Auflage 2009. Husum Verlag.
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) (2003): Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen. SN 505 261/1. SIA, Zürich.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Sturm



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Bei einem Sturm oder Sturmtief handelt es sich um Wind von grosser Heftigkeit mit Windgeschwindigkeiten ab 75 km/h (Stärke 9 auf der Beaufort-Skala), welcher erhebliche Schäden und Zerstörungen anrichten kann. Bei einem Sturmtief handelt es sich um ein Tiefdruckgebiet, das mit einem sehr niedrigen Kerndruck (unter 980 hPa = Hektopascal) und hohen Windgeschwindigkeiten verbunden ist. Weht der Wind mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von über 117 km/h (Beaufort 12), spricht man von einem Orkantief (extrem niedriger Kerndruck unter 955 hPa). Bei nur kurzzeitig auftretenden Windgeschwindigkeiten von mindestens 118 km/h spricht man von Orkanböen oder orkanartigen Böen. Für die Schweiz sind folgende Sturmtypen relevant:

Winterstürme: Diese entstehen, wenn polare Kaltluftausbrüche auf subtropische Warmluftmassen treffen und grossräumige Tiefdruckwirbel bilden. Im Spätherbst und Winter ist die Intensität der Sturmfelder am grössten. Winterstürme können Orkanstärke annehmen, wobei Böenspitzen von 140–200 km/h – in den Bergen noch höher – auftreten können.

Föhnstürme: Es handelt sich um warme, trockene und meist heftige Fallwinde im Windschatten (Lee) eines Gebirges. Föhnwinde treten häufig im Winterhalbjahr auf und können Orkanstärke erreichen, wobei Böenspitzen von 140–200 km/h – in den Bergen noch höher – auftreten können. Föhnstürme sind meistens auf bestimmte Föhntäler begrenzt.

Gewitterstürme: Diese sind die häufigsten Starkwinde in der Schweiz. Sie treten vorwiegend im Sommer und regional im Zuge von Gewittern auf. Die Böenspitzen von Gewittern können lokal jene von Winterstürmen erreichen; Gewitterstürme betreffen jedoch im Unterschied zu Winterstürmen nicht grossflächig die ganze Schweiz.

Tornados: Tornados sind sehr heftige, gleichzeitig aber kleinräumige Wirbelstürme. Heisse Sommertage mit ausgesprochener Gewitterneigung sind Voraussetzung für die Bildung von Tornados, weshalb diese vor allem im Juni und August auftreten. Tornados sind in der Schweiz jedoch selten.

Das vorliegende Gefährdungsdossier behandelt Winterstürme, die meist keinen signifikanten Niederschlag oder Temperaturen ausserhalb der jahreszeitlichen Norm mit sich bringen. Tiefe Temperaturen und grosser Niederschlag im Winter werden in separaten Dossiers «Kältewelle» respektive «Starker Schneefall» behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**18./19. Januar 2007
Mitteleuropa**

Orkantief «Kyrill»

Der Orkan «Kyrill» beeinträchtigte Mitte Januar 2007 das öffentliche Leben in weiten Teilen Europas. Er erreichte Windgeschwindigkeiten in Böen von bis zu 225 km/h, forderte 47 Todesopfer und führte zu erheblichen Sachschäden sowie zu grossen Beeinträchtigungen im Energie- und Verkehrssektor. Über eine Million Menschen waren zeitweilig ohne Strom. Es mussten Flüge gestrichen, Strassen gesperrt und der Bahnverkehr in einigen Teilen Mitteleuropas nahezu vollständig eingestellt werden. Die Schweiz war nur am Rande durch «Kyrills» Ausläufer betroffen. Im Appenzell wurde der 20 Tonnen schwere Steuerwagen eines Personenzugs von einer Böe erfasst und von den Schienen gehoben. Verschiedene Bahnstrecken waren unterbrochen, Busse mussten eingesetzt werden. Die Fluggesellschaft Swiss annullierte 105 Flüge. Todesopfer gab es in der Schweiz keine, jedoch etliche, durch umgestürzte Bäume blockierte Strassen und beschädigte Autos. Die volkswirtschaftlichen Schäden in Europa wurden auf etwa 10 Mrd. USD geschätzt.

**26. Dezember 1999
Mitteleuropa**

Orkantief «Lothar»

Am Vormittag des 26. Dezembers 1999 traf der Orkan «Lothar» auf die Schweiz, nachdem er vorher vor allem in Frankreich schwere Schäden verursacht hatte. Der Sturm zog innerhalb von ungefähr zweieinhalb Stunden über die Schweiz hinweg. Er kam vom Jura her und überquerte das Mittelland, die Zentralschweiz sowie die Nordostschweiz. Die höchsten Windgeschwindigkeiten wurden auf dem Jungfrauoch (249 km/h) und auf dem Zürcher Uetliberg (241 km/h) gemessen. Im Flachland wie auch in Tallagen betrugen die Böenspitzen verbreitet 140 km/h. In der Schweiz starben während des Sturms 14 Menschen, bei der späteren Sturmholzaufarbeitung im Wald weitere 15 Personen. Es entstanden Wald- und Gebäudeschäden in Höhe von je rund 600 Mio. CHF, die Sturmholzmenge in der Schweiz betrug 8,1 Mio. m³. Die geschätzte Schadenssumme aller quantifizierbaren Schäden in den Bereichen Wald und Grünflächen, Gebäude, Fahrhabe, Verkehr, Elektrizität, Kommunikation und Betriebsunterbrechungen betrug rund 1,8 Mrd. CHF.

**25.–27. Februar 1990
Europa**

Orkantief «Vivian»

Der Orkan «Vivian» zog vom 25. bis 27. Februar 1990 über grosse Teile Europas und kostete 64 Menschen durch direkte Einwirkung das Leben. In der Schweiz traf der Sturm vor allem die Gebirgswälder der nördlichen Voralpen und verursachte Windböen von bis zu 268 km/h (gemessen auf dem grossen Sankt Bernhard). Die Sturmholzmenge im Schweizer Wald betrug 4,9 Mio. m³. Bei der Sturmholzaufarbeitung kamen in der Schweiz 24 Personen ums Leben.

Vivian und der kurz darauffolgende Orkan Wiebke gehören mit einem Total des Versicherungsschadens von 4 Mrd. USD zu den teuersten atlantischen Sturmtiefs der Geschichte.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Maximale Windgeschwindigkeiten (km/h) – Windrichtung
Zeitpunkt	– Wochentag und Tageszeit (Personenexposition, Verfügbarkeit Einsatzkräfte, Berufsverkehr, Erreichbarkeit bei Warnungen etc.) – Jahreszeit (Schadensausmass an oder durch Laubbäume, Personenexposition im Freien)
Ort / Ausdehnung	– Grossräumigkeit des Phänomens (national, regional oder lokal begrenzt) – Topografie des betroffenen Gebiets (an exponierten Lagen [z. B. Ufer grosser Seen, Alpentäler] kommt es zu höheren Windspitzen) – Sonstige Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungsdichte [z. B. Stadtgebiet], Landwirtschaftsanteil, Waldanteil [einschliesslich nachhaltiger Schutzwirkung sowie Alter und Zustand des Waldes], Bodenzustand [wassergesättigt, trocken], Exposition von Sachwerten, wichtige Infrastrukturen etc.)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Dauer des Sturmes – Begleitumstände/Kombination mit Niederschlag – Verhalten von Betroffenen und verantwortlichen Behörden – Verhalten und Einsatzbereitschaft der Einsatzkräfte – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Durchzug eines Wintersturms während weniger Stunden
- Zeitpunkt: nachts
- Windgeschwindigkeit: Spitzen grösser als 100 km/h in den Niederungen und 160 km/h in den Bergen
- Betroffene Gebiete: lokal begrenzt

2 – gross

- Durchzug mehrerer Winterstürme innerhalb weniger Tage
- Windgeschwindigkeit während der Hauptphase (3 Stunden): Spitzen in den Niederungen verbreitet über 140 km/h, an exponierten Lagen des Mittellandes über 180 km/h und auf den Berggipfeln über 200 km/h
- Betroffene Gebiete: v. a. Jura, Mittelland und teils Voralpengebiet

3 – extrem

- Durchzug zahlreicher Winterstürme während mehrerer Wochen
 - Windgeschwindigkeit während der Hauptphase: Spitzen in den Niederungen über 160 km/h, an exponierten Lagen des Mittellandes über 200 km/h und auf den Berggipfeln über 250 km/h
 - Betroffene Gebiete: gesamte Schweiz mit Ausnahme des Tessins und der Bündner Südtäler (Alpen möglicherweise nur in den Berglagen)
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Im Winter wird aufgrund der Wetterlage für Mitteleuropa ein ausgesprochen starker Wintersturm erwartet. MeteoSchweiz informiert über die gewohnten Kanäle (Wetterberichte in den Medien und Internet) und warnt die Behörden über die etablierten, gesicherten Verbindungen. Die Bevölkerung wird schliesslich mit einer offiziellen Warnung des Bundes, zwölf Stunden bevor der Wintersturm die Schweiz erreicht, gewarnt. Die Warnung wird über Radio, Fernsehen, die MeteoSchweiz-App und -Webseite, das Naturgefahrenportal sowie Alertswiss verbreitet.

Rund 24 Stunden vor Eintreffen des Randtiefs wird klar, welch enormer Sturm auf die Schweiz zukommt. Bereits gibt es Berichte über verheerende Auswirkungen im betroffenen, nahegelegenen Ausland. Die höchste Warnstufe (>140 km/h tiefe Lagen, >200 km/h Berge) wird ausgerufen. Die SBB melden am Vorabend die Einstellung des Betriebs im Mittelland auf Betriebsbeginn frühmorgens. Die Bevölkerung wird gebeten, wenn möglich zu Hause zu bleiben.

Die Fachstellen des Bundes koordinieren in dieser Phase ihre Arbeit unter der Federführung von MeteoSchweiz im aktivierten Fachstab Naturgefahren.

Ereignisphase

Ab dem frühen Morgen treten den ganzen Tag über starke Sturmwinde mit Böenspitzen von über 100 km/h auf. Zum Teil brechen armdicke Äste von Bäumen ab und Gegenstände werden durch die Luft gewirbelt. Mit der Annäherung des Randtiefs nehmen die Windgeschwindigkeiten weiter zu. Am späten Nachmittag erreichen die Orkanböen im Flachland über 140 km/h, an exponierten Lagen über 180 km/h. Auf den Bergspitzen werden wiederholt Böenspitzen von über 200 km/h gemessen. Solche maximalen Windgeschwindigkeiten werden in den folgenden drei Stunden immer wieder registriert.

Danach nimmt der Wind deutlich ab, bleibt allerdings als Folge eines weiteren Sturmes noch immer stark, mit Geschwindigkeiten von bis zu 100 km/h. Die Gefahr ist in dieser instabilen Situation noch nicht ganz gebannt. Der Wind wird erst am späten Abend des zweiten Tages schwächer und flaut schliesslich am Morgen des dritten Tages ganz ab. Während der drei Tage liegen die Temperaturen im Bereich der jahreszeitlichen Norm.

Regenerationsphase

Innerhalb einer Woche sind die dringlichsten Bewältigungsarbeiten abgeschlossen: ein Grossteil der Verkehrswege ist wieder passierbar, Haushalte sind wieder mit Strom versorgt und beschädigte Häuser temporär instand gestellt.

Die Aufräumarbeiten sowie die nachhaltige Instandstellung der beschädigten Häuser nehmen mehrere Monate bis zu zwei Jahre in Anspruch.

Zeitlicher Verlauf

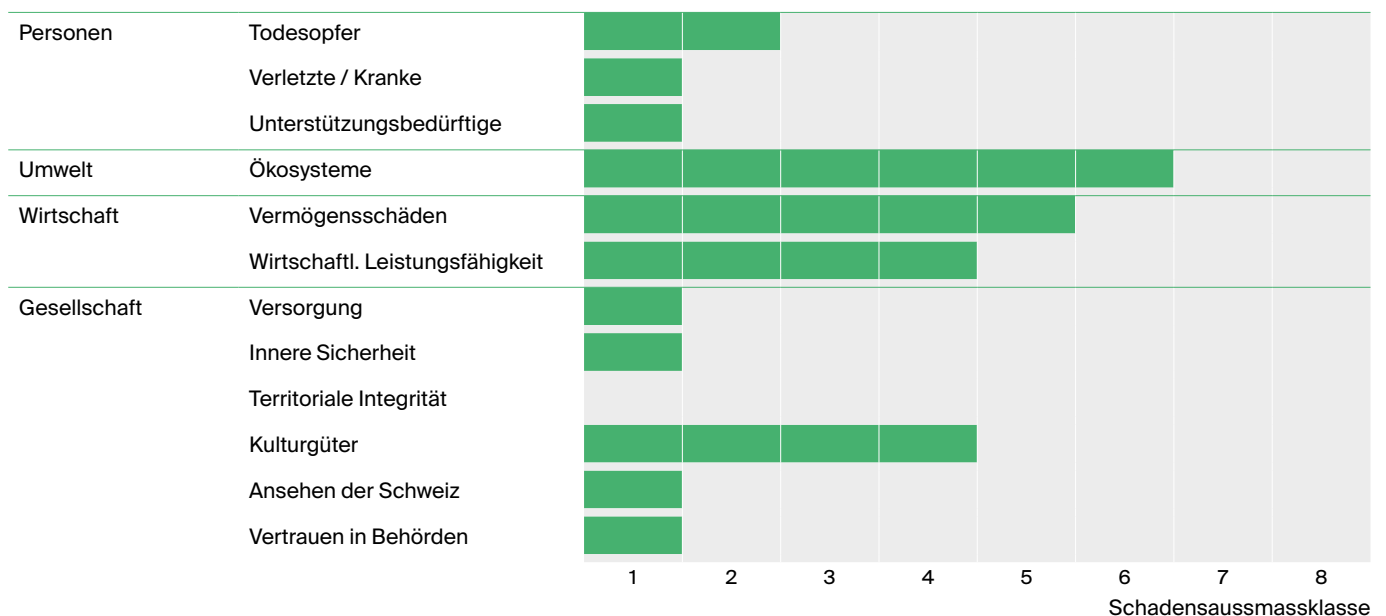
Das Ereignis dauert zwei Tage. Die direkten Auswirkungen für die Bevölkerung sind über ungefähr sechs Monate festzustellen. Die Aufräumarbeiten dauern mehrere Monate. Bis sich sowohl die betroffenen Wälder als auch die Holzpreise erholt haben, dauert es jedoch wesentlich länger.

Räumliche Ausdehnung

Der Sturm richtet in der Schweiz vor allem zwischen Jura und Bodensee zum Teil verheerende Schäden an. Davon sind unter anderem mehrere grössere Städte betroffen. Auch ausserhalb der Schweiz entstehen schwere Schäden, vor allem in Nordfrankreich und in Süddeutschland.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Dank der Verbreitung der Warnung und Verhaltensanweisungen durch Warn-Apps, Nachrichten und soziale Medien reagiert die Mehrheit der Bevölkerung auf die Sturmwarnung und verlässt das Haus nicht, beziehungsweise kehrt vor der stärksten Phase des Sturms nach Hause zurück. Die Betriebseinstellung der SBB hat eine Signalwirkung, wodurch die Bevölkerung die Warnungen sehr ernst nimmt. Auch der Grossteil der LKW-Verkehrsteilnehmer (insbesondere des Gefahrguttransports) reagiert auf die Warnung und verbringt die Hauptphase des Sturms auf Parkplätzen.

Während der Hauptphase ist die Sicht im Strassenverkehr stark eingeschränkt, was zu Unfällen führt. Weitaus grössere Behinderungen und Schäden entstehen jedoch durch umstürzende Bäume und abgebrochene Äste, herabfallende Teile von Fassaden und Dächern, umkippende Baugerüste und Stromleitungen. An exponierten Lagen sind die Böen so stark, dass Fahrzeuge (vor allem Lastwagen) erfasst und umgeworfen werden oder von der Fahrbahn abkommen. Strassen müssen aufgrund umgestürzter Bäume gesperrt werden. Den betroffenen Autofahrern bleibt nichts anderes übrig, als in ihren Fahrzeugen auf Rettung zu warten.

Infolge blockierter Strassen und Wege und Überlastung des Rettungswesens kommen Einsatzkräfte teils nur mit grosser Verzögerung zu den Unglücksorten. Für die Rettungskräfte ist der Einsatz sehr gefährlich, da viele der umgestürzten Bäume unter starken mechanischen Spannungen stehen und jederzeit weitere Bäume umstürzen können. Am Abend des ersten Tages erschwert die einbrechende Dunkelheit die Rettungsarbeiten zusätzlich. So dauert es mehrere Stunden, bis alle in Not geratenen Personen versorgt sind.

Wichtige Infrastrukturen, wie das Schienennetz, aber auch die Stromversorgung und Telekommunikation in ländlichen Gebieten, sind zum Teil stark in Mitleidenschaft gezogen. Dies führt zu einer teilweise schwierigen Lagebeurteilung seitens der Rettungskräfte.

Für die Angehörigen der Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes ist die erste Nacht eine extreme Belastung. Viele Einsatzkräfte arbeiten bis zur totalen Erschöpfung. Mit der Dauer des Einsatzes und nachlassender Konzentration kommt es zu einzelnen Unfällen unter den Rettungskräften, welche Verletzte und auch vereinzelte Todesopfer fordern.

Aufgrund starker Beschädigungen an Wohnhäusern durch umgestürzte Bäume oder an Dächern sind Gebäude vorerst nicht mehr nutzbar und die Bewohnenden müssen anderweitig untergebracht werden müssen. Daneben entsteht Unterstützungsbedarf bei Personen, die temporär von Stromausfällen betroffen sind oder nicht mehr nach Hause fahren können beziehungsweise wollen.

Nach dem Sturm besteht im Wald weiterhin Gefahr für Menschen. Daher bleiben bestimmte Waldwege über Wochen, teilweise sogar bis zu einem Jahr gesperrt. Bei den bis zu zwei Jahre dauernden Aufräumarbeiten in den Wäldern kommt es zu Unfällen. Dies betrifft vor allem wenig geschulte Privatwaldbesitzer, die sich bei Aufräumarbeiten an unter mechanischer Spannung stehenden Bäumen verletzen oder zu Tode kommen. Auch bei den übrigen Aufräumarbeiten durch Privatpersonen sind Unfälle zu verzeichnen. Insgesamt zahlen sich jedoch die seit dem Sturm Lothar geförderte Ausbildung und Mechanisierung für die Aufräumarbeiten aus.

Insgesamt sind in der Schweiz direkt durch den Sturm und bei Rettungs- und Aufräumarbeiten 30 Todesopfer zu verzeichnen. Zudem erleiden ca. 35 Personen lebensbedrohliche Verletzungen. Ca. 80 Personen werden erheblich verletzt oder traumatisiert und 500 Personen erleiden leichte Verletzungen.

Während oder kurz nach dem Ereignis müssen rund 1000 Personen aus Lastwagen, Autos oder beschädigten Gebäuden gerettet beziehungsweise evakuiert werden. 200 Personen sind während rund 10 Tagen unterzubringen und 100 Personen sind während 1 Tag anderweitig zu betreuen.

Umwelt

Dank der rechtzeitigen Warnung sind keine Gefahrgutunfälle zu verzeichnen. Allfällige Transporte sind angemessen gesichert.

Im Wald sind verheerende Schäden zu verzeichnen. Der Sturm reisst hier zum Teil ganze Baumbestände um. Bereits durch Trockenheit und Versäuerung geschwächte Bäume sind besonders verletzlich. Viele Hektar Wald sind zerstört und es fallen mehrere Millionen m³ Sturmholz an. Auf gut 500 km² entsteht Totalschaden (Restdeckungsgrad ≤ 0.2). Dort, wo Waldbestände flächig geworfen wurden, dauert es bis zu 35 Jahre, bis der Wald die Schutzleistung wieder vollständig erfüllt. Die CO₂-Speicherfunktion des Waldes ist über viele Jahrzehnte stark beeinträchtigt und auch die CO₂-Senkenfunktion ist so lange eingeschränkt, bis der Wald flächendeckend verjüngt ist. Die verringerte CO₂-Senkenleistung wird im Treibhausgasinventar der Schweiz berücksichtigt und muss über andere Massnahmen kompensiert werden. Die Verjüngung schafft jedoch Biodiversität und neuen Lebensraum in den betroffenen Gebieten. Die Wanderwege in den betroffenen Wäldern bleiben mehrere Wochen, teilweise sogar bis zu einem Jahr gesperrt, die Erholungsnutzung ist dadurch eingeschränkt.

Wirtschaft

Bäume und Äste stürzen auf Strommasten, Leitungen, Gleise und Strassen, werden dadurch beschädigt und müssen repariert werden. Der Zugverkehr muss auf einem Teil des Schienennetzes für wenige Tage fast völlig eingestellt werden, auch bleibt ein Teil der Strassen während einiger Tage gesperrt. Der nationale und internationale Flugverkehr muss während der zwei Sturmtage immer wieder eingestellt werden, sodass er etwa um die Hälfte reduziert ist. Es kommt hier europaweit zu massiven Verspätungen.

Die Technischen Betriebe werden aufgeboten, da eine Vielzahl von Stromleitungen beschädigt ist. Vor allem zur Instandsetzung von Strommasten ist Spezialmaterial wie Kräne und Hubwagen erforderlich. Dieses steht aber nur begrenzt zur Verfügung. Während solcher Instandsetzungsarbeiten bleiben Strassen oft über Stunden gesperrt.

Fenster, Fassaden und Dächer von Gebäuden werden wegen des Windes und umherfliegender Objekte beschädigt. Einige Gebäude brennen vollkommen aus. Auf zahlreichen Dächern werden Solarpanels beschädigt.

Durch das Überangebot auf dem Holzmarkt sinken die Preise um mehr als ein Drittel. Dies hat für die Waldbesitzer zum Teil gravierende wirtschaftliche Auswirkungen.

Die Vermögensschäden (einschliesslich Kosten für die Wiederherstellung der Schutzfunktion der Wälder) werden vor allem durch Gebäudeschäden verursacht. Die Bewältigungskosten zum Beispiel für Einsatzkräfte, Notunterkünfte und die Versorgung von Unterstützungsbedürftigen betragen zusammen mit den Vermögensschäden etwa 5 Mrd. CHF.

Wegen der Gefahren durch den anhaltenden Sturm und die bestehenden Schäden bleiben viele Berufstätige auch am zweiten Tag ihren Arbeitsplätzen fern. Die gut funktionierende Warnung und die Betriebseinstellung von SBB und Flughäfen verhindert zwar Todesopfer und Verletzte, führt jedoch zu hohen volkswirtschaftlichen Schäden. Dies hat zusammen mit weiteren Einbussen, zum Beispiel im Tourismussektor, durch Produktionsunterbrüche und wegen tieferer Holzpreise, eine Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund 1 Mrd. CHF zur Folge.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Rettungswesen: Das Rettungswesen ist bei der Erstversorgung der Verletzten vor Ort stark gefordert. Der Zugang zu den Unfallorten ist erschwert und die Rettungsdienste sind überlastet. Da in der Schweiz eine grössere Region (Jura und Mittelland, teils Voralpen) und auch das benachbarte Ausland vom starken Wintersturm betroffen sind, ist es kaum möglich, externe Hilfe zu bekommen. Rund 500 Personen sind zwei Tage lang betroffen.
- Notruf: Durch die Überlastung ist auch der Notruf eingeschränkt und über 1000 Personen sind während 2 Tagen vom Engpass betroffen. Vereinzelt sind Funkantennen der Blaulichtorganisationen betroffen, sodass deren Kommunikation mit Polycom lokal ausfällt.
- Strom: Aufgrund von Sturmschäden an Stromleitungen kommt es an verschiedenen Orten zu Stromunterbrüchen, wovon rund 10 000 Personen während 3 Tagen betroffen sind. Diese Schäden können häufig erst nach Ende des Sturms behoben werden, da die Zugänglichkeit durch umgestürzte Bäume beeinträchtigt ist und die Gefahr weiterer umstürzender Bäume hoch ist.
- Telekommunikation: Auch das Handynetz ist vielfach überlastet und bricht teilweise sogar komplett zusammen. Zum einen ist dies die Folge der vielen Anrufe, zum anderen kommt es an verschiedenen Orten zu temporären Stromausfällen, wodurch Sendemaschinen verschiedener Mobilfunkanbieter ausfallen. Beim Festnetz kommt es zu Ausfällen durch beschädigte Zentralen. Insgesamt sind 15 000 Personen während 3 Tagen betroffen.
- Strassenverkehr: In den ersten Tagen nach dem Sturm ist die Mobilität vor allem durch Bäume auf den Strassen vermehrt eingeschränkt. Autobahnen sind jedoch kaum betroffen und die wichtigsten Strassen werden schnell geräumt. Für über 200 000 Personen ist der Strassenverkehr für zwei Tage eingeschränkt.
- Schienenverkehr: Der Schienenverkehr im Mittelland ist während des Sturmtags eingestellt. Rund 750 000 Fahrgäste sind davon betroffen. Dank einer raschen Räumung sind jedoch die meisten Strecken am Folgetag wieder befahrbar.
- Luftverkehr: Auch der Luftverkehr bleibt zeitweise eingestellt bzw. es kommt zu immensen Verspätungen, wovon 50 000 Personen einen Tag lang betroffen sind.

Zahlreiche Personen fühlen sich aufgrund des Sturms in Gefahr. Verlassene Häuser und fehlende Polizeipräsenz führen zu wenigen Plünderungen. Die öffentliche Ordnung und Sicherheit sind an einigen Orten über wenige Tage nicht gewährleistet.

In der Altstadt einer grösseren Stadt in der Deutschschweiz hinterlässt der Sturm Schäden an denkmalgeschützten Gebäuden. Weitere Kulturgüter wie Monumente, archäologische Stätten und Sammlungen, die dem Sturm direkt ausgesetzt sind, werden aufgrund der massiven Gebäudeschäden, Bränden oder Stromausfällen in Mitleidenschaft gezogen. Der Sturm verursacht beträchtliche, teils sogar irreversible Schäden an mehr als 1000 Kulturgütern nationaler Bedeutung und an mehreren Tausende Kulturgütern regionaler und lokaler Bedeutung.

Vertreter des Bundes und der Kantone sind in den ersten Tagen in den besonders betroffenen Gebieten unterwegs und sichern den Betroffenen schnelle und unbürokratische Hilfe zu. Trotzdem führt das Ereignis während weniger Tage zu einer kritischen Berichterstattung in den Schweizer Medien. Touristen und andere sich temporär im Land aufhaltende Personen werden durch die Warnkanäle schlechter erreicht als die Einwohnenden. Dies führt zu einigen negativen Medienberichten im Ausland.

Unterschiede in der Ereignisbewältigung zwischen verschiedenen Ortschaften und Kantonen führen zu Kritik an der Krisenvorbereitung einiger Regionen. Auch die SBB werden punktuell kritisiert dafür, dass sie ihren Betrieb eingestellt haben. Insgesamt sind die Menschen jedoch dankbar und zufrieden.

Rechtliche Grundlagen

Gesetz

- Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie vom 18. Juni 1999; SR 429.1.
 - Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.
-

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung über die Meteorologie und Klimatologie (MetV) vom 14. August 2024; SR 429.11.
 - Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

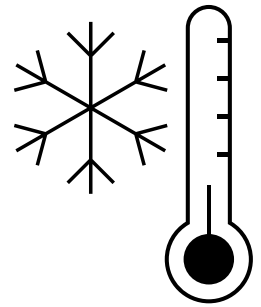
- Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) (2018): Klimabulletin Jahr 2017. MeteoSchweiz, Zürich.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2015): Stürme. Faktenblätter Gefahrenprozesse. BAFU, Bern.
- Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
- Ceppi, P. / Della-Marta, P. M. / Appenzeller, C. (2008): Extreme Value Analysis of Wind Speed Observations over Switzerland. Arbeitsbericht MeteoSchweiz Nr. 219. MeteoSchweiz, Zürich.
- Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) (2001): Lothar. Der Orkan 1999. Ereignisanalyse. WSL, Birmensdorf.
- Kantonaler Führungsstab Aargau (2007): Gefährdungsanalyse Kanton Aargau. Szenario N5: Sturm.
- Köllner, P. / Gross C. u. a. (2017): Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. BAFU, Bern.
- Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft (Munich Re) (2001) Winterstürme in Europa (II). Schadenanalyse 1999 – Schadenpotenziale. Munich Re, München.
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zürich.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft (SwissRe) (2000): Sturm über Europa. Ein unterschätztes Risiko. SwissRe, Zürich.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Kältewelle



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Eine einheitliche klimatologische Definition der Kältewelle gibt es nicht. Gemäss der World Meteorological Organisation (WMO) ist eine Kältewelle durch einen steilen und signifikanten Fall der Lufttemperatur nahe der Erdoberfläche charakterisiert, welcher mit gefährlichen Wetterereignissen wie Frost und Vereisung verbunden sein kann. In Kombination mit Wind verschärfen sich die Auswirkungen von Kältewellen.

Wichtig im Zusammenhang mit dem vorliegenden Dossier sind die nachfolgenden Begrifflichkeiten:

- Tageshöchsttemperatur (auch Tagesmaxima oder Tmax): Höchste Temperatur, die innerhalb eines Tages (24h) gemessen wird.
- Tagesmitteltemperatur (auch Tagesdurchschnittstemperatur oder Tmean): Durchschnittstemperatur, Mittelwert aller gemessenen Lufttemperaturwerte innerhalb eines Tages (24h).
- Tagestiefsttemperatur (auch Tagesminima oder Tmin): Tiefste Temperatur, die innerhalb eines Tages (24h) gemessen wird.

Die Kombination von starken Kältewellen mit grossen Schneefällen ist aus physikalischen Gründen äusserst selten, da sehr kalte Luft nur sehr wenig Feuchtigkeit enthalten kann und deshalb aus dieser Luft heraus nur geringe Schneefälle möglich sind. Wetterereignisse mit grossen Schneemengen sind nicht Bestandteil der Gefährdung «Kältewelle». Solche Ereignisse werden in separaten Gefährdungsdossiers zu «Starker Schneefall» und zu «Lawinenwinter» behandelt.

Im vorliegenden Dossier wird eine Kältewelle im Mittelland behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Februar 2012 Schweiz und Europa	Eine nordöstliche Strömung von kontinentaler Polarluft überflutete Europa und den Mittelmeerraum mit sibirischer Kaltluft. Vor allem in Südeuropa kam es zu ungewöhnlichen Schneefällen, während Osteuropa von extremer Kälte erfasst wurde. Auch in der Schweiz blieben die Tageshöchsttemperaturen ab dem 1. Februar unter 0 °C. In der Folge wurden in den Niederungen während mehrerer Tage Höchstwerte von verbreitet -6 bis -10 °C gemessen. Die Minima sanken im Flachland der Deutschschweiz lokal bis unter -20 °C. Die Kältewelle hielt in der Schweiz bis zur Monatsmitte an. Die erste Februarhälfte war im Schweizer Mittelland im Durchschnitt -10 °C kalt. Durch den Frost barsten Hunderte Wasserleitungen. Die Versicherungskosten beliefen sich auf mehrere Millionen CHF.
2006 Schweiz und Europa	Im Zeitraum vom 16. Januar bis 5. Februar 2006 erfasste eine Kältewelle ganz Europa. Ihr fielen 790 Menschen zum Opfer. In Deutschland forderte der kälteste Tag des Winters bei Tiefstwerten bis -34 °C vier Todesopfer. In den skandinavischen Ländern kam es bei Temperaturen von bis zu -43 °C zu erheblichen Behinderungen im Flug-, Strassen- und Bahnverkehr. In der Schweiz wurde an den kältesten Tagen im Mittelland zwischen -8 °C und -15 °C gemessen.
1962/63 Schweiz und Europa	Der Winter 1962/63 war für ganz Europa einer der strengsten Winter des 20. Jahrhunderts. Bemerkenswert ist die lange Dauer von rund zwei Monaten mit vielen Eistagen, an denen das Tagesmittel unter -5 °C oder sogar unter -10 °C lag. Auf Schneefälle in Westeuropa Mitte Dezember folgte ein Temperatursturz am 22./23. Dezember 1962. Nach Silvester folgte eine lange Schönwetter- und Frostperiode von Januar bis Ende Februar. Eine kurze Wärmephase vom 20. bis 23. Februar wurde von einer weiteren zweiwöchigen Frostperiode abgelöst. Der Bodensee und der Zürichsee froren bereits im Dezember zu und im Januar und Februar kam es zu starken Einschränkungen und teilweisen Einstellungen des Schiffsverkehrs auf diesen beiden Seen sowie dem Rhein. Es entstanden grosse Frostschäden an Fahrbahnen, was zu enormen Einschränkungen im Verkehr und wirtschaftlichen Schäden führte.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Wetterverhältnisse vor der Kältewelle (Temperaturen, Schneefall etc.) – Stabilität der meteorologischen Lage, welche die Kältewelle hervorruft bzw. aufrechterhält – Wind- und Feuchtigkeitsverhältnisse (Wind führt zu zusätzlicher Auskühlung, trockene Kälte ist besser zu ertragen) – Bodenfeuchtigkeit bzw. -nässe (Vereisungsgefahr, Sprengwirkung bei Eisbildung) – Schneeverhältnisse (Schneedecke verhindert Abstrahlung)
Zeitpunkt	– Ferienzeit (Reiseverkehr, Anzahl Personen im Berggebiet etc.) – Nach Austrieb von Pflanzen (Schäden in Forst-/Landwirtschaft)
Ort / Ausdehnung	– Grossräumigkeit des Phänomens (national, regional begrenzt, lokale Unterschiede) – Regionale Besonderheiten (z. B. Wärmedämmung der Gebäude in der betroffenen Region)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt, Verhaltensempfehlungen) – Dauer und Intensität der Kältewelle – Kombination mit Niederschlag und Wind (Wind führt zu zusätzlicher Auskühlung, trockene Kälte ist besser zu ertragen) – Höhe bzw. Existenz einer Inversion, d. h. der Grenze zwischen einer oben warmen und unten kalten Luftschicht, die den Austausch der Luftmassen (Erwärmung am Ende der Kältewelle) beeinflusst. – Reaktion und Einsatzbereitschaft der Ereignisdienste (u. a. Vorratshaltung von Ressourcen wie Streusalz etc.) – Vorbereitung und Reaktion der Behörden – Vorbereitung und Reaktion der Bevölkerung (Vorräte, Verhalten während Kältewelle)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Vorphase: trockener Herbst und Frühwinter
- Zweiwöchige Kältewelle ausserhalb Ferienzeit
- Tiefsttemperaturen von bis zu -15 °C und Tagesdurchschnittstemperaturen von bis zu -5 °C in einzelnen Regionen im Mittelland

2 – gross

- Vorphase: trockener, kalter Herbst und früher Winterbeginn
- Vierwöchige Kältewelle, teilweise in der Ferienzeit
- Tiefsttemperaturen bis zu -20 °C und Tagesdurchschnittstemperaturen von bis zu -10 °C an mehreren Orten im Mittelland

3 – extrem

- Vorphase: trockener, kalter Herbst und Hochwinter
- Sechswöchige Kältewelle, teilweise in der Ferienzeit
- Tiefsttemperaturen von teilweise unter -25 °C und Tagesdurchschnittstemperaturen zwischen -10 °C bis -20 °C im Mittelland

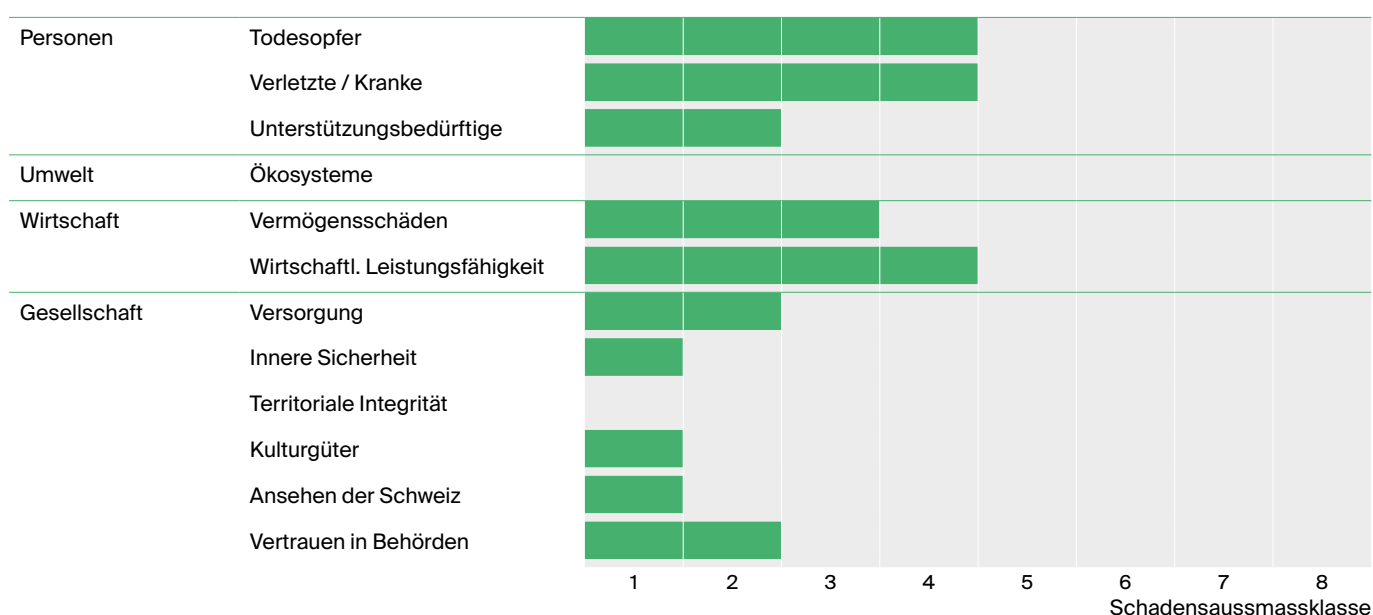
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Nach einem eher kalten Herbst sorgen während der Weihnachtstage massive Polarluftvorstösse aus Norden in ganz Europa für sinkende Temperaturen. Gleichzeitig schneit es verbreitet, sodass flächendeckend auch in ganz Mitteleuropa inklusive der Schweiz eine kompakte Schneedecke entsteht. Die sich anbahnende Kältewelle wird bereits einige Tage vor deren Eintreten über verschiedene Kanäle durch die Behörden thematisiert.
Ereignisphase	Die Temperaturen steigen mit einer Warmfront leicht über den Gefrierpunkt. Aufgrund der bestehenden hohen Luftfeuchtigkeit bilden sich Eisschichten um Stromleitungen und es fällt Niederschlag in Form von Regen, der auf den kalten Strassen, an Bäumen etc. sofort gefriert und eine dicke Eisschicht bildet. Die Strassen sind nach den Niederschlägen weitgehend spiegelglatt. Infolge Überlastung des Winterdienstes kann nur auf den wichtigsten Hauptstrassen genügend Salz gestreut werden, sodass diese relativ sicher befahrbar sind. In Radio und Fernsehen wird intensiv vor den schlechten Verkehrsverhältnissen und den Gefahren von Staus bei den tiefen Temperaturen gewarnt, sodass der Verkehr stark zurückgeht. Wenige Tage später etabliert sich nach einer massiven Kaltfront ein kräftiges Hochdruckgebiet über Skandinavien. An dessen Südostflanke gelangt trockene und sehr kalte Luft nach Mitteleuropa. Die Temperaturen fallen in der Schweiz weit unter 0 °C. Nachts werden an mehreren Orten im Schweizer Mittelland Temperaturen von -20 °C gemessen. Tagsüber liegen die Höchsttemperaturen deutlich unter -5 °C. Über die Medien werden Informationen zum Verhalten im Freien und im Haus verbreitet. In einigen Gemeinden und Kantonen wird geprüft, ob die Schulen nach den Weihnachtsferien vorübergehend geschlossen bleiben sollten. Während der nachfolgenden rund vier Wochen ändern sich die Wetterlage und die klimatischen Verhältnisse kaum. Im Mittelland bildet sich eine sehr stabile Inversionslage, teilweise mit Hochnebel, der sich in den tieferen Lagen der Nordschweiz tagsüber kaum auflöst und nach einigen Wochen die Luftqualität beeinträchtigt. Die Kältewelle dauert bis Ende Januar.
Regenerationsphase	Ende Januar entspannt sich die Lage mit einem signifikanten Anstieg der Temperaturen. Die erforderlichen Reparaturarbeiten an beschädigten Leitungen, Strassen usw. können in weiten Teilen der Schweiz innerhalb einer Woche ausgeführt werden. Einige Schäden werden jedoch erst mit der Zeit sichtbar (z. B. vom Frost geschädigte Infrastrukturen und Vegetation).
Zeitlicher Verlauf	Nach einem bereits kalten Herbst setzt die eigentliche Kältewelle in der Altjahrswoche ein und hält während vier Wochen an. In der fünften Woche können zwar bereits die meisten Regenerationsmassnahmen umgesetzt werden, vollständig erholt sich die Schweiz aber erst im Verlaufe des Februars.
Räumliche Ausdehnung	Die Kältewelle tritt in grossen Teilen Mittel- und Osteuropas auf.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Infolge der Niederschläge mit Eisbildung kommt es zu Unfällen mit Verletzten und teils auch Todesopfern. Wegen der schlechten Strassenverhältnisse erreicht medizinische Hilfe die Unfallstellen oft erst verspätet.

Obwohl viele Menschen im Homeoffice arbeiten, kommt es zu Verkehrsproblemen. Staus sind auch für die unverletzten Verkehrsteilnehmer gefährlich. Vor allem in den ersten Tagen sind die Einsatzkräfte permanent damit beschäftigt, die im Verkehr Steckengebliebenen mit Decken und heissen Getränken zu versorgen. Vielen Fahrzeugen geht aufgrund der langen Stauzeiten der Treibstoff aus. Aufgrund der aussichtslosen Lage, die Staus bei den gegebenen Strassenverhältnissen innert nützlicher Frist aufzulösen, werden die Personen teilweise aus ihren Fahrzeugen evakuiert und von den Einsatzkräften in Notunterkünften, wie beispielsweise Zivilschutzanlagen, untergebracht. Auch einige steckengebliebene Züge müssen evakuiert werden.

Der überlastete Winterdienst kann seiner Aufgabe, Strassen und Gehwege zu enteisen, kaum nachkommen. Auch wird aufgrund der extremen Bedingungen die Salzversorgung knapp. Prioritär werden National- und Kantonsstrassen enteist. Nach einigen Tagen, die viele Menschen zuhause verbrachten, gehen sie raus, um Nahrungsmittel sowie Alltagsgüter einzukaufen. Zahlreiche Personen rutschen auf den vereisten Wegen aus, stürzen und müssen medizinisch versorgt werden.

Aufgrund der tiefen Temperaturen kommt es bei der Bevölkerung vermehrt zu Erfrierungen und Todesfällen, vor allem von alkoholisierten Personen, die nachts im Freien einschlafen. Aber auch bei Randständigen und Obdachlosen kommt es zu Erfrierungen. Die Einsatzkräfte (Polizei sowie regionale Einsatztruppen wie «SIP – Sicherheit, Intervention, Prävention» und «PINTO – Prävention, Intervention, Toleranz» etc.) erhalten den Auftrag, bei ihren Patrouillen verstärkt auf Personen im Freien zu achten. Die zivilen Behörden errichten Angebote, um die Risiken zu mindern (z. B. Bereitstellung von Unterkünften in Zivilschutzanlagen mit Angeboten für warme Mahlzeiten und Erweiterung bestehender Übernachtungsangebote für Obdachlose).

Zum Teil fallen in Wohnungen und Häusern Heizungen aus. Wer nicht bei Bekannten unterkommen kann, wird von den Behörden in Notunterkünften betreut. Die rutschigen Gehwege sowie Hamstereinkäufe machen es für vulnerable Menschen schwierig, sich selbst zu versorgen. Die Behörden, aber auch Organisationen wie die Spitex sind stark gefordert, um die vulnerablen Personen zu identifizieren und zu unterstützen.

Als Folge der Inversionslage leiden vor allem Kinder und ältere Menschen unter der zunehmend schlechten Luftqualität, sodass vermehrt Infektionskrankheiten der Atemwege auftreten.

Insbesondere in schlecht isolierten (Ferien-)Häusern frieren die Wasser- und Abwasserleitungen schnell ein. Touristen brechen daher z. T. ihren Aufenthalt in der Schweiz ab oder müssen vorübergehend von den Behörden betreut werden.

Mit dem Ende der Kältephase beginnen Vereisungen an Stromleitungen und Masten zu tauen und Eisstücke stürzen auf den Boden, was zu Verletzungen führen kann.

Schweizweit sterben rund 170 Menschen direkt oder indirekt an den Folgen der Kältewelle. Rund 550 Personen erleiden lebensbedrohliche Verletzungen. Es ist mit 5500 erheblich und 170 000 leicht Verletzten zu rechnen. Zusätzlich müssen während des Ereignisses 5000 Personen evakuiert werden und während 7 Tagen 10 000 Personen untergebracht sowie 50 000 Personen anderweitig betreut werden (Verpflegung, Unterstützung).

Umwelt	Fliess- und Stillgewässer fallen zum Teil trocken oder frieren durch, wodurch der Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt ist. Die extreme Kälte reduziert auch die Wildbestände und beschädigt Bäume. Es entstehen aber keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt.
Wirtschaft	Während der Niederschläge zu Beginn der Kältewelle gelangt Wasser unter die Ziegel der vereisten Dächer und dringt so in die Häuser ein, was zu Wasserschäden in den Gebäuden führt. Teils fallen Heizungen aufgrund Überbelastung aus oder weil sie nicht für die tiefen Temperaturen über längere Zeit ausgelegt sind (z. B. Luftwärmepumpen). Wo Heizungen ausfallen, kühlen Gebäude nach ca. zwei Tagen aus. Einige Leitungen frieren ein und platzen. Es entstehen zum Teil Risse in den Kanalisationen. Da in den Haushalten zusätzlich mit Holzöfen und Elektroheizgeräten geheizt wird, kommt es vereinzelt zu Bränden. Aufgrund der schlechten Strassenverhältnisse kommt es vor allem am Anfang der Kältewelle vermehrt zu Personenschäden und zu Sachschäden an Fahrzeugen. Neben den Unfällen auf Strassen kommt es zu Infrastrukturschäden wie Schienenbrüchen sowie zu Sachschäden durch Eisstücke, die an Leitungen und Masten festfrieren. An Winterweizen- und Wintergerste, im Obst- und Weinbau sowie teilweise im Wald treten Frostschäden auf. In einzelnen Branchen führen die schlechten Verkehrsbedingungen zu Störungen oder Unterbrüchen ihrer Versorgungsketten und zu Produktionsverzögerungen. Die Schifffahrt auf dem Rhein ist aufgrund Niedrigwasser deutlich eingeschränkt. Auf den Schweizer Flughäfen sind aufgrund vereister Pisten zeitweise für mehrere Stunden Starts und Landungen nicht mehr möglich. Dass es sich um ein europaweites Ereignis handelt, verstärkt die wirtschaftlichen Folgen zusätzlich.

Die kalten Temperaturen begünstigen Erkältungen und Grippeerkrankungen. Die eingeschränkten Verkehrswege führen in den Betrieben zu zusätzlichen Absenzen im Vergleich zu anderen Jahren. Vermehrtes Homeoffice senkt in einigen Betrieben die Produktivität. Auch sinken für zahlreiche Unternehmen die Verkäufe, da die Menschen zuhause bleiben und weniger aktiv sind.

Die anhaltende Kälte führt zu massiven Sekundärkosten wie beispielsweise steigende Energiekosten, verursacht durch die hohe Nachfrage.

Weitere Kosten entstehen durch finanzielle Aufwendungen für die Einsatzorganisationen, andere Unterstützungsorganisationen wie SIP oder Spitex, aber beispielsweise auch durch Einsätze, um die vereisten Weichen von Eis zu befreien.

Nachdem die Kältewelle vorüber ist und das Eis zu schmelzen beginnt, entstehen Wasserschäden in Gebäuden, in denen Leitungen geplatzt sind. Insbesondere in älteren (Ferien-) Wohnungen und Häusern, die nicht besetzt sind, wird der Schaden oft erst sehr spät bemerkt.

Sachschäden und Bewältigungskosten infolge der Kältewelle werden auf 400 Mio. CHF geschätzt. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit ist in verschiedener Hinsicht eingeschränkt. Der Ausfall an Wertschöpfung wird auf rund 1 Mrd. CHF geschätzt.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

- Trinkwasser: Provisorisch eingerichtete Wasserleitungen auf Baustellen und Wasserzuleitungsrohre zu Wohn- und Geschäftshäusern frieren ein. Für rund 50 000 Personen ist die Trinkwasserversorgung für zwei Tage eingeschränkt. Die Versorgung mit Trinkwasserflaschen funktioniert jedoch.
- Rettungswesen: Das Rettungswesen ist überlastet und trifft aufgrund der rutschigen Strassen, der Staus und der zahlreichen Unfälle verspätet ein. Davon sind rund 6000 Personen für 24 Stunden betroffen.
- Strom: Durch Eisbildung, umgestürzte Bäume und Überlastung durch die erhöhte Nachfrage haben lokal rund 100 000 Personen während 24 Stunden keinen Strom.
- Erdgas: Der erhöhte Bedarf bei tiefen Temperaturen führt zu Erdgasknappheit. Aufgrund der daraus folgenden Erdgaskontingentierung wird zeitweise kein Gas geliefert. Rund 50 000 Personen sind einen Tag lang betroffen.
- Abfall-/Abwasserentsorgung: Abfallentsorgungsfahrzeuge sind mit Ketten ausgerüstet, verkehren jedoch mit einer eingeschränkten Kadenz. Einige Pumpen der Abwasserentsorgung fallen aus. Die Kälte schränkt die biologische Stufe in Kläranlagen ein, was stellenweise zu einer eingeschränkten Trinkwasserqualität in flussabwärts liegenden Städten führt, wovon ca. 50 000 Personen während 2 Tagen betroffen sind.
- Strassenverkehr: Der Strassenverkehr ist für rund 750 000 Personen während 5 Tagen massiv eingeschränkt. Sehr viele Menschen steigen auf den öffentlichen Verkehr um, der dadurch stark gefordert ist.
- Schienenverkehr: Die zusätzlichen Passagiere und die teilweise eingeschränkte Infrastruktur aufgrund eingefrorener Weichen, Leitungen und Signale führen zu Störungen und Einschränkungen im Schienenverkehr für rund 400 000 Personen innerhalb der ersten 24 Stunden.
- Flugverkehr: Mehrere Flughäfen sind kurzzeitig geschlossen. Da das Ereignis grosse Teile Europas betrifft, kommt es zu massiven Einschränkungen im europäischen Flugverkehr, wovon rund 200 000 Personen während 24 Stunden in der Schweiz betroffen sind.
- Schiffsverkehr: Die Schifffahrt ist auf grösseren Seen (z. B. Zürichsee) stark eingeschränkt, was rund 10 000 Personen während einer Woche betrifft.

Mit fortschreitender Dauer und den damit einhergehenden Unannehmlichkeiten wachsen der Unmut und die Sorge in der Bevölkerung. Die Polizei trifft einige Massnahmen zur Erhöhung des subjektiven Sicherheitsgefühls (z. B. leichte Erhöhung der Patrouillentätigkeit).

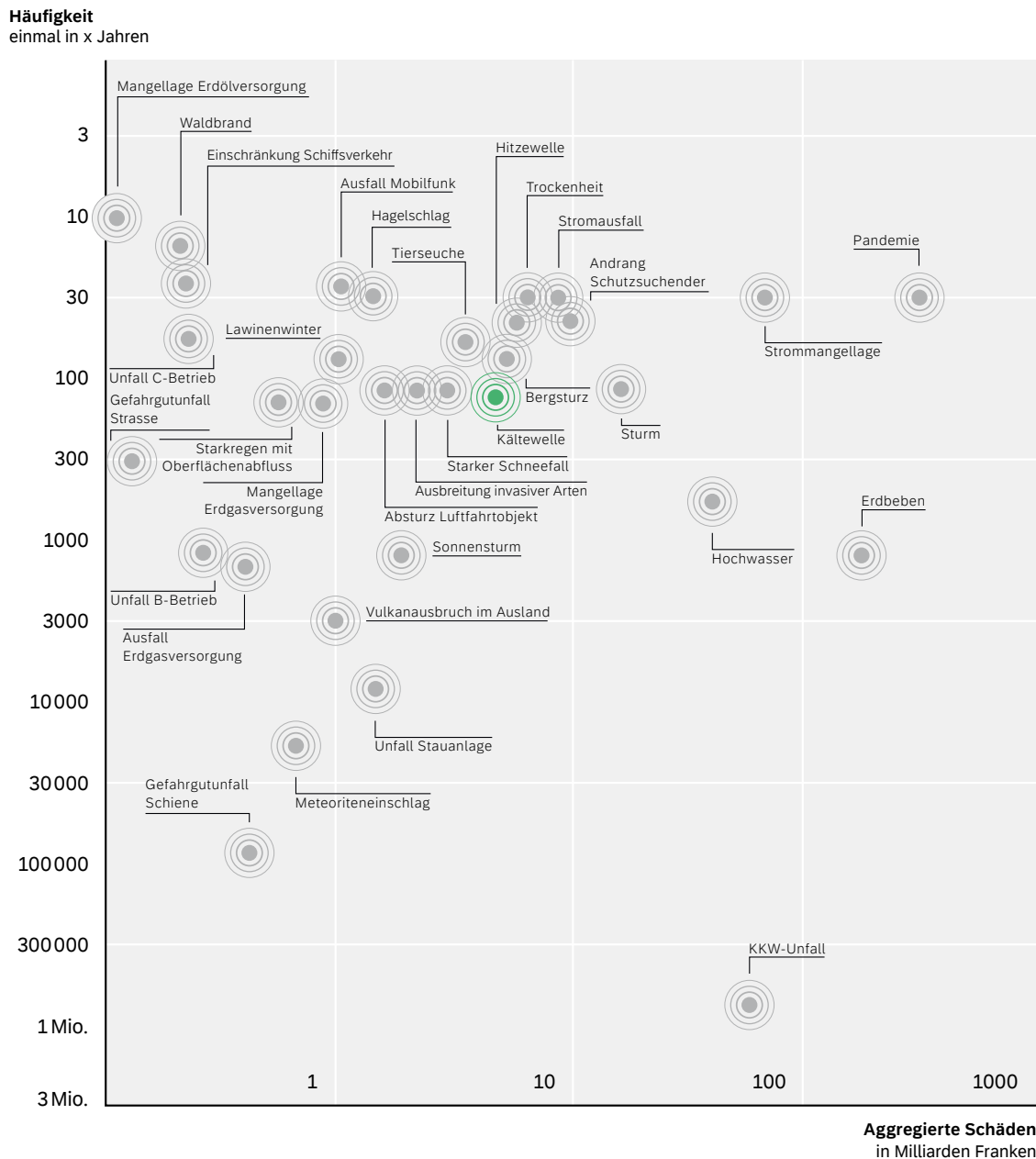
Die Medien widmen sich den Folgen der Kältewelle ausführlich. Wintergäste, die wegen ausgefallener Heizungen in Notunterkünften betreut werden müssen, ziehen auch die Aufmerksamkeit internationaler Medien auf die Schweiz. Da jedoch grosse Teile Mittel- und Osteuropas betroffen sind, liegt der Fokus der internationalen Medien nicht auf der Schweiz.

Die heterogene Reaktion und Kommunikation der verschiedenen Kantone auf die Kältewelle verunsichern die Bevölkerung. Die mittelfristigen Folgen der Kältewelle (z. B. hohe Stromkosten, Erdgasknappheit) führen zu Unmut und Verärgerung über die staatlichen Institutionen.

Von ausgefallenen Heizungen und geplatzten Leitungen sind auch etliche Archive, Bibliotheken und Museen betroffen. In wenigen Fällen führt dies zu Schimmel oder Wasserschäden an wichtigen Kulturgütersammlungen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz

- Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999; SR 429.1.
- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
- Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531.
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
 - Verordnung über die wirtschaftliche Landesversorgung (VWLv) vom 10. Mai 2017; SR 531.11.
 - Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen (VTN) vom 19. August 2020; SR 531.32.
 - Verordnung über die Beaufsichtigung von privaten Versicherungsunternehmen (Aufsichtsverordnung, AVO) vom 9. November 2005; SR 961.011.
-

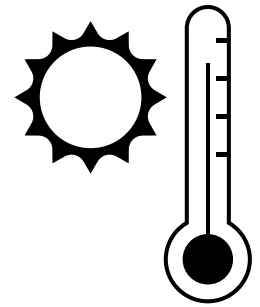
Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Brönnimann, Stefan (Hrsg.) (2017): Historical Weather Extremes in Reanalyses. Geographica Bernensia. Universität Bern, Bern.
- Heinemann, Hans-Joachim (2008): Eine Winterchronik. Die Kälte der Winter in Deutschland von 1960/61 bis 2007/08. Berichte des Deutschen Wetterdienstes, Vol. 232. Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main.
- World Meteorological Organisation (WMO) (2016): Guidelines on the definition and monitoring of extreme weather and climate events. Draft version – first review by TT DEWCE, December 2015. WMO.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Hitzewelle

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Der Begriff Hitzewelle ist nicht einheitlich definiert und wird unterschiedlich interpretiert und angewendet. Gemäss der Definition von MeteoSchweiz sind drei aufeinanderfolgende Tage, an denen eine Tagesmitteltemperatur (T_{mean}) von 25 °C oder höher in einer Region vorliegt, eine «Hitzewelle». Dies entspricht dem MeteoSchweiz-Warnkriterium der Stufe 3. Die höchste Warnstufe 4 liegt vor, wenn die mittlere Tagestemperatur an mindestens drei aufeinanderfolgenden Tagen über 27 °C liegt.

Bei einem Zeitraum mit hohen Temperaturen, die aber nicht die Kriterien von mindestens einer Stufe-3-Warnung erreichen, spricht MeteoSchweiz von einer «kurzen Hitzeperiode», einer «kurzen Periode mit hohen Temperaturen» oder von «heissen Tagen». Erreicht an einem heissen Tag die Tageshöchsttemperatur 30 °C oder mehr, wird von einem «Hitzetag» gesprochen. Wenn die Minimumtemperatur in der Nacht nicht unter 20 °C fällt, spricht man von einer «Tropennacht». Die Tagesmitteltemperatur über 24 Stunden umfasst sowohl Tageshöchstwerte als auch die Nachttemperatur, was sich als Parameter für Hitzewellen besonders eignet. Dadurch wird auch die indirekte Auswirkung hoher Luftfeuchtigkeit auf die Nachttemperaturen berücksichtigt, die einen grossen Einfluss auf den Hitzestress und somit die menschliche Gesundheit haben.

Trockenheit und Waldbrände können ungeachtet der herrschenden Temperaturen eintreten, weshalb sie in einem jeweils eigenen Gefährdungsdossier beschrieben werden; Hitzewellen können diese jedoch begünstigen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Juni bis August 2022

Europa

Der Sommer 2022 war in der Schweiz der zweitheisseste Sommer seit Messbeginn: Im landesweiten Mittel lagen die Temperaturen 2,3 °C über dem Durchschnitt 1991–2020. Geprägt war er von drei Hitzewellen; die Hitze setzte im Juni aussergewöhnlich früh ein, mit weiteren Hitzewellen Mitte Juli und Anfangs August. Die Temperaturen stiegen an vielen Orten auf 35 bis 39 °C. Auf der Alpensüdseite erreichten Tagesmitteltemperaturen bis zu 28,3 °C und im Juli wurde die Hitzewellen-Warnstufe 4 ausgerufen. Stabio (TI) verzeichnete mit 63 Hitzetagen einen neuen Rekord. Im Mittelland war die Hitzeperiode mit 12 Tagen im Juli aussergewöhnlich lang.

Wassertemperaturen von 25 °C und mehr waren in Schweizer Seen, Bächen und Flüssen keine Seltenheit. Während der Hitzemonate mussten Fischereiaufsichten Notabfischungen organisieren.

Laut Hochrechnungen könnte europaweit die Zahl der hitzebedingten Todesfälle über 60 000 betragen haben (Ballester et al. 2024). In der Schweiz wurden diese auf 500 geschätzt. Es ist denkbar, dass die Todeszahlen in der Schweiz dank Anpassungsmassnahmen und aufgrund einer Vorverlagerung von Todesfällen durch die COVID-19-Pandemie vergleichsweise tief geblieben sind (Ragettli, Schulte, Rösli 2023).

Juni bis September 2015

Europa

Im Jahr 2015 ereigneten sich von Ende Juni bis Mitte September ungewöhnliche Hitzewellen in Europa mit Höchsttemperaturen von deutlich über 40 °C. In der Schweiz war es, nach 2003 und 2022, der drittwärmste Sommer seit Messbeginn. Die Temperaturen lagen im Mittel bis 1,8 °C über der Norm 1991–2010. Zwei Hitzeperioden, Anfang und Mitte Juli, prägten den Sommer. Vom 1. bis zum 7. Juli 2015 erlebte die Schweiz eine der extremsten Hitzewochen seit Messbeginn. Die durchschnittliche Tagesmaximum-Temperatur erreichte im Flachland der Alpennordseite 33 bis über 36 °C (Tmean 28 bis 29 °C). Es wurden noch mehr Tropennächte verzeichnet als 2003. Am 7. Juli registrierte Genf mit 39,7 °C die höchste je auf der Alpennordseite gemessene Temperatur.

In der Schweiz wurde die hitzebedingte Sterblichkeit auf 750 Todesfälle geschätzt (Ragettli, Schulte, Rösli 2023). Diese Zahl liegt trotz der hohen Zahl an Tropennächten, wahrscheinlich dank Anpassungsmassnahmen, deutlich unter den Hitzetodeszahlen des Rekordsommers 2003.

Juni bis August 2003

Europa

Der Sommer 2003 war gesamteuropäisch extrem heiss und ist nach wie vor der mit Abstand wärmste Sommer in der Schweiz seit Beginn der systematischen Messungen 1864. Die Temperaturen des meteorologischen Sommers (Mittel der Monate Juni, Juli und August) lagen in der Schweiz 3 °C über der Norm 1991–2010. Der Sommer war von mehreren Hitzewellen geprägt. Die extremste Hitzewelle erstreckte sich vom 1. bis zum 13. August und führte in der Schweiz zu Temperaturen bis zu 41,5 °C (Grono, Kanton Graubünden) und Tagesmitteltemperaturen zwischen 29 und 32 °C.

In Europa führte die Hitzewelle bei rund 70 000 meist älteren Menschen zum Tod. In der Schweiz wurden die hitzebedingten Todesopfer auf ungefähr 1400 geschätzt (Ragettli, Schulte, Rösli 2023). Die Hitzewelle 2003 war das vermutlich folgenreichste Wetterereignis in Europa seit Beginn der modernen Geschichtsschreibung.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Wetterverhältnisse vor der Hitzewelle (z. B. vorangehende Trocken- oder Hitzeperioden und Temperaturvariabilität) – Hitzebelastung (Tag und Nacht, Tagesmitteltemperatur) – Schwachwindverhältnisse resp. geringe Luftzirkulation, Hitzeinsel-Effekt – Gewässertemperatur (z. B. Bildung von Blaualgen und anderen gesundheitsschädlichen Bakterien) – Ozon-Konzentration – Hohe Einstrahlung und Luftfeuchtigkeit (erhöhte Belastung)
Zeitpunkt	– Früh-, Hoch- oder Spätsommer (relevant für Landwirtschaft und für Gesundheit wegen fehlender saisonaler Akklimatisation bei Hitzewellen im Frühsommer) – Ferienzeit (Reiseverkehr, Anzahl Personen in Wassernähe, in den Bergen etc.)
Ort / Ausdehnung	– Grossräumigkeit des Phänomens (national, regional begrenzt, lokale Unterschiede) – Betroffenheit urbaner Räume (Hitzeinseln) – Betroffenheit Bergregionen (Auftauen Permafrost mit Folgeereignissen) – Betroffenheit landwirtschaftlicher Gebiete
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt, Verhaltensempfehlungen) – Dauer und Intensität der Hitzewelle (Stabilität der meteorologischen Lage, welche die Hitzewelle aufrechterhält) – Gewitter und Starkwindereignisse zur Hitzeentlastung – Reaktion der Behörden (z. B. Verhaltensanweisungen an die Bevölkerung und an medizinisches Personal; lokale Sofortanpassungsmassnahmen z. B. zusätzliche Sonnensegel für öffentliche Plätze) – Reaktion der Bevölkerung (z. B. angepasstes Verhalten an den Hitzestress)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Gesamte Schweiz, vereinzelte Regionen stärker betroffen
- Siebentägige Hitzewelle mit Tageshöchsttemperaturen zwischen 37 und 38 °C (Tmean 26–28 °C)
- Mittlere Tagestemperaturen (Tmean) liegen vielerorts zwischen 26 und 28 °C; vereinzelt überschreiten Tageshöchsttemperaturen 37 °C, mit kaum Abkühlung unter 20 °C in der Nacht (Tropennacht). In grossen Teilen der Schweiz wird die Hitzewarnstufe 3 und in tieferen Lagen die Hitzewarnstufe 4 ausgerufen.

2 – gross

- Gesamte Schweiz, Flachland und Hügellagen bis 800 m ü. M. betroffen. Tieferer Lagen sind stärker betroffen.
- Zweiwöchige Hitzewelle mit Tageshöchsttemperaturen zwischen 38 und 40 °C (Tmean 27–29 °C)
- 14 Hitzetage in Folge mit mittleren Tagestemperaturen (Tmean) vielerorts zwischen 27 und 29 °C; Tageshöchstwerte überschreiten vielerorts 38 °C oder sogar 40 °C in den tiefen Lagen, mit kaum Abkühlung unter 22 °C in der Nacht (Tropennacht). In grossen Teilen der Schweiz wird die Hitzewarnstufe 4 ausgerufen.
- Hohe Luftfeuchtigkeit und Bodentrockenheit
- Vereinzelte Hitzegewitter ohne merkliche Abkühlung

3 – extrem

- Gesamte Schweiz, Flachland und Hügellagen bis 800 m ü. M. betroffen. Tieferer Lagen sind sehr stark betroffen.
- Vierwöchige Hitzewelle mit Tageshöchsttemperaturen von über 40 °C (Tmean 28–30 °C)
- Vier Wochen in Folge mit Tagesmitteltemperaturen (Tmean) über 28 °C; mit Tageshöchstwerten über 40 °C mit sehr warmen Tropennächten, oft bis über 25 °C. In fast der ganzen Schweiz wird die Hitzewarnstufe 4 ausgerufen.
- Hohe Luftfeuchtigkeit und Bodentrockenheit
- Vereinzelte, z. T. heftige Hitzegewitter, allerdings ohne wesentliche Abkühlung

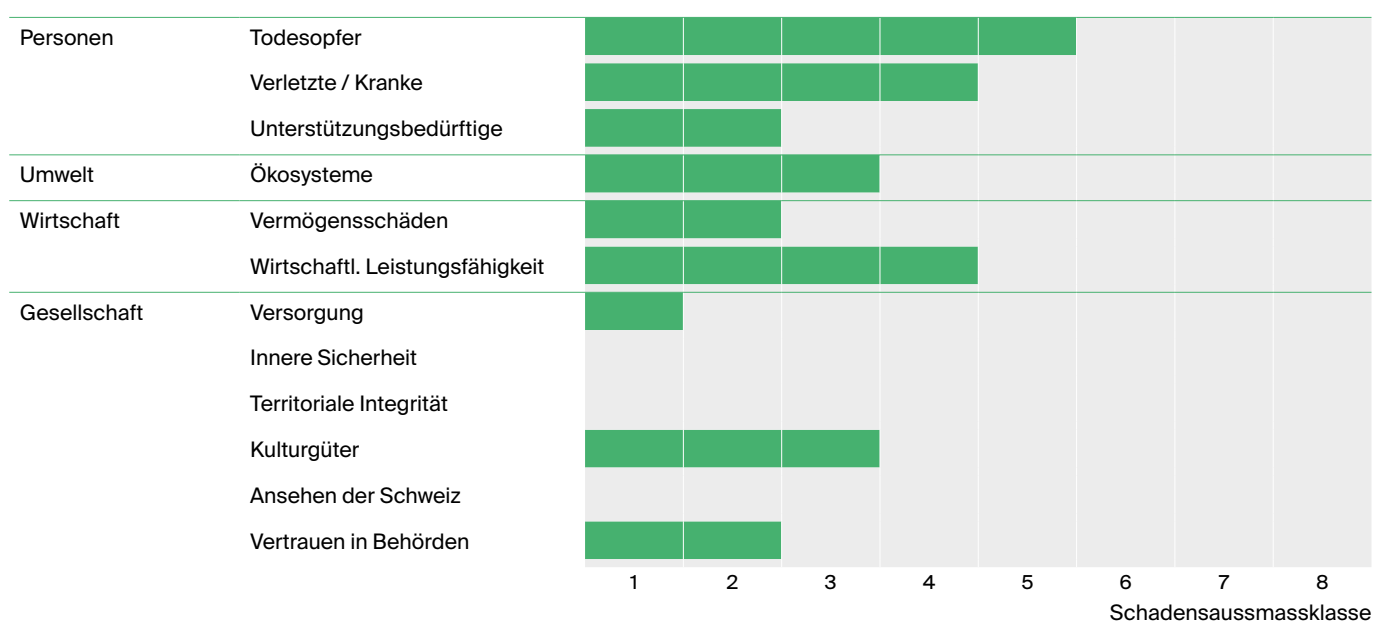
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Auf einen milden und eher trockenen Winter folgt ein warmer Frühling. Im April werden während weniger Tage sommerliche Temperaturen gemessen. Nach bereits sehr sommerlichen Wochen Ende Juni und im Juli breitet sich Anfang August eine stabile Hochdruckzone von Nordafrika über West- und Mitteleuropa aus. MeteoSchweiz erwartet weiter steigende Temperaturen sowie eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit und warnt deshalb vor der bevorstehenden Hitzewelle (Warnstufe 4). Die Behörden warnen einige Tage vor der Hitzewelle die Bevölkerung über Kanäle wie Radio sowie die Apps von MeteoSchweiz und AlertSwiss. Einige Tag später wird verbreitet der erste Hitzetag mit Tageshöchsttemperaturen von über 35 °C verzeichnet.
Ereignisphase	Die stabile Hochdrucklage hat eine permanente Zufuhr feucht-heisser Luftmassen aus dem Süden zur Folge, was zusammen mit der intensiven Sonneneinstrahlung zu Höchsttemperaturen von über 38 °C führt, gepaart mit hoher Luftfeuchtigkeit. Aufgrund der hohen Luftfeuchtigkeit sinken die Temperaturen nachts kaum. Es gibt sehr warme Tropennächte mit über 22 °C, in leicht erhöhten Lagen Nachttemperaturen bis über 25 °C. Ab dem fünften Tag überschreiten die Ozonwerte aufgrund der Strahlung und der Temperaturen in weiten Teilen des Landes die Grenzwerte massiv. Am neunten Tag der Hitzewelle werden am Nachmittag in vielen Teilen der Schweiz Rekordtemperaturen von über 39 °C gemessen. Die höchsten Temperaturen werden entlang des Jurasüdfusses, in den tiefen Lagen der Alpentäler und aufgrund des Wärmeinseleffektes in grösseren Städten wie Basel, Genf und Zürich verzeichnet. Dort betragen die Temperaturen in Spitzenzeiten bis zu 40 °C. Die Nachttemperaturen fallen in dieser Phase insbesondere in den grösseren Städten, aber auch in Hügellagen, nicht unter 20 bis 24 °C. Die Nullgradgrenze befindet sich deutlich über 5000 m.
Regenerationsphase	Erst zwei Wochen nach dem ersten Hitzetag fallen die Temperaturen wieder. Das Hoch verlagert sich weiter nach Osten und wird von einer Kaltfront, begleitet von heftigen Gewittern, verdrängt. Danach fallen die mittleren Tagestemperaturen unter 25 °C. Mit dem Austausch der Luftmassen sinkt auch die Ozonbelastung deutlich unter den Grenzwert.
Zeitlicher Verlauf	Die Hitzewelle ist eine von womöglich mehreren Hitzewellen im Verlauf des Sommers. Während 2 bis 3 Monaten bleiben die Temperaturen hoch. Für gewisse Regionen ist es bereits die zweite oder dritte Hitzeperiode des Sommers. Die Hauptphase dauert etwa einen halben Monat. Die äusserst stabile Hochdrucklage führt zu den extremen Temperaturverhältnissen. Die Situation beruhigt sich mit dem Luftmassenwechsel innerhalb weniger Stunden.
Räumliche Ausdehnung	Die Hitzewelle erfasst ganz West- und Mitteleuropa. In der Schweiz sind Regionen unterschiedlich stark betroffen; vereinzelt Orte, besonders Städte in den tieferen Lagen, sind stark betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Unter der Hitze leiden vor allem ältere Menschen, besonders Personen ab 75 Jahren, Schwangere, Neugeborene und Kleinkinder sowie Personen mit chronischen Krankheiten. All jene, die im Freien arbeiten, tagsüber draussen Sport treiben oder anstrengenden Tätigkeiten nachgehen, sind ebenfalls betroffen. Bereits ab Temperaturen über 30 °C sind Kreislaufkollapse und Hitzeschläge bei gefährdeten Personengruppen zu verzeichnen, insbesondere aber nachdem die Temperatur in den ersten Tagen der Hitzewelle tagsüber die 35-Grad-Marke überschreitet und nachts nicht mehr unter 20 °C fällt (Tagesmitteltemperatur über 27 °C).

An Hitzetagen und in Tropennächten steigt das gesundheitliche Risiko für ältere Menschen und Menschen mit Vorerkrankungen. Herz-Kreislauf-, Atemwegs-, Nieren- und psychische Erkrankungen nehmen zu. Einige ältere Menschen benötigen intensivmedizinische Pflege.

Zunehmend sind auch Personen ohne Vorbelastung betroffen. Häufig treten bei Letzteren aufgrund ungenügender Flüssigkeitsaufnahme Symptome der Dehydrierung auf und einige Personen müssen wegen Hitzschlag, Kreislaufkollaps oder sonstiger Beschwerden medizinisch behandelt werden. Die Hitzebelastung wirkt sich nicht nur auf die körperliche, sondern auch auf die psychische Gesundheit und das Wohlbefinden aus. Hohe Temperaturen sind mit einem erhöhten Risiko von Hospitalisierungen aufgrund psychischer Erkrankungen verbunden und können zu erhöhten Suizidraten führen. Zudem steigt das Risiko für Frühgeburten.

Aufgrund der hohen Ozonbelastung tagsüber verspüren Teile der Bevölkerung während der nachfolgenden Tage Husten, Augenreizungen und Kopfschmerzen. Asthmatische Anfälle und Atembeschwerden können als Folge von Allergie-Symptomen auftreten, die durch die erhöhte Ozonbelastung verstärkt werden. Einige Menschen erleiden mit der Zeit Lungenfunktionsstörungen und müssen hospitalisiert werden, teilweise in kritischem Zustand.

In einigen Alters- und Pflegeheimen, besonders in städtischen Gebieten, ist das Pflege- und Betreuungspersonal stark belastet. Allein wohnende, ältere Menschen sind durch die Hitze besonders gefährdet. Diese Personengruppe kann oft nicht auf ständige Hilfe oder Pflege zählen. In vielen Fällen helfen hier Angehörige, Bezugspersonen oder Nachbarn. Bei Menschen, die keine private Unterstützung haben, müssen Gesundheitsdienste, insbesondere die Spitex-Organisationen, einspringen und Betroffene sensibilisieren und versorgen.

Spitäler sind auch unter Druck, da die Zahl der Notfall-Spitaleintritte steigt. Zudem belastet die Hitze auch das Personal in Gesundheitswesen und Pflege.

In städtischen Räumen, wo die Temperaturen aufgrund von Hitzeinseln besonders hoch sind, ergreifen respektive intensivieren die Behörden verschiedene Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Hitze. Dazu gehören beispielsweise das Angebot einer Telefon-Helpline (Hitze-Telefon), die Aktivierung von Nachbarschaftshilfe für ältere, alleinlebende Menschen oder das Angebot von kühlen und öffentlich zugänglichen Orten, wo sich die Bevölkerung von den hohen Temperaturen erholen kann. Vereinzelt wird an besonders heissen Tagen oder Grossveranstaltungen kostenloses Trinkwasser verteilt. Die zuständigen Fachstellen nutzen zudem während der gesamten Ereignisphase die Apps von MeteoSchweiz und AlertSwiss sowie Radio, Fernsehen, Printmedien und soziale Netzwerke, um die Bevölkerung vor den Folgen der hohen Temperaturen zu warnen und ihr Verhaltenstipps zu geben.

Mit zunehmender Dauer zeigen sich die Folgen der enormen Hitze auch in indirekter Weise. Die Haltbarkeit von Lebensmitteln wird beeinträchtigt, da die hohen Temperaturen die Entwicklung von Krankheitserregern (z. B. Salmonellen, Kolibakterien) begünstigen.

Der längerfristige Einfluss extremer Hitzeereignisse wirkt sich auch auf die Qualität und die Verfügbarkeit von Trink- und Badewasser aus. Durch die hohen Wassertemperaturen in stehenden Gewässern breiten sich insbesondere in Weihern und kleineren Seen Bakterien und andere Erreger aus. Auch hier sind besonders Personen mit einem bereits geschwächten Immunsystem gefährdet. Es kommt zu zahlreichen Todesfällen bei Haustieren, die mit giftigen Algen infiziertes Wasser trinken.

Zusätzlich steigt die Anzahl von Verkehrs- und Arbeitsunfällen, da die grosse Hitze die Konzentration und Leistungsfähigkeit beeinträchtigt. Das heisse Sommerwetter bewegt viele Personen dazu, in die Berge zu gehen oder sich am Wasser aufzuhalten, wodurch es dort vermehrt zu Unfällen kommt.

Es sterben schweizweit rund 600 Menschen direkt oder indirekt an den Folgen der enormen Hitze. Rund 1200 Personen sind lebensbedrohlich, 3000 erheblich und 50 000 leicht erkrankt oder verletzt. Zudem sind während der Hitzewelle 300 000 Personen auf zusätzliche Unterstützung und Betreuung angewiesen.

Umwelt

Aufgrund der starken Sonneneinstrahlung und der hohen Wassertemperaturen verstärkt sich das Algenwachstum in Seen und Weihern. Dies führt teilweise zu drastisch abnehmendem Sauerstoffgehalt in kleineren Seen und Weihern. Es kommt zu einem massiven Fischsterben. Gewisse Fischarten werden stark dezimiert. Die Bestände erholen sich deshalb nur sehr langsam. Ökosysteme in und an Seen, Weihern und Tümpeln werden kurz- und mittelfristig geschädigt.

Die hohen Temperaturen auch in hohen Lagen beschleunigen das Abschmelzen der Gletscher massiv und führen zu überdurchschnittlich hohen Volumenverlusten. Zudem führt die hohe Nullgradgrenze zum Auftauen des Permafrosts; beides wirkt sich negativ auf die Hangstabilität aus und erhöht das Risiko von Sturzprozessen.

Obwohl die Wasserverfügbarkeit in den Wäldern meist ausreichend ist, steigt infolge der Hitzewelle insbesondere an trockenen Hängen der Alpentäler die Waldbrandgefahr. Zudem wird die Widerstandskraft der Bäume reduziert und das Risiko einer Borkenkäferausbreitung und von Krankheiten steigt. Die Auswirkungen sind oft erst mittel- oder langfristig sichtbar und führen vor allem in Kombination mit Trockenheit zu grossen Schäden und einer reduzierten Waldleistung.

Wirtschaft

An exponierten Stellen beginnt sich der Strassenbelag teilweise zu lösen und es entstehen Sachschäden an Strassen. Der Schienenverkehr ist in einem ähnlichen Mass betroffen. Durch die enorme Hitze treten an einzelnen Stellen Gleisverwerfungen und Schäden an Fahrdrabt, elektrischen Bauteilen und Anlagen auf.

Auch in der Land- und Forstwirtschaft sind die Auswirkungen der enormen Hitze zu spüren. Die Pflanzenproduktion wird durch die Hitze beeinträchtigt. Die Bewässerung wird teilweise eingeschränkt und Nutzpflanzen leiden unter den hohen Temperaturen sowie der intensiven Sonneneinstrahlung. Dies führt zu Ertragseinbussen, was wiederum einen erhöhten Importbedarf zur Folge hat. Je nach nationaler und internationaler Marktlage werden Pflichtlager im Bereich Nahrungs- und Futtermittel freigegeben. Zudem führt Hitzestress bei Nutztieren zu einer reduzierten Milchleistung und verlangsamter Gewichtszunahme bei Masttieren. Vielerorts breiten sich Schädlinge (z. B. Borkenkäfer) und Krankheiten (z. B. Erreger und Bakterien im Wasser für Nutztiere), die zu beträchtlichen Schäden in der Land- und Forstwirtschaft führen, stark aus. Neben der Primärproduktion ist auch die Verarbeitung von Lebensmitteln unter anderem durch Kühlkettenunterbrüche, hitzebedingte Produktionsausfälle und eingeschränkte Kühlleistung aufgrund der steigenden Wassertemperaturen betroffen, was zu Unterbrüchen und Einbussen führt.

KKWs im In- und Ausland müssen auf Grund der steigenden Wassertemperaturen ihre Leistung reduzieren. Auch die Leistung von Photovoltaikanlagen ist bei hohen Temperaturen reduziert. Zudem ist die Leitfähigkeit des Stromnetzes limitiert, was zu Netzwerkinstabilitäten führen kann.

Die Hitzebelastung hat auch Auswirkungen auf Arbeitnehmende. Arbeitende im Freien sind besonders betroffen. Bei Schwerarbeit im Freien sinkt die Leistung bereits ab einer Temperatur von 23° C und es kommt zu Verzögerungen in vielen Bauprojekten. Auch in Büros ist mit einer Reduktion der Produktivität zu rechnen.

Insgesamt werden die Schäden auf 87 Mio. CHF geschätzt. Die Folgen der Hitzewelle führen darüber hinaus zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (Wertschöpfungsverlust) in der Höhe von rund 870 Mio. CHF.

Gesellschaft

Durch die hohe Hitzebelastung kommt es zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

- Trinkwasser: Die Hitze begünstigt Bakterien, was lokal die Qualität des Trinkwassers beeinträchtigt. Vereinzelt werden Grenzwerte bei Quellen überschritten und müssen durch Trinkwasserverbunde kompensiert werden.
- Strom: Vereinzelt überhitzen Stromtransformatoren im regionalen bzw. lokalen Verteilnetz und selten brennen sie sogar. Jedoch werden vereinzelt Sicherheitsabschaltungen vorgenommen, um die Transformatoren vor Schäden zu schützen. Dies führt zu lokalen Stromausfällen. Rund 50 000 Personen sind davon kurzzeitig betroffen.
- Strassenverkehr: Wegen gelösten Strassenbelages müssen einzelne Verbindungsstrassen für Reparaturen temporär gesperrt werden. Zudem kommt es auf Betonstrassen vereinzelt zu einem sogenannten «Blow up»: die Betonplatten dehnen sich wegen der Hitze aus, die Fugen zwischen den Platten bieten zu wenig Platz und es kommt zu einem Aufbruch. Dadurch muss ein Autobahnabschnitt für einige Stunden gesperrt und der Verkehr über Landstrassen umgeleitet werden. Von den Strasseneinschränkungen sind rund 50 000 Personen betroffen.

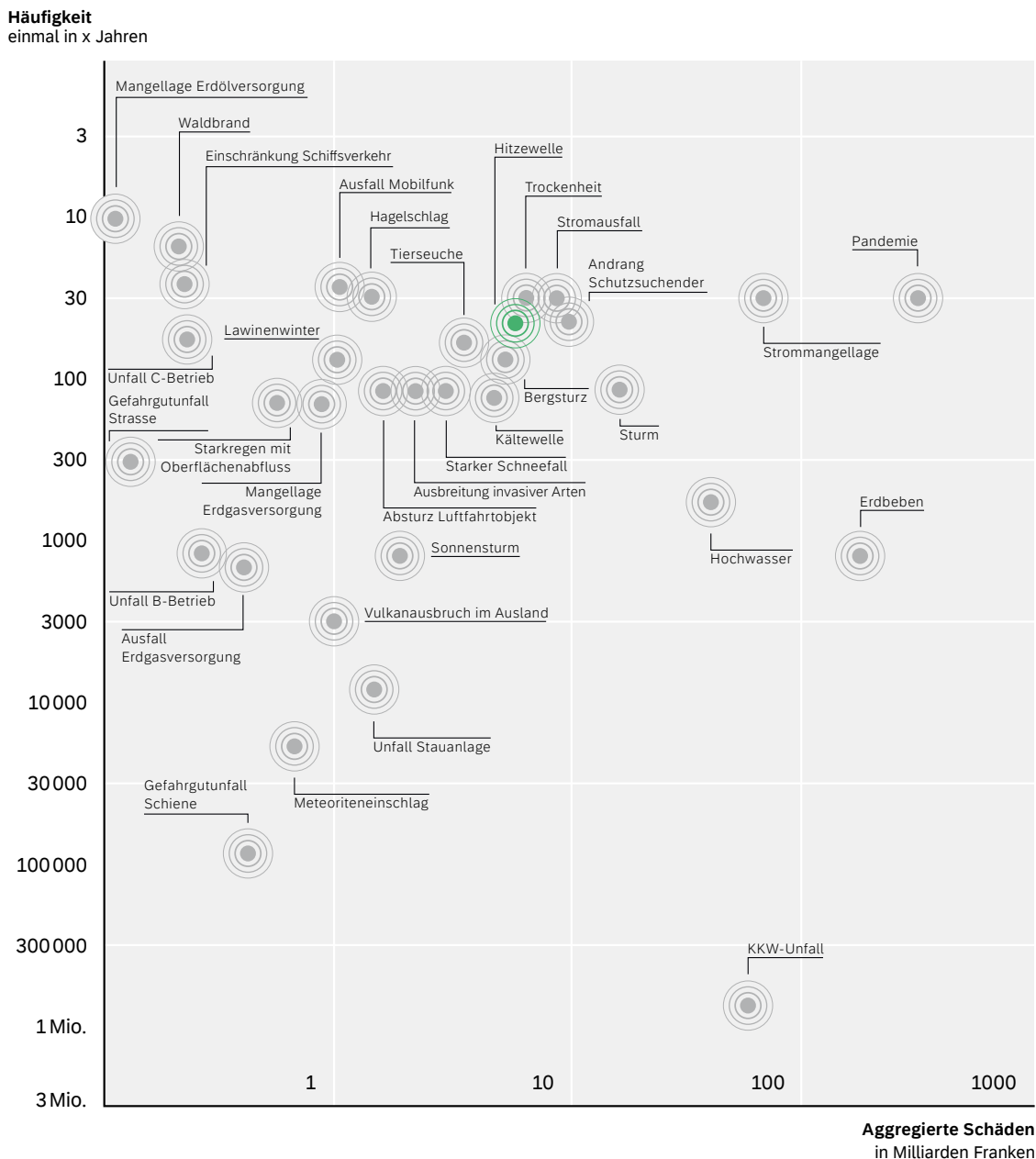
- Schienenverkehr: Durch die enorme Hitze treten an einzelnen Stellen Gleisverwerfungen und Schäden an anderen Infrastrukturelementen auf, sodass die betroffenen Linien nur noch eingeschränkt befahren werden können und in Einzelfällen gesperrt werden müssen. Die Störungsbehebungsmassnahmen können innert Stunden oder Tagen umgesetzt werden. Rund 5000 Leute sind von den Einschränkungen einen Tag lang betroffen.

Die Auswirkungen der Hitzewelle, vor allem die zahlreichen Hitzetoten und die Ozonbelastung, werden in den Medien breit diskutiert und kommentiert. Ebenfalls entstehen intensive Diskussionen über Klimaschutzmassnahmen. Ein Teil der Bevölkerung reagiert auf die Berichterstattung zunehmend verunsichert und verärgert. Dies verstärkt sich gegen Ende der Hitzewelle, verursacht durch die lange Dauer und die immer deutlicher werdenden Auswirkungen. Das Krisenmanagement der Behörden und langjährige Anpassungsmassnahmen geraten in den Fokus der Kritik. Es wird hinterfragt, ob die Vorbereitung auf eine derartige Hitzewelle ausreichend gewesen sei.

Die hohen Temperaturen führen zudem zu Schäden an historischen Parkanlagen und Gärten. Auch etliche mit sensiblen Materialien gebaute historische Gebäude werden in Mitleidenschaft gezogen. Aufgrund der hohen Hitze und teilweisen Stromausfällen können die optimalen klimatischen Bedingungen für mobile Kulturgüter in einzelnen Archiven, Museen und Bibliotheken nicht aufrechterhalten werden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 76 (Wasser), Artikel 104 (Landwirtschaft) und Artikel 118 (Schutz der Gesundheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999; SR 429.1. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20. – Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG) vom 20. Juni 2014; SR 817.0. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101. – Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz, ArG) vom 13. März 1964; SR 822.11.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über die Meteorologie und Klimatologie (MetV) vom 14. August 2024; SR 429.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTM) vom 19. August 2020; SR 531.32. – Verordnung des EDI über Lebensmittel tierischer Herkunft (VLtH) vom 16. Dezember 2016; SR 817.022.108.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

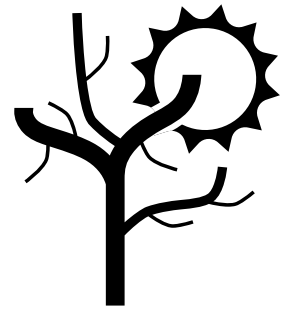
- Bader, Stephan (2004): Die extreme Sommerhitze im aussergewöhnlichen Witterungsjahr 2003. Arbeitsbericht Nr. 200. MeteoSchweiz, Zürich.
 - Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) (2017): Klimabulletin Jahr 2017. MeteoSchweiz, Zürich.
 - Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2016): Hitze und Trockenheit im Sommer 2015. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Umwelt-Zustand Nr. 1629. BAFU, Bern.
 - Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
 - Köllner, Pamela / Gross, Carla u. a. (2017): Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. Umwelt-Wissen Nr. 1706. BAFU, Bern.
 - Martucci C., Rösli M., Ragettli M. S. (2024). Hitzekompetenz der Bevölkerung 50+ in der Schweiz: Wissen, Betroffenheit, Handeln im Sommer 2023. Im Auftrag des Bundesamts für Gesundheit (BAG) und Bundesamt für Umwelt (BAFU).
 - National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zürich.
 - Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
 - OcCC (Hrsg.) (2003): Extremereignisse und Klimaänderung. Wissensstand und Empfehlungen des OcCC. OcCC, Bern.
 - ProClim – Forum for Climate and Global Change (Hrsg.) (2005): Hitzesommer 2003. Synthesebericht. ProClim, Bern.
 - Ragettli M. S., Luyten A., Rösli M.: Monitoring hitzebedingte Todesfälle: Sommer 2023. ImpactIndikator «Hitzebedingte Todesfälle». Juni 2024. Im Auftrag des BAFU und BAG.
 - Ragettli M. S., Schulte F., Rösli M.: Monitoring hitzebedingte Todesfälle 2000 bis 2022. Impact-Indikator «Hitzebedingte Todesfälle». Synthesebericht Juli 2023. Im Auftrag des BAFU und BAG.
 - Ragettli, Martina S., et al. «Explorative Assessment of the Temperature–Mortality Association to Support Health-Based Heat-Warning Thresholds: A National Case-Crossover Study in Switzerland.» International journal of environmental research and public health 20.6 (2023): 4958.
 - Rüttimann / Egli / Aller (2009): Risikokonzept für Naturgefahren – Leitfaden. Teil B: Anwendung des Risikokonzepts: Prozess Hitzewellen. Vorläufige Version Februar 2009. PLANAT, Bern.
 - Vicedo-Cabrera, A. M. / Ragettli, M. S. u. a. (2016): Excess mortality during the warm summer of 2015 in Switzerland. Swiss Medical Weekly, 146: w14379.
-

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Trockenheit



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Trockenheit ist ganz allgemein als ein Wassermangel über eine längere Zeit, d. h. mehrere Monate bis mehrere Jahreszeiten, definiert. Primär entsteht eine Trockenheit, wenn der Wasserbedarf (der Umwelt, Forst- und Landwirtschaft, Wasser- und Energieversorgung, Schifffahrt etc.) grösser ist als das Wasserangebot. Durch geringe kumulierte Niederschläge und zu starke Verdunstung kann ein Wasserdefizit entstehen, was über einen längeren Zeitraum zu einer Trockenheit führen kann. Ein Indikator für Wasserdefizit ist der «Standardized Precipitation Index (SPI)». Dieser beschreibt, wie stark die Niederschlagsmenge im vergangenen Monat oder über längere Zeiträume vom langjährigen Mittel abweicht. Je nach Dauer betrifft das Wasserdefizit verschiedene Bereiche unterschiedlich stark. Beispielsweise spürt die Landwirtschaft bereits nach 1 bis 3 Monaten mit unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen negative Auswirkungen, während die Energiewirtschaft oder die Wasserversorgung erst bei längeren Perioden betroffen sind.

Für die Umwelt und die Landwirtschaft ist vor allem die Bodenfeuchte von Bedeutung. Gewässerpegel und Abflussmengen sind für die landwirtschaftliche Bewässerung und die Energieproduktion besonders wichtig. Für die Trinkwasserversorgung wiederum ist der Grundwasserspiegel zentral. Eine besonders extreme Trockenheit betrifft in der Regel eine grossflächige Region (z. B. die gesamte Nordschweiz und die Nachbarländer).

Trockenheit tritt häufig in Kombination mit hohen Temperaturen auf. Sie kann jedoch ungeachtet der herrschenden Temperaturen eintreten (z. B. im Winter), auch nach Ende einer Hitzeperiode weiterbestehen und sich sogar verschärfen.

Das Gefährdungsdossier «Trockenheit» unterscheidet sich insofern von demjenigen zur «Hitzewelle», als dass bei der Trockenheit vor allem die Folgen des Wassermangels betrachtet werden. Im Gefährdungsdossier «Hitzewelle» stehen die Folgen der hohen Temperaturen im Vordergrund. Trockenheit ist auch ein Risikofaktor für Waldbrände, zu denen es ebenfalls ein eigenes Gefährdungsdossier gibt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Frühling bis Herbst 2022 Schweiz

Niederschlagsmangel

Anhaltend überdurchschnittlich hohe Temperaturen, viel Sonnenschein und geringe Niederschlagsmengen führten dazu, dass praktisch alle Landesteile von einer extremen Trockenheit betroffen waren. Insbesondere im März, Mai und Juli blieben Niederschläge aus und die Jahresniederschläge 2022 erreichten verbreitet nur 70 bis 90% der Norm für den Zeitraum 1991–2020. Erst im Spätsommer und Herbst fiel viel Niederschlag, der die Jahresbilanz etwas aufbesserte.

Die Trockenheit liess im Sommer das Wasser knapp werden. Grundwasserspiegel und Pegel von Fliessgewässern sanken auf historisch tiefe Stände. In vielen Kantonen wurde zum Wassersparen aufgerufen und im Südtessin wurden Bussen ausgesprochen für das Nichtbeachten der Wassersparmassnahmen. In neun Kantonen kam es zudem zu Engpässen in der Wasserversorgung, die aber über die Netzwerke in der Wasserversorgung, Notwasserversorgung oder Wasserlieferungen in Tankwagen ausgeglichen werden konnten. Für die landwirtschaftliche Bewässerung durften in 14 Kantonen über mehrere Monate nur eingeschränkt Oberflächengewässer genutzt werden. Die Trockenheit führte zu massiven landwirtschaftlichen Schäden.

Die niedrigen Pegelstände bedeuteten, dass viele Wasserkraftwerke zumindest kurzzeitig den Betrieb unterbrechen mussten und insgesamt rund 15% weniger Elektrizität produzierten als im Vorjahr. Logistische Engpässe infolge des rekordtiefen Rheinpegels beeinträchtigten die Versorgung mit Mineralölprodukten. Um die Versorgung sicherzustellen, hatte das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) Teile der Pflichtlager freigeben. Zudem war die Schifffahrt auf manchen Seen eingeschränkt. Auch die Ökologie litt, 18 Kantone mussten Notabfischungen vornehmen.

Aufgrund der seit dem Winter anhaltenden Trockenheit erhöhte sich die Waldbrandgefahr und es kam in den Kantonen Bern, Tessin und Wallis zu Waldbränden.

Frühjahr bis Herbst 2018 Schweiz

Anhaltende Hochdruckwetterlage

Im April begann eine Wärme- und Trockenheitsperiode aufgrund einer stabilen Hochdruckwetterlage, die sich über grosse Teile der Nordhalbkugel erstreckte und bis in den Herbst andauerte. Bereits im April kam es in der Schweiz in mehreren Gebieten zu Waldbränden, woraufhin einzelne Kantone ein absolutes Feuerverbot verhängten. Seit Messbeginn im Jahr 1864 war die Regenarmut von April bis August in der Ostschweiz kaum jemals derart extrem. Es fielen lediglich ca. 45% der normalen Niederschlagssumme. Infolge der unterdurchschnittlichen Niederschläge gingen die Grundwasserstände und Quellabflüsse zurück, was zu einer Niedrigwasserlage führte. Im Juni riefen einzelne Gemeinden zum Wassersparen auf. Wegen der hohen Wassertemperaturen – verursacht durch eine Hitzewelle und tiefe Wasserstände und Abflüsse – wurden im Kanton Thurgau beispielsweise ca. 30 000 Fische umgesiedelt. In der Landwirtschaft waren vor allem Mindererträge auf Grünland zu verzeichnen. Aufgrund des Futtermangels in einzelnen Bergregionen kam es zu ausserordentlichen Schlachtungen in erhöhtem Ausmass. Im Spätsommer und im Herbst konnten die Binnenschiffe wegen der tiefen Pegelstände zeitweise nur noch mit 30 bis 40% der normalen Fracht beladen werden.

Sommer 1947
Schweizer Mittelland
Dürresommer

Der Dürresommer von 1947 zeichnete sich in der Schweiz durch eine lange Warmphase mit sehr wenig Niederschlägen aus. Einzig der Juli wies eine normale Niederschlagsmenge auf. Allerdings waren die Niederschläge zeitlich schlecht verteilt, der Regen wurde nur bedingt vegetationswirksam. Bis im Spätsommer war der Boden so stark ausgetrocknet und verkrustet, dass Regenfälle, die sonst bis in die Tiefe von zwei Metern gelangen, nur die oberen 25 cm aufweichten. Die geringen Niederschläge hatten zur Folge, dass der zweite Schnitt von Natur- und Kunstwiesen praktisch keinen Ertrag erbrachte. Zudem litt die Kartoffelernte, die Getreidehalme blieben kurz und der Körnerertrag unterdurchschnittlich. Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) mussten aufgrund unzureichend gefüllter Stauseen, die für die Stromproduktion erforderlich sind, ab November die Fahrten von Reisezügen um 5% reduzieren. Der wirtschaftliche Schaden war immens; der Einkommensverlust für Landwirtschaftsbetriebe wurde auf 700 Mio. bis 1.1 Mrd. CHF (Preisstand 1991) geschätzt (Schorer, 1992).

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Niederschlagdefizit (Intensität und Dauer) – Erhöhte Verdunstung durch hohe Lufttemperaturen, Wind und Sonnenscheindauer – Bodentrockenheit, tiefer Grundwasserspiegel und wasserarme (bzw. versiegte) Quellen – Tiefere Wasserstände und geringere Abflussmengen von Seen und Fließgewässern sowie Zustand von Wasserspeichern (Schneeverhältnisse und Füllstand von Stauseen) – Erhöhter Wasserbedarf (Privathaushalte, Wirtschaft und Landwirtschaft) – Wassermanagement bzw. -missmanagement (Balance Hochwasserschutz, Wasserbedarf Energie und Landwirtschaft, Schutz Ökosystem) – Erhöhter oberflächlicher Wasserabfluss bei Niederschlägen (Starkniederschläge bei ausgetrockneten Böden) – Eingeschränkte Wasserqualität (erhöhte Wassertemperaturen aufgrund der geringen Wassermenge führen zu erhöhter Konzentration von Keimen und Schadstoffen) – Verminderte Luftqualität (erhöhter Feinstaub- und Schadstoffgehalt der Luft aufgrund trockener Böden und Rauch bei Waldbränden)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Frühling, Sommer und Herbst grössere Auswirkungen als im Winter) – Ein- oder mehrjährige Ereignisse (Wasser- und Niederschlagsbilanz über längere Zeit)
Ort / Ausdehnung	– Grossräumigkeit des Phänomens (Europaweit, national oder regional begrenzt) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Topographie, Niederschlagseinzugsgebiet, Wasserspeichermöglichkeit, Landwirtschaftsanteil, Waldanteil, Siedlungsdichte)
Ereignisablauf	– Dauer und Intensität der Trockenperiode – Prognosen und Warnung – Steigendes Risiko einer Gleichzeitigkeit von Trockenheit, Hitzewellen und Waldbränden – Verhalten der betroffenen Grosswasserverbraucher (sparsamer Umgang mit Wasserressourcen, alternative Wasserquellen) – Verhalten von betroffenen Organisationen, Einsatzkräften und verantwortlichen Behörden (z. B. Wassermanagement, kurzfristige Massnahmen wie Entnahmeverbote für Landwirtschaft aus Fließgewässern oder Verbot Autowaschen und Gartenbewässerung) – Reaktionen der Bevölkerung und der Politik (z. B. angepasstes Alltagsverhalten, politischer Appell)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Grosse Teile der Schweiz betroffen, regionale Unterschiede
- Sommertrockenheit mit nur 60–80 % der üblichen Niederschlagsmenge
- Zahlreiche kleinere Fliessgewässer fallen trocken. Die Pegel der Seen sinken und grössere Flüsse führen wenig Wasser
- Rückgang der Quellschüttungen inkl. Versiegen von Quellen und tieferer Grundwasserspiegel messbar
- Geringe Bodenfeuchte; Bodentrockenheit in der Landwirtschaft spürbar

2 – gross

- Die gesamte Nordschweiz und einige Nachbarländer sind betroffen
- Sommertrockenheit mit nur 40–60% der üblichen Niederschlagsmenge nach bereits trockenem Vorjahr (Sommer und Winter)
- Kleine Fliessgewässer fallen vielerorts trocken, mittlere Fliessgewässer fallen stellenweise trocken; eingeschränkte Stromversorgung bei Wasserkraftwerken
- Signifikanter Rückgang der Quellschüttungen inkl. Versiegen von Quellen und deutlich tiefere Grundwasserspiegel messbar
- Signifikante Bodentrockenheit: Mangel an Grünlandfutter und Ertragseinbussen für die Landwirtschaft

3 – extrem

- Gesamte Schweiz und Europa grösstenteils betroffen
- Reihe von mehreren extremen Dürreperioden über drei bis fünf Jahre, inkl. eine Sommertrockenheit mit nur 20–40 % der üblichen Niederschlagsmenge
- Kleine Fliessgewässer fallen vielerorts trocken, grosse Fliessgewässer fallen stellenweise oder teilweise ganz trocken
- Massiver Rückgang der Quellschüttungen inkl. Versiegen zahlreicher Quellen messbar und deutlich tiefere Grundwasserpegel auch in Talaquiferen für 1–2 Jahre
- Strommangellage in Europa mit einigen kritischen Phasen (bis zu –50% Stromunterversorgung)
- Signifikante Bodentrockenheit: massive Ertragseinbussen im Acker- und Futterbau
- Viele ausserordentliche Schlachtungen, die 20% des nationalen Bestands an Wiederkäuern betreffen (ca. 400 000 Tiere).
- Unkontrollierte Vermehrung von Schädlingen wie des Borkenkäfers oder von Mikroorganismen wie Cyanobakterien in Gewässern
- Lokale Konflikte zwischen Wassernutzern über die Zuteilung von Wasserressourcen

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Nach einem vergleichsweise niederschlagsarmen vorherigen Sommer und Winter liegen sowohl die Pegelstände der Seen und Flüsse als auch die Grundwasserspiegel im Frühjahr bereits unter dem Durchschnitt. Aufgrund des schneearmen Winters ist zudem mit wenig Schmelzwasser zu rechnen, die alpinen Speicherseen sind nur unterdurchschnittlich gefüllt. Im Februar und März sind kaum Niederschläge zu verzeichnen. Erste Fachpersonen äussern sich besorgt über mögliche Folgewirkungen, wenn sich die Wetterlage nicht bald verändert.

Ereignisphase

Im Mai kommt es vereinzelt zu lokalen und wenig ergiebigen Regenfällen, die wenig Wirkung auf die Vegetation haben. Der ganze Sommer bleibt niederschlagsarm; es fallen nur 40 bis 60% der üblichen Niederschlagsmenge im Vergleich zum langjährigen Schnitt. Es entsteht ein Wasserdefizit; das geringe Wasserangebot kann den Wasserbedarf verschiedener Sektoren nicht decken. Der trockene Sommer ist zudem verhältnismässig heiss und es kommt zu mehreren kurzen Hitzewellen.

Die Engpässe in der Wasserversorgung nehmen zu und müssen über die Netzwerke in der Wasserversorgung ausgeglichen werden. Einige Weiler erhalten eine Notversorgung mit Trinkwasser durch Einsatz von Tankwagen. Manche ihrer Bewohner und Bewohnerinnen verlassen für kurze Zeit ihr Zuhause und kommen bei Freunden oder Verwandten an Orten mit Trinkwasserversorgung unter. Viele Kantone rufen zum Wassersparen auf und verhängen ein Verbot, unter anderem für das Befüllen privater Pools, das Autowaschen und das Bewässern von Gärten oder Sportanlagen.

Fliessgewässer, die nur vom Regen beeinflusst werden, sind zuerst betroffen und führen Niedrigwasser oder liegen über lange Strecken trocken. Ab Juni stellen sich auch in Gewässern, die von Schmelz- und Seewasser gespeist werden, Niedrigwasserstände ein. Die Schifffahrt (Tourismus) sowie die Ladekapazität für Güterschiffe im Rhein sind eingeschränkt. Zudem ist die Stromproduktion der Fluss- und Speicherkraftwerke betroffen und durch die tiefen Wasserstände kann gereinigtes Abwasser in Vorflutern von Abwasserreinigungsanlagen nur schlecht verdünnt werden.

Die Bodentrockenheit führt zu massiven Ertragseinbussen in der Landwirtschaft. Der Mangel an Wasser und Futter ist insgesamt so gross, dass ausserordentliche Schlachtungen von Nutztieren erforderlich werden. Aufgrund der tiefen Wasserstände der Fliessgewässer müssen Kantone die Wasserentnahme für die Landwirtschaft einschränken oder verbieten. Es kommt zu einzelnen Konflikten zwischen regionalen Behörden über die Zuteilung von Wasserressourcen.

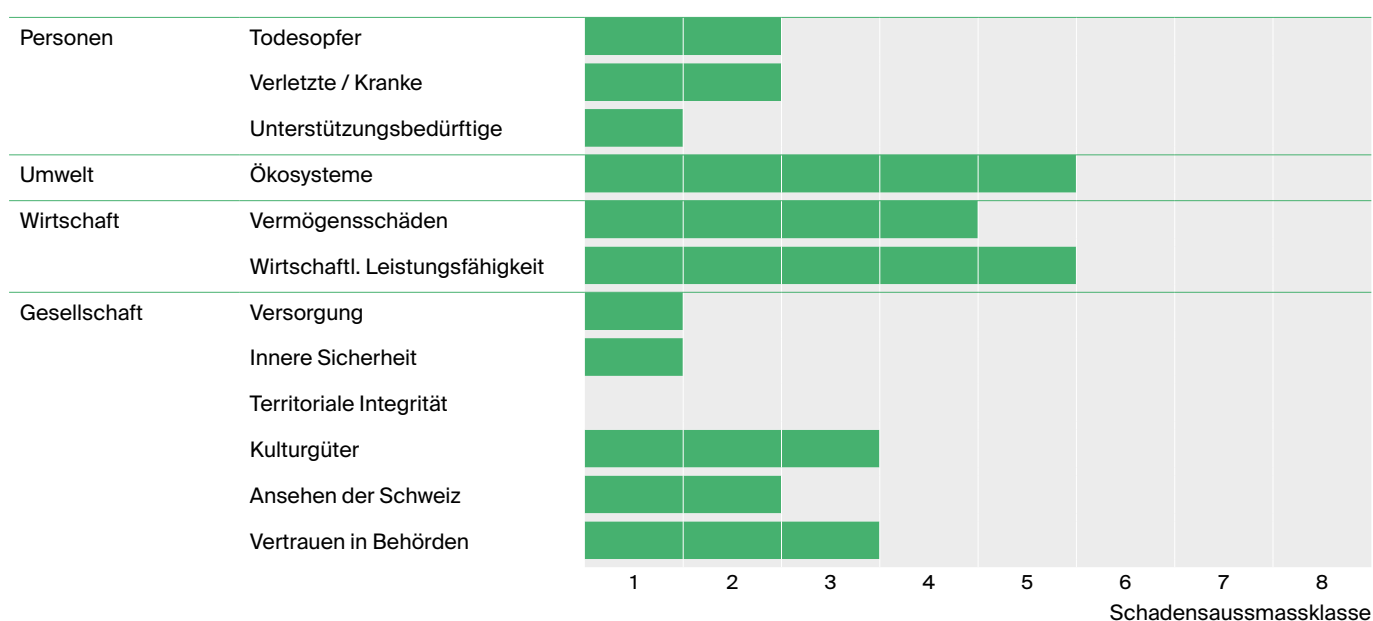
Während der gesamten Trockenphase herrscht in der Schweiz grosse Waldbrandgefahr. Es kommt vielerorts zu kleineren und vereinzelt zu grösseren Waldbränden infolge unterschiedlicher Auslöser (z. B. Blitz, Lagerfeuer, Feuerwerk). Die Luftqualität ist während der Trockenperiode aufgrund von Hitzewellen, Rauch von Waldbränden und Staub immer wieder beeinträchtigt. Dies spüren vor allem Menschen mit Atemwegserkrankungen.

Erst ab Mitte September löst sich die bis dahin dominante Grosswetterlage auf. In dichter Folge ziehen mehrere Tiefdruckgebiete begleitet von Niederschlägen über Mitteleuropa nach Osten.

Regenerationsphase	Mitte Oktober ist oberflächlich wieder ausreichend Wasser vorhanden und anfangs Dezember kommt es wiederholt zu lang andauernden und ergiebigen Regenfällen. Die Niederschlagsjahresbilanz bleibt jedoch insgesamt weit unter der Norm. Der Grundwasserspiegel braucht noch mehr als 2 Jahre, um wieder das normale Niveau zu erreichen.
Zeitlicher Verlauf	Nach einer längeren Trockenperiode (12 Monate) mit unterdurchschnittlichem Niederschlag folgt eine sehr intensive Sommertrockenheit, wodurch die Situation kritisch wird. Die akute Trockenperiode dauert 6 Monate. Die Auswirkungen der Trockenheit sind bis über 2 Jahre feststellbar.
Räumliche Ausdehnung	Die andauernde Trockenheit betrifft die ganze Schweiz und die Nachbarländer. Die Trockenheit ist in verschiedenen Regionen unterschiedlich stark ausgeprägt, insbesondere die tiefen Lagen und der Jura sind stark betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Da die Temperatur meistens nicht mehr als 35 °C beträgt, ist die Zahl der Hitzebetroffenen gegenüber anderen Jahren nur leicht erhöht. Insbesondere in Alters- und Pflegeheimen treten dennoch gesundheitliche Probleme auf.

Die Luftqualität ist aufgrund von Waldbränden und Staub immer wieder stark beeinträchtigt, was besonders für bereits erkrankte Personen eine weitere gesundheitliche Belastung darstellt. Durch die erhöhte Staubbildung nehmen die gesundheitlichen Folgen gerade für Asthmatiker zu. Bei Menschen mit schwerem Asthma oder anderen Atemwegserkrankungen kann dies in einzelnen Fällen sogar tödliche Auswirkungen haben.

Durch die sinkenden Wasserstände in stehenden Gewässern und die aufgrund der geringen Wassermenge erhöhten Wassertemperaturen breiten sich leicht Bakterien wie Blaualgen und andere Erreger wie Entenflöhe aus, die Badende und Tiere wie beispielsweise Hunde gefährden. Schwerwiegende Folgen für die Gesundheit der Bevölkerung sind aber nicht zu erwarten.

Im Verlauf des Sommers geraten einige Wohn-, Ferien- und Bauernhäuser in Brand, bei denen einzelne Personenschäden zu verzeichnen sind (sowohl an Bewohnerinnen und Bewohnern als auch an Einsatzkräften).

Insgesamt kommt es aufgrund des trockenen Sommers und seiner Folgen in der Schweiz zu ca. 20 Todesopfern sowie 50 lebensbedrohlich, 350 erheblich und 6000 leicht Verletzten oder Erkrankten. Für die meisten Erkrankungen oder Todesfolgen sind Atemwegserkrankungen die Ursache. Es verdursten keine Menschen.

Punktuell kann es vorkommen, dass die öffentliche Trinkwasserversorgung nicht mehr funktioniert. Einige Menschen verlassen deshalb freiwillig, selbstständig für kurze Zeit ihr Zuhause und kommen bei Freunden oder Verwandten an Orten mit Trinkwasserversorgung unter. Psychologische Unterstützung ist jedoch für Tierhalter und Tierhalterinnen sowie Landwirtinnen und Landwirte erforderlich, die Tiere oder sogar ihre Betriebe verloren haben. Hier ist mit einer Unterstützung von rund 60 Personen über 3 Monate auszugehen.

Umwelt

Die Pegel der Flüsse und Seen sinken stark, sodass ab Juni zahlreiche kleinere Fließgewässer kein Wasser mehr führen. Auch einige grössere Fließgewässer fallen streckenweise trocken und können ab August oft durchwatet werden.

Die Ökosysteme an Seen, Weihern, Tümpeln sowie in Flüssen und Bächen werden während der Trockenheit teilweise stark beeinträchtigt. In vielen Flüssen und vor allem in vielen Seen kommt es durch den geringen Wasserstand in Kombination mit erhöhter Wassertemperatur zu einem Fischsterben. Obwohl in manchen Flüssen Fische umgesiedelt werden, müssen einige Kantone Notabfischungen vornehmen. Es ist damit zu rechnen, dass gewisse Fischarten stark dezimiert werden und sich die Bestände nicht mehr oder nur sehr langsam wieder erholen.

Die Niedrigwassersituation hat auch Auswirkungen auf Pflanzen, die bewässert werden müssen, da die Wasserqualität insgesamt tiefer ist und die Pflanzen somit erhöhte Konzentrationen schädlicher Stoffe aufnehmen.

Schon im Sommer gibt es immer wieder lokale Starkniederschläge. Da der ausgetrocknete Boden die grossen Wassermengen nicht rasch genug aufnehmen kann, kommt es zu grossen Oberflächenabflüssen, die zu Schäden führen.

Grosse Teile des Schweizer Waldes und andere Ökosysteme leiden unter der Trockenheit. Zudem ist die Widerstandskraft der Bäume beeinträchtigt, was wiederum die Anfälligkeit für Borkenkäferbefall erhöht. Dies führt zum grossflächigen Absterben von exponierten Waldflächen, die sich aber mit wenigen Ausnahmen innerhalb von 2 bis 10 Jahren auf natürlichem Weg regenerieren, ohne dass wichtige Ökosystemleistungen erheblich eingeschränkt sind. Auf ca. 200 km² sterben im Wald mit besonderer Schutzfunktion jedoch eine grosse Anzahl Bäume, wodurch die Schutzleistung im Mittel über 20 Jahre stark eingeschränkt ist.

Zudem steigt mit der anhaltenden Trockenheit trotz Feuerverbot die Zahl kleinerer Wald-, Flur- und Buschbrände infolge diverser Auslöser. Im Jura, Wallis und Tessin kommt es auch zu grossflächigen Waldbränden, die eine starke Luftverschmutzung verursachen. Ca. 400 ha Waldfläche sind insgesamt betroffen.

Wirtschaft

Bereits zu Beginn der Trockenperiode sinkt die Bodenfeuchte signifikant. Mit der Verschärfung der Notsituation sind spätestens ab Juli deutliche Ernteaufschläge wegen Trockenheits- und erhöhten Schadinsektenschäden und Mehrkosten für Bewässerung zu beklagen. Vor allem der Kartoffel-, Zuckerrüben- und Gemüseanbau sind betroffen.

Wegen der tiefen Wasserstände der Fließgewässer verhängen manche Kantone einen Entnahmestopp für die Bewässerung in der Landwirtschaft. Viele private Quellen versiegen. Trotz der Unterstützung des Zivilschutzes und der Armee kommt es zu Wasserversorgungsengpässen auf Landwirtschafts- und Alpbetrieben; bewässerungsfähige, landwirtschaftliche Nutzflächen können nicht mehr ausreichend bewässert werden.

Aufgrund der rückläufigen Graslanderträge entstehen zusätzliche Kosten durch den Zukauf von hochpreisigem Raufutter. Zudem führt der Futtermangel und der Mangel an Trinkwasser für Nutztiere, vor allem in Sömmerungsgebieten, dazu, dass Tiere, insbesondere Rinder, in deutlich erhöhtem Ausmass zur Schlachtung geliefert werden müssen.

Die landwirtschaftliche Produktion bricht in den am stärksten betroffenen Regionen teilweise ein und viele landwirtschaftliche Betriebe sind in ihrer Existenz bedroht.

Auch andere Wirtschaftssektoren, wie beispielsweise der Tourismus, spüren die Auswirkungen des Wassermangels. Die Wasserversorgung einzelner Bergrestaurants oder Berghütten beispielsweise fällt aus und sie müssen zeitweise schliessen; auch die touristische Schifffahrt ist eingeschränkt.

Niedrige Flusspegelstände und steigende Wassertemperaturen schränken die Stromproduktion der Flusskraftwerke während der Trockenheit um bis zu 25 % ein. Die Speicherkraftwerke produzieren während dieses Zeitraums aufgrund geringer Füllstände der Stauseen bis zu 30% weniger Strom. Da grosse Teile Europas von der Trockenheit auch betroffen sind, wird der Import von Strom schwierig und die Energiepreise bleiben hoch.

Die Kühlleistung der Fließgewässer ist stark eingeschränkt. Kernkraftwerke, Rechenzentren, Lebensmittel verarbeitende Betriebe und Infrastrukturen der Pharmaindustrie mit grossen thermischen Nutzungen müssen zeitweise ihre Leistung reduzieren, weil sie weniger Wasser entnehmen beziehungsweise weniger Wärme in die Gewässer einleiten dürfen. Es entsteht eine Stromunterproduktion und das Risiko einer Strommangellage steigt. Kontingentierungsmassnahmen sind jedoch noch nicht nötig.

Wegen des tiefen Wasserpegels ist die Rheinschifffahrt ab Juli stark beeinträchtigt und ab Mitte August können grössere Güterschiffe nur noch mit stark reduzierter Ladung den Rhein befahren. Die Verlagerung auf andere Verkehrsmittel bietet nur einen teilweisen Ausgleich und es kommt bei Dünger, Futtermittel, Ölsaaten, Getreide und Mineralöllieferungen zu Verzögerungen. Eine Freigabe der Mineralölpflichtlager wird notwendig.

Die Feuerwehren sind durch die zahlreichen Brände gefordert und müssen insbesondere gegen Ende der Trockenperiode immer häufiger ausrücken. Bei gleichzeitig auftretenden Brandereignissen kommt es zu Ressourcenengpässen (v. a. bei Löschfahrzeugen und Helikoptern).

Die Kosten für die Sachschäden, die Ereignisbewältigung und Wiederherstellung betragen rund 870 Mio. CHF. Die gesamte Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit beträgt ebenfalls ungefähr 2.7 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Da die Wasservorräte immer knapper werden, wird die Wassernutzung stark eingeschränkt. Es kommt vielerorts zu Versorgungsengpässen und mehrere Kantone sprechen Wassernahmeverbote aus. Zuerst sind die Gemeinden betroffen, deren Wasserversorgung nicht redundant sichergestellt ist. Mit zunehmend sinkendem Grundwasserstand sind aber auch Gemeinden betroffen, die aus zwei unabhängigen Grundwasserträgern ihr Wasser beziehen oder deren Wasserversorger nicht vernetzt ist. Bereits ab Juni wird die Bevölkerung zum Wassersparen aufgerufen und bald danach werden in vielen Gemeinden das Autowaschen, das Befüllen privater Pools und die Bewässerung von Gärten und Rasenflächen verboten. Das Wasser an öffentlichen Brunnen ist abgestellt. Die Polizei erhöht die Patrouillentätigkeit und bösst bei Verstössen.

Ab August wird die Lage einiger Trinkwasserversorgungen schwierig, die Quellschüttungen nehmen signifikant ab und manche Quellen versiegen vollkommen. Die Bevölkerung ist in ihrer Wassernutzung eingeschränkt und der gewohnte Lebensstandard kann nicht mehr garantiert werden. Die Trinkwasserversorgung kann jedoch schweizweit fast überall durchgehend dank der Wasserverbundnetzwerke und der Tankwageneinsätze gewährleistet werden. Es kommt punktuell bei der Trinkwasserversorgung bzw. der Abwasserentsorgung zu Ausfällen:

- Verschiedentlich kommt es zu Ausfällen der Trinkwasserversorgung in kleineren Weilern, die nicht an das Trinkwassernetz angeschlossen sind und die nicht rechtzeitig mit Tankwagen alternativ versorgt werden können. Rund 1500 Menschen sind davon für ca. eine Woche lang betroffen.
- Bei den Ausfällen der Wasserversorgung ist keine Entwässerung mehr möglich. Somit steht für die Menschen ohne Trinkwasserversorgung für den gleichen Zeitraum auch keine Abwasserentsorgung zur Verfügung.
- Lebensmittel: Die landwirtschaftlichen Einbussen führen zu wirtschaftlichen Schäden und Sortiment-Einschränkungen, es entstehen aber keine Versorgungsengpässe.

Auch Kulturgüter sind von der Trockenheit betroffen. Insbesondere historische Parkanlagen und Gärten leiden. Zudem werden etliche mit sensiblen Materialien gebaute historische Gebäude in Mitleidenschaft gezogen. Das trockene Innenklima von kleinen Archiven, Museen und Bibliotheken, die über keine Klimatechnik verfügen, wirkt sich negativ auf einige mobile Kulturgüter aus.

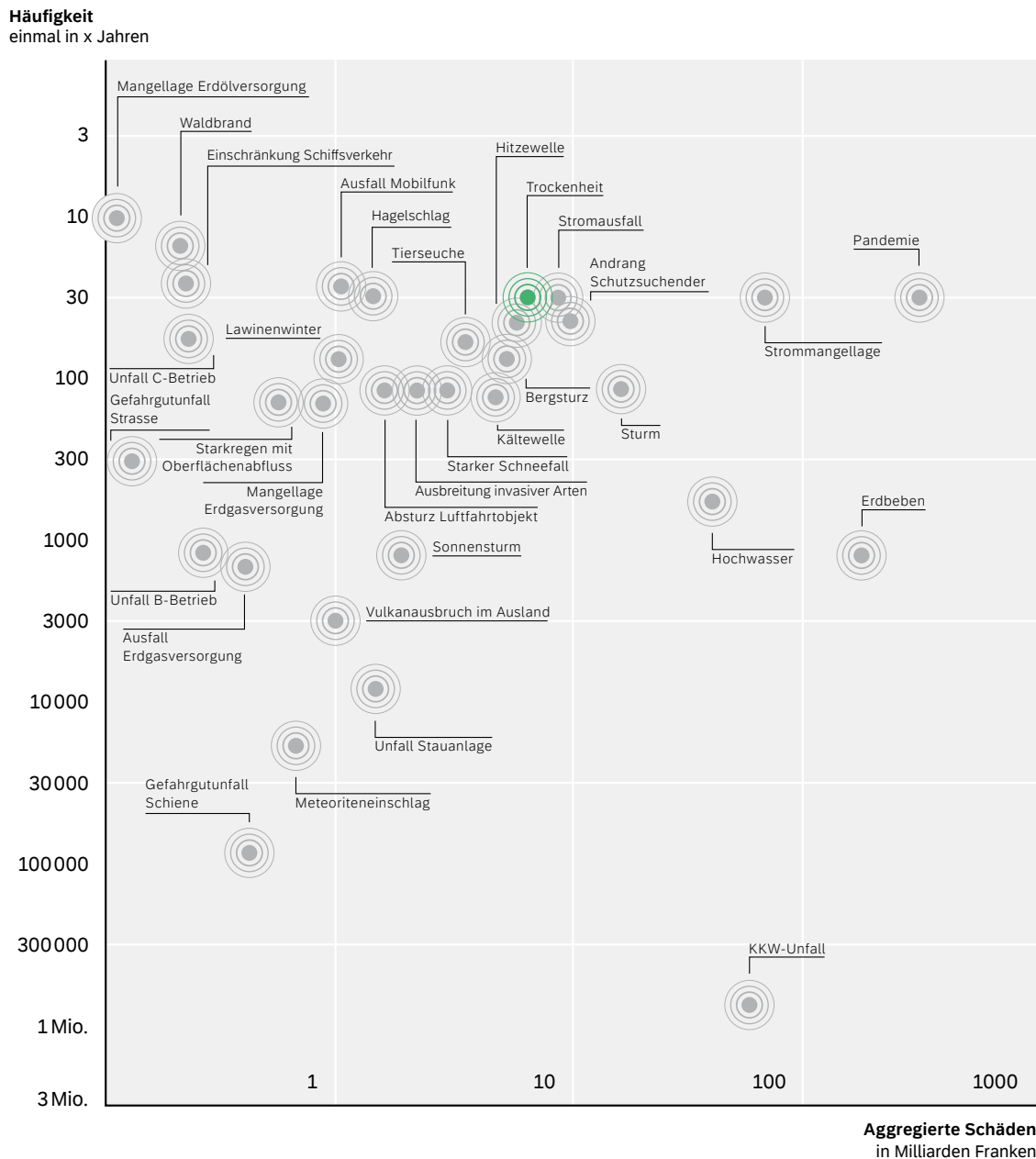
Ein Teil der Bevölkerung reagiert zunehmend verunsichert. Durch Hamsterkäufe von Trinkwasser und anderen Getränken sind die Bestände im Detailhandel an einigen Verkaufsstellen für kurze Zeit ausverkauft. Vereinzelt kommt es zu Streitigkeiten, wenn Menschen Wasser dann doch illegal nutzen, z. B. für die Autowäsche, oder wenn einzelne landwirtschaftliche Betriebe trotz Verboten Wasser entnehmen. Die Trinkwasserversorgung stellt ein sehr emotionales Thema dar, da die Schweizer Bevölkerung eine sehr hohe Qualität gewöhnt ist. Es kommt zu extrem kritischer Berichterstattung in den Schweizer Medien. Die Unzufriedenheit führt zu einem Vertrauensverlust in den Staat und seine Institutionen.

Das gemeinsame Management grosser Wassereinzugsgebiete stösst aufgrund der Vielzahl der beteiligten Akteure und verschiedenen Interessen an seine Grenzen. Einige Kantone und Gemeinden können sich nicht auf Verbote einigen. Dies führt zu widersprüchlichen Situationen, welche die Medien aufgreifen. Auch die Transparenz bei der Zuweisung der Hilfe des Bundes an bestimmte Kantone für die Brandbekämpfung und die Wasserversorgung von Alpweiden wird infrage gestellt.

Das Ausland verfolgt sehr genau die Situation in der Schweiz und den dortigen Umgang mit dem Wassermangel. Auch in den benachbarten Ländern kämpft man mit der Trockenheit. Man sorgt sich vor den Folgen der niedrigen Wasserstände der aus der Schweiz fließenden Gewässer, v. a. über diejenigen des Rheins. Immer wieder führt dies zu negativer Berichterstattung in ausländischen Medien.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Artikel 76 (Wassernutzung) und 104 (Landwirtschaft) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz vom 17. Juni 2016 über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG); SR 531. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20. – Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTN) vom 19. August 2020; SR 531.32. – Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998; SR 814.201. – Art. 23 der Bevölkerungsschutzverordnung (Anpassung im Gange): das BAFU ist zuständig für die Warnung vor Trockenheit auf nationaler Ebene wobei der Bund allgemeine Verhaltensempfehlungen abgibt.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bader, Stephan (2004): Die extreme Sommerhitze im aussergewöhnlichen Witterungsjahr 2003. Arbeitsbericht Nr. 200. MeteoSchweiz, Zürich.
- Bader, Stephan / Devanthery, Daniel u. a. (2004): Auswirkungen des Hitzesommers 2003 auf die Gewässer. Dokumentation. Schriftenreihe Umwelt, Nr. 369. BUWAL, BWG und MeteoSchweiz, Bern.
- BAFU, 2019: Hitze und Trockenheit im Sommer 2018
- BAFU, 2021: Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer
- BAFU, 2023: Trockenheit im Sommer 2022
- Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) (2017): Klimabulletin Jahr 2017. MeteoSchweiz, Zürich.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2016): Hitze und Trockenheit im Sommer 2015. Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Umwelt-Zustand Nr. 1629. BAFU, Bern.
- Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
- Köllner, Pamela / Gross, Carla u.a. (2017): Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. Umwelt-Wissen Nr. 1706. BAFU, Bern.
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zürich.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- OcCC (Hrsg.) (2003): Extremereignisse und Klimaänderung. Wissensstand und Empfehlungen des OcCC. OcCC, Bern.
- Schorer, M. (1992). Extreme Trockensommer in der Schweiz und ihre Folgen für Natur und Wirtschaft (Vol. 40). Geographica Bernensia.
- Schorer, M. (2000): Klimaänderung Schweiz: Trockenheit in der Schweiz. Workshopbericht. OcCC. Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Waldbrand



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Jedes unkontrollierte Feuer im Wald wird als Waldbrand bezeichnet. Waldbrände kommen auf der Alpensüd- und der Alpennordseite sowie in den zentralalpinen Trockentälern vor, besonders in Föhntälern und nach längeren Trockenperioden. Die meisten Brände entstehen ausserhalb des Waldes und breiten sich in den Wald aus. Die häufigste Ursache für das Entfachen von Waldbränden ist in unseren Klimaregionen der Mensch.

Ein Waldbrand kann nach Art der abbrennenden Vegetation charakterisiert werden: Beim Bodenfeuer brennt die Bodenvegetation, sprich dürre Blätter, Gräser sowie auf dem Boden liegendes Reisig und Totholz. Beim Kronenfeuer brennen sowohl die niedrige Vegetation als auch die Baumkronen. Durchbricht das Feuer das Kronendach, greifen andere Umweltbedingungen als innerhalb des Waldes und das Feuerverhalten kann sich schnell verändern und intensivieren. Bei Erd- und Stockfeuer glimmen die Feuer unter der Bodendecke, in den Wurzelstöcken oder innerhalb toter Stämme. Sie können sich unterirdisch weit ausbreiten und als Bodenfeuer an anderer Stelle wieder ausbrechen. Je nach Trockenheit, Boden und Vegetationsform umfassen schwerwiegende Waldbrände häufig alle Formen der hier beschriebenen Feuer.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

30. Januar 2022

Monte Gambarogno (TI)

Das Feuer am Monte Gambarogno oberhalb des Lago Maggiore wurde am frühen Sonntagmorgen entdeckt. Gebietsweise gab es seit mehreren Wochen keine Niederschläge mehr. Aufgrund der Trockenheit und des starken Nordföhns konnte sich das Feuer schnell ausbreiten. Die Löscharbeiten wurden deswegen erschwert. Insgesamt wurden 45 Personen aus den umliegenden Dörfern evakuiert. Aus Sicherheitsgründen wurden der Grenzübergang nach Italien bei Indemini sowie die vom Waldbrand betroffene Kantonsstrasse gesperrt. Zeitweise standen bis zu 40 Feuerwehrleute sowie sechs Helikopter, darunter zwei Superpumas der Schweizer Armee, im Einsatz. Die Löscharbeiten dauerten rund 12 Tage und wurden auf 150 000 CHF pro Tag geschätzt. Insgesamt verbrannten 200 ha Wald. Das Trinkwasser war vorübergehend verschmutzt, sodass die Bevölkerung durch den Zivilschutz mit Trinkwasser in Flaschen und Kanistern versorgt werden musste. Trotz Feuerverbot wurde als Brandursache fahrlässige Brandstiftung ausgemacht.

27. Dezember 2016

Misox (GR)

Um 18 Uhr brach – aus ungeklärter Ursache – zwischen Mesocco und Soazza ein grossflächiger Waldbrand aus, der sich aufgrund mehrwöchiger Trockenheit und starker Winde rasch ausbreitete. Insgesamt fielen dem Brand rund 120 Hektar Waldfläche – davon ein Grossteil Schutzwald – zum Opfer.

Menschen kamen nicht zu Schaden. Aufgrund der Nähe der beiden Dörfer Mesocco und Soazza zum Brandherd – je rund 500 Meter – mussten zwei Wohnhäuser evakuiert werden. Ein drittes war wegen Steinschlaggefahr nicht mehr zugänglich. Zudem waren die A13 der San Bernardino-Strecke sowie die Hauptstrasse H13 zeitweise wegen Steinschlaggefahr gesperrt. Die Hochspannungsleitung Sils-Soazza, eine wichtige europäische Linie für den Stromtransport, blieb unversehrt.

Die Brandbekämpfung gestaltete sich aufgrund des Geländes, der herrschenden Winde und der Dunkelheit schwierig. Hinzu kam, dass im benachbarten Calancatal am 28. Dezember 2016 ebenfalls ein Waldbrand ausbrach. Vom 27. Dezember 2016 bis am 12. Januar 2017 standen täglich bis zu 100 Einsatzkräfte mit Unterstützung von militärischen und zivilen Löschhelikoptern im Einsatz. Allein im Misox warfen die Helikopter während der Brände 1600 Tonnen Wasser ab. Für die Armee war es der grösste Löscheinsatz seit 20 Jahren.

13./14. August 2003

Leuk (VS)

Während des Hitzesommers 2003 herrschte grosse Waldbrandgefahr in weiten Teilen der Schweiz. Aufgrund einer Brandstiftung brach im Schutzwald oberhalb von Leuk ein Brand aus, der sich durch aufkommende Bergwinde schnell über den ganzen Hang bis zur Waldgrenze ausbreitete. Dieser Waldbrand, einer der grössten der letzten 30 Jahre in der Schweiz, bedrohte in der Nacht vom 13. auf den 14. August 2003 mehrere Dörfer und Weiler (darunter Leuk und Albinen) und zerstörte 300–400 Hektar Wald. Insgesamt 260 Personen mussten evakuiert werden. Der Brand war nach sieben Tagen unter Kontrolle. Nach dem Waldbrand mussten rasch Schutzmassnahmen gegen Steinschlag und Lawinen ergriffen werden. Der vom Feuer verursachte Sachschaden betrug rund 7,6 Mio. CHF.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Menge, Art und Verteilung des Brandguts (Baumartenzusammensetzung, vorhandene Mengen an trockenem Laub, Reisig, Totholz, Bodenbewuchs und anderer trockener Biomasse) – Beschaffenheit des Waldbodens, Anteil des organischen Materials im Boden (Glutnester) – Exposition – Menschliche Aktivitäten (Freizeitverhalten, Brandstiftung etc.) – Naturgefahren (insb. Blitzschlag) – Siedlungs- und Verkehrsnähe (Strassen, Schienen etc.)
Zeitpunkt	– Jahreszeit und Vegetationsphase – Wochentag und Tageszeit (Wochenende, Ferienzeit etc.) – Tag / Nacht (Zeitraum bis zum Entdecken des Feuers, Aufgebot Einsatzorganisationen, Möglichkeit des Löschens aus der Luft) – Vorangegangene Wetterperiode und Niederschlagsmengen – Lufttemperatur am Tag und in der Nacht – Luftfeuchtigkeit – Windverhältnisse
Ort / Ausdehnung	– Geländeform – Zugänglichkeit/Befahrbarkeit des Brandgebietes – Hangneigung – Im Gebiet vorhandenes Löschwasser – Grösse des zusammenhängenden Waldgebiets / der Waldfläche – Betroffener Schutzwald – Schadenspotenzial (Siedlungsnähe, Besiedlungsdichte, gefährdete Infrastrukturen etc.)
Ereignisablauf	– Zeitpunkt der Entdeckung (bereits in Anfangsphase oder erst bei flächigem Brand) – Entwicklung der Witterungsbedingungen (z. B. einsetzender Niederschlag, aufkommende Windböen) – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen (Vorbereitungs- und Ausbildungsstand, Vorhandensein und Umsetzung Waldbrandkonzept, Personalbestand, zur Verfügung stehendes Material) – Verfügbarkeit von und Zugriff auf schwere/n Einsatzmittel/n (wie z. B. Löschhelikopter) und weitere Unterstützung (z. B. durch das Ausland)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Waldbrand nach kürzerer Trockenheit mit Föhneinfluss
- Ausbruch am Mittag
- Waldbrand breitet sich im Boden und in den Kronen aus
- Zwei kleinere Dörfer gefährdet
- Sieben Tage, bis Brand vollständig unter Kontrolle ist
- Brandstelle während 4 Tagen überwacht
- < 100 ha Wald verbrannt

2 – gross

- Mehrere Waldbrände nach längerer Trockenheit
- Zwei unabhängige Brandherde in einer Region
- Ausbruch am Mittag
- Waldbrand breitet sich im Boden und in den Kronen aus
- Mehrere Dörfer gefährdet
- Zehn Tage, bis Brand vollständig unter Kontrolle ist
- Brandstellen während 7 Tagen überwacht
- Insgesamt > 200 ha Wald verbrannt, teilweise wichtiger Schutzwald betroffen

3 – extrem

- Mehrere Waldbrände nach längerer Trockenheit mit Föhneinfluss
- Drei unabhängige Brandherde in verschiedenen Landesteilen
- Ausbruch am Abend
- Waldbrand breitet sich oberflächlich, im Boden sowie in den Kronen aus
- Stadtrand und umliegende Dörfer gefährdet
- Sperrung einer Kantons- und einer Nationalstrasse
- Beschädigung einer internationalen Stromleitung
- 20 Tage, bis Brand vollständig unter Kontrolle ist
- Brandstellen während 3 Wochen überwacht
- Insgesamt ca. 1000 ha Wald verbrannt, teilweise wichtiger Schutzwald betroffen

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Während einer Woche im Juli steigen die Temperaturen tagsüber auf über 30 °C. Sowohl der vorangegangene Winter als auch der Frühling und der Frühsommer waren sehr niederschlagsarm, sodass die Vegetation bereits stark unter der Trockenheit leidet. Die Behörden warnen die Bevölkerung und erhöhen stetig die Gefahrenstufe für Waldbrände. Aufgrund des schönen Wetters halten sich viele Ausflügler an Seen und in den Bergen auf und einige grillieren trotz des von den Behörden erlassenen Feuerverbots im Freien, im Wald oder in Waldesnähe.

Ereignisphase

An zwei verschiedenen Orten einer Region entstehen am Mittag Waldbrände. Die Feuerwehr und der Forstdienst werden alarmiert und aufgeboden. Die Brände greifen in den Boden und auf die Baumkronen der ausgetrockneten Nadelbäume über. Es entsteht ein sich schnell ausbreitendes Kronenfeuer. Die Thermik facht das Feuer weiter an und treibt den Brand bergwärts.

Die alarmierte Feuerwehr in den betroffenen Gebieten rückt sofort aus und sondiert gemeinsam mit dem Forstdienst die Lage. Die Feuerwehr versucht anschliessend unter grossem Mitteleinsatz, schnellstmöglich einzugrenzen und die ausgebrochenen Feuer unter Kontrolle zu bringen. Benachbarte Feuerwehren, Polizei, Sanität und Forstdienste treffen in unterschiedlichen Zeitabständen ein und ein Bereitstellungsraum wird eingerichtet. Nach 30 Minuten treffen zudem zwei in der Nähe stationierte Helikopter ein. Diese stellen den Wassertransport sicher und unterstützen die Brandbeobachtung.

Bis am nächsten Morgen sind an beiden Orten Flächen von jeweils rund 80 Hektaren von den Bränden betroffen, die sich weiter ausdehnen. Für die Löscharbeiten werden Helikopter eingesetzt; wegen der starken Hitze- und Rauchentwicklung ist deren Einsatz jedoch eingeschränkt. In steilen Gebieten ist der Löscheinsatz für die Feuerwehrkräfte zudem sehr gefährlich und nur dort effektiv möglich, wo es die Erschliessung zulässt.

Sicherungsposten zur Brandbeobachtung werden rund um die betroffenen Gebiete eingerichtet, die Notfallkommunikation zwischen den verschiedenen Einsatzorganisationen wird etabliert, Flucht- und Rettungsachsen werden festgelegt, Strassen gesperrt und Sicherheitszonen eingerichtet.

Die beiden Feuer breiten sich in den kommenden Tagen trotz der Löscharbeiten weiter aus und bedrohen Siedlungen und Infrastrukturen (Verkehrswege, Stromleitungen, Telekommunikation, Trinkwasserfassungen etc.). Auch einzelne alleinstehende Höfe und Häuser am Waldrand sind betroffen und brennen vollständig aus. Rund 500 Personen und allenfalls Nutztiere werden vorsorglich für einige Tage evakuiert und provisorisch bei Verwandten, Freunden oder von Behörden untergebracht. Die Zufahrt zu einer Ortschaft wird durch den Brand blockiert. Die Bewohnenden des Dorfes sind zwar nicht direkt vom Feuer bedroht, müssen aber während mehrerer Tage durch Helikopter mit lebenswichtigen Gütern versorgt werden. Eine Stromleitung wird während der Löscharbeiten zeitweise ausser Betrieb genommen und eine weitere erleidet Schäden, wodurch die Talversorgung in einem Gebiet kurzzeitig ausfällt. Des Weiteren wird eine Quelle in einem der Brandgebiete verschmutzt, wodurch rund 500 Personen für zwei Wochen mit Trinkwasser versorgt werden müssen.

Nach drei Tagen haben sich die beiden Brände auf 100 bzw. 150 Hektar Wald ausgeweitet. Ein Teil davon sind Schutzwälder.

Zu Spitzenzeiten der Waldbrandbekämpfung stehen in den beiden Gebieten pro Tag und Brand bis zu 100 Feuerwehrleute sowie ca. 150 Angehörige von Polizei, Sanität, Forstdienst, der Armee und des Zivilschutzes im Dauereinsatz.

Der kleinere der Waldbrände kann nach sechs Tagen unter Kontrolle gebracht werden, sodass eine weitere Ausbreitung verhindert wird. Beim grösseren Waldbrand dauert es zehn Tage, bis der Brand unter Kontrolle ist. Insgesamt brennen 250 Hektar Wald ab.

Obwohl keine Flammen mehr von Auge sichtbar sind, schwelt der Brand unter der Oberfläche weiter. Mit Hilfe der Armee und des Zivilschutzes sowie mit handgeführten und an Helikoptern befestigten Wärmebildkameras werden in den folgenden Tagen die Schmelbrände unter dem Boden lokalisiert und nach und nach gelöscht. Erst nach dem ersten ergiebigen Regen ist der Brand komplett gelöscht.

Regenerationsphase

Noch Jahre nach dem Brand ist die Gefahr von Steinschlägen und Murgängen erhöht. Bei Regen droht der Abgang von Asche- und Schlammlawinen. Im Schutzwald müssen Sofortmassnahmen getroffen werden, um die Schutzfunktion so schnell wie möglich wiederherzustellen und Schäden durch Sekundärereignisse wie Steinschläge und Murgänge zu verhindern. Es werden Aschengang-Schneisen geschlagen, Bäume quer zur Falllinie gefällt und Steinschlagschutzwälle erstellt. In Schutzwäldern, welche vor dem Brand vor Lawinen schützten, müssen ebenfalls Verbauungen errichtet werden.

Das Freiräumen der Strassen und Waldwege dauert mehrere Tage bis Wochen und der Wiederaufbau und die Sanierung der beschädigten Gebäude erstreckt sich über Monate.

In den Jahren nach dem Brand vergrössert sich die Schadensfläche entlang der Bestandsränder wegen Borkenkäferbefall und Sonnenbrand um weitere rund 50 ha.

Um die Schutzfunktion des abgebrannten Schutzwaldes langfristig wiederherzustellen, werden nach Möglichkeit in den Folgejahren Pflanzungen durchgeführt. Daneben erfolgt nach und nach auch eine natürliche Wiederbewaldung.

Zeitlicher Verlauf

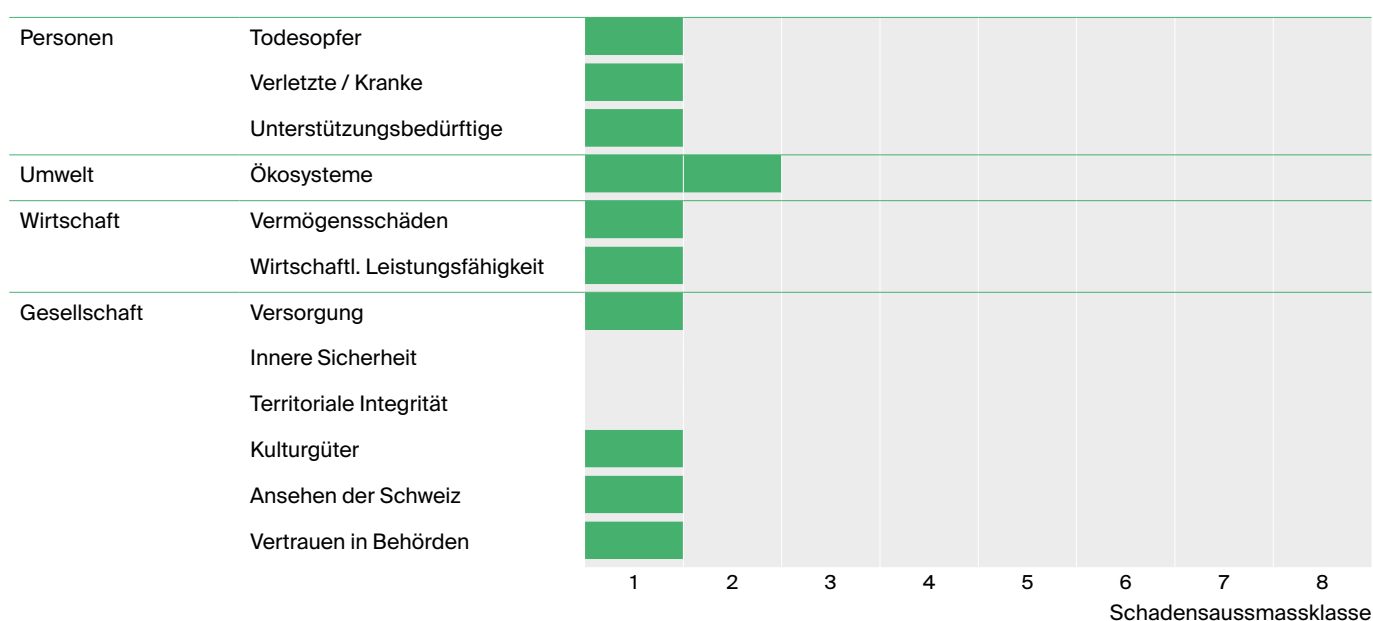
Das Ereignis ist geprägt von einer längeren Vorphase, in der die Waldbrandgefahr wetterbedingt zunehmend steigt. Die ausgebrochenen Brände sind nach rund drei Wochen grossmehrheitlich gelöscht. Die Regeneration der betroffenen Flächen dauert Jahrzehnte.

Räumliche Ausdehnung

Die Waldbrandfläche erstreckt sich auf insgesamt rund 250 ha.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Insgesamt ist im Rahmen des Ereignisses, der Lösch- und der Aufräumarbeiten von drei Todesopfern und wenigen Verletzten auszugehen.

Die Einsatzkräfte gelangen an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit. Mehrere Feuerwehrleute müssen wegen Erschöpfung betreut werden. Einige von ihnen erleiden leichte Rauchvergiftungen und Verletzungen.

Vom Feuer betroffene Dörfer und Zufahrtsstrassen können vorübergehend nicht gesichert werden. Rund 500 Personen – darunter Einwohnende (insbesondere pflegebedürftige Personen), Arbeitskräfte und Touristen – und allenfalls Nutztiere werden vorsorglich evakuiert und auf die umliegenden Gemeinden verteilt. Dort werden sie bei Verwandten und Bekannten und, wo dies nicht möglich ist, in Hotels, Pensionen und zum Teil auch in Zivilschutzanlagen untergebracht. Für evakuierte Nutztiere müssen abhängig von der Spezies Unterbringungsmöglichkeiten gefunden werden.

