

# 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

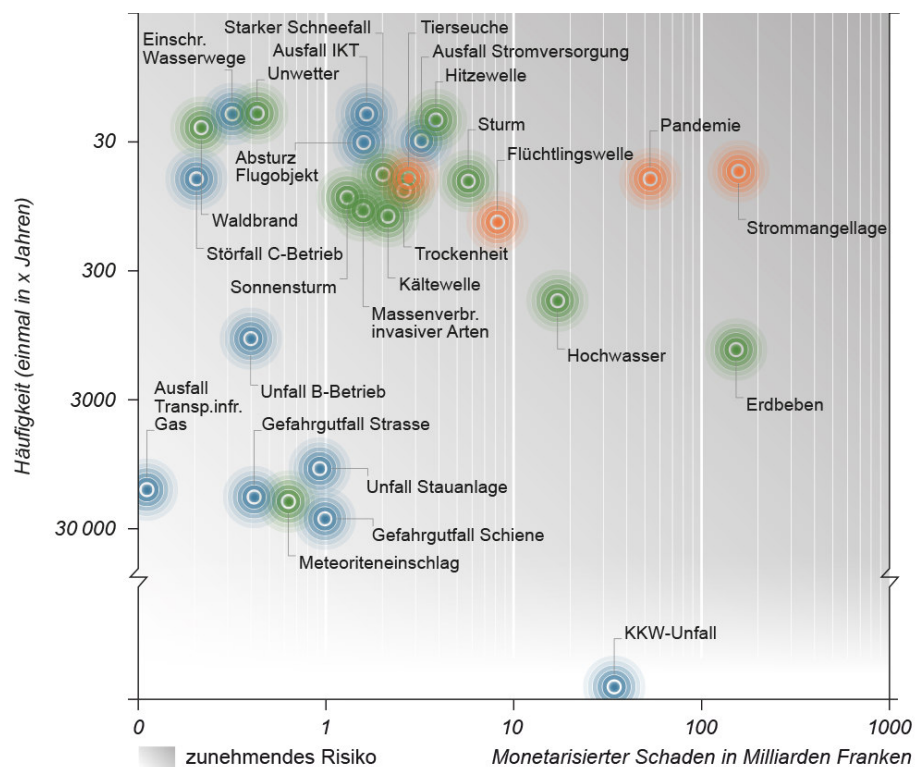
- Risiken und tatsächliche Vorfälle in der Schweiz
- Um was geht es beim Schutz kritischer Infrastrukturen (SKI)?
- Massnahmen zur Umsetzung der SKI-Strategie
  - Plattformen
  - Inventar
  - Relevante Gefährdungen
  - Verbesserung der Resilienz bei Bevölkerung und Wirtschaft
- SKI-Leitfaden
- Fazit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

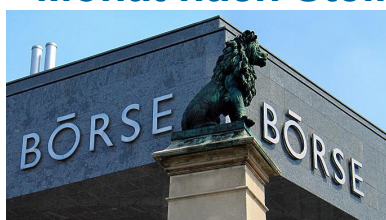
**2003: Stromausfall in ganz Italien nach Zwischenfall in der Schweiz**

**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.

- 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

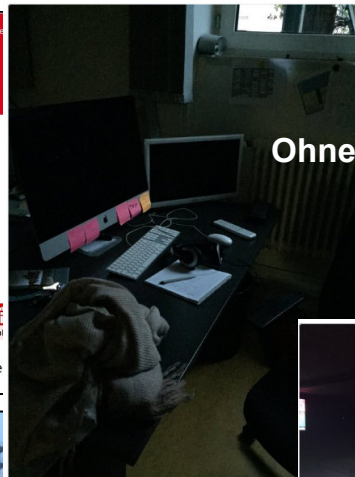
Home News Sport People Ratgeber Life Gesundheit Auto Star des Tages Video Erotik Services

