

Kritische Infrastrukturen Schweiz – Aktueller Überblick, Hintergründe und Fragen

Netclose – SI Fachgruppe Networks and
Cloud Services
Rotkreuz, 29. März 2018

Dr. Stefan Brem
Chef Risikogrundlagen und Forschungscoordination
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS



Agenda

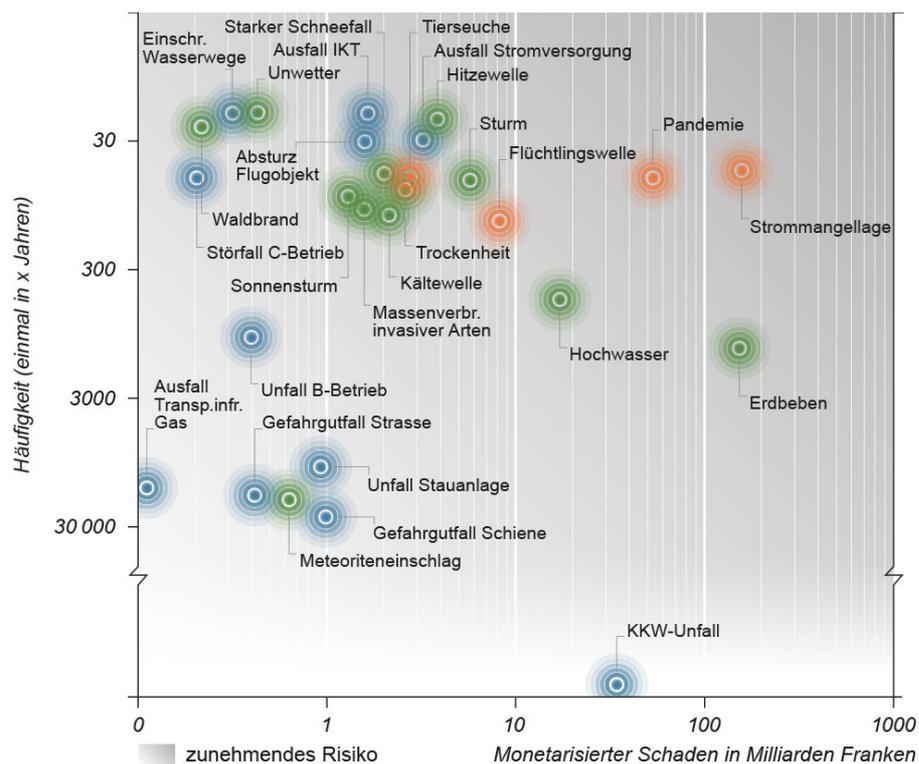
- Risiken und tatsächliche Vorfälle in der Schweiz
- Um was geht es beim Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI)?
- Massnahmen zur Umsetzung der SKI-Strategie
 - Plattformen
 - Inventar
 - Relevante Gefährdungen
 - Verbesserung der Resilienz bei Bevölkerung und Wirtschaft
- SKI-Leitfaden
- Fazit und Ausblick
- Fragen und Diskussion



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

3

Risiken: Erwartete Schäden und Häufigkeit



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

Quellen: Technischer Risikobericht 2015, BABS

4

Tatsächliche Vorfälle in der Schweiz (Übersicht)

2003: Stromausfall in ganz Italien nach Zwischenfall in der Schweiz

2005: Totalausfall Schienenverkehr nach Blackout

2009: Einstellung des Börsenhandels wegen einer Computerpanne

2010: Sperrung Luftraum in CH und Europa wegen Vulkanasche-Wolke aus Island

2012: Schliessung Gotthard-Eisenbahn für einen Monat nach Steinschlag



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

5

Totalausfall Schienenverkehr – 22.06.2005



- Betroffene: ca. 200'000 Reisende
- Zugausfälle: Ca. 2'000 Züge stecken geblieben
- Dauer: von 17:45 bis 20:45 (Rush-Hour!)
- Kosten: ca. 5 Millionen Franken für die SBB
- Grund: Fehler bei Bauarbeiten in Uri

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

6



SBB: Mit Millionen-Investitionen gegen Strompannen – SRF Tagesschau, 21.01.2014

SBB: Mit Millionen-Investitionen gegen Strompannen

Dienstag, 21. Januar 2014, 14:22 Uhr, aktualisiert um 21:07 Uhr

4 1 13

8 Kommentare

Seit Anfang Jahr wird das Stromnetz der SBB von zwei neuen Systemen überwacht und geregelt. Damit sollen künftig Monsterpannen wie das Blackout vom Februar 2005 verhindert werden. Die Bahn muss dafür tief in die Tasche greifen.

SBB: Neues System gegen Strom-Blackout

1:05 min, aus Tagesschau vom 21.1.2014

- Investitionen für Energie-Management-System (EMS) und Fahrstromleitsystem (FSL): **37 Millionen Franken**
- **Funktion EMS:** Steuert, regelt und überwacht die Stromproduktion und -übertragung «vom Wasserkraftwerk bis zum Zug für die ganze Schweiz».
- **Funktion FSL:** Steuert und überwacht von den vier SBB Betriebszentralen aus das Fahrleitungsnetz .
- **ABER:** Die totale Sicherheit gebe es nicht, sagt Infrastrukturchef Philippe Gauderon. «Aber wir haben das Menschenmögliche getan, um Störungen zu verhindern.»