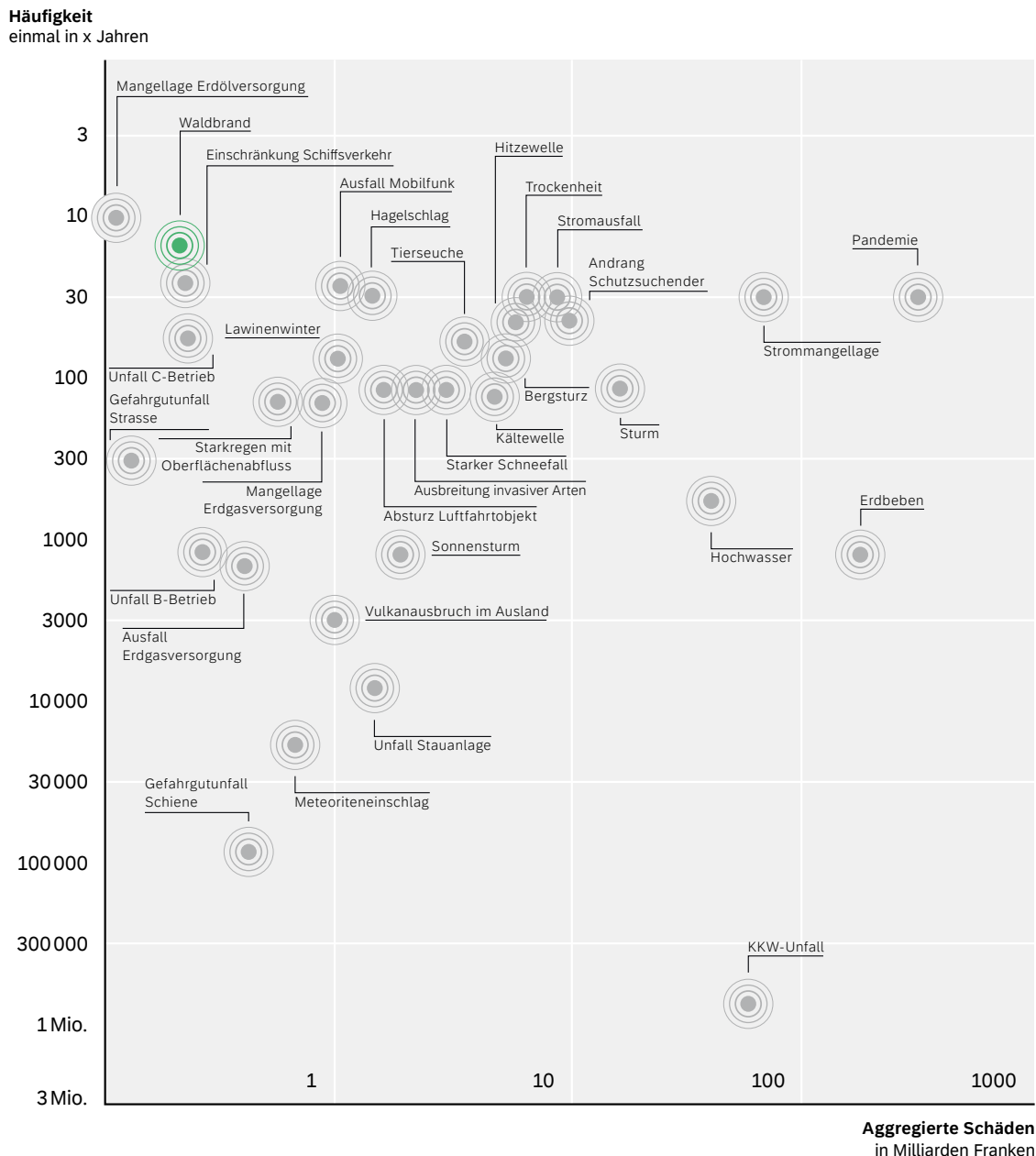
Im Einsatz stehen auch Care-Teams für die psychologische Betreuung der evakuierten Personen und der Einsatzkräfte.

Die 40 Einwohner und Einwohnerinnen der Ortschaft, die von der Aussenwelt abgeschnitten ist, müssen 10 Tage lang durch Helikopter mit lebenswichtigen Gütern versorgt werden.

Umwelt	Der betroffene Wald ist massiv geschädigt: Die Vegetation ist weitgehend verbrannt und in den Jahren nach dem Brand entstehen entlang der Bestandsränder wegen Borkenkäferbefall und Sonnenbrand weitere Schäden. Durch das veränderte Bodengefüge und die verbrannten Wurzeln / den verbrannten Humus ist die Brandfläche im steilen Gelände akut erosionsgefährdet. Mehrere Hektar Schutzwald verlieren für Jahrzehnte ihre Schutzwirkung.
Wirtschaft	Es entstehen erhebliche Kosten für die Bewältigung der Waldbrände. Einige Häuser, welche in direkter Waldesnähe stehen, brennen aus oder werden durch den Waldbrand schwer beschädigt. Infrastrukturen (z. B. Verkehrswege, Strommasten, Fahrleitungen, Telekommunikation) in den Brandgebieten müssen teilweise ersetzt werden. Zudem wird eine Stromleitung während der Löscharbeiten vorsorglich ausser Betrieb genommen. Die Aufforstung von zerstörtem Wald und die erforderlichen Schutzmassnahmen führen zu erheblichen Kosten. Bis der Wald seine Schutzfunktion wieder übernehmen kann, müssen Schutzmassnahmen gegen Lawinen (z. B. Holzschneerechen erstellen) und gegen Stein-schlag (z. B. Steinschlagnetze montieren) umgesetzt werden. Zudem werden Pflanzungen vorgenommen und die Fläche ist während mehrerer Jahrzehnte zu pflegen. Insgesamt ist mit Vermögensschäden und Bewältigungskosten in der Höhe von rund 40 Mio. CHF zu rechnen. Forstbetriebe haben in den Jahren nach dem Brand einen Mehraufwand, der durch Beiträge von Bund und Kantonen mitfinanziert wird. Die Tourismusbranche und das lokale Gewerbe in den betroffenen Regionen erleiden teils Einbussen. Die Mindererträge und Mehraufwendungen werden insgesamt auf 20 Mio. CHF geschätzt.
Gesellschaft	Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen: – Trinkwasser: Da eine Quelle durch den Brand und die Löscharbeiten verschmutzt wird, fällt die Trinkwasserversorgung von rund 500 Personen für zwei Wochen aus. – Strom: Während der Löscharbeiten wird eine Stromleitung ausser Betrieb genommen und eine weitere Stromleitung erleidet Schäden. Die Stromversorgung einer kleineren Gemeinde mit rund 1000 Einwohnern fällt rund einen Tag lang aus. – Telekommunikation: Zudem kommt es zu einem Ausfall der Telekommunikation, von dem rund 500 Personen während 24 Stunden betroffen sind. – Strassenverkehr: Während der Löscharbeiten sind die Zu- und Durchfahrtsstrassen gesperrt. 2000 Personen sind während 3 Tagen betroffen. – Schienenverkehr: Auch der Schienenverkehr in der Nähe der Brände wird vorübergehend eingestellt. Rund 5000 Personen, insbesondere Einwohnende der Region, Arbeitskräfte und Touristen, sind während 2 Tagen betroffen. Von den Löscharbeiten berichten die nach und nach eintreffenden Medienvertreter live. Auch internationale Medien sind vor Ort. Die lokalen Behörden organisieren Pressekonferenzen. Es tauchen vermehrt Fragen zu den Umständen des Brandausbruchs auf. Ein Verfahren wegen Brandstiftung wird eingeleitet. Zudem wird in den Medien diskutiert, ob vorsorgliche Massnahmen und eine bessere Koordination der Einsatzkräfte während des Ereignisses das Ausmass der Brände hätten begrenzen und Todesopfer hätten verhindern können. Zwei Kapellen, welche als wichtige Kulturgüter gelten, befinden sich im Brandgebiet und erleiden Schäden. Einzelne bewegliche Kulturgüter müssen vorsorglich evakuiert werden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Artikel 77 (Wald) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999; SR 429.1. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0. – Kantonale Waldgesetze
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Waldverordnung (WaV) vom 30. November 1992; SR 921.01.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

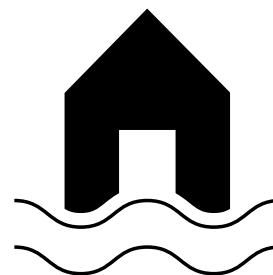
- Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
- Der Bundesrat (2022): Zeitgemässe, effiziente Waldbrandprävention und -bekämpfung Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 19.3715 Siebenthal vom 20.06.2019, Bern.
- Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL): WSL Swissfire database. WSL, Birmensdorf.
- Kaltenbrunner, A. / Roth, H. (2005): Waldbrandbekämpfung in Graubünden. Bündnerwald Nr. 6/2005. Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden.
- Kanton Wallis (2009): Kantonales Waldbrandbekämpfungskonzept.
- Kaulfuß, S. (2011): Handbuch Waldbrand. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA) Baden-Württemberg.
- Köllner, P. / Gross, C. u. a. (2017): Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. Umwelt-Wissen Nr. 1706. BAFU, Bern.
- Moretti, M. / Conedera, M. (2003): Waldbrände im Kreuzfeuer. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society, 12/4.
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. Technical Report. NCCS, Zürich.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- Schweizerischer Feuerwehrverband (SFV) (2018): Vegetationsbrände. Wald- und Flächenbrände. SFV, Gümligen.
- Seiz, G. / Foppa, N. (2007): Nationales Klima-Beobachtungssystem – GCOS Schweiz. MeteoSchweiz und ProClim.
- Wohlgemuth, T. / Brigger, A. u. a. (2010): Leben mit dem Waldbrand. Merkblatt für die Praxis 46. WSL, Birmensdorf.
- Wohlgemuth, T. / Conedera, M. u. a. (2008): Effekte des Klimawandels auf Windwurf, Waldbrand und Walddynamik im Schweizer Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 159/10.
- Zbinden P. / Mignot C. (2010): Ein Feuerlein brennt im Walde ganz still... Schweizerische Feuerwehr-Zeitung, Nr. 3/2010. SFV.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Hochwasser



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Hochwasser beschreibt den Zustand von Gewässern (See und Fliessgewässer), bei welchen der Wasserstand oder Abfluss einen bestimmten (Schwellen-)Wert erreicht oder überschritten hat.

Hochwasser werden ausgelöst durch langanhaltende, intensive Niederschläge, eventuell verbunden mit starker Schneeschmelze im Einzugsgebiet des Gewässers. Je nach Gegebenheiten (Beschaffenheit der Bodenoberfläche, Speicherkapazität des Bodens, Hangneigung, Schneefallgrenze oder Dauer und Intensität des Regens) können sich daraus hohe Abflüsse bilden. Aber auch technische Eingriffe an den Gewässern beeinflussen die Anfälligkeit für Hochwasser.

Während bei Seen bei einem Hochwasser die Pegel ansteigen, erhöhen sich bei Fliessgewässern die Abflüsse. Diese können Geschiebe sowie Schwemmholtz mobilisieren und transportieren. Als Überschwemmung oder Überflutung wird die vorübergehende Bedeckung einer Landfläche ausserhalb des Gewässerbettes (Bach, Fluss, See) mit Wasser und häufig auch mit Feststoffen (Geschiebe, Schwemmholtz) bezeichnet.

Ein Hochwasser dauert wenige Stunden bis wenige Wochen und kann zu Ufer- und Sohlenerosionen sowie zur Ablagerung von Schwemmholtz und Geschiebe führen.

Man unterscheidet zwischen statischer und dynamischer Überschwemmung:

- **Statische Überschwemmung:** tritt in flachem Gelände bei Talflüssen und entlang von Seen auf. Das Wasser fliesst langsam.
- **Dynamische Überschwemmung:** tritt in geneigtem Gelände entlang von Wildbächen und Gebirgsflüssen auf. Zeichnet sich durch hohe Fliessgeschwindigkeiten aus.

Das vorliegende Dossier behandelt ein Hochwasser mit statischer und dynamischer Überschwemmung. Die Gefährdung «Hochwasser» unterscheidet sich von der Gefährdung «Starkregen mit Oberflächenabfluss», die in einem eigenen Dossier behandelt wird.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Juli 2021
Westeuropa, Deutschland
Hochwasser

Vom 12. bis 19. Juli 2021 brachte das Tiefdruckgebiet «Bernd» schwere Regenfälle mit grossflächigen Niederschlägen nach Westeuropa. Besonders betroffen war Deutschland, wo mancherorts binnen 24 Stunden mehr als 150 mm Niederschlag fiel und zu starken Überschwemmungen führte. In den beiden Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz wurde am 16. Juli 2021 der militärische Katastrophenalarm ausgelöst, um die Handlungsfähigkeit der Bundeswehr hinsichtlich der Katastrophenhilfe zu steigern.

Insgesamt waren in Deutschland über 190 Todesopfer zu verzeichnen – davon alleine 134 im Ahrtal. Unter den Todesopfern befanden sich auch 5 Feuerwehrleute, die im Einsatz waren. Schätzungen zufolge beliefen sich die gesamtwirtschaftlichen Schäden in den betroffenen Gebieten Europas auf 40–50 Mrd. EUR. Die Versicherungsindustrie meldete das Ereignis als grössten Schaden von 2021 mit Marktschätzungen von 10–13 Mrd. EUR in Europa, davon 8.2 Mrd. EUR in Deutschland.

August 2007
Schweiz
Hochwasser

Ausgelöst wurde dieses Ereignis durch ein Höhentief westlich des Alpenraums, das warmfeuchte Luftmassen mit einem hohen Feuchte- und Niederschlagspotenzial aus Südwesten heranführte. Die anhaltenden und grossflächigen Niederschläge betrafen die gesamte Alpennordseite sowie die westlichen und zentralen Alpen.

Eine Person verlor ihr Leben. Die Gesamtschadenssumme betrug rund 380 Mio. CHF. Gesamtschweizerisch betrug der Anteil der Schäden im öffentlichen Bereich (Infrastrukturschäden der öffentlichen Hand und Schäden, die mit Mitteln der öffentlichen Hand behoben werden) rund 25%. Der Grossteil der Schäden fiel mit etwa 75% im privaten Sektor an.

August 2005
Schweiz
Hochwasser

Intensive und langanhaltende Niederschläge im bereits bis dahin regenreichen August führten auf der gesamten Alpennordseite in der Schweiz – zwischen der Saane und dem Alpenrhein – zu grossflächigen Überschwemmungen, zahlreichen Murgängen und einzelnen Dammbbrüchen von Talflüssen. Auslöser für die grossflächigen Starkniederschläge war ein stabiles Tiefdrucksystem südlich der Alpen (Genuatief), das feuchte Luftmassen an den Alpennordrand führte.

Sechs Personen verloren ihr Leben. Die Gesamtschadenssumme betrug rund 3 Mrd. CHF. Gesamtschweizerisch betrug der Anteil der Schäden im öffentlichen Bereich (Infrastrukturschäden der öffentlichen Hand und Schäden, die mit Mitteln der öffentlichen Hand behoben werden) rund 25%. Der Grossteil der Schäden fiel mit rund 75% in den privaten Bereich. Rund 10% der Schadenssumme war auf oberflächlich abfliessendes Wasser aufgrund der Starkniederschläge zurückzuführen. Insgesamt waren rund 900 Gemeinden betroffen. Orte wie Engelberg oder Lauterbrunnen blieben tagelang von der Umwelt abgeschnitten. Damit war es bezüglich der finanziellen Auswirkungen das schwerste Einzelereignis in der Schweiz seit Beginn der systematischen Erfassung.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Stärke und Dauer der Niederschläge – Schneemenge und Schneefallgrenze – Wassersättigung der Böden
Zeitpunkt	– Jahreszeit teilweise relevant (z. B. Starkniederschläge begleitet durch Schneeschmelze)
Ort / Ausdehnung	– Ausdehnung der Siedlungen und Infrastrukturen in Gefahrengebiete – Ausdehnung des Hochwassers (lokal, regional, national) – Topografie der betroffenen Region (flache und überschwemmungsgefährdete Region oder hügeliges und bergiges Gelände mit geringer Überschwemmungsgefahr, dafür grösserer Murgang-Gefahr) – Grösse des Einzugsgebietes der Flüsse – Städtische oder ländliche Gebiete (Bevölkerungsdichte, Exposition von Sachwerten und Infrastrukturen, versiegelte Flächen und Kapazität der Siedlungsentwässerung)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Niederschlagsmengen, -intensität und -dauer mit Auswirkungen auf: – Überflutungstiefe – Strömungen im Überflutungsbereich – Verfrachtete und abgelagerte Geschiebemengen – Dauer der Überschwemmung – Damm-/Deichbrüche – Leistungsfähigkeit von Regulierungssystemen (Abflussmanagement), Schutzbauten und anderen Präventionsmassnahmen – Robustheit der Schutzgüter – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten der Betroffenen – Verhalten der verantwortlichen Behörden (Warnung und Alarmierung, organisatorische Massnahmen) – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft von Einsatzkräften – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Wassermenge in mehreren Bächen und Flüssen: 100-jährliches Hochwasser (HQ100) – Intensive Niederschläge während 1 bis 2 Tagen – Lokal begrenzt auf 2 bis 4 besiedelte Bergtäler
2 – gross	– Wassermenge in mehreren Bächen und Flüssen: 300-jährliches Hochwasser (HQ300) – Regnerische Vorperiode – Intensive Niederschläge während 2 bis 4 Tagen – Alpennordflanke (v. a. Voralpen und Zentralschweiz), Teile der östlichen Zentralalpen und Mittelland
3 – extrem	– Wassermenge in mehreren Bächen und Flüssen: 1000-jährliches Hochwasser (Extremhochwasser [EHQ]) – Intensive Niederschläge während 1 bis 2 Wochen – Gleichzeitig mit Schneeschmelze – Ganze Schweiz

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

In der ersten Hälfte des Monats August ereignen sich immer wieder heftige Niederschläge. Mitte August ist an der Alpennordflanke mit den Voralpen und der Zentralschweiz, in Teilen der östlichen Zentralalpen sowie im Mittelland bereits mehr als die durchschnittliche August-Regenmenge gefallen. Die Böden sind stark mit Wasser gesättigt. Die Pegel der grossen Seen, der Schweizer Flüsse Rhein und Aare sowie deren grösseren Zubringer Emme, Limmat und Reuss sind innerhalb kurzer Zeit stark angestiegen. Nach wenigen trockenen Tagen beginnt es auf der ganzen Alpennordseite grossflächig, andauernd und mit heftigen Starkregenspitzen zu regnen. Bund und kantonale Behörden warnen entsprechend. Die Führungs- und Einsatzorganisationen auf allen Stufen erhöhen ihre Einsatzbereitschaft.

Ereignisphase

Die intensiven Niederschläge führen Ende August dazu, dass die stark wassergesättigten Böden das zusätzliche Regenwasser nicht mehr aufnehmen können. Die Wassermassen fliessen oberflächlich über Gras-, Weideland und Strassen ab. Kleinere Flüsse und Bäche sind zunehmend nicht mehr in der Lage, die Wassermassen abzuleiten. In der Folge kommt es zu ersten Überschwemmungen und örtlichen Murgängen sowie Hangmuren. Die Feuerwehren sind im Einsatz und sehr schnell ausgelastet.

Nach drei Tagen wird die Grenze der Abflusskapazität der grossen Schweizer Flüsse an zahlreichen Stellen überschritten und die Dämme werden überströmt. Punktuell brechen Dämme von Flüssen und mehrere Seen treten über die Ufer. Es kommt im gesamten Einzugsgebiet der Flüsse und Seen zu grossflächigen Überschwemmungen. An vielen Orten werden die in der Gefahrenbeurteilung ausgewiesenen Intensitäten für ein 300-jährliches Hochwasser erreicht. Da ein Bruch des Rheindamms aufgrund des langanhaltenden Einstaus nicht ausgeschlossen werden kann, wird das betroffene Gebiet so schnell wie möglich grossräumig evakuiert. Die Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes sind stark gefordert.

In den Voralpengebieten ereignen sich mehrere, teilweise sehr mächtige Murgänge, ebenfalls mit einer Wiederkehrperiode von bis zu 300 Jahren. Zu diesem Zeitpunkt sind auf allen Stufen die Führungs- und Einsatzorganisationen bereits seit Tagen im Einsatz. Der Bundesrat setzt die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein. Die Armee leistet Spontanhilfe. Die Organisationen profitieren von ihren Vorbereitungen auf Hochwasserereignisse, die Auswirkungen des Ereignisses sind jedoch grösser als das in den meisten Planungen berücksichtigte Ausmass.

Nach vier Tagen nehmen die starken und lang andauernden Niederschläge ab. Die Überschwemmungen einzelner Gebiete dauern jedoch noch weitere zehn Tage an.

Drei Tage später wird das Gesamtausmass des Ereignisses mit Luftbildern sichtbar.

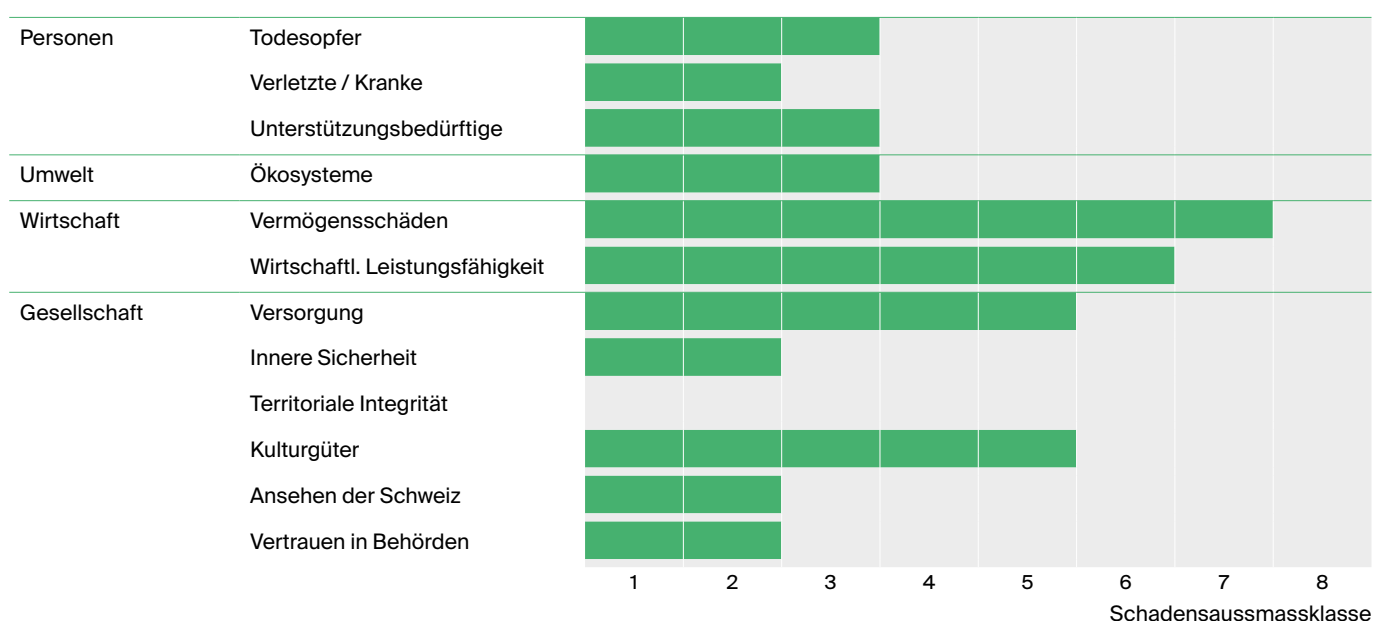
Regenerationsphase

Obwohl die Niederschläge stark abgenommen haben, fällt in den kommenden zwei Wochen immer wieder Regen. Aufgrund der extremen Wassermassen dauert es drei Wochen, bis die Pegel sinken und sich die Lage normalisiert. Dadurch sind die Rettungs- und Aufräumarbeiten stark erschwert. Die Wiederherstellung der Infrastruktur dauert bis zu zwei Monaten; in einigen Fällen mehr als ein Jahr. Einzelne Aufbauarbeiten stark betroffener Siedlungen dauern Jahre. Die Umsetzung von Folgeprojekten zur Verbesserung des Hochwasserschutzes nimmt Jahrzehnte in Anspruch.

Zeitlicher Verlauf	Die Ereignisphase dauert rund zwei Wochen und die Lage normalisiert sich nach weiteren drei Wochen. Viele Auswirkungen sind bis zu einem Jahr lang festzustellen. Einzelne Aufbauarbeiten dauern mehrere Jahre.
Räumliche Ausdehnung	Vom Hochwasser sind vor allem die Alpennordflanke mit den Voralpen und der Zentralschweiz, Teile der östlichen Zentralalpen sowie das Mittelland betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Bäche und Flüsse mit hohem Abfluss sowie auftretende Murgänge führen zu Personenschäden von Menschen, die sich trotz der Warnungen in der Nähe von Gewässern aufhalten.

Zunächst haben der Schutz und die Rettung von Personen höchste Priorität. Mit Sandsäcken, Erdwällen und speziellen Hochwassersperren wird versucht, das Eindringen des Wassers in Gebäude und Infrastruktureinrichtungen zu verhindern. Dabei sind einige Unfälle zu verzeichnen. Es stellt sich schnell heraus, dass das vorhandene Material und die verfügbaren Personen und Maschinen nicht ausreichen. Die interkantonale Hilfe gestaltet sich zunehmend schwierig, da die meisten nördlich der Alpen gelegenen Kantone in mehr oder weniger starkem Masse mit den Folgen des Hochwassers zu kämpfen haben. Einige Gebiete im flacheren Teil des Mittellandes und der Voralpen sind nur noch per Boot oder aus der Luft zu erreichen.

Wegen der an zahlreichen Orten auftretenden Murgänge und Hangmuren müssen auch ausserhalb der überschwemmten Gebiete zahlreiche Personen und Tiere evakuiert werden.

Es sind 75 Todesopfer, 120 lebensbedrohlich, 500 erheblich und 5000 leicht Verletzte zu verzeichnen. Darunter sind Personen, die nicht auf Warnungen reagieren, deren Rettung zu spät eintrifft oder die aufgrund von Wasserverschmutzung erkranken, aber auch Einsatzkräfte, die unter Druck und durch Ermüdung Fehlentscheidungen treffen. Vereinzelt trifft es auch Zuschauer oder andere unvorsichtige Personen, die von den Flüssen mitgerissen werden. Auch bei den Aufräumarbeiten sind Unfälle zu verzeichnen.

Schweizweit werden 240 000 Personen evakuiert. Da das Umfeld vieler evakuierter Personen ebenfalls betroffen ist, sind insgesamt etwa 120 000 Personen für die Dauer von durchschnittlich 10 Tagen in Notunterkünften unterzubringen. Die Anzahl traumatisierter Personen ist erheblich. Rund 100 000 Personen benötigen anderweitige Unterstützung z. B. in Form von psychologischer Betreuung, Verpflegung in abgeschnittenen Dörfern oder für gestrandete Touristen.

Umwelt

Die Fliessgeschwindigkeiten des Wassers sind zum Teil sehr hoch, wodurch an zahlreichen Orten Ufer unterspült, unzählige Bäume und viel Geschiebe mitgeführt werden. Ablagerung von Schutt und Geröll betreffen Gras-, Weide-, Acker- und Kulturland.

Aus Heizöltanks tritt vielerorts Öl aus, in mehreren Betrieben gelangen giftige Chemikalien ins Wasser, Kläranlagen funktionieren z. T. nicht und Zivilisationsmüll treibt herum. Dies führt zu grossflächigen Wasserverschmutzungen und bewirkt zum Teil eine Verunreinigung des Trinkwassers. Die meisten Schäden wirken sich jedoch nicht über längere Zeit aus.

Wirtschaft

Durch die Länge der Evakuationsphase stellen sich logistische Herausforderungen: Die Bevölkerung in den Notunterkünften muss mit Lebensmitteln und Hygieneartikeln versorgt und über die Lageentwicklung informiert werden. Die Zivilschutzorganisationen sind stark gefordert. Viele Schulen und Kindergärten sowie Geschäfte und Büros bleiben mehrere Tage geschlossen.

Mit dem Rückgang der Wassermassen zeigt sich an vielen Orten erst das wahre Ausmass der Zerstörungen: Vielerorts sind die Zugangswege dermassen zerstört, dass schweres Räumungsgerät nur langsam zu den betroffenen Gebieten vordringen kann. In einigen Regionen müssen Strassen komplett erneuert werden. Viele Gebäude sind vom Einsturz bedroht. Auch wenn das Wasser nur in die Keller eindringen konnte, zog die Feuchtigkeit in die Mauern und führte teils in höher liegenden Etagen zu deutlichen Schäden. Betroffen sind dadurch nicht nur die Besitzer, sondern auch die Versicherungen.

Viele landwirtschaftliche Flächen weisen aufgrund der Überschwemmungen oder des starken Regens bedeutende Erosionen auf. Die Ernte verschiedenster Kulturen ist weitgehend zerstört.

Zahlreiche Nutztiere sind verendet und liegen in den Schlammmassen begraben. Ihre Kadaver liegen über einige Zeit im Wasser, Seuchengefahr besteht aber nicht.

Der Wiederaufbau generiert Einkommen für die Bauwirtschaft, deren Kapazitäten sind jedoch begrenzt.

Die Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und anderen Sachwerten betragen zusammen mit den hohen Bewältigungskosten (Kosten für Einsatzkräfte, für Notunterkünfte, für die Versorgung der Unterstützungsbedürftigen usw.) etwa 25 Mrd. CHF. Die Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (Logistik, Landwirtschaft, Produktion, Tourismus usw.) liegt im Bereich von 15 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

- Trinkwasser: An verschiedenen Orten ist für rund 1 Million Personen während 7 Tagen die Versorgung mit Trinkwasser unterbrochen, da Leitungen beschädigt und Wasserfassungen verschmutzt sind. Die Lebensmittelkontrolle schliesst alle Fassungen, deren Einzugsgebiet von stehendem Wasser betroffen ist. Zahlreiche Personen müssen das Wasser abkochen oder sich mit Trinkwasserflaschen versorgen. In der ganzen Schweiz kommt es zu Hamsterkäufen von Wasserflaschen im Detailhandel.
- Lebensmittel: Die logistischen Einschränkungen beeinträchtigen die Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern, insbesondere in abgelegenen oder stark betroffenen Regionen. Es kommt zu Einschränkungen im Sortiment.

- Rettungswesen: Unterbrochene Strassen verzögern das Eintreffen der Rettungskräfte, wovon rund 1000 Personen während 7 Tagen betroffen sind.
- Notruf: Der Notruf ist überlastet, was zu Einschränkungen für rund 1000 Personen während 7 Tagen führt.
- Strom: Die Stromversorgung bricht lokal zusammen. Schäden an Unterwerken sind innert Stunden repariert, jedoch sind Installationen in den Häusern beschädigt. Vom Unterbruch betroffen sind ca. 50 000 Personen während 3 Tagen.
- Erdgas: Die Gasversorgung ist für 5000 Personen während 3 Tagen beeinträchtigt, da Erdgasleitungen durch spontane Rutschungen unterbrochen sind.
- Telekommunikation: Telefonverbindungen funktionieren nur teilweise, da einige Telefonzentralen und Verteiler überschwemmt sind und die Stromversorgung vieler Mobilfunkantennen unterbrochen ist. Um die Kommunikationsfähigkeit von Betroffenen und Hilfskräften nicht zu gefährden, werden die betroffenen Stationen soweit möglich mit Notstromaggregaten betrieben. Diese Einschränkung tangiert rund 50 000 Personen.
- Abfall-/Abwasserentsorgung: Zahlreiche Abwasserreinigungsanlagen sind überschwemmt und mit Schlamm gefüllt. Die Siedlungshygiene ist eingeschränkt, die riesigen Wassermengen führen jedoch zu grosser Verdünnung. Stromabwärts kann es zu eingeschränkter Trinkwasserentnahme aus Flüssen kommen. Von diesen Auswirkungen betroffen sind rund 1 Million Personen während 7 Tagen.
- Postdienste: Die Postdienste sind für ca. 3 Millionen Personen während 30 Tagen eingeschränkt, solange der Strassen- und Schienenverkehr beeinträchtigt ist.
- Strassenverkehr: Die Strassen sowie verkehrsleitende Infrastrukturen sind aufgrund des hohen Wasserstandes, lokaler Unterspülungen sowie wegen der Gefahr spontaner Rutschungen und Hangmuren im überschwemmten Gebiet stark beschädigt oder komplett unterbrochen. Auf Ausweichstrassen kommt es zu Staus. Davon betroffen sind rund 600 000 Personen während 30 Tagen.
- Schienenverkehr: Auch der Schienenverkehr ist vielerorts für rund 1 Million Personen während 60 Tagen unterbrochen. Die Instandsetzung von Bahntrassen und Brücken dauert mehrere Monate und in einigen Fällen mehr als ein Jahr. Dadurch sind viele Personen in ihrer Mobilität eingeschränkt.
- Flugverkehr: Mehrere Flughäfen sind vom Hochwasser betroffen, wodurch der Flugverkehr für rund 80 000 Personen während 20 Tagen eingeschränkt ist. Neben den blockierten Pisten kommt es zu Schäden an der Infrastruktur (Technik neben der Piste, Gepäckabfertigung), deren Instandstellung einige Zeit dauert.

Trotz Überwachung der Überschwemmungsgebiete durch die Polizei kommt es vor allem in ländlichen Gebieten vereinzelt zu Diebstählen und Plünderungen in verlassenen Gebäuden. Hubschrauber der Armee, die primär zur Rettung von Eingeschlossenen angefordert wurden, erhalten den Auftrag, die betroffenen Regionen zu überwachen. Die Polizei ist zusätzlich mit Booten im Einsatz. Die Menschen sind von Wasser umgeben und in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt, zahlreiche Personen fühlen sich unsicher.

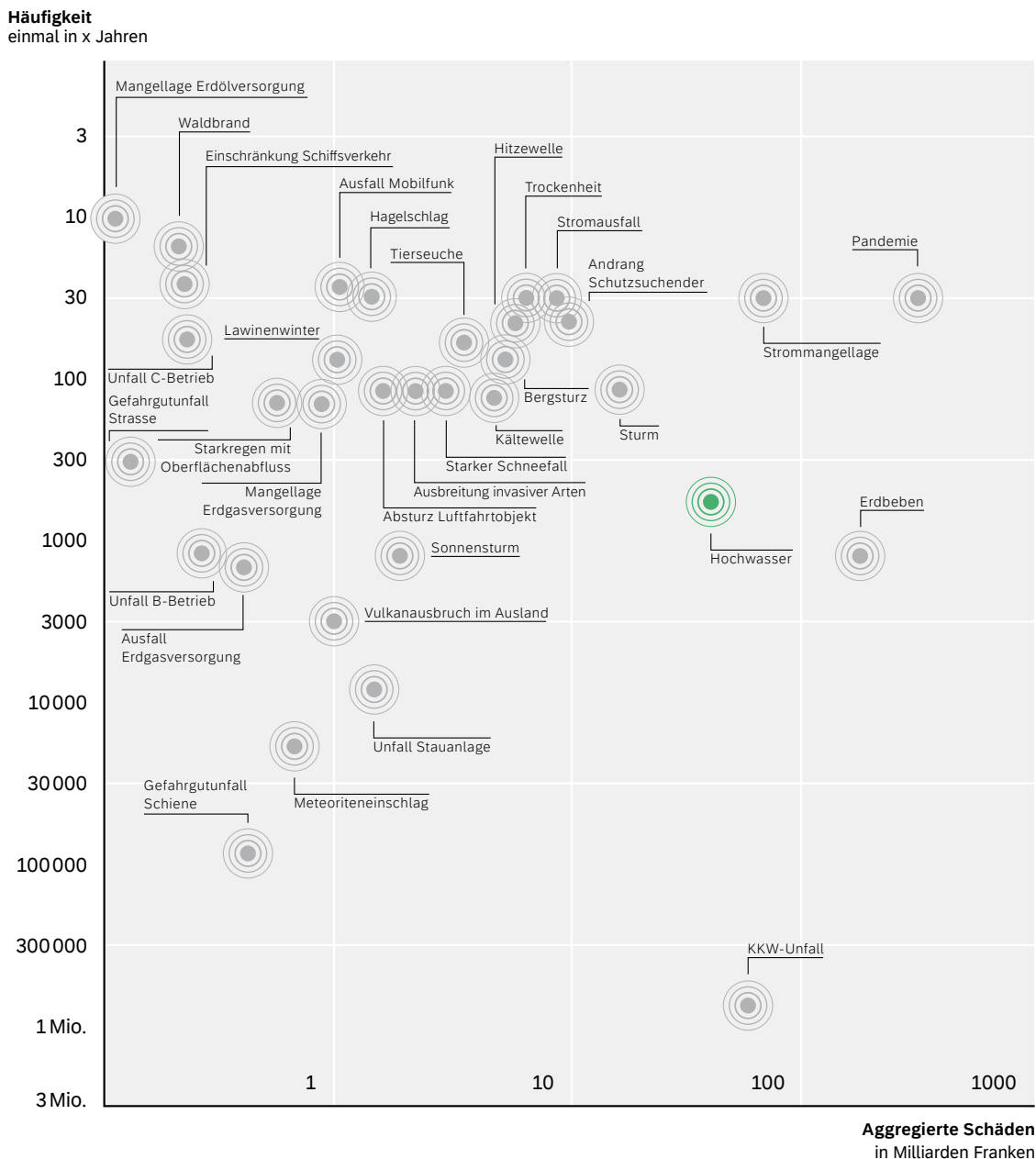
Eine Vielzahl von schützenswerten Kulturgütern wird beschädigt oder ist durch das Hochwasser direkt bedroht. Immobile Kulturgüter wie Bauten müssen daher geschützt, mobile wie Sammlungen aus Archiven und Bibliotheken evakuiert werden. Aufgrund der starken Auslastung der Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes können die Schutzmassnahmen und Evakuierungen der Kulturgüter nicht ausreichend umgesetzt werden.

In ausländischen Medien wird die Schweiz moderat kritisiert. Im Fokus stehen dabei zerstörte Dämme und der unterbrochene Transitverkehr. Lastwagen stauen sich und die Logistik ist eingeschränkt.

Aufgrund der lange andauernden Wiederherstellungsarbeiten nimmt die Geduld der Betroffenen in einigen Gebieten ab. In den Medien wird Kritik an den Behörden, aber auch an den Rettungskräften laut. Das Ereignis wird in Zusammenhang mit dem Klimawandel gebracht und es kommt zu einigen Demonstrationen gegen das langsame Reagieren der Politik, um die Bevölkerung vor den Folgen des Klimawandels zu schützen. Teilweise wird jedoch auch geäußert, dass einem solchen Naturereignis nicht vorzubeugen sei.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 76 (Wasser) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966; SR 451. – Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (Raumplanungsgesetz, RPG); SR 700. – Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916 (Wasserrechtsgesetz, WRG); SR 721.80. – Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991; SR 721.100. – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20. – Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0. – Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni 1991; SR 923.0.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Wasserbau (Wasserbauverordnung, WBV) vom 2. November 1994; SR 721.100.1. – Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV) vom 30. November 1992; SR 921.01.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

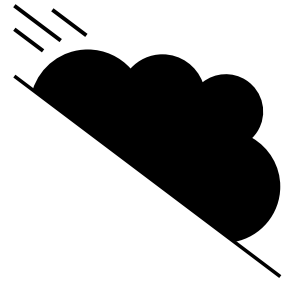
- BAFU (Hrsg.) 2021: Auswirkungen des Klimawandels auf die Schweizer Gewässer. Hydrologie, Gewässerökologie und Wasserwirtschaft. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2101.
- Bezzola, G. R. / Hegg, C. (Ed.) (2007): Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Teil 1 – Prozesse, Schäden und erste Einordnung. Umwelt-Wissen Nr. 0707. BAFU und WSL, Bern und Birmensdorf.
- Bezzola, G. R. / Ruf, W. (Ed.) (2009): Ereignisanalyse Hochwasser August 2007. Analyse der Meteo- und Abflussvorhersagen; vertiefte Analyse der Hochwasserregulierung der Jura-randgewässer. Umwelt-Wissen Nr. 0927. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2015): Hochwasser und Murgänge. Faktenblätter Gefahrenprozesse. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2017): Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Reihe Umwelt-Vollzug. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) / Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Einsatzplanung gravitative Naturgefahren. Leitfaden für Gemeinden. Version 1.0 Oktober 2020.
- Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) (2001): Hochwasserschutz an Fließgewässern. Wegleitungen des BWG. BWG, Bern.
- Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) (2002): Hochwasser 2000. Ereignisanalyse / Fallbeispiele. Berichte des BWG, Serie Wasser, Nr. 2. BWG, Bern.
- Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
- Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) (diverse Jahre): Unwetterschäden in der Schweiz. Jährliche Berichte. In: «Wasser, Energie, Luft». Baden.
- Kantonale Geoportale: Gefahrenkarten.
- Köllner, P. / Gross, C. u. a. (2017): Klimabedingte Risiken und Chancen. Eine schweizweite Synthese. BAFU, Bern.
- Loat, R. / Petrascheck, A. (1997): Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Empfehlungen 1997. BWW, BRP und BUWAL, Biel.
- National Centre for Climate Services (NCCS) (2018): CH2018 – Climate Scenarios for Switzerland. NCCS, Zürich.
- National Centre for Climate Services (NCCS): Pilotprogramm zur Anpassung an den Klimawandel 2019–2023. Steigendes Hochwasserrisiko, abnehmende Hangstabilität und häufigere Massenbewegungen. 50 Projekte zu sechs Themen.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- Romang, H. / Bründl, M. (2009): Risikokzept für Naturgefahren – Leitfaden. Teil B: Anwendung des Risikokzept: Prozess Murgang. Vorläufige Version Februar 2009. PLANAT, Bern.
- Szönyi M., Roezer V., Deubelli T., Ulrich J., MacClune K., Laurien F. and R. Norton. PERC floods following “Bernd”. Zurich, Switzerland. Zurich Insurance Company, 2022.
- Winkler, C. / Gauderon, A. / Bründl, M. (2009): Risikokzept für Naturgefahren – Leitfaden. Teil B: Anwendung des Risikokzept: Prozess Hochwasser. Vorläufige Version Februar 2009. PLANAT, Bern.

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Lawinen- winter



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Lawinen können sich im waldfreien Gelände ab einer Hangneigung von ungefähr 30 Grad lösen. Relevant für Grosslawinensituationen sind Schneebrettlawinen. Diese brechen im Anrissgebiet an. Voraussetzung für die Bildung von Schneebrettlawinen ist mindestens eine schwache Schneesicht in der Schneedecke, die von verfestigten Schneesichten (dem Schneebrett) überlagert ist. Wenn diese Schwachsicht bricht und das darüber liegende Schneebrett abgleitet, stürzt die Schneebrettlawine ab. In der Sturzbahn fliesst oder stiebt der Schnee resp. das Schnee-Luftgemisch mit u. U. hoher Geschwindigkeit (bis rund 200 km/h) und entwickelt grosse Kräfte. Dabei nimmt die Lawine in der Sturzbahn weiteren Schnee auf. Im Ablagerungsgebiet, wo das Gelände weniger steil als 25 Grad ist oder allmählich deutlich flacher wird, kommt die Lawine zum Stillstand und der Schnee lagert sich ab. Die Ablagerung ist meist mehrere Meter mächtig und kann mitgerissenes Material wie zum Beispiel Holz und Steine beinhalten.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Winter 1999
Schweiz
Lawinenwinter

Im Januar und insbesondere im Februar 1999 gingen in weiten Teilen des Alpenraums von den französischen Alpen über die Schweiz bis ins Tirol zahllose Lawinen nieder. Drei aufeinanderfolgende mehrtägige Nordwest-Staulagen (26.–29. Januar, 5.–10. Februar und 17.–24. Februar) führten zu lang anhaltenden, intensiven Schneefällen. Innerhalb von knapp fünf Wochen fielen in grossen Teilen des Alpenraumes mehr als fünf Meter Schnee. Seit Einführung der Europäischen Lawinengefahrenstufenskala im Winter 1993 herrschte erstmals für mehrere Tage und weite Gebiete die höchste Gefahrenstufe 5 (sehr gross). Viele Verkehrswege waren unterbrochen und ganze Talschaften von der Aussenwelt abgeschnitten. Hunderttausende Touristen waren betroffen. Der verheerendste Lawinnenniedergang in der Schweiz ereignete sich in Evolène mit 12 Todesopfern. In der Schweiz gab es über 1000 Schadenlawinen mit insgesamt 17 Todesopfern in Gebäuden und auf Strassen. Die damit verbundenen direkten und indirekten Sachschäden beliefen sich auf über 600 Mio. CHF.

Februar 1970
Reckingen (Schweiz)
Lawinenunglück

Zwischen dem 18. und 24. Februar 1970 fielen im Goms (VS) 120 bis 170 cm Schnee bei zum Teil stürmischem Nordwestwind auf eine nur mässig verfestigte Schneedecke. Am 24. Februar ereignete sich in Reckingen (VS) ein schweres Lawinenunglück, eines der schwersten Einzelunglücke in der Schweiz. Eine Lawine riss 30 Menschen in den Tod. Die Lawine überraschte die Menschen im Schlaf und verschüttete insgesamt 48 Personen. 19 von ihnen konnten lebend aus den Schneemassen befreit werden. Eine der lebend geretteten Personen starb später im Spital. Trotz der gross angelegten Suchaktion dauerte es 4 Tage, bis das letzte Opfer geborgen werden konnte. Der Sachschaden belief sich auf mehr als 11 Mio. CHF. Insgesamt wurden 4 Wohnhäuser, zwei Ställe, eine Remise und 5 Militärbauwerke gänzlich zerstört. Bis zu diesem Tag kam über 200 Jahre lang keine Lawine bis in den Bereich des Dorfes.

Winter 1951
Schweiz
Lawinenwinter

Im Januar und Februar 1951 fiel im Alpenraum überdurchschnittlich viel Schnee. Im Januar waren durch eine ausgeprägte Nordstaulage die gesamten Zentral- und Ostalpen betroffen, im Februar insbesondere das Tessin. Mehrere Dörfer, darunter Airolo, Vals und Andermatt wurden von Lawinen getroffen. In dieser Zeit gingen über 1300 Schadenlawinen nieder. 98 Menschen verloren ihr Leben in den Lawinen, 62 wurden verletzt. 187 Häuser, 999 Ställe und 303 andere Gebäude wurden beschädigt oder zerstört. 884 Stück Vieh kamen um.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Kombination Gelände-, Schneedecken- und Wettersituation – Geländesituation: steiles, über mehrere 100 Höhenmeter abfallendes, unbewaldetes Gelände – Aufbau und Stabilität der Schneedecke; Art und Eigenschaften der Schneesichten – Schneehöhe – Neuschneemenge und Niederschlagsintensität – Windrichtung und -stärke – Temperatur und -verlauf – Art, Anzahl und Grösse der Lawinen und deren Fliessverhalten
Zeitpunkt	– Winterhalbjahr (November bis April) – Häufung im Januar und Februar – Tageszeit – Dauer (Stunden bis Tage oder Wochen unterschiedlicher Intensität)
Ort / Ausdehnung	– Ausdehnung des betroffenen Gebietes (Talschaft vs. Alpenraum) – Nutzungsart und Nutzungsdichte des betroffenen Gebietes – Bestehende Schutzmassnahmen

Ereignisablauf

- Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt, Verhaltensempfehlungen)
 - Entwicklung des Schneedeckenaufbaus
 - Kurzfristiger Witterungsverlauf (Stunden, Tage)
 - Prognose der kurz- und mittelfristigen Entwicklung
 - Möglichkeit der Planung und Umsetzung temporärer Massnahmen (Sprengungen, Sperungen, Hausaufenthalt, Evakuationen)
 - Massnahmen des langfristigen Lawinenschutzes (planerische Massnahmen wie Gefahrenzonenplanung, bauliche Massnahmen)
 - Niederschlagspausen und Aufhellungen (Rekoflüge, Zustand der Anriss- und Einzugsgebiete sowie der Lawinenverbauungen, Feststellen von Lawinenabgängen und Schäden [Zugänglichkeit] usw.)
 - Begleitumstände (Zwischensaison, Hochsaison, Anlässe, weitere gleichzeitig auftretende Naturgefahren wie z. B. Erdbeben oder Hochwasser) können die Bewältigung günstig oder ungünstig beeinflussen
 - Beim Rückgang der Gefahr können die Massnahmen stufenweise aufgehoben werden
 - Schneedruck- und Gleitschnees Schäden können auch noch Wochen nach der akuten Phase auftreten
 - Reaktion und Einsatzbereitschaft der Ereignisdienste (Rettung, Aufräumarbeiten, Schneeräumungen)
 - Vorbereitung und Reaktion der verantwortlichen Behörden
 - Vorbereitung und Reaktion der Bevölkerung (telefonische Erreichbarkeit, Vorräte, externe Übernachtungsmöglichkeiten)
-

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Räumliche Ausdehnung: Talschaft bis grössere Teile (< 50%) der CH-Alpen
- Zeitliche Ausdehnung: ausgeprägteste Phase dauert wenige Tage
- Neuschneesummen 3 Tage: stellenweise bis 200 cm
- Ca. 30% der Lawinen Grösse 2, ca. 50% Grösse 3, ca. 15% Grösse 4 und ca. 2% Grösse 5, wenige Abgänge aus denselben Einzugsgebieten
- Rote Zonen teilweise erreicht
- Stützverbauungen teilweise eingeschneit, wenige Galerien seitlich überströmt
- Punktuelle Evakuationen oder angeordnete Hausaufenthalte
- Kurzfristige Sperrung von Verkehrswegen
- Regional eingeschränkte Bewegungsfreiheit

2 – gross

- Räumliche Ausdehnung: der grösste Teil der CH-Alpen (> 50%)
 - Zeitliche Ausdehnung: in Schüben über Wochen
 - Neuschneesumme 21 Tage: 200–600 cm
 - Ca. 30% der Lawinen Grösse 2, ca. 50% Grösse 3, ca. 15% Grösse 4 und ca. 2% Grösse 5, vermehrt Abgänge aus denselben Einzugsgebieten
 - Rote Zonen häufig erreicht, blaue Zonen zum Teil erreicht
 - Ablenkdämme punktuell überströmt, Galerien öfters seitlich umströmt, Stützverbauungen teilweise eingeschneit
 - Vermehrte Evakuationen und/oder angeordnete Hausaufenthalte
 - Längere Sperrung von Verkehrswegen, einzelne Ortschaften/Täler abgeschlossen
 - Verbreitet eingeschränkte Bewegungsfreiheit
-

3 – extrem

- Räumliche Ausdehnung: der grösste Teil der CH-Alpen (> 50 %)
 - Zeitliche Ausdehnung: in Schüben über Wochen
 - Neuschneesummen 30 Tage: 350–700 cm
 - Lawinengrösse, Aktivität: Lawinen erreichen vermehrt unbekannt grosse Ausmasse, mehrmalige Abgänge in denselben Lawinenzügen
 - Lawinen dringen bis in die weisse Zone vor
 - Massnahmen (planerisch, baulich) sind nicht für eine solche Situation ausgelegt
 - Ablenkdamme werden häufig überströmt und Galerien werden häufig seitlich umströmt, Lawinen lösen sich aus eingeschnitten Lawinenverbauungen
 - Grossräumige Evakuationen
 - Grossräumige und lange andauernde Sperrungen von Verkehrswegen, viele Talschaften abgeschlossen
 - Stark eingeschränkte Bewegungsfreiheit
-

Szenario

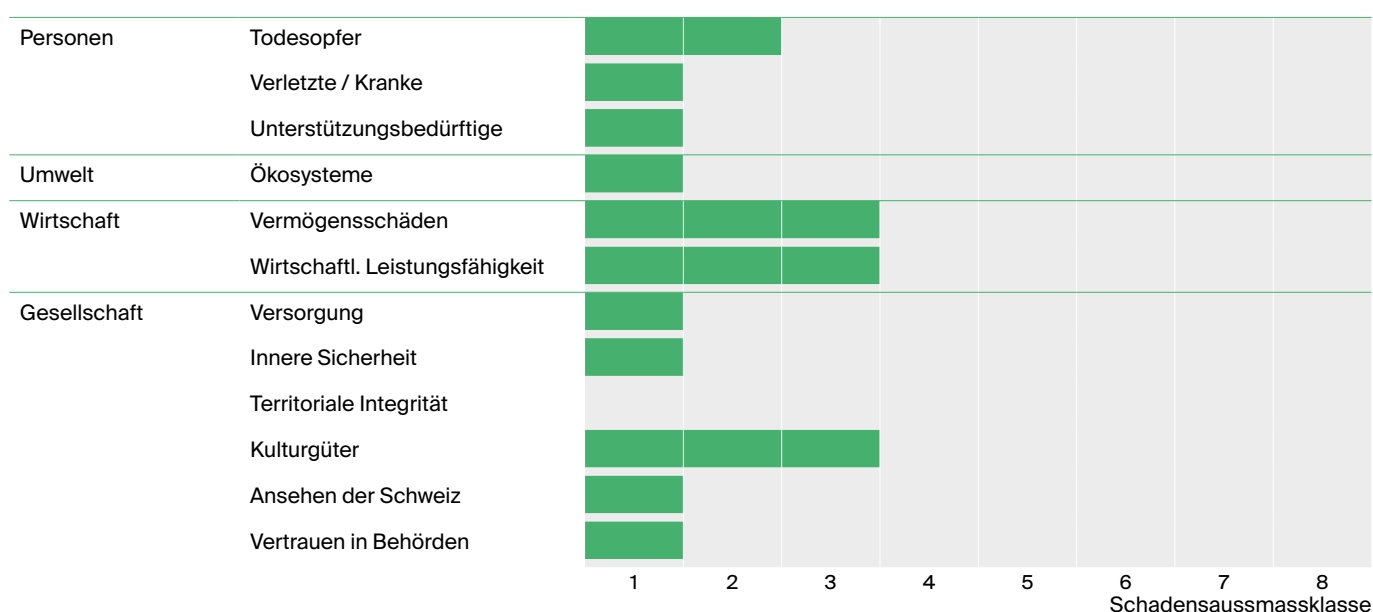
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Seit Dezember sind die Schweizer Alpen gut eingeschneit. Die Schneedecke in den höheren Lagen (über 1200 m) ist zwischen 0,5–1 m mächtig. Mitte Januar stellt sich eine Nordwestlage ein, deren Höhenströmung viel feuchte Luft an die Alpen trägt.
Ereignisphase	Ende Januar stellt sich während 3 Tagen eine Nordwest-Staulage ein. Während dieser 3 Tage fallen im Wallis, am Alpennordhang und in Nordbünden rund 80 bis 120 cm Schnee bis in mittlere Lagen. Die Niederschläge werden von stürmischen Winden begleitet, was zu umfangreichen Schneeverfrachtungen führt. Verbreitet wird die Gefahrenstufe 4 (gross) erreicht. Viele exponierte Verkehrswege sind aus Sicherheitsgründen geschlossen. Nach einer kurzen Pause stellt sich anfangs Februar erneut eine Staulage für 4 Tage ein und bringt dem Alpennordhang sowie dem Wallis und Nordbünden wiederum intensive Niederschläge, bis in mittlere Lagen in Form von Schnee, wobei die Schneefallgrenze zeitweise auf rund 2000 m liegt. Oberhalb von 1200 m fallen 100 bis 180 cm Schnee. Sturm verfrachtet den Schnee intensiv. Erneut wird verbreitet die Gefahrenstufe 4 (gross) erreicht, gebietsweise sogar die Stufe 5 (sehr gross). Es gehen viele Lawinen spontan ab, davon sind einzelne sehr oder extrem gross. Einige Seitentäler sind von der Umwelt abgeschnitten und können nur noch mit dem Helikopter erreicht werden. Mitte Februar stellt sich eine dritte Staulage ein. Innerhalb von 6 Tagen fallen erneut verbreitet 250 bis 350 cm Schnee. Sturm verfrachtet den Neuschnee intensiv. Die Schneefallgrenze schwankt zwischen 800 und 2200 m ü. M. In den Hauptniederschlagsgebieten wird die Gefahrenstufe 5 (sehr gross) erreicht. Es gehen viele Lawinen spontan ab. Tiefe Temperaturen begünstigen die Bildung von Staublawinen. Teilweise erreichen die Lawinen extreme Ausmasse und verlassen mit zum Teil grossen Auslaufstrecken die bekannten Lawinenzüge. Seitentäler sind zum Teil während Tagen von der Umwelt abgeschnitten. Während der ganzen Periode von Ende Januar bis gegen Ende Februar werden Lawinen künstlich ausgelöst (ortsfeste Sprenganlagen, Helikopter, Armeewaffen, Handsprengungen), sofern die Situation dies erlaubt. Damit wird die Gefahr reduziert, dass Grosslawinen kritische Infrastrukturen gefährden. In einer extremen Situation ist aber mit künstlicher Auslösung grosse Zurückhaltung nötig. Im Bereich von Siedlungen wird in solchen Situationen auf die künstliche Auslösung verzichtet. Mit zunehmenden Schneemengen und Lawinenabgängen nimmt die Wirkung von baulichen Schutzmassnahmen ab und geht teilweise sogar verloren.
Regenerationsphase	Nach der 3. Staulage herrscht ruhiges Winterwetter und die Lawinengefahr nimmt rasch ab. Sicherheitsmassnahmen können stufenweise aufgehoben werden. Die Behebung der Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen dauert Wochen, Monate oder teilweise sogar Jahre. Im weiteren Verlauf des Winters treten infolge des Schneegleitens viele Schneedruckschäden an Gebäuden und Infrastrukturanlagen auf. Der Umgang mit Gleitschneelawinen ist für die Sicherheitsdienste eine grosse Herausforderung.

Zeitlicher Verlauf	Das Ereignis ist geprägt von drei aufeinanderfolgenden Teilereignissen und dauert, sich zuspitzend, 3 Wochen. Die höchste Lawinengefahr wird in der dritten Periode erreicht. Nachher nimmt die Lawinengefahr rasch ab. Auswirkungen und die Behebung der Schäden können aber noch länger andauern.
Räumliche Ausdehnung	Von den starken Schneefällen und der Lawinengefahr in der Ereignisphase sind das Wallis, der Alpennordhang und Nordbünden betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Bereits in der ersten Periode sind Abschnitte von Strassen und Bahnlinien gesperrt und werden von Lawinen verschüttet. In der zweiten und dritten Periode sind zunehmend ganze Siedlungen von der Aussenwelt abgeschnitten. Einige Lawinen treffen trotz Schutzmassnahmen Gebäude und beschädigen oder zerstören diese. Personen, die in ihren Häusern von Lawinen bedroht sind oder ihre Häuser aufgrund von Schäden nicht mehr bewohnen können, müssen mehrere Tage in Notunterkünften untergebracht werden. Andere Personen dürfen ihre Häuser nicht verlassen und müssen sich unter Umständen im Untergeschoss aufhalten. Aufgrund erschwelter Zugänglichkeit kann die Fütterung von Vieh gefährlich oder in Frage gestellt sein. Wintersportanlagen müssen aufgrund der Wetter- und Lawinenverhältnisse zumindest teilweise den Betrieb einstellen.

Während des Ereignisses kommen 20 Personen ums Leben und 20 Personen werden lebensbedrohlich, 50 erheblich und 100 leicht verletzt. 1000 bis 3000 Personen müssen evakuiert und rund 500 bis 1000 von ihnen während circa 7 Tagen in Notunterkünften untergebracht werden. In abgeschnittenen Dörfern sind ca. 4000 Personen während 2 Wochen auf Unterstützung angewiesen.

Umwelt

In Lawinenzügen, die über Jahrzehnte nicht von Lawinen betroffen waren, entstehen Waldschäden. Zudem werden die bekannten Lawinenbahnen zum Teil deutlich erweitert. Holz wird in Gewässern und auf Wiesland abgelagert. Von Lawinen mitgeführtes Holz und Steine führen ebenso wie Schneegleiten zum Teil zu grossen Flurschäden.

Wirtschaft

Einzelne Lawinen treffen trotz Schutzmassnahmen Ränder von Siedlungsteilen. Es werden Häuser und Gebäude beschädigt oder zerstört. Auch Infrastrukturanlagen wie Strassen, Bahngeleise, Strommasten und -leitungen sowie Kommunikationsinfrastrukturen werden durch Lawinen beschädigt und fallen aus.

Im weiteren Verlauf des Winters entstehen durch Schneegleiten viele Sachschäden an Gebäuden und Infrastrukturanlagen.

Während des ganzen Ereignisses sind die Strassenverkehrsdienste pausenlos im Einsatz. Die Einsatzequipen im Schienenverkehr müssen laufend Bahntrassen von den Schneemassen befreien.

Tourismusorte sind zum Teil über längere Zeit (Tage bis Wochen) von der Umwelt abgeschnitten.

Dies führt zum Unterbruch des Reiseverkehrs. Zudem sind Bergbahnen wiederholt geschlossen. Es kommt zu Einbrüchen im Tourismusbereich durch weniger Logiernächte und Einnahmeverluste bei den Bergbahnen sowie im Gewerbe und Detailhandel.

Rettungseinsätze sind notwendig, da Wintersportler und Fussgänger von Lawinen verschüttet werden sowie einzelne Gebäude von Lawinen betroffen sind. Auch Unfälle im Bereich Strassen-/Schienenverkehr sind nicht ausgeschlossen. Die Rettungseinsätze gestalten sich oft schwierig und zeit- sowie personalintensiv.

Lawinenverbauungen und Schutzwälder werden beschädigt oder zerstört und müssen in der Folge ersetzt bzw. aufgeforstet werden. Ablagerungen von Holz, Steinen und Erdreich verursachen Flurschäden und müssen nach der Ausaperung beseitigt werden. Zudem führt Schneegleiten zu Flur- und Sachschäden.

Insgesamt belaufen sich die Kosten für entstandene Schäden und deren Bewältigung auf 500 Mio. CHF. Die Folgen des Lawinenwinters führen darüber hinaus zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in Höhe von rund 250 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

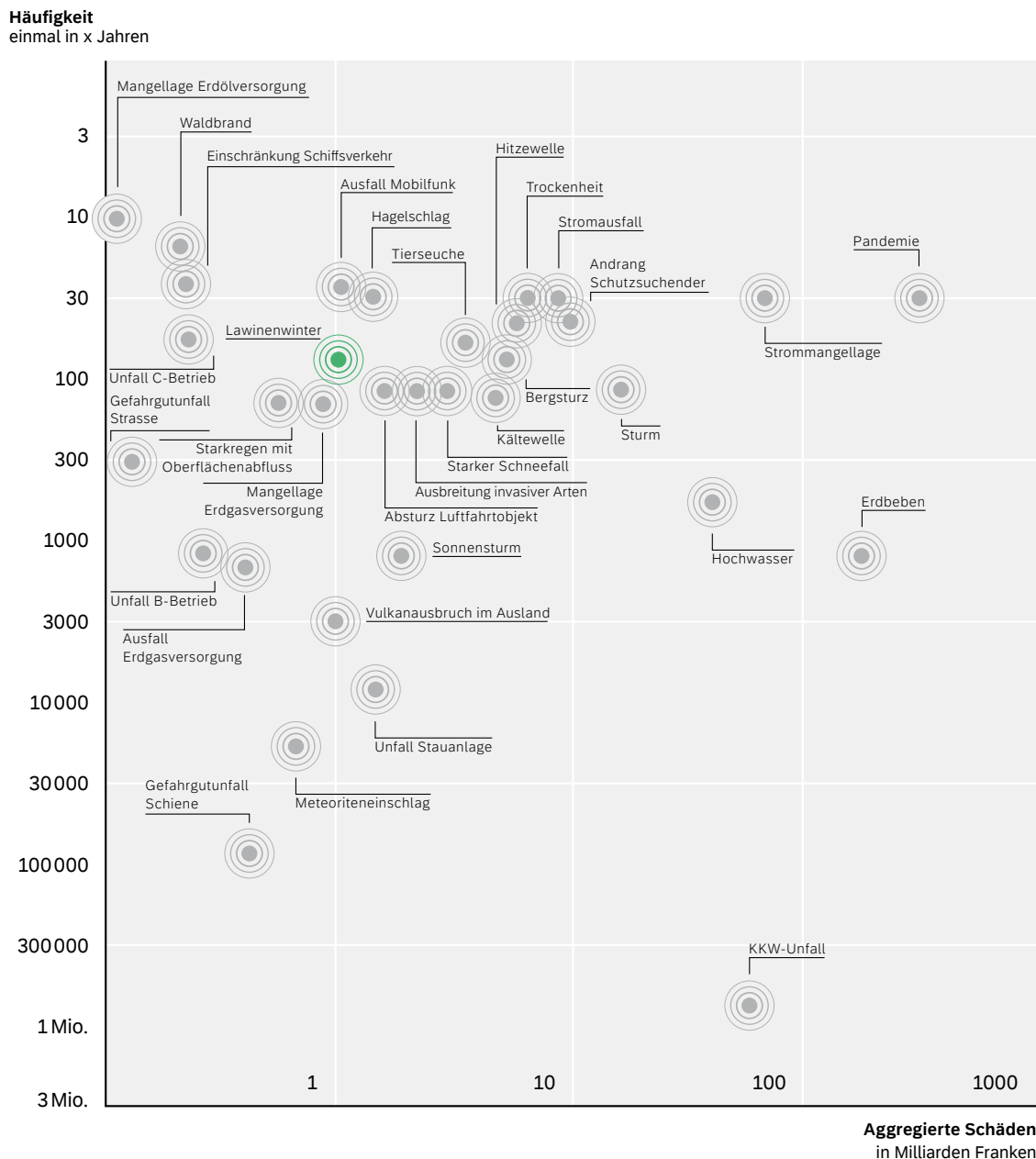
- Strassen- und Schienenverkehr: Aufgrund der Lawinensituation sind exponierte Verkehrswege während 1 bis 2 Wochen gesperrt. Auch auf den geöffneten Strassen treten aufgrund der Witterungsbedingungen Verkehrsprobleme auf. Im Schienenverkehr kommt es zu Verspätungen und zu Ausfällen. Vereinzelt sind Seitentäler für Stunden bis Tage von der Aussenwelt abgeschnitten und können nur noch zeitweise mit dem Helikopter erreicht werden. Insgesamt sind rund 10 000 Personen während Wochen davon betroffen.
- Strom und Telekommunikation: Wo Lawinen Strommasten oder Leitungen beschädigen, kommt es vorübergehend zu lokalen Stromunterbrüchen und zum Ausfall der Kommunikation (Telefonie, Internet etc.). Davon betroffen sind rund 7000 Personen während 48 Stunden.
- Trinkwasser- und Lebensmittelversorgung: Einige Seitentäler sind von der Umwelt abgeschnitten, wodurch es zu Trinkwasser- und Lebensmittelengpässen kommt. Diese Güter werden via Helikopter in die Dörfer geliefert. Von diesem kurzfristigen Engpass sind rund 7000 Personen während ein paar Tagen betroffen.
- Abfallentsorgung und Postdienst: Es kommt zu einem Unterbruch der Abfallentsorgung sowie dem Postdienst. Davon betroffen sind rund 7000 Personen während 2 Wochen.

Die ausserordentliche Lawinensituation wird von den Sicherheitsverantwortlichen und Behörden professionell gemeistert. Am schwierigsten ist der Umgang mit exponierten Verkehrsachsen, insbesondere beim Aufheben von Massnahmen, und mit exponierten Einzelgebäuden. Fehlentscheide sind nicht ausgeschlossen. Die Solidarität der betroffenen Bevölkerung ist gross.

Zudem werden mehrere Kulturgüter durch Lawinen beschädigt oder zerstört.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz – Bundesgesetz über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Gesetz) vom 4. Oktober 1991; SR 414.110.

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
- Verordnung des ETH-Rates über die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs vom 13. November 2003; SR 414.161.
- Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12.
- Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
- Verordnung über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffverordnung, SprstV) vom 27. November 2000; SR 941.411.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bründl, M. (2015): Analyses of natural disasters and their contribution to changes in natural hazard management in Switzerland. In: Egner, H. / Schorch, M. / Voss, M. (Hrsg.): Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns. Routledge, New York.
- Bründl, M. / Hafner, E u. a. (2019): Ereignisanalyse Lawinsensituation im Januar 2018. WSL Berichte, Vol. 76. WSL, Birmensdorf.
- Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) (Hrsg.) (2000): Der Lawinenwinter 1999. Ereignisanalyse. SLF, Davos.
- Laternser, M. (2000): Der Lawinenwinter 1999. Fallstudie Goms (Kanton Wallis). Versorgungslage, Bewältigung der Krisensituation und wirtschaftliche Auswirkungen. SLF, Davos.
- Laternser, M. / Ammann, W. J. (2001): Der Lawinenwinter 1951. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 152 (1).
- Meister, R. (1999): Der Lawinenwinter 1999 in Davos. Davoser Revue, 74 (4).
- Nöthiger, C. J. (2000): Der Lawinenwinter 1999. Fallstudie Elm (Kanton Glarus). Indirekte Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft. SLF, Davos.
- Wiesinger, T. / Adams, M. (2007): Schnee und Lawinen in den Schweizer Alpen. Winter 1998/1999. Wetter, Schneedecke und Lawinengefahr. Winterbericht SLF. SLF, Davos.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Bergsturz



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Bergstürze gehören zu den gravitativen Massenbewegungen. Als Massenbewegungen gelten an der Erdoberfläche stattfindende, hangabwärts gerichtete Verlagerungen von Fels- und/oder Lockergestein unter der Wirkung der Schwerkraft. Diese können je nach Art des Erdmaterials und der physikalischen Eigenschaften sehr langsam und kontinuierlich (z. B. Rutschungen), aber auch sehr schnell (z. B. Bergstürze) ablaufen. Sie unterscheiden sich hinsichtlich Entstehung, Ablauf und Wirkungsweise und können in unterschiedlichen Bewegungsformen auftreten:

- **Sturzprozesse:** Schnelle Massenbewegungen, wobei das Material mehrheitlich frei fallend, springend oder rollend in die Tiefe stürzt (Steinschlag, Blockschlag, Felssturz, Bergsturz, Eisschlag).
- **Gleitprozesse:** Hangabwärts gerichtete Bewegungen von Fest- und/oder Lockergestein auf Gleitflächen (Rutschungen und Sackungen).
- **Fliessprozesse:** Hangabwärts gerichtete kontinuierliche Bewegungen von Lockermassen (Gerölle, Steine, Felsblöcke) in einer schlammigen Masse vermengt mit Bäumen und Sträuchern ohne Gleitflächen (Hangmuren, Schuttstrom, Bodenfließen).

Das vorliegende Dossier behandelt einen **Bergsturz**. Von einem Bergsturz wird gesprochen, wenn sich eine grössere, mehr oder weniger kompakte Felsmasse «en bloc» aus der Felswand löst. Das Volumen beträgt dabei mehr als eine Million Kubikmeter Gesteinsmasse. Während des Sturzes oder beim Aufprall zerteilt sich diese Felsmasse in Blöcke und Steine. Bergstürze gehören zu den Sturzprozessen und unterscheiden sich von Felsstürzen durch das grössere Sturzvolumen und durch höhere Geschwindigkeiten.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

23. August 2017

Bondo GR (Schweiz)

Nach vorangegangenen Felsabbrüchen und Murgängen in den Jahren 2011 und 2012 kam es am 23. August 2017 an der Nordflanke des Piz Cengalo (3369 m ü. M.) im Kanton Graubünden zu einem Bergsturz. Rund 3 Mio. m³ Gestein stürzten mit einer Geschwindigkeit von 250 km/h ins Tal. Dies führte zu einem unmittelbaren Murgang entlang der Bondasca, der den etwa 4 km entfernten Ort Bondo im Bergell erreichte und Teile des Dorfes zerstörte.

Dank eines Warnsystems konnten die Anwohner/-innen rechtzeitig evakuiert werden. Trotzdem forderte das Ereignis 8 Menschenleben. Zudem wurden mehrere Gebäude beschädigt. Insgesamt wird von einer Schadenssumme in der Höhe von 41 Mio. CHF ausgegangen.

28. Juli 1987

Val Pola (Italien)

Aussergewöhnlich starke Niederschläge und eine vergleichsweise hohe Nullgradgrenze führten am 28. Juli 1987 am Pizzo Copetto im oberen Veltlin (Italien) zu einem Bergsturz. Rund 40 Mio. m³ Gestein bildeten bis zu 90 m hohe Ablagerungen. Mehrere Dörfer wurden zerstört und der Fluss Adda zu einem See gestaut.

Trotz vorgängiger Evakuierungen kamen rund 50 Menschen ums Leben, etwa 1500 wurden obdachlos. Es entstand ein Schaden von rund 400 Mio. EUR.

02. September 1806

Goldau SZ (Schweiz)

Infolge lang anhaltender Regenfälle lösten sich am 2. September 1806 an der Südflanke des Rossbergs im Kanton Schwyz rund 40 Mio. m³ Gestein. Diese begruben innerhalb weniger Minuten das Tal zwischen Rigi und Rossberg unter einer 10 bis 50 m hohen Schuttschicht. Ausgelöst durch den Bergsturz kam es zu einer Flutwelle im Lauerzersee, die zu Schäden in den Dörfern Lauerz und Seewen führte.

Bei dem Ereignis kamen 457 Menschen sowie zahlreiche Nutztiere ums Leben. Der Bergsturz verschüttete zudem mehrere hundert Wohnhäuser, Scheunen und Ställe. Die Schadenssumme belief sich damals auf rund 2 Mio. CHF, was hochgerechnet heute in etwa 460 Mio. CHF entspricht.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Geologische Disposition – Topografie (Hangneigung, Geländebeschaffenheit, vorhandene Gewässer, Vergletscherung etc.) – Volumen, Art und Geschwindigkeit der Sturzmassen – Anzahl der Ereignisse – Vorangegangene Ereignisse (kleinere gravitative Ereignisse, seismische Aktivitäten, Niederschlag, Frost, Destabilisierung Permafrost etc.) – Durch ein Ereignis ausgelöste Folgeereignisse (Murgang, Schuttstrom, Flutwelle, Dammbruch etc.)
Zeitpunkt	– Wochentag und Tageszeit (mit Folgen im Ausmass je nach Grösse und Aufenthaltsorten der Bevölkerung, Verfügbarkeit der Einsatzkräfte, Erreichbarkeit bei Warnungen etc.) – Jahreszeit (bedeutend für Bergung und Evakuierung sowie temporäre Unterbringung von Personen und Versorgung von Obdachlosen)
Ort / Ausdehnung	– Ausdehnung der Sturzmassen und der Folgeereignisse (lokal, regional) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, Exposition von Sachwerten und Infrastrukturen, Vorhandensein von Dämmen oder Stauanlagen etc.)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität des Ereignisses (Gefahrenhinweise, Vorhandensein von Frühwarnsystemen, Vorwarnzeiten, Zeitpunkt der Kommunikation von Verhaltensempfehlungen etc.) – Art und Zustand von Schutzmassnahmen – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten der Betroffenen – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzkräfte – Verhalten und Reaktionsgeschwindigkeit von verantwortlichen Behörden – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Vorwarnung durch Frühwarnsystem und rechtzeitige Evakuierung
- Volumen Absturzmasse: 2 Mio. m³
- Geschwindigkeit Absturzmasse: bis zu 150 km/h
- Steile und schwer zugängliche Topografie
- Lokale Ausdehnung, ausserhalb Kernsiedlungsgebiet
- Folgeereignis: Murgang, ausgelöst durch den Bergsturz
- Werktags, tagsüber in der Nebensaison

2 – gross

- Ereignis ohne Vorwarnung
- Volumen Absturzmasse: 5 Mio. m³
- Geschwindigkeit Absturzmasse: über 150 km/h
- Steile und schwer zugängliche Topografie
- Lokale Ausdehnung, innerhalb Kernsiedlungsgebiet
- Folgeereignisse: Murgang, ausgelöst durch den Bergsturz. Stauung Talfluss durch die Absturzmassen.
- Werktags, tagsüber in der Hauptsaison

3 – extrem

- Ereignis ohne Vorwarnung
- Volumen Absturzmasse: mehr als 50 Mio. m³
- Geschwindigkeit Absturzmasse bis zu 200 km/h
- Steile und schwer zugängliche Topografie
- Regionale Ausdehnung, innerhalb Kernsiedlungsgebiet
- Folgeereignisse: Murgang, ausgelöst durch den Bergsturz. Stauung Talfluss durch Absturzmassen zu See, Bruch des entstandenen Dammes mit Flutwelle
- Wochenende, tagsüber in der Hauptsaison

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	An drei aufeinanderfolgenden Tagen im Juli regnet es aussergewöhnlich viel. Auch die Wochen davor waren verhältnismässig nass. Auf die regnerische Periode folgt ein warmer, trockener Sommertag. Es sind viele Menschen in den Bergen unterwegs.
Ereignisphase	Am frühen Nachmittag lösen sich 5 Mio. m³ Gestein aus der Felswand und stürzen mit bis zu 150 km/h Richtung Tal. Der Bergsturz kommt unerwartet. Es gibt kein Frühwarnsystem und damit keine Vorwarnung. Das durch den Bergsturz heruntergekommene Gestein rollt ins Tal und reisst zusätzlich herumliegendes Material (Geröll, Schutt und Erdmaterial) mit sich. Der ausgelöste Murgang breitet sich weitere 4 km talabwärts aus. Innerhalb kürzester Zeit entstehen im Transit- und Ablagerungsgebiet des Bergsturzes und des Murgangs grosse Schäden. Mehrere landwirtschaftlich genutzte Alpen sowie die Hälfte eines Bergdorfes mit rund 300 Einwohnenden werden vollständig durch die Gesteinsmassen verschüttet. Das Ereignis trifft die Menschen, die sich im Gebiet aufhalten, völlig unvorbereitet und es bleibt aufgrund der Geschwindigkeiten der Gesteinsmassen von teils über 150 km/h kaum Zeit für eine Flucht. In der betroffenen Region werden lebensnotwendige Versorgungsinfrastrukturen zerstört, darunter die Wasser- und Abwasserversorgung sowie Strom- und Kommunikationsleitungen. Zudem wird die Zufahrtsstrasse zum Dorf verschüttet. Auch wichtige überregionale Verkehrsinfrastrukturen, darunter eine Eisenbahnlinie, eine Kantonsstrasse sowie eine Starkstromleitung werden beschädigt. Dadurch wird das Bergdorf selbst sowie höher gelegene Dörfer mit total 1000 Einwohnenden von der Aussenwelt abgeschnitten und es kommt zu einem regionalen Stromausfall. Nach der Begutachtung des Bergsturzgebiets durch geologische Fachleute beginnen die Einsatzkräfte mit der medizinischen Versorgung und Evakuierung der Überlebenden sowie der Rettung und Bergung von Verschütteten. Ebenfalls evakuiert werden müssen Wanderer, denen der Bergsturz den Rückweg ins Tal versperrt hat und vulnerable und betreuungsbedürftige Personen aus den höher gelegenen Dörfern. Das heruntergekommene Gesteins- und Erdmaterial staut den Talfluss auf und es wird befürchtet, dass es zu einem Bruch des so entstandenen Dammes und einer Flutwelle kommen könnte. Präventiv wird ein tiefer gelegenes Dorf evakuiert, bis der Damm abgebaut werden kann und somit die Gefahr einer Überflutung beseitigt ist. Bevor die Aufräumarbeiten beginnen, verschaffen sich Behörden, Fachspezialisten und Betreiber der Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen einen Überblick über das Ausmass der Zerstörung und die verbleibenden Risiken. Im Laufe der folgenden Tage kommt es mehrmals zu kleinen Felsstürzen, die das Dorf erreichen und die Aufräumarbeiten erschweren.

Regenerationsphase

Personen aus den betroffenen Dörfern dürfen erst in ihre Häuser zurückkehren, nachdem die geologische Situation geklärt ist, keine Gefahr von Folgeereignissen mehr besteht und ein Frühwarnsystem installiert ist. Dies dauert mehrere Wochen. Die Wiederherstellung der Infrastrukturen und Gebäude dauert Monate bis Jahre.

Das Räumen der teils meterhohen Gesteinsmassen ist äusserst aufwändig. Bis die Kantonsstrasse provisorisch wiederhergestellt ist, sind weitreichende Umfahrungen notwendig. Verschüttete Häuser werden geräumt und stark beschädigte und zerstörte Häuser abgebrochen. Lebensnotwendige Versorgungsinfrastrukturen werden provisorisch wiederhergestellt. Bis zur vollständigen Wiederherstellung aller Infrastrukturen dauert es mehrere Monate, in einigen Fällen mehr als ein Jahr. Nach 6 Monaten kehrt für die Dorfbewohner allmählich die Normalität zurück.

Zeitlicher Verlauf

Die Ereignisphase des Bergsturzes dauert rund 10 Minuten. Der Murgang ereignet sich rund 20 Minuten nach dem Bergsturz. Die Gefahr einer Flutwelle durch einen Dammbbruch des aufgestauten Talflusses setzt am 2. Tag ein, nachdem sich genug Wasser aufgestaut hat. Nachstürze ereignen bis zum 5. Tag nach dem Bergsturz.

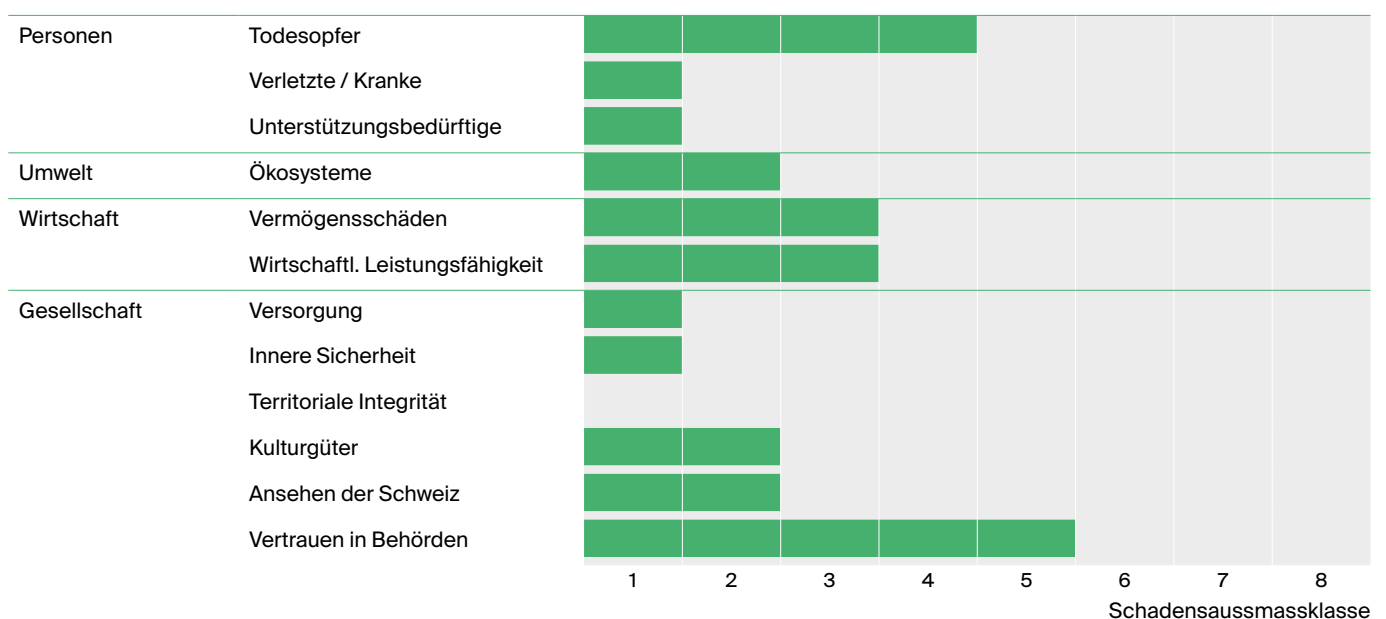
Nach rund 2 Wochen kann durch das Ausbaggern der Flussrinne und provisorische Bauten die Gefahr von weiteren Murgängen aus den Bergsturzaflagerungen oder einer Flutwelle beseitigt und praktisch ausgeschlossen werden. Nach rund 2 Monaten kehren die Bewohner/-innen in ihre Häuser zurück. Der vollständige Wiederaufbau aller Infrastrukturen dauert über ein Jahr.

Räumliche Ausdehnung

Von den Sturzmassen direkt betroffen ist ein Teil eines Bergdorfes sowie landwirtschaftlich genutzte Alpen. Die Sturzmassen haben eine Reichweite von rund 3 km, der Murgang von 4 km. Da diese Prozesse auch die Strasse und die Schiene verschütten, sind auch zwei höher gelegene Dörfer von der Aussenwelt abgeschnitten. Zusätzlich wird ein Dorf in tieferer Lage von einer Flutwelle bedroht, die eine potenzielle Reichweite von rund 10 km hätte.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Der Bergsturz und der darauf folgende Murgang zerstören mehrere landwirtschaftlich genutzte Alpen vollständig und verschütten ein Bergdorf zur Hälfte. Eine Flucht ist aufgrund der fehlenden Vorwarnung sowie der hohen Geschwindigkeiten der Absturzmasse kaum möglich. Betroffen sind Einwohnende, Arbeitnehmende und Touristen und Touristinnen, die sich in der Region aufhalten. Rund 110 Menschen sterben, weitere 5 Personen werden lebensbedrohlich, 10 erheblich und 20 leicht verletzt.

Die Zufahrtsstrasse zum Dorf sowie zu den zwei höher gelegenen Dörfern wird durch den Bergsturz verschüttet, die Menschen sind von der Aussenwelt abgeschnitten. Da die Gefahr für weitere Abstürze besteht, müssen die rund 150 Überlebenden aus dem direkt betroffenen Dorf mit Helikoptern notevakuiert werden. Zudem werden die 300 Personen aus dem von dem potentiellen Dambruch bedrohten Dorf ebenfalls vorsorglich evakuiert.

Aufgrund der eingeschränkten Versorgung in den höher gelegenen Dörfern des Bergsturzes muss ein Teil der 1000 Einwohnenden evakuiert werden; 50 dieser Personen sind vulnerabel und betreuungsbedürftig. Auch Wanderer müssen aus dem Bergsturzgebiet ausgeflogen werden.

Insgesamt werden somit 550 Personen evakuiert und benötigen teilweise eine temporäre Unterkunft. Ein Grossteil der betroffenen Personen muss nur kurzzeitig von den Behörden untergebracht werden. Sie finden anschliessend eine Unterkunft bei befreundeten Personen oder Verwandten.

Für die direkt betroffenen Personen, Verwandten und Befreundeten der Verstorbenen sowie die Einsatzkräfte ist das Ereignis traumatisch und es müssen viele Menschen im Nachgang zum Ereignis psychologisch betreut werden.

Umwelt

Umweltschäden entstehen insbesondere durch schädliche Bestandteile der verschütteten Häuser. Häuser, die Eternit enthalten, müssen unter Einhaltung besonderer Schutzmassnahmen geräumt werden. Beschädigte Heizöltanks führen zu lokalen Verunreinigungen des Quellwassers und des Talflusses; rund 7 km² Gewässer werden über 20 Jahre verschmutzt und es wird ein Grundwassermonitoring eingerichtet.

Zudem zerstören der Bergsturz und der Murgang 1 km² Schutzwald, der erst nach rund 50 Jahren seine ursprüngliche Schutzfunktion wieder erlangt.

Wirtschaft

Es entstehen erhebliche Kosten für die Ereignisbewältigung. Neben den Kosten für die Einsatzkräfte – insbesondere für die Helikopterflüge –, die Notunterkünfte und die Versorgung der Unterstützungsbedürftigen fallen hohe Summen für die Beseitigung von Gesteins- und Schuttmassen sowie den Wiederaufbau an.

Der Bergsturz zerstört rund die Hälfte der 150 Gebäude des Bergdorfs vollständig. Zahlreiche weitere Gebäude weisen Schäden durch kleinere Gesteinsbrocken sowie Gesteinssplitter auf. Hinzu kommen weitere Schäden durch den Murgang und den aufgestauten Talfluss.

Schäden verursachen der Bergsturz und seine Folgeereignisse auch an den Verkehrsinfrastrukturen, der Wasser- und Abwasserversorgung sowie an Strom- und Kommunikationsleitungen. Bis die Kantonsstrasse provisorisch wiederhergestellt ist, sind über mehrere Wochen weitreichende Umfahrungen mit überregionalen Auswirkungen auf die Wirtschaft notwendig. Eine zerstörte Starkstromleitung führt zu einem regionalen Stromausfall über das Bergsturzgebiet hinaus.

Die Vermögensschäden inklusive die Kosten für die Bewältigung und Wiederherstellung belaufen sich auf insgesamt 200 Mio. CHF.

Die Tourismusbranche in der betroffenen Region erleidet Einbussen aufgrund von ausbleibenden Feriengästen. Ebenfalls gibt es wirtschaftliche Einbussen infolge von Einschränkungen des Strassen- und Schienenverkehrs im betroffenen Gebiet. Dies führt zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund 200 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu Versorgungsengpässen in den folgenden Bereichen:

- Lebensmittel: Die Menschen im vom Bergsturz direkt betroffenen Dorf werden evakuiert. Dies gilt jedoch nicht für die Personen in den beiden höher gelegenen Dörfern, mit Ausnahme der vulnerablen und betreuungsbedürftigen Personen. Diese Dörfer sind zwar nicht direkt durch den Bergsturz betroffen, jedoch aufgrund der verschütteten Zufahrtstrasse von der Aussenwelt abgeschnitten. Insgesamt müssen knapp 1000 Personen während zwei Monaten per Helikopter mit Lebensmitteln und Trinkwasser versorgt werden.
- Trinkwasser: Das Trinkwasser in der Region wird durch das ausgelaufene Heizöl verschmutzt. Betroffen ist ein Teil der in der Region verbliebenen Bevölkerung (ca. 300 Personen). Es dauert rund 10 Tage bis Alternativen zur Verfügung stehen. Zwischenzeitlich müssen die betroffenen Haushalte mit Wasserflaschen versorgt werden.
- Rettungswesen: Es kommt punktuell zur Überlastung des Rettungswesens bzw. die erschwerten Bedingungen stellen eine Herausforderung dar.
- Strom: Da Schäden an Strommasten entstehen, sind rund 1000 Personen für fünf Tage ohne Strom, bis provisorische Notmasten errichtet werden können.
- Telekommunikation: Obwohl es zum Teil Redundanzen gibt, kommt es wegen der Schäden an den Strom- und Kommunikationsleitungen zu einem lokalen Teilausfall der Kommunikation. Betroffen sind 1000 Personen während 2 Tagen.
- Abfall-/Abwasserentsorgung: Der Bergsturz und der Murgang verursachen Schäden an Abwasserinfrastrukturen. Bis diese provisorisch wiederhergestellt werden können, dauert es 14 Tage. Betroffen sind rund 1000 Personen.

- Strassen- und Schienenverkehr: Die verschüttete Kantonsstrasse sowie die zerstörte Eisenbahnlinie führen zu Mobilitätseinschränkungen in der Region. Nach rund zwei Monaten ist die Kantonsstrasse provisorisch wieder befahrbar. Bis die Eisenbahnlinie wiederhergestellt ist, dauert es rund drei Monate.

Es werden Betretungsverbote verhängt. Diese umfassen das vom Bergsturz und Murgang betroffene Gebiet sowie das Gelände, das von einer Flutwelle überschwemmt werden könnten. Sicherheitskräfte stellen sicher, dass sich die Menschen an die verhängten Betretungsverbote halten und gewährleisten den Arealschutz.

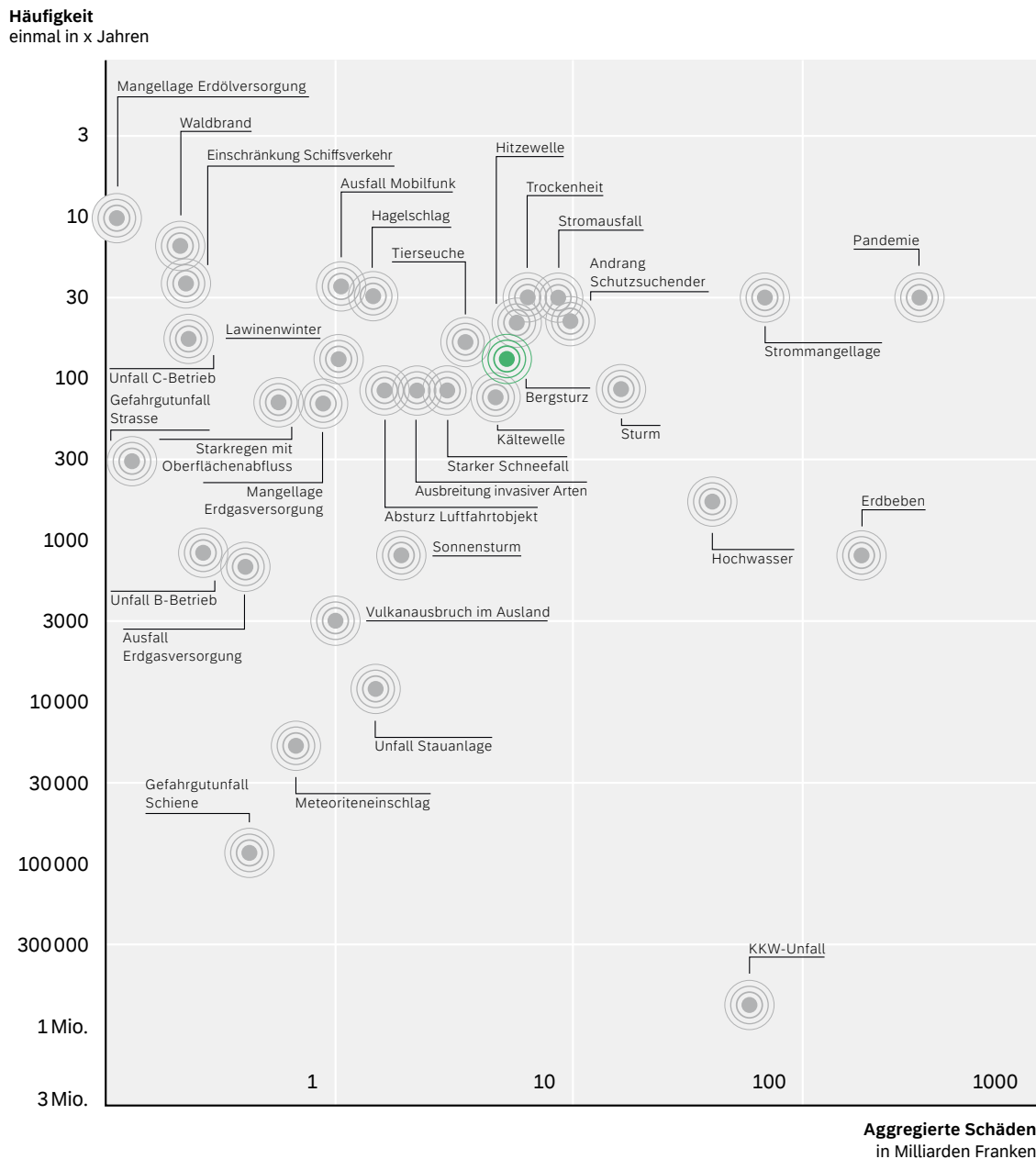
Im Bergsturzgebiet werden mehrere Kulturgüter in der Dorfkirche beschädigt oder vollständig zerstört. Im potenziellen Überschwemmungsgebiet werden bewegliche Kulturgüter bestmöglich vorsorglich evakuiert.

Da auch ausländische Touristinnen und Touristen betroffen sind, wird das Ereignis in den ausländischen Medien thematisiert und teils kritisiert, dass keine Vorwarnung erfolgte.

Trotz der professionellen Bewältigung des Ereignisses durch die Ereignisorganisationen und die schnelle Hilfe und Unterstützung der betroffenen Bevölkerung durch die zuständigen Behörden ist das Vertrauen in die Behörden, insbesondere infolge der hohen Zahl an Todesopfern und Verletzten, teilweise stark beeinträchtigt. In den Schweizer Medien wird über mehrere Wochen kritisch über das Ereignis und seine Folgen berichtet.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991; SR 721.100 – Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991; SR 921.0
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8 – Verordnung über den Wasserbau (Wasserbauverordnung, WBV) vom 2. November 1994, SR 721.100.1 – Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV) vom 30. November 1992, SR 921.01

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

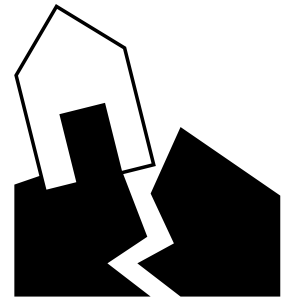
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2023): Faktenblätter Gefahrenprozess, Sturzprozesse. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) / Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2020): Einsatzplanung gravitative Naturgefahren. Leitfaden für Gemeinden. Version 1.0 Oktober 2020.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- Winkler, C. / Burchard, U. / Bründl, M. (2009): Risikokonzept für Naturgefahren – Leitfaden. Teil B: Anwendung des Risikokonzepts: Prozess Sturz. Vorläufige Version Februar 2009. PLANAT, Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Erdbeben



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Als Erdbeben gelten Erschütterungen, welche durch tektonische Vorgänge in der Erdkruste ausgelöst werden. Diese Erschütterungen breiten sich, vom Ursprungsort im Erdinneren ausgehend, über einen Teil der Erdoberfläche und des Erdinneren oder sogar über die ganze Erde aus. Der Ursprungsort im Erdinnern wird Erdbebenherd oder auch Hypozentrum genannt.

In der Schweiz stehen Erdbeben meist im Zusammenhang mit den grossräumigen Bewegungen der afrikanischen und europäischen Kontinentalplatten. Diese Bewegungen bauen über lange Zeit Spannungen in der Erdkruste auf, die sich in plötzlichen, ruckartigen Verschiebungen zwischen Gesteinsblöcken in der Regel auf schon bestehenden Schwächezonen, sogenannten Störungen, wieder lösen. Die resultierenden Erschütterungen breiten sich wellenförmig vom Erdbebenherd in alle Richtungen aus. Die Erdbebenwellen treten im Gebiet des Epizentrums (senkrecht über dem Erdbebenherd) meistens mit grösster Energie an die Oberfläche. Je nach Stärke und Tiefe der Erdbeben kann die Verschiebung entlang der Bruchfläche auch an der Erdoberfläche erkennbar sein.

Erdbeben, die mit der Plattentektonik erklärt werden können, sind sogenannte tektonische Beben. Sie machen den Grossteil der weltweiten Erdbeben aus und treten meistens an den Randbereichen der tektonischen Platten auf.

Des Weiteren können in der Schweiz auch induzierte Beben auftreten, die durch «direkten äusseren Einfluss» entstehen, wie beispielsweise beim Befüllen von Stauseen, beim Tunnelbau, der Tiefengeothermie oder beim Abbau in Bergbaugebieten. Beben dieser Art gelten nicht als natürliche Erdbeben.

Das Gefährdungsdossier ist abgestimmt mit der Nationalen Vorsorgeplanung (NVP) Erdbeben (BAFU, 2024).

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**24. August 2016
Amatrice, Italien**

Tektonisches Erdbeben

Im Jahr 2016 erschütterte eine Erdbebenserie mit zwei starken Hauptbeben Mittelitalien. Das erste ereignete sich am 24. August 2016 um 3.36 Uhr in der Gegend um Amatrice (Italien) mit einer Magnitude von 6,2. Das Beben forderte ca. 300 Todesopfer, ca. 400 Verletzte, mehr als 40 000 Obdachlose und es beschädigte oder zerstörte 240 000 Gebäude. Die Erschütterungen waren bis ins etwa 100 Kilometer entfernte Rom zu spüren, wo die U-Bahn evakuiert, Tausende Schüler und Schülerinnen nach Hause geschickt und Museen geschlossen wurden. Der erste schwere Erdstoss am 24. August hatte keine signifikanten Vorbeben. Im darauffolgenden Halbjahr registrierte der italienische Erdbebendienst (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia [INGV]) weitere knapp 50 000 Beben – das stärkste mit einer Magnitude von 6,5 am 30. Oktober 2016. Dieses zweite Hauptbeben und das schlechte Wetter im Herbst mit grossen Schneemengen und tiefen Temperaturen erschwerten die Hilfe und Aufräumarbeiten stark. Die Schäden wurden mit 23 Mrd. EUR beziffert. Die Regierung sagte für den Wiederaufbau Gelder in Höhe von 8 Mrd. EUR zu. Zwei Jahre später waren in den betroffenen Gemeinden erst ca. 40 Prozent der 2,7 Mio. Tonnen Schutt abtransportiert. Gebäude blieben Ein Teil der Gebäude war selbst im Jahr 2023 noch unbewohnbar, viele der sieben Jahre zuvor obdachlos Gewordenen wohnten immer noch in Provisorien.

**22. Februar 2011
Christchurch-Erbeben,
Neuseeland**

Tektonisches Erdbeben

Um 12.51 Uhr Ortszeit ereignete sich am 22. Februar 2011 ein Erbeben der Stärke 6,3, das vor allem die Stadt Christchurch traf. Durch das Erdbeben und seine Folgen starben 185 Personen und 5900 Personen wurden verletzt. In der Stadt und ihrer Umgebung wurden ca. 170 000 Gebäude zerstört oder beschädigt. Viele Schäden an Wohngebäuden und Infrastrukturen entstanden durch ausgedehnte erdbebeninduzierte Bodenverflüssigungen. In der Stadt kam es durch geborstene Wasserleitungen zu örtlichen Überflutungen. Viele Strassen waren unpassierbar und es kam vereinzelt zu Bränden. 80 000 Menschen hatten in weiten Teilen Christchurchs wochenlang keinen Strom und waren ohne sauberes Wasser. Bis 2016 mussten 12 000 Häuser abgerissen werden. Die Gesamtsumme aller durch das Erdbeben verursachten Schäden wird auf rund 25 Mrd. EUR geschätzt. Mehr als 10 Jahre nach dem Erdbeben waren noch letzte Wiederaufbauarbeiten im Gang.

**18. Oktober 1356
Basel**

Tektonisches Erdbeben

Am 18. Oktober 1356 erschütterte eine Serie gewaltiger Erdstösse Basel und zerstörte einen Grossteil der Gebäude. Die Magnitude des stärksten Bebens wird auf ca. 6,6 geschätzt. Nachbeben erschütterten die Stadt noch während vieler Monate. Nördlich der Alpen ist es das stärkste Erdbeben des letzten Jahrtausends. Viele Häuser, Kirchen, das Basler Münster sowie einige Burgen im Umkreis wurden beschädigt bzw. stürzten ein. Schäden wurden bis in 50 km Entfernung festgestellt. Teile der Stadt gerieten in Brand und es brauchte Tage, um diesen zu löschen. Die Anzahl Todesopfer des Bebens war begrenzt, da viele nach den Vorbeben aus der Stadt geflüchtet waren. Damals lebten rund 6000 Menschen in Basel.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Art der Ursache des Erdbebens: – Spannungen in der Erdkruste (tektonische Plattenbewegungen) – Direkte äussere Einflüsse (z. B. Abbau in Bergbaugebieten, Befüllen von Stauseen, Tunnelbau, Tiefengeothermie)
Zeitpunkt	– Wochentag und Tageszeit (mit Folgen im Ausmass je nach Aufenthaltsorten der Bevölkerung, Verfügbarkeit Einsatzkräfte, Erreichbarkeit bei Warnungen usw.) – Witterung/Wetter bzw. Jahreszeit (bedeutend für Bergung und Evakuierung sowie temporäre Unterbringung von Personen und Versorgung von Schutzsuchenden) – Saisonalität (Tourismus, Anzahl ausländischer/ortsfremder Personen unter den Opfern bzw. im Schadenraum)
Ort / Ausdehnung	– Stärke, Ort, Tiefe und Herdmechanismus des Erdbebens – Grösse des betroffenen Gebiets (international, national, regional, lokal) – Lokale Bodeneigenschaften (je weicher der Untergrund, desto mehr werden die Erdbebenwellen verstärkt und desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit von Schäden) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, Beschaffenheit der Gebäude und Infrastrukturen, Vorhandensein von Dämmen, Stauanlagen, Störfallbetrieben und Kernanlagen usw.) – Zusätzliche Auswirkungen durch erdbebeninduzierte Phänomene
Ereignisablauf	– Vorbeben (Anzahl, Stärke, Ort, Tiefe), die zu Reaktionen der betroffenen Bevölkerung und/oder zu Schäden führen – Stärke, Ort, Tiefe und Herdmechanismus des Hauptbebens – Erdbebeninduzierte Phänomene und Folgeereignisse (z. B. Bodenverflüssigung, Felssturz, Rutschungen, See-Tsunamis) – Anzahl, Stärke, Ort und Tiefe von Nachbeben, die eventuell zu weiteren Schäden führen bzw. die Rettung behindern – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten der betroffenen Bevölkerung während und nach den Erschütterungen – Reaktionsgeschwindigkeit, Einsatzbereitschaft und Verfügbarkeit der lokalen, nationalen und internationalen Einsatzkräfte (z. B. Feuerwehr, Sanität, REDOG) – Reaktion der Bevölkerung, der verantwortlichen Behörden und der Politik – Kommunikationsmechanismen (Meldungen, Falschinformationen)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Magnitude ca. 5,5. Maximale Intensität des Bebens im Bereich des Epizentrums nach Europäischer Makroseismischer Skala: VII (Gebäudeschäden)
- Schwächere Nachbeben, ohne weitere Schadenbeben
- Schadensradius 25 km
- Radius Hauptschadensraum 5 km
- Geringe Infrastrukturdichte
- Zeitpunkt: Sommer, Nachmittag

2 – gross

- Magnitude ca. 6,5. Maximale Intensität des Bebens im Bereich des Epizentrums nach Europäischer Makroseismischer Skala: IX (zerstörend)
- Einige starke Nachbeben finden statt und verursachen weitere Schäden
- Schadensradius 80 km
- Radius Hauptschadensraum 25 km
- Hohe Infrastrukturdichte
- Zeitpunkt: Spätfrühling, werktags am Morgen

3 – extrem

- Magnitude ca. 7,0. Maximale Intensität des Bebens im Bereich des Epizentrums nach Europäischer Makroseismischer Skala: XI (verwüstend)
- Zahlreiche starke Nachbeben finden statt und verursachen signifikante, weitere Schäden
- Schadensradius 120 km
- Radius Hauptschadensraum 40 km
- Hohe Infrastrukturdichte
- Zeitpunkt: Winter, nachts

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Die geologischen Vorgänge und somit auch die seismische Gefährdung sind bekannt. Vorbeben traten keine auf.
Ereignisphase (Akut- und Frühphase gemäss NVP)	An einem Vormittag im Spätfrühling erschüttert ein Beben der Stärke 6,5 die Schweiz. In wenigen Minuten entstehen grosse Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen. Es ist ein Werktag, die meisten Personen sind bereits an ihren Arbeitsstellen eingetroffen. Unmittelbar nach dem Beben herrscht Chaos, es mangelt an Übersicht und Menschen versuchen, sich selbst in Sicherheit zu bringen. Nach dem ersten Schock versuchen die Leute, Verwandte und Bekannte zu erreichen, was das Telefonnetz überlastet. Der Personenverkehr nimmt laufend zu, da beispielsweise Eltern versuchen, ihre Kinder in den Schulen abzuholen. Kurz nach Auftreten des Bebens beginnen die verfügbaren Einsatzorganisationen mit der Rettung von Verschütteten und der Versorgung von Verletzten, dem Löschen von Bränden und der Unterbindung der Freisetzung gefährlicher Stoffe. Ausserhalb des Hauptschadenraums beginnen die technischen Betriebe mit der provisorischen Instandsetzung von ausgefallenen Strom- und Telekommunikationsinfrastrukturen, der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung. Der Bundesrat setzt die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein. 13 Stunden nach dem Hauptbeben erschüttert ein starkes Nachbeben mit Magnitude 5,2 erneut die Region. Bereits beschädigte Gebäude und Infrastrukturen werden erneut stark getroffen und einzelne weitere Gebäude werden unbewohnbar. Die ersten Tage sind geprägt von starkem Regen und tiefen Temperaturen. Nach vier Tagen ist die Lage für die verantwortlichen Führungs- und Einsatzorganisationen (Blaulichtorganisationen, Zivilschutz sowie Militär) überschaubar und die Nothilfe (z. B. provisorische Unterbringung, gesicherte Versorgung) erreicht die Betroffenen. Es kommt zudem lokal zu kleineren erdbebeninduzierten Phänomenen (Bodenverflüssigung, Felssturz, Rutschungen), welche die Bewältigung des Ereignisses zusätzlich erschweren.
Regenerationsphase (Übergangs- und Regenerationsphase gemäss NVP)	Die Wiederherstellung der Infrastrukturen und Gebäude beginnt. Weitere Nachbeben treten während mehrerer Wochen auf, die Intensität der Beben nimmt mit der Zeit generell ab. Interkantonale Zusammenarbeit und internationale Hilfe unterstützen die Aufräumarbeiten. Ein wichtiger Bestandteil davon ist die koordinierte und strukturierte Gebäudebeurteilung der beschädigten Gebäude. Die Bevölkerung kehrt mit gewissen Einschränkungen langsam zum normalen Alltag zurück. Nach sechs Monaten ist die Normalität in weiten Bereichen wiederhergestellt. Erst nach mehreren Jahren sind die zerstörten Bauten und Infrastrukturen wieder vollständig aufgebaut. Einige Personen leiden langfristig unter psychischen Folgen. Die Schadenorganisation Erdbeben (SOE) sorgt für eine einheitliche Erhebung der finanziellen Schäden an Gebäuden zuhanden der Kantone. Versicherungen unterstützen die SOE mit Fachkräften und sorgen in der Übergangsphase für die Schadenerledigung bei ihren Kunden. Die Politik entscheidet über allfällige ausserordentliche Finanzhilfen zur Unterstützung von nicht versicherten Gebäudeeigentümern (Institutionen der öffentlichen Hand, Privatpersonen und Unternehmen).

Zeitlicher Verlauf

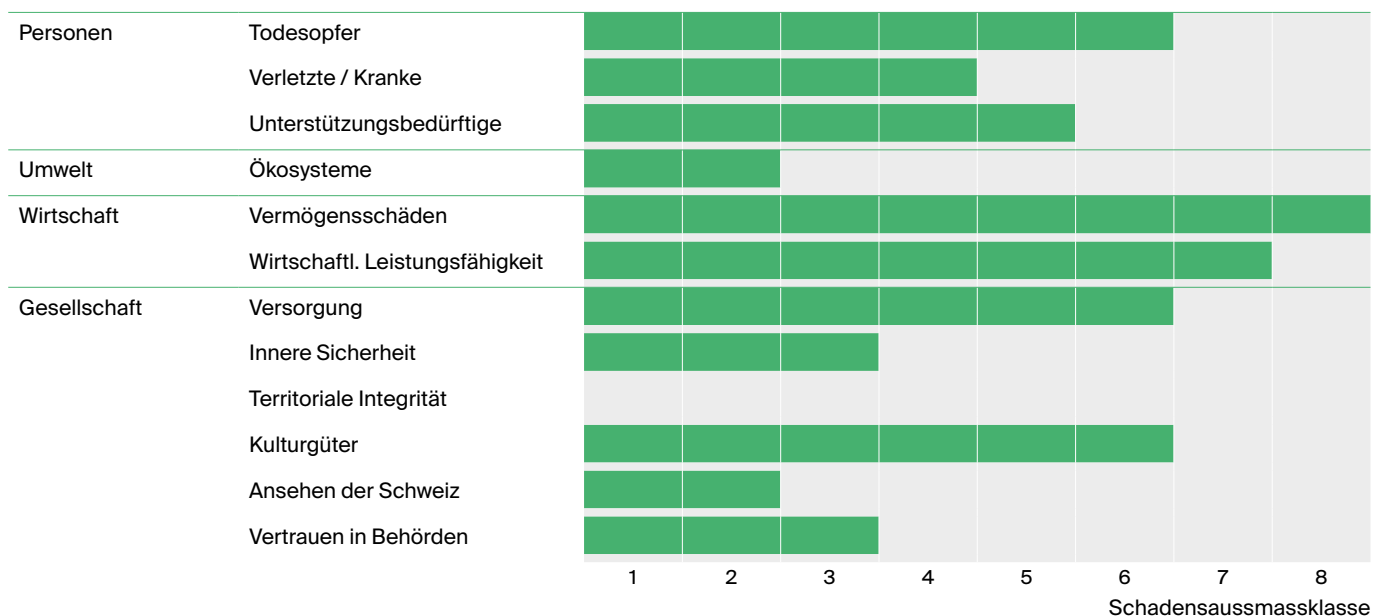
Das Hauptbeben dauert nur einige Sekunden. Die **Akutphase** dauert rund vier Tage und ist geprägt durch Chaos, Bergung- und Rettungsarbeiten, Verschaffung der Lageübersicht, Versorgung von Schutzsuchenden usw. Diese Phase wird erschwert durch spürbare, teils starke Nachbeben. Die **Frühphase** dauert Tage bis Wochen und beinhaltet unter anderem die Betreuung Verletzter und Schutzsuchender, die provisorische Wiederherstellung von kritischen Infrastrukturleistungen sowie den Start der Gebäudebeurteilung. Die **Übergangsphase** dauert Wochen bis Monate und ist geprägt durch die Wiederherstellung der medizinischen Grundversorgung, die psychologische Nachbetreuung, Entscheide über Finanzhilfen und die Festlegung der Prioritäten für den Wiederaufbau. Die **Regenerationsphase**, also die Rückkehr zur Normalität, dauert Monate bis Jahre (z. B. Projektierung und Realisierung von Bauvorhaben). Die Auswirkungen sind rund zehn Jahre lang festzustellen.

Räumliche Ausdehnung

Der Schadensraum lässt sich in zwei Teilräume unterteilen. Der Hauptschadensraum hat einen Radius von rund 25 km. In diesem Gebiet halten sich zum Zeitpunkt des Erdbebens rund 400 000 Personen auf. Hier beträgt die Intensität VIII (schwere Schäden) bis IX (zerstörend). Der Radius des Nebenschadensraums misst 25 bis 80 km, die Intensität variiert zwischen VI (leichte Schäden) und VII (mittlere Schäden). In diesem Gebiet halten sich rund 2–5 Millionen Personen auf.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

In wenigen Minuten entstehen im **Hauptschadensraum** grosse Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen. Einstürzende Gebäude, herabstürzendes Mauerwerk und weitere Schäden fordern sehr viele Opfer (Todesopfer, Verletzte, Verschüttete, Vermisste und Schutzsuchende).

In Siedlungsgebieten sind zahlreiche Brände, Explosionen und Freisetzungen gefährlicher Stoffe (toxische Gase und Flüssigkeiten) zu verzeichnen, die nach dem Erdbeben eine akute Gefährdung für die Bevölkerung und die Einsatzorganisationen darstellen. Einsturzgefährdete Gebäude und Kunstbauten bilden eine latente Gefahr für die Bevölkerung, die zeitweilig durch Nachbeben verstärkt wird.

Die direkt betroffene Bevölkerung im Schadensgebiet steht unter Schock, fühlt sich hilflos und ist in der ersten Zeit weitgehend auf sich selbst gestellt, da die Hilfe nur langsam und mit zahlreichen Hindernissen anläuft. Wegen der enormen Gebäudeschäden und der Angst vor Nachbeben übernachteten zahlreiche Menschen trotz der Witterung während mehrerer Tage im Freien oder bei Bekannten ausserhalb des Schadensgebiets. Das Ereignis nimmt die Bevölkerung in der ganzen Schweiz mit, wobei die Hilfsbereitschaft gross ist.

Die grosse Zahl zerstörter oder beschädigter Gebäude führt zu zahlreichen Schutzsuchenden. Viele Personen können erst wieder in ihre Wohnhäuser zurückkehren, nachdem die Gebäude auf Schäden inspiziert und durch Statiker freigegeben wurden. Dieser Prozess nimmt Wochen bis Monate in Anspruch. Andere Personen können nicht mehr zurückkehren, da ihre Wohnhäuser unbewohnbar sind. Es dauert einige Monate, bis für diese Personen langfristige Ersatzunterkünfte gefunden sind.

Im Nebenschadensraum stürzen während des Erdbebens einige Gebäude ein oder werden beschädigt. Viele Personen erschrecken und flüchten ins Freie. Auch hier gefährden einstürzende Gebäude oder herabstürzendes Mauerwerk Menschen. Es entstehen vereinzelt Brände, Explosionen und Freisetzungen gefährlicher Stoffe (toxische Gase und Flüssigkeiten), die eine weitere akute Gefährdung darstellen. Einsturzgefährdete Bauten bilden ebenfalls ein latentes Risiko.

Auch im Nebenschadensraum gibt es wegen unbewohnbarer Wohnungen oder Häuser vorerst viele Schutzsuchende. Die meisten können erst wieder in ihre Wohnungen oder Häuser zurückkehren, nachdem die Gebäude auf Schäden inspiziert und durch Statiker freigegeben wurden.

Es sind rund 1600 Todesopfer sowie 2200 lebensbedrohlich, 3000 erheblich und 10 000 leicht Verletzte zu verzeichnen, die durch das Erdbeben sowie bei den Rettungs- und Aufräumarbeiten verursacht werden. Insbesondere die lebensbedrohlich Verletzten binden viele medizinische Ressourcen. Neben den Direktgeschädigten kommt es mittelfristig zu zahlreichen weiteren Erkrankten aufgrund der schlechten Lebensbedingungen ohne Obdach, wegen klimatischer Einwirkungen (Kälte), reduzierter Hygiene, Ansammlung von Massen, Verschlechterung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Dies führt ebenfalls zu einem Auftreten von übertragbaren Erkrankungen. Zusätzlich ist durch das Trauma und den Verlust von Sicherheit eine erhöhte psychische Belastung mit nachfolgender Erhöhung von psychischen Erkrankungen zu erwarten. Ausserhalb der bezeichneten Schadensräume sind die Personenschäden vernachlässigbar.

Die Leistungsfähigkeit des Gesundheitswesens wird aufgrund zerstörter Infrastruktur, unterbrochener Lieferketten und Ausfall von Personal wegen Verletzung oder persönlicher Betroffenheit mittelfristig eingeschränkt sein. Auch langfristig ist aufgrund der Zusatzbelastung durch das Ereignis und der reduzierten Leistungsfähigkeit bei der medizinischen Alltagsversorgung mit einem höheren Anfall von Erkrankten und mit umfangreichen Pendenzen im Gesundheitswesen zu rechnen.

Es werden 20 000 Personen evakuiert. Insgesamt sind kurzfristig etwa 200 000 Personen für die Dauer von durchschnittlich drei Wochen in Notunterkünften unterzubringen. Personen, welche aus Pflegeheimen oder Spitälern evakuiert werden, müssen auf umliegende Heime oder Spitäler verteilt oder anderweitig versorgt werden. Rund 36 000 Personen brauchen aufgrund der Schäden an ihren Gebäuden längerfristig (Monate bis Jahre) eine Unterkunft. Die Anzahl traumatisierter Personen ist erheblich. Rund 600 000 Personen benötigen weitere Unterstützung wie beispielsweise psychologische Betreuung.

Umwelt

Im Hauptschadensraum ist ein Chemiewerk stark beschädigt. Ausserdem treten bei unterirdischen Öltanks und einigen für den Chemikalientransport genutzten Rohrleitungen Schäden auf. Giftige Flüssigkeiten laufen aus und verschmutzen umliegende Gewässer. Kernkraftanlagen werden nicht beschädigt.

Im Nebenschadensraum funktioniert eine Abwasserreinigungsanlage nicht mehr. Die sich ansammelnden Abwässer fließen unbehandelt in einen nahe gelegenen Fluss und verschmutzen das Trinkwasser für die Region. Fische und andere im Wasser lebende Tiere sterben. Auch verendete und verwesende Nutztiere können zur weiteren Belastung des Trinkwassers führen.

Ausserhalb der bezeichneten Schadensräume wird die Umwelt von den Unfällen im Haupt- und Nebenschadensraum ebenfalls beeinträchtigt. Die Giftstoffe des Chemiewerks verschmutzen die Trinkwasserversorgung flussnaher Dörfer und Städte.

Insgesamt ist mit mehr als 450 km² Boden und Wasser zu rechnen, die durch das Erdbeben geschädigt werden. Die Regeneration der Ökosysteme dauert Monate.

Wirtschaft

Im **Hauptschadensraum** befinden sich rund 100 000 Gebäude. 10% aller Gebäude (10 000 der 100 000 Gebäude) sind innert wenigen Sekunden schwer beschädigt, stürzen ein (ca. 1 bis 2%, 200 Gebäude) oder müssen abgerissen werden. Etwa 60% der Gebäude weisen mittlere Schäden auf (ca. 60 000), 30% davon sind langfristig unbewohnbar (18 000). Weitere 15% der Gebäude sind leicht beschädigt und nur ca. 15% bleiben unbeschädigt (je ca. 15 000). Die Wasser-, Energie- und Verkehrsinfrastruktur ist zum Teil schwer beschädigt. Flugplätze sind wegen Schäden an den Pisten und Einrichtungen für die Flugkontrolle nicht mehr nutzbar. Mehrere Strassen- und Schienenabschnitte sind nicht befahrbar; die Reparaturen dauern mehrere Wochen bis Monate. Zahlreiche Rohrverbindungen und Leitungen, die im Boden verlegt sind, weisen erhebliche Schäden auf. Das Wasser der Stauseen wird vorsorglich abgelassen. In der Folge vorgenommene Inspektionen ergeben, dass nur kleinere Schäden entstanden sind. In hügeligen Gebieten entstehen weitere Folgeschäden (z. B. Unterbruch der Verkehrsachsen) infolge Rutschungen oder Felsstürzen.

Im **Nebenschadensraum** mit rund 1,4 Millionen Gebäudeobjekten stürzen während des Erdbebens einige Gebäude einfacher Bauart sowie Gebäude in schlechtem Zustand ein. Rund 15% der Gebäude sind beschädigt (ca. 200 000), davon sind ca. 3% langfristig unbewohnbar (ca. 6000) und 0.3% so schwer beschädigt, dass sie abgerissen werden müssen (ca. 600). An vielen Gebäuden stürzen Giebelteile, Dachgesimse oder Zwischenwände ein. Gut gebaute oder verstärkte Gebäude halten den Beanspruchungen stand. Einzelne Strassen- und Schienenabschnitte im Nebenschadensraum sind leicht beschädigt, können jedoch mit kleineren Reparaturen innert kurzer Zeit wieder befahrbar gemacht werden. Brücken in schlechtem Zustand müssen vor deren Benutzung überprüft werden. Flugplätze sind nach kurzer Zeit wieder nutzbar. Auch bei Rohrverbindungen und Leitungen kommt es nur vereinzelt zu erheblichen Schäden. Ebenfalls im Nebenschadensraum kann es in hügeligen Gebieten zu Folgeschäden infolge Rutschungen oder Felsstürzen kommen.

Im Haupt- und Nebenschadensgebiet können bis zu 1000 Nutztiere durch einstürzende Gebäude getötet werden. Die überlebenden Nutztiere können sich aufgrund fehlender Barrieren frei bewegen.

Ausserhalb der bezeichneten Schadensräume treten kaum nennenswerte Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen auf.

Insgesamt entstehen erhebliche Bewältigungskosten, einschliesslich der Kosten für Einsatzkräfte, Notunterkünfte und Versorgung der Unterstützungsbedürftigen. Zusammen mit den Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und sonstigen Vermögenswerten betragen die Kosten rund 87 Mrd. CHF. Die Wirtschaft leidet unter den physischen Schäden und fehlenden personellen und finanziellen Ressourcen für die Bewältigung. Der Kurs des Schweizer Francs schwächt sich ab, die Aktienkurse vieler Schweizer Unternehmen brechen zum Teil massiv ein. Dies führt zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund 42 Mrd. CHF.

Gesellschaft

In den ersten Tagen fehlt es im Haupt- und im Nebenschadensraum an lebensnotwendigen und wichtigen Gütern und Dienstleistungen. Viele Schäden sind erst nach Tagen bis Wochen notdürftig behoben. Dies gilt beispielweise für die Strom- und Gasversorgung, wo aus Sicherheitsgründen umfangreiche Kontrollen notwendig sind. Zudem kommt es auch ausserhalb der Schadensräume zu Versorgungsengpässen aufgrund unterbrochener Logistikwege oder beschädigten Lagerzentren. Bei folgenden Gütern und Dienstleistungen kommt es zu Engpässen und Unterbrüchen:

- **Trinkwasser und Lebensmittel:** Bei den lebensnotwendigen Gütern kommt es bei rund 1 000 000 Personen während 7 Tagen zu Trinkwasserengpässen. Zudem sind 500 000 Personen während 3 Tagen von Engpässen bei Lebensmitteln betroffen. Ursache dafür sind unter anderem beschädigte Systeme (z. B. Logistikzentren) sowie Logistikprobleme aufgrund nicht befahrbarer Zufahrtsstrassen.

- Medizinische Versorgung: Das Rettungswesen, die medizinische Notfallversorgung, die Alltagsversorgung und die ambulante medizinische Versorgung kommen in den ersten zwei Tagen an ihre Grenzen. Davon sind rund 8000 Personen über zwei Tage betroffen.
- Energie: Auch im Bereich Energie kommt es in den ersten rund zehn Tagen zu Unterbrüchen und Ausfällen. Rund 200 000 Personen sind von einem Unterbruch der Strom-, 20 000 Personen der Fernwärme- und 50 000 der Erdgasversorgung betroffen. Bei den Erdölprodukten kommt es nur vereinzelt zu lokalen Engpässen.
- Telekommunikation: Durch die vielen Anrufe und die hohe Datennutzung, um Familienmitglieder und Verwandte zu erreichen, wird das Mobilfunknetz teilweise überlastet. Dies führt, in Kombination mit den zerstörten Leitungen, für rund 200 000 Personen während der ersten 48 Stunden zu Unterbrüchen in der Telekommunikation.
- Abfall-/Abwasserentsorgung: Durch das Erdbeben werden Abfall- und Abwasserentsorgungssysteme vor allem im Hauptschadensraum beschädigt. Dies betrifft rund 120 000 Personen während 14 Tagen.
- Verkehr: Die Schienen- und Strasseninfrastruktur ist stark beschädigt. Die Instandsetzung der Hauptachsen benötigt rund einen Monat, bis alle Strassen und Schienen wieder repariert werden können, dauert es bis zu einem Jahr. Davon sind hunderttausend Personen über Monate bis zu einem Jahr betroffen. Auch der Luft- und Schiffverkehr ist lokal eingeschränkt bzw. kurzfristig eingestellt bis die Sicherheit wieder gewährleistet werden kann.
- Weitere: Auch bei den Postdiensten, den Medien und Labordienstleistungen kommt es im stark betroffenen Gebiet zu lokalen Unterbrüchen und Engpässen.

Die traumatischen Erlebnisse verbinden die Bevölkerung. Die Katastrophe löst eine riesige Solidaritätswelle im In- und Ausland aus. Die Hilfsbereitschaft ist gross, Spendenaktionen und Hilfsangebote starten unmittelbar nach dem Ereignis.

Im Hauptschadensraum werden in den ersten chaotischen Tagen Plünderungen gemeldet. Eine hohe Polizei- und Armeepräsenz unterbindet diese aber wenige Tage nach dem Beben.

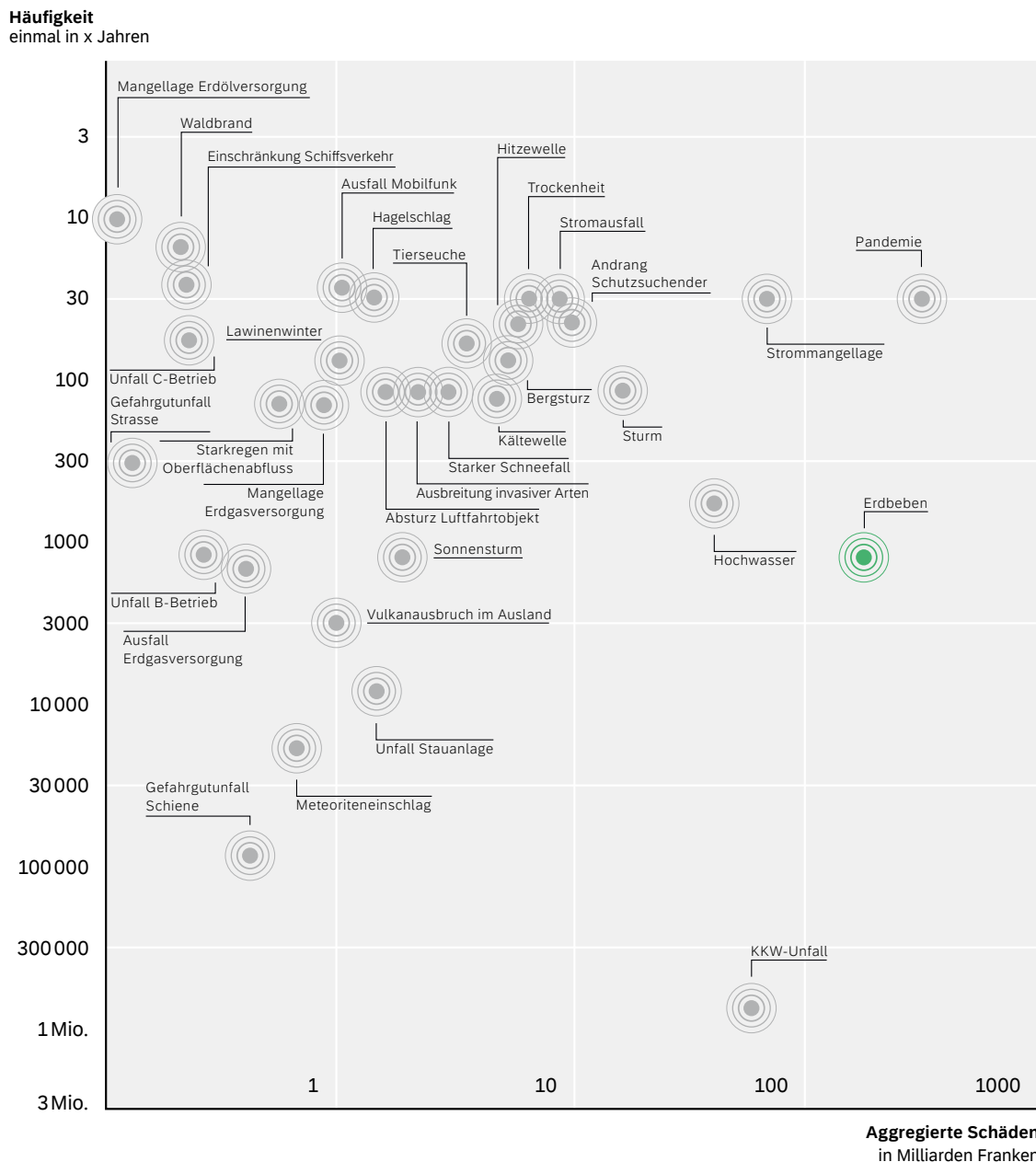
Das Bedürfnis der Bevölkerung nach verlässlichen Informationen ist schweizweit gross (Haupt- und Nebenschadensraum sowie ausserhalb). Schwierigkeiten bei der Information und Kommunikation zwischen den verantwortlichen Behörden, den politischen Verantwortlichen und der Bevölkerung beeinträchtigen das Vertrauen in die staatlichen Institutionen. Die Rettungs- und Versorgungsfortschritte sind der Bevölkerung zu langsam, viele fühlen sich im Stich gelassen. In den Monaten nach dem Ereignis werden Fragen zur Finanzierung nicht versicherter Schäden und Verschärfungen der Bauvorschriften ausführlich diskutiert. Bessere Baunormen werden gefordert und in den verantwortlichen Instanzen aufgenommen.

Die Schweiz als Tourismusdestination ist geschädigt. Touristen bleiben der Schweiz massenhaft fern. Auch Gebiete, die sich ausserhalb des Schadensraums befinden, sind davon betroffen. Dies ist zum Teil eine Folge der kritischen Berichterstattung im Ausland und der Angst, dass sich noch weitere starke Beben ereignen.

Im Haupt- und teilweise auch im Nebenschadensraum sind der Verlust und die Beschädigung vieler Kulturgüter von teils grösster Bedeutung zu beklagen. Immobile Kulturgüter sind zum Teil stark beschädigt. Viele mobile Kulturgüter sind verschüttet oder durch Folgewirkungen des Bebens (z. B. Feuer, Regen) bedroht.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
Verordnung	– Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.

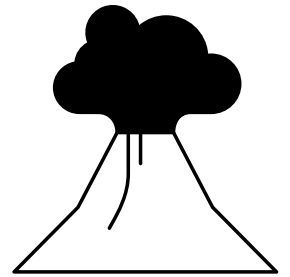
Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2018): Leitfaden Gebäudebeurteilung nach Erdbeben. Organisatorische Aspekte der Vorbereitung und Durchführung. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Schweizerischer Versicherungsverband (SVV) (2011): Handbuch zur Gebäudebeurteilung nach Erdbeben. BABS, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2020): Erdbebenrisikomanagement – Massnahmen des Bundes. Bericht an den Bundesrat. Standbericht und Planung für den Zeitraum 2020 bis 2024. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU). «Nationale Vorsorgeplanung Erdbeben – Teil B: Defizite, Massnahmen und Umsetzungsplan», Bern, März 2024.
- Bundesamt für Umwelt. «Nationale Vorsorgeplanung Erdbeben – Teil A: Akteure, Aufgaben und Verantwortlichkeiten», Bern, Dezember 2023.
- Der Bundesrat (2016): Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats 12.4271 Darbellay vom 14.12.2012. BAFU, Bern.
- Gisler, Monika / Fäh, Donat / Giardini, Domenico (2008): Nachbeben. Eine Geschichte der Erdbeben in der Schweiz. Haupt Verlag, Bern.
- Nationale Alarmzentrale (NAZ) (2004). Einsatzkonzept für den Fall eines Erdbebens in der Schweiz. Grundlagen. NAZ.
- Nationale Plattform Naturgefahren (PLANAT) (2018): Umgang mit Risiken aus Naturgefahren. Strategie 2018. PLANAT, Bern.
- Schweizerischer Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich (2016): Seismic hazard model 2015 for Switzerland (SUIhaz2015). SED, Zürich.
- Schweizerischer Erdbebendienst (SED) an der ETH Zürich (2023): Earthquake Risk Model of Switzerland (ERM-CH23). SED, Zürich.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Vulkanausbruch im Ausland

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

In der Schweiz gibt es keine aktiven Vulkane; weltweit sind jedoch rund 1500 Vulkane aktiv. Fast alle befinden sich an Plattengrenzen (ca. 95%) und jährlich brechen weltweit rund 60 Vulkane aus.

Bei einem Vulkanausbruch (Eruption) entleert sich die unter dem Vulkan gelegene Magmakammer. Glutflüssige Lava und anderes vulkanisches Material wie beispielsweise Gase gelangen an die Erdoberfläche.

Durch explosive Eruptionen können grosse Mengen vulkanischen Materials in die Atmosphäre gelangen. Explosive Eruptionen können deshalb überregionale Auswirkungen haben. Es kann zur Beeinträchtigung des Flugverkehrs durch Vulkanasche oder zu einer temporären globalen Temperaturabsenkung durch freigesetzte Schwefelgase bzw. Sulfat-aerosole kommen.

Die Stärke von explosiven Vulkanausbrüchen wird mit dem Vulkanexplosivitätsindex (volcanic explosivity index [VEI]) auf einer logarithmischen Skala bis Stärke 8 gemessen.

Bereits Vulkanausbrüche mittleren Ausmasses (VEI 3–6) können gravierende überregionale Auswirkungen haben. Besonders starke Vulkanausbrüche mit einem VEI 7 oder 8 können das Weltklima stark beeinflussen und sogar einen globalen Winter verursachen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Dezember 2020
bis Oktober 2021
Italien, Sizilien**

Ätna, VEI 4

Seit Mitte Dezember 2020 war der Ätna mit sich steigernden Ascheauswürfen und kleineren Lavaströmen wieder verstärkt aktiv. In der Nacht vom 18. auf den 19. Januar 2021 stieg die Aktivität des Vulkans schnell und es kam zu einer paroxysmatischen Eruption an einem neugebildeten Kaminkrater an der südöstlichen Seite des Berges. Es folgte der langsame Erguss eines Lavastroms aus derselben Öffnung. Der Höhepunkt der intensiven Eruptionsphase war gegen 21:30 Uhr. Der Ausbruch erzeugte eine hohe Aschesäule, die sich auf 4000 Meter Höhe erhob und nach Süden und Südosten driftete. Die Folge war die Schliessung des Flughafens Catania CTA, die Sperrung bestimmter Flugrouten, sowie die Beeinträchtigung des Flugverkehrs im Mittelmeerluftraum. Der Luftraum Schweiz war nicht beeinträchtigt.

In den Jahren 2021 bis 2024 folgten weitere Ausbrüche, die jeweils wieder zur Schliessung des Flughafens Catania führten und den Flugverkehr des Mittelmeerluftraums beeinträchtigten. Ein ähnliches Verhalten ist in der Zukunft wahrscheinlich.

**März bis Mai 2010
Island**

Vulkan Eyjafjalla, VEI 3/4

Am 20. März 2010 brach der Vulkan Eyjafjalla unter dem Gletscher Eyjafjallajökull auf Island aus. In den folgenden Tagen verstärkten sich die Eruptionen laufend. Am 14. April traten aus fünf Kratern grosse Mengen Lava aus. Die unter dem Gletschereis ausfliessenden Lavaströme verursachten in der Folge mehrere Tausend Meter hohe Dampf- und Aschewolken. Aufgrund der herrschenden Wetterbedingungen verteilten sich die Wolken rasch über ganz Europa. Der gesamte europäische Flugverkehr wurde mehrere Tage lahmgelegt, da damals unklar war, wie gefährlich Vulkanaschewolken für Flugzeuge sind. Es galt weltweit die Anweisung der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation ICAO, aschebelastete Bereiche generell zu meiden. Der Vulkan beruhigte sich erst im folgenden Sommer. Menschen kamen keine zu Schaden. Durch den blockierten Luftverkehr entstand ein erheblicher ökonomischer Schaden, da innerhalb von zwei Tagen fast ein Drittel der weltweiten Flüge gecancelt wurde. Über die gesamte Zeitdauer von gut einer Woche wurden mehr als 100 000 Flüge gestrichen und etwa 10 Millionen Passagiere/Passagierinnen weltweit waren betroffen – 1885 Flüge davon seitens Swiss mit über 202 000 betroffenen Personen. Zudem waren Anbieter betroffen, die auf Luftfracht angewiesen sind oder damit handeln. Der gesamte wirtschaftliche Schaden betrug ca. 5 Milliarden US-Dollar. Der Ausbruch des Vulkans Eyjafjallajökull im Jahr 2010 wird als der kostspieligste Vulkanausbruch geschätzt, der jemals aufgezeichnet wurde.

April 1815
Indonesien**Vulkan Tambora, VEI 7**

Der stärkste Vulkanausbruch der letzten 10 000 Jahre fand im April 1815 auf der indonesischen Insel Sumbawa statt. Die Eruption des Vulkans verursachte Ascheniederschläge im Radius von rund 1300 km, pyroklastische Ströme (Lawinen aus heisser Asche und Gesteinsstücken mit Temperaturen von rund 200 bis 700 °C) breiteten sich bis zu 20 km weit aus. Im Umkreis von bis zu 600 km war der Himmel fast zwei Tage lang völlig verdunkelt. An den Küsten umliegender Inseln kam es zu meterhohen Flutwellen. Die gesamte Inselbevölkerung von Sumbawa wurde ausgelöscht. Es wird davon ausgegangen, dass durch den Ausbruch unmittelbar ca. 10 000 bis 70 000 Menschen starben. Die hoch in die Atmosphäre ausgeworfenen Stäube verursachten im darauffolgenden Jahr weltweit einen signifikanten Temperaturrückgang, mit dem kältesten Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Die Folgen waren bis nach Europa zu spüren. In der Schweiz trug der Ausbruch zum «Jahr ohne Sommer» 1816 bei, der durch Missernten zu einer grossen Hungersnot führte. Zudem lag im Sommer 1816 noch Schnee, was zu massiven Schneeansammlungen im Frühjahr 1817 führte. Das Schmelzwasser führte zu dem höchsten je dokumentierten Hochwasser des Bodensees (7. Juli 1817) und des Rheins in Basel.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

In der Schweiz und in den grenznahen Gebieten gibt es keine aktiven Vulkane. Deshalb ist eine unmittelbare Gefährdung durch Vulkanausbrüche in Form von Erdbeben, Lava, pyroklastischen Strömen oder anderen grossen Mengen an Substanzen wie Schlammlawinen (Lahare) nicht gegeben. Jedoch kann die Schweiz mittelbar von den Folgen von Asche- und Staubwolken betroffen sein.

In der Beschreibung werden nur Faktoren berücksichtigt, die für die Schweiz relevant sind.

Gefahrenquelle	– Tektonik (Plattengrenzen) – Mantel-Plumes (Hotspots; Form des Vulkanismus, der nicht an Plattengrenzen gebunden ist) – Beschaffenheit der Eruptionswolke (Asche / Sulfataerosole / Partikelgrösse)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (z. B. Ferienzeit)
Ort / Ausdehnung	– Ort des Ausbruchs (z. B. Island, Italien, Nord- oder Südhemisphäre, weltweit) – Eruptionsintensität – Ausmass (Menge), Dichte und Höhe der Eruptions- bzw. Aschewolke – Verbreitung der Eruptionswolke (Wind, stratosphärische Zirkulation)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Art, Intensität und Dauer der Beeinträchtigungen (Betroffenheit von Flugverkehr, Schiffsverkehr Mittelmeer, Unterseekabeln, Lieferketten, globaler Temperatur, Nahrungsmitteln, internationaler Börse) – Vorbereitung und Reaktion betroffener Organisationen, Einsatzkräfte und verantwortlicher Behörden – Reaktionen der Bevölkerung und Politik (z. B. Verunsicherung bezüglich gesundheitlicher Auswirkungen)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Vulkanausbruch der Stärke VEI 4
- Ausfall des Flugverkehrs bzw. erhebliche Einschränkungen im Flugverkehr durch Asche- und Staubwolken über Europa während eines Tages
- Der Luftraum wird nicht geschlossen, jedoch werden Flüge aufgrund möglicher Schäden am Flugzeug (Triebwerke, Sensoren) annulliert oder umgeleitet.
- Der Flugverkehr verläuft erst nach zwei Wochen wieder uneingeschränkt.

2 – gross

- Vulkanausbruch der Stärke VEI 5-6
- Aschewolken steigen bis zu 40 Kilometer hoch auf.
- Der Luftraum des betroffenen Landes und der angrenzenden Staaten muss aufgrund hoher Aschekonzentration und möglicher Sichtbehinderung während insgesamt 8 Tagen geschlossen werden.
- In den übrigen europäischen Staaten wird der Luftraum nicht geschlossen, jedoch werden Flüge aufgrund möglicher Schäden am Flugzeug (Triebwerke, Sensoren) annulliert oder umgeleitet.
- Der Flugverkehr verläuft nach drei Wochen wieder normal.

3 – extrem

- Vulkanausbruch der Stärke VEI 7
- Im Umkreis von bis zu 600 Kilometern ist der Himmel fast zwei Tage lang völlig verdunkelt. Es entstehen Flutwellen an den Küsten.
- Der Luftraum des betroffenen Landes und mehrerer angrenzender Staaten muss aufgrund hoher Aschekonzentration 16 Tage geschlossen werden.
- In den übrigen europäischen Ländern wird der Luftraum nicht geschlossen, jedoch werden viele Flüge aufgrund möglicher Schäden am Flugzeug (Triebwerke, Sensoren oder Struktur) annulliert oder umgeleitet.
- Der Flugverkehr verläuft nach mehreren Wochen wieder normal.

Szenario

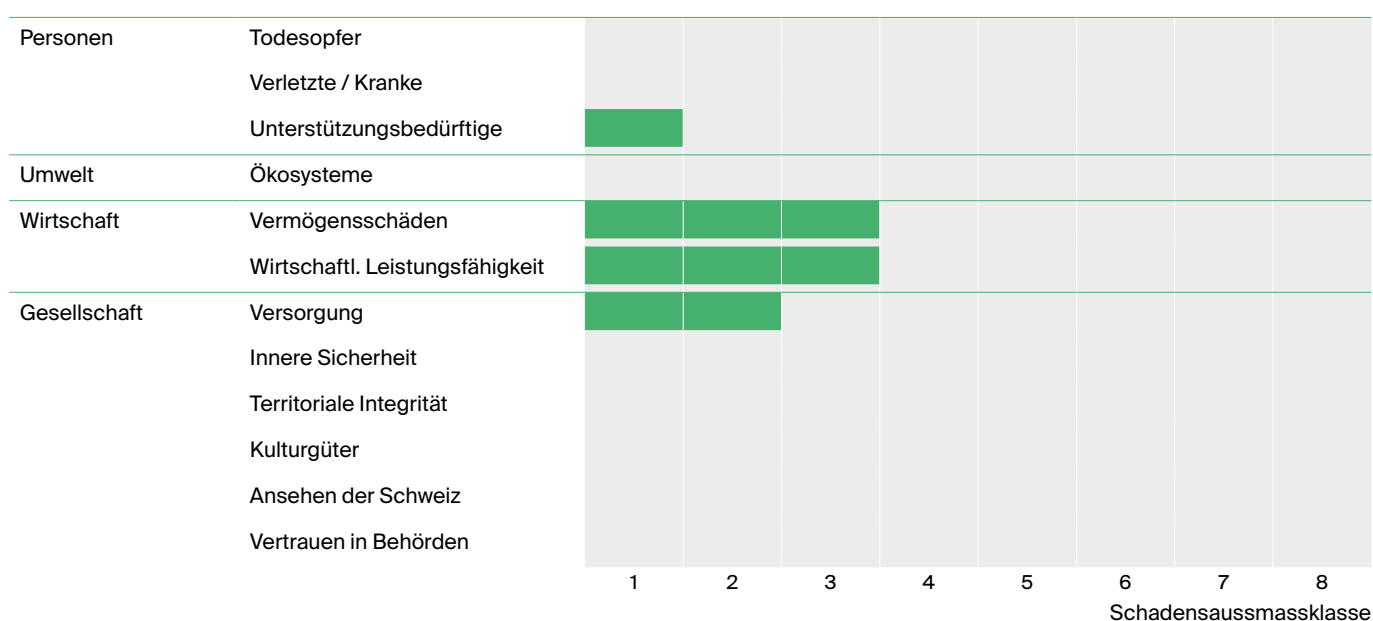
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Ein Vulkan in Island zeigt bereits seit einigen Monaten eine erhöhte seismische Aktivität. Im Frühjahr werden Bodenerhebungen und erhöhte Temperaturen gemessen, was das Isländische Department für Meteorologie dazu veranlasst, erste Warnungen hinsichtlich einer wahrscheinlichen imminenten Eruption auszusprechen.
Ereignisphase	An einem Vormittag nächsten Morgen kommt es dann zur Eruption des Vulkans mit einer Stärke von 6 VEI. Es öffnet sich ein Spalt im Vulkankrater, aus dem eine bis zu 40 Kilometer hohe Aschewolke während mehrerer Tage herausgeschleudert wird. In der Umgebung sind Todesopfer und Verletzte zu beklagen. Es entstehen grosse Sachschäden. Die Aschewolke verbreitet sich aufgrund vorherrschender Westwinde nach Osten. Teile des Luftraums der nordischen Staaten müssen umgehend geschlossen werden. Innerhalb eines Tages hängt ein trockener Nebel in der Luft, der in Island wie auch östlich von Island auf dem nordischen Festland zu einer Beeinträchtigung der Sicht und bei Teilen der lokalen Bevölkerung zu Atembeschwerden und gereizten Augen führt. Zudem schränkt eine Bimssteinschicht die Schifffahrt in den Gewässern um Island ein. Die Windlage begünstigt die weitere Verbreitung der Aschewolke über Nord- und Mitteleuropa. Aschepartikel sind auch in der Schweiz messbar, jedoch im Vergleich zu Island selbst oder zu den nordischen Staaten in einer so tiefen Konzentration, dass sie für die Gesundheit von Menschen und Tieren unbedenklich sind. Das zuständige Volcanic Ash Advisory Center (VAAC) in London veröffentlicht laufend neue Messresultate der Aschekonzentration im europäischen Luftraum, wobei es zwischen tiefer (bis 2×10^{-3} g/m³ Asche), mittlerer ($2-4 \times 10^{-3}$ g/m³ Asche) und hoher (mehr als 4×10^{-3} g/m³ Asche) Konzentration unterscheidet. Der Luftraum des betroffenen Landes sowie der Nachbarstaaten wird für 8 Tage geschlossen. Die meisten europäischen Luftfahrtbehörden erachten es nicht als erforderlich, den Flugverkehr komplett zu verbieten. Aufgrund möglicher Sicherheitsrisiken für Flugzeuge, die durch Luftraum mit mittlerer oder hoher Aschekonzentration fliegen müssen, annullieren dennoch diverse Fluggesellschaften, darunter auch Schweizer Airlines, zahlreiche Flüge. Europaweit reduziert sich der Flugverkehr innert zwei Tagen um 50 %, das heisst, es fallen um die 15 000 Flüge pro Tag aus. Hunderttausende Flugreisende stranden in der Folge in Europas Flughäfen und sind dort notdürftig zu versorgen. Dies betrifft auch Schweizer Touristen/ Touristinnen und Geschäftsleute, die nicht wie geplant in die Schweiz zurückkehren können. Auch in den Schweizer Flughäfen, besonders in Zürich und Genf, sind Tausende Reisende zum Teil über mehrere Tage zu versorgen. Dies stellt vor allem für die Flughafenbetreiber eine grosse Herausforderung dar. Sie erhalten Unterstützung von den verantwortlichen zivilen Krisenorganisationen des zuständigen Kantons. Diese bieten unter anderem den Zivilschutz für Betreuungsaufgaben auf. Der Flugverkehr verläuft erst nach über drei Wochen wieder planmässig.