**Blackout** 28.01.2012

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

Artikel aus - SonntagsBlick

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

4 7

Mit Notstrom

mona vetsch @mona\_vetsch

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

5 19

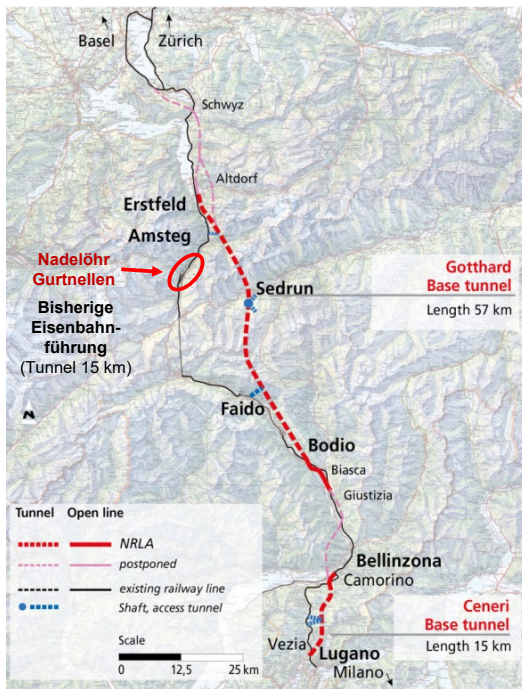
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen

<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



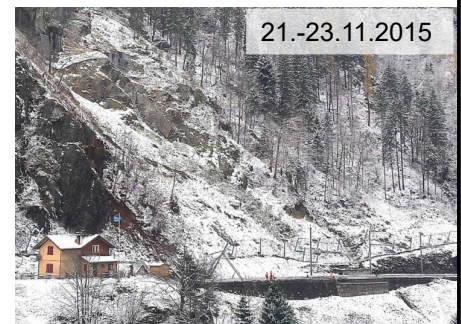
## Das Nadelöhr am Gurtnellen



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 Ostaargau



Rheinhavarie 1984



Gurtellen 2006



BAHNSTRECKE BEI RASTATT

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**

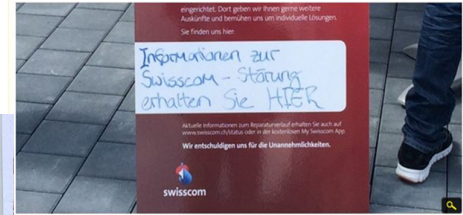


Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen



## 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

7 1 14

13 Kommentare

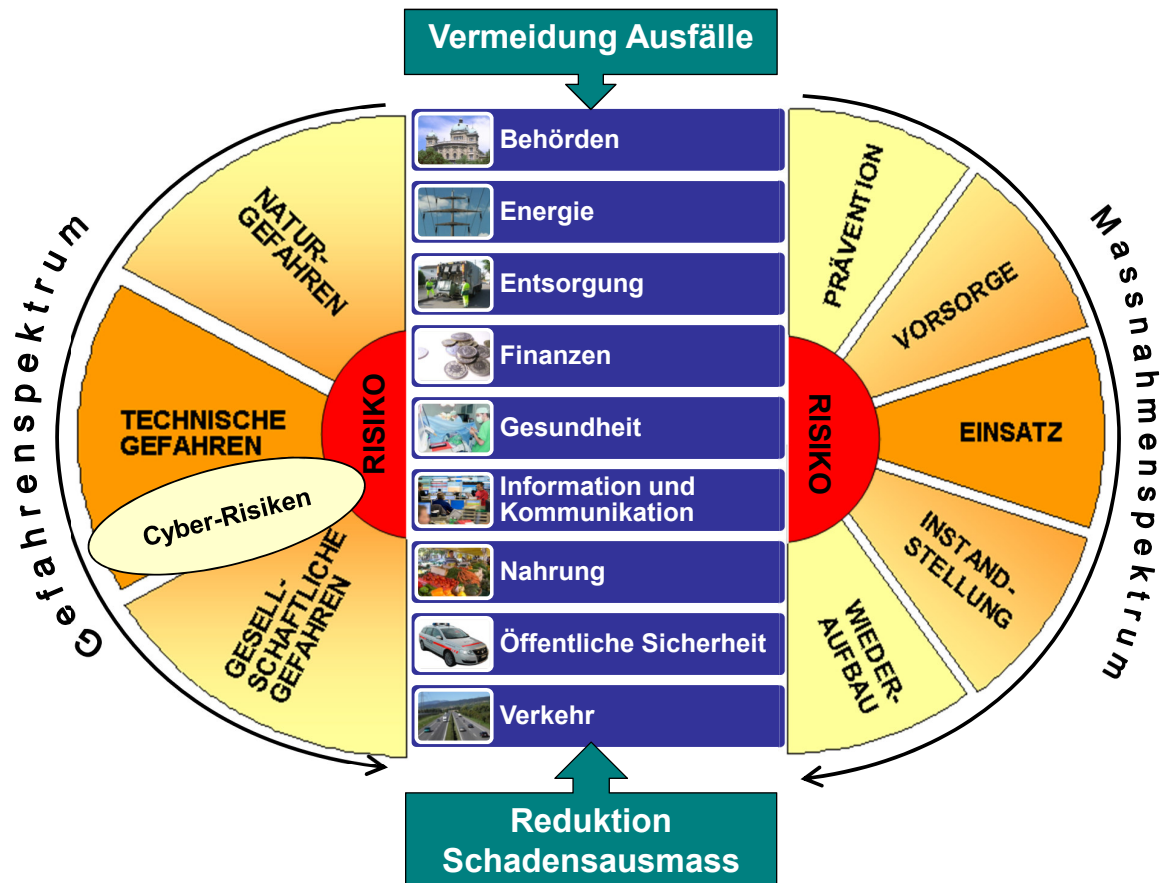
Auf der Autobahn zwischen St. Gallen und Chur haben die hohen Temperaturen zu einem grossen Belagschaden geführt.



