



Katastrophen und Notlagen Schweiz

Katalog der Gefährdungen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Der vorliegende Gefährdungskatalog ist Teil der Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz». Er umfasst rund 100 Gefährdungen und Ereignisse, die grundsätzlich in der Schweiz stattfinden können. Damit unterstützt er die Auswahl der relevanten Gefährdungen für jede Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz – auch auf kantonaler oder kommunaler Ebene.

IMPRESSUM

Herausgeber

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

Gestaltung

EBP Schweiz AG
www.ebp-kommunikation.ch

Druck, Auflage

Bundesamt für Bauten und Logistik, Abteilung Produktion, 1500 Exemplare

Disclaimer

Die Angaben in den Beispielen wurden im Internet recherchiert.
Für deren Richtigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

September 2019

Zitievorschlag

Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) (2019): Katalog der Gefährdungen. Katastrophen und Notlagen Schweiz. 2. Auflage. BABS, Bern.

Katastrophen und Notlagen Schweiz

Katalog der Gefährdungen

Inhalt

Einleitung	5
Hintergrund	6
Aufbau des Gefährdungskatalogs	8
Verwendung des Gefährdungskatalogs	10
Kombinationen von Ereignissen	12
Übersicht über die Gefährdungen	14
Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Natur	16
Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Technik	22
Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Gesellschaft	33

Interaktives Dokument

Um schnell auf einzelne Kapitel zu gelangen klicken Sie im Inhalt auf die entsprechende Überschrift oder in der Übersicht (Seite 14/15) auf eine der Gefährdungen.

Einleitung

Der Gefährdungskatalog umfasst Gefährdungen, die in der Schweiz grundsätzlich möglich sind oder bedeutende Auswirkungen auf die Schweiz haben können.

Im Rahmen der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» wurde der Gefährdungskatalog 2013 erstmals publiziert. Der aktuell vorliegende Katalog wurde ab 2018 aufgrund der Bedürfnisse diverser Fachstellen und im Rahmen von Konsultationen und Workshops unter Einbezug verschiedener Akteure (Bund, Kantone, Wissenschaft und Wirtschaft) überarbeitet.

Diese Überarbeitung ist ein erster wichtiger Schritt im Vorhaben, die nationale Risikoanalyse periodisch zu aktualisieren. Dabei wird berücksichtigt, dass sich das generelle Gefährdungsspektrum und die Wahrnehmung von Gefährdungen stetig wandeln. Bestimmte Gefährdungen verlieren an Relevanz, bisher unbekannte Gefährdungen treten neu auf oder schleichende Entwicklungen wandeln sich zu konkreten Gefährdungen.

Auch hat sich gezeigt, dass ein immer gröserer Kreis von Anwenderinnen und Anwendern den Gefährdungskatalog als generelle Auslegeordnung oder für die Auswahl der relevanten Gefährdungen für Risikoanalysen auf kantonaler, regionaler oder kommunaler Stufe sowie für kritische Infrastrukturen nutzt.

Um diesem Nutzerbedürfnis Rechnung zu tragen, beinhaltet der aktuelle Katalog zusätzlich Gefährdungen mit kommunaler und kantonaler Relevanz und mit Bedeutung für kritische Infrastrukturen.

Die Gliederung in drei Gefährdungsbereiche «Natur», «Technik» und «Gesellschaft» hat sich bewährt und schafft eine erste Übersicht. Da Katastrophen und Notlagen oftmals aus komplex zusammenhängenden Ereignissen und Entwicklungen entstehen, ist eine ursachenbezogene Einteilung allerdings nicht konsequent umsetzbar. Dies ist abhängig von der jeweiligen Perspektive und vom Zeitpunkt im Ereignisablauf.

Um dem breiteren Anwenderkreis gerecht zu werden, sind ebenfalls die Ereignisbeispiele zu den Gefährdungen überarbeitet worden. Die Beispiele illustrieren die Gefährdungen und verschiedene Ausprägungen davon. Die Kurzbeschreibungen machen die Beispiele für die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten anschaulich und nachvollziehbar.

Mit diesen Neuerungen berücksichtigt die 2. Auflage des Gefährdungskatalogs nicht nur das sich laufend verändernde Gefährdungsspektrum, sondern auch die geänderten Nutzerbedürfnisse. Der Katalog kann flexibel genutzt, d. h. nach den eigenen Bedürfnissen und Aufgaben gekürzt oder erweitert werden, und er wird auch in Zukunft weiterentwickelt.

Hintergrund

Um Gefährdungen gezielt begegnen zu können, müssen sie identifiziert und die Auswirkungen bekannt oder zumindest abschätzbar sein.

Risiko als Modellvorstellung

Die Bevölkerung und deren Lebensgrundlagen sind einer Vielzahl verschiedenartiger Gefährdungen ausgesetzt. Die Auswirkungen solcher Gefährdungen können in unterschiedlichem Ausmass zu Todesopfern und Gesundheitsschäden sowie zu Sach- und Umweltschäden führen oder das gesellschaftliche Zusammenleben beeinträchtigen.

Für den Umgang mit Gefährdungen und vor allem für das Beurteilen ihrer Relevanz hat sich im Rahmen des Risikomanagements und der Bewältigung von Katastrophen und Notlagen das Bestimmen des Risikos von Gefährdungen bzw. bestimmter Szenarien bewährt.

Das Risiko ist eine Modellvorstellung zur Bewertung von Gefährdungen. Es beruht grundsätzlich auf zwei Grössen:

- Schadensausmass: Welche Schäden sind zu erwarten und wie gross sind diese?
- Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. Häufigkeit eines Ereignisses: Wie wahrscheinlich ist es, dass ein Ereignis in einem bestimmten Zeitraum (z. B. innerhalb von 10 Jahren) eintritt bzw. wie häufig ist das Ereignis zu erwarten?
Wie plausibel ist ein mutwillig herbeigeführtes Ereignis?

Gefährdungen und Trends

Unter einer Gefährdung werden Ereignisse oder Entwicklungen mit einer natürlichen, technischen oder gesellschaftlichen (inkl. machtpolitischen) Ursache verstanden, welche die Bevölkerung oder ihre Lebensgrundlagen im Eintrittsfall beeinträchtigen können. Mutwillig herbeigeführte Ereignisse sind im Gefährdungsbereich «Gesellschaft» eingeschlossen.

Die Früherkennung von Entwicklungen und die Identifikation von bislang unbekannten Risiken («horizon scanning») ist ein wesentlicher Bestandteil des vorausschauenden Risikomanagements. Trends und schleichende Entwicklungen werden hinsichtlich ihrer Chancen und Herausforderungen für den Bevölkerungsschutz gemeinsam mit dem Center for Security Studies der ETH Zürich in der «Trendanalyse Bevölkerungsschutz 2025» (2014) untersucht. Die Trendanalyse wird wie die nationale Risikoanalyse periodisch aktualisiert und mit neu als relevant erachteten Trends und Entwicklungen ergänzt. Diese fliessen wiederum in die Forschungsaktivitäten des BABS ein.

Risikodialog

Bestimmt man das Risiko von verschiedenen Gefährdungen, so lassen sich diese miteinander vergleichen. Die vergleichende Darstellung ermöglicht eine auf sachlichen Kriterien basierende Beurteilung und eine Diskussion über den Umgang mit diesen Gefährdungen.

Im Rahmen eines solchen Risikodialogs stellen sich Fragen wie beispielsweise:

– **Was kann passieren?**

Welches sind die bedeutendsten Gefährdungen?

– **Was darf passieren?**

Welches Sicherheitsniveau wird angestrebt?

– **Was kann man tun?**

Bei welchen Gefährdungen besteht Handlungsbedarf?

– **Was wird realisiert?**

Wie viel soll für Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit ausgegeben werden?

Ein guter und wirtschaftlich tragbarer Schutz vor Katastrophen und Notlagen ist nur möglich, wenn bekannt ist, welche Gefährdungen vorhanden sind, wie sich diese manifestieren und welche Risiken für die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen daraus entstehen können.

Risikoidentifikation

Die Identifikation von möglichen Gefährdungen ist ein erster, wichtiger Schritt im Risikomanagement, indem er den Kontext herstellt und das mögliche Gefährdungsspektrum aufzeigt.

