Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025

Katalog der Gefährdungen

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Der vorliegende Gefährdungskatalog mit seinen über 100 bevölkerungsschutzrelevanten Gefährdungen dient verantwortlichen Stellen seitens Bund, Kantonen, Gemeinden sowie Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen als Grundlage für Risiko- und Gefährdungsanalysen mit dem Ziel, die Bevölkerung und deren Lebensgrundlagen zu schützen.

Inhalt

Einleitung 2

Inhalt und Aufbau des Gefährdungskatalogs 4

Verwendung des Gefährdungskatalogs 6

Zunehmende Komplexität von Ereignissen 8

Trends, Entwicklungen und ihre Bedeutung 12

Übersicht der Gefährdungen 16

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Natur 18

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Technik 30

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Gesellschaft 53

Katastrophen und Notlagen Schweiz 2025

Katalog der Gefährdungen

3. Auflage 2023

Einleitung

Der Gefährdungskatalog umfasst für den Bevölkerungsschutz und seine Partnerorganisationen relevante Gefährdungen, die in der Schweiz grundsätzlich möglich sind oder bedeutende Auswirkungen auf die Schweiz haben können.

Der Katalog der Gefährdungen wurde 2013 erstmals als Teil der *nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» KNS* publiziert. Im Jahr 2019 folgte die 2. Auflage. Die vorliegende 3. Auflage wurde unter Einbezug verschiedener Fachstellen des Bundes sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft überarbeitet. Dabei wurde der Anpassungsbedarf in Gruppenworkshops, Fachgesprächen sowie mittels schriftlicher Umfrage bei einem breiten Publikum (Bund, Kantone, Gemeinden, Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen, Einsatzorganisationen, Führungsstäben und Non-Profit-Organisationen) abgeholt.

Seit Publikation der letzten Version des Katalogs Ende 2019 haben weltweit, in Europa und auch in der Schweiz zahlreiche Ereignisse mit teils verheerenden Auswirkungen stattgefunden. So hatte die Corona-Pandemie den gesamten Globus insbesondere von 2020 bis 2022 fest im Griff und forderte über 6.8 Mio. Todesopfer. 2021 wütete einer der grössten Waldbrände in der Geschichte Kaliforniens und zerstörte 1300 Häuser sowie über 3900 km^2 Land. Im selben Jahr hinterliess das Jahrhundert-Hochwasser im deutschen Ahrtal ein Bild der Verwüstung mit über 130 Todesopfern. Der seit Februar 2022 andauernde ukrainisch-russische Krieg führt in der Ukraine zu grosser Zerstörung, zahlreichen Todesopfern und Verletzten, hat eine enorme Flüchtlingswelle nach Europa ausgelöst und die bereits angespannte Lage bei der Energie- und Lebensmittelversorgung global verschärft. Und zu den prägenden Ereignissen des laufenden Jahres gehört die Erdbebenkatastrophe vom 6. Februar in der Türkei und Syrien, welche fast 60 000 Todesopfer und über 125 000 Verletzte forderte. Nicht zu vergessen sind zudem diverse Desinformationskampagnen, die durch falsche oder irreführende Informationen die Meinungsbildung der Öffentlichkeit beeinflussen oder die zahlreichen Cyberangriffe auf kritische Infrastrukturen mit dem Ziel, wichtige Versorgungsleistungen zu stören.

Es ist anzunehmen, dass sich Wahrscheinlichkeit, Intensität und Auswirkungen von Ereignissen beispielsweise infolge des Klimawandels, der zunehmenden Urbanisierung, Mobilität und Digitalisierung oder des geopolitischen Wandels über absehbare Zeit erhöhen. Dies unterstreichen Meldungen vom Sommer 2023, unter anderem zu Hagelschlägen mit Rekordkorngrössen oder zu zahlreichen, fast gleichzeitig stattfindenden grossflächigen Waldbränden in Europa. Und obwohl sich aufgrund von Trends und Entwicklungen durchaus neue Möglichkeiten und Chancen zu Gunsten der Bevölkerung ergeben, dürfen die damit einhergehenden Herausforderungen sowie das Potenzial neuer oder sich verändernder Risiken nicht ausser Betracht gelassen werden. Der steigenden Bedeutung dieser Themen wird im Kapitel «Trends und Entwicklungen» die nötige Beachtung geschenkt.

Der Katalog beinhaltet Gefährdungen, welche in der Schweiz grundsätzlich eintreten respektive bedeutende Auswirkungen auf die Schweiz haben können und für den Bevölkerungsschutz und seine Partnerorganisationen relevant sind. Zu berücksichtigen ist, dass es sich um Gefährdungen handelt, welche in verschiedenen Intensitäten auftreten und sich von Alltagsereignissen zu Katastrophen und Notlagen entwickeln können.

Die je Gefährdung aufgeführten Ereignisbeispiele sollen den Nutzerinnen und Nutzern aufzeigen, was passieren kann. Sie werden aber nicht hinsichtlich Wahrscheinlichkeit oder Ausmass priorisiert. Die Priorisierung ist abhängig vom gewählten Gefährdungsszenario, welches im Rahmen der Risikoanalyse definiert und vertieft untersucht wird.

Die Zunahme an Ereignissen mit negativen Auswirkungen für Mensch, Tier, Sachwerte und Umwelt zeigt, dass es wichtig ist, sich sowohl der aktuellen als auch der künftigen Gefährdungen und der damit verbundenen Risiken bewusst zu sein. Nur so ist es möglich, geeignete Massnahmen zu ergreifen und sich entsprechend vorzubereiten. Dabei dient der Katalog den Akteuren und Akteurinnen auf Stufe Bund, Kanton und Gemeinde sowie Betreiberinnen von kritischen Infrastrukturen und weiteren Fachstellen sowohl als Basis für eine generelle Auslegeordnung als auch für eine konkrete Auswahl der weiter zu analysierenden Gefährdungen.

Die Überarbeitung und Publikation des Gefährdungskatalogs bildet den ersten Schritt im Rahmen der periodischen Aktualisierung und Weiterentwicklung der nationalen Risikoanalyse KNS.

Inhalt und Aufbau des Gefährdungskatalogs

Der Gefährdungskatalog gibt eine Übersicht über Ereignisse mit bedeutenden Auswirkungen auf die Schweiz und Bezug zum Bevölkerungsschutz, ohne diese zu gewichten oder zu priorisieren.

Als Gefährdungen gelten Ereignisse mit einer natürlichen, technischen oder gesellschaftlichen (inkl. machtpolitischen) Ursache, welche die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen im Eintrittsfall beeinträchtigen können. Dabei unterscheidet KNS zwischen mutwillig herbeigeführten Gefährdungen (z. B. Cyber-Angriff, konventioneller Anschlag) und nicht mutwillig herbeigeführten Gefährdungen (z. B. Erdbeben, Unfall Personenzug). Mutwillig herbeigeführte Gefährdungen sind in den gesellschaftsbedingten Gefährdungen eingeschlossen.

Welche Gefährdungen deckt der Katalog ab?

Aufgrund der sich stetig ändernden Ausgangslagen (Klimawandel, Digitalisierung, Urbanisierung etc.) ist auch die Gefährdungslandkarte einem permanenten Wandel unterworfen. Eine regelmässige Überprüfung und die Aktualisierung des Gefährdungskatalogs sind essentiell, um den Nutzerinnen und Nutzern möglichst aktuelle Grundlagen zur Verfügung zu stellen.

Die im Katalog aufgeführten Gefährdungen wurden in Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand, der Wissenschaft und Wirtschaft überarbeitet. Der Katalog beinhaltet eine breit abgestützte Auswahl von Gefährdungen – er erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für die Auswahl der Gefährdungen sind die nachfolgenden Kriterien massgebend:

Die Gefährdung
- ist in der Schweiz oder im Ausland bereits aufgetreten oder kann sich in den nächsten 10 Jahren manifestieren,
- hat bei Eintreten bedeutende negative Auswirkungen auf die Schweizer Bevölkerung und deren Lebensgrundlagen,
- ist für den Bevölkerungsschutz und den Schutz kritischer Infrastrukturen auf Stufe Bund, Kantone oder Gemeinden von Relevanz,
- kann in verschiedenen Intensitäten auftreten und sich vom Alltagsereignis bis hin zur nationalen Katastrophe und Notlage entwickeln.

Für eine wirksame Vorbereitung zur Bewältigung von Ereignissen ist nicht nur die Gefährdung selbst ausschlaggebend, sondern auch deren Intensität und die daraus resultierenden Auswirkungen auf die Bevölkerung. Das sind auch jene Faktoren, welche für den Bevölkerungsschutz und seine Partnerorganisationen von Bedeutung sind.

Alltagsereignisse (z. B. Sport- und Haushaltunfälle) sind weder Gegenstand dieses Katalogs noch der weiterführenden Schritte der nationalen Risikoanalyse.

Gliederung der Gefährdungen

Im Rahmen der nationalen Risikoanalyse KNS werden die Gefährdungen in die drei Gefahrenbereiche «Natur», «Technik» und «Gesellschaft» gegliedert und anschliessend in sachlich zusammengehörende Kategorien gruppiert, ohne bereits eine Priorisierung vorzunehmen.

Natur
- Hydrologische/meteorologische Naturgefahren
- Gravitative Naturgefahren
- Seismische und vulkanologische Naturgefahren
- Massenverbreitung von Schadorganismen
- Andere Naturgefahren

Technik
- Unfälle Personenverkehr
- Unfälle Gefahrguttransport
- Unfälle in Produktions-, Verteil- und Speicheranlagen
- Schadensereignisse bei Bauwerken
- Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen
- Andere technische Gefährdungen

Gesellschaft
- Krankheiten bei Mensch und Tier
- Machtpolitische Gefährdungen
- Kriminalität
- Terrorismus
- Cyber-Gefährdungen
- Bewaffnete Konflikte
- Andere gesellschaftliche Gefährdungen

Jede Kategorie umfasst eine breit abgestützte Zusammenstellung an Gefährdungen. Dies lässt sich an den beiden Beispielen «Unfälle Personenverkehr» und «Krankheiten bei Mensch und Tier» aufzeigen:

Unfälle Personenverkehr:
- Absturz Luftfahrtobjekt
- Unfall Personenzug
- Unfall Passagierschiff
- Unfall Strassenverkehr
- Unfall Seilbahn

Krankheiten bei Mensch und Tier:
- Epidemie/Pandemie
- Verbreitung von multiresistenten Keimen
- Tierseuche
- Verunreinigung von Lebensmitteln
- Verunreinigung von Trinkwasser
- Verunreinigung von Luft
- Verunreinigung von Boden

Ereignisbeispiele

Jede im Katalog aufgeführte Gefährdung wird mit Hilfe von Ereignisbeispielen illustriert. Anhand dieser realen Beispiele soll aufgezeigt werden, was passieren kann. Dabei handelt es sich um Ereignisse, die sich in der Schweiz zugetragen haben oder um Beispiele aus dem Ausland, welche sich so oder ähnlich ebenfalls in der Schweiz abspielen oder bedeutende Auswirkungen auf die Schweiz haben können.

Die Beispiele sind zahlenmässig begrenzt, berücksichtigen jedoch den breiten Anwenderkreis. Bei der Auswahl von Ereignisbeispielen werden Aspekte berücksichtigt wie z. B.
- Anschaulichkeit des Ereignisses
- Bedeutung/Tragweite
- Vorkommen/Vorstellbarkeit in der Schweiz
- Bekanntheitsgrad
- Verfügbarkeit von Ursache-/Wirkungs-Informationen
- Relevanz in Fachpublikationen

Sofern entsprechende Informationen vorhanden sind, zeigen die Beispiele die Auswirkungen für die ganze Schweiz, eine Region oder eine Gemeinde auf und beschreiben relevante Einflussfaktoren sowie den Ereignisablauf.

Verwendung des Gefährdungskatalogs

Der Gefährdungskatalog stellt eine wichtige Grundlage für Risiko- und Gefährdungsanalysen zum Schutz der Schweizer Bevölkerung dar.

Die Schweizer Bevölkerung ist mit einer Vielzahl von Gefährdungen konfrontiert, deren Auswirkungen zu Todesopfern, gesundheitliche Folgen, Sach- und Umweltschäden führen oder das gesellschaftliche Zusammenleben beeinträchtigen können. Für den Umgang mit Gefährdungen ist es wichtig, die damit verbundenen Auswirkungen zu kennen.

Der Gefährdungskatalog richtet sich an Personen und Institutionen, die sich mit Gefährdungs- und Risikoanalysen beschäftigen, das heisst u. a. an Organe auf Bundes-, kantonaler und kommunaler Stufe sowie Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen.

Die Identifikation möglicher Gefährdungen ist ein erster, wichtiger Schritt im integralen Risikomanagement. Der Gefährdungskatalog dient den verantwortlichen Stellen hierbei als Instrument zur Auswahl von Gefährdungen, welche für das jeweilige Beurteilungsgebiet (z. B. für einen Kanton oder eine Gemeinde) als relevant erachtet werden und in einem nächsten Schritt im Rahmen der Risikoanalyse im Detail zu untersuchen sind.

Der Katalog lässt sich jedoch auch bei der Konzipierung von Übungen und Ausbildungen sowie für die Entwicklung von Strategien (Auf welche Gefährdungen richten wir uns aus?) verwenden und kann als Auslegeordnung z. B. für wissenschaftliche Studien benutzt werden.

In der Schweiz gibt es dafür zahlreiche Anwendungsbeispiele:

Nationale Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» KNS

Für die nationale Risikoanalyse KNS dient der Gefährdungskatalog als Grundlage zur Auswahl der relevanten Gefährdungen, die im Risikobericht des Bundesamts für Bevölkerungsschutz vertieft analysiert werden. Für die ausgewählten Gefährdungen werden systematisch aufgebaute Gefährdungsdossiers erstellt, in denen die Intensitäten «erheblich», «gross» und «extrem» kurz skizziert und ein Szenario mit einer grossen Intensität ausführlich beschrieben werden. Basierend auf dem Szenario wird das Risiko ermittelt und grafisch in einer Risikomatrix dargestellt. Das Gefährdungsdossier enthält weitere Informationen zur jeweiligen Gefährdung wie z. B. Einflussfaktoren, welche die Intensität und die Auswirkungen des Szenarios beeinflussen oder Verweise auf weiterführende Literatur.

Gefährdungs- und Risikoanalysen in den Kantonen

Für die kantonalen Gefährdungs- und Risikoanalysen dient der Katalog der Gefährdungen als Auslegeordnung oder als Basis zur Auswahl der für den Kanton relevanten Gefährdungen. Die im Gefährdungskatalog aufgeführten Gefährdungen können dabei bei Bedarf durch weitere Gefährdungen ergänzt werden, welche für den jeweiligen Kanton von Bedeutung sind. Auch die kantonal zu untersuchenden Gefährdungen werden mittels Szenarien beschrieben. Für Gefährdungen, die im Rahmen der nationalen Risikoanalyse KNS bereits untersucht wurden, können die bestehenden Gefährdungsdossiers als Grundlage verwendet und auf die kantonalen Begebenheiten angepasst werden. Basierend auf der Szenariobeschreibung erfolgt die Risikobewertung. Die analysierten Gefährdungen und deren Risiken werden anschliessend grafisch aufbereitet und in einer Risikomatrix veranschaulicht. Die Risikomatrix gibt ein

Anwendungsbereiche des Gefährdungskatalogs

Gesamtbild über die bewerteten Gefährdungen im Kanton. Dieses Gesamtbild dient als Basis für politische Entscheidungen sowie als Planungsgrundlage zur Risikoreduktion.

Kommunale Gefährdungs- und Risikoanalysen

Verschiedene Gemeinden und Städte führen ihre eigenen Gefährdungs- und Risikoanalysen durch. Die relevanten Gefährdungen werden dabei anhand des Katalogs ausgewählt und mit gemeindespezifischen Gefährdungen (z. B. Littering, Vandalismus, Unfälle mit Elektro-Fahrzeugen) ergänzt.

Umsetzung nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen

Bei der Umsetzung der nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen hilft der Gefährdungskatalog bei der Auswahl der Gefährdungen, die für die jeweils identifizierten kritischen Bereiche (Sektoren, Teilsektoren, Objekte) als relevant betrachtet werden und somit vertieft zu analysieren sind. Der Katalog enthält deshalb auch Gefährdungen zu Störungen und Ausfällen kritischer Infrastrukturen, die sich negativ auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen auswirken können (z. B. Ausfall Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen). Der Gefährdungskatalog kann zudem mit betrieblichen Risiken ergänzt werden.

Erarbeitung Aktionsplan zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Bei der Erstellung des ersten (2014–2019) als auch des zweiten (2020–2025) Aktionsplans zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel wird der Katalog der Gefährdungen als Grundlage für die Identifikation der für die Schweiz relevanten klimasensitiven Gefährdungen verwendet. Dabei sind nicht nur Naturgefahren, sondern auch technik- und gesellschaftsbedingte Gefährdungen von Bedeutung, welche infolge des Klimawandels hinsichtlich Wahrscheinlichkeit, Intensität oder Auswirkungen beeinflusst werden. So ist davon auszugehen, dass es beispielsweise durch die zunehmende Hitzebelastung zu einem erhöhten Kühlungsbedarf kommt, die zunehmende Sommertrockenheit jedoch zu einer Reduktion der Wasserkraftproduktion führt, was sich insgesamt negativ auf die Energieversorgung auswirken dürfte – nebst weiteren Auswirkungen u. a. auf die Schiffbarkeit von Flüssen oder die Qualität und Quantität des (Trink-)Wassers.

Zunehmende Komplexität von Ereignissen

Kombinationen, Wechselwirkungen und Kaskadeneffekte von Ereignissen nehmen zu und verändern die Anforderungen an den Bevölkerungsschutz

Der Gefährdungskatalog gibt einen Überblick über mögliche Gefährdungen, die unabhängig voneinander auftreten können. Zunehmend finden Ereignisse jedoch nicht mehr nur isoliert, sondern in Kombination mit anderen Ereignissen statt und beeinflussen sich gegenseitig in Bezug auf Intensität und Auswirkungen.

Von kombinierten Risiken ist die Rede, wenn zwei oder mehr Ereignisse gleichzeitig oder nacheinander auftreten. Der mögliche kollektive Schaden kann dabei höher ausfallen, als ihn jede Gefährdung für sich alleine verursachen würde. Ereignisse können wiederum Folgeereignisse auslösen, was auch als Kaskaden- oder Dominoeffekt bekannt ist.

Der Bericht des Bundesrates zur Sicherheitspolitik der Schweiz (SIPOL B 2021) weist darauf hin, dass Kombinationen und Verkettungen von Ereignissen ein besonders grosses Risiko darstellen.

Die Komplexität von Ereignissen steigt und es bedarf neuer oder angepasster Strategien und Massnahmen zur Vorbeugung und Bewältigung. Dadurch verändern sich auch die Anforderungen an die Fähigkeiten des Bevölkerungsschutzes und seiner Partnerorganisationen, weshalb sie regelmässig überprüft und bei Bedarf angepasst werden müssen.

Veranschaulichung von Kaskadeneffekten anhand der Corona-Pandemie

Ein bis anhin unbekanntes Betacoronavirus SARS-CoV-2 breitet sich ab Januar 2020 von China ausgehend sehr schnell weltweit aus; bis zum 24. April 2023 beläuft sich die weltweite kumulative Zahl bestätigter SARS-CoV-2-Infektionen auf mehr als 686 Millionen und die Zahl der Todesopfer in Zusammenhang mit dem Coronavirus beträgt über 6,8 Millionen (Letalitätsrate weltweit rund 1%).

Um die weitere Ausbreitung des Virus einzudämmen, wurden Grenzen geschlossen, so dass Flüge und Bahnverbindungen gestrichen wurden und eine Ein- und Ausreise nur noch unter gewissen Bedin-

Infolge der zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten ist es im Rahmen des Katalogs nicht möglich, sämtliche Ursache- und Wirkungsverhältnisse aller aufgeführten Gefährdungen abzubilden. Nachfolgend werden diese Zusammenhänge anhand der Gefährdungen «Erdbeben», «Ausfall-/Engpass Stromversorgung» und «Pandemie» illustriert.

Die drei gewählten Gefährdungen zeigen beispielhaft auf, dass es nicht für alle Gefährdungen Auslöser in Form von anderen Gefährdungen gibt, sie aber Ursache für eine grosse Anzahl an Folgeereignissen sein können. Umgekehrt gibt es Gefährdungen, die durch diverse andere Gefährdungen ausgelöst werden, selber aber ebenso Ursache für das Eintreten von zahlreichen weiteren Gefährdungen sein können.

Diese Erkenntnisse sind für die verantwortlichen Stellen von Bedeutung, damit sie in die Präventions- und Vorsorgeplanung einbezogen werden können. Aufgrund der zunehmenden Komplexität von Ereignissen sollten die verschiedenen Ursache-/Wirkungszusammenhänge daher im Rahmen der Risiko- und Gefährdungsanalysen mituntersucht werden.

gungen möglich war. Es kam zu Engpässen an Medizinalprodukten, Lebensmitteln und weiteren Gütern des täglichen Bedarfs.

Die Schliessung von Restaurants, Geschäften im Detailhandel, Freizeitlokalitäten sowie das Verbot von Versammlungen und Veranstaltungen hatten teils drastische wirtschaftliche Auswirkungen auf die betroffenen Unternehmen und führten zu zahlreichen Konkursen. Unzählige Arbeitnehmende verloren ihre Stelle.

Die hohe Anzahl an Personen mit Corona-Symptomen löste einen Ansturm auf Apotheken, Drogerien, Arztpraxen und Spitäler aus. Viele an Corona Erkrankte mussten stationär, teilweise sogar auf der Intensivstation behandelt werden. In Kombination mit den krankheits- und überlastungsbedingten Abwesenheiten seitens des Ärzte- und Pflegepersonals kam es zu Engpässen im Bereich der medizinischen Versorgung. Patienten mussten in der Folge abgewiesen und geplante Behandlungen und Operationen verschoben werden.