Regenerationsphase	Nach rund zwei Monaten hat sich die Aschewolke über Island und dem europäischen Festland aufgrund Verwehung und Ausregnung komplett aufgelöst. Global ist in den kommenden zwei bis drei Jahren mit Mindererträgen in der Landwirtschaft zu rechnen.
Zeitlicher Verlauf	Die Auswirkungen sind vor allem in den ersten Tagen nach Ausbruch des Vulkans spürbar. In den folgenden Wochen normalisiert sich die Lage und der Flugverkehr verläuft nach rund drei Wochen wieder normal. Nach zwei Monaten hat sich die Aschewolke wieder aufgelöst, doch der globale Temperaturrückgang aufgrund der Staubverteilung in der Stratosphäre ist noch 1 bis 3 Jahre messbar.
Räumliche Ausdehnung	Die Aschewolke beschränkt sich anfangs auf die skandinavischen Länder und breitet sich im Verlauf des Ereignisses über ganz Europa aus. Nach der Auflösung der Aschewolke verbleiben Asche und Staub in der Stratosphäre und verteilen sich global.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Aufgrund ihrer Distanz zum Vulkanausbruchherd ist die Schweiz höchstens von leicht grenzwertüberschreitenden Konzentrationen betroffen. Einzelne Patienten und Patientinnen mit chronischen Lungenerkrankungen oder Asthma haben etwas stärkere Atemschwierigkeiten.

An den Schweizer Flughäfen gilt es, gestrandete Passagierinnen und Passagiere aus der ganzen Welt zu betreuen. Zu Beginn können die Flughafenbetreiber deren Versorgung mit eigenen Mitteln sicherstellen. Mit der Zeit sind sie jedoch auf die Unterstützung der zuständigen zivilen Führungsorgane angewiesen, die auch die Koordination der Betreuung übernehmen. Der Zivilschutz kommt primär mit Betreuungszügen zum Einsatz. Die Betroffenen erhalten vor allem Feldbetten und Decken, zudem erhalten sie kostenlose Verpflegung.

Es müssen mehrere Tausend Personen für wenige Tage betreut werden.

Umwelt

Infolge der Eruption gelangt Vulkanasche auch in die Schweiz. Schäden an Schweizer Ökosystemen sind dadurch nicht zu erwarten.

Wirtschaft

Die Aschewolke beeinträchtigt den Flugverkehr in weiten Teilen Europas mehrere Tage. Mehr als 100 000 Flüge fallen aus, davon mehrere Tausend mit Abflug oder Landung in der Schweiz. Dadurch entsteht ein hoher direkter wirtschaftlicher Schaden. Die Airlines versuchen – soweit möglich – alternative Flugverbindungen abseits der Aschewolke anzubieten. Dies ist allerdings nur beschränkt möglich und führt zu Mehrkosten.

Weitere wirtschaftliche und finanzielle Schäden – auch in der Schweiz – entstehen, weil im betroffenen Luftraum auch Frachtgut zunächst gar nicht oder nur sehr verzögert zugestellt werden kann. Verderbliche Waren wie frische Nahrungsmittel oder Blumen können ebenfalls nicht transportiert werden.

Produktionsbetriebe in der Schweiz erhalten wichtige Ersatzteile oder Geräte nicht wie geplant; dies führt zu Produktionseinschränkungen oder -ausfällen. Teilweise müssen solche Produkte – wenn überhaupt möglich – über alternative Transportrouten auf dem Landweg organisiert werden, was wiederum zu Mehrkosten führt.

Über den gesamten Zeitraum können aufgrund der Flugausfälle mehrere Tausend Touristinnen und Touristen nicht wie geplant ihre Ferien in der Schweiz antreten. Dies führt zu Einbussen bei Schweizer Hotels, Restaurants, Reiseveranstaltern etc. Insgesamt führt das Ereignis zu einem direkten wirtschaftlichen Schaden von 500 Mio. CHF und einem indirekten Schaden von 500 Mio. CHF.

Gesellschaft

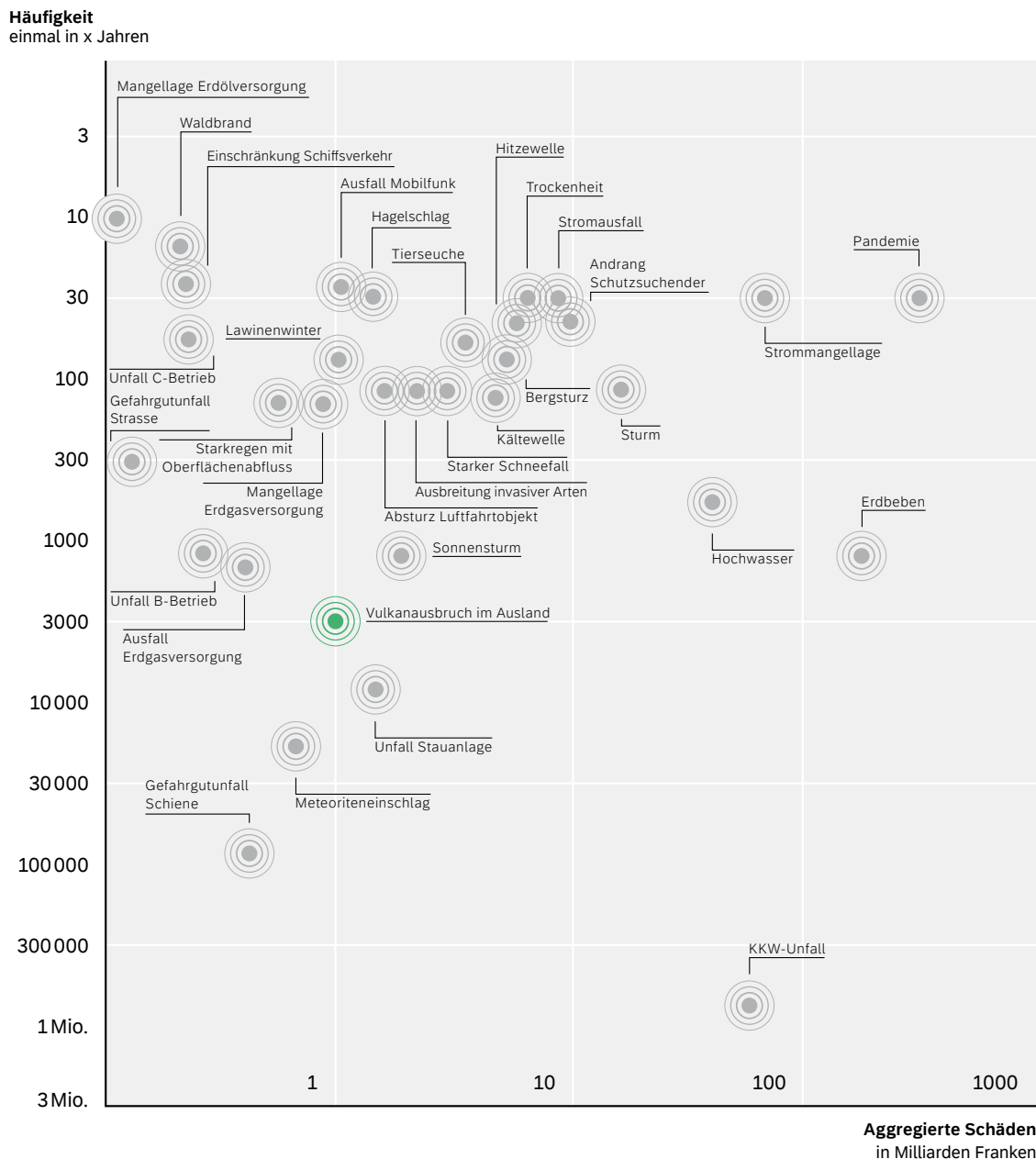
Es kommt zu folgenden Engpässen und Unterbrüchen:

- Flugverkehr: Rund 750 000 Personen sind während acht Tagen von Unterbrüchen des Flugverkehrs beeinträchtigt. Dies führt zu einer grossen Anzahl gestrandeter Personen an den Flughäfen, welche in den ersten 48 Stunden vor Ort versorgt werden müssen, bis Sie beispielsweise in umliegenden Hotels untergebracht werden können.
- Strassen- und Schienenverkehr: Gestrandete Reisende aus den Nachbarländern oder dem näheren europäischen Ausland versuchen zum Teil, sich selbstständig zu organisieren und auf dem Landweg nach Hause zu kommen, was zu Überlastungen im Schienenverkehr führt. Davon sind 45 000 Personen während 8 Tagen betroffen.
- Telekommunikation: Aufgrund der grossen Anzahl Telefongespräche ist das Mobilnetz lokal für 90 000 Personen während ca. 24 Stunden an den Flughäfen und Umgebung überlastet.
- Postdienste: Aufgrund der Einstellung von Flügen kommt es ebenfalls bei Postlieferungen zu Unterbrüchen. Dies führt auch zu Engpässen bei gewissen Medikamenten oder medizinischem Material. Die Versorgung der Schweizer Bevölkerung mit Gütern des Alltags funktioniert jedoch weiterhin.

Bei im Ausland gestrandeten Schweizern und Schweizerinnen entsteht zum Teil Unmut, da aus ihrer Sicht das Aussendepartement zu wenig unternimmt, um sie auf alternativen Routen zurück in die Schweiz zu holen. Von einem generellen Vertrauensverlust in die Schweizer Behörden kann aber nicht gesprochen werden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Art. 57 (Sicherheit), Art. 102 (Landesversorgung) und Art. 118 (Schutz der Gesundheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531. – Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG) vom 21. Dezember 1948; SR 748.0.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die wirtschaftliche Landesversorgung (VWLv) vom 10. Mai 2017; SR 531.11. – Verordnung über die Luftfahrt (Luftfahrtverordnung, LFV) vom 14. November 1973; SR 748.01. – Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD) vom 18. Dezember 1995; SR 748.132.1.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

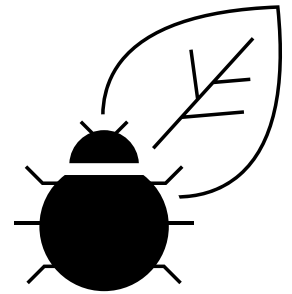
- European Union Aviation Safety Agency (EASA) (2015): Safety Information Bulletin. SIB No.: 2010-17R7. Flight in Airspace with Contamination of Volcanic Ash. EASA.
- Gudmundsson M.T., Larson, G., Hoskuldsson A., Gylfason A.G. (2008) Jokull 58, 251-268
- Gudmundsson, Magnús T. / Högnadóttir, Thórdís / Magnússon, Eyjólfur: Öraefajökull volcano: Eruption melting scenario. In: Pagneux, Emmanuel / Gudmundsson, Magnús T. u. a. (2015): Volcanogenic floods in Iceland. An Assessment of hazards and risks at Öraefajökull and on the Markarfljót outwash plain. Reykjavik.
- International Civil Aviation Organization (ICAO) (2016): Volcanic Ash Contingency Plan. European and North Atlantic Regions. EUR Doc 19. ICAO.
- Manyard, Bob / Mills, Inga / Exley, Karen (2010): Paper on the possible effects on health of exposure to volcanic ash and associated gases. UK Health Protection Agency.
- Mercado, Remigio A. / Lacsamana, Jay B. T. u. a. (1999): Socioeconomic Impacts of the Mount Pinatubo Eruption. National Economic and Development Authority, Philippines.
- Newhall, Christopher G. / Self, Steve (1982): The volcanic explosivity index (VEI). An estimate of explosive magnitude for historical volcanism. In: Journal of Geophysical Research 87. S. 1231-1238.
- Oladottir B.A., Thordarson T., Geirsdottir, Al., Johannsdottir G.E., Mangerud J. (2020) The Saksunarvatn Ash and the G10 ka series tephra. Review and current state of knowledge. Quaternary Geochronology 56, 101041.
- Oladottir B.A., Thordarson T., Geirsdottir, Al., Johannsdottir G.E., Mangerud J. (2020) The Saksunarvatn Ash and the G10 ka series tephra. Review and current state of knowledge. Quaternary Geochronology 56, 101041.
- Parker, D. / Wilson, H u. a. (1996): The Impact of Mount Pinatubo on World-Wide Temperatures. In: International Journal of Climatology 16 (5).
- Reichardt U., Ulfarsson G.F., Guðrún Pétursdóttir G. (2019) Developing scenarios to explore impacts and weaknesses in aviation response exercises for volcanic ash eruptions in Europe. Journal of Air Transport Management 79, 101684.
- Rössler, O., Brönnimann, S. (2018) The effect of the Tambora eruption on Swiss flood generation in 1816/1817. Science of the Total Environment 627, 1218-1227.
- Rougier, J., Sparks, R.S.J., Cashman, K.V., Brown, S.K. (2018) The global magnitude–frequency relationship for large explosive volcanic eruptions. Earth and Planetary Science Letters, 482, 621–629.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Ausbreitung invasiver Arten



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

«Gebietsfremde Arten» sind Pflanzen, Tiere, Pilze oder Mikroorganismen, die durch menschliche Tätigkeiten in Lebensräume ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes eingebracht werden. Dies kann absichtlich (einführen) oder unabsichtlich (einschleppen) erfolgen.

Als «invasive gebietsfremde Arten» werden problematische gebietsfremde Arten bezeichnet, die durch ihre Ausbreitung in der Schweiz die biologische Vielfalt, Ökosystemleistungen und deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen oder Mensch und Umwelt gefährden. Sie können somit zur Verursachung ökologischer Schäden, zu Gesundheitsproblemen beim Menschen und/oder zu ökonomischen Verlusten, beispielsweise in der Land- oder Waldwirtschaft, führen. Eine Massenausbreitung liegt in der Schweiz dann vor, wenn die Ausbreitung innerhalb kurzer Zeit oder über einen grossen Teil der Landesfläche erfolgt.

Das vorliegende Dossier behandelt die Ausbreitung des Schmalblättrigen Greiskrauts (*Senecio inaequidens*).

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Seit 2014 Quaggamuschel	Die aus der Pontokaspis stammende Quaggamuschel (<i>Dreissena bugensis</i>) ist nach der Zebra­muschel (<i>D. polymorpha</i>) die zweite Art dieser Gattung, die in der Schweiz ange­kommen ist und sich in Flüssen und Seen seit 2014 rasch ausbreitet. Die Muschel besiedelt die Seen bis in grosse Tiefen und kann Schäden an Infrastrukturen wie Wasserkraftwerken oder Trink- und Kühlwasseranlagen (z. B. durch Verstopfen von Rohren und Filtern) verursachen. Zudem hat ihre Präsenz entscheidende Folgen für das Seeökosystem (z. B. Rückgang Planktons, Rückgang Fischbestände). Gemäss einer Untersuchung im Jahr 2021 besiedeln und beeinflussen Quaggamuscheln beispielsweise den ganzen Seegrund des Neuenburgersees.
Seit 2011 Schwarzmeergrundeln im Rhein	Seit 2011 bevölkern zwei invasive Grundelarten aus dem Schwarzmeerraum den Rhein in der Region Basel. Beide Arten konkurrieren mit heimischen bodenlebenden Arten um Lebensraum und Nahrung. Als Laichfresser stellen sie eine grosse Gefahr für sensible Fischarten wie die Äsche oder die Forelle dar. Menschliches Verhalten trägt stark zur Ausbreitung bei; beispielweise nicht gründlich gereinigte Boote können die Schwarzmeergrundel in noch nicht belastete Gewässer weitertransportieren. Die weitere Ausbreitung rheinaufwärts und insbesondere in andere Gewässer könnte weitreichende Folgen für die heimische Fischfauna haben und sollte verhindert werden.
Seit ca. 2000 Schweiz Ambrosia	Die Pflanze <i>Ambrosia artemisiifolia</i> (Aufrechtes Traubenkraut) stammt ursprünglich aus Nordamerika und ist in der Schweiz seit 1865 bekannt. Die ersten grösseren Vorkommen wurden im Jahr 2000 in den Kantonen Genf und Tessin festgestellt. Seitdem breitet sich die Pflanze weiter aus. Heute kommt <i>Ambrosia</i> im Siedlungsgebiet des gesamten Mittellandes vor. Die Pollen von <i>Ambrosia</i> sind stark allergen. Bei einer weiteren Ausbreitung und dem damit verbundenen Anstieg der Pollenmengen in der Luft ist davon auszugehen, dass der Anteil der Bevölkerung mit Heuschnupfensymptomen wächst, was entsprechende Gesundheitskosten nach sich zieht. Gemäss Pflanzengesundheitsverordnung gelten die Bestimmungen betreffend besonders gefährliche Unkräuter nach bisherigem Recht (PSV) mit Verlängerung bis zum 31. Dezember 2027 und es herrscht landesweit eine Melde- und Bekämpfungspflicht. Darauf abgestützt wird eine Vielzahl von Massnahmen getroffen, um die weitere Ausbreitung zu minimieren.

Seit 1984
Schweiz
Bienensterben
durch Varroamilben

Die Varroamilbe (*Varroa destructor*) gilt als eine Hauptursache des in der Schweiz seit einigen Jahren immer wieder im Herbst oder Winterhalbjahr auftretenden seuchenartigen Bienensterbens. Ursprünglich stammt die Varroamilbe aus Südostasien. Im 20. Jahrhundert wurde sie nach Europa verschleppt, vor allem durch den Versand von Bienenvölkern und Königinnen. In der Schweiz sind Bienenvölker seit 1984 befallen.

Ein Befall durch Varroamilben schwächt das Bienenvolk auf verschiedenen Ebenen: Das Wachstum der Larven wird reduziert, die Lernfähigkeit der erwachsenen Bienen ist eingeschränkt und das Immunsystem geschwächt. Weiter übertragen die Varroamilben verschiedene Viren, die sich aufgrund des geschwächten Immunsystems der Bienen stärker im Volk ausbreiten können. Infolge der Virenausbreitung sterben ganze Bienenvölker.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Taxonomie der invasiven gebietsfremden Art (Insekt, Pflanze etc.) – Reproduktionsgeschwindigkeit der invasiven gebietsfremden Art – Anpassungsfähigkeit und Ausbreitungsgeschwindigkeit der invasiven gebietsfremden Art – Art der schädigenden Wirkung (Ökologie, Gesundheit, Wirtschaft) – Mechanismus, über den die schädigende Wirkung eintritt (direkter oder indirekter Zusammenhang) – Sensitivität der Ökosystemfunktionen auf die invasive gebietsfremde Art – Möglichkeit von potenziell betroffenen Menschen, der Gefährdung durch angepasstes Verhalten auszuweichen
Zeitpunkt	– Zeitpunkt des Feststellens der Ausbreitung bzw. des Wirkungseintritts – Saisonale Schwankungen im Auftreten
Ort / Ausdehnung	– Regionale Verbreitung der Art in der Schweiz – Vorhandensein geeigneter Lebens- und Standortbedingungen (Lebensräume) für die invasive Art – Verbreitung von Wirtspflanzen/Wirtstieren – Mobilität des Organismus bzw. der schädigenden Wirkung (z. B. Flugdistanzen der Sporen/Pollen/Samen/Insekten)
Ereignisablauf	– Anteil betroffener Personen an der Gesamtbevölkerung bzw. Art der betroffenen Wirtschaftszweige – Wissensstand über die Biologie der invasiven gebietsfremden Art zur Festlegung von Bekämpfungsmassnahmen – Bekämpfungsmöglichkeiten und ergriffene Bekämpfungsmassnahmen – Überlebensfähigkeit und -dauer bei Bekämpfung (z. B. Samen im Boden) – Nebeneffekte der Bekämpfungsmassnahmen (z. B. durch Biozide, Herbizide)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Lokales Auftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers (*Anoplophora glabripennis*) an verschiedenen Orten in der Schweiz.
- Befallene Bäume sterben innerhalb weniger Jahre ab.
- Befallene Bäume müssen gefällt, gehäckselt und verbrannt werden. Dasselbe gilt für potenzielle Wirtspflanzen in der Umgebung.
- Durch den Verlust von Nutzholz sowie durch die Bekämpfungsmassnahmen entstehen wirtschaftliche Schäden und Bewältigungskosten.

2 – gross

- Die aktuelle Verbreitung des Schmalblättrigen Greiskraut (*Senecio inaequidens*) entlang von Strassen, Böschungen und auf Brachen weitet sich aus nicht vollständig geklärten Gründen rasant auf Agrar- und Weideflächen aus.
- Verbreitung giftiger Pflanzenbestandteile in Nahrungsmitteln von Mensch oder Tier sind möglich, stichprobenartige Lebensmittelkontrollen werden erforderlich.
- Bekämpfungsmöglichkeiten sind begrenzt und besonders aufwendig, da viel manuelle Arbeit erforderlich ist.
- Hohe Kosten durch die erforderlichen Überwachungs- und Bekämpfungsmassnahmen.
- In Einzelfällen müssen Lebensmittel für den Verzehr verboten werden.

3 – extrem

- Die Klimaänderung trägt dazu bei, dass sich die Tigermücke (*Aedes albopictus*), ausgehend vom Tessin, in der ganzen Schweiz ausbreitet.
- Durch das Stechen von Ferienheimkehrern, die z. B. mit dem Erreger des Dengue-Fiebers infiziert sind, werden weitere Personen infiziert, wodurch sich das Virus nach und nach weiter ausbreitet.
- Aufwendige, umfassende Bekämpfungsmassnahmen unter hohem Zeitdruck sind erforderlich, um Mückenpopulationen einzudämmen.
- Durch nicht sachgemäss durchgeführte Bekämpfungsmassnahmen können bei Insektizidanwendung zusätzlich Kollateralschäden (kontaminierte Biotope, Gefährdung von Haustieren etc.) entstehen.
- Verbreitete Information der Bevölkerung zur persönlichen Prophylaxe erforderlich.

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Seit Jahren breitet sich das Schmalblättrige Greiskraut (*Senecio inaequidens*) in der Schweiz aus. Die Ausbreitung erfolgte bisher vor allem auf Freiflächen, entlang von Strassen und Bahnlinien und von dort aus nur vereinzelt in Wiesen- und Weideland hinein. In der Pflanze ist ein Giftstoff enthalten, der die Gesundheit von Menschen und Tieren auf verschiedene Arten schädigt. Den zuständigen Behörden sind die Pflanze sowie die damit verbundene Problematik bekannt. Entsprechend ist *Senecio inaequidens* im Anhang 2.1 der Freisetzungsverordnung aufgeführt. Das heisst, der Umgang mit dieser Pflanze in der Umwelt ist verboten, ausser er dient zu deren Bekämpfung. Diese erfolgt je nach regionalen Bedürfnissen unterschiedlich intensiv. Analytische Nachweisverfahren für das entsprechende Pflanzengift in verschiedenen Lebensmitteln werden entwickelt und bei den zuständigen Kontrollstellen eingeführt. Auf Basis der wenigen verfügbaren Daten werden provisorische Richtwerte für den Stoff in Lebensmitteln festgelegt.

Ereignisphase

Aus nicht vollständig geklärten Gründen nimmt die Ausbreitung der Pflanze auf Agrar- und Weideland in verschiedenen Regionen markant zu.

Der Ertrag von Wiesen und Weiden zur Produktion von Milchprodukten und Fleisch geht zurück. Insbesondere ist es nicht mehr möglich, auf den betroffenen Flächen Heu und Silage zu produzieren, da die Tiere die Pflanze in dieser Form fressen und es zu Vergiftungen kommen kann.

In Lebensmitteln wie Milch, Honig, Fleisch etc. erreicht das Pflanzengift üblicherweise keine kritischen Konzentrationen. Dennoch müssen stichprobenartige Kontrollen durchgeführt werden. In vereinzelten Fällen werden Grenzwertüberschreitungen gemessen. Betroffen sind Produkte aus dem In- und Ausland, vor allem solche, die einzelne Höfe selbst produzieren. Die entsprechenden Lebensmittel werden aus dem Verkehr gezogen, was bei den betroffenen Produzenten zu Umsatzeinbussen führt.

In der Folge werden die Massnahmen zur Überwachung und Bekämpfung der Pflanze intensiviert. In besonders stark betroffenen Regionen ist hierzu ein erheblicher Ressourceneinsatz erforderlich. Dies liegt insbesondere auch an der sehr aufwendigen Bekämpfung, die praktisch nur durch Ausreissen der Pflanze mit ihrer Wurzel möglich ist; Rückschnitt und Herbizid-Einsatz zeigen nur eine geringe Wirkung. Nach zwei bis drei Jahren sind die Bekämpfungsstrategien in allen Kantonen implementiert.

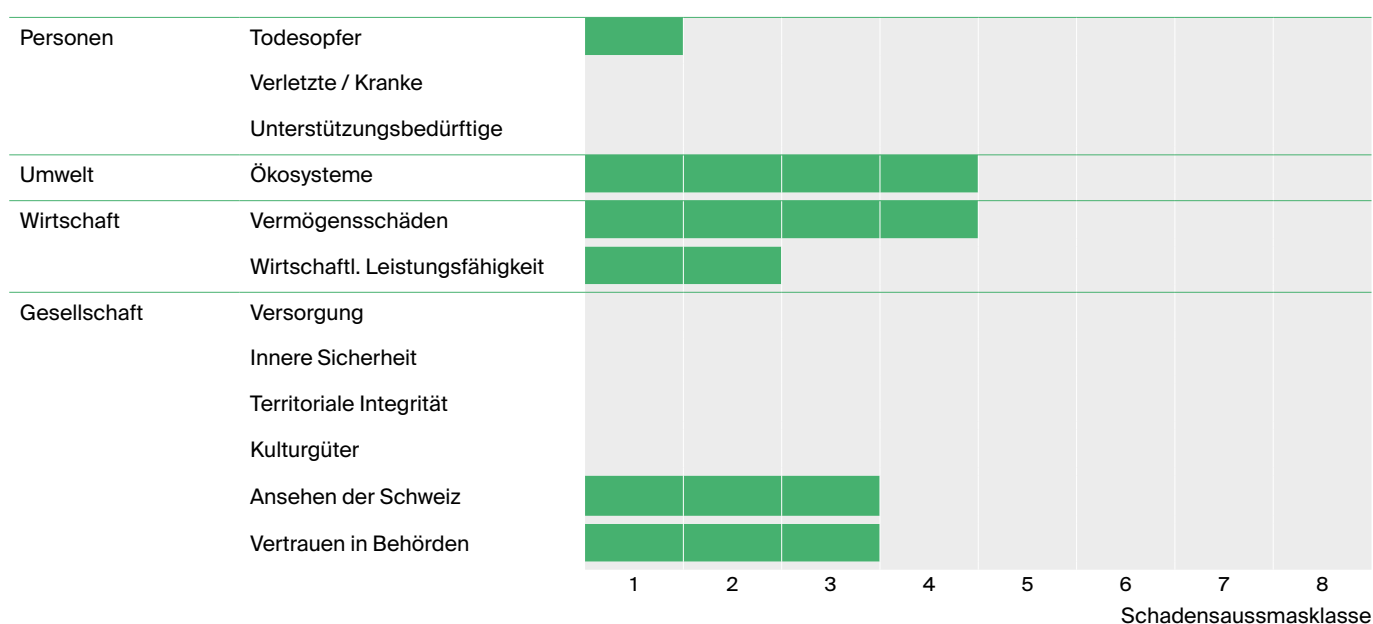
Regenerationsphase

Nach drei Jahren intensiver Bekämpfung ist ein Rückgang der Populationen des Schmalblättrigen Greiskrauts feststellbar. In der Folge ist es möglich, den Überwachungs- und Bekämpfungsaufwand zur Verbreitung der Pflanze zu reduzieren. Dennoch sind auf Jahre und Jahrzehnte hinaus ein Monitoring und eine Weiterführung sowie bei Bedarf Anpassungen der Bekämpfungsmassnahmen erforderlich. Regional begrenzt sind regelmässig neue Bekämpfungswellen nötig.

Zeitlicher Verlauf	Nach einer mehrjährigen schleichenden Entwicklung mit diffusem Auftreten von Auswirkungen und lokal unterschiedlichem Bewusstsein für die Problematik tritt eine Akutphase ein, in der vermehrt wirtschaftliche Konsequenzen spürbar werden. Es ist eine massive Intervention über mehrere Jahre erforderlich, um eine weitere Ausbreitung einzudämmen. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten sind das Monitoring und die Bekämpfungsmassnahmen aufrechtzuerhalten, um einen erneuten Ausbreitungsschub zu verhindern. Lokal sind immer wieder konzentrierte Bekämpfungsaktionen nötig.
Räumliche Ausdehnung	Das Schmalblättrige Greiskraut breitet sich in weiten Teilen Zentraleuropas aus. In der Schweiz ist das gesamte Mittelland (die ganze kolline Höhenstufe) betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Akute sowie chronische Vergiftungen von Personen durch kontaminierte Lebensmittel (z. B. Milchprodukte, Salatmischungen, Getreide) treten nur in Einzelfällen auf.

Innerhalb der Ereignisphase ist insgesamt von sechs Todesopfern auszugehen. Viele Personen erkranken aufgrund des unabsichtlichen Verzehrs der Pflanze, die meisten aber nur leicht.

Umwelt

Das Greiskraut verdrängt andere Pflanzen. Dies führt zu Biodiversitätsverlusten in Graslandökosystemen.

Insgesamt werden ca. 3700 km² natürliche Ökosysteme während mehrerer Jahre geschädigt.

Wirtschaft

Für die Landwirte, deren Weiden und Wiesen stark befallen sind, sinkt der Ertrag zur Produktion von Milchprodukten und Fleisch. Stark befallenes Grasland darf nicht mehr beweidet und dessen Mähgut nicht mehr zu Futterzwecken verwendet werden. Es fällt damit vorübergehend als Futter-Produktionsfläche weg. Der Ausfall muss durch Zukauf von Futter aus anderen Quellen substituiert werden.

In stark betroffenen Gebieten treten bei verschiedenen Nutztieren vermehrt Organschäden auf, die den Fleischwert reduzieren. Zudem kommt es vereinzelt zu Todesfällen bei Heim- und Nutztieren (insbesondere bei Pferden, teilweise Kälbern). Die Zahl der Missbildungen bei neugeborenen Tieren steigt an.

Lokal begrenzt werden zudem verschiedene Landwirtschaftsprodukte für den Konsum verboten. Betroffen sind primär Honig, Milch-, Fleisch- und Getreideprodukte, die nicht grosstechnisch verarbeitet werden (kein Verdünnungseffekt). Landwirtschaftliche Produkte wie Milcherzeugnisse, die potenziell mit dem Inhaltstoff der Pflanze kontaminiert sind, erleiden im Ausland einen Imageverlust.

Die Bekämpfung der Pflanzen ist äusserst aufwendig, da diese einzeln mit der Wurzel entfernt werden müssen. Die Landeigentümerinnen und -eigentümer sind für die Umsetzung verantwortlich und müssen den anfallenden Arbeitsaufwand tragen. Auch öffentlicher Grund ist betroffen, sodass die Gesellschaft die anfallenden Bekämpfungskosten übernehmen muss.

Die Einführung von Kontrollmechanismen in der Nahrungsmittelproduktion führt zu Mehrkosten. Auch der Aufbau eines Monitoring-Systems für die invasive gebietsfremde Art ist mit Kosten verbunden.

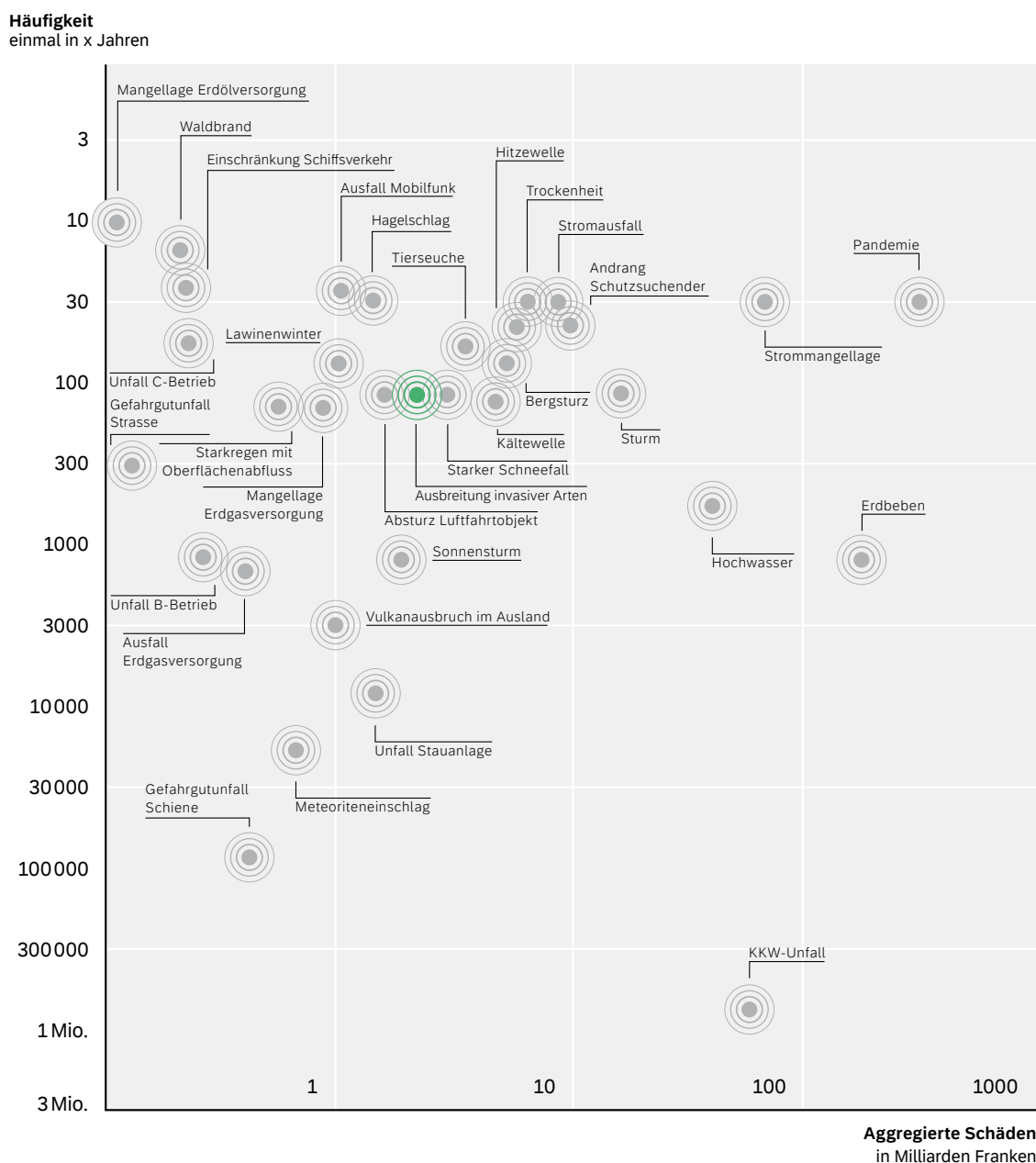
Insgesamt belaufen sich die wirtschaftlichen Schäden während der Ereignisphase auf rund 1 Mia. CHF.

Gesellschaft

Behörden und Wirtschaftsverbände versuchen, die Kosten der Bekämpfung bzw. die Wirtschaftsschäden auf die Verursacher abzuwälzen. Die Verunsicherung der Bevölkerung ist gross, da kaum Kenntnisse über das Gefährdungspotenzial der Pflanze vorhanden sind und die Medien das Thema pointiert aufgreifen. Der Konsum gewisser landwirtschaftlicher Produkte, für die in vereinzelt Fällen Grenzwertüberschreitungen festgestellt wurden, geht stark zurück. Nach Informationen durch die verantwortlichen Behörden und einem Rückgang der Berichterstattung in den Medien tritt die Problematik wieder in den Hintergrund.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 74 (Umweltschutz), 78 (Natur- und Heimatschutz), 79 (Fischerei und Jagd), 80 (Tierschutz), 118 (Schutz der Gesundheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966; SR 451. – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG) vom 20. Juni 2014; SR 817.0. – Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG) vom 12. Juni 2009; SR 930.11. – Kantonale Gesetzgebungen
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV) vom 10. September 2008; SR 814.911. – Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) vom 16. Dezember 2016; SR 817.02. – Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Erzeugnissen pflanzlicher und tierischer Herkunft (VPRH) vom 16. Dezember 2016; SR 817.021.23. – Verordnung über den Schutz von Pflanzen vor besonders gefährlichen Schadorganismen (Pflanzengesundheitsverordnung, PGesV) vom 31. Oktober 2018; SR 916.20.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über die Biologische Vielfalt; SR 0.451.43.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

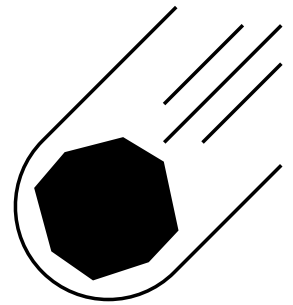
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2022): Gebietsfremde Arten in der Schweiz – Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. BAFU, Bern.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (Hrsg.) (2016): Strategie der Schweiz zu invasiven gebietsfremden Arten. Beilage zum Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3636 «Stopp der Ausbreitung von invasiven gebietsfremden Arten» von Nationalrat Karl Vogler vom 21.06.2013. BAFU, Bern.
- Eidgenössische Fachkommission für biologische Sicherheit (EFBS) (Hrsg.) (2014): Invasive gebietsfremde Pflanzen. EFBS, Bern.
- Maurer, Hans (2007): Rechtliche Möglichkeiten zur Bekämpfung von invasiven Neobiota. In: Umweltrecht in der Praxis. 2007, Heft 4.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Meteoriten- einschlag



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein Meteoroid ist ein natürliches Objekt, meist aus Gestein oder Metall, das sich auf einer Ellipsenbahn um die Sonne bewegt. Meteoroiden sind grösser als interplanetarer Staub und weisen eine Masse von wenigen Milligramm bis zu tausenden Tonnen auf.

Tritt ein Meteoroid in die Erdatmosphäre ein, beginnt er aufgrund der starken Reibung an der Atmosphäre zu verglühen und wird dadurch als Meteor (Sternschnuppe) sichtbar. Erreicht ein nicht verdampfter Rest eines Meteors die Erdoberfläche, wird dieser als Meteorit bezeichnet.

Meteoroiden mit einem Durchmesser bis zu ca. 50 m zerplatzen in der Regel bei Eintritt in die Erdatmosphäre in grosser Höhe in der Luft. Dabei wird eine Druckwelle ausgelöst und es können kleinere Bruchstücke entstehen, die als Meteoriten auf dem Land aufschlagen und Krater hervorrufen können.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

15. Februar 2013
Ural (Russland)

Tscheljabinsk

Die Masse des Meteoroids wird auf rund 13 000 Tonnen und einen Durchmesser von 20 Metern geschätzt. Er zerplatzte in der Atmosphäre, der grösste gefundene Meteorit war über 570 Kilogramm schwer. Die durch das Zerplatzen hervorgerufene Druckwelle verursachte zahlreiche Schäden, vor allem zerbrochene Fenster. Über 3700 Gebäude wurden beschädigt, dies bis zu einer Distanz von 100 km vom projizierten Ort der Explosion entfernt. Rund 1500 Personen wurden verletzt und suchten medizinische Hilfe, wovon ca. 40 stationär im Krankenhaus behandelt werden mussten.

12. Februar 1947
Sibirien (Russland)

Sikhote-Alin

Ein Eisenmeteoroid mit einer ungefähren Masse von 200 Tonnen trat mit einer Geschwindigkeit von 50 000 km/h in die Erdatmosphäre ein. Er raste über das sibirische Sikhote-Alin-Gebirge (Ostsibirien, 500 Kilometer nördlich von Wladiwostok) hinweg, wobei er eine Rauchspur von mehr als 30 Kilometern Länge hinter sich herzog. Er zerplatzte schliesslich, wobei mehrere tausend Bruchstücke als Meteoritenschauer innerhalb eines elliptischen Streufelds von 4 Kilometern Breite und 12 Kilometern Länge niedergingen. Dabei entstanden mehr als 120 Krater; der grösste war 6 Meter tief und hatte einen Durchmesser von 28 Metern.

30. Juni 1908
Sibirien (Russland)

Tunguska-Ereignis

Es wird vermutet, dass es sich bei diesem Ereignis um die Explosion eines Meteoroiden von etwa 50 bis 100 Metern Durchmesser in einer Höhe von ca. 10 000 Metern handelte. Die meisten Augenzeugen berichten von einer Explosion, einige jedoch auch von mehreren Explosionen. Bei dem Ereignis wurden Bäume bis in etwa 30 Kilometer Entfernung entwurzelt und Fenster und Türen in der 65 Kilometer entfernten Siedlung Wanawara eingedrückt. Es wird geschätzt, dass auf einem Gebiet von über 2000 km² rund 60 Millionen Bäume umgeknickt wurden. Aufgrund der dünnen Besiedlung des Gebiets gibt es keine verlässlichen Berichte über Verletzte oder Tote.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Typ: Stein- oder Eisenmeteoroid – Grösse – Dichte – Einfallswinkel – Geschwindigkeit
Zeitpunkt	– Jahreszeit – Tageszeit
Ort / Ausdehnung	– Auftreffen im Meer oder auf Land – Besiedelungsdichte und Landnutzungsform des betroffenen Gebiets
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen Auftretens, der Art und Intensität sowie der Laufbahn (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Verhalten des Meteoroids: – Zerplatzen in der Atmosphäre ja/nein – Höhe zum Zeitpunkt des Zerplatzens – Intensität und Grösse der Druckwelle – Einschlag Meteoriten ja/nein (abhängig von Typ) – Streufeld oder Kraterfeld (abhängig von Typ und Einschlagsparameter) – Grösse des Streu-/Kraterfelds – Vorbereitung und Reaktion betroffener Organisationen, Einsatzkräfte und der verantwortlichen Behörden – Reaktion der Bevölkerung (Befolgen von Schutzanweisungen, Verhalten nach Ereignis)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Steinmeteoroid mit einem Durchmesser von 4,5 m und einem Gewicht von ca. 100 t
- Meteoroid zerplatzt in der Luft über der Schweiz und verursacht eine Druckwelle
- Auftreffen vieler Meteoriten (Bruchstücke des Meteoroids) in ländlichem Gebiet innerhalb eines elliptischen Streufelds von 3 km Breite und 8 km Länge
- Meteoriteneinschläge verursachen kaum Krater

2 – gross

- Steinmeteoroid mit einem Durchmesser von 20 m und einem Gewicht von ca. 10 000 t
- Meteoroid zerplatzt in der Luft über der Schweiz und führt zu einer Druckwelle, die bis zu einer Distanz von 100 km Häuser beschädigen kann
- Einschlag Tausender Meteoriten in besiedeltem Gebiet innerhalb eines elliptischen Streufelds von 6 km Breite und 75 km Länge
- Meteoriteneinschläge verursachen kaum oder nur sehr kleine Krater

3 – extrem

- Eisenmeteoroid mit einem Durchmesser von 50 m und einem Gewicht von ca. 500 000 t
- Meteoroid stürzt im Schweizer Mittelland ab
- Absturz führt zu
 - Krater von ca. 1,5 km Durchmesser und ca. 300 m Tiefe
 - Erdbeben mit einer Richter Magnitude von ca. 5,3 in weiten Teilen der Schweiz (Mercalli VI–VII)
 - starker Druckwelle (Beschädigung von Häusern in >100 km Entfernung)
- Durch Aufschlag werden grosse Mengen von kleinsten Partikeln in die obere Atmosphäre geschleudert
- Verringerung der Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche und Abkühlung über mehrere Monate

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Ein grosser Meteoroid mit einem Durchmesser von rund 20 m und einem Gewicht von ca. 10 000 t befindet sich auf Kollisionskurs mit der Erde. 14 Tage vor Auftreffen auf die Erde wird der Meteoroid entdeckt. Medien berichten über die erwartete Kollision. Am Tag nach der Entdeckung meldet das Planetary Defence Office der European Space Agency (ESA) der Nationalen Alarmzentrale im BABS (NAZ), dass der Meteoroid mit der Erde kollidieren wird und dass die Schweiz getroffen werden kann. Rund 7 Tage vor Auftreffen kann die ESA die erwartete Absturzzeit auf 20 Sekunden genau angeben und die Absturzstelle auf ein Gebiet im Schweizer Mittelland einschränken. Die Simulation der zu erwartenden Auswirkungen überlagert mit der Unsicherheit der Prognose ergibt ein durch die Druckwelle gefährdetes Gebiet von 200 x 300 km. In diesem Gebiet weisen die zuständigen Behörden die Bevölkerung über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Social Media, Alertswiss) an, einen fensterlosen Raum für den Aufenthalt von zwei Stunden vorzubereiten und diesen eine Stunde vor dem Ereignis aufzusuchen. ABC-Betriebe in diesem Gebiet werden angewiesen, Massnahmen zur Sicherung der Anlagen zu treffen.

In der Folge erhalten Behörden auf Stufe Bund und Kantone ununterbrochen Anfragen der Medien und der Bevölkerung für weitere Informationen. Im benannten Gebiet beginnt die Bevölkerung, ihre Häuser und Gebäude zu schützen und Fenster zu verbarrikadieren. Viele Menschen verlassen das Gebiet. Die Einsatzkräfte bereiten sich auf das Ereignis vor.

Ereignisphase

Der Meteoroid tritt an einem frühen Wintermorgen wie berechnet in stumpfem Winkel in die Erdatmosphäre ein. Er zerplatzt in der Atmosphäre in viele tausend Einzelteile. Dies führt zu einer enormen Druckwelle, die auf einer Fläche von 150 km Breite x 200 km Länge zu Schäden führt. Eine Vielzahl von unterschiedlich grossen Meteoriten schlägt in besiedeltem Gebiet innerhalb eines elliptischen Streufelds von 6 km Breite und 75 km Länge auf. Auch eine kleine Stadt liegt im betroffenen Bereich.

Die Druckwelle und die einschlagenden Meteoriten führen zu erheblichen Sachschäden, v. a. an Fenstern von Gebäuden. Da es sich um besiedeltes Gebiet handelt, verursacht die Druckwelle auch einige Dutzend Personenschäden, v. a. durch splitterndes Glas.

Viele Personen stehen aufgrund des ungewöhnlichen Ereignisses unter Schock.

Kurz nach dem Einschlag bricht das Mobilfunknetz im ganzen östlichen Mittelland wegen Überlastung zusammen, Verbindungen übers Internet sind deutlich verlangsamt.

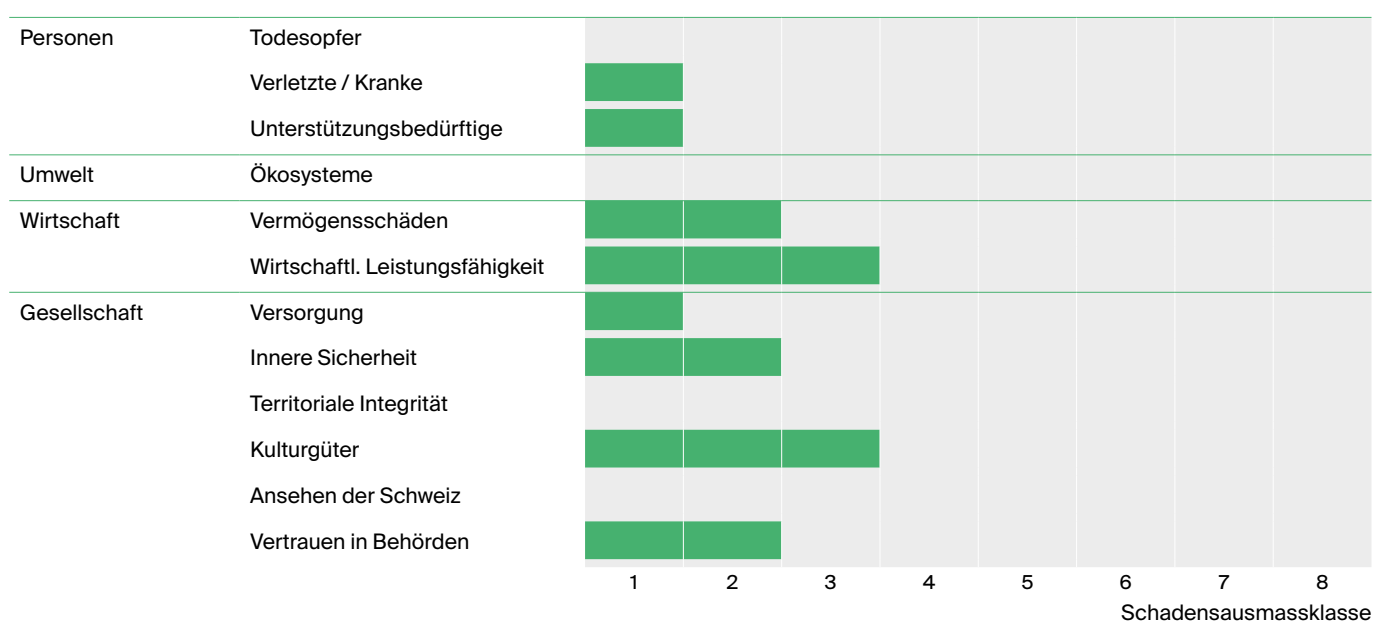
Direkt nach dem Ereignis beginnen die Einsatzkräfte mit der Arbeit und verschaffen sich ein Bild der Lage. Erste Massnahmen werden ergriffen.

Da die betroffene Fläche sehr gross ist, sind die Rettungskräfte stark gefordert und können nicht in allen Fällen sofort Hilfe leisten, so dass einige Verletzte auf eine Erstversorgung aus der Bevölkerung angewiesen sind. Notfalltreffpunkte werden hochgefahren. Innerhalb von rund 12 Stunden sind alle Verletzten geborgen und versorgt. Care-Teams kümmern sich um Personen, welche psychologische Hilfe benötigen.

Regenerationsphase	Die Schäden an Gebäuden, die durch die Druckwelle und Meteoriten entstanden sind, werden zunächst provisorisch repariert. Fenster und Türen müssen abgedichtet werden, um die Häuser vor Eindringen der winterlichen Temperaturen zu schützen. Es dauert mehrere Monate, bis alle Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen beseitigt sind. Das Ereignis und vor allem dessen Folgen werden von mehreren Personen gefilmt und verbreiten sich rasch auf den sozialen Medien.
Zeitlicher Verlauf	Die Vorphase dauert 14 Tage. Die Ereignisphase dauert rund 12 Stunden. Die Regenerationsphase dauert inkl. des Wiederaufbaus zerstörter Gebäude und Infrastrukturanlagen mehrere Monate.
Räumliche Ausdehnung	Die Einwirkung durch die Meteoriten beschränkt sich auf ein elliptisches Streufeld von 6 km Breite und 75 km Länge. Die Druckwelle führt auf einer Fläche von 150 x 200 km zu Schäden vor allem an Fenstern, Dächern und Fassaden.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die Meteoriten, herumfliegende Trümmer, Glassplitter oder Gegenstände verletzen Dutzende Personen, welche die Warnung der Behörden ignorierten und die Verhaltensmassnahmen nicht befolgten. Die Verletzungen sind z. T. lebensgefährlich. Wenige Personen, die das Ereignis beobachteten, erleiden durch den grellen Lichtblitz bei der Explosion des Meteoriten Schäden an den Augen. Todesopfer sind jedoch aufgrund der Warnung und Vorinformation keine zu beklagen. Es kommt aber zu einigen Dutzend Verletzten. Wenige Personen müssen während weniger Tage betreut werden. Ein Teil der Bewohner des betroffenen Gebiets muss übergangsweise bei Bekannten oder in Notunterkünften untergebracht werden. Care-Teams kümmern sich um Personen, welche psychologische Hilfe benötigen.

Umwelt

Durch die Druckwelle entstehen Schäden an Wald und Grünanlagen. Für die Ökosysteme stellen diese Einwirkungen zwar Störungen, aber keine eigentlichen Schäden dar. Störfälle mit Gefahrgütern werden nicht ausgelöst.

Wirtschaft

Betriebe und Geschäfte im benannten Schadensgebiet treffen vor dem Ereignis Massnahmen, um ihre Geschäftstätigkeit auch nach dem Ereignis möglichst sicherzustellen. Am Tag des Ereignisses werden die meisten Geschäfte und Betriebe im erwarteten Schadensgebiet geschlossen.

Bei der Explosion des Meteoroids entstehen durch die Druckwelle, die Meteoriten und herumfliegende Gegenstände Schäden an Gebäuden und Fahrhabe. Auch Infrastrukturen wie Strassen etc. werden im Streufeld durch Meteoriten beschädigt.

Verschiedene im Streufeld der Einschläge lokalisierte Gewerbebetriebe erleiden Einbussen infolge von Schäden, Personalausfällen oder Einschränkungen bei der An- oder Auslieferung.

Die gesamten Bewältigungskosten und Vermögensschäden werden auf rund 60 Mio. CHF geschätzt. Aufgrund von Betriebsunterbrüchen und gesperrten Verkehrswegen wird mit einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund 270 Mio. CHF gerechnet

Gesellschaft

Der Zeitraum von der Bekanntgabe des Ereignisses bis zum Eintritt des Meteoroids in die Erdatmosphäre ist geprägt von Nervosität in der Bevölkerung. An den Darstellungen der Behörden und den vorgeschlagenen Verhaltensmassnahmen wird öffentlich gezweifelt. Die Bevölkerung ist verunsichert. Es kommt auch zu panischen Reaktionen. Das Sicherheitsdispositiv im betroffenen Gebiet wird erhöht.

Am Ereignistag wird der öffentliche Verkehr im erwarteten Schadensgebiet eingestellt. Auch interregionale und nationale Zugverbindungen, die durch das potenzielle Schadensgebiet führen, werden für den Verkehr unterbrochen, der Fernverkehr umgeleitet. Der Luftraum über der Schweiz ist gesperrt. Flüge werden umgeleitet oder annulliert.

Verschiedene Strassen und Bahnlinien sind auch nach dem Ereignis vorübergehend nicht passierbar, da Bäume oder Gegenstände infolge der Druckwelle die Verkehrswege blockieren und zuerst weggeräumt werden müssen. Vereinzelt sind die Infrastrukturen auch von Meteoriten-Einschlägen beschädigt.

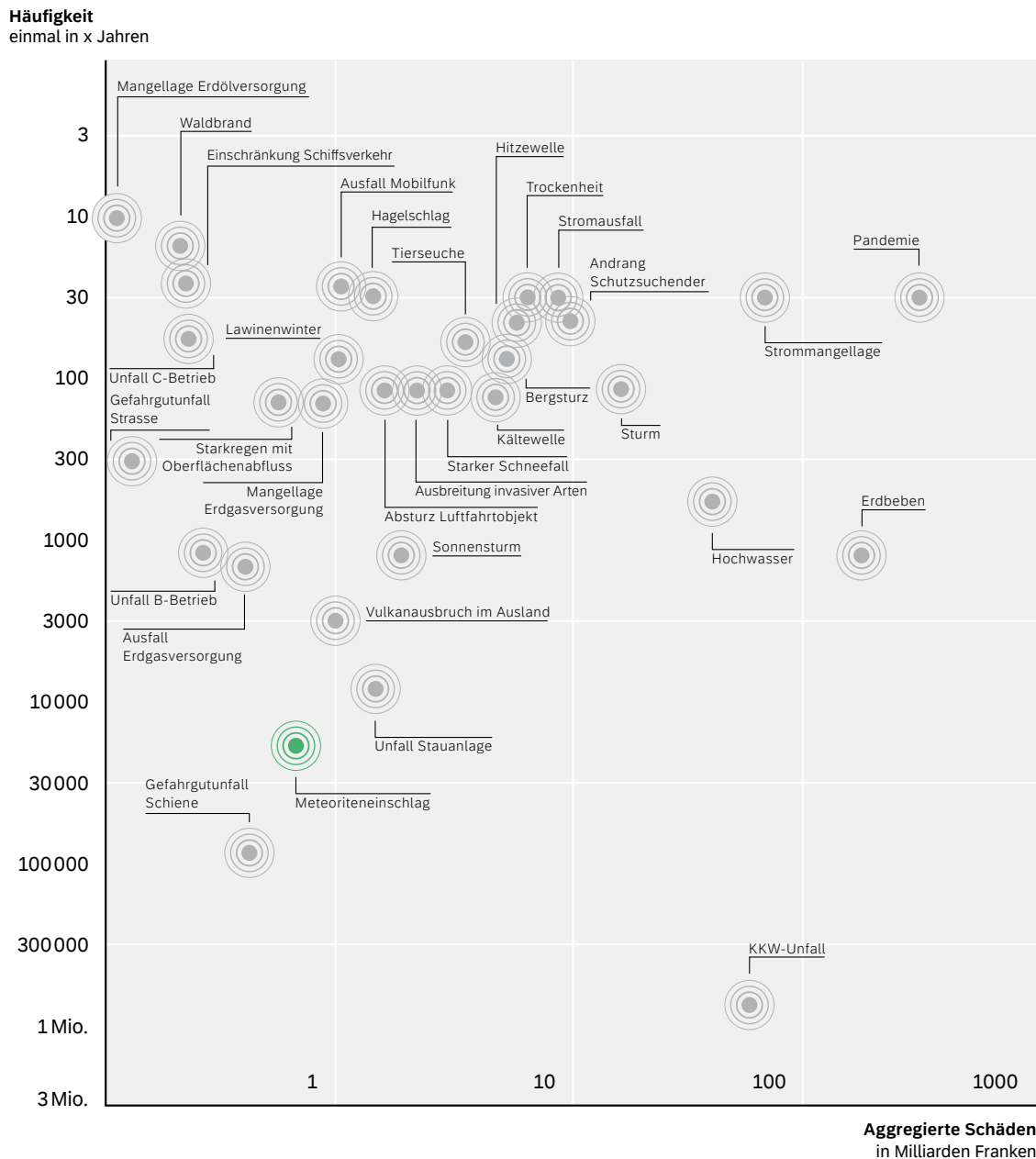
Insbesondere Gewerbegebäude, deren Glastüren und Fenster durch die Druckwelle zerstört wurden, müssen temporär bewacht werden, um Diebstählen vorzubeugen.

Dank der Vorwarnzeit können viele Kulturgüter geschützt oder wegtransportiert werden. Dennoch werden mehrere unbewegliche Kulturgüter, darunter Gebäude und Denkmäler, beschädigt. Wertvolle Kirchenfenster werden teilweise komplett zerstört. Die aufwendigen Restaurierungsarbeiten der beschädigten Kulturgüter dauert Monate oder gar Jahre. Einige Schäden sind irreparabel.

Im Nachgang des Ereignisses wird in den Medien diskutiert, ob die Absturzstelle im Vorfeld nicht genauer hätte identifiziert werden können und ob eine Evakuierung nicht angebracht gewesen wäre.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 11. November 2020; SR 520.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Vertrag über die Grundsätze zur Regelung der Tätigkeiten von Staaten bei der Erforschung und Nutzung des Weltraums einschliesslich des Mondes und anderer Himmelskörper; SR 0.790.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

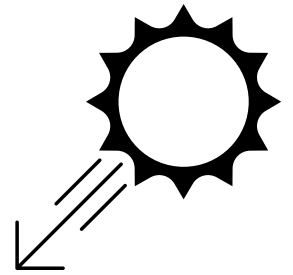
- Artemieva, N., & Shuvalov, V. (2019). Atmospheric shock waves after impacts of cosmic bodies up to 1000 m in diameter. *Meteoritics & Planetary Science*, 54(3), 592–608. <https://doi.org/10.1111/maps.13229>
- Bühler, R. W. (1988). *Meteorite. Urmaterie aus dem interplanetaren Raum*. Birkenhäuser.
- Chapman, C. R. (2013). Calibrating asteroid impact. *Science*, 342, 1051. <https://doi.org/10.1126/science.1243472>
- Collins, G. S., Melosh, H. J., & Marcus, R. A. (2005). Earth Impact Effects Program: A web-based computer program for calculating the regional environmental consequences of a meteoroid impact on Earth. *Meteoritics & Planetary Science*, 40(6), 817–840.
- Drolshagen, G., & Koschny, D. (2013). *Asteroid hazards*. European Space Operations Centre (ESOC), Darmstadt.
- European Space Agency. (2021, October 11). Scaling up ESA's asteroid facilities. https://www.esa.int/Space_Safety/Planetary_Defence/Scaling_up_ESA_s_asteroid_facilities
- European Space Agency. NEOCC – Near-Earth Object Coordination Centre. <https://neo.ssa.esa.int/>
- European Space Agency. Planetary Defence | OPS Portal. <http://esoc.esa.int/space-safety-planetary-defence>
- Grady, M. M. (2000). *The catalogue of meteorites* (5th ed.). Cambridge University Press.
- NASA. (n.d.). Planetary Defense. <https://cneos.jpl.nasa.gov/pd/>
- NASA. (n.d.). Sentry: Earth Impact Monitoring. <https://cneos.jpl.nasa.gov/sentry/>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2023). *Origins, worlds, and life: A decadal strategy for planetary science and astrobiology 2023–2032*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/26522>
- Planetary and Space Science Centre. (n.d.). Earth Impact Database. http://www.passc.net/EarthImpactDatabase/New%20website_05-2018/Index.html
- Popova, O. P., & Jenniskens, P. et al. (2013). Chelyabinsk airburst, damage assessment, meteorite recovery, and characterization. *Science*, 342, 1069. <https://doi.org/10.1126/science.1242642>
- Schultz, L., & Schlüter, J. (2012). *Meteorite*. Primus Verlag.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): *Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025*. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): *Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025*. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): *Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0*. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): *Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025*. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): *Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage*. BABS, Bern.



Sonnensturm



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Von Zeit zu Zeit ereignen sich auf der Sonnenoberfläche massive Explosionen und Eruptionen, durch die hochenergetische Partikel und elektromagnetische Strahlung von der Sonnenoberfläche ausgestossen werden. Diese Ausbrüche treten häufig in Phasen hoher Sonnenaktivität auf. Die Strahlung und die Teilchen, die bei einer Sonneneruption entstehen, bewegen sich durchs All und können auch auf die Erde treffen. Die Folgephänomene, die dort in Gang gesetzt werden, bezeichnet man als Sonnensturm. Bei Sonneneruptionen entstehen in der Regel drei Phänomene, die sich gemeinsam oder unabhängig voneinander auswirken:

- Solare Flares

Ein Röntgenblitz bewegt sich in Lichtgeschwindigkeit und erreicht nach ca. 8 Minuten die Erde. Von der Erde aus betrachtet, ist er somit das erste Anzeichen eines bevorstehenden Sonnensturms. Die Strahlung ist innerhalb der Erdatmosphäre nicht gesundheitsschädlich, kann aber die Radio- und Funkkommunikation stören.

- Hochenergetische Teilchenstürme

Hochenergetische Partikel / Partikelstrahlung werden mit hoher Geschwindigkeit ins All geschleudert und erreichen nach ca. einer Stunde die Erde. Auf ihrem Weg zur Erde können sie Satelliten in ihrer Funktionstüchtigkeit einschränken oder gar beschädigen.

- Koronaler Massenauswurf (KMA, coronal mass ejection CME auf Englisch)

Eine Plasmawolke aus geladenen Teilchen, wie Elektronen, Protonen und schweren Atomkernen, erreicht die Erde nach 1 bis 2 Tagen. Beim Eintreffen auf das Erdmagnetfeld wird dieses signifikant geschwächt (geomagnetischer Sturm).

Die Störung im Erdmagnetfeld (Disturbance Storm Time (DST) Index) wird in Nanotesla (nT) gemessen. Ein geomagnetischer Sturm kann in langgestreckten elektrischen Leitern – zum Beispiel in Überlandleitungen – hohe Spannungen aufbauen und starke Ströme induzieren. Diese können beispielsweise Transformatoren zerstören und somit zu Stromausfällen führen. Solche Effekte treten vor allem in hohen Breiten auf, Polarlichter werden jedoch bis weit in niedrigen Breiten sichtbar. Sonnenstürme können die Genauigkeit von Navigationssystemen und die Satellitenkommunikation beeinträchtigen, eine spontane Zunahme des Luftwiderstands für tieffliegende Satelliten verursachen und diese somit massiv abbremsen oder von ihrem Kurs abschieben.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Mai 2024

Die Sonnenstürme im Mai 2024 waren eine Reihe von starken Sonnenstürmen mit extremen Sonneneruptionen und CMEs, die vom 10. bis 13. Mai 2024 während des Sonnenzyklus 25 auftraten. Der ausgelöste geomagnetische Sturm war der stärkste, der die Erde seit März 1989 getroffen hat, und erzeugte Polarlicht in weitaus tieferen Breitengraden als üblich. Es wurden Unregelmässigkeiten im amerikanischen Stromnetz gemeldet, jedoch ohne signifikante Auswirkungen für die Bevölkerung. Der Sturm beeinträchtigte die Kurzwellenkommunikation und führte zu leichten Störungen der Genauigkeit von GNSS-Systemen. Auch einige Satelliten waren kurzzeitig beeinträchtigt. Die maximale Störung des Erdmagnetfeldes (DST Index) betrug -412 nT.

Oktober/November 2003

17 grössere Sonneneruptionen wurden zwischen dem 19. Oktober und dem 5. November 2003 beobachtet. Diese führten zu sich zeitlich überlappenden Magnetstürmen und zu wesentlichen Einschränkungen des Funkverkehrs. Im schwedischen Malmö fiel das gesamte regionale Stromnetz aus. In Nord-Kanada wurden Luftkorridore für Passagierflugzeuge geschlossen, weil technische Anlagen für die Luftüberwachung ausfielen. Satelliten- und Navigationssysteme setzten zeitweise aus. Polarlichter waren bis in tropische Regionen zu sehen. Die maximale Störung des Erdmagnetfeldes (DST Index) betrug -422 nT (am 20. Nov.).

13. März 1989

Ein Sonnensturm führte in Québec zu einer Überlastung des Stromnetzes und in der Folge zu einem neunstündigen Stromausfall in der Region um Montreal. Sechs Millionen Menschen waren bei Aussentemperaturen von -15 °C betroffen. Verkehrsleitsysteme, Flughäfen sowie die Fernwärmeversorgung fielen aus. Der Schaden belief sich auf mehrere Hundert Millionen US-Dollar. Die maximale Störung des Erdmagnetfeldes (DST Index) betrug -589 nT.

August 1859

Carrington-Event

Eine Serie von solaren Eruptionen ereignete sich gegen Ende des Monats August im Jahr 1859. Auf der Erde konnten bis in Äquatornähe zahlreiche Polarlichter gesichtet werden. Starke Störungen wurden bei elektrischen Telegraphen festgestellt. Heute würde ein vergleichbarer Sonnensturm weltweit das Strom- und Telekommunikationsnetz sowie die Satelliten stark beeinträchtigen. Die Kosten eines vergleichbaren Ereignisses allein für die USA werden auf 0,6 bis 2,6 Mrd. USD geschätzt. Die Schätzungen zur maximalen Sturmstärke (DST Index) differieren; Studien schätzen zwischen -850 und -1750 nT.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Intensität des Sonnensturms (Intensität der Flares, des Teilchensturms und des koronalen Massenauswurfs) – Intensität des geomagnetischen Sturms (Störung der Magnetosphäre der Erde) – Dauer des Sonnensturms
Zeitpunkt	– Stellung der Erde zur Sonne (Tag/Nacht, Sommer/Winter) – Wochentag und Tageszeit – Jahreszeit (z. B. Ferienzeit, Energiebedarf (Kühlung, Heizung, Beleuchtung))
Ort / Ausdehnung	– Radiologischer Sturm: auf die sonnenzugewandte Seite der Erde beschränkt – Geomagnetischer Sturm: globales Phänomen und unabhängig von der Stellung der Sonne zum betrachteten Ort – Geografische Breite / Erdmagnetfeld: in Polnähe deutlich stärkere Auswirkungen als in Äquatornähe
Ereignisablauf	– Vorwarnzeit (Alarmmeldungen durch Weltraum- und Weltraumwetter-Agenturen, Verbreitung durch Medien) – Art, Intensität und Dauer der Beeinträchtigungen verschiedener Infrastrukturen – Kurzwellen-Radiokommunikation und Funkverbindungen (Radio Blackouts) – Bordelektronik bei Satelliten und Flugzeugen (z. B. sogenannte single event upsets (SEU) oder spacecraft charging) – Spontane Kursveränderungen bei tieffliegenden Satelliten – Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS wie z. B. GPS) – Stromnetz – Zentrale Elemente der Strom-Infrastruktur (z. B. Transformatoren) – Vorbereitung und Reaktion von betroffenen Infrastrukturbetreibern, Organisationen und verantwortlichen Behörden (z. B. vorsorgliches Abschalten, Notstromversorgung, provisorische Instandstellung der Strom-Infrastruktur wie Kraftwerke, Transformatoren, Netze) – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzkräfte – Verhalten der betroffenen Organisationen und verantwortlichen Behörden – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Sonneneruption führt zu Intensitätsanstieg der kosmischen Strahlung in hohen und mittleren geografischen Breiten und zu Schockwellenfronten, welche die Erde nach 24 Stunden erreichen
- Nordlichter über Norddeutschland können von der Schweiz aus beobachtet werden
- Geomagnetischer Sturm mit maximal global gemessener Störung des Erdmagnetfeldes von -750 nT
- Sonnensturm trifft die Erde im November
- Dauer der Sturmphase beträgt 60 Stunden
- Störung der Kurzwellenkommunikationssysteme und leichte Störungen bei Ortungssystemen (z. B. GPS)

2 – gross

- Sonneneruption führt global zu Intensivierung der kosmischen Strahlung und zu Schockwellenfronten, die die Erde nach 18 Stunden erreichen
- Über der Schweiz werden Nordlichter beobachtet
- Geomagnetischer Supersturm mit maximal global gemessener Störung des Erdmagnetfeldes von rund -1600 nT
- Sonnensturm trifft die Erde im Dezember
- Dauer der Sturmphase beträgt insgesamt eine Woche, ausgelöst durch drei koronale Massenauswürfe
- Verbreitet fallen elektronisch gesteuerte Infrastrukturen einige Tage aus (z. B. Kommunikationsinfrastrukturen, Stromversorgung)

3 – extrem

- Sonneneruption führt global zur Intensivierung der kosmischen Strahlung und zu Schockwellenfronten, die die Erde nach 18 Stunden erreichen
- Über der Schweiz werden Nordlichter beobachtet
- Geomagnetischer Supersturm mit maximal global gemessener Störung des Erdmagnetfeldes von rund -2400 nT
- Sonnensturm trifft die Erde im Januar
- Dauer der Sturmphase beträgt 10 Tage, ausgelöst durch mehrere koronale Massenauswürfe
- Grossflächig werden elektronisch gesteuerte Infrastrukturen beschädigt oder fallen mehrere Tage aus (u. a. Kommunikationsinfrastrukturen, Stromversorgung)

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Über zwei Wochen hinweg wird eine verstärkte Sonnenaktivität beobachtet. Am ersten Ereignistag wird eine ungewöhnlich grosse Sonneneruption mit einem koronalen Massenauswurf (KMA, CME in Englisch) in Richtung Erde anhand des eintreffenden Röntgenblitzes festgestellt und durch teleskopische Aufnahmen bestätigt. Das National Weather Service Space Weather Prediction Center (SWPC, USA) und die National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA, USA) informieren die NAZ über die Eruption. Die NAZ gibt die Information an die registrierten Infrastrukturbetreiber weiter.

Ereignisphase

Acht Minuten nach der ersten schwerwiegenden Eruption erreicht der Röntgenblitz der Solar Flares die Erde, wodurch auf der sonnenzugewandten Seite der Erde die Übertragung der Kurzwellenkommunikation stark beeinträchtigt ist. Dies entspricht in der Skala der NOAA einem «Radio Blackout» der Stufe R5. Die Kommunikation mit und via Satelliten, mit Flugzeugen und maritimen Systemen, aber auch über Kurzwellenfunk, wird beeinträchtigt. Zudem werden GNSS-Systeme (GPS, GLONASS, Galileo und Beidou), Satelliten- und Kabelfernsehen, Satellitenradio und -telefon sowie Funk (inkl. Polycorn) und Mobiltelefonie gestört. GNSS-gestützte Steuerungsanlagen arbeiten fehlerhaft oder fallen aus.

Circa eine Stunde nach dem ersten Röntgenblitz registriert das weltweite Netz kosmischer Strahlungsdetektoren einen signifikanten Intensitätsanstieg der kosmischen Strahlung aufgrund des Einfalls hochenergetischer solarer Partikelstrahlung. Innerhalb der ersten Stunden sind die Auswirkungen des Teilchensturms am stärksten. Anschliessend lassen sie langsam nach. Der hochenergetische Teilchensturm wird als S5 auf der «Solar Radiation Storms» NOAA-Skala eingestuft.

Die Partikelstrahlung schränkt die Kurzwellenkommunikation in Polnähe weiter ein. Zudem treffen die Teilchen auf dem Weg zur Erde diverse Satelliten. Dies kann deren Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen und sie kurzzeitig ausser Betrieb nehmen; die Teilchen blenden Sternsensoren und stören somit die Ausrichtung der Satelliten. Zudem werden polnahe Luftkorridore vorsichtshalber geschlossen und Flugrouten werden umgeleitet, um Menschen vor der erhöhten Strahlendosis in Polnähe zu schützen. Viele Flüge müssen abgesagt und verschoben werden, da Flugzeuge aus Sicherheitsgründen nicht starten dürfen. Diejenigen, die sich in der Luft befinden, müssen ohne GPS etc. weiterfliegen.

Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des Space Weather Segments der European Space Agency ESA stellen fest, dass sich die von der Sonne ausgestossene Wolke koronaler Masse schnell auf die Erde zubewegt. Das Auftreffen auf das Erdmagnetfeld (Beginn eines sogenannten geomagnetischen Sturms) wird 20 Stunden später erwartet. Man geht von einem Sturm der Stärke G5 auf der NOAA-Skala aus.

Wie vorausgesagt, beginnt nach rund 20 Stunden der geomagnetische Sturm. Viele elektronische Geräte funktionieren vorübergehend nicht mehr. Der Sturm bewirkt induzierte Ströme in Stromverteilungsnetzen, die in Kanada, Nordeuropa und Russland Hochspannungs-Transformatoren beschädigen. Auch in der Schweiz werden induzierte Ströme im Stromnetz gemessen. Die Stromversorgung und Kommunikations-Infrastrukturen sind in vielen Regionen der Schweiz immer wieder eingeschränkt.

Im Abstand von jeweils rund zwei Tagen kommt es zu weiteren, ähnlich starken koronalen Massenauswürfen. Die Auswirkungen der jeweils kurz darauffolgenden Teilchenstürme und der rund 20 Stunden später einsetzenden geomagnetischen Stürme dauern insgesamt rund eine Woche an.

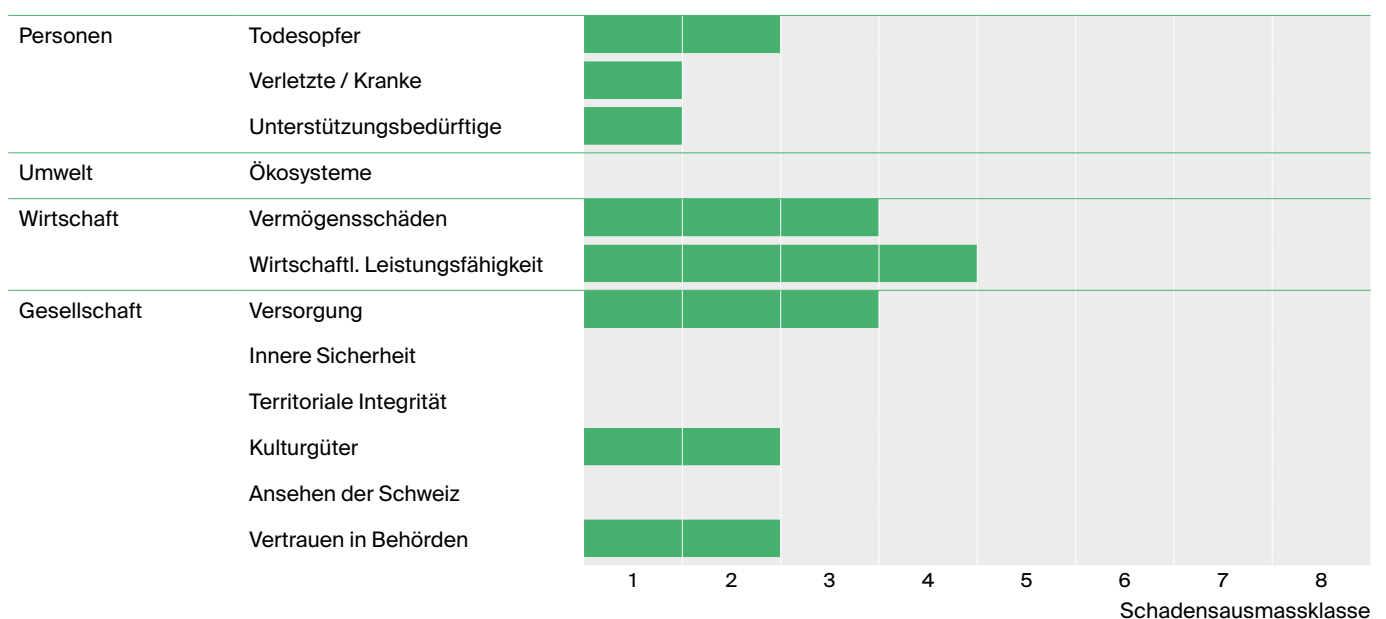
Regenerationsphase	Mit Abklingen der radiologischen und geomagnetischen Stürme normalisiert sich die Lage. Bis alles wieder normal funktioniert, vergeht eine Woche.

Zeitlicher Verlauf	Die drei koronalen Massenauswürfe und deren Folgen erstrecken sich etwa über eine Woche. Nach einer weiteren Woche sind alle Versorgungsengpässe behoben. Bis sich alle Systeme wieder im Normalzustand befinden, vergeht rund ein Monat.

Räumliche Ausdehnung	Die Folgen des Sonnensturms betreffen die ganze Welt, somit auch die Schweiz, vor allem aber die polnahen Gebiete.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die radiologische Strahlung führt zu einer starken Beeinträchtigung der Kommunikationssysteme (z. B. GPS, Funk, Satellitenverbindungen). Teilweise werden auch Fehlfunktionen von Steuerungssystemen im Verkehr hervorgerufen, sodass es in der Folge zu Unfällen kommt.

Einsatzdienste sind infolge der Störung von Funksystemen zeitweise schlecht erreichbar.

Der Betrieb der Flughäfen wird auf die Abfertigung der landenden Maschinen reduziert. Tausende Reisende stranden deshalb an Flughäfen und müssen betreut werden. Vergleichbare Situationen kommen auf Bahnhöfen vor.

Infolge der geomagnetischen Stürme kommt es lokal zu kurzzeitigen Stromausfällen. In betroffenen Privathaushalten kommt es vereinzelt zu Bränden, die von Kerzen ausgelöst werden, und zu Todesfällen von Personen, die ausserhalb von Spitälern von lebenserhaltenden Maschinen (z. B. von Atemgeräten) abhängig sind, die wegen der Stromausfälle ausfallen. Vereinzelt müssen Personen aus Liften, Tunnels und Luftseilbahnen gerettet werden.

Es kommt insgesamt zu rund 25 Todesopfern und einigen Verletzten. Zudem müssen rund 500 Personen aus steckengebliebenen Aufzügen oder Verkehrsmitteln gerettet werden. Für rund 1000 der am Flughafen gestrandeten Personen, die nicht nach Hause gehen oder bei Verwandten unterkommen können, muss eine temporäre Unterkunft organisiert werden, bis der Flugbetrieb wieder ganz aufgenommen werden kann, was einige Tage dauert.

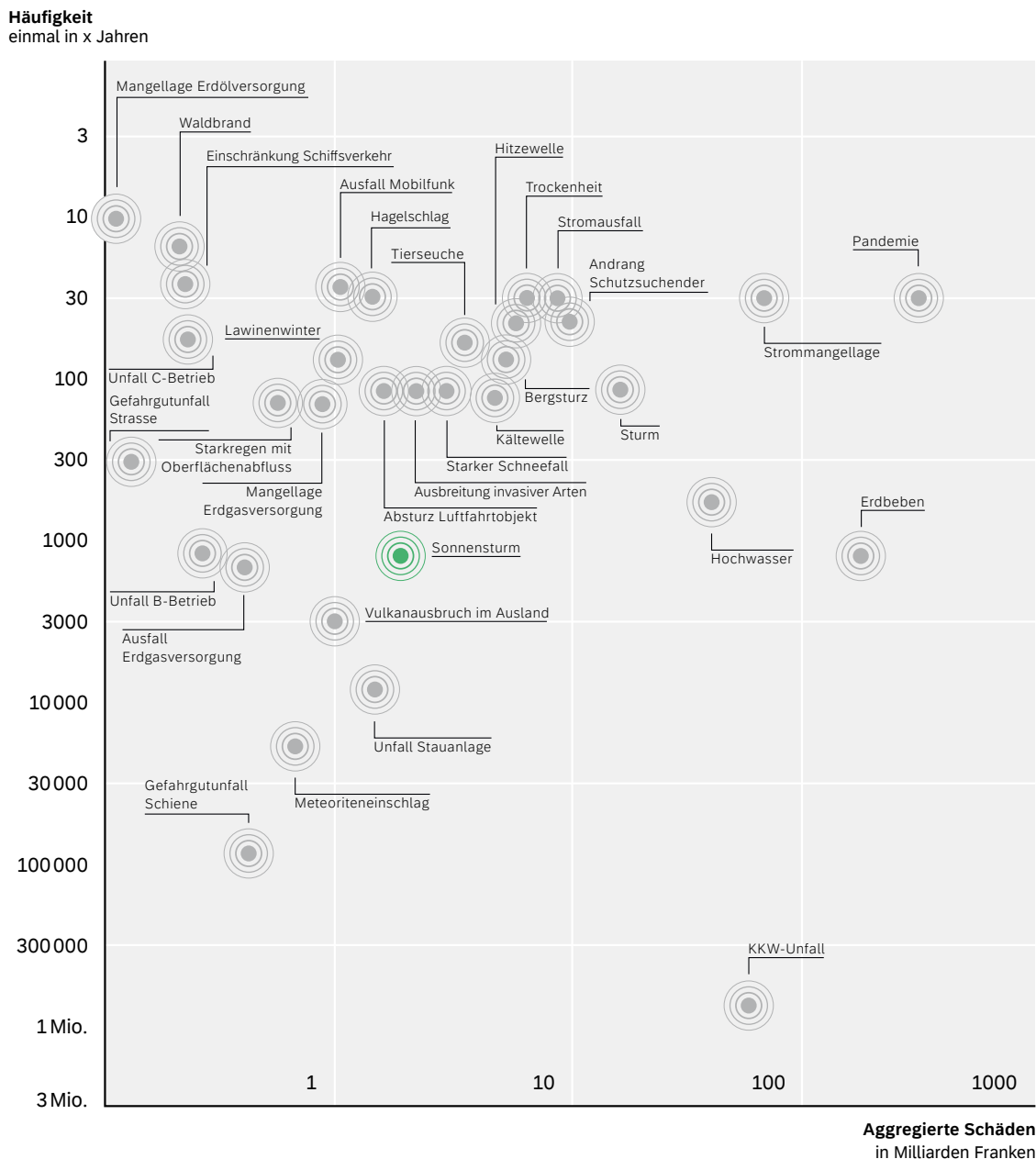
Umwelt	Bei den vereinzelt Stromausfällen kommt es teilweise zu Problemen bei der Entsorgung von Abwässern. Viele ARA haben Notstromaggregate; was jedoch nicht für die Pumpen, die das Abwasser von den Haushalten zu den ARA transportieren, zutrifft. Dadurch kommt es zu kurzfristigen Verschmutzungen von Gewässern.
Wirtschaft	An Geräten in Satelliten entstehen Schäden, die im Nachgang an das Ereignis behoben werden müssen. Dies betrifft auch Geräte, die von der Schweizer Industrie und Wissenschaft betrieben und unterhalten werden. Wirtschaft und öffentliche Hand sind wegen der Störungen in den Kommunikationssystemen sowie aufgrund von Stromunterbrüchen und deren Effekte (z. B. auf Verkehr und Versorgung) über eine Woche in ihren Tätigkeiten überlastet. Einige Unternehmen können für die Energieversorgung auf eine unterbruchsfreie Stromversorgung (USV) sowie auf Notstromaggregate zurückgreifen. Dadurch können IT-Systeme bzw. Rechenzentren (insbesondere für Zahlungsverkehr und Kommunikationseinrichtungen) und Hauptsitze grösserer Banken trotz einzelner Stromunterbrüche weiterbetrieben werden. In verschiedenen Systemen von Detailhändlern (z. B. Schliessanlagen, Kassensystemen) treten Störungen auf, worauf diese auf Notbetrieb schalten und nur noch sehr eingeschränkt oder gar nicht mehr zur Verfügung stehen. Auch die Lieferketten sind beeinträchtigt. Der Sonnensturm führt zu Verlust der Synchronisation in zeitkritischen Systemen. Der elektronische Zahlungsverkehr und Kreditkartenzahlungen sind global vorübergehend gestört (inkl. Auswirkungen auf Börsenhandel). Aufgrund der Ausfälle im Flug-, Bahn- und Strassenverkehr und in der Schifffahrt entstehen wirtschaftliche Schäden. Die gesamten Bewältigungskosten und Vermögensschäden werden auf rund 270 Mio. CHF geschätzt. Die wirtschaftlichen Folgeschäden belaufen sich auf ca. 1,5 Mrd. CHF.
Gesellschaft	Es kommt während rund einer Woche für Teile der Bevölkerung immer wieder zu Versorgungsengpässen und unterbrüchen: – Strom: Die Stromversorgung ist regional immer wieder eingeschränkt. – Telekommunikation: Die Versorgung mit Informations- und Kommunikationsdienstleistungen ist eingeschränkt. Auch die Datenübertragung ist betroffen. Die Übertragung von Meteo- und Geodaten, die von Satelliten erfasst werden, ist während des Sonnensturms gestört oder es kommt zu Ausfällen. Defekte Satelliten und/oder Messgeräte können keine Daten mehr liefern und müssen ersetzt werden, was Monate bis Jahre dauert. – Medien: Satellitengestützte Fernseh- und Radioübertragungen sind immer wieder gestört. Die Programme der SRG über Kabelnetze können jedoch durchgehend empfangen werden. – Rettungswesen: Die Einsatzdienste sind durch den Ausfall der Informations- und Kommunikationsmittel erheblich beeinträchtigt. Die Information der Bevölkerung über den Hintergrund der Ausfälle sowie Verhaltensempfehlungen seitens der zuständigen Behörden sind aufgrund der teilweise ausgefallenen Informationskanäle eingeschränkt. – Notruf: Während des Ereignisses gehen bei Polizei und Feuerwehr Anrufe besorgter Personen in Bezug auf die Nordlichterscheinungen und die ungewöhnlichen Ausfälle sowie die fehlenden Informationen über die Dauer der Ausfälle ein.

Viele Leute werden durch das Ereignis überrascht. Einige fragen sich, wieso man nicht besser vorbereitet war. Die Berichterstattung der Medien ist kritisch. Zudem wird das Thema in den Sozialen Medien intensiv diskutiert und teilweise werden Fake News verbreitet. Auch nach dem Ereignis wird in den Medien weiter über den Ablauf des Ereignisses und mögliche Defizite in den Vorsorgeplanungen diskutiert. Das Vertrauen in den Staat und seine Institutionen ist geschädigt.

Wichtige technische Anlagen wie zum Beispiel Klimaanlagen fallen in kulturellen Institutionen zeitweilig aus, was zu teils erheblichen Klimaschäden an beweglichen Kulturgütern führen kann. Aufgrund der eingeschränkten Kommunikation können erhaltende Massnahmen zur Sicherung von Kulturgütern nur unzureichend umgesetzt werden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 89 (Energiepolitik) und 91 (Transport von Energie) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016; SR 730.0. – Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz, EleG) vom 24. Juni 1902; SR 734.0. – Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) vom 23. März 2007; SR 734.7.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Energieverordnung (EnV) vom 1. November 2017; SR 730.01. – Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung, LeV) vom 30. März 1994; SR 734.31. – Stromversorgungsverordnung (StromVV) vom 14. März 2008; SR 734.71.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Energie (BFE) (2012): Geomagnetisch induzierte Ströme im Schweizer Übertragungsnetz. BFE, Bern.
- Carrington, R. C. (1859): Description of a singular appearance seen in the Sun on September 1, 1859. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 20 / 1.
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) (2012): Betrachtungen zu infrastrukturellen elektromagnetischen Auswirkungen aufgrund von solaren Eruptionen. ENSI, Bern.
- Hanslmeier, Arnold (2011): Kosmische Katastrophen. Verlag Vehling, Graz.
- Hapgood, M., Angling, M. J., Attrill, G., Bisi, M., Cannon, P. S., Dyer, C., ... & Willis, M. (2021). Development of space weather reasonable worst-case scenarios for the UK national risk assessment.
- Lang, K. R. (2000): The Sun from Space. Springer.
- Lloyd's (2013): Solar Storm Risk to the North American Electric Grid. AER.
- Moríña, David / Serra, Isabel u. a. (2019): Probability estimation of a Carrington-like geomagnetic storm. Scientific Reports 9, 2393 (2019). Nature.
- National Research Council of the National Academics (2008): Severe Space Weather Events. Understanding Societal and Economic Impacts. The National Academic Press, Washington DC (USA).
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (n.d.). About space weather. NOAA Space Weather Prediction Center. <https://www.swpc.noaa.gov/about-space-weather>
- Riswadkar, A. V / Dobbins, B. (2010): Solar Storms: Protecting Your Operations Against the Sun's 'Dark Side'. Zurich Services Corporation.
- Viljanen, A. / Pirjola, R. (2014): Geomagnetically induced currents in Europe. Modelled occurrence in a continent-wide power grid. Journal of Space Weather and Space Climate, Vol. 4.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.

3 Bereich Technik

Technische Gefährdungen umfassen Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen sowie Störungen und Unfälle bei technischen Anlagen oder beim Transport gefährlicher Güter. Sie können verschiedene Ursachen haben wie technische Software- und Hardwarefehler oder auf physische Schäden durch Naturereignisse wie Stürme oder Erdbeben zurückzuführen sein. Häufig ist auch fehlerhaftes menschliches Handeln ein Faktor, mitunter sogar die Ursache eines Unfalls. Technische Gefährdungen können – trotz technischer Sicherheitsvorkehrungen – erhebliche Auswirkungen auf Menschen, Umwelt und Infrastruktur haben. Die folgenden 14 Gefährdungsdossiers bieten einen Überblick über die wichtigsten Gefährdungen im Bereich Technik in der Schweiz und zeigen auf, wie ein mögliches Szenario der Intensität gross aussehen könnte und welche Auswirkungen zu erwarten sind (z. B. Anzahl Todesopfer, wirtschaftliche Einbussen oder Versorgungsengpässe).

	Absturz Luftfahrtobjekt	Absturz eines Passagierflugzeugs mit 145 Personen an Bord über besiedeltem Gebiet; vormittags an einem Werktag; Explosionen aufgrund des verteilten Kerosins
	Gefahrgutunfall Schiene	Leckschlagen von zwei Propangas-Kesselwagen eines Güterzuges kurz vor Einfahrt in den Bahnhof einer grösseren Schweizer Stadt; Freisetzung des giftigen Gases in besiedeltem Gebiet und Zündung einer Gaswolke mit explosionsartigem Abbrand
	Gefahrgutunfall Strasse	Unfall eines Tanklastwagens bei einer Autobahnausfahrt während erhöhtem Verkehrsaufkommen; Freisetzung grosser Mengen Lösungsmittel mit sofortiger Zündung bei leichtem Wind
	Unfall B-Betrieb	Laborunfall mit unbeabsichtigter Freisetzung infektiöser SARS-Viren aus einem Labor der Sicherheitsstufe 3 (Biosafety Level 3) über eine Personenkontamination; Ansteckung zahlreicher Personen; keine unkontrollierte Ausbreitung
	Unfall C-Betrieb	Bersten eines 2-Tonnen-Reaktionsbehälters in einem C-Betrieb mit Freisetzung brennbarer Gase und nachfolgender Explosion in den frühen Morgenstunden; Ausbreitung übelriechender Gase, Dämpfe und Aerosole
	KKW-Unfall	Versagen des Containments in einem Schweizer KKW mit ungefilterter Freisetzung von Radioaktivität über 2 Stunden; Freisetzungszeitpunkt 9 Stunden nach Unfallbeginn; ein Gebiet von rund 2600 km ² wird radioaktiv kontaminiert
	Unfall Stauanlage	Überschwappen einer Stauanlage infolge eines Felssturzes in vollen Stausee; im besiedelten Tal insgesamt wenige Tausend Personen bedroht; Vorwarnzeit wenige Stunden; Ereignisseintritt tagsüber
	Ausfall Erdgas- versorgung	Ausfall Gas-Hochdruckleitung im Winter infolge Totalversagen; Einschränkungen in der Versorgung mit Erdgas in städtischer Region mit mehreren Gemeinden während 3 Wochen

	Mangellage Erdgasversorgung	Mehrwöchige Mangellage der Erdgasversorgung; Sparkampagnen und laufendes Monitoring; aufgrund kritischer Lage Bewirtschaftungsmassnahmenpaket (Kontingentierung usw.)
	Mangellage Erdölversorgung	Europaweite Lieferengpässe von Mineralölprodukten im Herbst/Winter; Importdefizit von 30% in der Schweiz während 3 Monaten mit Engpässen bei Treibstoffen und Heizöl; Freigabe der Pflichtlager
	Stromausfall	Vollständiger Stromausfall über 2 bis 4 Tage im Sommer in mehreren Kantonen mit Grossagglomerationen und grosser Infrastrukturdichte; sukzessive Regeneration über Tage bis Wochen
	Strommangellage	Stromunterversorgung von 30% während 12 Wochen im Winter; Sparappelle an Bevölkerung und Wirtschaft; Verbrauchseinschränkungen für gewisse Anwendungen und Kontingentierung für Grossverbraucher während 12 Wochen
	Ausfall Mobilfunk	Totalausfall des Mobilfunknetzes eines grossen Telekommunikations-Providers über 3 Tage zu Beginn der Arbeitswoche; Datenübertragung über Mobilfunknetz unterbrochen; dank National Roaming sind Notfallnummern nicht betroffen
	Einschränkung Schiffsverkehr	Sperrung aller Hafenteile der Schweizerischen Rheinhäfen während 2 Wochen infolge Verlust von Ladung eines Binnencontainerschiffs im Abschnitt zwischen der Schleuse Birsfelden und der Dreirosenbrücke



Absturz Luftfahrtobjekt

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Zu Luftfahrtobjekten gehören Luft- und Raumfahrzeuge. Sie können bemannt oder unbemannt sein. Zum Beispiel:

- Motor- und Segelflugzeuge (Differenzierung des Startgewichts)
- Helikopter
- Gas- und Heissluftballone / Luftschiffe
- Drohnen

Als «Absturz Luftfahrtobjekt» gilt ein Flugunfall, bei dem das Luftfahrtobjekt ungewollt auf den Boden aufschlägt und Schäden verursacht.

Im vorliegenden Dossier wird der Absturz eines motorbetriebenen Passagierflugzeugs behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**4. August 2018
Piz Segnas (Schweiz)**

**Kollision mit dem
Gelände**

Am 4. August startete ein historisches Verkehrsflugzeug vom Typ Junkers JU-52 vom Flugplatz Locarno zu einem Flug zum Militärflugplatz Dübendorf. Rund 40 Minuten später flog das Flugzeug auf einem nord-nordöstlichen Kurs in den Talkessel südwestlich des Piz Segnas ein. Am nördlichen Ende des Talkessels setzte es zu einer Linkskurve an, die sich zu einer spiralförmigen Flugbahn nach unten entwickelte. Wenige Sekunden später kollidierte das Flugzeug annähernd senkrecht mit dem Gelände. Alle 20 Personen an Bord kamen dabei ums Leben.

**1. Juli 2002
Überlingen (Deutschland)**

Kollision

Am 1. Juli 2002 kollidierten eine Boeing-Frachtmaschine und eine russische Tupolew-Passagiermaschine mit 69 Personen an Bord im Luftraum bei Überlingen. Die Tupolew war auf dem Flug von Moskau nach Barcelona, die Frachtmaschine von Bergamo nach Brüssel. Die beiden Maschinen flogen auf gleicher Höhe, was der Lotse zunächst nicht erkannte. Schliesslich kam es in 10 000 m Höhe zur Kollision. 71 Personen starben, davon 49 Kinder. Die Trümmer der Maschinen wurden auf einer Fläche von über 30 km² verstreut. Mehrere Brände entstanden, darunter ein Waldbrand. Für die Suche nach Personen und Wrackteilen standen mehrere Helikopter, 11 Rettungsboote und über 100 Helfende von Feuerwehr, Polizei, Deutschem Rotem Kreuz und Technischem Hilfswerk im nächtlichen Einsatz. Am 8. Juli wurde der Grosseinsatz für beendet erklärt.

**24. November 2001
Bassersdorf (Schweiz)**

Landeanflug

Am 24. November 2001 stürzte eine Passagiermaschine rund 5 Kilometer vor Erreichen der Landebahn am Flughafen Zürich ab. Es kamen dabei 24 der 33 sich an Bord befindenden Personen ums Leben.

Hauptursache waren das Unterschreiten der Mindestsinkflughöhe sowie schlechte Sichtverhältnisse. Während des Sinkflugs berührte die Maschine mehrere Bäume und prallte im Wald auf den Boden. Der Aufprall zerstörte den vorderen Teil der Maschine, was zu einem Brand führte. Als die Maschine um 21.10 Uhr vom Lotsenbildschirm verschwand, wurde höchste Alarmstufe ausgelöst. Medizinische Rettungsdienste sowie die Berufsfeuerwehr des Flughafens Zürich trafen rund 10 Minuten später am Absturzort ein. Aufgrund des Brandes wurden weitere Einheiten der Feuerwehren der umliegenden Gemeinden unmittelbar angefordert. Der Brand konnte um 21.40 Uhr gelöscht werden.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Art, Grösse und Anzahl der betroffenen Luftfahrtobjekte – Anzahl betroffener Personen an Bord und an der Absturzstelle – Treibstoffmenge – Ladung des Luftfahrtobjekts (z. B. Gefahrgut) – Unfall, Sabotage oder terroristischer Anschlag (zufälliger oder geplanter Absturzort)
Zeitpunkt	– Werktag oder Wochenende/Feiertag – Uhrzeit an Werktagen (Tag, Nacht, Berufsverkehr) – Ferienzeit, Spezialanlässe – Jahreszeit (Wetterverhältnisse z. B. relevant für Bergung/Rettung)
Ort / Ausdehnung	– Zugänglichkeit des Absturzortes (Gebirge, Waldgebiet, See etc.) – Nutzung und Besiedlungsdichte des Absturzortes (Wald, Landwirtschaftsland, Siedlungsgebiet, Gefahrgutanlagen, Infrastruktureinrichtungen)
Ereignisablauf	– Erfahrung und Abarbeitung von Notfallprozeduren durch die Besatzung – Vorbereitung der Einsatzkräfte – Möglichkeiten für Flugroutenänderungen – Vorhandene Hilfsmittel für Notlandung – Alarmierungs- und Reaktionszeit der Rettungskräfte – Anzahl verfügbare Start- und Landepisten bei Einschränkung der Flughafeninfrastruktur

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Absturz eines Business Jets mit 10 Personen an Bord (unter 5700 kg Leergewicht) – Absturz in ländlichem Gebiet
2 – gross	– Absturz eines Passagierflugzeugs mit 145 Personen an Bord – Absturz in besiedeltem Gebiet – Vormittags an einem Werktag
3 – extrem	– Absturz eines Passagierflugzeugs mit 500 Personen an Bord – Absturz in einem dicht besiedelten Gebiet auf Wohngebäude – Nachts

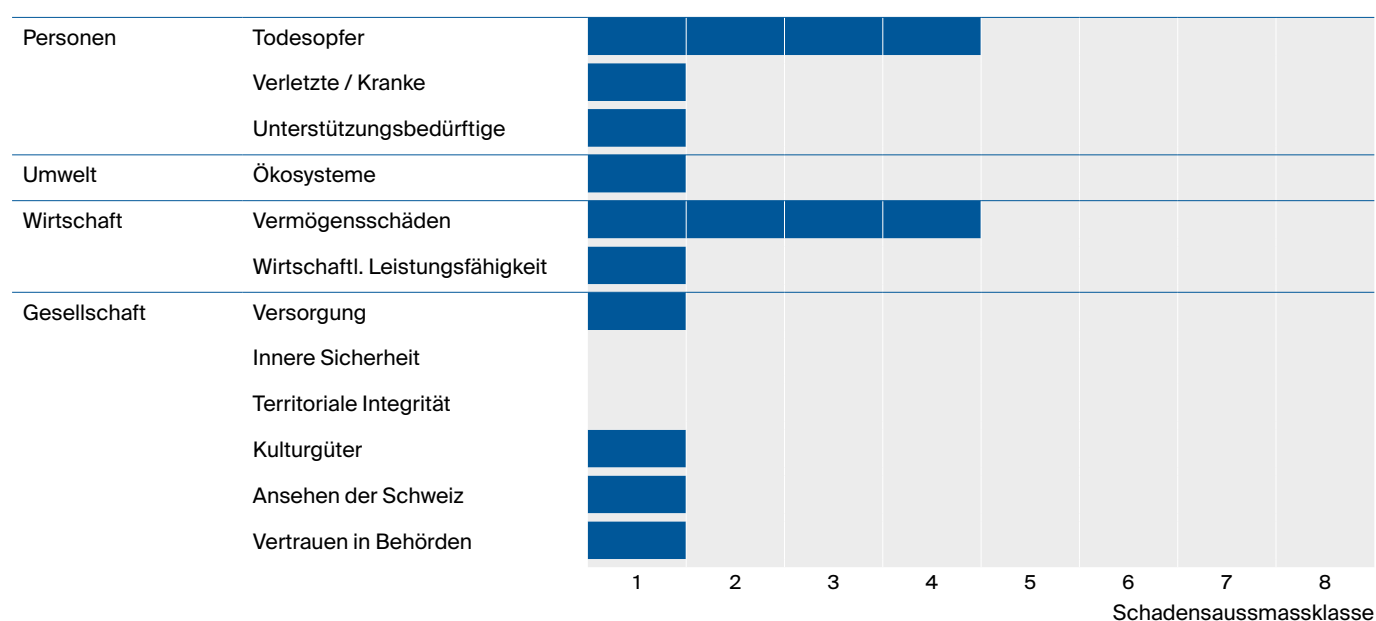
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage	Ein Passagierflugzeug mit 145 Personen an Bord startet vormittags von einem Schweizer Flughafen. Kurz nach dem Abheben kommt es zu einem massiven technischen Defekt, der das Flugzeug unkontrollierbar macht und eine Rückkehr zum Flughafen verunmöglicht.
Ereignisphase	Aufgrund des Totalausfalls der Steuerung ist der Pilot nicht mehr in der Lage, das Flugzeug über unbesiedeltes Gebiet zu lenken. Schliesslich zerschellt es in einem Wohnquartier mit Ein- und Mehrfamilienhäusern. Es kommt zu einer Explosion. Mehrere Häuser beginnen zu brennen. Trümmerteile richten im Umkreis von mehreren Hundert Metern Sachschaden an. Weitere Explosionen können aufgrund des verteilten Kerosins nicht ausgeschlossen werden. Für die alarmierten Rettungskräfte steht zunächst die Rettung von Menschenleben im Mittelpunkt. Parallel dazu werden die Care-Teams des Flughafens sowie des betroffenen Kantons aufgeboten und der Schadensraum wird grossräumig abgesperrt. Aufgrund der Gefahr von weiteren Explosionen wird das Gebiet um die Unfallstelle evakuiert. (Kerosin kann in die Kanalisation und in weitere unterirdische Einrichtungen gelangen, dort explodieren und weiteren erheblichen Sachschaden anrichten.) Nahe der Absturzstelle werden mobile Sanitätshilfestellen errichtet. Die Rettungsdienste sind im Einsatz und bringen Schwerverletzte in die vorab informierten Spitäler. Wenige Stunden nach dem Absturz sind alle Verletzten versorgt, die spitalmedizinische Betreuung benötigen. Es werden jedoch noch Personen vermisst und zahlreiche Opfer konnten noch nicht identifiziert werden. Die Care-Teams kümmern sich um Personen, die ihre Hilfe benötigen. Die Anzahl zu betreuender Angehöriger aus dem Inland und Ausland steigt mit zunehmender Dauer. Nachdem die Brände gelöscht sind, werden die Absperrungen reduziert und die zuvor evakuierte Bevölkerung kann in den folgenden Stunden in ihre Häuser zurückkehren, sofern diese nicht beschädigt sind. Gegen Abend findet eine gemeinsame Pressekonferenz von Fluggesellschaft, Flughafen sowie den Verantwortlichen der Einsatzkräfte statt.
Regenerationsphase	Es dauert mehrere Wochen, bis alle Trümmer des Flugzeuges beseitigt und die beschädigten oder zerstörten Häuser behelfsmässig instand gestellt sind. Mehrere Anwohner und Anwohnerinnen sind temporär unterstützungsbedürftig und müssen übergangsweise bei Bekannten oder in Notunterkünften unterkommen.
Zeitlicher Verlauf	Die Vorphase dauert einige Minuten. Die Ereignisphase dauert ein paar Stunden und die Regenerationsphase mehrere Wochen bis Monate.
Räumliche Ausdehnung	Eine Fläche im Umkreis von mehreren Hundert Metern um die Absturzstelle ist betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Von den 145 Personen im Flugzeug sind 134 Passagiere sowie die 5 Besatzungsmitglieder auf der Stelle tot. 6 Passagiere sind lebensbedrohlich verletzt.

Da sich der Flugzeugabsturz am Vormittag ereignet, sind viele Bewohner und Bewohnerinnen des betroffenen Wohnquartiers bei der Arbeit oder in der Schule. Trotzdem fordert das Unglück auch unter den Bewohnern und Bewohnerinnen der betroffenen Häuser Tote und Verletzte.

Eine besondere Herausforderung ist die Versorgung der zahlreichen Personen mit schweren Brandverletzungen. Diese müssen für die erforderliche Versorgung zum Teil ins Ausland gebracht werden, da es in den Schweizer Spitälern nicht genügend geeignete Plätze für Brandverletzte gibt.

Mehrere Anwohner und Anwohnerinnen sind temporär obdachlos und müssen übergangsweise bei Bekannten oder in Notunterkünften unterkommen.

Insgesamt sind rund 160 Todesopfer, 15 lebensbedrohlich, 25 erheblich sowie 100 leicht verletzte Personen zu verzeichnen. Zusätzlich werden mehrere Hundert Personen, die in der Nähe der Unglücksstelle wohnen, für mehrere Tage evakuiert.

Umwelt

Durch den Brand entsteht vorübergehend Rauch und es gelangen Löschwasser und Löschschaum in die Umwelt. Kurzfristig wird das Gebiet mit Kerosin belastet. Es wird aber nur mit sehr geringen Auswirkungen auf die Umwelt gerechnet.

Wirtschaft

Es entstehen ein Totalschaden am Flugzeug sowie Schäden an den betroffenen (Wohn-)Gebäuden. Des Weiteren ergeben sich aufgrund des Grossaufgebots an Rettungskräften hohe Bewältigungskosten.

Aufgrund des Absturzes erleiden die Fluggesellschaft sowie der Flugzeughersteller einen massiven Imageschaden. Auch andere Fluggesellschaften in Europa sind aufgrund eines generellen Vertrauensverlusts in die Sicherheit des Luftverkehrs betroffen, der sich finanziell äussert.

Die gesamten Bewältigungskosten und Vermögensschäden werden auf 900 Mio. CHF geschätzt. Die Einbussen in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit sind sehr gering.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Engpässen und Unterbrüchen:

- Rettungswesen: Das Rettungswesen ist kurzfristig während der ersten 24 Stunden ausgelastet, wovon rund 200 Personen betroffen sind. Zudem ist aufgrund der hohen Anzahl Personen mit Brandverletzungen die medizinische Notfallversorgung kurzfristig ausgelastet und Patienten/Patientinnen müssen in Spitäler im Ausland transportiert werden.
- Telekommunikation: Infolge der grossen Anzahl Telefongespräche ist das Mobilnetz lokal für ca. 10 000 Personen während ca. 24 Stunden an der Unglücksstelle überlastet.
- Flugverkehr und Postdienste: Gewisse Fluggesellschaften stellen Flüge aufgrund der anfänglichen Unsicherheit der Absturzursache ein, was zu Verzögerungen von Postlieferungen führt.
- Strassen- und Schienenverkehr: Das Absturzgebiet ist abgesperrt, wodurch der Strassen- und Schienenverkehr für 17 000 Personen, insbesondere Einwohnende und Arbeitskräfte der betroffenen Region, während einer Woche betroffen ist.

Aufgrund der sozialen Medien verbreitet sich die Unglücksnachricht binnen Minuten weltweit. Kurze Zeit nach dem Absturz befinden sich erste Medienvertreter am Unglücksort und berichten live von den Rettungsarbeiten. Die Polizei und die Feuerwehr müssen die Absperrungen verstärken, um die Journalisten sowie die immer zahlreicher erscheinenden Schaulustigen davon abzuhalten, in das abgesperrte Gebiet zu gelangen.

Schaulustige lassen Drohnen über der Unfallstelle kreisen, um das Geschehene zu filmen. Sie behindern dadurch die Rettung und Bergung der Unfallopfer und die Löschaktionen aus der Luft.

Zahlreiche Angehörige befinden sich in der Nähe der Absturzstelle. Die notfallpsychologische Betreuung der Angehörigen stellen eine grosse Herausforderung dar. Das Care Team muss aufgrund der vielen Betroffenen aus Personen mehrerer Kantone zusammengestellt werden.

Die Unfallstelle selbst wird für mehrere Tage gesperrt, um zu vermeiden, dass Trümmerteile entwendet werden, wodurch die Klärung der Absturzursache erschwert würde. Auch eine lokale Kirche wurde durch die Trümmerteile beschädigt.

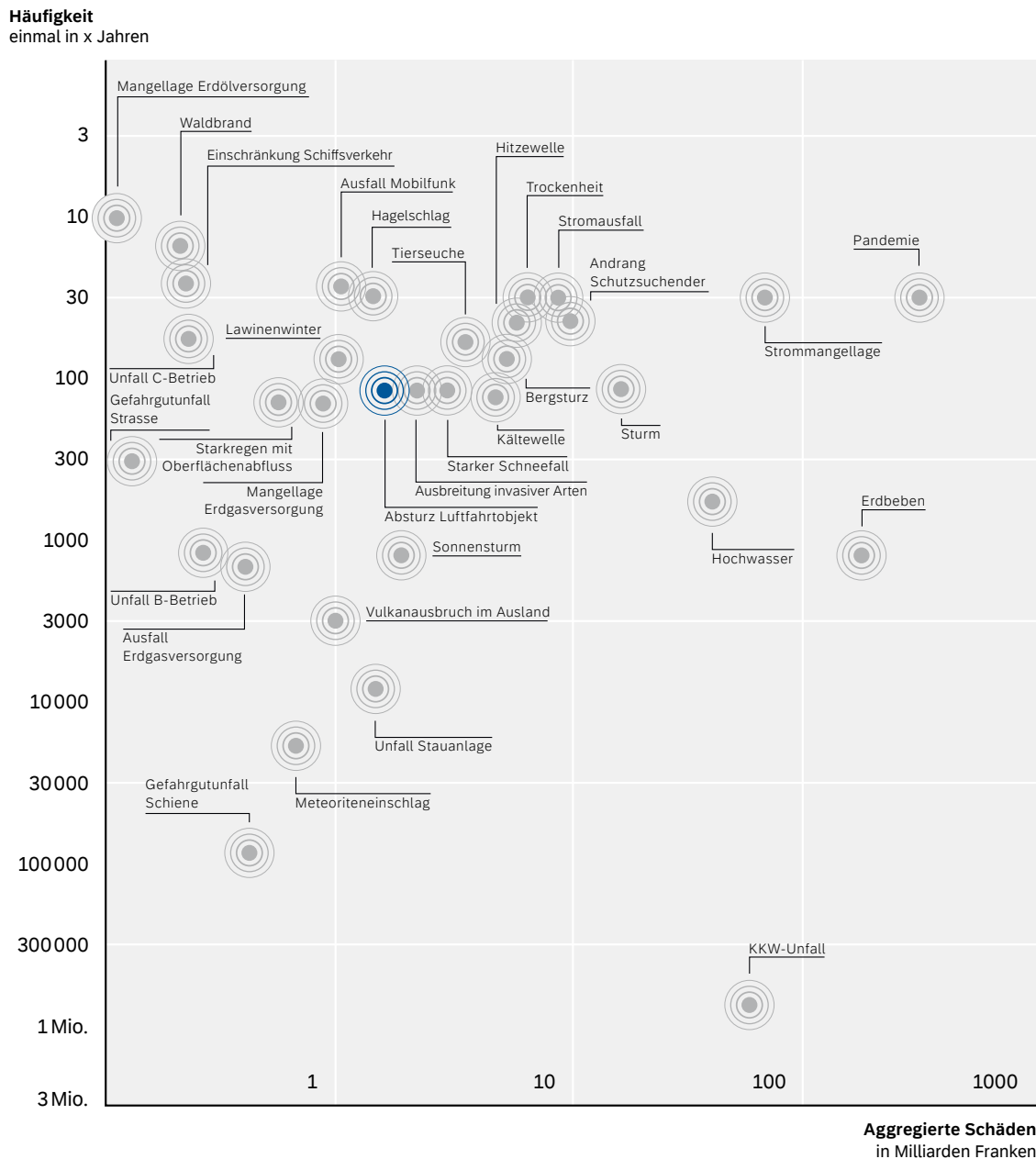
Der Absturz löst einen grossen medialen Druck auf die Flugunfalluntersuchungsstelle, die Flugaufsichtsbehörde sowie die Fluggesellschaft aus.

Die Bevölkerung der Region steht unter Schock. Eine grössere Gedenkfeier wird organisiert, an der politische Vertreter von Bund, Kanton und Gemeinden sowie Angehörige aus der ganzen Schweiz und dem Ausland teilnehmen. Lokale Veranstaltungen in der Region werden abgesagt.

Da beim Absturz auch Passagiere aus dem Ausland ums Leben gekommen sind, sind ebenfalls Journalisten aus dem Ausland vor Ort, die über den Absturz und später über die Gedenkfeier berichten.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 87 (Eisenbahnen und weitere Verkehrsträger) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG) vom 21. Dezember 1948; SR 748.0.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) vom 17. Dezember 2014; SR 742.161. – Verordnung über die Luftfahrt (Luftfahrtverordnung, LFV) vom 14. November 1973; SR 748.01. – Verordnung des UVEK über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VRV-L) vom 20. Mai 2015; SR 748.121.11. – Verordnung des UVEK über die Betriebsregeln im gewerbsmässigen Luftverkehr (VBR I) vom 23. November 1973; SR 748.127.1. – Verordnung des UVEK über die Flug- und Dienstzeiten sowie die Arbeitszeitorganisation im gewerbsmässigen Luftverkehr mit Flugzeugen (Flug- und Dienstzeitenverordnung) vom 26. September 2008; SR 748.127.8. – Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) vom 23. November 1994; SR 748.131.1. – Verordnung über die Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen (VLL) vom 18. September 1995; SR 748.215.1. – Verordnung über die Rechte und Pflichten des Kommandanten eines Luftfahrzeuges vom 22. Januar 1960; SR 748.225.1. – Verordnung über den Lufttransport (LTrV) vom 17. August 2005; SR 748.411. – Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK) vom 24. November 2022; SR 748.941.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt (inkl. technische Anhänge); SR 0.748.0. – Abkommen zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Gemeinschaft über den Luftverkehr; SR 0.748.127:192.68.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) (2023): Swiss Aviation Safety Plan (SASP) 2023–2025. BAZL, Bern.
 - Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) (2020): State Safety Programm der Schweiz. BAZL, Bern.
 - Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) (2020): Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL). BAZL, Bern.
 - Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL): Technische Mitteilungen (TM). BAZL, Bern
-

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Gefahrgutunfall Schiene



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Gefahrgüter sind chemische Stoffe, welche das Potenzial haben, Menschen, Tiere und/oder die Umwelt schwer zu schädigen. Gefahrgutunfälle können sich beim Umschlag (Verladen bzw. Entladen) oder beim Transport von Gefahrgut ereignen. Der Transport gefährlicher Güter auf der Schiene, der Strasse und dem schiffbaren Teil des Rheins sowie in Pipelines untersteht in der Schweiz der Störfallverordnung, welche die Risiken verschiedener Gefahrgüter mittels sogenannter Referenzsubstanzen abschätzt und beurteilt:

- **Benzin** steht stellvertretend für die leichtflüchtigen, flüssigen Stoffe, die brennbar sind und **Personen** durch Hitzeeinwirkung schädigen können.
- **Propan** steht stellvertretend für alle druck- oder temperaturverflüssigten, leicht brennbaren Gase, die zur Explosion eines Behälters mit anschliessendem Feuerball (BLEVE), zu einer explosionsfähigen Gaswolke oder zu einem Fackelbrand führen können und somit **Personen** durch Hitzestrahlung, Druckwirkung und Trümmerwurf schädigen können.
- **Chlor** repräsentiert druckverflüssigte, toxische Gase. Werden diese freigesetzt, breitet sich eine für **Menschen** giftige Gaswolke aus.
- **Mineralölprodukte** repräsentieren schwer wasserlösliche, aufschwimmende Flüssigkeiten, die zu einer Gefährdung von **Oberflächengewässern und Grundwasser** führen.
- **Epichlorhydrin** steht stellvertretend für wasserlösliche Flüssigkeiten, die **Oberflächengewässer oder Grundwasser** schädigen können.
- Perchlorethylen steht stellvertretend für schwer wasserlösliche, absinkende Stoffe, die zu einer Gefährdung von Oberflächengewässern und Grundwasser führen.

Das vorliegende Gefährdungsdossier beschreibt einen Unfall mit Propan. Im Gefährdungsdossier aus dem Jahr 2020 wurde das Szenario einer Chlorfreisetzung untersucht. Das Risiko eines Unfalls auf dem Schweizer Bahnnetz mit dem Gefahrgut Chlorgas ist zwischenzeitlich dank Umsetzung neuerer Massnahmen deutlich reduziert. So darf Chlorgas nur noch mit reduzierter Geschwindigkeit und den sicherheitstechnisch besten Kesselwagen transportiert werden. Das Szenario mit Chlorgas wurde deshalb durch eines mit Propan ersetzt, da Propan ein häufiges und verbreitet transportiertes Gefahrgut darstellt und das Szenario – unter anderem für die Einsatzkräfte – relevanter ist.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Februar 2023
East Palestine, Ohio
(USA)
Brand von brennbaren
Stoffen, u. a. von
Vinylchlorid

Am 3. Februar 2023 verunfallte um ca. 21:00 Uhr in East Palestine, Ohio (USA), ein Güterzug mit insgesamt 151 Wagen, von denen 38 entgleisten und 12 leck schlugen. 20 Wagen transportierten Gefahrgüter, darunter auch brennbare Stoffe wie das hochgiftige und krebserregende Vinylchlorid. Innert Kürze entwickelte sich ein Grossbrand, der mehrere Tage andauerte. Um eine Explosion zu verhindern, liessen Einsatzkräfte ab dem 6. Februar giftige Gase aus fünf Kesselwagen kontrolliert entweichen und schrittweise verbrennen. Am 12. Februar waren alle brennenden Chemikalien vollständig gelöscht.

Todesopfer oder Schwerverletzte waren keine zu beklagen. Über 2000 Anwohner im Umkreis von ca. 1.6 km von der Unfallstelle wurden wegen der Explosionsgefahr, die insbesondere vom Vinylchlorid ausging, für mehrere Tage evakuiert. Messungen der Umweltbehörden ergaben eine sichere Luft- und Trinkwasserqualität. Trotzdem klagten einige Anwohner und Anwohnerinnen nach dem Unfall über Kopfschmerzen und Übelkeit.

Dezember 2016
Hitrino (Bulgarien)
Brand Kesselwagen
mit Propan, Butan
und Propylen

Am 10. Dezember 2016 um ca. 05:40 Uhr entgleiste ein Güterzug, der Flüssiggas und andere brennbare Flüssigkeiten transportierte, im Bahnhof von Hitrino in Bulgarien. Der Zug wurde in der Bahnhöfeinfahrt von der Einspurstrecke auf ein Nebengleis geleitet. Die dafür zulässige Geschwindigkeit betrug 40 km/h, der Zug war jedoch mit 78 km/h unterwegs. Die Entgleisung wird daher auf die Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit zurückgeführt. Zwei der Waggons, die eine Mischung aus Propan und Butan bzw. Propylen geladen hatten, prallten gegen einen Strommast, schlugen leck und fingen Feuer. Es wurde eine Evakuierung des Dorfes angeordnet. 150 Feuerwehrleute bekämpften den Brand, der bis zum Mittag gelöscht war. Durch den explosionsartigen Abbrand kamen mindestens sieben Menschen ums Leben, 29 Personen wurden zum Teil schwer verletzt. 50 Wohn- und öffentliche Gebäude wurden teilweise oder ganz zerstört.

Juni 2009
Viareggio (Italien)
Gaswolkenexplosion und
Brand nach Entgleisung
von Butan-Kesselwagen

Bei der Einfahrt in den Bahnhof von Viareggio entgleiste ein Güterzug mit 14 Flüssiggas-Kesselwagen infolge eines Achsbruchs. Dabei wurde ein gekippter Kesselwagen mit druckverflüssigtem Butan aufgeschlitzt und dessen gesamter Inhalt in kurzer Zeit freigesetzt. Die Gaswolke zündete nach einigen Minuten und explodierte. Das Feuer breitete sich entlang einer Strasse aus und setzte mehrere Häuser in Brand. Durch die Wucht der Explosion entstanden im Umkreis von 300 m Schäden. Mehrere benachbarte Wohnhäuser stürzten ein. Das Ereignis forderte 31 Todesopfer und 27 teilweise schwer Verletzte. Etwa 1000 Personen wurden evakuiert.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Art und Menge des transportierten Gefahrguts – Art und Weise des Transports (Gebindeart, Geschwindigkeit) – Eigenschaften des transportierten Gefahrguts: – chemisch (Toxizität, Brennbarkeit, Explosivität, Reaktivität, umweltgefährdend) – physikalisch (Aggregatzustand, Dampfdruck, Wasserlöslichkeit) – biologisch (Human- und Umwelttoxizität) – Mögliche Interaktionen zwischen verschiedenen Gefahrgütern auf demselben Zug
Zeitpunkt	– Tageszeit (Tag, Nacht) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit – Meteorologische Bedingungen (Temperatur, Regen, Windstärke und Windrichtung)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional oder lokal begrenzt) – Merkmale des betroffenen Gebiets (z. B. Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, Exposition von Sachwerten, Vorkommen verletzbarer Ökosysteme [unter-/oberirdische Gewässer, Boden, Fauna], Anteil Landwirtschaftsflächen, Vorkommen sensibler Objekte [Spitäler, Altersheime], Vorhandensein stark frequentierter Bereiche [Schulen, Einkaufszentren] etc.) – Topografie des betroffenen Gebiets (flaches, abfallendes oder ansteigendes Gelände, Zugänglichkeit, Fremd- und Selbstrettungsmöglichkeiten) – Besonderheit: Ereignisse in Bahntunneln oder auf Brücken
Ereignisablauf	– Freisetzung und Ausbreitung des Gefahrguts: – Aggregatzustand der Gefahrgüter – Menge, Art und Dauer der Freisetzung (spontan oder kontinuierlich [Grösse des Lecks]) – Geschwindigkeit und Art der Ausbreitung (richtungsgebunden oder konzentrisch) – Wirkungsverhalten des Gefahrguts: – Art der Wirkungen (Druckwirkungen, Hitzestrahlung, Toxizität) – Zeitpunkt der Zündung bei brennbaren Gütern (sofort, verzögert, keine) – Begleitumstände / Sekundärwirkungen: – Eindringen in Kanalisation, Bildung explosiver Dämpfe/Gase, Trümmerwurf etc. – Schutzwirkung der Bebauung – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten von Betroffenen – Verhalten der verantwortlichen Behörden – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzdienste – Reaktion der Bevölkerung und Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Freisetzung aus einem vollen Kesselwagen (Inhalt ca. 60 t/KW) mit eher kleinräumiger Wirkdistanz (= Bereich mit möglicher letaler Wirkung auf Personen) von ca. 50 m (z. B. Freisetzung brennbarer Flüssigkeiten)
- Freisetzung in wenig besiedeltem Gebiet
- Lokale Kontamination der Umwelt (Boden, Gewässer, Grundwasser)
- Nachfolgende Explosionen und Brände, Druckwirkungen sind kaum spürbar
- Dauer (Ereignis- und unmittelbare Bewältigungsphase): wenige Tage

2 – gross

- Freisetzung aus zwei benachbarten, vollen Kesselwagen (ca. 120 t) mit klein-/mittelräumiger Wirkdistanz von ca. 200 m (z. B. Freisetzung brennbarer bzw. giftiger Stoffe wie Propan, Ammoniak)
- Freisetzung in besiedeltem Gebiet
- Lokale Kontamination der Umwelt (Boden, Gewässer, Grundwasser)
- Nachfolgende Brände und Explosionen, deren Druckwirkungen zum Einsturz einzelner Gebäude im Umkreis von 200 m führen können
- Dauer (Ereignis- und unmittelbare Bewältigungsphase): ein bis zwei Wochen

3 – extrem

- Freisetzung aus drei benachbarten, vollen Kesselwagen (ca. 165 t) mit mittel-/weiträumiger Wirkdistanz von ca. 250 m (z. B. Explosivstoffe oder brennbare und druckverflüssigte oder toxische Gase).
- Freisetzung in dicht besiedeltem Gebiet und/oder in der Nähe von Publikumsanlagen (z. B. Bahnhof, Einkaufszentrum, Stadion) mit hohem Personenaufkommen
- Erhebliche Kontamination der Umwelt (Boden, Gewässer, Luft)
- Nachfolgende Explosionen und Brände, deren Druckwirkungen zum Einsturz einzelner Gebäude im Umkreis von 200 m führen können
- Dauer (Ereignis- und unmittelbare Bewältigungsphase): mehrere Wochen bis Monate

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage	An einem späten Herbstabend fährt ein Güterzug mit (u. a.) mehreren Propangas-Kesselwagen in Richtung des Bahnhofs einer grösseren Schweizer Stadt.
Ereignisphase	Aufgrund eines Defekts am Fahrgestell eines Güterwagens entgleist bei einer Weiche rund einen Kilometer vor dem Bahnhof eine Achse. Der entgleiste Wagen wird mitgeschleppt und stürzt im Einfahrbereich des Bahnhofs an einer weiteren Weiche um. Weitere Wagen kippen ebenfalls um, andere entgleisen und verkeilen sich aufgrund der abrupten Bremsung ineinander. Zwei Propangas-Kesselwagen schlagen dabei leck. Es kommt zu einer verspäteten Zündung der Gaswolke mit einem explosionsartigen Abbrand; einer Gasexplosion der expandierenden siedenden Flüssigkeit (BLEVE). Es entwickelt sich rasch ein Grossbrand mit mehreren Brandherden. Druckverflüssigtes Gas strömt während etwa einer Stunde aus und verbrennt in Form von sich horizontal ausbreitenden Flammenstrahlen (Fackelbrände). Kurz nach dem Unfall gehen zahlreiche Notrufe bei Polizei und Feuerwehr ein. Nach etwa sechs Minuten erreichen die ersten Einsatzfahrzeuge von Polizei, Rettung und Feuerwehr den Unfallort. Da ein Gefahrgutzug verunfallt ist, werden zusätzlich die zuständige Chemiewehr sowie Chemiefachberater beigezogen. Der Unfallort wird grossräumig abgesperrt, Schaulustige werden zurückgedrängt. Für die Ersteinsatzkräfte stellt das Ereignis eine immense Herausforderung dar. Aufgrund des grossen Brands ist es für die Feuerwehr schwierig und wegen möglicher Folgeexplosionen auch gefährlich, sich dem Hauptbrandherd genügend zu nähern. Die Druckwelle hat zudem einzelne Häuser schwer beschädigt, sodass nicht nur infolge von Hitzeeinwirkung, sondern auch durch den teilweisen Einsturz der Häuser mit Todesopfern und Schwerverletzten zu rechnen ist. In einzelnen Häusern entwickeln sich zudem Sekundärbrände, die auf weitere Gebäude übergreifen können. Bei einzelnen Gefahrgutwagen ist es nicht möglich, die UN-Klassifizierungsnummer zu erkennen, sodass vorerst unklar ist, welche Stoffe sich darin befinden. Die aufbietende Betriebszentrale der SBB liefert den Einsatzkräften unmittelbar die Angaben zur Wagenreihung bzw. zu den sich in diesen Wagen befindenden Gefahrgütern; die Zuordnung zu den chaotisch ineinander verkeilten Wagen gestaltet sich jedoch schwierig. Die Bevölkerung wird via Alertswiss, Radio und über Lautsprecher über die Situation informiert und aufgefordert, im Gefahrengebiet ihre Häuser zu verlassen, wenn erforderlich mit der Unterstützung von Polizei- und Feuerwehrangehörigen. Parallel dazu beginnen die Einsatzkräfte, den Gefahrenraum um eine noch weiträumigere Sicherheitszone auszuweiten. Zusätzlich werden Einsatzkräfte aus benachbarten Gemeinden und Kantonen aufgeboten. Auch die SBB ist innert 30 bzw. 50 Minuten mit zwei Lösch- und Rettungszügen vor Ort. Zusammen mit den Feuerwehren konzentrieren sie sich auf die Kühlung der Gefahrgutwagen und die Bekämpfung von Hausbränden. Die Rettungsdienste suchen in den beschädigten Häusern nach Verletzten und triagieren Personen mit Brandverletzungen. Schwerverletzte werden in die vorab informierten Spitäler transportiert. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Brandverletzte in der Schweiz muss ein Teil der Verletzten in Spitälern im Ausland behandelt werden.

Nach einigen Stunden ist der Brand so weit unter Kontrolle, dass nicht mehr mit grösseren Freisetzungen oder Explosionen zu rechnen ist und das abgesperrte Gebiet wieder verkleinert werden kann. Auf weitere Evakuationen von Personen kann verzichtet werden. Innerhalb weniger Stunden sind zudem alle Verletzten, die spitalmedizinische Betreuung benötigen, versorgt.

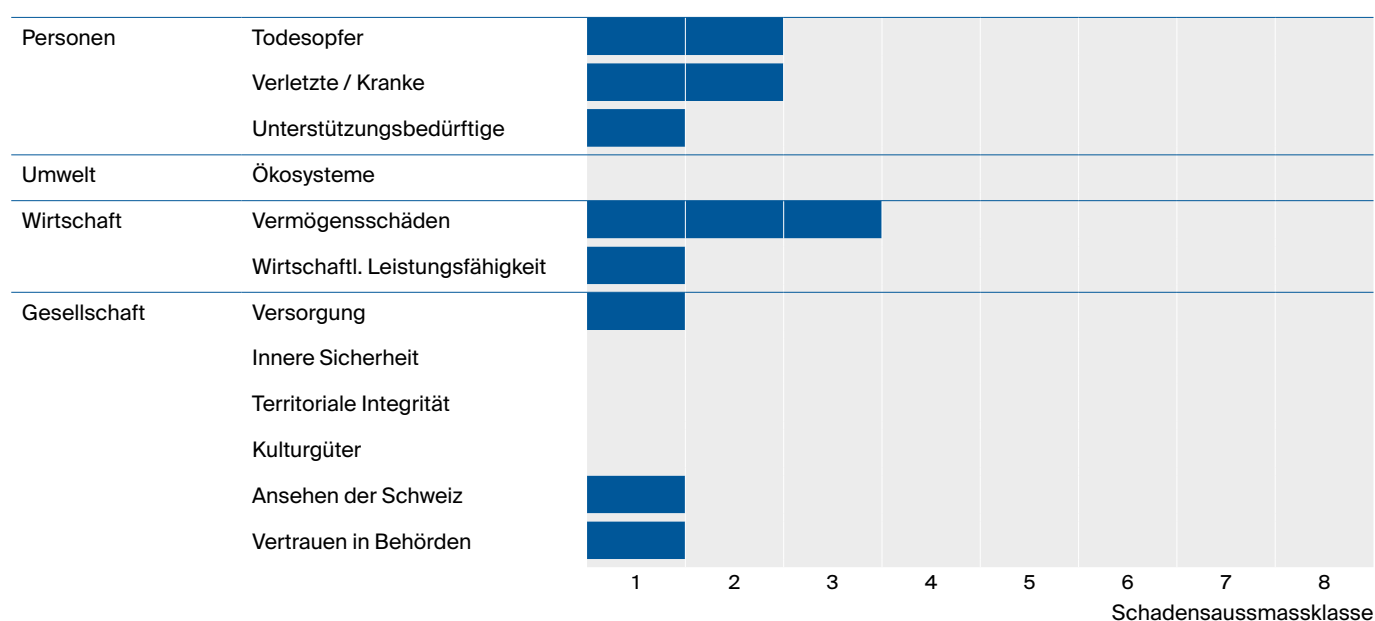
Einzelne Brandherde müssen noch bis zu 20 Stunden nach Freisetzung durch die Feuerwehr kontrolliert werden.

Care-Teams unterstützen sowohl direkt Betroffene als auch deren Angehörige.

Regenerationsphase	Bis der Schadensplatz geräumt und die Gleisinfrastruktur notdürftig auf einem Gleis wieder hergestellt ist, muss der Bahnverkehr auf dem betroffenen Abschnitt für rund eine Woche vollständig eingestellt werden. Während einer weiteren Woche ist die Streckenkapazität deutlich reduziert. Nach zwei Wochen ist die Strecke wieder uneingeschränkt auf zwei Gleisen befahrbar. Die Instandstellung respektive der Wiederaufbau der beschädigten Häuser nimmt mehr Zeit in Anspruch und dauert mehrere Wochen bis Monate.
Zeitlicher Verlauf	Die Ereignisphase dauert einen Tag, die unmittelbare Bewältigungsphase rund zwei Wochen. Die langfristige Instandstellung und der Wiederaufbau beschädigter Infrastrukturen und Gebäude nimmt jedoch mehrere Wochen bis Monate in Anspruch.
Räumliche Ausdehnung	Aufgrund des Drucks von 400 bis 500 mbar werden Gebäude in bis zu 100 m zerstört und es kann dort durch Einsturz zu Todesopfern kommen. In einem Umkreis von bis zu 200 m bersten noch Fensterscheiben. Personen im Freien sind bis zu einer Distanz von etwa 300 m von der Unglücksstelle stark gefährdet. Die Hitzeeinwirkungen aus dem Feuerball/BLEVE sind bis zu ca. 400 m weit zu spüren.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Das Ereignis findet an einem späten Abend im Herbst statt. Ein Grossteil der Bewohner und Bewohnerinnen des angrenzenden Wohnquartiers befindet sich zu Hause und es halten sich nur wenige Personen im Freien auf.

Das Unglück fordert unter Anwohnenden und einigen Personen, die sich zum Zeitpunkt des Unfalls in einem nahen Restaurant bzw. Bürogebäude aufhalten, Tote und Verletzte. Zahlreiche Personen mit eher leichten Verletzungen entfernen sich aus dem Gefahrenbereich und melden sich erst nach einiger Zeit bei Einsatzkräften oder Ärzten.

Eine besondere Herausforderung ist die Versorgung der zahlreichen Personen mit schweren Brandverletzungen, da diese eine intensivmedizinische Behandlung in spezialisierten Spitälern benötigen. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Brandverletzte in der Schweiz muss ein Teil der Verletzten in Spitälern im Ausland behandelt werden.

Insgesamt sind infolge des Unfalls rund 30 Todesopfer und 100 lebensbedrohlich Verletzte zu verzeichnen. Zudem müssen etwa 300 Personen mit erheblichen Verletzungen stationär behandelt werden. Rund 900 Personen mit eher leichten Brandwunden oder Hautrötungen können direkt vor Ort oder ambulant medizinisch versorgt werden.

Circa 1000 Personen müssen evakuiert werden. Rund 100 Personen, deren Wohnungen und Häuser durch das Ereignis beschädigt wurden und die nicht bei Verwandten oder Bekannten unterkommen können, müssen für rund drei Wochen anderweitig untergebracht werden. Rund 500 Personen benötigen zudem vor Ort oder im Nachgang für einen Tag anderweitige Betreuung in Form psychologischer Unterstützung.

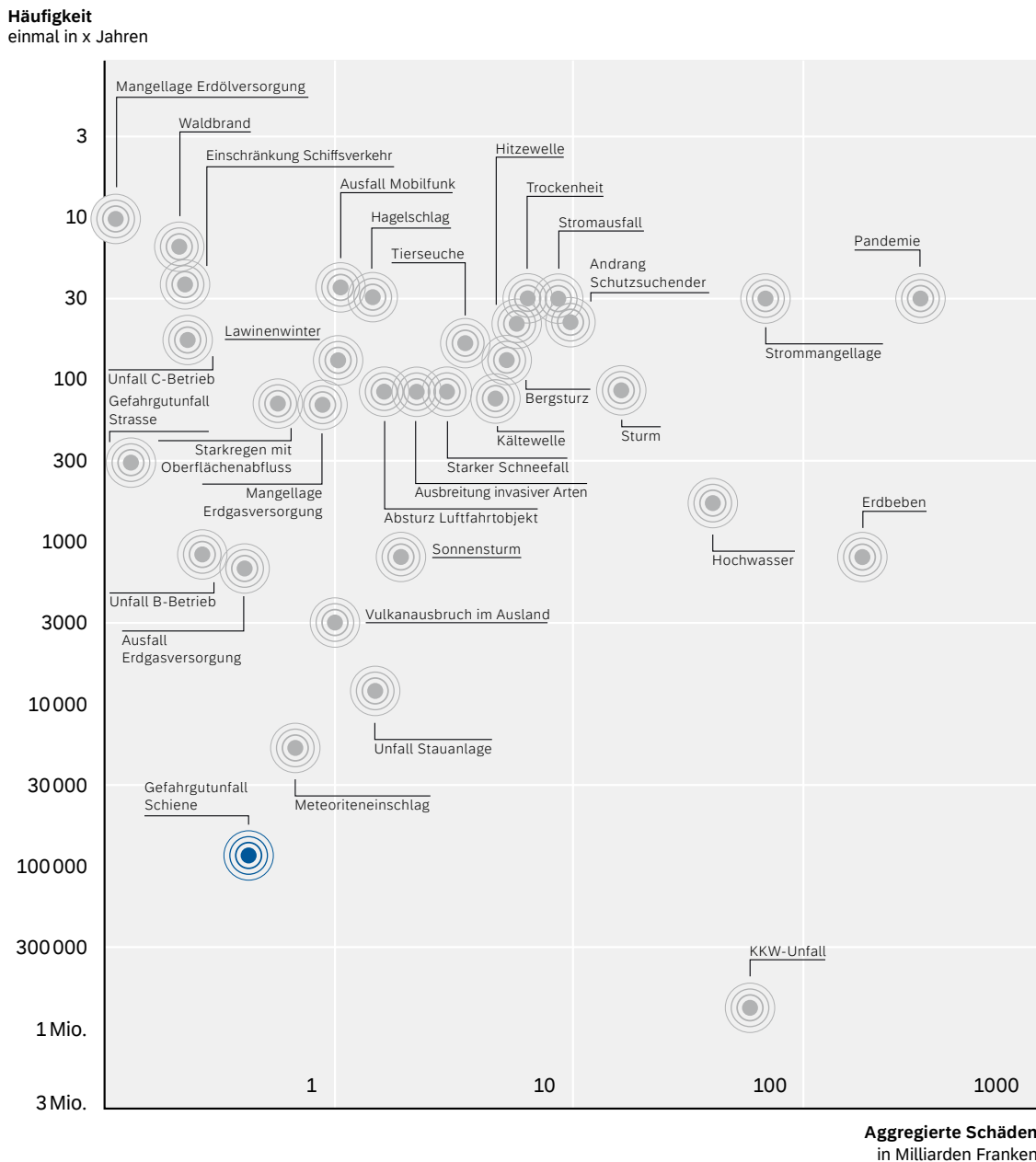
Umwelt	Das Ereignis respektive die damit verbundenen Löschkaktivitäten führen zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung eines Baches sowie eines Grundwasserträgers. Es treten keine nachhaltigen Umweltschäden auf.

Wirtschaft	Nebst den Gebäudeschäden (geborstene Fensterscheiben bis hin zum Einsturz) sind auch erhebliche Schäden am betroffenen Güterzug sowie am Gleisabschnitt bzw. an der dortigen Bahninfrastruktur (Fahrleitungsmasten, Signale, Fahrleitung), die durch die Hitze- und Druckwirkung teilweise zerstört werden, zu verzeichnen (Sachschaden). Die Bewältigungskosten (primär Wiederherstellungskosten von Gebäuden und Infrastruktur und die Kosten für die unmittelbare Bewältigung des Ereignisses) belaufen sich auf einen vergleichsweise kleinen Betrag, obwohl ein hoher Personalaufwand erforderlich ist. Die gesamten Vermögensschäden und Bewältigungskosten werden auf 250 Mio. CHF geschätzt. Zudem gibt es Einbussen in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in der Höhe von 50 Mio. CHF, die primär aus dem temporären Ausfall der betroffenen Bahnstrecke für den Personen- und Güterverkehr entstehen.

Gesellschaft	Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen: – Medizinische Notfallversorgung und Rettungswesen: Aufgrund der hohen Anzahl an Schwerverletzten und Brandopfern kommt es zu einem vorübergehenden Engpass beim Rettungswesen. Hiervon sind 1000 Personen für 2 Tage betroffen. – Schienenverkehr: Durch das Ereignis ist eine für den Personen- wie auch den Güterverkehr stark frequentierte Bahnstrecke betroffen, welche für insgesamt 2 Wochen nicht oder nur teilweise zur Verfügung steht. Während dieser Zeit kommt es zu massiven Einschränkungen und Verzögerungen im Schienenverkehr. Rund 400 000 Personen sind für ca. 14 Tage betroffen, was insgesamt zu Ausfällen von 5,6 Mio. Personentagen führt. Das Ereignis bewirkt kurzfristig eine erhöhte Aufmerksamkeit und Diskussion in der Öffentlichkeit über die Sicherheit von Gefahrguttransporten auf der Schiene. Der Unfall verschärft zudem die politische Diskussion zur Akzeptanz von Gefahrguttransporten. Es kommt im In- und Ausland zu kritischer Berichterstattung. Mittel- und längerfristig hat der Unfall aber keine relevanten Auswirkungen auf das Vertrauen der Gesellschaft in den Staat und seine Institutionen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung

- Artikel 74 (Umweltschutz), Artikel 84 (Alpenquerender Transitverkehr) und Artikel 87 (Eisenbahnen und weitere Verkehrsträger) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.

Gesetz

- Eisenbahngesetz (EBG) vom 20. Dezember 1957; SR 742.101.
- Bundesgesetz über den Gütertransport durch Bahn- und Schifffahrtsunternehmen (Gütertransportgesetz, GüTG) vom 25. September 2015; SR 742.41.
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20.

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
 - Verordnung über den Gütertransport durch Bahn- und Schifffahrtsunternehmen (Gütertransportverordnung, GüTV) vom 25. Mai 2016; SR 742.411.
 - Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD) vom 31. Oktober 2012; SR 742.412.
 - Verordnung über den Schutz von Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012.
 - Verordnung über das Inverkehrbringen und die Marktüberwachung von Gefahrgutumschliessungen (Gefahrgutumschliessungsverordnung, GGUV) vom 31. Oktober 2012; SR 930.111.4.
 - Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF). Anhang C – Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) vom 1. Januar 2023.
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil und Übersicht über alle Module.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU), SBB, Scienceindustries u. a. (2016): Gemeinsame Erklärung II über die Reduktion der Risiken für die Bevölkerung infolge des Transports von Chlor in Kesselwagen.
- Bundesamt für Verkehr (BAV) (2020): Aktualisierung Screening Personen- und Umweltrisiken 2018.
- Bundesamt für Verkehr (BAV) (aktualisiert 2021): Risiken für die Bevölkerung und die Umwelt beim Transport gefährlicher Güter auf der Bahn: Aktualisierte netzweite Abschätzung der Risiken 2018.
- Die neue (2024 noch nicht publizierte) Methodik für Störfallrisiken aus dem Transport von gefährlichen Gütern mit der Eisenbahn basiert auf 6 Referenzstoffen für Bevölkerungsrisiken und 3 für Umweltrisiken.
- Feuerwehrkoordination Schweiz (FKS) (2014): Handbuch für ABC-Einsätze.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Gefahrgutunfall Strasse



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Gefahrgüter sind chemische Stoffe, welche das Potenzial haben, bei Unfällen Menschen, Tiere und/oder die Umwelt schwer zu schädigen. Deshalb untersteht der Transport von Gefahrgütern auf Durchgangsstrassen (i.d.R. Haupt- und Kantonsstrassen) der Störfallverordnung, welche die Risiken verschiedener Gefahrgüter mittels sogenannter Referenzsubstanzen abschätzt und beurteilt:

- **Benzin** steht stellvertretend für die leichtflüchtigen, flüssigen Stoffe, die brennbar sind und **Personen** durch Hitze- einwirkung schädigen können.
- **Propan** steht stellvertretend für alle druck- oder temperaturverflüssigten, leicht brennbaren Gase, die zur Explosion eines Behälters mit anschliessendem Feuerball (BLEVE), zu einer explosionsfähigen Gaswolke oder zu einem Fackelbrand führen können und somit **Personen** durch Hitzestrahlung, Druckwirkung und Trümmerwurf schädigen können.
- **Chlor** repräsentiert druckverflüssigte, toxische Gase. Werden diese freigesetzt, breitet sich eine für **Menschen** giftige Gaswolke aus.
- **Mineralölprodukte** repräsentieren schwer wasserlösliche, aufschwimmende Flüssigkeiten, die zu einer Gefährdung von **Oberflächengewässern und Grundwasser** führen.
- **Epichlorhydrin** steht stellvertretend für wasserlösliche Flüssigkeiten, die **Oberflächengewässer oder Grundwasser** schädigen können.
- **Perchlorethylen** steht stellvertretend für schwer wasserlösliche, absinkende Stoffe, die zu einer Gefährdung von **Oberflächengewässern und Grundwasser** führen.

Das vorliegende Gefährdungsdossier beschreibt einen Unfall mit dem Gefahrgut «Lösungsmittel», welches der Referenzsubstanz «Benzin» angehört. Das Gefährdungsdossier aus dem Jahr 2020 beschrieb einen Unfall mit dem Gefahrgut Chlor. Dank den in den letzten Jahren umgesetzten Massnahmen ist das aktuelle Risiko eines Unfalls mit dem Gefahrgut Chlorgas auf Schweizer Strassen jedoch gering. Chlorgas darf beispielsweise nur noch in geringen Mengen und unter strengen Sicherheitsauflagen transportiert werden. Daher wurde im aktuellen Szenario das Gefahrgut «Chlor» mit dem wahrscheinlicheren Gefahrgut «Lösungsmittel» ersetzt; in der Schweiz werden rund 60% der Gefahrguttransporte der Referenzsubstanz Benzin zugeordnet und das Szenario ist für die Einsatzkräfte relevanter.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

14. März 2018
Muttenz
Methanol-Unfall

Nach einer Streifkollision mit einem Auto überschlug sich auf der A2 bei Muttenz ein Sattelschlepper mit 24 000 Litern Methanol und prallte in ein Betonelement. Bei der Kollision wurde das Zugfahrzeug vom Tieflader getrennt und fing Feuer. Trotz Freisetzung blieb ein Folgebrand aus und die Einsatzkräfte konnten das Methanol in einen anderen Tankwagen umpumpen. Der Fahrer wurde bei dem Unfall schwer verletzt. Die Vollsperrung der Autobahn in beide Richtungen im Feierabendverkehr führte innert Kürze zu einer Überlastung von Strasse und Schiene in der Region.