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

<http://www.srf.ch/news/schweiz/sbb-mit-millionen-investitionen-gegen-strompannen>

7



Weitere Stromausfälle

Blick Zürich 8° Suche Anmelden

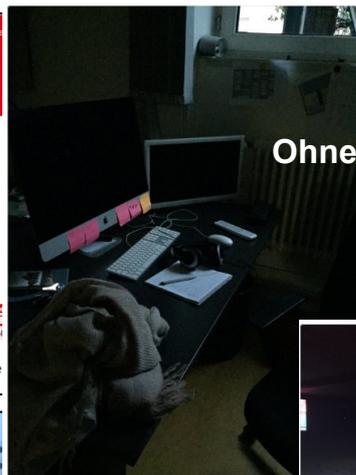
Home News Sport People Ratgeber Life Gesundheit Auto Star des Tages Video Erotik Services

Blackout 28.01.2012

Stellen Sie sich vor in der Schweiz würde tagelang der Strom ausfallen

Artikel aus - SonntagsBlick Facebook @sonntags.bl

Was passiert, wenn in der Schweiz tagelang der Strom ausfällt? Sonntagsblick spie das Horror-Szenario durch.



TeleZüri @TeleZueri
Genau zum richtigen Zeitpunkt: #Stromausfall bei @TeleZueri. #BRWahl15. Alles tot.
08:20 - 9 Dez 2015 · Zurich, Switzerland, Schweiz



mona vetsch @mona_vetsch
Netzwerk-Crash. Mischputt tut noch #Notfallstrom @srf3 #monAMorgen
08:28 - 22 Dez 2015

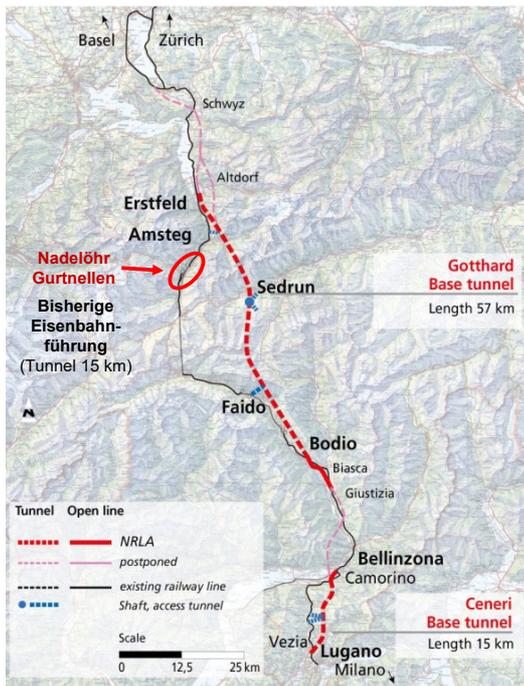
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

<http://www.blick.ch/news/wirtschaft/blackout-stellen-sie-sich-vor-in-der-schweiz-wuerde-tagelang-der-strom-ausfallen-id1743249.html>

8



Bisherige und neue Gotthardlinie



• Pro Tag

- Ca. 120 Güterzüge
- Ca. 90 Passagierzüge

• Pro Jahr

- Ca. 45'000 Güterzüge
- Ca. 33'000 Passagierzüge
- Ca. 20 Mio Tonnen Güter
- Ca. 5'000'000 Reisende

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/11/01/key.html>

9



Das Nadelöhr am Gurtnellen



05.06.-
02.07.2012



15-22.11.2012



21.-23.11.2015

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

10



Weitere Störungen von Verkehrsachsen

Bagger rammt A1-Brücke

Verkehrschao im Ostaaargau



Rheinavarie 1984



Gurtellen 2006



Der Schweiz drohen wegen Sperrung Engpässe



Eidgenössische Turnfest: Biel – 14.-21.06.2013



SRF TAGESSCHAU





Birmensdorf (bei Zürich): Ausfall von Mobilfunk und Festnetz – 08.-15.06.2015



TELEKOMMUNIKTION | Kunden konnten nicht telefonieren
Tausende Geschäftskunden von Swisscom kämpfen mit Panne

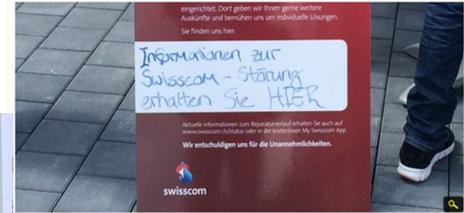


Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen



Birmensdorf ist offline: Was tun ohne Internet?

Kein Fernseher, kein Internet und kein Festnetz-Telefon? Vielen Bewohnerinnen und Bewohnern von Birmensdorf geht es zurzeit so, weil die starken Regenfälle vom Wochenende einen Kurzschluss in der Telefonzentrale der Swisscom verursacht haben. RADIO TOP hat sich im Dorf umgehört.



Schweizweit Kunden betroffen

Postmaten spucken kein Bargeld aus



Hitzewelle / Trockenheit – Juli ff 2015

Hitze lässt Autobahn bei St. Margrethen platzen

Samstag, 4. Juli 2015, 19:13 Uhr

Auf der Autobahn zwischen St. Gallen und Chur haben die hohen Temperaturen zu einem grossen Belagschaden geführt.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