Der vorliegende Katalog ist eine Zusammenstellung von möglichen Gefährdungen für die Bevölkerung und für deren Lebensgrundlagen, die in der Schweiz auftreten könnten. Er veranschaulicht, was passieren kann. Er macht aber keine Aussagen, wie häufig und in welchem Ausmass etwas passieren kann. Dies ist abhängig vom gewählten Szenario, das im Rahmen der Risikoanalyse vertieft untersucht wird.

Aufbau des Gefährdungskatalogs

Der Gefährdungskatalog gibt eine Übersicht über denkbare Ereignisse und Entwicklungen, ohne diese zu gewichten oder zu priorisieren.

Gliederung

Der Gefährdungskatalog ist eine Zusammenstellung möglicher Gefährdungen, die sich negativ auf die Bevölkerung und deren Lebensgrundlagen in der Schweiz auswirken können.

Die aufgeführten Gefährdungen sind in drei Bereiche gegliedert und in sachlich zusammengehörende Kategorien gruppiert (siehe Übersicht über die Gefährdungen, Seite 14/15):



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
- Andere technische Gefährdungen
- Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen



Gesellschaft

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

Aufgrund der komplexen Zusammenhänge und Wirkungsketten lassen sich bei der Gliederung und Gruppierung der Gefährdungen die Ursachen, Abläufe und Auswirkungen nicht konsequent berücksichtigen. Innerhalb der jeweiligen Kategorie wird jeweils eine möglichst umfassende Zusammenstellung angestrebt. Dies lässt sich beispielhaft an der neu eingeführten Kategorie «Cyber-Gefährdungen» illustrieren:

- Cyber-Kriminalität
- Cyber-Spionage
- Cyber-Sabotage und -Terrorismus
- Cyber-Operationen in Konflikten

Die in der letzten Ausgabe noch getrennt aufgeführten Ausfälle und Engpässe von Versorgungs-, Verkehrs- und Informationsinfrastrukturen wurden neu als «Ausfälle und Störungen von kritischen Infrastrukturen» im Bereich Technik zusammengefasst.

Auswahl von Gefährdungen

Die im Katalog aufgeführten Gefährdungen stellen eine Auswahl dar. Das Potenzial von Gefährdungen und die Wahrnehmung davon können sich im Laufe der Zeit verändern. Zudem können auch neue, bisher unbekannte Gefährdungen entstehen. Der Gefährdungskatalog ist deshalb anpassbar und wird periodisch aktualisiert.

Folgende Aspekte sind für die Auswahl der Gefährdungen massgebend:

- Die Gefährdungen können für den Bevölkerungsschutz und für den Schutz kritischer Infrastrukturen auf nationaler, kantonaler oder kommunaler Stufe von Bedeutung sein.
- Ihr Eintritt führt zu relevanten negativen Auswirkungen bzw. Schäden für die Bevölkerung oder deren Lebensgrundlagen (aus gegenwärtiger Sicht).
- Sie sind im In- oder Ausland bereits aufgetreten oder sind daran, sich zu entwickeln, bzw. sie könnten sich in den nächsten 10 Jahren manifestieren.

Der Katalog berücksichtigt Ereignisse und Entwicklungen, die ab einer bestimmten Intensität zu Katastrophen oder Notlagen eskalieren können. Jede Gefährdung erstreckt sich in einer Bandbreite, die von einem Alltagsergebnis (z. B. Strassenverkehrsunfall) bis zu einer nationalen Katastrophe (z. B. Unfall eines Gefahrgut-Lastwagens mit Austritt hochgiftiger Stoffe in einem dicht besiedelten Gebiet) reichen kann.

Für die weitere Verwendung ist also nicht die Gefährdung an sich ausschlaggebend, sondern *ihre Intensität und die Auswirkungen auf die Bevölkerung und ihre Lebensgrundlagen*. Dies sind auch jene Faktoren, die für den Aufgabenbereich des Bevölkerungsschutzes und seiner Partnerorganisationen relevant sind.

Ereignisbeispiele

Die im Katalog aufgeführten Ereignisbeispiele dienen der Illustration der einzelnen Gefährdungen. Aufgeführt sind Ereignisse, die in der Schweiz stattgefunden haben oder in vergleichbarer Art eine Bedeutung für die Schweiz haben können.

Die Beispiele sind zahlenmäßig begrenzt. Sie zeigen weder Eintrittsfrequenzen noch zeitliche Eintrittshäufungen von Ereignissen auf. Die Auswahl berücksichtigt Aspekte wie z. B. Vorkommen/Vorstellbarkeit in der Schweiz, Bedeutung/Tragweite, Bekanntheitsgrad, Relevanz in Fachpublikationen, Anschaulichkeit, aufschlussreiche Ursache-/Wirkungs-Aspekte etc. Die Beispiele zeigen Auswirkungen für die ganze Schweiz, eine Region oder eine Gemeinde auf und illustrieren die verschiedenen Einflussfaktoren auf den Ereignisablauf sowie verschiedene Aspekte des Ereignisablaufs. So werden die Gefährdungen für den Anwenderkreis anschaulicher und für die eigene Anwendung besser nutzbar.

Verwendung des Gefährdungskatalogs

Der Gefährdungskatalog stellt eine wichtige Grundlage für das integrale Risikomanagement im Bevölkerungsschutz dar.

Zielpublikum

Der Gefährdungskatalog richtet sich insbesondere an jene Personen und Institutionen, die sich mit Gefährdungs- und Risikoanalysen befassen. Dies umfasst u. a. Organe auf Bundes-, kantonaler und kommunaler Stufe und Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen.

Die Risikoidentifikation ist ein zentraler Schritt im integralen Risikomanagement. Der Gefährdungskatalog stellt dabei ein hilfreiches Instrument dar. Bei der Erarbeitung einer Gefährdungs- und Risikoanalyse dient er als genereller Katalog, aufgrund dessen Gefährdungen identifiziert werden, die für das jeweilige Beurteilungsgebiet (z. B. für einen Kanton) als relevant erachtet werden. Der Gefährdungskatalog lässt sich weiter auch bei der Konzipierung von Übungen und der Strategieentwicklung (auf welche Gefährdungen richten wir uns aus?) verwenden. Verschiedentlich wurde er auch schon als Auslegordnung für wissenschaftliche Studien gebraucht.

In der Schweiz gibt es dafür zahlreiche Anwendungsbeispiele:

Nationale Risikoanalyse

Für die nationale Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» dient der Gefährdungskatalog als Grundlage für die 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 drei Szenarien skizziert und ein Szenario mit einer grossen Intensität ausführlich beschrieben sowie das dafür ermittelte Risiko dargestellt wird. Das Gefährdungsdossier enthält weitere Informationen wie z. B. Einflussfaktoren, welche die Intensität und die Auswirkungen des Szenarios prägen, und es verweist auf weiterführende Literatur zur jeweiligen Gefährdung.

Die Gefährdungsdossiers dienen als fachlich abgestützte Grundlage für weitergehende Analysen, Vorsorge- und Einsatzplanungen, Übungsszenarien usw.

Gefährdungs- und Risikoanalysen in den Kantonen

Die kantonalen Gefährdungs- und Risikoanalysen enthalten Gefährdungen aus dem Katalog, die durch weitere kantonsrelevante Gefährdungen ergänzt werden. Sie werden mittels Szenarien beschrieben. Es erfolgt eine Risikobewertung, die in einer zusammenfassenden Risikomatrix dargestellt ist. Daraus ergibt sich ein Gesamtbild der bewerteten Gefährdungen im Kanton, das als Basis für politische Entscheidungen sowie als Planungsgrundlage zur Risikoreduktion dient.

Kommunale Gefährdungs- und Risikoanalysen

In verschiedenen Gemeinden und Städten werden ebenfalls Gefährdungs- und Risikoanalysen durchgeführt. Die relevanten Gefährdungen werden dabei anhand des Katalogs ausgewählt und mit gemeindespezifischen Gefährdungen (z. B. Littering, Vandalismus, Unfälle mit Elektro-Fahrzeugen) ergänzt.

Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen

Bei der Umsetzung der nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen dient der Gefährdungskatalog als Entscheidungshilfe bei der Auswahl der Gefährdungen, die für die jeweils identifizierten kritischen Bereiche (Sektoren, Teilsektoren, Objekte) als relevant betrachtet und somit vertieft analysiert werden. Der vorliegende Katalog enthält deshalb auch Auswirkungen von 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.

Aktionsplan zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Bei der Erstellung des Aktionsplans 2014–2019 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel wird im Bereich Umgang mit Naturgefahren der Katalog als Grundlage für die Identifikation der für die Schweiz relevanten Gefährdungen verwendet, die durch den Klimawandel beeinflusst werden. Dabei sind neben Naturgefahren auch technische und gesellschaftliche Gefährdungen von Bedeutung. So dürften sich in Zukunft z. B. extreme Trockenperioden häufen, die auch Auswirkungen auf Stromversorgung, Schiffbarkeit von Flüssen und (Trink-) Wasserqualität und -quantität haben.



Kombinationen von Ereignissen

Domino- und Kaskadeneffekte stellen für den Bevölkerungsschutz eine besondere Herausforderung dar.

Der Gefährdungskatalog gibt einen Überblick über mögliche Gefährdungen in der Schweiz, die an sich unabhängig voneinander auftreten können. Häufig beeinflussen sich aber Ereignisse gegenseitig, verstärken sich oder treten unabhängig von einem einzigen Auslöser gleichzeitig auf.

Der Bericht des Bundesrates zur Sicherheitspolitik der Schweiz (SIPOL B 2016) hält dazu fest, dass Gefährdungen insgesamt komplexer, noch stärker untereinander verknüpft und unübersichtlicher geworden sind.

Kombinationen oder Verknüpfungen von verschiedenen Ereignissen (auch als Domino- und Kaskadeneffekte bekannt) stellen für die Akteure des Bevölkerungsschutzes eine besondere Herausforderung in Bezug auf die Vorbeugung und die Bewältigung von Katastrophen und Notlagen dar.

Aufgrund der nahezu unendlichen Kombinationsvarianten ist es nicht möglich, die verschiedenen Ursache-Wirkungs-Verhältnisse in diesem Gefährdungskatalog abzubilden. Die aufgelisteten Gefährdungen können aber in Bezug zueinander gestellt werden und es können relevante Verkettungen von Gefährdungen identifiziert werden.

Diese Informationen sollten in die jeweilige Risikoanalyse und Vorsorgeplanung einfließen und in Übungen berücksichtigt werden. So wurde z. B. in der nationalen Sicherheitsverbundübung 2014 (SVU 14) das gleichzeitige Auftreten einer Grippe-Pandemie und einer Strommangellage mit wiederkehrenden Stromausfällen, die wiederum Auswirkungen auf andere stromabhängige Infrastrukturen hatten, geübt. Die Erkenntnisse daraus sind in die Szenarioentwicklung für die nationale Risikoanalyse eingeflossen.

Fukushima 2011

Am 11. März 2011 löste ein Erdbeben der Stärke 9,0 vor der Küste Japans einen gewaltigen Tsunami aus, der über 15 000 Tote forderte sowie ganze Städte und Infrastrukturen in Küstennähe zerstörte. Da dadurch sowohl die Notstromaggregate als auch die externe Stromversorgung ausfielen, kam es aufgrund der fehlenden Kühlung im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi zu Kernschmelzen in den Reaktorblöcken – mit katastrophalen Auswirkungen. Hauptsächlich Verkehrs-, Kommunikations- und Energieinfrastrukturen, aber auch andere kritische Infrastrukturen waren betroffen. Das Erdbeben und die darauffolgende Überflutungs- und Nuklearkatastrophe hatte 470 000 Evakuierte zur Folge. Zudem wurden sämtliche Kernkraftwerke in Japan heruntergefahren, was die Strommangellage weiter verschärfte und immer wieder zu Stromausfällen im ganzen Land führte.

Ursache-Wirkungs-Verhältnis von Gefährdungen aus dem Katalog für das Beispiel «Ausfall/Engpass Stromversorgung»

Mögliche Auslöser

Natur



- Erdbeben
- Fels- und Bergsturz
- Gletscher-assoziierte Gefährdungen
- Hagelschlag
- Hochwasser
- Lawinen
- Meteoriteinschlag
- Murgang
- Rutschung, Hangmure
- Sonnensturm
- Starke Eisbildung
- Starker Schneefall
- Stein- und Blockschlag
- Sturm/Orkan
- Unwetter
- Waldbrand

Technik



- Ausfall/Einschränkung IT-Dienstleistungen
- Brand/Explosion Gebäude
- KKW-Unfall
- Unfall Stauanlage
- Versagen/Einsturz Schutzinfrastruktur

Gesellschaft



- Cyber-Kriminalität
- Cyber-Operationen in Konflikten
- Cyber-Sabotage und -Terrorismus
- Hybrider Konflikt
- Konventioneller Anschlag
- Kriegshandlung in Grenzgebieten benachbarter Staaten
- Sabotage

Ausfall/Engpass Stromversorgung



Mögliche Folgen

Technik



- Ausfall/Einschränkung
- Blaulichtorganisationen
- Finanzdienstleistungen
- IT-Dienstleistungen
- Luftverkehr
- Medien
- Ortungs- und Navigationssysteme
- Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung
- Post- und Logistikdienste
- Schienenverkehr
- Schiffsverkehr
- Strassenverkehr
- Telekommunikation
- Ausfall/Engpass
- Abfallentsorgung
- Abwasserentsorgung
- Erdgasversorgung

Gesellschaft



- Erdölvorsorgung
- Fern- oder Prozesswärmee
- Heilmittelversorgung
- Lebensmittelversorgung
- medizinische Versorgung
- Wasserversorgung
- Gefahrgutunfall Schiene
- Gefahrgutunfall Strasse
- Unfall A-Betrieb
- Unfall B-Betrieb
- Unfall C-Betrieb
- Unfall in Verteilinfrastruktur Erdgas-/Erdölprodukte
- Unfall konventioneller Betrieb
- Unfall Personenzug
- Unfall Seilbahn
- Unfall Strassenverkehr

Übersicht über die Gefährdungen

Bereich Natur



Hydrologische/ meteorologische Naturgefahren

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

Gravitative Naturgefahren

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

Seismische und vulkano- logische Naturgefahren

- 19 Erdbeben
- 20 Vulkanausbruch im Ausland

Massenverbreitung von Schadorganismen

- 21 Massenverbreitung invasiver Arten
- 22 Massenverbreitung land- und
forstwirtschaftlicher Schädlinge

Andere Naturgefahren

- 23 See-Tsunami
- 24 Meteoriteneinschlag
- 25 Sonnensturm

Bereich Technik



Unfälle Personenverkehr

- 26 Absturz Luftfahrtobjekt
- 27 Unfall Personenzug
- 28 Unfall Passagierschiff
- 29 Unfall Strassenverkehr
- 30 Unfall Seilbahn

Unfälle Gefahrguttransport

- 31 Gefahrgutunfall Luftverkehr
- 32 Gefahrgutunfall Schiene
- 33 Gefahrgutunfall Wasser
- 34 Gefahrgutunfall Strasse
- 35 Unfall bei Transport hoch radioaktiver Stoffe

Unfälle in Produktions-, Verteil- und Speicheranlagen

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

Schadensereignisse bei Bauwerken

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

Andere technische Gefährdungen

- 49 Absturz Weltraumobjekt

Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen

- 50 Ausfall/ Engpass Lebensmittelversorgung
- 51 Ausfall/ Engpass Wasserversorgung
- 52 Ausfall/ Engpass Heilmittelversorgung
- 53 Ausfall/ Engpass medizinische Versorgung
- 54 Ausfall/ Engpass Erdgasversorgung
- 55 Ausfall/ Engpass Erdölversorgung
- 56 Ausfall/ Engpass Fern- oder Prozesswärme
- 57 Ausfall/ Engpass Stromversorgung
- 58 Ausfall/ Einschränkung IT-Dienstleistungen
- 59 Ausfall/ Einschränkung Medien
- 60 Ausfall/ Einschränkung Post- und Logistikdienste
- 61 Ausfall/ Einschränkung Telekommunikation
- 62 Ausfall/ Einschränkung Ortungs- und Navigationssysteme
- 63 Ausfall/ Einschränkung Luftverkehr
- 64 Ausfall/ Einschränkung Schienenverkehr
- 65 Ausfall/ Einschränkung Schiffsverkehr
- 66 Ausfall/ Einschränkung Strassenverkehr
- 67 Ausfall/ Engpass Abfallentsorgung
- 68 Ausfall/ Engpass Abwasserentsorgung
- 69 Ausfall/ Einschränkung Finanzdienstleistungen
- 70 Ausfall/ Einschränkung Blaulichtorganisationen
- 71 Ausfall/ Einschränkung Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung



Bereich Gesellschaft

Krankheiten von Mensch und Tier

- 72 Epidemie/ Pandemie
- 73 Tierseuche
- 74 Verunreinigung von Lebensmitteln
- 75 Verunreinigung von Trinkwasser
- 76 Verunreinigung der Luft

Machtpolitische Gefährdungen

- 77 Politischer Druck/ Erpressung aus dem Ausland
- 78 Bedrohung nationaler Interessen im Ausland
- 79 Desinformation und Propaganda
- 80 Politisches Attentat

Kriminalität

- 81 Organisierte und Wirtschaftskriminalität
- 82 Spionage
- 83 Sabotage
- 84 Amoklauf/ Attentat
- 85 Entführung/ Geiselnahme

Terrorismus

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

Cyber-Gefährdungen

- 93 Cyber-Kriminalität
- 94 Cyber-Spionage
- 95 Cyber-Sabotage und -Terrorismus
- 96 Cyber-Operationen in Konflikten

Andere gesellschaftliche Gefährdungen

- 97 Andrang Schutzsuchender
- 98 Streik
- 99 Gewalttätige Unruhen
- 100 Massenpanik
- 101 Altlasten
- 102 Beschädigung/ Zerstörung von Kulturgütern

Bewaffnete Konflikte

- 103 Militärischer Angriff
- 104 Hybrider Konflikt
- 105 Kriegshandlung in Grenzgebieten benachbarter Staaten

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Natur



Hydrologische / meteorologische Naturgefahren

■ Unwetter

1

- 1.8.2017, Winterthur (ZH):** Eine besonders starke Gewitterzelle (Superzelle) mit Hagel, Starkregen und vor allem extremen Windböen im Norden des Kantons Zürich führt zu Schäden von ca. 10 Mio. CHF.
- 8.7.2017, Zofingen (AG):** Ein Jahrhundert-Unwetter führt zu Schäden von ca. 150 Mio. CHF.
- 8.7.2015, Mira (Veneto), IT:** Ein F4-Tornado mit einer Zuglänge von 11 km fordert 2 Tote und 40 Verletzte.
- 20.6.2013, Biel (BE):** Eine Superzelle verwüstet das Festgelände des Eidgenössischen Turnfestes, 95 Personen werden zum Teil schwer verletzt.

■ Hagelschlag

2

- 28.7.2013, Reutlingen, Baden-Württemberg und Bayern, DE:** Der Hagelsturm mit einem Gesamtschaden von 3,6 Mrd. EUR ist das bis dahin grösste Einzelschadensereignis in Deutschland.
- 12./13.7.2011, Mittelland:** Ein Hagelsturm mit Hagel bis zu Tennisballgrösse erweist sich für die Aargauer Gebäudeversicherung mit über 150 Mio. CHF als deren grösstes je verzeichnetes Elementarschadensereignis überhaupt.
- 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.

■ Starkregen mit Oberflächen- abfluss

3

- 11.6.2018, Lausanne (VD):** Bei der Sturzflut verzeichnen die Messstationen einen neuen landesweiten Niederschlagsrekord mit Rekordregen von 41,1 mm innerhalb von 10 Min.
- 8.7.2017, Zofingen/Oftringen (AG):** Aussergewöhnliche Starkniederschläge (Gebietsniederschlag von 85 bis 90 mm in 3 Std.) führen zu massiven Überschwemmungen, Rutschungen und Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung.
- 1.6.2016, Simbach am Inn, DE:** Starkregen lässt unscheinbare Bäche zu reissenden Strömen anschwellen.
- 2.5.2013, Stettlen (SH):** Bei einem heftigen Gewitter ist Oberflächenabfluss in normalerweise kaum von Hochwasser betroffenem Gebiet für mehr als 90 % der Schäden verantwortlich.

■ Starker Schneefall

4

- 1.3.2018, Kantone Genf, Waadt, Neuenburg, Zürich:** Überraschend intensive Schneefälle führen zu Verspätungen im Bahnverkehr, Chaos am Flughafen Genf und prekären Verhältnissen auf den Strassen.
- 5./6.3.2006, Nord- und Ostschweiz:** Intensiver Schneefall über 36 Std. führt verbreitet zu einer Neuschneemenge zwischen 45 bis 60 cm; in Zürich wird mit 54 cm Neuschnee der höchste Neuschneefall innerhalb von 24 Std. seit Beginn der Messungen 1931 verzeichnet.
- 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.



■ Starke Eisbildung

5

7.1.2017, Nordrhein-Westfalen, DE: Spiegelglatte Strassen 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, Kanton Zürich: Blitzes auf Schweizer Strassen verursacht zahlreiche Unfälle und fordert 1 Todesopfer.

■ Sturm/Orkan

6

3.1.2018, Schweiz, Europa: Der Wintersturm «Burglind/Eleanor» fällt rund 1,3 Mio. m³ 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.

22.11.2016, Alpennordseite: Bei einem schweren Föhnorkan wird im Talbereich des Kantons Appenzell eine Rekordböe von 172 km/h verzeichnet; die Sturmschäden halten sich in Grenzen.

26.12.1999, Schweiz, Europa: In der Schweiz sterben beim Jahrhundertsturm «Lothar» am Sturmtag selber 14 Menschen; bei den Aufräumarbeiten im Wald im Jahr 2000 verlieren 16 Arbeiter ihr Leben; europaweit verursacht der Sturm einen geschätzten Versicherungsschaden von rund 6 Mrd. EUR.

■ Kältewelle

7

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.

2012, Januar/Februar, Schweiz, Europa: Sibirische Kaltluft liegt über Europa und dem Mittelmeerraum; im Schweizer Mittelland liegt die Durchschnittstemperatur in der ersten Februarhälfte bei -10 °C; durch den Frost bersten Hunderte Wasserleitungen.

2006, Januar–März, Schweiz, Europa: Während einer rund dreiwöchigen Kältewelle über ganz Europa fallen in ganz Europa 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.

■ Hitzewelle

8

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 heisste 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.

■ Trockenheit

9

2018, Sommer, Schweiz, Europa: Im nördlichen und mittleren Teil Europas herrschen von April an Trockenheit und Dürre; in der Schweiz wird die vierttrockenste meteorologische Periode (April–Juli) seit Messbeginn 1864 verzeichnet.

2015, Sommer, Schweiz, Mitteleuropa: Eine Rekord-Dürre mit schlechend wachsendem Niederschlagsdefizit bringt der Schweiz beinahe mediterranes Klima; gemäss den über Mitteleuropa gemittelten Regenmengen ist dieses der trockenste Sommer seit Messbeginn 1901.

2011, Schweiz: Bis Anfang April werden im gesamtschweizerischen Mittel nur rund 45 % der üblichen Niederschlagsmengen registriert; der November wird der trockenste Monat seit Beginn der Messreihe 1864.

1540, Schweiz, Europa: Die ab Januar 11 Monate andauernde «Megadürre» gilt als eine der grössten Naturkatastrophen Europas; im Juli kann der Rhein trockenen Fusses überquert werden.

Waldbrand

10

27.12.2016, Gebiet Monti di Doro in Chironico, Leventina (TI): Ein fahrlässig verursachter Waldbrand breitet sich wegen starken Windes und anhaltender Trockenheit aus; 29 Menschen werden per Helikopter evakuiert.

27.12.2016, Mesocco und Soazza (GR): Bei einem grossflächigen Waldbrand (ca. 60 ha) werden mehrere Wohnhäuser evakuiert; die Brandbekämpfung gestaltet sich aufgrund des Geländes und der Dunkelheit schwierig.

13.8.2003, Leuk (VS): Es ist einer der grössten Schweizer Waldbrände der letzten 30 Jahre; das Feuer zerstört 300–400 ha Wald; der Schaden liegt bei ca. 8 Mio. CHF.

21.4.1968, Beatenberg (BE): Ein Waldbrand zerstört mehr als 25 ha Föhren- und Fichten-Bergwald; es werden mehr als 400 Angehörige aus verschiedenen Feuerwehren eingesetzt und alle verfügbaren kantonalen Polizeikräfte zur Einsatzstelle beordert.

Gravitative Naturgefahren**Hochwasser**

11

2./3.5.2015, Alpennordseite und Westschweiz: Aussergewöhnlich intensive Niederschläge führen zu Hochwasser; viele kleine Gewässer weisen Höchststände auf; die Pegel einiger grösserer Gewässer erreichen Gefahrenstufe 4 (grosse Gefahr).

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

1999, Mai, Mittelland: Es kommt zu Ausufern von Seen und der grösseren Flüsse des Mittellandes; Schäden entstehen durch eindringendes Wasser und Rutschungen; direkte Kosten liegen bei ca. 580 Mio. CHF.

Murgang

12

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.

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.

Lawinen

13

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 innerhalb des Hotels befinden, können lebend geborgen werden.

1999, Januar/Februar, gesamter Alpenraum: Im Lawinenwinter 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.



14	Gletscher- assoziierte Gefährdungen	<p>27.7.2018, Lenk (BE): Bei einem spontanen Ausbruch des Faverges-Gletschersees auf der Plaine Morte werden 110 Personen evakuiert; das Schadensausmass dürfte mehrere Mio. CHF betragen.</p> <p>10.9.2017, Saas-Grund (VS): Am frühen Sonntagmorgen stürzen vom Triftgletscher rund 300 000–400 000 m³ Eis auf den darunterliegenden Gletscherauslauf; rund 200 Personen wurden am Vortag vorsorglich in Sicherheit gebracht.</p> <p>30.8.1965, Mattmark (VS): Ein Gletscherabbruch des Allalingletschers während des Staudammbaus fordert 88 Todesopfer.</p>
15	Rutschung, Hangmure	<p>5.11.2014, Curio / Bombinasco (TI): Ein Erdrutsch reisst ein Wohnhaus mit, 2 Menschen sterben.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
16	Stein- und Blockschlag	<p>24.7.2011, Poschiavo (GR): Auf dem Wanderweg rund um den Lago di Poschiavo wird 1 Person von Steinschlag getötet; die Gemeinde sperrt den betroffenen Wanderweg danach aus Sicherheitsgründen bis auf Weiteres.</p> <p>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.</p> <p>31.5.2006, Gurtnellen (UR): Mehrere je 10 m³ grosse Felsbrocken stürzen auf die Autobahn A2 und die Kantonsstrasse; 2 Insassen eines Personenwagens werden getötet; die A2 bleibt einen Monat lang gesperrt.</p>
17	Fels- und Bergsturz	<p>23.8.2017, Bondo (GR): Der grösste Bergsturz in Graubünden seit Jahrzehnten fordert 8 Menschenleben; die ausgelösten Murgänge führen im etwa 4 km entfernten Ort Bondo zu Evakuierungen und Zerstörungen.</p> <p>25.4.2016, Galterntal (FR): Ein Felssturz von etwa 2500 m³ zerstört ein Wohnhaus aus dem 17. Jh. vollständig und überdeckt ca. 100 m eines Wanderwegs mit Lockermaterial.</p> <p>18.4.1991, Randa (VS): Beim ersten Bergsturz einer Serie stürzen rund 15 Mio. m³ Fels zu Tal; einige Felsblöcke sind so gross wie Einfamilienhäuser; die Bahnlinie wird verschüttet; die Vispa wird zugeschüttet und aufgestaut.</p> <p>2.11.1806, Goldau (SZ): Ein Bergsturz von 30 bis 40 Mio. m³ begräbt 110 Wohnhäuser und 2 Kirchen unter sich und fordert 457 Todesopfer.</p>
18	Absenkung, Dolinen	<p>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.</p> <p>11.11.2014, Muttenz (BL): Im Bereich des ehemaligen Primarschulhauses bricht bei Bauarbeiten eine Einsturzdoline ein und hinterlässt ein beträchtliches Loch.</p>

Seismische und vulkanologische Naturgefahren

■ Erdbeben

19

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.

18.10.1356, 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.

■ Vulkanausbruch im Ausland

20

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 dieses grössten Vulkanausbruchs im 20. Jh. am 6. September 1991 sind weltweit zu spüren: die globale Durchschnittstemperatur ist 1992 um $\frac{1}{2}$ °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

■ Massenverbreitung invasiver Arten

21

Ambrosia: Die ursprünglich aus Nordamerika stammende Beifuss-Ambrosia ist heute in Europa stark verbreitet; während der Pollenzeit Mitte Juli bis Anfang Oktober kann sie schwere Allergien bis hin zu Asthma hervorrufen; in Deutschland werden die Gesamtkosten, die durch die Ausbreitung des Allergens künftig entstehen können, auf 200 Mio. bis 1 Mrd. EUR pro Jahr geschätzt.

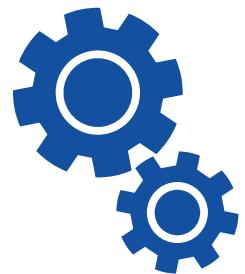
Asiatische Tigermücke: Die in die Schweiz eingewanderte Tigermücke wird erstmals 2003 im Tessin und seit 2013 auch in der Deutschschweiz nachgewiesen; sie kann verschiedene Erreger wie das Dengue- und das Chikungunya-Virus übertragen; nach aktuellem Wissensstand sind die in der Schweiz vorkommenden Tigermücken nicht mit diesen Viren infiziert und übertragen daher auch keine Krankheiten.

Asiatischer Laubholzbockkäfer: Der Asiatische Laubholzbockkäfer tritt in der Schweiz erstmals 2011 auf; 2012 wird in Winterthur (ZH) der bisher grösste Befall in der Deutschschweiz verzeichnet (Stand 2018); die Tilgung des Befalls fordert grossen Einsatz der lokalen und kantonalen Behörden sowie der Baumkletterer, Spürhundeteams und der Eidg. Forschungsanstalt WSL und kostet die Stadt Winterthur und den Kanton Zürich rund 3,3 Mio. CHF.



22	Massenverbreitung land- und forstwirtschaftlicher Schädlinge <p>Feuerbrand: In der Schweiz tritt Feuerbrand erstmals im Jahr 1989 an Zierpflanzen (Cotoneaster) auf und breitet sich innerhalb von lediglich 13 Jahren in Kernobstanlagen aller Kantone aus; 2007 tritt ein erstmaliger massiver Befall auf mit Rodungen von hochgerechnet ca. 32 000 Hochstamm-Apfelbäumen, 23 000 Hochstamm-Birnenbäumen, 130 000 Niederstamm-Apfelbäumen und 9000 Niederstamm-Birnenbäumen.</p> <p>Kartoffelkäfer: An Kartoffelkulturen richtet der Ende des 19. Jh. aus Nordamerika importierte Käfer grossen Schaden an, da er in Europa kaum natürliche Fressfeinde hat; in der Landwirtschaft wird er deshalb mit Insektiziden bekämpft; aufgrund der starken Anpassungsfähigkeit des Kartoffelkäfers ist die Gefahr der Entwicklung von Resistenzen sehr gross; besonders gefährdet sind Regionen mit sehr engen Kartoffelfruchtfolgen.</p> <p>Borkenkäfer: Zur Massenvermehrung des Käfers kommt es vorwiegend nach grossen Sturmereignissen; z. B. fallen in der Schweiz in den Folgejahren nach dem Sturm Vivian/Wiebke (1990) 2 Mio. m³ und nach dem Sturm Lothar (1999) 8 Mio. m³ Käferholz an; in Europa verursacht der Buchdrucker-Borkenkäfer rund 10 % aller Waldschäden.</p>
23	<h2>Andere Naturgefahren</h2> <p>See-Tsunami</p> <p>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.</p> <p>18.9.1601, Vierwaldstättersee, Luzern (LU): Ein Erdbeben der Stärke 5,9 führt zu Unterwasserrutschungen im Vierwaldstättersee; ein dadurch ausgelöster 4 m hoher Tsunami überschwemmt die Stadt Luzern.</p> <p>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.</p>
24	<p>Meteoriten-einschlag</p> <p>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.</p> <p>15.2.2013, Tscheljabinsk, Ural, RU: Bei Eintritt in die Erdatmosphäre explodiert der Meteor 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.</p> <p>12.2.1947, Sichote-Alin-Gebirge, Ostsibirien, RU: Beim Zerplatzen des ca. 200t 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.</p>
25	<p>Sonnensturm</p> <p>2003, Oktober/November, Schweden, Kanada: Während einer Serie von Sonneneruptionen 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.</p> <p>13.3.1989, Quebec, CA: Ein Sonnensturm führt zu einer Überlastung des Stromnetzes und in Folge zu einem neunstündigen Stromausfall in der Region um Montreal; Verkehrsleitsysteme, Flughäfen sowie die Fernwärmerversorgung fallen aus.</p> <p>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 Billionen USD geschätzt.</p>

Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Technik



Unfälle Personenverkehr

**26 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 an Bord befindlichen Personen kommen ums Leben.
- 4.10.1992, Amsterdam, NL:** Bei einem Absturz eines Frachtflugzeuges vom Typ Boeing 747F auf einen Hochhaus-Wohnkomplex sterben 100 Menschen, davon vier Flugzeuginsassen; 80 Wohnungen werden zerstört, 230 weitere sind unbewohnbar.

**27 Unfall
Personenzug**

- 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.

**28 Unfall
Passagierschiff**

- 20.4.2016, Küsnacht (ZH):** Die «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 Kreuzfahrtschiff «MS Merlin» kentert auf dem Rhein und kollidiert mit dem Kabinenschiff «Olympia» und mit dem an Land festgemachte 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.

**29 Unfall
Strassenverkehr**

- 6.1.2017, Reichenburg (SZ) und Bilten (GL):** Infolge dichten Nebels kommt es auf der A3 zu einer Massenkarambolage von 40 Fahrzeugen mit 17 Verletzten.
- 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 tiefstehender Sonne viele Fahrer die Kontrolle über ihre Autos verlieren.
- 5./6.11.2003, Niederbipp (SO):** 70 Fahrzeuge krachen 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.



**30 Unfall
Seilbahn**

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 Heli 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.

Unfälle Gefahrguttransport

**31 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 zusätzlichen Dosis von mehr als 1 mSv (bis maximal 6,6 mSv) belastet.

3.9.2010, Dubai, AE: Eine Maschine von United Parcel Service (UPS) auf dem Weg nach Köln/Bonn stürzt 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, Stadsvik – 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 (vorläufige Einstufung INES-Stufe 3).

**32 Gefahrgutunfall
Schiene**

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; es gibt 16 Tote und 36 Schwerverletzte; mehrere benachbarte Wohnhäuser stürzen ein.

6.1.2005, Graniteville, (South Carolina), US: Bei der Kollision von zwei Zügen zerreißt ein mit Chlorgas gefüllter Tankwagen; 9 Menschen sterben beim Unfall und rund 250 Menschen werden im Nachgang wegen Chlorvergiftung behandelt; 5400 Einwohner im Umkreis von einer Meile werden evakuiert.

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 vierter wird beschädigt.

**33 Gefahrgutunfall
Wasser**

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 «Waldfot» 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 Verladen gefährlicher Flüssigkeiten kommt es auf der Tankerbrücke der Bayer Erdölchemie zu einer Explosion; ein Binnentanker und ein weiteres Schiff auf dem Rhein geraten in Brand; 3 Menschen sterben, 10 Menschen werden zum Teil schwer verletzt.

Gefahrgutunfall Strasse

34

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.

Unfall beim Transport hoch radioaktiver Stoffe

35

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.

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

8.12.1971, Clinton, Tennessee, 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

Unfall A-Betrieb

36

2017, Oktober, Europa: 31 europäische Länder melden die Messung des radioaktiven Stoffes Ruthenium-106 in der Luft; für die Freisetzung gilt die Region Süd-Ural als wahrscheinlicher Ursprung; ein Unfall in einem Atomkraftwerk kann als Ursache ausgeschlossen werden, da ausschliesslich Ruthenium-106 nachgewiesen wurde.

2016, Ende Februar, Schweiz: Infolge einer illegalen Entsorgung in 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 Abgabekaktivität von 30 MBq/Woche um ein Vielfaches überschritten.

Unfall B-Betrieb

37

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.



■ Unfall C-Betrieb 38

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 durch fliegende Glassplitter 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 km² dicht bevölkertes Gebiet.

■ Unfall in Verteil- infrastruktur Erdgas-/ Erdöl- produkte 39

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.

30.7.2005, 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.

■ Unfall konventioneller Betrieb 40

9.8.2018, Traiskirchen, AT: Ein Wasserrohrbruch flutet eine Kleingartenanlage und hinterlässt eine Spur der Verwüstung; die Schadenssumme beträgt über 500 000 EUR.

27.7.2018, Basel (BS): Im Basler Rheinhafen brennen 2000 t ausrangierte Eisenbahnschwellen sowie eine etwa gleich grosse Menge nebenan gelagerter Schrott; daraufhin wird das Schwellenlager von bisher 5000 auf maximal 2500 t reduziert.

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.

12.12.2000, Nendaz (VS): Ein Druckleitungsbruch beim Wasserkraftwerk Cleuson-Dixence löst zwei Erdrutsche aus; 3 Personen kommen ums Leben.

■ KKW-Unfall 41 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 Folgeschäden belaufen sich derzeit auf ca. 200 Mrd. USD.

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 Std.; 10 Std. nach Brandausbruch wird eine maximal freigesetzte Aktivität von 700 Bq/m³ 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 Kühl- system zur Überhitzung mehrerer Brennelemente und einer partiellen Kernschmelze sowie zum Bersten des Druckrohres (INES 5); die Dekontaminations-Arbeiten dauern mehr als vier Jahre.

■ KKW-Unfall im Ausland

42 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 schlimmsten betroffen; im Laganersee wird die Fischerei bis 1988 untersagt; die Verunsicherung der Bevölkerung ist sehr gross.

■ Unfall Stauanlage

43

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.

1978, Dezember, Tseuzier (VS): Anfang Dezember werden am Bogenscheitel der Staumauer innerhalb Monatsfrist Bewegungen von 5 mm gegen die Wasserveite hin festgestellt; nach weiterer Deformierung zeigen sich meterlange Risse in der Mauer, worauf der Stausee vollständig entleert wird.

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.

Schadensereignisse bei Bauwerken

■ Brand/Explosion Gebäude

44

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 Heliokopter gegen das Feuer an, der Sachschaden beträgt über 100 Mio. CHF.

■ Versagen/Einsturz Gebäude

45

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

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



46 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 Sattelauflieder 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.

47 Brand/Einsturz Brücke

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 explodiert auf einer Autobahnbrücke; nachdem die Brücke evakuiert ist, gibt es eine weitere, noch heftigere Explosion; ein Teil der Brücke stürzt ein.

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.

48 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 fliest; Auslöser ist der Ausbruch einer Wassertasche vom Minstigergletscher.

9.8.2007, Döttingen (AG): Nach einem Dammbruch am Klingnauer Staausee 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.

Andere technische Gefährdungen

49 Absturz Weltraumobjekt

28.1.2018, Peru: Die 8,3t 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 sowjetische 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.

Ausfälle und Einschränkungen von kritischen Infrastrukturen

50	Ausfall/Engpass Lebensmittelversorgung	<p>2017, Europa: Ein extrem harter Winter in Südeuropa führt zu Verknappung und Verteuerung von Gemüse.</p> <p>2016/2018, Venezuela: 2016 führt eine Dürre zu Knappheit an Lebensmitteln und Waren des täglichen Lebens; bei einer erneuten Lebensmittelknappheit 2018 kommt es zu Unruhen.</p> <p>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.</p>
51	Ausfall/Engpass Wasserversorgung	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2015, November, Messina (Sizilien), IT: Ein Erdrutsch zerstört eine zentrale Trinkwasserleitung; über zehn Tage muss die Trinkwasserversorgung per Tankwagen und Mineralwasser aufrecht erhalten werden; die kommunale Politik wird für die lang anhaltende Misere verantwortlich gemacht.</p>
52	Ausfall/Engpass Heilmittelversorgung	<p>2018, Juli bis Dezember, weltweit: Beim Schmerzmittel-Wirkstoff Ibuprofen kommt es zu erheblichen Lieferengpässen infolge Ausfalls des Produktionsstandorts der BASF in Texas; BASF ist eine der weltweit sechs Herstellerfirmen.</p> <p>2017, Frühjahr, weltweit: Ein Brand in China beim weltweit grössten Hersteller des Breitbandantibiotikums Piperacillin/Tazobactam löst eine Krise aus; in der Schweiz werden die Notreserven in den Pflichtlagern aufgebraucht; in Deutschland wird der Notstand ausgerufen.</p> <p>2017, April, weltweit: Bei sechs Herstellern des Wirkstoffs Remifantanol, der als Standard-Narkosemittel für Operationen eingesetzt wird, kommt es zu spürbaren Lieferengpässen.</p> <p>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.</p>
53	Ausfall/Engpass medizinische Versorgung	<p>6.9.2018, Bremerhaven und Geestland, DE: Drei Kliniken haben mit erheblichen Computerproblemen zu kämpfen, nachdem offenbar eine E-Mail mit Schadsoftware geöffnet worden ist; der Betreiberkonzern beschliesst, die Häuser von der Notfallversorgung abzumelden.</p> <p>2018, März, Augsburg, DE: Wegen Personalmangel während einer Grippeendemie stossen Krankenhäuser in der Region an ihre Belastungsgrenzen; auch das Klinikum, der Maximalversorger in der Region, kann nur noch Notfälle aufnehmen.</p> <p>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.</p>



	Ausfall/Engpass Erdgasversorgung	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.
54		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.
55	Ausfall/Engpass Erdölversorgung	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.
56	Ausfall/Engpass Fern- oder Prozesswärmе	18.–22.3.2018, Wetzlar, DE: Die Fernwärmeverversorgung 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 Fernwärmennetz 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 Spitätern wird auf Notversorgung umgestellt.
57	Ausfall/Engpass Stromversorgung	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 Std. am Tag ohne Strom.
		25.11.–3.12.2005, Münsterland, DE: Bis zu 15 cm dicke Eispanzer um Stromleitungen und Hochspannungsmasten führen zum Umknicken von 50 Strommasten; in mehreren Landkreisen kommt es gleichzeitig zu Stromausfällen; rund 250 000 Menschen haben stunden- und tage lang – im Extremfall bis zu einer Woche – keinen Strom.
		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.
58	Ausfall/Einschränkung IT-Dienstleistungen	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.

59 Ausfall/Einschränkung Medien

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 Std.; 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.

60 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 Std. 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.

61 Ausfall/Einschränkung Telekommunikation

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

2018, Januar, Schweiz: Bei der Swisscom tritt im Kundensegment KMU eine Störungsserie auf; Tausende Unternehmen haben Verbindungsprobleme.

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 Millionen Personen sowie wichtige Finanzdienste.

62 Ausfall/Einschränkung Ortungs- und Navigations-systeme

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 Std. lang fallen verschiedenste Systeme aus oder funktionieren fehlerhaft, z. B. Verkehrsmanagement-Systeme, Notfallpager, Mobiltelefone und Bancomaten.

63 Ausfall/Einschränkung Luftverkehr

19./20.12.2018, London, GB: Da wiederholt Dроhnen über dem Flugfeld gesichtet werden, wird der Flughafen Gatwick für 32 Std. 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 Std. lang lahm; am Folgetag herrscht Chaos im 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.



64 Ausfall/Einschränkung Schienenverkehr

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 Std. lang lahm; 200 000 Reisende stecken bei hochsommerlichen Temperaturen in rund 1500 Zügen fest.

65 Ausfall/Einschränkung Schiffsverkehr

19.10.2018, Rhein bei Basel: Während der Trockenheit 2018 erreicht das Niedrigwasser am Rhein historische Werte; die Grossschifffahrt auf dem Rhein für Container- und Hotelschiffe muss eingestellt werden.

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.

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

66 Ausfall/Einschränkung Straßenverkehr

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 Std. in beiden Richtungen gesperrt; im gesamten Ostaargau kommt es zu starken Verkehrsbehinderungen und kilometerlangen Staus.

31.5.–30.6.2006, Gurtnelly (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.

67 Ausfall/Engpass Abfallentsorgung inkl. Sonderabfall

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

Ab 2011, Japan: Nach der Katastrophe in Fukushima gilt es, über 1 Mio. t mit Tritium belastetes Wasser und 22 Mio. m³ Erde zu entsorgen; trotz verschiedener Pläne sind Lösungen dafür noch nicht gefunden.

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

68 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 Ppropfen aus Fett und Unrat, der im Stadtteil Whitechapel den Abwasserkanal blockiert.

10.11.2016, Saxon (VS): Aufgrund einer Fehlmanipulation in einer Kläranlage 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.

69 Ausfall/Einschränkung Finanzdienstleistungen

1.6.2018, Europa: Aufgrund eines Hardwarefehlers bei Visa Inc. kann mehrere Stunden lang keine Transaktionen an Supermarktkassen, Tankstellen oder Fahrkartenautomaten durchgeführt werden.

20.4.2018, Spanien: Die Migration des Kernbanken-Systems der TSB auf das Kernbanken-System der Sabadell Banking Group führt zu Ausfällen und Fehlfunktionen des E-Bankings; 1,9 Mio. Kunden der TSB 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.

70 Ausfall/Einschränkung Blaulicht-organisationen

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 Notrufnummer von Polizei, Feuerwehr und Sanität sind auch davon betroffen.

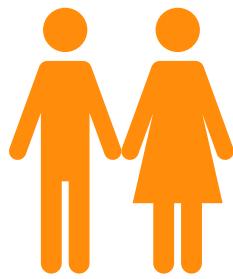
21.5.2014, Bochum-Werne; DE: In der Feuerwehr-Hauptwache fällt der Notruf ca. 4,5 Stunden aus, da wegen Fehlern bei Elektroarbeiten an der Notstromversorgung die ganze Stromversorgung ausfällt; die Bevölkerung wird per Medien aufgefordert, den Notruf der Polizei anzurufen.

71 Ausfall/Einschränkung Parlament, Regierung, Justiz, Verwaltung

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.

2016, Februar, Dettelbach, DE: Eine Infektion mit dem Trojaner «TeslaCrypt» legt die IT-Systeme der bayerischen Kleinstadt lahm; die Verwaltung bezahlt entgegen dem Ratschlag der Kriminalpolizei das geforderte Lösegeld, dennoch entstehen hohe Folgekosten und Datenverluste.

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.



Beispiele aus dem Gefährdungsbereich Gesellschaft

Krankheiten von Mensch und Tier

Epidemie/ Pandemie

72

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.

2002/2003, weltweit, SARS: Das erstmalige Auftreten von SARS (Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom) gilt als Paradebeispiel dafür, wie rasch sich ohne Vorwarnung ein bisher unbekanntes Virus beim Menschen ausbreiten kann; gemäss den Meldungen an die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erkranken in 26 Ländern 8096 Personen, wovon 774 versterben; Schätzungen über die wirtschaftlichen Schäden in Asien reichen von 15 bis 50 Mrd. USD.

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 Dengue-Pandemie in Europa nicht auszuschliessen.

1918 – 1920, weltweit, «Spanische Grippe»: Die «Spanische Grippe» (Influenza-Subtyp H1N1) fordert weltweit zwischen 25 und 50 Mio. Todesopfer; $\frac{1}{2}$ 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.

Tierseuche

73

2016/2017, Winter, Europa, «Vogelgrippe»: Die «Vogelgrippe» oder Geflügelpest vom Virustyp H5N8 trifft praktisch ganz Europa; gegen 1500 Infektionen bei Wildvögeln und 1200 Infektionen in Nutzgeflügelbeständen werden bestätigt; die Schweiz wird von der H5N8-Vogelgrippe verschont; bei Nutzgeflügel wird kein einziger Fall 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

2017, Dezember, Frankreich, weltweit: Nachdem in Frankreich mehr als 30 Babys schwer an Salmonellenvergiftung erkrankt sind, ruft der grösste Molkereikonzern Frankreichs, Lactalis, weltweit in dreißig 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 Lebensmittelherstellung verbotene Kontakt-Insektizid Fipronil nachgewiesen; der wirtschaftliche Gesamtschaden in der gesamten Produktionskette bis Ende 2017 wird auf 65 bis 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

2015, Juli, Le Locle (NE): Nach einem Gewitter kommt es zu einem Überlauf von Abwasser ins Trinkwasser; rund 1000 Personen leiden in der Folge an Magen-Darm-Infektionen durch Koli-bakterien.