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen



# Schutz Kritischer Infrastrukturen (SKI)



## Nationales SKI-Programm

### Auftrag des Bundesrates

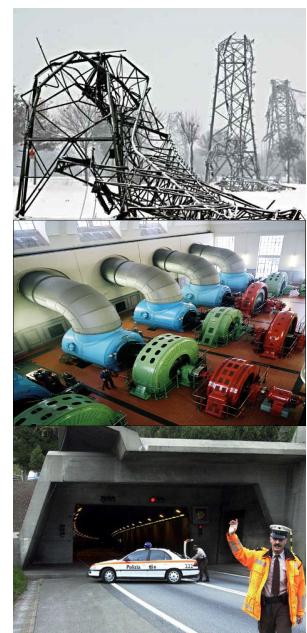
- Umsetzung und Weiterentwicklung der nationalen SKI-Strategie

### 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

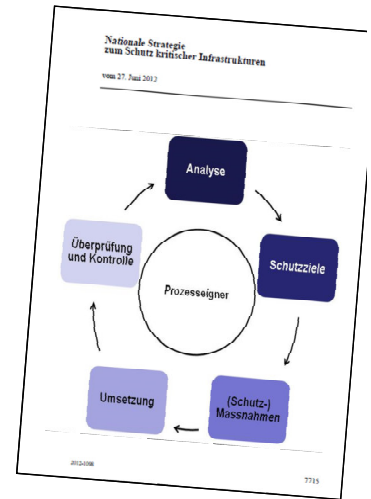
- Zusammen mit Cyber-Risiko-Strategie (NCS)

## 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

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen

BABS (2010): Methode zur Erstellung des SKI-Inventars 19

## **Aktueller Stand und Ergebnisse SKI-Inventar**



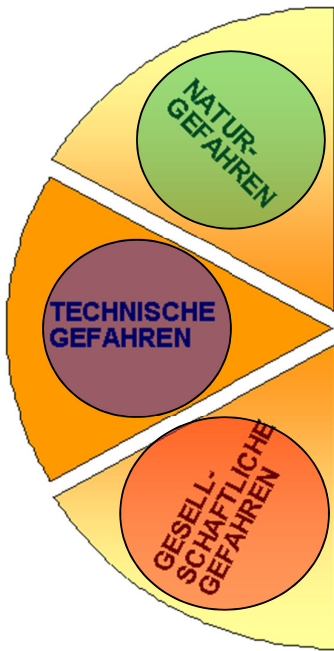
- **Inventar mit nationalem Fokus per Ende 2012 erstellt**
  - ~ 1000 Objekte im Inventar aufgeführt
- **Ergänzung mit kantonal relevanten Objekten in rund 80 % der Kantone**
  - Planungsgrundlage auf Stufe Kanton
- **Periodische Aktualisierung und Ergänzung des Inventars (Betreiberfirmen, IT-Systeme)**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

