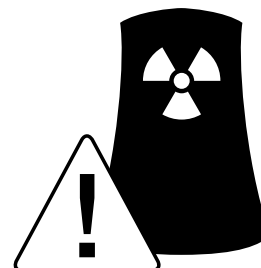




# Gefahrgutunfall

# Schiene



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

## Definition

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

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

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

Februar 2026



# Inhalt

<b>Ereignisbeispiele</b>	<b>3</b>
<b>Einflussfaktoren</b>	<b>4</b>
<b>Intensitäten von Szenarien</b>	<b>5</b>
<b>Szenario</b>	<b>6</b>
<b>Auswirkungen</b>	<b>8</b>
<b>Risiko</b>	<b>10</b>
<b>Rechtliche Grundlagen</b>	<b>11</b>
<b>Weiterführende Informationen</b>	<b>12</b>

# Ereignisbeispiele

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

**Februar 2023**  
**East Palestine, Ohio**  
**(USA)**

**Brand von brennbaren**  
**Stoffen, u. a. von**  
**Vinylchlorid**

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

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

**Dezember 2016**  
**Hitrino (Bulgarien)**

**Brand Kesselwagen**  
**mit Propan, Butan**  
**und Propylen**

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

**Juni 2009**  
**Viareggio (Italien)**

**Gaswolkenexplosion und**  
**Brand nach Entgleisung**  
**von Butan-Kesselwagen**

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

# Einflussfaktoren

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

<b>Gefahrenquelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Art und Menge des transportierten Gefahrguts</li> <li>– Art und Weise des Transports (Gebindeart, Geschwindigkeit)</li> <li>– Eigenschaften des transportierten Gefahrguts: <ul style="list-style-type: none"> <li>– chemisch (Toxizität, Brennbarkeit, Explosivität, Reaktivität, umweltgefährdend)</li> <li>– physikalisch (Aggregatzustand, Dampfdruck, Wasserlöslichkeit)</li> <li>– biologisch (Human- und Umwelttoxizität)</li> </ul> </li> <li>– Mögliche Interaktionen zwischen verschiedenen Gefahrgütern auf demselben Zug</li> </ul>
<b>Zeitpunkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Tageszeit (Tag, Nacht)</li> <li>– Wochentag (Werktag, Wochenende, Feiertag)</li> <li>– Jahreszeit</li> <li>– Meteorologische Bedingungen (Temperatur, Regen, Windstärke und Windrichtung)</li> </ul>
<b>Ort / Ausdehnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grösse des betroffenen Gebiets (regional oder lokal begrenzt)</li> <li>– Merkmale des betroffenen Gebiets (z. B. Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, Exposition von Sachwerten, Vorkommen verletzbarer Ökosysteme [unter-/oberirdische Gewässer, Boden, Fauna], Anteil Landwirtschaftsflächen, Vorkommen sensibler Objekte [Spitäler, Altersheime], Vorhandensein stark frequentierter Bereiche [Schulen, Einkaufszentren] etc.)</li> <li>– Topografie des betroffenen Gebiets (flaches, abfallendes oder ansteigendes Gelände, Zugänglichkeit, Fremd- und Selbstrettungsmöglichkeiten)</li> <li>– Besonderheit: Ereignisse in Bahntunneln oder auf Brücken</li> </ul>
<b>Ereignisablauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Freisetzung und Ausbreitung des Gefahrguts: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aggregatzustand der Gefahrgüter</li> <li>– Menge, Art und Dauer der Freisetzung (spontan oder kontinuierlich [Grösse des Lecks])</li> <li>– Geschwindigkeit und Art der Ausbreitung (richtungsgebunden oder konzentrisch)</li> </ul> </li> <li>– Wirkungsverhalten des Gefahrguts: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Art der Wirkungen (Druckwirkungen, Hitzestrahlung, Toxizität)</li> <li>– Zeitpunkt der Zündung bei brennbaren Gütern (sofort, verzögert, keine)</li> </ul> </li> <li>– Begleitumstände / Sekundärwirkungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eindringen in Kanalisation, Bildung explosiver Dämpfe/Gase, Trümmerwurf etc.</li> <li>– Schutzwirkung der Bebauung</li> </ul> </li> <li>– Fluchtmöglichkeiten und Verhalten von Betroffenen</li> <li>– Verhalten der verantwortlichen Behörden</li> <li>– Vorbereitung und Einsatzbereitschaft der Einsatzdienste</li> <li>– Reaktion der Bevölkerung und Politik</li> </ul>

# Intensitäten von Szenarien

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

## 1 – erheblich

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

## 2 – gross

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

## 3 – extrem

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

# Szenario

Das nachfolgende Szenario basiert auf der Intensitätsstufe «gross».

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

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

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

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

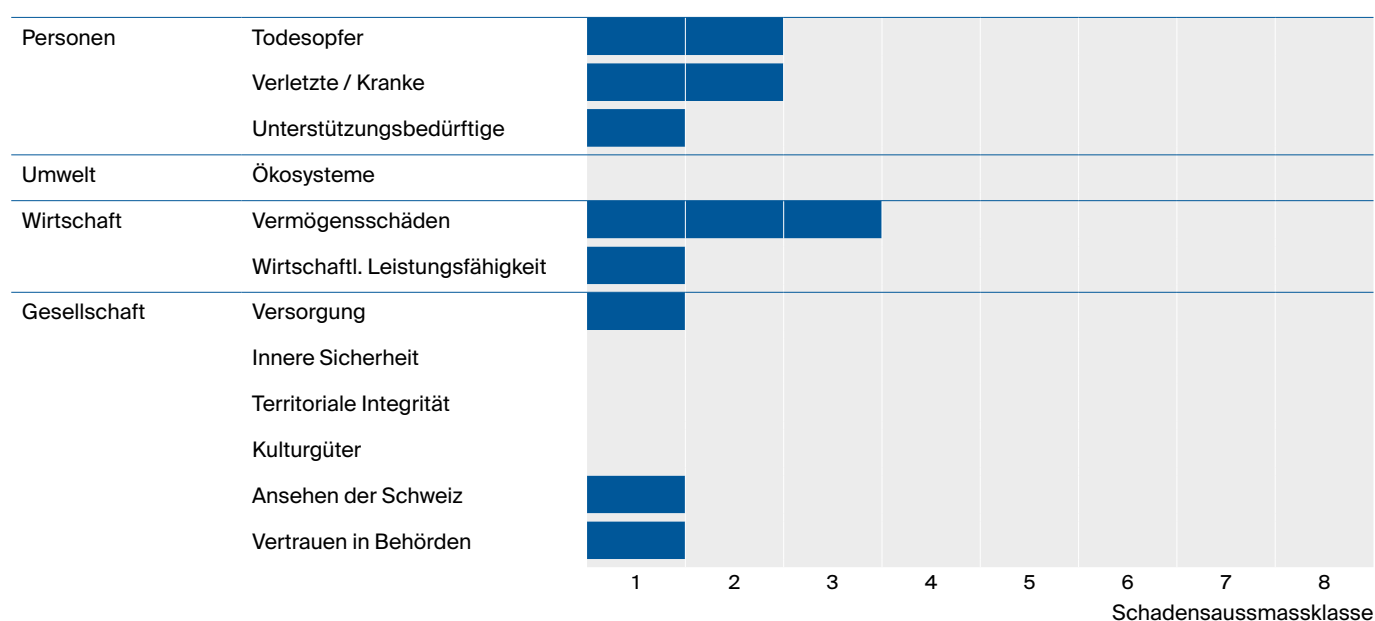
---

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

---

# Auswirkungen

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



## Personen

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

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

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

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

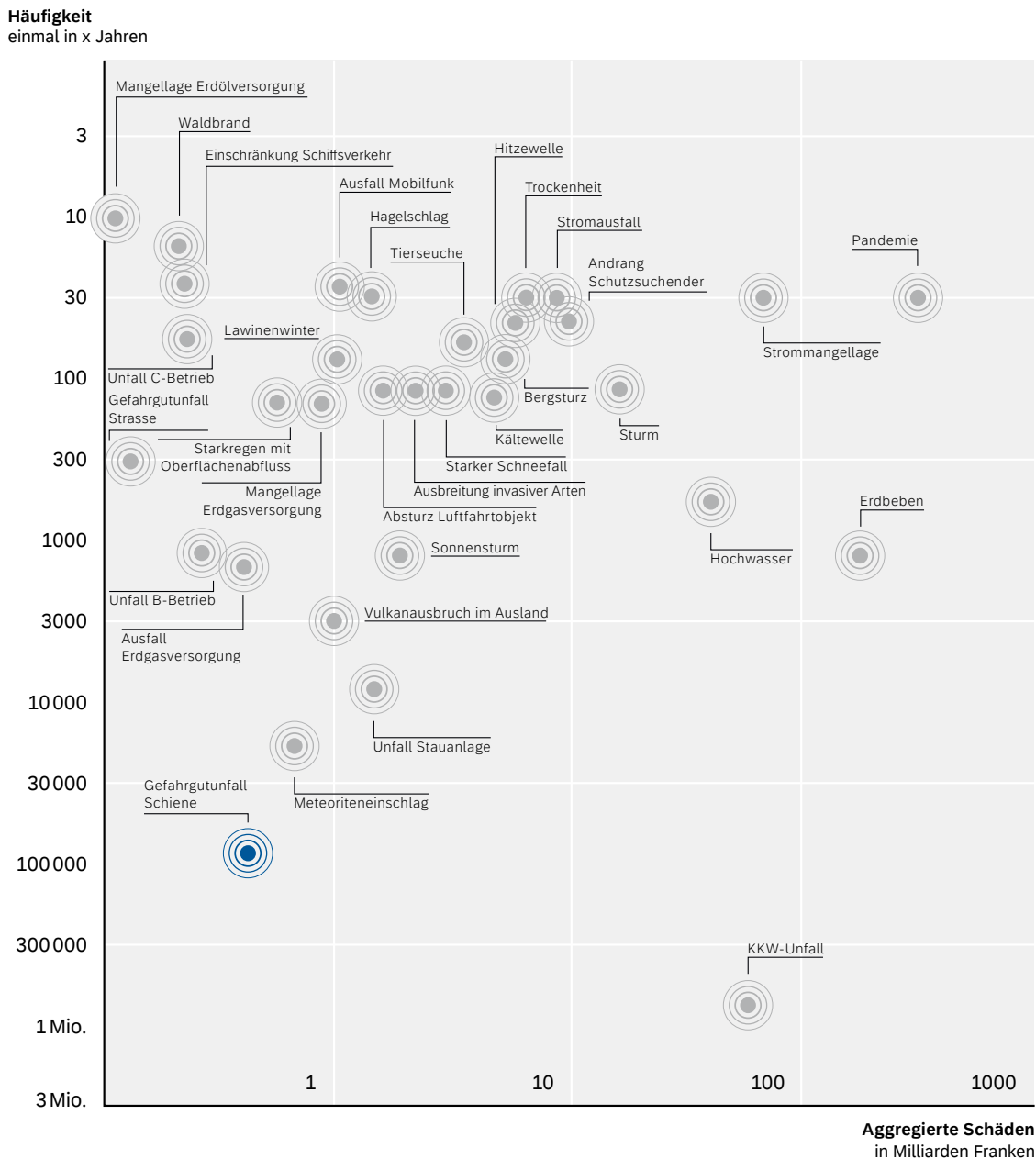
Circa 1000 Personen müssen evakuiert werden. Rund 100 Personen, deren Wohnungen und Häuser durch das Ereignis beschädigt wurden und die nicht bei Verwandten oder Bekannten unterkommen können, müssen für rund drei Wochen anderweitig untergebracht werden. Rund 500 Personen benötigen zudem vor Ort oder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



<b>Umwelt</b>	Das Ereignis respektive die damit verbundenen Löschkaktivitäten führen zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung eines Baches sowie eines Grundwasserträgers. Es treten keine nachhaltigen Umweltschäden auf.
<b>Wirtschaft</b>	<p>Nebst den Gebäudeschäden (geborstene Fensterscheiben bis hin zum Einsturz) sind auch erhebliche Schäden am betroffenen Güterzug sowie am Gleisabschnitt bzw. an der dortigen Bahninfrastruktur (Fahrleitungsmasten, Signale, Fahrleitung), die durch die Hitze- und Druckwirkung teilweise zerstört werden, zu verzeichnen (Sachschaden).</p> <p>Die Bewältigungskosten (primär Wiederherstellungskosten von Gebäuden und Infrastruktur und die Kosten für die unmittelbare Bewältigung des Ereignisses) belaufen sich auf einen vergleichsweise kleinen Betrag, obwohl ein hoher Personalaufwand erforderlich ist.</p> <p>Die gesamten Vermögensschäden und Bewältigungskosten werden auf 250 Mio. CHF geschätzt.</p> <p>Zudem gibt es Einbussen in der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in der Höhe von 50 Mio. CHF, die primär aus dem temporären Ausfall der betroffenen Bahnstrecke für den Personen- und Güterverkehr entstehen.</p>
<b>Gesellschaft</b>	<p>Es kommt zu folgenden Versorgungsengpässen und -unterbrüchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Medizinische Notfallversorgung und Rettungswesen: Aufgrund der hohen Anzahl an Schwerverletzten und Brandopfern kommt es zu einem vorübergehenden Engpass beim Rettungswesen. Hiervon sind 1000 Personen für 2 Tage betroffen.</li> <li>– Schienenverkehr: Durch das Ereignis ist eine für den Personen- wie auch den Güterverkehr stark frequentierte Bahnstrecke betroffen, welche für insgesamt 2 Wochen nicht oder nur teilweise zur Verfügung steht. Während dieser Zeit kommt es zu massiven Einschränkungen und Verzögerungen im Schienenverkehr. Rund 400 000 Personen sind für ca. 14 Tage betroffen, was insgesamt zu Ausfällen von 5,6 Mio. Personentagen führt.</li> </ul> <p>Das Ereignis bewirkt kurzfristig eine erhöhte Aufmerksamkeit und Diskussion in der Öffentlichkeit über die Sicherheit von Gefahrguttransporten auf der Schiene. Der Unfall verschärft zudem die politische Diskussion zur Akzeptanz von Gefahrguttransporten. Es kommt im In- und Ausland zu kritischer Berichterstattung. Mittel- und längerfristig hat der Unfall aber keine relevanten Auswirkungen auf das Vertrauen der Gesellschaft in den Staat und seine Institutionen.</p>

# Risiko

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



# Rechtliche Grundlagen

<b>Verfassung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Artikel 74 (Umweltschutz), Artikel 84 (Alpenquerender Transitverkehr) und Artikel 87 (Eisenbahnen und weitere Verkehrsträger) der Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999; SR 101.</li> </ul>
<b>Gesetz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eisenbahngesetz (EBG) vom 20. Dezember 1957; SR 742.101.</li> <li>– Bundesgesetz über den Gütertransport durch Bahn- und Schifffahrtsunternehmen (Gütertransportgesetz, GüTG) vom 25. September 2015; SR 742.41.</li> <li>– Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983; SR 814.01.</li> <li>– Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991; SR 814.20.</li> </ul>
<b>Verordnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verordnung über die Krisenorganisation der Bundesverwaltung (KOBV) vom 20. Dezember 2024; SR 172.010.8.</li> <li>– Verordnung über den Bundesstab Bevölkerungsschutz (VBSTB) vom 2. März 2018; SR 520.17.</li> <li>– Verordnung über den Gütertransport durch Bahn- und Schifffahrtsunternehmen (Gütertransportverordnung, GüTV) vom 25. Mai 2016; SR 742.411.</li> <li>– Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Eisenbahnen und Seilbahnen (RSD) vom 31. Oktober 2012; SR 742.412.</li> <li>– Verordnung über den Schutz von Störfällen (Störfallverordnung, StFV) vom 27. Februar 1991; SR 814.012.</li> <li>– Verordnung über das Inverkehrbringen und die Marktüberwachung von Gefahrgutumschliessungen (Gefahrgutumschliessungsverordnung, GGUV) vom 31. Oktober 2012; SR 930.111.4.</li> <li>– Übereinkommen über den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF). Anhang C – Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID) vom 1. Januar 2023.</li> </ul>

# Weiterführende Informationen

## Zur Gefährdung

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

---

## Zur nationalen Risikoanalyse

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



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Guisanplatz 1B  
CH-3003 Bern  
[risk-ch@babs.admin.ch](mailto:risk-ch@babs.admin.ch)  
[www.bevoelkerungsschutz.ch](http://www.bevoelkerungsschutz.ch)  
[www.risk-ch.ch](http://www.risk-ch.ch)