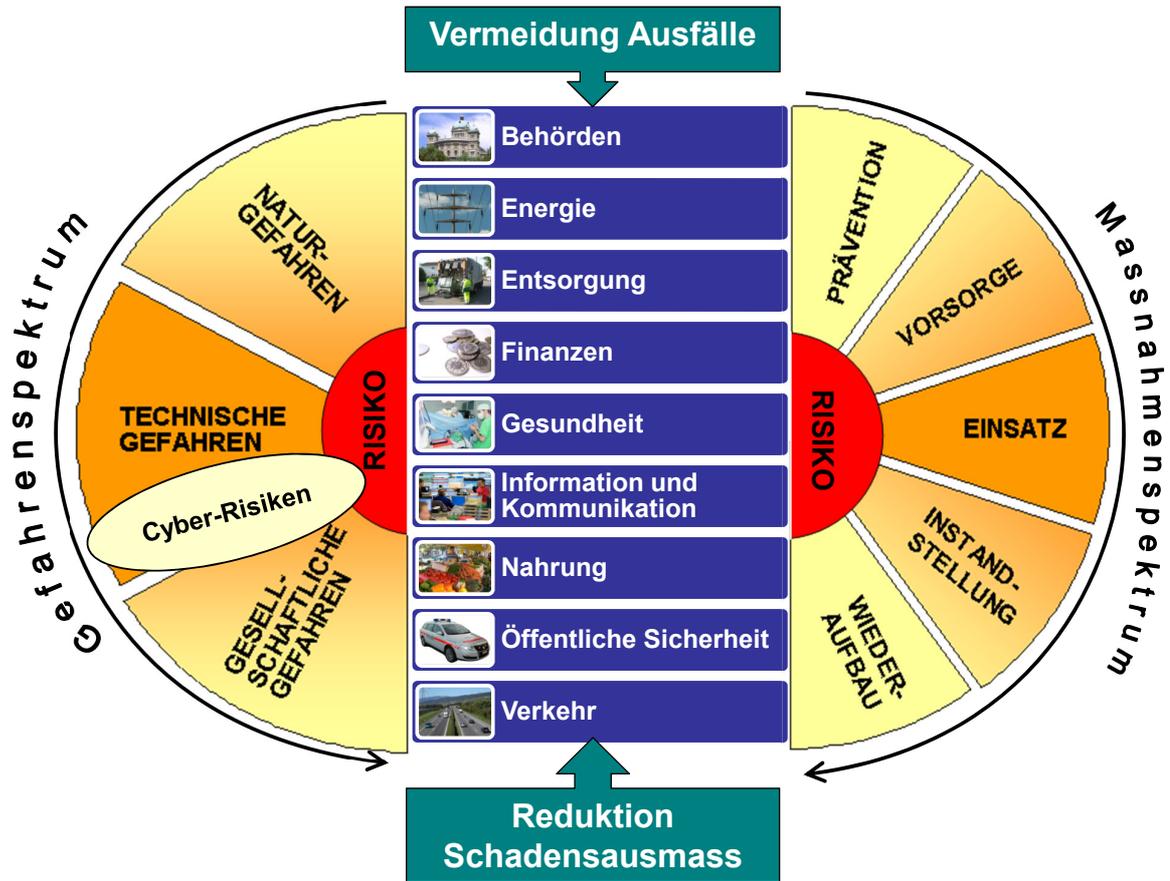
«5 Milliarden Schaden und viele Tote»

Der oberste Bevölkerungsschützer warnt: Hitzewellen in der Schweiz werden unterschätzt

Waldbrandgefahr! Bräteln wird gefährlich



Schutz Kritischer Infrastrukturen (SKI)



Nationales SKI-Programm

Auftrag des Bundesrates

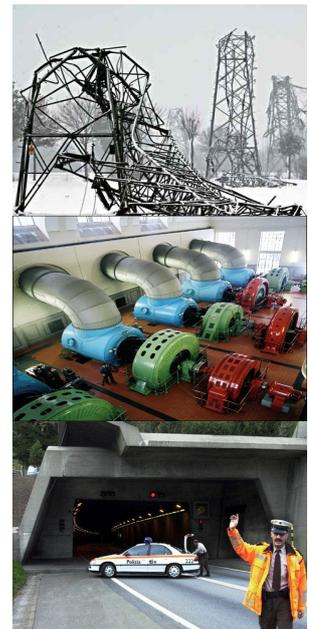
- Umsetzung und Weiterentwicklung der nationalen SKI-Strategie

BABS

- Leitung der Arbeitsgruppe SKI
- Koordination der Tätigkeiten zur Erarbeitung und Umsetzung der Strategie

Ziele und Zweck des SKI-Programms

- Einheitliches Vorgehen
- Schaffung von gemeinsamen Grundlagen
- Förderung des Dialogs und der Zusammenarbeit
 - Schutz der Bevölkerung und ihrer Lebensgrundlagen (Art. 2, BZG)





Nationale SKI-Strategie

Verabschiedung Bundesrat Juni 2012

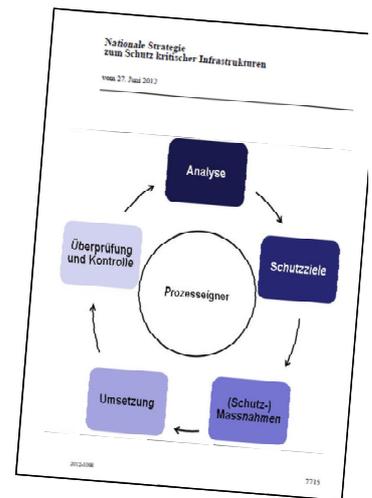
- Zusammen mit Cyber-Risiko-Strategie (NCS)

Übergeordnetes Ziel der Strategie

- Verbesserung Widerstands- und Regenerationsfähigkeit (Resilienz) der Schweiz im Hinblick auf Kritische Infrastrukturen

Grundsätze

- Umfassendes und ganzheitliches Vorgehen
- Verhältnismässigkeit
- Wahrung geltender Verantwortlichkeiten
- Öffentlich-private Zusammenarbeit



Plattformen im SKI-Bereich





Inventar kritischer Infrastrukturen



Verzeichnis von Objekten mit strategisch wichtiger Bedeutung für die Schweiz

- Wichtige Versorgungsfunktion oder grosses Gefahrenpotential

Planungs- und Entscheidungsgrundlage bei der Bewältigung von Katastrophen und Notlagen