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen

20



# 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



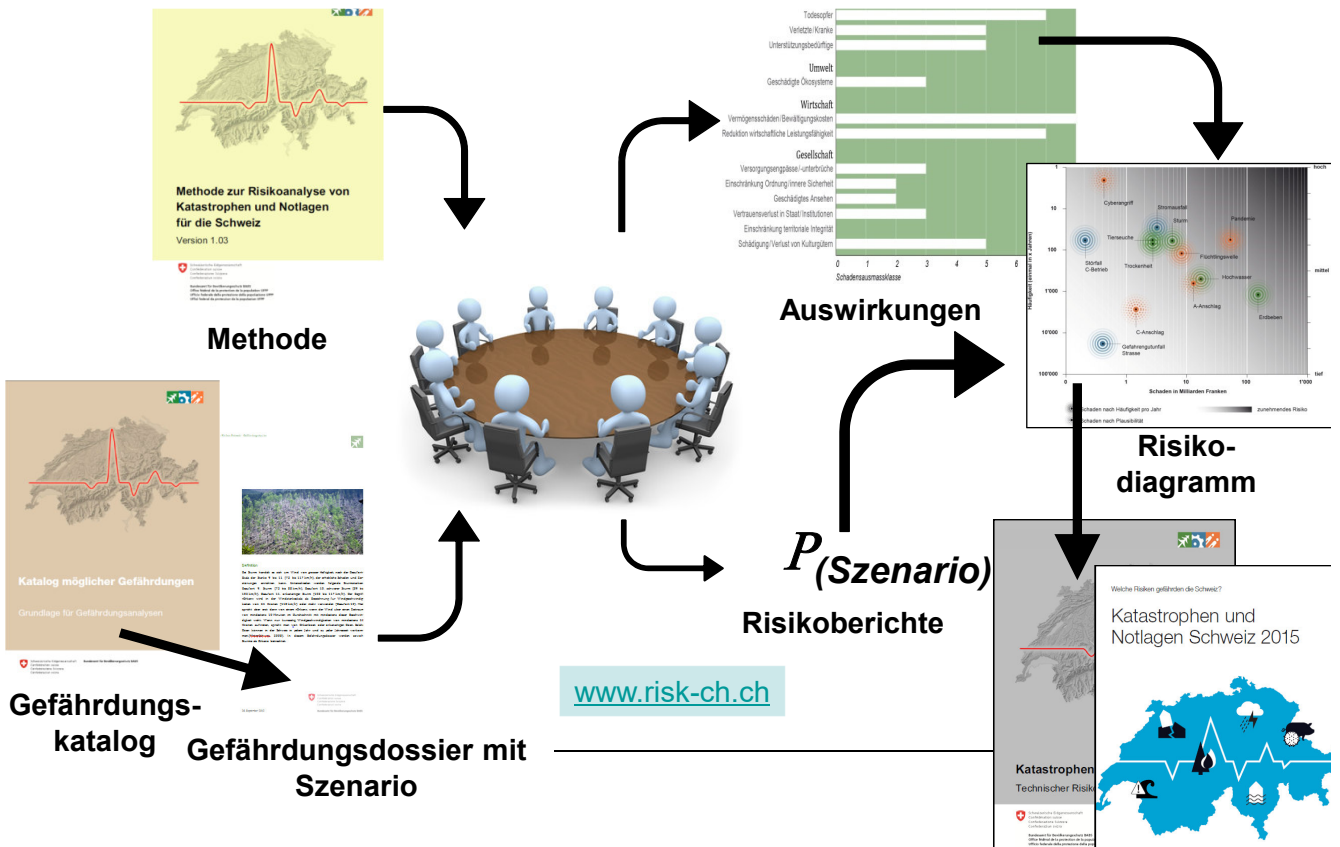
Stromausfall / Strommangellage

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](http://www.alertswiss.ch)