Mögliche Auslöser

Erdbeben

Ausfall/Engpass Strom-versorgung

- Erdbeben
- Fels- und Bergsturz
- Gletscher-assoziierte Gefährdungen
- Hagelschlag
- Hitzewelle
- Hochwasser
- Lawinen
- Meteoriteneinschlag
- Murgang
- Rutschung, Hangmure
- See-Tsunami
- Sonnensturm
- Starke Eisbildung

- Starker Schneefall
- Starkregen mit Oberflächen-abfluss
- Stein- und Blockschlag
- Sturm/Orkan
- Trockenheit
- Waldbrand
- Vulkanausbruch im Ausland

- Ausfall/Einschränkungen
  - IT-Dienstleistungen
  - Ortungs- und Navigationsdienste
  - Telekommunikation
- Brand/Explosion Gebäude

- KKW-Unfall
- Unfall Stauanlage
- Versagen/Einsturz Schutzinfrastruktur

- Cyberkriminalität
- Cyberoperationen in bewaffneten Konflikten
- Cybersabotage
- Hybrider Konflikt
- Konventioneller Anschlag
- Kriegshandlung in Grenz-gebieten zur Schweiz
- Sabotage
- Streik

Pandemie

- Erdbeben
- Gletscher-assoziierte Gefährdungen
- Hochwasser
- Hitzewelle
- Meteoriteneinschlag
- Trockenheit

- Ausfall/Engpass
  - Abfallentsorgung
  - Abwasserentsorgung
  - Heilmittelversorgung
  - medizinische Versorgung
  - Stromversorgung

- B-Anschlag
- Militärischer Angriff
- Verunreinigung von
  - Lebensmitteln
  - Trinkwasser

Mögliche Folgen

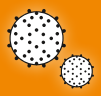
- Fels- und Bergsturz
- Lawinen
- See-Tsunami
- Stein- und Blockschlag

- Ausfall/Einschränkung
  - Blaulichtorganisationen
  - Finanzdienstleistungen
  - IT-Dienstleistungen
  - Luftverkehr
  - Medien
  - Ortungs-/ Navigationssysteme
  - Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung
  - Post- und Logistikdienste
  - Schienenverkehr
  - Schiffsverkehr
  - Strassenverkehr
  - Telekommunikation
- Ausfall/Engpass
  - Abfallentsorgung
  - Abwasserentsorgung
  - Erdgasversorgung
  - Erdölversorgung
  - Fern- oder Prozesswärme
  - Heilmittelversorgung
  - Lebensmittelversorgung
  - medizinische Versorgung
  - Stromversorgung
  - Wasserversorgung
- Brand/Einsturz
  - Brücke
  - Tunnel
- Brand/Explosion Gebäude
- Gefahrgutunfall
  - Schienenverkehr
  - Strassenverkehr
  - Transport hoch radioaktiver Stoffe
- Unfall
  - A-, B-, C-Betrieb
  - Verteilinfrastruktur Erdgas-/ Erdölprodukte
  - KKW / KKW im Ausland
  - konventioneller Betrieb
  - Stauanlage
- Unfall
  - Personenzug
  - Seilbahn
  - Strassenverkehr
- Versagen/Einsturz
  - Gebäude
  - Schutzinfrastruktur

- Altlasten
- Andrang Schutzsuchender
- Beschädigung/ Zerstörung Kulturgüter
- Epidemie/Pandemie
- Massenpanik
- Tierseuche
- Unruhen
- Verunreinigung von
  - Lebensmitteln
  - Luft
  - Trinkwasser

- Ausfall/Einschränkung
  - Blaulichtorganisationen
  - Finanzdienstleistungen
  - IT-Dienstleistungen
  - Luftverkehr
  - Medien
  - Ortungs-/ Navigationssysteme
  - Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung
  - Post- und Logistikdienste
  - Schienenverkehr
  - Schiffsverkehr
  - Strassenverkehr
  - Telekommunikation
- Ausfall/Engpass
  - Abfallentsorgung
  - Abwasserentsorgung
  - Erdgasversorgung
  - Erdölversorgung
  - Fern- oder Prozesswärme
  - Heilmittelversorgung
  - Lebensmittelversorgung
  - medizinische Versorgung
  - Wasserversorgung
- Gefahrgutunfall
  - Schienenverkehr
  - Strassenverkehr
- Unfall
  - A-, B-, C-Betrieb
  - KKW
  - konventioneller Betrieb
  - Verteilinfrastruktur Erdgas-/ Erdölprodukte
- Unfall
  - Personenzug
  - Seilbahn
  - Strassenverkehr

- Attentat
- Beschädigung/ Zerstörung Kulturgüter
- Desinformation/Propaganda
- Massenpanik
- Tierseuche
- Unruhen
- Verunreinigung von
  - Boden
  - Lebensmitteln
  - Luft
  - Trinkwasser



- Ausfall/Einschränkung
  - Blaulichtorganisationen
  - Finanzdienstleistungen
  - IT-Dienstleistungen
  - Luftverkehr
  - Medien
  - Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung
  - Post- und Logistikdienste
  - Schienenverkehr
  - Schiffsverkehr
  - Strassenverkehr
  - Telekommunikation
- Ausfall/Engpass
  - Abfallentsorgung
  - Abwasserentsorgung
  - Lebensmittelversorgung
  - Heilmittelversorgung
  - medizinische Versorgung
  - Wasserversorgung

- Attentat
- Desinformation/Propaganda
- Politischer Druck/Erpressung aus dem Ausland
- Streik
- Unruhen
- Verunreinigung von Trinkwasser

Trends, Entwicklungen und ihre Bedeutung

Ein integrales Risikomanagement ist vorausschauend und befasst sich auch mit neuen und heute noch wenig bekannten Gefährdungen

Der aktuelle Gefährdungskatalog umfasst 107 Gefährdungen. Dabei handelt es sich einerseits um Schadensereignisse, die plötzlich auftreten, andererseits um solche, die erst nach einer gewissen Zeit zu Schäden führen. Sie können natürliche, technische und gesellschaftliche Ursachen haben. Sowohl die Ursachen als auch die Wirkmechanismen des jeweiligen Schadensereignisses sind zumeist gut bekannt. Dadurch ist es möglich, jeweils ein stellvertretendes Szenario zu entwickeln. Dieses bildet dann die Grundlage, um die Wahrscheinlichkeit sowie die voraussichtlichen Schäden des beschriebenen Ereignisses abzuschätzen.

Neue «eigenständige» Gefährdungen sind möglich

Ein integrales Risikomanagement sollte nicht nur Gefährdungen betrachten, die heute schon bekannt (und erforscht) sind. Es gilt, auch Trends und Entwicklungen zu berücksichtigen, deren Ablauf und Auswirkungen noch nicht gänzlich geklärt sind. Dadurch kommen sie frühzeitig auf den «Radar» und lassen sich – sobald mehr Informationen vorliegen – in Risikoanalysen integrieren.

Dazu gehören beispielsweise die beiden folgenden Entwicklungen:

- Der unsachgemässe Einsatz von Antibiotika als medizinische Therapie für Menschen und Nutztiere fördert die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen. Dies führt dazu, dass Therapien von Infektionen mit vielen der heute gängigen Antibiotika erschwert werden oder erfolglos bleiben. Die Folgen sind sowohl schwere Krankheitsverläufe als auch Todesfälle. Fachstellen wie das BAG bezeichnen Antibiotikaresistenzen als «Stille Pandemie». Aktuell liegen aber – im Gegensatz zur Verbreitung von multiresistenten Keimen generell – noch zu wenige Informationen vor, um das Schadenspotenzial und die Wahrscheinlichkeit dieser Entwicklung abzuschätzen. So ist in der Schweiz der Einsatz von Antibiotika zwar rückläufig und auch der Anstieg der Resistenzraten konnte gebremst werden, weltweit nehmen die Resistenzen hingegen zu.
- Biodiversitätsverlust meint den Verlust an Ökosystemen, Arten und Genen. Täglich sterben weltweit zahlreiche Tier- und Pflanzenarten aus; ganze Ökosysteme sind bedroht oder verschwinden. Dies hat negative Auswirkungen auf die Umwelt, aber auch auf Wirtschaft und Gesellschaft. Die Wirkungsketten sind sehr komplex. Noch liegen nicht genügend Informationen vor, um die Folgen des Biodiversitätsverlusts genauer abschätzen und somit ein eigenes Szenario entwickeln zu können.

Breite Wirkung, nicht klar absehbare Folgen

Es gibt aber auch querschnittliche Entwicklungen, die sich auf viele verschiedene Gefährdungen, die in diesem Katalog erfasst sind, auswirken. Dazu ein paar Beispiele:

- Das anhaltende Bevölkerungswachstum und die damit verbundene Verbauung der Umwelt sowie die steigende Konzentration an Infrastrukturen vor allem in urbanen Räumen haben Folgen. Die negativen Konsequenzen der Siedlungsentwicklung sind insbesondere dann sichtbar, wenn es zu Schadensereignissen kommt. Beispielsweise verstärken versiegelte Böden die Auswirkungen von Starkniederschlägen oder die finanziellen Schäden sind höher, da mehr Infrastrukturen, Güter und Dienstleistungen und damit Sachwerte von einem Ereignis betroffen sind.

- Die zunehmende Mobilität sowie die technischen Weiterentwicklungen können die Charakteristik verschiedener in diesem Katalog erfassten Gefährdungen verändern, u. a. indem autonome Fahrsysteme auf der Schiene sowie auf der Strasse sich immer mehr durchsetzen oder gänzlich neue Formen der Mobilität hinzukommen – beispielsweise in der Luft.
- Der Klimawandel hat Einfluss auf viele in diesem Katalog erfasste Naturgefahren. Hitzewellen, Trockenheit, Starkregen oder Hochwasser etc. treten häufiger, intensiver und mit grösseren Auswirkungen auf. In diesem Kontext ist auch das Auftauen des Permafrostes zu nennen. Dieser ist eine direkte Folge des Klimawandels. Eine eigenständige Gefährdung stellt jedoch auch dieser nicht dar. Vielmehr begünstigt er diverse Schadensereignisse wie Felsstürze oder Murgänge.
- Nicht nur Naturgefahren werden durch den Klimawandel beeinflusst, sondern auch technik- und gesellschaftsbedingte Gefährdungen. So können wenig Niederschlag und Trockenheit beispielsweise die Verunreinigung von Luft durch Ozon, Sommersmog und hohe Schadstoffwerte im Winter begünstigen. Oder durch die bereits erwähnte Zunahme an Felsstürzen und Murgängen kann es zu häufigeren Verschüttungen von Strassen und Schienen kommen, was sich negativ auf den Strassen- und Schienenverkehr auswirkt und dadurch die Erreichbarkeit von Ortschaften einschränkt.

Noch wenig Bekanntes verfolgen

Ein integrales Risikomanagement sollte vorausschauend auch Trends betrachten, zu deren Auswirkungen im Vergleich zu Entwicklungen wie dem Biodiversitätsverlust oder dem Klimawandel deutlich weniger Informationen vorliegen. Solche Trends (auch bekannt als «Emerging Risks») werden im vorliegenden Katalog analog zu den möglichen neuen Gefährdungen sowie den querschnittlichen Entwicklungen nicht als Gefährdung aufgeführt.

- Ein aktuelles Beispiel stellt die künstliche Intelligenz dar. Diese bietet in diversen Bereichen Möglichkeiten und Chancen, wie beispielsweise hinsichtlich Verbesserung der medizinischen Versorgung, Optimierung der Energieproduktion oder Erhöhung der Arbeitssicherheit. Es ist jedoch durchaus möglich, dass durch den Einsatz künstlicher Intelligenz und autonom entscheidender IT-Systeme – falls missbräuchlich oder falsch eingesetzt – bedeutsame Risiken für unsere Gesellschaft entstehen. Nebst den bereits aufgeführten Einsatzbereichen ist auch die Verwendung künstlicher Intelligenz in der Kriegsführung zu nennen.
- Ähnlich verhält es sich mit der Nanotechnologie. Der Chance, über Nanoteilchen Medikamente im Körper verteilen zu können und so bessere Heilungschancen zu erzielen, steht das Risiko gegenüber, auf die gleiche Weise Schaden anzurichten. Beispielsweise, wenn schädliche Substanzen an den Nanoteilchen kleben oder sie sich durch ihre Langlebigkeit ungehindert in Gewässern ausbreiten und so Lebewesen gefährden.

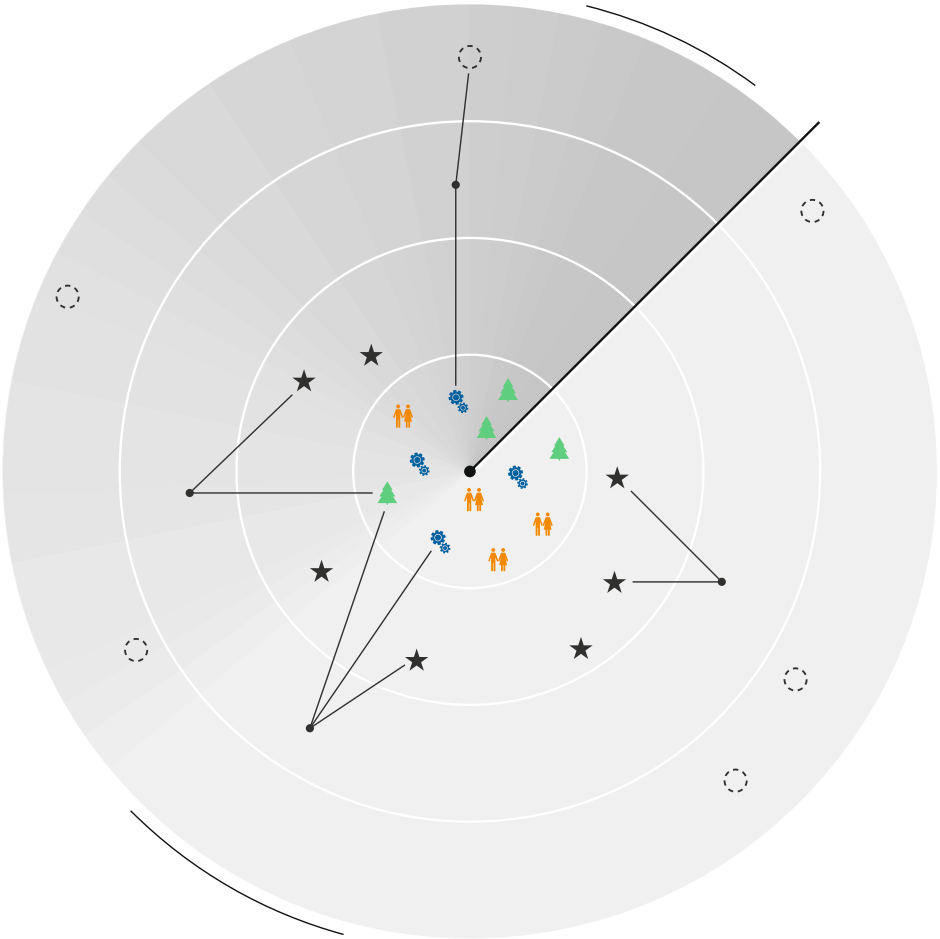
Bei beiden Beispielen ist es jedoch noch zu früh, belastbare Aussagen dazu treffen zu können, welche negativen Folgen sich dann tatsächlich in welcher Art und Weise auf uns auswirken werden.

Risiken bleiben dynamisch

Trends und Entwicklungen, die für die nationale Gefährdungs- und Risikoanalyse relevant sind, können somit von sehr unterschiedlicher Art sein und aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Einige können zu einer eigenständigen «manifesten Gefährdung» werden, andere wirken sich querschnittlich auf viele verschiedene Gefährdungen aus. Die Ursachen- und Wirkungsketten sind mal mehr und mal weniger bekannt. Wichtig ist es jedoch immer, sie ernst zu nehmen und sich mit ihnen zu befassen. Nur so ist es möglich, Chancen zu nutzen und potenziellen Risiken frühzeitig und wirkungsvoll zu begegnen.

Das BABS befasst sich seit einigen Jahren mit der Früherkennung bekannter Trends und Entwicklungen sowie der Identifikation bislang wenig bekannter Risiken («horizon scanning»). Zusammen mit dem Center for Security Studies der ETH Zürich thematisiert das BABS regelmässig unterschiedliche Fragestellungen und greift neue, für den Bevölkerungsschutz als relevant erachtete Trends und Entwicklungen auf. Die Ergebnisse fliessen u. a. in Forschungsaktivitäten des BABS oder die nationale Risikoanalyse KNS ein.

Bekannte Gefährdungen, Trends und Entwicklungen – alles auf dem Radar eines integralen Risikomanagements



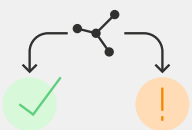
Gefährdungen im Katalog (bekannte Gefährdungen)
Beispiele: Erdbeben, Stromausfall, Cyber-Angriff

Risikonalyse und Massnahmenplanung

Mögliche neue eigenständige Gefährdungen
Beispiele: Biodiversitätsverlust, Antibiotikaresistenz

Beobachten und Handeln

Querschnittliche Entwicklungen
Beispiele: Klimawandel, Bevölkerungswachstum



Chancen nutzen, Risiken klären

Wenig bekannte Entwicklungen
Beispiel: Künstliche Intelligenz

Informationen sammeln

Übersicht der Gefährdungen

Gefährdungsbereich Natur

Hydrologische/meteorologische Naturgefahren

1 Hagelschlag
2 Starkregen mit Oberflächenabfluss
3 Starker Schneefall
4 Starke Eisbildung
5 Sturm/Orkan
6 Kältewelle
7 Hitzewelle
8 Trockenheit
9 Waldbrand/Flurbrand

Gravitative Naturgefahren

10 Hochwasser
11 Murgang
12 Lawinen
13 Gletscher-assoziierte Gefährdungen
14 Rutschung, Hangmure
15 Stein- und Blockschlag
16 Fels- und Bergsturz
17 Absenkung, Dolinen

Seismische und vulkanologische Naturgefahren

18 Erdbeben
19 Vulkanausbruch im Ausland

Massenverbreitung von Schadorganismen

20 Massenverbreitung invasiver Arten
21 Massenverbreitung land- und forstwirtschaftlicher Schädlinge

Andere Naturgefahren

22 See-Tsunami
23 Meteoriteneinschlag
24 Sonnensturm

Gefährdungsbereich Technik

Unfälle Personenverkehr

25 Absturz Luftfahrtobjekt
26 Unfall Personenzug
27 Unfall Passagierschiff
28 Unfall Strassenverkehr
29 Unfall Seilbahn

Unfälle Gefahrguttransport

30 Gefahrgutunfall Luftverkehr
31 Gefahrgutunfall Schienenverkehr
32 Gefahrgutunfall Schiffsverkehr
33 Gefahrgutunfall Strassenverkehr
34 Unfall bei Transport hoch radioaktiver Stoffe

Unfälle in Produktions-, Verteil- und Speicheranlagen

35 Unfall A-Betrieb
36 Unfall B-Betrieb
37 Unfall C-Betrieb
38 Unfall in Verteilinfrastruktur Erdgas-/Erdölprodukte
39 Unfall konventioneller Betrieb
40 KKW-Unfall
41 KKW-Unfall im Ausland
42 Unfall Stauanlage

Schadensereignisse bei Bauwerken

43 Brand/Explosion Gebäude
44 Versagen/Einsturz Gebäude
45 Brand/Einsturz Tunnel
46 Brand/Einsturz Brücke
47 Versagen/Einsturz Schutzinfrastruktur

Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen

48 Ausfall/Engpass Lebensmittelversorgung
49 Ausfall/Engpass Wasserversorgung
50 Ausfall/Engpass Heilmittelversorgung
51 Ausfall/Engpass medizinische Versorgung
52 Ausfall/Engpass Erdgasversorgung
53 Ausfall/Engpass Erdölversorgung
54 Ausfall/Engpass Fern- oder Prozesswärme
55 Ausfall/Engpass Stromversorgung
56 Ausfall/Einschränkung IT-Dienstleistungen
57 Ausfall/Einschränkung Medien
58 Ausfall/Einschränkung Post- und Logistikdienste

59 Ausfall/Einschränkung Telekommunikation
60 Ausfall/Einschränkung Ortungs- und Navigationssysteme
61 Ausfall/Einschränkung Luftverkehr
62 Ausfall/Einschränkung Schienenverkehr
63 Ausfall/Einschränkung Schiffsverkehr
64 Ausfall/Einschränkung Strassenverkehr
65 Ausfall/Engpass Abfallentsorgung
66 Ausfall/Engpass Abwasserentsorgung
67 Ausfall/Einschränkung Finanzdienstleistungen
68 Ausfall/Einschränkung Blaulichtorganisationen
69 Ausfall/Einschränkung Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung

Andere technische Gefährdungen
70 Absturz Weltraumobjekt

Gefährdungsbereich Gesellschaft

Krankheiten bei Mensch und Tier
71 Epidemie/Pandemie
72 Ausbreitung multiresistenter Keime
73 Tierseuche
74 Verunreinigung von Lebensmitteln
75 Verunreinigung von Trinkwasser
76 Verunreinigung der Luft
77 Verunreinigung von Boden

Machtpolitische Gefährdungen
78 Politischer Druck / Erpressung aus dem Ausland
79 Bedrohung nationaler Interessen im Ausland
80 Desinformation und Propaganda
81 Politisches Attentat

Kriminalität
82 Organisierte Kriminalität und Wirtschaftskriminalität
83 Spionage
84 Sabotage
85 Attentat
86 Entführung/Geiselnahme

Terrorismus
87 Konventioneller Anschlag
88 Anschlag mit Fahrzeug
89 A-Anschlag
90 B-Anschlag
91 C-Anschlag
92 Anschlag mit elektromagnetischer Waffe
93 Anschlag auf Transport gefährlicher Güter

Cyber-Gefährdungen
94 Cyberkriminalität
95 Cyberspionage
96 Cybersabotage
97 Cybersubversion
98 Cyberoperationen in bewaffneten Konflikten

Bewaffnete Konflikte
99 Militärischer Angriff
100 Hybrider Konflikt
101 Kriegshandlung in Grenzgebieten zur Schweiz

Andere gesellschaftliche Gefährdungen
102 Andrang Schutzsuchender
103 Streik
104 Unruhen
105 Massenpanik
106 Altlasten
107 Beschädigung/Zerstörung von Kulturgütern

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Natur

Hydrologische/meteorologische Naturgefahren

1	**Hagelschlag**	**19./24.7.2023, Lombardei und Venetien, IT:** Gewitter-Superzellen durchqueren den Norden Italiens und lassen heftige Regenfälle und Hagelschauer mit Hagelkörnern mit einem Durchmesser von 8 bis 12 cm niedergehen; in der venezianischen Gemeinde Azzano Decimo wird sogar ein Hagelkorn mit einem Durchmesser von 19 cm entdeckt; in Seregno durchströmen Hagelfluten die Strassen; über 100 Menschen werden verletzt, zahlreiche Autos beschädigt und Ernten zerstört.
		28.6.2021, Schweiz: Das flächenmässig zweitgrösste Hagelereignis seit Aufzeichnungen durchzieht das Mittelland; auf 1100 km^2 wird eine maximale Hagelkorngrösse über 6 cm Durchmesser und auf 4400 km^2 über 4 cm Durchmesser registriert; teilweise sind Gebäude nicht mehr bewohnbar; allein die Gebäudeversicherung Luzern beziffert die Gebäudeschäden mit 400 Mio. CHF.
		28.7.2013, Reutlingen, Baden-Württemberg und Bayern, DE: Der Hagelsturm mit einem Gesamtschaden von 3,6 Mrd. EUR ist das bis dahin grösste Hagelschadenereignis in Deutschland; die bis zu tennisballgrossen Hagelkörner beschädigen und zerstören Fahrzeuge, Fassaden, Photovoltaik- und Solaranlagen, Dachfenster und Dachziegel; mehrere Hundert Menschen werden verletzt.
		23.7.2009, Kantone Waadt, Freiburg, Bern und Luzern: Der Hagelsturm ist der bisher teuerste in der Schweiz; der Gesamtschaden an Fahrzeugen, Gebäuden und Landwirtschaft beläuft sich schweizweit auf über 700 Mio. CHF.
		12.7.1984, München, DE: Flächenhagel mit hühnereigrossen Körnern in Verbindung mit Sturm führt in München zu extremen Schäden; es sind 3 Tote zu beklagen und mehr als 400 Verletzte müssen in Krankenhäusern behandelt werden; 70 000 Wohngebäude, 1000 Gewerbebetriebe, 150 Flugzeuge und über 200 000 Autos werden beschädigt; 20 000 ha Getreideflur werden verhagelt.
2	**Starkregen mit Oberflächenabfluss**	**14.7.2021, Provinzen Namur und Lüttich, Belgien:** Das Tief «Bernd» führt zu enormem Starkregen; in Jalhay in der Provinz Lüttich werden maximale Niederschlagsmengen von 194,2 mm in 24 Stunden und 275.4 mm in 48 Stunden gemessen; in manchen Städten steht das Wasser bis zu zwei Meter hoch; Tausende Menschen müssen ihre Wohnungen verlassen.

11.6.2018, Lausanne (VD): Bei der Sturzflut verzeichnen die Messstationen einen bis dahin neuen landesweiten Niederschlagsrekord mit Rekordregen von 41,1 mm innerhalb von 10 Minuten; mehrere Strassen, Wohnhäuser und Geschäfte werden überschwemmt; auch die Unterführung des Bahnhofs läuft mit Wasser voll.

8.7.2017, Zofingen/Oftringen (AG): Aussergewöhnliche Starkniederschläge (Gebietsniederschlag von 85 bis 90 mm in 3 Stunden) führen zu massiven Überschwemmungen, Rutschungen und Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung.

28.7.2014, Münster, DE: Extrem intensive Niederschläge, anfänglich durch orkanartigen Wind begleitet, führen im gesamten Stadtgebiet nahezu flächendeckend zu Überflutungen; innerhalb von 7 Stunden fallen Niederschlagsmengen bis 292 mm, davon 220 mm in nur 1,5 Stunden; es gibt 2 Todesopfer; 24 000 Haushalte sind ohne Strom; das Ereignis gehört zu den extremsten Regenereignissen in Deutschland seit Beginn der Wetteraufzeichnung im Jahre 1891.

21./22.07.2007, Landkreis Erlangen-Höchstadt, DE: Starkregen mit über 250 mm Niederschlagshöhe innert 4 Stunden führt zu Sturzfluten und Überschwemmungen; die Autobahn Nürnberg – Bamberg wird zeitweise bis zu 1,5 Meter hoch überflutet; in vielen Ortschaften fällt die Stromversorgung und das Telefonnetz aus; es entstehen Schäden in zweistelliger Millionenhöhe.

3 Starker Schneefall

5./6.3.2006, Nord- und Ostschweiz: Intensiver Schneefall über 36 Stunden führt verbreitet zu einer Neuschneemenge zwischen 45 bis 60 cm; in Zürich wird mit 54 cm Neuschnee der bis dahin höchste Neuschneefall innerhalb von 24 Stunden seit Beginn der Messungen 1931 verzeichnet; dank des reduzierten Wochenend-Verkehrs bleibt ein Verkehrskollaps aus, trotzdem kommt der Verkehr vielerorts zum Erliegen.

26./27.11.2005, Münsterland, DE: Beim sog. «Münsterländer Schneechaos» führen über 50 cm Neuschnee zu eingeschlossenen Autofahrern und einem mehrere Tage dauernden Stromausfall in zahlreichen Gemeinden; der Gesamtschaden beträgt über 100 Mio. EUR.