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.

76 Verunreinigung der Luft

Ozon, NO₂, Feinstaub, Smog etc.

25./26.7.2018, Paris, FR: Wegen sprunghaft erhöhter Ozon-Schadstoffkonzentrationen im Grossraum Paris wird kurzfristig die Umweltzone aktiviert; nur Fahrzeuge 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.



Machtpolitische Gefährdungen

77 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.

78 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 fünf bis sechs Tage wird ein Schiff gekapert; auch die Schweizer Hochseeflotte ist betroffen.

79 Desinformation und Propaganda

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.

80 Politisches Attentat

4.3.2018, Salisbury, GB: Auf Sergei Skripal, einen ehemaligen Oberst des sowjetischen und später russischen Militärsicherheitsdienstes, 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

Organisierte und Wirtschaftskriminalität

81

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.

Spionage

82

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.

2007, Frühjahr, Italien: Ein italienisches Gericht verurteilt in Modena zwei ehemalige Ingenieure des Formel-1-Rennstalls Ferrari wegen der Weitergabe von Werksgeheimnissen zu Bewährungsstrafen; beiden wird vorgeworfen, bei ihrem Wechsel von Ferrari zum Konkurrenten Toyota Datenmaterial gestohlen zu haben.

Sabotage

83

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

31.5.2016, Würenlingen (AG): Am Paul Scherrer Institut (PSI) kommt es zur Zerstörung (Quench) eines 10t schweren Magneten; eine 2 Jahre zuvor durch einen Informatiker absichtlich veränderte Software verhindert, dass eine Schutzschaltung wirken kann; der Sachschaden beträgt ca. 13 Mio. CHF.

23.02.2010, Monza, IT: Durch einen Sabotageakt fliessen mehrere 100 000l Heiz- und Dieselsöl 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.

Amoklauf/Attentat

84

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.



85 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

86 Konventioneller Anschlag

Anschlag mit Sprengstoff, Schusswaffe, Messer etc.

22.3.2016, Brüssel, BE: Bei zwei Selbstmordanschlägen am Brüsseler Flughafen und an einer Brüsseler U-Bahn-Station sterben insgesamt 35 Menschen und mehr als 300 werden verletzt; zur Tat bekennt sich die Terrororganisation «Islamischer Staat».

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.

87 Anschlag mit Fahrzeug

inkl. Drohne

17.8.2017, Barcelona, ES: Bei einem islamistischen Terroranschlag rast ein Lieferwagen in eine Menschenmenge auf der Flaniermeile Las Ramblas; 14 Menschen werden getötet und 100 verletzt.

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 Typ Boeing 767 Anschläge auf die Türme des World Trade Center und mit einer weiteren Maschine auf das Pentagon; ein vierter Flugzeug wird in Pennsylvania zum Absturz gebracht; die Anschläge verursachen den Tod von etwa 3000 Menschen.

A-Anschlag

88 radiologisch, nuklear

Bis heute sind – abgesehen von Attentaten oder Aktionen gegen Einzelpersonen – keine radio- logischen oder nuklearen Anschläge bekannt. Es gibt jedoch Ereignisse, die im Zusammenhang mit möglichen Anschlägen gesehen werden können.

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; der Eigentümer des Lagerhauses habe geplant, das Material illegal zu verkaufen.

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 wird entfernt und hat angeblich keine Bedrohung dargestellt.

B-Anschlag

89

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 Post- verteilzentrum 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 drei zur Freisetzung von Botulinumtoxin präparierte Aktenkoffer in der Tokioter U-Bahn auf; es bleibt bei einem Fehlanschlag, da der Verantwortliche scheinbar 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.

C-Anschlag

90

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.

Anschlag mit elektromagnetischer Waffe

91

Bis heute sind keine Anschläge mit nuklearem elektromagnetischen Puls (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 legt in weitem Umkreis auf der Erdoberfläche elektronische Geräte lahm und ist noch auf dem 1300 km entfernten Oahu, Hawaii, zu spüren.



Anschlag auf Transport gefährlicher Güter

92

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

Cyber-Kriminalität

93

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.

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.

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.

2016, November, Deutschland: Bei einem Hackerangriff auf Router der deutschen Telekom werden diese nicht wie geplant mit Schadcodes infiziert, sondern reagieren mit Abstürzen; über 900 000 Kunden sind davon 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.

Cyber-Spionage

94

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, Schweiz: Der bundeseigene Rüstungskonzern RUAG wird Opfer eines Cyber-Spionage-Angriffs; es wird vermutet, die Angriffe dienen der Industriespionage; 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.

95 Cyber-Sabotage und -Terrorismus

2017, August, Saudi-Arabien: Eine Cyberattacke wird aufgedeckt, die gezielt eine grössere Explosion in einer Ölraffinerie auslösen sollte; die Attacke auf Industrie-Steuerungssysteme (SCADA) ist massgeschneidert und offensichtlich mit hohem Aufwand geplant und durchgeführt.

2015, Dezember, Ukraine: Infolge koordinierter Cyberangriffe kommt es zu mehrstündigen Stromausfällen; die Infizierung von SCADA-Systemen, Arbeitsplatzrechnern und Servern der betroffenen Stromversorger wird von glaubwürdiger Stelle bestätigt.

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.

96 Cyber-Operationen in Konflikten

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 der südossetischen Regierung sowie weiterer georgischer Regierungs- und Nachrichtenwebseiten.

27.4.2007, Estland: Nach der kontroversen Verlegung eines sowjetischen Kriegsdenkmals legt eine koordinierte DDoS-Attacke durch Unbekannte zahlreiche estnische Organisationen lahm, z. B. Parlament, Banken, Ministerien und Newsportale; zudem werden Webseiten verunstaltet und die Backbone-Router angegriffen, was Unterbrüche im Datenverkehr verursacht.

Andere gesellschaftliche Gefährdungen

97 Andrang Schutzsuchender

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 Anfang 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.



Streik

98

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.

12.–14.11.1918, Schweiz: Der Landesstreik gilt als grösste Krise der jüngeren Geschichte in der Schweiz; rund 250 000 Arbeitnehmende folgen dem Streikauftrag 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.

Gewalttätige Unruhen

99

2014, August/November, Ferguson, US: Nach der Erschiessung eines afroamerikanischen Schülers von einem Polizisten am 9. August kommt es zu andauernden Unruhen und Demonstrationen gegen rassistische Polizeigewalt, zur Entsendung der Nationalgarde und zur Verhängung nächtlicher Ausgangssperren.

2011, August, England: 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 angesicherten Schäden auf mehr als 200 Mio. GBP (228 Mio. EUR).

2005, Oktober/November, Paris, FR: Nach dem Tod zweier Jugendlicher am 27. Oktober kommt es zu Brandstiftungen und Sachbeschädigungen im Pariser Vorort Clichy-sous-Bois; im Laufe der folgenden Tage weiten sich die Unruhen zunächst auf weitere Vororte von Paris aus, später auch auf weitere französische Städte; über 9000 Autos werden angezündet; 2 Personen sterben.

Massenpanik

100

3.7.2017, Turin, IT: Beim Public Viewing des UEFA-Champions-League-Finales mit ca. 30 000 Zuschauenden kommt es nach Explosion einiger Feuerwerkskörper zu einer Massenpanik mit über 1500 Verletzten; 1 Person kommt dabei ums Leben.

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.

Altlasten

101

Munitionsdepot Mitholz, Kandergrund (BE): In dem im 2. Weltkrieg gebauten unterirdischen militärischen Munitionsdepot 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 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.

102	Beschädigung/ Zerstörung von Kulturgütern
	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.

Bewaffnete Konflikte

103	Militärischer Angriff inkl. ABC-Waffeneinsatz
	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.
104	Hybrider Konflikt
	2014, Februar/März, Ukraine/Russland: Mit der Annexion der Halbinsel Krim durch Russland wird der schwerste Ost-West-Konflikt in Europa seit dem Ende des Kalten Kriegs ausgelöst; 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.
105	Kriegshandlung in Grenzgebieten benachbarter Staaten
	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.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Guisanplatz 1B
CH-3003 Bern
risk-ch@babs.admin.ch
www.bevoelkerungsschutz.ch
www.risk-ch.ch