- Bund
- Kantone
- Armee
- KI-Betreiber

Periodische Aktualisierung des Inventars

- Alle 2 Jahre Revision der Grunddaten (ca. 30 % Änderungen), alle 4 Jahre vollständige Revision



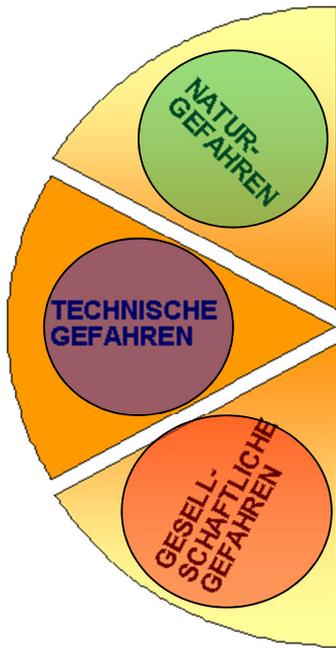
Aktueller Stand und Ergebnisse SKI-Inventar



- **Inventar mit nationalem Fokus per Ende 2012 erstellt**
 - ~ 1000 Objekte im Inventar aufgeführt
- **Ergänzung mit kantonal relevanten Objekten in rund 80 % der Kantone**
 - Planungsgrundlage auf Stufe Kanton
- **Periodische Aktualisierung und Ergänzung des Inventars (Betreiberfirmen, IT-Systeme)**
- **SKI-Inventar hat sich als Planungs- und Entscheidungsgrundlage etabliert**
 - U.a. Hochwasser Ostschweiz 2015



Relevante Gefährdungen für die kritischen Infrastrukturen, insb. für die Stromversorgung



- Unwetter*
 - Starker Schneefall
 - Starke Eisbildung
 - Sturm
 - Hochwasser
 - Trockenheit
 - Erdbeben
 - Sonnensturm
- KKW-Unfall
- Unfall Stauanlage
- Ausfall IKT
- Konventioneller Anschlag
- Cyber-Angriff
- Gewalttägige Unruhen



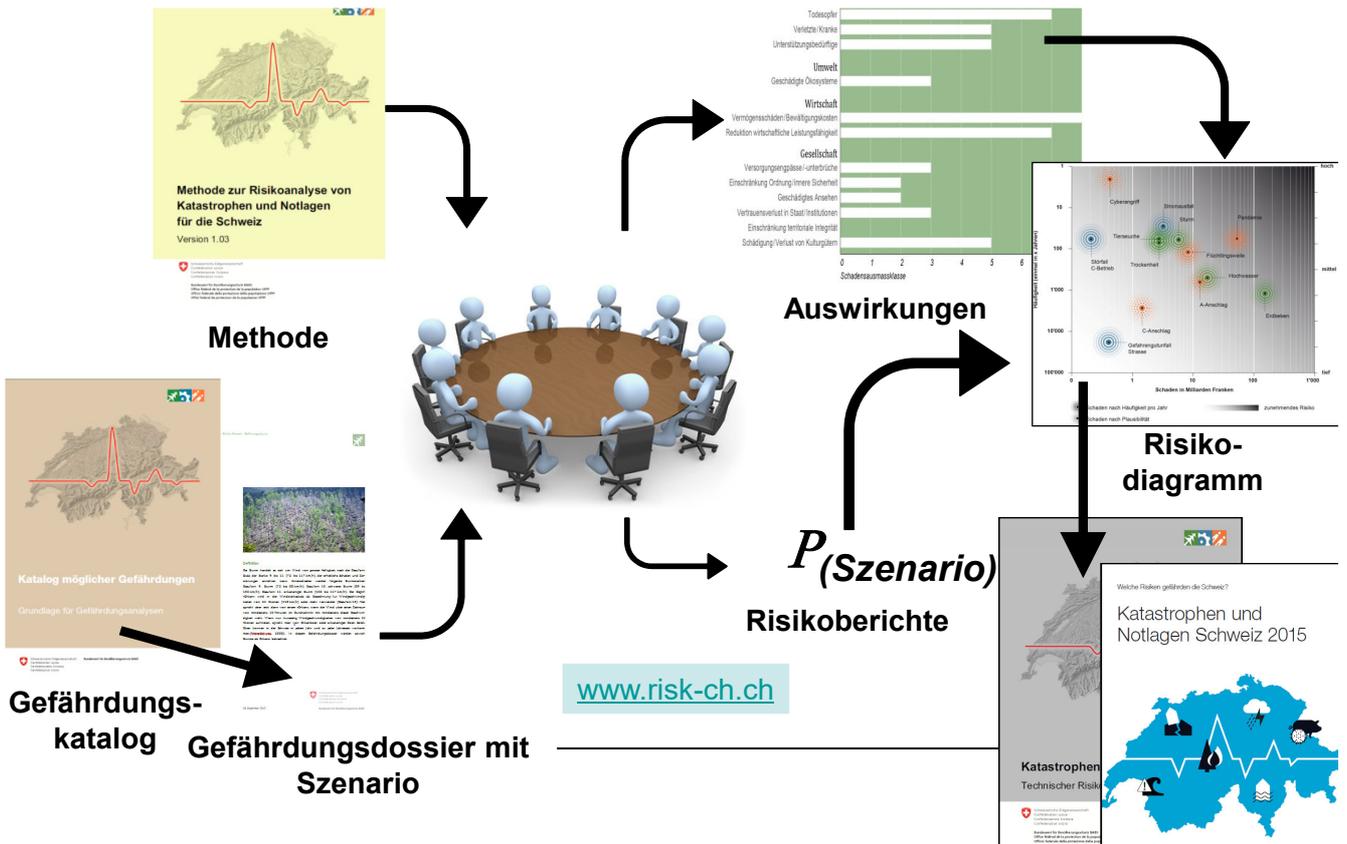
Stromausfall / Strommangellage

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

* Aber auch Nager (<http://bit.ly/1KqoIP5>) und alternde Infrastrukturen. 21



Generelles Vorgehen: Vom Szenario zum Diagramm





Verbesserung Resilienz von Bevölkerung und Wirtschaft

- Vorbereitung der Bevölkerung auf KI-Ausfälle und damit verbundenen Katastrophen und Notlagen
- Selbsthilfe in den ersten Stunden und Tagen sicherstellen

www.alertswiss.ch

Twitter: [@alertswiss](https://twitter.com/alertswiss)