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



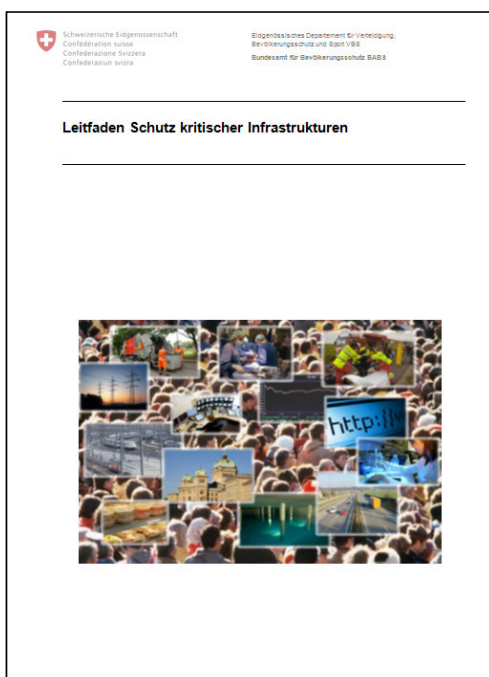
Alertswiss-App



Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen



# Verbesserung Resilienz der KI: SKI-Leitfaden

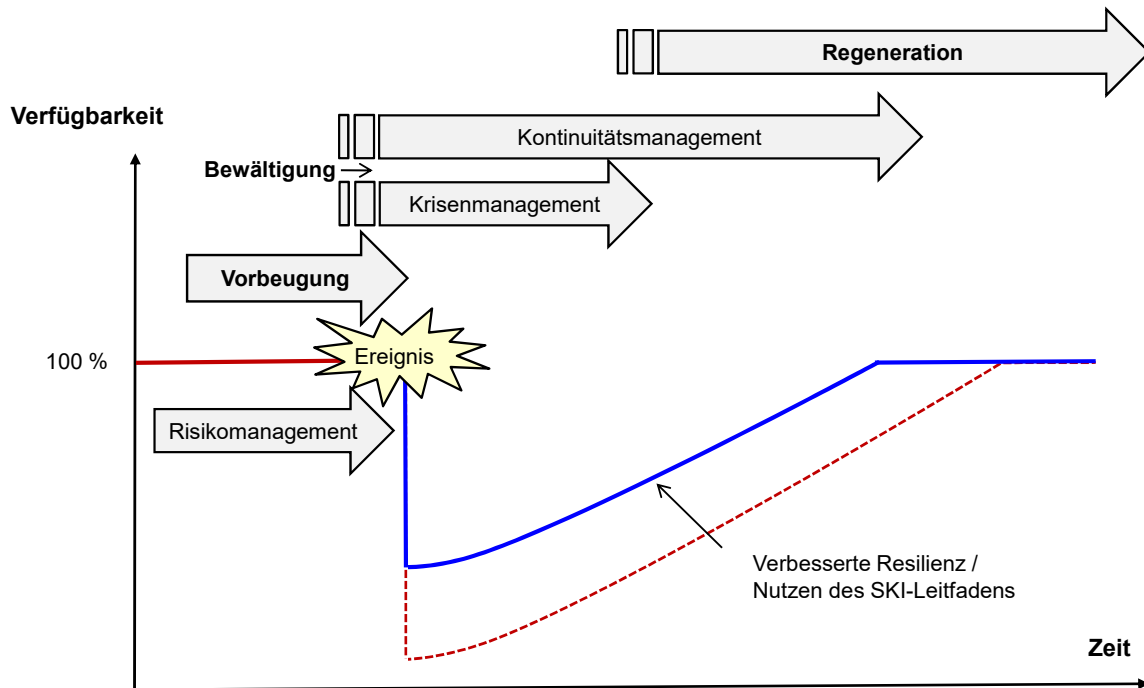


- **Adressaten**
  - Betreiber
  - Fachbehörden (Bundesstellen, Kantone, Gemeinden etc.)
- **Ziel**
  - Beschreiben des Vorgehens zur Überprüfung und Verbesserung der Resilienz von kritischen Infrastrukturen
- **Zweck**
  - Verhinderung von signifikanten Betriebsausfällen bzw. rasche Wiederaufnahme der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

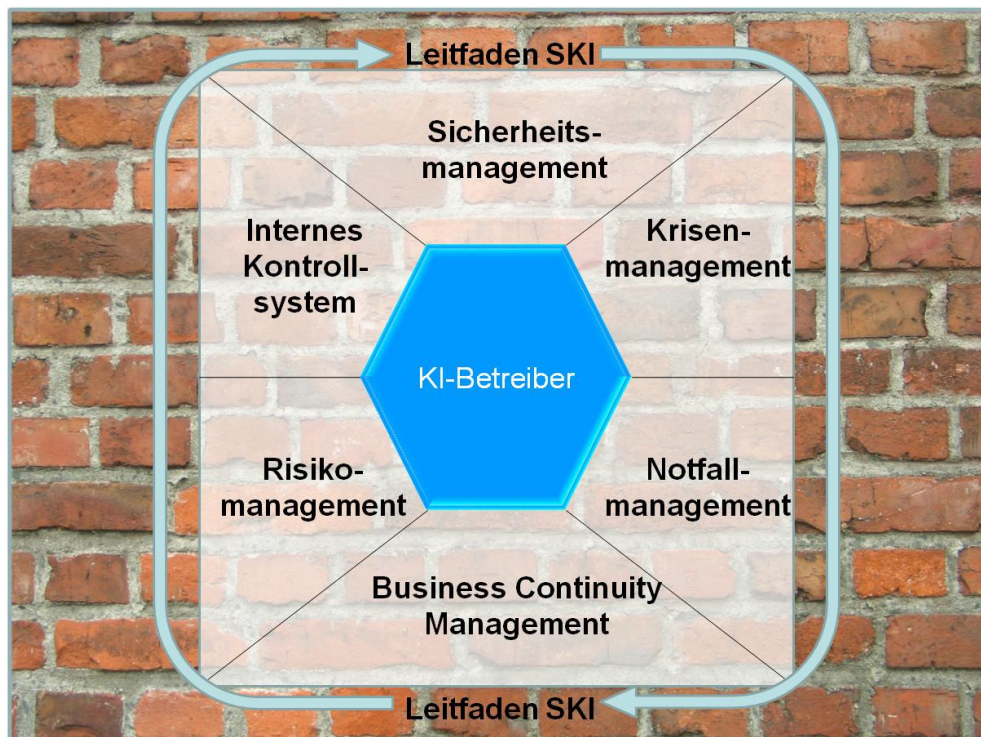
Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Schutz Kritischer Infrastrukturen



# Resilienz der kritischen Infrastrukturen



# Integraler Ansatz





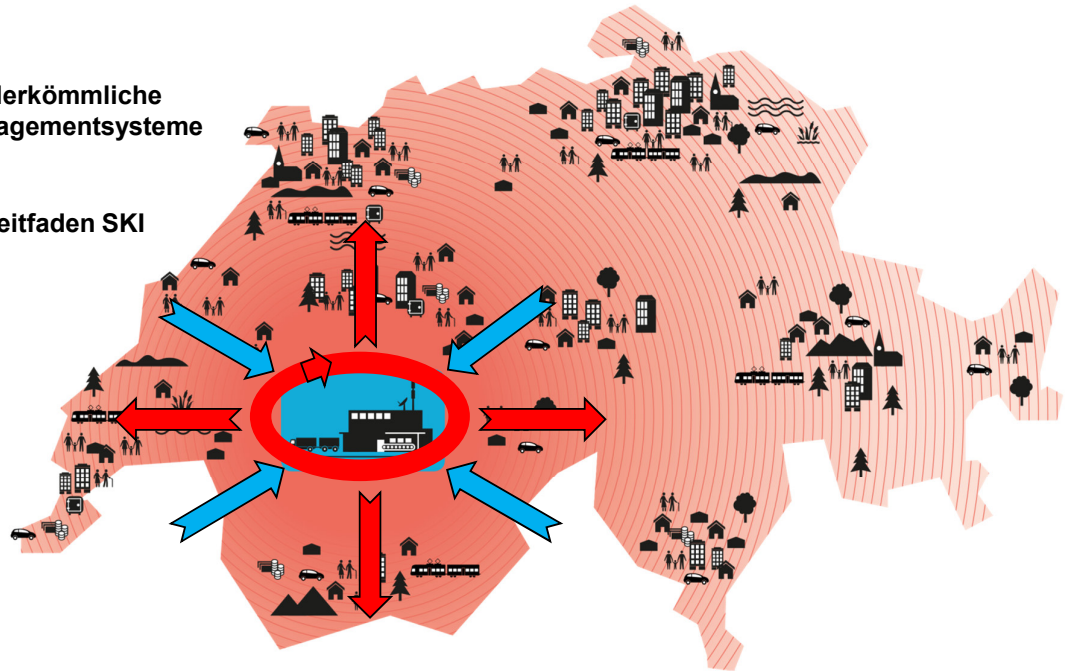
# SKI-Leitfaden: Erweiterter Fokus



Herkömmliche  
Managementsysteme



Leitfaden SKI



# Prozess zur Überprüfung und Verbesserung der Resilienz von kritischen Infrastrukturen





## Vorbereitung



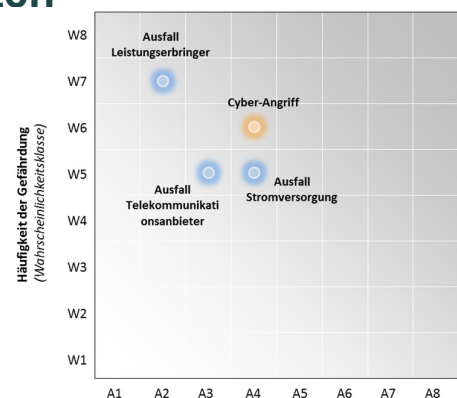
- Initiierung (durch Betreiber oder zuständige Fachbehörde)
- Erteilung Auftrag Geschäftsleitung
- Zusammenstellung Arbeitsgruppe
- Bereitstellung Ressourcen
- Zusammentragen relevanter Grundlagen



## Analyse



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





## Bewertung



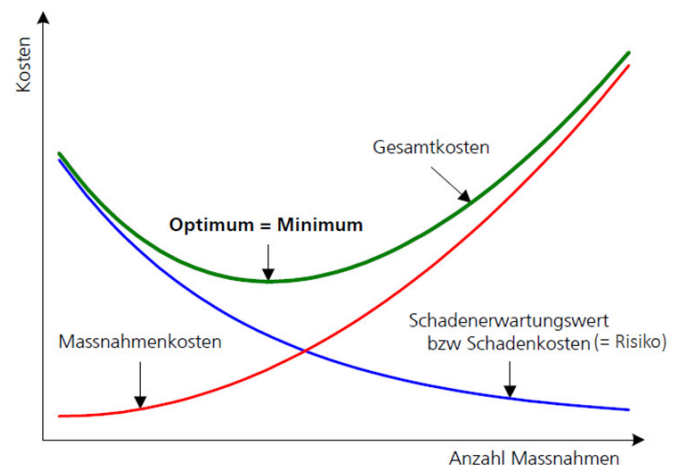
- Erfüllung bestehender Vorgaben
- Festlegung des anzustrebenden Sicherheitsniveaus und der Zahlungsbereitschaft (Grenzkosten)  
→ Wie viel ist die Gesellschaft bereit, in die Sicherheit zu investieren?



## (Schutz)Massnahmen



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







## Umsetzung und Monitoring

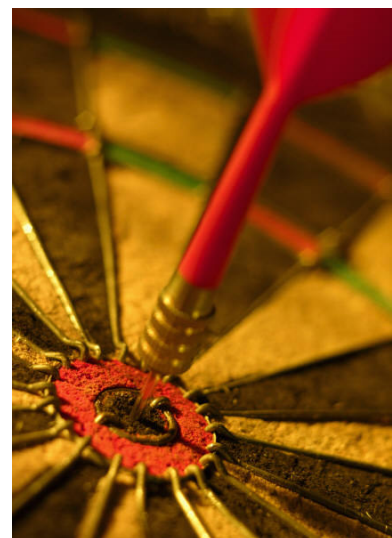


- Umsetzung der ausgewählten Massnahmen durch die zuständigen Stellen
- Überprüfung des Umsetzungsfortschritts
- Überprüfung der Wirksamkeit der Massnahmen
  
- Durchführen von Übungen und Tests



## 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](http://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

- <sup>1</sup> Der Bund erstellt Grundlagen zum Schutz kritischer Infrastrukturen.
- <sup>2</sup> Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) führt ein Inventar der kritischen Infrastrukturobjekte und aktualisiert dieses periodisch.
- <sup>3</sup> 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