Winter 1978/1979, Deutschland, Dänemark, Polen: Gegen das Jahresende von 1978 führen extreme Schneefälle, begleitet von einem extremen Temperatursturz und Sturm, zur grössten Schneekatastrophe der Nachkriegszeit; 150 west- und 50 ostdeutsche Dörfer sind tagelang von der Außenwelt abgeschnitten und müssen aus der Luft versorgt werden.

4 Starke Eisbildung

7.1.2017, Nordrhein-Westfalen, DE: Spiegelglatte Strassen im ganzen Land sorgen für rund 1500 Verkehrsunfälle; 7 Menschen werden schwer und 84 leicht verletzt.

31.1.2014, Slowenien: Von einem katastrophalen Eisregen sind ca. 90 % Sloweniens betroffen; 200 000 Haushalte sind ohne Strom; verschiedenste kritische Infrastrukturen sind stark beeinträchtigt.

6.1.2011, Berner Seeland, Berner Jura, Ostschweiz, Aargau und Zürich: Blitzeis auf Schweizer Strassen verursacht zahlreiche Unfälle und fordert 1 Todesopfer.

2.3.1987, Niederlande, Deutschland, Österreich: In einem 50 bis 70 km breiten und fast 800 km langen Streifen kommt es zu einem der schadenintensivsten Eisregen-Ereignisse in Mitteleuropa; Dutzende Strommasten und Zehntausende Bäume brechen unter der Eislast zusammen; 50 000 Häuser sind ohne Strom, 65 Strassen müssen gesperrt werden; die Gesamtschadenssumme beläuft sich auf über 100 Mio. DM.

5 Sturm/Orkan

Wintersturm, Föhnsturm, Gewittersturm, Tornado

24.7.2023 Kanton Neuenburg: Ein Sturm mit Geschwindigkeiten von 217 km/h fegt über den Kanton Neuenburg hinweg; besonders betroffen ist La-Chaux-de-Fonds; eine Person wird von einem umstürzenden Kran getötet, rund 40 Personen werden verletzt; rund 200 Haushalte sind ohne Strom und die Zugverbindungen sind unterbrochen; es entstehen Schäden an Gebäuden, Fahrzeugen und Hausrat in Millionenhöhe.

20.5.2022, Paderborn, DE: Ein Tornado richtet auf einer maximal 400 m breiten und rund 5 km langen Schneise enorme Verwüstungen an; 43 Menschen werden verletzt, 13 davon schwer; auch die Freilichtbühne des Theaters Paderborn wird zerstört; die Schäden werden auf 150 Mio. EUR beziffert.

3.1.2018, Schweiz, Europa: Der Wintersturm «Burglind/Eleanor» fällt rund 1,3 Mio. m^3 Holz in Schweizer Wäldern und verursacht Infrastrukturschäden von geschätzt 165 Mio. CHF; europaweit werden die versicherten Schäden auf 1,1 bis 1,6 Mrd. EUR geschätzt.

20.6.2013, Biel (BE): Eine Gewitter-Superzelle verwüstet das Festgelände des Eidgenössischen Turnfestes; 95 Personen werden zum Teil schwer verletzt.

26.12.1999, Schweiz, Europa: In der Schweiz werden beim Jahrhundertsturm «Lothar» auf einer Fläche von rund 46 000 ha ca. 12,5 Mio. m^3 Holz geworfen; am Sturmtag selber sterben 14 Menschen; während Aufräumarbeiten im Wald verlieren im Jahr 2000 16 Personen ihr Leben; der Gesamtschaden in der Schweiz beträgt rund 1,8 Mrd. CHF; europaweit verursacht der Sturm einen geschätzten Versicherungsschaden von rund 6 Mrd. EUR.

8.11.1982, Alpennordseite: Bei einem der stärksten Föhnereignisse des 20. Jahrhunderts werden Böen über dem Alpenkamm mit Spitzengeschwindigkeiten zwischen 150 und 195 km/h gemessen; am Sustenpass wird eine Böe von 246 km/h gemeldet; im Rheintal werden Obstkulturen und Wälder zerstört sowie viele Dächer abgedeckt.

6 Kältewelle

2018, Februar/März, Schweiz, Europa: Eine Kälteanomalie sorgt in weiten Teilen Europas für abnorm tiefe Temperaturen und Schneefälle; das Ereignis kostet über 80 Menschen das Leben; in der Schweiz werden z. B. auf dem Zürichberg in den Nächten vom 26. bis 28. Februar Tiefstwerte von –11 bis –13 °C gemessen.

2006, Januar – März, Schweiz, Europa: Während einer rund dreiwöchigen Kältewelle über ganz Europa fallen 790 Menschen der Kälte zum Opfer; in der Schweiz werden durch mehr als 20 Frosttage im März und eine teils noch vorhandene Schneedecke z. B. Bauarbeiten behindert und die Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft verzögert.

1962/1963, Europa, Schweiz: Bereits der November 1962 endet in Zürich mit drei Eistagen; im Dezember folgen 14 und im Januar 1963 schliesslich weitere 23 Eistage mit ganztags unter 0 °C; die lang anhaltende Kälteperiode lässt die grossen Schweizer Seen gefrieren; europaweit sind Tausende von Opfern zu verzeichnen.

31.1. bis 3.3.1929, Europa, Schweiz: Eine wochenlang anhaltende Kältewelle in Europa erreicht auch die Schweiz; über eine Strecke von 20 km friert der Rhein zu; in der Schweiz kommt es zu einer totalen «Seegfrörni»; in Zürich wird am 12.2.1929 mit –24,7 °C ein Kälterekord (Messdaten von 1881–2017) erreicht; in den flachen Talmulden der Zürcher Landschaft werden sogar –30 und –35 °C gemessen.

7 Hitzewelle

Sommer 2022, Westeuropa: Nach bereits grosser Hitze im Mai und Juni kommt es im Juli 2022 in zahleichen Ländern Europas erneut zu einer grossen Hitzewelle; im Vereinigten Königreich wird am 19. Juli in Coningsby ein zu diesem Zeitpunkt nationaler Rekord der Tageshöchsttemperatur von 40,3 °C aufgestellt.

Juni 2021, Britsch Kolumbien (CA) und westliche USA: Ende Juni 2021 führt eine noch nie dagewesene, extreme und mehrere Tage andauernde Hitzewelle in Britisch Kolumbien (Kanada) und der westlichen USA zu Rekordtemperaturen von bis zu fast 50 °C; von den insgesamt über 800 Todesfällen in einer Woche werden 619 Todesopfer auf die extreme Hitze zurückgeführt.

2015, Juni – August, Schweiz, Europa: Im Hitzesommer 2015 werden in der Schweiz rund 800 Todesfälle mehr registriert als in einem Jahr mit Durchschnittstemperaturen; in mehreren Ländern Europas werden spezielle Notfallpläne für Gesundheitsprobleme aktiviert.

		2003, Schweiz, Europa: Der heisseste Sommer seit 500 Jahren mit Temperaturen von über 35 °C über eine längere Periode führt in der Schweiz bei geschätzt 1000 und in Europa bei rund 70 000 meist älteren Menschen zum vorzeitigen Tod.
8	**Trockenheit**	**Frühjahr 2023, Spanien:** Spanien kämpft gegen ein zweites Dürrejahr in Folge; nach Angaben der staatlichen Meteorologischen Agentur (AEMET) ist der April 2023 der sowohl heisseste als auch trockenste April in Spanien seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1961; die Europäische Kommission erwartet die kleinste Getreideernte seit mindestens 18 Jahren.
		2018–2020, Europa: 33 Monate lang, von April 2018 bis Dezember 2020, erlebt Europa die extremste Trockenperiode mit der grössten räumlichen Ausdehnung seit 250 Jahren; 36 % Europas sind betroffen;
		2015, Sommer, Schweiz, Mitteleuropa: Eine Rekord-Dürre mit schleichend wachsendem Niederschlagsdefizit bringt der Schweiz beinahe mediterranes Klima; gemäss den über Mitteleuropa gemittelten Regenmengen ist dieses der trockenste Sommer seit Messbeginn 1901.
		1540, Schweiz, Europa: Die ab Januar 11 Monate andauernde «Megadürre» gilt als eine der grössten Naturkatastrophen Europas; im Juli kann der Rhein in Basel trockenen Fusses überquert werden.
9	**Waldbrand/ Flurbrand**	**Juli 2023, Rhodos, GRC:** Infolge von gewaltigen Waldbränden müssen rund 20 000 Personen evakuiert werden; starke Winde erschweren die Löscharbeiten; 10 Löschflugzeuge und 8 Hubschrauber sind im Einsatz; ein grosser Teil der Insel ist ohne Strom, da das örtliche Kraftwerk aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird; über 15 000 ha Wald und landwirtschaftliche Nutzfläche werden zerstört; zahlreiche Tiere verenden.
		7.8.2018, Siegburg, DE: Bei einem Böschungsbrand an der ICE-Strecke Köln-Frankfurt werden 9 Wohnhäuser zerstört; 32 Menschen werden verletzt.
		27.12.2016, Mesocco und Soazza (GR): Bei einem grossflächigen Waldbrand werden rund 120 ha Waldfläche – davon ein Grossteil Schutzwald – zerstört; mehrere Wohnhäuser werden evakuiert und die A13 der San-Bernardino-Strecke sowie die Hauptstrasse H13 zeitweise gesperrt; die Brandbekämpfung gestaltet sich aufgrund des Geländes und der Dunkelheit schwierig.
		13.8.2003, Leuk (VS): Bei einem der grössten Schweizer Waldbrände der letzten 30 Jahre werden 300–400 ha Wald zerstört; die Einsatzkräfte stehen insgesamt 3 Wochen lang im Einsatz; der Schaden liegt bei ca. 8 Mio. CHF.

20.8.1943, Calanda (GR): Am 20. August bricht am Calanda ein riesiges Feuer aus, das drei Tage und drei Nächte lang wütet; die letzten Feuerherde werden erst nach dreieinhalb Wochen gelöscht; für das Militär sind 3600 Mann im Einsatz; fast 500 ha Fläche werden zerstört.

Gravitative Naturgefahren

10 Hochwasser

Mai 2023, Emilia-Romagna, IT: Nach monatelanger Trockenheit fällt in der Region Emilia-Romagna innerhalb von 36 Stunden die Regenmenge von sonst 6 Monaten; 21 von 23 Flüssen der Region treten über die Ufer und es kommt zu rund 250 Erdrutschen; 36 Städte und Gemeinden sind betroffen, über 13 000 Personen werden evakuiert und rund 30 000 Menschen sind zeitweise ohne Strom; 13 Personen sterben und grosse landwirtschaftliche Flächen werden zerstört; der finanzielle Schaden wird auf Milliardenhöhe geschätzt.

Juli 2021, Mittel- und Westeuropa: Das Tief «Bernd» verursacht zwischen dem 12. und 19. Juli tagelang anhaltende und starke Niederschläge; am 14. Juli kommt es zu starken Überflutungen in weiten Teilen Deutschlands (Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen) sowie in Belgien und den Niederlanden; über 220 Menschen sterben, davon mindestens 186 in Deutschland; die Gesamtschadenshöhe beläuft sich auf 46 Mrd. EUR.

21.8.2005, Alpennordseite: Intensive, langanhaltende Niederschläge führen auf der gesamten Alpennordseite – in der Schweiz zwischen der Saane und dem Alpenrhein – zu grossflächigen Überschwemmungen, zahlreichen Murgängen und einzelnen Dammbrüchen von Talflüssen; die Gesamtschadenssumme in der Schweiz beträgt ca. 3 Mrd. CHF.

14./15.10.2000, Tessin, Wallis, Region Bex (Waadt), vereinzelt Berner Oberland: Nach Dauerregen mit Schwerpunkt auf der Alpensüdseite treten zahlreiche Flüsse über die Ufer, weite Gebiete werden überschwemmt und mit Geschiebe überführt; Murgänge und Rutschungen reissen Häuser und Strassen mit; die Ereignisse fordern im Wallis 16 Todesopfer, Tausende von Personen müssen evakuiert werden; die direkten Schäden werden auf 670 Mio. CHF geschätzt.

27./28.9. und 1.–5.10.1868, Schweiz: Nach einem regenreichen September kommt es innerhalb einer Woche zu zwei sehr starken Niederschlagsereignissen; das erste betrifft v. a. die Kantone Tessin, Graubünden und St. Gallen, das zweite die Kantone Tessin, Wallis und Uri; insgesamt sterben 51 Menschen; die Schäden übersteigen die finanziellen Kapazitäten der betroffenen Gemeinden und Kantone; Spenden aus weniger betroffenen Gegenden und dem Ausland ermöglichen den Wiederaufbau.

11 Murgang

23./31.8.2017, Bondo (GR): Nach dem Bergsturz am Piz Cengalo am 23. August erreichen mehrere Murgänge das Dorf; der grösste Murgang am 31. August füllt die Auffangbecken, überflutet Dorfstrassen sowie die neue und die alte Hauptstrasse.

2009–2011, Guttannen (BE): Im Spreitgraben kommt es nach einem Felssturz zu jährlich wiederkehrenden grossen Murgängen; eine Kantonsstrasse ist gefährdet, die Transit-Gasleitung Deutschland – Italien muss verlegt werden.

23.8.2005, Brienz (BE): Ein erster Murgang im Trachtbach beschädigt oder zerstört 20 Häuser; bei einem zweiten Murgang im Glyssibach kommen 2 Menschen ums Leben und 28 Häuser werden ganz oder teilweise zerstört.

16.11.2002, Schlans, (GR): Nach sintflutartigen Niederschlägen in Graubünden fliesst ein Murgang mitten durch das Dorf; alle Bewohnerinnen und Bewohner werden evakuiert.

12 Lawinen

Grosslawinen und Lawinenwinter

18.1.2017, Farindola, IT: Eine Lawine zerstört das Hotel Rigopiano; 29 Menschen werden getötet, 9 Personen, die sich zum Zeitpunkt des Unglücks im Hotel befinden, können lebend geborgen werden.

1999, Januar/Februar, gesamter Alpenraum: Im Lawinenwinter 1999 gibt es in der Schweiz ca. 1200 Schadenslawinen mit insgesamt 17 Todesopfern in Gebäuden und auf Strassen; direkte und indirekte Sachschäden belaufen sich auf über 600 Mio. CHF.

24.2.1970, Reckingen (VS): Eine Lawine überrascht die Menschen im Schlaf und verschüttet insgesamt 48 Personen, 19 davon können lebend aus den Schneemassen befreit werden; es ist die erste Lawine im Dorf seit über 200 Jahren.

1951/1952, Schweiz: Im Lawinenwinter 1950/51 treten zwei aussergewöhnliche Lawinenperioden auf, die zur grössten Lawinenkatastrophe des 20. Jahrhunderts in der Schweiz führen; gegen 1300 Schadenslawinen werden verzeichnet und 234 Personen von Lawinen erfasst, 98 davon sterben; rund 1500 Gebäude werden zerstört und 235 Stück Vieh getötet.

13 Gletscher-assoziierte Gefährdungen

Ausbruch Gletschersee oder Wassertasche, Gletscherabbruch, Eisabbruch, Eislawine, Gletscherseetsunami

27.7.2018, Lenk (BE): Bei einem plötzlichen Ausbruch des Faverges-Gletschersees auf der Plaine Morte werden 110 Personen evakuiert; es entstehen Schäden in Millionenhöhe.

10.9.2017, Saas-Grund (VS): Am frühen Sonntagmorgen stürzen vom Triftgletscher rund 300 000–400 000 m^3 Eis auf den darunterliegenden Gletscherauslauf; rund 200 Personen wurden am Vortag vorsorglich in Sicherheit gebracht.

30.8.1965, Mattmark (VS): Ein Gletscherabbruch des Allalingletschers während des Staudammbaus fordert 88 Todesopfer.

14 Rutschung, Hangmure

5.11.2014, Curio/Bombinasco (TI): Nach tagelangem Starkregen reisst ein Erdrutsch ein Wohnhaus mit; 2 Menschen sterben.

13.8.2014, Tiefencastel (GR): Ein Erdrutsch bringt auf der Albula-Strecke einen Zug zum Entgleisen; 16 Personen werden verletzt; 9 Tage nach dem Unglück verstirbt ein verletzter Fahrgast.

14.10.2000, Gondo (VS): Durch eine Rutschung oberhalb einer Steinschlag-Schutzbaute versagt das Bauwerk; eine Hangmure samt Steinschlagmauer fliessen durch das Dorf und zerstören ein Drittel des Dorfes; 13 Personen sterben.

15.8.1997, Sachseln (OW): Während eines heftigen Starkniederschlages ereignen sich mehr als 400 oberflächennahe Rutschungen; die Rutschmassen fliessen grösstenteils als Hangmuren bis in die wasserführenden Gerinne und tragen wesentlich zu den verheerenden Geschiebeablagerungen in den besiedelten Gebieten bei; die Schadensumme beträgt rund 100 Mio. CHF.

15 Stein- und Blockschlag

24.7.2011, Poschiavo (GR): Auf dem Wanderweg rund um den Lago di Poschiavo wird 1 Person durch Steinschlag getötet; die Gemeinde sperrt den betroffenen Wanderweg danach aus Sicherheitsgründen bis auf weiteres.

9.6.2008, Brusio (GR): Herabstürzende Stein- und Felsbrocken beschädigen die Bahnlinie und die Kantonsstrasse; einige Blöcke dringen bis zu Häusern vor; zwei Häuser in der roten und zwei in der blauen Gefahrenzone werden vorsorglich evakuiert.

31.5.2006, Gurtnellen (UR): Mehrere je 10 m^3 grosse Felsbrocken stürzen auf die Autobahn A2 und die Kantonsstrasse; 2 Insassen eines Personenwagens werden getötet; die A2 bleibt einen Monat lang gesperrt.

16 Fels- und Bergsturz

16.6.2023, Brienz (GR): Ca. 1,2 Mio. m^3 Gestein donnern in die Tiefe und kommen oberhalb des Dorfes Brienz zum Liegen; ca. 4 Wochen vorher wird das Dorf evakuiert; kurz vor Absturz werden mehrere Strassen und die Albula-Bahnlinie gesperrt; 52 Tage nach der Evakuierung und 18 Tage nach dem Schuttstrom können die Betroffenen zurückkehren.

23.–31.8.2017, Bondo (GR): In einer aussergewöhnlichen Ereignisabfolge ereignen sich vom Piz Cengalo bis nach Bondo ein Bergsturz, ein Schuttstrom und mehr als zehn Murgänge; der Bergsturz von gut 3 Mio. m^3 fordert 8 Menschenleben und geht unmittelbar in einen Schuttstrom über; die ausgelösten Murgänge führen im etwa 4 km entfernten Ort Bondo zu Evakuierungen und Zerstörungen.

18.4.1991, Randa (VS): Beim ersten Bergsturz einer Serie stürzen rund 15 Mio. m^3 Fels zu Tal; einige Felsblöcke sind so gross wie Einfamilienhäuser; die Bahnlinie wird verschüttet; die Vispa wird zugeschüttet und aufgestaut.

10.4.1939, Flims/Fidaz (GR): Am 10. April 1939 geht auf dem Gebiet des Dorfes Fidaz (Flims) ein mächtiger Felssturz nieder; 18 Personen finden den Tod.

2.11.1806, Goldau (SZ): Ein Bergsturz von 30 bis 40 Mio. m^3 begräbt 110 Wohnhäuser und 2 Kirchen unter sich und fordert 457 Todesopfer.

17 **Absenkung, Dolinen**

2016, Spiez (BE): In insgesamt zwölf Bauetappen muss die Gemeinde die Abwasserleitungen im Quartier Bürg erneuern, da sich dieses in der gelben und blauen Gefahrenzone für Absenkungen, Einsturz und Dolinen befindet.

11.11.2014, Muttenz (BL): Im Bereich des ehemaligen Primarschulhauses bricht bei Bauarbeiten eine Einsturzdoline ein und hinterlässt ein beträchtliches Loch.

Seismische und vulkanologische Naturgefahren

18 **Erdbeben**

25.1.1946, Sierre (VS): Das Beben ist mit einer Intensität von VIII und einer Magnitude von 5,8 das stärkste Erdbeben in den Alpen im 20. Jahrhundert; es fordert 4 Todesopfer und beschädigt 3500 Gebäude schwer.

20.4.1796, Grabs (SG): Für das Erdbeben im St. Galler Rheintal wurde eine Intensität von VII und eine Magnitude von 5,1 ermittelt; ein solches Beben würde heute zu einem Sachschaden von ca. 270 Mio. CHF führen, wie in einer Studie 1994 abgeschätzt wurde.

18.9.1601, Kantone Nidwalden und Obwalden: Das Erdbeben mit einer Magnitude von 6.2 erreicht im Epizentralgebiet (Unterwalden) eine maximale Intensität von VIII; die durch das Erdbeben ausgelösten Rutschungen im Vierwaldstättersee führen zu einer 4 m hohen Flutwelle, welche Schiffe aus dem See wirft und 8 Todesopfer fordert.

18.10.1356, Basel (BS): Das Erdbeben mit einer Intensität von IX und einer Magnitude von 6,6 ist das stärkste historisch überlieferte Erdbeben nördlich der Alpen; die Schäden reichen bis in 50 km Entfernung; die Anzahl der Todesopfer liegt zwischen 100 und 2000 Personen.

3.9.1295, Region Churwalden (GR): Das stärkste bekannte Erdbeben in Graubünden mit einer Magnitude von 6.2 verursacht in weiten Teilen des Kantons mittlere bis schwere Gebäudeschäden (Intensität VIII); selbst in Bergamo, Verona und Konstanz sind leichte Gebäudeschäden zu verzeichnen.

19 Vulkanausbruch im Ausland

Auswirkungen auf die Schweiz

2010, April, Vulkan Eyjafjallajökull, IS: Die Aschewolke beeinträchtigt den Luftverkehr über Europa erheblich; vom 15. bis 21. April fallen mehr als 100 000 Flüge in Europa aus; die volkswirtschaftlichen Kosten sind enorm.

1991/1992, Vulkan Pinatubo, PH: Die Folgen des grössten Vulkanausbruchs im 20. Jh. am 6. September 1991 sind weltweit zu spüren: die globale Durchschnittstemperatur ist 1992 um ½ °C niedriger als gewöhnlich, die Ozonschicht ist geschwächt.

1815/1816, Vulkan Tambora, ID: Der Ausbruch des Tambora Anfang April 1815 führt 1816 zum «Jahr ohne Sommer»; in Teilen der nördlichen Hemisphäre kommt es zur schlimmsten Hungersnot des 19. Jh.; auch in der Schweiz gibt es gebietsweise eine Hungersnot oder Hungerkrise.

Massenverbreitung von Schadorganismen

20 Massenverbreitung invasiver Arten

Quagga-Muschel (Dreissena rostriformis bugensis): Die erstmals 2014 in der Schweiz im Rhein bei Basel nachgewiesene Quagga-Muschel breitet sich in Schweizer Seen rasant aus; 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.

Beifussblättrige Ambrosie (Ambrosia artemisiifolia): Die ursprünglich aus Nordamerika stammende Beifuss-Ambrosia ist in der Schweiz seit 2006 ein Quarantäne-Organismus, der obligatorisch zu bekämpfen ist; während der Pollenzeit kann sie schwere Allergien bis hin zu Asthma hervorrufen; im Kanton Genf und im westlichen Waadtland hat sich die Ambrosie auf landwirtschaftlich genutzten Feldern, aber auch in Kiesgruben und Humuslagern, im Tessin entlang von Verkehrswegen etablieren können.

Asiatische Tigermücke (Aedes albopictus): Die 2003 erstmals in die Schweiz eingewanderte Tigermücke hat sich im Tessin fest etabliert; einzelne überwinternde Populationen sind auch nördlich der Alpen bestätigt; die Tigermücke fällt durch ihr aggressives Stechverhalten auf und kann verschiedene Erreger wie z. B. das Dengue-, Chikungunya-, Zika- und Gelbfieber-Virus übertragen; bis anhin sind keine Übertragung in der Schweiz dokumentiert.

Asiatischer Laubholzbockkäfer (Anoplophora glabripennis): Der Asiatische Laubholzbockkäfer tritt in der Schweiz erstmals 2011 auf; er richtet grosse Schaden an Bäumen und Wäldern an und ist melde- und bekämpfungspflichtig; 2012 fordert die Tilgung eines Befalls in Winterthur grossen Einsatz der lokalen und kantonalen Behörden sowie weiterer Stellen und kostet die Stadt und den Kanton Zürich rund 3,3 Mio. CHF; seit 2019 gilt die Schweiz befallsfrei, bis im August 2022 ein weiterer Freilandbefall entdeckt wird.