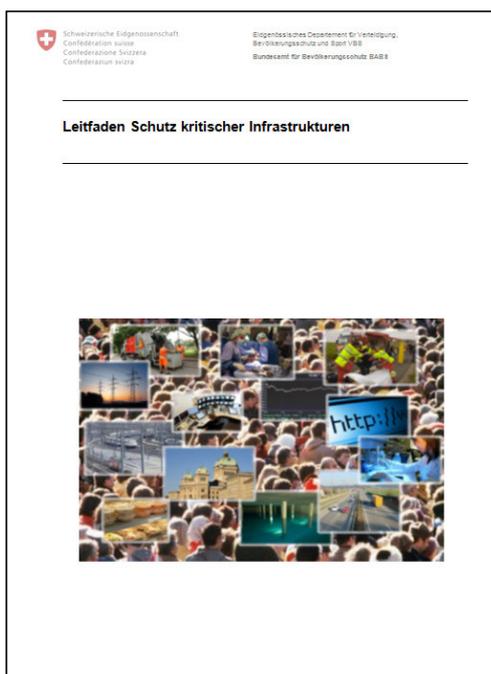
Alertswiss-App



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen



Verbesserung Resilienz der KI: SKI-Leitfaden

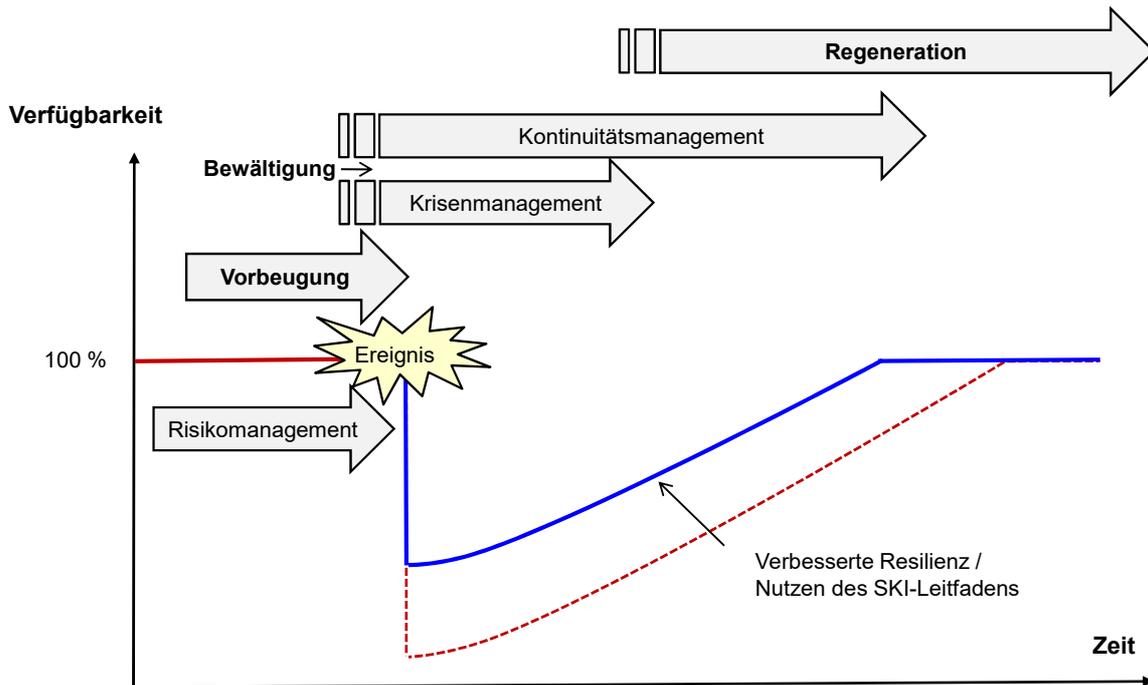


- **Adressaten**
 - Betreiber
 - Fachbehörden (Bundesstellen, Kantone, Gemeinden etc.)
- **Ziel**
 - Beschreiben des Vorgehens zur Überprüfung und Verbesserung der Resilienz von kritischen Infrastrukturen
- **Zweck**
 - Verhinderung von signifikanten Betriebsausfällen bzw. rasche Wiederaufnahme der Betriebsfähigkeit im Ereignisfall

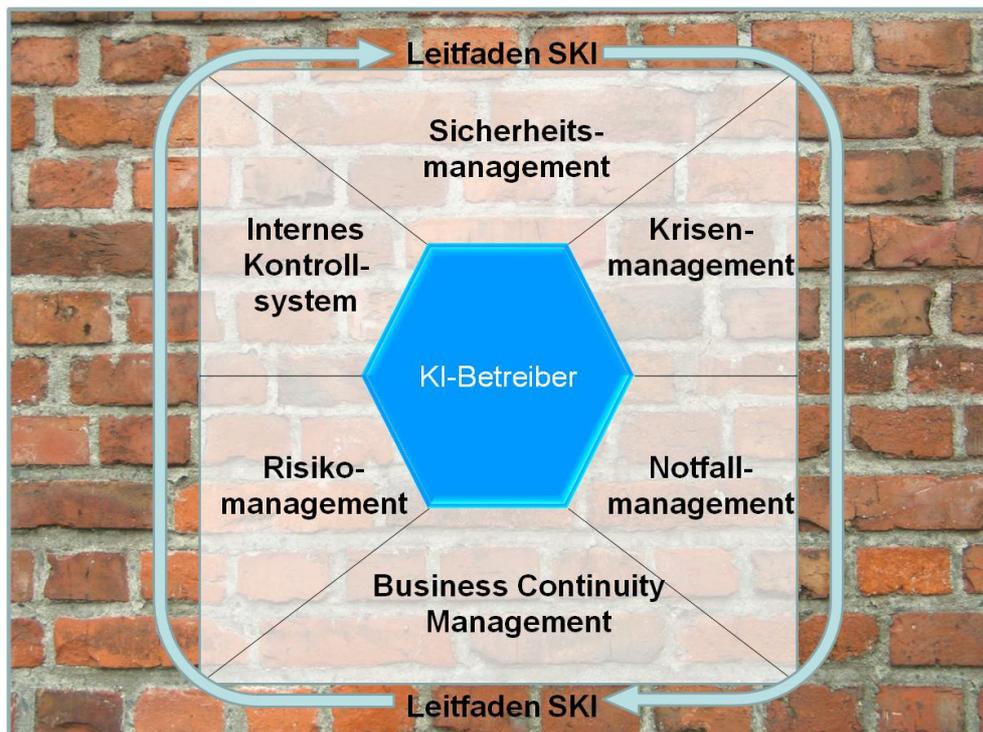
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen



Resilienz der kritischen Infrastrukturen



Integraler Ansatz





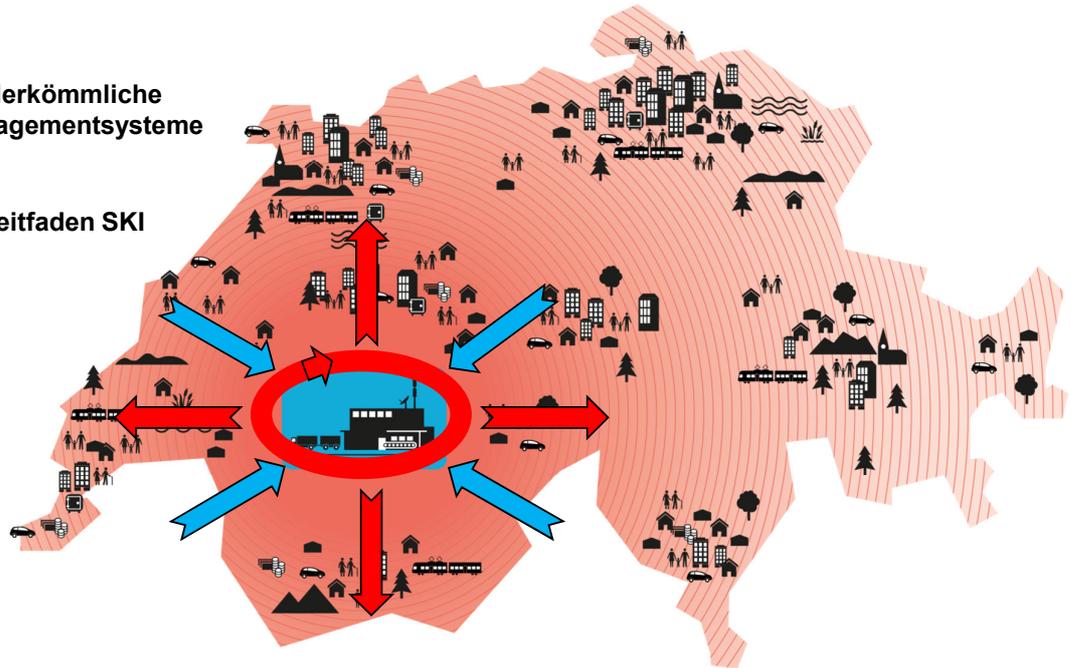
SKI-Leitfaden: Erweiterter Fokus



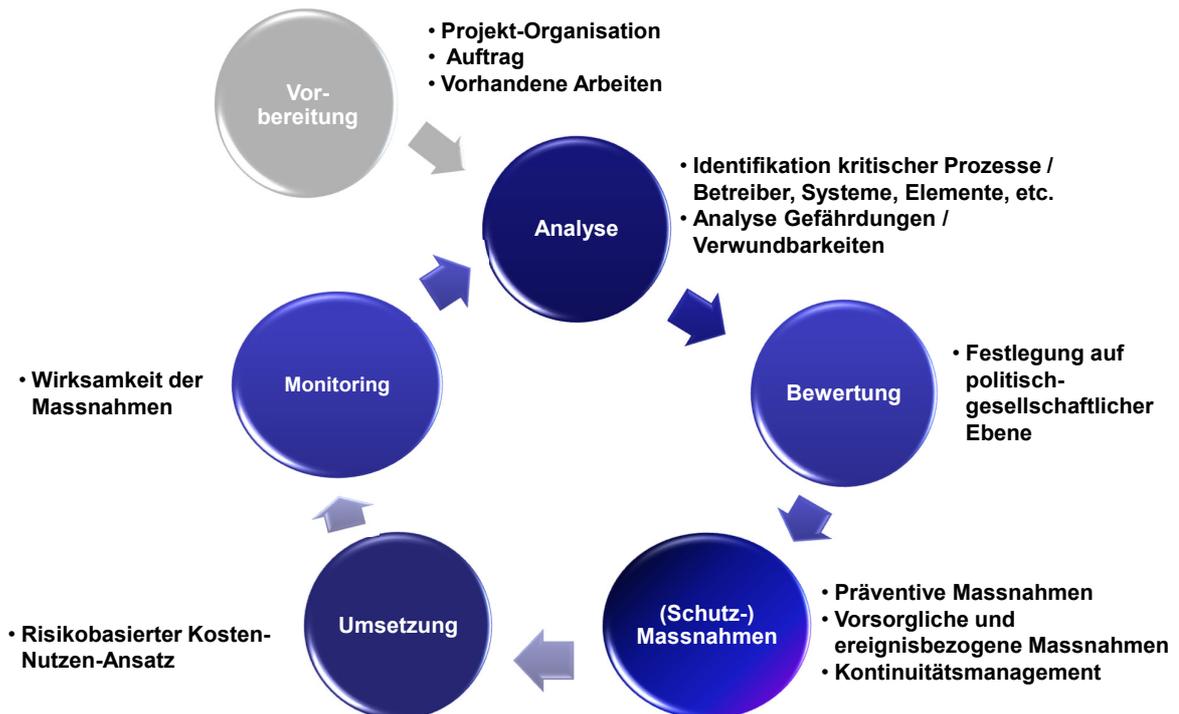
Herkömmliche
Managementsysteme



Leitfaden SKI



Prozess zur Überprüfung und Verbesserung der Resilienz von kritischen Infrastrukturen





Vorbereitung



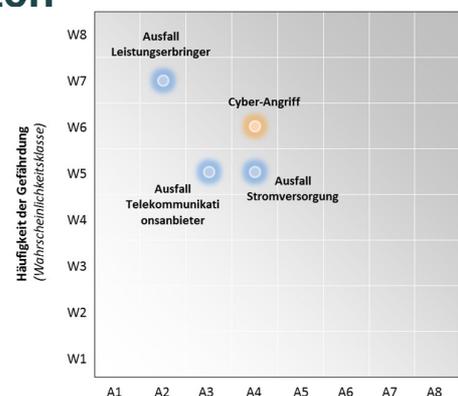
- Initiierung (durch Betreiber oder zuständige Fachbehörde)
- Erteilung Auftrag Geschäftsleitung
- Zusammenstellung Arbeitsgruppe
- Bereitstellung Ressourcen
- Zusammentragen relevanter Grundlagen



Analyse



- Identifikation der kritischen Prozesse
- Bewertung der Verwundbarkeit
- Bezeichnung der relevanten Gefährdungen
- Ermittlung der untersuchten Risiken





Bewertung



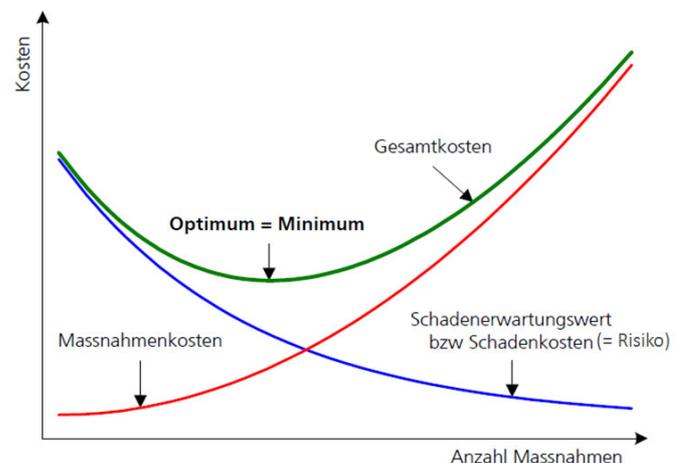
- Erfüllung bestehender Vorgaben
- Festlegung des anzustrebenden Sicherheitsniveaus und der Zahlungsbereitschaft (Grenzkosten)
→ Wie viel ist die Gesellschaft bereit, in die Sicherheit zu investieren?



(Schutz)Massnahmen



- Zusammentragen möglicher Massnahmen (baulich, technisch, organisatorisch usw.)
- Ermittlung Kosten und Risikoreduktion der Massnahmen
- Bestimmung optimale Massnahmenkombination
- Verabschiedung der Massnahmen





Umsetzung und Monitoring



- Umsetzung der ausgewählten Massnahmen durch die zuständigen Stellen
- Überprüfung des Umsetzungsfortschritts
- Überprüfung der Wirksamkeit der Massnahmen

- Durchführen von Übungen und Tests



Abstützung und Umsetzung des SKI-Leitfadens

- Fachliche Konsultation des Leitfadens bei Betreibern und Verbänden
- Mehrere Testanwendungen (u.a. Pilotprojekt Swissgrid)
- Publikation auf BABS-Website (www.infraprotection.ch)
- Erarbeitung von zusätzlichen Hilfsmitteln (Umsetzungshilfe, ...)
 - Verbindlichkeit obliegt den zuständigen Fachbehörden (keine rechtliche Verpflichtung seitens BABS)





Prüfung von Vorgaben für KI-Betreiber



- **Sektorübergreifende Verpflichtung zur Überprüfung und Verbesserung der Resilienz**
 - Basierend auf Erkenntnissen
Analysen Teilsektoren
- **Meldepflicht bei Sicherheitsvorfällen und Ausfällen**
 - In Zusammenarbeit mit Cyber-Risiko-Strategie



Revision Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz

Art. 8 Schutz kritischer Infrastrukturen

- ¹ Der Bund erstellt Grundlagen zum Schutz kritischer Infrastrukturen.
- ² Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) führt ein Inventar der kritischen Infrastrukturobjekte und aktualisiert dieses periodisch.
- ³ Es koordiniert die Planungs- und Schutzmassnahmen der Betreiberinnen von kritischen Infrastrukturen, insbesondere derjenigen von nationaler Bedeutung und arbeitet zu diesem Zweck mit den Betreiberinnen zusammen.

(Vernehmlassungsversion BZG, Stand 1.12.2017)



Verordnung Bundesstab Bevölkerungsschutz

- **Einsatz des BST:** Art. 4, 1, c: Auf Ersuchen von [...] Betreibern kritischer Infrastrukturen
- **Informationsaustausch und Koordination:** Art. 4, 2, a: Mit [...] Betreibern kritischer Infrastrukturen
- **Zusammenarbeit in der Vorsorge und der Bewältigung von Ereignissen:** Art. 5, 1 & 2, b: Sorgen für die Regelung der Zusammenarbeit mit ... Betreibern kritischer Infrastrukturen
- **Zusammensetzung zur Direktorenkonferenz:** Art. 7, 2, c: Hinzugezogen werden können: [...] Betreiber kritischer Infrastrukturen
- **Zusammensetzung Einsatz- und Supportelement:** Art. 10, 3: Einsatz- und Supportelement stellt die Kommunikation zwischen allen beteiligten Stellen, [...] Betreibern kritischer Infrastrukturen [...] sicher.



Internationale Würdigung FM Global Resilience Index

“The index also ranks countries in overall enterprise resilience. Wealthy Switzerland occupies the number-one ranking, reflecting high scores for its infrastructure, local supplier quality, political stability, control of corruption and economic productivity.”



COUNTRY/REGION	FACTORS							
	Composite		Economic		Risk quality		Supply chain	
	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
SWITZERLAND	1	100.0	3	78.8	20	78.9	1	100.0
LUXEMBOURG	2	95.9	2	85.0	22	78.8	11	87.6
SWEDEN	3	94.7	8	67.8	14	87.2	4	93.7
AUSTRIA	4	94.6	6	69.1	16	84.2	2	94.2
GERMANY	5	94.4	13	63.0	6	95.1	6	92.5
NORWAY	6	93.3	4	75.2	8	94.0	20	81.9
DENMARK	7	91.1	10	65.9	13	87.5	10	88.1
FINLAND	8	91.1	16	61.3	15	86.7	7	91.9



Internationale Würdigung UN CTC- und US Treasury-Besuche

Conclusions of the CTC visit to Switzerland (27 February–1 March 2018)



Security Council
**COUNTER-TERRORISM
COMMITTEE**

"38. ...The delegation commends Switzerland for its proactive approach to the protection of critical infrastructure, incorporating a national inventory (with five levels of criticality), ongoing assessments of threats and readiness, and partnerships with private-sector entities.

...

Good practices and capacity to provide technical assistance

Development of a legal and operational framework to protect critical infrastructure against terrorist attack, including through public-private partnerships"



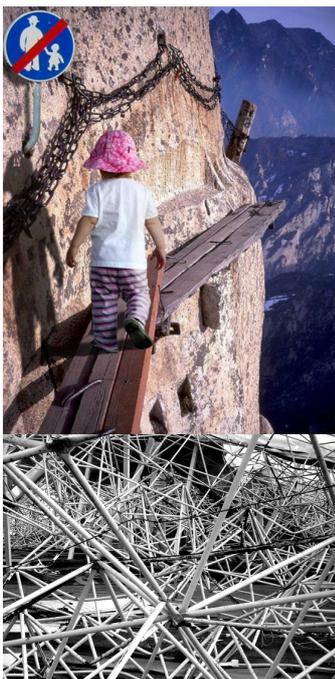
U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY

Visit by representative of US Treasury, Office of Critical Infrastructure Protection
March 14, 2018, Bernerhof (SIF, BABS, NR A. Heer, FINMA):

"It was a pleasure to learn and exchange ideas about CIP in the financial sector. I appreciate your effort to set up meetings for me in Bern."



Fazit und Ausblick



- Der Schutz kritischer Infrastrukturen ist für die Schweiz von **zentraler** Bedeutung
- Ein **umfassendes** und **risikobasiertes** Vorgehen sind unabdingbar
- Der Schutz kritischer Infrastrukturen ist eine **Querschnittsaufgabe** (Sicherheits-, Energie-, Verkehrs-, Wirtschaftspolitik usw.)
- Die SKI-Strategie 2018-2022 bietet einen Rahmen zur **Zusammenarbeit** von Bund, Kantonen und Wirtschaft



Fragen und Diskussion



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

41



Kontaktadresse

Dr. Stefan Brem

Chef Risikogrundlagen und Forschungscoordination
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

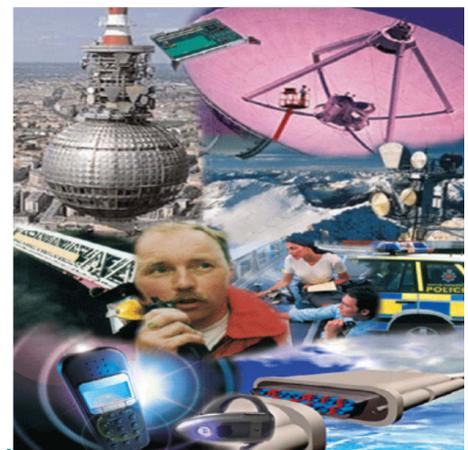
Monbijoustrasse 51A, 3003 Bern
Tel +41 58 462 51 37
stefan.brem[at]babs.admin.ch
www.bevoelkerungsschutz.ch

Weiterführende Informationen:

[Nat. Gefährdungsanalyse: www.risk-ch.ch](http://www.risk-ch.ch)

[KATAPLAN: www.kataplan.ch](http://www.kataplan.ch)

[SKI: www.infraprotection.ch](http://www.infraprotection.ch)



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS
Schutz Kritischer Infrastrukturen

42