28. Januar 2015
Gamsen
Aceton-Mischung-Unfall

Am 28. Januar 2015 fuhr ein Tanklastwagen vom Simplonpass Richtung Visp, durchschlug bei Gamsen aufgrund überbeanspruchter Bremsen die Leitplanke und stürzte von einer Brücke in ein Biotop. Der Sattelschlepper transportierte leicht entzündbares, flüssiges Aceton und brannte vollständig aus. Eine Drittperson informierte die Polizei, die die Stützpunktfeuerwehren von Brig-Glis und Visp und die Chemiewehr der Lonza aufbot. Der Lenker des Sattelschleppers konnte sich selbst aus dem Fahrzeug retten und wurde mit dem Helikopter ins Spital geflogen. Während mehrerer Wochen lag ein penetranter Geruch in der Luft. Boden und Wasser wurden teilweise entfernt und behandelt, Grenzwerte wurden jedoch keine überschritten.

7. Juli 1987
Herborn
Benzin- und Dieselunfall

Ein mit verschiedenen Treibstoffen beladener Tanklastwagen fuhr am 7. Juli 1987 mit stark erhöhter Geschwindigkeit talwärts in Richtung Herborn. Offenbar waren seine Bremsen defekt. In der Innenstadt kippte das Fahrzeug um. Der Tank riss auf, sein Inhalt ergoss sich über die Strasse und lief in die Kanalisation. Der ausgelaufene Treibstoff brannte explosionsartig ab und führte zu einer mehrere Dutzend Meter hohen Stichflamme. Sechs Häuser gerieten in Vollbrand, weitere angrenzende Gebäude wurden teilweise zerstört. Noch in 700 Metern Entfernung wurden Kanalisationsdeckel in die Luft geschleudert. Insgesamt wurden 38 Verletzte in Krankenhäusern behandelt, drei davon erlagen ihren Verletzungen. Darüber hinaus verletzten sich neun Einsatzkräfte bei den Rettungsarbeiten. Insgesamt kamen weit mehr als tausend Einsatzkräfte zum Einsatz.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Art und Menge des transportierten Gefahrguts – Art und Weise des Transports (Transportbehältnis, Tanklastwagen, Kleingebinde) – Eigenschaften des transportierten Gefahrguts: – chemisch (Toxizität, Brennbarkeit, Explosivität, Reaktivität, Umweltgefährdung) – physikalisch (Aggregatzustand, Dampfdruck, Wasserlöslichkeit) – biologisch (Human- und Umwelttoxizität)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Tag, Nacht) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit – Meteorologische Bedingungen (Temperatur, Regen, Windstärke/-richtung)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional oder lokal begrenzt) – Topografie des betroffenen Gebiets (flaches, abfallendes oder ansteigendes Gelände, Zugänglichkeit, Fremd- und Selbstrettungsmöglichkeiten) – Besonderheiten (z. B. Ereignisse in Tunneln oder auf Brücken)
Ereignisablauf	– Freisetzung und Ausbreitung des Gefahrguts: – Aggregatzustand der Gefahrgüter – Menge, Art und Dauer der Freisetzung (spontan oder kontinuierlich [Grösse des Lecks]) – Geschwindigkeit und Art der Ausbreitung (richtungsgebunden oder konzentrisch) – Wirkungsverhalten des Gefahrguts: – Art der Wirkung (Druckwirkung, Hitzestrahlung, Toxizität) – Zeitpunkt der Zündung bei brennbaren Gütern (sofort, verzögert, keine) – Begleitumstände / Sekundärwirkungen: – Eindringen in Kanalisation – Bildung explosiver Gaswolken oder eines Feuerballs – Fluchtmöglichkeiten und Verhalten von Betroffenen – Einsatzbereitschaft der Einsatzkräfte – Zugänglichkeit Ereignisort – Reaktion der Bevölkerung

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Freisetzung grosser Mengen Gefahrgüter mit eher kleinräumiger Wirkdistanz (z. B. Freisetzung brennbarer Flüssigkeiten)
- Freisetzung in wenig besiedeltem Gebiet
- Geringes Fahrzeug-/Personenaufkommen
- Lokale Kontamination der Umwelt
- Dauer (Ereignis- bzw. Bewältigungsphase und Regenerationsphase): Stunden bis Tage

2 – gross

- Freisetzung grosser Mengen Gefahrgüter mit klein-/mittlräumiger Wirkdistanz (z. B. Freisetzung brennbarer oder toxischer Flüssigkeiten oder Gase)
- Freisetzung in besiedeltem Gebiet
- Erhöhtes Fahrzeug-/Personenaufkommen
- Lokale bis regionale Kontamination der Umwelt
- Dauer (Ereignis- bzw. Bewältigungsphase und Regenerationsphase): Tage bis Wochen

3 – extrem

- Freisetzung sehr grosser Mengen Gefahrgüter mit mittel-/weiträumiger Wirkdistanz (z. B. druckverflüssigte, brennbare oder toxische Gase)
- Freisetzung in dicht besiedeltem Gebiet und/oder in der Nähe von Publikumsanlagen (z. B. Einkaufszentrum)
- Grosses Fahrzeug-/Personenaufkommen
- Regionale bis überregionale Kontamination der Umwelt
- Dauer (Ereignis- bzw. Bewältigungsphase und Regenerationsphase): Wochen bis Monate

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage

Vor einer Autobahnausfahrt kommt es beim Spurwechsel zu einem Auffahrunfall zwischen einem Reisebus und einem Tanklastwagen. Sowohl der Bus als auch der Tanklastwagen kippen um.

Der Unfall ereignet sich bei erhöhtem Verkehrsaufkommen während des morgendlichen Berufsverkehrs. Mehrere Fahrzeuge sind direkt in den Unfall verwickelt, zudem stauen sich im Unfallbereich zahlreiche weitere Fahrzeuge. Zum Zeitpunkt des Unfalls weht ein leichter Wind.

Ereignisphase

Der Tanklastwagen ist mit 20 Tonnen Lösungsmittel beladen. Das Lösungsmittel ist in der Referenzsubstanz Benzin klassiert. Aufgrund des Unfalls schlägt eine Kammer des Transportbehälters leck und es kommt zu einer sofortigen Zündung. Das austretende Lösungsmittel brennt mit erheblicher Rauchentwicklung und das Feuer greift nach kurzer Verzögerung auch auf den Reisebus über.

Insbesondere in der unmittelbaren Nähe des Lachenbrands erleiden Menschen Brandverletzungen und atmen Brandgase ein. Viele Betroffene können sich selbstständig aus dem Gefahrenbereich retten. Der Lenker des Tanklastwagens, mehrere Passagiere des Reisebusses sowie einige Personen aus den weiteren verunfallten Fahrzeugen erleiden körperliche Verletzungen und sind auf Fremdrettung angewiesen.

Unmittelbar nach dem Unfall gehen bei der Notrufzentrale zahlreiche Anrufe ein. Da es sich um einen Gefahrguttransport handelt, wird sofort der zuständige Chemiewehrstützpunkt aufgeboden. Aufgrund des Staus, der sich gebildet hat, ist es für die Einsatzkräfte zunächst schwierig, an die eigentliche Unfallstelle zu gelangen. Die Polizei-, Rettungs- und Feuerwehrfahrzeuge erreichen trotzdem nach kurzer Zeit den Unfallort.

Dank der am Lastwagen angebrachten Gefahrgutwarntafeln können die Einsatzkräfte die Gefahrgutklasse des transportierten Lösungsmittels identifizieren und entsprechend Schutzmassnahmen treffen. Sie beginnen sofort mit dem Löschen und Retten. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Brandverletzte in der Schweiz muss ein Teil der Verletzten in Spitälern im Ausland behandelt werden.

Ein Teil des unverbrannten Lösungsmittels gerät in die Kanalisation und es besteht die Gefahr, dass sich dort ein explosives Gasgemisch bildet. Die Autobahn wird beidseitig gesperrt.

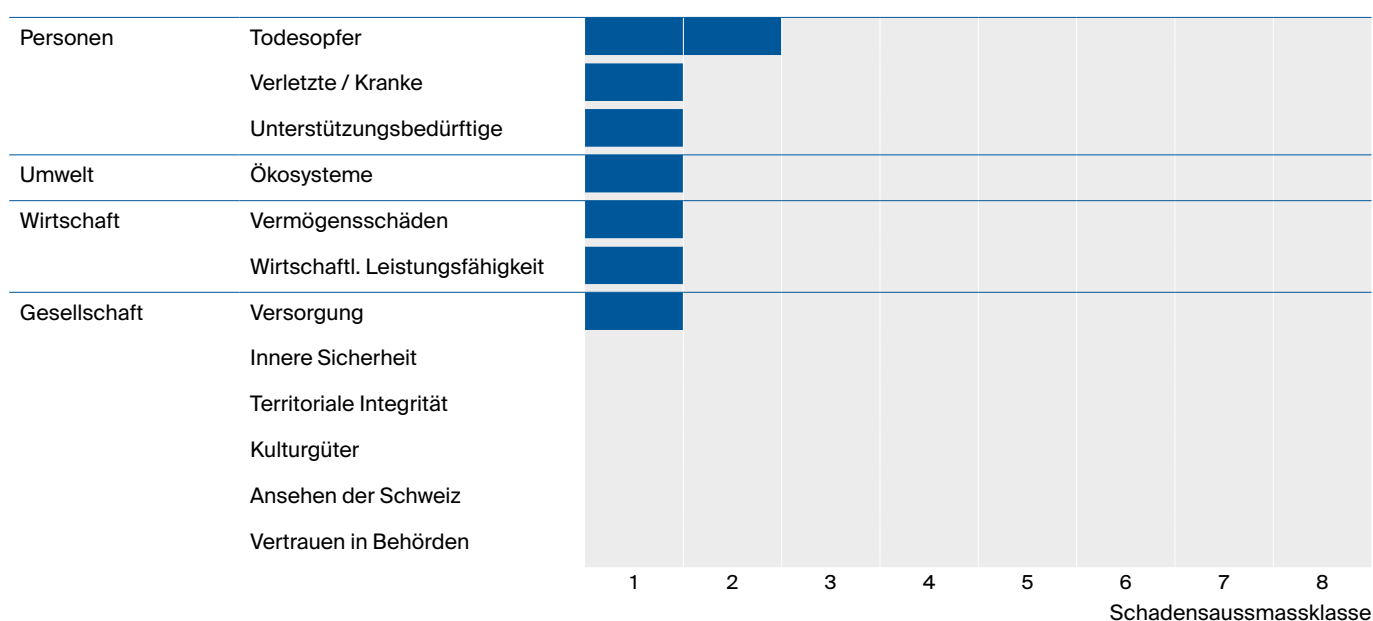
Ein leichter Wind führt zu Luftverfrachtungen, weshalb kilometerweit ein unangenehmer Geruch in der Luft liegt. In der Folge werden gebietsübergreifend Luftmessungen durchgeführt. Der Geruch führt bei der betroffenen Bevölkerung zu Angstreaktionen. Die zuständigen Behörden informieren via Radio, Fernsehen und Alertswiss über die Situation und fordern die Bevölkerung auf, sich in Gebäude zu begeben und die Fenster zu schliessen.

Ein Teil des Lösungsmittels sowie des Löschwassers gelangt neben der Autobahn in den Boden.

Regenerationsphase	Der Belag der vom Brand betroffenen Fahrbahn wird ersetzt, der verunreinigte Boden abgetragen, Grünraum neu gepflanzt und Leitplanken werden ausgetauscht. Zudem wird die Kanalisation gereinigt. Bis die Strasseninfrastruktur vollständig wiederhergestellt ist, wird der Verkehr auf dem betroffenen Abschnitt für einige Tage eingestellt bzw. deutlich reduziert. Danach ist die Strecke wieder uneingeschränkt befahrbar.
Zeitlicher Verlauf	Es gibt keine eigentliche Vorphase. Die Ereignisphase dauert insgesamt rund einen halben Tag. Die Auswirkungen des Ereignisses sind jedoch noch Tage, teilweise sogar Wochen spürbar.
Räumliche Ausdehnung	Das Ereignis passiert kurz vor der Autobahnausfahrt in der Agglomeration einer grösseren Stadt. Die unmittelbaren Auswirkungen (Feuer, Hitzestrahlung, Brandgase) beschränken sich auf den vom Ereignis betroffenen Streckenabschnitt. Die Brandgase breiten sich infolge des leichten Windes Hunderte Meter weit aus. Teile des Löschwassers und des ausgelaufenen Lösungsmittels gelangen in den Boden und führen zu lokalen Verunreinigungen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Personenschäden entstehen lokal begrenzt durch die Auffahrunfälle (Tanklastwagen, Reisebus mit ca. 50 Passagieren und ca. zehn weitere involvierte Fahrzeuge) sowie durch das schnell um sich greifende Feuer, die Rauchentwicklung und die Brandgase.

Eine besondere Herausforderung ist die Versorgung der zahlreichen Personen mit schweren Brandverletzungen, da diese eine intensivmedizinische Behandlung in spezialisierten Spitälern benötigen. Aufgrund der begrenzten Kapazitäten für Brandverletzte in der Schweiz muss ein Teil der Verletzten in Spitälern im Ausland behandelt werden.

Insgesamt kommen 14 Personen auf der Unfallstelle ums Leben oder erliegen im Spital ihren Verletzungen. Zusätzlich müssen fünf Personen mit schweren Brand- und Unfallverletzungen sowie zehn Personen mit mittelschweren Verletzungen über einen längeren Zeitraum hospitalisiert werden. Weitere 35 Personen werden leicht verletzt und können vor Ort oder ambulant behandelt werden.

Da sich im Reisebus auch ausländische Touristen befinden, müssen rund 20 Personen nach dem Ereignis durch die Behörden untergebracht werden.

Etwa 45 Personen, darunter Angehörige der Verstorbenen und in den Unfall involvierte Personen und Rettungskräfte, benötigen vor Ort oder im Nachgang anderweitige Betreuung in Form von psychologischer Unterstützung.

Umwelt

Die brennenden Lösungsmittel verursachen Luftverschmutzungen und das Gemisch aus Löschwasser und Lösungsmitteln führt zu Bodenverschmutzungen, welche Sanierungsmassnahmen erfordern.

Wirtschaft

Die Vermögensschäden sind vor allem auf Sachschäden an den involvierten Fahrzeugen und an der Strasseninfrastruktur zurückzuführen.

Bewältigungskosten entstehen auch durch den personalintensiven Einsatz seitens Rettungskräfte. Zudem muss das verunreinigte Erdreich saniert und das belastete Material spezialentsorgt sowie die Kanalisation gereinigt werden.

Die Vermögensschäden und Bewältigungskosten belaufen sich auf rund CHF 10 Mio.

Daneben führen die Strassensperrung, Lieferverzögerungen sowie personelle Ausfälle aufgrund des Unfalls zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund CHF 5 Mio.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

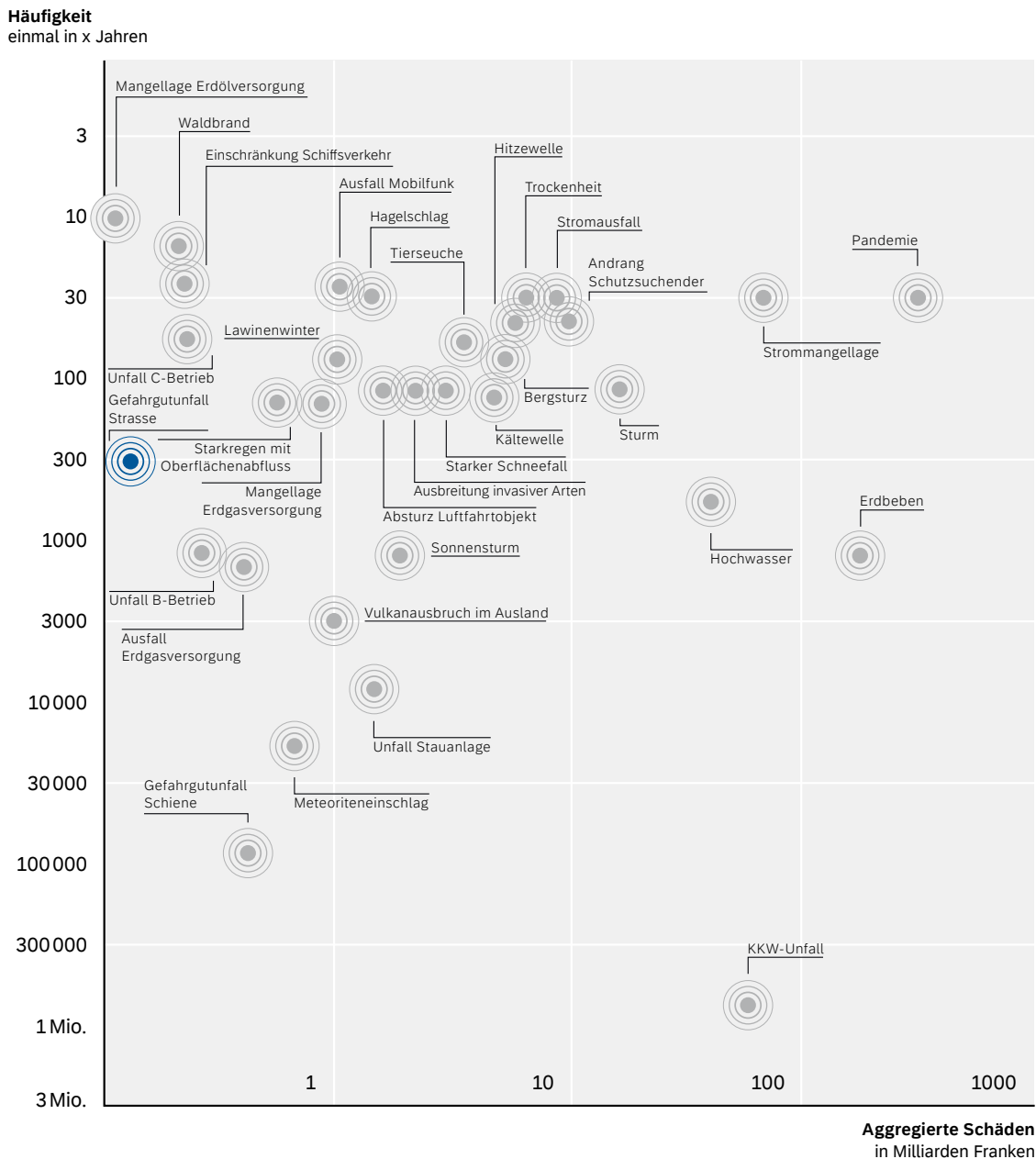
- Medizinische Notfallversorgung: Die Spitäler in der unmittelbaren Region sind nicht in der Lage, die relativ grosse Zahl von Verletzten mit Verbrennungen zu versorgen. Diese werden auf die für Brandverletzte spezialisierten medizinischen Einrichtungen in anderen Kantonen und dem nahen Ausland verteilt.
- Rettungswesen: Aufgrund der hohen Anzahl an Schwerverletzten kommt es zu einem vorübergehenden Engpass in der regionalen medizinischen Notfallversorgung (50 Personen sind etwa einen Tag lang betroffen) und dem Rettungswesen (ca. 70 Personen während eines Tages).
- Strassenverkehr: Durch das Ereignis steht ein für den Personen- wie auch den Güterverkehr wichtiger Strassenabschnitt für einige Tage nicht oder nur teilweise zur Verfügung. Kurzfristig treten leichte Beeinträchtigungen im Strassenverkehr auf, Umfahungsstrecken sind jedoch verfügbar.

Das Ereignis bewirkt insbesondere aufgrund der Todesopfer kurzfristig eine erhöhte kritische Berichterstattung in der Schweiz. Da sich im Reisebus auch ausländische Touristen befinden, wird kurzfristig auch in den ausländischen Medien über den Vorfall berichtet.

Der Unfall verschärft zudem die politische Diskussion zur Akzeptanz von Gefahrguttransporten. Mittel- und längerfristig hat der Unfall aber keine relevanten Auswirkungen auf das Vertrauen der Gesellschaft in den Staat und seine Institutionen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 74 (Umweltschutz) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002; SR 741.621. – Verordnung über Gefahrgutbeauftragte für die Beförderung gefährlicher Güter auf Strasse, Schiene und Gewässern (GGBV) vom 15. Juni 2001, SR 741.622. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012. – Verordnung über das Inverkehrbringen und die Marktüberwachung von Gefahrgutumschliessungen (Gefahrgutumschliessungsverordnung, GGUV) vom 31. Oktober 2012; SR 930.111.4.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR [=Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route]); SR 0.741.621).

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Strassen (ASTRA) (2018): Richtlinie «Umsetzung der Störfallverordnung auf den Nationalstrassen». V2.00, ASTRA 19 002. ASTRA, Bern.
- Bundesamt für Strassen (ASTRA) / Bundesamt für Umwelt (BAFU) / Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau (2010): Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen. Bericht zur Screening-Methodik. EBP, Zollikon.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil und Übersicht über alle Module.
- Feuerwehrkoordination Schweiz (FKS) (2014): Handbuch für ABC-Einsätze.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Unfall B-Betrieb



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

B-Betriebe sind Betriebe, die mit gentechnisch veränderten, pathogenen oder einschliessungspflichtigen gebietsfremden Organismen in geschlossenen Systemen umgehen. Beispiele dafür sind Forschungslaboratorien, Biotech-Firmen und Diagnostikbetriebe.

Tätigkeiten mit Organismen im geschlossenen System werden gemäss Einschliessungsverordnung (ESV, SR 814.912) in Abhängigkeit ihres Risikos in vier Klassen eingeordnet: Klasse 1 (kein oder vernachlässigbar kleines Risiko) bis Klasse 4 (hohes Risiko).

Wer mit Organismen in geschlossenen Systemen umgeht, muss sicherstellen, dass die Organismen, ihre Stoffwechselprodukte und Abfälle den Menschen und die Umwelt nicht gefährden können. Jede Risikoklasse verlangt mit Zunahme des Risikos verschärfte spezifische Sicherheitsmassnahmen.

Als Unfall in einem B-Betrieb gelten Unregelmässigkeiten in Betrieben oder Anlagen der Klassen 2 bis 4, die zu einer Freisetzung von Mikroorganismen oder Organismen führen und die ein (erhebliches) Schadenspotenzial für die Bevölkerung aufweisen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Juli–November 2019 Lanzhou (China) Brucellose Infektion	Unzureichende Desinfektionsverfahren in einer biopharmazeutischen Anlage führen im Juli und August 2019 zu einer Aerosolisierung von Brucellen, die durch den Wind in nahe gelegene Siedlungen und akademische Einrichtungen getragen werden; bis November 2020 kommt es zu über 10 000 Brucellosefälle beim Menschen.
September 2014 Rixensart (Belgien) Freisetzung Poliovirus	Im September 2014 gelangten 45 Liter konzentrierte, infektiöse Polioviruskultur der Risikogruppe 2 in das Abwassersystem des pharmazeutischen Unternehmens GSK, das inaktiven Polioimpfstoff produziert. Das Virus kann in der Umwelt während mehrerer Wochen infektiös bleiben. Die Behörden analysierten mögliche Transmissionspfade und warnten die Bevölkerung. Personen, die mit den möglicherweise verschmutzten Gewässern in Kontakt gekommen waren, wurden gegen Polio geimpft. Die Analysen flussabwärts gezogener Wasserproben waren alle negativ, worauf keine weiteren Massnahmen notwendig waren.
März 2009 Hamburg (Deutschland) Ebola-Infektion	Während eines Tierversuchs im März 2009 kam es in einem Labor der Sicherheitsstufe 4 in Hamburg zu einer Nadelstichverletzung. Die Spritze enthielt das Zaire Ebolavirus (ZEBOV). Es gibt weder eine zugelassene Behandlung noch eine Postexpositionsprophylaxe (PEP) für durch Ebola induziertes hämorrhagisches Fieber. Nach einer Nutzen-Risiko-Bewertung wurde empfohlen, die betroffene Person mit einem experimentellen Impfstoff zu behandeln. Die geimpfte Person entwickelte 12 Stunden später Fieber, blieb aber ansonsten gesund.
August 2007 Pirbright (UK) Freisetzung Maul- und Klauenseuche	Durch ein leckes Abwasserrohr auf dem Gelände des staatlichen Instituts für Tiergesundheit kommt es auf einem wenige Kilometer entfernten Bauernhof zu einem Ausbruch der Maul- und Klauenseuche. Die Krankheit verbreitete sich zu weiteren Bauernhöfen in bis zu 20 km Entfernung. Um den Ausbruch einzudämmen, wurden insgesamt 1578 Tiere, hauptsächlich Kühe, getötet. Bei 278 davon wurde die Infektion mit dem MKS-Virus nachgewiesen.
Februar 2006 Texas (USA) Brucellose-Infektion	Im Februar 2006 infizierte sich eine Mitarbeiterin des Hochsicherheitslabors der Texas A&M University mit Brucellen, den Erregern einer gefährlichen Tierseuche, die im Einzelfall auch Menschen töten kann. Die Forscherin erkrankte, konnte aber mit einer starken Antibiotika-Kur erfolgreich behandelt werden.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Art und Risikogruppe des involvierten Erregers (Übertragbarkeit, Überlebensfähigkeit, Schweregrad einer Infektion, Therapierbarkeit) – Menge des freigesetzten Organismus – Freisetzungspfad: Abfälle, Abwasser, wiederverwendbare Materialien, Abluft, Verschleppung über Personen, Versagen technischer Barrieren – Art der Ursache (Menschliches Fehlverhalten, Unfall mit Spritze oder Skalpell, Unfall bei Tierversuchen, technische Defekte, externe Einwirkung z. B. Explosion)
Zeitpunkt	– Jahreszeit / Temperatur und Luftfeuchtigkeit (Überlebensfähigkeit der Organismen) – Dauer bis zur Entdeckung des Vorfalls
Ort / Ausdehnung	– Standort (städtischer vs. ländlicher Raum; Bevölkerungsdichte) – Sicherheitsmassnahmen und Reaktion des Betriebs – Qualität und Zustand der technischen Installationen und der Infrastruktur – Ausbildung und Risikowahrnehmung der Mitarbeitenden
Ereignisablauf	– Art des Kontaktes mit dem Erreger (Hautkontakt, Inhalation, Stichverletzung etc.) – Erkennbarkeit des Kontaktes mit dem Erreger für die Betroffenen – Ausbreitung/Übertragung einer Infektion nach der Freisetzung (Latenzzeit, Inkubationszeit etc.)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Laborunfall mit unbeabsichtigter Infektion von Mitarbeitenden mit Bakterien aus einem Labor der Sicherheitsstufe 2
- Direkte Infektion über Kontakt von Mitarbeitenden mit den Bakterien in einem Laborgebäude
- Mögliche Gesundheitsschäden beschränken sich auf das Laborpersonal und die Interventionskräfte
- Keine Verbreitung des Erregers über die Luft
- Keine Kontamination des Trink- und Abwassers

2 – gross

- Laborunfall mit unbeabsichtigter Infektion von Mitarbeitenden mit pathogenem Erreger aus einem Labor der Sicherheitsstufe 3
- Direkte Infektion über Kontakt von Mitarbeitenden mit dem Erreger in einem Laborgebäude
- Die Verbreitung des Erregers ausserhalb des Labors durch die Mitarbeitenden führt zu weiteren Infektionen
- Keine Kontamination des Trink- und Abwassers

3 – extrem

- Laborunfall mit unbeabsichtigter Infektion von Mitarbeitenden mit hochpathogenem Erreger aus einem Labor der Sicherheitsstufe 3 oder 4
 - Neu entdeckter Erreger
 - Direkte Infektion über Kontakt von Mitarbeitenden mit dem Erreger in einem Laborgebäude
 - Die Verbreitung des Erregers durch Gegenstände und Personen führt zu weiteren Infektionen
 - Keine Kontamination des Trink- und Abwassers
-

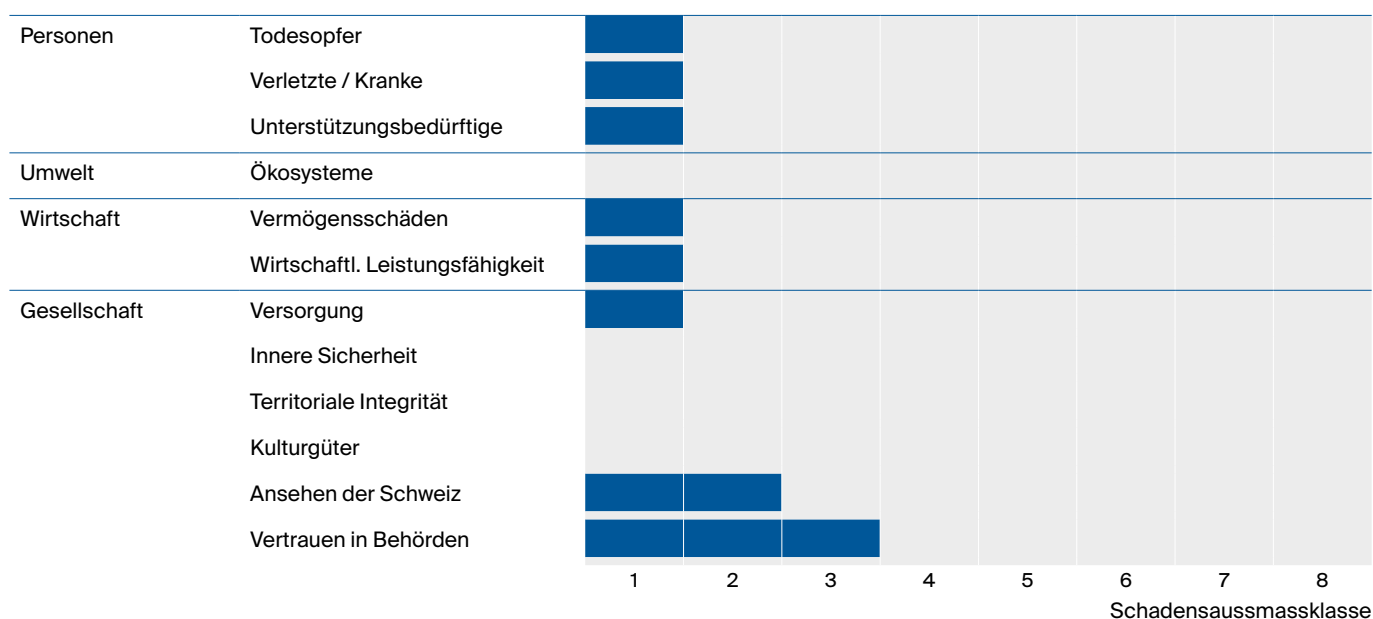
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage	In einem Labor der Sicherheitsstufe 3 (Biosafety Level 3) finden unter anderem Forschungs- und Diagnostik-Aktivitäten mit verschiedenen bakteriellen und viralen Krankheitserregern statt.
Ereignisphase	Ein Mitarbeiter verschüttet eine SARS-CoV-1 Probe. Es entstehen Aerosole, durch die sich der Mitarbeiter wegen einer defekten Maske mit SARS infiziert und vorerst subklinisch erkrankt. Das Labor wird dekontaminiert und 24 Stunden lang geschlossen. Nach zwei Tagen bemerkt der Mitarbeiter ein Unwohlsein, das er aber nicht mit einer möglichen Erkrankung in Verbindung bringt. In den folgenden Tagen besucht er fahrlässiger Weise jemanden in einem Altersheim. Beim Bewohner des Altersheims treten nach einigen Tagen grippeähnliche Symptome auf. Nach einer massiven Verschlechterung des Allgemeinzustandes wird die ältere Person mit Verdacht auf Lungenentzündung hospitalisiert. Gleichzeitig erkranken im Altersheim weitere Personen mit ähnlichen Symptomen. Nachdem der Mitarbeiter von der Erkrankung des Altersheimbewohners erfährt, realisiert er, dass es eventuell eine Verbindung zum Laborunfall haben könnte. Er informiert das Spital und nach Tests wird eine Erkrankung mit SARS festgestellt. Die erkrankten Bewohner und Bewohnerinnen des Altersheims werden ebenfalls hospitalisiert. Das BAG meldet der WHO die Erkrankung von Personen mit SARS in der Schweiz. Die Kantonsärzte/Kantonsärztinnen und das BAG informieren die Behörden und allenfalls die Bevölkerung. Nach der Identifikation des Erregers werden Personen, die mit den Erkrankten in Kontakt standen, erfasst und informiert (Contact-tracing). Es wird festgestellt, dass sich in der Zwischenzeit bereits weitere Personen infiziert haben, die ebenfalls im Spital medizinisch behandelt werden müssen und deren Umfeld auch erfasst und informiert wird. Personen, die Kontakt zu Erkrankten hatten, müssen sich in Selbstquarantäne begeben und werden periodisch auf das Virus getestet. Das Contact-tracing wird auf einen zweiten Ring ausgeweitet; Personen, die mit Personen mit Direktkontakt mit den Erkrankten Kontakt hatten, werden informiert und aufgefordert, sich zu isolieren und bei Symptomen zu melden. Es kommt zu keiner unkontrollierten Ausbreitung.
Regenerationsphase	Die meisten Erkrankten können nach drei Wochen Behandlung geheilt aus dem Spital entlassen werden. Es kommt aber auch zu Todesfällen. Zwei Monate nach der letzten Infektion können Folgeinfektionen ausgeschlossen werden; es wird niemand mehr positiv getestet.
Zeitlicher Verlauf	Nach der Aerosolfreisetzung wird der Erreger über die Atemwege des Mitarbeiters weiterverbreitet. Direkt betroffene Personen (die besuchte Person im Altersheim, Familienangehörige, Spitalmitarbeitende) infizieren sich durch Kontakt mit der erkrankten Person. Aufgrund der Inkubationszeit treten die ersten Erkrankungen der sekundär Betroffenen erst rund eine Woche nach dem Ereignis auf. Sechs Wochen nach dem Ereignis kann die letzte erkrankte Person aus dem Spital entlassen werden und es werden keine weiteren Personen mehr positiv getestet. Acht Wochen nach dem Ereignis werden das Contact-tracing- und das Testprogramm heruntergefahren.
Räumliche Ausdehnung	Betroffen von der Kontamination ist nur das Laborgebäude. Infektionen treten überall da auf, wo sich die kontaminierten Personen aufgehalten haben.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Direkt betroffen sind der Mitarbeiter und dessen Angehörige, weitere Personen, die mit dem Mitarbeiter und/oder dessen Angehörigen Kontakt hatten, sowie Mitarbeitende des Altersheims und der Spitäler. Die Betroffenen werden in Spitälern in Quarantänезimmern isoliert. Personen, die mit erkrankten Personen in Kontakt standen, werden erfasst (Contact-tracing) und von den Behörden informiert.

Aufgrund der Berichterstattung in den Medien und der Verbreitung von Fehlinformationen auf Sozialen Medien melden sich Personen mit vermeintlichen Erkrankungssymptomen (Nocebo Effekt), die ambulant beraten werden müssen. Da die Gefahr nicht sichtbar ist, sind zahlreiche Personen stark verängstigt und als Folge davon psychologisch zu betreuen.

Insgesamt ist von einem bis zwei Todesfällen auszugehen. Ungefähr 15 Personen müssen stationär behandelt werden. Zudem gibt es rund 15 000 Unterstützungsbedürftige, die getestet, ambulant oder telefonisch beraten oder psychologisch betreut werden müssen.

Umwelt

Es entstehen keine Auswirkungen auf die Umwelt.

Wirtschaft

Da es sich bei diesem Laborunfall um ein lokal begrenztes Ereignis handelt, ist mit geringfügigen volkswirtschaftlichen Schäden zu rechnen. Bei den involvierten Spitälern entstehen allerdings erhöhte Pflegekosten für den Betrieb isolierter Quarantänезimmer. Vereinzelt müssen sich Personen, die mit Erkrankten Kontakt hatten, ein paar Tage in Selbstquarantäne begeben und zuhause isolieren.

Nachdem die Medien über den Ausbruch und den Unfall berichten, bleiben einige weitere Menschen mit eingebildeten Symptomen oder aus Angst ihrem Arbeitsplatz fern. Viele Leute bleiben vorsichtshalber im Home-Office, vermeiden Grossveranstaltungen und unnötige Reisen. Touristen stornieren ihre Reisen in die Schweiz oder verschieben sie kurzfristig. Die Tourismusbranche erleidet dadurch Einbussen.

Die Bewältigungskosten für das Ereignis betragen insgesamt etwa 10 Mio. CHF. Zudem führen die Einbussen im Tourismus und wegen vereinzelten Personalmangels zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von ca. 20 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

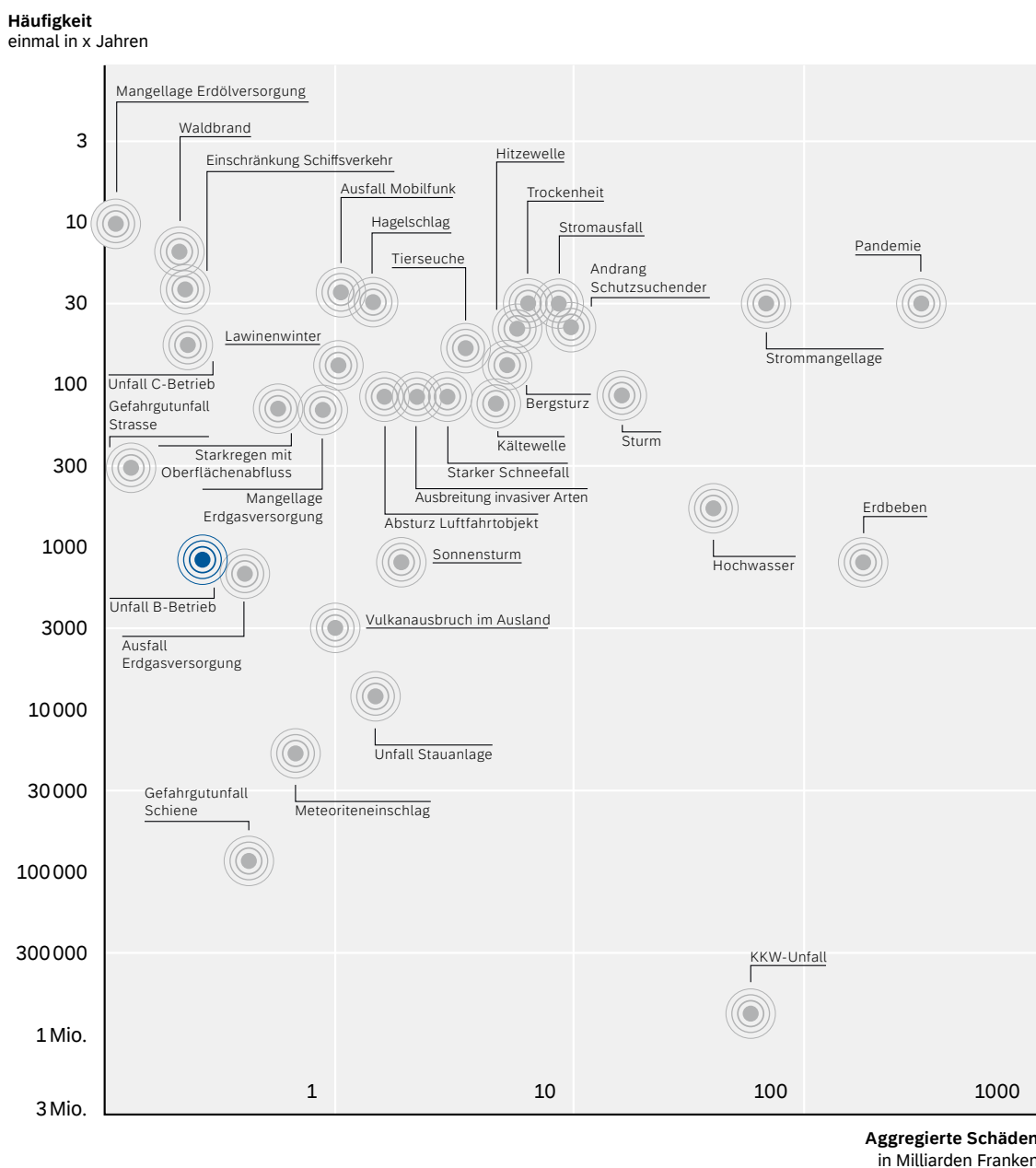
- Notruf: Die Notrufzentralen erhalten zahlreiche Anrufe wegen vermuteter Symptome und verängstigter Personen. Das erhöhte Anrufvolumen führt jedoch zu keinem Engpass.
- Ambulante/stationäre medizinische Versorgung (ohne Notfallversorgung): Während des Ereignisses sucht die Bevölkerung vermehrt Spitäler und Ärzte auf. Es kommt wegen des Ansturms vorübergehend zu Engpässen bei der ambulanten medizinischen Versorgung. Zudem ist der Betrieb der Spitäler, in denen an SARS erkrankte Personen hospitalisiert werden, während der Ereignisphase eingeschränkt. Insgesamt sind davon rund 5000 Personen immer nur kurzfristig betroffen. Bei der medizinischen Notfallversorgung kommt es dank des Eindämmens des Ausbruchs und der noch tiefen Fallzahlen zu keinen Engpässen oder Einschränkungen.
- Labordienstleistungen: Die Priorisierung des SARS-CoV-1-Testprogramms bindet Personal, führt jedoch bei anderen Labordienstleistungen zu keinen Verzögerungen.

Die Menschen in der Umgebung des Betriebs sowie in den benachbarten Ortschaften und im betroffenen Altersheim sind verängstigt. Angeheizt von falschen Informationen und Verschwörungstheorien auf Sozialen Medien ist die Verunsicherung in der Bevölkerung in der gesamten Schweiz gross. Das Ereignis weckt Erinnerungen an die COVID-19-Pandemie. Viele Menschen meiden einige Zeit Grossveranstaltungen und bleiben im Home-Office. Vereinzelt treten Panikreaktionen auf; es kommt zu Hamsterkäufen von Masken und Desinfektionsmittel. Stimmen werden laut, die die Sicherheit von Biosicherheitslabors generell in Frage stellen, und einige Wochen lang gibt es sehr kritische Berichterstattung in Schweizer Medien und negative Meldungen auf Sozialen Medien. Der Vorfall gerät jedoch, einige Wochen nachdem keine weiteren Infektionen mehr gemeldet werden, wieder in Vergessenheit.

Über den Ausbruch der Krankheit in der Schweiz wird international, teils negativ, berichtet. Auch in den Sozialen Medien im Ausland werden Fehlinformationen verbreitet. Einige Wochen lang ist das Ansehen und der gute Ruf der Schweiz als Gesundheits- und Wissenschaftsstandort geschädigt.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 74 (Umweltschutz), 76 (Wasser), 118 (Schutz der Gesundheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GschG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20. – Bundesgesetz über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG) vom 21. März 2003; SR 814.91. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012. – Verordnung über den Umgang mit Organismen in geschlossenen Systemen (Einschliessungsverordnung, ESV) vom 9. Mai 2012; SR 814.912. – Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV) vom 25. August 1999; SR 832.321.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Günther, Stephan / Feldmann, Heinz u. a. (2011): Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. The Journal of Infectious Diseases. Vol. 204, Suppl 3.
- Harding, L. A. / Byers, K. B. (2006): Epidemiology of Laboratory-Associated Infections. In: Fleming, D. O. / Hunt, D. L. (Hrsg.): Biological Safety: Principles and practices. ASM Press, Washington DC.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Unfall C-Betrieb



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Unter einem Unfall in einem C-Betrieb wird ein ausserordentliches Ereignis in einem stationären Betrieb oder in einer stationären Anlage verstanden, bei welchem chemische Stoffe austreten. Dabei werden unter Umständen chemische Stoffe in solchen Mengen freigesetzt, dass eine Schädigung von Personen und der Umwelt auftritt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**27. Juli 2021
Leverkusen
(Deutschland)
Explosion im Chempark**

Am Morgen des 27. Juli 2021 gerieten im Chempark in Leverkusen drei Lagertanks in Brand. In den Tanks lagerten je 300 bis 400 Kubikmeter flüssige Produktionsabfälle sowie chlorierte und nicht chlorierte Lösungsmittel aus der chemischen Industrie. Kurz nach Brandausbruch ereignete sich eine schwere Explosion. Durch die Explosion wurden 7 Personen getötet und über 30 weitere verletzt. Die Explosion erschütterte das gesamte Stadtgebiet Leverkusens. Seismische Systeme registrierten ein Beben mit der Magnitude 0.8 (für die Bevölkerung nicht spürbar). Eine Rauchsäule zog über den betroffenen Stadtteil nach Norden. Dreihundert Einsatzkräfte waren im Einsatz. Eine weitere Explosion eines 100 Kubikmeter fassenden, mit hoch entzündlichen, giftigen Abfallstoffen gefüllten Tanks konnte die Feuerwehr verhindern.

**23. Februar 2010
Monza (Italien)
Freisetzung Heiz-
und Dieselöl**

Im Februar 2010 flossen nach einem Sabotageakt mehrere Millionen Liter Heiz- und Dieselöl aus drei Tanks einer stillgelegten Raffinerie bei Monza in die Kläranlage Monza San Rocco. Während die Kläranlage einen Grossteil der Ölmenge zurückhalten konnte, gelangten mehrere 100 000 Liter in den Po-Zufluss Lambro. Trotz mehrerer Ölsperren breitete sich der Ölfilm bis in den Po aus. Dies hatte Folgen für die dort heimische Flora und Fauna. Weiter wurden negative Auswirkungen für die Landwirtschaft befürchtet, die Wasser aus dem Po für die Bewässerung nutzt. Durch die massiven Ölmengen wurde zudem das Klärwerk beeinträchtigt. Diese Unterbrechung führte dazu, dass Abwasser von mehreren 100 000 Personen sowie der umliegenden Industrie für mehrere Wochen ungereinigt in den Po geleitet wurde.

**1. November 1986
Basel/Schweizerhalle
(Schweiz)
Brand Chemielager**

Im November 1986 brannte in Basel eine Lagerhalle des Chemiekonzerns Sandoz, in der 1350 Tonnen Chemikalien lagerten. Es wurden keine gravierenden Personenschäden verzeichnet, dennoch waren die Auswirkungen katastrophal. Verseuchtes Löschwasser gelangte in den Rhein und löste ein grosses Fischsterben aus. Die Giftwelle im Wasser, bestehend aus 15 bis 40 Tonnen Chemikalien (insbesondere Pestizide), schädigte das Ökosystem auf einer Länge von gegen 500 km. Im Rahmen eines Bodensanierungsprojektes wurden ca. 46 000 Tonnen Untergrundmaterial ausgehoben. Davon mussten ca. 13 000 Tonnen in einer Bodenwaschanlage gereinigt und 8500 Tonnen deponiert werden. Das gereinigte sowie das restliche, unversehrte Material wurde am Unfallstandort wieder verfüllt. Trotz der Sanierung diffundieren immer noch gefährliche Substanzen ins Grundwasser. Eine 200 Meter vom Brandplatz entfernte Grundwasserfassung für die Gemeinde Muttenz (BL) kann seither nur noch eingeschränkt genutzt werden.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Freisetzungsmenge der chemischen Stoffe – Eigenschaften der chemischen Stoffe (z. B. Toxizität, Brennbarkeit, Explosivität, Reaktivität)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Tag, Nacht) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit
Ort / Ausdehnung	– Freisetzungsort (im Gebäude, Containment, im Freien) – Ausdehnung (regional oder lokal begrenzt)
Ereignisablauf	– Ausbreitungs- und Wirkverhalten: – Ausbreitungsverhalten (richtungsgebunden oder konzentrisch, Geschwindigkeit usw.) – Freisetzung: spontan oder kontinuierlich (Grösse des Lecks / Dauer der Freisetzung) – Windstärke und -richtung – Art der Wirkungen (Druckwirkungen, Hitzestrahlung, Toxizität) – Zündung: sofort / verzögert / keine – Spezielle Abläufe: z. B. Eindringen in Kanalisation, Bildung explosiver Gaswolken, Bildung eines Feuerballs, Interaktion verschiedener chemischer Stoffe, Kontakt mit Gewässern – Beschaffenheit Betrieb, Anlage und Gelände: – Fluchtmöglichkeiten für Betroffene und Zugänglichkeit für Einsatzkräfte – Eingebaute Sicherheitsmassnahmen (Rückhaltebecken, Gebäudecontainment, Detektionsanlagen, Sprinkler, Notabschaltung usw.) – Verhalten und Einsatzbereitschaft von Betroffenen und involvierten Organisationen, Einsatzkräften und verantwortlichen Behörden – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Ort: Ländliches Gebiet
- Ausbreitung: Lokal begrenzt
- Zeitpunkt: Spät am Abend (wenige Leute befinden sich in der Umgebung)
- Windverhältnisse: Windstill
- Rauchentwicklung und/oder Freisetzung mit übelriechenden Gasen
- Kontrolle über die Freisetzung nach wenigen Stunden

2 – gross

- Ort: In der Nähe von städtischem Gebiet
- Ausbreitung: Lokal begrenzt
- Zeitpunkt: Morgen (viele Leute befinden sich in der Umgebung)
- Windverhältnisse: Leichter Wind
- Freisetzung und Brand mit Entwicklung toxischer Gase, Dämpfe und Aerosole
- Geringer Eintrag von Löschwasser (Wasser, das zum Niederschlagen von Gasen oder Dämpfen bzw. zum Löschen von Bränden eingesetzt wird) in Oberflächengewässer
- Kontrolle über die Freisetzung nach einem Tag

3 – extrem

- Ort: In der Nähe von städtischem Gebiet
- Ausbreitung: Regionale Dimension
- Zeitpunkt: Tagsüber (viele Leute befinden sich in der Umgebung)
- Windverhältnisse: Leichter Wind
- Freisetzung und/oder Brand mit Entwicklung von sehr toxischen Gasen, Dämpfen und Aerosolen
- Freisetzung karzinogener Substanzen
- Eintrag von Löschwasser mit toxischen Substanzen in Gewässer und Grundwasser
- Kontrolle über die Freisetzung nach drei Tagen

Szenario

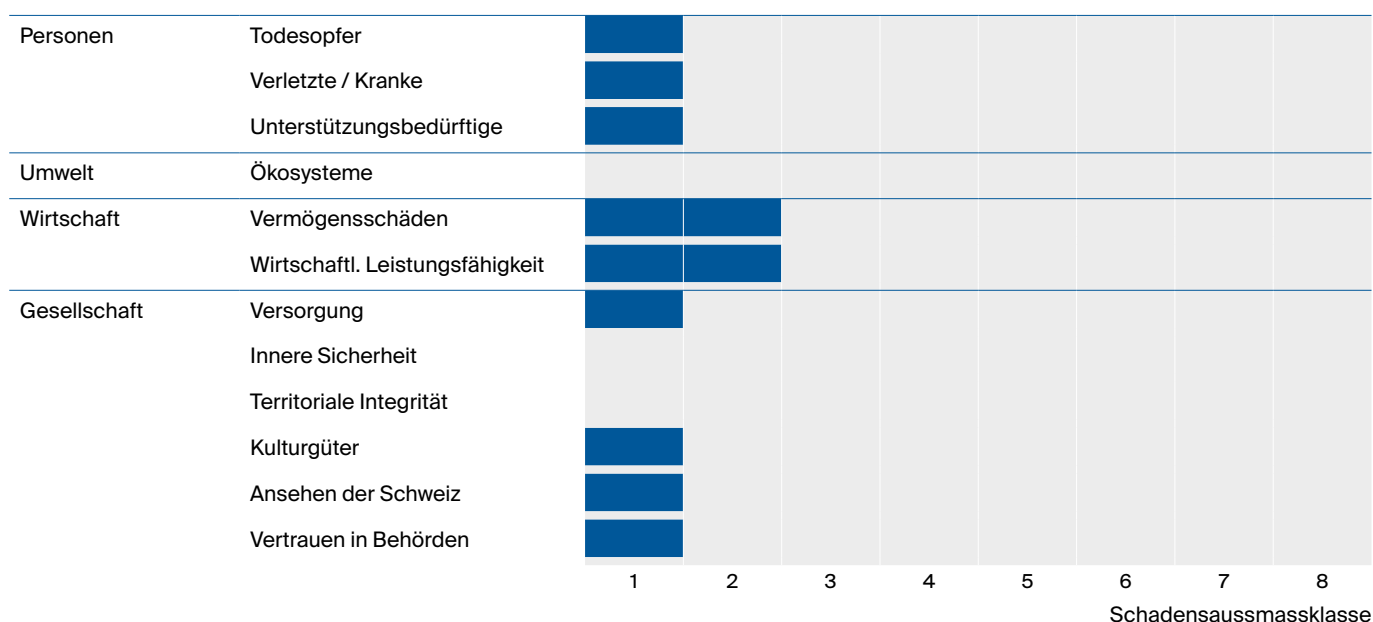
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage	Ein Betrieb produziert in einer Anlage in städtischer Umgebung chemische Stoffe. Die Produktion läuft im Dreischichtbetrieb.
Ereignisphase	In den frühen Morgenstunden (Rushhour) kommt es in einer Produktionsanlage zu einem Unfall. Dabei werden bei der Produktion eines 2 Tonnen-Batches versehentlich zwei Chemikalien verwechselt. Die Überhitzung der Reaktionslösung führt zum Bersten des Reaktors und zur Freisetzung brennbarer Gase mit einer nachfolgenden Explosion. Es kommt zur Ausbreitung übelriechender Gase, Dämpfe und Aerosole. Es besteht die Gefahr, dass Brandgase freigesetzt werden. Durch die Explosion und herumfliegende Trümmer werden verschiedene andere Produktionsanlagen beschädigt und brennbare Lösungsmittel freigesetzt. An den Wohnhäusern in der unmittelbaren Umgebung werden leichte Anbauteile (z. B. Veranden) und Fenster zerstört. Die Notrufzentrale, die die Alarmmeldung entgegennimmt, bietet umgehend die benötigten Einsatzorganisationen auf. Die Polizei, die als Erste am Unfallort eintrifft, beurteilt die Lage und löst eine Alarmierung der Bevölkerung aus. Zufahrtswege werden gesperrt und der Verkehr umgeleitet. Nach rund 10 Minuten sind auch Sanität, Chemie- und Feuerwehr am Ereignisort. Angesichts der Grösse des Ereignisses werden auch Feuerwehren aus den umliegenden Gemeinden aufgeboten. Angehörige der Chemie- und Feuerwehr begeben sich im Vollschutz auf das Gelände und beginnen den Stoffaustritt zu stoppen, ausgetretene Chemikalien zu binden und das Feuer zu löschen. Dank der Vorkehrungen zum Löschwasser-Rückhalt des Betriebs gelangt nur eine sehr geringe Menge Löschwasser mit ökotoxischen Chemikalien in Oberflächengewässer. Die Verletzten werden gerettet und versorgt. Nach der Triage und einer medizinischen Erstversorgung werden die mittel und schwer verletzten Personen auf verschiedene Spitäler in der Region verteilt; Brandverletzte kommen in die wenigen in der Schweiz dafür spezialisierten Spitäler. Anwohner und Anwohnerinnen in der näheren Umgebung des Betriebsareals werden evakuiert und diejenigen in weiter entfernten Wohngebieten in Abwindrichtung werden über Alarmswiss, Radio und Lautsprecherwagen aufgefordert, Fenster und Türen geschlossen zu halten, allfällige Lüftungen auszuschalten und ihre Häuser nicht zu verlassen. Auf dem Betriebsgelände entsteht zudem ein Folgebrand. Die Beschädigungen in der näheren Gebäudeumgebung behindern die Brandbekämpfung. Erst nach zwölf Stunden kann der Brand unter Kontrolle gebracht und eine weitere Emission von Schadstoffen unterbunden werden. Eine Messgruppe der Chemiewehr beginnt damit, an verschiedenen Orten die freigesetzten Stoffe und deren Konzentration zu bestimmen. Bis zur Feststellung deren Art und Menge wird angenommen, dass im Bereich bis rund 50 m um das Betriebsgelände akute Gesundheitsgefahr besteht. Die Einsatzkräfte löschen das Feuer, suchen nach weiteren Verletzten und bleiben wegen der Explosionsgefahr den ganzen Tag vor Ort. Am Abend teilt die Messgruppe mit, dass keine gesundheitsgefährdenden Konzentrationen giftiger Stoffe mehr vorliegen.

Regenerationsphase	Die Behebung der Schäden auf dem Areal, an den Produktionsanlagen und den umliegenden Wohnhäusern dauert 6 bis 12 Monate.
Zeitlicher Verlauf	Die Ereignisphase dauert 12 Stunden. Die Auswirkungen sind bis zu 12 Monate festzustellen.
Räumliche Ausdehnung	Innerhalb des Betriebsareals sowie in dessen unmittelbarer Nähe entstehen grosse Schäden durch die Explosion und den nachfolgenden Brand. Die beim Brand entstehende starke Thermik sorgt dafür, dass die Brandgase grösstenteils in höher gelegene Luftschichten gelangen und dabei stark verdünnt werden. Die benachbarte Autobahn und die angrenzende, dicht besiedelte Wohnzone sind von Brandgasen, Rauch und Brandruss sowie von übelriechenden Chemikalien betroffen. Das durch die Immission der Brandgase betroffene Gebiet umfasst eine Fläche von ca. 2 km².

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Im Gebäude, in dem sich der Reaktor befindet, kommt es durch die Explosion zu 3 Todesopfern. Zudem sind unter den Mitarbeitenden und Anwohnenden 2 lebensbedrohlich, 5 erheblich und 50 leicht Verletzte zu beklagen. Die Verletzungen entstehen durch Glassplitter, Mauerwerktrümmer und Verbrennungen.

Es entsteht eine Geruchsbelästigung über mehrere km². Vorerst ist unklar, ob wegen der freigesetzten Stoffe auch eine Gefährdung für die Bevölkerung besteht. Die Polizei sperrt grossräumig die Gegend ab, beurteilt die Lage und löst eine Alarmierung der Bevölkerung aus. Anwohnende in der näheren Gebäudeumgebung werden evakuiert und diejenigen der weiter entfernten Wohngebiete in Abwindrichtung werden über Alarmswiss, Radio und Lautsprecherwagen aufgefordert, Fenster und Türen geschlossen zu halten, allfällige Lüftungen auszuschalten und ihre Häuser nicht zu verlassen. Trotzdem klagen mehrere Mitarbeitende und Anwohnende über Atemprobleme. Sie werden ärztlich betreut.

Einige der involvierten Mitarbeitenden, Einsatzkräfte, Verletzte und Angehörige der Verstorbenen benötigen im Anschluss an die Ereignisbewältigung psychologische Betreuung, um das Erlebte zu verarbeiten.

Insgesamt werden rund 50 Personen evakuiert. 20 Personen müssen rund 2 Tage lang temporär untergebracht werden und rund 70 Personen benötigen psychologische Betreuung.

Umwelt

Im näheren Abwindgebiet setzt sich Russ auf Boden und Pflanzen ab, was jedoch keine längerfristigen Konsequenzen für die Umwelt hat. Daneben gelangt eine sehr geringe Menge Löschwasser mit ökotoxischen Chemikalien in Oberflächengewässer.

Wirtschaft

Auf dem Betriebsareal verursachen die Explosion und der nachfolgende Brand grosse Schäden. Die Druckwelle der Explosion zerstört in den umliegenden Gebäuden Fensterscheiben. Leichte Anbauteile werden teilweise eingedrückt oder weggeschleudert.

Die Trümmerwirkung und der Russ führen zu weiteren Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und Fahrzeugen. Die mit Russ kontaminierten Privatgärten und Grünflächen öffentlicher Plätze müssen zur Dekontamination abgetragen werden.

Die Kosten für die Bewältigung (Kosten der Einsatzkräfte, Dekontamination, Entsorgung von Sondermüll usw.) und die Sachschäden belaufen sich auf etwa 87 Mio. CHF. Die Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit beträgt weitere 87 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu Versorgungsengpässen in den folgenden Bereichen:

- Rettungswesen: Das Rettungswesen ist durch das Ereignis stark ausgelastet. Etwa 30 Personen, die aufgrund eines medizinischen Problems die Sanität rufen, erhalten erst verspätet Hilfe.
- Strassenverkehr: Aufgrund der Explosion, der Rauchentwicklung und der Dekontaminationsarbeiten werden die benachbarte Autobahn vorübergehend gesperrt und der Verkehr lokal umgeleitet. Davon betroffen sind rund 20 000 Personen während eines Tages.
- Schienenverkehr: Auch der Schienenverkehr auf der nahe liegenden Bahnlinie ist betroffen. Rund 10 000 Personen müssen während eines Tages mit Einschränkungen rechnen.

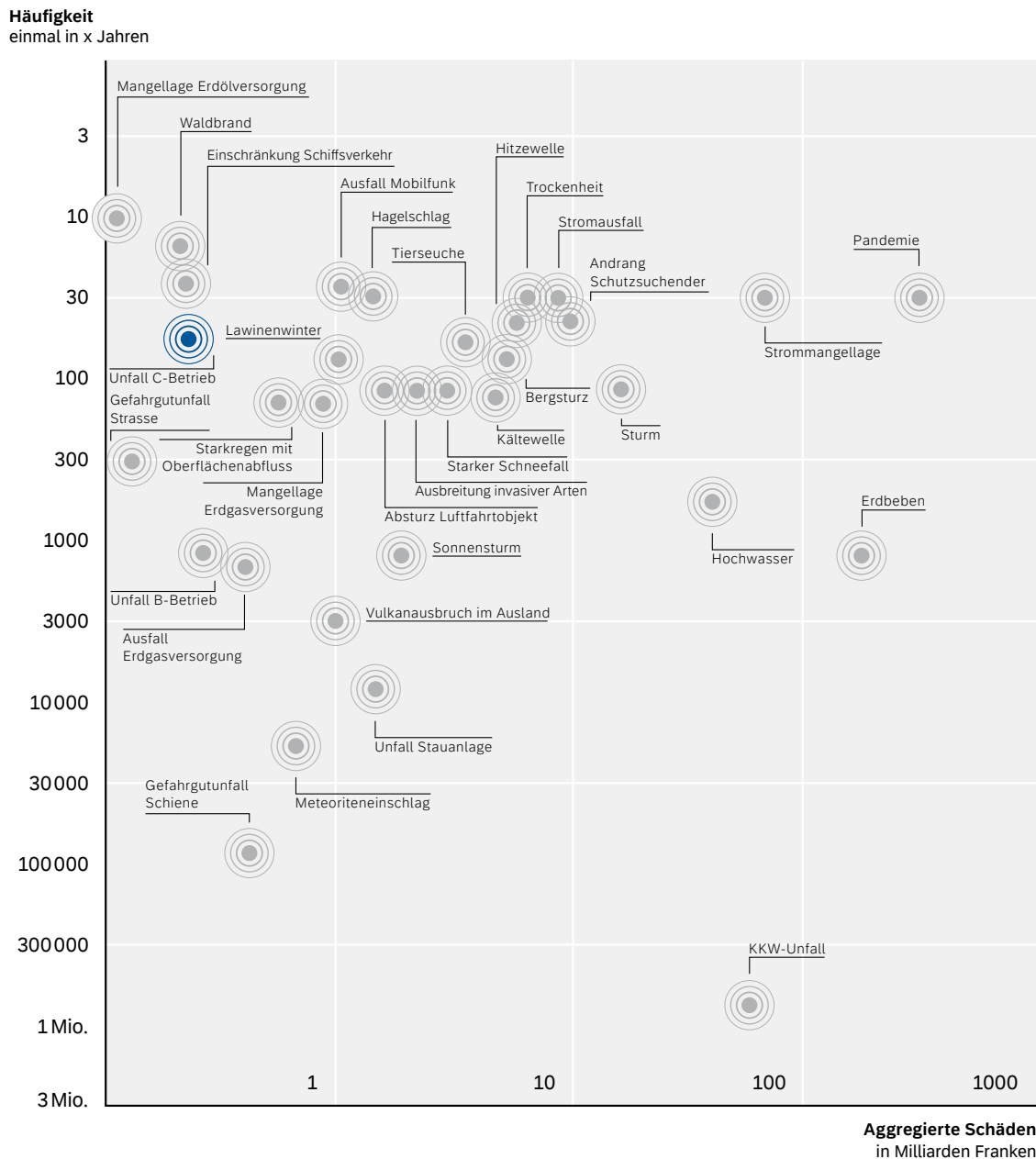
Zudem befindet sich in unmittelbarer Nähe ein historisch wertvolles Fabrikgebäude, das durch die Explosion beschädigt wird.

Das Ereignis bewirkt insbesondere aufgrund der Todesopfer während weniger Tage eine erhöhte kritische Berichterstattung in der Schweiz. Der Unfall verschärft zudem die politische Diskussion zu den Sicherheitsvorschriften in Chemiebetrieben. Mittel- und längerfristig hat der Unfall aber keine relevanten Auswirkungen auf das Vertrauen der Gesellschaft in den Staat und seine Institutionen.

Auch ausländische Medien berichten über den Vorfall in der Schweiz und es kommt zu negativen Reaktionen und Kommentaren in (Sozialen) Medien.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 74 (Umweltschutz) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

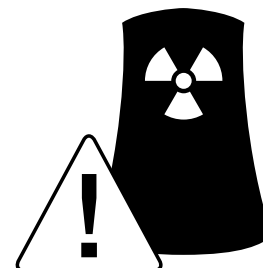
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2018): Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil und Modul Betriebe mit chemischem Gefahrenpotential. Reihe Umwelt-Vollzug. BAFU, Bern.
- Feuerwehr Koordination Schweiz (FKS) (2014): Handbuch für ABC-Einsätze, Version 04/2014. FKS, Bern.
- Gebäudeversicherung Kanton Zürich (2005): ABC-Einsatzunterlagen für die Oel-, Chemie-, Feuer- und Strahlenwehr. Ausgabe Februar 2002, Ergänzungen April 2005.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



KKW-Unfall



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Jeder vom Normalbetrieb abweichende Anlagenzustand in einem Kernkraftwerk (KKW), der das Eingreifen eines Sicherheitssystems erfordert, gilt gemäss Kernenergieverordnung (KEV) als Störfall.

Die internationale Bewertungsskala für nukleare Ereignisse (International Nuclear Event Scale, INES) umfasst sieben Stufen und ist logarithmisch aufgebaut: Ein Übergang auf die nächste Stufe bedeutet einen zehnfach höheren Schweregrad. Die Stufen 1 bis 3 beschreiben Anomalien oder Zwischenfälle, die Stufen 4 bis 7 Unfälle mit steigenden Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung.

Der Ablauf eines KKW-Unfalls kann in drei Phasen gegliedert werden:

- Akutphase: Zeitraum vom Erkennen eines Notfalls, der Sofortmassnahmen erfordert, bis zur Umsetzung aller Sofortmassnahmen (Stunden bis Tage).
- Frühphase: Zeitraum, in dem eine radiologische Lage genügend erfasst ist, sodass frühe Schutzmassnahmen sowie weitere Massnahmen eingeleitet werden können. Sie endet mit dem Abschluss der Massnahmen (Tage bis Wochen).
- Übergangsphase: Zeitraum nach der Akut- und Frühphase (Notfallreaktionsphase) bis zum Ende des Notfalls, mit dem Schwerpunkt der Wiederaufnahme normaler sozialer und wirtschaftlicher Aktivitäten (Tage bis Jahre).

Zudem sind zur Vorbereitung, für die Anordnung und den Vollzug von Sofortmassnahmen sogenannte Notfallschutzzonen definiert. Um jede Kernanlage sind zwei Notfallschutzzonen festgelegt: eine Notfallschutzzone 1 mit einem Radius zwischen 3 bis 5 km und eine Notfallschutzzone 2 mit einem Radius von ca. 20 km.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**2011
Fukushima (Japan)
Unfall nach Natur-
katastrophe**

Am 11. März ereignete sich ein Erdbeben der Magnitude 9.0 vor der Küste Japans und löste einen Tsunami aus, der unter anderem das Kernkraftwerk Fukushima Daiichi stark beschädigte. Als Folge ungenügender Auslegung gegen derartige Naturgefahren kam es in den Blöcken 1 bis 3 zur Kernschmelze. Grosse Mengen an radioaktivem Material wurden freigesetzt und kontaminierten die Umwelt. Rund 150 000 im Gebiet rund um das Kernkraftwerk lebende Personen mussten dieses vorübergehend oder dauerhaft verlassen. Aufgrund einer Schätzung der freigesetzten Menge radioaktiver Stoffe stufte die japanische Atomaufsichtsbehörde die Ereignisse als INES 7 («Katastrophaler Unfall») ein. Der offiziellen japanischen Berichterstattung zufolge gab es keine akuten Strahlenopfer. Im Verlauf der Evakuierung wurden 60 Todesopfer registriert und ca. 2000 langfristige Todesopfer geschätzt. Zu den Todesopfern kam es vor allem durch physischen und psychischen Stress sowie durch verspätet eintreffende Hilfe. Bis im Jahr 2017 fielen allein für Dekontaminationsarbeiten Kosten in Höhe von rund 26 Mrd. CHF an. Die gesamten Kosten des KKW-Unfalls schätzte das japanische Wirtschaftsministerium auf 200 Mrd. CHF.

**1986
Tschernobyl (Ukraine)
Reaktorkatastrophe
bei Tests**

Als Folge grundlegender Mängel in der Konstruktion des Reaktors sowie aufgrund von Planungs- und Bedienungsfehlern bei einem Test ereigneten sich am 26. April eine Kernschmelze und eine Explosion im Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl. Der KKW-Unfall wird als INES-7-Ereignis eingestuft: Grosse Mengen radioaktiver Stoffe entwichen durch die Explosionen und den anschliessenden Brand im Reaktor in die Umwelt, wobei die hohen Temperaturen des Grafitbrandes für eine Freisetzung in grosse Höhen sorgten. Insbesondere leicht flüchtige Isotope bildeten Aerosole, die über die Luft Tausende Kilometer weit getragen wurden, bevor sie als radioaktiver Niederschlag weite Flächen Europas kontaminierten. Erst am 6. Mai 1986 war die Freisetzung von radioaktiven Stoffen weitgehend unterbunden. Schätzungen aus 2005 gehen davon aus, dass bei 134 Rettungskräften ARS (akutes Strahlungssyndrom) diagnostiziert wurde, von denen 28 direkt starben. Fünf weitere Personen starben im Block 4 an Verletzungen. Unter der Bevölkerung, die der Strahlung ausgesetzt war, waren die Strahlendosen jedoch relativ niedrig, zu ARS und damit verbundenen Todesfällen kam es nicht. Es gab jedoch Hunderttausende Evakuierte.

**1969
Lucens (Schweiz)
Kernschmelze im
Versuchsreaktor**

Am 21. Januar ereignete sich im Versuchskernkraftwerk Lucens, welches ein Jahr zuvor in Betrieb genommen wurde, ein Unfall, der auf der internationalen Ereignisskala als INES-5-Ereignis eingestuft wurde. Bei der Wiederinbetriebnahme nach einer Revision führten Probleme mit dem Kühlsystem zur Überhitzung mehrerer Brennelemente und zu einer partiellen Kernschmelze. Trotz einer automatischen Schnellabschaltung kam es zum Bersten eines Druckrohrs, wodurch unter anderem radioaktive Gase in die Reaktorkaverne (Containment) entwichen. Das Containment konnte nur zum Teil versiegelt werden, weshalb gasförmige radioaktive Stoffe durch undichte Stellen in die Umwelt gelangten. Die Gefahr für Mensch und Umwelt war begrenzt, da sich der Reaktor in einem Bergstollen befand. Messungen ergaben keine unzulässigen Strahlendosen im Umfeld des Reaktors. Die Aufräumarbeiten konnten im Mai 1973 abgeschlossen werden. Bei der nachfolgenden Dekontamination und Zerlegung des Reaktors fielen 250 Fässer mit radioaktivem Abfall an.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Menge und Art der vorhandenen und entstehenden radioaktiven Stoffe – Reaktortyp / Bauart / Notfallsysteme und Redundanzen – Einwirkungen von aussen (Naturgefahren, Terroranschläge, bewaffnete Konflikte)
Zeitpunkt	– Tageszeit, Wochentag, Jahreszeit (Personenexposition, insbesondere im Freien) – Wettersituation: Windrichtung und -stärke sowie Niederschlag während und nach der Freisetzung
Ort / Ausdehnung	– Räumliche Ausdehnung von Akut- und Frühphase – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungsdichte, Landwirtschaftsanteil)
Ereignisablauf	– Länge der Vorwarnzeit – Freisetzungsart: – gefiltert – ungefiltert (bedingt z. B. durch ein Leck des Containments infolge einer Explosion) – Verfügbarkeit und Funktionieren der Notfallprozesse beim Betreiber (Stressresistenz, Sekundärereignisse und Folgeschäden etc.) – Verhalten der Einsatzkräfte und verantwortlichen Behörden – Reaktion der Bevölkerung und Politik – Reaktion und Zusammenarbeit mit den Nachbarländern

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Störfall mit Kernschaden (partielle Kernschmelze)
- Erhebliche ungefilterte Freisetzung von Radioaktivität
- Freisetzungszeitpunkt: 12 Stunden nach Unfallbeginn
- Quellterme: Iod: 1015 Bq, Cäsium (Rb-Cs Klasse): 1014 Bq, Edelgase: 3.1018 Bq)
- INES-Stufe 6 – ENSI-Referenzszenario A3
- Wetterlage: stabil, ohne Regen

2 – gross

- Störfall mit schwerem Kernschaden
- Ungefilterte Freisetzung von Radioaktivität
- Freisetzungszeitpunkt: 9 Stunden nach Unfallbeginn
- Iod- und Cäsium-Quellterme sind gegenüber dem Szenario «erheblich» um den Faktor 10 erhöht.
- 100% Freisetzung von Edelgasen
- INES-Stufe 7 – ENSI-Referenzszenario A4
- Wetterlage: instabil, mittlere Winde, Regen

3 – extrem

- Störfall mit schwerem Kernschaden
- Ungefilterte Freisetzung von Radioaktivität
- Freisetzungszeitpunkt: 2 bis 4 Stunden nach Unfallbeginn
- Iod- und Cäsium-Quellterme sind gegenüber dem Szenario «erheblich» um den Faktor 100 bis 1000 erhöht
- 100% Freisetzung von Edelgasen
- INES-Stufe 7 – ENSI-Referenzszenario A5/6
- Wetterlage: instabil, wechselnde Winde, Regen

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage

In einem Schweizer Kernkraftwerk kommt es um ca. 4 Uhr morgens zum Bruch einer Kühlmittelleitung innerhalb der Sicherheitshülle. In der Folge wird sofort eine Reaktorschnellabschaltung (RESA) ausgelöst. Der Betreiber informiert umgehend das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) und die Nationale Alarmzentrale (NAZ) über das Ereignis. Ab dann informiert das ENSI die NAZ laufend über die Entwicklung des Unfalls. Die NAZ beruft ein Konferenzgespräch ein, an dem auch der KKW-Betreiber, das ENSI und der Führungsstab des Standortkantons teilnehmen. Im Nachgang an das Konferenzgespräch orientiert die NAZ die verantwortlichen Stellen sämtlicher Kantone. Der Bundesrat setzt die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein.

Ereignisphase

Nach der Schnellabschaltung des Reaktors (RESA) versagt plötzlich die Notkühlung. Der Reaktorkern kann somit nicht mehr ausreichend gekühlt werden. Gegen 6:30 Uhr hat sich die Temperatur des Reaktorkerns so stark erhöht, dass Brennelemente versagen und ein Teil des Kerns schmilzt. Aufgrund der partiellen Kernschmelze und des Austretens von radioaktiven Stoffen über die Leckstelle nimmt die Aktivitätskonzentration ausserhalb des Reaktordruckbehälters in der Sicherheitshülle (Containment) stark zu. Die Nichtverfügbarkeit der Wärmeabfuhr führt ausserdem zu einem Druckanstieg in der Sicherheitshülle.

Die Sicherheitshülle hält zunächst auslegungsgemäss die radioaktiven Stoffe zurück. Die NAZ ordnet in dieser Ereignisphase Sofortmassnahmen für die Bevölkerung gemäss Dosis-massnahmenkonzept der Bevölkerungsschutzverordnung an. Auf der Grundlage von Prognosen des ENSI zur Unfallentwicklung und der möglichen Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre wird die Bevölkerung im gefährdeten Gebiet (Zone 1) vorsorglich evakuiert. Wer nicht evakuiert werden kann, wird dazu aufgefordert, im Innern von Gebäuden Schutz zu suchen. Die Verhaltensanweisungen werden mit der Auslösung des allgemeinen Alarms parallel über die Alertswiss-Kanäle und als verbreitungspflichtige Meldung via Radio verbreitet. (D. h., die NAZ erteilt den Kantonen den Auftrag, die Alarmierung auszulösen. Die beauftragten Kantone lösen die Sirenen und die Verbreitung der Verhaltensempfehlungen parallel aus.) Nutztiere werden nach Möglichkeit eingestallt bzw. in ihren Gehegen belassen und nicht evakuiert. Ihre Versorgung ist so gut wie möglich sicherzustellen. Dabei ist auf den Schutz vor eindringenden radioaktiven Stoffen in landwirtschaftliche Gebäude zu achten.

Ab 13 Uhr wird während etwa zwei Stunden aus dem Containment unkontrolliert und ungefiltert Radioaktivität freigesetzt. Die wenigen Personen, die sich im Bereich der Anlage im Freien aufhalten, sind dadurch einer erheblichen Strahlendosis ausgesetzt. Bis zu einer Distanz von ca. 20 km tritt eine vergleichsweise hohe Strahlenbelastung für ungeschützte Personen auf. Es können in Abwindrichtung, selbst bei Aufenthalt im Haus, über die Zone 2 hinaus bis ca. 50 km Entfernung vom Unglücksort 10 mSv (Millisievert) überschritten werden. Dies entspricht einer ca. 1.5- bis 2-fachen Menge der durchschnittlichen jährlichen Strahlenbelastung (effektive Dosis), die die Schweizer Bevölkerung aus allen Expositionsquellen zusammen erhält. Im Durchzugsgebiet der radioaktiven Wolke wird der Boden langfristig kontaminiert.

Regenerationsphase

Nach dem Wolkendurchzug können die zurückgebliebenen Personen innerhalb von Stunden bis einigen Tagen aus dem am stärksten betroffenen Gebiet evakuiert werden (auch ausserhalb der Zone 1 je nach Abwindrichtung). An verschiedenen Stellen kommt es dadurch zu Verkehrsproblemen. Viele weiter entfernt lebende Personen verlassen das kontaminierte Gebiet unaufgefordert und selbstständig. Personen, die sich nicht selbstständig evakuieren können, werden aufgefordert, sich bei Notfalltreffpunkten zu besammeln, damit sie mit organisierten Transporten (Bussen und Zügen) aus den Gefahrenzonen gebracht werden können. Nutztiere sind nach Möglichkeit ebenfalls zu evakuieren.

Aus dem am stärksten betroffenen Gebiet müssen die Bewohner und Bewohnerinnen dauerhaft umgesiedelt werden. In weniger stark betroffenen Gebieten erhält die Bevölkerung Verhaltensanweisungen, wie sie die radioaktive Belastung minimieren kann: Insbesondere ist der Aufenthalt im Freien auf ein Minimum zu beschränken und landwirtschaftliche Produkte müssen vor dem Verkauf auf ihre Belastung hin geprüft werden. Für die Betroffenen wird zudem eine Beratungsstelle eingerichtet.

Wo möglich wird das radioaktiv belastete Gebiet dekontaminiert, indem Oberflächen gewaschen und Böden abgetragen werden. Aufgrund der grossen betroffenen Fläche ziehen sich diese Arbeiten über mehrere Jahre hin. Dabei fallen grosse Mengen an radioaktivem Abfall an, die wiederum über Jahrzehnte fachgerecht gelagert werden müssen. Gebiete, die nicht dekontaminiert werden können, werden für lange Zeit zu Sperrzonen erklärt. Der Verkehr bleibt über einige Zeit stark eingeschränkt, bis die Hauptverkehrsachsen dekontaminiert sind und wieder genutzt werden können.

Zeitlicher Verlauf

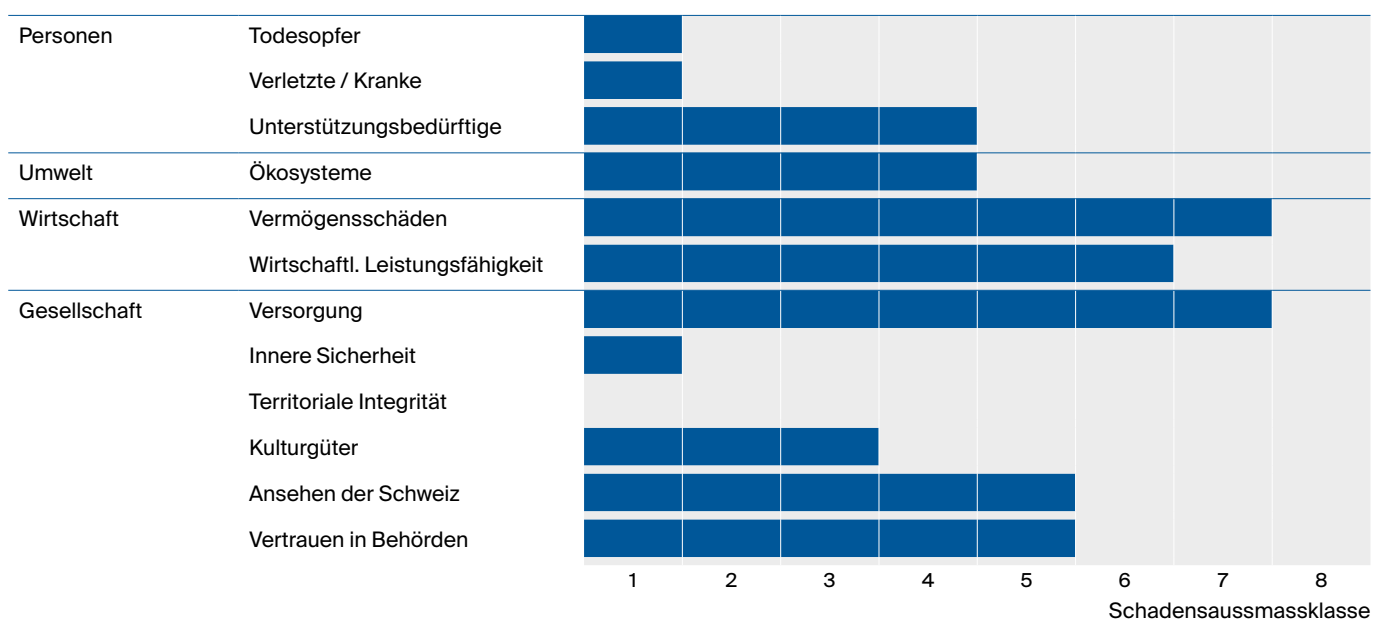
Nach einer Vorphase von neun Stunden erfolgen die Freisetzung und die Ausbreitung der radioaktiven Wolke über einen Zeitraum von mehreren Stunden. Über Monate gibt es im direkt betroffenen Gebiet Einschränkungen, beispielsweise in der Landwirtschaft. Mit Dekontaminationsmassnahmen in den ersten Jahren ist es möglich, die Auswirkungen stark zu reduzieren. Die vollständige Regeneration benötigt dennoch Jahrzehnte.

Räumliche Ausdehnung

Am stärksten betroffen ist das Gebiet in der Zone 1 und im betroffenen Sektor der Zone 2. Eine langfristige radioaktive Belastung grosser Regionen ist denkbar. Die Ausdehnung der betroffenen Regionen hängt stark von der Wetterlage ab.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die Anzahl durch Strahlung geschädigter Personen bleibt gering, da sich der Grossteil der Bevölkerung aufgrund der frühzeitigen Alarmierung rechtzeitig im Inneren von Gebäuden in Sicherheit bringen kann. Nur wenige Personen, die sich im Freien aufhalten, sind der Strahlung ausgesetzt. Einzelne Personen, die sich in der Kernanlage befinden, werden beim Notfallmanagement einer hohen Strahlenexposition ausgesetzt. Es kommt zu ein bis zwei Todesopfern.

Rund $\frac{2}{3}$ der 30 000 sich in der Zone 1 befindenden Personen flüchten aus dem bzw. verlassen das Gebiet selbstständig. Die restlichen 10 000 Menschen werden via die Notfalltreffpunkte aus der Zone evakuiert. Dabei kommt es zu Verkehrsunfällen mit einzelnen Todesfällen und zu grossem physischem und psychischem Stress. Die Verkehrsüberlastung führt zudem dazu, dass Personen, die medizinische Hilfe benötigen, zu spät durch Rettungskräfte versorgt werden können. Auch dies kann tödliche Folgen haben. Es kommt insgesamt zu etwa 180 Todesopfern. 50 Personen erleiden lebensbedrohliche Verletzungen. 170 Personen werden erheblich und 1700 Personen leicht verletzt.

Die Mehrheit der evakuierten und geflüchteten Personen kommt temporär bei Verwandten und Bekannten unter. Dennoch sind rund 50 000 Personen aus den Zonen 1 und 2 wenige Tage bis zu einer Woche in Betreuungsstellen unterzubringen. Weitere rund 11 000 Personen benötigen eine Unterbringung von bis zu einem Jahr; dies auch in umliegenden Kantonen. Zusätzlich ist eine Abwanderung in gänzlich sichere Gebiete in der Schweiz und ins Ausland zu erwarten – auch von Menschen, die in Gebieten leben, in denen die gemessene Strahlung nicht zu gesundheitlichen Folgen führen würde.

Zudem müssen Hunderttausende auf radioaktive Belastung untersucht werden, nachdem sie das betroffene Gebiet verlassen haben. Viele davon sind von dem Ereignis und seinen Konsequenzen traumatisiert (Verunsicherung, Angst, Entwurzelung, Verlust der Existenz). Rund 750 000 Personen sind kurz- und/oder langfristig psychologisch zu betreuen.

Umwelt

Ein Gebiet von rund 2600 km² wird radioaktiv kontaminiert, wobei die Belastung mit zunehmender Distanz stark abnimmt. Wind verbreitet die radioaktive Kontamination teilweise in angrenzende Gebiete. Auch Oberflächengewässer sind teilweise direkt von radioaktivem Material betroffen. Zudem gelangt für die Dekontamination genutztes Wasser teilweise in die Kanalisationen, von dort in Kläranlagen und schliesslich in die Gewässer. Die Radioaktivität hält je nach freigesetztem Stoff unterschiedlich lange an. Für die betroffenen Gebiete ordnet die NAZ vorsorglich ein ausgedehntes Ernte- und Weideverbot an.

Wirtschaft

Im betroffenen Gebiet kommt die Wirtschaft vorübergehend zum Erliegen. Insbesondere der Tourismus (kurzfristig schweizweit), die Lebensmittelherstellung und andere produzierende Unternehmen haben mittel- bis langfristig Mühe, wieder Fuss zu fassen. Produktionsstandorte werden eingestellt oder wo möglich in nicht betroffene Gebiete verlagert. Die Wirtschaft im betroffenen Gebiet erleidet dadurch langfristig Schaden.

Der kontaminierte Boden und die Immobilien verlieren massiv an Wert und die Dekontamination des Gebiets ist mit hohen Kosten verbunden. In der näheren Umgebung des KKW ist die Dekontamination nur durch Abtragen der obersten Schicht Erde möglich. Dies führt zu grösseren Volumina von radioaktiv kontaminierten Materialien. Sie müssen fachgerecht entsorgt werden, was hohe Kosten verursacht

Insgesamt belaufen sich die Vermögensschäden und Bewältigungskosten, beispielsweise für die Evakuierung und Dekontamination, auf rund 25 Mrd. CHF. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wird um rund 15 Mrd. CHF reduziert.

Gesellschaft

Durch das Ereignis kommt es zu Engpässen und Unterbrüchen in den folgenden Bereichen:

- Trinkwasser: Die Trinkwasserversorgung kann im betroffenen Gebiet aufgrund von kontaminiertem Grundwasser nicht mehr gewährleistet werden. Davon sind etwa 150 000 Personen für 7 Tage betroffen.
- Lebensmittel: Durch Hamsterkäufe und Einschränkungen der Verkehrswege, wichtiger landwirtschaftlicher Produktionsregionen, lebensmittelverarbeitender Betriebe sowie grosser Verteilzentren kann die Versorgung nicht wie üblich aufrechterhalten werden und es kommt in der gesamten Schweiz zu Engpässen in der Lebensmittelversorgung. Zudem müssen Lagerbestände aufgrund von Lüftungsanlagen auf Radioaktivität hin ausgemessen werden. Rund die Hälfte der Schweizer Bevölkerung (4 500 000 Menschen) ist davon eine Woche lang betroffen. In weiten Teilen der Bevölkerung ist jedoch mit deutlich länger anhaltenden Einschränkungen zu rechnen. Zur Bewältigung der Engpässe wird eine Pflichtlagerfreigabe und erhöhte Lebensmittelimporte erforderlich. Mittelfristig besteht bei gewissen Personen auch eine gewisse Unsicherheit und somit Zurückhaltung, lokale Frischprodukte zu kaufen und zu konsumieren.
- Medikamente: Es kommt zu Engpässen bei Medikamenten sowie medizinischen Produkten; vor allem bei Schutzausrüstung bzw. -masken. Diese Engpässe spüren vor allem die BORS (Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit). Rund 20 000 Angehörige sind während 14 Tagen betroffen.

- Rettungswesen und stationäre medizinische Versorgung (ohne Notfallversorgung): Auch im Rettungswesen sowie in der ambulanten und stationären medizinischen Versorgung kommt es zu Engpässen. Etwa 500 000 Personen sind während 4 Tagen betroffen.
- Notruf: Es kommt in grossen Teilen der Schweiz aufgrund von genereller Panik und der Verunsicherung bezüglich der Einnahme der Jod-Tabletten zu einer Überlastung des Notrufs. Dies betrifft rund 2 Mio. Menschen während 4 Tagen.
- Labordienstleistungen: Es kommt in den zuständigen Laboren über längere Zeit zu deutlichen Einschränkungen, da die vorhandenen Ressourcen gebunden sind mit Aufgaben, um die Folgen der Verstrahlung auszumessen. Dies führt dazu, dass es bei anderen Labordienstleistungen zu Verzögerungen kommt.
- Abfall- und Abwasserentsorgung: In dem stark kontaminierten Gebiet gibt es Engpässe bei der Abfall- und Abwasserentsorgung, da der Zugang vorübergehend nicht möglich ist. Die Folgen sind jedoch gering.
- Strassen-, Schienen- und Luftverkehr: Die Flucht von Personen aus den betroffenen Gebieten führt zu Verkehrsstaus und -überlastungen im Strassen- und Schienenverkehr. Zudem werden gewisse Bahnstrecken und Strassenabschnitte, darunter auch Hauptverkehrsachsen, nicht betrieben beziehungsweise abgesperrt. Bis die Hauptverkehrsachsen dekontaminiert sind, bleibt der Verkehr über einige Zeit stark eingeschränkt. Von diesen Einschränkungen betroffen sind rund 500 000 Personen während einiger Wochen bis Monate. Auch der Flugverkehr ist aufgrund der radioaktiven Wolke kurzfristig eingeschränkt. Flughäfen in der Nähe müssen allenfalls schliessen.

Insbesondere am Rand der evakuierten Gebiete, wo die Strahlenbelastung geringer ist, besteht die Gefahr von Plünderungen. Sicherheitskräfte reagieren darauf mit vermehrten Kontrollen. Diese jedoch binden Personal, sodass gerade bei den Polizeikörpern Verzichtsplanningen für andere Leistungen erforderlich sind.

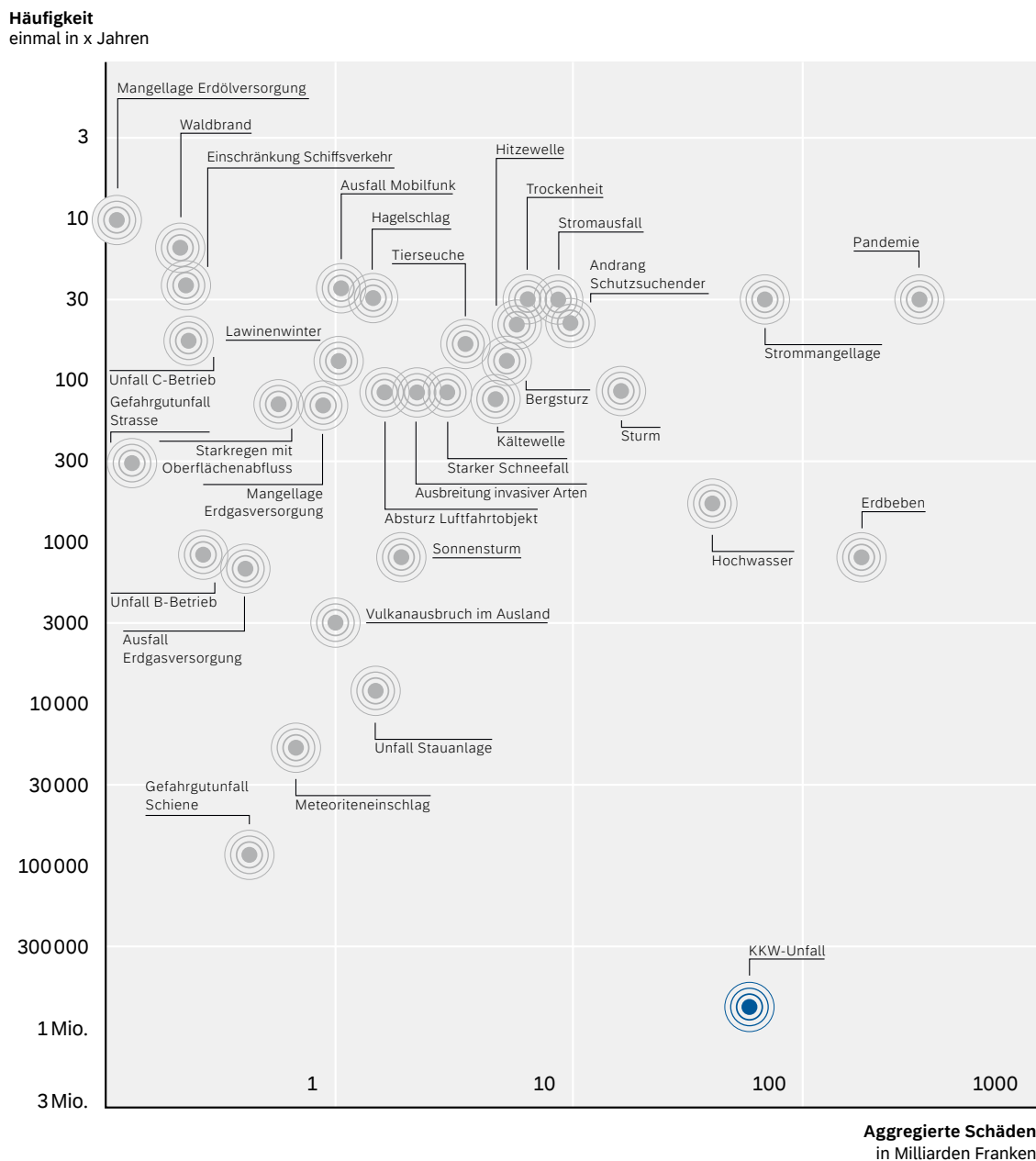
Aufgrund des Unfalls kommt es für wenige bis mehrere Monate zu einer Schädigung des Ansehens der Schweiz im Ausland. Da Strahlung aus der Schweiz auch über die Landesgrenzen gelangt, kommt es teilweise zu Vorwürfen aus dem Ausland – von der Politik wie auch seitens der Medien. Letztere berichten laufend über die Situation in der Schweiz und ausländische Touristen sagen ihre Reisen in die Schweiz ab. Das Ereignis hat jedoch langfristig nur geringe Folgen für die Stellung der Schweiz und die internationale Kooperation.

Das Vertrauen in die Schweizer Institutionen, in den Staat sowie in die Nutzung von Kernenergie sind über mehrere Wochen geschädigt. Es kommt zu Massendemonstrationen gegen die Nutzung von Kernenergie in der Schweiz.

Einige Kulturgüter befinden sich in den evakuierten Gebieten und in den Sperrzonen. Das für die Pflege von Kulturgütern zuständige Personal fällt aus diesem Grund in etlichen kulturellen Institutionen aus, sodass insbesondere mobile Kulturgüter mittel- und langfristig Schaden nehmen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 90 (Kernenergie) und Artikel 196 (Übergangsbestimmung) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003; SR 732.1. – Strahlenschutzgesetz (StSG) vom 22. März 1991; SR 814.50.
Verordnung	– Kernenergieverordnung (KEV) vom 10. Dezember 2004; SR 732.11 – Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über den Notfallschutz in der Umgebung von Kernanlagen (Notfallschutzverordnung, NFSV) vom 14. November 2018; SR 732.33. – Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 26. April 2017; SR 814.501. – Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) vom 16. Dezember 2016; SR 817.022.11. – Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Kontaminanten (Kontaminantenverordnung, VHK) vom 16. Dezember 2016; SR 817.022.15. – Verordnung über die Versorgung der Bevölkerung mit Jodtabletten vom 22. Januar 2014; SR 814.52. – Verordnung des WBF über die Produktion und das Inverkehrbringen von Futtermitteln, Zusatzstoffen für die Tierernährung und Diätfuttermitteln (Futtermittelbuch-Verordnung, FMBV) vom 26. Oktober 2011; SR 916.307.1

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Blättler / Cartier / Schmid (2003): Umsetzung DMK. Massnahmen im Bereich Aufenthaltsbeschränkung, Transit und Kontaminationskontrolle im Falle eines KKW-Unfalls. Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz (KomABC), Spiez.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2024): Notfallschutzkonzept bei einem Unfall in einer Kernanlage in der Schweiz. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) / Bundesamt für Umwelt (BAFU) (2023): Referenzszenarien beim ABC-Schutz in der Schweiz. BABS und BAFU, Spiez.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2007): Radioaktivität und Strahlenschutz. BAG, Bern.
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) (2011): Auswirkungen Fukushima 11032011. Radiologische Auswirkungen aus den kerntechnischen Unfällen in Fukushima vom 11.03.2011. ENSI, Brugg.
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) (2014): ENSI-AN-8293. Überprüfung der Referenzszenarien für die Notfallplanung in der Umgebung der Kernkraftwerke. ENSI, Brugg.
- Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI) (2016): Schlussbericht Aktionsplan Fukushima. ENSI, Brugg.
- Fukushima Prefectural Government (2023): Steps for Reconstruction and Revitalization in Fukushima Prefecture.
- International Atomic Energy Agency (IAEA) (2006): Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts and Recommendations to the Governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. Austria.
- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (2022): Sources, effects and risks of ionizing radiation. United Nations, New York.
- World Nuclear Association, Fukushima Daiichi Accident, 29 April 2024
- World Health Organization, Chernobyl: the true scale of the accident, 6 September 2005

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Unfall Stauanlage



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Stauanlagen sind Einrichtungen zum Aufstauen oder Speichern von Wasser und Schlamm sowie zum Zurückhalten von Geschiebe, Eis und Schnee. Als Stauanlagen gelten auch Bauwerke für den kurzfristigen Rückhalt von Wasser (Rückhaltebecken, vgl. Stauanlagengesetz [StAG]). Es wird unterschieden zwischen Staumauern (massive Absperrbauwerke aus Mauerwerk oder Beton) und Staudämmen (geschüttete Absperrbauwerke aus Felsbruch- oder Erdbaumaterial).

Ein Unfall bezeichnet in diesem Zusammenhang ein Ereignis, bei dem die Anlage das gestaute Wasser nicht im geplanten Mass zurückhalten kann. Unterhalb der Stauanlage kommt es dadurch zu einem unkontrollierten Wasserabfluss oder zu einer Flutwelle. Dabei ist zwischen den Ereignistypen Überströmen, Überschwappen und Versagen des Bauwerks zu unterscheiden. Das sichere Ableiten von natürlichen Hochwassern, auch mit kontrolliertem Überlauf der Anlage, ist hingegen kein Unfall.

Ein Überströmen erfolgt, wenn der Zufluss grösser ist als die Ableitkapazität der Entlastungs- und Ablassvorrichtungen und gleichzeitig die Retentionswirkung des Stausees erschöpft ist. Ein Überschwappen kann resultieren, wenn eine grosse Wassermenge im Stausee schlagartig verdrängt und dadurch eine Flutwelle ausgelöst wird, beispielsweise infolge eines Bergsturzes. Bricht die Stauanlage, wird von einem Versagen des Bauwerks gesprochen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**August 2023
Braskereidfoss
(Norwegen)**

Überlauf, der aus einer Kombination von menschlichen, organisatorischen und technischen Fehlern resultiert.

Am 9. August 2023 ereignete sich der Bruch des Braskereidfoss in Norwegen, im Besitz von Hafslund Eco und im Jahr 1978 erbaut, aufgrund aussergewöhnlicher Wetterbedingungen durch den Sturm «Hans». Mit 100 mm Regen innerhalb von 2 bis 3 Tagen – mit einem solchen Ereignis ist ca. einmal alle hundert Jahre zu rechnen – überflutete ein Hochwasser eine grosse Fläche und führte zu schweren Zwischenfällen an mehreren Staudämmen. Trotz der teilweisen Öffnung der Schleusentore um Mitternacht führte das Ausbleiben einer Reaktion des Personals während der Nacht zur Überflutung der Kraftwerke und zum Versagen des Damms am späten Nachmittag. Dieser Bruch resultiert aus einer Kombination menschlicher, organisatorischer und technischer Fehler.

**Februar 2017
Oroville, Kalifornien (USA)
Überströmen nach Beschädigung**

Im Februar 2017 erreichte der Oroville-Staudamm nach wochenlangen Niederschlägen seine maximale Stauhöhe. Das überschüssige Wasser wurde über die Hochwasserentlastung abgeleitet, wobei es in der Schussrinne zu starker Erosion des Betons kam. Aus diesem Grund wurde der Notfall-Überlauf über die Dammkrone in Betrieb genommen. Diese hielt den Wassermassen jedoch nicht stand, wodurch das Überströmen des Wassers zu starker Erosion am darunterliegenden Hang führte. Dies wiederum gefährdete die Stabilität der gesamten Stauanlage. Ein Versagen des Staudamms war zeitweise nicht auszuschliessen. Am Abend des 12. Februar wurden deshalb mehr als 180 000 Personen vorsorglich evakuiert.

**Dezember 1978
Tseuzier, Wallis (Schweiz)
Anomales Verhalten und Beschädigung**

Anfang Dezember 1978 wurde festgestellt, dass sich der Bogenscheitel der Staumauer Tseuzier innerhalb Monatsfrist um 5 mm gegen die Wasserseite hinbewegt hatte. Üblicherweise bewegt sich die Staumauer bei kälteren Temperaturen kaum. Ingenieure brachten das aussergewöhnliche Verhalten des Bauwerks mit dem Bau eines Sondierstollens für den geplanten Rawil-Autobahntunnel in Verbindung. Da sich die Mauer immer weiter deformierte, wurden die Vortriebsarbeiten im Stollen eingestellt. Bei näheren Untersuchungen zeigten sich meterlange Risse in der Mauer, worauf der Stausee vollständig entleert wurde. Nachdem die Risse abgedichtet und verklebt werden konnten, wurde der Stausee wieder gefüllt.

**Oktober 1963
Longarone, Vajont-Tal
(Italien)
Überschwappen nach Bergsturz**

Am 9. Oktober 1963 kam es zu einem katastrophalen Bergsturz: Auf 2 km Länge rutschten insgesamt 270 Mio. m³ Gestein vom Monte Toc in den Vajont-Stausee. Dies entspricht fast dem doppelten Stauvolumen. Das Ereignis verursachte eine riesige Flutwelle, die einige kleine Ortschaften am See zerstörte. Ungefähr 25 Mio. m³ Wasser (etwa ein Sechstel des Stauvolumens) überschwappten die Mauer und erreichten das talauswärts gelegene Städtchen Longarone, welches zusammen mit weiteren umliegenden Ortschaften vollständig zerstört wurde. Beinahe 2000 Menschen starben. Die Staumauer selbst blieb unbeschädigt. Der Betrieb der Stauanlage wurde eingestellt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Überströmen: – Wetterereignisse (Starkregen oder Hochwasser) – Überlastete Ableitkapazität der Entlastungs- und Ablassvorrichtungen (eventuell eingeschränkt durch Schäden) – Erschöpfte Retentionswirkung des Stausees – Überschwappen: – Flutwelle ausgelöst durch Massenbewegungen (z. B. Bergsturz), Erdbeben, Unterwasserrutschungen oder Wetterereignisse (z. B. Sturzfluten). – Topografie, Geologie, Bewuchs der Staubeckenumgebung – Versagen des Bauwerks: – Technisches Versagen (z. B. wegen Fehlkonstruktion, Baupfusch oder Versagen von Entlastungs- und Ablassvorrichtungen) – Versagen wegen Beschädigung des Baukörpers durch Erosion (z. B. durch Wellenschlag, Treibgut, Eisgang, durch tierische Schädlinge oder durch Überströmen oder Überschwappen) – Versagen durch Einwirkungen von aussen (z. B. Direktschäden durch Naturereignisse, Kaskadenbruch, Terroranschläge) – Abmessungen des Absperrbauwerkes (Tragwiderstand) – Bauform (Mauer oder Damm) und Konstruktionsweise – Volumen des Stauraums – Füllstand des Staubeckens – Menschliches Fehlverhalten (z. B. Fehlentscheide, Versehen)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Tag / Nacht) – Zeitraum (Arbeitstage / Wochenende / Feiertage) – Jahreszeit (Füllstand, Temperatur, geschlossener/beschränkter Zugang)
Ort / Ausdehnung	– Lage der Stauanlage (z. B. Absperrbauwerk, Stauraum, sicherheitsrelevante Nebenanlagen, Seitendämme) – Topografie, Geologie und Bewuchs des betroffenen Gebietes (sowohl ober- wie auch unterhalb der Stauanlage) – Siedlungsdichte, Infrastrukturen etc. im Überflutungsbereich

Ereignisablauf

- Form der Freisetzung der Wassermassen (kontinuierlich durch Überströmen, abrupt durch Überschwappen oder Versagen der Anlage)
 - Vorhandensein und Kapazität von Entlastungs- und Notfallabflüssen (Hochwasserentlastung, Schussrinne, Notfall-Überlauf)
 - Vorhandensein und Erkennen von Frühwarnzeichen
 - Länge der Vorwarnzeit für Gegenmassnahmen (z. B. Absenken des Seepegels)
 - Länge der Vorwarnzeit für Alarmierung und Evakuierung von Personen und Wertobjekten
-

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Überströmen einer Stauanlage infolge Verstopfung der Hochwasserentlastung
- Vorwarnzeit: wenige Tage
- Ereigniseintritt: tagsüber
- Jahreszeit: Anfang Sommer (mittlerer Stauseepegel)
- Kleinere Dörfer im Überflutungsgebiet (einige Hundert Einwohner bedroht)

2 – gross

- Überschwappen einer Stauanlage infolge eines Felssturzes in den Stausee
- Vorwarnzeit: wenige Stunden
- Ereigniseintritt: tagsüber
- Jahreszeit: Herbst (Stausee voll)
- Besiedeltes Tal im Überflutungsbereich (grosses Dorf, verschiedene Landwirtschaftsbetriebe und einzelne Industriebetriebe, insgesamt wenige Tausend Personen bedroht)

3 – extrem

- Versagen einer Stauanlage infolge überraschend eintretender geologischer Bewegung im Bereich eines Widerlagers
- Entleerung fast des gesamten Stauvolumens innerhalb von Minuten
- Vorwarnzeit: Keine Vorwarnzeichen bzw. begrenzt auf Fließdauer zwischen Stauanlage und besiedeltem Gebiet
- Ereigniseintritt: nachts
- Jahreszeit: Herbst (Stausee voll)
- Dicht besiedeltes Tal im Überflutungsbereich

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Ende Herbst bemerkt der Anlagebetreiber den Sturz von kleineren Felsblöcken oberhalb des Stausees; es droht ein Einsturz eines grösseren Felsabschnitts in den Stausee. Die Sicherheit der Talsperre und des darunterliegenden Tals ist bedroht. Die Gefahrenstufen 4 wird ausgerufen und der allgemeine Alarm wird ausgelöst. Die Bevölkerung im gefährdeten Gebiet (im Nebental, in dem der Stausee liegt und in Teilen des Haupttals am Nebentalende) wird über mehrere Kanäle (Radio, TV, Internet, Soziale Medien, Alertswiss) von den Behörden angehalten, sich auf eine allfällige Evakuierung vorzubereiten. Verhaltensempfehlungen werden laufend kommuniziert. Die Notfallorganisation wird eingerichtet. Parallel dazu wird damit begonnen, den Stauseepegel abzusenken.

Nach wenigen Stunden verstärken sich die Anzeichen eines bevorstehenden, plötzlichen Felssturzes; ein unkontrollierter Abfluss einer grossen Wassermasse ist wahrscheinlich. Die Behörden entscheiden, die Gefahrenstufe 5 auszurufen, Wasseralarm auszulösen und das gefährdete Gebiet zu evakuieren.

Ereignisphase

Am frühen Nachmittag, nur wenige Stunden nach den ersten Anzeichen ereignet sich der grosse Felssturz in den Stausee.

Es entsteht eine Flutwelle, die sich in alle Richtungen ausbreitet. Die Welle überschwappt die Staumauer und grosse Wassermengen stürzen talabwärts; die Staumauer bleibt jedoch intakt. Im gefährdeten Gebiet werden Einsatzkräfte und zurückgebliebene Einwohner und Einwohnerinnen aufgefordert, sich umgehend an sichere Orte zu begeben.

Bis die Flutwelle die ersten Siedlungen erreicht, vergehen nur wenige Minuten. Das Tal unterhalb des Stausees wird überflutet und steht kurzzeitig mehrere Meter unter Wasser. Mit zunehmender Distanz und abflachendem Gelände nimmt die Wucht des Wassers ab. Die Wassermassen kommen jedoch bis ins Haupttal. Überall lagert sich mitgerissenes Schwemmgut wie Schlamm, Geröll, Bäume und Baumaterial ab.

Rund zwei Stunden nach dem Überschwappen der Stauanlage ist das Wasser so weit abgelaufen, dass die enormen Schäden sichtbar werden und Einsatzkräfte sich ins Schadensgebiet begeben können. Diese müssen teilweise zuerst die Zufahrtsstrassen freilegen, bevor sie in die stark beschädigten Bereiche vordringen und mit den Rettungsarbeiten beginnen können. Gewisse Zugänge sind komplett zerstört und können kurzfristig nicht zur Rettung dienen, weshalb unter anderem Helikopter für die Rettung und später Versorgung zum Einsatz kommen. Nach und nach treffen einzelne Vermisstenmeldungen ein; die Suche nach Personen gestaltet sich jedoch schwierig. Die lokalen Rettungskräfte können den erheblichen Schaden nicht allein beheben und Verstärkung aus dem ganzen Kanton und aus Nachbarkantonen wird angeboten.

Rund 24 Stunden nach dem Ereignis zeigt sich das gesamte Schadensausmass und eine koordinierte Hilfe ist aufgebaut. Die Rettungskräfte suchen immer noch nach vermissten Personen. Schwierigkeiten entstehen auch dadurch, dass die Gebäude der Gemeindeverwaltungen teilweise oder völlig überschwemmt wurden, wodurch wichtige Akten und elektronische Daten teils nicht oder schwierig verfügbar sind.

Die Schadenszone direkt unterhalb der Staumauer weist immense Schäden auf und auch im Haupttal kommt es durch den Geschiebetrieb zu Schäden. Die Wasser- und Abwasserversorgungsinfrastrukturen werden beschädigt. Zudem werden Strassen und eine Eisenbahnlinie vom Wasser beschädigt oder untergraben. Dadurch werden höher gelegene Dörfer von der Aussenwelt abgeschnitten.

Regenerationsphase

Die betroffene Stauanlage wird vollständig entleert und auf Schäden untersucht.

In den folgenden zwei Wochen stellen die technischen Betriebe sowie beauftragte Unternehmen die Verkehrsverbindungen und die Infrastrukturanlagen wieder her.

Ebenso werden provisorische Unterkünfte für Personen bereitgestellt, die ihr Haus oder ihre Wohnung verloren haben. Wo dies möglich ist, werden die beschädigten Häuser und Wohnungen provisorisch instandgesetzt. Priorität haben die provisorische Instandsetzung und Aufräumarbeiten der betroffenen Krankenhäuser, Gemeindeverwaltungen und Schulen. Zahlreiche Gebäude und Infrastrukturanlagen müssen abgerissen und neu gebaut werden.

Zeitlicher Verlauf

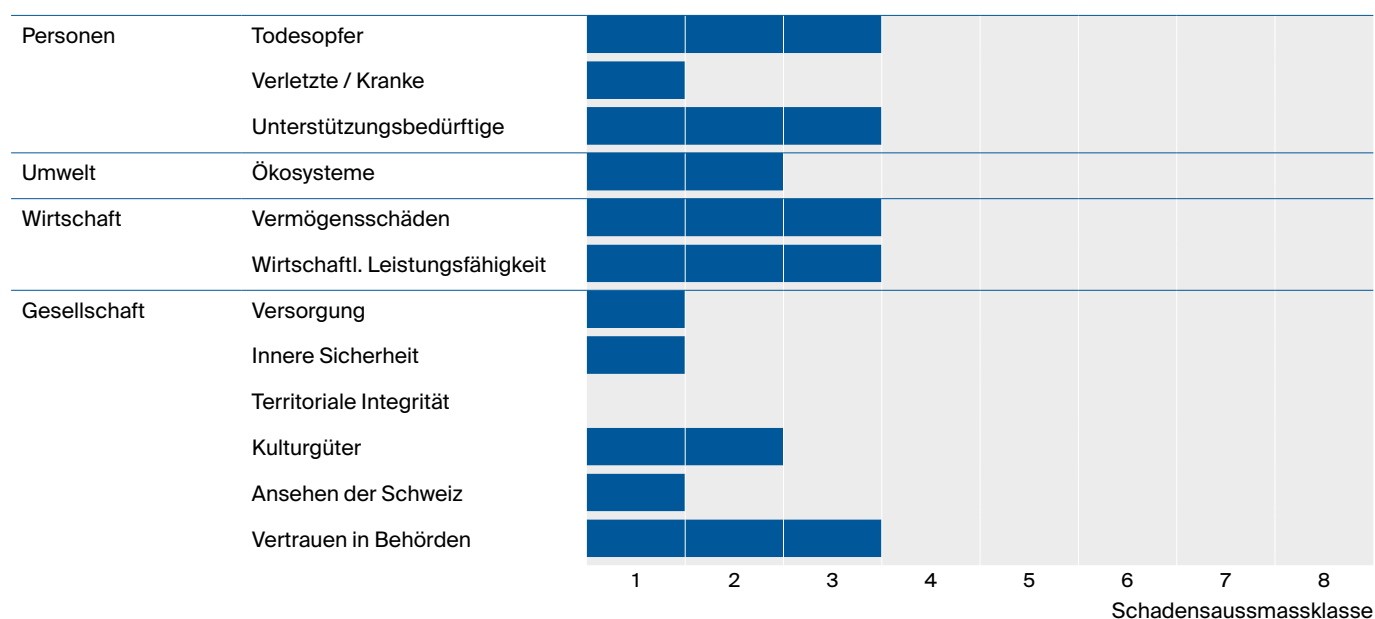
Nach Erkennen der Bedrohung eines möglichen Felssturzes dauert die Vorphase mit der Umsetzung von akuten Sicherheitsmassnahmen wenige Stunden. Die Ereignisphase dauert ebenfalls wenige Stunden und die Regenerationsphase und der Wiederaufbau zerstörter Gebäude und Infrastrukturanlagen dauern über ein Jahr.

Räumliche Ausdehnung

Der Schadensraum beträgt mehrere Quadratkilometer. Besonders nah an der Talsperre gelegene Gebiete sind sehr stark betroffen, weiter entfernte Gebiete deutlich weniger. Primär betroffen ist ein Dorf mit ca. 3000 Einwohnerinnen und Einwohnern und den dort verweilenden Touristen und Touristinnen. Jedoch gibt es Auswirkungen bis ins Haupttal (z. B. landwirtschaftliche Betriebe, Industrie). Da Strassen und die Schienen beschädigt werden, sind zwei höher gelegene Dörfer von der Aussenwelt abgeschnitten.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Ein Teil der Bevölkerung kann sich nach der behördlichen Evakuationsanordnung selbst in sichere Gebiete begeben oder wird von den Behörden evakuiert. Ein anderer Teil der Bevölkerung im betroffenen Gebiet kann sich nicht mehr rechtzeitig vor der herannahenden Flutwelle retten. Diese Menschen werden vom Wasser mitgerissen oder unter den Trümmern ihrer Häuser begraben. Wo die Wucht der Flutwelle nicht mehr sehr stark ist, können sich Personen in den Obergeschossen in Sicherheit bringen. Dort werden sie später von Rettungskräften gerettet. Aufgrund der schwierigen Bedingungen für die Rettungs- und Aufräumarbeiten sind Personenschäden zu erwarten. Zudem kommt es auch zu Verletzten aufgrund von Stürzen und Verkehrsunfällen während der Evakuierung; gewisse Personen geraten in Panik.

Insgesamt wird die Anzahl Todesopfer auf 40 geschätzt. Es ist von insgesamt ca. 500 Verletzten auszugehen, wovon 10 lebensbedrohliche, 100 erhebliche und 400 leichte Verletzungen aufweisen.

Etwa 30 000 Personen müssen evakuiert werden. Rund 5000 von ihnen, deren Häuser beschädigt wurden, benötigen vorübergehend eine Unterbringung für zwei Tage, bis ihre Wohngebäude als sicher eingestuft werden können. Rund 2000 Personen, deren Zuhause stark beschädigt oder sogar ganz zerstört wurde, benötigen eine langfristige Unterbringung für rund 10 Monate. In den ersten zwei Tagen müssen zudem rund 4000 Personen, die wegen zerstörter oder beschädigter Zugangsstrassen abgeschnitten sind, mit Lebensmitteln und Trinkwasser versorgt werden. Betreuungszüge des Zivilschutzes kommen unter anderem dafür zum Einsatz. Rund 2000 Menschen sind auf psychologische Unterstützung angewiesen – etwa, weil sie ihr Zuhause verloren haben oder den Verlust eines Verwandten/Bekannten erlitten haben. Dafür kommen vor Ort Care-Teams zum Einsatz.

Umwelt	Die enormen Wassermassen führen Schlamm und Geröll sowie unzählige Bäume und Trümmerstücke mit sich und Zivilisationsmüll wird weggespült. Aus einigen Heizöltanks tritt Öl aus, zum Teil gelangen Chemikalien ins Wasser und verschiedene Kläranlagen sind kurzfristig eingeschränkt. Dies führt zu Verschmutzungen in den Gewässern unterhalb des Schadensgebietes auf rund 153 km². Die meisten Schäden an den Ökosystemen sind nicht dauerhaft.
Wirtschaft	Handwerks- und Industriebetriebe stellen die Arbeit ein und sichern ihre Anlagen. Ihre Wert- und Gefahrgüter transportieren sie nach Möglichkeit an sichere Standorte. Mit Unterstützung der Behörden bringen die betroffenen Landwirtschaftsbetriebe ihre Tiere ebenfalls in Sicherheit. Jedoch kann aufgrund der kurzen Vorwarnzeit nicht alles in Sicherheit gebracht werden. Für die Rettungs-, Bergungs- und Aufräumarbeiten bieten die verantwortlichen Führungsstäbe zusätzliche Kräfte der Feuerwehr, Sanität, der technischen Dienste, des Zivilschutzes und der Armee auf. Die Aufräumarbeiten werden durch interkantonale Zusammenarbeit unterstützt. Viele landwirtschaftliche Flächen sind von den Wassermassen sowie dem mitgerissenen Geröll- und Schlammmaterial beschädigt. Die Ernte verschiedener Kulturen ist weitgehend zerstört. Neben den Direktschäden sehen sich viele Betriebe auch mit einer erheblichen Beeinträchtigung ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit konfrontiert – dies betrifft sowohl den Tourismus- als auch den Industriesektor. Die Kosten der Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und anderen Sachwerten (also der Vermögensschäden) betragen zusammen mit den Bewältigungskosten (Kosten für die Einsatzkräfte, Notunterkünfte, Versorgung der Unterstützungsbedürftigen, temporäre Unterbringung von Nutztieren, Aufräumarbeiten usw.) etwa CHF 500 Millionen. Die Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit (Logistik, Landwirtschaft, Produktion, Tourismus usw.) liegt ebenfalls im Bereich von CHF 400 Millionen.
Gesellschaft	Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen: – Trinkwasser: An verschiedenen Orten ist die Versorgung mit Trinkwasser unterbrochen, da Wasserleitungen beschädigt sind oder das Wasser kurzfristig verschmutzt ist. Dies betrifft rund 500 Personen während 7 Tagen. – Lebensmittel: Die Dörfer oberhalb des Schadensgebiets werden zwar nicht direkt beschädigt, sind jedoch aufgrund der beschädigten Zufahrtstrasse von der Aussenwelt abgeschnitten. Insgesamt müssen knapp 4000 Personen eine Woche lang per Helikopter mit Lebensmitteln versorgt werden. – Rettungswesen: Es kommt punktuell zur Überlastung des Rettungswesens, bzw. die erschwerten Bedingungen stellen eine Herausforderung dar. – Abwasserentsorgung: Aufgrund zerstörter Leitungen ist die Abwasserentsorgung für rund zwei Wochen eingeschränkt und an gewissen Orten unterbrochen. Es kommen Pumpwagen zum Einsatz. Davon sind rund 4000 Personen zwei Wochen lang betroffen. – Postdienst: Aufgrund der zerstörten Infrastruktur ist der reguläre Postdienst eingeschränkt. Davon betroffen sind rund 4000 Personen während einer Woche. – Strassen- und Schienenverkehr: Die Wucht der Wassermassen beschädigt und zerstört verschiedene Strassen- und Bahnverbindungen; dies führt unter anderem zu Einschränkungen im Personen- und Güterverkehr. Die Einschränkung des Strassenverkehrs betrifft rund 4000 Personen während einer Woche, bis Provisorien aufgebaut werden können. Der Schienenverkehr ist rund zwei Monate lang eingeschränkt. Die komplette Instandsetzung von Eisenbahnlinien, Strassen und Brücken dauert mehrere Monate und in einigen Fällen mehr als ein Jahr. Viele Schulen und Kindergärten sowie Geschäfte und Infrastrukturen sind beschädigt oder zerstört und müssen wieder instand gestellt oder neu aufgebaut werden. Zwischenzeitlich findet der Unterricht in Provisorien statt.

Einzelne unbewegliche Kulturgüter werden zerstört oder stark beschädigt. Aufgrund der kurzen Vorlaufzeit können mobile Kulturgüter nur unzureichend evakuiert werden.

Zusätzlich zu den digitalen Informationen und der Infoline/Hotline, welche für die Bevölkerung eingerichtet wurden, werden rund zwölf Stunden nach dem Unfall auch physische Informationsstellen (Notfalltreffpunkte) eingerichtet.

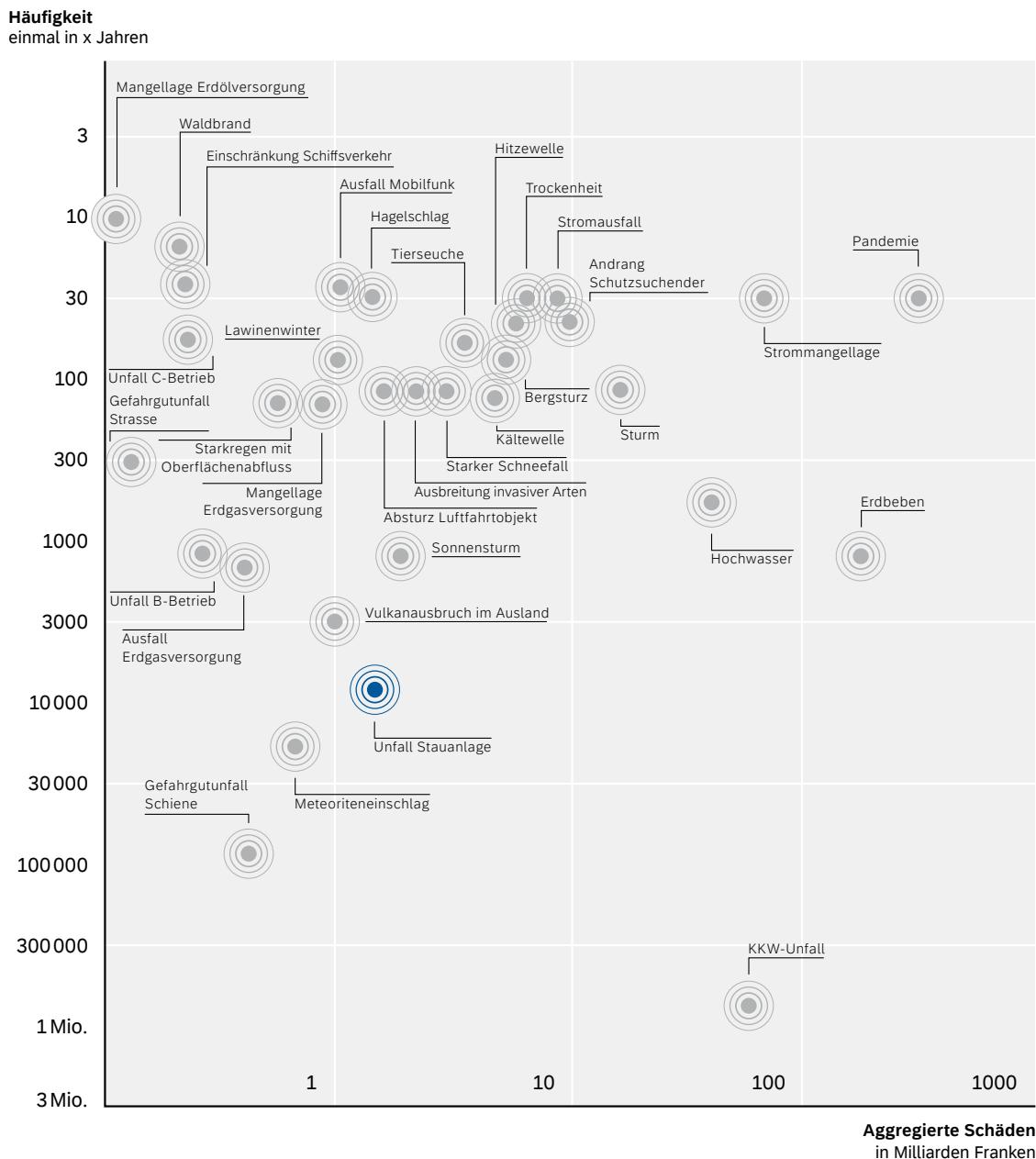
Im betroffenen Gebiet besteht die Gefahr von Plünderungen. Diesen begegnen Sicherheitskräfte mit vermehrten Kontrollen.

Medien im In- und Ausland berichten über das Ereignis. Der Schock und die Unsicherheit in der Bevölkerung sind gross, doch die gegenseitige Unterstützung und Beistand helfen, das Erlebte zu bewältigen und verarbeiten.

Auf politischer Ebene erfolgen einzelne Vorstösse zur Verbesserung der Beobachtung von Massenbewegung in Stauseenähe und der Frühwarnung vor diesen. Die Presse fordert, die Betreiber der Stauanlage sowie die Verantwortlichen beim Bund und bei den Kantonen zur Rechenschaft zu ziehen. Dies führt längerfristig jedoch zu keinem Vertrauensverlust seitens der Bevölkerung in den Staat und die verantwortlichen Instanzen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 76 (Wasser) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21. Juni 1991; SR 721.100. – Bundesgesetz über die Stauanlagen (Stauanlagengesetz, StAG) vom 1. Oktober 2010; SR 721.101. – Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GschG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bevölkerungsschutz (Bevölkerungsschutzverordnung, BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Stauanlagenverordnung (StAV) vom 23. November 2022; SR 721.101.1.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Bundesamt für Energie (BFE) (2015–2025): Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen. Teile A, B, C1, C2, C3, D und E. BFE, Bern – Bundesamt für Energie (BFE) (2015): Notfallstrategie im Fall eines ausserordentlichen Anstiegs des Wasserspiegels. Version 2.0. BFE, Bern..

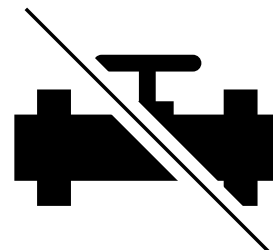
Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Darbre, G. R (1998): Dam Risk Analysis. BWG, Biel.
- Schnitter, N. (1976): Statistische Sicherheit der Talsperren. Wasser, Energie, Luft, Heft 5. <https://doi.org/10.5169/seals-939292>

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Ausfall Erdgasversorgung

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Unter Transport- und Verteilinfrastruktur für Erdgas sind Rohrleitungen, Verdichterstationen, Gasspeicher, Verteilstationen und Leitzentralen mit ihren Rechenzentren (sogenanntes Dispatching) zu verstehen. Bei einem Ausfall der Infrastruktur kann das Gas nicht zu den Endverbrauchern (Haushalte, Industriebetriebe und Gewerbe) transportiert werden, sodass diese in verschiedener Hinsicht beeinträchtigt sind (z. B. Heizen). Grundsätzlich steht aber Erdgas in ausreichender Menge zur Verfügung (hinreichendes Importvolumen) und viele Versorgungsgebiete sind redundant versorgt.

Ein Ausfall der Erdgasversorgung kommt oft unerwartet. Bis der Ausfall der Infrastruktur behoben oder eine alternative Versorgung aufgebaut wird, dauert es ein paar wenige Tage. Der Engpass der Erdgasversorgung wird nicht hier behandelt, sondern in einem eigenen Gefährdungsdossier.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Dezember 2017
Weiden a. d. March
(Österreich)**

Grossbrand Gasstation

Am 12. Dezember 2017 führte ein technischer Defekt zu einer Explosion mit Grossbrand in der Gasstation Baumgarten, Österreichs grösster Übernahmestation für Erdgas. Die Explosion führte zu einem Todesopfer und zahlreichen Verletzten.

Der Unfall beeinträchtigte den Transit von Gas via Österreich in Richtung Süden und Südosten. Aus der Ukraine, dem Haupttransitland für russisches Gas, floss nach slowakischen Angaben am Tag des Unfalls ein Drittel weniger Erdgas Richtung Westen als am Tag zuvor. Von der Unterversorgung war auch Italien betroffen, worauf der Versorgungsnotstand ausgerufen wurde. Dieser konnte einen Tag später wieder aufgehoben werden, da die Versorgung dank der Lagerbestände, Erhöhung von alternativen Einspeisemengen und kurzer Unterbruchsdauer in Österreich gesichert werden konnte.

**Februar 2012
Paderborn (Deutschland)**

Ausfall Gasversorgung

Am 3. Februar 2012 kam es aufgrund eines technischen Defekts in den Filteranlagen im Landkreis Paderborn zu einem kompletten Ausfall der Erdgasversorgung. Bei eisigen Temperaturen fiel in allen Gebäuden mit erdgasbetriebenen Anlagen die Heizung aus. Betroffen waren mehrere Tausend Menschen. Trotz des Einsatzes zahlreicher Techniker und Einsatzkräfte konnte die Versorgung erst nach 24 Stunden wieder vollständig hergestellt werden.

**Dezember 2010
Val-de-Marne
(Frankreich)**

Ausfall Gasversorgung

Anfang Dezember 2010 kam es bei tiefen Aussentemperaturen wegen eines technischen Defekts in einer Druckregelstation zu einem Ausfall der Gasversorgung in mehreren Gemeinden des Departements Val-de-Marne. Insgesamt waren 5500 Haushalte betroffen, die aufgrund des Versorgungsausfalls nicht mehr heizen und kochen konnten. Nach 48 Stunden konnte die Gasversorgung erst in 2500 Haushalten wiederhergestellt werden, bei weiteren 3000 Haushalten wurden zusätzliche 24 Stunden benötigt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Ursache – Leitungsbeschädigungen/-leckagen – Technische Defekte/Fehlfunktionen an Anlagen (Schieber, Regler, Ventile) – Defekte oder Ausfall bei den Leitzentralen mit ihren Rechenzentren (Dispatching) – Mutwillige / nicht mutwillige Einwirkung von aussen (z. B. Sabotage, Cyberangriff, Naturgefahren wie Hangrutsch) – Eigenschaften der betroffenen Infrastruktur – Redundanz der Versorgung – Durchmesser der Leitung – Leitungsdruck
Zeitpunkt	– Jahreszeit/Ferienzeit/Wochentage: Gasbedarf seitens Bevölkerung und Wirtschaft
Ort / Ausdehnung	– Grösse des vom Versorgungsausfall betroffenen Gebiets (lokal, regional) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Bebauungsdichte; Betriebe mit Abhängigkeit von Gasversorgung)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Gefahrenhinweise, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Dauer bis zur Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit der Transport- oder Verteilinfrastruktur – Witterung während Versorgungsunterbruch (v. a. im Winter) – Verhalten der Betroffenen – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen – Vorbereitung und Verhalten der verantwortlichen Behörden, der Bevölkerung und Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Ausfall einer Rohrleitung der Gasversorgung im Mittelland
- Dauer des Ausfalls der Rohrleitung: 8 Stunden
- Beeinträchtigung der Verbraucher: 1 Tag
- Zeitpunkt: Herbst
- Lokaler Ausfall der Gasversorgung in einem begrenzten Gebiet (einzelne Gemeinden)
- 500 Personen von Beeinträchtigung betroffen
- Einzelne Betriebe von Beeinträchtigung betroffen

2 – gross

- Totalversagen einer Hochdruckleitung
- Dauer des Ausfalls der Rohrleitung: 3 Wochen
- Beeinträchtigung der Verbraucher: 3 Wochen
- Zeitpunkt: Winter
- Ausfall der Gasversorgung in grossflächigem Gebiet (mehrere Gemeinden)
- 10 000 bis 100 000 Personen von Beeinträchtigung betroffen
- Mehrere Betriebe von Beeinträchtigung betroffen

3 – extrem

- Ein extremes Erdgasausfallszenario in der Schweiz gilt als wenig realistisch. Solche Szenarien sind unter aussergewöhnlichen Umständen denkbar – etwa im Falle einer europaweiten Mangellage, bei der auch keine Importe aus dem Ausland mehr möglich wären.
-

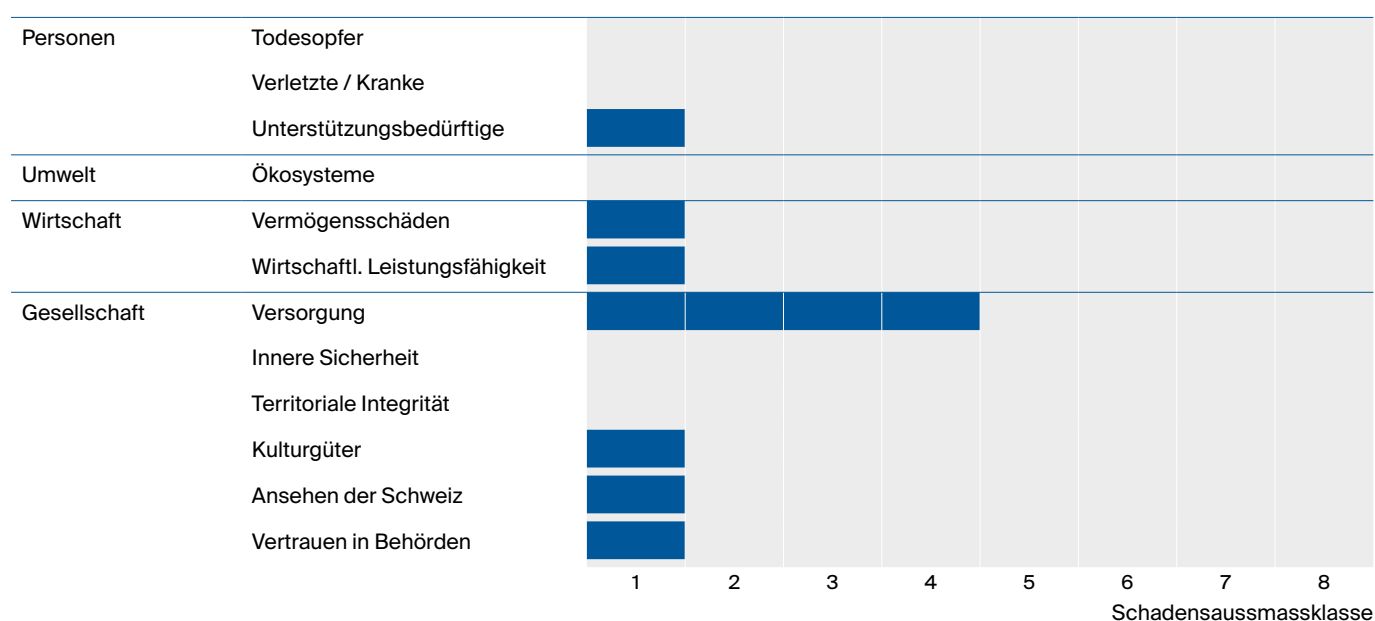
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Während den Wintermonaten kommt es aufgrund eines Hangrutsches zu einem Totalversagen einer Gas-Hochdruckleitung. Die Einspeisung in die Rohrleitung muss oberhalb des beschädigten Abschnitts unterbrochen werden.
Ereignisphase	Die Netzleitstelle des Gasversorgungsunternehmens alarmiert zunächst einen Interventionstrupp, der Art und Ausmass des Schadens an der Hochdruckleitung evaluiert. Als Erstmassnahme unterbricht die Netzleitstelle den Gastransport und sperrt den betroffenen Leitungsabschnitt ab, um den Gasaustritt zu minimieren und die Gefährdung durch den Gasaustritt zu beseitigen. Das Gasversorgungsunternehmen bildet einen internen Krisenstab, der die weiteren Massnahmen plant und die Heranführung der für die Reparatur notwendigen Materialien und Gerätschaften organisiert. Gleichzeitig nimmt der Krisenstab Kontakt mit den Behörden und den Organisationen des Bevölkerungsschutzes auf. Die Bevölkerung wird via Radio, Fernsehen und Alertswiss über den Unterbruch der Gasversorgung informiert. Nach wenigen Stunden stehen das benötigte Gerät und die erforderlichen Materialien an der Schadensstelle bereit. Nachdem der verschüttete Bereich geräumt worden ist, können die Reparaturarbeiten beginnen. Aufgrund der winterlichen Witterungsverhältnisse dauert es jedoch insgesamt 3 Wochen, bis die Versorgung vollumfänglich wiederhergestellt ist. Aufgrund des Ereignisses wird die Erdgasversorgung in einer städtischen Region im Mittelland für rund 3 Wochen eingeschränkt. Da nicht ausreichend alternative Transportmöglichkeiten bestehen, ist es nicht möglich, über andere Leitungen eine Vollversorgung sicherzustellen. Die betroffenen Haushalte und Betriebe können bis zur Wiederherstellung der Transportleitung nicht in gewohntem Umfang mit Gas beliefert werden. Nur eine geringe Anzahl verfügt über eine Umstellungsmöglichkeit (z. B. Öl, Betriebe mit 2-Stoffanlagen). Während 3 Wochen besteht daher eine Beeinträchtigung im betroffenen Gebiet.
Regenerationsphase	Nachdem die Schäden an der Hochdruckleitung behoben worden sind, ist die Gasversorgung im betroffenen Gebiet wiederhergestellt.
Zeitlicher Verlauf	Die Erdgasversorgung im Gebiet ist 3 Wochen lang eingeschränkt.
Räumliche Ausdehnung	Die Beeinträchtigung betrifft das gesamte mit Erdgas versorgte Gebiet – eine grossflächige, städtische Region mit mehreren Gemeinden im Mittelland mit rund 100 000 Einwohnerinnen und Einwohnern und mehreren Betrieben.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Von der Beeinträchtigung der Gasversorgung sind rund 100 000 Personen während mehrerer Tage betroffen. Die Heizung sowie der Kochherd funktionieren zeitweise lokal bei einigen Haushalten nicht. Haushalte mit fehlenden Alternativen zur Beheizung (Cheminée oder strombetriebene Heizgeräte) müssen sich bei den tiefen winterlichen Temperaturen mit Heizlüftern/-strahlern oder mobilen Elektroöfen versorgen oder durch Behörden versorgt werden.

Pflege- und unterstützungsbedürftige Personen zu Hause sowie Alters- und Pflegeheime müssen von den Behörden unterstützt werden, wenn nicht bereits Verwandte und Bekannte Hilfe leisten.

Umwelt

Das Erdgas, welches vor bzw. nach Abtrennung aus dem beschädigten Gasleitungsabschnitt austritt, verbrennt bei Zündung oder verdünnt sich schnell in der Umgebungsluft. Eine Kontamination der direkten Umgebung ist nicht zu befürchten. Die Einschränkung der Gasversorgung hat somit keine Folgen für die Umwelt.

Wirtschaft

Vom Gas abhängige Gewerbebetriebe erfahren während des Gasinfrastrukturausfalls Einschränkungen in ihrer Tätigkeit. Einige Gewerbebetriebe müssen die gesamte Produktion für die Dauer der Versorgungseinschränkung einstellen. Betriebe mit Zweistoffanlagen (Umsstellungsmöglichkeit von Erdgas auf extra leichtes Heizöl) erleiden keine Beeinträchtigung.

Wirtschaftliche Auswirkungen entstehen auch für die Tourismusindustrie, da Gäste ihre Buchung stornieren respektive frühzeitig abreisen.

Der Sachschaden und die Bewältigungskosten belaufen sich auf rund 5 Mio. CHF. Dazu sind Schäden an der Gasinfrastruktur möglich, welche durch das Leerlaufen des Netzes entstehen können. Durch den Unterbruch entstehen für Betriebe, die auf die Versorgung angewiesen sind, monetäre Ausfälle von ca. 16 Mio. CHF.

Gesellschaft

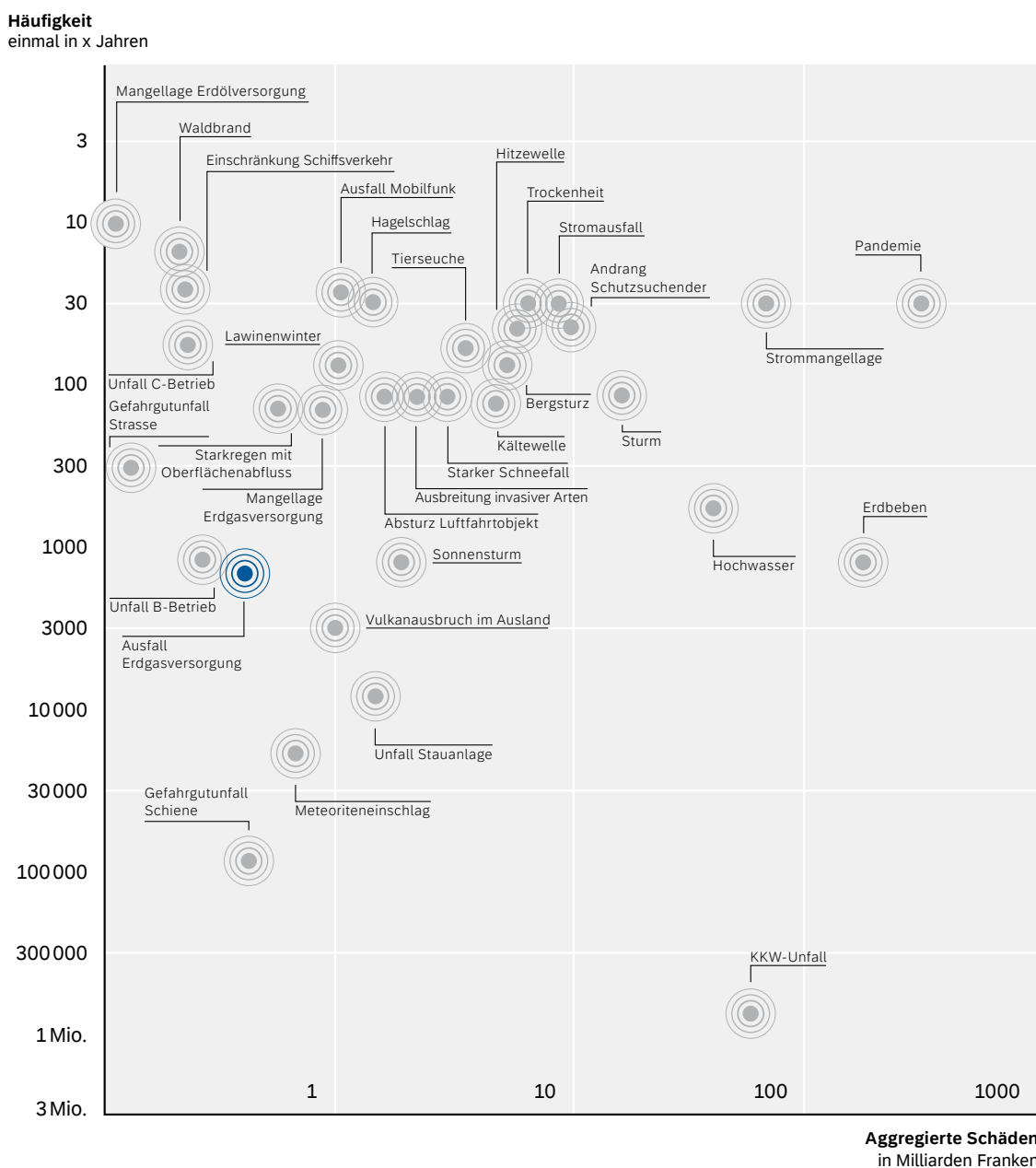
Rund 100 000 Personen und mehrere Betriebe sind von einem Unterbruch der Erdgasversorgung betroffen. Da zum Ereigniszeitpunkt winterliche Temperaturen herrschen, führt die Versorgungseinschränkung zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität der betroffenen Haushalte (fehlende Heiz- und Kochmöglichkeiten).

In Einzelhandelsgeschäften kommt es teilweise zu Hamsterkäufen von alternativen Koch- und Heizgeräten (Elektroöfen, Elektro- und Gaskocher etc.). Im betroffenen Gebiet sind diese Produkte innert kürzester Zeit ausverkauft.

Kulturelle Institutionen, die sich um den Erhalt von beweglichen Kulturgütern wie Bibliotheken, Archive und Museen kümmern, sind auf einen konstanten Temperaturerhalt angewiesen. Der Ausfall führt teils zu signifikanten Änderungen der sensiblen Klimaverhältnisse in den Sammlungsräumen und zur Beschädigung einiger Kulturgüter (Schimmelpilzbefall).

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 89 (Energiepolitik) und Artikel 91 (Transport von Energie) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) Landesversorgungsgesetz vom 17. Juni 2016 (Stand am 1. Juli 2023); SR 531. – Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016; SR 730.0. – Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG) vom 4. Oktober 1963; SR 746.1. – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über die Pflichtlagerhaltung von Erdgas (Erdgaspflichtlagerverordnung) vom 10. Mai 2017; SR 531.215.42. – Verordnung des WBF über die Ersatzpflichtlagerhaltung von Erdgas vom 14. Oktober 2024; SR 531.215.421. – Verordnung über die Organisation zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Landesversorgung im Bereich der Gaswirtschaft (VOGW) vom 4. Mai 2022; SR 531.81. – Verordnung über die Sicherstellung der Lieferkapazitäten bei einer schweren Mangellage in der Erdgasversorgung vom 18. Mai 2022; SR 531.82. – Verordnung über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsverordnung, RLV) vom 26. Juni 2019; SR 746.11. – Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (Rohrleitungssicherheitsverordnung, RLSV) vom 4. Juni 2021; SR 746.12. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012. – Verordnung über die Umschaltung erdgasbetriebener Zweistoffanlagen aufgrund der schweren Mangellage bei der Erdgasversorgung vom 6. April 2022.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2016): Präventions- und Notfallpläne der Schweiz für Gas. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2014): Risikobewertung Erdgasversorgung Schweiz. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2007): Beurteilung der Schweizer Gasversorgungssicherheit. BFE, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2022): Faktenblatt «Massnahmen im Fall einer schweren Gasmangellage».
- European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG) (2023): Gas Pipeline Incidents. 12th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970–2022).
- Schweizerische Erdgaswirtschaft (2010): Sicherheit von Erdgashochdruckanlagen. Rahmenbericht zur standardisierten Ausmasseinschätzung und Risikoermittlung. Swissgas, Zürich.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Mangellage Erdgasversorgung

**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Bei einer Mangellage der Erdgasversorgung resp. einer Gasmangellage handelt es sich um eine schwere Mangellage im Sinne von Artikel 2 des Landesversorgungsgesetzes (LVG). Die Wirtschaft ist nicht in der Lage, diese aus eigener Kraft zu bewältigen. Angebot und Nachfrage von Gas stehen nicht mehr im Gleichgewicht. Ursachen können eingeschränkte Förder-, Transport- und/oder Importkapazitäten sein. Eine solche Situation kann sich über Tage, Wochen oder sogar Monate hinziehen. Eine Gasmangellage kann zum Beispiel entstehen, wenn wichtige Importwege blockiert oder Lieferverträge nicht erfüllt werden können, etwa aufgrund geopolitischer Spannungen, technischer Störungen oder hoher Nachfragespitzen in anderen Ländern. Die Schweiz bezieht ihr Gas vollständig aus dem Ausland und verfügt über keine inländischen Speicheranlagen, sondern hat vertraglich gesicherte Speicherreserven in Nachbarländern wie Frankreich und Deutschland. Besonders kritisch ist die Lage in der Schweiz während der Wintermonate, da in dieser Zeit der Gasbedarf für die Wärmeerzeugung sowie die Importabhängigkeit besonders hoch sind.