21	**Massenverbreitung land- und forstwirtschaftlicher Schädlinge**	**Feuerbakterium (Xylella fastidiosa):** Das Feuerbakterium zählt zu den gefährlichsten bakteriellen Schadorganismen weltweit; sein Wirtspflanzenspektrum umfasst über 500 Pflanzenarten, darunter wichtige Kulturarten (z. B. Weinrebe, Kirsche, Pflaume), Waldbäume (z. B. Eiche, Ulme) und Zierpflanzen; in Europa tritt das Bakterium erstmals 2013 in Italien auf; in der Schweiz wird es 2015 auf importierten Kaffeepflanzen festgestellt; eine Etablierung und Verbreitung kann verhindert werden; es gilt als prioritärer Quarantäneorganismus und ist meldepflichtig.
		Japankäfer (Popillia japonica): Der aus Japan stammende Blatthornkäfer wird Anfang des 20. Jahrhunderts in die USA verschleppt; in Nordamerika richtet er beträchtliche Schäden von mehreren Hundert Mio. USD jährlich an; 2014 etabliert er sich in Norditalien; 2017 werden die ersten Käfer im Südtessin entdeckt, wo 2020 eine Eindämmungszone ausgeschieden wird; nach Sichtung einzelner Käfer in Basel und Solothurn wird er ab 2021 schweizweit überwacht; 2023 wird im Kanton Zürich eine ganze Population des Käfers entdeckt und gezielt bekämpft; die Engerlinge schädigen Wiesen- und Rasenflächen, die adulten Tiere verursachen Fressschäden an Blättern, Blüten und Früchten; der Käfer ist melde- und bekämpfungspflichtig.
		Borkenkäfer (Scolytinae): Zur Massenvermehrung von Borkenkäfern kommt es vorwiegend nach grossen Sturmereignissen; z. B. fallen in der Schweiz in den Folgejahren nach dem Sturm Vivian/Wiebke (1990) 2 Mio. m^3 und nach dem Sturm Lothar (1999) 8 Mio. m^3 Käferholz an; in Europa verursacht z. B. der Buchdrucker-Borkenkäfer (Ips typographus) rund 10 % aller Waldschäden.
		Eschentriebsterben: Das Eschentriebsterben, auch bekannt als Eschenwelke, wird durch den aus Ostasien stammenden Pilz Hymenoscyphus fraxineus verursacht; die Pilzkrankheit wird in der Schweiz 2008 entdeckt und seit 2015 in der ganzen Schweiz nachgewiesen; aufgrund der Bedeutung der Esche für die Schweiz wird 2016 eine Strategie für den Umgang mit der Krankheit ausgearbeitet und 2017 veröffentlicht.

Andere Naturgefahren

22	**See-Tsunami**	**1936, Lovatnet-See, NO:** Ein Felsabsturz des Ramnefjell in den Lovatnet-See verursacht eine 40 m hohe Flutwelle, durch die 63 Einwohner der Dörfer Bodal und Nesdal sterben.
		18.9.1601, Vierwaldstättersee, Luzern (LU): Ein Erdbeben der Stärke 6.2 führt zu Unterwasserrutschungen im Vierwaldstättersee; ein dadurch ausgelöster 4 m hoher Tsunami überschwemmt die Stadt Luzern und fordert 8 Todesopfer.

563, Genfersee, Genf (GE): Beim sog. «Tauredunum-Ereignis» löst ein Bergsturz im Rhonetal eine Unterwasserrutschung im Rhonedelta aus; diese führt zu einer bis zu 13 m hohen Flutwelle, die die Ufer des Genfersees überschwemmt und bis in die Altstadt von Genf eindringt.

23 Meteoriteneinschlag

6.2.2016, Tiruchirappalli, IN: 1 Person, zu Fuss unterwegs, stirbt durch Einschlag eines Meteoriten in ihrer unmittelbaren Nähe; 3 weitere Personen werden verletzt; es soll sich um das erste Mal handeln, dass ein Todesfall mit absoluter Sicherheit direkt auf einen Meteoriteneinschlag zurückgeführt werden kann.

15.2.2013, Tscheljabinsk, Ural, RU: Bei Eintritt in die Erdatmosphäre explodiert der Meteorit in 30 bis 50 km Höhe über der Stadt Tscheljabinsk; die Druckwelle verursacht massiven Sachschaden in der Stadt und führt zu Hunderten Verletzten – vor allem durch zerbrechende Glasscheiben und umherfliegende Glassplitter.

12.2.1947, Sichote-Alin-Gebirge, Ostsibirien, RU: Beim Zerplatzen des ca. 200 t schweren Eisenmeteoriten gehen mehrere 1000 Bruchstücke als Meteoritenschauer innerhalb eines elliptischen Streufelds von 4 km Breite und 12 km Länge nieder; der grösste von über 120 Kratern ist 6 m tief und hat einen Durchmesser von 28 m.

24 Sonnensturm

2003, Oktober/November, Schweden, Kanada: Während einer Serie von Sonneneruptionen («Halloween-Stürmen») legt am 30. Oktober ein Sonnensturm das Stromnetz in der Region Malmö für mehrere Stunden lahm; in Nord-Kanada fallen technische Anlagen für die Luftüberwachung aus, weshalb Luftkorridore für Passagierflugzeuge geschlossen werden; auch Satelliten- und Navigationssysteme setzen zeitweise aus.

13.3.1989, Quebec, CA: Der «Québec-Sturm» führt zu einer Überlastung des Stromnetzes und in Folge zu einem neunstündigen Stromausfall für 6 Mio. Menschen in der Region um Montreal; Verkehrsleitsysteme, Flughäfen sowie die Fernwärmeversorgung fallen aus.

13.–16.5.1921, New York, US: Der «New York Railway Storm» erreicht am 15. Mai eine Intensität vergleichbar mit dem Carrington-Ereignis von 1859; es kommt in vielen Ländern zu Schäden an Telegrafensystemen und Störungen von Telegrafen- und Telefonverbindungen.

1./2.9.1859, USA, weltweit: Der als «Carrington-Event» bezeichnete Sonnensturm hat eine statistische Jährlichkeit von 500 Jahren; die Kosten eines heutigen vergleichbaren Ereignisses allein für die USA werden auf 0,6–2,6 Bio. USD geschätzt.

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Technik

Unfälle Personenverkehr

25	**Absturz Luftfahrtobjekt** inkl. Drohne	**4.8.2018, Piz Segnas, Flims (GR):** Beim Absturz einer JU-52 kommen 20 Menschen ums Leben. In der Folge wird der Flugbetrieb der historischen Flotte eingestellt.
		1.7.2002, Überlingen, DE: Eine Boeing-Frachtmaschine und eine russische Tupolew-Passagiermaschine mit 69 Personen an Bord kollidieren im Luftraum bei Überlingen; 71 Personen sterben.
		24.11.2001, Bassersdorf (ZH): Eine Passagiermaschine stürzt rund 5 km vor Erreichen der Landebahn am Flughafen Zürich ab; 24 der 33 sich an Bord befindenden Personen kommen ums Leben.
		12.11.2001, New York, US: Ein Airbus A300-605R der American Airlines stürzt 5 Meilen nach dem Start vom Flughafen John F. Kennedy in New York in eine Wohnsiedlung ab; alle 260 Insassen und weitere 5 Personen am Boden sterben;
26	**Unfall Personenzug**	**28.2.2023, Tembi, GR:** Ein Reisezug stösst mit einem entgegenkommenden Güterzug frontal zusammen; mindestens 57 Menschen sterben, weitere 85 werden verletzt, davon 25 schwer.
		10.1.2013, Neuhausen am Rheinfall (SH): Bei der Kollision zweier Personenzüge beim Bahnhof werden insgesamt 17 Personen verletzt, 9 davon müssen hospitalisiert werden.
		23.7.2010, Fiesch (VS): Die drei letzten Wagen des «Glacier-Express» Nr. 906 Richtung Andermatt entgleisen und stürzen um; eine Touristin wird tödlich verletzt und 42 weitere Reisende erleiden teilweise schwere Verletzungen.
		3.6.1998, Eschede, DE: Der ICE 884 mit 287 Fahrgästen entgleist bei einer Geschwindigkeit von ca. 200 km/h wegen eines Radreifenbruchs; ein Teil des ICE reisst dabei eine die Schienen überquerende Strassenbrücke ein; 108 Menschen sterben bei dem Unglück; von 108 Verletzten sind 70 schwer verletzt.
27	**Unfall Passagierschiff**	**28.5.2023, Lago Maggiore, IT:** Bei einem Gewitter bringt eine starke Sturmböe ein Ausflugsboot mit 23 Touristen und zwei Besatzungsmitgliedern an Bord zum Kentern; 4 Personen ertrinken.

20.4.2016, Küsnacht (ZH): Das «MS Albis» mit 60 Passagieren an Bord prallt in Küsnacht mit überhöhter Geschwindigkeit in den Anlegesteg; 10 Personen werden verletzt, 3 davon schwer.

4.8.2014, Basel (BS): Das Baggerschiff «Merlin» kentert auf dem Rhein und kollidiert mit dem Kabinenschiff «Olympia» sowie dem an Land festgemachten Kabinenschiff «Lafayette»; das «MS Merlin» muss abgewrackt werden; Personen kommen nicht zu Schaden.

20.8.1989, London, GB: Bei der nächtlichen Kollision des Ausflugsdampfers «Marchioness» mit dem Baggerschiff «Bowbelle» auf der Themse mitten in London kommen 51 Menschen ums Leben.

12.10.1944, Haslihorn (LU): Während der Überfahrt von St. Niklausen in Horw nach Luzern stösst ein Motorboot mit einer Hochzeitgesellschaft an Bord mit einem Nauen zusammen und sinkt; 20 der 32 Personen verlieren ihr Leben.

28 Unfall Strassenverkehr

30.3.2013, Lausanne/Vevey (VD): Auf der A9 krachen in dichtem Nebel vor einem Tunnel 50 Autos ineinander; 11 Menschen werden verletzt; die Unfallstrecke in der Nähe von Lausanne bleibt stundenlang gesperrt.

13.3.2012 Sierre-Tunnel, VS: Ein belgischer Reisecar fährt in Sierre VS im Autobahntunnel der A9 am Ende eines Ausweichplatzes frontal gegen eine Betonmauer; 28 Menschen kommen ums Leben, darunter 22 belgische und niederländische Kinder; 24 Personen werden verletzt, davon 3 besonders schwer.

19.7.2009, Hannover – Braunschweig, DE: Bei einer Serie von Massenkarambolagen auf der A2 mit insgesamt 259 Autos werden 66 Personen verletzt, 10 von ihnen kämpfen um ihr Leben; zur Unfallserie kommt es, als bei starkem Regen und anschliessend tief stehender Sonne viele Fahrer die Kontrolle über ihre Autos verlieren.

5./6.11.2003, Niederbipp (SO): Bei einer Massenkarambolage krachen 70 Fahrzeuge auf der A1 zwischen Niederbipp und Wangen an der Aare ineinander; 1 Person wird getötet und mehr als 90 Personen werden verletzt, 12 von ihnen schwer; die Ost-West-Hauptverkehrsachse muss für 10 Stunden gesperrt werden.

29	**Unfall Seilbahn**	**23.5.2021, Stresa, IT:** Am Pfingstsonntag stürzt die Seilbahn Stresa – Monte Mottarone nach dem Riss eines Zugseils und dem anschließenden Versagen der Zwangsbremsung ab; 14 Menschen sterben; die Staatsanwaltschaft erhebt gegen 6 Menschen Anklage.
		8.9.2016, Chamonix, FR: Auf der Kleinkabinenbahn «Vallée Blanche» verursacht eine starke Windböe einen Seilüberschlag des Zugseils über das Tragseil; 110 Menschen werden per Helikopter oder Abseilen gerettet.
		3.1.2008, Grindelwald (BE): Das Seil der Sesselbahn «Fallboden» (Kleine Scheidegg) entgleist bei einem Föhnsturm, 1 Person kommt ums Leben, 3 weitere werden verletzt.
		5.9.2005, Sölden (Ötztal), AT: Ein Hubschrauber verliert einen Betonkübel, der die «Schwarze-Schneid-Bahn 1» am Seil trifft; bei diesem Unglück werden 9 Personen getötet und 6 weitere Personen zum Teil schwer verletzt.
		12.7.1972, Betten – Bettmeralp (VS): Infolge eines Seilrisses stürzt eine Gondel in die Talstation Betten – Bettmeralp; 14 Menschen sterben; nach dem bis dato schwersten Seilbahnunglück Europas verschärft der Bundesrat die Vorschriften für Seilbahnen.

Unfälle Gefahrguttransport

30	**Gefahrgutunfall Luftverkehr**	**13.7.2017, Flüge «LX239» und «LX780», Kairo – Brüssel via Zürich:** Beim Transport eines Gefahrgutpakets mit radioaktiver Quelle (Iridium-192) werden 26 Personen mit einer Dosis von mehr als 1 mSv (bis maximal 6,6 mSv) belastet.
		3.9.2010, Dubai, AE: Eine Maschine von United Parcel Service (UPS) stürzt auf dem Weg nach Köln/Bonn in der Nähe des Flughafens von Dubai ab, nachdem sich ein Palett mit Lithium-Batterien selbst entzündet hatte; beide Piloten kommen ums Leben.
		27.12.2001, Studsvik – Paris – New Orleans, SE/FR/US: Ein Paket mit 366 TBq Iridium-192 wird von einem Radioisotopenhersteller via Strasse und Flugzeug versandt; im Frachtzentrum des Flughafens von New Orleans und beim Empfänger wird ungewöhnlich hohe externe Strahlung gemessen (INES-Stufe 3).

4.10.1992, Amsterdam, NL: Eine Frachtmaschine vom Typ Boeing 747F stürzt wenige Minuten nach dem Start infolge Materialversagen in ein zwölfstöckiges Wohnhaus; 4 Flugzeuginsassen und 39 Menschen am Boden sterben; zahlreiche Personen werden zum Teil schwer verletzt; kurz nach dem Unglück klagen überlebende Anwohner, Polizisten und Rettungskräfte über vielfältige Beschwerden; es stellt sich heraus, dass die Maschine 10 t Chemikalien, darunter hochtoxische Stoffe wie Dimethylmethylphosphonat und abgereichertes Uran, an Bord hatte.

31 Gefahrgutunfall Schienenverkehr

3.2.2023, East Palestine, Ohio, US: Ein Güterzug mit rund 150 Wagen verunfallt bei einer Geschwindigkeit von 75 km/h; 38 Wagen entgleisen, 12 davon schlagen leck; 20 Wagen transportieren Gefahrgüter, darunter das hochgiftige und krebserregende Vinylchlorid; innert Kürze entwickelt sich ein mehrere Tage dauernder Grossbrand; um Explosionen zu verhindern, werden aus 5 Kesselwagen gezielt Gase abgelassen und kontrolliert verbrannt; über 2000 Anwohner werden evakuiert.

10.12.2016, Hitrino, BG: Ein mit Flüssiggas und anderen brennbaren Flüssigkeiten beladener Güterzug entgleist während der Einfahrt in den Bahnhof von Hitrino; zwei Waggons, die eine Mischung aus Propan und Butan bzw. Propylen geladen haben, prallen gegen einen Strommast, schlagen leck und fangen Feuer; durch den explosionsartigen Abbrand kommen 7 Personen ums Leben und 29 Personen werden zum Teil schwer verletzt.

25.4.2015, Daillens (VD): 6 der 22 Wagen eines mit Chemikalien beladenen Güterzuges entgleisen, 5 davon kippen um, 2 Wagen schlagen leck; 25 t Schwefelsäure und etwas Natronlauge laufen aus.

1.7.2009, Viareggio, IT: Bei der Einfahrt in den Bahnhof entgleist ein Güterzug mit Flüssiggas; ein Teil der Ladung explodiert und mehrere benachbarte Wohnhäuser stürzen ein; Das Ereignis fordert insgesamt 31 Todesopfer und mehr als 20 Verletzte.

8.3.1994, Zürich-Affoltern (ZH): Kurz vor dem Bahnhof entgleist ein Güterzug mit Benzin und Superbenzin; freigesetztes Benzin explodiert sofort; auch gelangt Benzin in die Kanalisation und explodiert dort; drei Wohnhäuser brennen nieder, ein viertes wird beschädigt.

32 Gefahrgutunfall Schiffsverkehr

8.2.2018, Birsfelden (BL): Das mit 1800 t Schweröl beladene Tankmotorschiff «Eiltank 24» läuft unterhalb der Schleuse Birsfelden auf Grund und wird beschädigt; es laufen keine Flüssigkeiten in den Rhein.

13.1.2011, Rhein unweit Loreley, DE: Die mit 2377 t Schwefelsäure beladene «Waldhof» kentert bei Sankt Goarshausen; 2 der 4 Besatzungsmitglieder sterben; der Rhein ist über längere Zeit für die Schifffahrt gesperrt.

7.5.1999, Dormagen, DE: Beim Beladen mit 1500 t Leichtbenzin explodiert das Binnentankschiff «Avanti» an der Tankerbrücke der Bayer Erdölchemie und sinkt kurz darauf; brennende Benzinlachen treiben Rhein-abwärts und entflammen das Deck des Tankers «LRG 23», der in ungefähr 150 Metern Entfernung ankert; 3 Menschen sterben, 10 Menschen werden zum Teil schwer verletzt.

2.4.1969, Godorfer Hafen, DE: Das mit 945 t Butadien-Flüssiggas beladene Tankschiff «Chemgas 10» gerät in Brand und explodiert; es dauert ganze 11 Tage, bis die Gefahr gebannt ist; 1 Besatzungsmitglied kommt ums Leben.

33 Gefahrgutunfall Strassenverkehr

28.1.2015, Gamsen (VS): Ein Fahrer verliert auf der Talfahrt vom Simplonpass auf der Autobahnauffahrt bei Brig wegen überhitzter Bremsen die Kontrolle über sein Fahrzeug, durchbricht die Leitplanke und stürzt über eine Brücke in ein Biotop; das geladene Aceton-Gemisch geht in Flammen auf; Wasser und Erdreich des Biotops müssen wochenlang aufwendig mit einem Aktivkohlefilter gereinigt werden.

9.10.1999, Langres, FR: Ein Lastwagen mit 900 Rauchmeldern mit einer Gesamtaktivität von 3,96 MBq Americium-241 brennt auf der Autobahn A31 vollständig aus; Fahrer und Feuerwehr sind sich der radioaktiven Ladung nicht bewusst; eine Woche später erfolgte Kontrollen weisen in Bodenproben am Brandort, am verbrannten LKW-Anhänger und in den Brandabfällen erhöhte Radioaktivität nach.

19.8.1998, Zürich (ZH): Ein Sattelschlepper mit 25 000 l Benzin kippt um und schlittert in parkierte Autos; ausfliessendes Benzin entzündet sich sofort; neun der parkierten Autos fangen in der Folge ebenfalls Feuer.

1996, Mai, Leverkusener Kreuz, DE: Der Anhänger eines mit 93 Chlorgasflaschen beladenen LKW kippt auf der A3 um; eine der Gasflaschen schlägt leck; von 41 Verletzten werden 25 stationär behandelt, 7 davon auf der Intensivstation.

7.7.1987 Herborn, DE: Ein Tankwagen-Sattelzug mit Benzin und Diesel kippt inmitten der Stadt um; der Tank reisst auf, sein Inhalt läuft in die Kanalisation und brennt explosionsartig ab; 6 Häuser geraten in Vollbrand und weitere Gebäude werden teilweise zerstört; 2 Personen versterben unmittelbar an der Unfallstelle, 3 Personen erliegen ihren schweren Brandverletzungen.

34 Unfall beim Transport hochradioaktiver Stoffe

22.8.2013, Ohio, US: Auf dem I-75 Highway bei Troy kommt es bei einem mit Uranhexafluorid beladenen Lastwagen wegen überhitzter Bremsen zu erheblichem Schaden an der Zugmaschine; die Anhängereinheit bleibt unversehrt und wird nach Prüfung auf Schäden weitergeleitet.

Februar 1997, Grenzübergang Perl-Apach, FR: Während eines Castor-Transports entgleisen 3 von 4 Spezialwaggons eines Zuges mit abgebrannten Brennelementen; die Wagen bleiben stehen und können wieder in die Schienen gehoben werden, so dass der Zug seine Fahrt fortsetzen kann.

1997, August, Grohnde, DE: Bei einem im Atomkraftwerk Grohnde ankommenden leeren Waggon für Transportbehälter wird eine punktförmige Radioaktivitätsmenge von 22 600 Bq gemessen.

8.12.1971, Clinton, Tennesee, US: Bei einem der schwersten Transportunfälle in den USA verunglückt ein Lastwagen mit einem Transportbehälter mit abgebrannten Brennstäben; der Fahrer wird beim Unfall getötet; der Transportbehälter schlittert vom Anhänger in einen Graben; radioaktives Material tritt nicht aus.

Unfälle in Produktions-, Verteil- und Speicheranlagen

35 Unfall A-Betrieb

2.5.2019, Seattle, Washington, US: Am Harborview Research & Training Building der Universität Washington wird während geplanter Stilllegungsarbeiten eines medizinischen Geräts versehentlich eine kleine Menge an hochradioaktivem Material (Cäsium-137) verschüttet; Personal und Gebäude werden kontaminiert; zudem wird Material in die Umwelt freigesetzt; das Gebäude mit über 20 Forschungslabors wird aus Sicherheitsgründen während der Reinigungsarbeiten geschlossen, bevor es am 3. Mai 2021 wieder freigegeben wird.

2017, Oktober, Europa: 31 europäische Länder melden die Messung des radioaktiven Stoffes Ruthenium-106 in der Luft; für die Freisetzung gilt ein Zwischenfall in der Nuklearfabrik Majak im Südural als wahrscheinlicher Ursprung.

2016, Ende Februar, Schweiz: Infolge einer illegalen Entsorgung aus einem A-Betrieb wird bei einem Altmetall-Recyclingbetrieb bei der Routine-Eingangsmessung eine radioaktive Strontium-90-Quelle sichergestellt; eine Gesundheitsgefährdung von Personen wird ausgeschlossen.

2009, Juni, Winterthur (ZH): Im Kantonsspital werden aus der Abklingtankanlage der Radiojod-Therapiestation ca. 1000 l Jod-131-belastete Abwässer mit einer Aktivität von 1,25 GBq vorzeitig in die Kanalisation abgegeben; dabei wird die bewilligte Abgabeaktivität von 30 MBq/Woche um ein Vielfaches überschritten.

36 Unfall B-Betrieb

Juli–November 2019, Lanzhou, China: 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 über 10 000 Brucellosefälle beim Menschen.

22.12.2014, Atlanta, US: Aus einem BSL-4 Labor wird irrtümlich eine Probe mit nicht inaktiviertem Ebola-Virus in ein BSL-2 Labor überführt, ein Techniker wird während der Inkubationszeit von 21 Tagen auf Anzeichen einer Infektion überwacht.

2007, August, Pirbright, GB: 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.

1979, Swerdlowsk (Jekaterinburg), RU: Nach einem Unfall in einem Rüstungsbetrieb zur Erforschung von Biokampfstoffen kommt es zu einer Anthrax-Epidemie; die Zahl der Todesopfer beläuft sich je nach Angabe von 66 bis über 100 Personen.

37 Unfall C-Betrieb

27.7.2021, Leverkusen, DE: Im Chempark des Currenta-Entsorgungszentrums Leverkusen kommt es durch eine chemische Reaktion zur Explosion im Tanklager der Sonderabfall-Verbrennungsanlage; sie erschüttert das Gebiet über die Stadt hinaus; durch die Explosion sterben 7 Mitarbeitende; 31 Menschen werden verletzt, 5 davon mit lebensgefährlichen Verbrennungen.

24.7.2018, Bremgarten (AG): Wegen eines Defekts an der Wasseraufbereitungsanlage tritt im Freibad Bremgarten Chlorgas aus; das Freibad wird evakuiert, 6 Personen werden ins Spital eingewiesen.

21.9.2001, Toulouse, FR: In einem Ammoniumnitrat-Lager im innerstädtischen Bereich kommt es zu mehreren Explosionen; 31 Menschen sterben; Hunderte Personen werden von fliegenden Glassplittern verletzt.

1.11.1986, Schweizerhalle (BL): Bei einem Brand in einer Lagerhalle des Chemiekonzerns Sandoz gelangt mit Chemikalien und Pestiziden verseuchtes Löschwasser in den Rhein; die ökologischen Auswirkungen sind katastrophal.

10.7.1976, Seveso, IT: In einer chemischen Fabrik führt eine Kettenreaktion zu einer Explosion innerhalb eines Reaktionskessels; eine sich ausbreitende Dioxin-Wolke vergiftet 18 km^2 dicht bevölkertes Gebiet.

38 Unfall in Verteilinfrastruktur Erdgas-/ Erdölprodukte

13.9.2018, Nähe Boston, US: In drei Gemeinden nördlich von Boston kommt es zu einer Serie von mindestens 60 Gasexplosionen und Bränden; Wohnungen werden evakuiert, fast 8600 Gaszähler abgeschaltet, Wohnungen von Gas befreit und der Strom abgestellt.

12.12.2017, Weiden a. d. March, AT: Durch einen technischen Defekt kommt es in der Gasstation Baumgarten, Österreichs grösster Übernahmestation für Erdgas, zu einer Explosion mit anschliessendem Grossbrand.

31.10.2016, Helena, Alabama, US: An der grössten Benzin-Pipeline in den USA kommt es bei Bauarbeiten im Zusammenhang mit einem Benzinleck zu einer Explosion mit 2 Toten und zu Bränden auf einer Fläche von rund 13 ha; im US-Bundesstaat wird der Notstand verhängt.

30.7.2004, Ghislenghien, BE: Bei Bauarbeiten an einer Halle über einer Erdgasfernleitung kommt es nach deren Beschädigung zu Gasaustritt und mehreren schweren Explosionen; 24 Personen sterben, über 132 erleiden teils schwere Verletzungen.

39 Unfall konventioneller Betrieb

Betrieb nicht der Störfallverordnung unterliegend

27.7.2018, Basel (BS): Im Basler Rheinhafen brennen 2000 t ausrangierte Eisenbahnschwellen sowie eine etwa gleich grosse Menge gelagerter Schrott; die Polizei warnt die Bevölkerung vor giftigem Rauch; der Schaden beträgt gemäss Firmenabgaben 2 Mio. EUR; die Einsatzkosten liegen bei rund 267 000 CHF.

9.1.2017, Haltikon bei Küssnacht (SZ): Ein technischer Defekt in einem Holzverarbeitungsbetrieb verursacht eine Staubexplosion und löst einen Grossbrand aus; zwei Produktionshallen werden zerstört; der Schaden wird auf 15 bis 20 Mio. CHF beziffert.

20.6.2007, Dietlikon (ZH): In einer Lagerhalle gehen mehrere Tonnen Pneus in Flammen auf; ein Bach, eine Abwasserreinigungsanlage und die Luft werden stark belastet; die Bevölkerung wird via Radio aufgefordert, Fenster und Türen zu schliessen sowie Lüftungs- und Klimaanlagen abzustellen; es kommt zu einem Unterbruch der S-Bahn-Linie und weiteren Verkehrsbehinderungen.

12.12.2000, Nendaz (VS): Ein durch Mikrorisse an Schweissnähten ausgelöster Druckwasserleitungsbruch beim Wasserkraftwerk Cleuson-Dixence löst zwei Erdrutsche aus; 3 Personen kommen ums Leben; 2010 kann die Druckleitung im Wallis wieder in Betrieb genommen werden; die Reparatur kostet 365 Mio. CHF.

6.2.1979, Bremen, DE: In der Bremer Rolandmühle löst ein kleiner Brand am 6. Februar 1979 eine Mehlstaubexplosion aus; die Schadensbilanz verzeichnet 14 Tote und 17 Verletzte sowie einen Sachschaden von über 100 Mio. DM.

40 KKW-Unfall

inkl. Unfall in anderen kerntechnischen Anlagen

11.3.2011, Fukushima, JP: Durch einen Tsunami werden 4 von 6 Reaktorblöcken des KKW Fukushima Daiichi beschädigt; in Block 1 bis 3 kommt es zu Kernschmelzen (INES 7); wegen der radioaktiven Strahlung müssen rund 160 000 Personen fliehen; die Bewältigungskosten werden auf 252–567 USD in 40 Jahren geschätzt; vier ehemalige Verwaltungsräte des Stromkonzerns Tepco sollen zudem 95 Mia. USD Schadenersatz zahlen.

25.07.2006, Forsmark, SW: Ein Kurzschluss ausserhalb des Kraftwerkes führt zur Trennung der Anlage vom Stromnetz und zur automatischen Reaktorschnellabschaltung; nur 2 von 4 Dieselgeneratoren der Notstromversorgung des Notkühlsystems springen an; infolge des Stromunterbruchs kommt es auch zu einem Teilausfall des Steuerungssystems, so dass für mehr als 20 Min. kein vollständiger Überblick über den Zustand des Reaktors besteht; es kommt zu keiner Freisetzung (INES 2).

6.1.1981, La Hague, FR: In der Wiederaufbereitungsanlage La Hague geraten in einem Silo für nuklearen Abfall Graphitelemente mit Uran in Brand; der Brand dauert 24 Stunden; 10 Stunden nach Brandausbruch wird eine maximal freigesetzte Aktivität von 700 Bq/m^3 gemessen; 1 Arbeiter erhält an diesem Tag die jährlich zulässige Dosis von 50 mSv (INES 3).

28.3.1978, Pennsylvania, US: Im Kernkraftwerk Three Mile Island kommt es im Reaktorblock 2 zu einer partiellen Kernschmelze, in deren Verlauf etwa ein Drittel des Reaktorkerns fragmentiert wird oder schmilzt (INES 5); 3500 Personen werden nach zwei Tagen evakuiert; 200 000 Personen flüchten selber; bis 1994 fallen über 1 Mrd. USD an Aufräumkosten an.

21.1.1969, Lucens (VD): Am Versuchsreaktor Lucens kommt es durch Probleme mit dem Kühlsystem zur Überhitzung mehrerer Brennelemente und einer partiellen Kernschmelze sowie zum Bersten des Druckrohres (INES 5); die Dekontaminations-Arbeiten dauern mehr als vier Jahre.

41 KKW-Unfall im Ausland

Auswirkungen auf die Schweiz

11.3.2011, Fukushima, JP / Schweiz: Aufgrund der unsicheren Entwicklung nach dem KKW-Unfall (INES 7) wird die Schweizer Botschaft in Tokio zweieinhalb Wochen lang nach Osaka verlegt; in der Schweiz ist die Messorganisation für Radioaktivität im Einsatz und der Bundesstab wird aufgeboten; die Notfallschutzmassnahmen werden überprüft und angepasst.

26.4.1986, Tschernobyl, UA / Schweiz: Nach dem KKW-Unfall (INES 7) kommt es zwischen dem 26. April und Mitte Mai 1986 in den meisten europäischen Ländern zu radioaktiven Ablagerungen; als Folge werden z. B. in Österreich Verkaufsverbote für landwirtschaftliche Produkte erlassen; in Deutschland müssen Tausende Tonnen Molkepulver dekontaminiert werden; in der Schweiz sind das Tessin, die Ostschweiz und der Jura am stärksten betroffen; im Luganersee wird die Fischerei bis 1988 untersagt; die Verunsicherung der Bevölkerung ist sehr gross.

42 Unfall Stauanlage

6.6.2023, Kachowka-Staudamm, UA: Am 6. Juni 2023 bricht die nach dem russischen Überfall auf die Ukraine von Russland kontrollierte Staumauer des Kachowka-Stausees (mit einem Sperraum von 18,2 Mrd. m^3) mit massiven Folgen für Mensch und Natur; Berichten zu Folge stehen am 8. Juni 600 km^2 unter Wasser; Wohnungen von bis zu 60 000 Menschen sind betroffen; die Ursache für den Bruch des Staudamms ist noch unklar.

2017, Februar, Oroville-Damm, Kalifornien, US: Nach wochenlangen Regenfällen führen Störungen bei der Hochwasserentlastung zur massiven Zunahme an Schäden an der Schussrinne und zu massiver Erosion am Hang; am Abend des 12. Februar werden mehr als 160 000 Einwohner vorsorglich evakuiert.

9.6.1972, Canyon-Lake-Damm, Rapid City, US: Der Canyon-Lake-Damm (ein ca. 17 m hoher und ca. 65 m breiter Erddamm mit ca. 80 000 m^3 Stauvolumen) bricht nach mehrtägigem extremem Regen und heftigen Gewittern; die Flut fordert 244 Todesopfer, 3000 Menschen werden verletzt und über 1300 Häuser werden zerstört.

9.10.1963, Vajont-Stausee, IT: Ein katastrophaler Bergsturz vom Monte Toc in den Stausee verursacht eine riesige Flutwelle; einige kleine Ortschaften am See und die talwärts gelegene Stadt Longarone werden zerstört; schätzungsweise 2000 Menschen sterben; die Staumauer bleibt intakt, der Betrieb wird eingestellt.

2.12.1959, Barrage de Malpasset, FR: Nach sintflutartigen Regenfällen bricht die 60 m hohe und 200 m breite Bogenstaumauer zusammen; über 423 Menschen sterben; die Schadenssumme beläuft sich auf 68 Mio. USD.

Schadensereignisse bei Bauwerken

43 Brand/Explosion Gebäude

14.5.2018, Brügg (BE): Bei einem Brand in einem Hochhaus werden 84 Personen aus dem Gebäude evakuiert; 49 Personen werden wegen Verdacht auf Rauchgasvergiftung in umliegende Spitäler gebracht.

14.7.2017, London, GB: Das 1974 fertiggestellte und 2015/16 modernisierte Wohnhochhaus «Grenfell Tower» brennt weitgehend aus; 71 Menschen kommen dabei ums Leben.

26.11.2012, Titisee-Neustadt, DE: Ein Grossbrand in einer Behinderteneinrichtung infolge Explosion – ausgelöst durch unkontrolliertes Austreten von Gas aus einem Gasofen – fordert 14 Todesopfer und 8 Verletzte.

19.7.1996, Niederbipp (BE): Beim Brand in der TELA-Papierfabrik verlieren 3 Feuerwehrmänner im Einsatz ihr Leben; insgesamt kämpfen über 1500 Angehörige der Einsatzkräfte mit Dutzenden von Löschfahrzeugen und 7 Helikoptern gegen das Feuer an; der Sachschaden beträgt über 100 Mio. CHF.

44 Versagen/ Einsturz Gebäude

3.3.2009, Köln, DE: Das Gebäude des Kölner Stadtarchivs stürzt zusammen mit zwei Nachbarhäusern in eine 25 m tiefe U-Bahn-Baugrube; die Gesamtschadenssumme wird auf mindestens 1 Mrd. EUR geschätzt.

24.2.2009, St. Gallen (SG): Infolge Schneelast stürzt das Dach einer Dreifachsporthalle ein; der Einsturz erfolgt in der Nacht, es wird niemand verletzt.

28.1.2006, Kattowitz, PL: Nach starkem Schneefall kommt es während einer Taubenausstellung zum Einsturz des Dachs einer Messehalle; 65 Menschen kommen ums Leben.

27.11.2004 Gretzenbach (SO): Während der Löscharbeiten eines Brandes an einem Personenwagen in einer Tiefgarage stürzen Teile der Betondecke ab und begraben 10 Feuerwehrangehörige; 3 Verschüttete können gerettet werden, 7 Feuerwehrleute sterben; gemäss Gutachten ist nicht der Brand die Ursache des Einsturzes, sondern eine zu hohe Erdüberschüttung auf der Betondecke.

9.5.1985, Uster (ZH): Die untergehängte Betondecke des Hallenbades stürzt auf das Becken; dabei kommen 15 Menschen ums Leben, 19 werden schwer verletzt.

45 Brand/Einsturz Tunnel

2.12.2012, Sasago-Tunnel, Nähe Tokio, JP: In einem Autobahn-Strassentunnel stürzen auf 50 bis 60 m Länge ca. 150 Deckenplatten (je 1,2 t) auf die Fahrbahn; mehrere Autos werden eingesperrt; im Tunnelinneren bricht ein Feuer aus; mindestens 5 Menschen sterben in dichtem Rauch.

9.6.2011, Simplontunnel (VS): Durch Spannungsüberschlag und Lichtbogen an einer Oberleitung geraten mehrere Wagen eines Güterzugs in Brand; ursächlich hatten sich Unbefugte an einem mittransportierten Sattelauflieger zu schaffen gemacht.

16.9.2006, Viamala-Tunnel (GR): Bei einem Verkehrsunfall mit Brandfolge sterben 9 Menschen; infolgedessen wird der Tunnel mit einem 660 m langen Sicherheitsstollen ausgerüstet.

24.10.2001, Gotthard-Strassentunnel (UR/TI): Nach der Kollision zweier Lastwagen kommt es zu einem Vollbrand im Tunnel; 11 Menschen sterben, 10 davon aufgrund einer Rauchvergiftung.

46 Brand/Einsturz Brücke

11.6.2023; Philadelphia, US: Ein mit Benzin beladener Tankwagen verliert beim Versuch, die Interstate 95 zu verlassen, die Kontrolle und gerät unter der Überführung in Brand; durch die extreme Hitze brechen die Fahrspuren in Richtung Norden zusammen und beschädigen jene in Richtung Süden; das Teilstück der zentralen Verkehrsader und eine der meist befahrenen Autobahnen der USA bleibt wochenlang gesperrt.

14.8.2018, Genua, IT: Ein etwa 100 m langes Stück des 40 m hohen Polcevera-Viadukts (Morandi-Brücke) stürzt während eines schweren Unwetters ein; 43 Personen sterben, Hunderte Menschen werden obdachlos.

6.8.2018, Bologna, IT: Ein Tanklastwagen kollidiert mit einem im Stau stehenden Lastwagen und explodiert auf einer Autobahnbrücke; nachdem die Brücke evakuiert ist, gibt es eine weitere, noch heftigere Explosion; ein Teil der Brücke stürzt ein; der Fahrer kommt beim Unfall ums Leben; 145 Menschen werden verletzt, 14 davon schwer (Angaben variieren).

13./14.2.2012, Dormagen, DE: Unbekannte Täter stecken unter einer Autobahnbrücke gelagerte Plastikrohre in Brand; der dichte Qualm führt zu einer Massenkarambolage von mehr als 20 Autos und Lastwagen; beim Brand entsteht eine derart grosse Hitze, dass die Brücke nachhaltig beschädigt wird und abgerissen werden muss.

14.6.1891, Münchenstein bei Basel (BL): Eine Eisenbahnbrücke über die Birs stürzt aufgrund von Konstruktionsfehlern und nach Hochwasserschäden bei der Durchfahrt eines Personenzuges ein; 73 Passagiere kommen ums Leben, 171 werden verletzt.

47 Versagen/ Einsturz Schutzinfrastruktur

Dämme, Lawinenverbauungen usw.

21.8.2008, Münster (VS): Stahlelemente eines Auffangbeckens halten einem Murgang von geschätzt 30 000 m³ Volumen nicht stand, der daraufhin ungehindert ins Dorf fliesst; Auslöser ist der Ausbruch einer Wassertasche vom Minstigergletscher.

9.8.2007, Döttingen (AG): Nach einem Dammbruch am Klingnauer Stausee werden Döttingen und Kleindöttingen überflutet; der Sirenenalarm erfolgt rechtzeitig; ein Einkaufszentrum muss geschlossen werden; rund 50 Leute werden evakuiert.

14.10.2000, Gondo (VS): Eine Hangmure von knapp 10 000 m³ Volumen staut sich hinter einer Mauer zum Schutz vor Steinschlag; die Schutzmauer hält der Belastung nicht stand; 13 Menschen verlieren ihr Leben, 10 Häuser werden zerstört.

Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen

48 Ausfall/Engpass Lebensmittelversorgung

2017, Europa: Ein extrem harter Winter in Südeuropa – u. a. brechen unter der Last von Schnee und Eis Plastik-Gewächshäuser auf den Plantagen zusammen – führt zu Verknappung und Verteuerung von Gemüse; z. B. wird in Grossbritannien Gemüse rationiert.

2016/2018, Venezuela: 2016 führt eine Dürre zu Knappheit an Lebensmitteln und Waren des täglichen Lebens; bei einer erneuten Lebensmittelknappheit im Januar 2018 kommt es zu Unruhen und in mehreren Städten zu Plünderungen.

		2007, Mexiko: «Tortillakrise»; die bisherigen Billigimporte von Mais aus den USA werden immer teurer, da die weltweiten Vorräte wegen eines Booms an Biotreibstoffen auf einem historischen Tiefstand sind.
49	**Ausfall/Engpass Wasserversorgung**	**14./15.7.2021, Ahrtal, DE:** Das Hochwasser in der Nacht vom 14. auf den 15. Juli zerstört grosse Teile der Hauptwasserleitungen; 26 Orte haben keine Wasserversorgung mehr; die Versorgung erfolgt via Tankwagen und Wasserhochbehälter, die über Notleitungen befüllt werden; zudem werden Aufbereitungsanlagen mit Zapfstellen für Trinkwasser aufgestellt.
		22.5.2017, Wels, AT: Der Bruch einer Hauptwasserleitung, mit der das Wasser für 80 000 Menschen aus dem Quellgebiet angeliefert wird, sorgt für Wasserknappheit; die Einwohner werden gebeten, Wasser zu sparen.
		4.5.2016, Ober- und Unterschleissheim, DE: Eine Computerstörung im Bereich der Pumpensteuerung des Wasserwerks führt zu einem grossflächigen Ausfall der Trinkwasserversorgung; ein Notstromaggregat springt nicht an.
		9.11.2015, Schlatt (ZH): Infolge Trockenheit rufen Zürcher Gemeinden ihre Bürger zum Wassersparen auf; Schlatt ruft den Notstand aus; bald darauf müssen Tanklaster Trinkwasser bringen.
		2015, November, Messina (Sizilien), IT: Ein Erdrutsch zerstört eine zentrale Trinkwasserleitung; über zehn Tage muss die Trinkwasserversorgung per Tankwagen und Mineralwasser aufrechterhalten werden; die kommunale Politik wird für die lang anhaltende Misere verantwortlich gemacht.
50	**Ausfall/Engpass Heilmittelversorgung**	**23.03.2023, Schweiz:** Aufgrund der angespannten Versorgungslage empfiehlt die «Taskforce Engpass Medikamente» unter Leitung der wirtschaftlichen Landesversorgung den Apotheken und Arztpraxen für jene Arzneimittel, bei denen ein grosser Mangel herrscht, die Abgabe von Teilmengen; die Empfehlung gilt befristet bis sich die Versorgungslage stabilisiert hat.
		Frühjahr bis Ende 2020, weltweit: Während der akuten Corona-Pandemiephase steigt die Nachfrage nach Gütern zur Verhütung und Bekämpfung der Pandemie sprunghaft an; dies führt in vielen Ländern zu einem Mangel an Produkten wie medizinischen Schutzmasken, Desinfektionsmitteln und Beatmungsgeräten; in der Schweiz ist die Lage ebenfalls über mehrere Wochen angespannt.
		2018, Juli bis Dezember, weltweit: Beim Schmerzmittel-Wirkstoff Ibuprofen kommt es infolge des Ausfalls des Produktionsstandorts der BASF in Texas zu erheblichen Lieferengpässen; BASF ist eine der weltweit sechs Herstellerfirmen.

2017, Frühjahr, weltweit: Ein Brand beim weltweit grössten Hersteller des Breitbandantibiotikums Piperacillin/Tazobactam in China löst eine Krise aus; in der Schweiz werden die Notreserven in den Pflichtlagern aufgebraucht; in Deutschland wird der Notstand ausgerufen.

2012, Oktober/November, Schweiz: Es ist zu wenig Impfstoff gegen die saisonale Grippe vorhanden; verschärft wird die Situation durch einen von Swissmedic verhängten Anwendungsstopp für zwei Grippeimpfstoffe von Novartis.

51 Ausfall/Engpass medizinische Versorgung

3.5.2023, Berlin, DE: Ein Kurzschluss in einem Stromverteiler führt an der Berliner Charité trotz Notstromaggregaten zu einem ca. dreistündigen Blackout; mehrere Patienten müssen in andere Krankenhäuser gebracht werden.

11.–14.4.2023, Grossbritannien: Ein 4-tägiger Streik mehrerer Zehntausend Krankenhausärzte legt das englische Gesundheitswesen lahm; es kommt zu schweren Einschränkungen für Patienten; bis zu 350 000 Untersuchungstermine, Behandlungen und Operationen müssen abgesagt werden.

9.9.2020, Düsseldorf, DE: Nach einem Ransomware-Angriff kommt es in der Nacht vom 9. auf den 10. September zu einem weit reichenden Ausfall der IT-Infrastruktur der Uniklinik Düsseldorf; eine Patientin stirbt im Krankenwagen, weil sie umgeleitet werden muss; während 2 Wochen kann die Klinik keine medizinische Notfallversorgung wahrnehmen; planbare sowie ambulante Operationen müssen verschoben werden; die Aufräumarbeiten dauern mehrere Wochen.

2018, März, Augsburg, DE: Infolge Personalmangels während einer Grippeendemie stossen Krankenhäuser in der Region an ihre Belastungsgrenzen; auch das Klinikum, der Maximalversorger in der Region, kann nur noch Notfälle aufnehmen.

12.5.2017, Grossbritannien: Im Zuge der weltweiten Cyberattacke «WannaCry» werden in mehreren Städten insgesamt 16 Krankenhäuser lahmgelegt; die Bevölkerung wird gebeten, nur in dringenden Fällen in die Notaufnahmen zu kommen; zum Teil müssen Patientinnen und Patienten in andere Krankenhäuser umgeleitet werden.

52 Ausfall/Engpass Erdgasversorgung

2022/2023; weltweit: Aufgrund der starken Einschränkung der Gaslieferungen aus Russland ist die Versorgung mit Gas angespannt; deshalb ruft der Bundesrat die Bevölkerung zum Energiesparen auf; am 10. Mai 2023 tritt die angepasste Verordnung zur Gasversorgung (VOGW) in Kraft.

12.12.2017, Weiden a. d. March, AT: Ein technischer Defekt führt zu einer Explosion mit Grossbrand in der Gasstation Baumgarten, Österreichs grösster Übernahmestation für Erdgas; der von Italien ausgerufene Versorgungsnotstand wird einen Tag später wieder aufgehoben.

3.2.2012, Landkreis Paderborn, DE: Ein technischer Defekt in der Filteranlage führt zu einem 24-stündigen kompletten Ausfall der Erdgasversorgung; bei eisigen Temperaturen sind mehrere Tausend Menschen betroffen.

2005, 2007/2008, 2008/2009, Russland, Ukraine, Europa: Der Konflikt bezüglich Erdgaslieferungen von Russland an die Ukraine und Transit nach Europa führt zu Preisanstiegen und Liefereinstellungen an die Ukraine; auch Europa ist betroffen, da 2005 65 % (2010 75 %) des russischen Gasexports nach Europa fliessen.

53 Ausfall/Engpass Erdölversorgung

7.5.2021, Colonial Pipeline, Ostküste USA: Die grösste Pipeline der USA, die etwa 50 Mio. Personen mit Benzin, Diesel und Kerosin-Kraftstoffen versorgt, wird durch einen Hackerangriff mit Ransomware für eine Woche lahmgelegt; die Regierung in Washington ruft den regionalen Notstand aus.

18.9.2017, Auckland, NZ: Infolge eines Pipeline-Lecks wird am Flughafen Auckland das Kerosin knapp und es fallen Flüge aus; auch an den Tankstellen drohen Engpässe.

2015, Oktober/November, Schweiz: Die einzige Raffinerie der Schweiz in Cressier fällt wegen eines technischen Betriebsunterbruchs für rund drei Wochen aus; gleichzeitig sind die Importkapazitäten auf dem Rhein infolge Niedrigwasser reduziert; auch die Deutsche Bahn ist stark ausgelastet und kann nicht zusätzliche Treib- und Brennstoffe in die Schweiz transportieren.

1973, weltweit: Die erste und folgenreichste Ölpreiskrise im Herbst 1973 wird anlässlich des Jom-Kippur-Krieges ausgelöst; in der Schweiz gibt es für drei aufeinanderfolgende Sonntage ein allgemeines Fahrverbot.

54 Ausfall/Engpass Fern- oder Prozesswärme

8.–11.2.2021, Nürnberg, DE: Nach einem Brand in einem Grosskraftwerk fällt die Fernwärmeversorgung während einer aussergewöhnlichen Kältephase aus; insgesamt sind 15 000 Personen betroffen.

18.–22.3.2018, Wetzlar, DE: Die Fernwärmeversorgung fällt mehrere Tage aus; viele Privathaushalte sowie Firmen sind betroffen.

27.1.2016, La Chaux-de-Fonds (JU): Durch ein Leck in der Leitung bricht in der Nacht das Fernwärmenetz zusammen; in 400 Wohnblöcken fällt die Heizung aus.

5.2.2012, Salzburg, AT: Bei –10 °C und darunter fällt nachts in Teilen der Stadt die Fernwärme aus; betroffen sind mehr als 10 000 Fernwärmekunden, auch Warmwasser gib es keines; in zwei betroffenen Spitälern wird auf Notversorgung umgestellt.