In einer Gasmangellage ist eine uneingeschränkte und unterbrechungsfreie Versorgung der Endverbraucher mit Erdgas aus dem Schweizer Gasnetz nicht mehr gewährleistet; es ist mit Versorgungseinschränkungen zu rechnen. Ziel ist es, durch Bewirtschaftungsmassnahmen im Gassektor das Gleichgewicht zwischen inländischem Verbrauch und Gasimporten aufrechtzuerhalten und dadurch gravierende Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu vermeiden. Sollten diese Massnahmen nicht ausreichen, kann es im schlimmsten Fall zu einem Zusammenbruch der Gasversorgung kommen – mit weitreichenden Folgen für alle gasabhängigen Infrastrukturen und Prozesse. Die operative Bewältigung von technischen Versorgungsunterbrüchen – auch wenn diese durch eine Gasmangellage ausgelöst wurden – liegt in der Verantwortung der Gaswirtschaft und ist nicht Gegenstand dieses Gefährdungsdossiers, sondern wird in einem eigenem Gefährdungsdossier behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

2022/2023

Europa

Kritische Versorgungssituation

Durch den russischen Angriff auf die Ukraine im Februar 2022 kam es zu einem Rückgang russischer Gasflüsse nach Europa, welche zu einem grossen Teil durch ukrainisches Gebiet sowie die Ostsee (Nord Stream) erfolgten. Erschwerend dazu kamen die erhöhte Nachfrage nach Energie aufgrund des wirtschaftlichen Aufschwungs nach der Pandemie sowie die entsprechend tiefen Speichermengen.

Im darauf folgenden Winter kam es europaweit zu einer kritischen Versorgungssituation und die daraus folgenden Preisentwicklungen im Gashandel beeinflussten auch den Stromhandel stark. Verschiedene Länder (D) haben Sparziele erlassen und gemäss der geltenden Security-of-supply-Regulierung (Notfallpläne) zuerst die Frühwarnstufe und später die Alarmstufe ausgerufen.

Die Schweiz importiert ihr Gas vollständig aus dem Ausland (über Frankreich, Deutschland und Italien). Bei hohen Preisen und potenziell drohenden Lieferengpässen wurde ein Bewirtschaftungssystem vorbereitet (Sparappelle, Zuteilungspläne, Kontingentierungen).

Zwar trat keine akute Mangellage ein, aber der Bund traf zusammen mit der Branche umfassende Vorsorgemassnahmen wie den Aufbau einer Kriseninterventionsorganisation für ausserordentliche Lagen, ein Gasmonitoring, die Erarbeitung von Verordnungen zu Verwendungseinschränkungen oder Kontingentierungen im Gasbereich oder eines Solidaritätsabkommens mit Deutschland und Italien für die gegenseitige Unterstützung in solchen Lagen. Zudem wurden die Netzbetreiber zur Haltung einer Gasreserve verpflichtet. Europaweit wurde die Abhängigkeit von russischem Gas spürbar reduziert, indem insbesondere die LNG-Importkapazitäten – Flüssigeresgas oder liquefied natural gas (LNG) – kurzfristig ausgebaut, alternative Importrouten maximiert und Speicherziele auf Ebene EU und länderspezifisch für die Folgewinter vorgegeben wurden.

2009

Europa

Gasstreit zwischen der Ukraine und Russland

Der Gasstreit zwischen Russland und der Ukraine im Jahr 2009 hatte seine Ursache in ungelösten Zahlungsstreitigkeiten sowie in Meinungsverschiedenheiten über Gaspreise und Transitbedingungen. Am 1. Januar 2009 stoppte Russland die Gaslieferungen an die Ukraine, welche eines der grössten Abnehmerländer und das wichtigste Transitland für die Erdgasexporte von Gazprom darstellte. Kurz darauf wurden auch die Transitleistungen nach Europa über ukrainisches Gebiet eingestellt, was in mehreren europäischen Ländern – insbesondere Bulgarien, Slowakei und Moldawien – zu teils gravierenden Versorgungsengpässen führte. Wegen der ausbleibenden Lieferungen mussten Industriefirmen eine strenge Rationierung in Kauf nehmen oder gar schliessen, Heizenergie für private Haushalte wurde gedrosselt und Schulen mussten teilweise geschlossen werden.

Erst am 19. Januar 2009 kam es unter Vermittlung der EU zu einer Einigung: Ein neuer Vertrag regelte sowohl die Gaspreise für die Ukraine als auch die Transitkonditionen. Der Streit hatte weitreichende Folgen – vor allem einen Vertrauensverlust in Russland und die Ukraine als zuverlässige Energiepartner. In der EU verstärkte sich daraufhin die Diskussion über eine Diversifizierung der Energieversorgung, etwa durch den Ausbau von LNG-Importen und alternativen Pipelineprojekten wie Nord Stream.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Fehlende Förderkapazitäten oder Angebotsreduktion durch Herkunftsländer – LNG-Verfügbarkeiten – Fehlende Transportkapazitäten – Blockierung wichtiger Importwege – Starke Nachfrageerhöhung in anderen Ländern – Sabotage an der Gastransportinfrastruktur – Nutzung der Gasversorgung als politisches Druckmittel – Nichteinhaltung von vertraglichen Vereinbarungen (wie Mengenvereinbarungen, Zahlungskonditionen usw.) durch den Lieferanten – Kältewelle; hoher Gasbedarf
Zeitpunkt	– Jahreszeit: Gasbedarf seitens Bevölkerung und Wirtschaft (Heizperiode)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des von der Mangellage betroffenen Gebiets (regional, national, international) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Haushalte und Betriebe mit Abhängigkeit von Gasversorgung und Möglichkeit der Umstellung auf andere Stoffe)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Gefahrenhinweise, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen) – Dauer der Mangellage – Ursache und Schweregrad der Mangellage – Witterung während Versorgungsmangellage (v. a. im Winter) – Möglichkeiten zur Reduktion des Verbrauchs (Verbrauchslenkung) – Möglichkeiten zur Steuerung des Angebots (Angebotslenkung) – Verhalten der Betroffenen (inkl. Bevölkerung) – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen – Vorbereitung der Massnahmen der verantwortlichen Behörden und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Eintritt einer Mangellage, Reduktion der Gaslieferungen in die Schweiz, Unterversorgung von bis zu 15% während einer Kältewelle
- Dauer der Mangellage: bis zu 2 Wochen
 - Zeitpunkt: Winter
 - Laufendes Monitoring der Versorgungslage
 - Sparkampagne an Bevölkerung und Wirtschaft durch Bund
 - Empfehlung zur Umschaltung von Zweistoffanlagen
 - Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 2 Wochen:
 - Umschaltung Zweistoffanlagen
 - Verwendungseinschränkungen

2 – gross

- Mangellage dauert an, Unterversorgung in der Schweiz erhöht sich weiter (grösser als rund 20%)
- Dauer der Mangellage: mehrere Wochen
 - Zeitpunkt: Winter
 - Laufendes Monitoring der Versorgungslage
 - Sparkampagne an Bevölkerung und Wirtschaft durch Bund
 - Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 4 Wochen:
 - Umschaltung der Zweistoffanlagen
 - Verwendungseinschränkungen
 - Kontingentierung Einstoffanlagen
 - Grössere Anzahl von Betrieben von Mangellage betroffen. Geschützte Kunden sind durch Sparapelle (tiefere Raumtemperatur) und die Verbrauchsbeschränkungen bei Freizeit und Wellness im Komfortbereich betroffen.

3 – extrem

- Schwere Mangellage, Unterversorgung in der Schweiz erhöht sich weiter (bis zu 40–50%), Ersuchen von Solidaritätsleistungen gegenüber Deutschland und Italien zur Versorgung geschützter Kunden
- Dauer der schweren Mangellage: 1–2 Wochen
 - Zeitpunkt: Winter
 - Laufendes Monitoring der Versorgungslage
 - Sparkampagne an Bevölkerung und Wirtschaft durch Bund
 - Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 2 Wochen:
 - Umschaltung der Zweistoffanlagen
 - Verwendungseinschränkungen
 - Kontingentierung Einstoffanlagen
 - Nach Ergreifen sämtlicher im Inland möglicher Massnahmen: Zuständige Behörde (BWL) ersucht die Schweiz um Gaslieferungen im Rahmen des Solidaritätsabkommens zwischen der Schweiz, Deutschland und Italien zur Versorgung geschützter Kunden (wie z. B. private Haushalte, Spitäler, Alters- und Pflegeheime, Notdienste, Armee, Betriebe für die Sicherstellung der Trinkwasser- und Energieversorgung), worauf Deutschland und Italien Unterstützung leisten.
 - Nicht geschützte Kunden können nicht mehr mit Erdgas versorgt werden. Geschützte Kunden sind durch Verbrauchsbeschränkungen (Vorgaben für Raumtemperatur, Warmwasser) betroffen.
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Im Spätsommer und Herbst bleibt die europäische Gasnachfrage trotz milder Temperaturen hoch, da viele Länder ihre Speicher füllen wollen. Gleichzeitig kommt es zu geringeren Importen aus dem Ausland, insbesondere aus osteuropäischen Transitländern, bedingt durch geopolitische Spannungen und technische Einschränkungen bei Pipelines. Die vertraglich gesicherten Speicherreserven der Schweiz im Ausland sowie die eigenen Speicherreserven der Nachbarländer sind unterdurchschnittlich gefüllt.

Die Schweiz, die über keine eigenen Gasvorkommen oder grössere Speicher im Inland verfügt, ist vollständig auf Importe angewiesen. Die Situation wird kritisch, als mehrere Nachbarländer Exportrestriktionen verhängen, um ihre eigene Versorgung sicherzustellen. In der Folge warnt die wirtschaftliche Landesversorgung (WL) im Oktober vor einer potenziellen Gas-mangellage im Winter. Die Versorgung der Schweiz ist zunehmend abhängig von kurzfristigen Lieferverträgen und Spotmarktpreisen, die stark ansteigen.

Deutschland, über welches die Hauptversorgung der Schweiz läuft, aktiviert die Notfallstufe (Stufe 3) des Notfallplans Gas.

Ereignisphase

Woche 1 – Mitte Dezember:

Die Organisation für die wirtschaftliche Landesversorgung (WL) stellt fest, dass die Gasversorgung der EU und damit der von Importen abhängigen Schweiz im kommenden Winter gefährdet sein könnte. Daraufhin werden die Krisenführungsgremien der WL sowie die Kriseninterventionsorganisation für die Gasversorgung in ausserordentlichen Lagen (KIO) in Bereitschaft versetzt.

Als erste Massnahme richten die Behörden einen eindringlichen Appell an Haushalte, öffentliche Einrichtungen und Unternehmen, den Gasverbrauch freiwillig zu reduzieren. Empfehlungen betreffen Raumtemperaturen, Warmwasserverbrauch, industrielle Prozesse und Heizsysteme.

Woche 2 – Leichte Entspannung, dann Kälteeinbruch:

Durch die Sparappelle sinkt der Gasverbrauch zunächst leicht. Doch Anfang Januar kündigen Meteorologinnen und Meteorologen eine ausgeprägte Kältewelle für Mitteleuropa an. Mit dem Temperatursturz steigt der Gasverbrauch sprunghaft an – insbesondere für Heizungen in Gebäuden.

Gleichzeitig treten in Frankreich und Deutschland technische Probleme an LNG-Terminals und Gaspipelines auf. Die Lage am europäischen Gasmarkt spitzt sich zu – die Preise steigen markant und es kommt zu Engpässen bei der Beschaffung. Bei tiefen Speicherfüllständen wird die Ausspeicherleistung perspektivisch nicht mehr zur Deckung des Gasbedarf ausreichen. Frankreich, Deutschland und Italien erlassen Sparmassnahmen und beschränken den Export, unter anderem in die Schweiz.

Woche 4 – Erstes Massnahmenpaket durch den Bundesrat:

Aufgrund der Exportbeschränkungen kann der Gasbedarf in der Schweiz nicht mehr gedeckt werden und der Bundesrat beschliesst ein erstes Massnahmenpaket zur Bewältigung der Gasmangellage, welches vier Wochen nach den Sparappellen in Kraft tritt:

– Umschaltung Zweistoffanlagen von Gas auf Öl

Da es trotz des Aufrufs zum freiwilligen Sparen zu einer Verschärfung der Mangellage kommt, ordnet der Bundesrat die Unterbrechung der Erdgaslieferung für alle umschaltbaren Anlagen an. Durch die Umschaltung der Zweistoffanlagen auf andere Energieträger soll eine rasche Reduktion des Erdgasverbrauchs erreicht werden.

Woche 6 – Weiteres Massnahmenpaket durch den Bundesrat:

Da sich eine weitere Verschlechterung der Versorgungslage abzeichnet, erlässt der Bundesrat weitere Massnahmen per Verordnung:

– Verbrauchsbeschränkungen und Verbote

Die Wärmeerzeugung in den Bereichen Freizeit und Wellness (wie Schwimm- und Wellnessbäder) sowie für leer stehende Gebäude und Ferienhäuser wird verboten und die Innentemperatur von Privathaushalten, Geschäftsräumen und Büros auf 20 Grad Celsius festgelegt. Davon ausgenommen sind Spitäler und andere Gesundheits- und Pflegeeinrichtungen.

– Kontingentierung für private und öffentliche Unternehmen

Unternehmen, welche nicht zu den geschützten Kunden gehören, werden kontingentiert. Nicht davon betroffen sind Spitäler, Alters- und Pflegeheime sowie Betriebe der öffentlichen Sicherheit und der Sicherstellung der Trinkwasser- und Energieversorgung. Ebenfalls ausgenommen sind Betreiber von Anlagen zur Abwasserreinigung und Abfallentsorgung sowie die Betreiber von Weichenheizungen auf dem nationalen Schienennetz. Unternehmen haben die Möglichkeit, nicht genutzte Kontingente über einen Pool miteinander zu handeln.

Die Kontingentierung tritt mit einer sofortigen, mindestens 72 Stunden dauernden Wirkung in Kraft. Je nach Entwicklung der Gasmangellage kann die Dauer der Kontingentierung auf eine Woche oder länger ausgedehnt werden.

Regenerationsphase

Aufgrund der verordneten Massnahmen stabilisiert sich die Situation im Zeitraum der Kontingentierung. Diese wird noch 2–4 Tage weitergeführt und kann dank milderem Wetter in der 8. Woche durch den Bundesrat aufgehoben werden. Die Verbrauchsbeschränkungen und Verbote bleiben noch bis zur 10. Woche in Kraft und werden dann ebenfalls aufgehoben. Auch die Betriebe mit Zweistoffanlagen können wieder auf Gasbetrieb umstellen.

Die Sparappelle werden bis zum Abschluss der Heizperiode wiederholt.

Zeitlicher Verlauf

Die Erdgasversorgung in der Schweiz ist 3 Monate eingeschränkt.

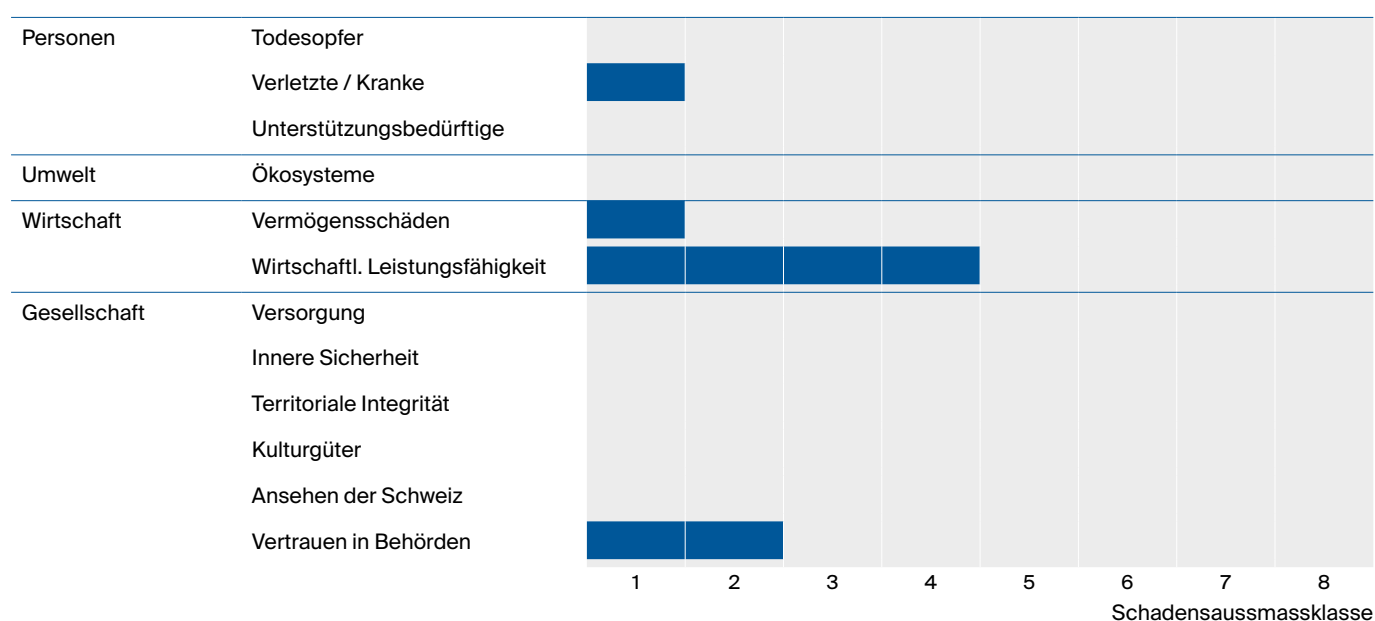
- **Woche 0 (Mitte Dezember):** Sparappell an Bevölkerung und Wirtschaft.
- **Woche 4 (Mitte Januar):** Bundesrat beschliesst erstes Massnahmenpaket.
- **Woche 6 (Anfang Februar):** Bundesrat beschliesst zweites Massnahmenpaket.
- **Woche 8 (Mitte Februar):** Aufhebung Kontingentierung.
- **Woche 10 (Anfang März):** Aufhebung sämtlicher Bewirtschaftungsmassnahmen.

Räumliche Ausdehnung

Die Gasmangellage betrifft die gesamte Schweiz sowie das europäische Umland. Die behördlichen Massnahmen gelten grundsätzlich für alle Kantone, können sich aber regional unterschiedlich auswirken. Hinweis: Der Kanton Tessin ist unter Umständen weniger betroffen aufgrund der Gasversorgung durch Italien.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die Sparappelle führen dazu, dass die Bevölkerung die Heiztemperaturen einschränkt, was aber keine direkten Auswirkungen auf die Gesundheit hat. Einige Personen holen sich eine Erkältung bzw. Grippe, wovon wenige eine medizinische Behandlung benötigen.

Mit den Verbrauchsbeschränkungen wird die Wärmeerzeugung in den Bereichen Freizeit und Wellness verboten, was eine Einschränkung des Komforts auslöst, aber ebenso keine unmittelbaren Auswirkungen auf die Gesundheit hat.

Von der Kontingentierung sind die geschützten Kunden ausgeschlossen, wodurch es beispielsweise bei Pflege- und Altersheimen zu keinen Einschränkungen kommt.

Umwelt

Mit der Umschaltung von Zweistoffanlagen von Gas auf Öl resultiert ein Anstieg der Feinstaubbelastung, was insbesondere auf die Industriegebiete zutrifft. Es kommt jedoch zu keinen direkten Auswirkungen auf die Umwelt.

Wirtschaft

Vom Gas abhängige Industrie- und Gewerbebetriebe erfahren während der Kontingentierung Einschränkungen in ihrer Tätigkeit. Betriebe mit Zweistoffanlagen (Umsstellungsmöglichkeit von Erdgas auf extra leichtes Heizöl) erleiden keine Beeinträchtigung, sofern sie genügend Heizöl beschafft haben (Bewirtschaftung ist Aufgabe und Verantwortung der Unternehmen mit Zweistoffanlagen).

Es resultiert ein Rückgang von Produktionsleistungen und Erträgen in der abhängigen Industrie sowie im Dienstleistungssektor (Nahrungsmittel, Chemie- und Pharma, Zement- und Beton, MEM), und einzelne Betriebe stellen Forderungen nach finanzieller Unterstützung an die Behörden.

Erdgasversorger erleiden Ertragseinbussen als direkte Folge der Einschränkungen.

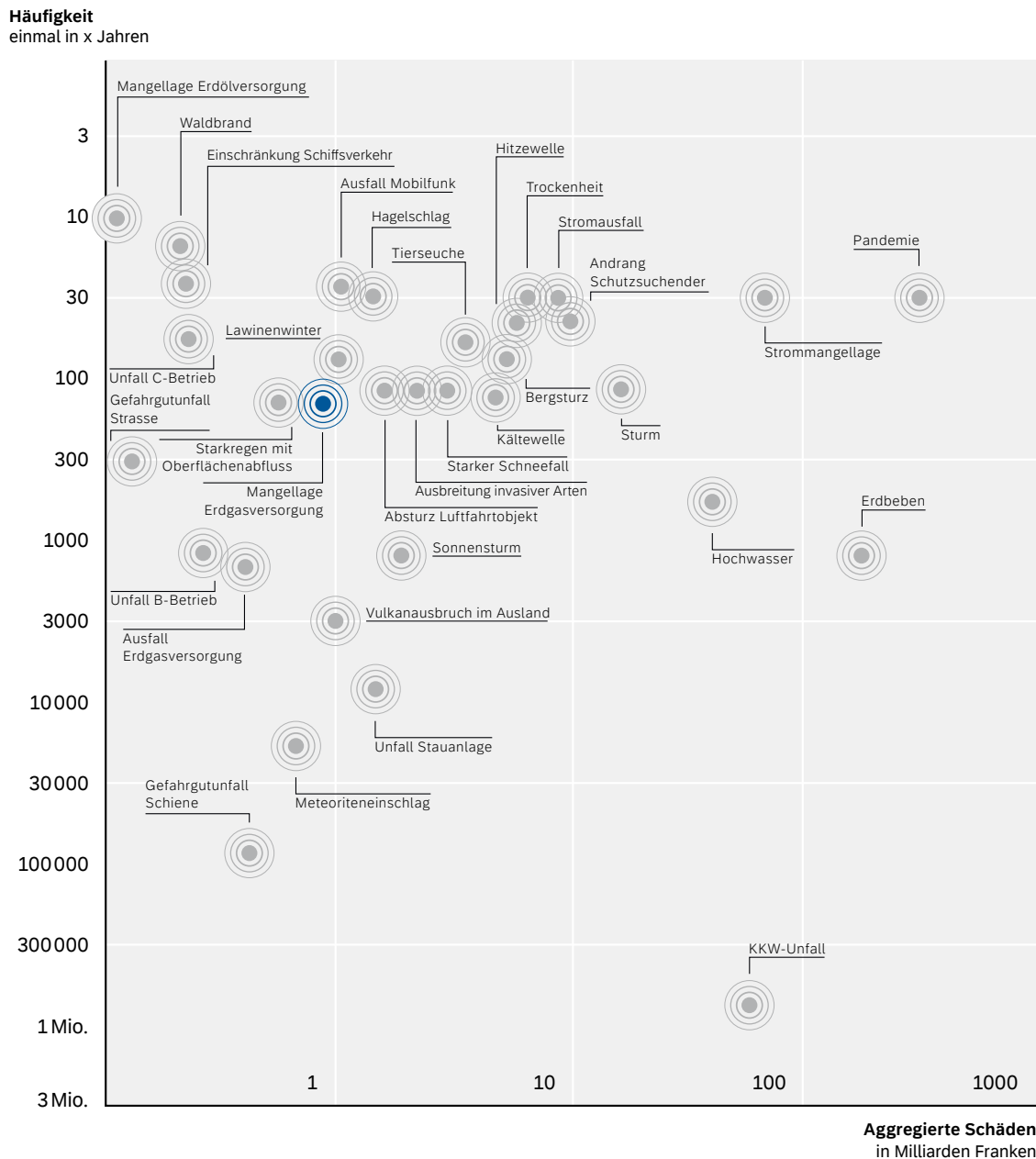
Die gesamten Bewältigungskosten belaufen sich auf rund CHF 27 Millionen und die Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit führt zu Einbussen von rund CHF 870 Millionen.

Gesellschaft

Aufgrund der erlebten Mangellage in der Erdgasversorgung mehren sich Forderungen von Gruppierungen wie Umweltverbänden und politischen Parteien zu einem beschleunigten Ausstieg aus den fossilen Energien und verstärkter Unabhängigkeit in der Energieversorgung.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 89 (Energiepolitik) und Artikel 91 (Transport von Energie) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) Landesversorgungsgesetz vom 17. Juni 2016; SR 531. – Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016; SR 730.0. – Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsgesetz, RLG) vom 4. Oktober 1963; SR 746.1. – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über die Pflichtlagerhaltung von Erdgas (Erdgaspflichtlagerverordnung) vom 10. Mai 2017; SR 531.215.42. – Verordnung des WBF über die Ersatzpflichtlagerhaltung von Erdgas vom 14. Oktober 2024; SR 531.215.421. – Verordnung über die Organisation zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Landesversorgung im Bereich der Gaswirtschaft (VOGW) vom 4. Mai 2022; SR 531.81. – Verordnung über die Sicherstellung der Lieferkapazitäten bei einer schweren Mangellage in der Erdgasversorgung vom 18. Mai 2022; SR 531.82. – Verordnung über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe (Rohrleitungsverordnung, RLV) vom 26. Juni 2019; SR 746.11. – Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen (Rohrleitungssicherheitsverordnung, RLSV) vom 4. Juni 2021; SR 746.12. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012. – Verordnung über die Umschaltung erdgasbetriebener Zweistoffanlagen aufgrund der schweren Mangellage bei der Erdgasversorgung vom 6. April 2022.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

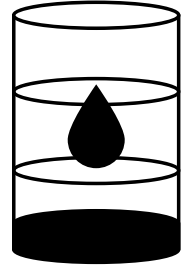
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2007): Beurteilung der Schweizer Gasversorgungssicherheit. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2016): Präventions- und Notfallpläne der Schweiz für Gas. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2014): Risikobewertung Erdgasversorgung Schweiz. BFE, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2022): Faktenblatt «Massnahmen im Fall einer schweren Gasmangellage».
- European Gas Pipeline Incident Data Group (EGIG) (2023): Gas Pipeline Incidents. 12th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970–2022).
- Schweizerische Erdgaswirtschaft (2010): Sicherheit von Erdgashochdruckanlagen. Rahmenbericht zur standardisierten Ausmasseinschätzung und Risikoermittlung. Swissgas, Zürich.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Mangellage Erdölversorgung



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Eine Mangellage in der Erdölversorgung ist eine schwere Mangellage, die die Wirtschaft nicht aus eigener Kraft überwinden kann. In einer solchen Situation kann die Schweizer Erdölbranche die Nachfrage nach Erdölprodukten in der ganzen Schweiz oder in einem grossen Teil des Landes während Wochen oder Monaten nicht mehr vollständig durch Importe decken. Ein solcher Versorgungsengpass kann entweder durch Produktionsausfälle im Ausland entstehen, z. B. aufgrund von machtpolitischen Ereignissen in Förderländern, oder durch den Ausfall von Versorgungsinfrastrukturen im In- und Ausland, z. B. aufgrund von Hoch- oder Niedrigwasser des Rheins oder wegen Streiks. Die Gefahr für einen anhaltenden Mangellage ist besonders hoch, wenn in der Lieferkette mehrere Störungen gleichzeitig auftreten.

Je nach Schwere und Dauer des Mangellage kann für einen Grossteil der Endverbraucher eine uneingeschränkte Versorgung nicht mehr sichergestellt werden. Von der wirtschaftlichen Landesversorgung wird in einem ersten Schritt die Vollversorgung mittels Pflichtlagerfreigabe angestrebt. Falls dies nicht ausreicht, werden nötigenfalls schrittweise Bewirtschaftungsmassnahmen zur Verbrauchsreduktion angeordnet.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Sommer/Herbst 2022 Schweiz

Engpass Treib- und Brennstoffe

Im Sommer und Herbst 2022 hat die langanhaltende Trockenheit zu sehr tiefem Wasserstand im Rhein geführt, so dass die Lademengen der Schiffe drastisch reduziert werden mussten. Gleichzeitig kam es im grenzüberschreitenden Schienenverkehr zu massiven Ausfällen und Verspätungen aufgrund von Personalengpässen, Bauarbeiten, innerdeutschem Mehrverkehr durch Raffineriestillstände und Kohletransporte sowie Gütertransporte in die Ukraine. Diese logistischen Engpässe haben den Nachschub von Mineralölprodukten stark beeinträchtigt, weshalb zum Erhalt der Vollversorgung auf Pflichtlager zurückgegriffen werden musste. Nachdem sich die Situationen auf dem Rhein und bei der deutschen Bahn normalisiert hatten, führten ab Oktober 2022 Streiks in Frankreich und technische Probleme bei der SAPPRO-Produktpipeline aus Südfrankreich dazu, dass der Raum Genf unterversorgt und auf Pflichtlagerware angewiesen war.

Herbst 2018 Schweiz

Engpass Treibstoffe

Im Herbst 2018 führte die anhaltende Trockenheit zu historisch tiefen Pegelständen des Rheins, sodass die Transportkapazität auf dem Fluss stark eingeschränkt war und zeitweise ganz ausfiel. Die Fehlmengen konnten nur zu einem geringen Teil durch zusätzliche Bahnimporte kompensiert werden, da auch die Nachbarländer von dieser Situation betroffen waren und ebenfalls vermehrt die Bahn nutzten. Deshalb erlaubte der Bund zwischen Oktober 2018 und Januar 2019 den Bezug gewisser Mengen an Dieselöl, Benzin und Kerosin aus den Pflichtlagern. Auch andere importierte Güter waren von dieser Situation betroffen. Gewichtsmässig fiel der Güterumschlag der Schweizerischen Rheinhäfen in Basel mit insgesamt 4,7 Millionen Tonnen im Jahr 2018 gegenüber dem Vorjahr um 19 Prozent tiefer aus. Die Güterzufuhr nach Basel verringerte sich um 3,77 Millionen Tonnen bzw. 20,3 Prozent.

Herbst 1973 Schweiz / weltweit Erdölkrise Naher Osten

Anfang der 1970er-Jahre kam es im Nahen Osten infolge des arabisch-israelischen Konflikts (Jom-Kippur-Krieg) zu einer schweren politischen und wirtschaftlichen Krise, von der nahezu die gesamte westliche Welt betroffen war. Am 17. Oktober 1973 beschloss die Organisation der erdölexportierenden Länder (OPEC), das Erdölangebot gegenüber dem Niveau vom Vormonat um 5 Prozent zu reduzieren (Lieferboykott). Der mit dieser Massnahme verbundene Preisanstieg löste in der gesamten westlichen Welt erhebliche Beunruhigung aus, so auch in der Schweiz. Der Bundesrat warnte vor einer Krise ungeahnten Ausmasses. Um wenigstens einen Teil des Öls einzusparen, verkündete der Bundesrat am 21. November 1973 ein Sonntagsfahrverbot für Autos und die Höchstgeschwindigkeit von einhundert Stundenkilometern auf Autobahnen. Die einschränkenden Massnahmen wurden per 1. April 1974 wieder aufgehoben.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Ursache – Angebotsreduktion durch Produktionsländer – Erhöhte Nachfrage (z. B. Gas- oder/und Strommangellage, Panikreaktion und Hamsterkäufe) – Ausfall von Produktionskapazitäten (inkl. Förderung und Raffination) – Ausfall Transportlogistik – Art des Produktes – Eigenschaften der betroffenen Infrastruktur – Redundanz der Versorgung
Zeitpunkt	– Jahreszeit – Herbst / Winter (Niedrigwasser auf dem Rhein, evtl. akzentuiert durch Trockenheit) – Winter (höhere Abhängigkeit und höherer Bedarf, z. B. Heizöl) – Hauptreisezeiten (erhöhter Bedarf an Kerosin und Benzin)
Ort / Ausdehnung	– Ausfall oder Störung von Produktions- und Transportkapazitäten im Inland – Grösse des vom Versorgungsausfall betroffenen Gebiets (lokal, regional, national) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Bebauungsdichte; Betriebe mit Abhängigkeit von Gasversorgung) – Ausfall oder Störung von Produktions- und Transportkapazitäten im Ausland (einzelne oder mehrere Länder betroffen)
Ereignisablauf	– Vorhersehbarkeit (z. B. sich verändernde politische Rahmenbedingungen oder Naturereignis) – Dauer der Mangellage bzw. Dauer bis zur Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit der Verteilinfrastruktur – Verhalten der Betroffenen – Substitutionsmöglichkeit (abhängig vom betroffenen Mineralölprodukt) – Verfügbarkeit von alternativen Transportwegen/-kapazitäten – Vorbereitung und Verhalten der verantwortlichen Behörden (Freigabe der Pflichtlager, flankierende Massnahmen wie Höchstgeschwindigkeit Autobahnen, Kontingentierung, Rationierung) – Reaktion der Bevölkerung und Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Zeitpunkt: Winter
- Dauer: 1 Monat Minderung der Versorgung um 10% in der Schweiz (aufgrund Störung einer wichtigen Importroute, z. B. wiederkehrende Zugsausfälle aus Deutschland)
- Es kommt zu Lieferengpässen bei Brenn- und Treibstoffen
- Pflichtlager werden freigegeben

2 – gross

- Zeitpunkt: Herbst / Winter
- Dauer: 3 Monate Minderung der Versorgung um mind. 30% in der Schweiz (aufgrund kombinierter Ereignisse in der Transportlogistik in Europa)
- Es kommt zu Lieferengpässen bei Brenn- und Treibstoffen
- Pflichtlager werden freigegeben
- Das Auffüllen der Lager wird infolge neuer Ereignisse erschwert

3 – extrem

- Dauer: 1 bis 2 Jahre Minderung der Versorgung mit Erdöl um 20% weltweit (z. B. aufgrund einer politischen Krise im Nahen Osten, Schäden an wichtigen Förderinfrastrukturen und Störungen der gesamten Transportlogistik)
 - Es kommt zu Lieferengpässen bei Brenn- und Treibstoffen
 - Pflichtlager werden freigegeben
 - Nach einer gewissen Zeit wird der Verbrauch von Brenn- und Treibstoffen für wenige Monate eingeschränkt
 - Produktionsprozesse in der Wirtschaft sind eingeschränkt
 - Erdölprodukte verteuern sich
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Ende Herbst kommt es in Frankreich zu Streiks in Häfen, Tanklagern und Raffinerien, was die die Rohölversorgung der Raffinerie Cressier sowie die Lieferungen über die SAPPRO-Pipeline reduziert. In Deutschland können aufgrund ungeplanter Gleisbauarbeiten und Störungen im Bahnverkehr wichtige Raffinerien nicht angesteuert werden. Andere sind wegen Unfällen ausser Betrieb. Gleichzeitig führt der Rhein wegen eines trockenen Sommers und Herbstes Niedrigwasser, sodass die Transportkapazitäten der Binnenschifffahrt eingeschränkt sind.

Die Schweizer Importeure suchen nach alternativen Bezugsquellen.

Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung beruft den Krisenstab ein.

Die Branchenexperten der wirtschaftlichen Landesversorgung analysieren laufend die Versorgungslage. Aufgrund der sich sukzessive verschlechternden Versorgungslage wird nach ca. 2 Wochen eine drohende Mangellage bzw. ein Versorgungsengpass von mind. 30% bei Benzin, Flugpetrol, Dieselöl und Heizölen festgestellt. Beim Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung wird die Freigabe von Pflichtlagern (temporäre Bedarfsdeckungsunterschreitung bis 20% der Pflichtbestände; anschliessend Freigabe gestützt auf Departementsverordnung) beantragt.

Ereignisphase

Das Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung gestattet den Pflichtlagerhaltern temporäre Bedarfsdeckungsunterschreitungen, die den raschen Bezug von Pflichtlagermengen erlauben.

Die Schweizer Importeure suchen weiterhin nach alternativen Bezugsquellen und Transportwegen.

Der Import via Schweizer Rheinhäfen ist weiterhin stark reduziert. Dadurch erhöht sich die Nachfrage nach Bahntransporten. Aufgrund der andauernden Bahnprobleme in Deutschland können jedoch weder die geplanten Importe noch Mehrimporte abgewickelt werden. Die Raffinerie Cressier drosselt die Produktion aufgrund eingeschränkter Rohölversorgung. Lieferungen über die SAPPRO-Pipeline erfolgen unregelmässig und in eingeschränktem Umfang. Es ist zunächst nicht klar, ab wann der Import die Inlandnachfrage wieder vollständig decken kann.

Die Branchenexperten der wirtschaftlichen Landesversorgung analysieren die Lage weiter und stellen eine Verschlechterung der Versorgungslage fest.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die logistischen Störungen längere Zeit anhalten und grössere Pflichtlagermengen benötigt werden. Deshalb setzt der Vorsteher des WBF auf Antrag des Delegierten für wirtschaftliche Landesversorgung eine Verordnung in Kraft, die grössere Pflichtlagerbezüge (über 20% der Pflichtmengen) ermöglicht.

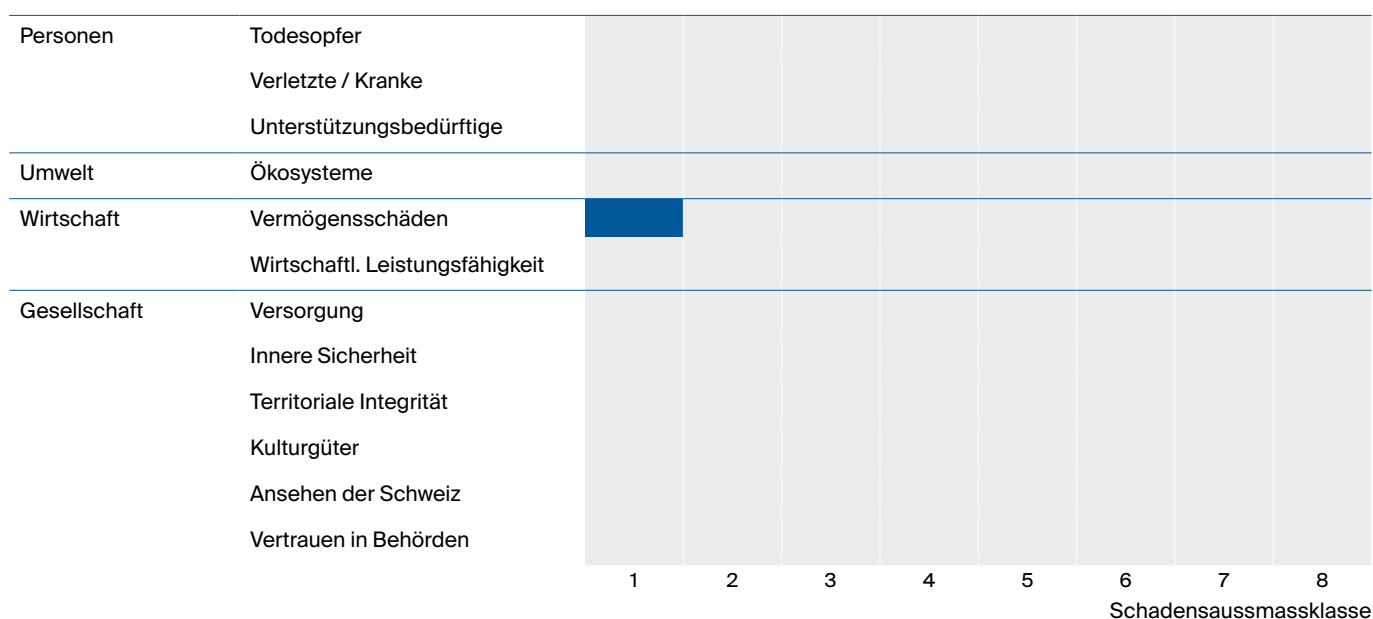
Während rund 3 Monaten besteht ein Importdefizit von mind. 30%, was Bezüge aus den Pflichtlagern notwendig macht, um die Inlandnachfrage zu decken.

Aufgrund der Pflichtlagerbezüge beruhigt sich der inländische Markt wieder und die Versorgungslage normalisiert sich. Die WBF-Verordnung bleibt weiterhin in Kraft: Bezüge aus Pflichtlagern bleiben vorerst vorsichtshalber weiterhin möglich. Zeitgleich werden die Pflichtlager über die nächsten Monate wieder aufgefüllt.

Regenerationsphase	Nach 3 Monaten normalisiert sich die Versorgungslage in Europa und somit auch in der Schweiz. Die Importe können wieder wie gewohnt abgewickelt werden. Die Verordnung zur Ermöglichung von Pflichtlagerbezügen wird ausser Kraft gesetzt. Die Pflichtmengen werden innert 6 bis 12 Monaten wieder eingelagert.
Zeitlicher Verlauf	In der Schweiz bestehen während rund 3 Monaten Lieferengpässe für Mineralölprodukte. Es droht eine Mangellage. Da Pflichtlagerbezüge innert Tagen ermöglicht werden, ist die Versorgung des Marktes jederzeit gewährleistet. Mit der Normalisierung der Versorgungslage und der Beendigung von Pflichtlagerfreigaben beginnt die Regenerationsphase. Das Auffüllen der Pflichtlager dauert 6 bis 12 Monate, da nur begrenzt Überschuss-Transportkapazitäten bestehen. Die Einlagerung von grossen Mengen zusätzlich zu den normalen Importen benötigt daher Zeit.
Räumliche Ausdehnung	Die ganze Schweiz ist von der Mangellage betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen Die Mangellage hat auf die Sicherheit und Gesundheit von Personen keinen Einfluss.

Umwelt Die Umwelt wird in der Schweiz durch das Ereignis nicht nachhaltig beeinträchtigt.

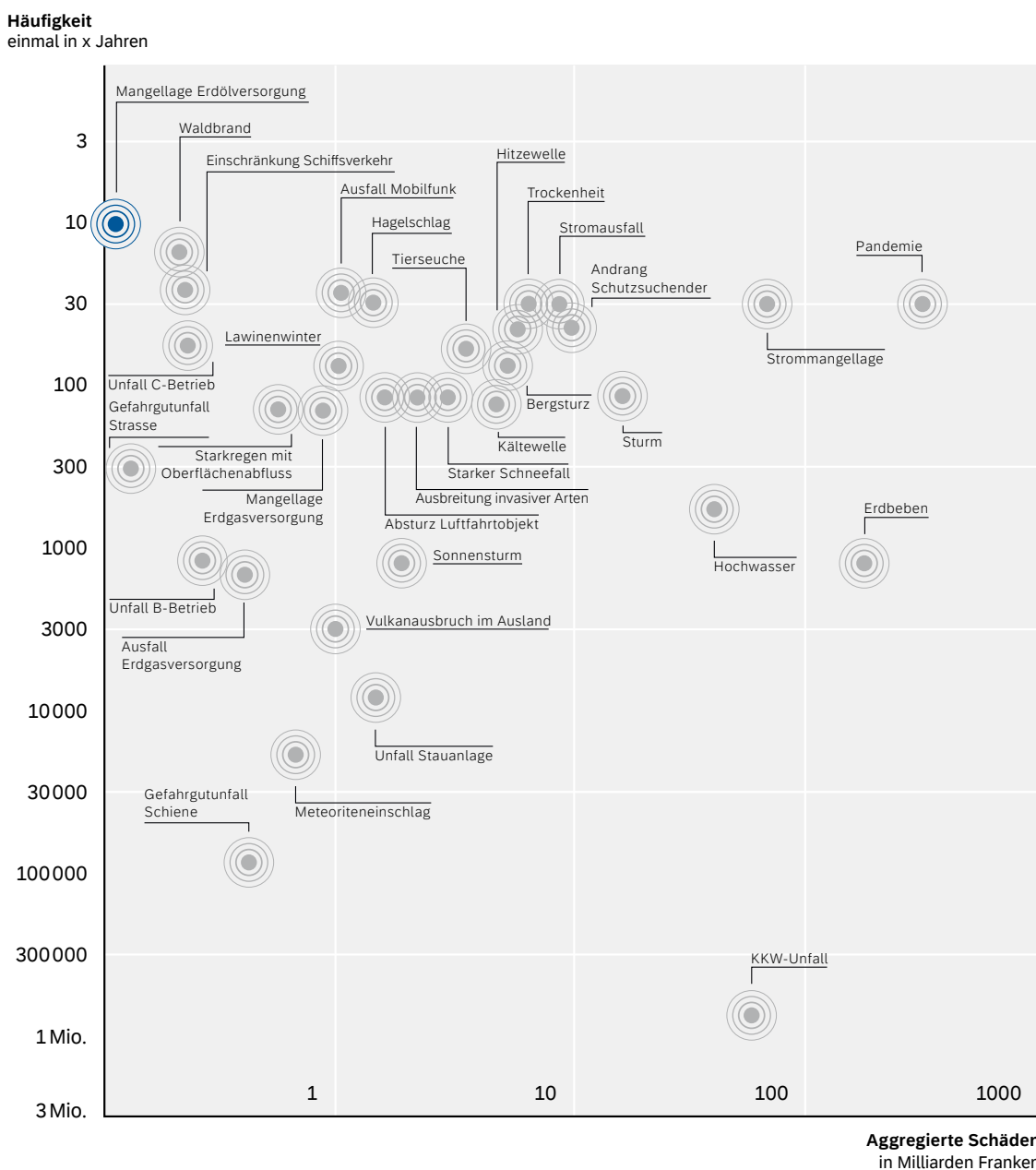
Wirtschaft Auf die Schweizer Wirtschaft hat die Mangellage der Erdölprodukte dank der Freigabe von Pflichtlagern keine relevanten Auswirkungen.

Die Pflichtlager für Benzin, Flugpetrol, Diesel und Heizöl leeren sich in der Zeit der Mangellage um ca. 20 % und müssen im Nachgang an das Ereignis wieder aufgefüllt werden. Dies verursacht Kosten von mehreren Mio. CHF.

Gesellschaft Aufgrund der Pflichtlagerfreigaben kann der Bedarf nach Benzin, Diesel und Heizöl gedeckt werden, d. h. Tankstellen und Haushalte können jederzeit beliefert werden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Art. 89 (Energiepolitik) und Art. 102 (Landesversorgung) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die wirtschaftliche Landesversorgung (VWLV) vom 10. Mai 2017; SR 531.11. – Verordnung über die Pflichtlagerhaltung von flüssigen Treib- und Brennstoffen (Mineralölpflichtlagerverordnung) vom 10. Mai 2017; SR 531.215.41. – Verordnung des WBF über die Pflichtlagerhaltung von flüssigen Treib- und Brennstoffen vom 20. Mai 2019; SR 531.215.411.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über ein Internationales Energieprogramm, Paris. Abgeschlossen in Paris am 18. November 1974; SR 0.730.1.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

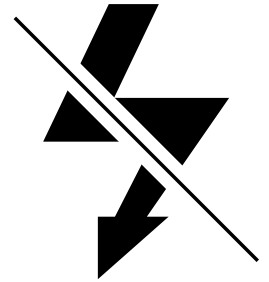
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2024). Jahresbericht der wirtschaftlichen Landesversorgung 2023/24. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2023): Bericht über die Vorratshaltung 2023, BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2022). Bericht über die Gefährdungen der wirtschaftlichen Landesversorgung 2021. BWL, Bern
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2019): Bericht zu den Massnahmen. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2018): Strategische Ausrichtung der wirtschaftlichen Landesversorgung. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2017): Bericht über die Gefährdungen der Landesversorgung 2017. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2016): Bericht zur wirtschaftlichen Landesversorgung 2013–2016. BWL, Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Stromausfall



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Ein Stromausfall wird als unvorhergesehener Ausfall der Versorgung mit elektrischer Energie definiert. Wenn die Stromversorgung in einem Netz vollständig zusammengebrochen ist, spricht man von einem «Blackout».

Ein grossflächiger Stromausfall kann durch ein Problem im Gleichgewicht zwischen Stromverbrauch und Stromerzeugung verursacht werden. Gründe können sein: ein Ausfall von Netzelementen, mangelnde Produktion (Frequenzabfall durch Produktionsverlust) oder mangelnde Leitungskapazität (Überlastung mit folgender Schutzabschaltung) sowie Synchronitätsprobleme.

Ursachen dieser Probleme können Unfälle oder Zwischenfälle (z. B. technische Probleme), meteorologische Störungen (Unwetter, Blitzschlag, Sturm, Frost, Überschwemmungen usw.), gezielte Beeinträchtigungen (z. B. Sabotage, Cyberangriffe), die Abschaltung oder der Ausfall von Anlagen (z. B. Unterstationen, Leitungen, Kraftwerke, Schutzsysteme) oder auch menschliches Versagen (z. B. unzureichende Sicherheitskonzepte, fehlerhafte Lastprognosen, fehlerhafte Kommunikation oder Koordination, mangelnde Erfahrung, falsche Massnahmen) sein.

Ein Stromausfall ist meist nicht absehbar und oft von kurzer Dauer mit rund 5 bis 7 Tagen. Eine Strommangellage – eine längerfristige Stromunterversorgung – ist hingegen meist über Wochen absehbar und hat eine längere Dauer von 5 bis 16 Wochen. Strommangellagen werden in einem eigenen Gefährdungsdossier behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**1. bis 3. November 2023
Frankreich**

Orkantief Ciarán

Das Orkantief Ciarán entwickelte sich am 29. Oktober 2023 und traf anfangs November Nordwesteuropa mit Geschwindigkeiten von bis zu 200 km/h. Der Sturm forderte 23 Tote, führte zu massiven Verkehrsstörungen, weit verbreiteten Schäden und dem Ausfall der Stromversorgung für über 1,2 Millionen französische Haushalte, die meisten davon in der Bretagne und der Normandie. Einige Häuser in den am stärksten betroffenen Gebieten waren fast zwei Wochen und viele mindestens einen Tag lang ohne Strom. Der französische Stromprovider Ene-dis stellte 70 Mio. EUR für die Reparatur des Stromnetzes und 130 Mio. EUR als Entschädigung bereit. Insgesamt wurden über 1200 Stromaggregate eingesetzt und 3400 Techniker mobilisiert. Der Stromausfall führte auch zu gravierenden Störungen der Telekommunikation, sodass 1,5 Millionen Menschen ohne Internet- oder Telefonverbindung blieben.

**25. November bis
3. Dezember 2005
Deutschland**

**Schneechaos und
Stromnotstand**

Ein aussergewöhnliches Wetterereignis führte Ende 2005 in weiten Teilen des Münsterlandes zu erheblichen Schneefällen. Der Schnee war sehr nass und zusätzlich wehte ein starker Wind, wodurch sich bis zu 15 cm dicke Eisschichten um Stromleitungen und Hochspannungsmasten bildeten. Fünfzig Strommasten hielten dem extremen Gewicht nicht stand und knickten um. Dadurch kam es in mehreren Kreisen gleichzeitig zu Stromausfällen, die sich in manchen Gemeinden über mehrere Tage erstreckten. Dies hatte zur Folge, dass für rund 250 000 Menschen stunden- oder sogar tagelang – im Extremfall bis zu einer Woche – der Strom ausfiel. Für den deutschen Bevölkerungsschutz, insbesondere für die Organisationen im Kreis Steinfurt (am stärksten betroffen), war die Bewältigung dieses Ereignisses eine grosse Herausforderung und stellte eine erhebliche Belastung dar. Es waren aufwändige Instandstellungsarbeiten notwendig. Zudem musste die betroffene Bevölkerung mit Notstrom und teilweise in Notunterkünften mit Lebensmitteln versorgt werden.

**28. September 2003
Italien**

Blackout

Am 28. September 2003, einem Sonntagmorgen, ereignete sich ein Lichtbogenüberschlag und Kurzschluss der 380 kV-Lukmanierleitung. Da eine kurzfristige Wiedereinschaltung wegen der angespannten Netzsituation nicht möglich war, musste das verbleibende Übertragungsnetz den zusätzlichen Lastfluss übernehmen. Dies führte zu einer Überlastsituation und nach rund einer halben Stunde zum kaskadenartigen Zusammenbruch sämtlicher Verbindungen nach Italien. Im ganzen Land, mit Ausnahme der Insel Sardinien, brach die Stromversorgung zusammen; über 55 Millionen Menschen waren betroffen. Gut neun Stunden später waren die Grenzleitungen nach Italien wieder in Betrieb. Trotzdem waren abends nach wie vor Gebiete ohne Strom. Der Schaden im Einzelhandel, hauptsächlich verursacht durch verdorbene Lebensmittel, lag schätzungsweise bei 120 Mio. EUR. Ausserdem wurde geschätzt, dass jeder italienische Haushalt aus demselben Grund durchschnittlich 20 EUR verloren hatte. Vereinzelt kam es zu Plünderungen. Hätte sich dieses Blackout an einem Werktag ereignet, wäre mit weitaus drastischeren Folgen zu rechnen gewesen.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Technische Planungsfehler – Technische Defekte (Materialversagen, Softwarefehler usw.) – Bedienungsfehler im Betrieb (Fehlmanipulationen) oder bei Unterhaltsarbeiten – Ungleichgewicht zwischen Stromproduktion und -verbrauch aufgrund fehlerhafter Prognosen, Kraftwerksausfällen oder Mangellagen – Einwirkungen von aussen (Naturgefahren, Bauarbeiten, Sabotage, Terroranschläge, Cyberangriffe)
Zeitpunkt	– Wochentag und Tageszeit (Elektrizitätsbedarf seitens Bevölkerung und Wirtschaft [z. B. Berufsverkehr]) – Jahreszeit (Ferienzeit, Kühlung, Heizung, Beleuchtung, Naturgefahren)
Ort / Ausdehnung	– Betroffene Ebene der Verteilinfrastruktur (Höchstspannung-, Hochspannungs-, Mittelspannungs-, Niederspannungsnetz oder deren Übergänge) – Grossräumigkeit der Störung (international, national, regional oder lokal begrenzt) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, betroffene Unternehmen, Landwirtschaftsanteil, Waldanteil usw.) – Ort der Schadstelle/n (unter- oder oberirdisch, Berggebiet, städtische oder ländliche Region, In- oder Ausland)
Ereignisablauf	– Dauer des Stromausfalls – Möglichkeiten für Notstromversorgung – Möglichkeiten für provisorische Instandstellung der Erzeugungseinheiten (Kraftwerke) und des Stromnetzes – Verhalten und Unterstützungsbedarf der Betroffenen – Verhalten von verantwortlichen Behörden – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Technische Störung ohne physische Schäden an der Netzinfrastruktur
- Betroffenes Gebiet: mittelgrosser Kanton
- Betroffenes Netz: Mittelspannungsnetz
- Zeitpunkt: Frühling
- Vollständiger Ausfall im betroffenen Gebiet: 1 Tag
- Vollständige Regeneration innerhalb eines Tages

2 – gross

- Physische Schäden an der Netzinfrastruktur
- Betroffenes Gebiet: mehrere Kantone mit Grossagglomerationen und grosser Infrastrukturdichte
- Betroffenes Netz: Hochspannungsnetz
- Zeitpunkt: Sommer
- Vollständiger Ausfall im betroffenen Gebiet: 2–4 Tage
- Sukzessive Regeneration über Tage bis Wochen

3 – extrem

- Physische Schäden an hoch kritischen Netzelementen
- Betroffenes Gebiet: grosse Teile der Schweiz
- Betroffenes Netz: Höchstspannungsnetz
- Zeitpunkt: Winter
- Vollständiger Ausfall im betroffenen Gebiet: 5–7 Tage
- Sukzessive Regeneration über mehrere Wochen bis Monate

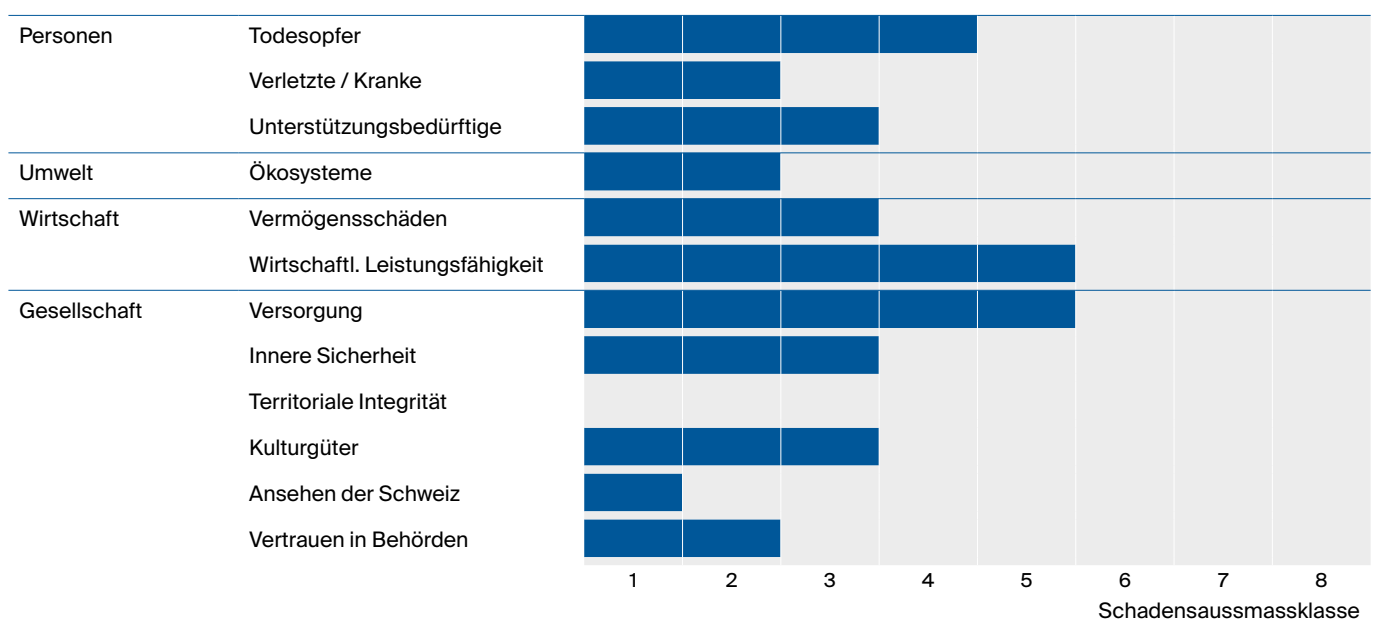
Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	An einem Werktag im August verursachen nachmittags schwere Gewitterstürme Frequenzschwankungen im mitteleuropäischen Stromnetz. Im europäischen Verbundsystem kommt es zu einem frequenzabhängigen Lastabwurf. Die Stromversorgung in weiten Teilen des schweizerischen Mittellands, in Süddeutschland, Westösterreich und in Teilen Frankreichs fällt unerwartet aus. Sämtliche elektrische Geräte, die nicht mit Notstrom versorgt werden, fallen sofort aus.
Ereignisphase	Die Dauer des Stromausfalls sowie das Schadensbild in den Stromversorgungsanlagen sind zunächst nicht absehbar. Die Betroffenen gehen davon aus, dass der Strom bald wieder vorhanden sein wird. Am Abend steht fest, dass Freileitungsmasten durch Stürme und Schaltanlagen durch Blitzeinwirkungen oder Murgänge beschädigt worden sind. Anlagenkontrollen in ausgefallenen Kraftwerken verhindern teilweise die Betriebsaufnahme. Die Netzbetreiber rechnen damit, dass es bis zur vollständigen Wiederversorgung aller Kunden drei Tage braucht. Nach der Vorbereitung der Stromnetze erfolgt der Netzwiederaufbau von aussen, vom nicht betroffenen Netz her, nach innen in die Blackout-Zone. Teilweise verunmöglichen Schäden an der Infrastruktur den raschen Netzwiederaufbau, sodass eine Region im Störungszentrum während 2 Tagen von der Stromversorgung abgeschnitten ist und ab dem dritten Tag nur teilweise wieder versorgt werden kann.
Regenerationsphase	In der dritten Nacht nach Beginn des Stromausfalls gelingt es den Netzbetreibern, die beschädigte Infrastruktur zu umgehen, respektive provisorisch zu reparieren, sodass alle Gebiete wieder vollständig mit Strom versorgt sind. Es dauert noch einige Tage bis Wochen, bis sich die Situation für die Bevölkerung und die Volkswirtschaft normalisiert hat.
Zeitlicher Verlauf	Der Stromausfall dauert an einzelnen Orten bis zu vier Tagen. Allerdings nehmen die Auswirkungen bereits ab dem dritten Tag ab, da das Netz sukzessive wiederaufgebaut wird. Insgesamt sind die Auswirkungen des Stromausfalls länger als einen Monat festzustellen.
Räumliche Ausdehnung	Der Stromausfall trifft vor allem Teile des schweizerischen Mittellands. Mehrere Kantone, einschliesslich Grossagglomerationen, sind direkt betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Vor allem am ersten Tag häufen sich Verkehrsunfälle, bei welchen es zu Todesopfern und Verletzten kommt. Dies ist auf die ausgefallenen Verkehrsregelungsanlagen und das daraus entstandene Verkehrschaos zurückzuführen. Das Verkehrschaos nimmt ab dem zweiten Tag ab, weil dann der Pendlerverkehr wegfällt.

Die unsachgemässe Nutzung von Kerzen verursacht abends und nachts mehrere Brände und hat vereinzelt Personenschäden (Rauchvergiftungen) zur Folge. Ausserdem kommt es zu Todesfällen von Personen, die ausserhalb von Spitälern von lebenserhaltenden Maschinen (z. B. Atemgeräten) abhängig sind, die wegen des Ereignisses ausfallen.

Teilweise funktioniert die Wasserversorgung nicht mehr. Da die Kühlschränke ausfallen, verderben Lebensmittel sowohl in den Haushalten als auch im Handel. Einige Personen erkranken an Lebensmittelvergiftungen. Die Zubereitung von Mahlzeiten ist mehrheitlich nur mit Gaskocher/Grill oder Feuer möglich.

Alters- und Pflegeheime stehen vor besonderen Herausforderungen, unter anderem auch, weil die Kühlung von Medikamenten ausfällt. Ältere und betreuungsbedürftige Menschen, die zu Hause wohnen, sind auf fremde Hilfe angewiesen. Für solche Personen werden Notunterkünfte (z. B. Zivilschutzanlagen) geöffnet. Zudem richten die Einsatzorganisationen Notfalltreffpunkte ein, an denen die Bevölkerung Informationen und Unterstützung erhält. Bei der Bewältigung des Ereignisses leisten auch Einsatzorganisationen von ausserhalb des betroffenen Gebiets Hilfe.

Zahlreiche Personen müssen aus Liften, Tunnels und Luftseilbahnen gerettet werden. Da der öffentliche Verkehr ausfällt, kommen viele Arbeitnehmende nicht nach Hause, wodurch teilweise Kinder nicht von der Schule abgeholt werden können. Auch zahlreiche Touristen sind gestrandet und müssen untergebracht und mit Lebensmitteln versorgt werden.

Die Einsatzorganisationen sind schlecht erreichbar, da der Mobilfunk und das Festnetz nur eingeschränkt oder gar nicht zur Verfügung stehen. Für mehrere Personen, die verletzt sind oder gesundheitliche Probleme haben, kommt die Hilfe zu spät.

Es kommt insgesamt zu ca. 320 Todesopfern. Zudem werden rund 40 Personen lebensbedrohlich, 2000 Personen erheblich und 5000 leicht verletzt oder krank. Zudem müssen rund 1000 Personen aus steckengebliebenen Aufzügen oder Verkehrsmitteln gerettet und 100 000 Personen während 2 Tagen untergebracht und gepflegt werden. Rund 360 000 Personen sind durchschnittlich drei Tage lang auf Unterstützung angewiesen.

Umwelt

Aufgrund von Fehlfunktionen und/oder nicht eingehaltenen Vorschriften (z. B. bei Rückhaltebecken und Notstromaggregaten) entweichen vereinzelt Gefahrenstoffe in Abwasserreinigungsanlagen (ARA) oder in die Umwelt. Solche Ereignisse können die Biologie in den ARA schädigen, wodurch es zu längeren Ausfällen kommen könnte.

Des Weiteren besitzen zwar viele ARA Notstromaggregate, nicht jedoch die Pumpen, die das Abwasser von den Haushalten zu den ARA transportieren. Dadurch kommt es teilweise zu Problemen bei der Entsorgung von Abwässern und zur Verschmutzung von Gewässern. Rund 160 km² Ökosysteme werden für durchschnittlich ein Jahr geschädigt.

Wirtschaft

Gewisse Unternehmen können auf eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) sowie auf Notstromaggregate zurückgreifen, um essenzielle Prozesse aufrechtzuerhalten und Systeme geordnet herunterzufahren. Die Versorgung von Notstromaggregaten mit Diesel im betroffenen Gebiet ist jedoch aufgrund der erschwerten Verkehrssituation, des Ausfalls der Kommunikation und einer sprunghaft ansteigenden Nachfrage erschwert. Dies führt bei einzelnen Betrieben und Organisationen zum Ausfall kritischer Prozesse. Zudem fallen wiederholt Notstromgeneratoren aufgrund mechanischer Schäden aus. Die Notstromversorgung in Spitälern wird priorisiert und ist weitgehend gewährleistet. Die essenziellen Systeme (lebenserhaltende medizinische Systeme und Gerätschaften, Warmwasser u. Ä.) sind in Betrieb.

Wo kein Notstromsystem vorhanden ist, fällt zusätzlich die gesamte Haustechnik (inkl. Beleuchtung und Lüftung) aus. Die Angestellten sind dadurch stark eingeschränkt und können kaum weiterarbeiten. Sobald die Dauer des Stromausfalls absehbar ist, schicken betroffene Betriebe ihre Mitarbeitenden nach Hause.

Weitere Auswirkungen des Stromausfalls zeigen sich unter anderem bei ausgefallenen Geld- und Billettautomaten und bei nicht funktionierenden Kassensystemen in Geschäften. An vielen Orten kann überhaupt nicht mehr bezahlt werden, an anderen nur noch in reduziertem Umfang mit dem sich noch im Umlauf befindenden Bargeld.

Auch die Landwirtschaft ist vom Ausfall stark betroffen, darunter Mast- oder Milchbetriebe (Melk-, Fütterungs-, und Lüftungssysteme fallen aus). In der Folge verenden Teile von Tierbeständen. Zudem ist die gesamte Lebensmittelindustrie – inklusive Verarbeitung, Logistik und Handel – betroffen. Lebensmittel verderben beispielsweise im Detailhandel, grossen Verteilzentren, der Gastronomie oder in Privathaushalten infolge des Ausfalls der Kühlung und Unterbrüchen in der Kühlkette.

Es kommt zu grösseren Verzögerungen in der gesamten Logistik, was insbesondere solche Unternehmen hart trifft, die stark von einer «just-in-time»-Logistik abhängig sind.

Obwohl die Stromversorgung am vierten Tag wieder funktioniert, müssen vielerorts zuerst die Schäden, die direkt durch den Stromausfall oder infolge von Stromeinbrüchen entstanden sind, behoben werden (z. B. kaputte elektronische Geräte(-teile), ausgefallene IT-Systeme und Geräte, die man neu kalibrieren muss), bevor die Arbeit wieder aufgenommen werden kann.

Die Folgen des Stromausfalls sind insgesamt länger als einen Monat spürbar. Gewisse Dienstleistungen werden nach dem Stromausfall nachgeholt und Produkte vermehrt nachgefragt. Dies kompensiert die Einbussen zu einem gewissen Grad, dennoch entstehen massive wirtschaftliche Schäden.

Die Vermögensschäden (z. B. Sachschäden an Geräten, Brände in Gebäuden) und die Bewältigungskosten (z. B. Notunterkünfte, Versorgung von Unterstützungsbedürftigen) betragen insgesamt rund 500 Mio. CHF.

Die Geschäfte im betroffenen Gebiet bleiben, da kein Strom vorhanden ist, geschlossen. Es bleiben aber auch viele Geschäfte ausserhalb des betroffenen Gebiets geschlossen, da die Mitarbeitenden nicht an ihren Arbeitsort gelangen können. Dies führt zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von ca. 2,7 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Trinkwasser: Auswirkungen auf die Wasserversorgung und -entsorgung sind spürbar, da Pumpen teilweise ausfallen. Nach spätestens drei Tagen ist eine Notversorgung mit Trinkwasser sichergestellt. Davon betroffen sind rund 700 000 Personen während 2 Tagen.
- Lebensmittel: Der Unterbruch der Liefer- und Kühlketten führt zwar in den Wochen nach dem Stromausfall zu erheblichen wirtschaftlichen Schäden, teilweise leeren Regalen und Einschränkungen im Sortiment, jedoch zu keinen längerfristigen Versorgungsengpässen. Jedoch bleiben Lebensmittelgeschäfte im betroffenen Gebiet vorerst wegen des Stromausfalls geschlossen. Es kommt für rund 900 000 Personen während 2 Tagen zu Unterbrüchen bei der Lebensmittelversorgung
- Notruf: Die Notrufzentralen erhalten zahlreiche Anrufe wegen steckengebliebener Aufzüge, geschlossener Schiebetüren, aufkommender Streitereien in Geschäften (z. B. über Bezahlungsmöglichkeiten) und Ähnlichem. Zudem lösen viele Sicherheitssysteme automatisch einen Alarm aus, wenn ihre Batterien einen kritischen Wert erreicht haben. Daraus resultiert bereits in den ersten Minuten nach dem Stromausfall eine hohe Belastung für die Notrufzentralen und die Einsatzkräfte. Davon betroffen sind rund 10 000 Personen während 3 Tagen.
- Medikamente: Apotheken haben oft keine Notstromgeneratoren, wodurch das IT-System nicht mehr funktioniert sowie Bestellungen beim Grosshandel nicht mehr möglich sind. Dadurch kann es zu kurzzeitigen Unterbrüchen kommen.
- Strom: Ein Teil des Mittellandes ist für die Dauer des Ereignisses ohne Strom, wobei nach und nach Teilnetzgebiete wieder in Betrieb genommen werden können und der Ausfall nicht überall gleich lang dauert. Von diesem Unterbruch sind rund 2,5 Mio. Personen für zwei Tage betroffen.
- Fernwärme: Während des Stromausfalls fällt auch die Fernwärme aus. Von diesem Unterbruch sind rund 200 000 Personen für zwei Tage betroffen.
- Erdölprodukte: Da die Zapfsäulen der Tankstellen ohne Strom nicht funktionieren, kommt es im betroffenen Gebiet teilweise zu einer Störung der Treibstoffversorgung. An den wenigen mit Notstrom betriebenen Tankstellen kommt es zu langen Staus. Zudem können Elektrofahrzeuge nicht mehr geladen werden. Davon betroffen sind rund 50 000 Personen während 24 Stunden.
- Telekommunikation: Etwa eine halbe Stunde nach Stromausfall fällt der Mobilfunk aus, da die Antennen nicht mehr mit Strom versorgt sind. Die Festnetzanbindung funktioniert nur noch rund vier Stunden. Auch über das Internet kann meist nicht mehr kommuniziert werden, da Computer und die für den Netzzugang notwendigen Router ebenfalls Strom benötigen. Somit haben die meisten Menschen im betroffenen Gebiet über die gesamte Dauer des Stromausfalls keine Kommunikationsmöglichkeiten. Auch in anderen Teilen der Schweiz fallen gewisse Systeme aus, die auf Rechenzentren im betroffenen Gebiet zugreifen. Davon sind rund 2,5 Mio. Personen zwei Tage lang betroffen.

- Strassenverkehr: Der Strassenverkehr ist vor allem am ersten Tag lokal stark beeinträchtigt. Die Verkehrsleitsysteme fallen aus und Strassentunnel werden aus Sicherheitsgründen gesperrt. Zudem blockieren stehengebliebene Trams und Trolleybusse die Strassen und müssen weggeräumt werden, damit der Verkehr wieder fließen kann. Mehrere zehntausend Personen sind betroffen.
- Schienenverkehr: Der öffentliche Verkehr ist ebenfalls stark eingeschränkt. Trotz eigenem Bahnstromnetz fällt der Eisenbahnverkehr im betroffenen Gebiet aus, da die Bahnhöfe sowie wichtige Einrichtungen in den Bahnleitsystemen und in den Stellwerken vom öffentlichen Stromnetz abhängig sind und nicht oder nur beschränkt funktionieren. Dies hat zur Folge, dass Personen- und Güterzüge angehalten werden oder stehen bleiben. Auf den betroffenen Strecken werden Busse eingesetzt. Angesichts der Grösse des betroffenen Gebiets und der hohen Anzahl gestrandeter Personen sind sehr lange Wartezeiten in der ganzen Schweiz in Kauf zu nehmen. Davon betroffen sind mehrere hunderttausend Personen während 5 bis 6 Tagen.
- Flugverkehr: Viele Flüge werden auf Flughäfen umgeleitet, die nicht vom Stromausfall betroffen sind. Flugleitsysteme werden von ausserhalb des betroffenen Gebietes betrieben. Der Betrieb der betroffenen Flughäfen wird geordnet eingestellt und eine vollständige Schliessung in Betracht gezogen.
- Weitere: Auch weitere Güter und Dienstleistungen können temporär durch einen Stromausfall beeinträchtigt werden, wie unter anderem Abfall- und Abwasserentsorgungsanlagen, Postdienste und Medien.

Der Einsatz der Behörden ist wegen des Stromausfalls stark erschwert. Insbesondere der Ausfall der Informations- und Kommunikationsmittel beeinträchtigt die Kommunikation und Koordination. Informationen können nur noch über batterie- oder solarbetriebene Radios empfangen bzw. nur über Polycom, persönlich oder über Meldeläufer ausgetauscht werden. Obwohl Unklarheit über die Dauer des Stromausfalls herrscht, beginnen die Behörden wenige Stunden nach Eintreten des Stromausfalls damit, die Bevölkerung über die voraussichtliche Dauer des Ausfalls zu informieren und Verhaltensanweisungen durchzugeben. Am Anfang werden die Informationen nur über Radio verbreitet, später auch an den Notfalltreffpunkten.

In etlichen Archiven, Museen und Bibliotheken mit Kulturgütersammlungen fällt die Klimatechnik aus. Die ungünstigen klimatischen Bedingungen führen teils zu Schimmelbildung und zu einer Schädigung von mobilen Kulturgütern. Aufgrund unzureichender Sicherung von digitalen Kulturgütern gehen wenige Daten unwiderruflich verloren.

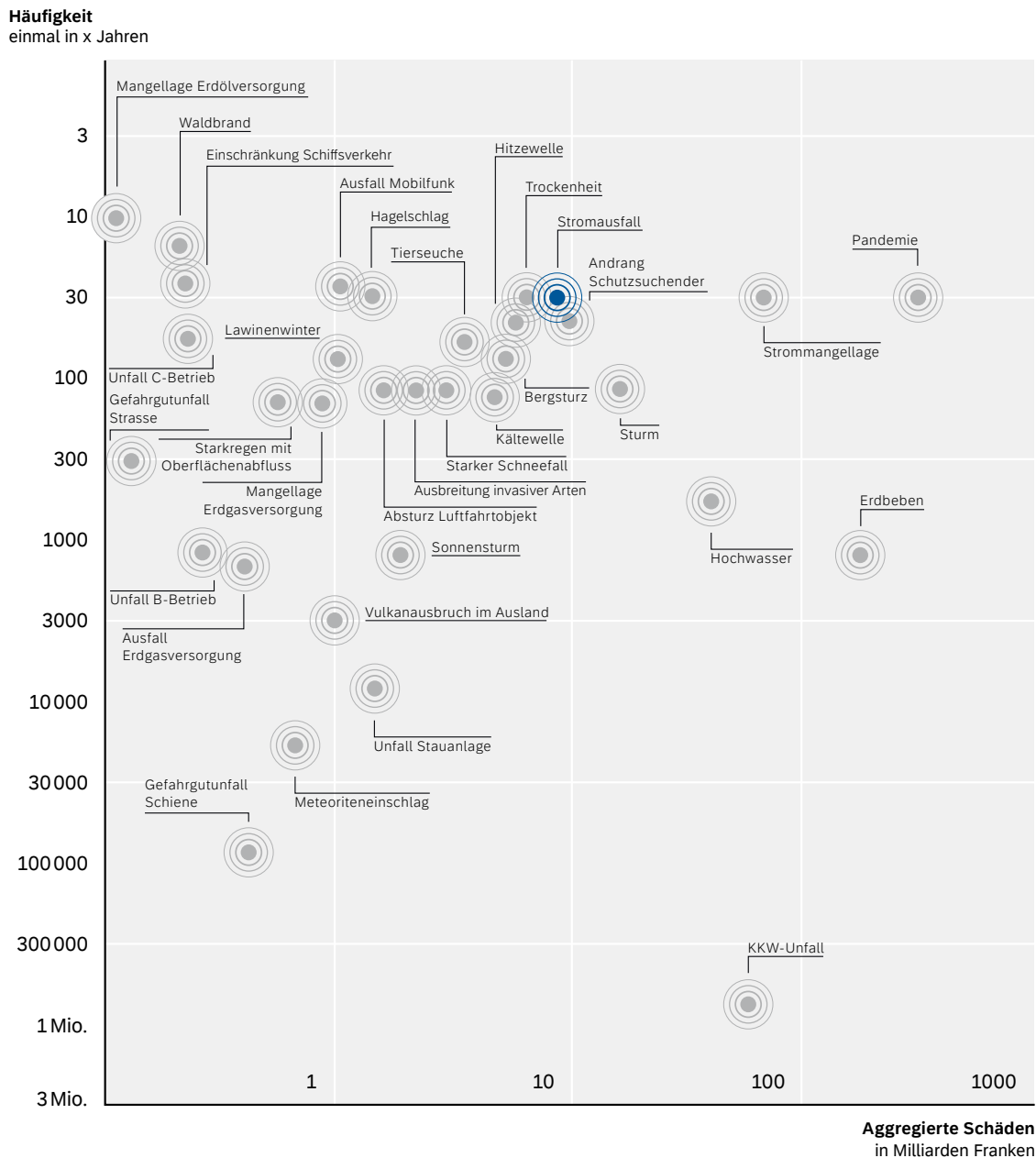
Die Polizei patrouilliert mit allen verfügbaren personellen Ressourcen in der betroffenen Region, um allfälligen Plündereien und anderen kriminellen Vorkommnissen vorzubeugen. Andere Kantone aus der ganzen Schweiz stellen zusätzliche Polizisten zur Verfügung. Ordnung und innere Sicherheit können nicht überall vollumfänglich gewährleistet werden.

Die Schädigung des Ansehens der Schweiz im Ausland ist als gering einzustufen, da die Schäden am Netz auf ein Naturphänomen zurückzuführen sind und nicht nur die Schweiz, sondern auch die Nachbarregionen betreffen.

Die Berichterstattung durch in- und ausländische Medien wird mit anhaltender Dauer des Ereignisses und vor allem steigenden Personenschäden zunehmend kritischer. Die Ereignisbewältigung wird teilweise bis ins Detail durchleuchtet und kommentiert. Dadurch steigt der Druck auf Behörden und Einsatzorganisationen und erschwert deren Arbeit. Zudem wird das Thema auch in den Sozialen Medien intensiv diskutiert und teilweise werden Fake News verbreitet. Der Stromausfall stellt einen massiven Einschnitt ins Alltagsleben der Menschen dar und es herrscht drei Tage lang ein Ausnahmezustand in der betroffenen Region. Auch nach dem Ende des Stromausfalls wird in den Medien weiter über den Ablauf des Ereignisses und mögliche Defizite in den Vorsorgeplanungen diskutiert.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 89 (Energiepolitik) und 91 (Transport von Energie) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016; SR 730.0. – Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (Elektrizitätsgesetz, EleG) vom 24. Juni 1902; SR 734.0. – Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) vom 23. März 2007; SR 734.7.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Energieverordnung (EnV) vom 1. November 2017; SR 730.01. – Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung, LeV) vom 30. März 1994; SR 734.31. – Stromversorgungsverordnung (StromVV) vom 14. März 2008; SR 734.71.
Internationale Abkommen	– Abkommen zur Zusammenarbeit in der Stromkrisenvorsorge mit sechs europäischen Ländern https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/69332.pdf

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Amlser, Reto / Bardelli, Mattia u. a. (2018): Handbuch Grundschatz für «Operational Technology» in der Stromversorgung. VSE, Aarau.
 - Angele, Christian / Bachmann Norbert u. a. (2011): Branchenempfehlung Strommarkt Schweiz. ICT Continuity. Umsetzungsempfehlungen zur Gewährleistung der ständigen Disponibilität der Informatik- und der Kommunikationstechnologie zwecks Sicherstellung der Versorgung. VSE, Aarau.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Energie (BFE) (2022): Risikovorsorge der Schweiz für Strom, BFE, Bern.
 - Bundesamt für Energie (BFE) (2021): Stromversorgungssicherheit: Rollen und Verantwortlichkeiten in der Schweiz, BFE, Bern.
 - Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2020): Leitfaden zur Treibstoffversorgung der Kantone bei Stromausfall. BWL, Bern.
 - Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2018): Minimalstandard zur Verbesserung der IKT-Resilienz. BWL, Bern.
 - Der Bundesrat (2016): Botschaft zum Bundesgesetz über den Um- und Ausbau der Stromnetze (Änderung des Elektrizitätsgesetzes und des Stromversorgungsgesetzes) vom 13. April 2016.
 - Der Bundesrat (2013): Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 (Revision des Energierechts) und zur Volksinitiative «Für den geordneten Ausstieg aus der Atomenergie (Atomausstiegsinitiative)» vom 4. September 2013.
 - Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement (EVD) (2012): Folgebericht zur Strategischen Führungsübung 2009 (SFU 09): Vorbereitungen auf krisenbedingte Versorgungsengpässe im Strombereich. EVD, Bern.
 - Petermann, Thomas / Bradke, Harald u. a. (2011): Was bei einem Blackout geschieht. Folgen eines langandauernden und grossräumigen Stromausfalls. Reihe Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Bd. 33. Nomos Verlag, Berlin.
 - Physische Sicherheit für Unterwerke, VSE: [Physische Sicherheit für Unterwerke \(PSU – CH 2019\) | VSE \(strom.ch\)](#)
 - Projektorganisation SVU 14 (Hrsg.) (2015): Schlussbericht SVU 14. Sicherheitsverbundübung 2014 (SVU 14). VBS.
 - U.S.-Canada Power System Outage Task Force (2004) Final Report on the August 14, 2003 Blackout in the United States and Canada: Causes and Recommendations.
 - U.S.-Canada Power System Outage Task Force / Public Safety and Emergency Preparedness Canada (PSEPC) (2006): Ontario-U.S. Power Outage – Impacts on Critical Infrastructure. Incident Analysis IA06-002. PSEPC, Ottawa.
 - Vorlage Mantelerlass, Botschaft zum Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien: [BBl 2021 1666 - Botschaft zum Bundesgesetz über ... | Fedlex \(admin.ch\)](#)
-

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Strommangel- lage



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Bei einer Strommangellage handelt es sich um eine schwere Mangellage nach Artikel 2 des Landesversorgungsgesetzes (LVG). Die Wirtschaft kann diese nicht aus eigener Kraft überwinden. Stromangebot und -nachfrage sind nicht mehr im Einklang. Gründe dafür sind eingeschränkte Produktions-, Übertragungs- und/oder Import-Kapazitäten. Diese Situation kann sich über Tage, Wochen oder sogar Monate hinziehen. Eine Strommangellage kann beispielsweise eintreten, wenn die Wasserstände in Flüssen und Stauseen tief sind, die inländische Stromproduktion deshalb reduziert ist und sich das Defizit nicht durch zusätzliche Importe decken lässt. Die Lage ist in der Schweiz insbesondere in den Wintermonaten kritisch, da dann die Eigenproduktion der Schweiz kleiner ist und ein Grossteil des Stroms importiert wird.

In einer Strommangellage ist eine uneingeschränkte und ununterbrochene Versorgung mit elektrischer Energie aus den Schweizer Stromnetzen für einen Grossteil der Endverbraucher nicht mehr sichergestellt; mit Versorgungseinschränkungen ist zu rechnen. Das Ziel ist, mit Hilfe von Strombewirtschaftungsmassnahmen den Ausgleich zwischen Produktion, Energieaustausch mit dem Ausland und Verbrauch sicherzustellen und damit Netzzusammenbrüche bzw. grossräumige Stromausfälle zu vermeiden. Funktioniert dies nicht, führt eine Strommangellage im schlimmsten Fall zu Netzzusammenbrüchen mit Auswirkungen auf sämtliche stromabhängige Infrastrukturen und Prozesse in Wirtschaft und Gesellschaft. Die operative Bewältigung von Netzzusammenbrüchen und ungewollten Stromausfällen liegt – auch wenn ursächlich ausgelöst durch eine Strommangellage – in der Verantwortung der Elektrizitätswirtschaft und wird im vorliegenden Gefährdungsdossier nicht behandelt.

Eine Strommangellage ist somit über Wochen absehbar und hat eine längere Dauer von 5 bis 16 Wochen. Ein Stromausfall – welcher in einem eigenen Gefährdungsdossier behandelt wird – kann während einer Strommangellage auftreten, wenn das Stromnetz zusammenbricht oder unabhängig davon, ist aber meistens nicht absehbar und nur von kurzer Dauer (5–7 Tage).

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

2022/2023

Europa

Kritische

Versorgungssituation

Ende 2021 liessen niedrige Füllstände in den Gasspeichern Europas sowie diverse Kraftwerksausfälle und -abschaltungen die Marktpreise massiv ansteigen. Der russische Angriff auf die Ukraine im Februar 2022 verschärfte die bereits angespannte Versorgungssituation weiter und löste europaweit Unsicherheiten aus. Russland reduzierte seine Gaslieferungen, die zuvor einen relevanten Teil der Energieversorgung Europas ausmachten, massiv. Die historische Trockenheit, die Europa in den Sommermonaten 2022 erlebte, und die geringe Verfügbarkeit der Kernkraftwerke in Frankreich verschärften die Versorgungslage zusätzlich. In der Schweiz lancierte der Bundesrat zur Sicherstellung der Energieversorgung im Winter 2022/2023 neben verschiedenen Massnahmen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit im Strom- und Gasbereich auch eine Sparkampagne. Die Kampagne mit dem Slogan «Energie ist knapp. Verschwenden wir sie nicht.» rief Bevölkerung und Wirtschaft zum Energiesparen auf.

2007 bis heute

Südafrika

Südafrikanische

Energiekrise

Nach erfolglosen Versuchen der südafrikanischen Regierung in den 1990er Jahren und zu Beginn der Jahrtausendwende, den privaten Bau von Kraftwerken zu fördern, geriet der staatliche Energieversorger Eskom 2007 an die Grenzen seiner Stromerzeugungskapazitäten. Der Mangel führte zu ungeplanten Stromausfällen und verschiedenen, unangekündigten Netzabschaltungen in Südafrika, zum Beispiel anfangs 2008 in Kapstadt. Von den Abschaltungen waren erstmals auch südafrikanische Grossunternehmen betroffen, u. a. aus der Gold- und Platinindustrie. Mehrere Bergwerke mussten ihren Betrieb zeitweise einstellen. Als Reaktion schaltete Eskom täglich in ganzen Gebieten den Strom für mehrere Stunden ab, um die Stromnetze zu entlasten. Die südafrikanische Regierung bezeichnete die Krise bei der Elektrizitäts-Erzeugung im Januar 2008 als nationalen Notstand. Eskom konnte den Kapazitätsmangel bis heute nur teilweise beheben, sodass es in Südafrika auch heute noch zu weitverbreiteten Stromausfällen und regelmässigen Netzabschaltungen kommt.

2000/2001

USA

Kalifornische Energiekrise

2000 und 2001 war der US-Bundesstaat Kalifornien mit einer Verknappung der Stromversorgung konfrontiert. Gründe dafür waren Marktmanipulationen, illegale Abschaltungen von Rohrleitungen, begrenzte Stromeinzelhandelspreise sowie Ausgleichsenergiepreise. Das gesamte Stromnetz liess sich nur durch rollierende Abschaltungen der Stromversorgung, sog. «rolling blackouts», vor dem Zusammenbruch schützen. Verteilt über ganz Kalifornien waren nacheinander einzelne Regionen für bis zu 1,5 Stunden ohne Strom. Mehrere Millionen Einwohner und Einwohnerinnen und viele Unternehmen waren betroffen. Auch kam es zu mehreren grossflächigen Stromausfällen. Eines der grössten staatlichen Energieunternehmen (Pacific Gas and Electric Company; PG&E) brach zusammen und die wirtschaftlichen Einbussen schaden der Regierung des Bundesstaates erheblich. Viele Unternehmen, die abhängig von einer zuverlässigen Stromversorgung sind, waren stark betroffen, insbesondere im Detailhandel. Insgesamt verursachte die Energiekrise Schäden in der Höhe von insgesamt 40 bis 45 Milliarden USD.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Fehlende Produktionskapazitäten – europaweit aufgrund ungenügender Planung bei Ausbau und Erneuerung von Stromproduktionsanlagen – aufgrund eines Mangels an fossilen oder erneuerbaren Energiequellen – aufgrund eines Mangels an Fachpersonen (z. B. im Zuge einer Pandemie) – aufgrund technischer Probleme oder beschädigter Produktionsinfrastruktur (z. B. wegen Umweltereignissen, kriegesischer Handlungen, Cyberangriffe, Terroranschläge oder Sabotageakte) – Fehlende Transportkapazitäten aufgrund beschädigter Netzinfrastrukturen (z. B. wegen Umweltereignissen, kriegesischer Handlungen, Cyberangriffe, Terroranschläge oder Sabotageakte)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Heizung, Kühlung usw.)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional, national, international [abhängig von Ursache und Massnahmen]) – Merkmale des betroffenen Gebiets (Bevölkerungs- und Infrastrukturdichte, stromabhängige Industrie usw.)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens (Vorwarnzeiten, Gefahrenhinweise, Verhaltensempfehlungen) – Dauer des Versorgungsengpasses – Dauer bis zur Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit der Transport- und/oder Verteilinfrastruktur – Ursache und Schweregrad der Mangellage – Möglichkeiten zur Überbrückung mit alternativer Einspeisung – Möglichkeiten zur Reduktion des Verbrauchs (Verbrauchslenkung) – Möglichkeiten zur Steuerung des Angebots (Angebotslenkung) – Möglichkeiten zur physischen Trennung der Netze – Vorbereitung und Verhalten der verantwortlichen Behörden – Reaktion/Verhalten der Bevölkerung, Wirtschaft und Politik (auf die Verbrauchslenkung)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Jahreszeit: Frühling
- Stromunterversorgung (-15%)
- Sparappelle an Bevölkerung und Wirtschaft
- Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 5 Wochen:
 - Verwendungsbeschränkungen und -verbote für gewisse Anwendungen und Aktivitäten
 - Kontingentierung Grossverbraucher (10–15%)
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im öffentlichen Personenverkehr
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs zentraler Abwasserreinigungsanlagen für kommunales Abwasser
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im Mobilfunk
 - Betrieb der Reservekraftwerke zur Erhöhung des Stromangebots
- Keine Netzabschaltungen
- Keine unkontrollierten Stromausfälle

2 – gross

- Jahreszeit: Herbst bis Frühling
- Stromunterversorgung (-30%)
- Sparappelle an Bevölkerung und Wirtschaft während 16 Wochen
- Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 12 Wochen:
 - Verwendungsbeschränkungen und Verbote für gewisse Anwendungen und Aktivitäten
 - Kontingentierung Grossverbraucher bis zu 40%
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im öffentlichen Personenverkehr
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs zentraler Abwasserreinigungsanlagen für kommunales Abwasser
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im Mobilfunk
 - Betrieb der Reservekraftwerke zur Erhöhung des Stromangebots
- Zentrale Bewirtschaftung von steuerbaren Kraftwerken (Angebotslenkung) sowie mit Nachbarländern koordinierte Einschränkungen des grenzüberschreitenden Energieaustausches während 8 Wochen
- Keine unkontrollierten Stromausfälle

3 – extrem

- Jahreszeit: Winter / Frühling
 - Stromunterversorgung (-40%)
 - Sparappelle an Bevölkerung und Wirtschaft
 - Bewirtschaftungsmassnahmenpaket während 16 Wochen:
 - Verwendungsbeschränkungen und Verbote für gewisse Anwendungen und Aktivitäten
 - Kontingentierung Grossverbraucher bis zu 50%
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im öffentlichen Personen- und Güterverkehr
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs zentraler Abwasserreinigungsanlagen für kommunales Abwasser
 - Massnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs im Mobilfunk
 - Betrieb von Reservekraftwerken
 - Zentrale Bewirtschaftung von steuerbaren Kraftwerken (Angebotslenkung) sowie mit Nachbarländern koordinierte Einschränkungen des grenzüberschreitenden Energieaustausches
 - Netzabschaltungen während 4 Wochen sowie Kontingentierung der Unternehmen, welche von den Netzabschaltungen ausgenommen werden können und nicht den ausgenommenen Verbraucherkategorien zugehören
 - Unkontrollierte Stromausfälle nicht auszuschliessen
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Aufgrund sehr trockener Witterung im Spätsommer und Herbst weisen die Schweizer Stauseen einen im langjährigen Vergleich sehr tiefen Füllstand auf. Der Stromverbrauch steigt gegen Jahresende in ganz Europa kontinuierlich an. Die Schweiz importiert aufgrund des hohen Stromverbrauchs und eingeschränkter Produktionskapazitäten zunehmend elektrische Energie aus dem Ausland. Die Lage spitzt sich zu, als einige grössere Stromproduzenten im Ausland eingeschränkt produzieren können. Es zeichnet sich in der Schweiz und auch in den umliegenden europäischen Ländern ein erhöhtes Risiko für Versorgungsengpässe ab.

Die eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom warnt im Herbst aufgrund des niedrigen Füllstands der Speicherseen und der eingeschränkten Produktionskapazitäten im Ausland vor einer potenziell angespannten Versorgungslage im kommenden Winter.

Ereignisphase

Die Organisation der wirtschaftlichen Landesversorgung (WL) stellt im Rahmen ihrer Monitoring-Aktivitäten im Dezember fest, dass es bei der angenommenen Verbrauchs- und Produktionsentwicklung im Winter wahrscheinlich zu Stromversorgungsengpässen kommen wird. Daraufhin aktiviert sie die Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen (OSTRAL). Als erste Massnahme rufen die Behörden Mitte Dezember die Verbraucher (Haushalte und Unternehmen) mit Verhaltensempfehlungen dazu auf, freiwillig Strom zu sparen.

Dank der Sparappelle sinkt der Stromverbrauch leicht, was zu einer vorübergehenden Entspannung der Situation führt.

Anfangs Januar warnen Meteorologinnen und Meteorologen vor einem bevorstehenden Kälteeinbruch in ganz Europa. In den folgenden Tagen sinken die Temperaturen und es kommt zu Schneefällen bis in tiefe Lagen. Da dadurch der Stromverbrauch stark ansteigt und gleichzeitig mehrere Braunkohlekraftwerke in Osteuropa aufgrund technischer Probleme ausser Betrieb sind, zeichnet sich eine Unterversorgung auf den Strommärkten ab.

Auf den europäischen Strommärkten ist die Nachfrage nach Strom sehr gross. Viele Kraftwerke in der Schweiz produzieren am Limit. Die Hochspannungsleitungen halten den Schneemassen stand, doch die starke Nachfrage nach Elektrizität und der zeitgleiche Rückgang des internationalen Stromangebotes gefährden den Systembetrieb. Die Pegelstände der Speicherseen sind bereits relativ tief; die verbleibenden Reserven werden sehr stark beansprucht.

Für einzelne Stunden übersteigt am Strommarkt die nachgefragte elektrische Energie das Angebot. Die fehlende Energiemenge wird überbrückt durch Einsatz der Stromreserve, die gestützt auf die Winterreserververordnung im Fall einer fehlenden Markträumung abgerufen werden kann. Die Stromreserve umfasst eine Wasserkraftreserve und eine ergänzende thermische Reserve bestehend aus Reservekraftwerken, gepoolten Notstromgruppen und Wärme-Kraft-Koppelungsanlagen.

Gemäss Einschätzung der WL ist in der ganzen Schweiz bis in den Frühling eine gleichzeitige, flächendeckende Stromversorgung nicht mehr möglich. Ohne Massnahmen drohen Versorgungsengpässe und Stromausfälle.

Aufgrund der kritischen Lage setzt der Bundesrat die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein und beschliesst vier Wochen nach dem Sparappell, Bewirtschaftungsmassnahmen im Strombereich umzusetzen, da die Wirtschaft die anhaltende Strommangelage nicht selbst bewältigen kann. Dabei stützt er sich auf vorbereitete Verordnungsentwürfe. Angeordnete verbrauchs- und angebotsseitige Bewirtschaftungsmassnahmen:

- Weitreichende Beschränkungen und Verbote der Verwendung elektrischer Energie für Anlagen, Dienstleistungen und Aktivitäten im privaten und öffentlichen Raum werden umgesetzt. So gelten beispielsweise Vorgaben zur Raumtemperatur, zum Betrieb von Wellness- und Sportanlagen, zur Beleuchtung und zur Durchführung von Veranstaltungen, die elektrische Energie benötigen.
- Grossverbraucher werden per Verfügung der Kontingentierung unterstellt. Als Grossverbraucher gelten Verbrauchsstätten (Standorte) mit einem jährlichen Stromverbrauch ab 100 MWh. Sie müssen selbstständig sicherstellen, dass ihr Stromverbrauch pro Monat das ihnen zustehende Kontingent nicht übersteigt. Dazu müssen sie ihren Strombezug mittels interner Massnahmen bis zu 40% kontrolliert reduzieren. Unternehmen mit mehreren der Kontingentierung unterstellten Standorten können deren Kontingente gemeinsam bewirtschaften. Sie können beispielsweise einzelne Filialen schliessen und dafür andere normal weiterbetreiben. Zudem können Grossverbraucher während der Phase der Kontingentierung ihre Notstromgruppen ohne die üblicherweise geltenden, zeitlichen Beschränkungen einsetzen.
- Der öffentliche Verkehr wird weiterhin aufrechterhalten. Allerdings werden die Personentransportkapazitäten zur Senkung des Stromverbrauchs reduziert und der Taktfahrplan ausgedünnt.
- Die zentralen Abwasserreinigungsanlagen für kommunale Abwasser (ARA) verringern ihren Stromverbrauch ebenfalls, ohne dass dadurch hygienische oder ökologische Probleme für Gewässer entstehen.
- Eingeschränkt wird auch das Telekommunikationsangebot. So werden einzelne daten- und somit stromintensive Plattformen (z. B. Videos, Musik, Soziale Medien) sowie verschiedene Mobilfunk-Frequenzbänder abgeschaltet und über den Mobilfunk verbreitete, grosse Datenmengen nur noch verzögert übertragen.
- Zur Erhöhung des Angebots an elektrischer Energie verordnet der Bundesrat, die Schweizer Reservekraftwerke zur Erhöhung des Angebots im Strommarkt in Betrieb zu nehmen.

Die extreme Kälte führt zu Schäden an Kraftwerks- und Netzanlagen im In- und Ausland.

Aufgrund der beschränkten Kraftwerksverfügbarkeit und der mittlerweile sehr tiefen Pegelstände der Speicherseen muss der Bundesrat nach vier Wochen eine zentrale Bewirtschaftung der schweizerischen Kraftwerke beschliessen (Angebotslenkung). In der Folge werden Stromhandelsgeschäfte und Marktmechanismen eingeschränkt resp. ausgesetzt. Zudem wird die Ein- und Ausfuhr elektrischer Energie koordiniert, um sicherzustellen, dass die selbst produzierte Energie sowie die Energiereserven der Schweiz primär der Eigenversorgung dienen.

Auch in Phasen, in denen kurzfristig genügend Strom vorhanden wäre, werden die getroffenen Massnahmen konsequent umgesetzt, um die noch vorhandenen Energiereserven zu schonen. Die weitreichenden Bewirtschaftungsmassnahmen führen zu einem stabilen Systembetrieb.

Die Situation in Europa beginnt sich 14 Wochen nach dem europaweiten Kälteeinbruch langsam zu entspannen. Die Reparaturarbeiten an Kraftwerks- und Netzanlagen im In- und Ausland und die weiterhin geltenden Bewirtschaftungsmassnahmen verzögern aber die Wiederaufnahme des normalen Stromhandelsgeschäfts.

16 Wochen nach Kommunikation der Sparappelle ist eine flächendeckende Stromversorgung wieder ohne Bewirtschaftungsmassnahmen möglich. Der Bundesrat hebt deshalb die Bewirtschaftungsverordnungen im Strombereich auf.

Regenerationsphase

Nach der Aufhebung der Bewirtschaftungsmassnahmen kehrt die Schweiz relativ schnell zu ihrem gewohnten Rhythmus zurück. Die wirtschaftlichen Folgen (Produktions- und Gewinneinbussen, Reputationsschäden etc.) sind jedoch noch einige Jahre zu spüren.

Zeitlicher Verlauf

Die Ereignisphase dauert insgesamt 16 Wochen und lässt sich wie folgt unterteilen:

Mitte Dezember rufen die Behörden aufgrund der angespannten Lage zum Stromsparen auf.

Nach Ankündigung der Kältewelle entscheidet der Bundesrat Mitte Januar (Woche 4) über das Massnahmenpaket zur Bewältigung der Strommangellage. Dieses umfasst die Einschränkungen und Verbote für gewisse Anwendungen, die Kontingentierung der Grossverbraucher und den Betrieb der Reservekraftwerke für den Strommarkt sowie Stromsparmassnahmen im Öffentlichen Verkehr, in den ARA und im Mobilfunk. Das Massnahmenpaket tritt vier Wochen nach Kommunikation der Sparappelle in Kraft und bleibt bis zum Ende der Strommangellage, rund 12 Wochen lang aktiv.

Nach weiteren 4 Wochen (Woche 8) wird zusätzlich der Einsatz der Zentralen Bewirtschaftung von steuerbaren Kraftwerken (Angebotslenkung) durch den Bundesrat verordnet.

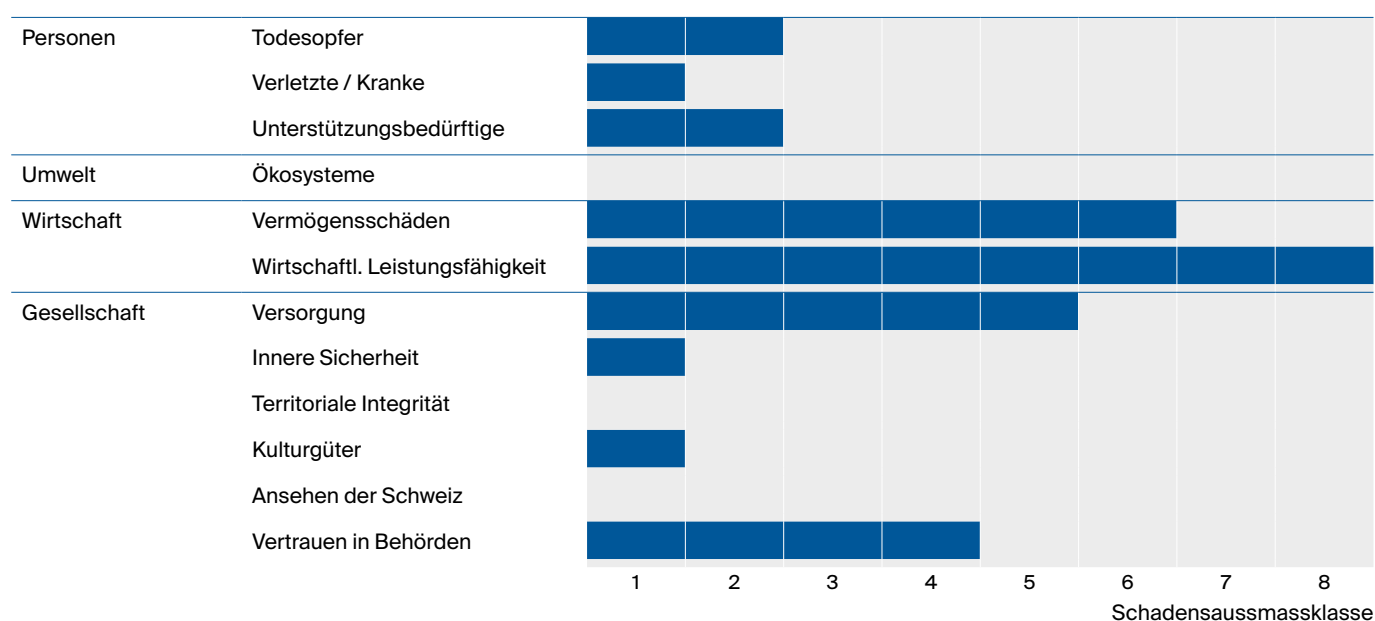
Ab der 14. Woche entspannt sich die Situation langsam, sodass in der 16. Woche die Bewirtschaftungsverordnungen aufgehoben werden können.

Räumliche Ausdehnung

Die Strommangellage betrifft die Schweiz und das europäische Umland. Die damit verbundenen Bewirtschaftungsmassnahmen betreffen die ganze Schweiz.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die Verwendungsbeschränkungen und die -verbote sowie die Kontingentierung führen zu grossen Einschränkungen im öffentlichen und privaten Bereich. Einige Möglichkeiten zur Freizeitgestaltung sind eingeschränkt (z. B. Skilifte), wodurch andere Aktivitäten unter Umständen zunehmen (z. B. Skitouren). Dadurch kann es zu einer Verlagerung der Unfälle kommen. Insgesamt ist jedoch nicht mit einer starken Zunahme zu rechnen. Total sind 15 Todesopfer sowie 15 lebensbedrohlich, 50 erheblich und 100 leicht Verletzte zu verzeichnen.

Die starken Einschränkungen des Alltags wirken sich auch auf die psychische Gesundheit einiger Menschen aus. Rund 50 000 Personen sind während ca. 5 Tagen zu betreuen.

Umwelt

Die im Rahmen der Kontingentierung von Grossverbrauchern eingesetzten Notstromgruppen verursachen zusätzliche Schadstoffemissionen.

Die Reservekraftwerke – sie dienen der Winterreserve und Angebotserhöhung – werden mit nicht erneuerbaren Brennstoffen betrieben. Die Betreiber müssen die CO₂-Emissionen kompensieren. Negativ auf die Umwelt wirken sich zudem die Emissionen anderer Schadstoffe aus, darunter Stickoxide, Schwefeloxide und Russ.

Gleichzeitig kommt es jedoch zu einem starken Rückgang der Mobilität, womit sich gewisse oben genannte schädliche Wirkungen wieder aufheben.

Wirtschaft

Die Stromversorgungsinfrastruktur erleidet zwar durch die Mangellage keinen direkten Schaden, hingegen führt der massive Kälteeinbruch zu vereinzelt Schäden bei den Kraftwerks- und Netzanlagen.

Beschränkungen und Verbote von elektrischen Anwendungen können dazu führen, dass einzelne Branchen starke wirtschaftliche Einbussen bis hin zu Betriebsschliessungen während der Bewirtschaftungsperiode hinnehmen müssen (z. B. Hallenbäder, Wellness-Anlagen oder Schneesportanlagen).

Grossverbraucher werden während der 12 Wochen der Kontingentierung unterstellt. Kontingentierte Betriebe müssen selbstständig sicherstellen, dass ihr Stromverbrauch pro Monat das ihnen zustehende Kontingent (Referenzverbrauch x Kontingentierungssatz) nicht übersteigt. Zur Entlastung können kontingentierte Betriebe allenfalls vorhandene Notstromgruppen einsetzen, um den Netzbezug zu reduzieren. Zudem ist die Weitergabe von Kontingenten zwischen Grossverbrauchern möglich. Aufgrund der Höhe des Kontingentierungssatzes sinkt die wirtschaftliche Leistung dieser Betriebe zum Teil dennoch stark. Dies hat eine Angebotsausdünnung zur Folge.

Bewirtschaftungsmassnahmen in den umliegenden Ländern führen dazu, dass Schweizer Unternehmen mit Handelspartnern, Lieferanten, Produktionsstätten und Kunden in den entsprechenden Ländern in ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt werden. Börsennotierte Unternehmen erleiden Kursverluste.

Das Stromhandelsgeschäft ist während der Angebotslenkung ausgesetzt.

Die Vermögensschäden und die Bewältigungskosten belaufen sich schätzungsweise auf rund 6 Mrd. CHF. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wird um circa 75 Mrd. CHF reduziert.

Gesellschaft

Der Stromversorgungsengpass hat Auswirkungen in diversen weiteren Bereichen:

- Strom: In der Schweiz entsteht für alle Haushalte, Betriebe und öffentlichen Einrichtungen ein 12-wöchiger Versorgungsengpass in der Stromversorgung.
- Medikamente: Da gewisse Pharma-Unternehmen im In- und Ausland ihre Produktion stark einschränken müssen und auch die Logistik erschwert ist, kommt es vermehrt zu Engpässen. Betroffen sind insbesondere Importprodukte wie Impfungen und Antibiotika. Annahme: 100 000 Personen x 3 Tage.
- Lebensmittel: In den Geschäften kommt es zu Hamsterkäufen von Lebensmitteln und Gütern des täglichen Bedarfs. Generatoren, Taschenlampen und Batterien sowie alternative Brennmaterialien für den Privatgebrauch (z. B. Gas und Holzkohle) sind bereits in den ersten Tagen ausverkauft. Der Nachschub ist langsam, weil diese Produkte in ganz Europa stark nachgefragt sind. Zudem kommt es aufgrund der eingeschränkten Logistik sowie Einschränkungen bei der Lebensmittelverarbeitung und -verteilung zu Sortimentseinschränkungen. Insgesamt ist aber weiterhin genug Nahrung für alle vorhanden.
- Telekommunikation: Gewisse Mobilfunkanwendungen sind eingeschränkt, da bestimmte Plattformen beispielsweise für Musik, Videos und Soziale Medien mittels Domain-Namensystem-Sperren (DNS-Sperre) gesperrt werden, mit dem Ziel, den Datenverkehr zu reduzieren. Dies kann zu erschwelter Datenübertragung und fehlenden Datenverbindungen führen. Das Telefonieren ist jedoch weiterhin uneingeschränkt möglich.
- Strassenverkehr: Dienstleistungsunternehmen, die von den Bewirtschaftungsmassnahmen betroffen sind, wie z. B. der öffentliche Verkehr, müssen während dieser Zeit ihre Dienstleistungen und Produktionsmöglichkeiten erheblich reduzieren. Das führt u. a. zu Einschränkungen in der Mobilität als Folge einer Ausdünnung des öffentlichen Verkehrs.
- Schienenverkehr: Die Bahnen reduzieren ihr Angebot um bis zu 30% und können somit bis zu 15% ihres Strombedarfs einsparen. Dies wird durch das Streichen von Zusatzangeboten in Hauptverkehrszeiten, Kapazitätsreduktionen, wie die Kürzung von Zugkompositionen und Reduktionen des Grundangebots, erreicht. Davon sind 340 000 Personen 12 Wochen lang betroffen.

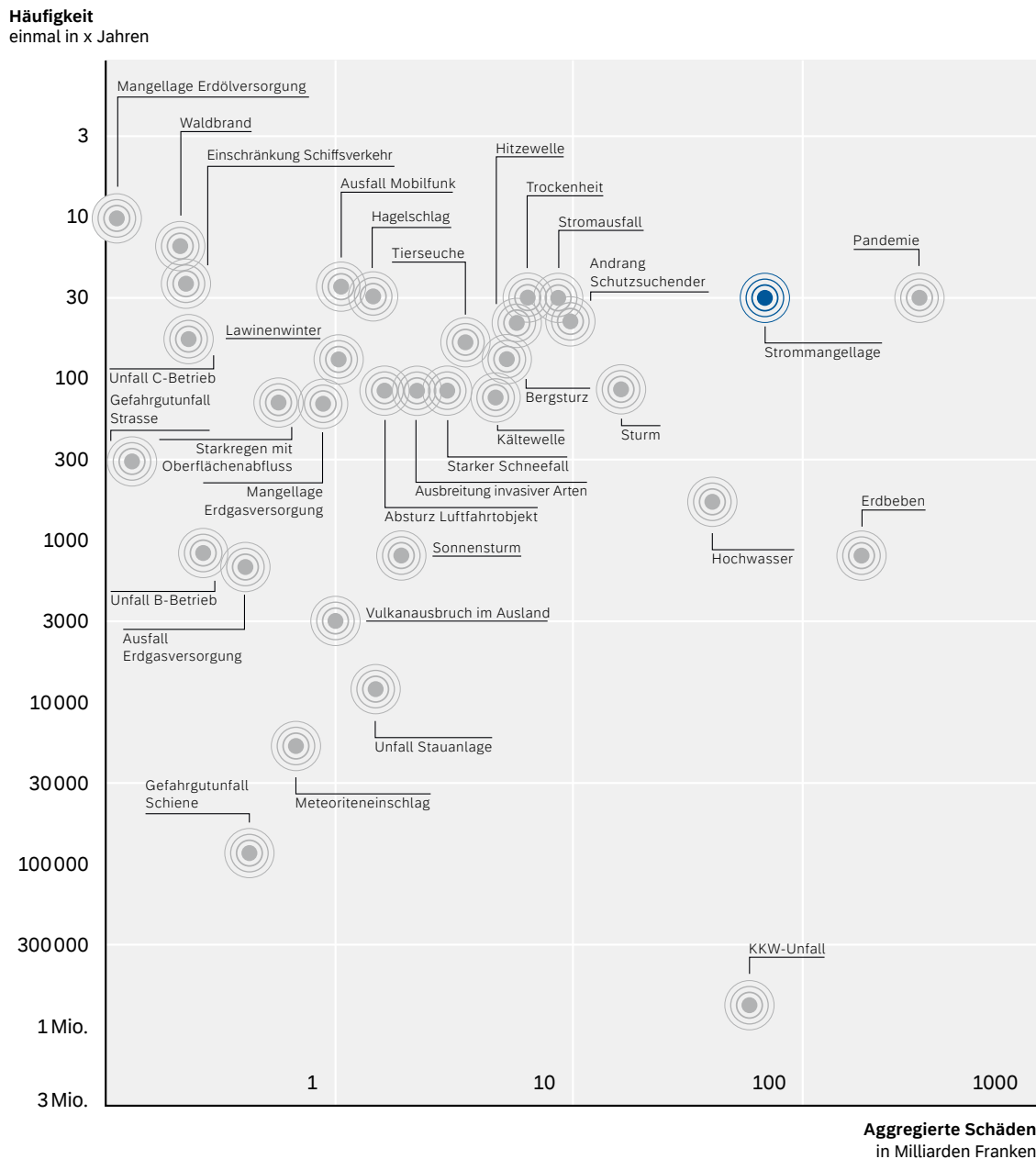
Da an vielen Orten die Beleuchtung reduziert wird, entsteht in Teilen der Bevölkerung ein Gefühl von Unsicherheit, das durch vereinzelte Einbrüche und Überfälle zusätzlich verstärkt wird.

Aufgrund der Stromunterversorgung können die klimatisch optimalen Bedingungen in Kulturgütersammlungen wie Archiven, Bibliotheken und Museen nicht eingehalten werden. In einigen Sammlungen führt dies zu Schimmelbildung und zu Schäden an mobilen Kulturgütern.

Aufgrund der Ereignisdauer und der spürbaren Auswirkungen auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen macht sich Unzufriedenheit breit. Zwei bis drei Wochen nach Beginn der Verbrauchseinschränkungen und der Kontingentierung fangen Politik und Bevölkerung an, das Vorgehen der Behörden zu kritisieren. Es kommt auch in den Sozialen Medien zu negativen Meldungen und kritischen Stimmen, welche die staatlichen Institutionen als Sündenböcke darstellen.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 89 (Energiepolitik), Artikel 91 (Transport von Energie) und Artikel 102 (Landesversorgung) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531. – Energiegesetz (EnG) vom 30. September 2016; SR 730.0. – Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) vom 23. März 2007; SR 734.7.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die wirtschaftliche Landesversorgung (VWLv) vom 10. Mai 2017; SR 531.11. – Verordnung über die Organisation zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Landesversorgung im Bereich der Elektrizitätswirtschaft (VOEW) vom 10. Mai 2017; SR 531.35. – Stromversorgungsverordnung (StromVV) vom 14. März 2008; SR 734.71. – Verordnung über die Errichtung einer Stromreserve für den Winter (Winterreserververordnung, WResV) vom 25. Januar 2023, SR 734.722. – Verordnung über Beschränkungen und Verbote der Verwendung von elektrischer Energie; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über die Sofortkontingentierung des Verbrauchs von elektrischer Energie; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über die Kontingentierung des Verbrauchs von elektrischer Energie; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über Abschaltungen im Elektrizitätsnetz zur Sicherstellung der Stromversorgung; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über den Betrieb der Reservekraftwerke zur Erzeugung elektrischer Energie für den Markt in einer schweren Strommangellage; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über die zentrale Bewirtschaftung des Angebots an elektrischer Energie; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie im öffentlichen Personenverkehr sowie im Güterverkehr auf der Schiene; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie im Mobilfunk; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Bezugs von elektrischer Energie durch zentrale Abwasserreinigungsanlagen für kommunales Abwasser; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft. – Verordnung über die Erhöhung der Betriebsspannung der Hochspannungsleitung Bickigen–Chippis; Vorbereitungserlass, nicht in Kraft.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (diverse Jahrgänge): Schweizerische Gesamtenergiestatistik. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2018): Energiestrategie 2050: Chronologie. BFE, Bern.
- Bundesamt für Energie (BFE) (2011): Die Energieperspektiven 2035. BFE, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2021): Bericht über die Gefährdungen der Landesversorgung 2021. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL) (2021): Bericht zur wirtschaftlichen Landesversorgung 2017–2020. BWL, Bern.
- Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL): www.bwl.admin.ch → Elektrizität.
- Der Bundesrat (2016): Die Sicherheitspolitik der Schweiz. Bericht des Bundesrates vom 24. August 2016. VBS, Bern.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) (2023): Winterproduktionsfähigkeit, Einschätzungen der ElCom zur Stromversorgungssicherheit Schweiz bis 2035. ElCom, Bern.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) (2023): Aktualisierung der Berechnung zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit 2025. ElCom, Bern.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) (2021): Stromversorgungssicherheit Schweiz 2025. ElCom, Bern.
- Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement (EVD) (2012): Folgebericht zur Strategischen Führungsübung 2009 (SFU 09): Vorbereitungen auf krisenbedingte Versorgungsengpässe im Strombereich. EVD, Bern.
- Projektorganisation SVU 14 (Hrsg.) (2015): Schlussbericht SVU 14. Sicherheitsverbundsübung 2014 (SVU 14). VBS, Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Ausfall Mobilfunk



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Von einem Ausfall des Mobilfunknetzes wird dann gesprochen, wenn die technische Infrastruktur eines Mobilfunknetz-Betreibers teilweise oder ganz ausfällt und Mobilfunkdienstleistungen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Durch die hohe Bedeutung der Mobilfunkkommunikation und der mobilen Datenübertragung können Störungen und Ausfälle im Mobilfunknetz gravierende Konsequenzen für alle Bereiche der Wirtschaft und Gesellschaft haben. Das Schadensausmass ist dabei abhängig von der Dauer des Ausfalls, der Bedeutung der betroffenen Dienste und der Anzahl Nutzenden. Besonders gefährdet sind Bereiche, die auf eine zeitkritische Kommunikation sowie einen raschen und zuverlässigen Datenaustausch angewiesen sind.

Ausfälle eines Mobilfunknetzes können durch Störungen und Ausfälle von Software- und Hardwarekomponenten oder der Stromversorgung, durch Naturereignisse, durch menschliche Fehlhandlungen oder durch kriminelle oder terroristische Handlungen ausgelöst werden.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

26. September 2022
Schweiz

Ausfall Mobilnetz

An einem Werktag kommt es kurz vor 20 Uhr zu einem landesweiten Ausfall des Mobilfunknetzes des Telekommunikationsanbieters Swisscom. Von der Störung betroffen ist VoLTE, das 4G-Netz. Die Störung wird in der ganzen Schweiz wahrgenommen, betroffen sind aber insbesondere Kunden und Kundinnen in den Regionen um Olten, Zürich und Genf. Obwohl keine Notrufnummern direkt gestört sind, ist deren Erreichbarkeit über 4G für die betroffenen Nutzerinnen und Nutzer erschwert und teilweise sogar unmöglich. Um 22.09 Uhr ist die Störung behoben.

16. Juli 2019
Deutschland

Ausfall Mobilnetz

Bundesweit kommt es an einem Werktag im Mobilfunknetz der O2 Telefónica Deutschland nachmittags zu massiven Einschränkungen im Voice-Teil. Von der Störung sind auch die Notrufnummern 110 und 112 betroffen. Andere Mobilfunknetzbetreiber melden in der Folge ebenfalls Einschränkungen in ihren Netzen. Gegen 19 Uhr ist die Störung behoben. Der mobile Datenaustausch war zu keiner Zeit eingeschränkt.

25. Juni 2019
Niederlande

Ausfall Mobil- und Festnetz

An einem Werktag-Nachmittag fällt in den Niederlanden das Mobil- und Festnetz des Telekommunikationsanbieters KPN während vier Stunden aus. Dieser Ausfall wirkt sich auf andere Anbieter aus. Da auch die Notfallnummer 112 nicht erreichbar ist, patrouillieren Polizei und Rettungsdienste vermehrt auf den Strassen. Parallel dazu werden Notfall-Informationen über soziale Netzwerke verbreitet und die Bevölkerung wird aufgefordert, sich bei Problemen direkt zum nächsten Polizeiposten, zur Feuerwehr oder ins Krankenhaus zu begeben. KPN gibt später bekannt, dass ein Software-Fehler zum Ausfall geführt hat.

13. Juni 2019
Liechtenstein

Ausfall Mobil- und Festnetz

In der Nacht von Donnerstag auf Freitag fällt um 22.30 Uhr in Liechtenstein das Mobil- und Festnetz aus. In der Folge werden die Feuerwehren in allen 11 Gemeinden in Alarmbereitschaft versetzt und die Gemeindepolizeien aufgeboten. Über soziale Medien wird die Bevölkerung über die Situation informiert. Am nächsten Morgen, um etwa 2.30 Uhr, ist die Störung behoben.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Ausfall von Infrastrukturen (z. B. durch Naturgefahren, Stromausfall, Sabotage) – Technische Fehlfunktionen (z. B. Ausfall Komponente, Software-Fehler, Überlastung) – Bedienungsfehler im Betrieb, bei Wartung – Mutwilliger Angriff (z. B. Vandalismus, Sabotage, Cyberangriff)
Zeitpunkt	– Während oder ausserhalb der Arbeitszeit – Arbeitstage oder Wochenende, Feiertage, Ferienzeit – Für Dienstleistungsanbieter kritische Zeitpunkte (z. B. Logistik-Verarbeitungsläufe, Monatsendverarbeitungen, Grossanlässe usw.)
Ort / Ausdehnung	– Anzahl und Bedeutung der betroffenen Systeme – Vernetzungsgrad der betroffenen Systeme (Kaskadeneffekte) – Anzahl und Bedeutung der betroffenen Dienste/Services – Anzahl und Bedeutung der betroffenen Sektoren / Nutzer/innen
Ereignisablauf	– Umfang des Ausfalls (Teil- oder Ganzausfall) – Dauer des Ausfalls – Vorbereitung und Verhalten der betroffenen Organisationen (Ereignisbewältigung) – Verfügbarkeit alternativer Systeme oder alternativer Dienste und Services – Verhalten der Betroffenen – Reaktion und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen (Patrouillen, Notfalltreffpunkte, Bereitschaft Feuer- und Rettungswachen)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Totalausfall des Mobilfunknetzes eines grossen Providers
- Die Notfallnummern funktionieren weiterhin; Anrufe werden mittels «National Roaming» über die Nummer 112 in die Einsatzleitzentralen weitergeleitet
- Kunden in der ganzen Schweiz sind betroffen
- Ausfall ereignet sich am Ende der Arbeitswoche ausserhalb der Ferienzeit
- Ausfall dauert 1 Tag
- Ursache für den Ausfall wird sofort erkannt
- 1 Tag nach dem Ausfall steht das Mobilfunknetz wieder vollständig zur Verfügung

2 – gross

- Totalausfall des Mobilfunknetzes eines grossen Providers
- Die Notfallnummern funktionieren weiterhin; Anrufe werden mittels «National Roaming» über die Nummer 112 in die Einsatzleitzentralen weitergeleitet
- Kunden in der ganzen Schweiz sind betroffen
- Ausfall ereignet sich zu Beginn der Arbeitswoche ausserhalb Ferienzeit
- Ausfall dauert 3 Tage
- Ursache für den Ausfall wird nach 1 Tag erkannt
- 3–4 Tage nach dem Ausfall steht das Mobilfunknetz wieder vollständig zur Verfügung

3 – extrem

- Totalausfall der drei nationalen Mobilfunknetze
 - Kunden in der ganzen Schweiz sind betroffen
 - Ausfall ereignet sich zu Beginn der Arbeitswoche ausserhalb Ferienzeit
 - Der Ausfall dauert 6 Tage
 - Scheinbare Ursache für den Ausfall wird nach 1 Tag erkannt
 - Ergriffene Sofortmassnahmen beseitigen Ursachen nicht und führen zu weiteren Problemen bei der Störungsbehebung. Weitere Abklärungen dauern 2 Tage
 - Tatsächliche Ursache für den Ausfall wird nach 3 Tagen erkannt
 - 7 Tage nach dem Ausfall steht das Mobilfunknetz wieder vollständig zur Verfügung
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Wegen eines Software-Fehlers bei einem grossen Telekommunikations-Provider in der Schweiz fällt an einem Dienstagmorgen, ausserhalb der Ferienzeit, der gesamte Mobilfunk des betroffenen Providers aus. Notrufe sind dank «National Roaming» weiterhin über die anderen Netze möglich. Alle Privat- und Geschäftskunden des Providers in der Schweiz sind betroffen. Die Festnetztelefonie einschliesslich Notrufe ist weiterhin verfügbar.

Ereignisphase

Der Software-Fehler (SW-Fehler) wirkt sich zunächst nicht auf die Systeme aus und wird über mehrere Tage auf die verschiedenen Rechenzentren verteilt. Der SW-Fehler wird vorerst nicht bemerkt, die Auswirkungen zeigen sich erst Tage später. Das Problem wird deshalb nicht unmittelbar auf den neuen Release zurückgeführt. Die Ursachenanalyse ist komplex und dauert ungewöhnlich lange. Die lokale und geografische Redundanz der Rechenzentren greift auf Grund der weiten Verbreitung des SW-Fehlers nicht.

Während des Ausfalls können die Kunden des Providers keine Telefonanrufe mit ihren Mobilgeräten tätigen und empfangen. Die Notrufe gelangen mittels «National Roaming» über die Nummer 112 zu einer Einsatzleitzentrale. Da zudem mit einer Vielzahl zusätzlicher Notrufe von verunsicherten Personen zu rechnen ist, werden einige «echte» Notrufe zu spät bearbeitet. Auch ist es nicht möglich, die Notrufe zu orten und die den Notruf absetzende Person zurückzurufen.

Die Datenübertragung über das Mobilfunknetz ist für alle Kunden und Prozesse des Providers vollständig unterbrochen. Die Kunden können über das Mobilfunknetz auch keine internetbasierten Dienstleistungen mehr nutzen. Das betrifft ebenfalls die Mobilisierung von zivilen Ersthelfen mittels «First Responder Apps» sowie teilweise auch den Machine-to-Machine-Datenaustausch, den Kunden nicht über separate Netzwerke abwickeln.

Telefonie und Internetzugang sind mobil nur über WLAN möglich. Allerdings sind öffentliche und kommerzielle WLAN, insbesondere in Gebieten mit hoher Personendichte, stark belastet oder sogar überlastet.

Die Festnetztelefonie ist vom Ausfall nicht betroffen.

Der Provider informiert seine Kunden über diverse Kanäle (Internet, Mail, Kundenportal etc.) über den Ausfall und hält sie mit regelmässigen Updates auf dem Laufenden. Trotzdem kommt es während des Ausfalls zu einer Häufung von Anfragen, sodass der Kundendienst des Providers zeitweise an seine Grenzen stösst.

Die Ursache des Ausfalls, eine fehlerhafte Softwarekomponente, wird nach einigen Stunden in Zusammenarbeit mit dem Lieferanten identifiziert. Zur Behebung der Störung muss ein komplettes Rollback an den betroffenen Systemen durchgeführt werden; ein älterer Release wird eingespielt. Sicherheitshalber werden die redundanten Rechenzentren vorgängig voneinander isoliert, was zusätzlich Zeit benötigt.

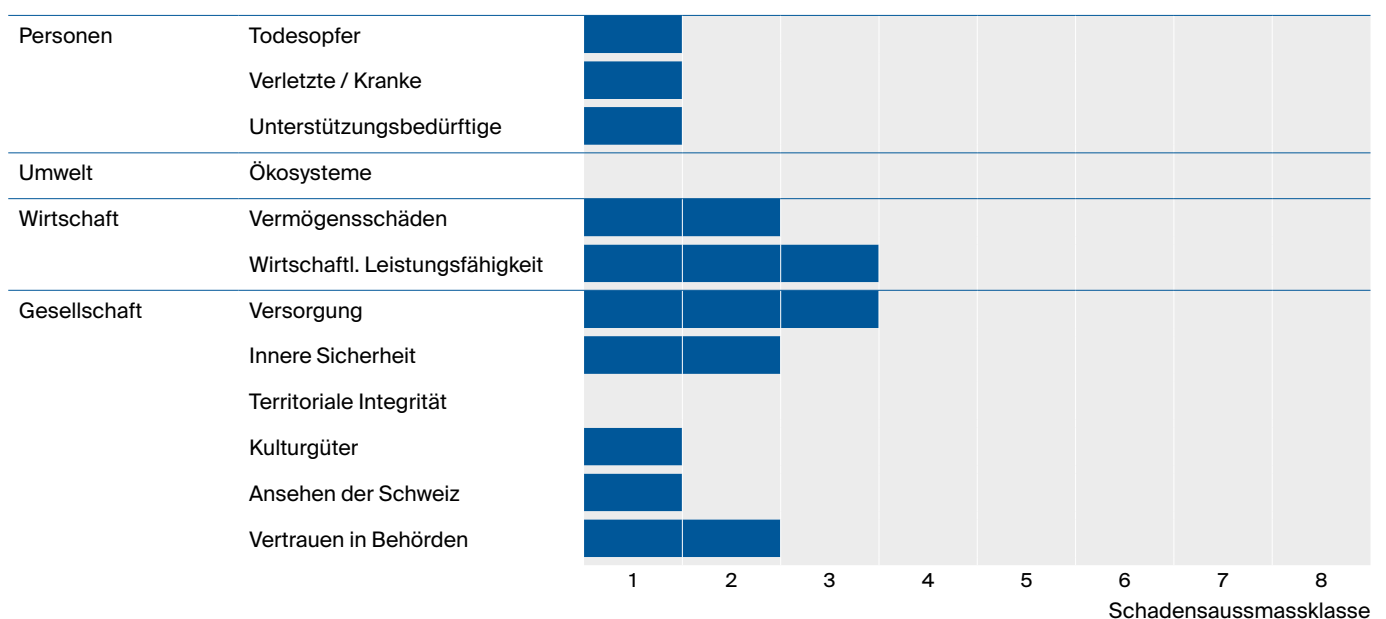
Bis sämtliche Systeme hochgefahren und getestet sind sowie alle Services wieder zur Verfügung stehen, inklusive Herstellung der Georedundanz der Rechenzentren, dauert es einige Tage.

Erst 3–4 Tage nach dem Ausfall steht das Mobilfunknetz wieder uneingeschränkt zur Verfügung.

Regenerationsphase	Nachdem das Mobilfunknetz für die Kunden wieder in Betrieb ist, kann wieder telefoniert werden und alle Services, die auf einer Datenübertragung über das Mobilfunknetz basieren, funktionieren wieder. Betroffene Geschäftskunden müssen aufgestaute Pendenzen abarbeiten und auch beim betroffenen Provider fallen Aufräumarbeiten an, weshalb sie noch einige Tage mit den Nachwirkungen des Ausfalls beschäftigt sind.
Zeitlicher Verlauf	Es gab keine Vorzeichen für einen Ausfall. Der Mobilfunkausfall selbst dauert drei Tage. Die Ursache für den Ausfall kann am ersten Tag identifiziert werden, die Behebung des Problems dauert jedoch 3–4 Tage. Bis zur Rückkehr zum Normalbetrieb dauert es infolge des Abbaus der aufgestauten Pendenzen und der Aufräumarbeiten allerdings nochmals einige zusätzliche Tage.
Räumliche Ausdehnung	Die ganze Schweiz ist vom Ereignis betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Alle Kunden des Providers sind sofort vom Ausfall betroffen. Besonders zu spüren bekommen es Haushalte ohne Festnetztelefonie und/oder Internetanschluss. Sie können keine Gespräche mehr führen und keine mobilfunknetzbasierenden Dienstleistungen mehr nutzen. Die Notrufnummern werden via «National Roaming» auf die 112 umgeleitet, jedoch sind Rückrufe und Ortung des Notrufs nicht mehr möglich. Durch die Vielzahl an weitergeleiteten Notrufen kommt es zusätzlich zu Verzögerungen bei der Bearbeitung, sodass Hilfesuchende zum Teil erst zu spät Kontakt zur Einsatzleitzentrale erhalten. In der Folge ist es möglich, dass sich der Gesundheitszustand von Hilfesuchenden verschlechtert. Vom Mobilfunkausfall auch betroffen sind Apps zur Kommunikation, Informationsbeschaffung und Unterhaltung.

Da die Kommunikation über das Mobilfunknetz nicht zur Verfügung steht, wird die Zusammenarbeit von Rettungsorganisationen deutlich erschwert. Auch mobile Datenbankabfragen, beispielsweise im Fahndungsregister, sind nicht mehr möglich. Rettungs- und Hilfsmassnahmen verzögern sich, was zu Personenschäden führt.

Weitere Personenschäden sind darauf zurückzuführen, dass hilfsbedürftige Personen wegen des Ausfalls des Mobilfunknetzes nicht mehr Alarm schlagen können (z. B. über mobile-basierte Notrufarmbänder, Sturzmonitore etc.) und deshalb nur mit Verzögerung medizinisch versorgt werden können. Zudem fällt die Mobilisierung von zivilen Ersthelfen mittels «First Responder Apps» aus.

In einigen Kantonen beziehungsweise Gemeinden werden die Notfalltreffpunkte aktiviert, wo hilfesuchende Menschen Unterstützung erhalten können. Vereinzelt verzögert sich auch die Rettung von in Liften steckengebliebenen Personen, da kein Alarm ausgelöst werden kann.

Gesamthaft sterben rund 10 Personen und 65 Personen werden verletzt. Über 50 000 Personen müssen während des Ereignisses unterstützt werden.

Umwelt

Die Umwelt ist nicht direkt vom Ausfall des Mobilfunknetzes betroffen.

Wirtschaft

Die Wirtschaft ist sofort vom Ausfall betroffen, da alle mobilfunknetzbasierenden Dienstleistungen des betroffenen Providers ausfallen und die Kommunikation stark eingeschränkt oder gar unmöglich ist.

Unternehmen, deren Geschäftsmodell oder Kernprozesse direkt auf einem Mobilfunknetz basieren, sind vor allem betroffen. Im Vordergrund stehen insbesondere die Mobilitätsanbieter inkl. Taxiunternehmen. Das führt folglich zu Verzögerungen und Engpässen beim Transport von Passagieren.

Auch in der Transport- und Logistikbranche, bei Aussendienstmitarbeitenden (z. B. Servicemontur Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Elektro (HLKSE), Lifte, Kassensysteme etc.) und auf Baustellen hat die eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeit massive Folgen. Speziell die Logistikbranche kämpft mit grossen Problemen, sowohl bei der Disposition von Fahrzeugen und Chauffeuren als auch beim Tracking von Gütern und beim Kontakt mit Kunden, was zu diversen Verzögerungen und Unterbrüchen führt.

Stark betroffen ist der Online-Handel (E-Commerce). Sowohl Business-to-Consumer (z. B. mobilfunknetzbasierendes Online-Shopping) als auch Business-to-Business (Lieferantenhandel) sind starken Einschränkungen unterworfen. Wo Ausweich- und Backup-Systeme bestehen, können die Geschäftstätigkeiten rasch wiederaufgenommen werden. Andere Unternehmen erleiden teils massive Einbussen.

Dort, wo die Steuerung industrieller Prozesse über mobilfunknetzbasierende Systeme erfolgt, kommt es zum «Blindflug», weil ein Zugriff auf Prozessleitsysteme, speicherprogrammierbare Steuerungen sowie SCADA-Systeme nicht möglich ist. Da Alarmer beim automatischen Überwachen von Prozessen und Zuständen nicht übertragen werden, werden gefährliche Zustände zu spät erkannt. In der Folge kommt es zu teilweise irreversiblen Sachschäden sowie Ausfällen in Produktionsanlagen.

Mobilfunknetzbasierende Identifikationsdienste fallen teils ebenfalls aus. Das macht sich bei SMS-Meldungen (z. B. 2-Faktor-Authentifizierung, mobile TAN, Zutrittssysteme, Rücksetzen von Passwörtern) bemerkbar. In der Folge ist in vielen Unternehmen und Organisationen der Zugriff auf bestimmte Systeme nicht möglich. Mobiles Arbeiten ist dadurch stark erschwert.

App-basierte Bezahldienste (Twint etc.) fallen aus, mobile Bezahlterminals, z. B. in Restaurants, Cafés und Läden stehen teilweise nicht zur Verfügung.

Der Ausfall des Mobilfunknetzes führt generell zu Verzögerungen. Prozesse sind über andere Kanäle oder – wie früher – manuell zu erledigen. Es kommt zu einer Aufstauung von Arbeiten.

Die erschwerte beziehungsweise ausgefallene Kommunikation wirkt sich auch bei der Ereignisbewältigung in Unternehmen aus, da interne Krisenstäbe nicht alarmiert werden oder nur unter erschwerten Bedingungen zusammenarbeiten können.

Insgesamt verursacht das Ereignis einen Vermögensschaden und Bewältigungskosten von rund 100 Mio. CHF. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wird um rund 450 Mio. CHF reduziert.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Notruf: Die Arbeiten der Blaulichtorganisationen, wie etwa polizeiliche Abfragen im Fahnungsregister oder die Koordination bei Einsätzen der Sanität und der Feuerwehr sind durch den Ausfall stark eingeschränkt. Dies führt vereinzelt zu Personenschäden. Die Notrufzentralen sind kurzzeitig stark belastet, wodurch beispielsweise die Rettungsdienste zu spät aufgeboden werden, was wiederum zu zusätzlichen Personenschäden führt. Davon betroffen sind rund 70 Personen während 3 Tagen. Die Blaulichtorganisationen patrouillieren daher verstärkt auf den Strassen, um Präsenz und Erreichbarkeit zu signalisieren. Untereinander können die Blaulichtorganisationen jedoch während des gesamten Ausfalls mittels Polycom kommunizieren; auch die Verbindung von den Notrufzentralen zu den Einsatzkräften ist damit möglich.
- Ambulante/stationäre med. Versorgung: In Spitälern müssen die Krisenorganisationen aktiviert werden, um den Spitalbetrieb weiterhin reibungslos zu gewährleisten. Voranmeldungen von Patientinnen und Patienten sind je nach Provider der Einsatzkräfte nur noch über Funk möglich, Spezialisten und Pikettdienstleistende lassen sich teilweise nicht mehr erreichen, sodass auf Präsenzdienste umgestellt werden muss; es entstehen Einschränkungen in der Individualmedizin sowie bei der Menge der medizinischen Leistungen. Da Arztpraxen und andere Leistungserbringer im Gesundheitswesen nicht mehr mobil zu erreichen sind, wird es in den Spitälern zu einem grösseren Patientenansturm kommen mit Bagatellen, was zu zusätzlichen Engpässen führt. Rund 4000 Personen sind für 3 Tage betroffen.
- Telekommunikation: Für sämtliche Mobilfunkkunden des Providers fällt die Mobilfunkkommunikation sofort aus; dies sind rund 3 Mio. Personen während 3 Tagen. Es können keine Gespräche mehr geführt und keine mobilfunknetzbasierenden Dienstleistungen mehr genutzt werden.
- Medien: Auch betroffen sind Apps zur Kommunikation, Informationsbeschaffung und Unterhaltung. Die mobile Mediennutzung ist für 3 Mio. Personen 3 Tage lang eingeschränkt.
- Es kommt zu Beeinträchtigungen und Verzögerungen im Strassen-, Schienen- und Luftverkehr:
 - Mobility-Fahrzeuge, Bike-Sharing und Leih-E-Scooter stehen nicht zur Verfügung. Navigationssysteme und -Apps erhalten keine aktuellen Informationen und ein Navigieren ist nur eingeschränkt, mit bereits heruntergeladenen Offline-Karten, oder gar nicht möglich. Verkehrsmanagementdienste sind eingeschränkt. Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe und die Zollabfertigung sind beeinträchtigt. Die Überwachung der Strassen-Infrastruktur fällt teilweise aus (z. B. Strassenzustand). Zudem ist der Taxi-Betrieb stark eingeschränkt.
 - Im Schienenverkehr ist die Kommunikation zwischen Fahrdienstleitung und Baustellen, Fahrdienstleitung und Lokpersonal sowie zwischen Lok- und Zugbegleitungspersonal eingeschränkt und die elektronische Billettkontrolle, Ticketing und Fahrplan funktionieren nicht mehr für Nutzer und Nutzerinnen des betroffenen Netzes.
 - Im Flugverkehr entstehen beim Check-in an den Flughäfen Verzögerungen, da Kunden die mobilen Check-in-Möglichkeiten nicht nutzen können und nur eingeschränkten Zugang zu Onlinetickets haben.

Allgemein können Messwerte von Sensoren nicht übermittelt werden (Umweltmonitoring) und Lawinen- und Bergsturzwarnsysteme funktionieren nicht korrekt. Für Kunden des Providers stehen Wetter- und Alarmierungs-Apps (z. B. Alertswiss, Rega App, MeteoSchweiz) nicht zur Verfügung. Auch Karten-Apps (z. B. Swisstopo, Alltrails) sind nur eingeschränkt nutzbar.

Über Mobilfunk angebundene Videoüberwachungssysteme fallen aus. Warnsysteme funktionieren nicht korrekt (Alarmanlagen, Rauchmelder usw.), Fernwartungssysteme und Smart-Home-Funktionen (z. B. Energie- oder Lichtsteuerung) können nicht genutzt werden.

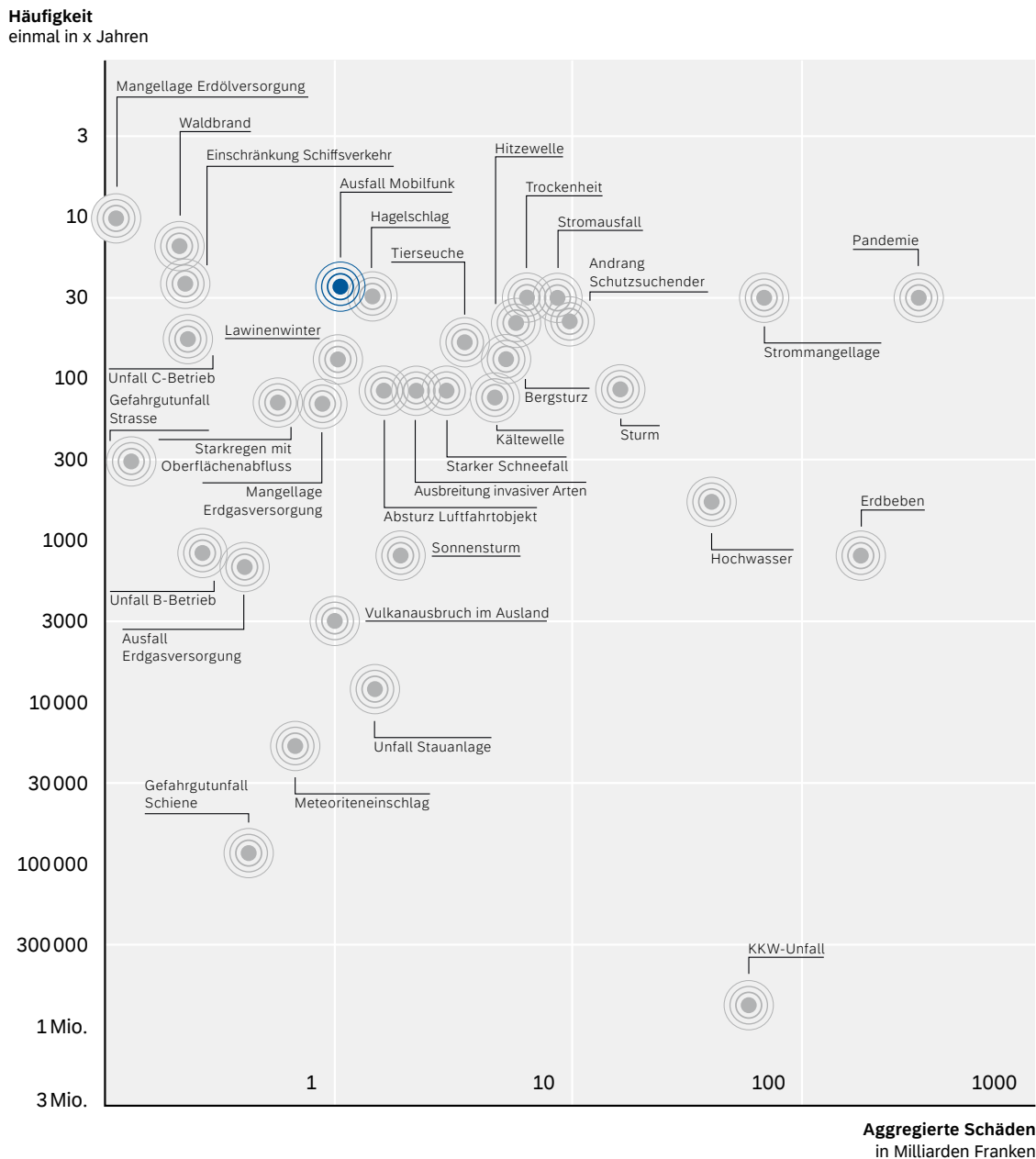
Da die Angehörigen der Armee sowie des Zivilschutzes, ähnlich wie die Angehörigen der Behörden und Organisationen von Rettung und Sicherheit (BORS), im Dienst oft ihre Mobilfunkgeräte nutzen, kommt es zu Verzögerungen bei der Auftragserledigung und Mobilisierung. Obwohl die Sicherheitskräfte in ihrer Arbeit temporär stark eingeschränkt sind, können sie die innere Ordnung und Sicherheit jederzeit gewährleisten.

Der mehrtägige Ausfall des Mobilfunknetzes führt zu einer kurzfristig starken Verunsicherung der Bevölkerung. Das Vertrauen in den Provider und in die verantwortlichen Institutionen sinkt. Der Ausfall führt zu einem Aufschrei in den sozialen Medien. Im Nachgang kommt es zu kritischen Berichten in den Schweizer Medien.

In vielen kulturellen Institutionen fallen zudem die Frühwarn- und Überwachungssysteme aus – insbesondere Depoträume sind betroffen. Dies führt in einigen Fällen zu einer verzögerten Reaktionszeit und verursacht entsprechend Schäden an mobilen Kulturgütern.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung

- Artikel 13 (Schutz der Privatsphäre), Artikel 92 (Post- und Fernmeldewesen), Artikel 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.

Gesetz

- Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120.
- Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG) vom 19. Juni 1992; SR 235.1.
- Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531.
- Bundesgesetz betreffend Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs (BÜPF) vom 18. März 2016; SR 780.1.
- Fernmeldegesetz (FMG) vom 30. April 1997; SR 784.10

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz vom 14. Juni 1993; SR 235.11.
 - Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

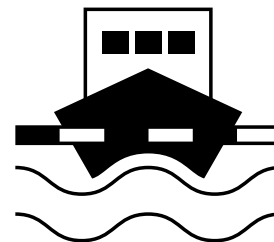
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Der Bundesrat (2018): Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken (NCS) 2018–2022. ISB, Bern.
- Der Bundesrat (2017): Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen 2018–2022. Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Einschränkung Schiffsverkehr



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Hydrologisch-meteorologische Ereignisse wie Trockenheit oder Hochwasser sowie Schadenereignisse wie havarierte Schiffe können dazu führen, dass Wasserwege über Flüsse und/oder Seen nur noch eingeschränkt nutzbar sind oder sogar gänzlich unterbrochen werden. In der Folge kann es zu einer Einschränkung des Schiffsverkehrs kommen.

Insbesondere der Rhein ist – gemeinsam mit den Schweizerischen Rheinhäfen (SRH) – eine wichtige Infrastruktur der Schweiz für den Import und Export von Gütern. In den Rheinhäfen wird ein wesentlicher Teil des gesamten Aussenhandels umgeschlagen. Das übrige Fluss- und Wasserstrassennetz der Schweiz ist primär für den Freizeitverkehr (Tourismus) oder den Berufsverkehr von Bedeutung.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Sommer 2018
Schweiz
Rheinniedrigwasser**

Während der langanhaltenden Trockenperiode 2018 erreichte das Niedrigwasser im Rhein historische Werte. Die Grossschifffahrt auf dem Rhein war ab Juli nur noch beschränkt möglich und musste im Oktober für Güter- und Fahrgastkabinenschiffe sogar eingestellt werden. Infolgedessen öffnete Ende Oktober die Wirtschaftliche Landesversorgung (WL) die Pflichtlager für Diesel sowie Mitte Dezember für Düngemittel. Mitte Januar 2019 ordnete die WL zudem die Öffnung von Pflichtlagern für Futtermittel, Speiseöle und Speisefette an und verlängerte die Freigabe für Benzin und Diesel.

**Januar 2011
Deutschland
(St. Goarshausen)
Schiffshavarie –
Tankmotorschiff**

Am 13. Januar 2011 havarierte das mit 2 377 Tonnen Schwefelsäure beladene Tankmotorschiff «WALDHOF» bei St. Goarshausen (Rhein-Kilometer 554). Der Rhein musste in Höhe des havarierten Schiffes zeitweise vollständig gesperrt werden. Dies führte zu einer längeren Blockierung des Schiffsverkehrs. In Flussrichtung (d. h. rheinabwärts) konnten die letzten 420 aufgestauten Schiffe die Unfallstelle erst dreieinhalb Wochen nach der Havarie passieren.

**25. März 2007
Deutschland (Köln)
Schiffshavarie –
Containerschiff**

Das Binnencontainerschiff «EXCELSIOR» geriet am 25. März in Höhe von Köln-Zündorf in Deutschland (Rhein-Kilometer 677) in eine starke Schräglage nach Steuerbord und 32 Container gingen über Bord. Der Rhein musste für die Schifffahrt vollständig gesperrt werden. Davon betroffen waren schätzungsweise 500 Schiffe, die sich rheinaufwärts und rheinabwärts zwischen Mainz und Duisburg stauten. Die Bergungs- und Hilfeleistungskosten der öffentlichen Hand und privater Leistungsträger beliefen sich auf über 1 Mio. EUR. Die Eigner der von der Rheinsper- rung betroffenen Schiffe erlitten Schätzungen zufolge einen Ausfallschaden in Höhe von rund 2000 EUR pro Tag und Schiff.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Meteorologisch-hydrologische Situation – Lange Trockenperiode – Perioden mit hohen Niederschlagsmengen – Rasche Schneeschmelze – Ausfall von Infrastrukturen, z. B. Schleusen – Havarie von Schiffen oder Schiffsladung – Verkehrsblockierung durch Aktivisten
Zeitpunkt	– Jahreszeit: – Sommer oder Winter (schwankender Bedarf an Gütern; so werden im Winter z. B. mehr Erdölprodukte zum Heizen benötigt)
Ort / Ausdehnung	– Ort des Ausfalls von Infrastrukturen: Länge des Flusses oder des Flussabschnittes, das für die Schifffahrt eingeschränkt befahrbar oder sogar blockiert ist – Grossräumigkeit der Ausdehnung von beispielsweise meteorologischen Situationen hat Einfluss auf die Anzahl betroffener Gewässer und die Dauer der Einschränkung
Ereignisablauf	– Dauer der Einschränkung – Ausmass der Einschränkung (vollständige Blockierung der Wasserwege oder reduzierte Transportkapazität)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Rheinhochwasser führt zu Unschiffbarkeit des Rheins – Dauer der Einschränkung: ein bis zwei Wochen (zunächst Schweizer Rheinabschnitt, Verzögerungen auch in Deutschland und den Niederlanden)
2 – gross	– Ladung eines Binnencontainerschiffs im Abschnitt zwischen der Schleuse Birsfelden und der Dreirosenbrücke geht über Bord (Schiffshavarie) und führt zur Sperrung des Rheins – Blockade des Zugangs zu allen Hafenteilen der Schweizerischen Rheinhäfen – Sperrung der Rheinschifffahrt infolge der Arbeiten zur Bergung der Container: Die Sperrung dauert zwei Wochen, gefolgt von Verzögerungen aufgrund des Rückstaus
3 – extrem	– Zerstörung der Schleuse Kembs / Birsfelden und allen Schleusen bis Iffezheim – Ausfall und Unterbruch der Rheinschifffahrt zwischen den Schweizerischen Rheinhäfen und dem unteren Rhein während 6 Monaten.

Szenario

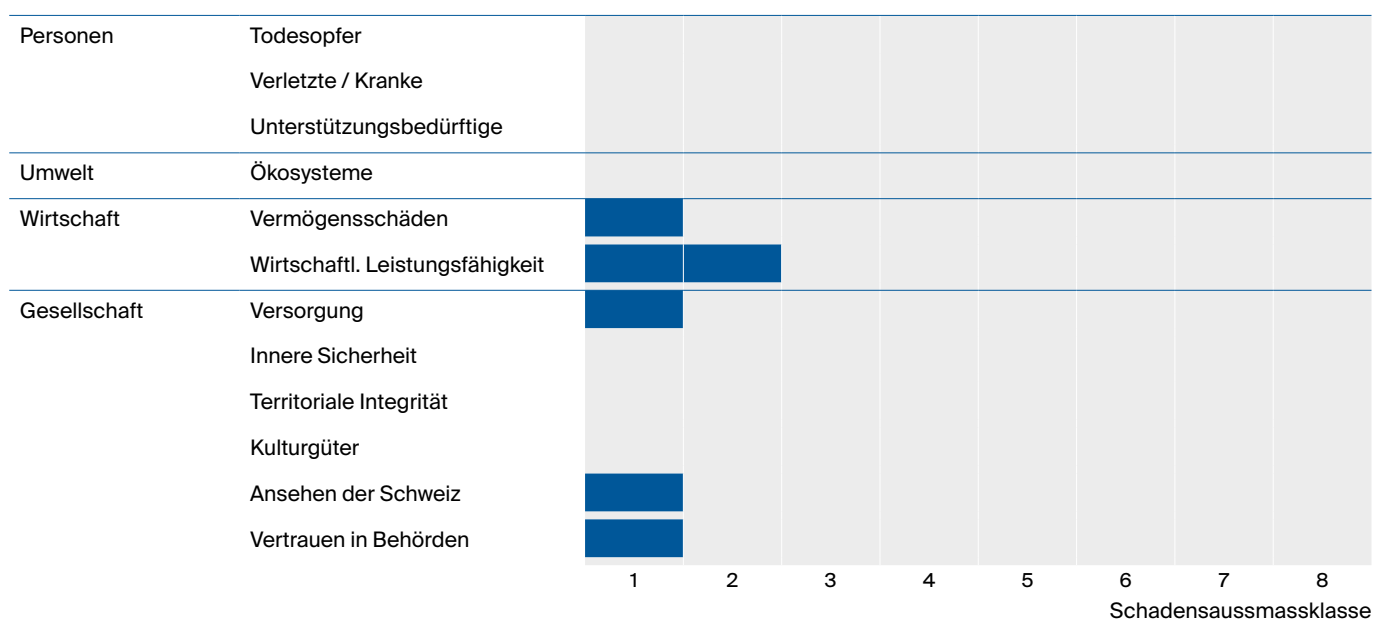
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Bei der Anfahrt eines Containerterminals in den Südhäfen (Birsfelden & Auhafen MuttENZ) der Schweizerischen Rheinhäfen gerät ein Gütermotorschiff im Abschnitt zwischen der Schleuse Birsfelden und der Dreirosenbrücke in Schräglage. Infolge ungünstiger Windverhältnisse verstärkt sich die Schräglage trotz eingeleiteter Stabilisierungsmassnahmen. Das Schiff verliert daraufhin einen Teil der Ladung, insgesamt über 40 Container, die im Rhein versinken oder rheinabwärts treiben. Das Schiff erreicht mit der verbleibenden Ladung den Containerterminal in den Südhäfen nicht mehr und muss flussabwärts an einem anderen Hafen abladen.
Ereignisphase	Der Rhein wird während der Bergung der verlorenen Ladung zwischen der Schleuse Birsfelden und der Dreirosenbrücke zwei Wochen lang für die Schifffahrt vollständig gesperrt. Dreihundert Schiffe auf Bergfahrt können wegen der Blockade die Schweizerischen Rheinhäfen nicht mehr erreichen. Die Kommunikation auf technischer Ebene mit den betroffenen Anrainerstaaten erfolgt durch die Revierzentralen / CARING und die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt. Über die Situation auf Schweizer Seite informieren die kantonalen Krisenorganisationen Basel-Stadt (JSD). Die deutschen und französischen Medien berichten auf Grundlage der Informationen der Behörden in Deutschland respektive Frankreich. Je nach Position der blockierten Güterschiffe können diese teilweise in einen anderen Rheinhafen (z. B. Mannheim, Köln, Duisburg Ruhrort) umgeleitet werden. Dort wird die Fracht gelöscht und per Bahn oder Lastwagen weitertransportiert. Dies führt jedoch zu verzögerten Lieferungen. Nach Bekanntgabe der Sperre und ihrer voraussichtlichen Dauer wird ein Teil der Ware während 2 Wochen in Rotterdam auf alternative Verkehrsträger verlagert. Für Massengüter, die in Pflichtlagern gehalten werden (z. B. Mineralöl-Produkte, Futtermittel und Dünger), können kurzfristige Versorgungsengpässe durch vom Bund bewilligte Pflichtlagerbezüge überbrückt werden. Bei einigen anderen Produkten kommt es zu Lieferverzögerungen und kurzfristigen Lieferengpässen. Vereinzelt sind zudem Produktionsbetriebe in der Schweiz betroffen, da die Lieferung essenzieller Maschinenteile für die Produktion auf dem Wasserweg blockiert ist. Die Sicherungsarbeiten der Container nehmen insgesamt zwei Wochen in Anspruch. Die gesunkenen Container müssen zunächst lokalisiert und dann geborgen werden. Dabei bereiten einige gesunkene Container mit Gefahrgut Schwierigkeiten: Sie müssen zuerst unter Wasser identifiziert und dann unter Einhaltung besonderer Schutzvorkehrungen geborgen werden. Sie laufen jedoch nicht aus und stellen keine weitere Gefahr dar.
Regenerationsphase	Die Einschränkung des Wasserwegs entspannt sich, nachdem die Container geborgen sind. Innerhalb von zwei Wochen löst sich der Stau der wartenden Schiffe auf und die Wartezeiten an den Schleusen normalisieren sich.

Zeitlicher Verlauf	Die Ereignisphase dauert insgesamt rund zwei Wochen.
Räumliche Ausdehnung	Die Einschränkung des Wasserwegs betrifft nur den Abschnitt der Schleuse Birsfelden und der Dreirosenbrücke. Alle flussabwärts der Rheinhäfen liegenden Häfen in Deutschland und den Niederlanden sind nach wie vor erreichbar.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen Das Ereignis hat keinen Einfluss auf die Gesundheit von Personen.

Umwelt Das Ereignis hat keine relevanten Auswirkungen auf die Umwelt, da die gesunkenen Container mit Gefahrgut unbeschädigt, sicher geborgen werden.

Wirtschaft Container können je nach Ladung von unterschiedlichem Wert sein; in Einzelfällen können Container einen Wert von mehreren Millionen Franken haben. Grösstenteils ist auf dem Rhein jedoch Massengut unterwegs. Je nach Objekt und Verpackungsart ist nicht zwangsläufig damit zu rechnen, dass die Inhalte der Container nach der Bergung beschädigt sind. Es ist jedoch anzunehmen, dass der Verlust an Warenwerten die Bewältigungskosten deutlich übersteigt.

Aufgrund der Einschränkung des Wasserwegs kommt es bei der Bergfahrt (stromaufwärts) in Richtung Basel zu einem Aufstau von 300 Güterschiffen. Bei einigen Lieferungen von Produkten kommt es daher zu Verzögerungen und kurzfristigen Engpässen, bis die alternative Belieferung organisiert ist. Die Engpässe betreffen vor allem Industriebetriebe, die mit wichtigen Maschinenteilen nur verzögert beliefert werden können. Die meisten Betriebe können den zweiwöchigen Ausfall jedoch dank trimodaler Logistik (Schiff, Strasse, Bahn) und guter Lagerhaltung überbrücken.

Da einige Güter auf Lastwagen verlagert werden, nimmt der Lastwagenverkehr zu, was sich durch längere Wartezeiten für LKWs an Zollabfertigungsstellen bemerkbar macht. Dies hat jedoch keinen grösseren Einfluss auf den Privatverkehr.

Nach der Normalisierung der Versorgungslage sind die im Rahmen der Pflichtlagerfreigabe bezogenen Mengen wieder einzulagern.

Es entstehen finanzielle Auswirkungen für die Binnenschifffahrt. Der Ausfall führt zu einem Rückgang der Transporterlöse. Des Weiteren sind die Umsätze der Schweizerischen Rheinhäfen betroffen, da während 2 Wochen kein Warenumsatz stattfinden kann.

Basel ist auch für die Fahrgastschifffahrt – Kabinen- sowie Tagesausflugschiffe – nicht mehr erreichbar. Reiseangebote werden während dieser Zeit ausgesetzt und es entstehen Umsatzeinbussen in der Tourismusbranche.

Die Vermögensschäden (Beschädigung und Verlust von Gütern) sowie die Bewältigungskosten (z. B. Bergung der Container) liegen bei ungefähr 27 Mio. CHF. Zudem beläuft sich der Rückgang der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, beispielsweise aufgrund der Lieferungs- und Produktionsverzögerungen in der Schweiz, auf rund 150 Mio. CHF.

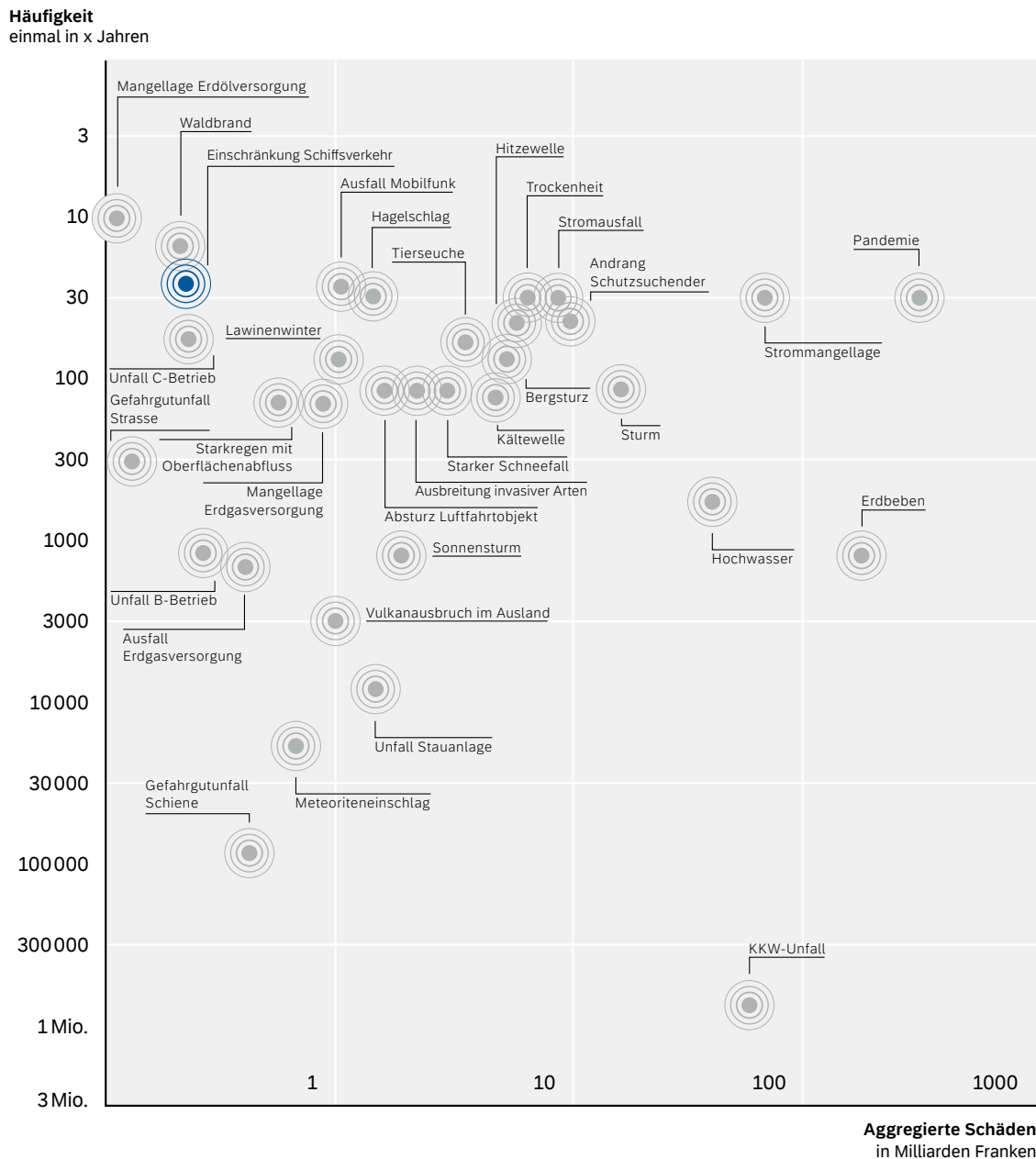
Gesellschaft

Es kommt zu keinen Unterbrüchen beziehungsweise relevanten Engpässen bei der Versorgung mit wichtigen und lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen.

Zu Beginn nimmt die Öffentlichkeit vor allem den Unfall des Schiffs und die Bergung der Container wahr. Im Verlauf des Ereignisses thematisiert die nationale und internationale Presse vermehrt auch die Einschränkung des Wasserwegs und die damit verbundenen Auswirkungen. Die Schweizer Behörden sind zuständig für die Sperrung des Fahrwassers, die Bergung obliegt jedoch dem Unternehmer. Da beides gut funktioniert, nimmt das Ansehen der Schweizer Behörden keinen grösseren Schaden.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 87 (Eisenbahnen und weitere Verkehrsträger) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die Binnenschifffahrt (BSG) vom 3. Oktober 1975; SR 747.201.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Schifffahrt auf schweizerischen Gewässern (Binnenschifffahrtsverordnung, BSV) vom 8. November 1978; SR 747.201.1. – Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2015): Leitfaden Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- Der Bundesrat (2009): Bericht über die Schifffahrtspolitik der Schweiz vom 14. Oktober 2009.
- Port of Switzerland (2022): Jahresstatistik und Jahresbericht der Schweizerischen Rheinhäfen.
- Swisstopo (2012): Landeskarte der Schweiz 1:25'000. Blatt 1047, Basel, Wabern. Bundesamt für Landestopografie (swisstopo), Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-

4 Bereich Gesellschaft

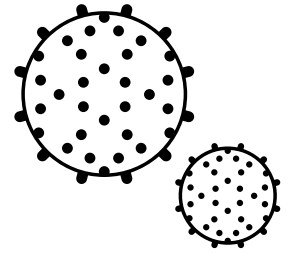
Gesellschaftliche Gefährdungen entstehen durch gezielte Handlungen, tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen oder menschliche Konflikte; ebenfalls beinhaltet dieser Bereich Gefährdungen durch menschliche und tierische Krankheitserreger. Im Gegensatz zu Naturgefahren oder technischen Gefährdungen sind gesellschaftliche Gefährdungen häufig von politischen, sozialen oder wirtschaftlichen Spannungen geprägt und können absichtlich herbeigeführt oder durch Krisen ausgelöst werden. Charakteristisch sind ihre Komplexität und Dynamik. Die Komplexität von ABC-Gefährdungen (atomar, biologisch, chemisch) beispielsweise liegt in ihrer oft schwer erkennbaren Wirkung, der potenziell grossen Reichweite sowie den besonderen Anforderungen an Schutzmassnahmen. Gesellschaftliche Gefährdungen betreffen zudem nicht nur die physische Sicherheit, sondern auch das Vertrauen in staatliche Institutionen und gesellschaftlichen Zusammenhalt. Die folgenden 14 Gefährdungsdossiers im Bereich Gesellschaft bieten eine strukturierte Auseinandersetzung mit möglichen Gefährdungen sowie deren Ursachen und Auswirkungen.

	Pandemie	Weltweite Ausbreitung eines neuen unbekannten Erregers; Vorwarnzeit ca. 1–3 Monate; Schweizer Bevölkerung: 25% Infizierte, davon 2% Hospitalisierte; 12,5% der Hospitalisierten auf Intensivstationen; 0,4% der Infizierten sterben; Impfstoff frühestens nach 4 bis 6 Monaten verfügbar
	Tierseuche	Landesweite Ausbreitung eines bekannten Erregers (Maul und Klauenseuche), nachdem dieser aus benachbarten Ländern (mit Vorwarnzeit) in die Schweiz gelangt ist; nach drei Monaten keine Seuchenherde mehr.
	Anschlag mit konventionellen Mitteln	Konzertierter Anschlag im Bahnhof einer grösseren Schweizer Stadt; Explosion zweier Sprengsätze in einem vollbesetzten, einfahrenden Personenzug und drei weitere Explosionen in einem stehenden Zug im Bahnhof
	Anschlag mit Dirty Bomb	Explosion einer radiologischen Bombe auf dem Bahnhofplatz einer Schweizer Grossstadt; während der Stosszeit; keine Vorwarnung; Freisetzung von ca. 10 TBq Cäsium-137; Windgeschwindigkeit ca. 3 m/s.
	Anschlag Viren	B-Anschlag mit hochpathogenen Pockenviren auf eine Reisemesse im Winter; keine kausale Behandlungsmöglichkeit; es kommt zu Sekundär- und Tertiärfällen; nach 90 Tagen treten keine Fälle mehr auf
	Anschlag Bakterien	B-Anschlag mit Anthrax in einer Postauslieferungsstelle nach Sicherstellung eines perforierten Briefes mit pathogenen Anthraxsporen; zahlreiche Nachahmer-Aktionen; Wiederinbetriebnahme von Poststelle und Verteilzentrum innert Jahresfrist
	Anschlag Toxin	Vergiftung von ca. 200 Teilnehmenden eines Kongresses mit Rizin hohen Reinheitsgrades; die Letalität beträgt ca. 3–5%
	Anschlag mit C-Kampfstoff	C-Anschlag mit ca. 1 l Sarin in einer mit ca. 200 Personen voll besetzten Abflughalle eines grossen Flughafens; Dämpfe breiten sich in der Halle aus; Reisende tragen durch Gepäck und Schuhe das Nervengift in weitere Räume

	Anschlag mit toxischer Industriechemikalie	C-Anschlag mit einer toxischen Industriechemikalie (20 Liter Blausäure) in einem Supermarkt während der Haupteinkaufszeit (Samstagvormittag)
	Anschlag Nukleartransport	Beschuss eines Transportbehälters mit abgebrannten Brennelementen mit einer tragbaren, panzerbrechenden Waffe; Entweichen hoch radioaktiver Stoffe; Kontamination von insgesamt bis 100 km ²
	Cyberangriff	Kombination unterschiedlicher Angriffsformen auf öffentliche Hand und verschiedene Sektoren in der Schweiz (z. B. Medienunternehmen, Finanzsektor); gestaffelte Angriffe über mehrere Monate
	Andrang Schutzsuchender	Grosse Fluchtbewegungen aufgrund eines unerwarteten Ereignisses ausserhalb der Schweiz; Aufnahme von je 15 000 bis 25 000 Schutzsuchenden in der Schweiz während dreier aufeinanderfolgender Monate; Sonderstatus S wird beschlossen
	Unruhen	Eskalierende Unruhen während 3 Wochen in mehreren Städten der Schweiz nach gewalttätigen Ausschreitungen zwischen den Demonstrierenden und der Polizei während einer nichtbewilligten Demonstration mit tödlichem Unfall eines Jugendlichen
	Bewaffneter Konflikt	Eskalation eines Konfliktes mit einem autoritären Regime; hybride Konfliktphase mit Cyberangriffen, Sabotageakten, Falschinformationen; Boden-Luft-Angriffe auf die Schweiz; temporäre Inbesitznahme von Teilen der Schweiz



Pandemie



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Eine Infektionskrankheit ist eine durch Erreger (Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten, Prionen) hervorgerufene Erkrankung. Ein stark gehäuftes Auftreten einer Krankheit (z. B. Grippe/Influenza, Cholera, Masern) innerhalb eines bestimmten Zeitraums und einer bestimmten Region oder Bevölkerung wird «Epidemie» genannt. Unter «Pandemie» versteht man eine zeitlich begrenzte, massive Häufung einer Infektionserkrankung – wie beispielsweise Influenza, SARS-CoV-2, AIDS, Pest (historisch) –, die viele Länder, Kontinente oder sogar die ganze Welt betrifft.

Grundsätzlich kann jeder übertragbare Infektionserreger zu einer Epidemie oder Pandemie führen, wenn gegen diesen in der Bevölkerung keine oder nur geringe Immunität vorhanden ist; entweder infolge früherer Expositionen oder einer Immunisierung durch eine verabreichte Impfung.

Viren haben ein sehr hohes Pandemie-Potenzial, da sie sich permanent verändern. Die Veränderungen können so drastisch sein, dass ein neuartiger Subtyp entstehen kann, der schwere Erkrankungen hervorruft, sich sehr effektiv von Mensch zu Mensch verbreitet, schwer erkennbar ist, Immunitäten umgeht und/oder gegen bisherige Behandlungen nicht mehr effektiv sind. Insbesondere durch Infektionen mit einem neuen Subtyp kann sich, ohne geeigneten Impfschutz, eine Epidemie rasch zu einer Pandemie ausweiten.

Respiratorisch übertragbare Erreger sind besonders gefährlich, da diese leicht von Mensch zu Mensch übertragen werden. Vertreter dieser Kategorie von Erregern sind die Influenzaviren (umgangssprachlich Grippe genannt), aber auch Coronaviren. Aus diesen Gründen legt dieses Dossier den Schwerpunkt auf respiratorisch übertragbare Viren.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Dezember 2019

Covid-19-Pandemie

Die Krankheit Covid-19 wurde durch das Coronavirus SARS-CoV-2 ausgelöst. Dieses gehört zur Familie der Coronaviren, die bei Menschen unterschiedlich schwere Erkältungskrankheiten verursachen können. Auch Tiere können an verschiedenen Coronaviren erkranken. Da es sich bei SARS-CoV-2 um ein neues Virus handelte, war das Immunsystem der meisten Menschen nicht darauf vorbereitet.

Das Coronavirus SARS-CoV-2 trat Ende 2019 erstmals auf. Es verbreitete sich rasch weltweit und führte zur Covid-19-Pandemie. In den ersten beiden Jahren der Covid-19-Pandemie wurden in Europa mehr als 100 Millionen Fälle registriert. Auch in der Schweiz sind fast alle Menschen mit dem Coronavirus in Kontakt gekommen und über 14 000 Menschen starben mit oder an Covid-19 [Stand März 2025].

Dieses Virus hat sich immer wieder verändert und neue Virusvarianten sind entstanden. Es gab mehrere «Viruswellen», in denen sich viele Menschen gleichzeitig ansteckten. Der Schweregrad der Erkrankung hat sich im Verlauf der Pandemie mit den zirkulierenden Virusvarianten und dem Immunschutz in der Bevölkerung verändert; die Auswirkungen wurden schwächer.

Grippe/Influenza

Weltweit

Die Influenza oder Grippe ist eine durch das Influenzavirus A (seltener B) ausgelöste Infektionskrankheit bei Menschen. Typische Symptome sind Husten, Schnupfen, Fieber, Kopf- und Muskelschmerzen sowie Schwäche. Die Viren werden in verschiedene Subtypen (HxNy) eingeteilt. Durch die ständige Veränderung der Subtypen wird eine erneute Infektion vom Immunsystem nicht mehr oder nur schlecht erkannt und es kann erneut zu einer Erkrankung kommen.

Die «Spanische Grippe» (Subtyp H1N1) wütete von 1918 bis 1920 und forderte weltweit zwischen 25 und 50 Millionen Todesopfer. Eine Besonderheit dieser Grippe war, dass ihr vor allem 20- bis 40-jährige Menschen erlagen, während Influenzaviren sonst besonders Kleinkinder und alte Menschen gefährden.

Weitere Beispiele sind die «Asiatische Grippe» (Subtyp H2N2, 1957–1958, ca. 1,5 Mio. Todesopfer weltweit), die «Hongkong-Grippe» (Subtyp H3N2, 1968–1970, ca. 800 000 Todesopfer), die «Russische Grippe» (Subtyp H1N1, 1977, ca. 700 000 Todesopfer) und die «Schweinegrippe» (Subtyp A/H1N1, 2009, laborbestätigt 18 000 Todesopfer, geschätzt ca. 300 000 Todesopfer).

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Erregertyp (Viren, Bakterien, Pilze, Parasiten, Prionen) – Übertragungsweg (z. B. Tröpfcheninfektion und Aerosole, Schmierinfektion, Infektion über Blut oder Gewebe, Infektion durch kontaminiertes Wasser, Vektorübertragung, zoonotische Übertragung) – Übertragbarkeit (Infektiosität bzw. Reproduktionszahl) und Übertragungsgeschwindigkeit (Latenzzeit bzw. Generationszeit) – Variantenvielfalt und Mutationspotential – Letalität (Wahrscheinlichkeit, an einer Krankheit zu sterben), Mortalität (Anzahl der Todesfälle) und Morbidität (Anzahl der Erkrankungen in einem bestimmten Zeitraum)
Zeitpunkt	– Jahreszeit, klimatische Bedingungen bzw. Einfluss des Klimawandels, Reiseaktivität oder Migrationsbewegungen
Ort / Ausdehnung	– Merkmale des betroffenen Gebiets (v. a. Bevölkerungsdichte, kulturelle Faktoren)
Ereignisablauf	– Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Gefahrenhinweise, Zeitpunkt der Verhaltensempfehlungen bzw. -vorschriften) – Vorbestehende Immunität und Vulnerabilität – Verhalten von medizinischem Personal und verantwortlichen Behörden – Entwicklung, Wirksamkeit und Verfügbarkeit von Heilmitteln (Impfstoffe und spezifische Gegenmittel [Virostatika gegen Viren, Antibiotika gegen Bakterien]) – Auslastung des Gesundheitssystems (Verfügbarkeit von Personal und Spitalinfrastruktur für die Behandlung erkrankter Personen) und Verfügbarkeit von Schutzmaterial für medizinisches Personal – Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzorganisationen – Verfügbarkeit und Kapazität zur Durchführung diagnostischer Verfahren zum Nachweis des Erregers (z. B. Abstrich-Schnelltests, PCR-Tests) – Umsetzung, Befolgung und Wirkung von Massnahmen für die Bevölkerung (z. B. Ein- und Ausreisec screenings, Einschränkung des öffentlichen Lebens [Schulschliessungen, Veranstaltungsverbote etc.], Quarantäneempfehlungen, Isolation von Erkrankten) – Kommunikationsmechanismen (Meldungen, Falschinformationen auf Sozialen Medien) – Reaktion der Bevölkerung und der Politik (übertragungsfördernd oder -hindernd) – Internationale Zusammenarbeit, inkl. internationaler Verkehr von Gütern und Personen, die in der Pandemiebewältigung eine Rolle spielen.

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Neues Grippevirus (Subtyp HxNy) breitet sich weltweit aus.
- Vorwarnzeit 3 Monate
- Leichte Übertragbarkeit (Tröpfcheninfektion und Aerosole, Übertragungsweg bekannt)
- 25% der Schweizer Bevölkerung (rund 2.3 Mio. Menschen) werden infiziert, 1% davon wird hospitalisiert (rund 22 500).
- 10% der Hospitalisierten werden auf Intensivstationen behandelt (rund 2300).
- 0,2% der Infizierten (rund 4500 Menschen) überleben die Krankheit nicht.
- Pandemie verläuft in einer Welle.
- Antivirale Medikamente (z. B. Oseltamivir) sind wirksam.
- Verfügbarkeit und Verteilung von Impfstoffen: Impfstoffverfügbarkeit frühestens nach 4 Monaten, maximale wöchentliche Lieferungsmenge gemäss Pandemiebereitschaftsvertrag des BAG

2 – gross

- Neuer Erreger breitet sich weltweit aus.
 - Vorwarnzeit ca. 1–3 Monate
 - Leichte Übertragbarkeit (Tröpfcheninfektion und Aerosole, Übertragungsweg nicht sofort vollständig bekannt)
 - 25% der Schweizer Bevölkerung (rund 2.3 Mio. Menschen) werden in einer ersten Welle infiziert, 2% davon (rund 45 000 Menschen) werden hospitalisiert.
 - 12,5% der Hospitalisierten (rund 5500) werden auf Intensivstationen behandelt.
 - 0,4% der Infizierten (rund 9000 Menschen) überleben die Krankheit nicht.
 - Die Pandemie verläuft in mehreren Wellen.
 - Antivirale Medikamente (z. B. Oseltamivir) sind wirksam.
 - Verfügbarkeit und Verteilung von Impfstoffen: Es gibt Grundlagen für einen wirksamen Impfstoff, der aber in der Schweiz frühestens nach 4–6 Monaten verfügbar und zugelassen ist, mit wöchentlicher Lieferungsmenge gemäss Verhandlungen und Vertragsbedingungen mit den Lieferanten.
-

3 – extrem

- Neuer Erreger breitet sich weltweit aus.
 - Vorwarnzeit mehrere Tage bis Wochen
 - Sehr leichte Übertragbarkeit (Tröpfcheninfektion und Aerosole, Übertragungsweg nicht sofort vollständig bekannt)
 - Benötigte Vorratsbestände an Schutzmaterial und Medikamenten sind nicht ausreichend vorhanden und können nur schlecht erneuert werden.
 - 50% der Schweizer Bevölkerung (rund 4.5 Mio. Menschen) werden in einer ersten Welle infiziert, 4% davon (rund 180 000 Personen) werden hospitalisiert.
 - 30% der Hospitalisierten (54 000) müssten auf Intensivstationen behandelt werden.
 - 1% der Infizierten (rund 45 000 Menschen) überlebt die Krankheit nicht.
 - Pandemie verläuft in mehreren Wellen.
 - Verfügbare antivirale Medikamente sind nicht wirksam.
 - Verfügbarkeit und Verteilung von Impfstoffen: Es existiert kein Impfstoff. Die Impfstoffverfügbarkeit ist frühestens nach 12 Monaten gegeben, mit limitierter wöchentlicher Lieferungs-
menge abhängig von den Produktionskapazitäten und Vertragsbedingungen.
 - Das Virus tritt in einer mutierten Form in einer Folgewelle erneut auf. Die Auswirkungen sind noch schwerwiegender, die bisherigen Impfstoffe wirken nur noch bedingt.
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Ein neuer, noch unbekannter Erreger, der erstmals im fernen Ausland nachgewiesen werden konnte, breitet sich innert vier Wochen weltweit aus. Das Virus überträgt sich von Mensch zu Mensch und weist eine hohe Übertragungsrate und Letalität auf. Das BAG trifft Vorbereitungs-massnahmen nach Grundsätzen des nationalen Pandemieplans.

Die WHO erklärt eine gesundheitliche Notlage von internationaler Tragweite (GNIT, englisch: public health emergency of international concern, kurz PHEIC). Pharmahersteller beginnen, Impfstoffe zu entwickeln beziehungsweise anzupassen. Der Bundesrat beschliesst die Bestellung von Impfstoffen. Die Behörden aktivieren ihre Krisenstrukturen.

Ereignisphase

Im Herbst mehren sich die Erkrankungen in Europa.

Auch die Schweiz ist betroffen; innerhalb weniger Wochen breitet sich das Virus im ganzen Land stark aus. Das schweizerische Gesundheitssystem ist überlastet.

In der Schweiz wird die besondere Lage gemäss Epidemien-gesetz (EpG) ausgerufen. Das BAG koordiniert die Vorbereitung der Entscheidungen und der Bundesrat setzt die über-departementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein. Die zuständigen Stellen, auf Bundesebene insbesondere das BAG, übernehmen den Vollzug der vom Bundesrat beschlos-senen Massnahmen. Der Bundesrat beauftragt das Bundesamt für wirtschaftliche Landesver-sorgung (BWL) mit der Freigabe des Pflichtlagers des verfügbaren und für die Pandemiebe-wältigung notwendigen Materials; bei gewissen medizinischen Produkten kommt es jedoch trotzdem zu Engpässen. Die Einreise aus gewissen Ländern wird eingeschränkt und schweiz-weit werden Maskenpflicht und Abstandsregeln eingeführt.

Auch in den Kantonen werden auf Grundlage des EpG und nach Vorgabe der kantonalen Pläne und des nationalen Pandemieplans die empfohlenen Massnahmen formuliert und umgesetzt. Grossveranstaltungen werden eingeschränkt und je nach hauptbetroffener Bevölkerungs-gruppe werden Schulen geschlossen oder Besuche in Spitälern, Pflegezentren und Altersein-richtungen limitiert. In manchen Kantonen werden Hotels und Schwimmbäder geschlossen und Restaurants führen einen eingeschränkten Betrieb. Trotz des Einsatzes antiviraler Medi-kamente fallen immer wieder Schlüsselpersonen aus. Im öffentlichen Nahverkehr, im Gesund-heitswesen und bei den Behörden und Organisationen der öffentlichen Sicherheit kommt es zu personellen Engpässen.

Nach einigen Wochen bis Monaten seit Beginn der ersten pandemischen Welle sinkt die Zahl der Neuerkrankten.

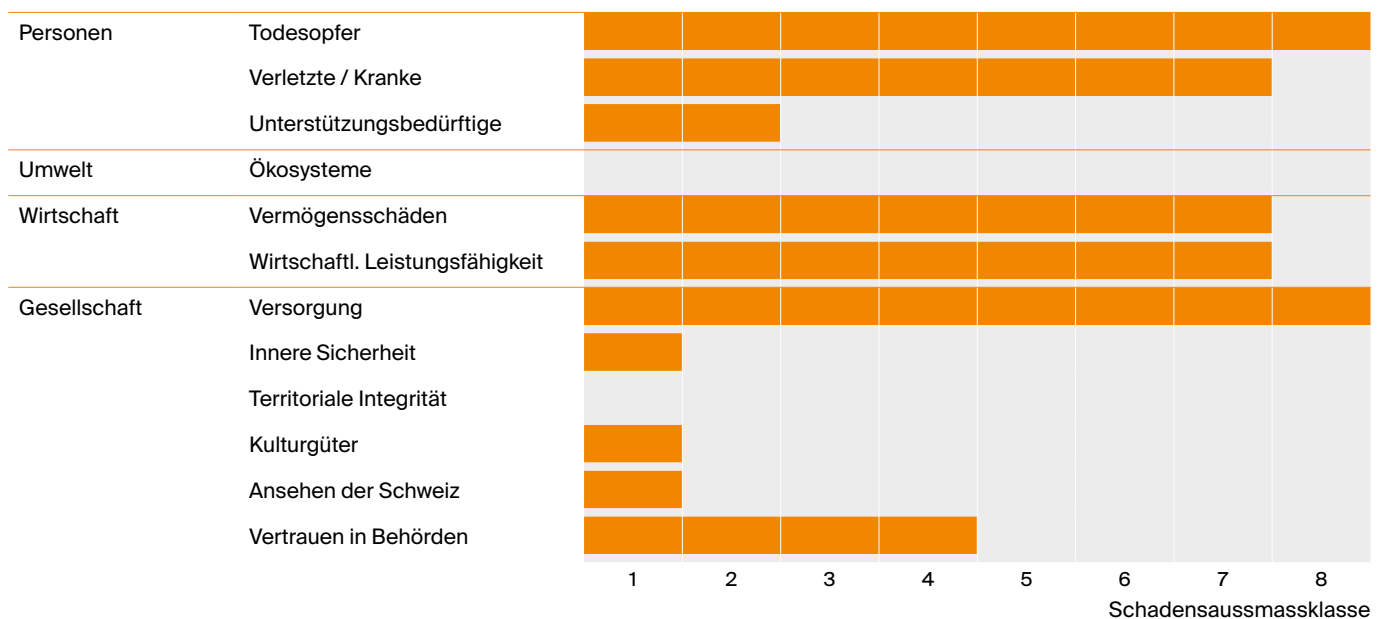
Sechs Monate nach Identifikation des pandemischen Virus – ungefähr am Höhepunkt der Pandemie – liefern die Hersteller erste Chargen wirksamer Impfstoffe. Die Schweiz erhält wö-chentliche Lieferungen der vertraglich vereinbarten Mengen. Nach Vorgabe der Impfempfeh-lungen der Eidg. Kommission für Impffragen (EKIF) und des BAG und unter Berücksichtigung der geltenden Prioritätenliste führen die verantwortlichen Stellen die Impfkampagne stufen-weise für die definierten Bevölkerungsgruppen durch; Risikogruppen werden priorisiert. Die Armeeapotheke koordiniert die Lieferung des Impfstoffes an die Anlieferstellen der Kantone, während die Kantone mit den kantonsärztlichen Diensten für die Organisation und Durchfüh-rung der Impfungen zuständig sind.

Während der pandemischen Phase treten mehrere Infektionswellen auf, wobei die Auswirkun-gen mit jeder Welle geringer werden.

Regenerationsphase	Rund 12 Monate nach der ersten Infektion in der Schweiz reduzieren sich die gesundheitlichen Auswirkungen der Infektionswellen und es etabliert sich ein saisonales Muster wie bei anderen respiratorischen Erregern. Der Wiederaufbau und die Normalisierung der essenziellen Dienste werden auf allen Ebenen angestrebt. Krisenstrukturen werden aufgelöst und der Ausstieg aus der Krise wird vollzogen. In der Bevölkerung besteht nach den ersten Wellen eine Grundimmunität gegen das pandemische Virus. Die Fallzahlen gehen daher stark zurück und bewegen sich im Rahmen einer saisonalen Grippe. Auch Jahre nach dem Ausbruch infizieren sich im Verlauf saisonaler Anstiege Teile der Bevölkerung erneut mit dem nunmehr saisonal zirkulierenden Virus.
Zeitlicher Verlauf	Vier Wochen nach dem weltweit ersten Nachweis des Virus erkrankten die ersten Menschen in der Schweiz. Nach ersten Einzelfällen und Clustern kommt es zu einer raschen Ausbreitung. Die eigentliche pandemische Phase dauert etwa 12 Monate mit zwei intensiven Wellen, wobei die Fallzahlen mit jeder Welle abnehmen. 6 Monate nach dem Ausbruch kann mit der Impfung begonnen werden, und 12 Monate nach dem ersten Fall in der Schweiz besteht eine ausreichende Immunität, so dass die Auswirkungen abschwächen und die Krisenstrukturen aufgelöst werden können. Die Krankheit wird nicht ausgerottet und das Virus zirkuliert weiterhin saisonal in kleineren Wellen.
Räumliche Ausdehnung	Das Virus verbreitet sich weltweit. Nach kurzer Zeit tangiert das Virus die ganze Schweiz, dicht besiedelte Gebiete besonders. Anfänglich sind einzelne Kantone nur leicht betroffen, weisen zu einem späteren Zeitpunkt jedoch vergleichbar hohe Infektionsraten auf.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

In der ersten Welle sind in der Schweiz etwa 2.3 Millionen Personen infiziert (25% der Bevölkerung). Die Mehrheit wird nicht oder ambulant medizinisch behandelt und muss nicht hospitalisiert werden. 45 000 Personen (2% der Erkrankten) werden eine Woche hospitalisiert, rund 5500 Personen bleiben mehr als eine Woche im Spital, zum Teil auf der Intensivstation. Die Auswirkungen der weiteren Infektionswellen sind dank der Grundimmunität und dem Impfprogramm geringer.

Über die ganze Pandemiedauer kommt es zu rund 15 000 Todesopfern in der Schweiz. Der Anteil der zwischen 20- bis 45-Jährigen ist überproportional hoch. Neben den direkt durch die Krankheit verursachten Fällen kommt es auch zu Komplikationen aufgrund verschobener Behandlungen oder fehlender Kapazitäten im Gesundheitswesen. Insgesamt erkranken 11 000 Personen lebensbedrohlich und müssen auf Intensivstationen behandelt werden. Rund 90 000 Personen erkranken erheblich und ca. 5 Millionen Menschen erkranken nur leicht. Zudem nehmen auch psychische Erkrankungen zu, da die Pandemie eine zusätzliche Belastung für einige Personen darstellt (z. B. soziale Isolation, Existenznot, Zukunftsperspektive).

Zahlreiche Menschen sind während der Pandemie auf Unterstützung angewiesen. Dazu gehören beispielsweise die Unterstützung aufgrund von Isolationsmassnahmen oder die Versorgung mit Lebensmitteln von Menschen, die ihre Arbeit nicht ausführen können, bevor finanzielle Unterstützungsmassnahmen aufgegleist sind. Insgesamt betrifft dies rund 600 000 Personen.

Umwelt

Es gibt keine Auswirkungen auf die Umwelt. Im Fall von Zoonosen oder bei vektorübertragenen Krankheiten wären jedoch direkte Schäden oder Auswirkungen von Massnahmen, wie zum Beispiel ein Verlust der Biodiversität, möglich.

Wirtschaft

Viele Firmen wechseln, wenn möglich, zu Homeoffice-Lösungen. Dennoch können über den gesamten Zeitraum der Pandemie zahlreiche Beschäftigte ihrer Arbeit nicht wie gewohnt nachkommen. Viele Menschen sind erkrankt, andere müssen Angehörige pflegen und wieder andere bleiben aus Sorge vor Ansteckung zu Hause.

Zahlreiche Betriebe sind von Personalmangel betroffen. In einigen Unternehmen kommt die Produktion oder Dienstleistung dadurch zeitweise zum Erliegen, verstärkt durch fehlende oder mangelhafte unternehmensspezifische Pandemieplanung.

Ein Teil der Bevölkerung meidet aus Angst vor einer Ansteckung Menschenansammlungen, wie beispielsweise im öffentlichen Verkehr, in Kinos und Restaurants. Das Leben im öffentlichen Raum sowie der Konsum gehen massiv zurück. Gastronomie und Hotellerie sind je nach Kanton zudem von Massnahmen betroffen und erleiden Ertrageinbrüche.

Bei der Bewältigung des Ereignisses entstehen Kosten für die Behandlung, Versorgung mit Arzneimitteln, Impfungen, Tests, sowie die Entschädigungen für Erwerbsausfall während der Pandemie. Insgesamt ist mit direkten Kosten von rund 26 Mrd. CHF zu rechnen. Zudem wird die Leistungsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft, gemessen an der erzielten Wertschöpfung, beispielsweise wegen Einschränkungen der Lieferketten, Verhaltensänderungen der Bevölkerung und staatlicher Massnahmen um etwa 20 Mrd. CHF reduziert.

Gesellschaft

Es kommt zu Versorgungsengpässen in den folgenden Bereichen:

- Notruf: Zu Beginn der Pandemie kommt es immer wieder zu kurzfristigen Überlastungen der Notrufzentralen durch Anrufe von besorgten Personen mit Symptomen der Erkrankung. In den meisten Kantonen werden Hotlines eingerichtet, die diese Anrufe entgegennehmen und Beratung bieten.
 - Medizinische Notfallversorgung: Das Gesundheitssystem als Ganzes stösst an seine Leistungsgrenze. Die medizinische Notfallversorgung in Spitälern und Arztpraxen ist überlastet. Patientinnen und Patienten werden in weniger betroffene Spitäler verlegt. Es kommt zu Engpässen und Verzögerungen.
 - Ambulante/stationäre medizinische Versorgung: Auch die ambulante und stationäre Versorgung stösst an ihre Leistungsgrenze. Bestimmte medizinische Behandlungen werden aufgeschoben und Operationskapazitäten werden gezielt reduziert, damit das medizinische Personal und die Infrastruktur der Spitäler so weit wie möglich für die Behandlung und Betreuung der Infizierten zur Verfügung stehen. Neben der erhöhten Nachfrage kommt es zu personellen Engpässen im Gesundheitswesen, die trotz des Einsatzes von pensioniertem und sich in Ausbildung befindendem Gesundheitspersonal nicht ausreichend kompensiert werden können. Der Zivilschutz unterstützt in Impfzentren und teilweise in Pflegeheimen. Rund 30 000 Personen sind von den Einschränkungen betroffen.
 - Medikamente und medizinische Produkte: Kurz nach den ersten Krankheitsfällen in der Schweiz führen Panikreaktionen zu Hamsterkäufen von Schutzmasken und Desinfektionsmittel, wodurch die Lagerbestände rasch aufgebraucht sind. Rund 5 Millionen Menschen sind von Versorgungsengpässen bei medizinischen Produkten betroffen, auf die sie durchschnittlich 5 Wochen warten müssen. Dazu gehören beispielsweise Medikamente, Impfstoffe, Material für die Intensivstationen, aber auch Masken, Desinfektionsmittel und Tests.
 - Labordienstleistungen: Die Priorisierung des Erreger-Testprogramms bindet Personal und führt bei anderen Labordienstleistungen zu kleinen Verzögerungen.
-

Da Sicherheitskräfte zum Teil ausfallen oder für die Sicherheit in den Impfzentren und/oder für andere Begleitmassnahmen eingesetzt werden, muss die Polizei ihre Einsatzdispositive anpassen und Schwerpunkte bei den Einsätzen bilden.

Aufgrund des Ausfalls des Personals in kulturellen Institutionen können objekterhaltende Massnahmen von mobilen Kulturgütern nicht optimal umgesetzt werden. Ebenso sind Kulturgüter aufgrund Personalmangels einem erhöhten Risiko von Vandalismus und Diebstahl ausgesetzt.

Die Isolation von Erkrankten, Besuchsverbote in Spitälern und ähnliche Schutzmassnahmen führen zu einer grossen Verunsicherung in der Bevölkerung. Das Ereignis weckt Erinnerungen an die COVID-19 Pandemie.

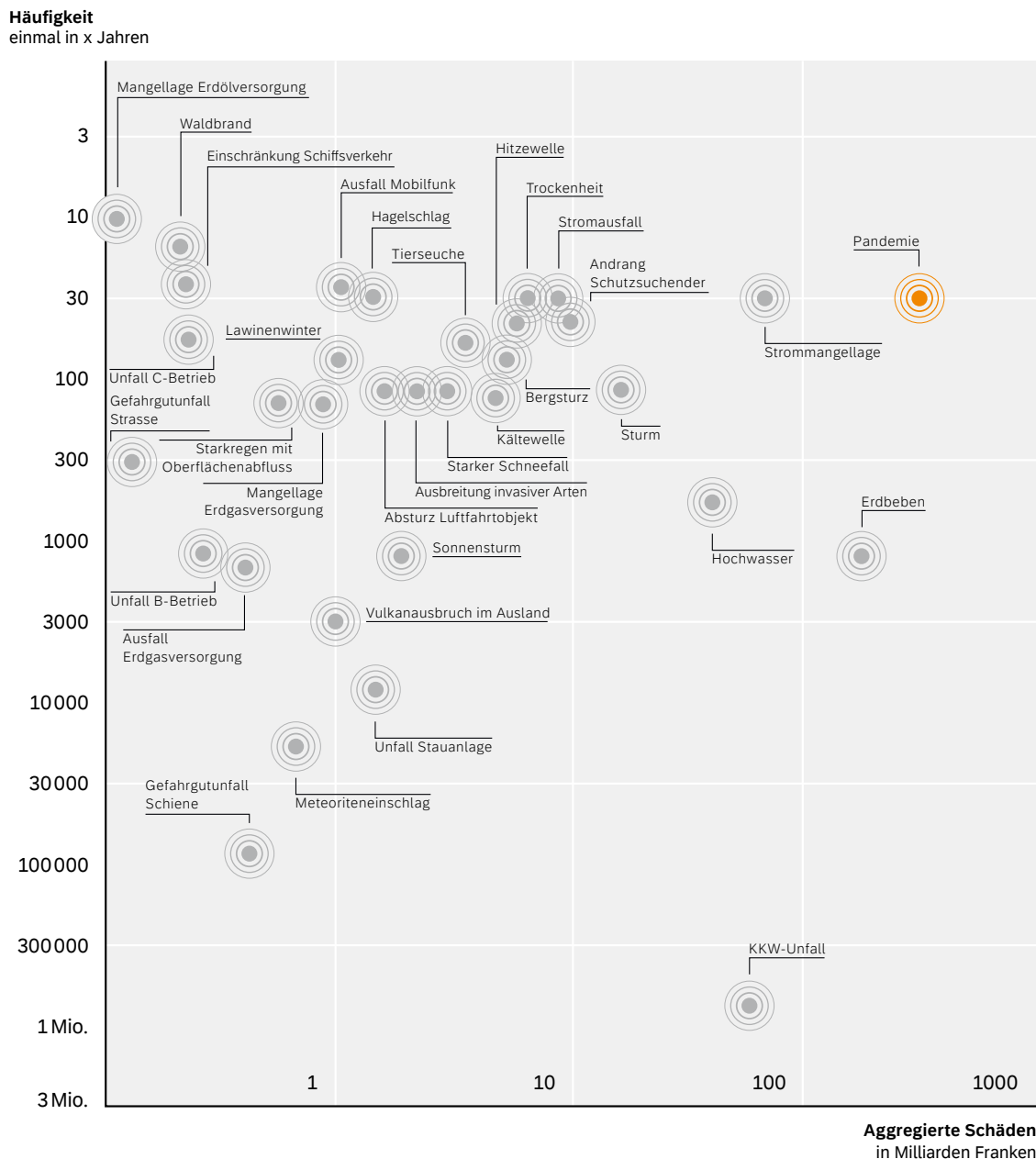
Die Informationsvermittlung durch Bund und Kantone ist eine Herausforderung. Die Medien haben starken Einfluss darauf, wie die Öffentlichkeit die Pandemie wahrnimmt und damit auch auf das Verhalten der Bevölkerung. Dem BAG ist es nicht immer möglich, aktuelle Informationen mit zeitlichem Vorsprung zu den Medien und anderen Meinungsführern zu beschaffen und häufig basieren Medienberichte auf inoffiziellen Fakten, was Unsicherheiten verstärkt. Grosse Teile der Bevölkerung informieren sich über unterschiedlichste Kanäle in den sozialen Medien und im Internet, wo vielfältige Falschmeldungen und Verschwörungstheorien über das Virus und die Auswirkungen der Pandemie kursieren.

Die Angst vor Erkrankungen, Versorgungsengpässen und das Misstrauen gegenüber dem Staat nehmen zu. Der Bundesrat gerät wegen seines Krisenmanagements (d. h. der beschlossenen Schutzmassnahmen und der Kommunikationsstrategie) mehrere Monate lang in die Kritik. Einige sehr aktive Gruppen leisten starken Widerstand gegen die beschlossenen Massnahmen und organisieren mehrere (unbewilligte) Demonstrationen.

Auch international kommt es wenige Tage zu negativer Berichterstattung in ausländischen Medien, was aber keine langfristigen Auswirkungen auf das Ansehen der Schweiz hat.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 118 (Schutz der Gesundheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531. – Bundesgesetz über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG) vom 15. Dezember 2000; SR 812.21. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101. – Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (Arbeitsgesetz, ArG) vom 13. März 1964; SR 822.11.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Koordinierten Sanitätsdienst (VKSD) vom 27. April 2005; SR 501.31. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Pflichtlagerhaltung von Arzneimitteln vom 10. Mai 2017; SR 531.215.31. – Verordnung über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemienvorordnung, EpV) vom 29. April 2015; SR 818.101.1. – Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen vom 1. Dezember 2015; SR 818.101.126. – Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (ArGV 3) (Gesundheitsschutz) vom 18. August 1993; SR 822.113.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Internationale Gesundheitsvorschriften (WHO 2005); SR 0.818.103.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

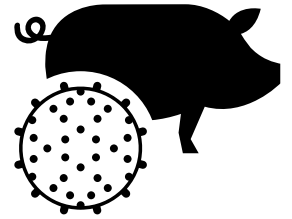
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (Hrsg.) (2019): Pandemieplan – Handbuch für die betriebliche Vorbereitung. 3. überarbeitete Auflage. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (Hrsg.) (2018): Influenza-Pandemieplan Schweiz – Strategien und Massnahmen zur Vorbereitung auf eine Influenza-Pandemie. 5. aktualisierte Auflage. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2025): Nationaler Pandemieplan Schweiz. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) / Armeeapotheke (Hrsg.) (2016): Pandemieplan – Handbuch Impfung. Ergänzung zum Influenza-Pandemieplan Schweiz. BAG, Bern.
- Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg.) (2016): Nationaler Pandemieplan Teil II. Wissenschaftliche Grundlagen. RKI, Berlin.
- Robert Koch-Institut (RKI) (Hrsg.) (2015): RKI-Fachwörterbuch Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie. RKI, Berlin.
- World Health Organisation (WHO) (Hrsg.) (2024) Preparedness and Resilience for Emerging Threats (PRET), Preparedness and Resilience for Emerging Threats Module 1: Planning for respiratory pathogen pandemics.
- World Health Organisation (WHO) (Hrsg.) (2012): Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events. WHO, Geneva.
- World Health Organisation (WHO) (Hrsg.) (2009): Pandemic influenza preparedness and response: a WHO guidance document. WHO, Geneva.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Tierseuche



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Eine Tierseuche ist eine durch Krankheitserreger hervorgerufene, übertragbare und sich meist schnell verbreitende Erkrankung von Tieren. Die Grenzen zu einer «normalen» Tierkrankheit sind fließend. Der Begriff «Tierseuche» ist durch das Tierseuchengesetz juristisch definiert und bringt das staatliche Interesse an der Bekämpfung dieser Krankheit zum Ausdruck.

In der Schweiz sind Tierseuchen gemäss Art. 1 des Tierseuchengesetzes vom 1. Juli 1966 übertragbare Krankheiten, die...

- auf den Menschen übertragen werden können (Zoonosen);
- vom einzelnen Tierhalter ohne Einbezug weiterer Tierbestände nicht mit Aussicht auf Erfolg abgewehrt werden können;
- einheimische, wildlebende Tierarten bedrohen können;
- bedeutsame wirtschaftliche Folgen haben können;
- für den internationalen Handel mit Tieren und tierischen Produkten von Bedeutung sind.

Die Tierseuchengesetzgebung unterteilt Tierseuchen in hochansteckende, auszurottende, zu bekämpfende und zu überwachende Tierseuchen sowie Zoonosen und weitere Tierkrankheiten. Vor allem erstere – die hochansteckenden Tierseuchen – haben das Potential, sich massiv und schnell zu verbreiten und gehen mit umfangreichen sozio-ökonomischen und gesundheitlichen Konsequenzen einher. Das vorliegende Dossier behandelt eine dieser Seuchen, nämlich die Maul- und Klauenseuche (MKS).

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Aviäre Influenza (Vogelgrippe)

Die Aviäre Influenza ist eine akute, hochansteckende, fieberhaft verlaufende Viruserkrankung bei Vögeln, welche sich in und mit der Wildvogelpopulation weltweit verbreitet. Bei einer Ansteckung von Hausgeflügel (insbesondere bei Truten und Hühnern) kommt es zu erheblichen wirtschaftlichen Schäden. Bei Menschen kann eine Ansteckung zu grippeähnlichen Symptomen und vereinzelt zu einer tödlich verlaufenden Pneumonie führen.

Die Vogelgrippe wurde erstmals in den 1930er Jahren beobachtet. Die hochpathogene Form erlangte im Jahr 1997 in Hongkong und in der Volksrepublik China besondere Aufmerksamkeit, als bei einem Ausbruch erstmals eine direkte Übertragung von Vögeln auf den Menschen (durch sehr engen Kontakt) nachgewiesen wurde. Im Jahr 2003 traten erneut Fälle bei Geflügel auf. Es wurden auch Ansteckungen von Menschen mit zum Teil tödlichem Ausgang beobachtet. Trotz massiver Bekämpfungsmassnahmen breitete sich die Seuche bis nach Europa aus.

2022 kommt es in Europa zur verheerendsten Epidemie mit dem Vogelgrippe-Virus. In 37 europäischen Ländern mussten 50 Millionen Vögel vorsorglich getötet werden (Keulung). In jenem Winter kam es auch in der Schweiz zu Fällen bei Wildvögeln und in einem Fall in einem Geflügelbetrieb. Das Virus wurde zudem vereinzelt auch bei wildlebenden und gezüchteten Säugetierarten und beim Menschen in mehreren Ländern nachgewiesen.

Maul- und Klauenseuche (MKS)

Die Maul- und Klauenseuche ist eine akute Viruserkrankung der Paarzeher, wie z. B. der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen. Sie verursacht hohes Fieber und je nach betroffener Spezies mehr oder weniger schwerwiegende Schleimhautläsionen im Maulbereich und an den Klauen. Die Tiere zeigen nach überstandener Krankheit massive Leistungseinbussen (Milchproduktion, Mastleistung). Die Krankheit ist hochansteckend und kann sich sehr rasch über grosse Distanzen ausbreiten. Für Menschen ist MKS ungefährlich. Personen können aber nach vorgängigem Kontakt mit infizierten Tieren das Virus in MKS-freie Bestände einschleppen. Auf infizierten Betrieben müssen alle empfänglichen Tiere sofort gekeult werden und Stallungen, Gerätschaften, Gülle, Mist und Futter aufwendig dekontaminiert werden.

Die Krankheit ist in Teilen Asiens, Afrikas, des Nahen und Mittleren Ostens und Südamerikas verbreitet. 2001 fielen in Grossbritannien sechs Millionen Tiere der Seuche zum Opfer, die direkten Schäden betrugen rund 12 Milliarden Euro. In der Schweiz wurde der letzte Fall 1980 registriert. In Deutschland kam es Anfang 2025 zu einem einzelnen Fall, welcher sich durch die Umsetzung sofortiger Massnahmen nicht weiter ausgebreitet hat.

**Afrikanische
Schweinepest (ASP)**

Die Afrikanische Schweinepest ist eine ansteckende, fieberhafte Viruserkrankung, die bei Haus- und Wildschweinen auftritt und in den allermeisten Fällen zum Tod führt.

Das Virus wurde in Europa erstmals 2014 in Polen und Litauen nachgewiesen und trat 2017 in der Republik Tschechien auf. Nach achtmonatiger Bekämpfung der Seuche und zwölf Monaten Überwachung wurde das Land wieder als seuchenfrei erklärt.

2018 wurde die Krankheit erstmals in China nachgewiesen und führte zu der Tötung von Hunderten Millionen Schweinen und dadurch zu massiven wirtschaftlichen Schäden, da China der weltweit grösste Schweineproduzent ist. 2020 wurde das Virus in einem erlegten Wildschwein und 2021 dann auch bei ersten Hausschweinbeständen in mehreren europäischen Ländern nachgewiesen. Nach einem Rückgang der Anzahl Fälle 2022 stiegen die Ausbrüche 2023 in Europa auf nahezu das Doppelte an.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Durch den Erreger verursachte Krankheitsrate und Sterblichkeit (Produktionsverluste) – Viele empfängliche Arten, die sich gegenseitig anstecken können – Viele direkte und indirekte Übertragungswege, insbesondere direkter Tierkontakt, Aerosole, sämtliche Körperflüssigkeiten, Gerätschaften, Produkte infizierter Tiere (z. B. Milch, Fleisch, Sperma), Futtermittel usw. – Hohe Persistenz des Erregers in der Umwelt – Asymptomatische Träger – Tierverkehr und/oder Wanderbewegungen von Wildtieren – Mangelhafte Biosicherheitsmassnahmen auf den Betrieben – Illegaler Handel mit tierischen Produkten
Zeitpunkt	– Jahreszeit (saisonale Unterschiede in Übertragungswahrscheinlichkeit, Tierhaltungsform, Bekämpfungsmöglichkeiten, Zustand des Immunsystems)
Ort / Ausdehnung	– Ort des erstmaligen Auftretens und Eintragung in die Schweiz – Fläche des Ausbreitungsgebietes (lokal, regional, kontinental, global) – Ausbreitung, Häufigkeit und Migration möglicher Vektoren (z. B. übertragende Wildtiere wie Vögel oder Wildschweine)
Ereignisablauf	– Zeitpunkt der Erkennung der Infektion bzw. der Ausweitung der Seuche – Rate der Neuerkrankungen (Inzidenz) gefährdeter Tiere – Möglichkeit der Impfung – Vorhandensein ausreichender Ressourcen (personell und finanziell) – Verhalten betroffener Betriebe sowie der verantwortlichen Behörden – Ergriffene Schutzmassnahmen und deren Wirkungen (z. B. bei epidemiologischer Abklärung, Tötung infizierter Tiere, Keulung usw.) – Umsetzung und Befolgung der Schutzmassnahmen – Verhalten und Einsatzbereitschaft der Einsatzkräfte – Reaktion der Bevölkerung und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Einzelne Region in der Schweiz betroffen
- Tritt zuerst in den umliegenden Ländern auf (Vorwarnzeit)
- Bekannter Erreger
- Übertragungsrate mittel
- Tötung von mehreren Hundert Säugetieren oder mehreren 10 000 Stück Geflügel

2 – gross

- Fälle in mehreren Regionen
- Mit oder ohne Vorwarnzeit
- Bekannter Erreger
- Übertragungsrate hoch
- Tötung von mehreren 1000 bis 10 000 Säugetieren oder mehreren 100 000 Stück Geflügel

3 – extrem

- Ganze Schweiz betroffen
- Tritt zuerst in der Schweiz auf (keine Vorwarnzeit)
- Bekannter oder unbekannter Erreger
- Übertragungsrate hoch
- Tötung von über 10 000 Säugetieren oder 1 Million Geflügel

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	In einem europäischen Land werden mehrere Fälle von Maul- und Klauenseuche (MKS) diagnostiziert.
Ereignisphase	Es gelten Importrestriktionsmassnahmen, um die Verbreitung des MKS-Virus zu verhindern. Als weitere Massnahme informiert das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) die wichtigsten Akteure und Akteurinnen wie ((Kantons-)Tierärztinnen und -Tierärzte, Tierhaltende usw.) über die Situation und die klinischen Merkmale von MKS. Ziel ist es, einen allfälligen Ausbruch in der Schweiz möglichst rasch zu erkennen. Trotz dieser präventiven Massnahmen lässt sich das Einschleppen in die Schweiz nicht verhindern. Auf einem Mastbetrieb in der Zentralschweiz infizieren sich Schweine mit dem Virus. Da die Krankheit nicht sogleich erkannt wird, kann sich diese in den folgenden zehn Tagen auf unmittelbar benachbarte Milchviehbetriebe ausbreiten. Infizierte Kühe werden auf einem lokalen Viehmarkt verkauft, wodurch sich Tiere weiterer Betriebe anstecken. Schliesslich meldet sich der Betreiber eines grossen Zuchtviehbetriebs bei seinem Tierarzt, nachdem in kürzester Zeit ein grosser Teil seiner Tiere durch reduzierten Appetit, Speicheln und Fieber aufgefallen ist. Der durch die Informationen des BLV sensibilisierte Tierarzt diagnostiziert das MKS-Virus und meldet dies umgehend dem zuständigen Kantonstierarzt. Das BLV ordnet daraufhin zusammen mit den kantonalen Veterinärämtern und den kantonalen Führungsorganen intensive Bekämpfungsmassnahmen an. In den folgenden Tagen werden weitere Verdachtsfälle gemeldet und bestätigt: Das Virus hat sich bereits in mehreren Regionen der Schweiz ausgebreitet. Alle empfänglichen Tiere aus den infizierten Beständen müssen sofort gekeult und entsorgt werden. Um die betroffenen Höfe werden Schutz- (3 km) und Überwachungszonen (10 km) eingerichtet. Die Gebiete werden gekennzeichnet und Tiere dürfen darin nicht mehr bzw. nur nach Weisung des Kantonstierarztes und unter sicheren Bedingungen transportiert werden. Ebenfalls ist der Zugang zu den Ställen für fremde Personen verboten. Klauentierhalter/Klauentierhalterinnen aus diesen Gebieten dürfen ihrerseits keine fremden Ställe betreten. Milch und Fleisch aus diesen Zonen dürfen zudem nur noch unter restriktiven Bedingungen vermarktet werden. Auch Viehmärkte, Viehausstellungen und ähnliche Veranstaltungen sowie das Treiben von Wanderschafherden werden verboten. Zur Eindämmung der Seuche sind Polizei, Feuerwehr, Zivilschutz und Armee mit diversen Aufgaben im Einsatz (Absperren, Zutrittskontrollen, Desinfektionsschleusen usw.). Trotz der schnell eingeleiteten Massnahmen gelingt es nicht, die Ausbreitung der Seuche aufzuhalten. In den folgenden Wochen werden mehr und mehr Höfe infiziert. Um das Verschleppen des Virus durch Menschen zu vermeiden, kann der Bundesrat ein nationales Tierverkehr-Verbot («stand-still») erlassen. Zudem werden z. B. Wanderwege, die an infizierten Höfen vorbeiführen, gesperrt.

Die aktive Seuchenbekämpfung mit der Tötung infizierter Bestände dauert wegen der grossflächigen Ausbreitung und der grossen Anzahl an Seuchenfällen mehrere Wochen. Da insbesondere in den Schutzzonen keine empfänglichen Tiere mehr zwischen Betrieben oder von der einen auf die andere Weide transportiert werden dürfen, kommt es teilweise zu Platzmangel in den Ställen. Aus Tierschutzgründen müssen deshalb auch Tiere auf Betrieben, die von der Seuche nicht betroffen sind, getötet und entsorgt werden. Die Tötungsequipen sind nahezu pausenlos im Einsatz, es gibt Schwierigkeiten bei der Verfügbarkeit von Tierärzten/ Tierärztinnen und die Referenzlabore kommen mit den Untersuchungen der zahlreichen Proben an ihre Kapazitätsgrenzen.

Regenerationsphase

Nach rund drei Monaten zeigen die getroffenen Massnahmen Wirkung und es tauchen keine neuen Seuchenherde mehr auf. Die Schutz- und Überwachungszonen können nach erfolgreich durchgeführten Nachkontrollen schrittweise aufgehoben werden. Die letzten Sperrmassnahmen können nach weiteren zwei Monaten aufgehoben werden.

Die gesamte Landwirtschaft erholt sich nur langsam von den Auswirkungen dieser Seuche (Verlust wertvoller Zuchttiere, Exportsperrern, Verunsicherung in der Bevölkerung mit Rückgang von Fleisch- und Milchkonsum usw.).

Zeitlicher Verlauf

Von der Einschleppung der Seuche bis zu deren Erkennung vergehen etwa drei Wochen. In dieser Zeit werden rund zwanzig Betriebe infiziert. Durch diverse direkte und indirekte Kontakte wird die Seuche weiter verschleppt, sodass vier bis fünf Wochen nach Entdecken des ersten Seuchenfalls der Peak der Epidemie mit über hundert Seuchenfällen erreicht wird. Die aktive Seuchenbekämpfung mit Tötung infizierter Bestände dauert mehrere Wochen.

Nach rund drei Monaten intensiver Bekämpfung tauchen keine neuen Seuchenfälle mehr auf. Die letzten Sperrmassnahmen können nach weiteren zwei Monaten aufgehoben werden. Die Landwirtschaft braucht insgesamt mindestens zwölf Monate, bis sie sich von den Schäden dieses Seuchenzuges erholt hat.

Räumliche Ausdehnung

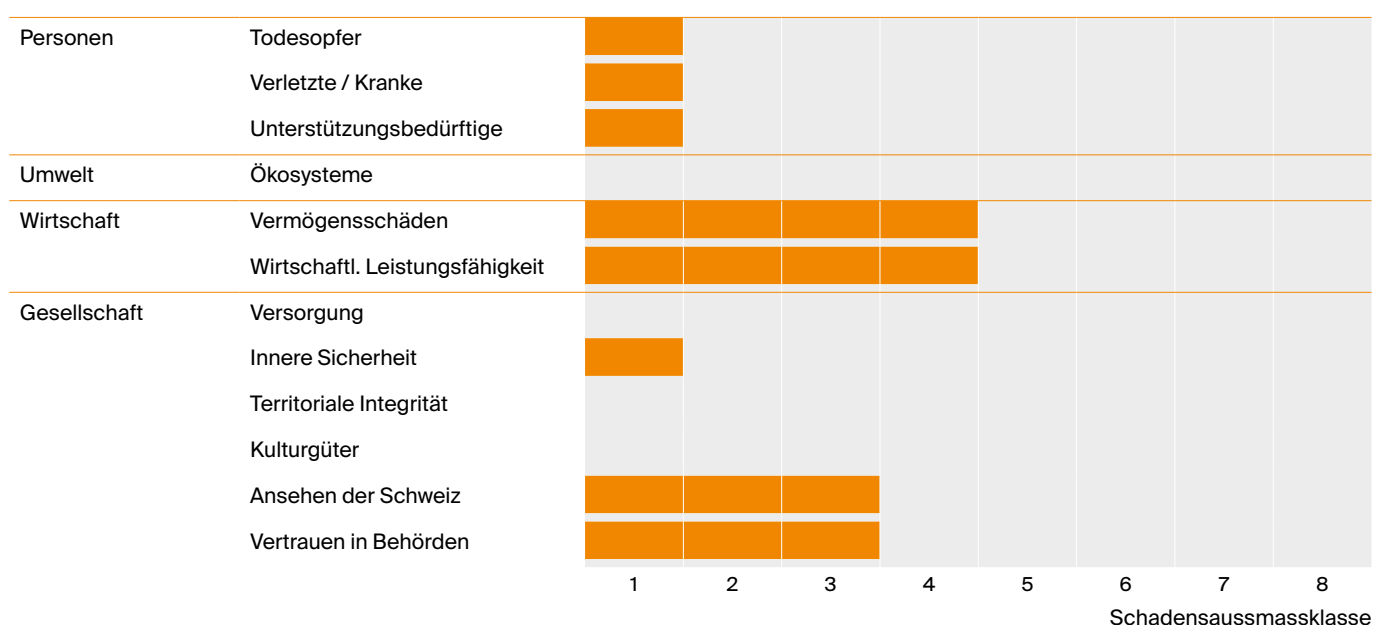
Durch den intensiven Tier-, Personen- und Warenverkehr in der Zeit von der Einschleppung der Seuche bis zu deren Feststellung stecken sich bereits zu Beginn des Seuchengeschehens in gut zwanzig Betrieben in verschiedenen Regionen der Schweiz Tiere mit MKS an. Auch einige Wildtiere haben sich mit dem Virus infiziert und tragen zu dessen Weiterverbreitung bei. Wegen der weitläufigen Verteilung der bestätigten Seuchenfälle sind bereits sehr früh zwei Drittel der Kantone mit der Etablierung von Schutz- und Überwachungszonen sowie der Abklärung von Kontaktbetrieben (= mutmasslich infizierte Bestände durch direkte oder indirekte Kontakte zu Seuchenbetrieben) intensiv in die Seuchenbekämpfung involviert.

Aufgrund des sofort nach Entdecken der Seuche verhängten

nationalen Tierverskehrsverbots («stand-still») sind für diesen Zeitraum alle Schweizer Tierhaltungen mit Klauentieren eingeschränkt. Anschliessend gelten aufgrund der verhängten Schutz- und Überwachungszonen rund um die bereits entdeckten Seuchenbetriebe für ungefähr ein Drittel aller Landwirtschaftsbetriebe in der Schweiz Restriktionsmassnahmen. Durch die weitere Ausbreitung der Seuche in den folgenden vier bis fünf Wochen unterliegen praktisch alle Tierhaltungen mit empfänglichen Tieren in der Schweiz entsprechenden Massnahmen. Einige benachbarte Länder sind durch grenzüberschreitende Restriktionszonen von den Seuchenbekämpfungsmassnahmen ebenfalls betroffen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Die psychische Belastung der betroffenen Landwirte/Landwirtinnen, Tierärzte/Tierärztinnen und Mitarbeitenden der Tötungsequipen ist hoch. Es kommt zu einigen wenigen Suiziden sowie zu 5 lebensbedrohlich, 10 erheblich und 100 leicht erkrankten Personen.

Umwelt

Vereinzelt kommt es zu Beeinträchtigungen der Umwelt durch unsachgemäss verwendete Desinfektionsmittel und durch Vergraben/Verbrennen von Tierkadavern. Die Wildtierbestände werden dezimiert, einzelne gefährdete alte und traditionelle Landrassen (ProSpecieRara) verschwinden. Zu signifikanten Schädigungen von Ökosystemen kommt es nicht.

Wirtschaft

Insgesamt müssen in gut hundert infizierten Beständen alle Klauentiere getötet werden. Dies sind insgesamt zwischen 5000 und 10 000 Tiere. Einige dieser Betriebe basieren zu grossen Teilen oder vollständig auf der Milch- oder Fleischproduktion und sind folglich in ihrer Existenz bedroht. Praktisch alle landwirtschaftlichen Betriebe in der Schweiz sind von der Zonierung und den Restriktionsmassnahmen betroffen.

Auch von der Seuche nicht direkt betroffene Betriebe sowie Unternehmen, die in der weiterverarbeitenden Industrie tätig sind, spüren die Auswirkungen der Seuchensituation stark. Der Handel mit Tieren und tierischen Produkten der empfänglichen Arten ist stark eingeschränkt oder kommt vollständig zum Erliegen.

Wirtschaft

Die Bevölkerung meidet zunehmend Milch- und Fleischprodukte, obwohl für den Menschen keine Ansteckungsgefahr besteht. Auch im Ausland geht der Kauf von Schweizer Milch- und Fleischprodukten zurück. Die stark gesunkene Nachfrage nach Milch- und Fleischprodukten hat finanzielle Einbussen für die betroffene Industrie zur Folge. Gleichzeitig steigt die Nachfrage nach Alternativen (z. B. Geflügel, Fisch und Fleischersatzprodukte) stark, was punktuell zu begrenzter Produktverfügbarkeit führt..

Die intensiven Bekämpfungsmassnahmen beginnen schliesslich zu wirken und nach drei Monaten tauchen keine neuen Seuchenherde mehr auf. Der Absatz von Milch- und Fleischprodukten bleibt aber noch für eine längere Zeit beeinträchtigt und führt insbesondere in den nachgelagerten Bereichen (z. B. Milch- und Fleischverarbeitung) zu hohen Verlusten.

Viele Betriebe verlieren den kompletten Viehbestand. Zwar übernimmt der Bund bis zu 90 Prozent der Entschädigungen für die Tierverluste, aber der Aufbau einer neuen Zucht sowie die damit verbundenen Einkommensausfälle übersteigen diese Entschädigungen deutlich. Die gesamte Landwirtschaft erholt sich nur langsam von diesem Seuchenfall; einige Betriebe können ihre Produktion nicht mehr aufnehmen.

Weitere Kosten fallen an für die Entsorgung von Tieren sowie bei der Dekontamination von Stallungen, Gerätschaften, Gülle, Mist und Futter. Auch die Diagnostik und Überwachung mit der Untersuchung von zahlreichen Proben in den Referenzlaboren verursacht Kosten. Hinzu kommen die Kosten für die Organisation, Kommunikation, Um- und Durchsetzung der Massnahmen.

Auch der Tourismus leidet unter den Folgen des Seuchengeschehens: Durch die Berichterstattung in den Medien und die zum Teil gesperrten Wanderwege bleiben die Touristen aus.

Traumatisierte Personen und die durch die Seuche verursachte Arbeitslosigkeit (in der Landwirtschaft, bei Tierärzten/Tierärztinnen, im Tourismus) verursachen (oder generieren) soziale Kosten.

Die Vermögensschäden und die Bewältigungskosten (z. B. Einsatzkräfte, Dekontamination, Entschädigung Verlust Viehbestand) betragen etwa 1 Mrd. CHF. Die Beeinträchtigung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, beispielsweise durch Verluste in der Tourismusbranche oder Kundenverluste in der Exportbranche, beläuft sich auf schätzungsweise 1,5 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu keinen Versorgungsengpässen.

Einzelne Landwirte/Landwirtinnen und aktivistische Tierschützer/Tierschützerinnen organisieren Protestaktionen gegen Massnahmen der Seuchenbekämpfung wie Tötungen und Absperungen. Einzelne Betriebe werden von diesen Protestaktionen belagert, wodurch sich dort und in der näheren Umgebung lebende Personen unsicher fühlen. Die Polizei räumt die besetzten Betriebe und sichert die Sperrzonen.

Die von den Medien verbreiteten Bilder und Nachrichten von Massentötungen sowie aufkommende Verschwörungstheorien führen dazu, dass in der Bevölkerung die Besorgnis wächst. Es herrscht Unklarheit, einerseits betreffend Übertragung des Virus auf Haustiere und auf den Menschen, andererseits betreffend den Umgang mit tierischen Produkten im Allgemeinen. Es kommt zu kritischer Berichterstattung und einzelnen Demonstrationen von Gruppierungen, welche mit dem Vorgehen – beispielsweise den Tötungen empfänglicher Tiere – nicht einverstanden sind. Es kommt zu einem Vertrauensverlust der Bevölkerung in die Politik und die Regierung. Die Verbreitung von Falschinformationen verstärkt die Unsicherheit der Bevölkerung.

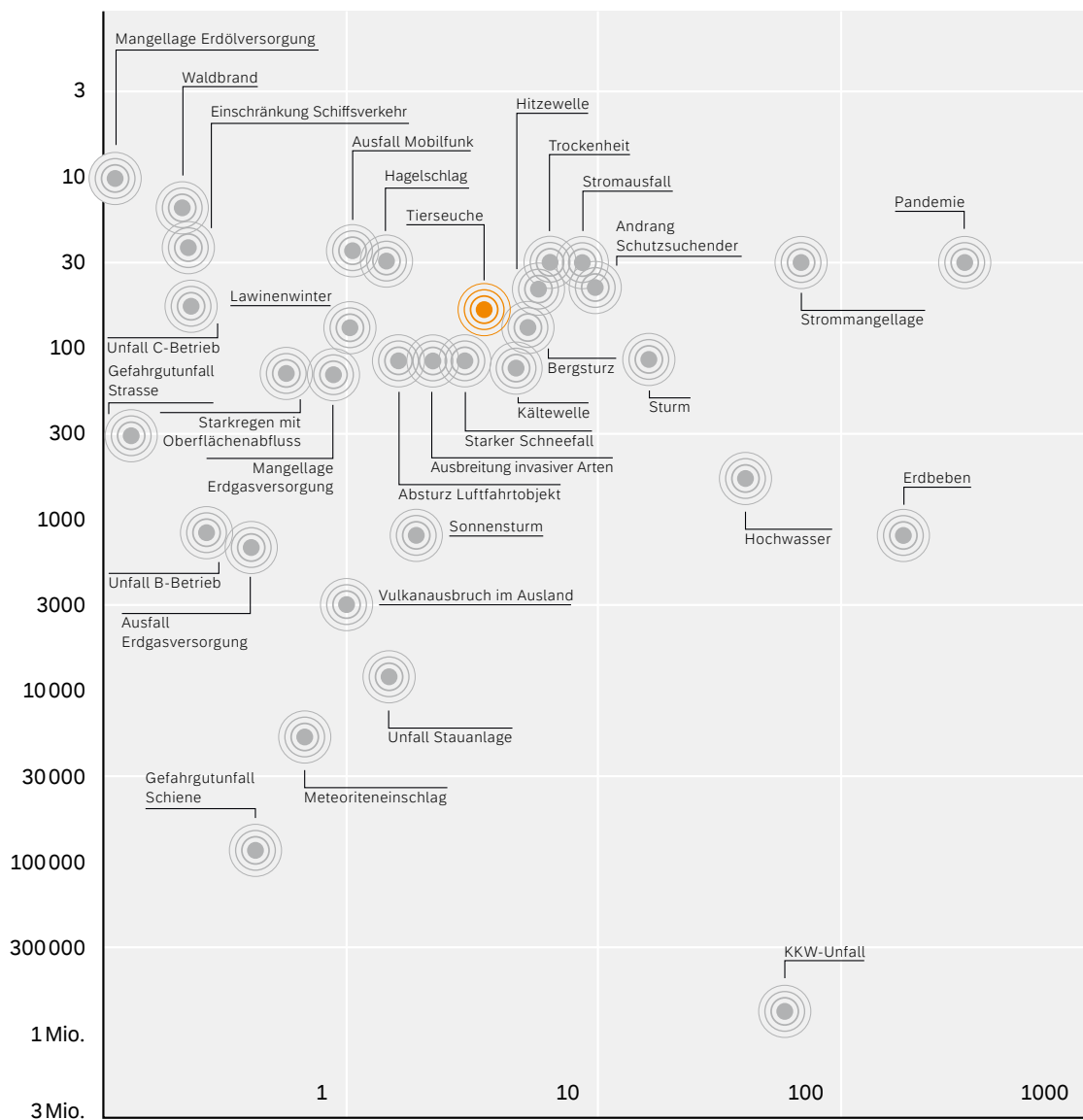
Die von den Behörden eingerichteten Informationsstellen (Hotlines) werden intensiv genutzt. BLV und kantonale Stellen lancieren umfassende Informationskampagnen. Dies soll auch der Verbreitung von Falschinformationen entgegenwirken.

Auch im Ausland findet während einiger Wochen negative Berichterstattung in den Medien statt. Die Schweiz als Fleischexporteurin wird in Frage gestellt bzw. während der Ereignisphase kritisch beobachtet. Zudem schadet die Seuche dem Image der Schweiz als landwirtschaftlich geprägte Region. Nach der Eindämmung der Ausbreitung und dem Übergang in die Regenerationsphase verschimmt die kritische Berichterstattung wieder.

Risiko

Das Risiko des beschriebenen Szenarios ist zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Risikomatrix dargestellt. In der Risikomatrix ist die Eintrittswahrscheinlichkeit als Häufigkeit (1-mal in x Jahren) auf der y-Achse (logarithmische Skala) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (ebenfalls logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.

Häufigkeit
einmal in x Jahren



Aggregierte Schäden
in Milliarden Franken

Rechtliche Grundlagen

Gesetz	– Tierseuchengesetz (TSG) vom 1. Juli 1966; SR 916.40.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Tierseuchenverordnung (TSV) vom 27. Juni 1995; SR 916.401. – Verordnung des EDI über die Ein-, Durch- und Ausfuhr von Tieren und Tierprodukten im Verkehr mit Drittstaaten (EDAV-DS-EDI) vom 18. November 2015; SR 916.443.106. – Verordnung über die Ein-, Durch- und Ausfuhr von Tieren und Tierprodukten im Verkehr mit den EU-Mitgliedstaaten, Island und Norwegen sowie Nordirland (EDAV-EU) vom 18. November 2015; SR 916.443.11.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) (2008): Technische Weisungen über die amtlich angeordnete Desinfektion bei Tierseuchen vom 31. März 2008.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

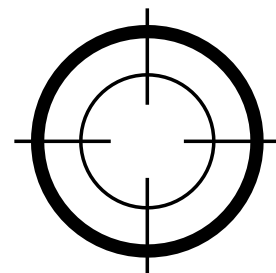
- Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und Friedrich-Loeffler-Institut (FLI): Radar Bulletin. BLV / FLI.
- Kennel, Regula (2011): Medien-Hintergrundinformationen. Übung Tierseuchenausbruch «Nosos 2011». BVET, Bern.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2012): Livestock Diseases. OECD Publishing, Paris.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit konventionellen Mitteln



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein Anschlag ist ein gewalttätiger Angriff mit dem Ziel von Zerstörung und/oder Vernichtung, wodurch Personen verletzt/getötet, Sachwerte beschädigt/zerstört oder Werte der Gesellschaft getroffen werden können. Bei einem Anschlag können verschiedene Mittel wie Bomben, unkonventionelle Spreng- und Brandvorrichtungen (USBV), Sprengstoffgürtel, Fahrzeuge, Feuerwaffen oder Hieb- und Stichwaffen zum Einsatz kommen, mit dem Ziel, Personen, Güter, Infrastrukturen oder Institutionen zu schädigen.

Je nach Beweggrund und Zielsetzung der nichtmilitärischen Täterschaft kann sich der Anschlag gegen bewusst ausgewählte Ziele oder gegen zufällig anwesende Personen richten. Die Anzahl Ziele und die Anzahl betroffener Personen ist zunächst nicht bestimmbar. Auch, ob es sich um einen Anschlag oder um eine Amoktat handelt, kann in einer ersten Phase oft nicht beurteilt werden.

Das vorliegende Dossier behandelt einen Anschlag mit konventionellen Anschlagsmitteln, in Abgrenzung zu ABC-Anschlägen oder Cyberangriffen, die in anderen Dossiers behandelt werden.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

15. März 2019
Christchurch
(Neuseeland)

Anschlag mit
Schusswaffen

Ein Terrorist tötete mit Schusswaffen insgesamt 51 Personen; 50 weitere Personen wurden schwer verletzt. Gegen 13:45 Uhr Ortszeit schoss der Täter mit einer halbautomatischen Schusswaffe gezielt auf Muslime, die sich zum Freitagsgebet versammelt hatten. Er eröffnete das Feuer auf im Eingangsbereich stehende Personen, betrat das Gebäude und tötete anschließend in wenigen Minuten viele Anwesende. Auf dem Weg zu seinem Fahrzeug sowie auf der Fahrt zum nächsten Tatort (Linwood Islamic Centre) schoss er auf weitere Passanten. Im Linwood Islamic Centre erschoss er mit einer Selbstladewaffe weitere sieben Personen. Der Täter konnte bei der Flucht zurück zu seinem Fahrzeug durch zwei Polizisten aufgehalten und verhaftet werden. Der Täter übertrug die Tat mit einem Live-Streaming auf Facebook und berief sich auf rechtsextreme und islamfeindliche Theorien.

14. Juli 2016
Nizza (Frankreich)

Anschlag mit
Lastkraftwagen

Am Abend des 14. Juli 2016 befanden sich rund 30 000 Menschen auf der Promenade des Anglais, der Strandpromenade von Nizza, um das Feuerwerk des französischen Nationalfeiertags zu beobachten. Gegen 22:45 Uhr fuhr ein Attentäter mit einem Lastkraftwagen auf die für den Verkehr gesperrte Strandpromenade und überfuhr auf einer Strecke von etwa zwei Kilometern mehrere hundert Menschen. Mit einer Pistole feuerte er zudem auf drei Polizisten, welche das Feuer erwiderten und den Attentäter tödlich verwundeten. Der LKW fuhr noch etwa 300 Meter weiter und kam dann zu stehen. Der Anschlag forderte 86 Todesopfer und über 400 Schwerverletzte. Zum Anschlag bekannte sich die terroristische Organisation «Islamischer Staat» (IS). Der aufgrund früherer Ereignisse bereits verhängte Ausnahmezustand in Frankreich wurde verlängert, Konzerte und Festivals wurden abgesagt und Reiseveranstalter reagierten mit kostenlosen Stornierungsmöglichkeiten.

13. November 2015
Paris (Frankreich)

Anschlag mit Sprengstoff-
westen und Schusswaffen

Am Abend des 13. November 2015 wurde während eines Fussballspiels zwischen der französischen und deutschen Nationalmannschaft an fünf verschiedenen Orten in Paris eine koordinierte Reihe von Attentaten verübt: vier Selbstmordattentate mit Sprengstoffwesten, drei Schusswaffenattentate auf Cafés und ein Massaker mit Geiselnahme in einem Konzertlokal mit Sturmgewehren und Handgranaten. Zu den Anschlägen bekannte sich die terroristische Organisation «Islamischer Staat» (IS). Insgesamt wurden bei den Anschlägen 130 Personen getötet und 683 verletzt, darunter mindestens 97 schwer. Nach den Attentaten verhängte die französische Regierung den Ausnahmezustand. Am 17. November 2015 forderte Frankreich zudem als erstes Land überhaupt offiziell den Beistand der anderen EU-Mitgliedstaaten an. Nach sechsmaliger Verlängerung wurden der Ausnahmezustand am 1. November 2017 beendet und ein neues Anti-Terror-Gesetz in Kraft gesetzt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Verhalten eines Staates oder im Land ansässiger Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzte Anschlagsmittel (Spreng- und Brandvorrichtungen inkl. Sprengstoffgürtel, Fahrzeuge, Schusswaffen, Hieb- und Stichwaffen, Drohnen) – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisations- und Ausbildungsgrad, Ressourcen, Nachahmungstäter etc.) – Personendichte (Grossveranstaltung wie Festival/Konzert, Markt, Demonstration etc.)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (religiöse und staatliche Jahresfeste) – Tageszeit (Stosszeiten)
Ort / Ausdehnung	– Anschlag lokal oder an mehreren Orten – Merkmale des betroffenen Gebiets – Personenexposition (Menschenansammlungen) – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Polizeipräsenz, Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit, Rettungskräfte/-mittel vor Ort etc.) – Möglichkeit von Sekundärwirkungen (Verkehrsknotenpunkte, Nähe zu gefährlichen Gütern)
Ereignisablauf	– Möglicherweise Warnungen oder Drohungen, Bekennerschreiben – Art und Wirkungsweise des Anschlagmittels – Art des Anschlags (Einzelanschlag, kombinierter Anschlag an einem Ort – gegebenenfalls mit zeitlicher Verzögerung –, konzertierte Aktion an verschiedenen Orten, Dauer, Abfolge, günstige Gelegenheit) – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen – Möglichkeit des raschen Aufgebots von Rettungskräften/-mitteln zur Bewältigung eines Massenanfalls von Verletzten (MANV) – Fahndungserfolge zur Verhinderung weiterer Anschläge – Verhalten/Reaktionen der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information/Desinformation über Soziale Medien – Kommunikation des Ereignisses

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Einzelner Anschlag
- Ein Tatort
- Kleinere Personengruppe (bis ca. 30 Personen) direkt betroffen
- Einzeltäter / kleine Tätergruppe
- Schwerverletzte

2 – gross

- Einzelner Anschlag oder konzertierte Anschläge in begrenztem Umfang
- Ein oder mehrere Tatorte (Züge, Veranstaltungsorte etc.)
- Grosse Personengruppen (ab ca. 30 Personen) direkt betroffen
- Einzeltäter / Organisierte Tätergruppierung
- Mehrere Schwerverletzte/Tote

3 – extrem

- Mehrere konzertierte und sequenzielle Anschläge
- Mehrere Tatorte (z. B. verschiedene Stadtgebiete oder Städte)
- Mehrere grosse Personengruppen direkt betroffen
- Professionell organisierte Tätergruppierung
- Massenanfall von Verletzten/Toten

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Am Morgen eines Arbeitstages herrscht am Bahnhof einer grösseren Schweizer Stadt dichter Pendlerverkehr.
Ereignisphase	In einem vollbesetzten, in den Bahnhof einfahrenden Personenzug explodieren zwei Sprengsätze. Kurz darauf folgen drei weitere Explosionen in einem zweiten Zug, der bereits im Bahnhof steht. Die Explosionen töten und verletzen viele Fahrgäste. Die Fahrgäste in den Zügen und Personen in unmittelbarer Nähe der Explosionen versuchen panikartig, den Anschlagort zu verlassen. Im Gedränge stürzen zahlreiche Personen und erleiden dadurch weitere Verletzungen. Durch Panik und Fluchtbewegungen weitet sich das Ereignis auf das gesamte Bahnhofsbereich und darüber hinaus aus. Betroffene helfen sich gegenseitig, das Areal zu verlassen und leisten, wenn möglich, erste Hilfe. Die Transportpolizei vor Ort versucht das Gleiche. Nach wenigen Minuten treffen die Einsatzkräfte ein. Der Bahnhof wird weiträumig abgesperrt und geräumt, der Bahnbetrieb eingestellt. Über Alertswiss und andere Kanäle – (lokales) Radio, Fernsehen, Soziale Medien etc. – erfolgt eine Warnmeldung und die Bevölkerung wird aufgerufen, den Anschlagort zu meiden bzw. weiträumig zu umgehen. In unmittelbarer Nähe der betroffenen Züge werden zurückgelassene Gepäckstücke auf weitere Sprengladungen hin untersucht. Nachdem eine aktive Bedrohung ausgeschlossen ist, beginnen die Rettungskräfte mit der Erstversorgung der Verletzten. Aufgrund des grossen Ausmasses des Anschlags ist die Koordination der Hilfsmassnahmen schwierig. Vor dem Bahnhof werden Sanitäts-Hilfsstellen aufgebaut, in denen die Verletzten triagiert und notfallmedizinisch behandelt werden. Viele Betroffene stellen sich selbst in den Spitälern vor und führen dort zu einer Überlastung. Um die psychologische Nothilfe sicherzustellen, werden Care-Teams aufgeboden, die ein Betreuungszentrum einrichten, um die grosse Anzahl Betroffener versorgen zu können. Die Kantonspolizei leitet den Einsatz und bietet die verantwortliche Führungsorganisation auf. Die Krisenstäbe der anderen Kantone werden informiert und leisten Unterstützung. Der nationale Polizeiführungsstab und der nationale Terrorschuss (NA-TA) werden einberufen. Es dauert mehrere Stunden, bis alle Verletzten erstversorgt und in Spitäler abtransportiert oder in andere Spitäler mit noch freier Kapazität verschoben sind. Die Spitäler aktivieren ihre Katastrophen- und Notfallpläne, um den Massenanfall von Verletzten bewältigen zu können. Der Bahnverkehr wird kurzzeitig komplett eingestellt und Züge in der Nähe des Anschlagbahnhofs fahren zurück zum nächstliegenden geeigneten Bahnhof, um dort die Fahrgäste sicher abzuladen. Nach dem Anschlag werden über mehrere Kanäle (Radio, TV, Internet, Soziale Medien, Alertswiss) weitere Verhaltensempfehlungen und Informationen verbreitet. Für die betroffene Bevölkerung und besorgten Bürgerinnen und Bürger werden Hotlines und Auskunftsstellen eingerichtet, um auch den auf den Sozialen Medien kursierenden Falschinformationen entgegenzuwirken.

Polizei und Staatsanwaltschaft nehmen Untersuchungen am Anschlagsort auf.

Die betroffene Stadt sowie andere Schweizer Städte verschärfen aus Sorge vor weiteren Anschlägen ihre Sicherheitsmassnahmen.

Regenerationsphase

Die Ermittlungsarbeiten werden in den nachfolgenden Tagen und Wochen weitergeführt.

Der Regional- und der Fernverkehr auf der Schiene bleiben aufgrund der zerstörten Bahninfrastruktur einige Tage bis Wochen eingeschränkt.

Aus Sorge vor weiteren Anschlägen bleiben die Sicherheitsvorkehrungen (Patrouillen, Kontrollen etc.) an allen grösseren Schweizer Bahnhöfen und Flughäfen während mehrerer Wochen erhöht. Wegen unbeaufsichtigter Gepäckstücke kommt es wiederholt zu Fehlalarmen.

Für die Bewachung einzelner kritischer Infrastruktur-Objekte unterstützen Teile der Armee die Polizei während einiger Monate subsidiär.

Zeitlicher Verlauf

Es dauert mehrere Stunden, bis alle Verletzten triagiert, erstversorgt und abtransportiert sind. Bis die Einsatzleitung die Lage unter Kontrolle hat, dauert es 12 bis 24 Stunden. Der Massenanfall von Verletzten führt in den Spitälern während mehrerer Tage zu einer Überbelastung.

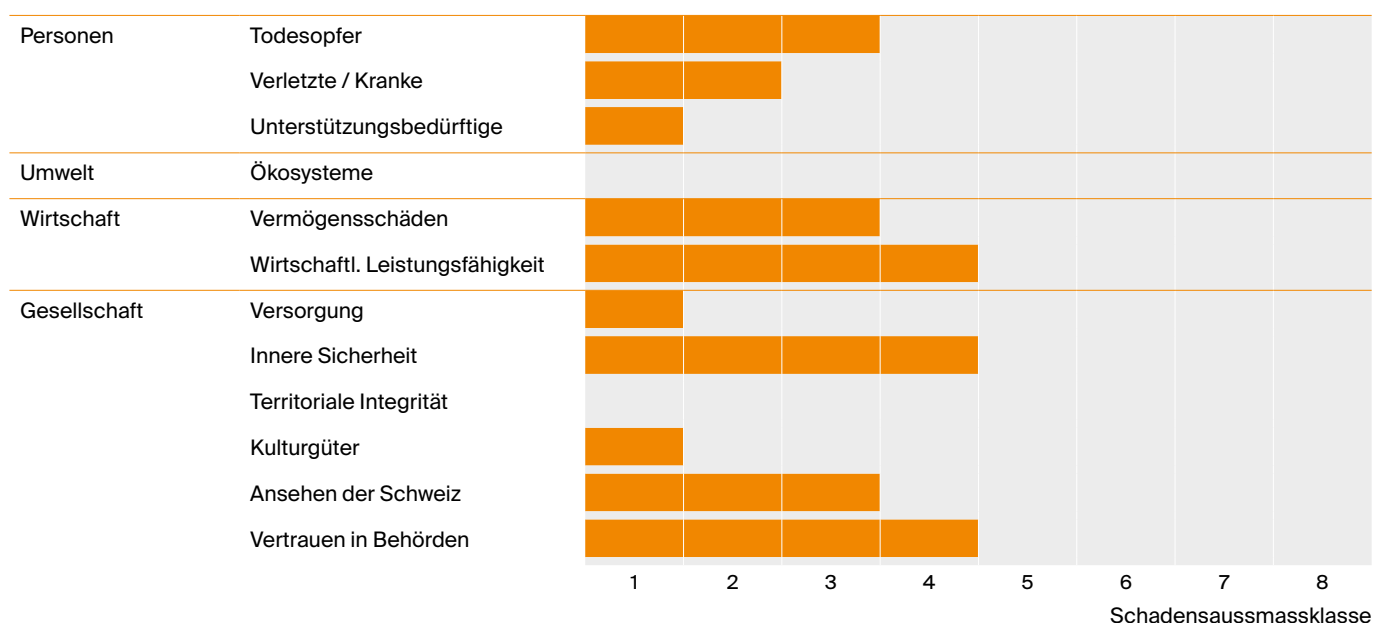
Die Verunsicherung der Bevölkerung, zusätzlich ergriffene Sicherheitsmassnahmen, mediale Berichterstattung und Beeinträchtigungen des Verkehrs dauern noch Tage bis Wochen an. Mehrere Personen leiden auch nach Monaten noch unter psychischen Folgen.

Räumliche Ausdehnung

Zentrum des Anschlags ist der Hauptbahnhof einer Schweizer Grossstadt. Vom Ereignis indirekt betroffen sind auch die umliegenden Stadtviertel.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Durch die Explosionen kommt es zu Todesopfern und zu einer hohen Anzahl verletzter Personen in den betroffenen Zügen und auf dem Bahnsteig. Die Rettungskräfte sind mit schwersten und ungewohnten Verletzungen konfrontiert (z. B. Explosions- und Kompressionsverletzungen). Es sind auch zahlreiche Brandverletzungen zu verzeichnen, die eine Spezialbehandlung erfordern.

Weitere Verletzte und Todesopfer fallen durch Herzinfarkte, Kreislaufzusammenbrüche oder Ähnliches und durch das panikartige Gedränge bei Fluchtbewegungen an. Aufgrund der temporär eingeschränkten medizinischen Versorgung kommt es zu zusätzlichen Opfern.

Direkt betroffene Personen, aber auch deren Angehörige und die Einsatzkräfte werden durch das Ereignis psychisch stark belastet. Mehrere Personen benötigen über längere Zeit eine psychologische Behandlung.

Insgesamt ist mit 80 Todesopfern zu rechnen. Rund 100 Personen sind lebensbedrohlich, 150 erheblich und 600 leicht verletzt. Rund 1000 Personen benötigen eine kurzfristige psychologische Erstintervention, einige davon direkt vor Ort im Betreuungszentrum, andere suchen jedoch erst nach einiger Zeit Hilfe.

Des Weiteren sind rund 1000 gestrandete Fahrgäste temporär unterzubringen.

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

Unmittelbar nach der Explosion wird der Bahnverkehr am betroffenen Bahnhof für mehrere Stunden komplett eingestellt. Der Bahnverkehr in weiten Teilen der Schweiz wird deswegen erheblich gestört. Es kommt zu Zugausfällen und die Reisezeiten verlängern sich. Auch der Güterverkehr ist von Ausfällen betroffen.

Die beschädigten Züge werden abgeschleppt und repariert. Die Instandstellung des beschädigten Bahnhofsbereichs und der zerstörten Bahninfrastruktur dauert mehrere Wochen.

Die im Bahnhof und in der näheren Umgebung angesiedelten Geschäfte bleiben aufgrund der polizeilichen Ermittlungen zum Teil für wenige Tage geschlossen und erleiden dadurch Einnahmeeinbussen.

Ein Teil der Bevölkerung meidet für einige Zeit Bahnhöfe, belebte öffentliche Plätze, Einkaufszentren, Einkaufsstrassen etc. Das Passagieraufkommen im öffentlichen Verkehr geht merklich zurück. Als Folge davon kommt es zu Stau auf zahlreichen Strassen in der Umgebung der betroffenen Stadt. Vereinzelt bleiben Arbeitskräfte aufgrund von Angst und Verunsicherung oder infolge der durch den Anschlag erlittenen Verletzungen dem Arbeitsplatz fern. Wirtschaftliche Einbussen und Ausfälle in verschiedenen Wirtschaftszweigen sind die Folge.

Die Spitäler in der Umgebung der betroffenen Stadt aktivieren ihre Katastrophenpläne, was zu beachtlichen Kosten führt. Dadurch ausfallende Behandlungen bedeuten Mindereinnahmen für die Spitäler.

Wegen des Anschlags brechen oder sagen viele Reisende ihre Reisen in die Schweiz kurzfristig ab. Zudem verliert die Schweiz für wenige Wochen bis Monate ihren Ruf als sicheres Land. In der Folge verzeichnet die Tourismusbranche einen Rückgang.

Die gesamten Bewältigungskosten und Vermögensschäden werden auf rund 270 Mio. CHF geschätzt und die wirtschaftliche Leistung sinkt um rund 700 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:

- Heilmittel (Arzneimittel + Medizinprodukte): Es kommt zu einem Mangel an Blutprodukten, da zahlreiche Schwerverletzte gleichzeitig zu behandeln sind. Erst nach 2 Tagen wirken Spendenaufrufe und die Situation beruhigt sich. Betroffen sind rund 1000 Personen während 2 Tagen.
 - Medizinische Notfallversorgung: In den Spitälern der betroffenen Stadt werden die Katastrophen-Pläne aktiviert. Durch den Massenanfall von Verletzten (MANV), kommt es zu Engpässen. Verletzte werden daher mittels Rettungswagen und Hubschraubern in weiter entfernt liegende Spitäler und – besonders wegen knappen Kapazitäten für schwere Brandverletzungen – auch ins nahe Ausland transportiert. Eine weitere Belastung für die Notfallstationen in der Stadt ist die grosse Zahl an Leichtverletzten, die eigenständig die nahe liegenden Spitäler aufsuchen. Aufgrund des grossen Andranges von Selbsteinweisenden kommt es teilweise zu chaotischen Zuständen in den Notaufnahmen. Vereinzelt sind die Spitäler daher auf Unterstützung durch Sicherheitskräfte angewiesen. Davon betroffen sind rund 6000 Personen während 2 Tagen.
 - Rettungswesen: Am Tag des Anschlags ist das Rettungswesen stark beansprucht und wird überlastet. Doch bereits am nächsten Tag ist die Versorgung wieder sichergestellt. Vom Ausfall betroffen sind rund 1000 Personen während 1 Tag.
 - Notruf: Während mehrerer Stunden sind die Notrufnummern stark überlastet. Zahlreiche Menschen melden herumstehende Gepäckstücke bei der Polizei aus Angst vor weiteren Anschlägen. Davon betroffen sind rund 3000 Personen während 1 Tag.
 - Ambulante/stationäre medizinische Versorgung: Die ambulante/stationäre medizinische Versorgung ist stark betroffen, da sich die Spitäler im Notbetrieb befinden. Geplante Behandlungen werden verschoben und Personal wird im Rahmen der Katastrophen-Pläne eingesetzt. Das Personal leistet dadurch mehrere Schichten in Folge und benötigt anschliessend Erholungszeit. Auch fehlt es in den Tagen nach dem Anschlag an Material. Betroffen sind rund 1000 Personen während 7 Tagen.
-

Gesellschaft

- Strassenverkehr: Wegen grossräumiger Sperrungen (Gefahrenzone, Sperrzone und Rettungsachsen) kommt es in der Innenstadt zu Verkehrsbehinderungen sowohl beim Strassenverkehr wie auch bei den öffentlichen Verkehrsmitteln. Auch weichen viele Menschen auf die Strasse aus, da sie in der Zeit nach dem Anschlag keine öffentlichen Verkehrsmittel benutzen wollen. Starke Staubildung ist die Folge. Davon betroffen sind 15 000 Personen während 60 Tagen.
- Schienenverkehr: Am Anschlagstag kommt es zu einem überregionalen Unterbruch des Schienenverkehrs. Dieser beeinträchtigt auch den grenzüberschreitenden Personen- und Güterverkehr. Bereits am nächsten Tag wird der Schienenverkehr dank Umfahrungsmöglichkeiten wieder sichergestellt. Einige Strecken bleiben jedoch wegen Infrastrukturschäden über mehrere Tage bis Wochen eingeschränkt befahrbar. Betroffen sind 1 000 000 Menschen; einige einmalig und andere über mehrere Tage.
- Flugverkehr: Aufgrund der Unterbrüche im Bahnverkehr können Passagiere nicht mehr mit dem Zug zum Flughafen reisen, wodurch zahlreiche Personen ihre Flüge verpassen. Weiter wird das Sicherheitsdispositiv erhöht, was zu längeren Passagierprozesszeiten führt. Dies wiederum hat Flugverspätungen und Annullierungen von Flügen zur Folge. Auch der Cargo-/Fracht-Bereich ist betroffen, was zu kurzzeitigen Engpässen bzw. Verzögerungen bei importierten Produkten führen kann.

Der betroffene Bahnhof ist ein Kulturgut von nationaler Bedeutung. Historisch wertvolle Gebäudeelemente werden durch die Explosion teilweise stark beschädigt.

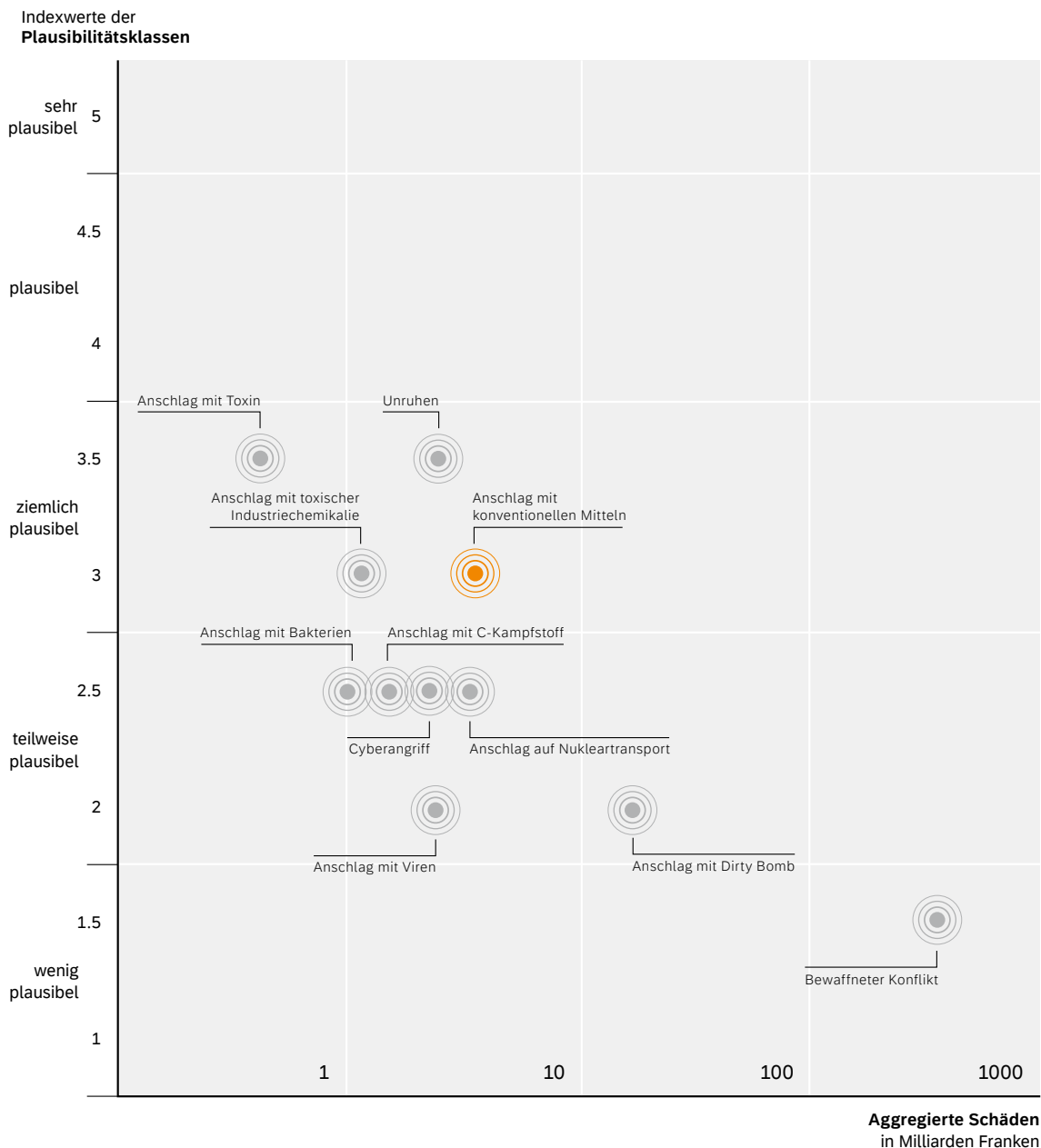
Die Schweizer Bevölkerung ist durch das Ereignis schockiert und in ihrem Sicherheitsgefühl während der nächsten Wochen stark beeinträchtigt. Ein grosser Teil der Bevölkerung empfindet für einige Wochen ein Unbehagen im öffentlichen Raum. Falschinformationen und Gerüchte vermischen sich mit Fakten, wodurch das Sicherheitsgefühl noch mehr beeinträchtigt wird. Davon betroffen sind rund 500 000 Personen während 7 Tagen.

Medien aus dem In- und Ausland berichten während Tagen vor Ort von den Anschlägen und die betroffene Stadt wird von unzähligen Medienvertreterinnen und -vertretern belagert. Einsatzleitung, Vertreter/-innen der kantonalen Führungsorganisation, Vertreter/-innen der Exekutiven von Bund und Kanton sowie Vertreter/-innen der Bundesanwaltschaft und der Bundespolizei (fedpol) müssen über das Ereignis informieren und stehen stark unter Druck. Die Schweiz verliert während weniger Wochen ihren Ruf als sicheres Land.

Ein grosser Teil der Bevölkerung zweifelt an der Fähigkeit des Staates, solche Ereignisse verhindern zu können. Die Bevölkerung fragt sich, ob Sicherheitslücken vorhanden sind, und durch die Verbreitung von Falschinformation in Sozialen Medien steigt das Misstrauen.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 2 (Zweck), 57 (Sicherheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120. – Bundesgesetz über das Verbot der Gruppierungen «Al-Qaida» und «Islamischer Staat» sowie verwandter Organisationen vom 12. Dezember 2014; SR 122. – Schweizerisches Strafgesetzbuch (StGB) vom 21. Dezember 1937; SR 311.0. – Bundesgesetz über explosionsgefährliche Stoffe (SprstG) vom 25. März 1977; SR 941.41. – Bundesgesetz über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollgesetz, GKG) vom 13. Dezember 1996; SR 946.202. – Kantonale Polizeigesetze.
Verordnung	– Verordnung über den Schutz von Personen und Gebäuden in Bundesverantwortung (VSB) vom 24. Juni 2020; SR 120.72. – Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollverordnung, GKV) vom 3. Juni 2016; SR 946.202.1.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Europäisches Übereinkommen zur Bekämpfung des Terrorismus; SR 0.353.3.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

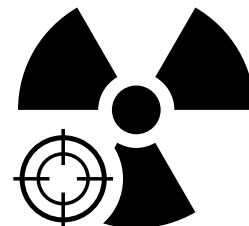
- Bundesamt für Polizei fedpol (2024): Jahresbericht 2023. Bundesamt für Polizei fedpol, Bern.
- Bundesamt für Polizei fedpol (2023): Jahresbericht 2022. Bundesamt für Polizei fedpol, Bern.
- Bundesamt für Polizei fedpol (2022): Jahresbericht 2021. Bundesamt für Polizei fedpol, Bern.
- Bundesamt für Polizei fedpol (2021): Jahresbericht 2020. Bundesamt für Polizei fedpol, Bern.
- Der Bundesrat (2015): Strategie der Schweiz zur Terrorismusbekämpfung. VBS, Bern.
- Nachrichtendienst des Bundes (NDB) (2018–2020): Sicherheit Schweiz 2018/2019/2020. Lagebericht des Nachrichtendienstes des Bundes. NDB, Bern.
- Raux, Mathieu / Carli, Pierre u. a. (2019): Analysis of the medical response to November 2015 Paris terrorist attacks: resource utilization according to the cause of injury. In: Intensive Care Medicine, 9/2019. Springer Medizin.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit Dirty Bomb



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Bei einem Anschlag mit einer «schmutzigen Bombe» (engl. dirty bomb) werden konventionellem Sprengstoff radioaktive Stoffe beigefügt. Der konventionelle Sprengstoff soll – neben den Schäden durch die Explosion – dazu dienen, die radioaktiven Stoffe fein in der Umwelt zu verteilen, damit es zu einer Kontamination kommt («Radiological Dispersion Device», RDD).

Im Gegensatz zur Zündung einer Nuklearwaffe läuft im Fall einer Dirty Bomb kein nuklearer Kettenprozess ab. Das heisst, Effekte wie beispielsweise Hitzeblitz oder Initialstrahlung treten nicht auf. Auch die Wirkungsreichweite ist bei einer Dirty Bomb ungleich geringer. Ungeachtet dessen ist die Wirkung immens, da damit grosse Ängste in der Bevölkerung ausgelöst werden.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Bis heute sind keine Anschläge mit einer Dirty Bomb bekannt. Es gibt aber «nicht mutwillige» Ereignisse, welche die radiologischen Folgen einer Dirty Bomb illustrieren. Ausserdem sind zahlreiche Vorfälle mit nuklearen und anderen radioaktiven Stoffen (illegaler Handel, Diebstahl oder Verlust) bekannt. Sie belegen die Verfügbarkeit von Material für den Bau von schmutzigen Bomben.

**Mai 2019
Seattle (United States)**

**Fehlmanipulation mit
Cäsium-137**

Im Harborview Medical Center, Research and Training Building der Universität Washington, kam es bei der Vorbereitung für einen Transport eines Bestrahlungsgeräts mit einer Cäsium-137-Quelle zu einer folgeschweren Fehlmanipulation. Nur etwa 0,1 Prozent des gesamten radioaktiven Materials (ca. 100 TBq) wurden freigesetzt. Diese Menge genügte jedoch, um das betroffene Gebäude ein Jahr lang sperren zu müssen. Mehr als 20 medizinische Forschungslabore in dem 11-stöckigen Gebäude waren betroffen. Allein die Dekontaminationskosten wurden auf über 100 Mio. US-Dollar geschätzt, dabei sind die Kosten für die Umquartierung der betroffenen Arbeitsplätze nicht eingerechnet.

**April 2002
Cochabamba (Bolivien)
Bestrahlte Buspassagiere**

Es kam zu einem Unfall mit einem industriellen Radiografiegerät, das radioaktives Iridium-192 enthielt. Die Strahlungsquelle hatte sich von ihrer Halterung gelöst und war nicht in den zum Transport vorgesehenen Container zurückgebracht worden. Beim Transport des Gerätes in einem Autobus wurden die Passagiere der Strahlung ausgesetzt. Die Arbeiter, die mit dem defekten Gerät in Kontakt gekommen waren, waren einer Dosis von ungefähr 200 bis 900 mSv ausgesetzt, die Passagiere des Busses 20 bis 500 mSv (durchschnittliche Jahresbelastung der Schweizer Bevölkerung ~ 5 mSv). Es wurden bei den untersuchten Passagieren jedoch keine Symptome einer Strahlenkrankheit festgestellt.

**September 1987
Goiânia (Brasilien)
Todesopfer nach Cäsium-
Diebstahl**

Aus einem stillgelegten Spital in Goiânia entwendeten Diebe ein Strahlentherapiegerät. Als das Gerät aufgebrochen wurde, kam radioaktives Cäsium-137 zum Vorschein: eine kochsalz-ähnliche, im Dunkeln blau leuchtende Substanz. Fasziniert davon, verteilte ein Schrotthändler dieses Material unter Freunden und Verwandten. Die kurz darauf gleichzeitig bei mehreren Betroffenen ausbrechenden Krankheitssymptome wurden zunächst auf eine andere Ursache zurückgeführt. Erst nach über 2 Wochen wurde die wahre Ursache erkannt. Von ca. 110 000 untersuchten Personen wurden 249 als kontaminiert identifiziert. 28 Personen erlitten strahlenbedingte Hautverbrennungen, 4 Personen verstarben. 85 Häuser erwiesen sich als kontaminiert, davon mussten 7 vollständig abgerissen werden. Teilweise musste die oberste Erdschicht abgetragen werden. Insgesamt wurden 3500 m³ radioaktiver Müll entsorgt. Der Absatz von regionalen Produkten brach ein, das Bruttosozialprodukt fiel in der ganzen Provinz um zirka 20 Prozent. Erst nach fünf Jahren erholte sich die regionale Wirtschaft weitgehend. 2001 wurden nochmals Dekontaminationsmassnahmen ergriffen, um die Strahlung weiter zu reduzieren.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktivitäten eines Staates oder von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzte(s) Nuklid(e) und Aktivität – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen usw.) – Verfügbarkeit, Zugang (Sicherheitsvorkehrungen) und Einfuhrmöglichkeit von radioaktiven Quellen
Zeitpunkt	– Tageszeit (Stosszeiten) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit (Ferien, Reiseverkehr, Sommer mit diversen Grossanlässen)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional, lokal) – Art der Verteilung der radioaktiven Stoffe – Merkmale des betroffenen Gebiets – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zugänglichkeit für Rettungskräfte, Evakuierungen usw.) – Personenexposition (Menschenansammlungen, Pendlerströme usw.) – Anteil bebautes Gebiet vs. Landwirtschaftsanteil – Wind- und Wetterverhältnisse – Topografie
Ereignisablauf	– Feststellung einer nuklearen Ausbreitung – Warnungen oder Drohungen (Bekennenermittlung vor oder nach Schadenseintritt oder gar nicht) – Art und Wirkung des Anschlages (z. B. Hitzeentwicklung) – Art (v. a. Halbwertszeit, Radiotoxizität), Menge und Verbreitungspfade freigesetzter Stoffe – Aufnahmeweg der eingesetzten Stoffe – Bedeutung des betroffenen Ortes (Symbolkraft, Verkehrsknotenpunkt, internationales Publikum usw.) – Erkennung bzw. Erkennbarkeit des Anschlages (Dirty Bomb oder stille Kontaminierung) – Fluchtmöglichkeiten – Verhalten der direkt Betroffenen – Verhalten und Reaktion der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information / Desinformation über Soziale Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Ausbringen radioaktiver Emitter ohne Explosion (stille Kontaminierung)
- Bekennerschreiben mit Forderungen
- Hinweise auf Verübung im öffentlichen Verkehr

2 – gross

- Dirty Bomb mit konventionellem Sprengstoff
- Freisetzung von 10 TBq Cäsium-137 mittels eines 5 kg konv. Sprengstoffs
- Belebter Platz in einer Stadt
- Stosszeit
- Bekennergvideo 45 Minuten nach dem Ereignis
- Windgeschwindigkeit: 3 m/s

3 – extrem

- Dirty Bomb mit konventionellem Sprengstoff
- Freisetzung grosser Mengen an Cäsium-137
- Grossveranstaltung mit über 30 000 Personen (z. B. Konzert)
- Bekennergvideo 15 Minuten nach dem Ereignis mit Forderungen und Androhungen eines weiteren Anschlages
- Windgeschwindigkeit: 5 m/s

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Eine international organisierte Terror-Organisation möchte mit Gewalt politische Ziele und Macht durchsetzen. Ihr Ziel ist es, ein Ballungszentrum in einem westeuropäischen Land mit einer «schmutzigen Bombe» (engl. Dirty bomb) anzugreifen. Dazu wurde aus einem verlassenen Spital in einem Konfliktgebiet eine Cäsium-137-Quelle entwendet und unbemerkt in die Schweiz gebracht.

Ereignisphase

Es ist Freitagnachmittag und Stosszeit auf dem Platz des Hauptbahnhofs einer Schweizer Stadt. Es herrscht Gedränge. Um 17.30 Uhr explodiert vor dem Bahnhof im Rucksack eines Terroristen eine radiologische Bombe, bestehend aus 10 TBq Cäsium-137 (dies entspricht etwa 5 g eines salzähnlichen Pulvers) und 5 kg konventionellem Sprengstoff. Seitens der Attentäter erfolgte vorab keine Warnung.

Es weht ein leichter Wind mit einer Geschwindigkeit von 3 m/s. Das radioaktive Cäsium-137 wird durch die Explosion in Abwindrichtung in die Umwelt verstreut. Viele Partikel sind lungen-gängig.

Die Explosion löst unter den Betroffenen Panik aus. Der Bahnhof wird umgehend von der Polizei geräumt und der Vorplatz abgesperrt. Die eintreffenden Entschärfer sind mit Strahlungsdetektoren ausgestattet, die sie bei der Reaktion auf eine Explosion routinemässig anwenden. Wegen einer terroristischen Bedrohungslage wird die fedpol aufgeboten, wegen der detektierten Strahlung wird auch sofort die Nationale Alarmzentrale (NAZ) alarmiert. Die NAZ instruiert die Polizei und die Feuerwehr aufgrund der Erstmessung, zur radiologischen Vor-sorge eine innere Absperrung von 100 m und in Abwindrichtung eine äussere Absperrung von 100 bis 500 m zu errichten. In der Folge wird die Bevölkerung aus der inneren Absperrung evakuiert und innerhalb der äusseren Absperrung aufgefordert, sich bei geschlossenen Fenstern und Türen im Haus aufzuhalten. Die Anweisungen werden über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Soziale Medien, Alertswiss) verbreitet.

Die NAZ empfiehlt zudem weitere Sofortmassnahmen (Schutz der Einsatzkräfte, Dekostelle usw.) und bietet Teile der Probenahme- und Messorganisation (inkl. A-Ereignisequipe des VBS) auf. Sie informiert gemäss den behördlich verabschiedeten Einsatzprozessen die betroffenen Stellen. Die Rettungsdienste retten und versorgen die schwer Verletzten und bringen sie in die umliegenden Spitäler. Einige leicht Verletzte suchen von sich aus das nächstgelegene Spital auf. Weitere kontaminierte Menschen entfernen sich unkontrolliert. Dadurch findet unwissentlich eine Kontamination der aufgesuchten Spitäler resp. anderer Bereiche statt.

Der Tatort wird gesichert und die Ermittlungsbehörden versuchen, erste Spuren zu sichern, insbesondere wird die Nukleare Forensik aufgeboten. Der Bund (fedpol und Bundesanwaltschaft in enger Zusammenarbeit mit der entsprechenden Kantonspolizei) nehmen die Ermittlungen auf. 45 Minuten nach dem Anschlag erscheint im Internet ein Bekennergvideo, das auf die Radioaktivität der Bombe hinweist.

fedpol wird mit seiner Einsatzorganisation die bundesrelevanten Massnahmen führen und diese eng mit der betroffenen Kantonspolizei koordinieren. Ab diesem Zeitpunkt wird auch der nationale Polizeiführungsstab aufgeboten und zusammen mit fedpol die nationale Fallkoordination übernehmen.

Um zirka 20 Uhr bestätigen die aufgebotenen Strahlenexperten des Bundes die erhöhten Messwerte aufgrund von Cäsium-137. Während der Nacht wird das Ausmass der radioaktiven Kontamination in den abgesperrten Gebieten bestimmt. Es werden Bodenproben im betroffenen Gebiet genommen und in Labors analysiert.

Detaillierte Messungen mit dem Helikopter am nächsten Tag ergeben ein genaues und grossräumiges Bild über die Verteilung der Bodenkontamination. Die Feldanalysen zeigen, dass Cäsium-137 verteilt wurde. Die NAZ gibt eine erste Einschätzung der radiologischen Lage ab.

Care Teams für die psychologische Betreuung der betroffenen Bevölkerung werden aufgeboten. Zudem werden Infolines für die Bevölkerung aufgeschaltet.

Der Nationale Terrorschuss NATA wird einberufen, um die Kommunikation auf politischer Stufe zwischen Kanton und Bund zu koordinieren.

Regenerationsphase

Für die Regenerationsphase muss ein Umsetzungsplan erarbeitet werden: Dekontamination, Rückkehr der Bevölkerung, Wiederaufnahme der Arbeit, Entschädigungen, Abriss, Umbau und ggf. Neubau, Information der Bevölkerung usw.

Ein Dekontaminationskonzept wird erarbeitet und umgesetzt. Die Dekontaminationsarbeiten können je nach Beschaffenheit des Geländes, Grad der Kontamination, verfügbaren Mitteln usw. von mittel- bis langfristiger Dauer sein. Einige evakuierte Bewohner und Bewohnerinnen können über eine gewisse Zeit nicht ins Gebiet in der Absperrzone, jedoch mit Fortschreiten der Arbeiten in die dekontaminierten Gebiete zurückkehren. Auf dem Gelände des Bahnhofs sollen die Massnahmen zur Dekontaminierung eine möglichst schnelle Wiederaufnahme des Bahnbetriebs ermöglichen.

Die Abklärungen des Bundes (fedpol und Bundesanwaltschaft) zum Tathergang dauern Wochen bis Monate.

Zeitlicher Verlauf

Die Regeneration nach der Ereignisbewältigung dauert etwa drei Jahre. Gebiete wie landwirtschaftliche Flächen können teilweise nicht dekontaminiert werden und bleiben noch für längere Zeit gesperrt. Viele Folgen des Anschlages zeigen sich auch langfristig. So ist die Bodenkontamination noch Jahrzehnte später analytisch nachweisbar. Auch weitere Auswirkungen (psychische Erkrankungen, wirtschaftliche Folgen usw.) können noch über einen langen Zeitraum anhalten.

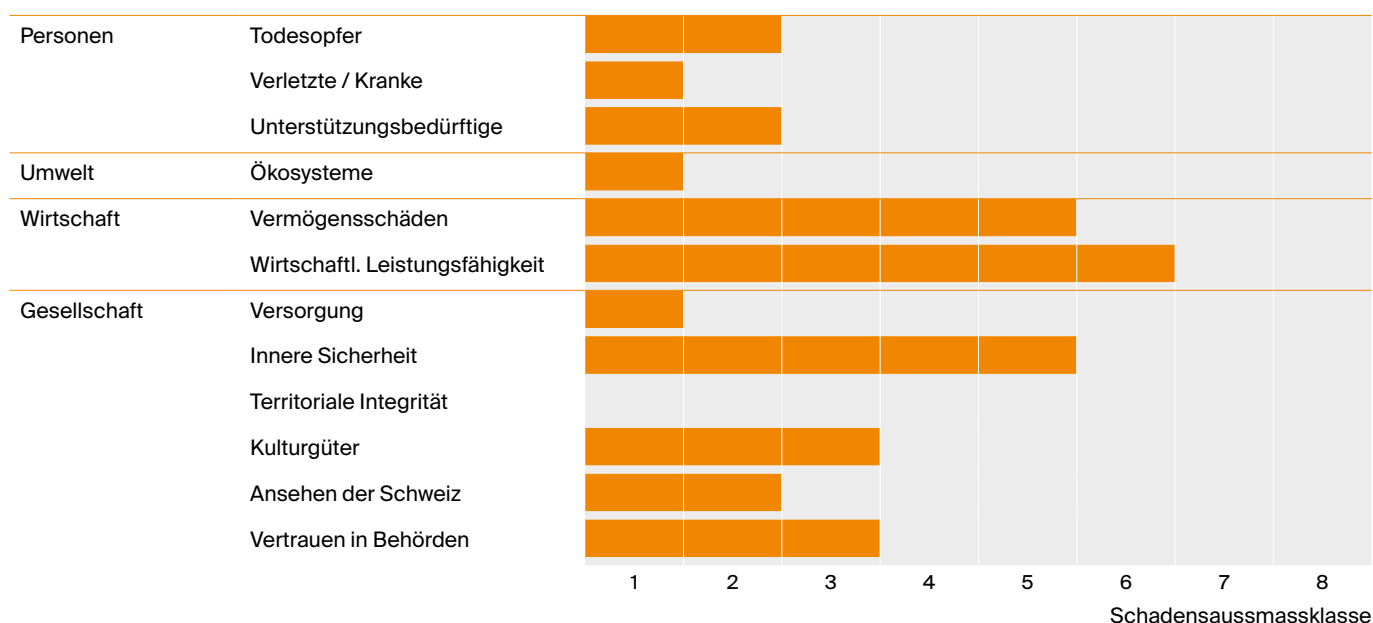
Räumliche Ausdehnung

Die Explosion ereignet sich in einer Schweizer Stadt. Das radioaktive Cäsium-137 wird durch die Explosion vollständig pulverisiert und durch den leichten Wind in die Umwelt verteilt. Der Richtwert für die Bodenkontamination wird in Abwindrichtung bis zu einer Distanz von ca. 6 km überschritten. Zusätzlich wird das Cäsium-137 in ein paar nahe gelegene Spitäler und andere Gebäude verschleppt.

Davon sind ca. 5000 bis 80 000 Einwohner und Einwohnerinnen betroffen und etwa 10 000 Arbeitsplätze befinden sich in kontaminierten Gebieten.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Durch die Druckwelle und die Splitterwirkung der Explosion des konventionellen Sprengstoffes an einem hochfrequentierten Ort werden 20 Personen getötet. Weitere Personen werden durch herumfliegende Splitter verletzt.

Im entstehenden Gedränge werden einzelne, insbesondere ältere Menschen und Kinder zu Boden gestossen und niedergetreten. Weiter kommt es wegen flüchtender Personen zu einzelnen Strassenverkehrsunfällen.

Personen, die sich im kontaminierten Gebiet aufhalten, werden der Strahlung ausgesetzt. Jedoch liegen für Cäsium-137-Quellen die Dosiswerte auch in unmittelbarer Nähe des Freisetzungsortes so niedrig, dass betroffene Anwohner/-innen, Rettungskräfte oder Passanten/Passantinnen keine Strahlendosis aufnehmen, die zu einer akuten Strahlenerkrankung oder zum Tod führen könnte. Auch Jahre nach der Explosion ist eine erhöhte Anzahl der Krebs- und Leukämiepatienten/-patientinnen nicht nachweisbar.

Insgesamt kommt es aufgrund der Explosion an einer sehr stark frequentierten Stelle sowie Unfällen aufgrund der Panikreaktionen zu 30 Todesopfern. 55 Personen werden lebensbedrohlich verletzt oder erkranken schwer, 100 Personen erheblich und 1000 leicht.

In der inneren Sperrzone von 100 m werden ca. 1000 Personen evakuiert, wovon 120 Personen zusätzliche Betreuung durch die Einsatzkräfte benötigen. Auch in der äusseren Sperrzone müssen mehrere zehntausend Personen das Gebiet vorübergehend für Dekontaminations- und Sanierungsarbeiten verlassen und rund 100 Personen müssen durch Einsatzkräfte evakuiert werden (z. B. in betroffenen Altersheimen, immobile Patienten/Patientinnen). Einige kommen bei Verwandten und Bekannten unter; rund 10 000 benötigen jedoch für mehrere Tage bis Wochen eine Unterkunft.

	Betroffene Personen, deren Angehörige, verunsicherte Personen aus der Bevölkerung und Einsatzkräfte werden psychisch stark belastet und müssen von Care Teams betreut werden. Insbesondere die Aufräumequipen benötigen über längere Zeit psychologische Betreuung. Bei einem Teil der Bevölkerung führt die Angst vor Radioaktivität und deren möglichen gesundheitlichen Folgen zu psychosozialen Effekten (Unsicherheit, Stress, Aggressionen, Hysterie usw.).
Umwelt	Da sich die Explosion im Zentrum einer Stadt ereignet, ist dieses am stärksten kontaminiert. Der Wind weht die radioaktiven Partikel aus der Stadt. Ausserhalb ist daher mit einer stetig abnehmenden Bodenkontamination zu rechnen. Möglicherweise werden Wälder und Grünflächen, die sich in Windrichtung befinden und nicht dekontaminiert werden können, für einige Jahre gesperrt. Je nach Wetterlage findet ein Eintrag von radioaktiven Partikeln in die Gewässer und über Abwässer in die ARAs statt.
Wirtschaft	Unmittelbar nach der Explosion stellen die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) den Bahnverkehr im Bahnhof ein, der gesamte lokale, regionale und teils auch der (inter)nationale Bahnverkehr wird deswegen erheblich gestört. Es kommt zu Zugsausfällen und die Reisezeiten verlängern sich. Teile des Bahnhofs werden für den Zugverkehr relativ schnell wieder freigegeben, andere sind jedoch über Wochen bis Monate gesperrt. Bis zu 6 km in Abwindrichtung müssen Dekontaminationsarbeiten vorgenommen werden. Gebäude, darunter auch kulturhistorisch bedeutende Bauten, und Strassen, die sich zwischen 2 und 6 km Distanz in Abwindrichtung befinden, müssen dekontaminiert, saniert oder allenfalls abgerissen/abgetragen und neu gebaut werden. Gebäude und Strassen zwischen 500 m und 2 km in Abwindrichtung werden geräumt, gesperrt und saniert. Dabei müssen evtl. weitere Massnahmen wie das Ersetzen der Dächer oder das Abschaben und Ersetzen des Strassenbelages umgesetzt werden, da damit zu rechnen ist, dass bei einem grossen Teil der Gebäude die Dekontamination mit Abspritzen, Staubsaugen usw. allein nicht ausreicht. Auch im Gebiet der Absperrung (bis 500 m) wird so vorgegangen, wobei hier ein noch grösserer Anteil der Dächer und Strassenbeläge ersetzt werden muss. Auch Notfallstationen der Spitäler müssen saniert werden. Trotz Dekontaminierung zieht ein Teil der Anwohner/-innen weg. Liegenschaften verlieren an Wert. Auch der Tourismus ist negativ betroffen. Weitere langfristige finanzielle Verluste erleidet der Agrarsektor der Region (Ernte- und Weideverbote). Die Dekontamination führt zu grossen Mengen an radioaktiv kontaminiertem Material. Dies stellt eine Herausforderung für eine fachgerechte Entsorgung/ Deponierung dar, was mit sehr hohen Kosten einhergeht. Bewältigungskosten und Vermögensschäden werden auf 5 Mrd. CHF geschätzt, die Reduktion der wirtschaftlichen Leistung auf 8 Mrd. CHF.
Gesellschaft	Aufgrund des Ereignisses kommt es zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen: – Rettungswesen: Die Sicherheits- und Rettungskräfte sind aufgrund der Strahlung verunsichert, da sie teilweise nicht wissen, wie sie sich verhalten sollen. Zudem gibt es einen Engpass von Schutzanzügen und -material bei den Einsatzkräften (z. B. Polizei, Rettungswesen) sowie bei den Strahlenmessgeräten. Dadurch sind die Arbeiten im kontaminierten Gebiet in den ersten Tagen eingeschränkt. – Medizinische Notfallversorgung: Die Spitäler haben ihre Dekontaminationsstellen in Betrieb genommen. Jedoch eilen Personen, die sich in der Nähe des Bahnhofs aufgehalten haben, in das nächst gelegene Spital. Der grosse Andrang führt zu chaotischen Zuständen. Viele Spitäler werden von nicht direkt betroffenen Personen, die befürchten, verstrahlt worden zu sein, überlastet. Dadurch kommt es zu Engpässen in der medizinischen Notfallversorgung. Davon betroffen sind rund 1000 Personen während 2 Tagen.

Gesellschaft

- Telekommunikation und Notruf: Betroffene Personen rufen umgehend die Notrufnummern an und überlasten damit das Telefonnetz inklusive Notruf. Hinzu kommt, dass die Mobilfunknetze zusammenbrechen, da Betroffene und ihre Angehörigen versuchen, miteinander Kontakt aufzunehmen. Davon betroffen sind rund 500 000 Personen während 24 Stunden.
- Schienenverkehr: Da der Bahnhof umgehend gesperrt wird, sind Tausende Personen gestrandet. Die Betriebe des öffentlichen Verkehrs setzen auf den betroffenen Strecken Busse ein, aber angesichts der Wichtigkeit des Knotenpunkts sind sehr lange Wartezeiten in Kauf zu nehmen. Ca. 500 000 Personen sind für durchschnittlich vierzehn Tage davon betroffen.
- Strassenverkehr: Viele Personen versuchen, die Region mit dem Auto zu verlassen. Unfälle mit weiteren Todesopfern und Verletzten führen zu einer zunehmenden Verstopfung der nah gelegenen Autobahnen und der Kantonsstrassen. Davon sind rund 1 000 000 Personen während 1 Tag betroffen.
- Labordienstleistungen: Die Messlaboratorien kommen während der Ereignisphase an ihre Grenzen und es kommt zu Engpässen bei der Auswertung von Proben.
- Abfallentsorgung: Es kommt zu Engpässen bei der Entsorgung des abgetragenen kontaminierten Materials.

Die Rettungskräfte können nicht überall im betroffenen Gebiet Hilfe leisten, da der Grossteil von ihnen bereits im Einsatz ist. Zudem ist ein Durchkommen zu den Betroffenen kaum möglich.

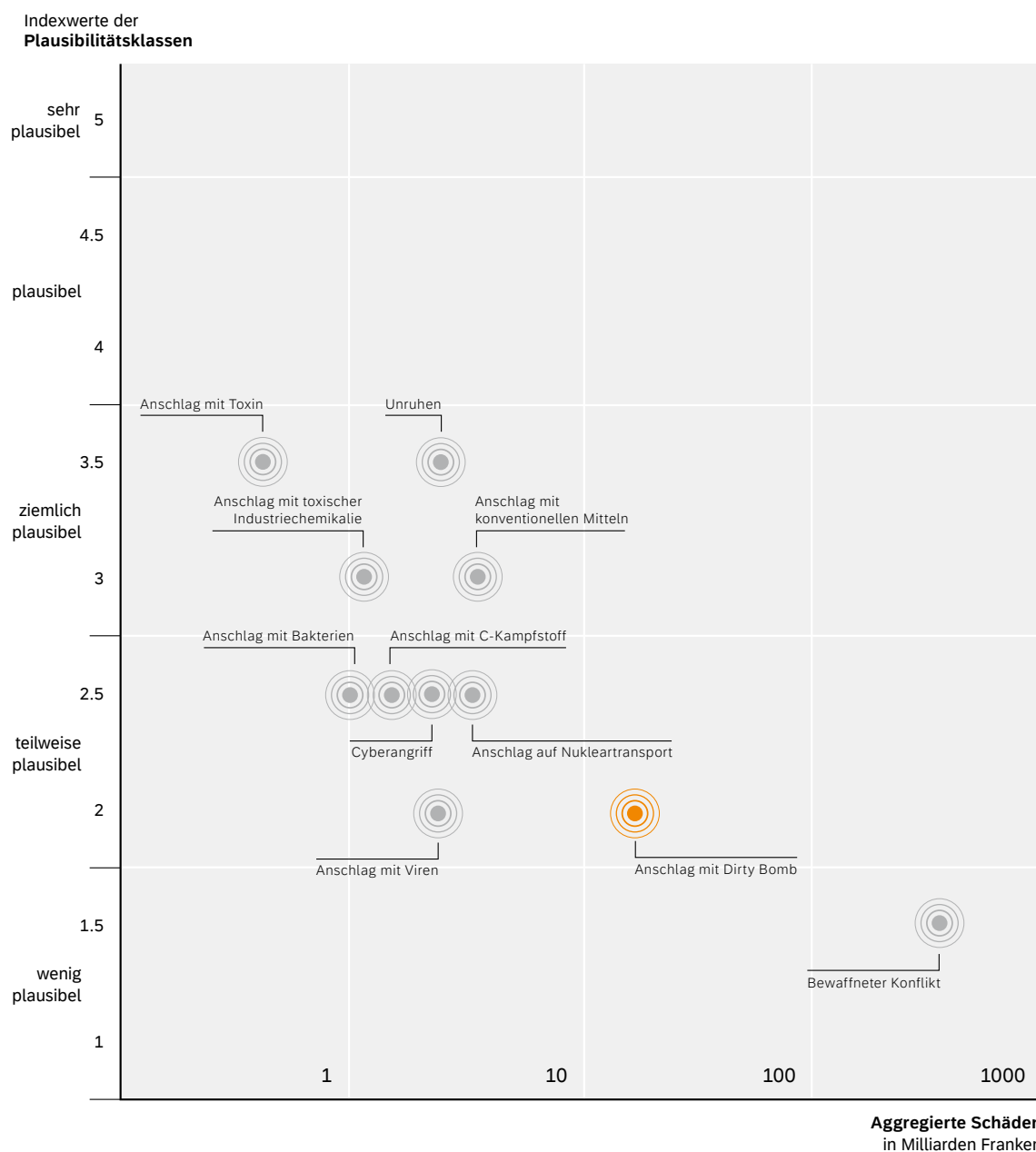
Die Schweizer Bevölkerung ist durch das Ereignis schockiert und in ihrem Sicherheitsgefühl über Monate stark beeinträchtigt. Die Nachricht, dass es sich um eine «schmutzige Bombe» handelt, verbreitet sich umgehend. Falschinformationen und Gerüchte vermischen sich mit Fakten, wodurch das Sicherheitsgefühl noch mehr beeinträchtigt wird. In den evakuierten Gebieten ist die Polizei mit mehr Patrouillen im Einsatz, um mögliche Plünderungen zu verhindern.

Von der Kontamination sind auch etliche Bauwerke und Denkmäler betroffen, die von kulturhistorischer Bedeutung sind. Die Dekontamination dieser Kulturgüter muss mit entsprechender Vorsicht durchgeführt werden und benötigt viel Zeit. Das nationale und internationale Interesse an dem Vorfall ist gross; Länder sprechen ihre Anteilnahme aus und bieten Hilfe an. Da es sich um den ersten Anschlag mit einer Dirty Bomb handelt, reisen Journalisten aus der ganzen Welt an und wollen die Arbeiten vor Ort live mitverfolgen. Die Berichterstattung im Ausland dauert über Wochen bis Monate und diskutiert wird auch kritisch die Sicherheit und mögliche Sicherheitslücken in der Schweiz.

In den Wochen nach dem Anschlag nimmt das Vertrauen der Bevölkerung in die Behörden ab und ist über Wochen beschädigt. Ein grosser Teil der Bevölkerung zweifelt an der Fähigkeit des Staates, solche Ereignisse verhindern zu können, und fragt sich, ob es Sicherheitslücken gibt. Die Verbreitung von Falschinformationen in den sozialen Medien verstärkt das Misstrauen. Zudem gehen die Dekontaminationsarbeiten für manche zu langsam voran.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120. – Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) vom 21. März 1997; SR 172.010. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Zollgesetz (ZG) vom 18. März 2005; SR 631.0. – Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01. – Strahlenschutzgesetz (StSG) vom 22. März 1991; SR 814.50. – Bundesgesetz über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollgesetz, GKG) vom 13. Dezember 1996; SR 946.202.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bevölkerungsschutz (BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Zollverordnung (ZV) vom 1. November 2006; SR 631.01. – Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 26. April 2017; SR 814.501. – Verordnung des EDI über den Umgang mit geschlossenen radioaktiven Quellen in der Medizin (MeQV) vom 26. April 2017; SR 814.501.512. – Verordnung des EDI über den Umgang mit radioaktivem Material vom 26. April 2017; SR 814.554. – Verordnung des EDI über die ablieferungspflichtigen radioaktiven Abfälle vom 26. April 2017; SR 814.557. – Verordnung über die Entschädigung für ungedeckte Kosten von verpflichteten Personen und Unternehmungen durch Ereignisse mit erhöhter Radioaktivität vom 18. August 1998; SR 814.594.1. – Verordnung über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffverordnung, SprstV) vom 27. November 2000; SR 941.411. – Verordnung über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollverordnung, GKV) vom 3. Juni 2016; SR 946.202.1.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Internationales Übereinkommen zur Bekämpfung terroristischer Bombenanschläge; SR 0.353.21. – Internationales Übereinkommen zur Bekämpfung nuklearterroristischer Handlungen; SR 0.353.23. – Europäisches Übereinkommen zur Bekämpfung des Terrorismus; SR 0.353.3.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Egger, E. / Münger, K. (2005): Dirty Bomb: Wie gross ist die Bedrohung? Mögliche Auswirkungen eines radiologischen Terroranschlags. Labor Spiez, Spiez.
- Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz, Geschäftsstelle Nationaler ABC-Schutz (2007): Konzept für die Zusammenarbeit bei Ereignissen mit vorsätzlicher Freisetzung von radioaktiven Stoffen («schmutzige Bombe» – Szenarien). Labor Spiez, Spiez.
- Gärtner, H. / Akbulut, H. u.a. (2011): Nuklear-radiologische Proliferation: Gefährdungspotential und Präventionsmöglichkeiten für Österreich. Working Paper Österreichisches Institut für Internationale Politik 64. Österreichisches Institut für Internationale Politik, Wien.
- Kompetenzzentrum ABC-KAMIR (2016): CBRNE Gefahren und Risiken. Zentrum elektronische Medien ZEM, Bern.
- Koordinierter Sanitätsdienst (KSD) (2015): Konzept «Dekontamination von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum bei ABC-Ereignissen». Ittigen.
- Sauer, Frank (2007): Nuklearterrorismus: Akute Bedrohung oder politisches Schreckgespenst? HSFK-Report 2. Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt am Main.
- Sauer, Frank (2007): Terrorismus mit Atombomben und radiologischen Waffen. Nur noch eine Frage der Zeit? Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr (IMZBw), Reader Sicherheitspolitik 8–9.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit Viren



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein biologischer Anschlag (B-Anschlag) ist ein gewalttätiger Angriff, bei dem biologische Agenzien – vornehmlich Bakterien, Viren oder Toxine – zur Schädigung von Menschen, Tieren oder Pflanzen eingesetzt werden.

Verschiedene pathogene Viren wie beispielsweise Pockenviren eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften (Möglichkeit der Ausbringung, Umweltbeständigkeit, Übertragungsweg, Letalität usw.) besonders als bioterroristische Agenzien. Manche Viren können sich aufgrund ihrer hohen Infektiosität schnell von Mensch zu Mensch weiterverbreiten und somit viel mehr Menschen erreichen und schädigen als nur die, die beim Anschlag dem Erreger ausgesetzt sind. Einige Erreger können sogar Epidemien oder Pandemien auslösen. Pandemien werden in einem eigenen Gefährdungsdossier separat behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Bislang sind keine bioterroristischen Anschläge mit pathogenen Viren bekannt. Es gibt aber mutwillig herbeigeführte Ereignisse, die die möglichen Wirkungen eines Anschlags mit pathogenen Viren illustrieren.

18. Jahrhundert Nordamerika

Pockenviren

Im 18. Jahrhundert setzten die britischen Truppen in Pennsylvania Pockenviren im Kampf gegen die indigene Bevölkerung ein. Mitglieder der Stämme Delaware und Shawnee wurden mit pockenverseuchten Bettdecken und Handtüchern infiziert. Gemäss einer Historikerin der New York Times «galten die Pocken im Amerika des 18. Jahrhunderts als biologische Waffe Nummer eins». Die britischen Soldaten seien infolge der weiten Verbreitung der Pocken in England der Krankheit gegenüber so gut wie immun gewesen, wohingegen die Ureinwohner der Neuen Welt keine spezifische Immunität besaßen.

Auch im Nordamerikanischen Unabhängigkeitskrieg setzten die Engländer die Pocken gegen Freiheitskämpfer ein. 1775 erreichten General George Washington Berichte, britische Kommandeure würden beim Kampf um Boston erkrankten Sklaven freies Geleit in die amerikanisch kontrollierten Gebiete gewähren, um dort die Krankheit zu verbreiten.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktion eines Staates oder von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzter Erreger (Pathogenität, Letalität, Morbidität, Infektiosität etc.) – Verfügbarkeit/Herstellbarkeit der Erreger – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen usw.) – Betriebe mit gefährlichen Organismen und Stoffen (Beschaffung, Sabotage)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) – Grippezeit (mögliche Fehldiagnosen)
Ort / Ausdehnung	– Merkmale des betroffenen Gebiets – Lüftungssituation (Luftwechselrate und Luftkonvektion) und Raumklima bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen – Oberflächenbeschaffenheit der Ablagerungsflächen – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit, Qualitätssicherung usw.) – Personenexposition (Ausgewählte Einzelziele oder Menschenansammlungen) – Zugänglichkeit für Ereignisbewältigung/Dekontaminationsmassnahmen – Meteorologische Bedingungen

Ereignisablauf

- Warnungen oder Drohungen
 - Vorbestehende Immunität und Vulnerabilität
 - Art der Aufbereitung der Erreger (z. B. Aerosol, Pulver usw.)
 - Art der Verteilung der Erreger
(z. B. Brief, Zerstäuber, Lüftungsanlage, infektiöse Personen usw.)
 - Übertragungsweg des Erregers (z. B. Tröpfcheninfektion, Schmierinfektion, Infektion über Blut, Gewebe oder durch kontaminiertes Wasser, zoonotische Übertragung)
 - Übertragbarkeit des Erregers von Mensch zu Mensch (Infektiosität)
 - Erkennbarkeit bzw. Zeitdauer bis zur Erkennung des Anschlags
(Eindeutigkeit der Symptome, Drohung/Bekennerschreiben vor oder nach Schadenseintritt)
 - Probennahme und -analyse
 - Verfügbarkeit von Masken, Schutzbekleidung und Dekontaminationsmassnahmen
(Personen, Material, Umgebung)
 - Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit und Wirksamkeit antiviraler Medikamente bzw. von Dekontaminationsmaterial sowie Impfstoffen
 - Verhalten und Reaktionen der direkt Betroffenen und der Bevölkerung
 - Reaktionsgeschwindigkeit/Interventionsmassnahmen der Einsatzkräfte,
der Behörden und der Politik
 - Steigendes Pandemie- bzw. Epidemiepotential bei jeder weiteren Ansteckung
 - Information und Falschinformationen über Soziale Medien
 - Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis
-

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Anschlag mit mässig pathogenen Viren, für die prinzipiell eine Behandlungsmöglichkeit oder Impfung besteht
- Kurze Inkubationszeit (schneller Krankheitsausbruch)
- Beschränkung auf einen geografisch eng definierten Raum
- Einige Dutzend direkt betroffene (exponierte) Personen

2 – gross

- Anschlag mit hochpathogenen Viren, für die keine effektive Behandlungsmöglichkeit besteht
- Grosses betroffenes Areal mit hoher Publikumsfluktuation und dementsprechend grosser Anzahl von Primärinfizierten
- Lange Inkubationszeit
- Grosses Übertragungspotenzial (Sekundäransteckungen)

3 – extrem

- Anschlag mit in Speziallabors genetisch modifizierten, hochpathogenen und hochmalignen Viren, die sowohl über die Luft wie auch über das Trinkwasser übertragen werden können
- Systematische Verteilung über weite Landesteile (z. B. mittels Kleinflugzeuge) oder eine Anschlagsserie in mehreren Ballungszentren
- Epidemische oder pandemische Entwicklung

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Im Winter wird auf eine Reisemesse in der Schweiz ein Terroranschlag mit Pockenviren verübt (Tag 1). Die Messe ist gut besucht. An einem Nachmittag zirkulieren etwa 1500 Besuchende und Mitarbeitende von Reisebüros im Ausstellungsgelände. Eine Person in unauffälligem Arbeitskittel geht mit einem Handwagen durch sämtliche Hallen der Messe. Sie besprüht Grünpflanzen neben den Restaurants sowie einzelne Trennwände der Stände ausgiebig mit einer Sprühpistole. Dabei versprüht sie an zehn Stellen insgesamt 10 Liter einer pH-stabilisierten Flüssigkeit mit Pockenviren. Die Viren schweben am Expositionsort als Aerosol zwischen 30 Minuten bis zu einigen Stunden in der Luft, werden durch die natürliche Zirkulation weiter verteilt und setzen sich dann auf einer Fläche von ca. 50 m² auf Mobiliar, Nahrungsmitteln und auf dem Boden ab. Die Viren können als Aerosol und durch Berührung (Schmierinfektion) aufgenommen werden.

Ereignisphase

Nach 12 Tagen (Tag 13) wird eine erste erkrankte Person mit Hautveränderungen (Papeln und Pusteln) ärztlich untersucht und mit Verdacht auf Varizellen (Windpocken oder «Wilde oder Spitze Blattern») nach Hause geschickt.

Einen Tag später (Tag 14) suchen 5 weitere Personen ärztliche Hilfe wegen Hauteruptionen und Fieber auf, was wiederum nicht als Pockeninfektion identifiziert wird. Zur Bestätigung einer Varizellen-Infektion wird Blut an Referenzlaboratorien geschickt.

In den folgenden Tagen (Tag 15–17) melden sich weitere 30 Personen. Auch ihnen wird Blut abgenommen und eingeschickt. Die starke Häufung von Varizellen-Verdachtsfällen wird von den Laboratorien festgestellt und den kantonsärztlichen Diensten und dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) rapportiert. Einige der erkrankten Personen werden hospitalisiert.

17 Tage nach dem Anschlag (Tag 18) wird das Untersuchungsmaterial an das Nationale Zentrum für neuauftretende Viruserkrankungen (NAVI) und das Labor Spiez weitergeleitet, um es unter anderem auf Pocken untersuchen zu lassen.

Die Verdachtsdiagnose «Pocken» wird am Abend des 18. Tages bestätigt. Das BAG informiert die WHO. Es treten 10 weitere Fälle auf. Das Szenario löst die Notfallplanung für den Fall eines Pockenausbruchs sowie epidemiologische Massnahmen der WHO aus. Der Bundesrat setzt die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung ein. Es muss davon ausgegangen werden, dass den Ereignissen ein terroristischer Anschlag zugrunde liegt; entsprechende Untersuchungen werden eingeleitet. Der Nationale Terrorschuss NATA wird einberufen, um die Kommunikation auf politischer Stufe zwischen Kanton und Bund zu koordinieren.

Die Bevölkerung und Fachpersonen werden über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Social Media, Alertswiss) immer wieder über die Erkrankung, deren Ausbreitung und mögliche Vorsichtsmassnahmen informiert. Das BAG richtet eine Hotline ein. Zudem werden verschiedene Spitäler für die Behandlung von Pockenerkrankten vorbereitet. Impfteams werden zusammengestellt und Impfmateriel wird vorbereitet. Infizierte werden telefonisch angewiesen, sich vorerst zu Hause selbst zu isolieren.

Am Tag 19. werden medizinische Fachpersonen, Pflege- und Hilfspersonal sowie enge Kontaktpersonen der Betroffenen geimpft. Die Daten der Patientinnen und Patienten werden gesammelt und ein «Contact Tracing» wird gestartet, um weitere Personen zu identifizieren, die einen direkten oder indirekten Kontakt zu den erkrankten Personen (Index-Personen) hatten und es werden Quarantäne-Vorgaben gemacht. Das Contact Tracing wird auf einen zweiten Ring ausgeweitet; Personen, die mit Personen mit Direktkontakt mit den Erkrankten Kontakt hatten, werden informiert und gebeten, sich zu isolieren. Kontaktpersonen werden gezielt vorsorglich geimpft.

In der Schweiz treten 4 neue Fälle auf. Der Zusammenhang mit der Ferienmesse wird erkannt. Das Messegelände wird gesperrt und bleibt über Wochen geschlossen, bis die Dekontamination abgeschlossen ist.

Zum Teil gestaltet sich der Umgang mit nicht Erkrankten («worried well», Nocebo-Effekt) als schwierig. Es werden Reiserestriktionen ausgesprochen und Erkrankungsfälle im Ausland gesucht.

In der Folgezeit (Tag 25–40) treten Sekundärfälle auf; das Contact Tracing und die Quarantäne-Vorgaben werden ausgeweitet. Weitere Kontaktpersonen werden vorsorglich geimpft.

In den folgenden Wochen (Tag 41–62) werden vereinzelt Tertiärfälle beobachtet; wiederum werden Umgebungsuntersuchungen (Contact Tracing) und Quarantäne-Vorgaben ausgeweitet. Auch bei diesen Fällen werden Kontaktpersonen geimpft.

Regenerationsphase

Nach 90 Tagen steht fest, dass seit 28 Tagen (2 x 14 Tage = 2-fache maximale Inkubationszeit) keine weiteren Fälle mehr auftreten. Die letzte erkrankte Person kann aus dem Spital entlassen werden. Die WHO hebt die Reiserestriktionen auf.

Dadurch, dass das Virus effektiv aufgetreten ist, steigt das Risiko einer erneuten Freisetzung enorm. Dieser Gefährdung muss durch entsprechende Vorbereitung begegnet werden.

Zeitlicher Verlauf

Tag 1: Anschlag mit Pockenviren

Tag 13: Eine erste erkrankte Person sucht ärztliche Hilfe auf (Die Inkubationszeit liegt bei Pockeninfektionen zwischen 7 und 14 Tagen). Eine Pockeninfektion wird noch nicht erkannt.

Tag 18: Die Verdachtsdiagnose «Pocken» wird bestätigt und die WHO informiert.

Tag 19: Der Zusammenhang mit der Ferienmesse wird erkannt.

Tag 20: Medizin- und Pflegepersonal wird gegen Pocken geimpft; Reiserestriktionen für die Bevölkerung werden ausgesprochen.

Tag 25–62: Es treten Sekundär- und Tertiärfälle auf. Insgesamt kommt es während 2 Monaten zu Erkrankungsfällen.

Tag 90: Seit 28 Tagen (2-fache maximale Inkubationszeit) sind keine weiteren Pocken-Erkrankungen mehr beobachtet worden.

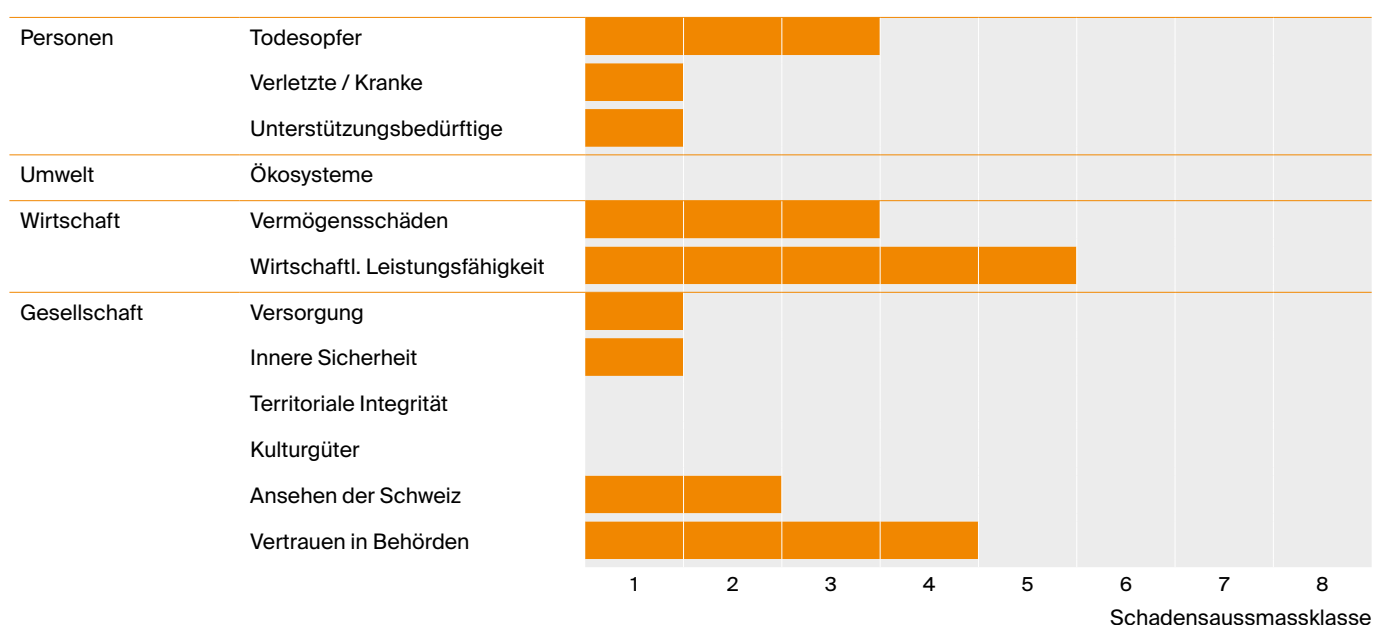
In den folgenden Monaten und Jahren müssen aufgrund des Risikos einer erneuten Freisetzung entsprechende Vorbereitungen getroffen werden.

Räumliche Ausdehnung

Da die Infektion von Mensch zu Mensch übertragen werden kann, aber eine lange Inkubationszeit besteht, erstrecken sich Krankheitsfälle über die ganze Schweiz. Bedingt durch den internationalen Reiseverkehr treten weltweit vereinzelt Fälle auf.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Von den rund 1500 Besucherinnen und Besuchern der Messe haben ca. 200 Personen Kontakt mit virushaltigen Aerosolen. Allerdings kommt es nur bei maximal 40 Personen zur Aufnahme einer infektiösen Dosis über den Atmungsapparat. Weitere 10 Personen infizieren sich über den Kontakt mit getrockneten Viruspartikeln auf Oberflächen. Somit infizieren sich insgesamt 50 Personen an der Messe (Indexfälle).

Vor allem im Zeitraum vom Auftreten der ersten unspezifischen Symptome (Fieber etc.) bis zur Entwicklung des Hautausschlags können nahe Kontaktpersonen (Familienmitglieder, Besucher und medizinisches Personal) von Indexfällen angesteckt werden (Sekundärfälle). Später treten vereinzelt Tertiärfälle auf.

Vor dem Einsetzen von Interventionsmassnahmen werden durchschnittlich pro an der Messe infizierte Person 3 weitere Personen angesteckt. Nach Einsetzen der Intervention (Isolation, Impfung und Verhaltensanpassungen) treten praktisch keine Sekundärfälle mehr auf.

Insgesamt werden rund 200 Personen mit Pocken infiziert und müssen intensivmedizinisch gepflegt werden (50 Indexfälle und 150 Sekundärfälle, wenige Tertiärfälle). Rund 40 Personen sterben (Letalität der Indexfälle liegt bei 25 Prozent, bei den Sekundärfällen bei 20 Prozent).

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

Es entstehen hohe Bewältigungskosten: soziale Kosten, insbesondere durch Todesfälle, Kosten für medizinische Behandlung, polizeiliche Ermittlungen, Einsatzdienste, Dekontamination des Messegeländes inkl. Mobiliar, Umgebungsuntersuchung (Contact Tracing) und Überwachung (Surveillance) der Kontaktpersonen sowie für weltweit abklärungsbedürftige Verdachtsfälle. Die Bewältigungskosten belaufen sich auf ca. 270 Mio. CHF.

In Folge der grossen Verunsicherung der Bevölkerung kommt es einige Wochen lang auch zu Einschränkungen in der Wirtschaft. Viele meiden grosse Menschenansammlungen und öffentliche Transportmittel und bleiben teilweise der Arbeit fern.

Aufgrund von vorübergehenden Reiserestriktionen hat das Ereignis einen grossen Einfluss auf die Tourismusbranche. Die Branche erleidet für mehrere Monate massive Einbussen.

Für den volkswirtschaftlichen Schaden eines solchen Szenarios wird eine Grössenordnung von rund 2,3 Mrd. CHF geschätzt.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Medizinische Versorgung: Das Gesundheitswesen ist sowohl bei der Erkennung als auch bei der Behandlung der infizierten Personen stark gefordert. Viele Patientinnen und Patienten bedürfen einer intensivmedizinischen Betreuung unter Isolationsbedingungen. Viele Personen suchen aufgrund der Befürchtung, auch angesteckt zu sein, eine Arztpraxis oder ein Spital auf. Es kommt wegen des Ansturms vorübergehend zu Engpässen bei der medizinischen Versorgung.
- Labordienstleistungen: Die Priorisierung des Erreger-Testprogramms bindet Personal und führt bei anderen Labordienstleistungen zu kleinen Verzögerungen.

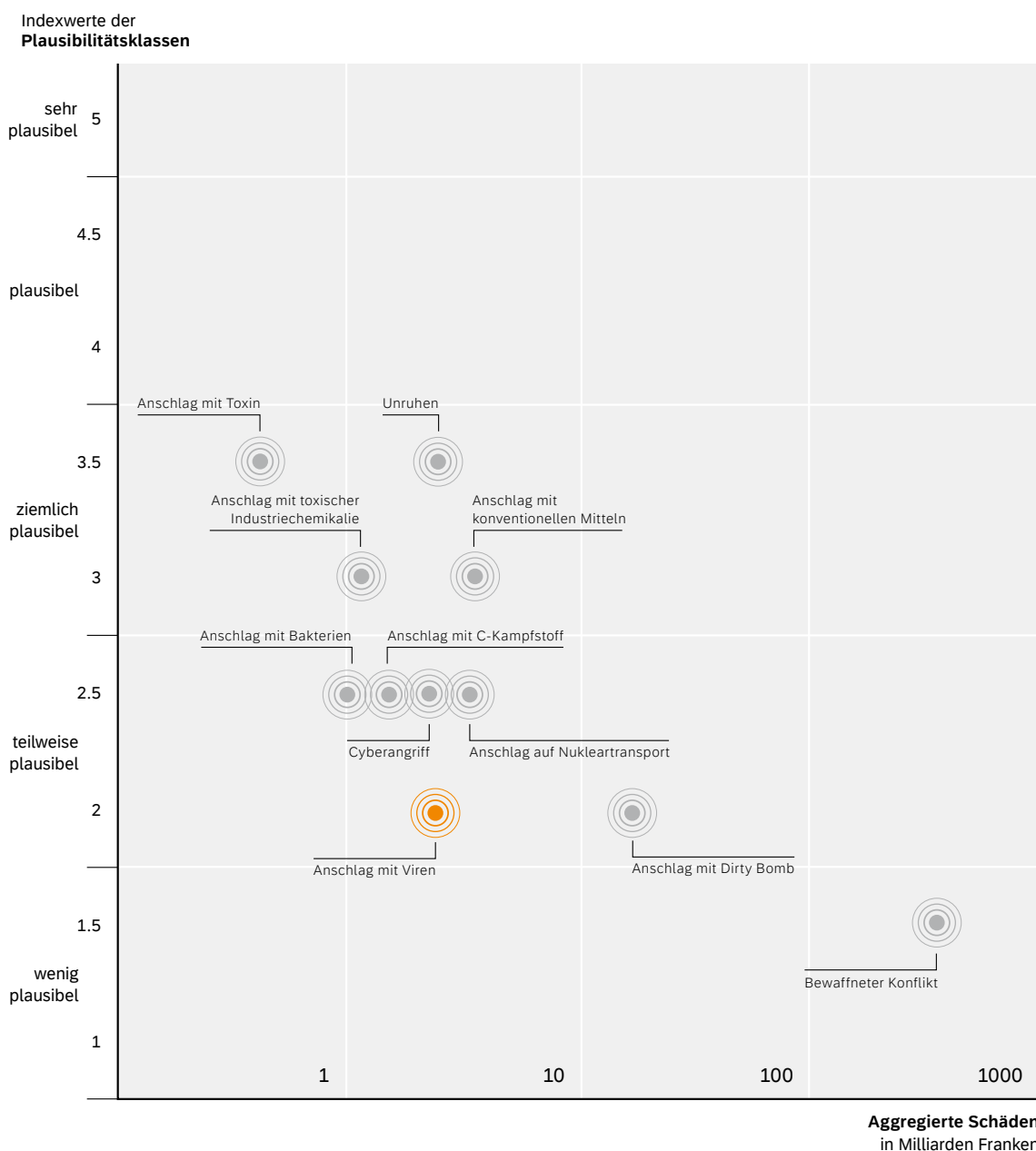
Unter der Bevölkerung herrscht trotz Informationskampagnen grosse Verunsicherung. Das Ereignis weckt Erinnerungen an die COVID-19-Pandemie. Hamsterkäufe von Masken und Desinfektionsmitteln und in Einzelfällen Panikreaktionen sind die Folge.

Das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat ist erheblich geschädigt, da viele Personen die Fähigkeiten des Staates, einen solchen Anschlag zu verhindern, in Frage stellen. Falschinformationen, welche auf den Sozialen Medien verbreitet werden, lösen bei Teilen der Bevölkerung ebenfalls Unbehagen und Misstrauen aus.

Die Erkenntnis, dass der Pockenerreger wieder im Umlauf ist und womöglich weiterhin eingesetzt wird, hat sowohl national wie auch international weitreichende Konsequenzen: Eine flächendeckende Impfung der Bevölkerung wird diskutiert und die schrittweise Impfung basierend auf der Vulnerabilität von Bevölkerungsgruppen wird definiert. Der Anschlag wird im Ausland mitverfolgt und löst grosse Besorgnis aus. Das Wiederauftauchen des Erregers in der Schweiz schädigt das Ansehen der Schweiz.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 102 (Landesversorgung), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über das Kriegsmaterial (Kriegsmaterialgesetz, KMG) vom 13. Dezember 1996; SR 514.51. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 11. November 2020; SR 520.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemienvorordnung, EpV) vom 29. April 2015; SR 818.101.1. – Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen vom 1. Dezember 2015; SR 818.101.126. – Verordnung über mikrobiologische Laboratorien vom 29. April 2015; SR 818.101.32.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung und Lagerung bakteriologischer (biologischer) Waffen und von Toxinwaffen sowie über die Vernichtung solcher Waffen; SR 0.515.07. – Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR [=Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route]); SR 0.741.621. – Übereinkommen zur Bekämpfung widerrechtlicher Handlungen gegen die Sicherheit der Seeschifffahrt; SR 0.747.71. – Internationale Gesundheitsvorschriften; SR 0.818.103.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bossi, P. / Tegnell, A. u. a. (2004): Bichat-Leitlinien für die klinische Behandlung von Pocken und mit Bioterrorismus zusammenhängenden Pocken. Eurosurveillance Vol 9 issue 12.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez: Fact Sheets (Auswahl):
 - Fact Sheet Ebola Fieber, 2005
 - Fact Sheet Lassa Fieber, 2005
 - Fact Sheet Marburg Fieber, 2005
 - Fact Sheet Pathogen: Pocken-Viren (o. J.)
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz. 3. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren II – Entscheidungshilfen zu medizinisch angemessenen Vorgehensweisen in einer B-Gefahrenlage. 1. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Meldepflichtige übertragbare Krankheiten und Erreger. Leitfaden zur Meldepflicht. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten 2019. BAG, Bern.
- Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2008): Was sind Pocken? Antworten auf häufig gestellte Fragen zur Verbreitung, Erkrankung, Behandlung und Prävention. BAG, Bern.
- Guery, Michael (2004): Biologischer Terrorismus aus Sicht des schweizerischen Rechts. In: Bulletin zur schweizerischen Sicherheitspolitik. ETH, Zürich.
- Lindner, Lena Maria Elisabeth (2016): Ausbruch einer hochinfektösen, lebensbedrohlichen Erkrankung in Nordrhein-Westfalen. Welche Erfahrungen der Pockenausbrüche in NRW können in die heutige Zeit übertragen werden? Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Riedmann, Klaus / Sasse, Julia (2003): Vorbereitung auf eine biologische Großschadenslage: Der Pockenrahmenplan.
- Robert Koch-Institut (RKI) (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. RKI, Berlin.
- Robert Koch-Institut (RKI) und Polizei Berlin (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. Handlungshinweise zum gemeinsamen Vorgehen der Polizei und des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei bioterroristischen Anschlägen. Version 1.0. RKI, Berlin.
- Rüefli, Christian / Zenger, Christoph / Elser, Dominik (2018): Analyse besondere Lage gemäss EpG: Aufgaben, Zuständigkeiten und Kompetenzen des Bundes. Schlussbericht, 31. August 2018.
- Tesini, B. L. (2023). Pocken. In MSD Manual Profi-Ausgabe. <https://www.msdmanuals.com/de/profi/infektionskrankheiten/pockenviren/pocken>

- Thränert, Oliver (2002): Terror mit chemischen und biologischen Waffen – Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten. Stiftung Wissenschaft und Politik, Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit.
- World Health Organization (WHO) (2017): Operational framework for deployment of the World Health Organization Smallpox Vaccine Emergency Stockpile in response to a smallpox event. WHO.

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit Bakterien

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein biologischer Anschlag (B-Anschlag) ist ein gewalttätiger Angriff, bei dem biologische Agenzien – vornehmlich Bakterien, Viren oder Toxine – zur Schädigung von Menschen, Tieren oder Pflanzen eingesetzt werden. Verschiedene pathogene Bakterien, wie beispielsweise Milzbrand-Bakterien (*Bacillus anthracis*, «Anthrax»), eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften – einfache Möglichkeit der Ausbringung, hohe Umweltbeständigkeit, Übertragungsweg, Letalität etc. – als bioterroristische Agenzien.

Im Gegensatz zu Viren ist das Risiko einer Mensch-zu-Mensch-Übertragung bei vielen Bakterien, die sich als bioterroristischen Agenzien eignen (z. B. Anthrax), sehr gering, aber dennoch möglich.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**4. September 2012
Schlieren (Schweiz)**

**Vermeintliche Anthrax-
Briefe in Postverteil-
zentrum**

Zwei verdächtige Briefe führten im Postverteilzentrum Mülligen in Schlieren zu einem Grossaufgebot mit rund 250 Einsatzkräften von Polizei, Feuerwehr, Sanität und weiteren Spezialistinnen und Spezialisten. Mitarbeitende der Post hatten zwei verdächtige Briefe entdeckt, die mit weissem Pulver gefüllt waren. Im Verlauf der Evakuierung und Betreuung wiesen rund 35 Mitarbeitende Krankheitssymptome wie Atemprobleme, Brechreiz und Unwohlsein auf. Sie mussten ärztlich betreut und ins Spital überwiesen werden. Glücklicherweise konnte das Pulver in kurzer Zeit als Stärkemittel identifiziert werden. So konnte der Postbetrieb nach rund vier Stunden wieder aufgenommen werden. Aufgrund des Vorfalls konnten rund 500 000 Postsendungen nicht termingerecht zugestellt werden.

**Herbst 2001
USA**

Briefe mit Anthrax-Sporen

Im September 2001 erfolgte eine erste Welle von Anschlägen auf mehrere Nachrichtensender und Zeitungen mit Briefen, die Anthrax-Sporen enthielten. Bei einer zweiten Anschlagswelle im Oktober/November enthielten Briefe an Senatoren und Senatorinnen sehr viel potenteres Sporen-Material. Der an Senator Daschle in Washington D.C. adressierte Anthrax-Brief enthielt eine ausreichende Menge an Erregern, um zwei Millionen Menschen zu töten.

Insgesamt entwickelten 22 Personen eine Milzbrand-Infektion, 11 davon die lebensbedrohliche Lungenform, die in 5 Fällen tödlich verlief. Zusätzlich zu den gesundheitlichen Folgen resultierte ein immenser Aufwand zur Identifikation und Dekontamination von kontaminierten Gebäuden und Anlagen sowie zur Zuschreibung der Anschläge an eine Täterschaft. Der volkswirtschaftliche Schaden der Anschlagsserien in den USA wird auf ca. 5 Mrd. USD geschätzt.

Auch die Schweiz war von dieser Anthrax-Krise betroffen, als im Herbst 2001 Trittbrettfahrer gegen tausend Briefe mit weissem Pulver als fingierte Anthrax-Briefe verschickten. Etwa 500 Fälle erforderten eine Sicherung durch Polizei und Feuerwehr sowie eine Analyse im Labor. Es kam zur vorübergehenden Schliessung kritischer Infrastrukturen (z. B. von Teilen des Flughafens Zürich), was einen grossen Aufwand für die Einsatzkräfte bedeutete und enorme Kosten verursachte.

**August bis Oktober 1984
The Dalles (USA)**

Salmonellen

In der Stadt The Dalles im US-Bundesstaat Oregon wurden die Salatbars von zehn Restaurants mit Salmonellen vergiftet. Urheber des Anschlags war eine Gruppe aus der Kommune um Bhagwan Shree-Rajneesh (auch Osho genannt). Es gab keine Todesopfer. Von 751 vergifteten Personen mussten 47 stationär versorgt werden.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktivitäten eines Staates oder von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzter Erreger (Pathogenität, Letalität, Morbidität, Infektiosität, Umweltresistenz etc.) – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen etc.) – Betriebe mit gefährlichen Organismen und Stoffen (Beschaffung, Sabotage) – Nachahmer
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)
Ort / Ausdehnung	– Anschlag an einem oder an mehreren Orten – Merkmale des betroffenen Gebiets – Lüftungssituation (Luftwechselrate und Luftkonvektion) und Raumklima bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen – Oberflächenbeschaffenheit der Ablagerungsflächen – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit, Qualitätssicherung etc.) – Personenexposition (ausgewählte Einzelziele oder Menschenansammlungen) – Meteorologische Bedingungen
Ereignisablauf	– Warnungen oder Drohungen – Art der Aufbereitung der Erreger (z. B. Aerosol, Pulver) – Art der Verteilung der Erreger (z. B. Brief, Zerstäuber, Lüftungsanlage, infektiöse Personen) – Übertragungsweg des Erregers (z. B. Tröpfcheninfektion, Schmierinfektion, Infektion über Blut, Gewebe oder durch kontaminiertes Wasser, zoonotische Übertragung) – Übertragbarkeit des Erregers von Mensch zu Mensch (Infektiosität) – Erkennbarkeit bzw. Zeitdauer bis zur Erkennung des Anschlags (Eindeutigkeit der Symptome, Drohung/Bekennerschreiben vor oder nach Schadenseintritt) – Probennahme und -analyse – Verfügbarkeit von Masken, Schutzbekleidung und Dekontaminationsmassnahmen (Personen, Material, Umgebung) – Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit und Wirksamkeit von Antibiotika – Verhalten und Reaktionen der direkt Betroffenen, der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information und Falschinformationen über Soziale Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Anschlag mit apathogenen oder nicht letalen Bakterien bzw. Sporen (z. B. Vortäuschung mit unbekanntem weissem Pulver) – Beschränkung auf einen geografisch eng definierten Raum
2 – gross	– Anschlag mit pathogenen, letalen Bakterien bzw. Sporen – Kleine Menge an Bakterien bzw. Sporen – Aerosolisierbare und lungengängige Bakterien bzw. Sporen – Kleines betroffenes Areal mit mässiger Publikumsfluktuation – Nachvollziehbarer Verteilungsweg
3 – extrem	– Anschlag mit in Speziallabors physikalisch bearbeiteten Sporen von genetisch modifizierten, hochpathogenen und letalen Bakterien, die sowohl über die Luft wie auch übers Trinkwasser übertragen werden können und eine Antibiotikaresistenz aufweisen. – Grosse verteilte Sporenmenge – Systematische Verteilung über weite Landesteile (z. B. mittels Kleinflugzeugen) oder eine Anschlagsserie in mehreren Ballungszentren – Epidemische Entwicklung

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Ein mit Anthrax-Pulver gefüllter Brief ohne Absender wird per Post an eine Botschaft in Bern geschickt. Der Brief wurde mit Nadelstichen perforiert, wodurch immer wieder in kleinen Mengen ein Teil des Pulvers austritt. Der Brief durchläuft den normalen Postversandprozess; er wird von einem Briefkasten abgeholt, an einer Poststelle sortiert, durchläuft weiter ein Verteilzentrum und eine Auslieferstelle. Vor allem beim Verteilzentrum verliert der Brief durch die verschiedenen Bewegungen immer wieder Pulver.

Ereignisphase

Bevor der Brief ausgeliefert werden kann, fällt dem Brief-/Paketboten vor der Tour auf, dass Pulver aus dem Brief austritt. Der Mitarbeiter der Post stellt den Brief in einer Box sicher und bringt diese aus dem Gebäude. Die Post informiert umgehend die Polizei. Bei der Untersuchung stellt diese feine Nadellöcher im Briefumschlag fest und löst einen mutmasslichen Anthrax-Alarm aus.

Die Einsatzleitung veranlasst die Abschaltung der Lüftung in der Auslieferungsstelle und die Feuerwehr stellt den Brief unter Vollschutz sicher. Nach einer B-Fachkonsultation wird eine Probe entnommen, die umgehend in das zuständige Regionallabor zur Untersuchung gebracht wird. Zudem verfügt die Einsatzleitung, dass die Fundstelle des Briefes sowie weitere potenziell kontaminierte Orte in der Auslieferungsstelle bis zu den ersten Laborresultaten gesperrt werden. Die Post beginnt, den Versandweg des Briefes zurückzuverfolgen und alle Mitarbeitenden, die mit dem Brief Kontakt hatten, zu identifizieren und zu kontaktieren.

Zwei Postmitarbeitende berichten umgehend in den sozialen Medien über den Vorfall an ihrem Arbeitsplatz und die öffentliche Berichterstattung sowie die Verbreitung über soziale Medien nimmt ihren Lauf.

Innert drei Stunden weist das Regionallabor im molekularen Screening einen Anthrax-spezifischen Virulenz-Marker nach und auch ein immunologischer Schnellnachweistest ergibt einen positiven Befund.

Der kantonale Führungsstab wird aktiviert und veranlasst, sämtliche Mitarbeitenden und exponierten Personen, die mit dem Brief in Kontakt gekommen sein könnten, medizinisch untersuchen zu lassen und prophylaktisch zu behandeln.

Die betroffene Auslieferungsstelle, das Sortierzentrum und die Poststelle, die den Brief angenommen hatte, werden geschlossen und potenziell betroffene Briefkästen werden abgesperrt. Zudem werden alle betroffenen Fahrzeuge gesichert. Alle an die Botschaft adressierten Briefe werden bei deren Eingang von den Poststellen abgefangen und auf Nadellöcher oder sonstige Verdachtsanzeichen inspiziert, wenn nötig aus dem Verkehr genommen und in Absprache mit dem Empfänger sogar geöffnet. Allgemein erhöhen Botschaften ihre Sicherheitsmassnahmen und öffnen ihre Post nur noch mit besonderen Schutzvorrichtungen.

Am nächsten Tag sind die mit dem Pulver kultivierten Nährböden im Regionallabor massiv bewachsen. Die Kolonien weisen die für den Milzbranderreger *Bacillus anthracis* charakteristischen Eigenschaften auf. Für weiterführende Untersuchungen wird die Primärkultur an das nationale Referenzlabor für hochpathogene Bakterien (NABA) überwiesen. Am dritten Tag bestätigt das NABA den Befund *Bacillus anthracis*. Die genaue molekulare Analyse zeigt, dass es sich um einen pathogenen (krankmachenden) Stamm handelt.

Der betroffene Kanton fordert Unterstützung des Bundes und es muss davon ausgegangen werden, dass es sich um einen terroristischen Anschlag handelt; der Nationale Terrorausschuss NATA, der nationale Polizeiführungsstab und die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung werden einberufen. Fedpol und die Bundesanwaltschaft führen die polizeilichen Ermittlungen.

Über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Soziale Medien, Alertswiss) werden Informationen verbreitet.

Die Notrufzentralen erhalten zahlreiche Anrufe über verdächtige Pulver. In den Folgewochen nach dem Anschlag werden noch Dutzende verdächtige Briefe gemeldet, die sich als Trittbrettfahrer-Aktionen erweisen.

Einige Tage nach dem Anschlag geht in der betroffenen Botschaft ein Bekennerschreiben ein. Darin legen die Verfasser ihre Beweggründe dar und kündigen weitere Anschläge an, sollte ihren politischen Forderungen in der Nation der Botschaft nicht nachgegeben werden.

Die zum Teil widersprüchliche und nicht sachgerechte Berichterstattung der Medien, vor allem aber die Verbreitung von Falschinformationen in den Sozialen Medien, führen zu Panikreaktionen, überfüllten Arztpraxen und überlasteten Notaufnahmen in den Spitälern. Verängstigte und verunsicherte Personen werden untersucht und je nach Untersuchungsergebnis prophylaktisch behandelt.

Regenerationsphase

Es wird eine Einsatzorganisation formiert, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern von Einsatzkräften, Bundesämtern, kantonalen Instanzen, Laboratorien, speziellen Reinigungsfirmen und der Post. Für die Feststellung des Ausmasses der Kontamination in der Poststelle und im Verteilzentrum werden Tausende Wischproben genommen und untersucht.

Die Einsatzorganisation verfolgt das Ausmass der Kontamination und erarbeitet innert drei Monaten ein Konzept zur Dekontamination und Freigabe der betroffenen Lokalitäten und Transportwege bzw. je nach Wirtschaftlichkeit zur fachgerechten Entsorgung und zum Ersatz der Anlagen.

Kleinflächige, schwache Kontaminationen in Nebenräumen werden durch Oberflächen-desinfektion und Entsorgung der kontaminierten Gegenstände beseitigt. Das Lüftungssystem des Verteilzentrums wird mit Chlordioxid begast und die betroffene Postsortiermaschine mehrfach in einem luftdichten Zelt mit Formaldehyd-Gas behandelt. Je nach Wirtschaftlichkeit wird das Verteilzentrum fachgerecht abgerissen, entsorgt und neugebaut.

Da es keine Richtlinien oder Grenzwerte auf der Basis mikrobieller Risikoanalysen gibt, erfolgt die Freigabe der kontaminierten Lokalitäten, nachdem bei Proben im Labor keine Anthrax Bakterienkulturen mehr wachsen (Nullwachstum auf Kulturmedium). Dazu werden nach der Dekontamination erneut mehrere Tausend Wischproben genommen.

Die Dekontaminationsarbeiten bzw. Entsorgung und Ersatz der Anlagen dauern mehrere Monate. Die Poststelle, das Verteilzentrum und die Auslieferstelle können innert Jahresfrist wieder in Betrieb genommen bzw. ersetzt werden.

Zeitlicher Verlauf

Tag 1: Innert drei Stunden nach Meldung des Briefes wird ein positiver Befund auf Anthrax-Erreger bestätigt. Exponierte Personen werden prophylaktisch behandelt.

(Nach Exposition mit dem Erreger dauert es zwischen zwei bis sieben Tage bis Symptome auftreten. Durch eine frühzeitige Behandlung, beispielsweise durch die Verabreichung von Antibiotika, können schwerwiegende Folgen vermieden werden).

Tag 2: Die kultivierten Nährböden sind massiv bewachsen und werden für weiterführende Untersuchungen an das nationale Referenzlabor für hochpathogene Bakterien (NABA) überwiesen.

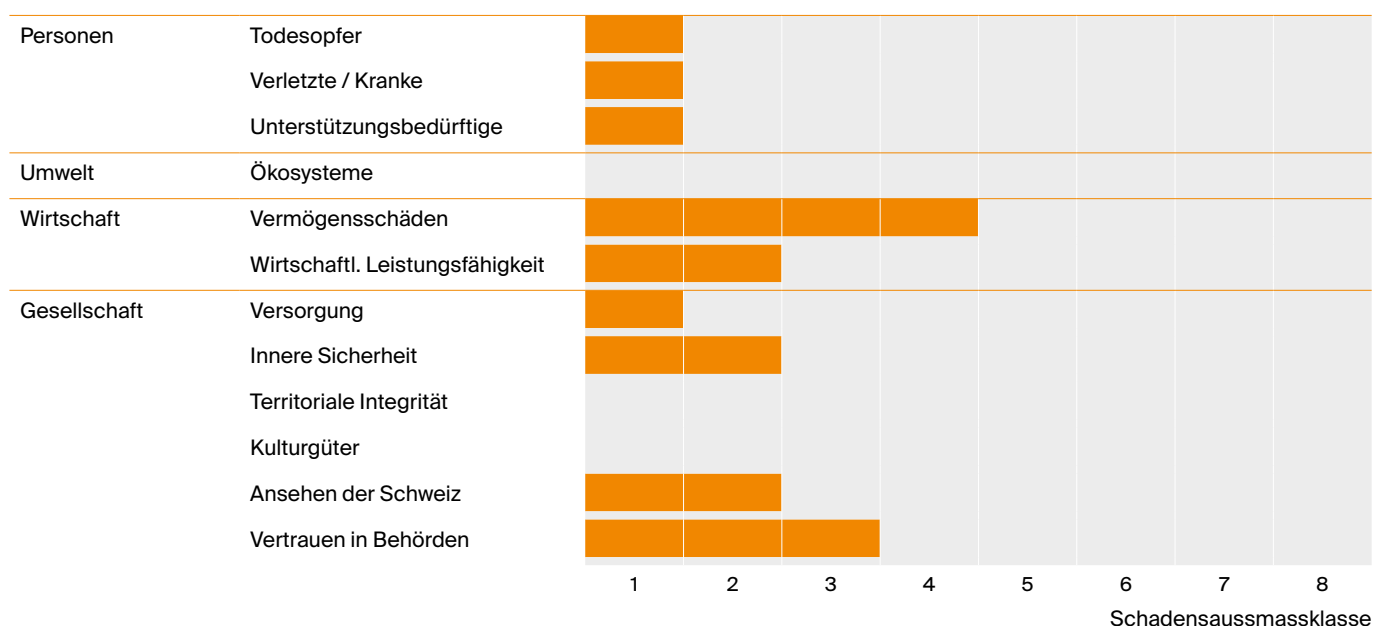
Tag 3: Das NABA bestätigt, dass es sich um einen pathogenen Anthrax-Stamm handelt.

Folgende 12 Monate: Dekontamination der betroffenen Lokalitäten und Transportwege. Innerhalb eines Jahres sind die Poststelle und das Verteilzentrum wieder betriebsbereit.

Räumliche Ausdehnung	Als kontaminiert gelten der Fundort des Briefes bei der Auslieferungsstelle sowie alle betroffenen Lokalitäten (Verteilzentrum, Poststelle, Briefkasten), Transportmittel (Bahn, Camion) und Transportwege.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Dank der schnellen Analyse und der raschen Identifikation von Postmitarbeitenden und exponierten Personen, die mit dem Brief in Berührung gekommen sein könnten, lassen sich potenziell Erkrankte frühzeitig überwachen und gezielt medizinisch behandeln.

Neben den tatsächlich Betroffenen melden sich Tausende Personen infolge der Medienberichterstattung, darunter auch gänzlich Unbeteiligte, die über Symptome wie Kopfschmerzen, Atemnot und Fieber klagen (eingebildete Symptome, Nocebo-Effekt) und eine Untersuchung sowie eine Antibiotika-Therapie fordern oder aufgrund der Gefährdung Informationen zum Verhalten am Arbeitsplatz und im öffentlichen Raum wünschen.

Insgesamt werden 5000 Personen medizinisch untersucht und 500 prophylaktisch behandelt. Aufgrund von Vorerkrankungen und Antibiotika-Unverträglichkeit kommt es trotzdem zu drei Todesopfern. Zwischen 100 und 300 Personen müssen aufgrund von Nebenwirkungen der Medikamente, eingebildeten Symptomen (Nocebo-Effekt) und/oder psychischer Belastung medizinisch betreut werden.

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

Die Beschaffung von Antibiotika, Impfstoffen und Medikamenten (wie z. B. Immunglobuline) führt zu hohen Kosten. Des Weiteren verursachen die massiven Dekontaminationsmassnahmen bzw. die Entsorgung und der Ersatz der Anlagen erhebliche Kosten.

Einige Postangestellte kommen aus Angst vor weiteren Anschlägen nicht zur Arbeit. Das Postsortierzentrum sowie die Auslieferungsstelle bleiben bis zur Dekontamination geschlossen und die kontaminierten Briefkästen werden abgerissen und ersetzt. Postlieferungen werden auf andere Postverteilzentren umgeleitet, wodurch grössere Störungen im Postverkehr vermieden werden können.

Manche Firmen und Behörden verzichten vorübergehend darauf, ihre Post zu bearbeiten. Aus Angst vor Ansteckung kommt es zu Arbeitsausfällen. In verschiedenen Wirtschaftsbereichen treten Störungen und Unterbrüche auf.

Die Vermögensschäden und Bewältigungskosten belaufen sich auf ca. 600 Mio. CHF. Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wird um schätzungsweise 87 Mio. CHF reduziert.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Medizinische Versorgung: Tausende verängstigte und verunsicherte Personen, darunter auch gänzlich Unbeteiligte, suchen medizinische Hilfe auf. Viele werden untersucht und je nach Untersuchungsergebnis behandelt. Arztpraxen und Spitäler sind am Tag des Anschlags vorübergehend überlastet.
- Medikamente und medizinische Produkte: Sämtliche Mitarbeitende und exponierten Personen und Einsatzkräfte werden prophylaktisch behandelt. Bei bestätigter aerogener Exposition gegenüber *Bacillus anthracis* muss das Antibiotikum für 60 Tage eingenommen werden. Das eingesetzte Antibiotikum wird knapp.
- Postdienst: Der Ausfall des Sortierzentrums führt zu einer kurzfristigen Störung des Postverkehrs in grossen Teilen der Schweiz. Aufgrund der geschlossenen Post- und Auslieferungsstelle kommt es für rund 400 000 Personen zu einem zweitägigen Unterbruch, bis die Post auf andere Sortierzentren umgeleitet und durch andere Auslieferungsstellen geliefert wird.
- Labordienstleistungen: Die Priorisierung des Erreger-Testprogramms bindet Personal und führt bei anderen Labordienstleistungen zu kleinen Verzögerungen.

Die Einsatzkräfte der Polizei und der Feuerwehr sowie das Gesundheitswesen werden stark gefordert. Lokal muss das Dispositiv erhöht werden. Dies führt jedoch zu keinen Engpässen.

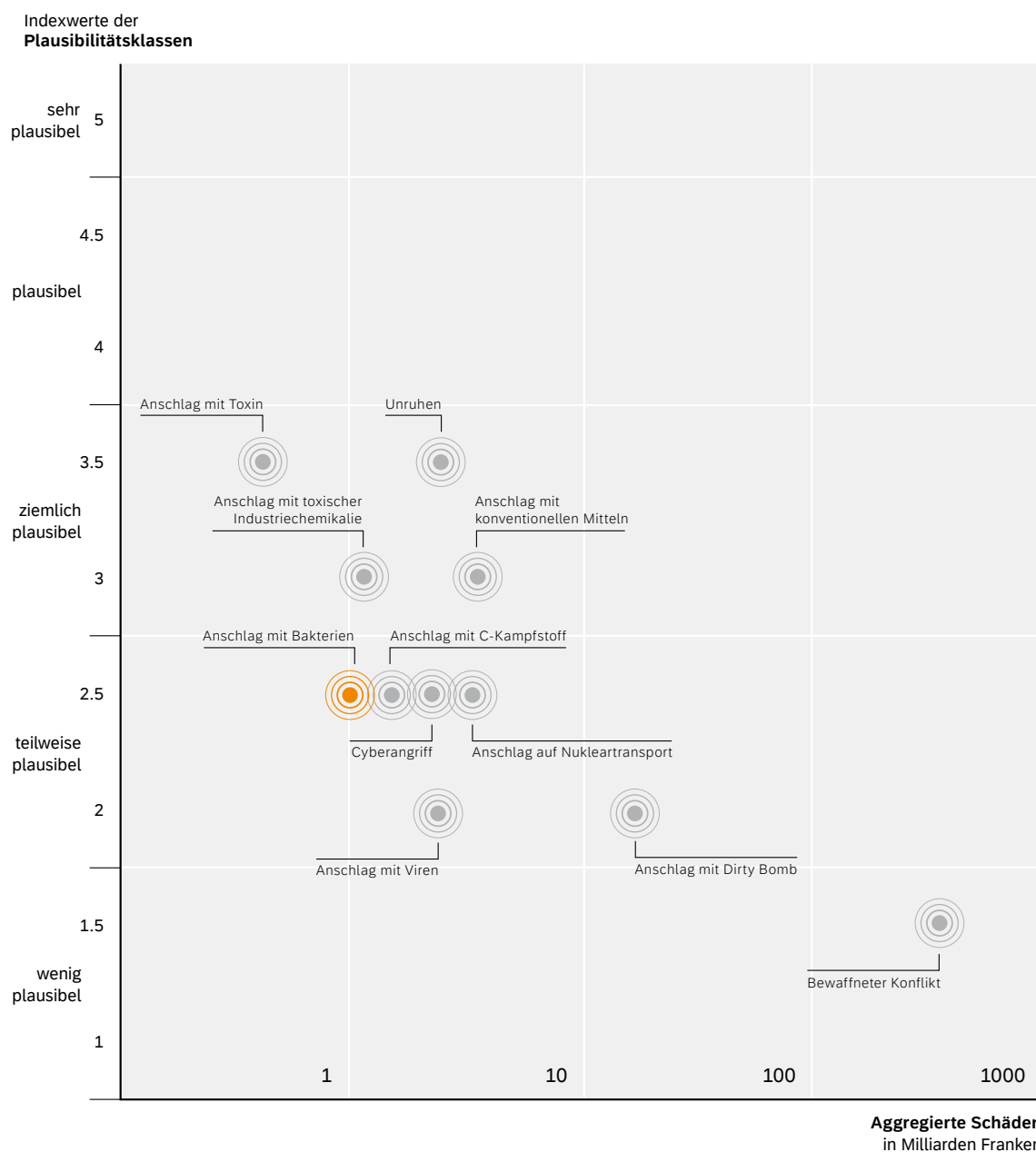
Die Bevölkerung zeigt sich nach dem Ereignis stark verunsichert und ist schockiert. Das Sicherheitsgefühl ist in den kommenden Wochen erheblich beeinträchtigt. Aufgrund von Nachahmungen und Fehlalarmen kommt es bei vielen Personen zu einer zusätzlichen Verunsicherung. Hamsterkäufe von Masken und Desinfektionsmitteln und in Einzelfällen Panikreaktionen sind die Folge.

Das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat und seine Institutionen ist erheblich geschädigt, da viele Personen die Fähigkeiten des Staates, einen solchen Anschlag verhindern zu können, in Frage stellen. Falschinformationen, welche auf den Sozialen Medien verbreitet werden, lösen bei Teilen der Bevölkerung ebenfalls ein Unbehagen und Misstrauen aus.

Der Anschlag wird im Ausland verfolgt; vereinzelt wird in internationalen Medien kritisch darüber berichtet. Viele Länder sprechen ihre Anteilnahme aus. Die Hilfsbereitschaft der Nachbarländer ist gross.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 102 (Landesversorgung), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über das Kriegsmaterial (Kriegsmaterialgesetz, KMG) vom 13. Dezember 1996; SR 514.51. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 11. November 2020; SR 520.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemienverordnung, EpV) vom 29. April 2015; SR 818.101.1. – Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen vom 1. Dezember 2015; SR 818.101.126. – Verordnung über mikrobiologische Laboratorien vom 29. April 2015; SR 818.101.32.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung und Lagerung bakteriologischer (biologischer) Waffen und von Toxinwaffen sowie über die Vernichtung solcher Waffen; SR 0.515.07. – Übereinkommen zur Bekämpfung widerrechtlicher Handlungen gegen die Sicherheit der Seeschifffahrt; SR 0.747.71. – Internationale Gesundheitsvorschriften; SR 0.818.103.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Böhm, Reinhard / Beyer, Wolfgang (2003): Bioterroristische Anschläge mit *Bacillus anthracis*. Erfahrungen und Konsequenzen aus den Ereignissen des Jahres 2001. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, Band 46. Heidelberg.
 - Bühler, Hans-Peter / Flisch, Markus, u. a. (2009): Harmlose Pülverchen verbreiten Angst und Schrecken– Schnelle Lagebeurteilung bei Anthrax-Verdacht. Schweizerische Feuerwehr-Zeitung, 5 2009, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez (2023): Empfehlung zum Versand von biologischem Material an das NABA. Labor Spiez, Spiez.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez: Fact Sheets (Auswahl):
 - Fact Sheet Anthrax (2012)
 - Fact Sheet Brucellose (2012)
 - Fact Sheet Pest (2012)
 - Fact Sheet Tularämie (2012)
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz. 3. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren II. Entscheidungshilfen zu medizinisch angemessenen Vorgehensweisen in einer B-Gefahrenlage. 1. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2016): Empfehlungen für die Probenahme zur Gefahrenabwehr im Bevölkerungsschutz. Forschung im Bevölkerungsschutz Band 5. 2. Auflage. BBK, Bonn.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2025, jährlich neue Ausgabe): Meldepflichtige übertragbare Krankheiten und Erreger. Leitfaden zur Meldepflicht. BAG, Bern.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2023): Anthrax: Antworten auf häufig gestellte Fragen. BAG, Bern.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2023): Anthrax – das Wichtigste in Kürze. BAG, Bern.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten 2019. BAG, Bern.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2001): Empfehlungen zur postexpositionellen Prophylaxe gegen Lungenmilzbrand (*Bacillus anthracis*). Bulletin des Bundesamts für Gesundheit, Bern, 44/01 (29. Oktober 2001).
 - Guery, Michael (2004): Biologischer Terrorismus in Bezug auf die Schweiz. Unter besonderer Berücksichtigung rechtlicher Aspekte. Zürcher Beiträge zur Sicherheitspolitik und Konfliktforschung Nr. 74. ETH, Zürich.
 - Robert Koch-Institut (RKI) (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. RKI, Berlin.
 - Robert Koch-Institut (RKI) und Polizei Berlin (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. Handlungshinweise zum gemeinsamen Vorgehen der Polizei und des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei bioterroristischen Anschlägen. Version 1.0. RKI, Berlin.
 - Robert Koch-Institut (RKI) (2013): Dekontamination/Desinfektion in B-Lagen. Praktische Hinweise des Robert Koch-Institutes. RKI, Berlin.
-

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit Toxin



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Ein biologischer Anschlag (B-Anschlag) ist ein gewalttätiger, nicht militärischer Angriff, bei dem biologische Agenzien – vornehmlich Bakterien, Viren oder Toxine – zur Schädigung von Menschen, Tieren oder Pflanzen eingesetzt werden. Toxine sind Giftstoffe biologischen Ursprungs und werden beispielsweise von Tieren, Pflanzen, Pilzen oder Bakterien produziert.

Verschiedene Toxine, wie beispielsweise Rizin, eignen sich aufgrund ihrer Eigenschaften (Verfügbarkeit, Möglichkeit der Ausbringung, Toxizität, Letalität usw.) als bioterroristische Agenzien.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

12. Juni 2018
Köln (Deutschland)

Vereitelung eines
Rizin-Anschlags

In der Wohnung eines in Köln festgenommenen Islamisten wurden 3150 Rizinussamen, 84 mg Rizin und Utensilien für einen Sprengsatz sichergestellt. Dem Islamisten und seiner Ehefrau wurde vorgeworfen, einen Anschlag mit dem Kampfstoff Rizin geplant zu haben. Wo und wann ein möglicher Anschlag geplant war, konnte in den Ermittlungen nicht geklärt werden. Der mutmassliche Rizin-Bombenbauer von Köln gehörte Ermittlern zufolge einer Chat-Gruppe namens «Wölfe des Islamischen Staates in Europa» an.

Juli 2004
Kalifornien (USA)

Rizin in Babynahrung

Im US-Staat Kalifornien wurden in Behältern mit Babynahrung Spuren des tödlichen Gifts Rizin entdeckt. Gemäss Staatsanwaltschaft und Bundespolizei FBI fanden Eltern in zwei Fällen einen schriftlichen Warnhinweis in den Behältern mit Bananenjoghurt, dass der Inhalt vergiftet sei. Aufgrund der kleinen Giftmenge habe aber keine gesundheitliche Gefahr bestanden. Zwei Kleinkinder, die von ihren zunächst ahnungslosen Eltern mit dem Produkt gefüttert wurden, blieben unversehrt.

1990 bis 1995
Japan

Versuchte Anschläge mit
Botulinumtoxin

Mindestens dreimal zwischen 1990 und 1995 wurden von der Aum-Shinrikyo-Sekte Anschläge mit Botulinumtoxin in der Stadtmitte von Tokio beziehungsweise in einer amerikanischen Einrichtung in Japan verübt, mit dem Ziel, Tausende Menschen umzubringen. Dies misslang jedoch aufgrund verschiedener Faktoren, ist aber insbesondere dem technischen Ungeschick der religiösen Fanatiker zu verdanken.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktion eines Staates oder von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetztes Toxin (Pathogenität, Letalität, Morbidität) – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen etc.)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Auftreten der Symptome)
Ort / Ausdehnung	– Verbreitungswege der eingesetzten Stoffe – via Lebensmittel (Hersteller / Grossverteiler, Kantine etc.) – via Trinkwasser – via Luft (Aerosol etc.) – Beschaffenheit des Toxins (z. B. Persistenz gegenüber Licht, Wärme etc.) – Merkmale des betroffenen Gebiets – Personenexposition (ausgewählte Einzelziele, Verteilergruppen oder Menschenansammlungen) – Lüftungssituation bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit, Qualitätssicherung etc.)
Ereignisablauf	– Warnungen oder Drohungen – Art der Aufbereitung (Reinheitsgrad, Aerosol, Pulver etc.) – Art der Verteilung (z. B. Versprühung, lebensmittelbedingte Aufnahme, Injektion) – Übertragungsweg (Aufnahmeweg des Toxins über Lunge / Magen-Darm-Trakt / Blut) – Erkennbarkeit bzw. Zeitdauer bis zur Erkennung des Anschlags (Eindeutigkeit der Symptome, Laboranalytik, Drohung / Bekennerschreiben vor oder nach Schadenseintritt) – Probennahme und -analyse – Reaktion und Vorbereitung der Einsatzkräfte (Verfügbarkeit von Schutzbekleidung etc.) – Dekontaminationsmassnahmen (Personen, Material, Umgebung) – Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit und Wirksamkeit von Antitoxinen (Antikörpern) oder Antidoten – Verhalten und Reaktionen der Bevölkerung, der Behörden und der Politik – Information und Desinformation über Soziale Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis im In- und Ausland

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Geringer Reinheitsgrad
- Verbreitung: über 20 vergiftete Einheiten (Lebensmittel)
- Lokal eingegrenzte Verteilung / Personengruppe
- Eindeutige Symptome
- Letalität < 1%

2 – gross

- Hoher Reinheitsgrad
- Verbreitung: 200 vergiftete Einheiten (Lebensmittel)
- Lokal eingegrenzte Verteilung / Personengruppe
- Eindeutige Symptome
- Letalität 3–5%

3 – extrem

- Hoher Reinheitsgrad (im Speziallabor hergestellt)
 - Verbreitung: 3000 vergiftete Einheiten (Lebensmittel) oder via Luft, grosses Know-how der Anwender bezüglich Aufbereitung und Verteilung des Toxins
 - Regionale Verteilung / unspezifische Personengruppe
 - Wenig eindeutige Symptome
 - Letalität 10–20%
-

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Ein Schweizer Cateringunternehmen stellt für einen Kongress in einer Schweizer Stadt 200 Portionen einer Süßspeise her. Ein Mitarbeiter des Cateringbetriebs mischt der gesamten Lieferung ca. 50 g Rizin homogen bei. Jede Portion enthält damit eine hochwirksame Dosis von ca. 250 mg Rizin. Die Desserts werden innerhalb von 18 Stunden nach der Produktion an den Veranstaltungsort geliefert und einige Stunden später konsumiert.
Ereignisphase	3 bis 6 Stunden nach Verzehr der Desserts leiden erste Kongressteilnehmende an heftigen Bauchbeschwerden mit Erbrechen und starken, wässrigen und blutigen Durchfällen. Viele Vergiftete müssen auf die Intensivstationen der Spitäler verteilt werden. Aufgrund der klinischen Symptome sowie der Begleitumstände wird eine lebensmittelbedingte «Rizinvergiftung» in Zusammenhang mit dem Kongress vermutet. Um die Verdachtsdiagnose zu verifizieren, werden Proben für labordiagnostische Untersuchungen an das Regionallabornetzwerk B geschickt. Das Kantonslabor und der kantonsärztliche Dienst werden informiert. Die Laboratorien bestätigen wenige Stunden nach Erhalt der Proben Rizin als Ursache der Vergiftungen. Letztlich weisen rund 200 Personen Vergiftungssymptome auf und müssen zum Teil mehrere Tage hospitalisiert werden. Da keine wirksame ursächliche Therapie verfügbar ist, sterben innerhalb von 3 Tagen einige Personen (ca. 4 % der Vergifteten). Da die Umstände auf einen Anschlag mit Rizin hindeuten, untersuchen die verschiedenen Akteure aus den Bereichen der Gefahrenabwehr und Strafverfolgung den Tathergang und den Tatort. Der Nationale Terrorausschuss (NATA) und der nationale Polizeiführungsstab werden einberufen. Das Kongresszentrum sowie der Produktionsort des Cateringunternehmens werden vorübergehend abgesperrt. Über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Alertswiss) wird über das Ereignis informiert. Unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen werden Beweismittel sichergestellt und in ein Labor des Regionallabornetzwerks transportiert. Da einzig in den Dessertresten Spuren von Rizin gefunden werden, sind am Kongressort und im Cateringbetrieb keine Dekontaminationsmassnahmen erforderlich. Der Fall löst in der Schweiz und auch weltweit ein reges Medieninteresse aus, das einige Wochen anhält. Die Bevölkerung ist in dieser Zeit stark verunsichert. Der Bund (fedpol, Bundesanwaltschaft) führt die polizeilichen Ermittlungen.
Regenerationsphase	Etwa eine Woche nach ihrer Erkrankung können die überlebenden, hospitalisierten Personen aus den Spitälern entlassen werden. Die Abklärungen zum Tathergang dauern Wochen bis Monate.

Zeitlicher Verlauf

Der Verzehr der Desserts auf dem Kongress erfolgt wenige Stunden nach deren Lieferung.

3–6 Stunden nach Verzehr treten bei ersten Kongressteilnehmenden Vergiftungssymptome auf. Innert 12 Stunden nach Verzehr muss eine grosse Anzahl schwer Vergifteter hospitalisiert werden. Die Todesfälle treten innerhalb von 3 Tagen auf.

Für eine zweifelsfreie Diagnostik von Rizin im Körper besteht aufgrund des schnellen Abbaus ein analytisches Zeitfenster von ca. 60 Stunden. In diesem Zeitraum wird Rizin als Ursache erkannt und der Zusammenhang mit dem Kongress und dem Cateringbetrieb hergestellt.

Etwa nach einer Woche nach dem Verzehr können die überlebenden, hospitalisierten Personen aus den Spitälern entlassen werden.

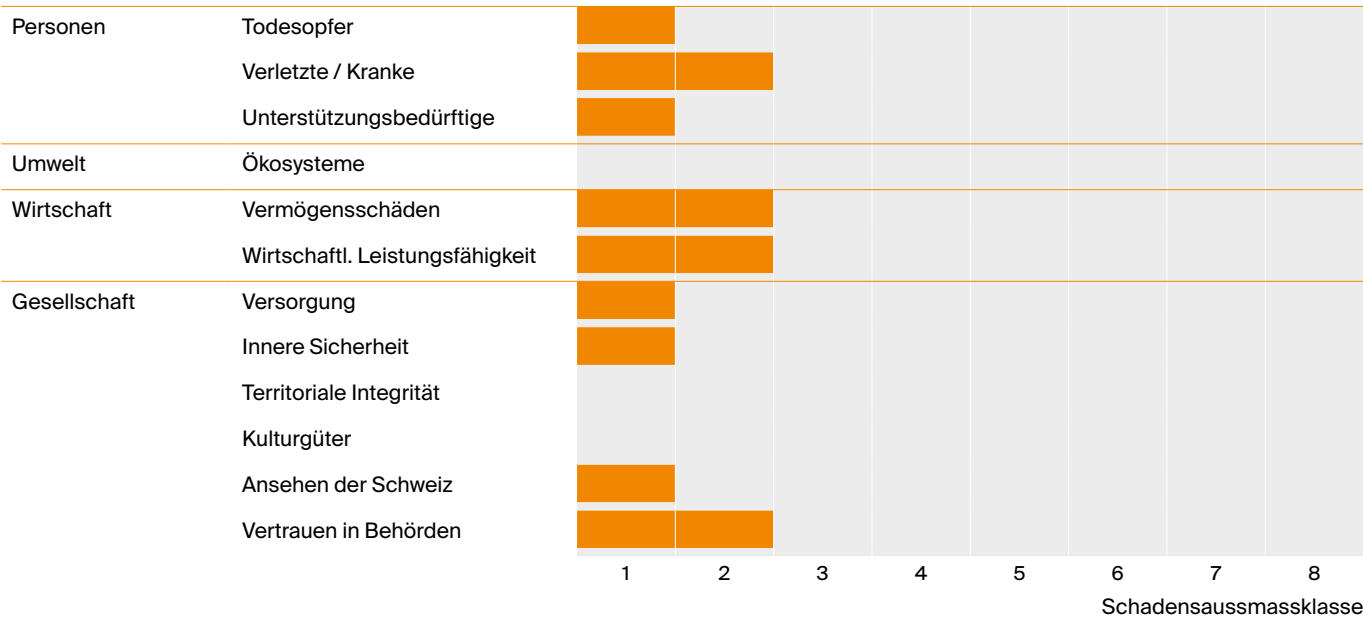
Einige Wochen lang gibt es Verunsicherungen in der Bevölkerung und weltweites Medieninteresse.

Räumliche Ausdehnung

Die Vergiftung beschränkt sich auf die betroffenen Kongressteilnehmenden. Eine weitere Ausbreitung findet nicht statt. Die Erkrankung ist nicht übertragbar.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen	Insgesamt leiden 200 Personen an Vergiftungssymptomen und müssen hospitalisiert werden, zum Teil auf der Intensivstation oder auch mehrere Tage stationär. Nach Meldungen über den Anschlag, die hohe Zahl an Vergiftungen und die Symptome bilden sich viele Menschen, die zwar nicht direkt betroffen sind, wie zum Beispiel beim Cateringteam oder Kongressteilnehmenden, die kein Dessert gegessen haben, eine Vergiftung ein und zeigen auch Symptome auf (Nocebo-Effekt). Auch andere Kunden des Cateringunternehmens machen sich Sorgen. Es entsteht eine Massenhysterie bis die genaue Ursache der Erkrankungen identifiziert wird. Gesamthaft sterben 8 Personen an den Folgen der Vergiftung (Letalität ca. 3–4%). Rund 100 Personen erfahren eine lebensbedrohliche Vergiftung, 50 eine erhebliche und 40 eine leichte Vergiftung. Weitere Personen leiden kurzfristig unter Nocebo-Effekt-Symptomen oder brauchen psychologische Unterstützung, um das Erlebte zu verarbeiten.
Umwelt	An der Umwelt entstehen keine Schäden.
Wirtschaft	Im Gesundheitswesen entstehen erhebliche Kosten für die medizinische Betreuung der Betroffenen. Es kommt zu Folgekosten sowie zu wirtschaftlichen Einbussen bei Cateringbetrieben, in der Lebensmittelindustrie und bei Kongressveranstaltungen in der Schweiz. Die Bewältigungskosten belaufen sich auf rund CHF 87 Mio. und der Anschlag führt zu einer Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund CHF 150 Mio.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Medizinische Versorgung: In den ersten Stunden kommt es zu Versorgungsengpässen in der medizinischen Notfallversorgung aufgrund der hohen Anzahl lebensbedrohlich Verletzter. Zudem suchen viele Personen aufgrund der Befürchtung, auch vergiftet zu sein, eine Arztpraxis oder ein Spital auf, was diese am Tag nach dem Anschlag vorübergehend überlastet.

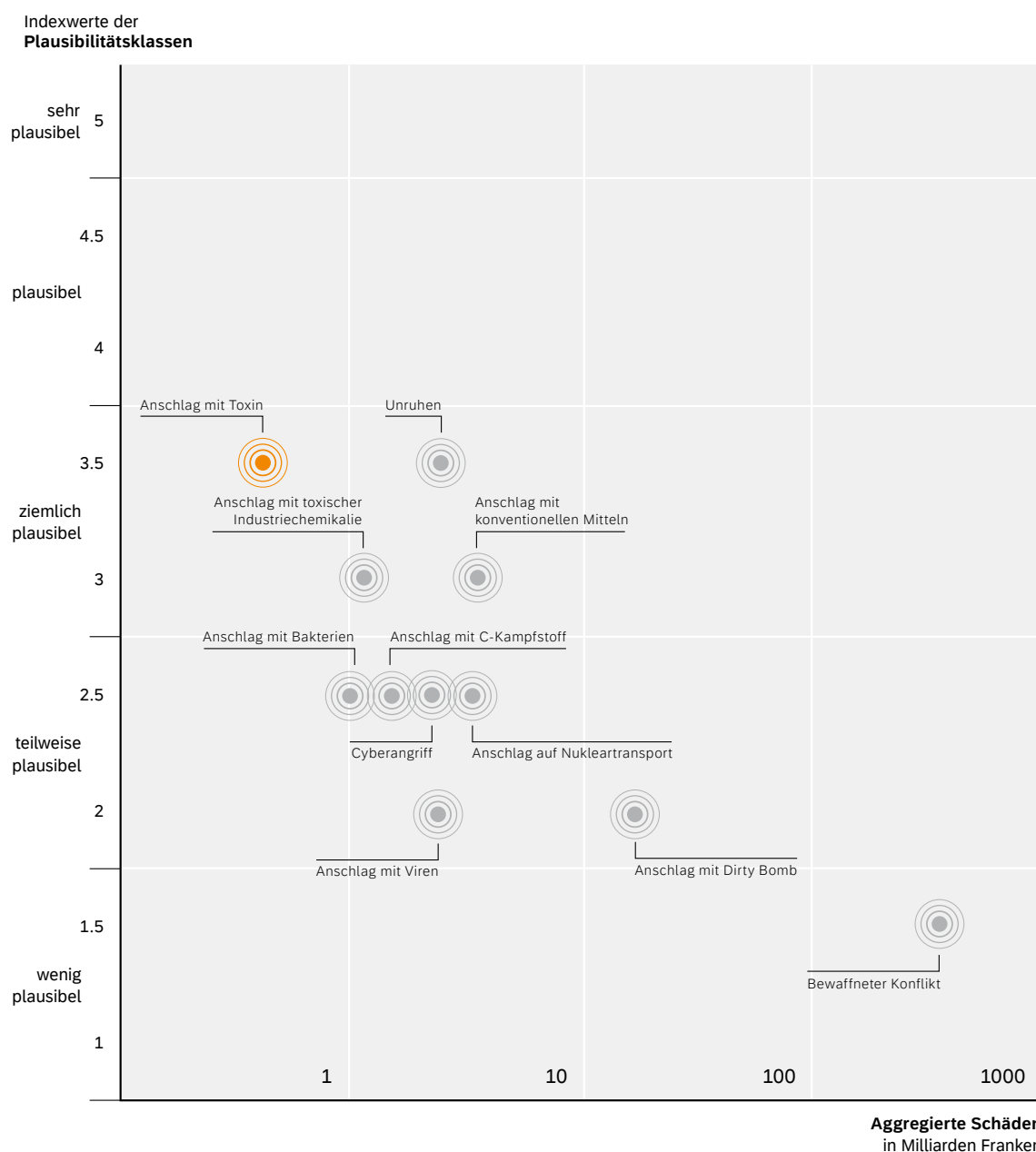
Die Bevölkerung ist durch das Ereignis schockiert und in ihrem Sicherheitsgefühl während der nächsten Wochen stark beeinträchtigt. Die Verunsicherung der Bevölkerung ist gross, da die Ermittlungen Wochen bis Monate dauern. Vereinzelt kommt es zu Panikreaktionen. Zudem besteht ein weltweites mediales Interesse.

Das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat ist erheblich geschädigt, da viele Personen die Fähigkeiten des Staates, einen solchen Anschlag verhindern zu können, in Frage stellen. Falschinformationen, welche auf den Sozialen Medien verbreitet werden, lösen bei Teilen der Bevölkerung ebenfalls ein Unbehagen und Misstrauen aus.

Der Anschlag wird im Ausland verfolgt; vereinzelt wird in internationalen Medien kritisch darüber berichtet. Viele Länder sprechen ihre Anteilnahme aus. Die Hilfsbereitschaft der Nachbarländer ist gross.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über das Kriegsmaterial (Kriegsmaterialgesetz, KMG) vom 13. Dezember 1996; SR 514.51. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1. – Bundesgesetz über Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände (Lebensmittelgesetz, LMG) vom 20. Juni 2014; SR 817.0. – Bundesgesetz über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemiengesetz, EpG) vom 28. September 2012; SR 818.101.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Zivilschutz (Zivilschutzverordnung, ZSV) vom 511. November 2024; SR 520.11. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) vom 16. Dezember 2016; SR 817.02. – Verordnung über den Vollzug der Lebensmittelgesetzgebung (LMVV) vom 27. Mai 2020; SR 817.042. – Verordnung über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemienverordnung, EpV) vom 29. April 2015; SR 818.101.1. – Verordnung des EDI über die Meldung von Beobachtungen übertragbarer Krankheiten des Menschen vom 1. Dezember 2015; SR 818.101.126. – Verordnung über mikrobiologische Laboratorien vom 29. April 2015; SR 818.101.32.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung und Lagerung bakteriologischer (biologischer) Waffen und von Toxinwaffen sowie über die Vernichtung solcher Waffen; SR 0.515.07. – Übereinkommen zur Bekämpfung widerrechtlicher Handlungen gegen die Sicherheit der Seeschifffahrt; SR 0.747.71. – Internationale Gesundheitsvorschriften; SR 0.818.103.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bally, Frank / Francioli, Patrick (2001): Von der B-Waffe zum Bioterrorismus: aus der Vergangenheit für die Zukunft lernen? Swiss-NOSO, Band 8, Nr. 3.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez: Fact Sheets (Auswahl):
 - Abrin (2016)
 - Botulinum Neurotoxin (2008)
 - Rizin (2010)
 - Staphylococcus Entrotoxin B [SEB] (2005)
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (2016): Empfehlungen für die Probenahme zur Gefahrenabwehr im Bevölkerungsschutz, Forschung im Bevölkerungsschutz Band 5, 2. Auflage. BKK, Bonn.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz. 3. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und Robert Koch-Institut (RKI) (2007): Biologische Gefahren II. Entscheidungshilfen zu medizinisch angemessenen Vorgehensweisen in einer B-Gefahrenlage. 1. Auflage. BBK und RKI, Bonn/Berlin.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2013): Lebensmittelbedingte Gruppenerkrankungen in der Schweiz. BAG, Bern.
 - Bundesamt für Gesundheit (BAG) (2019): Nationale Referenzzentren meldepflichtiger übertragbarer Krankheiten 2019. BAG, Bern.
 - Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) (2016): Praktischer Leitfaden zur Medizinischen Versorgung von Chemiekampfstoffopfern. OPCW, Den Haag.
 - Robert Koch-Institut (RKI) (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. RKI, Berlin.
 - Robert Koch-Institut (RKI) (2018): Rizin-Intoxikation. RKI-Ratgeber. RKI, Berlin.
 - Robert Koch-Institut (RKI) und Polizei Berlin (2019): Management biologisch kontaminierter Anschlagsorte. Handlungshinweise zum gemeinsamen Vorgehen der Polizei und des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei bioterroristischen Anschlägen. Version 1.0. RKI, Berlin.
 - Ruef, Christian / Sax, Hugo (2001): Bio-Terror: Beitrag der Spitalhygiene zu einer wirksamen Antwort. Swiss-NOSO, Band 8, Nr. 3.
 - Russmann, H. (2003): Toxine: Biogene Gifte und potenzielle Kampfstoffe. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz, Band 46. Heidelberg.
 - Stern, Daniel / Skiba, Martin u. a. (2018): Anforderungen an Rizin-Nachweismethoden zur Detektion und Identifizierung aus Verdachtsproben. Toxichem Krimtech 85 (3). RKI, Berlin.
-

**Zur nationalen
Risikoanalyse**

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit C-Kampfstoff



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein C-Anschlag ist ein gewalttätiger, nicht militärischer Angriff, bei dem chemische Stoffe zur Schädigung von Menschen und Tieren eingesetzt werden. Im Prinzip sind C-Anschläge mit allen Chemikalien möglich, die eine schädigende Wirkung haben. Chemische Waffen (C-Kampfstoffe) sind im völkerrechtlich verbindlichen Chemiewaffenübereinkommen (CWÜ) definiert.

Im vorliegenden Gefährdungsdossier wird der Einsatz eines C-Kampfstoffes – namentlich Sarin – behandelt. Neben Sarin zählen zum Beispiel auch Yperit, Tabun, VX und Nowitschok zu C-Kampfstoffen, die keinen zivilen Nutzen aufweisen.

Anschläge mit toxischen Industriechemikalien, wie beispielsweise Chlor, Phosgen oder Blausäure werden im Gefährdungsdossier «Anschlag mit toxischer Industriechemikalie» behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

4. März / 30. Juni 2018 Salisbury (GB)

Nowitschok-Attentat

Der ehemalige russische Doppelagent Sergej Skripal und seine Tochter wurden am 4. März in Salisbury bewusstlos auf einer Parkbank aufgefunden. Die Umstände liessen den Verdacht einer gezielten Vergiftung mit einer zunächst unbekannten Substanz aufkommen. Tage später wurde der Nervenkampfstoff Nowitschok identifiziert; Spuren davon wurden unter anderem auch im örtlichen Pub und in einem Restaurant gefunden. Skripal und seine Tochter überlebten den Anschlag nach längerer Krankheit.

In Salisbury waren potenziell über 130 Menschen dem Nervengift ausgesetzt. Insgesamt wurden mehr als 50 Personen in Krankenhäusern untersucht. Ausser dem Polizisten, der die beiden auf der Parkbank gefunden hatte, mussten jedoch keine weiteren Personen behandelt werden.

Am 30. Juni kam es zu einem nächsten Vorfall mit dem Nervengift Nowitschok in der nahe von Salisbury gelegenen Stadt Amesbury. Ein Mann fand eine Kosmetikflasche, welche edoch das Nervengift Nowitschok enthielt, und schenkte diese seiner Partnerin. Die Frau erlag acht Tage später der Vergiftung.

Für den Anschlag wurden zwei russische Staatsbürger verantwortlich gemacht.

2013–2018 Syrien

Giftgas-Einsätze während Bürgerkrieg

Im syrischen Bürgerkrieg wurde wiederholt Giftgas (Sarin, Chlor und Senfgas) gegen Zivilisten eingesetzt.

Am 21. August 2013 fand in der Region Goutha nahe Damaskus ein Einsatz von mit Sarin bestückten Boden-Boden-Raketen und am 4. April ein Angriff mit einer Sarin-Fliegerbombe auf den Ort Khan Shaykhun in Syrien statt. Mehr als 1400 Menschen, darunter viele Kinder, kamen ums Leben. 2014 bis 2017 setzte die syrische Regierung in vielen Fällen Fassbomben und Gaszylinder mit Chlorgas als Chemiewaffen gegen die zivile Bevölkerung ein. Die Terrororganisation «Islamischer Staat» setzte am 21. August 2015 in Marea und am 15. September 2016 in Umm Hawsh Senfgas (Yperit) bei Kämpfen in der nördlichen Provinz Aleppo ein. Die Chemiewaffen-Einsätze wurden von der UNO und der OPCW (Organisation für das Verbot chemischer Waffen) untersucht und bestätigt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktivitäten eines Staates, von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzter C-Kampfstoff – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen usw.)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Stosszeiten) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit (Ferien, Reiseverkehr)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional, lokal) – Art der Verteilung (flüssige oder gasförmige Freisetzung, Behältnis oder Sprengsatz, Verteilung über Lüftungsanlage etc.) – Merkmale des betroffenen Gebiets: – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit für Rettungskräfte, Fluchtwege, präventive Einsatzplanungen, Evakuationsübungen etc.) – Personenexposition (ausgewählte Einzelziele oder Menschenansammlungen) – Lüftungssituation bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen, Windrichtung und Windstärke im Freien
Ereignisablauf	– Warnungen oder Drohungen (Bekennerschreiben vor oder nach der Freisetzung) – Art und Menge des eingesetzten C-Kampfstoffs – Art der Verteilung – Verschleppung (z. B. durch Betroffene oder Einsatzkräfte) – Aufnahmeweg der eingesetzten Stoffe (v. a. Atemwege / Haut) – Beabsichtigte Wirkungsweise der eingesetzten Stoffe (Schrecken verbreiten / Reizung / Kontrollverlust / Verletzung / Tod) – Erkennung bzw. Erkennbarkeit des Anschlags (Wirkungseintritt sofort / zeitlich verzögert) – Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit von Antidoten und/oder Dekontaminationsmitteln – Fluchtmöglichkeiten – Verhalten und Reaktionen der Betroffenen, der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information / Desinformation über die Sozialen Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Anschlag mit geringer Menge eines flüchtigen C-Kampfstoffs – Auf kleine Personengruppe (bis ca. 30 Personen) beschränkt – Anschlag in einem grösseren Bahnhof
2 – gross	– Anschlag mit 1 Liter des C-Kampfstoffes Sarin – Anschlag auf eine voll besetzte Flughafen-Abflughalle mit ca. 200 Personen im betroffenen Raum – Anschlag in einem grösseren Flughafen
3 – extrem	– Anschlag mit mehreren Litern hochwirksamen C-Kampfstoffs, der sich versprühen lässt – Anschlag in einem Stadion mit mehreren tausend Besuchenden – Anschlag bei einer Grossveranstaltung

Szenario

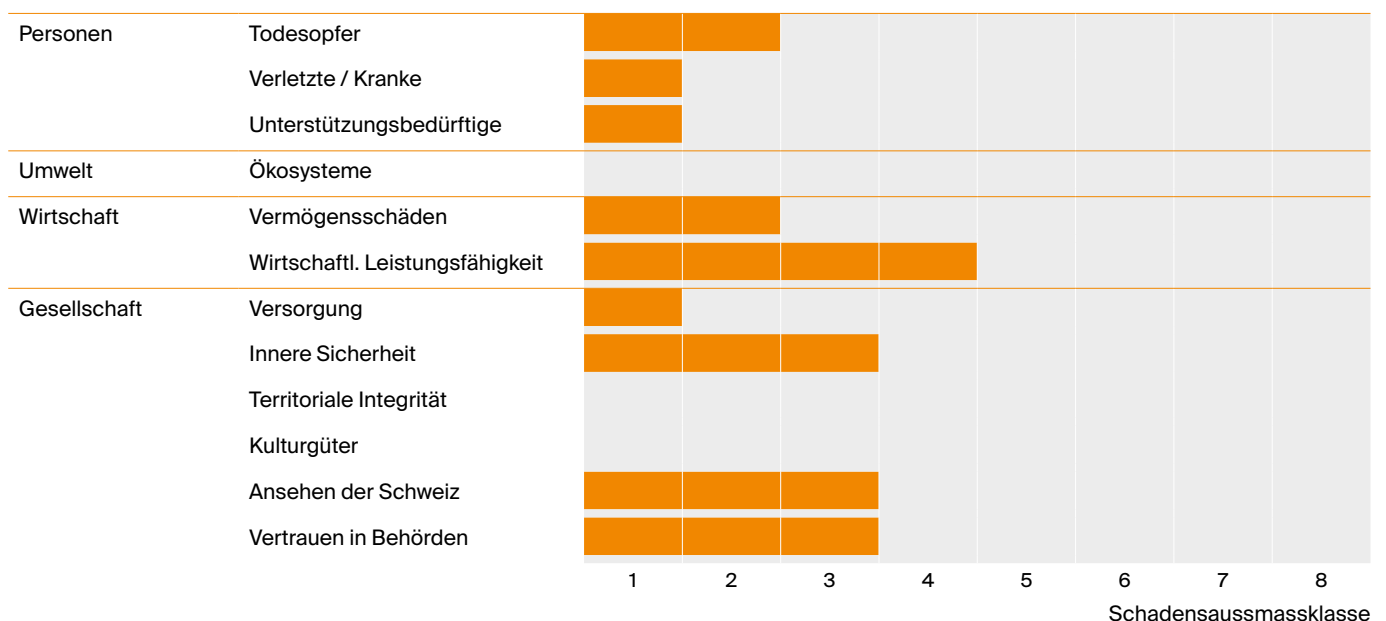
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	In einer mit ungefähr 200 Personen voll besetzten Abflughalle eines grossen Flughafens wird 1 Liter flüssiges Sarin auf den Boden ausgeschüttet. Auf einer Fläche von etwa 1 m ² bildet sich eine nahezu farb- und geruchlose Lache, aus der das Nervengift nach und nach verdunstet.
Ereignisphase	Die Sarin-Dämpfe breiten sich im gesamten Raum aus. Einige wenige Reisende bemerken die Lache nicht und kommen mit ihrem Gepäck und ihren Schuhen in Berührung mit dem Sarin. Dadurch gelangt ein Teil des Sarins in angrenzende Räume, wodurch auch dort Personen Vergiftungen erleiden. Die Betroffenen leiden unter Atembeschwerden, Zittern, Tränen- und Speichelfluss. Ihre Pupillen sind stark verengt (Miosis). Innert weniger Minuten mehren sich die Fälle mit schwerer Vergiftung, die zu Bewusstlosigkeit, Krämpfen, Lähmungen, Atemnot, Kreislaufkollaps und zum Tod führt. Schnell wird klar, dass es sich um einen Anschlag handelt. Anwesende Personen ergreifen panikartig die Flucht und verschleppen dadurch das Sarin zusätzlich. Nach einigen Minuten treffen die Einsatzkräfte ein, wobei einige davon anfänglich mit der Substanz ebenfalls in Kontakt kommen. Die Symptome der Betroffenen weisen auf eine Vergiftung hin. Man erkennt, dass es sich um toxische Dämpfe handelt. Die Symptome bei den Verletzten sprechen für ein Nervengift. Die von den ABC-Spezialisten der Flughafenfeuerwehr eingesetzten Messmittel bestätigen diesen Verdacht. Als Sofortmassnahme wird die Evakuierung des betroffenen Gebäudeflügels und der benachbarten Gebäudeteile über die Lautsprecheranlage veranlasst. Da weitere Anschläge nicht auszuschliessen sind und das Sarin möglicherweise verbreitet wird (z. B. Ausbreitung durch die Lüftung, Verschleppung über Schuhe und Gepäck), wird schrittweise der gesamte Flughafen evakuiert. Die evakuierten Personen werden an einen sicheren Ort gebracht. Flugzeuge, die bereits in der Luft zum Flughafen unterwegs sind, werden auf andere, nahe liegende Flughäfen umgeleitet. Weitere Flüge vom und zum Flughafen werden abgesagt. Der Einsatzleiter Front beantragt bei der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) Unterstützung durch die Chemiespezialisten der Einsatzequipe des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (C-EEVBS). Gemeinsam wird die Lage evaluiert und weitere Massnahmen werden abgesprochen. Der Nationale Terrorausschuss NATA und der nationale Polizeiführungsstab werden einberufen. Bevor die notfallmedizinische Betreuung einsetzen kann, müssen die Opfer zum Schutz des Sanitätspersonals durch die Feuerwehr dekontaminiert werden. Dazu werden die verschmutzten Kleider entfernt und die betroffenen Körperteile mit Wasser und gegebenenfalls mit Seife gewaschen oder mit Entgiftungspulver eingepudert. Personen mit einer schweren Vergiftung werden beatmet, mit Gegenmitteln versorgt und ins Spital gebracht. Die C-EEVBS trifft nach einigen Stunden ein. Die Spezialisten durchsuchen den betroffenen Gebäudeflügel und können die Ausbreitung gefährlicher Konzentrationen des Nervengiftes eingrenzen. Restmengen an flüssigem Sarin werden vor Ort chemisch unschädlich gemacht.

	Einige Betroffene werden zur Intensivpflege in die umliegenden Spitäler transportiert. Nach zwei Stunden sind Antidote dort ausreichend vorhanden. Weniger schwer betroffene Personen werden zunächst vor Ort behandelt und betreut und bei Bedarf erst später in Spitalpflege überstellt. Die vergifteten Personen müssen je nach Schweregrad während Tagen bis zu einigen Wochen medizinisch versorgt werden. Nach dem Anschlag werden über verschiedene Kanäle (Radio, TV, Internet, Soziale Medien, Alertswiss) Verhaltensempfehlungen und Informationen verbreitet. Einige Stunden nach dem Anschlag wird den Medien ein Bekennerschreiben zugespielt. Der Bund (fedpol und Bundesanwaltschaft) führt die polizeilichen Ermittlungen.
Regenerationsphase	Der betroffene Gebäudeflügel sowie die angrenzenden Räume bleiben geschlossen und werden dekontaminiert, was je nach Material einige Zeit in Anspruch nimmt. Erst wenn eine sichere Nutzung wieder möglich und die Beweisaufnahme durch die Bundesanwaltschaft abgeschlossen ist, kann der Gebäudeflügel durch den Betreiber des Flughafens, in Abstimmung mit der Einsatzleitung, den kantonalen Gesundheitsbehörden und der Kantonspolizei, wieder freigegeben werden. Die anderen Gebäudeflügel werden nach einer negativen Prüfung auf mögliche andere Quellen schrittweise wieder geöffnet. Der Flugbetrieb auf dem betroffenen Flughafen wird für die nächsten Tage nur eingeschränkt geführt. Die meisten Reisenden kehren nach Hause zurück oder finden alternative Reisewege. Einige Touristinnen und Touristen stecken jedoch in der Schweiz fest und müssen zwischenzeitlich untergebracht werden. Die Abklärungen zum Tathergang dauern Wochen bis Monate.
Zeitlicher Verlauf	Schon wenige Sekunden nach der Freisetzung der tödlichen Sarin-Konzentration weisen einige Personen im Warteraum leichte Vergiftungssymptome auf. Innert weniger Minuten treten erste Todesfälle auf. Die Zone mit einer tödlichen Sarin-Konzentration breitet sich durch Verdunsten des Kampfstoffes rasch aus. Das Ereignis dauert mehrere Stunden und die direkten Interventionsarbeiten insgesamt etwa einen Tag. Das Aufspüren von verschlepptem Nervengift, die Dekontamination des Gebäudes und die Beweisaufnahme durch die Staatsanwaltschaft dauern nochmals mehrere Tage. Der Flugbetrieb auf dem Flughafen wird für die nächsten Tage eingestellt. Die verletzten Personen müssen je nach Schweregrad während Tagen bis Wochen medizinisch versorgt werden.
Räumliche Ausdehnung	Durch das Verdunsten des Sarins sind schliesslich der gesamte 900 m² grosse Warteraum von der Giftwirkung betroffen und zu einem geringeren Teil aufgrund von Verschleppung über Schuhe und Gepäck auch die angrenzenden Räume. Der gesamte Gebäudeflügel und die angrenzenden Räume werden gesperrt.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Es ist mit ca. 10 bis 20 Personen (5–10% der Personen in der Wartehalle) zu rechnen, die sterben, weil sie sich nicht rechtzeitig in Sicherheit bringen konnten. Zudem muss mit gegen 100 Personen (50%) mit leichten bis schweren Vergiftungen/Verletzungen gerechnet werden.

Einige Betroffene werden zur Intensivpflege in die umliegenden Spitäler transportiert. Weniger schwer betroffene Personen werden zunächst vor Ort behandelt und betreut und, falls erforderlich, erst später in Spitalpflege überstellt. Die Personen mit Vergiftungen müssen je nach Schweregrad während Tagen bis Wochen versorgt werden. Bei einigen Patienten ist mit bleibenden Schäden zu rechnen.

Betroffene Personen mit und ohne Vergiftungserscheinungen, aber auch deren Angehörige, ein Teil der Rettungskräfte sowie einige nicht involvierte Personen werden durch das Ereignis psychisch stark belastet und benötigen psychologische Unterstützung (Care Teams).

Der betroffene Gebäudeflügel sowie die angrenzenden Räume werden schrittweise evakuiert, bis der gesamte Flughafen geräumt ist. Es sind mehrere 100 000 Personen betroffen (Touristinnen/Touristen, Pendler/-innen, Mitarbeitende, Personal im Shopping-Center usw.), wobei die meisten nach Hause gehen bzw. bei Verwandten unterkommen. Für etwa 10 000 Personen muss eine temporäre Unterkunft organisiert werden, bis der Flugbetrieb wieder ganz aufgenommen werden kann, was einige Tage dauert. Auch Reisende im Ausland, deren Flüge abgesagt werden, sind vorerst gestrandet. Manche Reisende im In- und Ausland weichen auf andere Flughäfen oder Verkehrsmittel (z. B. Schienenverkehr) aus, was wiederum dort zu kurzfristigen Überlastungen führt.

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

Die medizinische Behandlung, der Einsatz der Ereignisdienste, die Reinigungskosten des Gebäudes, die Entsorgung von Kleidung, Gepäck und anderen Gegenständen als Sondermüll sowie die Organisation von Ersatzunterkünften verursachen Bewältigungskosten von rund 60 Mio. CHF.

Grössere Einbussen erleiden die Flughafenbetreiber und Fluggesellschaften. Die Hauptschäden entstehen im Zeitraum, in dem der Flugbetrieb komplett eingestellt ist. Zudem erleidet die Tourismusbranche Einbussen durch verspätete Anreisen und Absagen. Weitere Einbussen entstehen, weil einige Monate lang weniger Flugreisen gebucht werden, insbesondere über den betroffenen Flughafen. Verschärfte Sicherheitsmassnahmen verursachen in weiteren Flughäfen in der Schweiz und in anderen Infrastrukturen von Transportunternehmen (z. B. auch in Bahnhöfen) Mehrkosten.

Der gesamte wirtschaftliche Schaden wird auf etwa 1 Mrd. CHF geschätzt.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Medizinische Notfallversorgung: Aufgrund der Dekontamination gibt es in den ersten Stunden Engpässe in der Notfallversorgung.
- Medizinische Produkte: Ein kurzzeitiger Engpass an Antidoten ist in den ersten Stunden vor Ort zu verzeichnen.
- Telekommunikation: Es kommt zu einer Überlastung der Telekommunikation, da Personen versuchen, ihre Verwandten zu erreichen bzw. nach Informationen zu suchen.
- Flugverkehr: Der Flugbetrieb ist für einige Tage eingeschränkt, wovon rund 100 000 Personen betroffen sind.
- Strassen- und Schienenverkehr: Gestrandete Passagiere weichen auf andere öffentliche Verkehrsmittel aus (z. B. Schienenverkehr), wodurch es dort zu kurzfristigen Überlastungen kommt.

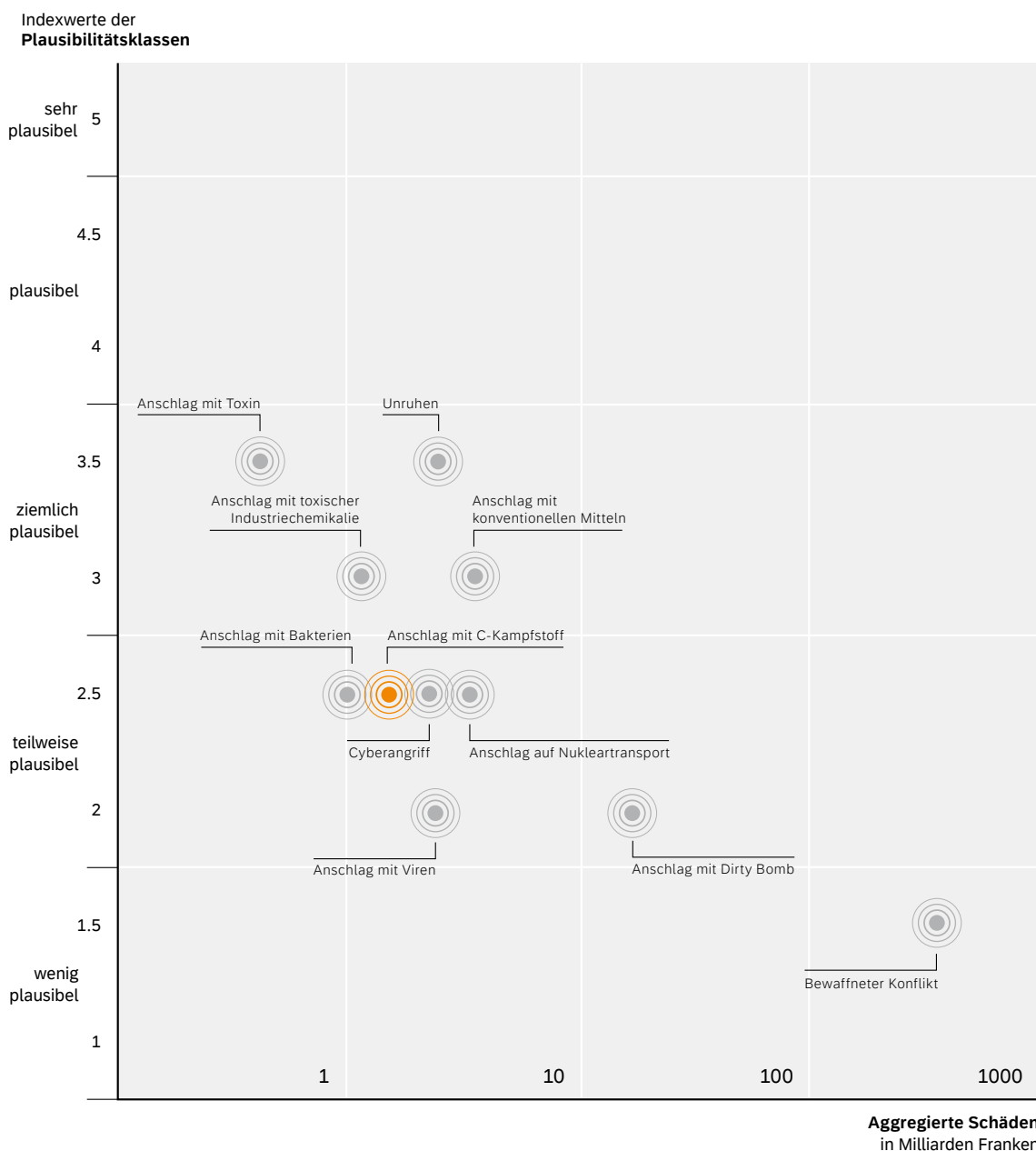
Die Bevölkerung ist durch das Ereignis geschockt und befürchtet einen nächsten Anschlag. Folglich ist ihr Sicherheitsgefühl während Wochen bis Monaten stark beeinträchtigt. Die Bevölkerung spürt ein Unbehagen gegenüber grossen Menschenansammlungen. Flugreisen sowie Grossveranstaltungen verzeichnen kurzfristig rückläufige Besucherzahlen.

Das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat ist erheblich geschädigt, da viele Personen die Fähigkeiten des Staates, einen solchen Anschlag verhindern zu können, in Frage stellen. Fotos und Videos des Vorfalls sowie Falschinformationen unter anderem in den Sozialen Medien lösen bei Teilen der Bevölkerung ebenfalls ein Unbehagen/Misstrauen aus.

Der Anschlag wird im Ausland verfolgt und viele Länder sprechen ihre Anteilnahme aus. Touristinnen und Touristen stornieren ihre Reisen in die Schweiz oder verschieben sie kurzfristig, weil sie Folgeanschläge befürchten. Die Hilfsbereitschaft der Nachbarländer ist gross. Es wird aber auch kritisch über die Sicherheit und mögliche Sicherheitslücken in der Schweiz berichtet, da unter den Todesopfern auch Personen aus dem Ausland sind.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120. – Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937, Artikel 66, 123, 224–226, 264; SR 311.0. – Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG) vom 15. Dezember 2000; SR 813.1. – Bundesgesetz über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollgesetz, GKG) vom 13. Dezember 1996; SR 946.202.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollverordnung, GKV) vom 3. Juni 2016; SR 946.202.1. – Verordnung über die Kontrolle von Chemikalien mit ziviler und militärischer Verwendungsmöglichkeit (Chemikalienkontrollverordnung, ChKV) vom 21. August 2013; SR 946.202.21.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Europäisches Übereinkommen zur Bekämpfung des Terrorismus; SR 0.353.3. – Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung, Lagerung und des Einsatzes chemischer Waffen und über die Vernichtung solcher Waffen (Chemiewaffen-übereinkommen, CWÜ); SR 0.515.08.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez: Fact Sheets (Auswahl):
 - Sarin, 2015.
 - Senfgas, 2015.
 - VX, 2015.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez, (2021): ABC Referenzszenarien.
- Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz (2019): Strategie ABC-Schutz Schweiz, Spiez.
- Feuerwehr Koordination Schweiz FKS (2019): Behelf für ABC-Einsätze. Bern.
- Feuerwehr Koordination Schweiz FKS (2019): Handbuch für ABC-Einsätze. Bern.
- Höfer, Michael (2002): Ein Überblick: Chemische Kampfstoffe, Chemie in unserer Zeit. Nr. 3, 36. Jahrgang.
- Laboratorium für Sicherheitsanalytik der ETH Zürich (LSA) (2008): Bericht Wasserversorgung Schweiz.
- Thränert, O. (2002): Terror mit chemischen und biologischen Waffen. Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten. Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, Berlin.
- Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb) (2014): Merkblatt Hochtoxische C-Gefahrstoffe und C-Kampfstoffe. Erkennung und Erstmassnahmen. Altenberge.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag mit toxischer Industriechemikalie



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Ein C-Anschlag ist ein gewalttätiger, nicht militärischer Angriff, bei dem chemische Stoffe zur Schädigung von Menschen und Tieren eingesetzt werden. Im Prinzip sind C-Anschläge mit allen toxischen Industriechemikalien (TIC) möglich.

Unter TIC fallen Chemikalien, die in grösseren Mengen für industrielle Prozesse produziert werden und von denen aufgrund ihrer Toxizität im Falle eines Missbrauchs eine besondere Gefahr für die Bevölkerung ausgehen kann. Beispiele von besonders gefährlichen TIC sind Blausäure, Phosgen oder Chlor.

C-Kampfstoffe wie beispielsweise Yperit, Sarin oder VX weisen keinen zivilen Nutzen auf. Anschläge mit solchen Kampfstoffen sind im Gefährdungsdossier «Anschlag mit C-Kampfstoff» behandelt.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

13. Dezember 2008 Hong Kong Anschlag mit ätzender Flüssigkeit	Am späten Nachmittag wurden in einer beliebten Fussgängerstrasse in Hong Kong zwei Flaschen einer Säure in die Menge geschleudert. Die Flaschen mit je etwa 750 ml Inhalt schlugen mit grosser Wucht auf dem Boden auf und bespritzten 46 Menschen, wodurch deren Kleidung und Haut verätzt wurden. Die Betroffenen suchten in den nächsten Geschäften Zuflucht und behandelten die Verätzungen mit Wasser. Die Verletzungen blieben relativ klein und alle im Krankenhaus behandelten Personen konnten rasch entlassen werden.
2006 bis 2007 Irak 2014 bis 2017 Syrien Anschläge mit Chlorgas	Im Irak kam es zwischen Oktober 2006 und Juni 2007 zu einer Serie von Bombenanschlägen mit Chlorgas. Zum Beispiel wurde am 20. Februar 2007 vor einem schiitischen Restaurant in der Nähe von Bagdad ein Lastwagen mit zwei Chlorgas-Tanks zur Explosion gebracht. Dabei starben 9 Personen. 148 Personen wurden wegen Verletzungen durch Chlorgas behandelt. Bei 15 Anschlägen war die Sprengwirkung der Bomben und nicht die Giftwirkung des Chlorgases verantwortlich für die Verletzungen der meisten Opfer.
Oktober/ November 2005 Sipplingen (Deutschland) Geplanter Atrazin-Anschlag auf Trinkwasserfassung im Bodensee	2014 bis 2017 setzte die syrische Regierung in vielen Fällen Fassbomben und Gaszylinder mit Chlorgas als Chemiewaffen gegen die zivile Bevölkerung ein. Es kam zu Toten und Verletzten. Mitte Oktober kündigte ein anonymes Drohbrief dem Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung einen Giftanschlag auf die Wasserversorgung bei Sipplingen an. Im Rahmen der daraufhin ausgelösten Suchaktion entdeckten Polizeitaucher zwei Kanister mit 5 l des Pflanzenschutzmittels Atrazin. Später fanden die Taucher einen weiteren Kanister sowie eine geöffnete Plastiktüte mit Pflanzenschutzmittel (Granulat). Alle Behälter wurden nahe der Trinkwasserfassung im Bodensee entdeckt. Diese befindet sich in 60 m Tiefe, 300 m vom Ufer entfernt. Gemäss Expertenansicht bestand aufgrund der hohen Verdünnung keine reale Gefährdung der Trinkwasserversorgung.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktivitäten eines Staates, von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Eingesetzte toxische Chemikalie (Art und Menge) – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen usw.)
Zeitpunkt	– Tageszeit (Stosszeiten) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit (Ferien, Reiseverkehr)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional, lokal) – Art der Verteilung (flüssige oder gasförmige Freisetzung, Behältnis oder Sprengsatz, Verteilung über Lüftungsanlage, Trinkwasserfassung etc.) – Merkmale des betroffenen Gebiets – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zutrittskontrolle, Zugänglichkeit für Rettungskräfte, Fluchtwege, präventive Einsatzplanungen, Evakuationsübungen etc.) – Lüftungssituation bei Anschlägen in Gebäuden oder anderen geschlossenen Räumen, Windrichtung und Windstärke im Freien – Personenexposition (ausgewählte Einzelziele oder Menschenansammlungen)
Ereignisablauf	– Warnungen oder Drohungen (Bekennerschreiben vor oder nach Freisetzung) – Art der Verteilung – Verschleppung (z. B. durch Betroffene) – Aufnahmeweg der eingesetzten Stoffe (v. a. Atemwege / Haut) – Beabsichtigte Wirkungsweise der eingesetzten Stoffe (Schrecken verbreiten, Reizung, Kontrollverlust, Verletzung, Tod usw.) – Erkennung bzw. Erkennbarkeit des Anschlags (Wirkungseintritt sofort / zeitlich verzögert) – Zeitliche und mengenmässige Verfügbarkeit von Antidoten und/oder Dekontaminationsmitteln – Fluchtmöglichkeiten – Verhalten und Reaktionen der Betroffenen, der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – (Des-)Information über Soziale Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich	– Kleine Menge Gift / hohe Verdünnung (z. B. Giftanschlag auf Trinkwasserversorgung) – Ausbringung in Verteilungsnetz einer Mehrfamilien-Wohneinheit – Früher Abend an einem Werktag – Geringe gesundheitliche Auswirkungen – Einige Dutzend Personen betroffen
2 – gross	– Anschlag mit einer leicht flüchtigen, stark toxischen Industriechemikalie – Grössere Menge – Supermarkt mit ca. 1500 m² Verkaufsfläche – Einbringen in Luftansaugschacht – Samstagvormittags zur Haupteinkaufszeit (ca. 11 Uhr) – Ca. 100 Personen in betroffenen Räumlichkeiten – Fluchtwege vorhanden
3 – extrem	– Anschlag mit einer leicht flüchtigen, stark toxischen Industriechemikalie – Grosse Menge – Tiefbahnhof einer Grossstadt – Haupt-Pendlerstrom am Morgen – 1200 betroffene Personen – Fluchtwege vorhanden, aber überlastet – Massenpanik

Szenario

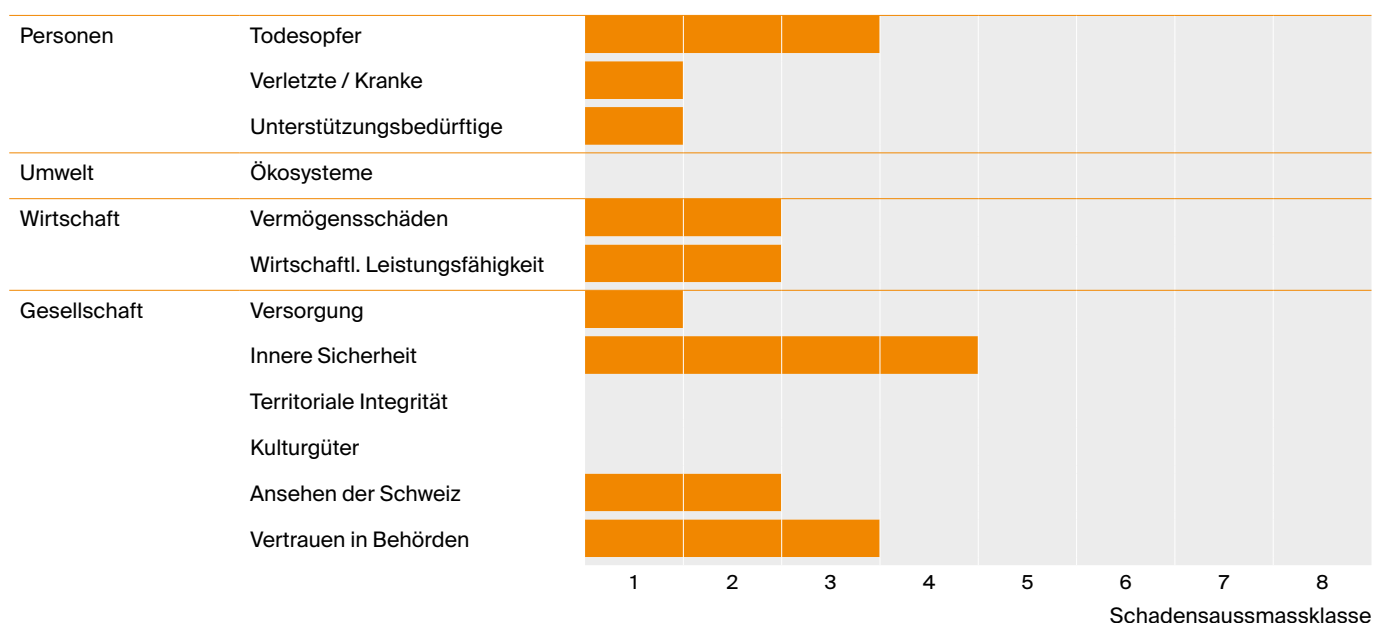
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Während der Haupteinkaufszeit an einem Samstagvormittag wird auf einen Supermarkt ein C-Anschlag mit einer toxischen Industriechemikalie verübt. Die Täter leeren dabei 20 Liter Blausäure in einen Luftansaugschacht. Die verdampfte Blausäure verteilt sich zusammen mit Frischluft in den Verkaufsräumen des Supermarkts.
Ereignisphase	Innerhalb weniger Sekunden nach Ausbringung der Blausäure kann in den vom Lüftungssystem versorgten Räumen des Supermarktes der Geruch von Bittermandeln wahrgenommen werden, da die Geruchsschwelle für Blausäure tief liegt. Innerhalb von Sekunden bis Minuten kommt es bei den Betroffenen zu (unspezifischen) Symptomen wie Krämpfen, Erbrechen und Atemnot. Bereits nach 15 Sekunden wird eine gesundheitsgefährdende Konzentration erreicht. Schon nach 3 bis 5 Minuten ist die Konzentration soweit angestiegen und die aufgenommene Dosis so hoch, dass sie bei 50% der Betroffenen tödlich wirkt. Bei der hohen Blausäurekonzentration haben die Einsatzkräfte kaum eine Chance, rechtzeitig einzugreifen. Viele Personen verlassen fluchtartig das Gebäude. Jedoch können sich zahlreiche vom Anschlag überraschte Personen nicht schnell genug in Sicherheit bringen und sterben vor Ort. Die alarmierten Einsatzkräfte vermuten aufgrund der Informationen der alarmierenden Stelle (z. B. Bittermandelgeruch), dass es sich um Blausäure (Cyan-Verbindung) handelt. Chemische Schnelltests vor Ort bestätigen die Vermutung. Per Lautsprecher werden alle Personen aufgefordert, das Gebäude unverzüglich zu verlassen. Der Gebäudekomplex wird gesperrt. Die Verletzten werden vor Ort erstversorgt und später ins Spital eingeliefert. Die ABC-Einsatzkräfte verschaffen sich einen ersten Überblick im Gebäude mit Unterstützung der Chemiefachberater. Es dauert etwa 7 bis 8 Minuten, bis die gesamte Blausäuremenge von 20 Litern verdampft und die maximale Konzentration in den Räumen erreicht ist. Danach nimmt die Konzentration in den betroffenen Räumen aufgrund der Lüftung stetig ab. Nach etwa 1 Stunde liegt keine gesundheitsgefährdende Konzentration mehr vor. Die vergiftete Abluft, die aus dem Gebäude abgeführt wird, verteilt sich ausserhalb des Gebäudes schnell. Die Konzentration im Abwindgebiet überschreitet zwar die Geruchsschwelle – es riecht weiterhin nach Bittermandeln –, erreicht aber keine gesundheitsgefährdende Konzentration. Das kantonale Führungsorgan, der Nationale Terrorausschuss (NATA) und der nationale Polizeiführungsstab werden einberufen. Der Bund (fedpol und Staatsanwaltschaft) führt die polizeilichen Ermittlungen.
Regenerationsphase	Bis zum Abschluss der Beweisaufnahme bleibt das Einkaufszentrum geschlossen. Die Abklärungen zum Tathergang dauern Wochen bis Monate.

Zeitlicher Verlauf	Bereits 15 Sekunden nach dem Ausleeren in den Ansaugschacht erreicht die Blausäure in den gesamten Räumlichkeiten eine gesundheitsgefährdende Konzentration. Nach 3 bis 5 Minuten haben die sich im Gebäude aufhaltenden Personen in 50% der Fälle eine tödliche Dosis an Blausäuredämpfen aufgenommen. Nach ca. 1 Stunde kann (bei gängigen Lüftungsverhältnissen) davon ausgegangen werden, dass keine gesundheitsschädigende Konzentration mehr vorliegt. Bis zum Abschluss der Beweisaufnahme bleibt der Supermarkt geschlossen.
Räumliche Ausdehnung	Das Ereignis beschränkt sich auf den Supermarkt.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Vom Ereignis sind alle Personen betroffen, die sich in den Räumen aufhalten, in die vergiftete Luft zugeführt wird. Die Auswirkungen auf diese Personen sind davon abhängig, wie rasch sie die Gefahr erkennen und aus den betroffenen Räumen flüchten.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich nur etwa 50% der 100 Betroffenen rechtzeitig in Sicherheit bringen können, da bereits nach 3 bis 5 Minuten eine mittlere letale Dosis erreicht beziehungsweise überschritten wird. Alle Personen, die nicht rechtzeitig flüchten können, sterben. Dies sind ungefähr 50 Personen.

Die andern 50 Personen haben nur geringe Mengen an Blausäure eingeatmet und überleben. Rund die Hälfte von ihnen wird für eine bestimmte Zeit noch stationär überwacht. Die andere Hälfte kann ambulant behandelt werden. Zudem betreuen Care Teams betroffene Personen, Verwandte von Verstorbenen und Einsatzkräfte.

Umwelt

Es treten keine nachhaltigen Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

Es entstehen Bewältigungskosten aufgrund medizinischer Behandlungen und des Einsatzes der Ereignisdienste sowie Reinigungskosten des Gebäudes. In Supermärkten, Einkaufszentren sowie weiteren Gebäuden mit grösseren Menschenansammlungen werden zudem die Sicherheitsmassnahmen überprüft und vorübergehend verschärft, was ebenfalls zu erhöhten Kosten führt. Total wird mit 80 bis 100 Mio. CHF Vermögens- und Bewältigungskosten gerechnet.

Der Supermarkt bleibt einige Tage geschlossen. Nach Wiedereröffnung ist das Besucheraufkommen und damit der Umsatz deutlich verringert. Auch in anderen Supermärkten und Einkaufszentren der Schweiz sind die Umsätze über die nächsten Wochen spürbar rückläufig. Die wirtschaftlichen Folgekosten belaufen sich auf ca. 75 Mio. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- In der Umgebung des Anschlags kommt es in den ersten paar Stunden zu einem Engpass in der medizinischen Notfallversorgung, im Rettungswesen und in der ambulanten/stationären medizinischen Versorgung.
- Zudem kann es vereinzelt zur Überlastung der Telekommunikation und des Notrufs und Panikreaktionen in anderen Shopping-Zentren kommen. Dies betrifft rund tausend Personen während eines Tages.

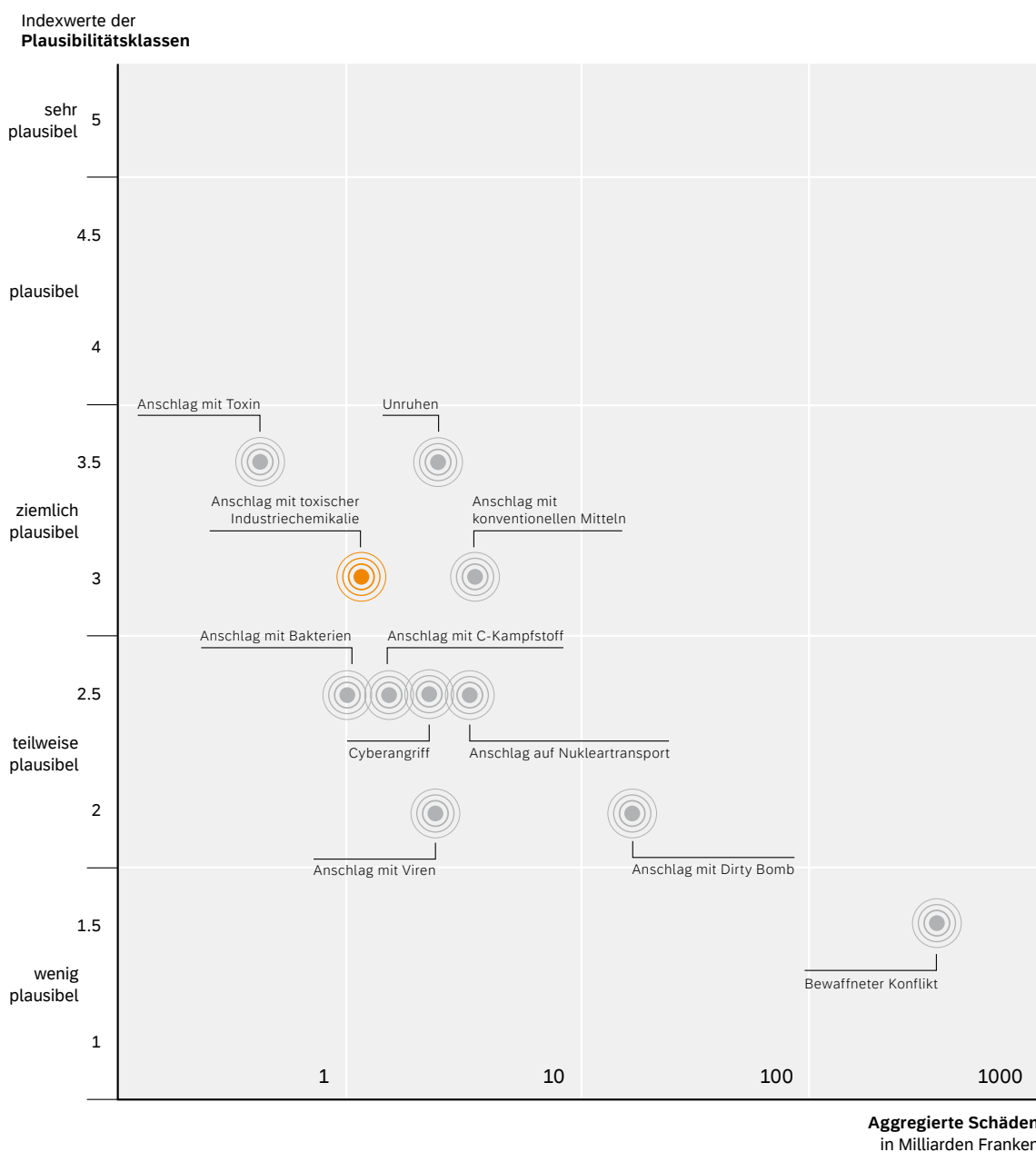
Die Bevölkerung ist durch das Ereignis sehr geschockt und in ihrem Sicherheitsgefühl während der nächsten Wochen stark beeinträchtigt, auch aufgrund der sichtbar erhöhten Sicherheitsmassnahmen der Supermärkte. Nicht nur Supermärkte und Einkaufszentren verzeichnen über die nächste Zeit rückläufige Besucherzahlen, auch andere Massensammlungen werden gemieden.

Das Vertrauen der Bevölkerung in den Staat ist erheblich geschädigt, da viele Personen die Fähigkeiten des Staates, einen solchen Anschlag verhindern zu können, in Frage stellen. Fotos und Videos des Ereignisses sowie Falschinformationen unter anderem auf Sozialen Medien lösen bei Teilen der Bevölkerung ebenfalls Unbehagen/Misstrauen aus.

Das Ereignis wird im Ausland mit Interesse verfolgt und viele Länder sprechen ihre Anteilnahme aus. Die Hilfsbereitschaft der Nachbarländer ist gross. Es kommt jedoch auch zu kritischer Berichterstattung bezüglich der Sicherheit und möglicher Sicherheitslücken in der Schweiz: Wieso konnte es nicht verhindert werden? Wie hatten die Täter Zugang zum Luftsaugschacht? usw.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120. – Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937, Artikel 66, 123, 224–226, 264; SR 311.0. – Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz, ChemG) vom 15. Dezember 2000; SR 813.1. – Bundesgesetz über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollgesetz, GKG) vom 13. Dezember 1996; SR 946.202.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17. – Verordnung über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (Güterkontrollverordnung, GKV) vom 3. Juni 2016; SR 946.202.1. – Verordnung über die Kontrolle von Chemikalien mit ziviler und militärischer Verwendungsmöglichkeit (Chemikalienkontrollverordnung, ChKV) vom 21. August 2013; SR 946.202.21.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Europäisches Übereinkommen zur Bekämpfung des Terrorismus; SR 0.353.3. – Übereinkommen über das Verbot der Entwicklung, Herstellung, Lagerung und des Einsatzes chemischer Waffen und über die Vernichtung solcher Waffen (Chemiewaffenübereinkommen, CWÜ); SR 0.515.08.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

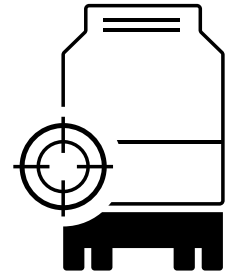
- Deutscher Bundestag (2016): Unterrichtung durch die Bundesregierung. Bericht zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2016. Drucksache 18/10850, Bundesanzeiger Verlag GmbH.
- Laboratorium für Sicherheitsanalytik der ETH Zürich (LSA) (2008): Bericht Wasserversorgung Schweiz.
- Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (OPCW) (2016): Praktischer Leitfaden zur Medizinischen Versorgung von Chemiekampfstoffopfern. OPCW, den Haag.
- Thränert, O. (2002): Terror mit chemischen und biologischen Waffen. Risikoanalyse und Schutzmöglichkeiten. Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, Berlin.
- Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes (vfdb) (2014): Merkblatt Hochtoxische C-Gefahrstoffe und C-Kampfstoffe. Erkennung und Erstmassnahmen. Altenberge.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Anschlag auf Nukleartransport



Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Anschlag auf einen Transport von radioaktivem Material, mit dem Zweck radioaktive Substanzen in die Umwelt freizusetzen. Die radioaktiven Stoffe – unbestrahlte oder bestrahlte Brennelemente, sonstiges Kernmaterial, Betriebsabfälle usw. – werden in speziellen Transportbehältern per Strasse transportiert.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Bis heute sind keine Anschläge auf Transporte von hoch radioaktiven Stoffen bekannt, welche die Freisetzung von radiologischem Material zur Folge hatten. Es gibt aber Ereignisse, die die möglichen Wirkungen eines Anschlags illustrieren, sowie Beispiele für Anschlagspläne.

19. März 2019
Rio de Janeiro (Brasilien)
Schusswechsel
bei Brennstofftransport

Bei einem Transport von Brennelementen (Uran) in das Kernkraftwerk Angra dos Reis kam es auf der Küstenstrasse, etwa 30 km vom Kernkraftwerk entfernt, zu Schüssen auf die Polizei, die den Transport eskortierte. Die Polizei erwiderte das Feuer. Bei dem Schusswechsel gab es keine Verletzten oder Festnahmen. Die Angreifer konnten fliehen. Der Nukleartransport wurde nicht verzögert.

Mai 2003
Frankreich
Geplante Anschläge
auf Nukleartransporte

Nach den Bombenanschlägen 2003 in Casablanca (Marokko) wurden mehrere Mitglieder der jihadistischen Salafisten verhaftet. Die Verhaftung führte zur Aufdeckung eines geplanten Selbstmordattentats auf ein französisches Kernkraftwerk. Ebenso wurden Pläne aufgedeckt, mehrere Lastwagen-Transporte mit Plutonium von der Wiederaufbereitungsanlage La Hague nach Belgien, Holland und Deutschland anzugreifen.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Aktivitäten eines Staates, von im Land ansässigen Organisationen oder von Einzelpersonen – Menge sowie physikalische und chemische Form der radioaktiven Materialien (Quellterm) – Merkmale der Täterschaft (extremistische Ideologie, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Know-how, Organisationsgrad, Ressourcen usw.) – Methode des Anschlags – Verfügbarkeit von geeigneten Waffen – Transportaufkommen hoch radioaktiver Stoffe im Inland – Beförderungsart / Sicherung / Verwundbarkeit des verwendeten Transportbehälters
Zeitpunkt	– Tageszeit (Stosszeiten) – Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag) – Jahreszeit (Ferien, Reiseverkehr)
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets (regional, lokal) – Merkmale des betroffenen Gebiets – Vorhandene Sicherheitsmassnahmen (Zugänglichkeit für Rettungskräfte, Evakuierungen usw.) – Personenexposition (Menschenansammlungen usw.) – Anteil bebautes Gebiet vs. Landwirtschaftsanteil – Wind- und Wetterverhältnisse – Topografie
Ereignisablauf	– Warnungen oder Drohungen (Bekannterermittlung vor oder nach dem Anschlag oder gar nicht) – Art und Wirkung des Anschlages (z. B. Hitzeentwicklung, Art der eingesetzten Waffe) – Art (v. a. Halbwertszeit und Radiotoxizität), Menge und Verbreitungspfade der freigesetzten Stoffe – Inkorporation der freigesetzten Stoffe – Bedeutung des betroffenen Ortes (Symbolkraft, Verkehrsknotenpunkt usw.) – Fluchtmöglichkeiten – Verhalten der direkt Betroffenen – Verhalten und Reaktion der Bevölkerung, der Einsatzkräfte, der Behörden und der Politik – Information und Desinformation über Soziale Medien – Kommunikation und Berichterstattung über das Ereignis

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Anschlag auf Transportbehälter mit hoch radioaktiven Stoffen
- Penetration der Behälterwand, mit Beschädigung von bestrahlten Brennelementen
- Freisetzung radioaktiver Stoffe aus einzelnen Brennstäben

2 – gross

- Anschlag auf Transportbehälter mit hoch radioaktiven Stoffen
- Perforation der Behälterwand und Zerstörung von bestrahlten Brennelementen
- Freisetzung radioaktiver Stoffe aus den Brennelementen
- Starke Kontamination
- Anschlag findet in ländlichem Gebiet statt
- Verkehrswege betroffen
- Windgeschwindigkeit: 3 m/s

3 – extrem

- Anschlag auf Transportbehälter mit hoch radioaktiven Stoffen
- Grosse Zerstörung des Transportbehälters und zahlreicher bestrahlter Brennelemente
- Freisetzung grosser Mengen radioaktiver Stoffe aus den Brennelementen
- Sehr starke Kontamination
- Anschlag findet in urbanem Gebiet statt
- Verkehrswege betroffen
- Windgeschwindigkeit 5 m/s

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	An einem Werktag nachts findet ein von der Polizei begleiteter Strassentransport eines Transportbehälters mit abgebrannten Brennelementen aus einem Kernkraftwerk in das zentrale Zwischenlager in Würenlingen statt.
Ereignisphase	Eine Strassenblockade zwingt den Transport-Konvoi auf seiner Fahrt zum Anhalten. Unvermittelt wird der Transportbehälter mit einer tragbaren, panzerbrechenden Waffe beschossen, wodurch ein Leck entsteht. Die Polizeikräfte, die den Transport begleiten, geraten unter Beschuss und erwidern das Feuer. Einige der Angreifer werden getötet oder festgenommen, die anderen ergreifen die Flucht. Der Fahrer des Transportfahrzeugs und eine Begleitperson der Polizeikräfte sterben. Ein Teil des radioaktiven Inhaltes des Transportbehälters wird freigesetzt und steigt in der durch die Explosion verursachten Staub-/Rauchwolke auf. Aufgrund der herrschenden Windverhältnisse (Windgeschwindigkeit 3 m/s) bewegt sich diese Wolke in Richtung einer nahe liegenden Ortschaft mit rund 2500 Einwohnern. Die Anschlagstelle wird von der Polizei, welche den Transport begleitete, gesichert und die zuständigen Stellen werden umgehend informiert. Gestützt auf Informationen des ENSI über das transportierte Material und mögliche radiologische Auswirkungen, erteilt die NAZ Anweisungen an die Einsatzkräfte bezüglich Messungen und Sofortmassnahmen. Zusätzlich zu diesen Sofortmassnahmen definiert die NAZ erste Anweisungen an die Bevölkerung. Diese werden nach Absprache mit dem Kanton über Radio und Fernsehen und per Alertswiss verbreitet. Als Sofortmassnahme wird das Gebiet um den Anschlag sort bis 500 m abgesperrt. Passanten und Passantinnen in dem Gebiet werden registriert und weggeleitet. Alle Bewohner und Bewohnerinnen innerhalb dieses Radius werden angewiesen, sich im Haus aufzuhalten. Die betroffenen Passanten und Passantinnen werden angehalten, zu duschen, die Kleider zu wechseln und die getragenen in Plastiksäcke zu verpacken. Da es sich in der Nacht ereignet, handelt es sich nur um eine Handvoll Personen. Der Zutritt in die Sperrzone wird überwacht und der Verkehr umgeleitet. Innerhalb von 45 Minuten nach dem Anschlag sind A-Spezialisten des Kantons vor Ort. Innerhalb von 6 bis 8 Stunden trifft auch die Messorganisation des Bundes sowie die Nukleare Forensik Schweiz – bestehend unter anderem aus der Einsatzequipe VBS (EEVBS) – ein. In den folgenden Stunden (< 6 Stunden nach dem Anschlag) werden weitere Messmittel für punktuelle Detailmessungen und Messungen aus der Luft im betroffenen Gebiet aufgeboden. Zudem werden die in der nächstgelegenen Ortschaft (Distanz ca. 1 km) lebenden Personen evakuiert. Die Messtätigkeiten und radiologischen Beurteilungen werden von der NAZ mit dem BAG koordiniert und besprochen. Zur Information der Bevölkerung wird eine Hotline des BAG in Betrieb genommen. Da davon ausgegangen werden muss, dass es sich um einen terroristischen Anschlag handelt werden der Nationale Terrorausschuss NATA, der nationale Polizeiführungsstab und die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung einberufen. fedpol und die Bundesanwaltschaft nehmen die Ermittlungen auf. Der Bundesrat beschliesst, welche Massnahmen angeordnet bzw. angepasst oder aufgehoben werden.

Regenerationsphase

In gewissen Gebieten wird die Bevölkerung evakuiert bis genaue Messungen der Kontamination vorliegen. Eine Umsiedlung der Bewohner und Bewohnerinnen in den am stärksten kontaminierten Gebieten wird evaluiert. Viele Personen in der unmittelbaren Umgebung ziehen von sich aus weg. Die verbleibende Bevölkerung im kontaminierten Gebiet muss ihr Verhalten für ein paar Wochen anpassen (z. B. reduzierter Aufenthalt im Freien).

Für die mittelfristige Überwachung des betroffenen Gebiets werden mobile Sonden in den bewohnten Gebieten aufgestellt, die dauerhaft die Dosisleistung messen.

Die landwirtschaftlichen Produkte aus dem betroffenen Gebiet werden überwacht. Es wird ein Ernte- und Weideverbot bis 20 km in Abwinddistanz verordnet.

Ein Dekontaminationskonzept wird erarbeitet und vom Kanton umgesetzt. Die dazu erforderlichen Arbeiten werden vom federführenden Departement organisiert und koordiniert.

Die Abklärungen zum Tathergang dauern Wochen bis Monate.

Zeitlicher Verlauf

Die zur Ereignisbewältigung erforderlichen Aufwendungen vom Zeitpunkt des Anschlags bis zur vollständigen Regeneration (Dekontamination, Erdabtragung usw.) erreichen ihr Maximum innerhalb von Stunden und können trotz Einsatz von ausserordentlichen Mitteln (mobile Dekontaminationseinheiten, Einsatz von Spezialisten usw.) Monate bis Jahre (evtl. Jahrzehnte) dauern. Je nach Aufwand für die Dekontamination dürfte eine vollständige Regeneration mehrere Jahrzehnte dauern.

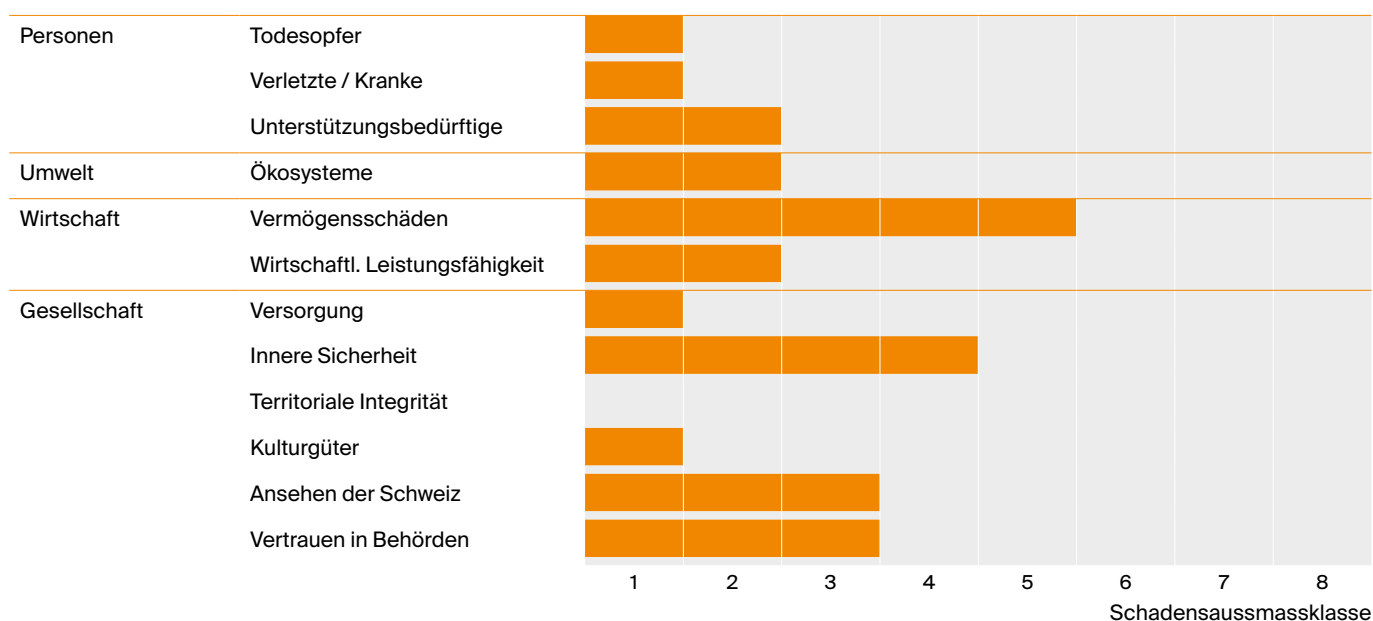
Räumliche Ausdehnung

Die Bodenkontamination kurz nach dem Wolkendurchzug nimmt entlang der Ausbreitungsachse (Abwind) ab. Mindestens der Richtwert eines Radionuklids ist bis zu einer Distanz von ca. 20 km überschritten. Durch Wiederaufwirbelung kann die radioaktive Kontamination in angrenzende Gebiete verschleppt werden.

Auf einer Fläche von ca. 5 km² kommt es zu einer sehr starken Kontamination (Bodenkontamination über 1000 kBq/m²) und auf einer Fläche von ca. 20 km² zu einer starken Kontamination (Bodenkontamination über 100 kBq/m²). Auf insgesamt ca. 100 km² ist mit einer Kontamination von mehr als 10 kBq/m² zu rechnen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Beim Schusswechsel sterben der Fahrer und eine Begleitperson aus den Reihen der Polizei. Zwei Polizeikräfte werden verletzt.

Da das Gebiet um den Anschlagort am stärksten kontaminiert ist, ist das Begleitpersonal einer starken Strahlung ausgesetzt.

Personen, die sich im Freien in der vorbeiziehenden radioaktiven Wolke aufhalten, atmen lungengängige radioaktive Partikel ein, was zu gesundheitlichen Schäden führen kann.

Nach dem Durchzug der radioaktiven Wolke werden die Personen während ihres Aufenthalts in den kontaminierten Gebieten durch radioaktive Ablagerungen auf Strassen und Gebäuden zusätzlich extern bestrahlt.

Die in der nächstgelegenen Ortschaft (Distanz zum Anschlagort ca. 1 km) lebenden Personen (etwa 2500) werden evakuiert. Weitere Personen, die in weniger als 20 km vom Ereignisort in der Zone mit einer Kontamination von über 100 kBq/m² leben, müssen möglicherweise vorübergehend aus dem Gebiet evakuiert werden, bis dieses dekontaminiert worden ist.

Aufgrund der Evakuierungsmassnahmen und medizinischen Untersuchungen müssen mehrere tausend Personen für mehrere Tage betreut werden und einige nehmen auch psychologische Betreuung (Care Teams) in Anspruch.

Umwelt

Bei den Ökosystemen kommt es auf einer Fläche von etwa 5 km² zu einer sehr starken radioaktiven Kontamination und auf einer Fläche von ca. 20 km² zu einer starken Kontamination. Das zur Dekontamination benötigte Wasser gelangt teilweise über die Kanalisationen in die Kläranlagen und schliesslich in kleinen Mengen in die Gewässer. Demzufolge muss der Klärschlamm ausgesondert und kann nicht, wie sonst, verarbeitet werden. Im HotSpot-Bereich ist eine Kontamination des Grundwassers wahrscheinlich. Trinkwasserentnahmen müssen im betroffenen Bereich gesperrt werden. Flussabwärts des Ereignisortes sind die Entnahme von Trinkwasser sowie die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen aus Oberflächengewässern sorgfältig zu überwachen und gegebenenfalls einzustellen.

Die Zugänge zu Wäldern, die sich in Windrichtung befinden und nicht dekontaminiert werden können, werden für einige Jahre gesperrt.

In der näheren Umgebung des Ereignisortes ist die Dekontamination nur durch Abtragen der obersten Schicht Erde machbar, was zu einer Ansammlung grösserer Volumina radioaktiv kontaminierter Materialien führt. Die grossen Mengen und deren Art stellen eine Herausforderung für eine fachgerechte Entsorgung dar.

In den betroffenen Gebieten ist mit längerfristigen Einschränkungen der landwirtschaftlichen Produkte zu rechnen, d. h. über Jahre. Es wird ein Ernte- und Weideverbot bis 20 km in Abwinddistanz verordnet.

Wirtschaft

Es fallen hohe Kosten für die Dekontamination des betroffenen Gebietes an. Die in diesen Gebieten gelegenen Betriebe bleiben während den Dekontaminationsarbeiten geschlossen, ebenso die betroffene Strasse und die im Gebiet liegende Bahnlinie. Auch das Ernte- und Weideverbot führt zu hohen wirtschaftlichen Einbussen für die lokale Landwirtschaft. Des Weiteren kommt der Tourismus im Gebiet für längere Zeit in der betroffenen Region zum Erliegen.

Der wirtschaftliche Gesamtschaden beläuft sich auf ca. 3 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Rettungswesen: Die Sicherheits- und Rettungskräfte sind aufgrund der Strahlung verunsichert, da sie teilweise nicht wissen, wie sie sich verhalten sollen. Zudem gibt es einen Engpass von Schutzzanzügen und -material bei den Einsatzkräften (z. B. Polizei, Rettungswesen). Dadurch sind die Arbeiten im kontaminierten Gebiet in den ersten Tagen eingeschränkt.
- Strassen- und Schienenverkehr: Der Strassen- und Schienenverkehr wird lokal im stark kontaminierten Gebiet eingeschränkt bzw. eingestellt. Auch beim (über)regionalen Schienenverkehr kommt es zu Einschränkungen. Die Betriebe des öffentlichen Verkehrs setzen auf den betroffenen Strecken Busse ein, aber es sind sehr lange Wartezeiten in Kauf zu nehmen. Ca. 100 000 Personen sind für durchschnittlich zwei Tage davon betroffen.
- Labordienstleistungen: Die Labore kommen mit ihren Dienstleistungen an die Grenzen und es kann zu vereinzelt Engpässen bei der Auswertung von Proben kommen.
- Entsorgung: Es kommt zu Engpässen bei der Entsorgung bzw. Lagerung des abgetragenen kontaminierten Materials.

Die Schweizer Bevölkerung ist durch das Ereignis schockiert und in ihrem Sicherheitsgefühl während der nächsten Wochen stark beeinträchtigt. Die lokale Bevölkerung, welche evakuiert wurde, hat zudem Angst vor Plünderungen. Die Polizei patrouilliert in dem Gebiet mit mehr Einsatzkräften. Durch den Einsatz in der Schadensregion ist die Sicherheit in den umliegenden Regionen während ungefähr 2 Tagen nicht vollumfänglich gewährleistet.

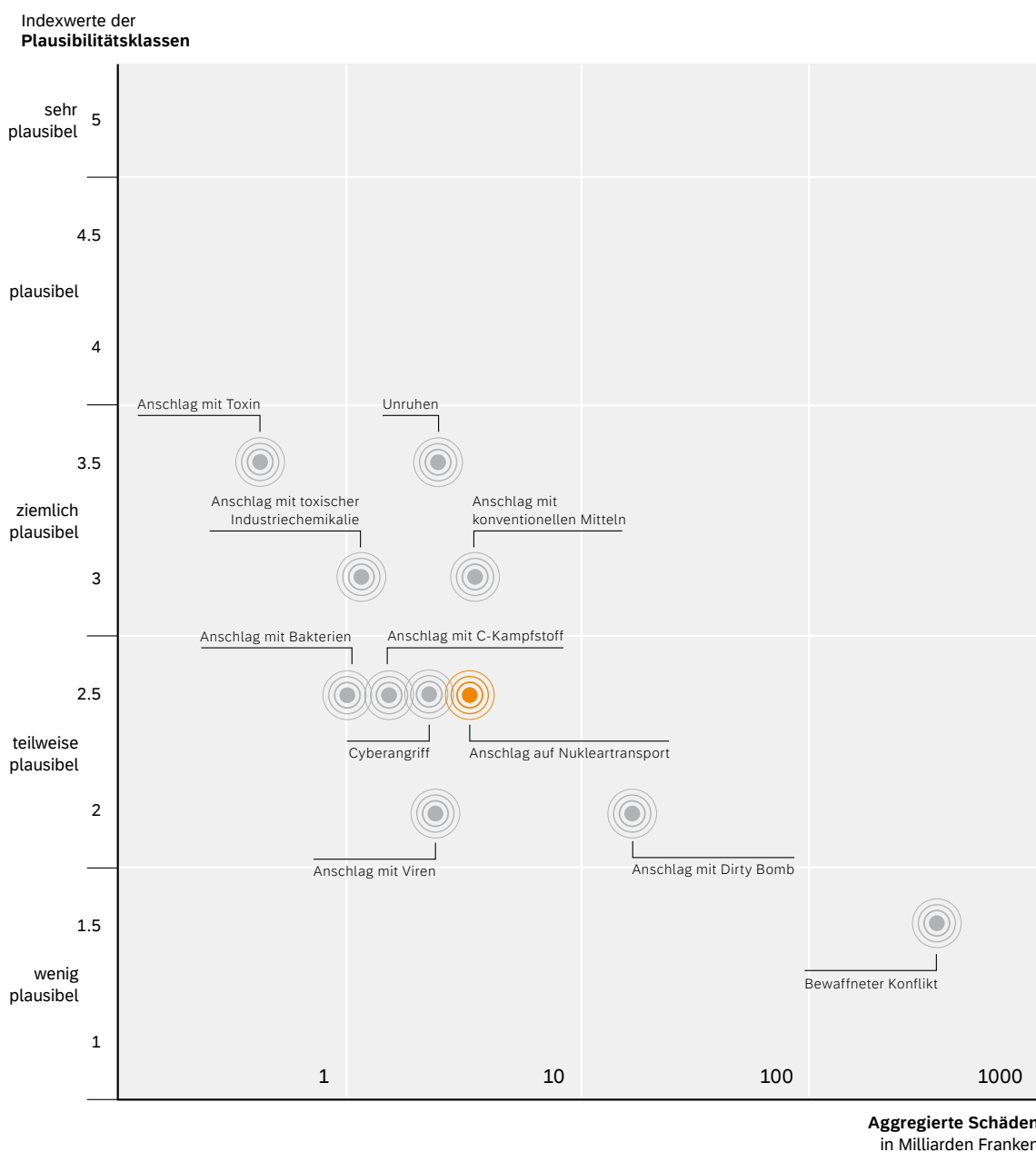
Das nationale und internationale Interesse am Vorfall ist gross; Länder sprechen ihre Anteilnahme aus und bieten Hilfe an. Journalisten reisen aus der ganzen Welt an und wollen die Arbeiten vor Ort live mitverfolgen. Die Berichterstattung im Ausland dauert über Wochen. Es wird auch kritisch über die Sicherheit und mögliche Sicherheitslücken in der Schweiz berichtet.

Das Vertrauen in den Staat und seine Institutionen ist über Wochen bis Monate beschädigt. Ein grosser Teil der Bevölkerung zweifelt an der Fähigkeit des Staates, solche Ereignisse zu verhindern, und fragt sich, ob es Sicherheitslücken gibt (z. B. aufgrund der Verwendung panzerbrechender Waffen in der Schweiz). Die Verbreitung von Falschinformationen in den sozialen Medien verstärkt das Misstrauen. Zudem gehen die Dekontaminationsarbeiten für manche Personen zu langsam voran.

In der nahe gelegenen Ortschaft befinden sich einige Kulturgüter, deren Dekontamination mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden muss und entsprechend viel Zeit in Anspruch nimmt.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung

- Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 74 (Umweltschutz), 118 (Schutz der Gesundheit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.

Gesetz

- Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120.
- Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) vom 21. März 1997; SR 172.010.
- Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
- Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003; SR 732.1.
- Kernenergiehaftpflichtgesetz (KHG) vom 13. Juni 2008; SR 732.44.
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.
- Strahlenschutzgesetz (StSG) vom 22. März 1991; SR 814.50.
- Bundesgesetz über explosionsgefährliche Stoffe (SprstG) vom 25. März 1977; SR 941.41.
- Bundesgesetz über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (GKG) vom 13. Dezember 1996; SR 946.202.

Verordnung

- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
 - Verordnung über den Bevölkerungsschutz (BevSV) vom 11. November 2020; SR 520.12.
 - Verordnung über die Koordination des Verkehrs in Ausnahmesituationen (VKOVA) vom 19. Juni 2024; SR 520.16.
 - Kernenergieverordnung (KEV) vom 10. Dezember 2004; SR 732.11.
 - Verordnung des UVEK über die Gefährdungsannahmen und Sicherungsmassnahmen für Kernanlagen und Kernmaterialien vom 16. April 2008; SR 732.112.1.
 - Safeguardsverordnung vom 4. Juni 2021; SR 732.12.
 - Kernenergiehaftpflichtverordnung (KHV) vom 25. März 2015; SR 732.441.
 - Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR) vom 29. November 2002; SR 741.621.
 - Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 26. April 2017; SR 814.501.
 - Verordnung des EDI über den Umgang mit geschlossenen radioaktiven Quellen in der Medizin (MeQV) vom 26. April 2017; SR 814.501.512.
 - Verordnung des EDI über den Umgang mit radioaktivem Material (UraM) vom 26. April 2017; SR 814.554.
 - Verordnung des EDI über die ablieferungsrechtlichen radioaktiven Abfälle vom 26. April 2017; SR 814.557.
 - Verordnung über die Entschädigung für ungedeckte Kosten von verpflichteten Personen und Unternehmungen durch Ereignisse mit erhöhter Radioaktivität vom 18. August 1998; SR 814.594.1.
 - Verordnung über die Kontrolle zivil und militärisch verwendbarer Güter, besonderer militärischer Güter sowie strategischer Güter (GKV) vom 3. Juni 2016; SR 946.202.1.
-

Weitere rechtliche Grundlagen

- Internationales Übereinkommen zur Bekämpfung terroristischer Bombenanschläge; SR 0.353.21.
 - Internationales Übereinkommen zur Bekämpfung nuklearterroristischer Handlungen; SR 0.353.23.
 - Europäisches Übereinkommen zur Bekämpfung des Terrorismus; SR 0.353.3.
 - Gemeinsames Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle; SR 0.732.11.
 - Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (ADR [=Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route]); SR 0.741.621.
 - Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material. Specific Safety Requirements. 2018 edition; International Atomic Energy Agency (IAEA).
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

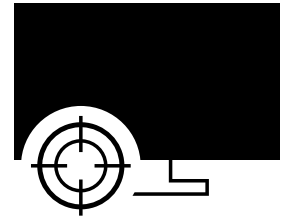
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS), Labor Spiez (2009): Technisches ABC-Schutzkonzept: Referenzszenarien. Broschüre Nr. 5, Juni 2009.
- Eidgenössische Kommission für ABC-Schutz, Geschäftsstelle Nationaler ABC-Schutz (2007): Konzept für die Zusammenarbeit bei Ereignissen mit vorsätzlicher Freisetzung von radioaktiven Stoffen («schmutzige Bombe» – Szenarien). Labor Spiez, Spiez.
- International Atomic Energy Agency (IAEA) (launched 2006): Nuclear Security Series.
- Gärtner, H. / Akbulut, H. u. a. (2011): Nuklear-radiologische Proliferation: Gefährdungspotential und Präventionsmöglichkeiten für Österreich. Working Paper Österreichisches Institut für Internationale Politik 64. Österreichisches Institut für Internationale Politik, Wien.
- Kompetenzzentrum ABC-KAMIR (2016): CBRNE Gefahren und Risiken. Zentrum elektronische Medien ZEM, Bern.
- Koordinierter Sanitätsdienst (KSD) (2015): Konzept «Dekontamination von Personen im Schaden-, Transport- und Hospitalisationsraum bei ABC-Ereignissen». Ittigen.
- Sauer, Frank (2007): Nuklearterrorismus: Akute Bedrohung oder politisches Schreckgespenst? HSFK-Report 2. Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung (HSFK), Frankfurt am Main.
- Sauer, Frank (2007): Terrorismus mit Atombomben und radiologischen Waffen. Nur noch eine Frage der Zeit? Informations- und Medienzentrale der Bundeswehr (IMZBw), Reader Sicherheitspolitik 8-9.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.



Cyberangriff



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Cyberangriffe sind gemäss der Nationalen Cyberstrategie (NCS) beabsichtigte, unerlaubte Handlungen privater oder staatlicher Akteure bei der Nutzung von Informatik- und Kommunikationsmitteln (IKT), um die Integrität, Vertraulichkeit oder Verfügbarkeit von Informationen und Daten zu beeinträchtigen; dies kann je nach Art des Angriffs auch zu physischen Auswirkungen führen.

Je nach Motivation und Mittel des/der Angreifenden lassen sich Cyberangriffe gliedern in:

- Cyberkriminalität: Kriminelle Handlung im Cyberraum resp. mit Cybermitteln mit Bereicherungsabsicht
- Cyberspionage: Unerlaubtes Erlangen von (vertraulichen) wirtschaftlichen, politischen oder militärischen Informationen
- Cybersabotage: Gezieltes Verursachen an Schäden an Informatik- und Kommunikationsmitteln (IKT) und physischen Gütern zur Machtdemonstration und Einschüchterung
- Cybersubversion: Unterminierung des politischen Systems eines anderen Staates durch staatliche, staatsnahe oder politische Akteure
- Cyberoperationen in bewaffneten Konflikten: Hybride, asymmetrische Konfliktführung bis hin zum reinen Cyberwar

Die Angriffsformen treten häufig in Kombination auf und ihre Übergänge sind fließend. Das vorliegende Dossier behandelt insbesondere Cyberkriminalität, Cybersabotage und Cybersubversion.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Januar 2025
Schweiz**

DDoS-Angriffe

Im Januar 2025 erlebte die Schweiz mehrere Distributed-Denial-of-Service (DDoS)-Angriffe, zu denen sich zwei verschiedene Hacktivistengruppen bekannten.

Am 6. Januar 2025 waren die Geldautomaten, die Webseite und die E-Banking-App einer Schweizer Bank von einem DDoS-Angriff beeinträchtigt, jedoch waren die meisten Dienste am Ende des Tages wieder verfügbar. Die pro-muslimische Haktivistengruppe RooT-DoS bekannte sich zu den Angriffen und begründete diese damit, dass die Schweiz mit dem Inkrafttreten des Verhüllungsgesetzes ein anti-muslimisches Gesetz eingeführt habe. Am 10. Januar wurden weitere Angriffe auf die Webdienste der Schweizer Bundesverwaltung verübt, durch dieselbe Haktivistengruppe. Während rund 45 Minuten waren Dienste wie Telefonie, Outlook sowie verschiedene Webseiten und Fachapplikationen des Bundes beeinträchtigt, doch dank Gegenmassnahmen konnte die Situation stabilisiert werden.

Vom 20. bis 26. Januar 2025 führte die pro-russische Haktivistengruppe NoName057(16) täglich DDoS-Angriffe gegen verschiedene Schweizer Webseiten durch, wobei unter anderem die Webseiten der Region Davos, des Mediensektors, von Schweizer Banken, Gemeinden und Kantonen sowie von Portalen für den Zugang zu staatlichen Dienstleistungen betroffen waren. Diese Angriffe fielen mit dem Weltwirtschaftsforum (WEF) in Davos zusammen, bei dem der ukrainische Präsident Wolodymyr Selenskyj anwesend war. NoName057(16) bekannte sich zu den Angriffen. Das Bundesamt für Cybersicherheit (BACS) hatte während des WEF mit solchen Angriffen gerechnet und Betreiber kritischer Infrastrukturen im Vorfeld gewarnt.

**Februar 2022
Ukraine**

Cybersabotage

Am 24. Februar 2022 fielen in Europa verschiedentlich die Verbindungen mit dem Satelliten KA-SAT des US-Unternehmens ViaSat aus. Zahlreiche europäische Firmen, Behörden und private Nutzerinnen und Nutzer verwenden diesen Telekommunikationssatelliten für den Internetzugang, insbesondere in entlegenen Regionen. So führte der Vorfall zu Störungen in der Ukraine, aber auch über deren Grenzen hinaus. Beispielsweise waren in Deutschland Zugriffe auf Überwachungs- und Fernsteuerungssysteme von Windkraftanlagen nicht mehr möglich. ViaSat veröffentlichte eine Analyse des Vorfalls. Aus dieser geht hervor, dass es sich um einen gezielten Cyberangriff handelte, der lediglich auf den für die Abdeckung der Ukraine zuständigen Teil des Satellitennetzes ausgerichtet war, dessen Auswirkungen jedoch nicht darauf beschränkt blieben. Weiterhin sind seit Beginn des Kriegs in der Ukraine zahlreiche verschiedene Wiper aufgetaucht. Ziel derartiger Schadsoftware ist es, Daten zu zerstören, respektive sie durch Verschlüsselung oder Überschreiben unlesbar zu machen und damit unwiderruflich zu löschen. Es wurden Organisationen unterschiedlicher Bereiche der öffentlichen Verwaltung sowie des Energie- und Finanzsektors ins Visier genommen.

**März bis Dezember 2020
Vereinigte Staaten**

Cyberspionage

Am 13. Dezember 2020 meldeten amerikanische Behörden, dass eine Angreifergruppe über ein kompromittiertes Update der Software Orion IT in ihr Netzwerk eingedrungen war. In das offizielle Programm-Update war effektiv im März 2020 eine Hintertür eingebaut worden. Rund 18 000 Anwender dieser Software hatten das Update heruntergeladen. Die Angreifer suchten darunter interessante Ziele aus, um dort den Angriff weiterzuführen und schlossen bei den kollateral betroffenen Opfern die Hintertür wieder. Amerikanischen Quellen zufolge war diese Operation Teil einer grösseren Spionagekampagne, die weitere Unternehmen traf.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Merkmale der Täterschaft (Ideologie und Motivation, Gewaltbereitschaft, Fähigkeit und Knowhow, Organisationsgrad und Professionalisierung sowie Zugang zu finanziellen Mitteln, IT-Ressourcen und Infrastrukturen) – Verhalten des angreifenden (staatlichen oder nicht staatlichen) Akteurs – Verletzlichkeit der Zielsysteme (mangelndes Risikobewusstsein gegenüber Cybergefahren, mangelnde Governance und Prozesse mit Bezug zur Informationssicherheit, fehlerhafte Soft- und Hardware, keine oder mangelnde Wartung, mangelnde Compliance, fahrlässiges Handeln, nicht vorhandene organisatorische/technische/bauliche Schutzmassnahmen) – Abhängigkeiten und Komplexität der Systeme (z. B. Cloud Services, Lieferkettenrisiken), Durchdringungsgrad in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft – Neue technische Angriffs-Möglichkeiten, gegen die eventuell noch kein ausreichendes Abwehrdispositiv besteht (z. B. Künstliche Intelligenz, Quantum Computing)
Zeitpunkt	– In der Regel abhängig von betrieblichen, politischen oder gesellschaftlichen Entscheiden und Entwicklungen – Tageszeit und Wochentag: Der Zeitpunkt des Cyberangriffs bei einem gezielten Angriff wird oftmals so gewählt, dass das Opfer wenige Ressourcen zur Detektion und Reaktion eingeht hat (Wochenende/Ferienzeit). – Die vorbereitenden Aktivitäten für einen Cyberangriff können zeitlich deutlich früher erfolgen als der eigentliche Angriff selbst. Der Aufbau der notwendigen Mittel und Infrastrukturen kann auch in einem anderen Zusammenhang erfolgt sein.
Ort / Ausdehnung	– Grösse und relevante Merkmale des angegriffenen Objektes oder Zielsystems (Einzelperson oder Einzelobjekt, Organisation oder Unternehmen, Branche, Sektor bzw. Vernetzung der Sektoren, spezifische Technologie, staatliche Institutionen usw.) – Identifikation der Urheberschaft (Attribution) und Lokalisierung (Ort, wo sich die Urheber und die Mitwirkenden des Angriffs befinden) – Verwendete Ressourcen (Hard-/Software, Netzwerke, Schnittstellen, Technologien, Protokolle, Manpower usw.)

Ereignisablauf

- Vorhersagbarkeit des zeitlichen und örtlichen Auftretens und der Art und Intensität (Vorwarnzeiten, Zeitpunkt Verhaltensempfehlungen)
 - Angriffsform und -merkmale (bekannt/unbekannt)
 - Wirkung der präventiven Schutzmassnahmen
 - Ablauf des eigentlichen Angriffs (einmalig; in Wellen; sich langsam entwickelnd bzw. sofort eskalierend; hybrid in Kombination mit physischen Aktionen)
 - Wirkung der spezifisch ergriffenen Gegenmassnahmen
 - Verhalten/Reaktion von betroffenen Personen, Organisationen und Staaten
 - Verhalten/Reaktion von Einsatzkräften, verantwortlichen Behörden, beigezogenen Experten und Security Dienstleistern (z. B. Computer Security Incident Response Team (CSIRT), Computer Emergency Response Team (CERT), Security Operation Center (SOC))
 - Reaktion der Bevölkerung und der Politik
-

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Bekannte Angriffsform
- Gegenmassnahmen sind vorhanden oder können schnell entwickelt werden
- Tritt nur einmal auf
- Angriffe auf kritische Infrastrukturen in den Sektoren Industrie und Behörden
- Diebstahl von behördlich und wirtschaftlich relevanten Daten
- Die Öffentlichkeit ist vom Angriff nicht betroffen
- Angriff wird erst nach dessen Ende in der Öffentlichkeit bekannt

2 – gross

- Kombination bekannter Angriffsformen bzw. relativ unbekannte Angriffsform
- Gegenmassnahmen sind nicht vorhanden, können aber innert Tagen entwickelt werden
- Tritt in Wellen auf
- Diebstahl von behördlich und wirtschaftlich relevanten Daten
- Angriffe auf kritische Infrastrukturen in den Sektoren Finanzen und Behörden, gezielte Informationsmanipulationen bei staatlichen und privaten Webseiten und Informationskanälen, Einstellung elektronischer Dienstleistungen bei Finanzinstituten (z. B. E-Banking)
- Die Öffentlichkeit wird informiert, dass Angriffe stattfinden
- Die Öffentlichkeit ist von den Angriffen betroffen, Auswirkungen sind im Alltag spürbar
- (z. B. Bargeldbezug nicht mehr möglich; Transaktionen können nicht getätigt werden)

3 – extrem

- Neue oder weiterentwickelte Angriffsform
- Gegenmassnahmen sind nicht vorhanden, die Entwicklung dauert Wochen oder ist innert nützlicher Frist nicht möglich
- Form des Angriffs ändert sich, Angriff eskaliert
- Angriffe auf kritische Infrastrukturen in den Sektoren Energie, Telekommunikation und Verkehr
- Manipulation und physische Schäden bei Verkehrs- und Energiesteuerungssystemen, massive Störung bei Telekommunikations-Dienstleistungen
- Die Öffentlichkeit realisiert unmittelbar, dass Angriffe stattfinden
- Die Öffentlichkeit ist von Angriffen direkt betroffen, die Auswirkungen sind im Alltag stark spürbar

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Ein politisches Ereignis (z. B. sensibler Volksentscheid) oder eine in der Schweiz geduldete Tätigkeit einer Organisation, eines Unternehmens oder einer Branche werden von einer ausländischen Organisation oder einem Staat als inakzeptabel verurteilt. Es wird mit einem Cyberangriff darauf reagiert.
Ereignisphase	Verschiedene Webauftritte von Organisationen und Informationsportalen werden kompromittiert. Über die manipulierten Webseiten sowie über Soziale Medien werden gezielt Falschinformationen verbreitet. Betroffen von diesen Angriffen sind in erster Linie Medienunternehmen. Die Angriffe finden in einem Zeitraum von zwei bis drei Monaten statt und treten zuerst nur vereinzelt auf, häufen sich dann aber. Einige betroffene Organisationen melden die Attacken der nationalen Anlaufstelle des Bundesamts für Cybersicherheit (BACS) oder den lokalen Strafverfolgungsbehörden. Das BACS bewertet diese Informationen gesamtheitlich und stellt die Erkenntnisse den zuständigen Behörden und betroffenen Unternehmen zur Verfügung. In einer offiziellen Stellungnahme verurteilt der Bundesrat die Angriffe auf die Webauftritte und verteidigt die als Provokation empfundene Haltung der Schweiz. Ein bis drei Tage nach der Stellungnahme des Bundes finden konzentrierte DDoS-Angriffe auf Webauftritte der öffentlichen Hand statt. Von den Angriffen sind vor allem Departemente und Bundesämter betroffen, die inhaltlich mit dem Thema verbunden sind. Als Einfallstor für die Angriffe werden zunächst städtische und kantonale Webserver vermutet. Neben der Manipulation der Webauftritte werden jetzt auch die Online-Dienstleistungen der betroffenen Bundesämter (E-Government) stark gestört. Zudem erhält eine grosse Zahl zufällig ausgewählter Mitarbeitenden E-Mails mit manipulierten Anhängen, die Ransomware enthalten. Die Bereinigung beziehungsweise das Neuaufsetzen der befallenen Rechner nimmt viel Zeit in Anspruch. Vereinzelt werden Einbruchversuche in IKT-Systeme des Bundes registriert. Ein Abfluss von Daten kann aber nicht festgestellt werden. Die betroffenen Stellen des Bundes melden dem BACS die Ereignisse. Drei Wochen später verlagern sich die Angriffe auf den Finanzsektor. Zuerst werden die Webauftritte verschiedener Finanzdienstleister angegriffen. Während zwei bis drei Wochen sind wichtige Funktionen massiv gestört. Dabei ist insbesondere die Kommunikation der Schweizer Börse über deren Webseite während mehrerer Tage nur eingeschränkt möglich. Der Interbankenhandel ist partiell beeinträchtigt, er fällt jedoch nicht aus. Neben den Online-Dienstleistungen der Finanzinstitute sind auch die Zahlungsterminals mehrerer Detailhändler in der ganzen Schweiz betroffen, da die korrespondierenden Server zwei Tage lang nicht mehr erreicht werden können. Auch ein Grossteil der Geldautomaten in der ganzen Schweiz steht nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung.

Der E-Mail-Verkehr wird durch ein hohes Aufkommen von Spam (u. a. Propaganda) und Phishing-Mails stark beeinträchtigt. Organisationen, die Dienstleistungen für Finanzinstitute erbringen, sind von den Attacken ebenfalls tangiert. Dies betrifft etwa die Informationsanbieter von Finanzdaten. Des Weiteren ist die Abwicklung von Transaktionen beeinträchtigt. Um in die IT-Systeme der Finanzinstitute einzudringen, werden zuerst die Managed IT-Serviceprovider dieser Institute angegriffen und über deren direkte Zugriffsrechte wird versucht, auf die Systeme und Daten zuzugreifen.

Die Börse in Zürich wird kurz nach der Handelseröffnung scheinbar aus der Schweiz heraus mittels Malware attackiert. Die Angreifer können Malware in ein System einschleusen, das mit den Systemen der Schweizer Börse verbunden ist. Die Börse muss in der Folge den Handel einstellen und kann erst nach der Implementierung zusätzlicher Schutzmechanismen zwei Handelstage später wieder öffnen.

Im Hintergrund arbeiten die zuständigen Schweizer Bundesstellen seit längerer Zeit eng mit den entsprechenden Stellen anderer Staaten zusammen. Es gelingt, die Organisation zu identifizieren, die für die Angriffe verantwortlich ist. Einem Drittland gelingt es, zuerst die für die Angriffe genutzte Infrastruktur und dann die Organisation selbst unschädlich zu machen. In der Folge flauen die Angriffe schnell ab.

Regenerationsphase

Die Webauftritte von Behörden, Finanzinstituten und Medienunternehmen können nach und nach wieder aufgeschaltet bzw. stabilisiert werden. Eine Woche nach dem Ende der Angriffe stehen die wesentlichen Webauftritte wieder zur Verfügung. Bei schlecht geschützten Providern dauert die Wiederherstellung länger. Etwa einen Monat nach Ende der Angriffe sind alle Webauftritte wiederhergestellt.

Ein Datenabfluss aus den Systemen, die von den Angreifern attackiert worden sind, kann nicht ausgeschlossen werden. Die betroffenen Stellen sind nach Abflauen der Angriffe noch über Wochen damit beschäftigt, das Ausmass des Datenabflusses einzuschätzen.

Für die Bevölkerung hat sich die Lage einen Monat nach Ende der Angriffe normalisiert.

Zeitlicher Verlauf

Die Ereignisphase dauert gut fünf Monate und läuft in drei Wellen ab:

1: Kompromittierung der Webauftritte von Medienunternehmen.

2: Angriffe auf IT-Infrastruktur des Bundes.

3: Angriffe auf IT-Infrastrukturen des Finanzsektors.

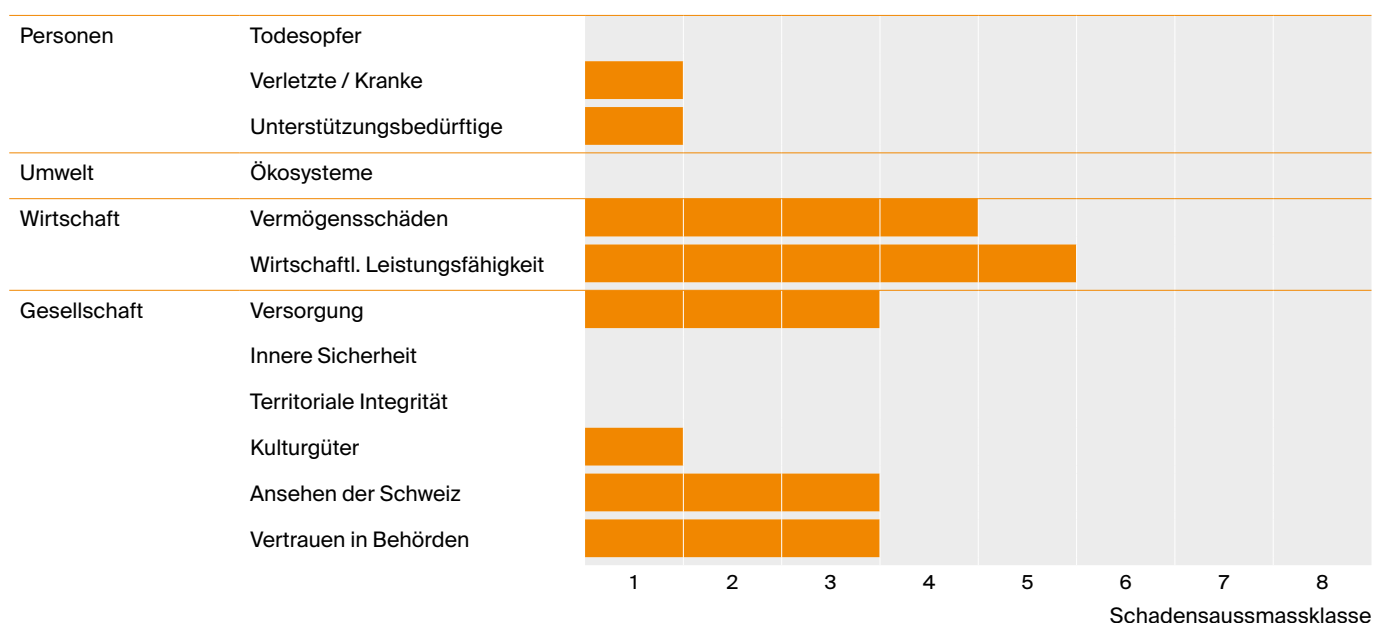
Die Auswirkungen erstrecken sich insgesamt über ungefähr sechs Monate.

Räumliche Ausdehnung

Die Angriffe richten sich gegen Online-Medien, die öffentliche Hand und den Finanzsektor in der Schweiz. Die Angriffe sind grundsätzlich für alle Personen bemerkbar, die in einer Kundenbeziehung mit den betroffenen Organisationen stehen.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Das Ereignis hat keine Todesopfer zur Folge.

Durch Streitereien vor Geldautomaten kann es zu einzelnen körperlich Verletzten kommen. Auch müssen einige Personen wegen psychischer Belastung behandelt werden. Die Abwehr und die unmittelbare Bewältigung des Angriffs verursacht beim Fachpersonal der betroffenen Organisationen eine hohe Arbeitsbelastung. Das führt bei einigen IT-Angestellten zu Erschöpfungszuständen. Die Angriffe auf den Staat und das Finanzwesen sowie die Desinformation lösen zudem bei zahlreichen Personen Zukunftsängste aus. Insgesamt wird von knapp 100 Verletzten ausgegangen, die meisten davon leicht.

Vom Ausfall der Finanzdienstleistungen sind auch rund 20 000 Sozialhilfeempfänger/Sozialhilfeempfängerinnen betroffen, die kaum finanzielle Reserven haben und deshalb während 10 Tagen zusätzlich unterstützt werden müssen.

Umwelt

Das Ereignis hat keine geschädigten Ökosysteme zur Folge.

Wirtschaft

Die Börse fällt zwei Tage aus.

Der Interbankenhandel gerät ins Stocken, funktioniert international aber weiter.

Der Zahlungsverkehr mehrerer Detailhändler ist temporär in der ganzen Schweiz gestört. Es werden auch Ausfälle an einem Grossteil der Geldautomaten in der ganzen Schweiz verzeichnet, so dass bei den noch funktionsfähigen Automaten Engpässe auftreten. Zudem finden sich immer weniger Schalter, an denen Bargeld bezogen werden kann, weshalb der Bargeldbezug nur noch begrenzt sichergestellt werden kann.

Nach der Behebung der Störungen kommt es zu einer stark erhöhten Nachfrage nach Lebensmitteln, Gütern des täglichen Bedarfs und Bargeld, was wiederum zu einem kurzfristigen Engpässen führt.

Die Online-Dienstleistungen der betroffenen Finanzinstitute sind stark eingeschränkt und allenfalls korruptiert oder stehen gar nicht zur Verfügung. Da die entsprechenden Transaktionen wie beispielsweise Zahlungs- oder Börsenaufträge auch nicht über die Schalter abgewickelt werden können, kommt es zu Zahlungsverzögerungen. Dies führt bei den betroffenen Kunden zu einem Vertrauensverlust, weshalb einige Kunden ihre Geschäftsbeziehungen auflösen, darunter auch einzelne internationale Grosskunden. Ebenfalls kommt es zu vereinzelt Klagen und Schadenersatzforderungen.

Die betroffenen Organisationen erleiden weitere finanzielle Schäden aufgrund des personellen und technischen Mehraufwands, der zur Eindämmung beziehungsweise Abwehr der Angriffe, zur Abschätzung des Datenabflusses und zur Identifikation der Täterschaft betrieben wird. Zudem kommt es zu Investitionen in zusätzliche Sicherheitsmassnahmen.

Des Weiteren ist aufgrund der Ausfälle auch der Schweizer Zoll eingeschränkt.

Die direkten Schäden und Bewältigungskosten werden auf rund 870 Mio. CHF geschätzt.

Die Einschränkung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit infolge dieses Ereignisses beträgt rund 1.7 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen bzw. -unterbrüchen:

- Finanzdienstleistungen: Infolge des Ereignisses kommt es zu Unterbrüchen bei Finanzdienstleistungen (Bargeld und Online-Transaktionen); sie betreffen während 3 Tagen rund 4 Mio. Personen. Der Ausfall führt bei den betroffenen Finanzinstituten selbst nicht zu grösseren Versorgungsengpässen.
- Lebensmittel: Durch die Einschränkungen beim Bargeldbezug und bei den Finanztransaktionen können nicht alle Personen wie gewohnt Lebensmitteleinkäufe tätigen. Betroffen sind ca. 400 000 Personen.
- Erdölversorgung: Das Treibstoff-Tanken ist wegen des Ausfalls von Zahlterminals an den meisten Orten nur noch mit Bargeld möglich. Davon betroffen sind rund 100 000 Personen.
- Medien: Durch den Angriff auf die Medienunternehmen kommt es zu einem reduzierten Angebot an Medien-Dienstleistungen. Davon betroffen sind ca. 500 000 Personen während 10 Tagen.

In der Bevölkerung kommt es zu Verunsicherungen, allerdings entstehen keine Panikreaktionen. Das Vertrauen der Schweizer Bevölkerung in staatliche Organisationen und Finanzinstitutionen ist hingegen beeinträchtigt. In betroffenen Finanzinstituten, die einen grossen Ansturm auf die Schalter verzeichnen, wird vermehrt privates Sicherheitspersonal eingesetzt. Die Ordnung und die innere Sicherheit bleiben ohne Einschränkungen erhalten.

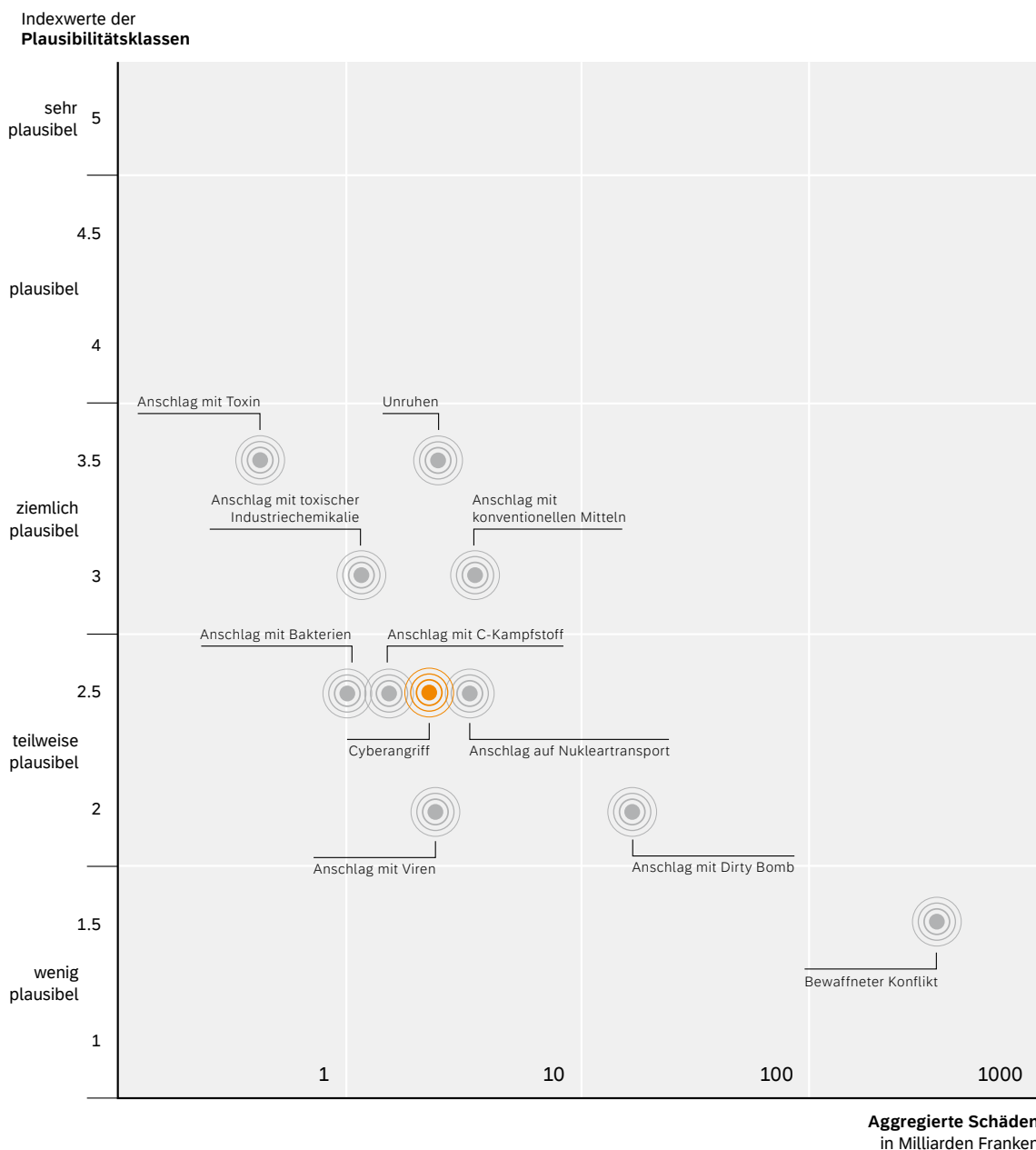
(Digitale) Kulturgüter sind kaum gefährdet. Insbesondere (grosse) Archive sind jedoch an die kantonalen IKT-Systeme angebunden, weshalb es durch Cyberangriffe auf kantonale Systeme zu einer Beeinträchtigung und reduzierten Verfügbarkeit der Archivbestände kommen kann. Ebenso kann es zur irreversiblen Zerstörung, Entwendung oder Publikation sensibler Informationen aus Archiven kommen.

Internationale Medien berichten wiederholt über die verschiedenen Wellen der Cyberangriffe. Insbesondere der Angriff auf Finanzinstitutionen und die zweitägige Einstellung der Börse erregt international grosse Aufmerksamkeit.

Im Nachgang der Angriffe kommt es während einiger Wochen auch zu einer kritischen Berichterstattung in den Schweizer Medien («So verletzlich ist die Schweiz!»), die sich auch auf die Diskussionen und die Wahrnehmung in der Öffentlichkeit auswirkt. Der Zusammenhang zwischen «Cyberspace», der möglichen Verletzung territorialer Integrität sowie den Massnahmen, die die Schweiz gegen weitere, ähnlich gelagerte Attacken ergreifen kann, wird intensiv diskutiert.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Gesetz

- Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120.
- Bundesgesetz über die Informationssicherheit beim Bund (ISG) vom 18. Dezember 2020; SR 128.
- Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (Fünfter Teil: Obligationenrecht vom 30. März 1911); SR 220.
- Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG) vom 25. September 2020; SR 235.1.
- Schweizerisches Strafbuch vom 21. Dezember 1937; SR 311.0.
- Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (Landesversorgungsgesetz, LVG) vom 17. Juni 2016; SR 531.
- Bundesgesetz betreffend die Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs (BÜPF) vom 18. März 2016; SR 780.1.

Verordnung

- Verordnung über die Informationssicherheit in der Bundesverwaltung und der Armee (Informationssicherheitsverordnung, ISV) vom 8. November 2023; SR 128.1.
- Verordnung über die Cybersicherheit (Cybersicherheitsverordnung, CSV) vom 7. März 2025, SR 128.51
- Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.
- Verordnung zum Bundesgesetz über den Datenschutz vom 31. August 2022; SR 235.11.

Weitere rechtliche Grundlagen

- Council of Europe (2001): European Convention on Cybercrime.
-

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Denning, D. E. (2007): A View of Cyberterrorism Five Years Later. In: Himma, K. (Hrsg.): Internet Security. Hacking, Counterhacking and Society. Jones and Bartlett, Boston.
- Der Bundesrat (2023): Nationale Cyberstrategie (NCS). Nationales Zentrum für Cybersicherheit (NCSC), Bern.
- Der Bundesrat (2023): Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen. BABS, Bern.
- European Union Agency for Network and Information Security (ENISA) (2019): ENISA Threat Landscape Report 2018. 15 Top Cyberthreats and Trends. EU, Heraklion.
- Ministry of Economic Affairs and Communications: Department of State Information Systems (2008): Information Technology in Public Administration of Estonia. Yearbook 2007. Tallinn.
- National Cyber Security Centre (NCSC) (diverse Jahrgänge): Informationssicherung. Lage in der Schweiz und international. Halbjahresbericht. EFD und VBS, Bern.

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Andrang Schutzsuchender

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Als Andrang Schutzsuchender ist die Unterbringung und Versorgung in kürzester Zeit von sehr vielen Menschen, die vor einer Gefährdung Zuflucht suchen (z. B. bewaffneter Konflikt, politische Verfolgung, Naturgefahr) zu verstehen. Schutzsuchende aus dem Ausland dürfen sich in der Schweiz aufhalten, bis ihr Schutzbedürfnis abgeklärt werden konnte. Zu diesem Zweck können sie Asyl beantragen. Der Bundesrat kann beschliessen, einer grossen Gruppe von Personen, die beispielsweise aus einem Kriegs- oder Bürgerkriegsgebiet flieht, vorübergehend Schutz zu gewähren (Schutzstatus S). Personen, die als Flüchtlinge anerkannt werden, die einen Schutzstatus S erhalten oder die vorläufig aufgenommen werden, können in der Schweiz bleiben, solange die Gefährdungssituation in ihrer Heimat besteht. Zum Andrang Schutzsuchender kann es aber auch kommen, wenn Menschen innerhalb der Schweiz fliehen müssen und in sicheren Regionen des Landes Zuflucht finden.

Die Unterbringung, Versorgung und Betreuung (medizinisch, psychologisch) von grösseren Gruppen Schutzsuchender stellt eine grosse Herausforderung dar.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Seit 2022
Europa**

**Schutzsuchende infolge
Ukraine-Krieg**

Im Februar 2022 griff Russland die Ukraine an. In der Folge besetzten russische Truppen Teile des ukrainischen Territoriums. Zudem greift Russland regelmässig militärische und zivile Infrastruktur aus der Luft an. Betroffen sind auch Städte, die weit von der Front entfernt liegen (z. B. Kiew, Odessa). Im Jahr 2022 suchten rund 75 000 Menschen infolge des Ukraine-Kriegs in der Schweiz Zuflucht. Allein in den Monaten März bis Mai 2022 gelangten rund 55 000 Personen in die Schweiz. Das waren mehr Menschen als während der gesamten Kosovo-Krise 1999 (vgl. Beispiel unten). Bis Ende 2024 beantragten rund 115 000 Menschen den Schutzstatus S, der am 12. März 2022 vom Bundesrat aktiviert wurde.

Damit ist die Schweiz mit der grössten Fluchtbewegung seit dem zweiten Weltkrieg konfrontiert. Insbesondere im Frühjahr und Sommer 2022 war die Unterbringung der Schutzsuchenden eine grosse Herausforderung. Bund, Kantone, Städte und Gemeinden gelangten rasch an die Grenzen ihrer Möglichkeiten. Diese Situation konnte nur bewältigt werden, weil auch Privatpersonen eine grössere Anzahl Schutzsuchender aufnahmen. Eine besondere Herausforderung stellte die Evakuierung ganzer Kinder- und Pflegeheime in die Schweiz dar. Eine weitere Herausforderung war, dass auf allen staatlichen Ebenen das nötige Personal für die Unterbringung und die Betreuung, aber auch für die Durchführung der Verfahren zuerst rekrutiert und ausgebildet werden musste. Verschärft wurde die Situation durch die ab Sommer 2022 stark steigende Asylummigration.

Ein Ende des Krieges ist nicht in Sicht. Es ist unklar, wie sich die Menschen verhalten werden, wenn sich die Lage in ihrer Heimat beruhigt und der Status S aufgehoben wird.

**2015–2016
Europa**

**Schutzsuchende u. a.
infolge Syrien-Konflikt**

Aufgrund zahlreicher Krisen- und Konfliktherde im Nahen Osten und auf dem afrikanischen Kontinent verdoppelte sich im Jahr 2015 die Anzahl Asylgesuche in Europa gegenüber dem Vorjahr auf 1,4 Millionen. Im Jahr 2016 wurden in Europa rund 1,3 Millionen Asylgesuche registriert, wobei schätzungsweise ein Drittel der Gesuche von Personen stammte, die bereits 2015 in Europa eingetroffen waren, aber nicht zeitnah registriert werden konnten.

In Österreich trafen zwischen Mitte September 2015 und Mitte November 2015 im Durchschnitt täglich 6500 Migrantinnen und Migranten ein. Bis Mitte Oktober geschah dies zu einem grossen Teil an der Grenze zu Ungarn. Ab Mitte Oktober verlagerte sich der Migrationsfluss innerhalb von drei Tagen an die österreichisch-slowenische Grenze. Die grosse Mehrheit der Migrantinnen und Migranten wollte Österreich in Richtung Deutschland durchqueren, was damals möglich war. Österreich stand vor der Herausforderung, diese Personen zu empfangen, zu registrieren, unterzubringen und zu transportieren. Rund 5% von ihnen stellten in Österreich ein Asylgesuch.

In der Schweiz wurden 2015 knapp 40 000, 2016 rund 27 200 Asylgesuche gestellt. Die Unterbringung und Betreuung der Schutzsuchenden stellten Bund, Kantone und Gemeinden vor grosse Herausforderungen.

Mit dem Wintereinbruch auf dem Balkan, der sukzessiven Schliessung der Balkanroute im Winter 2015/16, dem EU-Türkei-Abkommen im März 2016 und weiteren Massnahmen nahm die Anzahl Asylgesuche wieder ab.

1998–1999 Schweiz Schutzsuchende infolge Kosovo-Konflikt	Während des Kosovo-Konfliktes 1998/99 nahm die Schweiz innerhalb weniger Monate mehr als 50 000 schutzsuchende Personen auf. Der Asyldruck führte dazu, dass die Kapazitäten der Empfangsstellen sowie der Unterkünfte von Bund und Kantonen rasch ausgeschöpft waren und in der Folge massiv erhöht werden mussten. Zudem mussten zeitweise Armeeangehörige für die Betreuung der Flüchtlinge eingesetzt werden. Nach dem Ende des Konflikts beruhigte sich die Lage rasch und man verzeichnete wieder eine ähnliche Anzahl Asylgesuche wie vor dem Konflikt.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Grund des Andrangs Schutzsuchender (z. B. bewaffneter Konflikt, Hungersnot, Naturgefahr, wirtschaftliches Elend) – Zustand der Region oder des Landes, aus dem geflohen wird (Zerstörungsgrad, Kontamination, zurückgelassene Werte, politische Unruhen, Ressourcenknappheit) – Möglichkeiten der Schutzsuchenden, aus der gefährdeten Region zu fliehen (zu Fuss, mit Verkehrsmitteln etc.) – Mögliche negative Begleiterscheinungen des Andrangs Schutzsuchender (Kriminalität, Gewalttätigkeit, Menschenschmuggel, irreguläre Grenzübertritte, Kinderhandel, Prostitution, wirtschaftliche Ausbeutung, Ausbreitung infektiöser Krankheiten) – Schutzsuchende (Anzahl, Verfassung [Erschöpfung, Krankheiten, Traumatisierung], demografische Struktur, politische, religiöse und kulturelle Anschauungen, Sprachkenntnisse)
Zeitpunkt	– Jahreszeit (Sommer oder Winter) – Herrschende wirtschaftliche Lage
Ort / Ausdehnung	– Geografische Entfernung des Fluchtortes und Situation entlang der Fluchtwege nach Europa – Primäre Zielregion der Schutzsuchenden und mögliche Ausweitung (primär Schweiz als Destination oder auch andere Länder und interkantonale Verteilung)
Ereignisablauf	– Dauer des Andrangs Schutzsuchender (vorübergehender oder andauernder Zustrom); schnelles, verzögertes oder kein Verlassen der Schweiz – Dauer, Intensität und Frequenz des Andrangs Schutzsuchender (schneller oder langsamer Zustrom, gegebenenfalls Wellen) – Migrationsrouten, die hauptsächlich benutzt werden (bremsende und beschleunigende Faktoren, Auffächerungseffekte) – Zeit für Vorbereitung: Vorlauf zwischen Beginn der Fluchtbewegungen und dem Eintreffen erster Schutzsuchender – Auslastung des Asylwesens (vorgängige/gleichzeitige Fluchtbewegungen) – Verhalten internationaler Politik (insbesondere auch der Nachbarstaaten der Schweiz) und verantwortlicher Behörden – Verhalten und Vorbereitung von Einsatzkräften, verantwortlichen Behörden, Sicherheitsdiensten, Migrationsdiensten und betroffenen Organisationen (z. B. Schulen) in der Schweiz – Reaktion der einheimischen Bevölkerung und der Politik (Aufnahmebereitschaft) – Anzahl Schutzsuchender, die in der Schweiz unerlaubt «untertauchen»

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Vorbereitungsphase: ein bis drei Monate
- Anzahl Schutzsuchende in den ersten 30 Tagen: rund 10 000
- Anzahl Schutzsuchende in 12 Monaten: rund 30 000
- Verfassung: bis zu 20% der Schutzsuchenden sind erschöpft und in schlechtem gesundheitlichen Zustand
- Zeitpunkt: ganzes Jahr

2 – gross

- Vorbereitungsphase: zwei bis vier Wochen
- Jeweils zwischen 15 000 und 25 000 Schutzsuchende in drei aufeinanderfolgenden Monaten
- Anzahl Schutzsuchende in 12 Monaten: rund 120 000
- Verfassung: bis zu 50% der Schutzsuchenden sind erschöpft und in schlechtem gesundheitlichen Zustand
- Zeitpunkt: Sommerhalbjahr

3 – extrem

- Vorbereitungsphase: fünf bis zehn Tage
 - Einer ersten Welle von 50 000 Schutzsuchenden folgen mehrere Wellen mit jeweils 30 000 Schutzsuchenden
 - Anzahl Schutzsuchende in 12 Monaten: rund 200 000
 - Verfassung: bis zu 50% der Schutzsuchenden sind erschöpft und in schlechtem gesundheitlichen Zustand
 - Zeitpunkt: Spätherbst/Winter
-

Szenario

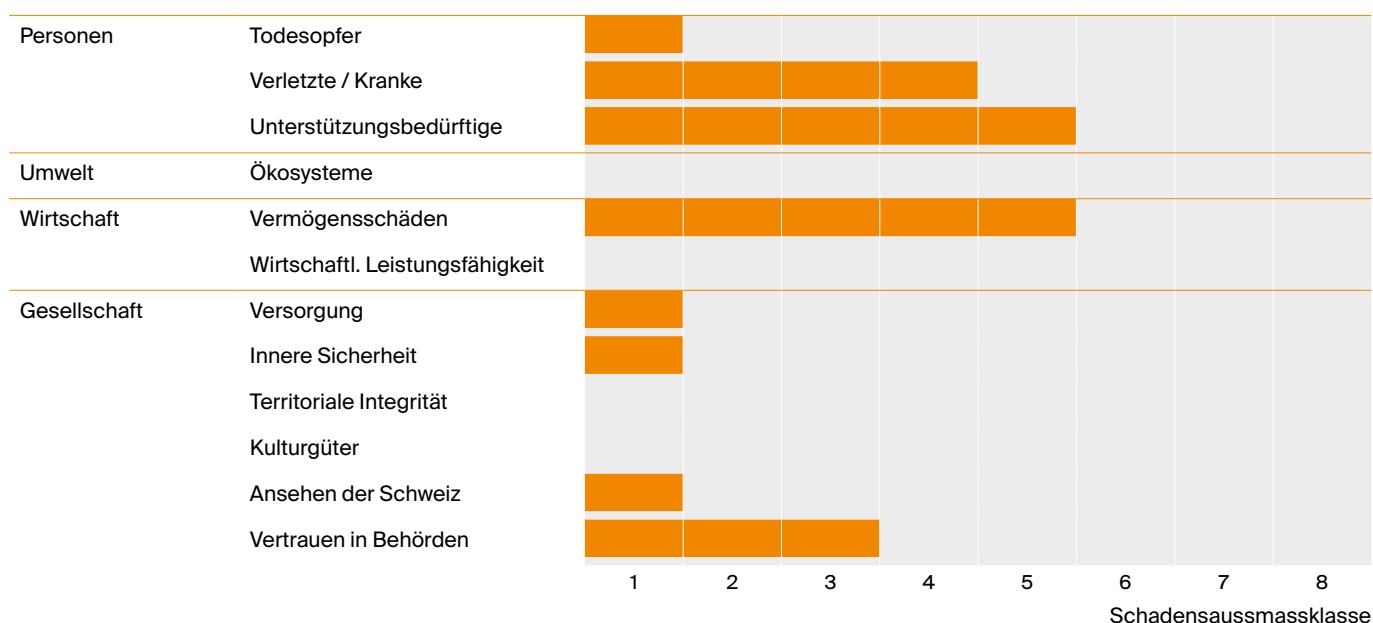
Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase	Aufgrund eines unerwarteten Ereignisses ausserhalb der Schweiz kommt es zu einer grossen Fluchtbewegung. Davon sind viele Länder Europas betroffen, besonders aber die Schweiz, da bereits viele Angehörige des betroffenen Landes in früheren Jahren eingewandert sind und nun hier ihren Wohnsitz haben.
Ereignisphase	Die Schweiz sieht sich veranlasst, während drei aufeinanderfolgenden Monaten zwischen 15 000 und 25 000 erschöpfte Schutzsuchende aufzunehmen. Nach einer kurzen Anlaufphase kommen während zwei Wochen jeden Tag rund 1500 Personen über die Grenze. Das Ereignis im betroffenen Land kommt überraschend. Bund und Kantone können sich deshalb nicht ausreichend/angemessen auf die zahlreichen Schutzsuchenden vorbereiten, die binnen weniger Wochen die Grenze zur Schweiz überschreiten. Das Staatssekretariat für Migration (SEM) sorgt mit Unterstützung des Zivilschutzes, der Armee sowie von Hilfsorganisationen für die Registrierung, die erste Unterbringung und die Betreuung der Schutzsuchenden. Für die Registrierung und Unterbringung von Personen, die kein Asyl suchen, sind die Kantone zuständig. Vor der Zuweisung von Schutzsuchenden an die Kantone führt das SEM, unter Einbezug des Nachrichtendienstes des Bundes (NDB) und des Bundesamts für Zoll und Grenzsicherheit (BAZG), bei begründetem Verdacht systematisch sicherheitsrelevante Identitätsprüfungen durch. Sobald die Bundesunterkünfte überlastet sind, verteilt der Bund die Schutzsuchenden möglichst rasch auf die Kantone. Der Sonderstab Asyl (SONAS) und die überdepartementale Krisenorganisation der Bundesverwaltung werden aktiviert. Der Bundesrat beschliesst die Aktivierung des Schutzstatus S. Die Kantone setzen ihre Führungsorgane ein und aktivieren ihre Notfallpläne. Das BAZG verstärkt mit Schwerpunktbildungen die Kontrolle der Landesgrenzen an den neuralgischen Grenzabschnitten. Die Koordination bei der Aufnahme und Unterbringung der Schutzsuchenden ist angesichts des nicht abreisenden Andrangs schwierig. Die Schutzsuchenden werden in militärischen und zivilen Schutzanlagen aber auch privat untergebracht. Die Bundesasylzentren (BAZ) des SEM sind rasch überlastet. Dies führt dazu, dass statt der regulären Prozesse die Notfallprozesse auf allen staatlichen Ebenen (Bund, Kantone, Städte und Gemeinden) zur Anwendung kommen. Nach zwei Wochen nimmt die Zahl der neu ankommenden Schutzsuchenden ab und beträgt pro Tag rund 700 Personen. Die Zahl Schutzsuchender geht im vierten Monat auf 10 000 zurück, sinkt dann kontinuierlich ab und liegt acht bis zehn Monate nach dem Beginn des Ereignisses bei weniger als 5000 Personen pro Monat, die an den Grenzen aufgenommen werden wollen oder illegal aufgegriffen werden. In 12 Monaten flüchten insgesamt 120 000 Personen in die Schweiz. Ein Teil verlässt die Schweiz wieder und zieht in einen anderen europäischen Staat weiter.

Regenerationsphase	Nach einem bis zu mehreren Jahren normalisiert sich die Lage im Heimatland der Schutzsuchenden. Bald verlassen die ersten Schutzsuchenden die Schweiz wieder und machen sich auf den Weg in ihre Heimat. Da eine grosse Zahl Schutzsuchender in den folgenden Wochen ausreist, nimmt der Druck auf die (Not-)Unterkünfte ab und die Lage entspannt sich langsam. Viele Schutzsuchende möchten allerdings in der Schweiz bleiben. In der Folge stellen 20 000 bis 40 000 Personen ein Asylgesuch. Nach dem grossen Andrang der Schutzsuchenden entbrennt eine heftige und jahrelang anhaltende Debatte um die Asyl- und Flüchtlingspolitik in der Schweiz. Diese wird dadurch verstärkt, dass ein erheblicher Teil der Personen mit Status S nach dem Ende des Konflikts in der Schweiz bleibt. Das politische Klima beruhigt sich erst nach und nach. Die Solidarität der Schweizer Bevölkerung ist anfänglich gross, je länger der Zustand jedoch andauert, desto geringer wird diese.
Zeitlicher Verlauf	Der Andrang Schutzsuchender ist in den ersten drei Monaten am stärksten und schwächt sich anschliessend kontinuierlich ab. Auswirkungen sind über mehrere Jahre festzustellen.
Räumliche Ausdehnung	Vom Ereignis ist die gesamte Schweiz betroffen. Die Schutzsuchenden werden, nach einer ersten Phase, in der die verfügbaren Plätze für die Verteilung massgebend sind, gemäss einem gesetzlich definierten Verteilschlüssel im ganzen Land verteilt; jedem Kanton wird proportional zu seinem Bevölkerungsanteil an der Gesamtbevölkerung der Schweiz ein Anteil an Schutzsuchenden zugeteilt.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Insgesamt sind in der Schweiz während mehrerer Jahre über 100 000 Schutzsuchende zu betreuen und zu unterstützen. Rund die Hälfte davon ist zu Beginn des Aufenthalts in irgendeiner Form auf medizinische Hilfe angewiesen. Deswegen stösst das Gesundheitswesen bald an die Grenze der Belastbarkeit; Spitäler und Arztpraxen können diesen Mehrbedarf an Behandlungen nur schwer bewältigen. Eine weitere Herausforderung ist die Evakuierung von Pflegeheimen unter anderem auch in die Schweiz. Zudem stellen infektiöse Krankheiten ein Problem dar (z. B. Fälle von Hepatitis C, Tuberkulose, Cholera). Vor allem ist auch ein Defizit in der psychologischen Betreuung zu verzeichnen, denn viele Schutzsuchende müssen aufgrund traumatischer Erlebnisse in ihrem Herkunftsland oder auf der Flucht umsorgt werden. Die medizinische Versorgung und psychologische Betreuung gestaltet sich auch dadurch schwierig, dass immer wieder Sprachprobleme auftreten.

Die Schutzsuchenden bleiben durchschnittlich ein halbes Jahr in den Unterkünften. Rund 200 bis 300 Personen sind lebensbedrohlich verletzt oder erkrankt, rund 7000 erheblich und bis zu 25 000 leicht. Während der gesamten Phase des erhöhten Andrangs Schutzsuchender kommt es zu einzelnen Todesopfern wegen unzureichender medizinischer Betreuung, Unruhen und eines Brandes in einer Unterkunft. Zudem leiden viele Personen unter psychologischen Folgen aufgrund des Traumas. Von den Schutzsuchenden, die in der Schweiz bleiben, leiden 2000 Personen unter langfristigen Beschwerden.

Umwelt

Es treten keine Schäden an der Umwelt auf.

Wirtschaft

In den Kantonen kommen die Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes sowie kantonale Sozialdienste zum Einsatz. Aufgrund des anhaltenden Andrangs Schutzsuchender werden zusätzliche Unterbringungsplätze bereitgestellt. Ein Teil der Schutzsuchenden kommt bei Privaten unter. Diese Unterbringung muss durch die kantonalen und lokalen Behörden koordiniert werden.

Die Polizei bietet Hilfestellung beim Erfassen der Schutzsuchenden, der Zivilschutz und die Feuerwehr stellen die Lebensmittel- und Wasserversorgung sicher, während sich das Gesundheitswesen um Personen mit physischen wie auch psychischen Beschwerden kümmert. Auch die Armee unterstützt und stellt zusätzliche Plätze in Unterkünften zur Verfügung. Sowohl für die kantonalen Einsatzorganisationen als auch für die Armee bedeutet diese ungewöhnliche Situation besonders in den ersten Monaten eine grosse Zusatzbelastung.

Für die Unterbringung und Betreuung der Schutzsuchenden sowie die Gewährleistung ihrer Sicherheit entstehen Kosten in der Höhe von ca. 5 Mrd. CHF. Eine Reduktion der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit kann vermieden werden.

Gesellschaft

Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen:

- Schienenverkehr: Falls die Schutzsuchenden auf nur wenigen Routen und mit Sonderzügen oder in Bus-Konvois eintreffen, kann es kurzfristig zu Überlastungen und Engpässen führen, z. B. an Grenzübergängen. Davon betroffen sind maximal mehrere 10 000 Personen während weniger Stunden.
- Bei einem Zustrom auf nur einer oder wenigen Routen kann es lokal zu Unterbringungs- und zu Transportproblemen kommen, namentlich, wenn die Personen im öffentlichen Verkehr anreisen und nicht selbständig zu den Aufnahmезentren weiterreisen können. Hier kann es zu Beginn der Krise während sieben bis zehn Tagen lokal zu grösseren Menschenansammlungen kommen, welche die örtliche Versorgung vor Probleme stellt (Unterbringung, Lebensmittelgeschäfte werden leer gekauft etc.), wobei in erster Linie die Schutzsuchenden betroffen wären und nicht die lokale Bevölkerung.

Da die Unterbringungsmöglichkeiten des Bundes auf die Normallage ausgerichtet sind, sind die Schutzsuchenden unmittelbar nach erfolgter Registrierung auf die Kantone zu verteilen. Diese Unterbringung verursacht zunächst wenig Probleme. Die Kantone bereiten sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten vor und stellen ausreichend Unterbringungsmöglichkeiten bereit. Auch die Bevölkerung ist sich der Not der Schutzsuchenden bewusst und steht diesen Menschen zunächst verständnisvoll und positiv gegenüber. Vor allem bereits in der Schweiz wohnende Landsleute der Schutzsuchenden, aber auch andere Privatpersonen, nehmen freiwillig ankommende Personen auf.

Mit zunehmender Aufenthaltsdauer der Schutzsuchenden steigt die Sorge der Schweizer Bevölkerung bezüglich der Auswirkungen dieses Andrangs. Aufgrund schwieriger Platzverhältnisse in den provisorischen Unterkünften (vornehmlich Schutzanlagen) kommt es mit der Zeit zu sozialen Spannungen zwischen den Schutzsuchenden und punktuell auch mit der lokalen Bevölkerung. Getragen durch einige politische Kräfte und die Medien sinkt die Akzeptanz für die Aufnahme weiterer Schutzsuchender zusehends. In politischen Kreisen und in den Medien mehren sich die Stimmen für einen Einreisestopp beziehungsweise die schnelle Ausweisung von auffälligen Schutzsuchenden sowie für eine bessere Überwachung der Unterkünfte.

Nach zwei bis drei Monaten sind in allen Kantonen die Kapazitäten für die Unterbringung und Versorgung von Schutzsuchenden praktisch ausgeschöpft. Gemeindesäle und Turnhallen müssen provisorisch bezogen werden, teilweise werden auch Schutzräume zu Dauerunterkünften umfunktioniert. Damit wachsen die Sorgen in der Bevölkerung weiter. Die Medien greifen diese auf und verstärken sie. In der Folge kommt es in einigen Gemeinden zu Demonstrationen, die einen sofortigen Aufnahmestopp sowie eine Begrenzung der Verweildauer in der Schweiz fordern. Zudem sollen die Grenzen besser kontrolliert werden. Die Protestierenden fordern die schweizerischen Behörden auf, dafür zu sorgen, dass andere Länder die Schutzsuchenden aufnehmen.

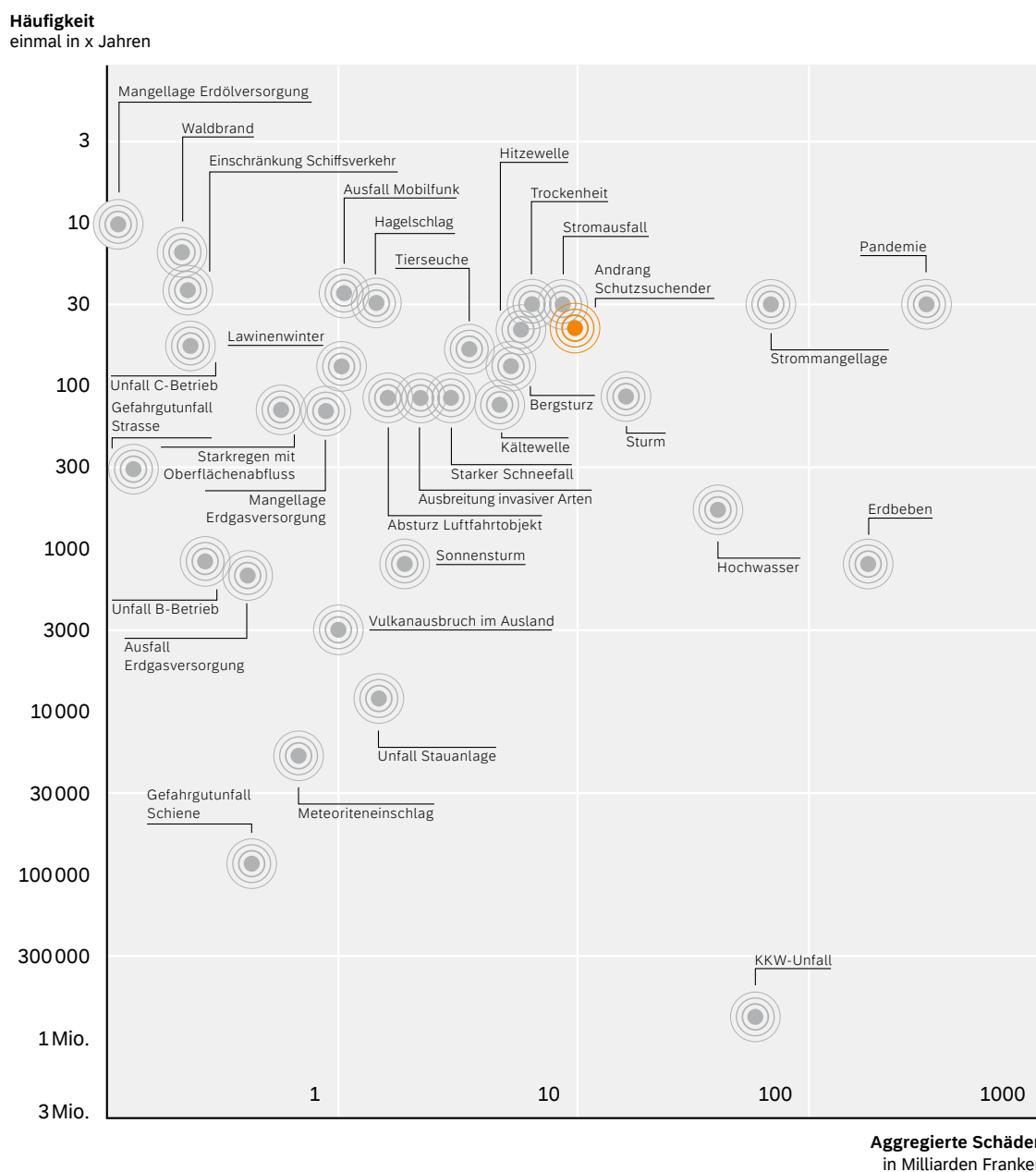
Das politische Klima heizt sich auf und extremistische Kreise propagieren immer offener ihre Ausländerfeindlichkeit. Sie weisen auf zunehmende Diebstähle und Einbrüche rund um die Unterkünfte der Schutzsuchenden hin, die eine Folge von mangelnder Beschäftigung, Frust und Langeweile seien. Die Bevölkerung wird immer empfänglicher für solche Argumente und sorgt sich zunehmend um die eigene Sicherheit. Objektiv ist die Sicherheit allerdings nur wenig beeinträchtigt.

Internationale Medien berichten über die zunehmende Unruhe in der Schweiz. Es zeigt sich, dass die benachbarten Länder mit ähnlichen Problemen konfrontiert sind.

Erst nachdem sich die Anzahl der Schutzsuchenden in der Schweiz auf etwa 40 000 Personen reduziert hat, normalisiert sich die Lage wieder.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 25 (Schutz vor Ausweisung, Auslieferung und Ausschaffung), 121 (Gesetzgebung im Ausländer- und Asylbereich), 165 (Gesetzgebung und Dringlichkeit), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse), 184 (Beziehungen zum Ausland) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über die Ausländerinnen und Ausländer und über die Integration (Ausländer- und Integrationsgesetz, AIG) vom 16. Dezember 2005; SR 142.20. – Asylgesetz (AsylG) vom 26. Juni 1998; SR 142.31. – Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren (Verwaltungsverfahrensgesetz, VwVG) vom 20. Dezember 1968; SR 172.021. – Bundesgesetz über die internationale Entwicklungszusammenarbeit und humanitäre Hilfe vom 19. März 1976; SR 974.0.
Verordnung	– Verordnung über den Vollzug der Weg- und Ausweisung sowie der Landesverweisung von ausländischen Personen (VWVAL) vom 11. August 1999; SR 142.281. – Asylverordnung 1 über Verfahrensfragen (AsylV 1) vom 11. August 1999; SR 142.311. – Verordnung des EJPD über den Betrieb von Zentren des Bundes und Unterkünften an den Flughäfen vom 4. Dezember 2018; SR 142.311.23. – Asylverordnung 2 über Finanzierungsfragen (AsylV 2) vom 11. August 1999; SR 142.312. – Asylverordnung 3 über die Bearbeitung von Personendaten (AsylV 3) vom 11. August 1999; SR 142.314. – Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.
Weitere rechtliche Grundlagen	– Konvention zum Schutze der Menschenrechte und Grundfreiheiten vom 4. November 1950; SR 0.101. – Abkommen über die Rechtsstellung der Flüchtlinge vom 28. Juli 1951; SR 0.142.30. – Bundesbeschluss über die Genehmigung und Umsetzung der bilateralen Abkommen zwischen der Schweiz und der EU über die Assoziierung an Schengen und Dublin vom 17. Dezember 2004; SR 362.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

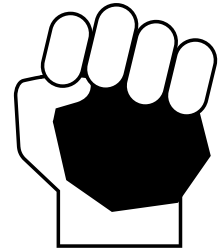
- Eidgenössisches Justiz- und Polizeidepartement (EJPD) / Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) u. a. (2016): Eckwerte der gemeinsamen Notfallplanung von Bund und Kantonen im Bereich Asyl.
- Staatssekretariat für Migration (SEM) (diverse Jahrgänge): Asylstatistik.
- Staatssekretariat für Migration (SEM) (2015): Handbuch Asyl und Rückkehr.
- Staatssekretariat für Migration (SEM) (2012): Konzept zur Steuerung und Bewältigung der ausserordentlichen Lage im Asylwesen (Notfallkonzept Asyl).

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Unruhen



**Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»**

Definition

Es gibt verschiedene Arten von Unruhen, die sich unter dem Sammelbegriff gesellschaftliche Unruhen zusammenfassen lassen. Dieser Begriff deckt die verschiedenen Formen der in der Öffentlichkeit ausgetragenen Auseinandersetzungen innerhalb einer Gesellschaft ab, die die innere Ordnung stören.

Gesellschaftliche Proteste können friedlich oder gewaltsam verlaufen. Soziale Bewegungen, Demonstrationen, Streiks oder ziviler Ungehorsam verlaufen meistens friedlich. Gewaltsame Proteste, bzw. Unruhen, können entstehen, wenn es zu Ausschreitungen oder sogar Aufständen mit mutwilliger Anwendung aggressiver und zerstörerischer Mittel kommt. Das umfasst unter anderem Sachbeschädigung, Vandalismus und weitere Gewalttätigkeiten wie Körperverletzungen, Plünderungen und Brandstiftungen, die die Sicherheit, innere Ordnung und das friedliche gesellschaftliche Zusammenleben gefährden. In schweren Fällen können gewaltsame Unruhen auch Verletzte und Tote zur Folge haben.

Unruhen haben vielfältige Ursachen und Auslöser. Die Beweggründe können beispielsweise politischer, sozialer, wirtschaftlicher, rechtlicher, kultureller, ethnisch-religiöser oder ideologischer Natur sein. Tiefe gesellschaftliche Probleme, wie systemische Ungerechtigkeit, Machtmissbrauch, Unzufriedenheit und Frustration spielen dabei meist eine tragende Rolle. Auch infolge von Katastrophen und Notlagen, wie beispielsweise bei einem langanhaltenden Stromausfall, kann es zu gewaltsamen Protesten kommen.

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

**Juli bis August 2024
England und Nordirland
Gewaltsame Ausschreitungen und Krawalle**

Nach einer Messerattacke auf Kinder und Erwachsene in Southport (Grossbritannien) kam es zu einer Reihe gewalttätiger Ausschreitungen. Angeheizt durch Medienberichte und Falschmeldungen in sozialen Netzwerken breiteten sich innerhalb weniger Tage Unruhen auf mehrere Städte in England und Nordirland aus.

Die überwiegend rechtsradikalen, gewaltsamen Proteste und Angriffe richteten sich gegen Asylbewerbende und andere Minderheiten. Durch das Eingreifen der Polizei und das Aufkommen von Gegendemonstrationen nahmen die Spannungen bis Mitte August 2024 allmählich ab. Insgesamt wurden Unruhen in 18 Städten registriert und es gab 1280 Verhaftungen mit etwa 800 Anklagen.

**Juni bis Juli 2023
Frankreich
Proteste und gewalttätige Ausschreitungen**

Am 27. Juni 2023 wurde der 17-jährige Nahel Merzouk durch einen Polizisten erschossen. Die Nachricht löste heftige Proteste aus, die sich schnell in gewaltsame Ausschreitungen verwandelten. Innerhalb weniger Tage breiteten sich die Unruhen auf zahlreiche Städte in Frankreich aus, darunter Paris, Marseille, Lyon und andere Grossstädte. Während der Unruhen wurden Tausende Menschen verhaftet und es kam zu massiven Sachbeschädigungen, Brandstiftungen, Plünderungen und Zusammenstössen mit der Polizei. Die intensivsten Unruhen hielten etwa eine Woche an, während sich die Lage in den Wochen danach allmählich beruhigte.

Die Unruhen machten tief verwurzelte gesellschaftliche Probleme deutlich, darunter Diskriminierung, soziale Ungleichheit und die angespannte Beziehung zwischen der Polizei und Gemeinden in den Vororten (Banlieues).

**November 2018
bis Juni 2019
Frankreich
Proteste der «gilets jaunes»**

Die «Gilets jaunes»-Bewegung («Gelbwestenbewegung») begann am 17. November 2018 mit Protesten gegen eine geplante Erhöhung der Benzinsteuern zur Finanzierung und Durchsetzung der Energiewende in Frankreich. Später folgten Forderungen nach Steuersenkungen, Rentenerhöhungen und politischer Mitsprache. Allgemeine Wut und Unmut breiteten sich aus. Vor allem die sozialen Netzwerke spielten dabei eine grosse Rolle.

Bis Ende Juni 2019 fanden insgesamt 33 landesweite «Samstagsdemonstrationen» statt. Die Proteste wurden vor allem in Paris, aber auch in anderen Städten, mehrmals von gewalttätigen Ausschreitungen mit Strassenblockaden, Brandstiftungen und Vandalismus begleitet. In ganz Frankreich wurden rund 4500 Personen festgenommen. Rund 1850 Demonstranten und 1050 Sicherheitskräfte wurden verletzt und es kamen insgesamt 11 Personen ums Leben.

**1980 bis 1982
Schweiz
Opernhauskrawalle**

Im Mai 1980 genehmigte der Zürcher Stadtrat 60 Mio. CHF für die Renovation des Opernhauses und lehnte gleichzeitig die Forderungen nach einem autonomen Jugendzentrum ab. Dies löste eine Gewaltspirale zwischen den Unterstützern des Jugendzentrums und der Polizei aus. Auch in anderen Schweizer Städten gab es gewalttätige Proteste für mehr kulturellen Freiraum sowie für sozialpolitische Anliegen. Diese hatten in den folgenden zwei Jahren mehrere hundert Verletzte auf beiden Seiten und Sachschäden in Millionenhöhe zur Folge.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Unzufriedene Gruppierung(en) mit geringer Schwelle zur Gewaltanwendung – Organisationen mit konkreter Absicht zur Gewaltanwendung und/oder Radikalisierung – Unterwanderung bewilligter, friedlicher Demonstrationen – Organisationsform und -grad der Unruhestiftenden – Anzahl und Gewaltbereitschaft der Unruhestiftenden – Mittel und Waffen der Gewaltbereiten – Unterstützung durch Dritte (Sympathisanten, Gruppierungen, politische Parteien) oder Beeinflussungsoperationen eines fremden Staates – Bereits bestehende Spannungen (bspw. aufgrund von Polizeigewalt, Regierungsführung oder politischer Instabilität)
Zeitpunkt	– Wochentag – Jahreszeit – Zusammentreffen mit Ereignissen, die Einsatzkräfte binden, andere Ressourcen und/oder die Reaktionsfähigkeit von Verantwortlichen einschränken (z. B. Grossveranstaltungen)
Ort / Ausdehnung	– Ein (Ausgangs-)Ort oder Ausbreitung auf mehrere Orte – Soziales Gefüge / Bevölkerungsdichte in betroffenen Gebieten – Betroffene Infrastrukturen (z. B. Verkehrswege, Regierungssitze, Kritische Infrastruktur) – Nachahmer-Effekte
Ereignisablauf	– Dauer der Unruhen – Intensität der Unruhen – Verhalten und Reaktionen der Bevölkerung – Information und Falschinformationen über soziale Medien, die als Katalysatoren die Unruhen weiter aufheizen und Informationen schnell verbreiten – Kommunikation und Verhalten der Einsatzkräfte, Behörden und der Politik

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl vieler möglicher Abläufe dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Unruhen während weniger Tage
- Keine gravierenden Nachwirkungen spürbar
- Gegen Ordnungskräfte gerichtet
- Vandalismus, Einsatz von Pflastersteinen, vereinzelt Molotow-Cocktails
- Wenige Festnahmen, primär aufgrund von Straftaten wie Sachbeschädigungen und dem nicht Einhalten gesellschaftlicher Normen und Regeln
- Wenige Städte in der Schweiz betroffen
- Klassische und soziale Medien greifen die Ereignisse auf; es kommt zu einer intensiven und teilweise kontroversen Berichterstattung

2 – gross

- Unruhen während mehrerer Wochen
- Spürbare Nachwirkungen wie Spannungen in der Gesellschaft über einen längeren Zeitraum
- Gegen Ordnungskräfte und staatliche Einrichtungen gerichtet
- Gegendemonstrationen
- Anwendung von Gewalt in Form von Vandalismus, Einsatz von Molotow-Cocktails und gezielter Brandstiftung
- Mehrere Festnahmen aufgrund von Straftaten wie Sachbeschädigungen und Körperverletzungen
- Mehrere Städte in der Schweiz betroffen
- Klassische, vor allem aber auch soziale Medien, widmen sich intensiv den Unruhen; einige Gruppierungen nutzen die sozialen Medien, um sich zu organisieren

3 – extrem

- Unruhen während mehrerer Monate
- Deutlich spürbare Nachwirkungen wie gesellschaftliche Spaltung über einen längeren Zeitraum
- Gegen Ordnungskräfte und staatliche Einrichtungen gerichtet
- Gegendemonstrationen mit gewaltsamen Auseinandersetzungen
- Gezielter Vandalismus gegen kritische Infrastrukturen
- Anwendung von Gewalt in Form von Vandalismus, Einsatz von Molotow-Cocktails, gezielter Brandstiftung, Verwendung anderer Waffen (Messer, Mehrzweckstöcke usw.)
- Mehrere Festnahmen aufgrund schwerwiegender Straftaten wie mehrfacher Körperverletzungen und/oder auch mutmasslichen Tötungsdelikten
- Viele grössere Städte in der Schweiz betroffen
- In den klassischen, vor allem aber auch in den sozialen Medien, sind die Unruhen in der Schweiz über Wochen das vorherrschende Thema. Gezielte Falschinformationen werden verbreitet, um die Bevölkerung gegen den Staat aufzuhetzen.

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

Ausgangslage / Vorphase

Aus verschiedenen Gründen steigt in der Bevölkerung die allgemeine Unzufriedenheit mit der Politik, psychische Belastungen nehmen zu und die allgemeine Gewaltbereitschaft steigt. Durch eine verschlechterte Wirtschaftslage steigen die Jugendarbeitslosigkeit und die Anzahl von Armut betroffener Personen.

An den 1. Mai-Demonstrationen sammeln sich besonders viele Menschen, darunter zahlreiche Junge und Minderjährige. Die Demonstrationen verlaufen zunächst friedlich und ziehen viele Sympathisanten an.

Die Polizei versucht bei den Demonstrationen die öffentliche Ordnung zu wahren, muss dabei aber vermehrt gezielt gegen gewalttätige Einzelpersonen vorgehen. Am frühen Nachmittag kesselt die Polizei bei einer unbewilligten Nachdemonstration eine Gruppe von Demonstrierenden ein. Der Protest eskaliert: Teilnehmende zünden Abfalleimer an und schlagen Scheiben ein. Die Demonstration wird insgesamt als gewalttätig eingestuft. Die Polizei setzt Mehrzweckstöcke (ugs. Schlagstöcke), Reizstoffspray (ugs. Pfefferspray), Reizgas (ugs. Tränengas), Gummischrot und Wasserwerfer ein, um den Protest aufzulösen und nimmt zahlreiche Randalierende fest. Nach einem Brandanschlag verunfallt ein Jugendlicher auf der Flucht vor der Polizei tödlich.

Ereignisphase

Die Nachricht des tödlich verunglückten Jugendlichen verbreitet sich sehr schnell über die Sozialen Medien, was den weiteren Protest verschärft. Am Tag darauf versammeln sich in verschiedenen Schweizer Städten Menschen, um solidarisch gegen das harte Vorgehen der Polizei zu demonstrieren und fordern eine unabhängige Aufklärung der Todesursache des Jugendlichen.

Die Gewaltbereitschaft vieler Demonstrierenden ist sehr hoch; der Protest wird über die Sozialen Medien noch weiter angeheizt. Viele sind mit Messern bewaffnet. Demonstrierende bewerfen die Polizei mit Pflastersteinen, vereinzelt fliegen Molotow-Cocktails. Der öffentliche sowie der Individual-Verkehr in den betroffenen Innenstädten sind stark beeinträchtigt und kommen teilweise zum Erliegen. Nach der ersten Krawallnacht werden schweizweit Dutzende ausgebrannte Autos und zahlreiche zerstörte Schaufensterscheiben gezählt. In einigen Geschäften kommt es zu Plünderungen.

In den folgenden zwei Wochen dreht sich die Gewaltspirale immer schneller. Die Polizei versucht zunächst, mit hartem Vorgehen und einem massiven Aufgebot an Gitterfahrzeugen und Wasserwerfern ein schnelles Ende der Ausschreitungen zu erreichen, bewirkt damit aber das Gegenteil. Die Gewaltbereitschaft der Randalierenden nimmt weiter zu, die Zahl der Sympathisierenden steigt. In einigen Städten kommt es jedoch auch zu Gegendemonstrationen, die die Lage weiter verschärfen. Zahlreiche Verletzte bei Demonstrierenden und Sicherheitskräften sind die Folge. Die Polizei nimmt gewaltbereite Demonstrierende vorübergehend fest. Dies führt zwischenzeitlich zu einer Überlastung bei den zuständigen Staatsanwaltschaften sowie in den Justizvollzugsanstalten.

Als nach einem Brand in einer innerstädtischen Bankfiliale eine Person an Rauchvergiftung stirbt, meiden immer mehr Menschen die Innenstädte. Aber auch in Aussenquartieren sind viele Menschen aufgrund kleinerer Ausschreitungen verängstigt. Das öffentliche Leben ist zunehmend eingeschränkt. Der nationale Polizeiführungsstab wird aufgeboten.

Neben Angriffen auf Gebäude von internationalen Konzernen sind vor allem auch staatliche Einrichtungen betroffen. In den Hotspots der Grossstädte bleiben öffentliche Einrichtungen für einige Tage geschlossen oder werden mit grossem Aufwand von Polizei und privaten Sicherheitsfirmen bewacht. Vereinzelt werden auch Schulen und Universitätsgebäude besetzt. Da Busse und Trams demoliert und teilweise angezündet werden, wird in vielen Städten der öffentliche Verkehr zumindest teilweise eingestellt. In der Konsequenz verhängt eine der betroffenen Städte eine Ausgangssperre.

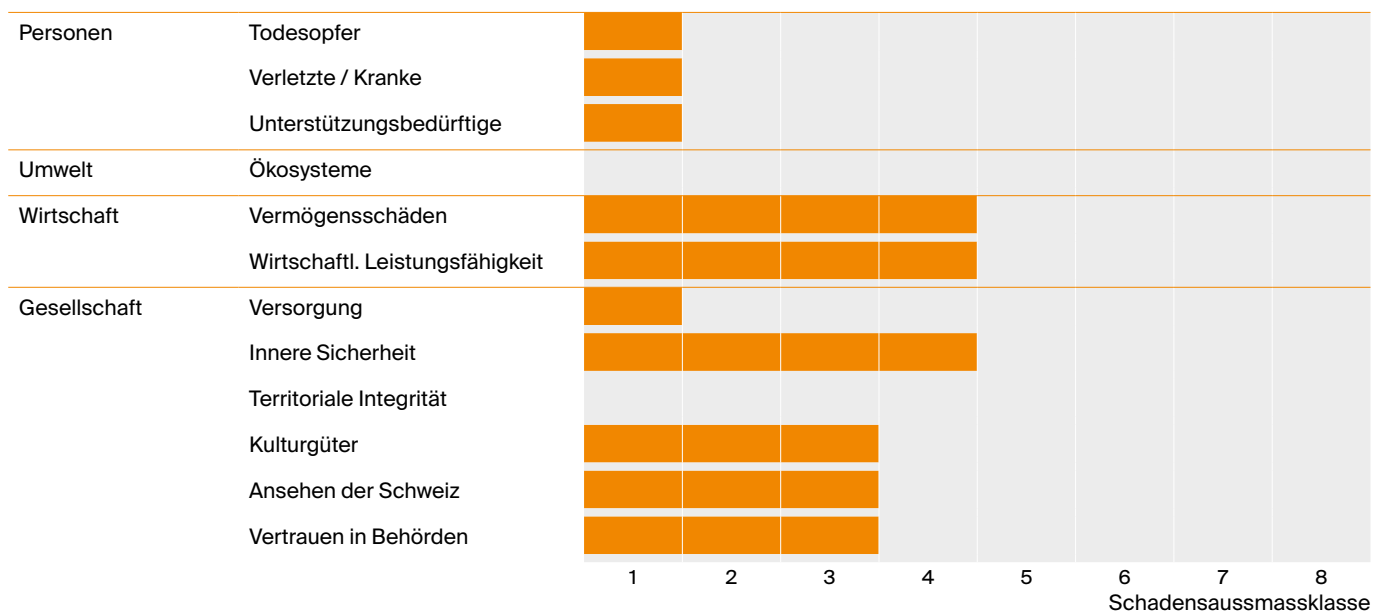
Schliesslich verspricht die Politik, sich der vordringlichen gesellschaftlichen Probleme anzunehmen und Programme gegen polizeiliche Gewalt zu fördern.

Drei Wochen nach dem Beginn der Unruhen beruhigt sich die Situation wieder.

Regenerationsphase	Die Aufräum- und Reparaturarbeiten dauern mehrere Wochen an. Die polizeilichen Abklärungen sowie die Strafverfolgung der Staatsanwaltschaften dauern Wochen bis Monate. Die Justizvollzugsanstalten sind durch die Unruhen stark gefordert.
Zeitlicher Verlauf	Am Tag nach den zunächst friedlichen 1. Mai-Demonstrationen eskaliert die Lage. Während rund drei Wochen dauern die Unruhen an, danach beruhigt sich die Situation. Die Reparaturarbeiten dauern mehrere Wochen.
Räumliche Ausdehnung	Von einer Stadt ausgehend, breiten sich die Krawalle schnell in weitere grössere Schweizer Städte aus. Die Unruhen konzentrieren sich auf die Innenstädte sowie einige Aussenquartiere. Vereinzelt kommt es auch in ländlichem Gebiet zu Ausschreitungen, Vandalismus und Sachbeschädigungen. Der Fokus liegt aber auf städtischem Gebiet.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu.



Personen

Viele, vor allem junge, Demonstrierende sind mit Messern bewaffnet und zeigen eine hohe Gewaltbereitschaft. Die Polizei muss ihr Einsatzdispositiv erhöhen. Die Polizeikräfte sind physisch und psychisch stark gefordert, wie auch die Feuerwehr und Sanität. Sie werden bei ihrer Arbeit oft behindert und teilweise tätlich angegriffen. Kriminelle nutzen die Dauerbelastung der Polizei aus und verüben vermehrt Einbrüche und Plünderungen ausserhalb der Krawallzonen.

Auf beiden Seiten kommt es zu mehreren Verletzten, die im Spital behandelt werden müssen. Gesamthaft kommt es bei den Demonstrierenden sowie bei den Sicherheitskräften zu 35 lebensbedrohlichen, 100 erheblichen und 500 leichten Verletzungen. Bei den Unruhen gibt es 2 Todesfälle in direkter Folge der Ausschreitungen; 4 weitere Menschen kommen ums Leben, da sie aufgrund der Situation nicht rechtzeitig medizinisch versorgt werden konnten. Aufgrund von Bränden müssen rund 100 Personen aus ihrem Wohnumfeld evakuiert werden; circa 1000 Menschen benötigen kurzfristig Notunterkünfte. Rund 500 Personen, darunter auch Einsatzkräfte, benötigen eine psychologische Erstintervention. Viele gewalttätige Demonstrierende vermeiden aber psychologische Betreuung, aus Angst identifiziert und strafrechtlich verfolgt werden zu können. In der Folge ist vor allem die Jugend- und Sozialarbeit stark gefordert, um das Erlebte mit den Jugendlichen aufzuarbeiten.

Umwelt

Es kommt zu keinen massgeblichen Umweltschäden.

Wirtschaft

Die Sachschäden an Gebäuden der öffentlichen Verwaltung, Geschäften und öffentlichen Verkehrsmitteln sowie die entstandenen Kosten für das erhöhte Aufgebot an Sicherheitskräften werden auf rund 870 Mio. CHF geschätzt.

Es kommt zu finanziellen Einbussen, da während der Unruhen viele Geschäfte immer wieder vorbeugend schliessen, die Zulieferung erschwert ist und die Bevölkerung während der drei Wochen Teile der besonders betroffenen Innenstädte weitgehend meidet. Auch Touristen meiden die von Unruhen betroffenen Städte und deren Sehenswürdigkeiten, was zu weiteren Einnahmeausfällen führt.

Viele Berufstätige erscheinen nicht am Arbeitsplatz, entweder aus Angst vor den Ausschreitungen oder weil der öffentliche Nahverkehr eingeschränkt ist.

Die wirtschaftlichen Folgeschäden belaufen sich auf ca. 1 Mrd. CHF.

Gesellschaft

Es kommt zu Versorgungsengpässen in folgenden Bereichen:

- Rettungswesen: Die Proteste und Unruhen erschweren oder versperren – meist unbeabsichtigt – den Rettungskräften den Weg zu Verletzten und anderen Unruhen-unabhängigen Einsätzen. Insgesamt sind 250 Personen von Verzögerungen bei Rettungseinsätzen betroffen.
- Strassenverkehr: Vor allem in den Zentren der betroffenen Städte kommt es während der drei Wochen immer wieder zu massiven Beeinträchtigungen des Strassenverkehrs. Teilweise führen die Ausschreitungen in den Hotspots zum kompletten Erliegen des Verkehrs und Buslinien werden temporär eingestellt. Dies betrifft etwa 1 Million Menschen an einzelnen Tagen während der drei Wochen.
- Schienenverkehr: Auch der Schienenverkehr in den Innenstädten ist teilweise stark eingeschränkt bzw. wird immer wieder eingestellt. Betroffen sind hauptsächlich Tramlinien; die S-Bahn-Fahrten und der Fernverkehr verlaufen weitgehend normal mit nur geringen Beeinträchtigungen. Dies betrifft etwa 1 Million Menschen an einzelnen Tagen während der drei Wochen.
- Strafverfolgung bzw. Justizvollzug: Die vielen vorläufigen Festnahmen und damit verbundenen notwendigen Abklärungen führen zwischenzeitlich zu Engpässen bei den zuständigen Staatsanwaltschaften sowie in den Justizvollzugsanstalten.

Mehrere historisch bedeutende Gebäude – dazu gehören auch etliche Verwaltungsgebäude und Bahnhöfe – erleiden durch die Unruhen teils erhebliche Schäden.

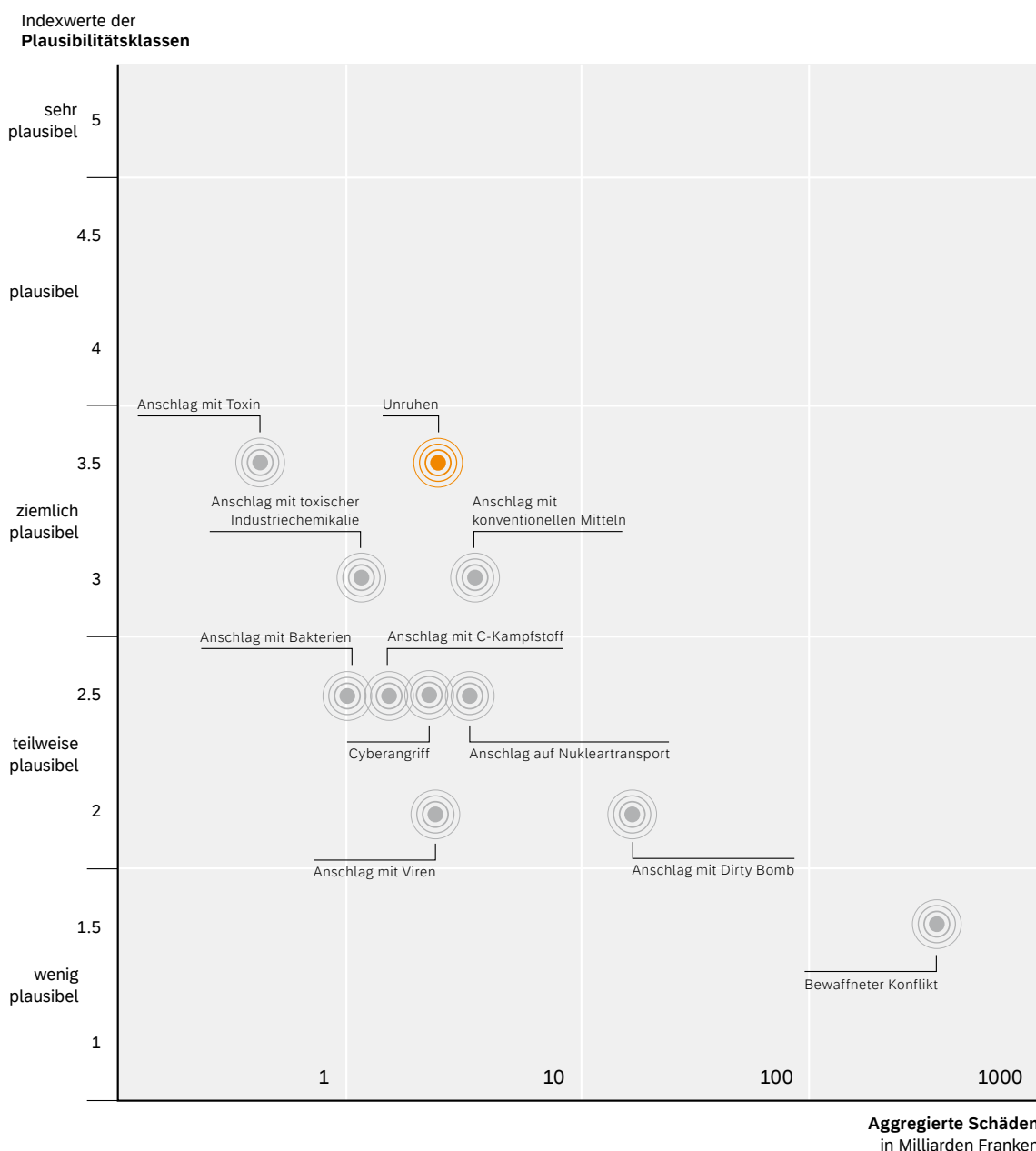
Ordnung und innere Sicherheit sind während der dreiwöchigen Unruhen zum Teil eingeschränkt. Ein Teil der Bevölkerung ist verängstigt, das Sicherheitsempfinden der Bevölkerung, die in den Zentren der betroffenen Städte lebt, ist teilweise erheblich beeinträchtigt. Die Menschen ziehen sich stark in ihr privates Wohnumfeld zurück.

Der Umgang mit den Demonstrierenden, vor allem aber mit den Gewalttätigen, spaltet das Land. Die einen fordern härteres Durchgreifen, die anderen empören sich über die Gewalt der Sicherheitskräfte. Insgesamt gibt es viele Vorwürfe, dass die Verantwortlichen nicht in der Lage sind, während so langer Zeit das Ereignis unter Kontrolle zu bringen. Auch nach Beruhigung der Lage stehen im ganzen Land Politiker, Krisenstäbe und Einsatzkräfte in der Kritik, da man ihnen zu spätes und vor allem falsches Vorgehen vorwirft.

Die gewalttätigen Unruhen führen zu kritischer Berichterstattung im In- und Ausland. Das Image der Schweiz im Ausland leidet unter den Unruhen. Der Ruf der Schweiz als sicheres Land ist geschädigt.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Artikel 52 (Verfassungsmässige Ordnung), 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Bundesgesetz über Massnahmen zur Wahrung der inneren Sicherheit (BWIS) vom 21. März 1997; SR 120.
Verordnung	– Verordnung über den Schutz von Personen und Gebäuden in Bundesverantwortung (VSB) vom 24. Juni 2020; SR 120.72. – Verordnung über den Truppeneinsatz zum Schutz von Personen und Sachen (VSPS) vom 3. September 1997; SR 513.73. – Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.

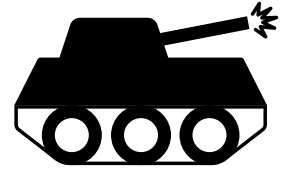
Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Tackenberg, Marco (2011): Jugendunruhen. Die Unruhen der 1980er Jahre. In: Historisches Lexikon der Schweiz (HLS). Version vom 24.03.2011.
- Wahl, Peter (Hrsg.) (2019): Gilets Jaunes: Anatomie einer ungewöhnlichen Bewegung. Serie Neue kleine Bibliothek, Vol. 274. PapyRossaVerlag, Köln

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2025): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2025): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz. 3. Auflage. BABS, Bern.
-



Bewaffneter Konflikt

Dieses Gefährdungsdossier ist Teil der nationalen Risikoanalyse
«Katastrophen und Notlagen Schweiz»

Definition

Auseinandersetzung zwischen den Streitkräften verschiedener Staaten (internationaler bewaffneter Konflikt) oder anhaltende Auseinandersetzung mit gewisser Intensität zwischen Streitkräften, bewaffneten Gruppen und/oder privaten Sicherheits- und Militärfirmen innerhalb eines Staates (nicht-internationaler bewaffneter Konflikt).

(Sammlung doktrinrelevanter Begriffe der Armee 21, Stand 01.07.2021)

Die folgenden möglichen Ausprägungen eines bewaffneten Konflikts werden nicht in diesem Gefährdungsdossier behandelt, sondern in separaten Dossiers aufgegriffen, um deren Komplexität und spezifischen Anforderungen Rechnung zu tragen:

- Andrang Schutzsuchender
- Cyberangriff
- Anschlag mit C-Kampfstoff
- Unfall Stauanlage
- KKW-Unfall

Februar 2026



Ereignisbeispiele

Vergangene Ereignisse tragen dazu bei, eine Gefährdung besser zu verstehen. Sie veranschaulichen die Entstehung, den Ablauf und die Auswirkungen der untersuchten Gefährdung.

Seit 2023

Israel-Gaza-Krieg

Luftangriffe und Bodenoperationen der israelischen Armee gegen die Hamas im Gazastreifen und im Südlibanon

Am 7. Oktober 2023 überfielen Kämpfer der islamistischen Hamas israelische Militärposten, mehrere Kibbuze in der Nähe des Gazastreifens sowie ein Musikfestival. Dabei wurden über 1200 Personen getötet und 250 als Geiseln genommen. In der Folge führte Israel eine massive Militäroperation am Boden und aus der Luft gegen den von den Hamas kontrollierten Gazastreifen durch. Dabei wurde von israelischer Seite auch die Versorgung des Gazastreifens mit Nahrungsmitteln, Trinkwasser, Strom und Treibstoff eingestellt. Aus dem Gazastreifen wurden ca. 45 000 Tote und ca. 100 000 Verletzte gemeldet, viele davon Zivilpersonen. 90% der Bevölkerung des Gazastreifens – ca. 1.9 Millionen Menschen – wurden zu Binnenflüchtlingen. Die Versorgungssituation mit Lebensmitteln und medizinischen Gütern war prekär. Im September 2024 eskalierte der Konflikt zwischen der im Südlibanon stationierten Hisbollah und Israel. Nach forcierten Angriffen der Hisbollah auf Nordisrael reagierte Israel mit Boden- und Luftangriffen gegen den Süden Libanons und die Hauptstadt Beirut. Während des Krieges wurde nahezu die gesamte Führungsriege der Hisbollah eliminiert, unter anderem mittels eines Pagerangriffs. Aus dem Gazastreifen werden weiterhin Raketenangriffe auf israelisches Gebiet durchgeführt. Während des Konflikts wurden in Israel bis zu 200 000 Menschen zu Binnenflüchtlingen (Stand Mai 2025).

Seit 2014

Ukraine

Sturz der Regierung / Russland annektiert Krim / Kampfhandlungen Ostukraine / Umfassender russischer Einmarsch in die Ukraine / Bewaffneter Konflikt zwischen Russland und der Ukraine

Nach wochenlangen Kundgebungen und gewaltsamen Ausschreitungen in Kiew kam es im Februar 2014 zum Sturz der prorussischen Regierung. In der Folge übernahm Russland handstreichartig die Kontrolle über die Krim-Halbinsel und annektierte diese. Nach dem Machtwechsel in Kiew bildete sich in der Ostukraine eine regierungskritische Separatistenbewegung heraus, die unter Anwendung bewaffneter Gewalt und mit Unterstützung und direkter Beteiligung Russlands einen bewaffneten Konflikt entfachte. Gemäss UN-Schätzungen wurden bis Februar 2022 auf beiden Seiten des Konflikts über 14 000 Personen getötet. Am 24. Februar 2022 drangen russische Streitkräfte auf mehreren Achsen tief in ukrainisches Territorium vor. Begleitet wurde der terrestrische Vorstoss von weitreichendem Feuer auf Infrastrukturen und bewohntes Gebiet. Nachdem Verhandlungen zur friedlichen Beilegung des Konfliktes im März 2022 gescheitert waren und russische Truppen vorerst zurückgedrängt werden konnten, entwickelte sich aus einer räumlich und zeitlich begrenzten Intervention ein jahrelanger Stellungskrieg, in dem die Ukraine finanziell und mit Waffen durch westliche Staaten unterstützt wurde. Dennoch gelang es den russischen Streitkräften, die ab Herbst 2024 durch nordkoreanische Truppen unterstützt wurden, erhebliche Geländegewinne im Umfang von rund einem Fünftel des ukrainischen Staatsgebietes zu erzielen. Charakteristisch für den Kriegsverlauf waren die zahlreichen Angriffe mit weitreichenden Präzisionswaffen (Marschflugkörpern, ballistischen Raketen und Drohnen) auf kritische Infrastrukturen, insbesondere der Energie-, Kommunikations- und Wasserversorgung, auf Bevölkerungszentren sowie auf militärische Einrichtungen. Seit Kriegsbeginn 2022 sind gemäss UNHCR über 10.5 Millionen Ukrainerinnen und Ukrainer auf der Flucht. Davon haben rund 6.9 Millionen Zuflucht im Ausland gefunden. Laut UN-Hochkommissariat für Menschenrechte (OHCHR) hat der Krieg bis Ende Mai 2025 über 13 000 Todesopfer und gegen 32 000 Verletzte in der ukrainischen Zivilbevölkerung gefordert. Auch auf militärischer Seite sind die Verluste hoch.

Schätzungen gehen auf beiden Seiten von 100 000 bis 200 000 Toten und einer weitaus höheren Zahl Verletzter aus. Russische Angriffe führen regelmässig zu partiellen Strom- und Telekommunikationsausfällen und betreffen grosse Teile der Bevölkerung. Die Kosten für den Wiederaufbau der Ukraine werden auf mindestens 500 Milliarden US-Dollar über die kommenden zehn Jahre geschätzt.

**2008
Georgien**

**Niederschlagung der
Autonomiebewegung in
Südostsetien / Bewaffne-
ter Angriff der russischen
Streitkräfte**

In der Nacht vom 7. auf den 8. August begannen georgische Truppen mit dem Beschuss von Separatisten in der südostsetischen Hauptstadt Zchinwali. Georgien hatte sich vom Angriff eine Wiederherstellung der Kontrolle über die Region erhofft. Als Reaktion darauf bombardierte die russische Luftwaffe am 8. August die georgische Militärbasis in Gori. Gleichzeitig und in den folgenden Tagen rückten russische Truppen weit auf georgisches Territorium vor. Die russische Reaktion kam unerwartet. Am 12. August wurde unter Vermittlung Frankreichs ein Sechs-Punkte-Plan ausgehandelt, der den Krieg umgehend beendete. Der Krieg hat gegen 850 Tote und 2500 Verletzte gefordert und rund 100 000 Menschen zu (Binnen)-Flüchtlingen gemacht. Als Racheakt gegen die georgischen Bombardements wurden in Südostsetien bis zur Ankunft internationaler Beobachter im Oktober 2008 zahlreiche ethnisch georgische Dörfer niedergebrannt und geplündert.

Einflussfaktoren

Diese Faktoren können Einfluss auf die Entstehung, Entwicklung und Auswirkungen der Gefährdung haben.

Gefahrenquelle	– Stabilität der globalen und europäischen Sicherheitsarchitektur (strategisches Sicherheitsumfeld der Schweiz) – Sicherheitslage sowie wirtschaftliche und politische Lage in der Schweiz – Anzahl, Organisationsgrad (einzelner Staat, Allianzen, Bündnisse) und Ziele der involvierten gegnerischen Akteure (staatliche und nichtstaatliche resp. reguläre und irreguläre ausländische und einheimische Kräfte) – Absicht und Potenziale (Mittel und Fähigkeiten) der Gegenseite (insb. von Staaten) (verfügbare Gewalt-, Bedrohungs- und Machtinstrumente) – Art der Aktionen zur Macht- und Gewaltausübung (hybrid, offen, verdeckt, konventionell, unkonventionell, regulär, irregulär)
Zeitpunkt	– Vorhersehbarkeit gegnerischer Handlungen (Vorwarnzeiten, Überraschungseffekt) – Tages- und Jahreszeit bei gegnerischen Aktionen – Dauer der gegnerischen Handlungen: wenige Minuten bis Jahre
Ort / Ausdehnung	– Grösse des betroffenen Gebiets – Merkmale des betroffenen Gebiets (Stadt, Land, Topografie, Topologie, Bevölkerungsdichte, Industriezonen, kritische Infrastrukturen, elektromagnetischer Raum, Cyber- und Informationsraum etc.) – Merkmale des betroffenen Raums (Boden, Luft, Wasser, Cyber, elektromagnetisch, Information) und benachbarter Gebiete
Ereignisablauf	– Variierung der Eskalationsstufen durch die Gegenseite basierend auf der Zielerreichung und der Nutzung von Chancen/Schwachstellen – Synchronisation beziehungsweise zeitliche/örtliche Staffelung gegnerischer Handlungen – Zustand und Reaktionsfähigkeit der sicherheitspolitischen Organe in der Schweiz – Resilienz der Bevölkerung, Regierung, kritischen Infrastrukturen, Wirtschaft, Ökosysteme, usw. – Kohäsion in der Bevölkerung und Vertrauen in die Behörden / staatliche Strukturen – Positionierung der internationalen Staatengemeinschaft / anderer Staaten zum Konflikt; ihre Bereitschaft, sich aktiv für eine Beendigung, Einfrierung oder auch Eskalation des Konflikts einzusetzen – Gezielte Beeinflussungsoperationen (cognitive warfare) in sämtlichen zur Verfügung stehenden Medien (staatliche und private Medien, soziale Medien, Darknet)

Intensitäten von Szenarien

Abhängig von den Einflussfaktoren können sich verschiedene Ereignisse mit verschiedenen Intensitäten entwickeln. Die unten aufgeführten Szenarien stellen eine Auswahl von vielen möglichen Abläufen dar und sind keine Vorhersage. Mit diesen Szenarien werden mögliche Auswirkungen antizipiert, um sich auf die Gefährdung vorzubereiten.

1 – erheblich

- Nichtstaatliche bewaffnete Gruppen aus einem destabilisierten Land erweitern ihren Einflussbereich
- Unbestätigte Unterstützung durch staatliche Akteure
- Unterstützung durch gewalttätig-extremistische Gruppierungen in der Schweiz
- Verdrängung von Bevölkerungsgruppen
- Angriffe auf staatliche Ordnungskräfte und Etablierung rechtsfreier Räume
- Aktivitäten und Angriffe im Cyber- und Informationsraum durch staatliche und nichtstaatliche Akteure (z. B. Operationen zur Beeinflussung der öffentlichen Meinung)

2 – gross

- Staatlicher Akteur destabilisiert und bedrängt die Schweiz mit Macht- und Gewaltinstrumenten, um dieser ein gewünschtes Verhalten aufzuzwingen
- Instrumentalisierung nichtstaatlicher Akteure und verdeckte staatliche Aktionen
- Sabotage von kritischen Infrastrukturen, Unterbruch von Lieferketten
- Flüchtlingsbewegungen aus dem Ausland und Binnenflüchtlinge
- Gegnerische Desinformationskampagnen und Cyberangriffe
- Androhung von bewaffneter Gewalt
- Begrenzter bewaffneter Angriff auf die Schweiz: Militärischer Angriff aus der Distanz mit Präzisionswaffen (Marschflugkörpern, ballistischen Raketen und Drohnen) gefolgt von einem umfassenden militärischen Angriff (Einmarsch) und temporäre Inbesitznahme von Teilen der Schweiz
- Androhung Einsatz von CBRNe-Waffen gegen die Schweiz

3 – extrem

- Militärischer Konflikt in Europa mit Angriffen unterschiedlichster Ausprägung und Intensität auf die Schweiz
- Kritische Infrastrukturen in der Schweiz wie beispielsweise Verkehrsachsen, Strominfrastruktur, Rechenzentren, Banken, Gesundheitswesen, Pharmaindustrie sowie Sitze internationaler Organisationen werden über Wochen bis Monate mit Abstandslenk Waffen und Drohnen angegriffen
- Flüchtlingsbewegungen werden strategisch instrumentalisiert, um gezielt Destabilisierung herbeizuführen.
- Einmarsch staatlicher Truppen und länger andauernde Inbesitznahme von Schlüsselobjekten und -räumen in der Schweiz: Besetzung grosser Teile des Mittellandes, vor allem der urbanen Zentren
- Einsatz von CBRNe-Waffen gegen die Schweiz

Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross». In diesem Szenario liegt der Fokus auf den bilateralen Ereignissen zwischen dem Aggressor und der Schweiz. Beschrieben wird ein Fall, in dem das europäische Sicherheitssystem fundamental destabilisiert ist und die üblichen Kooperationsmechanismen zwischen den Staaten kaum mehr funktionieren. In einer realen Lageentwicklung wäre die europäische Dimension zwar zentral. Sie wird hier jedoch zur Vereinfachung weitgehend ausgeklammert und nur am Rande berücksichtigt.

Ausgangslage / Vorphase

Das politische, wirtschaftliche und soziale Umfeld der Schweiz hat sich aufgrund geopolitischer Veränderungen stark gewandelt. Die transatlantische Sicherheitsordnung hat sich fragmentiert und ist geschwächt.

Politische Radikalisierung, Fremdenfeindlichkeit, sozioökonomische Spannungen, Arbeitslosigkeit, Kriminalität und Terrorbedrohung haben in ganz Europa stark zugenommen.

Im Umfeld der Schweiz wird ein Staat durch ein autoritäres Regime geführt. Dieses beabsichtigt, seinen Einfluss in Europa auszubauen. Im Fokus steht die Inbesitznahme kritischer Infrastrukturen von europäischer Bedeutung. Dies betrifft auch zahlreiche kritische Infrastrukturen in der Schweiz. Öffentlich propagiert das Regime, dass seine «legitimen» Sicherheitsinteressen durch die Schweiz bedroht seien. Das Regime schliesst einen Einsatz seiner Armee zur Wahrung seiner Sicherheitsinteressen nicht aus. Unterstützt wird es durch andere Staaten ausserhalb Europas sowie durch nichtstaatliche kriminelle und bewaffnete Gruppen, die teilweise auch in der Schweiz operieren. Das Regime versucht, in der Schweizer Bevölkerung das Vertrauen in die Behörden zu untergraben. Dabei entstehen Gruppierungen, die die Interessen des autoritären Regimes unterstützen.

Ereignisphase

Andere europäische Länder ergreifen gegen den Aggressor wirtschaftliche Massnahmen, an denen sich auch die Schweiz beteiligt. Dadurch wird sie vom Aggressor als feindlich gesinnt eingestuft.

Phase 1 (Hybride Form der Konfliktaustragung): Der Aggressor ergreift politische und wirtschaftliche Druckmassnahmen gegen die Schweiz. Es werden Strafzölle erhoben, Einfuhrsperrn verhängt und Vermögenswerte von Schweizer Unternehmen eingezogen. Zudem kommt es zu willkürlichen Verhaftungen von Schweizer Personen im Nachbarstaat und zur Ausweisung von diplomatischem Personal. Verdeckt werden militärisches Material und irreguläre militärische Kräfte (z. B. paramilitärische Kräfte oder Sonderoperationskräfte ohne militärische Kennzeichnung) in die Schweiz eingeschleust. Die Diaspora aus dem Land des autoritären Regimes wird unter Druck gesetzt. Zur Bewältigung der Lage wird innerhalb der Bundesverwaltung eine Taskforce eingesetzt, während zugleich die Einrichtung eines politisch-strategischen Krisenstabs geprüft wird.

In der Schweiz kommt es zunehmend zu Spannungen: Gewaltsame Kundgebungen, Zwischenfälle und Anschläge sind über Wochen an der Tagesordnung. Dabei kommt es zu Verletzten und auch zu Todesopfern. Die Bevölkerung der Schweiz ist zunehmend verunsichert. Bei der Bewältigung dieser Lage wird die Polizei von der Armee subsidiär unterstützt. Sie bewacht Objekte und übernimmt Patrouillentätigkeiten in verschiedenen Städten im öffentlichen Raum, der dennoch von vielen Menschen gemieden wird. Zudem wird die Krisenorganisation der Bundesverwaltung eingesetzt.

Es nehmen Aufklärungstätigkeiten in der Schweiz stark zu. Insbesondere kritische Infrastrukturen in den Sektoren Energie, Kommunikation, Finanzen, Verkehr und Lebensmittelversorgung stehen im Fokus von Cyberangriffen. Auch bei Spitälern kommt es zu Angriffen, was u. a. zu Einschränkungen bei medizinischen Eingriffen führt. Mit DDos-Angriffen werden IT-Systeme stark überlastet. Mit Hackerangriffen verschaffen sich Cyberkriminelle Zugang zu Steuerungssystemen, was zu Kapazitätseinschränkungen bis hin zu partiellen Ausfällen beispielsweise im öffentlichen Verkehr führt. Auch Webseiten von Schweizer Medien werden wiederholt gehackt und über diese sowie in den (sozialen) Medien weiträumig Falschmeldungen verbreitet. Dies hat zur Folge, dass die Verunsicherung der Bevölkerung steigt und das Vertrauen in die staatlichen Institutionen sinkt.

Auf politischer Ebene bezichtigt der Aggressor die Schweiz, seine sicherheitspolitischen Interessen zu bedrohen und emigrierte Landsleute und Grenzgänger zu unterdrücken. Zudem würde die Schweiz Verpflichtungen, welche die zwischenstaatliche Zusammenarbeit regeln, nicht einhalten. Der Aggressor droht, den Schutz seiner Bürgerinnen und Bürger und die Einhaltung staatlicher Verpflichtungen nötigenfalls mit militärischen Mitteln durchzusetzen.

Der Aggressor intensiviert daraufhin seine Aktivitäten in den folgenden Wochen bis Monaten. Dies umfasst verschärfte wirtschaftliche und politische Druckausübung, ausgeweitete Aktionen im Cyberraum, weitere Sabotageakte durch Sonderoperationskräfte primär auf kritische Infrastrukturen und weitere Desinformationskampagnen zur Diskreditierung der Schweizer Landesregierung sowie traditioneller Schweizer Medien. Es drohen Engpässe bei der Öl- und Gasversorgung sowie bestimmter Importgüter wie beispielsweise chemische Produkte und Heilmittel, Maschinen, Elektronik und Fahrzeuge. Parallel dazu wird die eigene Bevölkerung durch das Regime indoktriniert, dass die Schweiz unmittelbar davorstehe, nicht nur die Landsleute des Aggressors zu verfolgen, sondern auch militärische Operationen gegen deren Staat plane. Mit diesem Narrativ wird versucht, die internationale Meinung gegenüber der Schweiz zu beeinflussen. Grenzgängerinnen und Grenzgängern des Landes des autoritären Regimes, die insbesondere im Schweizer Gesundheitswesen tätig sind, wird zudem verwehrt, weiter in der Schweiz zu arbeiten.

In einem nächsten Schritt konzentriert der Aggressor Truppen an der Schweizer Grenze, führt Manöver durch und testet wiederholt die Einsatzbereitschaft der Schweizer Luftwaffe durch Luftraumverletzungen. Es kommt zur Störung von Systemen im Bereich der Kommunikation, Energieversorgung und Navigation. In grenznahen Gemeinden und im urbanen Raum werden Notfalltreffpunkte eingerichtet und als vorsorgliche Massnahme Zivilschutzanlagen in Betrieb genommen. Zivile Führungsstäbe koordinieren die Einsätze der Partnerorganisationen des Bevölkerungsschutzes und die Logistik. Der Bundesrat erlässt eine generelle Mobilmachung. Die Armee dezentralisiert ihre Mittel und bezieht ein Verteidigungsdispositiv. Die Bevölkerung in den grenznahen Gebieten wird über die Notfalltreffpunkte, koordiniert von den kantonalen Bevölkerungsschutzämtern und dem Zivilschutz, durch PostAuto AG und SBB, mittels öffentlicher Transportmittel evakuiert und in weniger exponierten Regionen der Schweiz untergebracht. In den anderen Gebieten wird die Bevölkerung angewiesen, die Schutzräume für einen allfälligen Bezug vorzubereiten. Dabei wird sie durch den Zivilschutz unterstützt.

Landesweit fühlen sich Menschen akut bedroht und fürchten den Ausbruch eines bewaffneten Konflikts. Der gesellschaftliche und politische Druck auf Schweizer Behörden steigt, die angespannte Lage zu entschärfen. Führungspersonen werden ausspioniert und unter Druck gesetzt. Die wachsende Unsicherheit entlädt sich in vereinzelt Übergriffen auf Mitglieder der in der Schweiz lebenden Diaspora des Aggressors. Bürgerwehren machen gezielt Personen ausfindig und greifen sie an – mit teils tödlichen Folgen.

In dieser Eskalationsphase könnten europäische und aussereuropäische Partnerstaaten, mit denen die Schweiz bereits zuvor sicherheitspolitisch kooperierte, entweder selbst stark mit ähnlichen Entwicklungen beschäftigt sein oder nur begrenzte Möglichkeiten bzw. geringen politischen Willen haben, der Schweiz entschlossen beizustehen.

Phase 2 (Militärischer Angriff aus der Distanz): Trotz diplomatischer Bemühungen kann keine Lösung mit dem Aggressor gefunden werden. Schliesslich kommt es zu einem militärischen Angriff gegen die Schweiz, der insgesamt 3–4 Monate dauert. Militärische und zivile kritische Infrastrukturen werden über mehrere Tage intensiv mit weitreichenden Waffensystemen (u. a. Marschflugkörpern, Raketenartillerie, ballistischen Lenkwaffen, Hyperschallwaffen, Angriffsdrohnen) angegriffen. Prioritäre Ziele sind Standorte der Boden-Luft-Verteidigung und von Radaren, militärische und zivile Flugplätze, Logistik- und Führungseinrichtungen der Armee, Munitionsdepots und Treibstofflager. Betroffen sind auch zivile Schlüsselinfrastrukturen wie die Energie-, Finanz- und Verkehrsinfrastruktur, Führungseinrichtungen ziviler Behörden, Rechenzentren und vereinzelt Spitäler. Ein kleiner Teil der gegnerischen Wirkmittel kann durch die Verteidigung der Armee abgefangen werden. Es kommt während mehrerer Wochen zu wiederkehrenden Stromausfällen. Die Zivilbevölkerung flieht aus den betroffenen Gebieten oder begibt sich bei akuter Gefahr in die Schutzräume. Die Versorgung mit Gütern des Grundbedarfs und die Verfügbarkeit von Finanzdienstleistungen (z. B. bargeldlose Zahlungen) werden stark eingeschränkt.

Phase 3 (Umfassender militärischer Angriff): Vorgängig bereits in der Schweiz eingeschleuste irreguläre, verdeckt operierende Akteure und Sympathisanten schränken mit gezielten Sabotageaktionen die Handlungsfähigkeit der Schweizer Behörden sowie der Armee weiter ein. Es folgt ein kombinierter Luft-Boden-Angriff: Mechanisierte Verbände und Infanterie, begleitet von Artilleriefeuer und Luftunterstützung, überschreiten die Landesgrenze und dringen in das Landesinnere vor. Der Gegner nimmt kritische Schlüsselobjekte in seinen Besitz. Der gegnerische Stoss kann von der Schweizer Armee verzögert und an Verteidigungslinien abgefangen werden. Es folgt ein Abnutzungskampf am Boden und in der Luft. Durch massive Schäden an der Infrastruktur kommt es zu einer Freisetzung von chemischen Substanzen und einer Verschmutzung von Fließgewässern. Durch den Angriff werden Orte des öffentlichen Lebens (z. B. grössere Bahnhöfe, Spitäler oder Einkaufszentren) stark beschädigt.

Das Verteidigungskonzept der Schweiz besteht darin, sich so weit wie möglich selbstständig zu verteidigen. Nach dem militärischen Angriff entfällt jedoch die Neutralitätsverpflichtung für die Schweiz und sie geht deshalb Kooperationen mit anderen betroffenen Staaten ein. Diese unterstützen die Schweiz und drohen dem Aggressor mit einer unmittelbaren militärischen Intervention. Nach wochenlangen Kampfhandlungen erhöht sich der internationale Druck auf den Aggressor, sodass sich dieser zum Einstellen seiner feindseligen Handlungen gegenüber der Schweiz und anderen europäischen Staaten gezwungen sieht und sich zum Rückzug aus Schweizer Territorium verpflichtet.

Regenerationsphase

Das Ende der gewaltsamen Auseinandersetzungen trägt innert Wochen bis Monaten zu einer generellen Beruhigung der Lage bei, diese bleibt jedoch labil und ist von Unsicherheit geprägt. Dadurch sind die Partner des Verbundsystems Bevölkerungsschutz, die Armee, die Diplomatie die Diplomatie sowie die Bevölkerung und Behörden in dieser Zeit weiterhin stark gefordert.

Viele Gebäude, kritische Infrastrukturen, Verkehrsachsen, aber auch andere wichtige wirtschaftliche Betriebe sind zerstört oder in der Nutzung stark eingeschränkt. Gebiete, in denen es zu Kampfhandlungen gekommen ist, sind mit Munitionsrückständen verseucht und teilweise vermint. Die Versorgung und Rehabilitation von Verletzten und die Folgen psychologischer Traumata belasten die Gesellschaft über Jahre. Es dauert mehrere Jahre bis Jahrzehnte, bis sämtliche Infrastrukturen wieder instand gestellt, Böden geräumt sowie alle staatlichen Institutionen wieder vollständig funktionsfähig sind. Der Wiederaufbau ist mit hohen Kosten und sozioökonomischen Herausforderungen verbunden. Der Wiederaufbau wird durch internationale Unterstützungsmechanismen und Kooperationen mit europäischen Partnerstaaten unterstützt und dadurch beschleunigt. Die Normalisierung der Beziehungen zur Konfliktpartei zieht sich über mehrere Jahrzehnte hin.

Zeitlicher Verlauf

Die Destabilisierung des sicherheitsrelevanten Umfelds der Schweiz kann sich im Zuge geopolitischer Veränderungen, von Konflikten an der Peripherie Europas sowie globaler Wirtschafts- und Finanzkrisen innert weniger Jahre vollziehen. In einem vergleichbaren Zeitraum können sich die Beziehungen zwischen der Schweiz und einem spezifischen Staat, der bereit ist, Macht- und Gewaltinstrumente einzusetzen, um die Schweiz zu einem bestimmten Handeln zu zwingen, verschlechtern.

Der eigentliche Konflikt zwischen der Schweiz und dem gegnerischen staatlichen Akteur dauert mehrere Jahre. Dabei ist zu erwarten, dass der Aggressor versucht, seine Ziele gegenüber der Schweiz so lange wie möglich mit Massnahmen unterhalb der Kriegsschwelle zu erreichen (z. B. Aktionen im Cyber- und Informationsraum) – sprich ohne die offene Anwendung bewaffneter Gewalt. Die Phase der hybriden Konfliktaustragung (Phase 1) erstreckt sich im Szenario über einen Zeitraum von 1 bis 2 Jahren. Erst wenn diese Massnahmen nicht zum gewünschten Erfolg führen, geht der Aggressor dazu über, seine Ziele zunächst durch Androhung und schliesslich durch Anwendung bewaffneter Gewalt zu erreichen (Phasen 2 & 3) – was im vorliegenden Szenario rund 3 bis 4 Monate dauert, jedoch auch einen deutlich längeren Zeitraum in Anspruch nehmen kann. Von diesen Entwicklungen können auch andere europäische Staaten betroffen sein. Reaktionen könnten daher abgestimmt erfolgen und Unterstützung geleistet werden.

Die anschliessende Regenerationsphase wird viele Jahre bis Jahrzehnte in Anspruch nehmen.

Räumliche Ausdehnung

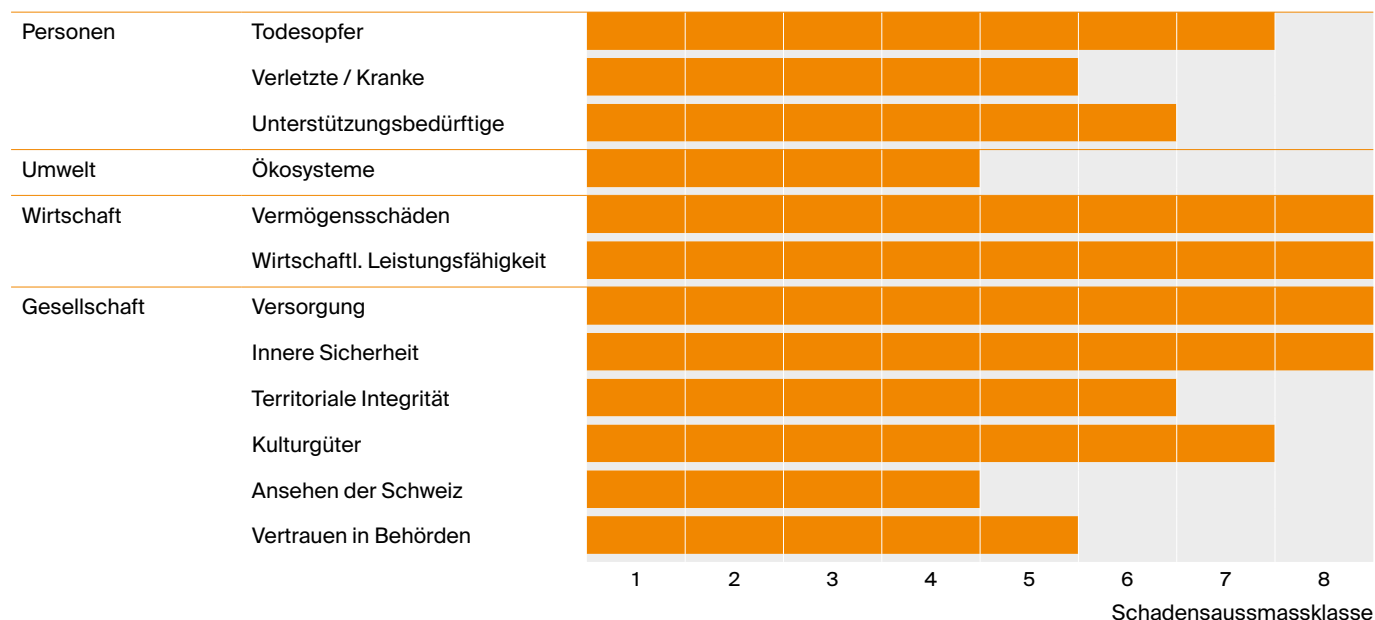
Die ganze Schweiz ist mit unterschiedlicher Ausprägung vom bewaffneten Konflikt betroffen. Während Angriffe auf kritische Infrastrukturen in der ganzen Schweiz stattfinden, kommt es zu gewaltsamen Aktionen und Kampfhandlungen primär in überbauten, meist städtischen Gebieten, an Abschnitten der Landesgrenze und im Mittelland.

Die Schwächung der Wirtschaft sowie Unterbrüche in den Dienstleistungs- und Versorgungsketten sind in der ganzen Schweiz spürbar.

Zudem kommt es innerhalb der Schweiz zu Evakuierungs- und Fluchtbewegungen aus direkt betroffenen Gebieten.

Auswirkungen

Um die Auswirkungen eines Szenarios abzuschätzen, werden zwölf Schadensindikatoren aus vier Schadensbereichen untersucht. Das erwartete Schadensausmass des beschriebenen Szenarios ist im Diagramm zusammengefasst und im nachfolgenden Text erläutert. Pro Ausmassklasse nimmt der Schaden um den Faktor drei zu. Die quantitativen Einschätzungen beziehen sich auf das oben beschriebene Szenario mit der Intensität gross. Je nach Verlauf und unerwarteten Entwicklungen können die Auswirkungen stark variieren. Die Einschätzung vermittelt somit ein Bild, in welchen Bereichen und Grössenordnungen Schäden entstehen könnten.



Personen

Schon zu Beginn des Konflikts mit dem gegnerischen Staat ist mit zahlreichen Toten und Verletzten durch Stör- und Sabotageaktionen sowie Anschlägen in der ganzen Schweiz zu rechnen, die durch verdeckt eingeschleuste, irreguläre Sonderoperationskräfte oder Sympathisanten verübt werden.

Die Personenschäden steigen deutlich nach Beginn der offenen kriegesischen Handlungen. Durch den Einsatz von weitreichenden Präzisionswaffen, vor allem aber bei den Kampfhandlungen am Boden, kommt es bei Angehörigen der Schweizer Armee, aber auch in der Zivilbevölkerung – schwergewichtig in urbanen Räumen – zu direkten Todesopfern und Verletzten. Hinzu kommen indirekte Opfer aufgrund eingeschränkter medizinischer Versorgung (zerstörte Infrastrukturen, ausbleibende Grenzgänger im Gesundheitswesen, unterbrochene Lieferketten, eingeschränkte Funktionsfähigkeit zentraler Einrichtungen) und durch die Freisetzung von chemischen und biologischen Stoffen. Erkrankungen nehmen aufgrund der Einschränkungen und Ausfälle bei der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung zu. In den beschossenen Gebieten kommt es zu Schäden an Infrastrukturen sowie zu Bränden und Explosionen, was zu weiteren Opfern führt (Verletzte, Verschüttete, Vermisste und Schutzsuchende).

Auch nach Ende der Kampfhandlungen kommt es zu Todesopfern, bis die medizinischen Infrastrukturen wieder vollständig funktionsfähig sind.

Über die gesamte Dauer des Konflikts sowie während der Regenerationsphase sind rund 9000 Todesopfer (davon rund $\frac{1}{4}$ aus der Zivilbevölkerung) sowie 5000 lebensbedrohlich, 10 000 erheblich und 50 000 leicht Verletzte zu erwarten. Die Anzahl traumatisierter Personen – insbesondere Angehörige der Armee, Kinder und Jugendliche – ist erheblich. Rund 1 Million Personen benötigen kurzzeitige ambulante psychologische Betreuung, beispielsweise durch Care Teams. Viele Personen leiden unter langfristigen psychischen Erkrankungen und benötigen über Monate bis Jahrzehnte hinweg psychologische respektive psychiatrische Behandlung.

Mit Beginn des militärischen Angriffs aus der Distanz und später durch die Besetzung von Gebieten durch die gegnerischen Streitkräfte werden zahlreiche Menschen aus den betroffenen Gebieten vorsorglich evakuiert oder fliehen selbstständig, um möglichen direkten Schadeinwirkungen zu entgehen. Fluchtbewegungen gibt es in weniger betroffene Gebiete der Schweiz (ländliche Gebiete, Bergregionen) sowie ins Ausland.

Es werden 200 000 Personen horizontal evakuiert, also aus den gefährdeten Gebieten in andere Teile der Schweiz. Insgesamt sind etwa 400 000 Personen für die Dauer von durchschnittlich 4 Monaten in Notunterkünften unterzubringen. Personen, die aus Pflegeheimen oder Spitälern evakuiert werden, müssen auf andere Pflegeheime oder Spitäler in der ganzen Schweiz verteilt oder anderweitig untergebracht und versorgt werden.

Umwelt

Obwohl gewisse Störfallbetriebe vorsorglich teilweise ihre Produktion drosseln und Gefahrenstoffe abtransportieren, treten dennoch an zahlreichen Orten Umweltschäden auf – vor allem infolge von Sabotageakten sowie durch militärische Angriffe aus der Distanz, die Chemiewerke und Industrieanlagen direkt beschädigen oder indirekt Kollateralschäden verursachen. Es kommt zu mehreren Grossbränden, giftige Flüssigkeiten laufen aus und verschmutzen umliegende Böden, Gewässer und das Grundwasser. Dies hat Konsequenzen für die Trinkwasserversorgung. Da auch die Abwasserversorgung beschädigt ist, wird das Abwasser unbehandelt in mehrere Flüsse und Bäche abgeleitet, was zum Verenden von Tieren führt (z. B. von Fischen) und den Ausbruch von Seuchen begünstigt. Kernkraftwerke sowie Stauanlagen werden nicht beschädigt.

Über die ganze Schweiz während den drei Phasen ist mit insgesamt mehr als 15 000 km² Boden und Wasser zu rechnen, die durch den Konflikt geschädigt werden. Die Regeneration der Ökosysteme dauert viele mehrere Jahre.

Wirtschaft

Insbesondere kritische Infrastrukturen in den Sektoren Energie, Kommunikation, Verkehr und Gesundheit (Chemie- und Heilmittel), aber auch wichtige wirtschaftliche Betriebe wie die Rüstungsindustrie sind zerstört oder in ihrer Produktion zumindest zeitweise stark eingeschränkt. Es dauert mehrere Jahre bis Jahrzehnte, bis sämtliche Schäden behoben und die Infrastrukturen wieder voll funktionsfähig sind. Die In- und Exporte von Handelsgütern wie beispielsweise Pharmaprodukten sowie Industriegütern brechen während der Kampfhandlungen weitgehend zusammen. Finanzdienstleistungen werden stark eingeschränkt. Schweizer Unternehmen verlieren massiv an Wert.

Hinzu kommen weitere hohe Sachschäden, beispielsweise infolge Beschädigung/Zerstörung von Strassen, Wohnhäusern und öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Verwaltungsbauten. Sämtliche Schweizer Zivilflughäfen stellen während der aktiven Kampfhandlungen ihren Betrieb ein.

Aufgrund der konkreten Bedrohungslage sowie des bewaffneten Angriffs ist die Schweiz gezwungen, die Beschaffung und Bevorratung von Rüstungsgütern massiv auszuweiten. Die benötigten Güter wie beispielsweise Munition, geschützte und nicht geschützte Fahrzeuge, Betriebs- und Einsatzmittel müssen rasch und zu hohen Kosten vornehmlich im Ausland beschafft werden. Die Verfügbarkeit hängt massgeblich von der Betroffenheit und Kapazitäten von Lieferantenstaaten ab.

Weit über den bewaffneten Konflikt hinaus entstehen zudem Kosten durch die Gefechtsfeldräumung. Die Beseitigung liegengebliebener Mittel wie zerstörter Fahrzeuge sowie von Waffen, Munition und Munitionsrückständen, Minen und Blindgängern verursachen einen hohen zeitlichen und personellen Aufwand.

Insgesamt entstehen massive Bewältigungskosten, einschliesslich der Kosten für Einsatzkräfte, Notunterkünfte und Versorgung der Unterstützungsbedürftigen sowie die Unterbringung und Betreuung von Kriegsgefangenen und Verwundeten des Gegners gemäss des humanitären Kriegsvölkerrechts. Zusammen mit den Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und sonstigen Vermögenswerten beträgt die Kostenschätzung rund CHF 87 Mrd.

Die Wirtschaft leidet unter den physischen Schäden und den fehlenden personellen und finanziellen Ressourcen. Wirtschaftliche Schäden treten auch am Finanzplatz Schweiz auf: Der Kurs des Schweizer Frankens schwächt sich massiv ab, die Aktienkurse vieler Schweizer Unternehmen brechen ein. Dies führt insgesamt zu einer Reduktion und einer über Jahre hinweg eingeschränkten wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit von rund CHF 87 Mrd.

Gesellschaft

Infolge von Sabotageaktionen auf kritische Infrastrukturen und Versorgungswege sowie der Kampfhandlungen auf Schweizer Boden und in der Luft kommt es für Teile der Bevölkerung über einen längeren Zeitraum zu Versorgungsengpässen bis hin zu -unterbrüchen. Dies betrifft insbesondere folgende Güter und Dienstleistungen:

- Trinkwasser und Lebensmittel: Über den gesamten Konflikt hinweg ist die gesamte Schweizer Bevölkerung während rund 10 Tagen von Lebensmittelengpässen betroffen. Zudem sind rund 200 000 Personen während 5 Tagen von Trinkwasserengpässen betroffen. Ursache dafür sind unter anderem beschädigte Systeme (z. B. Logistikzentren) sowie Logistikprobleme aufgrund nicht befahrbarer Zufahrtsstrassen.
- Medizinische Versorgung: Das Rettungswesen, die medizinische Notfallversorgung und die ambulante medizinische Versorgung sind am Limit. Zudem gibt es aufgrund zerstörter Lieferketten und Produktionsstätten Engpässe bei der Lieferung und Produktion von Medikamenten und Medizingütern. Die ambulante und stationäre gesundheitliche Basisversorgung der Bevölkerung wird stark erschwert. Auch die Labordienstleistungen stossen teils an ihre Grenzen. Davon sind rund 1000 Personen über 3 Monate betroffen.
- Notruf: Der Notruf ist während der Kampfhandlungen und aufgrund von Sabotage, Cyberangriffen und Überlastung für rund 500 000 Personen über eine gewisse Zeit eingeschränkt.
- Energie: Im Bereich Energie kommt es zu Unterbrüchen und Ausfällen – vor allem durch die Beschädigung und Zerstörung von Verteilinfrastrukturen. Rund 2 500 000 Personen sind von einem Unterbruch der Strom-, 1 000 000 Personen der Fernwärme- und 2 000 000 Personen der Erdgasversorgung betroffen. Diese Unterbrüche und Engpässe dauern jeweils über 1 bis 5 Tage. Bei den Erdölprodukten kommt es aufgrund von Logistikproblemen ebenfalls zu deutlichen Engpässen, die jedoch durch die Freigabe von Pflichtlagern abgedämpft werden können.
- Telekommunikation: Durch Sabotage und gezielte Cyberangriffe fällt das Mobilfunknetz teilweise aus. Zusammen mit den zerstörten Leitungen kommt es für rund 1 500 000 Personen während einzelnen Stunden beziehungsweise Tagen zu Unterbrüchen in der Telekommunikation.
- Abfall-/Abwasserentsorgung: Durch den gegnerischen Beschuss werden Abfall- und Abwasserentsorgungssysteme beschädigt. Von den Auswirkungen betroffen sind rund 1 000 000 Personen während eines Tages.
- Verkehr: Der Schienen- und Strassenverkehr ist sowohl auf den Haupt- als auch auf den Nebenachsen beeinträchtigt – einerseits aufgrund der Nutzung und Sperrung der für die Truppenbewegungen der Armee erforderlichen Infrastruktur, andererseits aufgrund der Bombardierung durch die Konfliktpartei. Auch Fluchtbewegungen führen dazu, dass die Achsen überlastet sind. Dies hat wiederum signifikante Auswirkungen auf das Versorgungsniveau diverser Güter in der Schweiz aufgrund von Importen, Verteilproblemen, Einschränkung der Logistik usw. Davon betroffen sind rund 1 000 000 Personen im Laufe der drei Monate. Zudem ist der zivile Flugverkehr während der aktiven Kampfhandlungen in der Schweiz sistiert. Auch der Schiffsverkehr ist lokal eingeschränkt bzw. kurzfristig eingestellt, bis die Sicherheit wieder gewährleistet ist.

- Postdienste: Aufgrund des beeinträchtigten Verkehrs und mangels personeller Ressourcen kommt es zu Engpässen. Davon betroffen sind rund 1 000 000 Personen im gesamten Zeitraum des Konflikts.
- Medien: Aufgrund der Stromausfälle und zerstörter Systeme sind die Medien zwischenzeitlich nicht verfügbar. Auch durch Cyberangriffe und der Verbreitung von Desinformationen ist die mediale Kommunikation eingeschränkt. Davon betroffen sind 6 000 000 Personen in der gesamten Ereignisphase.

Die Zunahme an Sabotageaktionen und Anschlägen führt zunächst zu einer erhöhten Präsenz ziviler Sicherheitskräfte, die später auch Unterstützung durch die Armee erhalten. Mit der Dauer des Konflikts, vor allem aber ab dem Zeitpunkt des offenen bewaffneten Konflikts, ist es in verschiedenen Teilen kaum noch möglich, Sicherheit und Ordnung in gewohnter Form aufrechtzuerhalten, da die zivilen Sicherheitskräfte überlastet bzw. selbst Ziel von Angriffen sind und sich die Armee auf die Landesverteidigung konzentriert. In den von den Kampfhandlungen besonders betroffenen Gebieten kommt es zu Plünderungen, welche die Sicherheitskräfte nicht verhindern können. In bestimmten Landesteilen verhängen die zuständigen Behörden Ausgangssperren für die Bevölkerung.

Die internationale Gemeinschaft verurteilt den militärischen Angriff auf die Schweiz. Partnerstaaten und Nachbarn der Schweiz dürften von ähnlichen Entwicklungen betroffen sein und die Solidarität und Koordination mit der Schweiz kann in unterschiedlichem Mass ausfallen. Der Konflikt mit dem gegnerischen Staat hat keine nachhaltigen Folgen für die Stellung der Schweiz und die internationale Kooperation. Jedoch ist das Vertrauen der internationalen Gemeinschaft in den Wirtschaftsstandort Schweiz vor allem während der Phase der hybriden Form der Konfliktaustragung geschädigt, da der Eindruck entsteht, die Verantwortlichen in der Schweiz hätten die Lage nicht unter Kontrolle. Die Schweiz als Tourismusdestination erleidet Schaden. Nach Ende der bewaffneten Auseinandersetzung ist das Vertrauen jedoch schnell wieder aufgebaut, der Wirtschaftsstandort erholt sich und der Tourismus nimmt zuerst in den weniger stark betroffenen Gebieten und später in der ganzen Schweiz stetig zu.

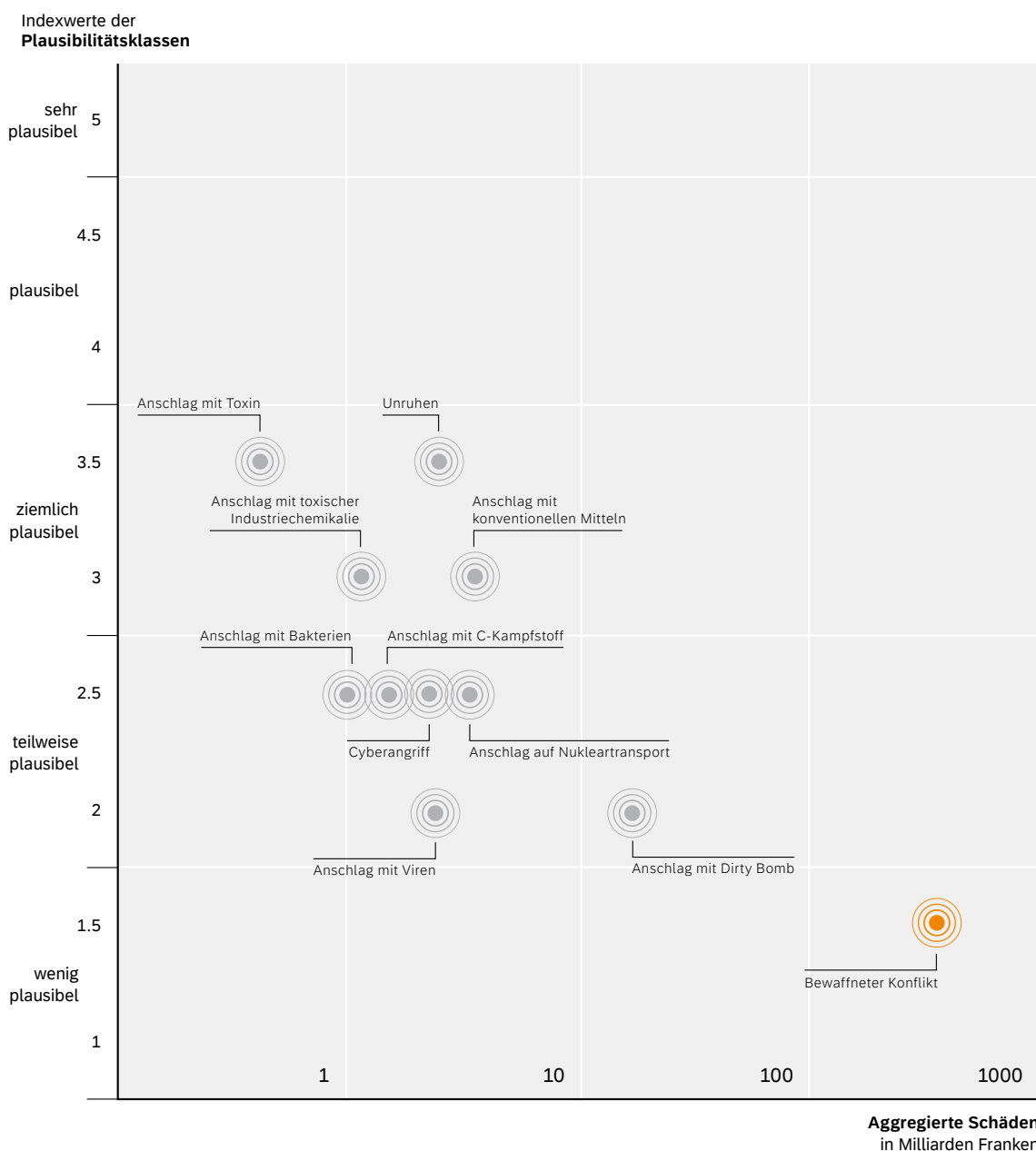
Der gegnerische Staat wird klar als Aggressor ausgemacht. Die Bevölkerung weist den politisch Verantwortlichen allenfalls eine Mitschuld am bewaffneten Konflikt zu. Für viele Menschen ist es nur schwer nachvollziehbar, dass der Konflikt nicht verhindert werden konnte. Das Vertrauen der Bevölkerung in die politischen Verantwortlichen ist daher über einen langen Zeitraum eingeschränkt; vor allem in der Phase der hybriden Form der Konfliktaustragung. Während der aktiven Kampfhandlungen steht die Bevölkerung weitgehend geschlossen hinter den politisch und militärisch Verantwortlichen.

Die territoriale Integrität der Schweiz ist durch die kriegerischen Handlungen und die damit verbundene temporäre Inbesitznahme von Teilen der Schweiz über 3 bis 4 Monate gravierend verletzt.

Bereits unterhalb der Kriegsschwelle werden Kulturgüter im Rahmen der hybriden Konfliktaustragung durch Sabotage oder Cyberattacken zerstört bzw. beschädigt. Während der militärischen Kampfhandlungen trägt die Schweizer Armee Sorge, dass Kulturgüter nach internationalen Vorgaben geschont werden. Dennoch sind Kollateralschäden (Beschädigung oder Zerstörung) kaum zu vermeiden. Es ist davon auszugehen, dass der Gegner wichtige, repräsentative Kulturgüter gezielt zerstört. Nur die wichtigsten mobilen Kulturgüter können vor dem Ausbruch des Konflikts in Kulturgüterschutzräume oder in weniger betroffene Gebiete evakuiert werden. In feindlich besetzten Gebieten kommt es zu Plünderungen durch den Gegner und dadurch zum Verlust wertvoller mobiler Kulturgüter.

Risiko

Die Plausibilität und das Schadensausmass des beschriebenen Szenarios sind zusammen mit den anderen analysierten Szenarien in einer Plausibilitätsmatrix dargestellt. In der Matrix ist die Plausibilität für die mutwillig herbeigeführten Szenarien auf der y-Achse (Skala mit 5 Plausibilitätsklassen) und das Schadensausmass aggregiert und monetarisiert in CHF auf der x-Achse (logarithmische Skala) eingetragen. Das Produkt aus Plausibilität und Schadensausmass stellt das Risiko eines Szenarios dar. Je weiter rechts und oben in der Matrix ein Szenario liegt, desto grösser ist dessen Risiko.



Rechtliche Grundlagen

Verfassung	– Art. 57 (Sicherheit), 58 (Armee), 173 (Weitere Aufgaben und Befugnisse) und 185 (Äussere und innere Sicherheit) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.
Gesetz	– Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG) vom 21. März 1997; SR 172.010. – Bundesgesetz über die Armee und die Militärverwaltung (Militärgesetz, MG) vom 3. Februar 1995; SR 510.10. – Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz, BZG) vom 20. Dezember 2019; SR 520.1.
Verordnung	– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8 – Verordnung über den Truppeneinsatz für den Ordnungsdienst (VOD) vom 3. September 1997; SR 513.71. – Verordnung über den Truppeneinsatz für den Grenzpolizeidienst (VGd) vom 3. September 1997; SR 513.72. – Verordnung über den Truppeneinsatz zum Schutz von Personen und Sachen (VSPS) vom 3. September 1997; SR 513.73. – Verordnung über die militärische Katastrophenhilfe im Inland (VmKI) vom 21. November 2018; SR 513.75. – Verordnung über die Mobilmachung zu bestimmten Assistenz- und Aktivdiensten (VMob) vom 22. November 2017; SR 519.2. – Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.

Weiterführende Informationen

Zur Gefährdung

- Der Bundesrat (2022): Die Sicherheitspolitik der Schweiz: Bericht des Bundesrates vom 24.11.2021. VBS, Bern.
- Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) (2018): Grundlagenbericht über die Weiterentwicklung der Fähigkeiten der Bodentruppen. Zukunft der Bodentruppen. VBS, Bern.
- Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) (2017): Luftverteidigung der Zukunft. Sicherheit im Luftraum zum Schutz der Schweiz und ihrer Bevölkerung. Bericht der Expertengruppe Neues Kampfflugzeug. VBS, Bern.
- Katja Gentinetta (Hrsg) (2024): Bericht der Studienkommission Sicherheitspolitik. Premedia. Zentrum digitale Medien der Armee (DMA)
- Nachrichtendienst des Bundes (NDB) (2024): Sicherheit Schweiz. Lagebericht des Nachrichtendienstes des Bundes
- Schweizer Armee (Hrsg) (2023): Die Verteidigungsfähigkeit stärken.
- Zusatzbericht zum Sicherheitspolitischen Bericht 2021 über die Folgen des Krieges in der Ukraine

Zur nationalen Risikoanalyse

- Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Sammlung der Gefährdungsdossiers. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Welche Risiken gefährden die Schweiz? Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Methode zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. Version 3.0. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2026): Bericht zur nationalen Risikoanalyse. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. BABS, Bern.
 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025. 3. Auflage. BABS, Bern.
-

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Guisanplatz 1B
CH-3003 Bern
risk-ch@babs.admin.ch
www.bevoelkerungsschutz.ch
www.risk-ch.ch