55	**Ausfall/Engpass Stromversorgung**	**19.2.2019, Berlin, DE:** Während Bauarbeiten werden im Berliner Stadtteil Köpenick zeitgleich eine wichtige Stromleitung sowie das zugehörige Ersatzkabel durchtrennt; 30 000 Haushalte und 2000 Gewerbebetriebe sind für 31 Stunden von der Stromversorgung abgeschnitten; betroffene Schulen und Kitas bleiben für den Folgetag geschlossen.
		26.1.2012, Zürich (ZH): Wegen eines defekten Hochspannungskabels fällt von 11.06 Uhr bis 13.42 Uhr in drei Stadtkreisen der Strom aus; 10 000 Haushalte sind betroffen; Trams und Busse stehen still; der Bahnverkehr der SBB ist nicht betroffen.
		2007/2008, Südafrika: Mindestens zwei Jahre lang leidet der Staat an einer Strommangellage mit «rolling blackouts»; zu Beginn des Jahres 2008 spitzt sich die Lage zu einer akuten Versorgungskrise zu; z. B. bleiben Häuser bis zu 8 Stunden am Tag ohne Strom.
		28.9.2003, Italien: Eine wichtige Nord-Süd-Transitleitung, die Lukmanier-Leitung, wird stark belastet, entlädt sich auf einen Baum und fällt aus; dies führt zu einem kaskadenartigen Ausfall weiterer Grenzleitungen, zu Ausfällen von Kraftwerken und in der Folge zu einem ca. 18-stündigen Stromausfall in ganz Italien; über 55 Mio. Menschen sind betroffen.
		2003, August, USA, Kanada: Nach Ausfall eines Kraftwerkes in Manhattan kommt es innerhalb weniger Minuten zur Abschaltung 21 weiterer Kraftwerke; ca. 55 Mio. Menschen sind zwei Tage lang ohne Stromversorgung.
56	**Ausfall/ Einschränkung IT-Dienstleistungen**	**10.3.2021, Strassburg, FR:** Beim OHV, dem grösstem Cloud-Anbieter in Europa, kommt es zu einem Brand in einem 5 Etagen hohen Rechenzentrum mit 12 000 Servern; 4 Serverhallen werden zerstört, eine brennt ganz nieder; 3,6 Mio. Websites gehen offline, darunter u. a. Regierungseinrichtungen, Banken, Grosskanzleien; ein Teil der Daten wird komplett vernichtet.
		10.4.2018, Frankfurt, DE: Der Internetknoten DE-CIX (Deutsche Commercial Internet Exchange) fällt wegen einer technischen Störung in der Nacht über Stunden aus; das Internet ist lahmgelegt; in ganz Deutschland ist der Zugriff auf Twitter, Facebook, Whatsapp, Youtube oder Spotify nicht oder nur verlangsamt möglich.
		6.4.2018, Europa: Wegen Authentifizierungsproblemen ist in ganz Europa zeitweise keine Anmeldung bei den Office-365-Cloud-Diensten mehr möglich; die eigentlichen Arbeitsprozesse sowie die interne und externe Kommunikation in zahlreichen Unternehmen sind beeinträchtigt.

		20.3.2017, Zürich (ZH): Wegen eines Defekts einer zentralen Hardwarekomponente in einem Rechenzentrum bleiben alle Websites der Stadt fast den ganzen Tag offline; auch die Systeme der Krankenhäuser haben Probleme beim Abruf von Patientendaten und Terminen.
57	**Ausfall/ Einschränkung Medien**	**24.3.2022, Zürich (ZH):** Das Medienunternehmen «Neue Züricher Zeitung (NZZ)» wird Opfer einer Ransomware-Attacke; diverse Services und Systeme stehen vorübergehend nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung; auch CH-Media ist betroffen, da das Unternehmen IT-Dienste der NZZ nutzt; einige Wochen später bekennt sich die Hackergruppe «Play» zum Angriff und veröffentlicht während der Attacke entwendete Daten im Darknet.
		8./9.4.2015, Paris, FR: Mutmassliche Hacker der Terrormiliz «Islamischer Staat» (IS) legen den Fernsehsender TV5Monde stundenlang lahm; während der Attacke zeigen die Webseiten und Social-Media-Kanäle des Senders Forderungen des IS.
		24.8.2008, Schweiz: Ein Stromausfall beim Schweizer Fernsehen in Zürich Oerlikon führt zu Sendeunterbrüchen bei Fernsehen und Radio von rund 1 Stunde; den Stromausfall ausgelöst hat ein Eichhörnchen.
		5./6.10.2006, Italien: Die italienischen Medienschaffenden der Print- und Online-Medien sowie der Nachrichtenagenturen streiken; am Freitag und Samstag erscheinen keine Zeitungen.
58	**Ausfall/ Einschränkung Post- und Logistikdienste**	**2015, Mai, Potsdam, Berlin, DE:** Wegen eines wochenlangen Streiks eines Geldtransport-Unternehmens kommt es zu Bargeld-Engpässen an Bankautomaten; insgesamt 18 Geldinstitute sind betroffen.
		4.9.2012, Zürich-Mülligen (ZH): Wegen eines verdächtigen Pulvers wird das Briefzentrum Zürich-Mülligen kurz nach 20 Uhr evakuiert; knapp 3 Stunden später gibt die Kantonspolizei Zürich Entwarnung.
		6.9.2009, Frankfurt, DE: Beim Öffnen eines Pakets explodiert die Sprengkapsel eines Rettungsschirms; etwa 390 Beschäftigte müssen das Briefzentrum Airport Frankfurt – Knotenpunkt für sämtliche Lieferungen von und nach Deutschland – umgehend räumen.
59	**Ausfall/ Einschränkung Telekommunikation**	**11.2.2020, Schweiz:** Von ca. 22.30 Uhr bis nach Mitternacht funktionieren teilweise weder Festnetzanschlüsse noch Mobiltelefonverbindungen der Swisscom; auch einzelne Notrufzentralen sind betroffen.

25.6.2019, Niederlande: Am Dienstagnachmittag, 25. Juni fällt in den Niederlanden das Mobil- und Festnetz des Telekomanbieters KPN während 4 Stunden aus; da auch die Notfallnummer 112 betroffen ist, patrouillieren Polizei und Krankenwagen vermehrt auf den Strassen; parallel dazu werden Notfall-Informationen über soziale Netzwerke verbreitet.

13.6.2019, Liechtenstein: In der Nacht auf den 13. Juni fällt das Mobil- und Festnetz aus; in der Folge werden die Feuerwehren in Liechtenstein in Alarmbereitschaft versetzt und die Gemeindepolizeien aufgeboten; über soziale Medien wird die Bevölkerung über die Situation informiert; am Freitagmorgen, um etwa 2.30 Uhr, ist die Störung behoben.

16.5.2018, Deutschland: Landesweit fällt das Mobilfunknetz von O2 aus; Ursache ist ein Software-Fehler, der erst nach fast 12 Stunden behoben werden kann.

26.12.2006, Taiwan, weltweit: Ein Erdbeben vor Taiwan beschädigt mehrere Unterseekabel; Telefon-, Daten- und Internetverbindungen in Asien sowie von dort in die USA, nach Indien und Europa sind unterbrochen oder massiv verlangsamt; betroffen sind mehr als 100 Mio. Personen sowie wichtige Finanzdienste.

60 Ausfall/ Einschränkung Ortungs- und Navigationssysteme

6./7.11.2018, Finnland, Norwegen: Während des NATO-Manövers «Trident Juncture» (25.10.–7.11.) verlieren Flugzeuge in Finnland und Norwegen GPS-Navigationssignale; gemäss dem finnischen Ministerpräsidenten sei womöglich Russland an den GPS-Störungen beteiligt gewesen.

22.6.2017, Schwarzes Meer: Das automatische Identifikationssystem AIS zur Ortung von Schiffen positioniert ein Schiff vor dem russischen Hafen Novorossiysk fälschlicherweise mehr als 32 km landeinwärts; mindestens weitere 20 Schiffe werden ebenfalls falsch positioniert; vermutet werden Experimente Russlands mit einer neuen Form der elektronischen Kriegsführung (GPS-Spoofing).

2007, Januar, San Diego, US: Durch unbeabsichtigtes Stören (GPS-Jamming) der Funkkommunikation während einer Marineübung werden Funksignale von GPS-Satelliten über einem Teil der Stadt blockiert; 2 Stunden lang fallen verschiedenste Systeme aus oder funktionieren fehlerhaft, z. B. Verkehrsmanagement-Systeme, Notfallpager, Mobiltelefone und Bancomaten.

61 Ausfall/ Einschränkung Luftverkehr

19./20.12.2018, London, GB: Da wiederholt Drohnen über dem Flugfeld gesichtet werden, wird der Flughafen Gatwick für 32 Stunden ausser Betrieb genommen; als Vorsichtsmassnahme fallen etwa 1000 Flüge mit 140 000 Passagieren aus.

18.12.2018, Atlanta, US: Eine Woche vor Weihnachten legt ein totaler Stromausfall den internationalen Flughafen Hartsfield-Jackson 6 Stunden lang lahm; am Folgetag herrscht Chaos im gesamten US-Flugverkehr.

29.7.2018, München, DE: Wegen einer Sicherheitspanne wird der Terminal 2 geschlossen; Hunderte Flüge fallen aus, 32 000 Personen sind betroffen; 700 Menschen müssen die Nacht auf Feldbetten verbringen.

2.10.2017, London, GB: Wegen Insolvenz stellt die britische Fluggesellschaft Monarch Airlines ihren kompletten Flugbetrieb ein; insgesamt sind mehr als 800 000 Fluggäste davon betroffen; es handelt sich um die grösste Rückholaktion von gestrandeten Passagieren.

62 Ausfall/ Einschränkung Schienenverkehr

10.8.2023, Gotthardtunnel (UR/TI): Ein Güterzug entgleist auf seiner Fahrt durch den Gotthard-Basistunnel – dem längsten Bahntunnel der Welt – und beschädigt die Tunnelinfrastruktur so stark, dass die Strecke für den Personenverkehr fast zwei Monate lang komplett gesperrt bleibt. Ab Ende September 2023 können einzelne Personenzüge die Strecke wieder passieren. Die Strecke steht dem Güter- und Personenverkehr voraussichtlich ab September 2024 wieder uneingeschränkt zur Verfügung.

Juli 2022, Grossbritannien: Extreme Temperaturen legen den Bahnverkehr in Teilen Großbritanniens lahm; der Betrieb auf den Hauptbahntrassen entlang der englischen Ostküste und in die Midlands wird komplett eingestellt; die Menschen werden aufgerufen, ihre Reisepläne zu ändern.

2017, August bis Oktober, Rastatt, DE: Wegen einer Gleisabsenkung beim Tunnelbau muss die deutsche Rheintalstrecke bei Rastatt für den Güter- und Personenverkehr wochenlang gesperrt werden; den Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) und ihren Tochterunternehmen geht ein Umsatz von rund 26,5 Mio. CHF verloren.

2017, März, Luzern (LU): Wegen Entgleisung eines Eurocity-Zuges bleibt der Bahnhof Luzern 1 Woche lang geschlossen; es sind täglich zwischen 50 000 und 90 000 Pendlerinnen und Pendler betroffen.

22.6.2005, Schweiz: Ein Stromausfall legt das gesamte Eisenbahnnetz der SBB ca. 3 Stunden lang lahm; 200 000 Reisende stecken bei hochsommerlichen Temperaturen in rund 1500 Zügen fest.

63 Ausfall/ Einschränkung Schiffsverkehr

25.3.2007, Köln, DE: Das Binnencontainerschiff «Excelsior» kommt in der Höhe von Köln-Zündorf in eine starke Schräglage, wodurch 32 Container über Bord gehen; der Rhein muss für die Schifffahrt vollständig gesperrt werden; betroffen sind schätzungsweise 500 Schiffe, die sich Rhein-aufwärts und -abwärts zwischen Mainz und Duisburg stauen; die Bergungs- und Hilfeleistungskosten belaufen sich auf über 1 Mio. EUR.

23.–26.3.2021, Suez-Kanal, Ägypten: Die «Ever Given» läuft im Suez-Kanal auf Grund, wodurch das Nadelöhr des weltweiten Schiffsfrachtverkehrs für 6 Tage gesperrt bleibt; fast 400 Schiffe stauen sich und internationale Lieferketten werden unterbrochen; in der Schweiz führt die Havarie zu keinen Versorgungsengpässen an lebenswichtigen Gütern.

Juli – November 2018, Rhein bei Basel: Das Niedrigwasser am Rhein erreicht historische Werte; die Grossschifffahrt für Container- und Hotelschiffe muss eingestellt werden; der wirtschaftliche Schaden durch den niedrigen Pegel des Rheins wird mit etwa 5 Mrd. EUR beziffert.

13.1.2011, Rhein bei St. Goarshausen, DE: Nach Havarie des mit 2377 t Schwefelsäure beladenen Tankmotorschiffs «Waldhof» muss der Rhein bei km 554 zeitweise vollständig gesperrt werden; der Schiffsverkehr bleibt dreieinhalb Wochen erschwert; es kommt zu wirtschaftlichen Schäden von mehr als 50 Mio. EUR.

1999, Frühjahr, Rhein: Am Rhein treten wiederholt grosse Hochwasser auf; insgesamt muss der Rhein 36 Tage für die Schifffahrt gesperrt werden – eine aussergewöhnliche Situation.

64 Ausfall/ Einschränkung Strassenverkehr

2019 Axenstrasse (UR): Nach heftigen Regenfällen ereignet sich von den nördlichen Felswänden ein Felssturz; zwei Felsblöcke bleiben oberhalb der Strasse liegen, sind absturzgefährdet und müssen mittels Sprengung zerkleinert werden; zur Sicherung des Gebiets und der Strasse bleibt die Strecke zwischen Sisikon und Flüelen während 7 Wochen gesperrt.

2018, Genua, IT: Nach dem Einsturz der Morandi-Brücke am 14. August muss ein Abschnitt der Autobahn A10 auf unbestimmte Zeit gesperrt werden; die Folge sind lange Umleitungen und Staus.

13.1.2013, Birmenstorf (AG): Nach einem Bagger-Crash mit einer Brücke wird die Autobahn A1 7 Stunden in beiden Richtungen gesperrt; im gesamten Ostaargau kommt es zu starken Verkehrsbehinderungen und kilometerlangen Staus.

31.5.–30.6.2006, Gurtnellen (UR): Aufgrund eines Steinschlags bleibt die Gotthard-Autobahn einen Monat lang gesperrt; rund 50 000 Lastwagen weichen in dieser Zeit auf die drei anderen Schweizer Alpenübergänge Simplon, Grosser St. Bernhard und San Bernardino aus.

65 Ausfall/Engpass Abfallentsorgung

inkl. Sonderabfall

2017, Juni, Griechenland: Wegen eines 11 Tage dauernden landesweiten Streiks bei der Kehrichtabfuhr sammeln sich auf den Strassen der Grossstädte Athen und Thessaloniki sowie auf den griechischen Inseln viele Tausend Tonnen Kehricht an.

Ab 2011, Japan: Nach der Katastrophe in Fukushima gilt es, über 1 Mio. Tonnen mit Tritium belastetes Wasser und 22 Mio. m^3 Erde zu entsorgen; 2023 billigt die Internationale Atomenergiebehörde den Plan, das Tritium-haltige Wasser ins Meer zu leiten.

2007/2008 und 2010/2011, Neapel, IT: Wiederholt kommt es zu einem dramatischen Müllnotstand; Abfallberge brennen; die Gesundheitsbehörde berichtet von zunehmenden Allergien und Atemwegserkrankungen; Restaurants und Lebensmittelgeschäfte schliessen; das Militär wird für die Beseitigung der Müllberge eingesetzt.

66 Ausfall/Engpass Abwasserentsorgung

2017, September, London, GB: Über zwei Wochen kämpft der Wasserversorger «Thames Water» gegen «Fatty McFatberg», einen 250 m langen und 130 t schweren Pfropfen aus Fett und Unrat, der im Stadtteil Whitechapel den Abwasserkanal blockiert.

10.11.2016, Saxon (VS): Aufgrund einer Fehlmanipulation in einer Kläranlange kommt es im Canal du Syndicat zu einem massiven Fischsterben; auf mehreren Dutzend Kilometern sind alle Fische im Kanal tot.

2008, Herbst, Aarau (AG): Ein massiver Zulauf an organischen Verunreinigungen stört die Reinigungsleistung der Abwasserreinigungsanlage erheblich; Sofortmassnahmen können Gewässerverschmutzungen verhindern.

67 Ausfall/Einschränkung Finanzdienstleistungen

14.10.2022, Südkorea: Ein Brand im Rechenzentrum von SK C&C in Pangyo führt zu einem Totalausfall der Super-App «KakaoTalk»; über 47,5 Mio. Nutzerinnen und Nutzer (über 90 % der Einwohnerinnen und Einwohner) können sich nicht in ihre Konten einloggen, dadurch weder Nachrichten versenden, Taxis bestellen oder Online-Shopping betreiben.

1.6.2018, Europa: Aufgrund eines Hardwarefehlers bei Visa Inc. können während mehreren Stunden keine Transaktionen an Supermarktkassen, Tankstellen oder Fahrkartenautomaten durchgeführt werden.

20.4.2018, Spanien: Während der Migration von Kundendaten der TSB Bank auf die Banking-Plattform der spanischen Bankengruppe Sabadell kommt es zu Ausfällen und Fehlfunktionen des E-Bankings; 1,9 Mio. Kunden der TSB Bank können 6 Tage nicht auf ihre Konten zugreifen.

8.1.2017, Schweiz: Das E-Banking-System der Postfinance fällt aufgrund von Serverproblemen während 1½ Tagen aus, 1,7 Mio. Personen sind vom Totalausfall betroffen.

68	**Ausfall/ Einschränkung Blaulicht-organisationen**	**8./9.7.2021, Schweiz:** In der Unwetternacht vom 8. auf den 9. Juli kommt es in der Schweiz wegen einer technischen Panne bei der Swisscom zu einem mehrstündigen Ausfall der Notruf-Nummern 112, 117, 118 und 144; zahlreiche Kantone sind betroffen; im Kt. Aargau werden daraufhin erstmals alle 299 Notfalltreffpunkte aktiviert.
		3.6.2021, Frankreich: Eine schwere Panne beim Telekommunikations-Unternehmen Orange führt landesweit zu einem mehrstündigen Ausfall der Notrufnummern; laut einer internen Untersuchung von Orange wurden 11800 Anrufe, d. h. 11% aller Anrufe, nicht an die Notrufdienste weitergeleitet; 5 Todesfälle werden mit dem Vorfall in Verbindung gebracht.
		8.6.2018, Frauenfeld (TG): Von einem heftigen Gewitter mit Starkregen ist auch das Feuerwehrdepot betroffen; die Fahrzeughalle mit drei Transportern und Pumpen steht zwischenzeitlich 1 m unter Wasser.
		25./26.3.2018, Liechtenstein: Das Telefonnetz der Telecom Liechtenstein (Festnetz, Mobilnetz und Internet) funktioniert nicht; die Notrufnummern von Polizei, Feuerwehr und Sanität sind auch davon betroffen.
69	**Ausfall/ Einschränkung Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung**	**7.6.2023 / 12.06.2023, Schweiz:** Am 7. Juni wird die Website des Schweizer Parlaments «parlament.ch» Opfer eines DDoS-Angriffs und ist zeitweise nicht abrufbar; am 12. Juni erfolgt ein DDoS-Angriff auf die IT-Systeme der Bundesverwaltung; diverse Webseiten und Anwendungen des Bundes sowie bundesnaher Betriebe sind vorübergehend nicht erreichbar; die russische Gruppierung «NoName057(16)» bekennt sich online zu beiden Angriffen.
		2021, Dezember, Berlin, DE: Ein Hackerangriff mit dem Trojaner Emotet legt das Kammergericht in Berlin lahm; das Gericht kann etwa drei Wochen lang nicht auf sein System zugreifen und muss Dutzende Rechner verschrotten.
		30.8.2017, Sachsen-Anhalt; DE: Ein Virus aus dem Anhang einer E-Mail legt das Netzwerk des Landtags von Sachsen-Anhalt lahm; eine Woche lang sind Abgeordnete und Mitarbeitende nur eingeschränkt arbeitsfähig.
		25.1.2016, Washington D.C., US: Wegen eines schweren Schneesturms an der US-Ostküste bleiben die Regierungsbehörden, Schulen und Ämter in der Hauptstadt für 1 Tag geschlossen.

Andere technische Gefährdungen

70 Absturz Weltraumobjekt

28.1.2018, Peru: Die 8,3 t schwere zweite Stufe einer russischen Zenit-Rakete stürzt über Peru ab; einzelne Teile werden später am Boden aufgefunden.

1991, Februar, Argentinien: Beim unkontrollierten Absturz der sowjetischen Raumstation Saljut 7 gehen zahlreiche Trümmerstücke auf die 400 km von Buenos Aires entfernte Kleinstadt Capitan Bermudez nieder; niemand wird verletzt.

11.7.1979, Westaustralien: Beim kontrollierten Absturz des 74 t schweren Weltraumlabors «Skylab» der NASA gehen ungeplant Trümmerteile auf dem Festland nieder.

1978, Januar, Kanada: Der sowjetische Überwachungs-Satellit Kosmos 954 stürzt über Kanada ab; radioaktive Trümmer gehen auf einem 600 km langen Streifen im dünn besiedelten Nordwesten des Landes nieder.

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Gesellschaft

Krankheiten bei Mensch und Tier

71 Epidemie/ Pandemie

2020–2023, weltweit, COVID-19-Pandemie («Corona»): Ein unbekanntes Betacoronavirus SARS-CoV-2 breitet sich von China ausgehend sehr schnell weltweit aus; bis zum 24. April 2023 beläuft sich die weltweite kumulative Zahl bestätigter SARS-CoV-2-Infektionen auf mehr als 686 Millionen und die Zahl der Todesopfer in Zusammenhang mit dem Coronavirus auf über 6,8 Millionen; in der Schweiz sind bis im April 2023 über 4.4 Mio. COVID-19-Infektionen erfasst und rund 14 000 Todesfälle durch oder mit dem Coronavirus registriert.

2014–2016, Westafrika, Ebola: In mehreren westafrikanischen Ländern (Guinea, Liberia und Sierra Leone) kommt es zum bisher grössten Ebola-Ausbruch in der Geschichte; mehr als 28 000 Menschen erkranken und mehr als 11 000 sterben; vereinzelt reisen infizierte oder bereits erkrankte Menschen unerkannt in andere Länder; in der Schweiz wird eine Person, die sich in Afrika infiziert hatte, erfolgreich behandelt.

2009/2010, weltweit, «Schweinegrippe» oder «neue Grippe»: Nach Auftreten des Influenza-Subtyps A / H1N1 in Mexiko ruft die WHO im Juni 2009 die höchste Alarmstufe 6 aus; aus fast allen Staaten werden Fälle von Infektionen mit H1N1 und ca. 18 500 Todesfälle bestätigt; in der Schweiz breitet sich die Schweinegrippe nicht im erwarteten Mass aus.

1998, weltweit, Denguefieber: Bei einer Denguefieber-Pandemie werden in 56 Ländern über 1,2 Mio. Infizierte verzeichnet; obwohl das Denguefieber vor allem in subtropischen und tropischen Ländern endemisch ist, ist eine Denguefieber-Pandemie in Europa nicht auszuschliessen.

1918–1920, weltweit, «Spanische Grippe»: Die «Spanische Grippe» (Influenza-Subtyp H1N1) fordert weltweit zwischen 25 und 50 Mio. Todesopfer; ½ Mrd. Menschen, also ein Drittel der Weltbevölkerung, soll sich angesteckt haben; in der Schweiz werden unter den 4 Mio. Einwohnern 744 000 Fälle von Influenza registriert, von denen rund 24 500 Menschen sterben.

72 Ausbreitung multiresistenter Keime

human-pathologisch

14.3.2023, US: 68 Patienten in 16 Staaten werden über Tränenersatzmittelpräparate mit extensiv resistenten Pseudomonas aeruginosa (XDR Pseudomonas aeruginosa) infiziert; bisher sind 3 Menschen gestorben, 8 erblindet und 4 weitere müssen sich einen Augapfel operativ entfernen lassen.

Juli 2019 bis 2022, Italien: Im Juli 2019 wird in Italien der erste Fall von Candida auris, einem neu aufkommenden Pilz, der weltweit als Gesundheitsbedrohung gilt, entdeckt; insgesamt werden zwischen Juli 2019 und Dezember 2022 in den Regionen Ligurien, Piemont, Emilia-Romagna und Venetien 361 Fälle in 17 Gesundheitseinrichtungen festgestellt; 146 Personen sterben.

Dezember 2017 bis Juli 2020, Bern (BE): In einem Spital kommt es ausgehend von zwei Patienten mit einer Sepsis zu einem grossen, über 2 Jahre dauernden Ausbruch mit einem aus Australien stammenden und erstmals in der Schweiz beobachteten multiresistenten, hochgradig übertragbarem Vancomycin-resistenten Enterokokken-Stamm; im Laufe von 32 Monaten werden 518 Patienten als VRE-Träger identifiziert.

1.1.2015–2.7.2018, Wisconsin US: Bei 64 Patienten aus 17 Bundesstaaten werden Infektionen mit multiresistenten Salmonella enterica serovar Heidelberg festgestellt; es wird davon ausgegangen, dass die multiresistenten Salmonellen Heidelberg wahrscheinlich von kranken Kälbern auf den Menschen übertragen werden; 140 Rinder aus 14 Staaten sind mit dem Ausbruchsstamm infiziert.

73 Tierseuche

2014–2022, Europa, Deutschland «Afrikanische Schweinepest (ASP)»: In mehreren osteuropäischen Ländern treten seit 2014 regelmässig Fälle von ASP bei Haus- und Wildschweinen auf; seit 2020 ist auch Deutschland und seit 2022 auch Italien betroffen; während die Schweiz noch als amtlich ASP-frei gilt, breitet sich das Virus international weiter aus; im ersten Halbjahr von 2023 wurden bereits mehr Fälle gemeldet, als im gesamten 2022.

Oktober 2021 bis November 2022, Europa «Vogelgrippe»: 2022 kommt es in Europa zur verheerendsten Epidemie mit dem Vogelgrippe-Virus; in 37 europäischen Ländern müssen 50 Mio. Vögel vorsorglich getötet werden; das Virus wird auch bei wildlebenden und gezüchteten Säugetierarten und in Spanien, China und Vietnam auch beim Menschen nachgewiesen.

2007/2008, Europa, Blauzungenkrankheit: In Europa sind über 40 000 Tierhaltungen pro Jahr betroffen; in den Niederlanden z. B. verursacht die Seuche 2007 Kosten von rund 170 Mio. EUR; die schweizerische Landwirtschaft kann dank obligatorischer Impfkampagnen vor einschneidenden Verlusten durch die Seuche verschont werden.

2001, Grossbritannien, Maul- und Klauenseuche: Der Maul- und Klauenseuche (MKS) fallen 6 Mio. Tiere zum Opfer, die direkten Schäden werden mit rund 12 Mrd. EUR beziffert; in der Schweiz wurde der letzte MKS-Fall 1980 registriert.

74	**Verunreinigung von Lebensmitteln**	**2022, Dezember, Wallis:** Fische aus dem Stockalperkanal sind so stark mit per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) belastet, dass der Kanton ein sofortiges Fangverbot erlässt; die Kontamination der Fische wird in direkten Zusammenhang mit einer Grundwasserverschmutzung unterhalb der ehemaligen Raffinerie in Collombey und des Chemiestandorts Monthey gebracht.
		2017, Dezember, Frankreich, weltweit: Nachdem in Frankreich mehr als 30 Babys schwer an Salmonellenvergiftung erkrankt sind, ruft der grösste Molkereikonzern Frankreichs, Lactalis, weltweit in 83 Ländern Tausende Tonnen (12 Mio. Packungen) Babymilchpulver zurück; die Schweiz ist nicht betroffen.
		2017, Sommer, 15 EU-Mitgliedsstaaten, Schweiz, Hongkong: In Hühnereiern wird das in der Lebensmittelerzeugung verbotene Kontakt-Insektizid Fipronil nachgewiesen; der wirtschaftliche Gesamtschaden in der gesamten Produktionskette bis Ende 2017 wird auf 65–75 Mio. EUR geschätzt.
		2011, Mai bis Juli, Deutschland: Ein Gartenbaubetrieb im niedersächsischen Bienenbüttel verkauft mit EHEC-Bakterien (Enterohaemorrhagische Escherichia coli) verseuchte Bockshornklee-Sprossen aus ägyptischen Samen; etwa 4000 Menschen erkranken an der Infektion, 53 von ihnen sterben.
		1983–1987, Schweiz: Beim bisher grössten Ausbruch von Listeriose (Serotyp 4b) in der Schweiz, hervorgerufen durch kontaminierten Vacherin Mont d'Or Käse, erkranken 122 Personen und 33 Personen sterben.
75	**Verunreinigung von Trinkwasser**	**5.–11.7.2019, Liestal, CH:** Wegen einer Verunreinigung mit Kolibakterien darf das Trinkwasser in Liestal und Umgebung knapp eine Woche lang nicht verwendet werden; 25 000 Personen sind betroffen; Ursache sind Bautätigkeiten am Leitungsnetz.
		2011–2017, Visp (VS): Bei einer Grundwasserüberwachung entdeckt der Kanton Wallis eine Verschmutzung durch 1.4-Dioxan; gemäss einer Anklage 2018 soll es in dieser Zeit durch den Chemiekonzern Lonza zu mehreren Fällen von Wasserverschmutzung mit 1.4-Dioxan gekommen sein.
		1968–2003, Altöttingen, DE: Vom Chemiepark Gendorf produzierte Perfluoroctansäure (PFOA) gelangt über die Alz und über Feinstaub-Emissionen in den Boden und über das Grundwasser ins Trinkwasser; 2017 erfährt die Öffentlichkeit erstmals von den eklatant erhöhten PFOA-Werten, festgestellt in anonymisierten Blutspenden.
		April 1993, Milwaukee, US: Infolge Verbreitung des Einzellers Cryptosporidium über das Trinkwasser erkranken über 400 000 Einwohner; die Gesamtkosten des Ausbruchs belaufen sich aufgrund von Produktivitätsverlusten und medizinischen Kosten auf 96 Mio. USD.

76 Verunreinigung der Luft

Ozon, NO_2, Feinstaub, Smog etc.

Juni 2023; Kanada, USA: Rauch von extremen, seit Wochen lodernden Waldbränden in Kanada führt auch an der US-Ostküste zu massiven Luftverschmutzungen durch Feinstaub; viele grosse Städte wie New York und Washington rufen die Alarmstufe «rot» aus.

25./26.7.2018, Paris, FR: Wegen sprunghaft erhöhter Ozon-Schadstoffkonzentrationen im Grossraum Paris wird kurzfristig die Umweltzone aktiviert; nur Fahrzeugen ab Zulassungsdatum 1. Oktober 2009 (Euro 5) wird das Fahren in der Umweltzone noch gestattet; für Busse, Lastwagen und Wohnmobile sind die Regeln noch strenger als für Personenwagen.

31.5.2018, Hamburg, DE: Aufgrund zu hoher Stickstoffdioxid-Konzentrationen auf mehreren Strassenabschnitten verhängt der Senat Fahrverbote für ältere Diesel-Fahrzeuge.

2006, Februar, Schweiz: Eine starke winterliche Inversionslage sorgt für eine extreme Feinstaubbelastung; elf Kantone ordnen angesichts der massiven Grenzwertüberschreitungen kurzfristig die Beschränkung der Geschwindigkeit auf Autobahnen auf 80 km/h an.

18.1.1985, Ruhrgebiet, DE: Aufgrund einer ausgeprägten Inversionswetterlage muss für das westliche Ruhrgebiet Smogalarm der höchsten Stufe (Stufe III), verbunden mit Fahrverboten für den Privatverkehr und Einschränkungen für die Industrie, ausgelöst werden.

77 Verunreinigung von Boden

2021 bis heute, Lausanne (VD): 2021 wird in grossen Teilen des Stadtgebietes die landesweit grösste Dioxin-Verschmutzung festgestellt; verursacht wird die Verschmutzung durch eine ehemalige Kehrichtverbrennungsanlage; bei 4000 Grundstücken wird eine Sanierung geprüft.

2021, Schweiz: Bei einer Messung in Obergoms wird an einer Stelle eine Belastung von 14 569 ng PFAS (per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen) pro Kilogramm Bodenerde gemessen; die Verunreinigung wird auf Skiwachs zurückgeführt.

2000er bis heute, Mittelbaden, DE: Rund 1100 ha Boden und 58 km^2 des oberflächennahen Grundwassers sind mit PFAS belastet; ein regionaler Komposthändler hat in den 2000er-Jahren mutmaßlich PFAS-belastete Papierschlämme von 14 verschiedenen Papierfabriken angenommen, mit Kompost vermischt und als Dünger an die Landwirte verschenkt.

Machtpolitische Gefährdungen

78 Politischer Druck / Erpressung aus dem Ausland

2017/2018, Türkei/Deutschland: Der Journalist und Publizist Deniz Yücel sitzt vom 14. Februar 2017 bis zum 16. Februar 2018 wegen angeblicher «Terrorpropaganda» in türkischer Untersuchungshaft; seine Inhaftierung führt zu einer Verschlechterung des politischen Verhältnisses zwischen Deutschland und der Türkei.

23.9.2010, China/Japan: Wegen einer diplomatischen Krise stellt China den Export von seltenen Erden nach Japan vorübergehend ein; Auslöser ist die Verhaftung eines chinesischen Fischkutterkapitäns durch Japan in der Nähe einer von beiden Ländern beanspruchten Inselgruppe im Ostchinesischen Meer.

2008–2011, Libyen/Schweiz: Aus der Festnahme des Sohnes Hannibal von Diktator Muammar al-Gaddafi in Genf am 15. Juli 2008 entwickelt sich eine massive Staatskrise, die Libyen-Affäre; u. a. verhängt Libyen am 3. März 2010 einen «totalen Wirtschaftsboykott» gegen die Schweiz.

79 Bedrohung nationaler Interessen im Ausland

2011–2013, Tripolis, LY: Während des ersten Bürgerkriegs in Libyen (Februar bis Oktober 2011) wird die Schweizer Botschaft in Tripolis aus Sicherheitsgründen geschlossen; nach der Wiedereröffnung im Oktober wird deren Schutz zunächst von einer privaten Sicherheitsfirma gewährleistet und ab Mitte Januar 2012 für ein Jahr lang der Spezialeinheit AAD 10 der Schweizer Armee übertragen.

2008–2012, Somalia/Schweiz: Die Piraterie vor der Küste Somalias bedroht wichtige internationale Schifffahrtsrouten; alle 5 bis 6 Tage wird ein Schiff gekapert; auch die Schweizer Hochseeflotte ist betroffen.

80 Desinformation und Propaganda

Juni 2023, Schweiz: Kurz vor der nationalen Abstimmung zum Klimaschutzgesetz landet ein Flyer des «Komitees Rettung Werkplatz Schweiz» in den Briefkästen sämtlicher Haushalte; auf dem Flyer ist zu lesen, dass die Klimaerwärmung nicht menschengemacht sei und keine Bedrohung darstelle.

September 2022, Schweiz: Auf Social-Media-Plattformen taucht ein gefälschtes Plakat auf, das wegen der 19-Grad-Heiz-Empfehlung des Bundes zur Denunziation von Nachbarn auffordert; sogenannte «Debunker» entlarven die angebliche UVEK-Kampagne als Fälschung und stellen einen Zusammenhang zu russischer Propaganda her; das Bundesamt für Polizei (fedpol) leitet Ermittlungen ein.

September 2022, Deutschland: Das US-Unternehmen Meta, welchem die sozialen Netzwerke Facebook, Instagram, WhatsApp und Virtual-Reality-Technology gehören, stoppt eine gross angelegte russische Desinformationskampagne; die Kampagne hat ein Netzwerk mit 60 Webseiten genutzt und Nachrichtenangebote wie Spiegel, The Guardian oder Bild imitiert; Hauptziel ist Deutschland.

2016–2017, Frankreich: Eine Desinformationskampagne bestehend aus der Verbreitung von Gerüchten, Fake-News und gefälschten Dokumenten sowie ein Cyberangriff auf das Wahlkampf-Team, das Durchsickern von gestohlenen Daten und veröffentlichte E-Mails sollen die Präsidentschafts-Kandidatur von Emmanuel Macron untergraben.

81 Politisches Attentat

23.8.2019, Berlin, DE: Der in Deutschland asylsuchende Selimchan Changoschwili wird im Kleinen Tiergarten in Berlin-Moabit erschossen; der Täter wird wenige Minuten später gefasst; als Folge werden 2 Mitarbeitende des Militärgeheimdienstes GRU der russischen Botschaft in Berlin des Landes verwiesen; das russische Aussenministerium reagiert darauf mit der Ausweisung von 2 deutschen Diplomaten aus Russland.

4.3.2018, Salisbury, GB: Auf Sergei Skripal, einen ehemaligen Oberst des sowjetischen und später russischen Militärnachrichtendienstes, und seine Tochter wird ein Anschlag mit C-Kampfstoff der Nowitschok-Gruppe verübt; beide überleben den Anschlag.

13.2.2017, Kuala Lumpur, MY: Kim Jong-nam, dem Bruder des nordkoreanischen Präsidenten Kim Jong-un, wird am Flughafen Kuala Lumpur der Kampfstoff VX ins Gesicht gespritzt; er stirbt daraufhin im Krankenhaus.

2006, Oktober/November, London, GB: Der ehemalige russische Agent Alexander Litwinenko wird mit radioaktivem Polonium-210 vergiftet und stirbt am 23. November in London; in verschiedenen Hotelzimmern und Büros kann radioaktive Strahlung (bis zu 17 Mio. Bq) festgestellt werden.

5.4.1986, Berlin, DE: Die Konfrontation zwischen Libyen und den USA führt zu einem Bombenanschlag auf die vorwiegend von Mitgliedern der US-Streitkräfte besuchte Diskothek «La Belle» in Berlin; 3 Menschen kommen ums Leben; der libysche Geheimdienst kann als Urheber des Anschlags ausgemacht werden.

Kriminalität

82 Organisierte Kriminalität und Wirtschaftskriminalität

Juni 2020, Deutschland: Am 20.6.2020 wird bekannt, dass Wirecard, ein deutsches Finanzdienstleistungs- und Zahlungsabwicklungsunternehmen, seine Bilanzen gefälscht hat; Treuhandkonten, auf denen Gelder in der Höhe von rund 2 Mrd. EUR liegen sollen, sind leer und Wirecard pleite; die Aktie rauscht ins Bodenlose; Tausende private Anleger sind betroffen.

2017, Schweiz: 125 Fälle von Menschenhandel tauchen in der polizeilichen Kriminalstatistik des Jahres 2017 auf; die Zahl von Menschen in der Schweiz, die in moderner Sklaverei leben, wird auf 14 000 geschätzt.

2016/2017, Schweiz: Kriminelle Banden aus Frankreich kommen immer wieder in die Schweiz, um Raubüberfälle auf Waffenläden, Bijouterien oder auch Bankfilialen zu verüben; mit dem Projekt Armed Jewelry Robberies (AJR) wird die Koordination zwischen den Kantonspolizeien und den französischen Behörden sichergestellt; die Täter können schliesslich verhaftet werden.

2016, weltweit: Am 3. April 2016 veröffentlicht ein internationaler Zusammenschluss von Investigativjournalisten vertrauliche Unterlagen des panamaischen Offshore-Dienstleisters Mossack Fonseca (sog. «Panama-Papers») und belegt damit neben legalen Strategien der Steuervermeidung auch Steuer- und Geldwäschedelikte, den Bruch von UN-Sanktionen sowie andere Straftaten; unter den 14 000 involvierten Banken, Anwaltskanzleien und anderen Dienstleistern befinden sich insgesamt auch 1200 Schweizer Unternehmen.

83 Spionage

1970–2020, Schweiz, weltweit: In den 1970er-Jahren übernehmen der deutsche Bundesnachrichtendienst (BND) und der US-Auslandsgeheimdienst (CIA) verdeckt die Firma Crypto AG in Zug; mit manipulierten Verschlüsselungsmaschinen der Firma kann jahrzehntelang die Kommunikation in über 100 Staaten mitgelesen werden.

2018, April, Niederlande/Schweiz: In den Niederlanden werden zwei russische Spione festgenommen; sie befinden sich auf dem Weg in die Schweiz, um auch dort Spionage zu betreiben.

2012–2014, USA: Huawei soll bei T-Mobile US Inc. Teststationen ausspioniert haben; vom Testroboter «Tappy» sollen Baupläne entwendet worden sein; Huawei streitet die Vorwürfe nicht ab, gibt aber einer Reihe von Mitarbeitenden die Schuld, die eigenmächtig gehandelt haben sollen.

84 Sabotage

19.10.2022, Marseille, FR: In der Region Marseille werden an einem für das weltweite Internet wichtigen Knotenpunkt gezielt Glasfaserkabel durchtrennt; in Marseille kommt es zu erheblichen Unterbrechungen beim Festnetz und Mobilfunk und auch der Datenverkehr nach Australien und Südostasien ist beeinträchtigt.

8.10.2022, Herne und Berlin-Karow, DE: Bei einer Sabotage des Bahnbetriebsfunks werden zwei redundante Lichtleiterkabel bei Herne und Berlin-Karow durchtrennt; es kommt zu einem grossflächigen Ausfall des Zugfunknetzes; der Eisenbahnverkehr in Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein wird für rund drei Stunden unterbrochen.

26.9.2022, Ostsee: Nach Sichtung von Explosionen werden riesige Lecks bei den für Europa wichtigsten russischen Pipelines Nord Stream 1 und 2 entdeckt; 3 von insgesamt 4 Leitungen sind beschädigt; die mit Erdgas gefüllten Pipelines sind nicht in Betrieb, stehen aber unter hohem Druck; eine grosse Menge Gas entweicht ins Meer; im Umkreis von 5 Seemeilen werden Befahrensverbote erlassen und der Flugverkehr unter 1000 m wird eingestellt.

7.6.2016, Zürich (ZH): Ein Kabelbrand legt das SBB-Netz zwischen Bahnhof Oerlikon und Zürich-Flughafen von 3 Uhr nachts bis 19 Uhr lahm; die Polizei geht von Brandstiftung aus.

23.02.2010, Monza, IT: Durch einen Sabotageakt fliessen mehrere 100 000 l Heiz- und Dieselöl aus drei Tanks einer ehemaligen Raffinerie in den Po-Zufluss Lambro und verursachen eine Ölpest; der Schaden an Fauna und Flora liegt in Millionenhöhe; auch eine Kläranlage wird stärker beschädigt.

85 Attentat
inkl. Amoklauf
(nicht terroristisch motiviert)

7.4.2018, Münster, DE: Ein Einzeltäter lenkt in Suizidabsicht einen Kleinbus in eine Gruppe von Menschen, die sich auf der Aussenterrasse eines Restaurants aufhält; 4 Personen werden getötet und mehr als 20 verletzt, 6 davon schwer.

1.10.2017, Paradise bei Las Vegas, US: Ein Einzeltäter erschiesst von einem Hotelzimmer aus 58 Personen, die ein Festival besuchen.

26.4.2002, Erfurt, DE: Ein 19-jähriger ehemaliger Gymnasiast erschiesst im Gutenberg-Gymnasium 16 Personen und anschliessend sich selbst.

27.9.2001, Zug (ZG): Während einer Sitzung des Kantonsrates dringt ein Attentäter ins Parlamentsgebäude und erschiesst 14 Politikerinnen und Politiker; kurz darauf nimmt er sich selbst das Leben.

86 Entführung/ Geiselnahme

2009, Mali: Ein Schweizer Ehepaar wird am 22. Januar bei der Grenze zwischen Mali und Niger von einem Kommando der Terrororganisation Al Kaida entführt; nach 172 Tagen kommt der Ehemann als letzte Geisel frei.

2008–2010, Libyen: Zwei Schweizer Geschäftsleute werden am 19. Juli 2008 in Libyen festgesetzt bzw. inhaftiert; der eine kommt am 22. Februar 2010 frei, der andere am 10. Juni 2010.

1977, Oktober, Mogadischu, SO: Am 13. Oktober wird eine Lufthansa-Maschine mit über 80 Menschen an Bord auf dem Flug von Palma de Mallorca nach Frankfurt a. M. von einem palästinensischen Terrorkommando der PFLP entführt; bei der Befreiung in Mogadischu am 18. Oktober durch ein GSG-9-Kommando werden 3 der 4 Geiselnehmer getötet.

1977, September/Oktober, Deutschland: Hanns Martin Schleyer, Präsident der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und des Bundesverbands der Deutschen Industrie wird am 5. September durch die linksextremistische Vereinigung Rote Armee Fraktion (RAF) entführt und am 18. Oktober ermordet.

Terrorismus

87 Konventioneller Anschlag

Anschlag mit Sprengstoff, Schusswaffe, Messer etc.

12.9.2020, Morges (VD): In einem Kebab-Restaurant wird ein Mann erstochen; die Tat gilt als der erste dschihadistisch motivierte Mord in der Schweiz.

13.11.2015, Paris, FR: Bei einer koordinierten, islamistisch motivierten Anschlagsserie an fünf Orten in Paris sowie an drei Orten in der Vorstadt Saint-Denis werden 130 Menschen getötet und 352 verletzt.

15.4.2013, Boston, US: Bei einem islamistisch motivierten Sprengstoffanschlag auf dem Boston-Marathon explodieren auf der Zielgeraden zwei in Rucksäcken versteckte Sprengsätze; 3 Menschen werden getötet und 264 verletzt.

22.7.2011, Oslo und Insel Utøya, NO: Der norwegische Rechtsextremist Anders Behring Breivik zündet vor dem Bürogebäude des Ministerpräsidenten eine Autobombe, wobei 8 Menschen getötet werden; anschliessend erschiesst der Täter auf der Insel Utøya 69 Menschen in einem Jugendlager.

21.2.1970, Würenlingen (AG): Eine Swissair-Maschine auf dem Weg von Zürich nach Tel Aviv stürzt einige Minuten nach dem Start nach einer Bombenexplosion im Frachtraum ab; alle 47 Insassen sterben; zum Anschlag bekennt sich das Generalkommando der Volksbefreiungsfront zur Befreiung Palästinas.

88 Anschlag mit Fahrzeug

inkl. Drohne

7.11.2021, Bagdad, IR: Unbekannte greifen die Residenz von Ministerpräsident Mustafa al-Kasimi in der besonders gesicherten Grünen Zone mit einer mit Sprengstoff beladenen Drohne an; mehrere Leibwächter des Ministerpräsidenten werden verletzt.

14.9.2019, Abqaiq und Churais, SA: Eine Gruppe von 10 Drohnen greift zwei Ölanlagen von Saudi Aramco an und verursacht grosse Brände; beide Raffinerien werden stillgelegt; eine terroristische Gruppe bekennt sich zu dem Anschlag.

19.12.2016, Berlin, DE: Ein islamistischer Attentäter rast mit einem gestohlenen Lastwagen – dessen Fahrer er zuvor erschiesst – in einen Weihnachtsmarkt auf dem Breitscheidplatz und tötet 11 Menschen, 55 weitere Personen werden zum Teil schwer verletzt.

14.7.2016, Nizza, FR: Ein islamistischer Attentäter fährt auf der Promenade des Anglais mit einem Lkw durch eine Menschenmenge. Mindestens 86 Personen werden getötet und mehr als 400 zum Teil schwer verletzt; die Terrororganisation «Islamischer Staat» (IS) bekennt sich zu dem Anschlag.

11.9.2001, New York City, US: Radikale Islamisten der Terrorgruppe Al-Qaida verüben mit zwei Passagiermaschinen des Typs Boeing 767 Anschläge auf die Türme des World Trade Center und mit einer weiteren Maschine auf das Pentagon; ein viertes Flugzeug wird in Pennsylvania zum Absturz gebracht; die Anschläge verursachen den Tod von etwa 3000 Menschen.

89 A-Anschlag

radiologisch, nuklear

Bis heute sind – abgesehen von Attentaten – keine radiologischen oder nuklearen Anschläge bekannt. Es gibt jedoch Ereignisse, die im Zusammenhang mit möglichen Anschlägen gesehen werden können.

25.11.2016, Slowakei: Eine Serie von fünf verdächtigen Briefen, von denen mindestens drei radioaktive Substanzen enthalten, wird an einige Gerichte, das Justizministerium und die regionale Polizeidirektion Presov geschickt; die Briefe können abgefangen werden.

18.4.2016, Georgien: Die Sicherheitsbehörden Georgiens melden die Verhaftung von sechs Männern georgischer und armenischer Herkunft, die versuchten, eine unbekannte Menge an abgereichertem Uran für 200 Mio. USD zu verkaufen.

2016, März, Ukraine: Behörden durchsuchen ein Lager eines Geschäftsmannes und finden eine Kiste mit radioaktivem Material, darunter mindestens eine Strontium-90-Quelle; das Material sei für den illegalen Verkauf vorgesehen gewesen.

23.11.1995, Moskau, RU: Ein tschetschenischer Rebellenkommandeur informiert das russische Fernsehen darüber, dass im Izmailovsky-Park im Osten Moskaus ein Paket mit Cäsium-137 vergraben wurde; das Paket kann schadlos entfernt werden.

90 B-Anschlag

12.6.2018, Köln, DE: Ein Islamist wird in einer Kölner Wohnung verhaftet; es erhärtet sich der Verdacht auf die Planung eines Anschlags mit einer Splitterbombe mit dem Toxin Rizin; laut Bundeskriminalamt handelt es sich «um den ersten Sachverhalt, bei dem ein dschihadistisch motivierter Täter biologische Waffen in Deutschland hergestellt hat».

4.9.2012, Schlieren (ZH): Zwei verdächtige Briefe mit einem weissen Pulver lösen im Postverteilzentrum Mülligen einen letztlich nicht bestätigten Verdacht auf einen Anschlag mit Anthrax aus; es kommt zu einem Grossaufgebot mit rund 250 Einsatzkräften.

15.3.1995, Tokio, JP: Mitglieder der Sekte Aum Shinrikyo stellen 3 zur Freisetzung von Botulinumtoxin präparierte Aktenkoffer in der Tokioter U-Bahn auf; es bleibt bei einem Fehlanschlag, da der Verantwortliche anscheinend Skrupel bekommen hat und das Gift durch eine ungiftige Substanz ersetzt hat.

1984, August–Oktober, The Dalles, Oregon, US: Mitglieder der Rajneeshi-Sekte kontaminieren in mehreren Restaurants Lebensmittel mit Salmonellen; insgesamt erkranken 751 Menschen; der Grund für den Ausbruch dieser Krankheit wird erst nach einem Jahr durch die Aussagen eines abtrünnigen Sektenmitglieds bekannt.

91 C-Anschlag

12.2.2017, Hamburg, DE: Der Hamburger Flughafen wird aufgrund der Verbreitung von Reizgas (Pfefferspray) evakuiert; 68 Personen sind verletzt, 9 davon werden hospitalisiert; im Nachgang stellt sich heraus, dass es kein terroristischer Anschlag war.

12.12.2003, Tirana, AL: Die Polizei entdeckt im Stadtzentrum einen Sprengsatz mit einem Nervengas.

20.3.1995, Tokio, JP: Die Sekte Aum Shinrikyo verübt in Zügen der Tokioter U-Bahn einen Anschlag mit dem C-Kampfstoff Sarin; der Anschlag fordert 13 Todesopfer; zirka 1000 Personen werden verletzt, 37 davon schwer.

92 Anschlag mit elektromagnetischer Waffe

Bis heute sind keine Anschläge mittels nuklearen elektromagnetischen Pulses (NEMP) oder mit High Power Microwaves (HPM) bekannt. Es gibt militärische Experimente und Anwendungen sowie Anwendungen im Bereich der Kriminalität.

9.7.1962, Pazifik: Bei dem von den USA durchgeführten Kernwaffentest «Starfish Prime» explodiert ein Atomsprengkopf mit einer Sprengkraft von 1450 kt TNT-Äquivalent in einer Höhe von 400 km; die Auswirkungen des ausgelösten elektromagnetischen Impulses legen in weitem Umkreis auf der Erdoberfläche elektronische Geräte lahm und sind noch auf dem 1300 km entfernten Oahu, Hawaii, zu spüren.

93 Anschlag auf Transport gefährlicher Güter

17.12.2017, Recklinghausen, DE: Ein psychisch kranker Täter legt Feuer an einem mit Butangas gefüllten Kesselwagen; die Feuerwehr kann rechtzeitig alarmiert werden und das Feuer schnell löschen.

2003, Casablanca / La Hague, MA/FR: Nach den Bombenanschlägen in Casablanca, Marokko, am 16. Mai führt die Verhaftung mehrerer jihadistischer Salafisten zur Aufdeckung von Plänen, mehrere Lastwagen-Transporte mit Plutonium von der Wiederaufbereitungsanlage La Hague nach Belgien, Holland und Deutschland anzugreifen.

10.8.2001, Zenza, AO: Während des Bürgerkriegs fährt ein Zug mit Personen- und Güterwagen, darunter auch Kesselwagen mit Kraftstoff, auf eine Panzermine; der Zug entgleist, der Treibstoff in den Kesselwagen explodiert und der Brand greift schliesslich auf den ganzen Zug über.

Cyber-Gefährdungen

94 Cyberkriminalität

Mai / Anfang Juni 2023, Schweiz: Nach einem Ransomware-Angriff wird die Softwarefirma Xplain erpresst, welche jedoch die Zahlung des geforderten Lösegelds verweigert; als Folge veröffentlicht die Ransomware-Bande «Play» die gestohlenen Daten im Darknet; betroffen sind verschiedene Verwaltungseinheiten der Bundesverwaltung, die Aargauer Kantonsverwaltung sowie die SBB.

2019 bis März 2023, weltweit: Die Ransomware-Gruppe «DoppelPaymer» tritt 2019 erstmals in Erscheinung; die Angriffe richten sich insbesondere an Rettungsdienste und Unternehmen im Gesundheits- und Bildungswesen; «DoppelPaymer» wird für zahlreiche, gross angelegte Cyber-Angriffe verantwortlich gemacht; für die Entschlüsselung werden jeweils Lösegelder in der Höhe von 25 000 bis 1.2 Mio. USD gefordert; 2023 werden mutmassliche Kernmitglieder der Gruppe in Deutschland verhaftet.

2018, Chile: Um das Security-Team abzulenken, überschreiben Cyber-Kriminelle die Speichersysteme von über 6000 PCs und 500 Servern; die grossflächige Malware-Attacke verursacht Chaos in der IT-Abteilung und im Security Operation Center (SOC), was für betrügerische Geld-Transfers über das internationale Überweisungssystem SWIFT ausgenutzt wird.

12.5.2017, weltweit: Die Ransomware «WannaCry» infiziert über eine Sicherheitslücke in Windows-Betriebssystemen Hunderttausende Computer in 150 Ländern; betroffen sind u. a. Krankenhäuser, die Deutsche Bahn, Telefónica, Renault und das russische Innenministerium; die Angreifer fordern Lösegeld für die Freigabe verschlüsselter Daten; der entstandene wirtschaftliche Schaden wird auf über 100 Mio. USD geschätzt; in der Schweiz können 204 potenzielle Opfer identifiziert werden.

95 Cyberspionage

28.2.2018, Deutschland: Der bis anhin schwerste Hackerangriff auf das Netz der Bundesregierung wird bekannt; der Angreifer interessiert sich vor allem für Dokumente zu Russland, die GUS-Staaten und die EU-Beziehungen zu Osteuropa.

2016, weltweit: Die Spyware «Pegasus» des israelischen Unternehmens NSO Group, welche zum Ausspähen von iOS- und Android-Geräten dient, wird im August 2016 entdeckt; mit der in erster Linie für Regierungen zur Aufklärung schwerster Straftaten wie Mord, Vergewaltigung oder Unterstützung terroristischer Organisationen gedachten Überwachungssoftware werden auch Journalisten, Menschenrechtler, Anwälte und Politiker ausgespäht.

2016, Schweiz: Der bundeseigene Rüstungskonzern RUAG wird Opfer eines Cyber-Spionage-Angriffs; es wird vermutet, dass die Angriffe der Industriespionage dienen; nachrichtendienstlichen Erkenntnissen zufolge beginnt der Cyber-Spionage-Angriff bereits im Dezember 2015 und bleibt lange unentdeckt.

2015, USA: Data-Breach and Data-Theft beim Office of Personnel Management (OPM); unbekannte Hacker erbeuten 21,5 Mio. Personendatensätze der US-Regierung; dies betrifft Informationen von über 4 Mio. Staatsangestellten aus Sicherheitsüberprüfungen und Fingerabdruckdaten.

96 Cybersabotage

27.7.2017, weltweit: Die Schadsoftware «Not Petya» verursacht vor allem in der Ukraine grosse Schäden; betroffen sind u. a. der Flughafen von Kiew, die ukrainische Zentralbank und die Messstation für Radioaktivität in Tschernobyl; in der Schweiz ist u. a. die Werbefirma Admeira betroffen.

2016, Oktober, USA: Eine schwere DDoS-Attacke (Distributed Denial of Service) durch das Botnetz Mirai auf die von der Firma Dyn verwaltete DNS-Infrastruktur legt mehrere Internetdienste lahm; rund 300 000 ungesicherte IoT-Geräte (Internet of Things) werden ausgenutzt; mit 1,2 Tbit/s ist diese DDoS-Attacke der bisher grösste Angriff dieser Art.

2015, April, Frankreich: Hacker übernehmen beim TV-Sender TV5Monde die Kontrolle über verschiedene Bildschirme und Internetauftritte wie Facebook und Twitter-Stream; es werden Terror- und Drohbotschaften verbreitet; die Terrororganisation «Islamischer Staat» bekennt sich zur Tat.

2010, Schweiz: Nach der Sistierung der Kundenbeziehungen des WikiLeaks-Gründers werden die betroffenen Finanzdienstleister zum Ziel massiver Cyber-Angriffe; bei der PostFinance werden im Zuge des DDoS-Angriffs «Operation Payback» die Online-Transaktionen sabotiert; als Urheber gilt die Gruppe Anonymous.

2007–2010, Iran: Der Computerwurm Stuxnet schädigt das iranische Atomprogramm; das Schadprogramm wurde speziell zum Angriff auf ein System zur Überwachung und Steuerung (SCADA-System) von Siemens und vermutlich gezielt für die Sabotage iranischer nuklearer Anlagen in Buschehr und Natanz entwickelt; die Herkunft des Angriffs ist bis heute nicht abschliessend geklärt.

97 Cybersubversion

2014-2018, weltweit: Das Datenanalyse-Unternehmen Cambridge-Analytica sammelt und analysiert Daten mit dem Ziel, durch individuell zugeschnittene Botschaften das Wählerverhalten zu beeinflussen; Dokumente sollen belegen, dass das Unternehmen weltweit mit Regierungen und Geheimdiensten zusammengearbeitet hat; 2018 meldet die Firma Insolvenz an, nachdem bekannt wird, dass sie sich die Daten von mehreren Mio. Facebook-Nutzenden missbräuchlich beschafft hat.

2023, weltweit: Eine israelische Firma aus dem Geheimdienstumfeld behauptet, weltweit unbemerkt in bisher 33 nationale Wahlkämpfe und Referenden eingegriffen zu haben, in 27 davon erfolgreich; Ziel ist, die politischen Gegner unter Druck zu bringen und mittels Cyber-Angriffen Zweifel in der Bevölkerung zu säen.

2018, Herbst, Schweiz: Auf Twitter-Konten von Schweizer Parlamentarierinnen und Parlamentariern finden während der Herbstsession Bot-Aktivitäten statt.

2017, Deutschland: Es liegen starke Indizien vor, dass vor der Bundestagswahl im September Social Bots und Fake-Followers in sozialen Netzwerken wie Twitter und Facebook zum Einsatz kamen; es sind mehrere Cluster (Gruppen von ähnlich agierenden Bots) erkennbar, die politisch aktiv waren.

2013–2016, USA, Russland: Russische Hacker der staatlichen Internet Research Agency (IRA) bringen Fake-News mithilfe von Instagram, Facebook, Twitter und Youtube in Umlauf mit dem Ziel, die Gräben zwischen den politischen Lagern zu vertiefen, die Wahlen zu beeinflussen und die amerikanische Demokratie zu destabilisieren.

98 Cyberoperationen in bewaffneten Konflikten

24.2.2022, Ukraine: Infolge eines Cyber-Angriffs auf die Bodenstation eines Satellitenbetreibers werden Kontrollsysteme für Tausende von Windrädern in ganz Europa beeinträchtigt; die Windräder produzieren zwar noch Strom, können aber nicht mehr remote gesteuert werden.

23.11.2022, EU: Kurz nachdem das EU-Parlament Russland in einer Resolution als «staatlichen Sponsor des Terrorismus» bezeichnet hat, erfolgt ein gross angelegter DDoS-Angriff auf die Webseite des Parlaments; wenig später bekennt sich eine russische Hackergruppe zu dem Angriff.

2008, August, Georgien: Im Zuge der kriegerischen Auseinandersetzung zwischen Russland und Georgien kommt es durch DDoS-Attacken und möglicherweise auch gezielte Hacking-Attacken zu Ausfällen georgischer Webseiten, unter anderem derjenigen der südossetischen Regierung sowie weiterer georgischer Regierungs- und Nachrichtenwebseiten.

Bewaffnete Konflikte

99 Militärischer Angriff

inkl. ABC-Waffeneinsatz

24.2.2022 bis heute, Russland, Ukraine: Am 24. Februar 2022 beginnt mit dem Einmarsch russischer Truppen der völkerrechtswidrige Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine; eine beispiellose Epoche des Friedens in Europa wird beendet und führt nach Angaben des UN-Flüchtlingshilfswerks UNHCR zur grössten Fluchtbewegung seit dem Zweiten Weltkrieg.

1939–1945, Zweiter Weltkrieg: In der Schweiz sterben insgesamt 84 Menschen durch englische und US-amerikanische Bomben; offiziell werden die alliierten Bombenabwürfe auf die Schweiz auf Navigationsfehler zurückgeführt.

1914–1918, Erster Weltkrieg: Die Schweiz bleibt, abgesehen von Verletzungen des Luftraumes, verschont, doch verursacht dieser Krieg gewaltige Spannungen zwischen der Romandie und der Deutschschweiz – und stellt das Land vor eine politische Zerreissprobe.

100 Hybrider Konflikt

2014, Februar/März, Ukraine/Russland: Die Annektierung der Halbinsel Krim durch Russland führt in Europa zu einem schweren Ost-West-Konflikt; die von der Russischen Föderation seit dem Jahr 2014 betriebene Destabilisierungspolitik in der Ukraine und die Auswirkungen der hybriden Kriegsführung führen vor allem in den baltischen Staaten sowie in Polen zu einer grossen Verunsicherung.

1999–2009, Zweiter Tschetschenienkrieg: Die tschetschenischen Rebellen setzen gegen die russische Armee sowohl moderne Technologie als auch moderne Mobilisierungsmethoden, und je nach Lage konventionelle oder Guerillataktiken ein, wobei Letztere durchaus auch die Grenze zum Terrorismus überschreiten können.

101 Kriegshandlung in Grenzgebieten zur Schweiz

18.10.1944, Bagni di Craveggia im Onsernonetal, IT: Bei einem Grenzzwischenfall zwischen dem faschistischen Italien und der Schweizer Armee schlagen viele Geschosse auch auf Schweizer Gebiet ein; Partisanen fliehen absprachegemäss in die Schweiz, einer ihrer Offiziere wird auf Schweizer Boden getötet.

1939–1945, Zweiter Weltkrieg: Die Schweiz ist zeitweise vollständig von den Achsenmächten umschlossen; Wirtschaft und Gesellschaft sind stark vom Krieg betroffen (z. B. durch Verknappung von Lebensmitteln und Rohstoffen).

1914–1918, Erster Weltkrieg: Nach Ausbruch des Ersten Weltkriegs baut die Schweizer Armee überall in den Grenzgebieten Feldbefestigungen; die Kriegsjahre stellen Volk und Armee vor schwere innere Probleme; am 1. August 1914 reagiert die Schweiz auf den Kriegsausbruch mit der Mobilmachung von 220 000 Wehrmännern.

Andere gesellschaftliche Gefährdungen

102 Andrang Schutzsuchender

2022, Schweiz: Im Jahr 2022 werden in der Schweiz 24 511 Asylgesuche gestellt; infolge des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine, welche die grösste Flüchtlingsbewegung seit dem Zweiten Weltkrieg auslöst, aktiviert der Bundesrat am 12. März 2022 den Schutzstatus S; bis Ende 2022 beantragen 74 959 Schutzsuchende den Status S, der in 72 611 Fällen gewährt wird; von der Flüchtlingsbewegung sind auch andere Länder stark betroffen.

2015, Schweiz, Europa: Konflikte im Nahen Osten und auf dem afrikanischen Kontinent führen zu hohen Eingängen von Asylgesuchen (in der Schweiz ca. 40 000 und in Europa ca. 1,4 Mio.); die damit verbundenen Herausforderungen erfordern in der Schweiz eine enge operative Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden.

1998/1999, Schweiz: Während des Kosovo-Konfliktes nimmt die Schweiz mehr als 50 000 schutzsuchende Personen während mehrerer Monate auf; die Kapazitäten der Empfangsstellen sowie der Unterkünfte von Bund und Kantonen sind dadurch rasch ausgeschöpft und müssen in Folge massiv erhöht werden.

1991, Schweiz: Während des Jugoslawien-Konfliktes stellen im Jahr 1991 41 629 Personen ein Asylgesuch; infolge der seit anfangs der 80er-Jahre stetig steigenden Migration von Flüchtlingen und Vertriebenen aus Ländern der Dritten Welt und aus Osteuropa wird die Asylpolitik und -praxis in vielen Ländern wie auch in der Schweiz zunehmend restriktiver.

103 Streik

19.11.2014, Genf (GE): Ein eintägiger Streik der Genfer Angestellten der Tram- und Busbetriebe aufgrund von Budgetkürzungen und Stellenabbau legt den gesamten öffentlichen Verkehr in der Stadt lahm.

2010, Oktober, Marseille, FR: Wochenlang blockieren die Gewerkschaften im grössten französischen Seehafen die Ölverladung an den Ölterminals von Fos und Lavéra; es kommt zu Lieferengpässen bei der Treibstoffversorgung in ganz Europa; für den Hafen und seine Firmen entstehen grosse Verluste.

Mai 1968, Frankreich: Ausgehend von einer leicht angestiegenen Arbeitslosigkeit und studentischen Protesten breitet sich eine Arbeiterstreikbewegung über das ganze Land aus; am 24. Mai streiken 9 bis 10 Mio. Menschen.

12.–14.11.1918, Schweiz: Der Landesstreik gilt als grösste Krise der jüngeren Geschichte in der Schweiz; rund 250 000 Arbeitnehmende folgen dem Streikaufruf des Oltener Aktionskomitees; die Armeeführung bietet Truppen auf; aus Furcht vor Eskalation zu bürgerkriegsähnlichen Zuständen und einer militärischen Niederschlagung des Streiks beschliesst das Aktionskomitee den Streikabbruch.

104 Unruhen

6.1.2021, Washington, USA: Im Anschluss an eine Rede Donald Trumps stürmen zwischen 800 und 1200 seiner Anhänger das Kapitol; die gemeinsame Sitzung beider Parlamentskammern muss für mehrere Stunden unterbrochen werden; 5 Menschen kommen ums Leben; zahlreiche Personen, darunter 140 Polizisten, werden verletzt.

November 2018 bis Juni 2019 Frankreich: Die «Gilets jaunes»-Bewegung («Gelbwestenbewegung») beginnt am 17.11.2018 mit Protesten gegen eine geplante Erhöhung der Benzinsteuer; später folgen Forderungen nach Steuersenkungen, Rentenerhöhungen und politischer Mitsprache; die Proteste werden von gewalttätigen Ausschreitungen mit Strassenblockaden, Brandstiftungen und Vandalismus begleitet; insgesamt kommen 11 Personen ums Leben.

Mai 2013, Stockholm, SE: Nachdem am 19. Mai ein mit einer Machete bewaffneter Mann von Polizisten erschossen wird, kommt es in Stockholm zu 5 Tage andauernden Ausschreitungen; Geschäfte, eine Schule, eine Polizeistation und mehr als 100 Autos brennen.

2011, August, Grossbritannien: Nach dem Tod eines 29-Jährigen durch eine Polizeikugel bei seiner Festnahme kommt es in zahlreichen englischen Städten zu Exzessen der Gewalt; 4 Menschen sterben, Häuser brennen, Läden werden ausgeraubt; Premier Cameron beziffert die angerichteten Schäden auf mehr als 200 Mio. GBP (228 Mio. EUR).

Mai 1980 bis 1882, Schweiz: Nachdem der Züricher Stadtrat 60 Mio. CHF für die Renovation des Opernhauses genehmigt und gleichzeitig die Forderungen nach einem autonomen Jugendzentrum ablehnt, kommt es zu einer Gewaltspirale zwischen den Unterstützern des Jugendzentrums und der Polizei; die gewalttätigen Proteste weiten sich auch auf andere Schweizer Städte aus; während 2 Jahren gibt es mehrere Hundert Verletzte und Sachschäden in Millionenhöhe.

105 Massenpanik

29./30.10.2022, Seoul, KR: Während der Feierlichkeiten zu Halloween kommt es im Ausgehviertel Itaewon der südkoreanischen Hauptstadt Seoul zu einem Massengedränge; mindestens 159 Menschen sterben und weitere 196 werden verletzt.

8.12.2018, Ancona, IT: Bei einer Massenpanik in einer Diskothek in der Nähe der italienischen Hafenstadt Ancona kommen 6 Menschen ums Leben und über 100 werden verletzt.

3.6.2017, Turin, IT: Beim Public Viewing des Champions-League-Finales auf der Piazza San Carlo lösen das Explodieren eines Feuerwerkskörpers und das Rufen wie «Bombe» Terrorangst unter den 30 000 Teilnehmenden aus; die Polizei meldet 1527 verletzte Personen, darunter eine Person in Lebensgefahr und 2 weitere Schwerstverletzte.

24.7.2010, Duisburg, DE: Während der 19. Loveparade kommen an einer Engstelle im Zugangsbereich 21 Menschen ums Leben und 541 weitere werden schwer verletzt; das Unglück wird eher auf ein Gedränge infolge fehlgeleiteter Besucherströme und Planungsfehler als auf eine Massenpanik zurückgeführt.

29.5.1985, Brüssel, BE: Während des Endspiels des Fussball-Europapokals der Landesmeister zwischen dem FC Liverpool und Juventus Turin bricht im Heysel-Stadion Panik aus; 39 Menschen werden getötet und 454 verletzt.

106 Altlasten

Altstätten SG: Bei einem Brandübungsplatz sind per- und polyfluorierte Alkyl-Substanzen (PFAS) über einen Fluss in die Umgebung gelangt; weil das Gelände überbaut wird, müssen 40 000 t Boden abtransportiert und behandelt werden; um das PFAS zu zerstören, muss die belastete Erde in Sonderabfall-Verbrennungsanlagen in Deutschland und Österreich auf über 1000 Grad erhitzt werden.

Munitionslager Mitholz, Kandergrund (BE): In dem im 2. Weltkrieg gebauten unterirdischen militärischen Munitionslager kommt es 1947 zu Explosionen; ein Expertenbericht vom 27. September 2018 kommt zum Schluss, dass von dem Lager ein höheres Risiko ausgeht als bisher angenommen.

Sondermülldeponie in Kölliken (AG): Die 1978 eingerichtete Sondermülldeponie muss 1985 aus Umweltschutzgründen geschlossen werden; die Kosten für den Deponierückbau (2007–2016) und die Nachsorge belaufen sich auf rund 720 Mio. CHF (Stand September 2017).

Quecksilberverschmutzung im Oberwallis, Visp (VS): 2010 wird im Gebiet Visp-Niedergesteln eine grossflächige Quecksilberbelastung der Böden entdeckt, verursacht durch das Chemiewerk Lonza (Visp) während Jahrzehnten (1930–1970); nebst landwirtschaftlichen Gebieten sind auch Böden in Wohngebieten betroffen.

107 Beschädigung/ Zerstörung von Kulturgütern

15./16.4.2019, Paris, FR: Das historische Bauwerk der Kathedrale Notre-Dame de Paris wird Opfer eines Grossbrandes; der hölzerne Dachstuhl wird komplett zerstört; die Ausstattung der Kirche bleibt grösstenteils erhalten, wird jedoch durch Hitze, Rauch, Russ und Löschwasser verschmutzt und beschädigt; beim Brand schmelzen rund 400 t Blei, die teils verdampfen und zu einer gefährlichen Bleibelastung führen.

2.9.2018, Rio de Janeiro, BR: Ein Brand vernichtet das brasilianische Nationalmuseum nahezu vollständig; der brasilianische Präsident nennt den Verlust des historischen und kulturellen Erbes «unschätzbar».

3.3.2009, Köln, DE: Das seit 1406 bestehende historische Stadtarchiv stürzt bei U-Bahn-Bauarbeiten ein; 2 Menschen sterben; es handelt sich um den mit Abstand grössten Schaden an deutschem Kulturgut seit 1945.

22.5.2005, Sarnen (OW): Vom Jahrhunderthochwasser sind im Frauenkloster St. Andreas 400 Bilder, Skulpturen und Reliquiare aus sechs Jahrhunderten betroffen; die Restaurierungsarbeiten dauern einige Jahre.

18.8.1993, Luzern (LU): Die Kapellbrücke fällt einer Feuersbrunst zum Opfer, vermutlich verursacht durch eine weggeworfene Zigarette; der Brand zerstört einen Grossteil der Brücke und 78 der 111 berühmten Bilder.

Herausgeber
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS Guisanplatz 1B,
CH-3003 Bern

Premedia
Zentrum digitale Medien der Armee DMA, Bern
88.049 d 12.23

Disclaimer
Die Angaben in den Beispielen wurden im Internet recherchiert. Für deren Richtigkeit kann keine Gewähr übernommen werden. Es wurden Ereignisse bis August 2023 berücksichtigt.

Dezember 2023

Zitiervorschlag
Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2023): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz. 3. Auflage. BABS, Bern.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Guisanplatz 1B
CH-3003 Bern

risk-ch@babs.admin.ch
www.bevölkerungsschutz.ch
www.risk-ch.ch

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS