

# BABS

21/22

November 2021



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS**

## **Impressum**

BABS 21/22, November 2021

### **Herausgeber**

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

### **Produktion und Koordination**

Andreas Bucher, Kommunikation BABS

### **Redaktionsteam**

S. Walker, L. Studer, S. Kehrl, C. Fuchs, J. Höhn

### **Übersetzungen und Lektorat**

Sprachdienste BABS

### **Layout**

Zentrum elektronische Medien ZEM, Bern

### **Kontakt**

Bundesamt für Bevölkerungsschutz  
Kommunikation, Guisanplatz 1B, CH-3003 Bern  
Telefon +41 58 462 51 85, info@babs.admin.ch, www.babs.admin.ch

### **Bildnachweis**

Titelbild: BABS; S. 3, Karikatur Vincent L'Epée; S. 7, 9, 15, 16, 17, 18, 36, 37: BABS; S. 10: SSCM/Julie Masson;  
S. 11: ZSO Nidau plus; S. 22, 23: Jan Krähenbühl, BIM Manager BABS; S. 24: Aargauer Kantonsbibliothek;  
S. 34–35: Mirjam Zurbrügg Fotografie; S. 39–40, 51: Keystone; S. 46: CSD Ingenieure AG; S. 51: TBA GR;  
S. 56: ZEM Media

### **Nachdruck**

Beiträge und Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Nachdrucke sind mit der Redaktion zu vereinbaren.

Das Magazin ist auch als PDF und E-Paper verfügbar unter [www.babs.admin.ch/magazin](http://www.babs.admin.ch/magazin)

# Inhalt

<b>Editorial</b>	<b>2</b>
<hr/>	
<b>Jahresrückblick 2021</b>	<b>4</b>
<hr/>	
- Nationale Alarmzentrale NAZ	6
- Labor Spiez	8
- Zivilschutz	10
<b>Laufende Projekte</b>	<b>12</b>
<hr/>	
- Eine Schutzmassnahme für die kulturhistorische Vielfalt	14
- Sichere Kommunikationssysteme – der Schlüssel zur erfolgreichen Ereignisbewältigung	20
- Die Planung von Schutzanlagen wird digital	22
- Erkenntnisse aus der Risiko- und Trendanalyse für den Schweizer Bevölkerungsschutz	24
- Drei Jahre Alertswiss	30
- 1985-2025: Der Weg zum modernen Ausbildungszentrum	34
<b>Bevölkerungsschutzkonferenz</b>	<b>38</b>
<hr/>	
- Klimawandel im Alpenraum – Herausforderungen für den Bevölkerungsschutz	41
- Risikomanagement Naturgefahren im Kanton Graubünden	46
- OWARNA - vom Projekt zur dynamischen Entwicklung	52
<b>Vorschau 2022</b>	
<hr/>	
- Wer misst die Radioaktivität?	54
- Wasseralarm!	56
- Jahreskalender Bevölkerungsschutz 2022	58
Zeitschrift Bevölkerungsschutz 2008–2020	59
<hr/>	
Das BABS	60
<hr/>	

# Liebe Leserin, lieber Leser

**Sie halten zum ersten Mal seit Frühling 2020 wieder ein Magazin des BABS in den Händen. Angesichts der besonderen Situation zu Beginn der Corona-Pandemie sahen wir uns dazu veranlasst, die Erscheinungsweise unserer Publikationen zu überdenken. Unter Berücksichtigung der Digitalisierungsstrategie des Bundes sowie des allgemeinen Trends in Richtung «online» haben wir entschieden, das Magazin zwar noch einmal im Jahr zu publizieren – aber in veränderter Form.**

Michaela Schärer, Direktorin BABS

Unser neukonzipiertes Magazin «BABS 21/22» konzentriert sich auf drei Elemente: eine Jahresbilanz 2021 des BABS, eine Übersicht unserer laufenden Projekte und Vorhaben sowie als Drittes die jährliche Bevölkerungsschutzkonferenz BSK, die dieses Jahr zum Schwerpunktthema «Klimawandel und Bevölkerungsschutz im Alpenraum» in Davos stattfindet.

Unsere Jahresbilanz ist eindeutig: Die Pandemie hat auf verschiedenste Art und Weise den Alltag mehrerer Geschäftsbereiche des BABS beeinflusst. Wir blicken aus der Perspektive der drei Geschäftsbereiche Nationale Alarmzentrale, Labor Spiez und Zivilschutz auf das Jahr 2021 zurück. Eine Bilanz zum eigentlichen Ereignis zu ziehen, ist an dieser Stelle noch nicht möglich. Freilich steht die Frage im Raum, ob der Pandemie mit geeigneteren Massnahmen hätte begegnet werden können; in der Krisenbewältigung ist immer Raum für Optimierungen vorhanden. Es gilt daher auch, sich damit auseinanderzusetzen, wie die Vorsorgeplanung der Behörden, der Wirtschaft und der Bevölkerung optimiert werden können, um noch besser auf bekannte aber auch unerwartete Gefährdungen vorbereitet zu sein. Es ist essentiell, dass analytische Erkenntnisse zu Risiken – wie etwa aus der Nationalen Risikoanalyse – auf administrativen und politischen Entscheidungsebenen zur Kenntnis genommen und daraus Massnahmen zur besseren Risikobehandlung abgeleitet werden.

Im zweiten Teil des Magazins präsentieren wir unter anderem eine Auslegeordnung zu laufenden Projekten im Bereich Telematik und Schutzbauten, zeigen auf, wie sich der Alarmierungskanal Alertswiss im Rahmen unserer Multikanalstrategie bewährt hat und berichten über das Schweize-

rische Inventar der Kulturgüter von nationaler und regionaler Bedeutung (KGS-Inventar), das 2022 in vierter Version publiziert wird. Wir mussten im 2021 auf Grund der Ressourcenlage einige Projekte neu beurteilen und priorisieren. Dies aber mit dem unveränderten Ziel, dass früher oder später alle wesentlichen Bedürfnisse im Bevölkerungsschutz eine adäquate Antwort erhalten.

Der dritte Teil widmet sich der nationalen Bevölkerungsschutzkonferenz BSK in Davos vom 3. und 4. November 2021. Wir zeigen auf, wie stark sich der Klimawandel im Alpenraum auswirken wird und welcher Handlungsbedarf für den Bevölkerungsschutz entsteht, während ein Beitrag des Amtes für Wald und Naturgefahren des Kantons Graubünden eindrücklich dokumentiert, welchen Herausforderungen das Risikomanagement vor Ort gegenübersteht. Gerade das vergangene Jahr hat uns vor Augen geführt, wie gross diese Herausforderungen – nicht nur in der Schweiz – heute bereits sind und in Zukunft sein werden. Entsprechend wichtig ist es, die richtigen Lehren zu ziehen und die notwendigen Massnahmen zu treffen.

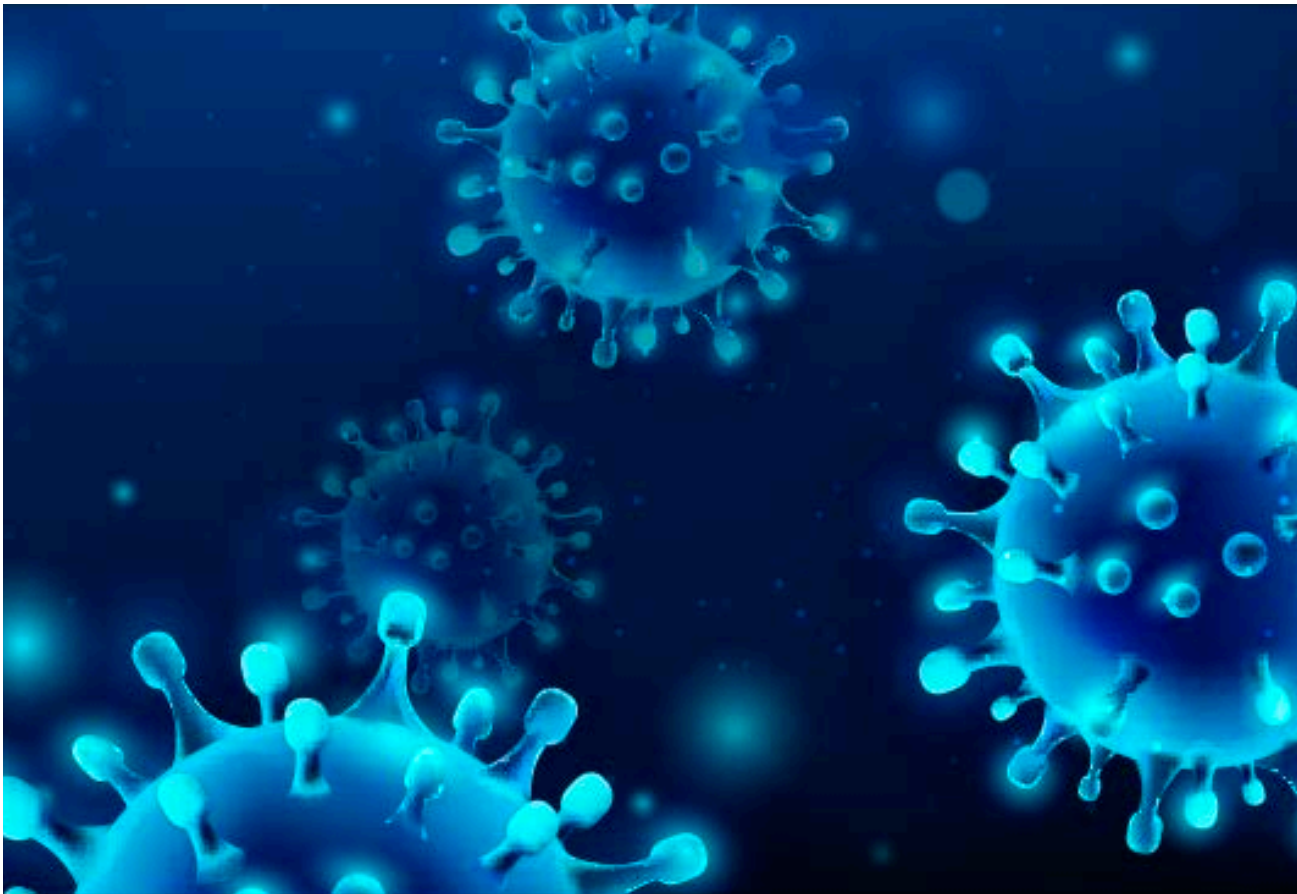
Ich möchte dieses Editorial nicht schliessen, ohne allen Mitarbeitenden des BABS für ihren Einsatz während diesen aussergewöhnlichen Zeiten zu danken. Mit hoher Fachkompetenz und grossem Engagement setzen sie alles daran, dass das BABS im Rahmen seiner Möglichkeiten den Partnern des Bevölkerungsschutzes eine verlässliche Unterstützung in hoher Qualität bieten kann. Dies ist denn auch unser erklärtes Ziel für 2022, auf das wir konsequent hinarbeiten – unter anderem mit einer sinnvollen Schwerpunktsetzung sowie einer Überprüfung der Effizienz und Effektivität unserer Organisation.



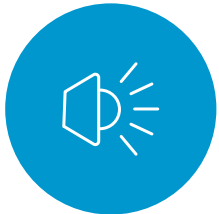
Neues Kulturgüterschutz-Inventar: Für die vierte Ausgabe des Inventars wurden rund 3400 Kulturgüter von nationaler Bedeutung nach einheitlichen Kriterien eingestuft und in einem gesamtschweizerischen Vergleich überprüft (Seite 14).

# Jahresrückblick 2021

**COVID-19 hat auch 2021 nicht nur unseren Alltag, sondern auch unsere Arbeit geprägt. Die Nationale Alarmzentrale, das Labor Spiez und der Geschäftsbereich Zivilschutz hatten zahlreiche Aufgaben im Rahmen der Pandemiebekämpfung zu bewältigen.**



# Nationale Alarmzentrale NAZ



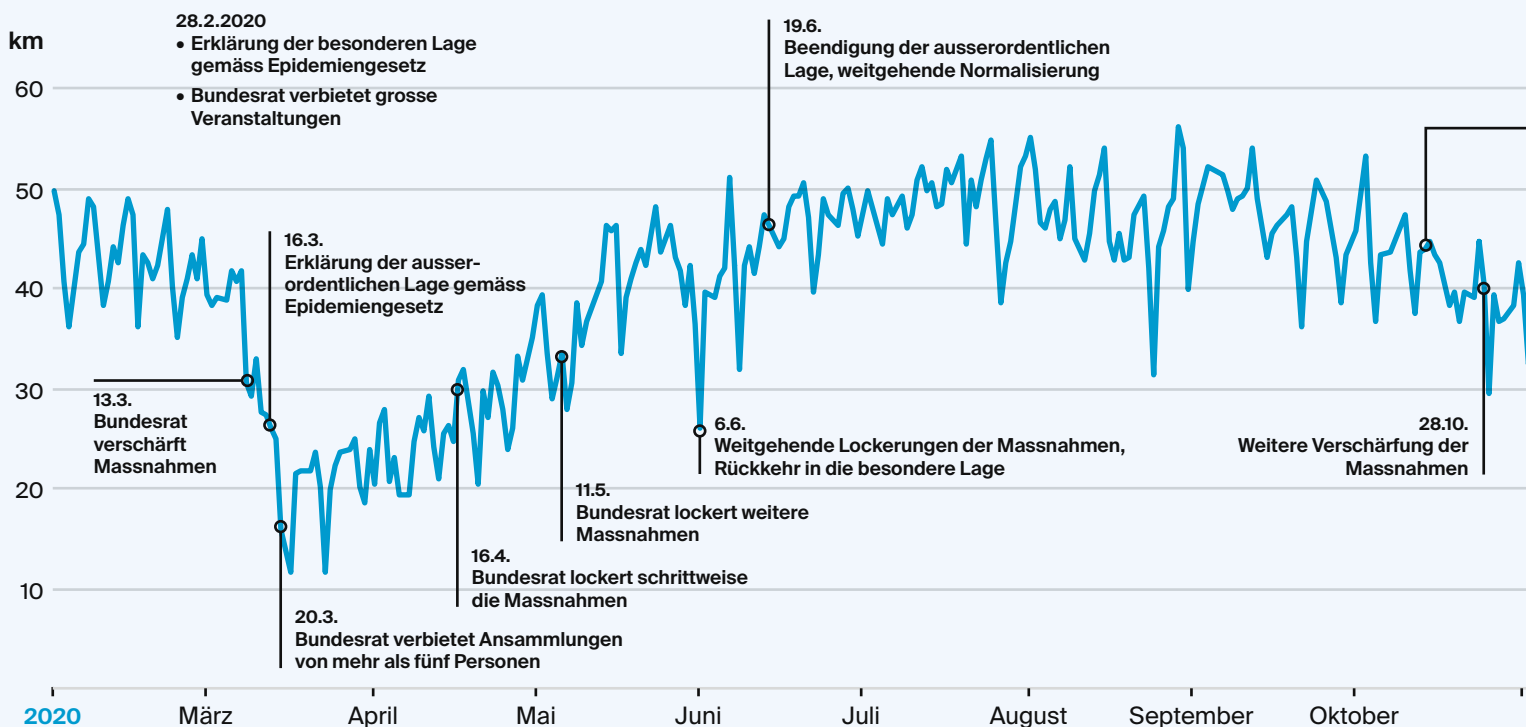
Am 2. März 2020 hatte der Bundesrat den Bundesstab Bevölkerungsschutz BSTB aktiviert und den damaligen Direktor des BAG zum Vorsitzenden des BSTB für das Ereignis COVID-19 gewählt. Seit März 2020 dient die Elektronische Lagedarstellung ELD der NAZ als Plattform für den Austausch von Informationen zur Lage im Einsatz COVID-19. Die ELD berücksichtigt neben der epidemiologi-

schen Situation auch wirtschaftliche Entwicklungen, die Lage im Bereich der inneren Sicherheit sowie Lageberichte der Nachbarländer. Seit Beginn der Pandemie publiziert die NAZ in der ELD die Lageberichte der kantonalen Führungsorgane, wertet diese aus und stellt Kantonen und Partnern Gesamtlagen BSTB (Lagedossiers) zur Verfügung.

Zur Unterstützung des Bundesamts für Gesundheit BAG bei Monitoring-Tätigkeiten wurde im Auftrag des Vorsitzenden BSTB eine Arbeitsgruppe unter der Leitung der NAZ etabliert. Seither sammeln die kantonalen Behörden wöchentlich Daten zu den Schutzmassnahmen, zu den Kontrollen der Schutzkonzepte sowie zum repetitiven Testen. Diese Daten werden von der NAZ aufbereitet und vom BAG publiziert. Seit Herbst 2020 wird auch das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung analysiert. Dazu verwertet die NAZ periodisch Daten

Reise-Aktivität im Tagesvergleich, durchschnittlich pro Tag und Person zurückgelegte Kilometer in der Schweiz: Die Kurve basiert auf Bewegungsdaten über das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Die Daten entstehen, wenn sich Smartphones mit den Antennen verbinden. Die Swisscom erstellt keine individuellen Bewegungsprofile von Kunden, die Daten werden automatisch anonymisiert und für weitere Analysen in aggregierter Form vom Melde- und Lagezentrum der Nationalen Alarmzentrale aufbereitet.

## Reiseaktivität in der Schweiz 2020/21





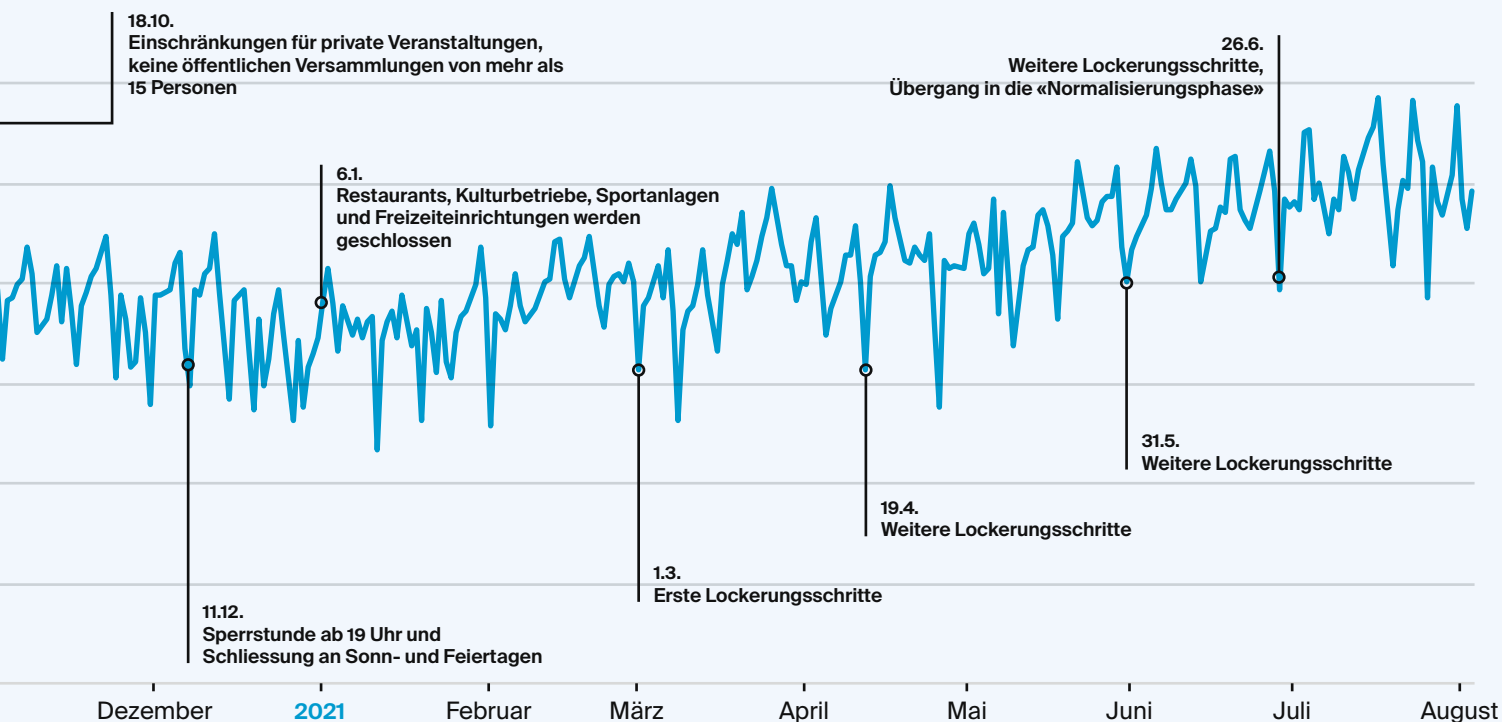


Seit dem Orientierungsrapport vom 13. Februar 2020 ist die NAZ im Einsatz zur Unterstützung ihrer Partner bei der Bewältigung der COVID-19-Pandemie. Dieser Einsatz hat die NAZ mit neuen Herausforderungen konfrontiert, einige Strukturen und Prozesse mussten adaptiert oder entwickelt werden. Der im Dezember 2019 fertiggestellte Führungsraum am Guisanplatz in Bern hat sich gut bewährt.

über das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung seitens der Swisscom, der SBB und des Bundesamtes für Zivilluftfahrt BAZL.

Seit Beginn der COVID-19-Pandemie ist das Ressourcenmanagement Bund (ResMaB) an der Versorgung mit sanitätsdienstlichem Schutzmaterial beteiligt. Auf der Basis der Analyse der Ressourcenerlage kann das ResMaB Mangelgüter anhand

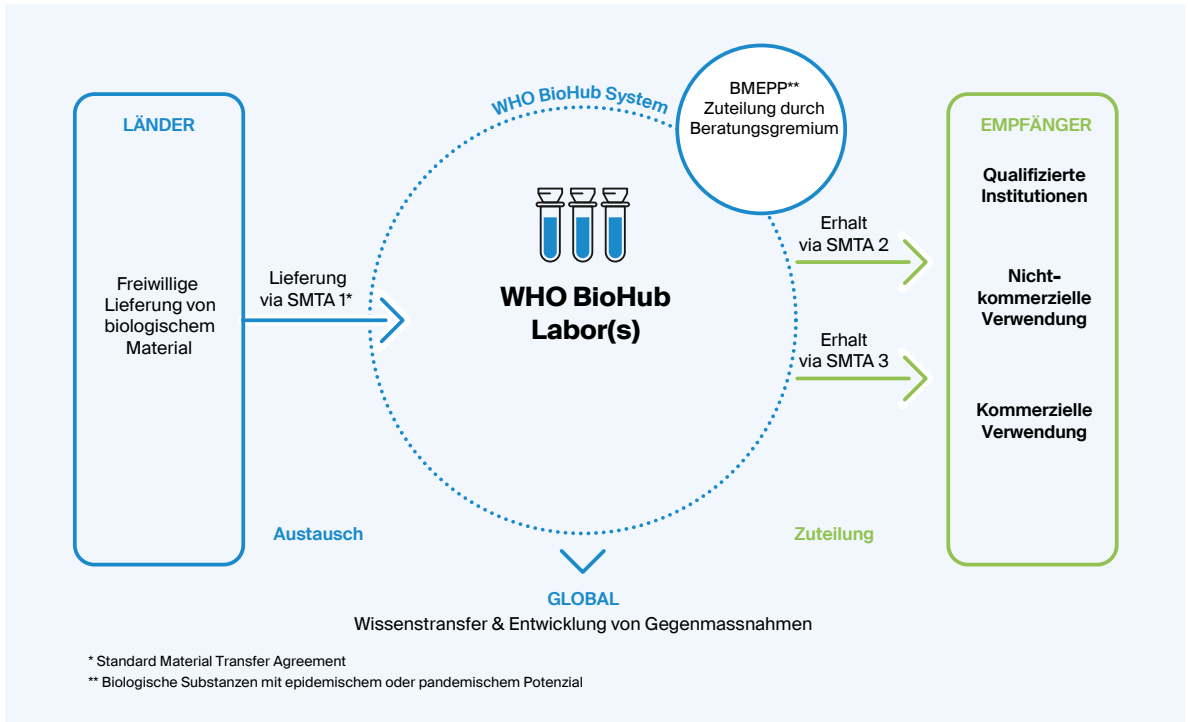
validierter Beurteilungskriterien zuteilen, wobei dem Gesundheitswesen die höchste Priorität zukommt: Das ResMaB analysiert und kontingentiert die Vorräte an Masken, Schutzanzügen, Schutzbrillen oder Beatmungsgeräten und stellt sicher, dass sie da eingesetzt werden, wo sie am dringendsten gebraucht werden.



# Labor Spiez



WHO BioHub: Ein neues, globales Labor-System für den Austausch von Krankheitserregern.



Zu Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie hat das Labor Spiez Aufgaben im Bereich der Diagnostik übernommen. Dadurch war es in der Lage, analytische Engpässe von benachbarten Spitälern zu überbrücken. Mit der Erklärung der ausserordentlichen Lage durch den Bundesrat konnte im Rahmen des Assistenzdienstes «CORONA 2020» militärisches Personal für die molekulare Diagnostik eingesetzt werden. So war es dank der Unterstützung durch das ABC Abwehr Labor 1 der Armee möglich, drei unabhängige Diagnostikteams zu bilden und somit die Kontinuität der Analytik zu gewährleisten.

Nachdem die kommerziellen Laboratorien ebenfalls diagnostische Kapazitäten etabliert hatten, konnte das Labor Spiez diese Aktivitäten herunterfahren. Im weiteren Verlauf der Pandemie standen Methoden der Genomsequenzierung im Vordergrund. Diese Instrumente sind in Spiez etabliert und liefern die Grundlage für die Darstellung von Verwandtschaftsbeziehungen von Krankheitserregern. Der Vergleich der Genome im Verlauf einer

Pandemie liefert etwa Rückschlüsse auf Übertragungswege und Hinweise auf Veränderungen in der Virulenz und Ansteckungsfähigkeit eines Erregers.

Mittlerweile decken die Spiezer Forschungsprojekte zur Pandemie ein breites Spektrum ab. Ein Schwerpunkt liegt in der Untersuchung der antiviralen Wirkung diverser Substanzen. Das Labor Spiez verfügt über die Voraussetzungen für diese Art von Untersuchungen, denn therapeutische Strategien direkt am Virus können nur in einem biologischen Sicherheitslabor getestet werden. Heute testet Spiez sowohl natürliche Wirkstoffe wie auch künstlich hergestellte Moleküle in Zellkultursystemen auf ihre Wirkung gegen SARS-CoV-2.

Der Fachbereich Biologie konnte mit diesen Arbeiten Erfahrungen sammeln, die sich nachhaltig nutzen lassen, zum Beispiel zugunsten des Austauschs von epidemiologischen und klinischen Daten während einer Pandemie. Ein entsprechendes Projekt dazu startete Mitte 2021: Bundesrat

Alain Berset unterzeichnete am 24. Mai 2021 mit WHO Generaldirektor Tedros Adhanom Ghebreyesus ein Kooperationsabkommen im Rahmen der so genannten WHO BioHub<sup>1</sup> Initiative. Mit diesem Abkommen stellt die Schweiz der WHO das Labor Spiez als Repository für SARS-CoV-2-Viren oder andere Pathogene mit Epidemie- oder Pandemiepotential zur Verfügung.

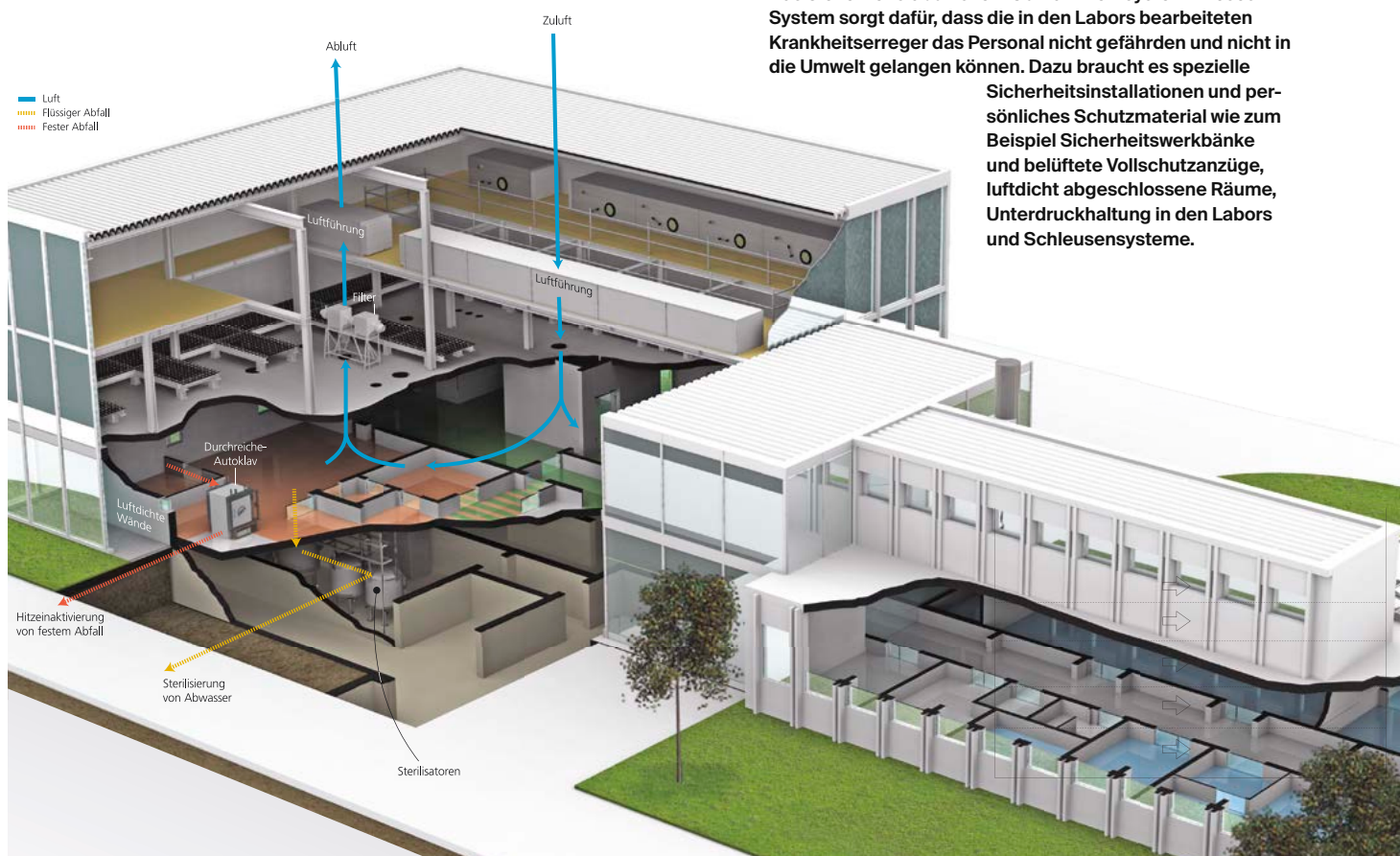
Die Pandemie hat gezeigt, wie wichtig es ist, dass die Labors neu auftretende Krankheitserreger rasch untereinander austauschen können. Diese Kooperation ist entscheidend für eine effektive Charakterisierung und Überwachung der Erreger sowie für die rechtzeitige Entwicklung von medizinischen Gegenmassnahmen wie Diagnostika, Therapeutika und Impfstoffe. Heute erfolgt ein grosser Teil dieses Austauschs von Krankheitserregern bilateral zwischen einzelnen Labors und auf Ad-hoc-Basis. Dieser Prozess ist langsam, lässt einige Länder zurück und reicht eventuell nicht aus, um den globalen Bedarf zu decken, der bei akuten Krankheitsausbrüchen entsteht.

Zusammen mit dem Aufruf zu einer neuen Ära der internationalen Zusammenarbeit hat die WHO betont, dass angesichts der Pandemie eine Rückkehr zum Status Quo keine Option sein kann. Ein neues, globales System für den Austausch von Erregermaterialien soll nicht auf bilateralen Vereinbarungen beruhen und dessen Aushandlung darf nicht Jahre dauern. Idealerweise sollten neu auftretende Krankheitserreger, die ein Risiko für die Sicherheit der öffentlichen Gesundheit darstellen, rasch über ein globales, vertrauenswürdiges und transparentes System ausgetauscht werden.

#### Das biologische Sicherheitslabor in Spiez

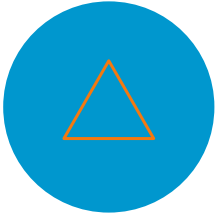
Der Kernbereich des biologischen Sicherheitslabors in Spiez ist ein kompakter, annähernd quadratischer Betonwürfel. Dadurch entsteht eine Tragstruktur, die bezüglich Stabilität optimale Voraussetzungen für die Erdbebensicherheit bietet. Ein Beben, vergleichbar mit Basel (1356), übersteht das Sicherheitslabor ohne Risse in der Hülle. Die Betonkonstruktion wird durch eine massive Armierung verstärkt. Dadurch erhält das Bauwerk nicht nur die nötige Stabilität im Erdbebenfall, sondern auch die geforderte Rissfreiheit im Hinblick auf die Dichtheit der Gebäudehülle. Das Sicherheitslabor ist ein Containmentsystem. Dieses System sorgt dafür, dass die in den Labors bearbeiteten Krankheitserreger das Personal nicht gefährden und nicht in die Umwelt gelangen können. Dazu braucht es spezielle

Sicherheitsinstallations und persönliches Schutzmaterial wie zum Beispiel Sicherheitswerkbänke und belüftete Vollschutzanzüge, luftdicht abgeschlossene Räume, Unterdruckhaltung in den Labors und Schleusensysteme.



1 <https://www.who.int/initiatives/who-biohub>

# Zivilschutz



Die Bewältigung der Corona-Pandemie hat sich zum grössten Einsatz in der Geschichte des Schweizer Zivilschutzes entwickelt. Zwar ist der Zivilschutz primär ein Mittel der Kantone, der Bundesrat kann jedoch den Zivilschutz aufzubieten, wenn ein ausserordentliches Ereignis mehrere oder alle Kantone betrifft. Diese Voraussetzung war mit der Corona-Pandemie gegeben.

Am 20. März 2020 beschloss der Bundesrat erstmals ein nationales Zivilschutz-Aufgebot. Die Aufgebots- und Einsatzverantwortung belies er aber bei den Kantonen. Dies erwies sich als sinnvoll, denn die Kantone konnten den Zivilschutz zielgerichtet und ressourcenschonend einsetzen. Ein zweites Bundesratsaufgebot erfolgte auf Antrag der Kantone im November 2020 und wurde in der Folge zweimal verlängert. Bis Ende Oktober 2021

bot der Bund somit für sämtliche Zivilschutzeinsätze zur Bewältigung der Pandemie finanzielle Unterstützung.<sup>1</sup>

Die Aufgebote von Zivilschutzangehörigen, mit teilweise langen Einsätzen, bedeuteten für manche Unternehmen eine zusätzliche Belastung in der Krisenzeit. Die aufbietenden Stellen versuchten, Rücksicht auf die Bedürfnisse der Dienstpflichtigen und Arbeitgeber zu nehmen, insbesondere bei systemrelevanten Betrieben. Dieser Balanceakt ist generell gut gelungen. Die Aufgabe des BABS bestand vor allem darin, gute Rahmenbedingungen und Grundlagen für den Einsatz zu schaffen, zu koordinieren und die Kantone zu unterstützen. So be-

<sup>1</sup> Bei einem Bundesratsaufgebot kommt der Bund finanziell für die eingesetzten Zivilschützer/innen auf. Er entrichtet für jeden geleisteten Dienstag eine Pauschale von CHF 27.50.





Im Jahr 2021 beanspruchte nicht nur die Corona-Pandemie die Zivilschutzorganisationen. Der stürmische und regenreiche Juli verursachte vielerorts Sturmschäden und vor allem Hochwasser. Die Hälfte der Kantone musste den Zivilschutz aufbieten, wobei gegen 7000 Dienstage zusammenkamen. Der Zivilschutz legte etwa mit Beaver-Systemen oder mit den altbewährten Sandsäcken Wassersperren an.

reitete der Geschäftsbereich Zivilschutz die Aufgebote zuhanden des Bundesrates vor. Darüber hinaus galt es, Fragen rund um die Corona-Einsätze zu beantworten, etwa zu den Themen Quarantäne, Versicherungsschutz, Sicherheitsvorschriften, Material, Urlaub und Ausbildung. Aufwändig war die Bearbeitung von rund 400 Gesuchen für Covid-Entschädigungen von Zivilschutzangehörigen, die für einen Teil ihres Dienstes während der ersten Welle die Differenz zwischen ihrem Erwerbseinkommen und der EO-Entschädigung einforderten.

Als polyvalent einsetzbares Instrument übernahm der Zivilschutz unterschiedlichste Aufgaben zur Bewältigung der Pandemie. In erster Linie entlastete er das Pflegepersonal, das selbst von Covid betroffen war und sich in Quarantäne oder Isolation begeben musste. Er bot aber auch Unterstützung in der Logistik und der Führung. Dazu zählen Transporte, Aufbau und Betrieb von Empfangsstellen bei Spitälern, die Unterstützung der Krisenstäbe oder Hilfe beim Betrieb von Hotlines. Auch während der zweiten Welle blieb die Unterstützung des Gesundheitswesens ein wichtiges Einsatzfeld, das Engagement konzentrierte sich aber zunehmend auf die Unterstützung von Test- und Impfzentren.

Bei allen Gemeinsamkeiten der Einsätze gab es auch einige kantonale Unterschiede: So leistete der Zivilschutz in der Waadt oder in Solothurn mobile Impfeinsätze, während andere Kantone sich auf stationäre Impfzentren konzentrierten. In einigen Kantonen war der Zivilschutz kaum in die Impfkampagnen involviert, in anderen Kantonen spielte er eine massgebende Rolle.

#### Vom Zivilschutz geleistete Dienstage zur Bewältigung der Corona-Pandemie

Kanton	Kantonale Einsätze 2020 (in zwei Perioden: 1.2.-20.3. und 1.7.-17.11.)	Bundesaufgebot 2020 (in zwei Perioden: 21.3.-30.6. und 18.11.-31.12.)	Bundesaufgebot 2021 1.1.-5.9. (Anzahl AdZS)
AG	1 271	20 127	7 383 (705)
AI	62	252	84 (2)
AR	384	2 284	1 558 (125)
BE	1 214	8 233	2 803 (415)
BL	2 060	11 395	3 071 (390)
BS	373	4 171	1 522 (77)
FR	1 733	26 576	6 499 (197)
GE	1 890	45 061	25 779 (1 272)
GL	13	1 356	320 (12)
GR	1 306	8 559	3 570 (495)
JU	247	1 134	3 901 (262)
LU	1 621	5 184	6 428 (435)
NE	1 426	11 381	7 695 (477)
NW	97	356	429 (102)
OW	5	195	118 (33)
SG	1 891	6 516	1 523 (124)
SH	1 058	4 105	270 (130)
SO	290	3 574	18 258 (1 296)
SZ	59	1 339	19 (3)
TG	1 189	2 261	521 (50)
TI	5 270	12 460	15 458 (1 276)
UR	68	297	0
VD	11 926	84 049	38 468 (2 412)
VS	5 213	27 706	11 731 (946)
ZG	330	553	436 (83)
ZH	4 188	31 567	1 828 (233)
<b>Total</b>	<b>45 220</b>	<b>320 691</b>	<b>159 672</b>

Die Einsätze des Zivilschutzes im Jahr 2021 konzentrierten sich vor allem auf die Einrichtung und den Betrieb von Impfzentren.

# Laufende Projekte

**Kulturgüterschutz, Alertswiss, sichere Kommunikationssysteme, Planung von Schutzanlagen, Erkenntnisse aus der Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz»: Hier berichten wir über laufende Arbeiten und Projekte im BABS.**



**KGS-Inventar**  
Ausgabe 2021

Inventaire PBC  
Inventario PBC  
Inventari PBC  
PCP Inventory

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Swiss Confederation

Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS  
Office fédéral de la protection de la population OFPP  
Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP  
Uffizi federal da protecziun da la populaziun UFPP  
Federal Office for Civil Protection FOCP

# Eine Schutzmassnahme für die kulturhistorische Vielfalt

**Im Oktober 2021 hat der Bundesrat das revidierte «Schweizerische Kulturgüter-schutzinventar mit Objekten von nationaler und regionaler Bedeutung» (KGS-Inventar) genehmigt. Es ist die vierte Ausgabe dieses Inventars mit bedeutenden Kulturgütern der Schweiz, die Baudenkmäler, archäologische Fundstellen sowie Bestände und Sammlungen in Archiven, Bibliotheken und Museen auführt und damit einen Einblick in die vielfältigen kulturellen Schätze unseres Landes ermöglicht.**

Carine Simoes, Chefin Fachbereich Kulturgüterschutz BABS

Hans Schüpbach, Wiss. Mitarbeiter Fachbereich Kulturgüterschutz BABS

Unter der Leitung des Fachbereichs KGS im Bundesamt für Bevölkerungsschutz wurden in Zusammenarbeit mit den Kantonen und der Eidgenössischen Kommission für Kulturgüterschutz zwischen 2017 und 2021 die Grundlagen für die 4. Ausgabe des KGS-Inventars (nach 1988, 1995 und 2009) erarbeitet. Darin finden sich knapp 3400 A-Objekte (von nationaler Bedeutung) und etwas über 10 000 B-Objekte (von regionaler Bedeutung). Dies entspricht weniger als 20% der insgesamt in den Kantonen bestehenden Schutzobjekte. Das KGS-Inventar stellt also eine strenge Selektion dar.

Die Erstellung und periodische Überarbeitung dieses Inventars gehört zu den wichtigsten Aufgaben für den Schutz von Kulturgütern in unserem Land. Gemäss der Kulturgüterschutz-Gesetzgebung sind Bund und Kantone dazu verpflichtet, vorsorgliche Massnahmen zum Schutz der im Inventar aufgeführten Objekte vor den Auswirkungen eines allfälligen Krieges sowie vor Katastrophen und Notlagen (Hochwasser, Erdbeben usw.) und anderen Gefahren (z. B. Feuer, Cyber) zu planen.

## **Weshalb überhaupt Kulturgüterschutz?**

Insbesondere die Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg zogen Verbesserungen im Kulturgüterschutz nach sich. So entstand 1954 das Haager Abkommen für den Schutz von Kulturgut bei bewaffneten Konflikten, eine UNESCO-Konvention, die mittlerweile von 197 Staaten unterzeichnet wurde. Diese Länder verpflichten sich dazu, einerseits Massnahmen zum Schutz ihrer eigenen Kulturgüter zu tref-

fen und andererseits in einem bewaffneten Konflikt das kulturelle Erbe der Gegenpartei so weit wie möglich zu respektieren. Das Abkommen entstand «in der Überzeugung, dass jede Schädigung von Kulturgut, gleichgültig welchem Volke es gehört, eine Schädigung des kulturellen Erbes der ganzen Menschheit bedeutet» und «dass es wesentlich ist, dieses Erbe unter internationalen Schutz zu stellen», wie in der Einleitung des Haager Abkommens zu lesen ist. Das Zweite Protokoll (1999) zum Haager Abkommen fordert in Art. 5 explizit Schutzmassnahmen im zivilen Bereich sowie «die Erstellung von Verzeichnissen».

Die Schweiz, welche das Haager Abkommen 1962 und das Zweite Protokoll 2002 ratifiziert hat, hat sich bereits 1966 ein eigenes Kulturgüterschutzgesetz gegeben. Diese rechtliche Grundlage wurde einer Totalrevision unterzogen und ist nun seit 2015 in Kraft. Der neue Titel des Bundesgesetzes und seiner Verordnung zeigt, dass der Schweizer Kulturgüterschutz eben nicht nur auf Gefahren in einem bewaffneten Konflikt ausgerichtet ist, sondern auch auf den Schutz der Kulturgüter bei Katastrophen und in Notlagen. Wie wichtig Schutzmassnahmen gerade in solchen Fällen sind, belegen Ereignisse wie der Erdbeben von Gondo (VS; 2000), die Brände in der Berner Altstadt (1997, 2018) und an der Luzerner Kapellbrücke (1993) oder Hochwasserschäden in diversen Museen, Depots, Archiven und Bibliotheken (2002, 2005), die zahlreiche Kulturgüter beschädigt haben.





Nördlich der kleinen Waadtländer Stadt Orbe befindet sich eines der grössten römischen Mosaiken nördlich der Alpen – ein besonders wertvolles, aber nicht ausserordentlich bekanntes Objekt im KGS-Bereich «Archäologie». Die Mosaiken gehörten zu einer ländlichen Villa mit luxuriöser Ausstattung. Die «Prachtresidenz» wurde Ende des 2. Jh. n. Chr. auf Vorgängerbauten konstruiert und befand sich an der wichtigen Route zwischen Eburodunum (Yverdon-les-Bains) und Lousanna (Lausanne). Die neun Mosaiken wurden ausgegraben, restauriert, konserviert und können besucht werden.

Ein bekanntes Kulturgut im KGS-Bereich «Sammlungen» sind die Brissago-Inseln. Dank ihrer besonderen Lage geniessen sie mit einer Jahresmitteltemperatur von rund 14 °C das wärmste Klima der Schweiz. Rund 2000 subtropische Pflanzen wachsen hier das ganze Jahr über im Freien. Der botanische Garten auf der grösseren Insel kann seit 1950 öffentlich besucht werden.



### **Bewertung von Objekten im Rahmen der Revisionen des KGS-Inventars**

Eine Revision bietet immer Gelegenheit, den bisherigen Bestand auf Lücken zu überprüfen, neue Objekte aufzunehmen und zeitgemässe Korrekturen anzubringen. So wurden rund 3400 Kulturgüter von nationaler Bedeutung (A-Objekte) nach einheitlichen wissenschaftlichen Kriterien klassiert, in einem gesamtschweizerischen Vergleich überprüft und eingestuft. Bei den Bauten lautete die Vorgabe der Eidgenössischen Kommission für Kulturgüterschutz, nicht mehr als 10% zusätzliche Objekte aufzunehmen, bei den Sammlungen gab es nur wenige Streichungen und Neuaufnahmen. Spielraum für neue A-Objekte bestand vor allem bei der Archäologie: Hier war die Auswahl 2009 mit einer Anzahl von 400 Fundstellen eng gefasst worden, sodass es nach einhelliger Meinung der Kantone in diesem Bereich den grössten Bedarf an neuen Objekten gab. Mit einem Zuwachs von rund 550 archäologischen A- und B-Objekten bleibt die Zunahme aber auch in diesem Bereich im überschaubaren Rahmen.

### **Bedeutung des Inventars für den Zivilschutz**

Für die Dienstleistenden im Zivilschutz, insbesondere im KGS-Umfeld, hat das Inventar eine grosse Bedeutung. Zum einen werden hier die wichtigsten Kulturgüter definiert und mit Adress- und Koordinatenangabe klar lokalisiert, zum andern gilt es, für diese Objekte in den Kantonen adäquate Schutzmassnahmen zu planen. Dazu gehören etwa Mikroverfilmungen und Sicherstellungsdokumentationen, die Erarbeitung von Notfall- und Evakuationsplanungen, Kurzdokumentationen sowie das Bereitstellen von geeigneten Schutzräumen. Dabei trägt der Bund bei Sammlungen von nationaler Bedeutung die anerkannten Mehrkosten für die Erstellung und die Erneuerung von Kulturgüterschutzräumen sowie für deren Einrichtung.<sup>1</sup>

### **Daten im Geoportale des Bundes**

Als sehr nützlich haben sich die Darstellung und Lokalisierung der A-Objekte des KGS-Inventars im Geoportale des Bundes erwiesen, das von swisstopo betrieben wird.<sup>2</sup> So kann das Inventar mit anderen Geodaten kombiniert werden. Dank Zuschalten von Gefahrenkarten (Erdbeben, Hochwasser, Murgang, Lawinen usw.) ist etwa das Durchspielen von Szenarien möglich: Ist ein Museum oder ein Archiv bei einem Hochwasser gefährdet und sollte deshalb zwingend über eine Evakuationsplanung verfügen?

Damit bildet das KGS-Inventar auch nach der Revision ein wertvolles und aktuelles Arbeitsinstrument für Einsatzkräfte und Blaulichtorganisationen im Rahmen eines Ereignisses. Sinnvoll ist der Beizug des KGS-Inventars ebenfalls für die Arbeiten im Rahmen der KGS-Ausbildung, etwa bei gemeinsamen Übungen mit der Feuerwehr und der Polizei oder bei Inventarisierungs- und Dokumentationsarbeiten in Kantonen und Gemeinden. Dasselbe gilt für die Erarbeitung von Einsatzplänen der Feuerwehr. Die Standorte der Kulturgüter könnten bei grossräumigen Ereignissen auch in die elektronische Lagekarte der Nationalen Alarmzentrale (NAZ) eingebunden werden.

Das Inventar wird in weiteren zivilen und militärischen Bereichen genutzt: Für die kantonale Denkmalpflege und Archäologie sowie für das Bundesamt für Kultur bietet es eine gute Übersicht über die wichtigsten Einzelbauten und archäologischen Funderwartungsgebiete der Schweiz.

Die militärischen Stellen, die Kulturgüter in einem bewaffneten Konflikt respektieren sollen, müssen sich in ihrer Ausbildung und Planung ebenfalls mit den A-Objekten befassen. Und nicht zuletzt dient die Darstellung der Kulturgüter im Geoportale des Bundes dazu, die breite Öffentlichkeit und die Schulen für das Thema Kulturgüterschutz zu sensibilisieren. So lässt sich der KGS-Layer im Geoportale auch mit touristischen Anwendungen (Wanderland, Bike-Routen, Wanderwege usw.) verknüpfen. Mit diesen Anwendungen kann der Fachbereich KGS Zielgruppen ansprechen, die sich sonst vielleicht gar nie mit dem Thema beschäftigt hätten. Die Klick-Statistik von swisstopo belegt jedenfalls eine rege Nutzung der Bild- und Textdaten zu Kulturgütern im Internet.

Das KGS-Inventar in seiner Ausgabe 2021 bietet einen verlässlichen Querschnitt durch die kulturelle Vielfalt unseres Landes. Nicht zuletzt deshalb wird dieses Instrument auch im Ausland immer wieder als geeignetes Vorbild für den Kulturgüterschutz des eigenen Landes gesehen.

<sup>1</sup> Bundesgesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz (BZG, Art. 91 Abs. 5) sowie der Zivilschutzverordnung (ZSV, Art. 82-88)

<sup>2</sup> <https://map.geo.admin.ch/?topic=kgs>



Das römische Aventicum, heute Avenches, war eine römische Kolonie und die Hauptstadt der Helvetier. Sie war zu ihrer Blütezeit im 1. bis 3. Jh. n. Chr. die grösste Stadt auf Schweizer Boden und zählte zeitweise rund 20 000 Einwohner. Die Stadt lag an der wichtigen Überlandstrasse, die vom Grossen Sankt Bernhard durch das Schweizer Mittelland führte. Von der Stadt sind wesentliche Reste erhalten, beziehungsweise ausgegraben, restauriert und konserviert worden. Avenches ist ein bedeutendes Kulturgut der Schweiz im Bereich «Archäologie».

#### Weitere Informationen

Die zweimal jährlich erscheinende Zeitschrift *KGS Forum* widmet sich jeweils einem bestimmten Schwerpunktthema. Die Ausgaben dieser Publikationen, die im Text erwähnten gesetzlichen Grundlagen sowie weitere Informationen zum Thema finden Sie auf der Website des BABS unter [www.kgs.admin.ch](http://www.kgs.admin.ch)



Ein Beispiel für den KGS-Bereich «Baudenkmäler» ist die Trinkhalle von Scuol-Tarasp. Sie ist Teil einer Reihe von Quellfassungen, die zum Kurbetrieb von Scuol zählen. Die Mineralquellen finden bereits 1533 bei Paracelsus Erwähnung. 1843 entsteht zunächst eine einfache Trinkhalle, später ein Kurhaus. Beflügelt durch den touristischen Erfolg realisiert 1876 der Architekt Bernhard Simon die heutige Trinkhalle.



# Sichere Kommunikationssysteme – der Schlüssel zur erfolgreichen Ereignisbewältigung

**Sanität, Polizei, Feuerwehr, Führungsorgane von Bund, Kantonen, Gemeinden sowie die Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen sind auf einen schnellen, gesicherten Austausch von Informationen angewiesen. Bei ihrer täglichen Arbeit, vor allem aber bei Katastrophen und Notlagen. Politische, technologische und kommerzielle Rahmenbedingungen müssen berücksichtigt werden, um dafür zukunftsfähige Lösungen zu finden.**

Peter Wüthrich, Chef Geschäftsbereich Telematik BABS

Bei flächendeckenden Stromausfällen oder technischen Pannen stehen die normalen Kommunikationsnetze nicht mehr zur Verfügung. Beispiele wie der Angriff auf einen Pipelinebetreiber in den USA<sup>1</sup> zeigen, dass Kommunikations- und Versorgungsnetze zunehmend Ziel von Cyber- oder Terrorangriffen werden können. Auch Naturereignisse wie die grossen Hochwasser in Westdeutschland im Sommer 2021 können ganze Gebiete über Tage von den gewohnten Fest- und Mobilfunkverbindungen trennen.

Das BABS und zahlreiche Partnerorganisationen arbeiten daran, die hohen Anforderungen an die Kommunikation im Bevölkerungsschutz zu erfüllen. Grundpfeiler sind dabei hochverfügbare, gut gesicherte Kommunikationsnetze. Bereits 2017 wurde systematisch analysiert, welche Bedürfnisse dabei mit welcher Priorität umgesetzt werden sollen.<sup>2</sup>

## **Betrieb des bestehenden Sicherheitsfunknetzes sicherstellen: Werterhalt Polycom**

Wenn Polizistinnen, Feuerwehrleute, Angehörige des Zivilschutzes oder Grenzwächter zum Funkgerät greifen, handelt es sich dabei fast immer um ein Polycomgerät. Das Sicherheitsfunknetz mit über 55 000 Nutzern ist nicht nur verschlüsselt, seine Antennen und Rechenzentren bleiben auch bei Stromausfall betriebsbereit. Analog den Nachbarländern Deutschland und Frankreich arbeitet die Schweiz gegenwärtig daran, das Polycomnetz unterbruchsfrei auf die Tetrapol-IP-Technologie<sup>3</sup> umzurüsten und bis mindestens 2030 betriebsbereit zu halten. Als Problem erweist sich dabei für den Hersteller die Einbettung des erneuerten Funksystems in die kantonalen IT-Umgebungen. Da der Weiterbetrieb der veralteten Tetrapol-TDM-Komponenten zunehmend schwierig wird, besteht das Hauptziel des BABS darin, die Ablösung bis 2025 sicherzustellen.




## **Das sichere Datenverbundsystem**

Im Dezember 2018 hat der Bundesrat festgehalten, dass er die Verfügbarkeit der Telekommunikationssysteme und des Datenaustauschs der Führungsorgane, Sicherheitsbehörden und Betreiberinnen

<sup>1</sup> Beim Cyberangriff im Mai 2021 kam Ransomware zum Einsatz, bei der Daten der Betreiberfirma verschlüsselt und Lösegeldforderungen gestellt wurden. Der Pipelinebetreiber musste zur Eindämmung des Schadens diverse Systeme ausschalten

<sup>2</sup> Bericht zur Zukunft der Alarmierungs- und Telekommunikationssysteme für den Bevölkerungsschutz, 2017. Verfügbar auf der Website des BABS.

<sup>3</sup> Tetrapol ist ein in Europa weitverbreitetes Bündelfunksystem, das speziell auf den Bereich öffentliche Sicherheit zugeschnitten ist. Heute verwendet Tetrapol das TDM (Time Division Multiplex) Verfahren, um Signale zu bündeln und zu übertragen. Dieses wird durch das modernere Internet Protocol (IP) ersetzt.

Wichtige Vorhaben für hochverfügbare Netze zur Behördenkommunikation im Bevölkerungsschutz			
Vorhaben	Netz	Ziel	Nächste Fixpunkte
 Werterhalt Polycom WEP2030	Sicherheitsfunknetz Polycom mit 25 Teilnetzen in der Schweiz und rund 750 Basisstationen	Unterbrochlose Umrüstung von der Tetrapol- auf die Tetrapol-IP-Technologie	Start der Umrüstung 2022, Ende der Umrüstung und Einstellung Parallelbetrieb 2025
 Sicheres Datenverbundnetz	Terrestrisches Hochgeschwindigkeitsnetz durch Kombination und Erweiterung bestehender Infrastrukturen der Behörden	Vernetzung von Führungsstandorten von Kantonen, Bund und Betreiberinnen kritischer Infrastrukturen	Vernetzung der Standorte Kantone und Bund bis 2023
 Mobile breitbandige Sicherheitskommunikation MSK	Mobile Datenübertragung, aufbauend auf SDVN und kommerziellen Netzen	Datenübertragung von mobilen Geräten, Fahrzeugen, Sensoren/ Drohnen	Pilotversuche in den Kantonen Bericht an den Bundesrat über Bedarf und Umsetzungsvariante bis 2023

kritischer Infrastrukturen verbessern will. Dazu soll ein nationales sicheres Datenverbundsystem erstellt werden, das die wichtigen Führungsstandorte mit einem geschützten, hochverfügbaren und leistungsfähigen Datennetz (Sicheres Datenverbundnetz SDVN) verbindet. Sobald das Netz zur Verfügung steht, können darauf ein Datenzugangssystem (DZS) und für den Bevölkerungsschutz zentrale Anwendungen aufgebaut werden. Das Parlament hat im Herbst 2019 150 Mio. Franken zur Finanzierung dieses Vorhabens gesprochen.

Dank der hohen Transportkapazität soll das Sichere Datenverbundnetz in Zukunft auch als Backbone für weitere Netze dienen. Gegenwärtig läuft die Planung für die Anbindung kantonaler Standorte an das SDVN.

#### **Breitbandkommunikation für mobile Geräte, Sensoren, Drohnen**

Einsatzkräfte aller Blaulichtorganisationen setzen heute Smartphones oder Tablets ein, sei es für den mobilen Zugang zu Datenbanken, für die Übertragung von Videobildern an die Zentrale oder für den Datenaustausch mit Drohnen. Dabei nutzen die Einsatzkräfte kommerzielle Mobilfunknetze. Eine mobile breitbandige Sicherheitskommunikation (MSK) soll sicherstellen, dass dieser Austausch auch dann funktioniert, wenn ein Stromausfall oder eine Überlastung die kommerziellen Mobilnetze blockiert. Eine MSK würde nicht als eigenständiges Netz realisiert, sondern es würden Teile der kommerziellen Infrastruktur so aufgerüstet und verbunden, dass sie im Bedarfsfall weiterhin zur Verfügung stehen. Situativ könnte eine MSK mit mobilen Antennen erweitert werden, etwa bei einem Grosseinsatz in einem Gebiet ohne Netzabdeckung.

Gegenwärtig laufen Pilotversuche, um technologische Lösungen für eine MSK zu testen, etwa den Einsatz priorisierter SIM-Karten an Grossanlässen oder den Einsatz mobiler Systeme. Bis 2023 wird das BABS einen Bericht an den Bundesrat erstellen, in dem der Bedarf und eine Umsetzungsvariante für eine schweizweite MSK präsentiert werden.

#### **Zunehmende Herausforderungen für Kommunikationsprojekte**

Die Leistungsfähigkeit der Telekommunikationsnetze in der Schweiz wächst rasant. Für die Behörden ist es eine Herausforderung, die Chancen dieses technologischen Fortschritts zu nutzen und dabei gleichzeitig die Anforderungen an Verfügbarkeit und Sicherheit der eigenen Kommunikationsmittel zu garantieren. Aus Kosten- und Effizienzgründen ist bei künftigen Projekten eine Zusammenarbeit mit kommerziellen Anbietern angezeigt. Gleichzeitig muss die Abhängigkeit von einzelnen Partnern begrenzt bleiben. Wenn man sich einmal für die Systeme eines Dienstleisters entschieden hat, ist ein Anbieterwechsel später nur schwer zu bewerkstelligen. Es gilt also, technologische Lösungen zu finden und Vertragssituationen zu schaffen, welche diesem Risiko Rechnung tragen.

Auch Politik und Öffentlichkeit müssen von der Notwendigkeit der grossen Investitionen überzeugt werden. Dies muss gleichzeitig auf Bundes- und Kantonsstufe gelingen. Nur wenn die Ressourcen aller Partner gleichzeitig zur Verfügung stehen, kann eine neue Technologie innert nützlicher Frist und mit vertretbarem Aufwand schweizweit eingeführt werden.

# Die Planung von Schutzanlagen wird digital

Basierend auf dem Drahtmodell, welches für die Planung dient, lassen sich auch fotorealistische Darstellungen erzeugen.



Text: Cédric Vuilleumier, Projektleiter BABS  
Illustrationen: Jan Krähenbühl, BIM Manager BABS

**Das Genehmigungsverfahren für die Erneuerung von Schutzanlagen basiert nach wie vor auf physischen Plänen. Mit der Einführung von dreidimensionalen, digitalen Modellen soll das Verfahren wirtschaftlicher, ressourceneffizienter und nachhaltiger werden. Ziel ist es, die Kosten pro Projekt zu senken und gleichzeitig die Qualität zu verbessern.**

In den letzten 60 Jahren wurden die technischen Einrichtungen der Schutzanlagen den neuen Normen und Technologien angepasst und weiterentwickelt, während sich die Planungs- und Genehmigungsverfahren kaum verändert haben. Nach wie vor senden die Projektplaner ihre Dossiers

in Papierform in dreifacher Ausfertigung an das BABS, um sie dort zur Genehmigung abstempeln und unterschreiben zu lassen.

Das BABS hat nun ein strategisches Projekt gestartet, um die Arbeitsweise in diesem Bereich zu



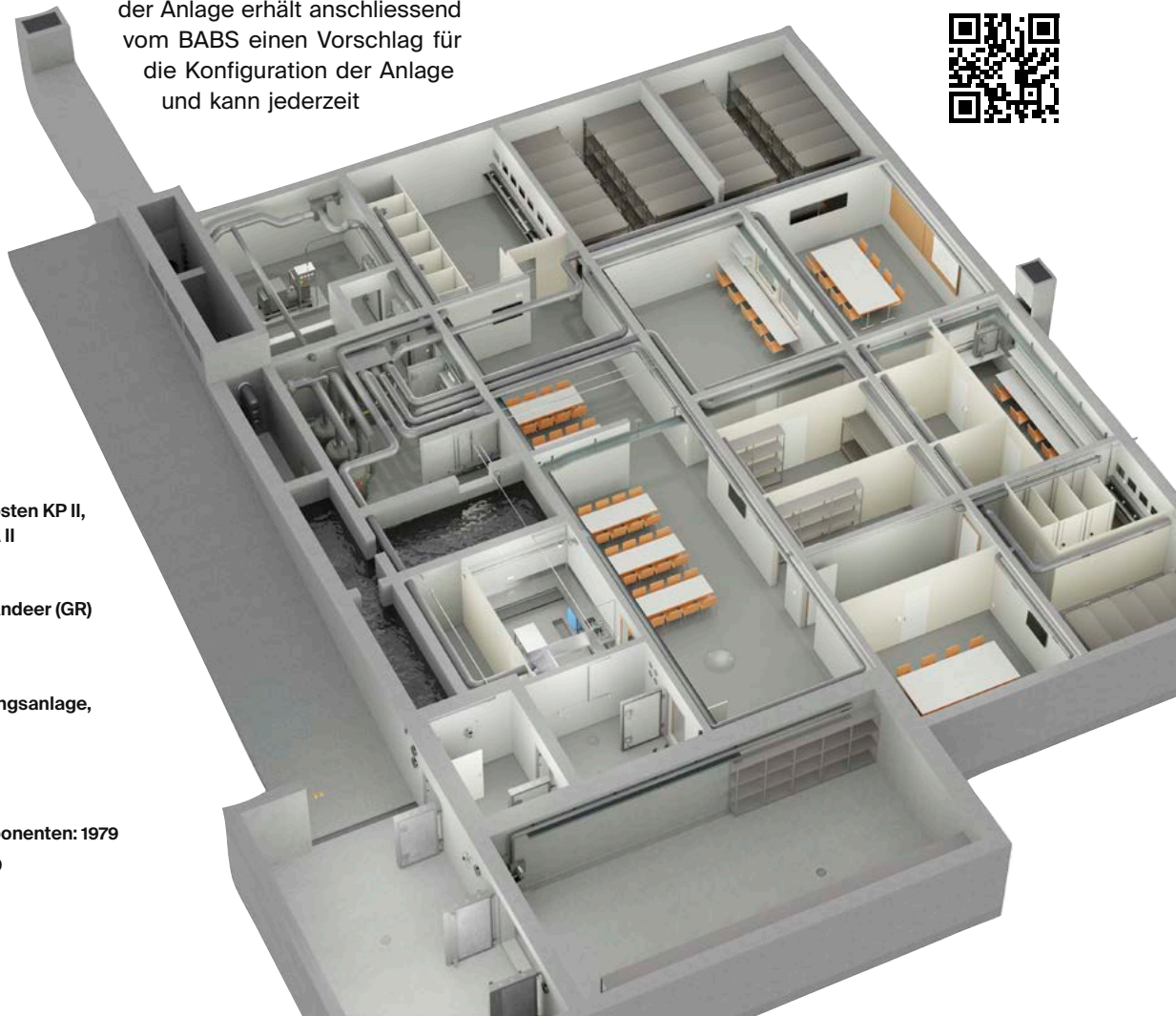
modernisieren. Es wurden mehrere Produkte initialisiert, darunter die Integration der BIM-Methode (Building Information Modeling) für die Erneuerung der Schutzanlagen. Obwohl Ziele und Grundprinzipien dieser Methode weitgehend veröffentlicht sind, ist ihre Anwendung nicht selbsterklärend. Es ist notwendig, sich die Methode anzueignen und deren Mehrwert für den Prozess des Genehmigungsverfahrens zu bestimmen.

Ein Pilotprojekt dazu wird an einer Schutzanlage der Gemeinde Andeer in Graubünden umgesetzt. Die kantonalen und kommunalen Behörden waren von den Vorteilen der Methode überzeugt und haben sich bereit erklärt, das Projekt zu unterstützen. Die einzelnen Rollen wurden neu definiert und die Mitarbeitenden des BABS entwickelten sich von Prüfern zu Planern. Die einzelnen Komponenten der Anlage lassen sich dreidimensional darstellen und die Eigenschaften der Komponenten können direkt in das Modell eingebracht werden. Bei diesen Eigenschaften handelt es sich um physikalische Grössen, Kosten oder andere, für die Planung und Realisierung des Projekts relevante Informationen. Konflikte zwischen den Komponenten lassen sich im Modell identifizieren, so dass Änderungen während der Realisierung vermieden werden können. Der Eigentümer der Anlage erhält anschliessend vom BABS einen Vorschlag für die Konfiguration der Anlage und kann jederzeit

Ergänzungen oder Änderungen vornehmen, sofern diese den Mindestanforderungen entsprechen.

Die Vorteile der neuen Methode sind beeindruckend: In Zukunft sollte die Planung einer solchen Anlage nur noch wenige Wochen statt mehrere Jahre dauern. Dies führt zu einer substanziellen Kostenreduzierung während die Qualität verbessert wird. Die Methode sorgt für Transparenz zwischen den verschiedenen Akteuren, sie ist mit der Telearbeit vereinbar und reduziert das Drucken zahlreicher Pläne und Dokumente.

Das BABS hat weitere Projekte im Zusammenhang mit den Schutzbauten gestartet, wie zum Beispiel der Einsatz von Mess-Sensoren mit Alarmmeldungen zur Optimierung des Unterhalts, die Objekterkennung mittels künstlicher Intelligenz sowie die Aufbereitung und Präsentation von technischen Weisungen in digitaler Form.



**Pilotprojekt: Kommandoposten KP II, Bereitstellungsanlage BSA II**

#### Schutzanlage

- Eigentümer: Gemeinde Andeer (GR)
- Fläche: 928 m<sup>2</sup>
- Kapazität: 120 Personen
- Modernisierungen: Lüftungsanlage, Elektronik, Telematik

#### Modell

- Filegrösse: 168 MB
- Anzahl modellierte Komponenten: 1979
- BIM Software: REVIT 2019
- Rendering: BLENDER 2.9



Das grosse Beben von Basel 1356: Darstellung in der «Chronicon Helvetiae» von Christoph Silbersen aus dem 16. Jahrhundert (Aargauer Kantonsbibliothek). Die Bevölkerung hatte damals Glück im Unglück: Weil die Menschen bereits nach dem heftigen Vorbeben aus der Stadt flüchteten, waren nur etwa 100 Tote zu beklagen.

# Erkenntnisse aus der Risiko- und Trendanalyse für den Schweizer Bevölkerungsschutz

Auch wenn die Schweiz mit den Unwettern im Sommer 2021 relativ glimpflich davongekommen ist, haben die Überschwemmungen in Belgien, Deutschland und der Niederlande sowie die Waldbrände im Mittelmeerraum und Nordwestamerika gezeigt, dass wir in neuen Dimensionen denken müssen, wenn wir von Extremereignissen sprechen, die zu Katastrophen und Notlagen führen. Es stehen zwei Fragen im Vordergrund: Welche Erkenntnisse lassen sich aus der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» ziehen und was ist aufgrund der «Trendanalyse Bevölkerungsschutz 2030» in Zukunft zu erwarten?

[Stefan Brem, Chief Risk Officer BABS](#)



Mit der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» (KNS) schafft das BABS Grundlagen für die vorsorgliche Planung und Ereignisvorbereitung auf allen staatlichen Ebenen.

Das BABS hat – nach 2013 und 2015 – im November 2020 die dritte Auflage der *nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz»* (KNS) publiziert.<sup>1</sup> Dabei werden für die Schweiz relevante Gefährdungen identifiziert und Szenarien möglicher Ereignisabläufe beschrieben. Die Auswirkungen und Häufigkeit/Plausibilität der Szenarien wurden in interdisziplinären Workshops mit Fachleuten von Bund, Kantonen und Gemeinden, Wirtschaft und Wissenschaft eingeschätzt. Dabei rangieren die Szenarien *Strommangellage*, *Influenza-Pandemie*, *Mobilfunkausfall*, *Hitzewelle* und *Erdbeben* an vorderster Stelle im Risikodiagramm<sup>2</sup>. Werden nur die Auswirkungen betrachtet, nehmen die Szenarien *bewaffneter Konflikt*, *Strommangellage*, *Erdbeben*, *Influenza-Pandemie* und *KKW-Unfall* die vorderen Ränge ein.

Die Auswirkungen einer Pandemie – wenn auch nicht hervorgerufen durch ein Grippe-Virus – erleben wir seit Anfang 2020. Wobei nicht nur die gesundheitlichen Aspekte (Kranke und Tote) von Bedeutung sind, sondern – wie sich bei der Corona-Pandemie gezeigt hat – auch die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen. Diese reichen von finanziellen Einbussen in betroffenen Branchen

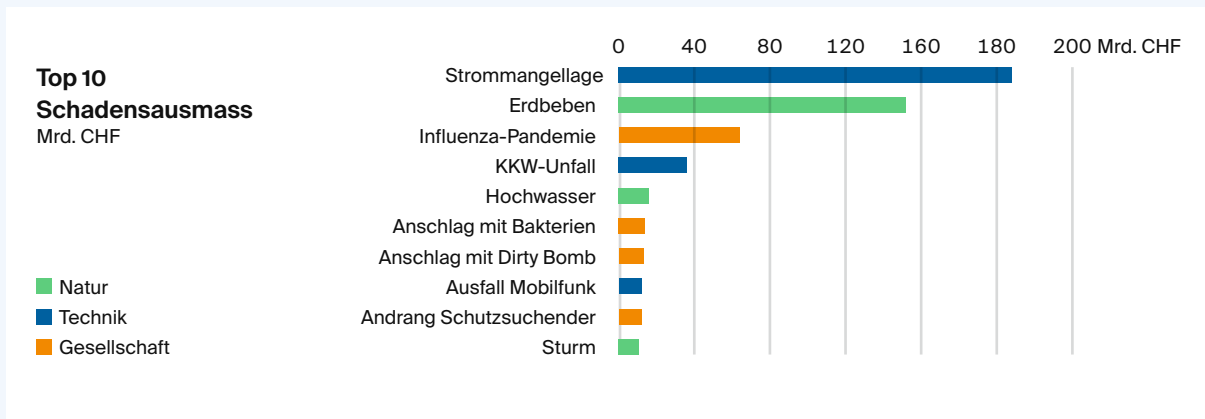
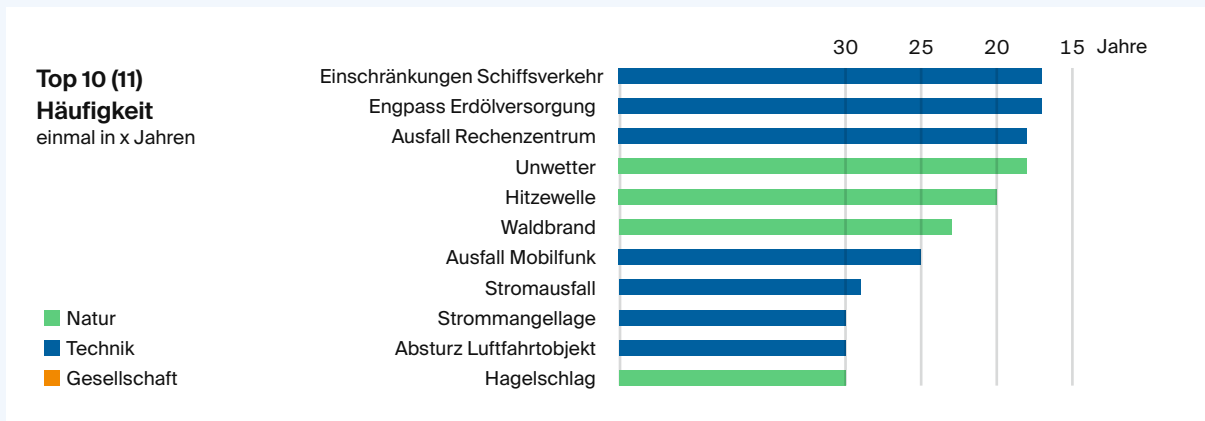
über Versorgungsengpässe bis zu Vertrauensverlust in die Behörden mit gelegentlichen Aufrufen zu Widerstand gegen Anordnungen, teilweise gar gefolgt von Gewalttätigkeiten an Demonstrationen. Diese Erkenntnisse sind noch nicht in der aktuellen Ausgabe des Risikoberichts enthalten. Dies, weil die Corona-Pandemie zum Zeitpunkt der Publikation von KNS 2020 noch nicht abgeschlossen war.<sup>3</sup>

Wird hingegen auf die Häufigkeit fokussiert, sind die Szenarien *Einschränkung Schiffsverkehr*, *Engpass Erdölversorgung* oder *Ausfall eines Rechenzentrums* weit vorne platziert. Beruhigend bei allen drei Gefährdungen ist, dass aufgrund der vorbereiteten Massnahmen (z. B. Pflichtlager bei Erdölprodukten oder redundante Rechenzentren) die Auswirkungen relativ gering sind. Dies trägt dazu bei, dass die Risiken überschaubar und v. a. bewältigbar bleiben. Bei sämtlichen Überlegungen muss man sich jedoch bewusst sein, dass sich diese Aussagen auf spezifische Szenarien stützen und nicht das Gesamtrisiko sämtlicher möglicher Szenarien umfassen.

<sup>1</sup> KNS: [www.risk-ch.ch](http://www.risk-ch.ch)

<sup>2</sup> Siehe dazu ein Auszug aus dem Risikodiagramm im Übersichtsartikel zum Klimawandel und Bevölkerungsschutz auf Seite 42 sowie ausführlich in den KNS-Unterlagen auf [www.risk-ch.ch](http://www.risk-ch.ch).

<sup>3</sup> KNS versteht sich – wie auch Risikoanalysen für den Bevölkerungsschutz und das Katastrophenmanagement anderer Länder – nicht als aktuelle Lagebeurteilung, sondern als mittel- bis langfristige Grundlage für eine strategische Auslegeordnung sowie für vorsorgliche Planungen.



Darstellung der aggregierten Schäden monetarisiert in Mia CHF und der Häufigkeit, ausgedrückt in einmal in x Jahren. Bei den Schäden werden insgesamt 12 Schadensindikatoren aus den Bereichen Personen, Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft aggregiert.

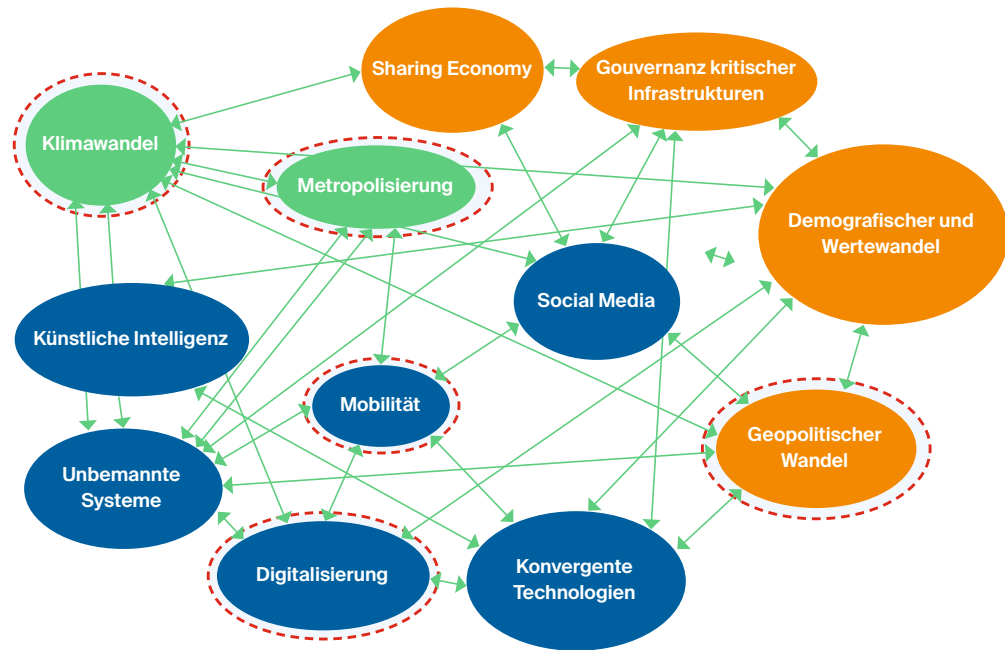
Im Fokus steht insbesondere die Strommangellage. Besorgniserregend ist, dass sie sowohl in der Auswirkungsrangliste wie auch im Risikodiagramm weit oben platziert ist. Für die Bewältigung einer Strommangellage sind zwar zahlreiche Massnahmen vorbereitet und angedacht, und das Szenario wurde im Rahmen der Sicherheitsverbandsübung 2014 durchgespielt. Das Thema bleibt aber relativ abstrakt, da die Schweiz bisher von einer Strommangellage oder einem grösseren Stromausfall verschont geblieben ist. Dennoch gab es Zwischenfälle: Die Schweiz war im September 2003 Ausgangspunkt eines landesweiten Stromausfalls in Italien, und seither ist unser Land mehrmals (2005, 2006, Januar 2021) an einem Blackout nur knapp vorbeigeschrammt.

Auch ein Erdbeben scheint in weite Ferne gerückt, da als Referenzpunkt das Erdbeben von 1356 in Basel gilt. Doch hat die Schweiz auch im 20. Jahrhundert schadensreiche Starkbeben (Sierre, 1946) erlebt und ist immer wieder von kleineren Erdbeben betroffen. Aufgrund der grösseren Sachwertkonzentration in Städten und Agglomerationen hat sich das Erdbebenrisiko mittlerweile erhöht.

Die Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich denn auch bei einem weiteren Risiko, welches weit vorne rangiert – der Hitzewelle. Diese ist spätestens seit dem Sommer 2003 präsent. Im Sommer 2021 ist die Schweiz zwar von einer längeren Hitzewelle verschont geblieben, dafür haben wir in diesem Jahr erlebt, was es bedeutet, wenn die aufgewärmte Atmosphäre mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann und diese in Form von Starkniederschlägen oder Hagel wieder entlädt.

**Zukünftige Entwicklungen**

Gestützt auf die nationale Risikoanalyse besteht ein guter Überblick über die Risikolandschaft Schweiz. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass Risikoanalysen meist auf Erfahrungswerten basieren. Das BABS hat deshalb entschieden, sich – zusammen mit dem Center for Security Studies an der ETH Zürich – auch zukünftigen Entwicklungen und Trends anzunehmen. Dabei interessieren nicht nur die daraus resultierenden Herausforderungen, sondern auch die Chancen, die für den Bevölkerungsschutz nutzbringend umgesetzt werden könnten. Dies zeigt sich exemplarisch am Einsatz von unbemannten Systemen wie Drohnen, die sowohl mit terroristischer Absicht gegen zivile Ziele



Angepasste Darstellung der untersuchten Trends in der Trendanalyse Bevölkerungsschutz 2030: Unsicherheiten, Herausforderungen, Chancen.

eingesetzt, aber eben auch gewinnbringend für Erkundungsflüge, als Sensoren oder für die Logistik genutzt werden können. Ende 2020 ist die zweite Auflage der ETH-Studie erschienen<sup>4</sup>, wobei 12 Trends hinsichtlich ihrer Herausforderungen und Chancen untersucht wurden. Zusätzlich wurde analysiert, wie sich der jeweilige Trend insgesamt auf das Bevölkerungsschutzsystem auswirken könnte, wie der Trend beeinflusst werden kann und ob man in der Lage ist, die positiven Aspekte des Trends tatsächlich zu nutzen respektive die negativen Aspekte zu vermeiden.

## Globale Trends im Bevölkerungsschutz

In den folgenden Abschnitten<sup>5</sup> wird eine ausgewählte Anzahl von Trends auf eine ebenso verkürzte Auswahl von Gefährdungen angewendet:

Die **Digitalisierung** entwickelt sich weiter und wird durch die Anwendung künstlicher Intelligenz um einiges komplexer. Die Abhängigkeit der Gesellschaft von digitalen Dienstleistungen und die Bedeutung einer sicheren Kommunikation wird steigen. Aber auch die Digitalisierung und die Vernetzung von kritischen Infrastrukturen wird zunehmen. Die Konsequenzen von Ausfällen dieser kritischen Infrastrukturen werden dadurch noch gravierender. Dies zeigt sich bei der Stromversorgung, aber auch bei den Informations- und Kommunikationstechnologien – mit Auswirkungen auf andere kritische Infrastrukturen.

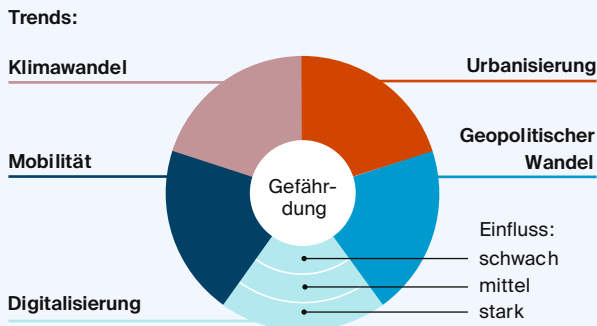
4 Center for Security Studies (ETH-CSS) (2021): Trend Analysis Civil Protection 2030. Uncertainties, Challenges and Opportunities. ETH Zürich.

5 Die folgenden Abschnitte dieses Unterkapitels stützen sich auf die Ausführungen des Risikoberichts des BABS zur nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» (BABS, 2020).

Die **Mobilität** der Schweizer Bevölkerung nimmt stetig zu. So hat sich in den vergangenen Jahren die Distanz zwischen Wohn- und Arbeitsort kontinuierlich erhöht. Auch die Warenflüsse haben laufend zugenommen. Gerade die Covid-19-Pandemie hat gezeigt, wie zentral intakte Versorgungswege sind.

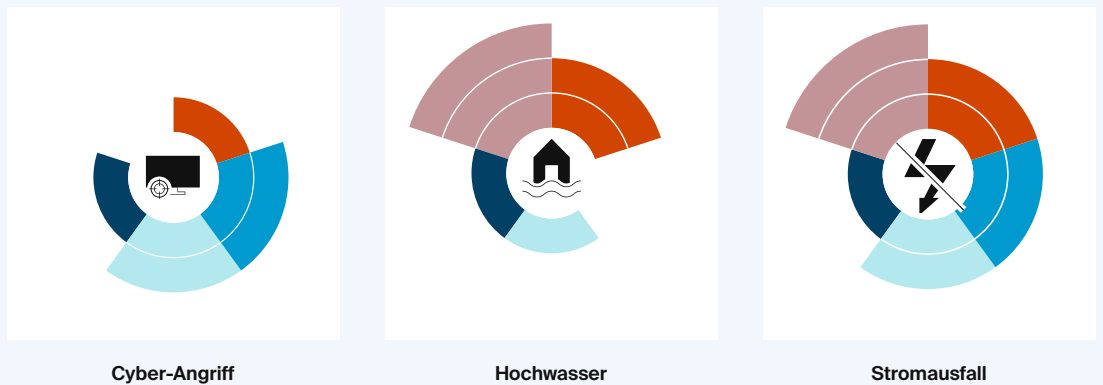
Der **Klimawandel** stellt den Bevölkerungsschutz und die Katastrophenvorsorge vor neue Herausforderungen. Katastrophen und Extremereignisse werden aufgrund der Klimaveränderung in den kommenden Jahrzehnten in ihrer Häufigkeit und Intensität zunehmen und Hitzewellen werden voraussichtlich häufiger auftreten. Dasselbe gilt für Trockenheit, aber auch für Starkniederschläge. Das BABS schliesst in diesem Jahr ein Projekt mit Kantonen, Städten und Gemeinden ab, indem die für den Bevölkerungsschutz relevanten Herausforderungen des Klimawandels weiter erforscht wurden, um davon den konkreten Handlungsbedarf abzuleiten.<sup>6</sup>

Der Trend zur **Urbanisierung** und damit die Konzentration von Sachwerten gehen weiter. Schadensereignisse können dadurch zu grösseren Beeinträchtigungen für Menschen und Infrastrukturen führen. Aufgrund der Intensität der Ereignisse ist es zukünftig schwieriger, Schäden alleine durch präventive Massnahmen zu verhindern. Es ist deshalb wichtig, eine integrale Massnahmenpalette anzuwenden. Die Bedrohungslage hat sich in den letzten Jahren nicht grundlegend geändert, aber der **geopolitische Wandel** ist unverkennbar. Die internationale Lage ist instabiler, die Gefährdungen sind vielfältiger und unübersichtlicher geworden. Bewaffnete Konflikte sind auch an der Peripherie Europas plausibler geworden. Die Bedrohung durch Terrorismus, auch mit unkonventionellen Mitteln, bleibt bestehen. Neuere Gefährdungen wie Cyber-Angriffe sind hinzugekommen und stellen eine reale Bedrohung dar, die im Zuge der Digitalisierung und Verbreitung künstlicher Intelligenz voraussichtlich weiter zunehmen wird.



**Trendradar Risikoentwicklung:**  
 Durch Trends wie Klimawandel und Digitalisierung treten in Zukunft einige Gefährdungen häufiger auf oder verursachen höhere Schäden.

Die Grafik zeigt exemplarisch drei Gefährdungen und wie stark die Trends deren Risiko beeinflussen.



<sup>6</sup> Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) und EBP Schweiz AG (2021): Was der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz bedeutet. Ergebnisse des Projekts «Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz in der Schweiz». BABS/EBP, Bern/Zürich

Die Auswirkungen dieser Trends auf das Risiko der verschiedenen Gefährdungen ist unterschiedlich. Insgesamt ist aber davon auszugehen, dass die Mehrzahl der untersuchten Risiken mittelfristig zunehmen wird. Werden von den insgesamt 12 untersuchten Trends fünf ausgewählt und diese auf je eine Gefährdung aus den Bereichen Natur, Technik und Gesellschaft angewendet, zeigt sich folgendes Bild:

Nicht ganz unerwartet sind aufgrund des Klimawandels verstärkt Starkniederschläge und Hochwasser zu erwarten. Verschärft wird dieser Trend durch die weitere Verdichtung des Bodens in Folge der Urbanisierung. Die Mobilität und die Digitalisierung dürften sich nur gering auf die Entwicklung des Hochwassers auswirken. Und aufgrund des geopolitischen Wandels ist kein Einfluss zu erwarten.

Der Klimawandel mit extremeren Naturereignissen dürfte einen starken Einfluss auf das Stromausfallrisiko haben. Die Urbanisierung führt zu einem erhöhten Stromkonsum, was die Abhängigkeit von einer funktionierenden Stromversorgung weiter verstärkt. Der geopolitische Wandel dürfte ebenso wie die Digitalisierung die Plausibilität von Cyberangriffen auf die Stromversorgung weiter erhöhen. Zudem wird aufgrund der Dekarbonisierung der Verkehrsträger deren Stromabhängigkeit steigen.

Die Digitalisierung führt – neben den positiven Aspekten – zu erhöhten Cyber-Risiken. Diese werden auch durch den geopolitischen Wandel mit Spannungen zwischen den Grossmächten weiter verschärft. Die Urbanisierung und die Vernetzung des Verkehrs führt ebenfalls – wie bereits im obigen Abschnitt ausgeführt – zu erhöhten Risiken durch Cyber-Angriffe.

Aus diesen Überlegungen wird klar: Was heute als Extremereignis gilt, wird durch die abzeichnenden Trends und Entwicklungen beinahe alltäglich. Eine risikobasierte und integrale Vorsorgeplanung ist deshalb wichtiger denn je. Es ist notwendig, die Gefährdungslage für die Schweiz weiterhin differenziert zu analysieren, regelmässig aktuell zu halten und einen kontinuierlichen Risikodialog darüber zu führen.

# Drei Jahre Alertswiss



Seit drei Jahren alarmieren, warnen und informieren die Schweizer Behörden über Alertswiss. Seit Herbst 2021 ist die App auf über einer Million Geräten installiert. Hauptgrund für den jüngsten Anstieg der Nutzerzahlen ist die Kommunikation der Behörden via Alertswiss bei Hochwasser, bei Trinkwasserverunreinigungen, beim Ausfall von Notrufnummern und nicht zuletzt bei neuen Informationen zur COVID-19-Pandemie.

Sarah Kehrl, Leiterin Online/Social Media BABS

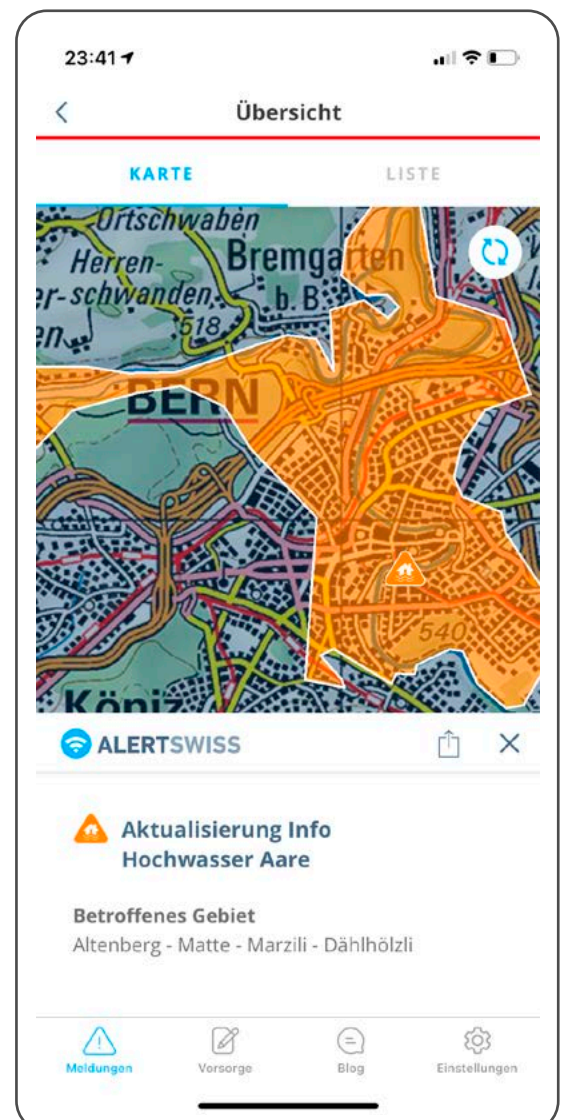
Die nationale Alertswiss-App sowie die dazugehörige Alertswiss-Webseite<sup>1</sup> wurden im Oktober 2018 vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS gemeinsam mit den Kantonen lanciert. Mit diesen Instrumenten können Bund und Kantone die Bevölkerung nicht nur alarmieren – analog zum Sirenenalarm mit Radiodurchsage – sondern sie können auch nur warnen (bei weniger gravierenden Ereignissen) oder bloss über einen Ereignisverlauf informieren.

Seit Oktober 2018 haben die Kantone rund 1200 Meldungen und Updates über Alertswiss verbreitet. Die meisten davon betrafen Ereignisse wie den Ausfall der Notrufnummern im Juni/Juli 2021 oder die Hochwassersituation im Sommer 2021. Die Nationale Alarmzentrale NAZ hat zudem knapp 40 Meldungen zur COVID-19-Pandemie mit national gültigen Verhaltensempfehlungen und Massnahmen abgesetzt.

## Hochwasser, Unwetter und Trinkwasserverunreinigungen, Juni/Juli 2021

In den von Unwettern und Hochwasser geprägten Monaten Juni und Juli 2021 warnten verschiedene Kantone die Bevölkerung via Alertswiss vor möglichen Gefährdungen wie etwa lokale Überschwemmungen, Murgänge oder Trinkwasserverunreinigungen. Zentraler Inhalt der Meldungen waren dabei immer auch Verhaltensanweisungen, die schnell an die betroffene Bevölkerung kommuniziert werden mussten. Der Kanton Neuenburg alarmierte die Bevölkerung Ende Juni 2021 gar zweimal in Folge: zuerst über die heftigen Unwetter in Cressier und zwei Tage später über die Trinkwasserverunreinigung. Alleine in den Monaten Juni bis

August 2021 verbreiteten die kantonalen Behörden rund 150 Alertswiss-Meldungen zu Hochwasser, Unwettern und Trinkwasserverunreinigungen.

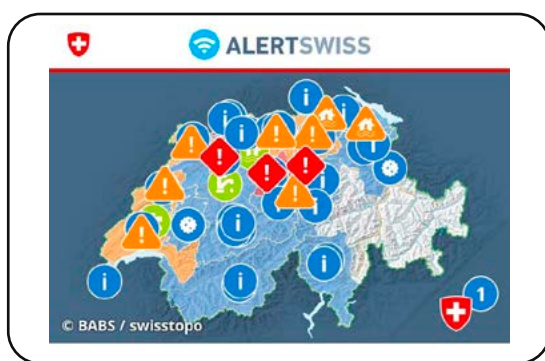


<sup>1</sup> [www.alert.swiss](http://www.alert.swiss)



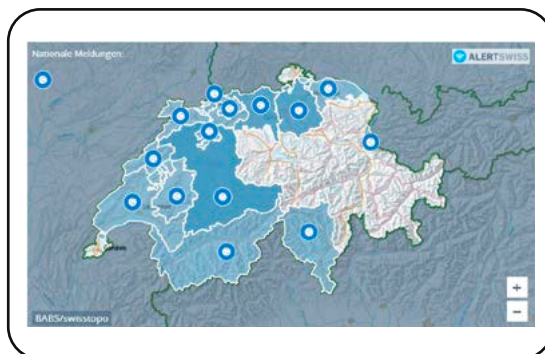
### Ausfall Notrufnummern, Juli 2021

Nach dem schweizweiten Ausfall der Notrufnummern am 9. Juli 2021 hatten alle Kantone Alertswiss eingesetzt, um alternative Kontakte für Sanität, Feuerwehr und Polizei bekannt zu geben. Einige Kantone haben zudem auf ihre Notfalltreffpunkte hingewiesen oder mitgeteilt, welche Polizei- oder Feuerwehrstützpunkte besetzt sind. Alleine zu diesem Ereignis wurden insgesamt 94 Meldungen und Updates auf Alertswiss publiziert. Medien und Newsportale stützen sich bei ihrer Berichterstattung über die Netzausfälle direkt auf die Alertswiss-Meldungen.



### COVID-19-Pandemie

Seit Beginn der Pandemie setzen die Kantone und das Fürstentum Liechtenstein Alertswiss ein, um die Bevölkerung über aktuell geltende Massnahmen, Öffnungsschritte und Verhaltensempfehlungen zu informieren, oft ergänzt mit Links auf die eigene Webseite, auf Hotlines oder Social Media. Mit dem Start der COVID-19-Impfkampagnen im Frühling 2021 konnten einige Kantone zudem verfügbare Impftermine via Alertswiss kommunizieren. Ergänzend zu den kantonalen Informationen verbreitet die NAZ eine nationale Meldung mit den vom Bundesrat beschlossenen Massnahmen und den national geltenden Verhaltensempfehlungen.



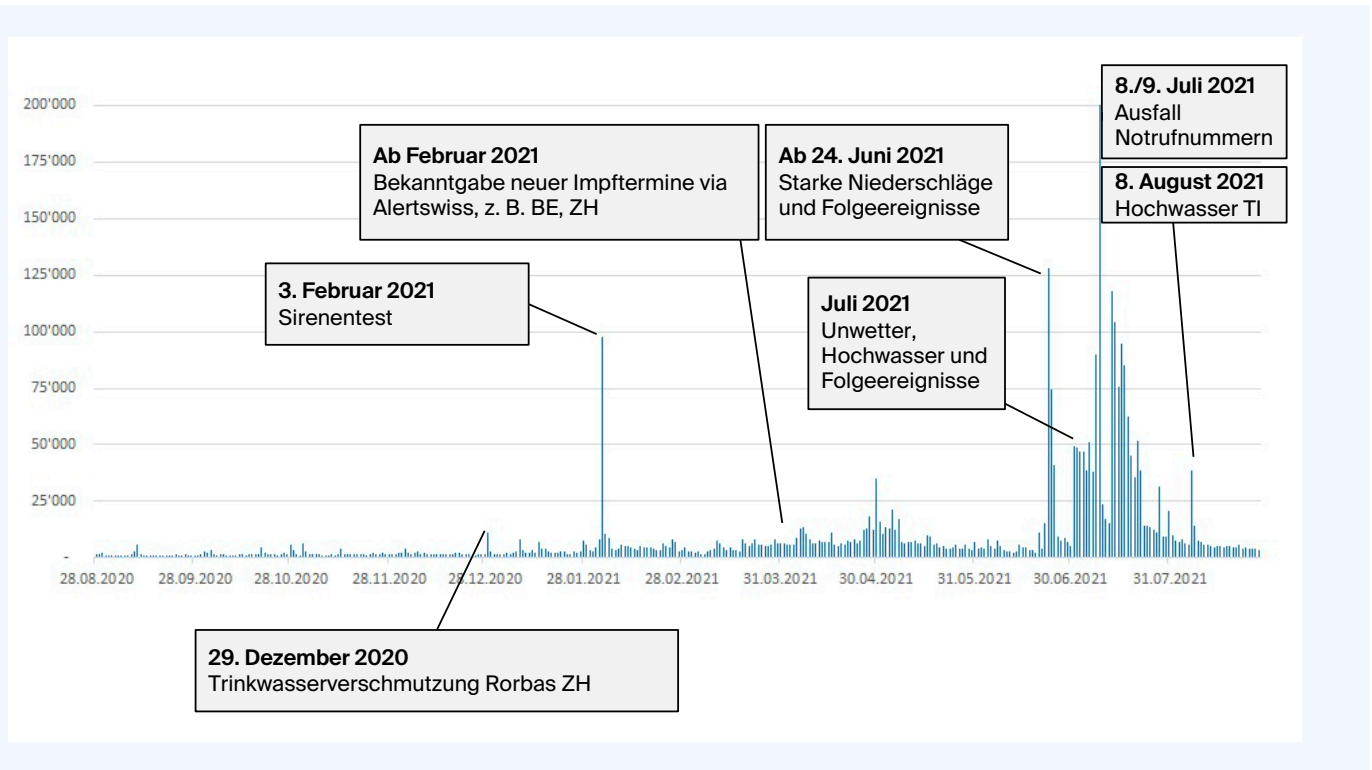
Zur Pandemie gab es zeitweise bis zu 30 gleichzeitig aktive Meldungen auf Alertswiss. Damit die Darstellung auf App und Webseite übersichtlich bleibt, hat das BABS die Darstellung der Meldungen optimiert. So werden etwa nationale Meldungen mit schweizweiter Gültigkeit separat angezeigt.



### Anstieg der Nutzerzahlen

Bei einem bevölkerungsschutzrelevanten Ereignis erreicht die App aktuell über eine Million Nutzerinnen und Nutzer direkt per Smartphone. Seit 2018 hat sich die Anzahl der Installationen versechsfacht, die Millionen-Grenze wurde im August 2021 überschritten. Auffallend ist der starke Anstieg der Nutzerzahlen im Frühjahr 2021. Rückmeldungen aus der Bevölkerung per E-Mail und in den sozialen Medien zeigen, dass die Kommunikation über die Pandemie, wie beispielsweise neue Impftermine, von der Bevölkerung zur Kenntnis genommen und geschätzt wurde.

Um Push-Benachrichtigungen zu erhalten, bietet die App die Möglichkeit, Kantone zu abonnieren oder/und Meldungen am Standort zu aktivieren (GPS). Die Mehrheit der Alertswiss-App-Nutzerinnen und -Nutzer (75 %) haben dabei ein bis drei Kantone, nur 12 % haben sechs oder mehr Kantone abonniert. Rund die Hälfte nutzen die GPS-Funktion, um Meldungen an ihrem Standort zu erhalten.



Viel Bewegung auf der Webseite. Auch die Webseite zählt mehr Besucherinnen und Besucher. Die Zahlen zeigen, dass Alertswiss sich in den letzten drei Jahren als Informationskanal bei Katastrophen und in Notlagen etablieren konnte.

### Multikanal-Strategie

Das BABS verfolgt im Bereich der Alarmierung und Information der Bevölkerung eine Multikanalstrategie, um möglichst viele Menschen im Ereignisfall rasch und direkt erreichen zu können. Besonders bei Meldungen der höchsten Stufe «Alarm» ist eine möglichst grosse Reichweite entscheidend, um Leben zu schützen und Schäden zu minimieren. Eine Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz<sup>2</sup> sowie das gegenwärtig laufende Pilotprojekt «Alertswiss NewsML» sind Beispiele dafür: Seit Frühling 2021 werden Alertswiss-Meldungen der Stufe Alarm auch über die MeteoSwiss-App verbreitet. So erhalten die MeteoSwiss-App-Benutzer/innen unmittelbar eine Push-Mitteilung, wenn ein Alarm in einem Gebiet ausgelöst wird, welches sie in der App als Favorit gespeichert haben. Zudem enthält die MeteoSwiss-App im Bereich Gefahren neu einen Hinweis über aktive Alertswiss-Meldungen. Damit können die Behörden im Ereignisfall noch mehr Menschen erreichen.

2 MeteoSchweiz (admin.ch)

In einem Pilotprojekt wird zudem ein Alertswiss-Ausgabekanal für die privaten Radio- und Fernsehstationen geprüft. Bei Alarmierungen besonders dringlicher Meldungen können die Behörden von Bund und Kantonen die privaten Radio- und TV-Anbieter sowie die SRG verpflichten, die entsprechende Meldung zu verlesen. Bisher wurde nur die verbreitungspflichtige Meldung an die SRG (ICARO-Prozess<sup>3</sup>) via Polyalert/Alertswiss erstellt und verbreitet. Im Rahmen des Pilotbetriebs steht mit Alertswiss NewsML seit Mai 2021 ein weiterer Ausgabekanal zur Verfügung, mit dem auch die privaten Radio- und Fernsehstationen erreicht werden. Der gemeinsam mit den Verbänden der Radio- und TV-Anbieter entwickelte Prozess baut auf der Verbreitung von Agenturmeldungen durch Keystone-SDA auf und nutzt das gleiche Meldungsformat (NewsML). Gegenwärtig organisiert das BABS Informationsveranstaltungen für die Radiostationen. Diese müssen das System zunächst konfigurieren, damit sie jene Alertswiss-Meldungen erhalten, die sie aufgrund ihres Sendegebiets verbreiten müssen oder die für das Publikum in ihrem Sendegebiet relevant sind.

3 ICARO - Information Catastrophe Alarme Radio Organisation; an ICARO angeschlossen sind alle Einsatzzentralen der Kantonspolizeien ICARO und IBBK (admin.ch)

**Cell Broadcast**

Das Hochwasser in Deutschland vom Sommer 2021 mit über 170 Todesopfern zeigt in aller Deutlichkeit auf, wie wichtig und dringend eine robuste und redundante Alarmierung ist. Künftig soll in Deutschland einerseits das Sirennetz stark ausgebaut werden und es ist eine neue Alarmierung per Handy (ohne App) geplant. Auch in der Schweiz wird die Alarmierung via Mobiltelefon – die sogenannte «Cell Broadcast»-Technologie – als zusätzliches Element der Multikanalstrategie (Sirenen, Radio, Alertswiss-App und Web) neu in Erwägung gezogen. Mit «Cell Broadcast» können Alarme mit Textnachrichten an alle Handys innerhalb einer Funkzelle verschickt werden. Die Nachricht erscheint automatisch auf allen Endgeräten – grundsätzlich ein geeignetes Instrument, um vor unmittelbarer, kritischer Gefahr zu alarmieren.

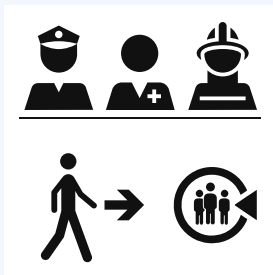
2015 hatte die Schweiz noch davon abgesehen, diese Technologie einzuführen, denn damals war

die Technologie noch nicht so weit, dass sämtliche Mobiltelefone den Empfang von «Cell Broadcast» erhalten hätten. Erschwerend für die Schweiz ist zudem die Mehrsprachigkeit. Ausschlaggebend für die Wiedererwägung sind folgende Faktoren: Aufgrund neuer Vorschriften in den USA können mittlerweile alle neuen Telefone Broadcast-Nachrichten empfangen. Zudem verpflichtet die neue EU-Richtlinie über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation die EU-Mitgliedsländer, bis zum 21. Juni 2022 ein Warnsystem via Mobiltelefon einzuführen. Für die Schweiz ist dies zwar nicht verbindlich. Aber die Weiterentwicklung der Alarmierung in Europa fliesst selbstverständlich in die Analyse des BABS mit ein. Das BABS plant, das Thema im 2022 im Rahmen der Erarbeitung eines Berichts für die Zukunft der Alarmierungs- und Ereignisinformationssysteme detaillierter zu prüfen.

**Neue Piktogramme**

Mit der letzten Aktualisierung der Alertswiss-App und -Webseite haben wir neue Piktogramme hinzugefügt, die in Zusammenarbeit mit den Naturgefahrenfachstellen des Bundes, mit fedpol sowie weiteren Stellen aus den Bereichen radiologische Ereignisse, Naturereignisse oder Notfalltreffpunkte/Evakuierung entwickelt wurden. Die Piktogramme sind bereits in mehreren Organisationen von Bund, Kantonen und Gemeinden in Einsatz.

An der Nutzung interessierte Organisationen können sich direkt unter [info@babs.admin.ch](mailto:info@babs.admin.ch) melden.



Neues Piktogramm:  
«Suchen Sie einen Notfalltreffpunkt auf, wenn Sie Notrufe an die Polizei, die Sanität oder die Feuerwehr absetzen wollen.»



Neues Piktogramm:  
«Meiden Sie Gewässer.»



Die Alertswiss-App alarmiert, warnt und informiert unmittelbar im Ereignisfall.

Die Alertswiss-App gibt es kostenlos für iOS und Android.  
[www.alert.swiss](http://www.alert.swiss)



# 1985-2025: Der Weg zum modernen Ausbildungszentrum

Das Eidgenössische Ausbildungszentrum in Schwarzenburg dient seit 36 Jahren als Aus- und Weiterbildungsort für das Lehrpersonal und für die Angehörigen des Zivil- und Bevölkerungsschutzes. Den sich verändernden Aufgaben des Bevölkerungsschutzes hat sich auch das Zentrum in den letzten vier Jahrzehnten stetig angepasst.

Sabrina Fuhrer, Stv. Chef Fachbereich Seminarzentrum BABS  
Thomas Breu, Stv. Chef Fachbereich Führung und Übungen BABS



Das Eidgenössische Ausbildungszentrum in Schwarzenburg dient seit 36 Jahren als Aus- und Weiterbildungsort für das Lehrpersonal und für die Angehörigen des Zivil- und Bevölkerungsschutzes. Den sich verändernden Aufgaben des Bevölkerungsschutzes hat sich auch das Zentrum in den letzten vier Jahrzehnten stetig angepasst.

Damit der Bevölkerungsschutz in der Schweiz auf seine Aufgaben optimal vorbereitet ist, werden Kader und Spezialisten/Spezialistinnen des Zivilschutzes, Mitglieder von zivilen Führungsorganen und Fachkräfte aus dem Bereich der Alarmierungs-, Warn- und Kommunikationssysteme mit modernen didaktischen und technischen Mitteln ausgebildet.

Sie reisen dafür aus der ganzen Schweiz nach Schwarzenburg, ins Eidgenössische Ausbildungszentrum EAZS.

Bereits 1971 kaufte die Eidgenossenschaft in der Gemeinde Schwarzenburg ein Grundstück für das geplante Zentrum. Die etwas abgelegene «Chilchermatt» wurde damals als Standort gewählt, weil man davon ausging, dass dereinst ein lärmiges Trümmerdorf zur Schulung der Zivilschutzkader errichtet würde. Dass dort schliesslich ein Ausbildungszentrum entsteht, war nicht vorgesehen. Mit neuen Lehrgängen für Zivilschutz-Instruktoren und -Instruktorinnen sowie mit der Öffnung des Zivilschutzes zur Katastrophen- und Nothilfe stiegen mit der Zeit auch die Anforderungen an das Zentrum. Die Anzahl der Kurse stieg, zusätzliche Klassenzimmer und Unterkünfte wurden gebaut.





Bundesrat Kurt Furgler an der verregneten Präsentation des Bauprojekts 1980. Am 2. Juni 1980 hatten die eidgenössischen Räte das Projekt und den Objektkredit von 24,5 Millionen Franken genehmigt. 1981 erfolgten Spatenstich und die Grundsteinlegung. Am 10. Mai 1985 weihte der Bundesrat das EAZS offiziell ein.

Die Reformen von 2004 – die eigentliche Grundlage zur Schaffung des Verbundsystems Bevölkerungsschutz und des BABS – haben die Zivilschutzbestände zwar stark reduziert, doch es kamen für das EAZS neue Aufgaben dazu wie etwa die Ausbildung der Führungsorgane oder die Organisation von Übungen. Zudem wurde das Zentrum vermehrt von Verwaltungseinheiten, Armee und Privaten genutzt. Auch die Technik spielte eine immer wichtigere Rolle: Der Zivil- und Bevölkerungsschutz erfuhr einen wesentlichen Entwicklungssprung mit dem Funksystem Polycom, das den Nachrichtenaustausch zwischen Grenzschutz, Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Zivilschutz und Armee ermöglicht. Dies bedeutete eine neue Herausforderung für die Ausbildung, denn der technische Fortschritt ist nur so gut wie die Menschen, die damit umgehen können. So entstand in Schwarzenburg das schweizweit einzige Kompetenzzentrum Ausbildung Polycom.

Ab Ende 2015 verlegte das BABS den gesamten Ausbildungsbereich nach Schwarzenburg, denn die Zentralisierung der Aufgaben war zu einem wichtigen Faktor für die Qualität und die Effizienz der Ausbildung geworden. Mit diesem Schritt konnte das BABS neue Arbeitsplätze für die Region Schwarzenburg schaffen und es ergaben sich

wertvolle Kontakte wie zum Beispiel zur Stiftung Bernaville, die sich für Menschen mit kognitiver Beeinträchtigung einsetzt.

Anfang 2021 traten das revidierte Bevölkerungs- und Zivilschutzgesetz und seine Verordnungen in Kraft. Dies bedingte Anpassungen, vor allem in der Führungsausbildung sowie im Bereich der Alarmierungs-, Warn- und Kommunikationssysteme. Dementsprechend sind neue Angebote entstanden wie etwa Kurse für Zugführer/innen und Mitglieder von Bataillonsstäben des Zivilschutzes oder Ausbildungen zur elektronischen Lagedarstellung. Auch die neue Lehrpersonalausbildung mit dem Erwerb des Eidg. Fachausweises Zivilschutzinstructor/in und die damit verbundene längere Dauer erhöhten die Anforderungen an die Infrastruktur. Ausserdem lässt sich schon seit einiger Zeit eine Veränderung der Ausbildung im Bereich der Hybridisierung beobachten (Mischformen von Präsenz- und Distanzunterricht sowie Heimstudium). Diesen Trend haben die Auswirkungen der SARS-COVID-Pandemie verstärkt. Die 3. Bauetappe der Sanierungsarbeiten des EAZS wurde zum Anlass genommen, diesen Herausforderungen gerecht zu werden: Unter anderem soll eines der beiden Schulungsgebäude zu einem Führungs-, Lage- und Telekommunikationsausbildungszentrum umgebaut werden. Da-



**Umbau eines Schulungsgebäudes zum  
Führungs- Lage- und Telekommunikations-  
ausbildungszentrum**

bei werden neue Lernformen und technische Entwicklungen berücksichtigt und durch die Zusammenführung von technischen Systemen Prozesse vereinfacht. Da das vorgesehene Gebäude im Innenausbau starke Veränderungen erfahren wird, soll die Gebäudehülle an die aktuellen Standards der Energieeffizienz angepasst werden, angelehnt an die ECO-Kriterien.<sup>1</sup> Neue Heizungen garantieren, dass die Wärme für das gesamte Ausbildungszentrum in Zukunft mit erneuerbaren Energieträgern erzeugt wird. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss soll um rund 65 Prozent sinken. Die Abwärme der betrieblichen Kälte-Produktion wird konsequent genutzt, und auf geeigneten Flächen werden Photovoltaik-Module installiert.

Neben den Ausbildungsangeboten verändert sich auch das Kundensegment, der Komfortanspruch ist gestiegen. Vermehrt erwarten die Besucher Einzelzimmer mit Hotelstandard und spezifisch angepasste Verpflegungsmöglichkeiten. Die Gestaltung der unterrichtsfreien Zeit nimmt heute einen grösseren Stellenwert ein. Eine weitere Modernisierung des Restaurants und der Unterkünfte sowie der Neubau eines Fitnessbereiches und Sport-

platzes soll diesen Bedürfnissen Rechnung tragen. Und damit das Zentrum auch betriebswirtschaftlich den aktuellen Anforderungen entspricht, werden Räumlichkeiten vermietet, die nicht für Veranstaltungen und Kurse des BABS genutzt werden.

Die Realisierung dieser Projekte erfolgt in den Jahren 2023 bis 2025. Auch die Gemeinde Schwarzenburg profitiert von diesen Vorhaben: Das EAZS ist mit den Mitarbeitenden des Geschäftsbereichs Ausbildung BABS und mit den Angestellten des Restaurantanbieters Compass Group einer der grössten Arbeitgeber in der Region.

<sup>1</sup> [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

# Bevölkerungsschutzkonferenz #BSK21 in Davos



**Klimawandel: Albtraum für den Alpenraum?**

Die Bevölkerungsschutzkonferenz #BSK21 vom 3. und 4. November 2021 im Kongresszentrum Davos befasst sich mit den Herausforderungen des Klimawandels für den Bevölkerungsschutz in den Berggebieten.





Schmelzende Gletscher, auftauender Permafrost und daraus folgende Instabilitäten sind die offensichtlichsten Merkmale des Klimawandels im Gebirge.

# Klimawandel im Alpenraum – Herausforderungen für den Bevölkerungsschutz

**Der Alpenraum erwärmt sich aufgrund des Klimawandels etwa doppelt so stark wie im globalen Mittel. Natur- und Siedlungsräume in den Bergen sind besonders heftig mit den klimatischen Veränderungen konfrontiert. Der Umgang mit den veränderten Umweltbedingungen muss angepasst werden. Das Verbundsystem Bevölkerungsschutz muss aktiv genutzt werden und es braucht neue Kooperationen, um diese Entwicklung zu antizipieren, einzudämmen und Ereignisse bewältigen zu können. Rasche und effiziente Zusammenarbeit auf allen politischen und organisatorischen Stufen ist gefragt – im Rahmen von lokalen Interessengemeinschaften bis hin zu internationalen Abkommen.**

Im Zentrum Europas hat sich über die letzten 40 Millionen Jahre Krustenmaterial aufgefaltet, das heute unter dem Namen «Alpen» von fünf Republiken, einer Eidgenossenschaft und zwei Fürstentümern verwaltet wird – ein fragiler und verletzlicher Raum mit spezifischen natürlichen, kulturellen und historischen Besonderheiten und einer einzigartigen ökologischen Vielfalt. Allerdings betrachten die Industriegesellschaften im umliegenden Flachland diese malerischen Bruchschollen häufig bloss als Verkehrshindernis oder als Reserveraum für Erholung, Trinkwasser, Naturschutz, Wasserkraft, Deponien und Sportanlagen. Dementsprechend wachsen die Alpenstädte, die Feriendörfer und die Pendlergemeinden entlang den Transitrouten und nahe der Zentren am Alpenrand.

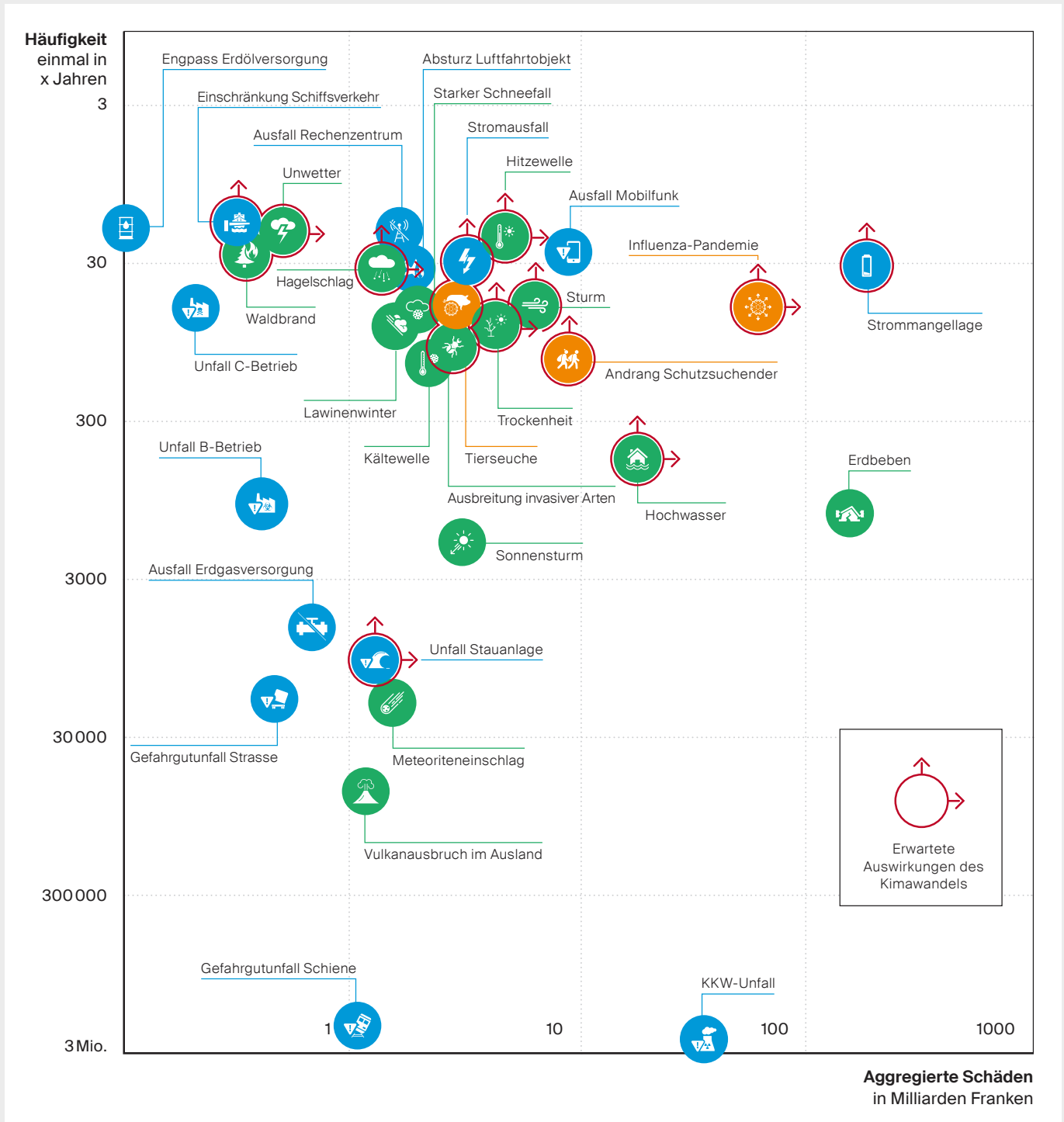
Nun hat sich gezeigt, dass dieser Alpenraum vom Klimawandel besonders stark betroffen ist: In den Alpen steigen die Temperaturen fast doppelt so schnell wie sonst in der nördlichen Hemisphäre, und gemäss dem 6. Bericht des Weltklimarats ist die Situation noch kritischer geworden.<sup>1</sup> 2020 war das heisseste je in Europa gemessene Jahr.<sup>2</sup> Die Schweiz wird über das Jahr trockener, im Sommer heisser und im Winter schneeärmer, die Verdunstung nimmt zu, die Böden trocknen aus, Hitzewellen häufen sich, die Nullgradgrenze im Winter

steigt.<sup>3</sup> Der Klimawandel hat in den Alpen bereits irreversible Entwicklungen in Gang gesetzt, sichtbar vor allem am Rückzug der Gletscher. Der Temperaturanstieg wirkt sich auf die alpine Umwelt aus, Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten werden kleiner. Auch der Mensch muss mit dem neuen Klima in den Alpen zurechtkommen, meist auf erstaunlich engem Raum: Weniger als ein Fünftel des Alpenraums lässt sich dauerhaft besiedeln, daher konzentrieren sich die menschlichen Aktivitäten auf teilweise dicht besiedelte, intensiv für den Tourismus genutzte Alpentäler. Das Schadenspotenzial ist entsprechend hoch und die Häufigkeit von Extremereignissen nimmt zu.

Der Klimawandel hat Einfluss auf zahlreiche Gefährdungen in allen drei Bereichen Natur, Technik und Gesellschaft: Zum Teil zeigt sich der Einfluss direkt (z. B. Hochwasser, Unwetter, Hitzewellen), zum Teil indirekt (Einschränkung der Verkehrswege, Verbreitung von Krankheiten, Stromversorgung). Insgesamt dürfte der Klimawandel das Risiko bei rund einem Drittel der für die Schweiz relevanten Gefährdungen erhöhen, da Ereignisse meist sowohl intensiver als auch häufiger zu erwarten sind.

1 IPCC 2021, Sixth Assessment Report, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)  
2 <https://www.copernicus.eu/de/dienste/klimawandel>

3 Vgl. die aktualisierten Klimaszenarien «CH2018» für den Zeitraum ab 2060: <https://www.nccs.admin.ch/>



Risikodiagramm aus der nationalen Risikoanalyse «Katastrophen und Notlagen Schweiz» (KNS) des BABS von 2020. Hervorgehoben sind die Risiken, für die aufgrund der Folgen des Klimawandels eine Zunahme der Eintretenswahrscheinlichkeit und/oder des Schadensausmasses zu erwarten ist.

## Herausforderungen für den Bevölkerungsschutz

2021 hat das BABS in Kooperation mit Partnern aus Verwaltung, Wissenschaft und Einsatzorganisationen die Folgen des Klimawandels für den Schweizer Bevölkerungsschutz systematisch überprüft.<sup>4</sup> Dabei wurden mehrere relevante Gefährdungscluster analysiert. Jeder dieser Cluster zeigt konkrete, zum Teil schwerwiegende Folgen im Alpenraum:

### Waldbrände

Aufgrund höherer Temperaturen und stärkerer Verdunstungen sind Hitzewellen, Trockenheit und damit auch Waldbrände zukünftig häufiger zu erwarten. Bei Bränden im Gelände des Alpenraums sind Interventionen der Einsatzkräfte speziell herausfordernd.

### Extremwetter

Steigende Temperaturen führen zu mehr Wasser in der Atmosphäre und damit zu intensiveren Starkregen- und Hochwasserereignissen. Gerade in Bezug auf die Nutzung der begrenzten Siedlungsfläche muss der Schutz vor Hochwasser und anderen Naturgefahren kontinuierlich an neue Rahmenbedingungen angepasst werden. Dies ist eine Daueraufgabe, die sich nicht nur auf den Alpenraum beschränkt. Aber in den Alpen sind Aufbau und Unterhalt von Uferböschungen, Schutzwäldern, Einlaufschächten oder Rechen besonders anspruchsvoll.

### Felsstürze und Steinschläge

Höhere Temperaturen und Extremwetter beschleunigen so genannte gravitative Massenbewegungen wie Murgänge, Felsstürze oder Steinschläge. Mehrere Grossereignisse der letzten Jahre sind auf diese Entwicklung zurückzuführen. Insgesamt, so schätzt das Bundesamt für Umwelt, sind mittlerweile sechs bis acht Prozent der Fläche der Schweiz instabil.<sup>5</sup>

### Strom- und Wasserversorgung

Schadensereignisse und Extremwetter können zu lokalen oder regionalen Stromausfällen führen. Trockenheit lässt die Pegel der Speicherseen sinken, welche die Wasserkraftwerke speisen. Dies wiederum kann eine wichtige Einkommensquelle der Bergregionen beeinträchtigen

### Krankheiten und Schädlinge

Es ist vermehrt mit invasiven Arten sowie land- und forstwirtschaftlichen Schädlingen zu rechnen. Pflege und Erhalt der Schutzwälder nehmen damit weiter an Bedeutung zu.

Es sind nicht primär die längerfristigen Veränderungen, die den Bevölkerungsschutz speziell herausfordern, sondern die Extremereignisse, die uns grossflächig und über längere Zeit beanspruchen. Die nachweislichen Folgen des Klimawandels müssen Eingang finden in Vorsorgeplanungen, Übungen und Weiterbildungen von Führungsstäben und Einsatzteams. Wir müssen identifizieren, welches Wissen und welche Fähigkeiten wir benötigen, um uns auf künftige Herausforderungen vorbereiten zu können. Führung und Koordination von Massnahmen zur Bewältigung zunehmender Extremereignisse stellen grosse Anforderungen an die Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden (vgl. den Beitrag Risikomanagement Naturgefahren im Kanton Graubünden, Seite 46).

## Internationale Kooperationen

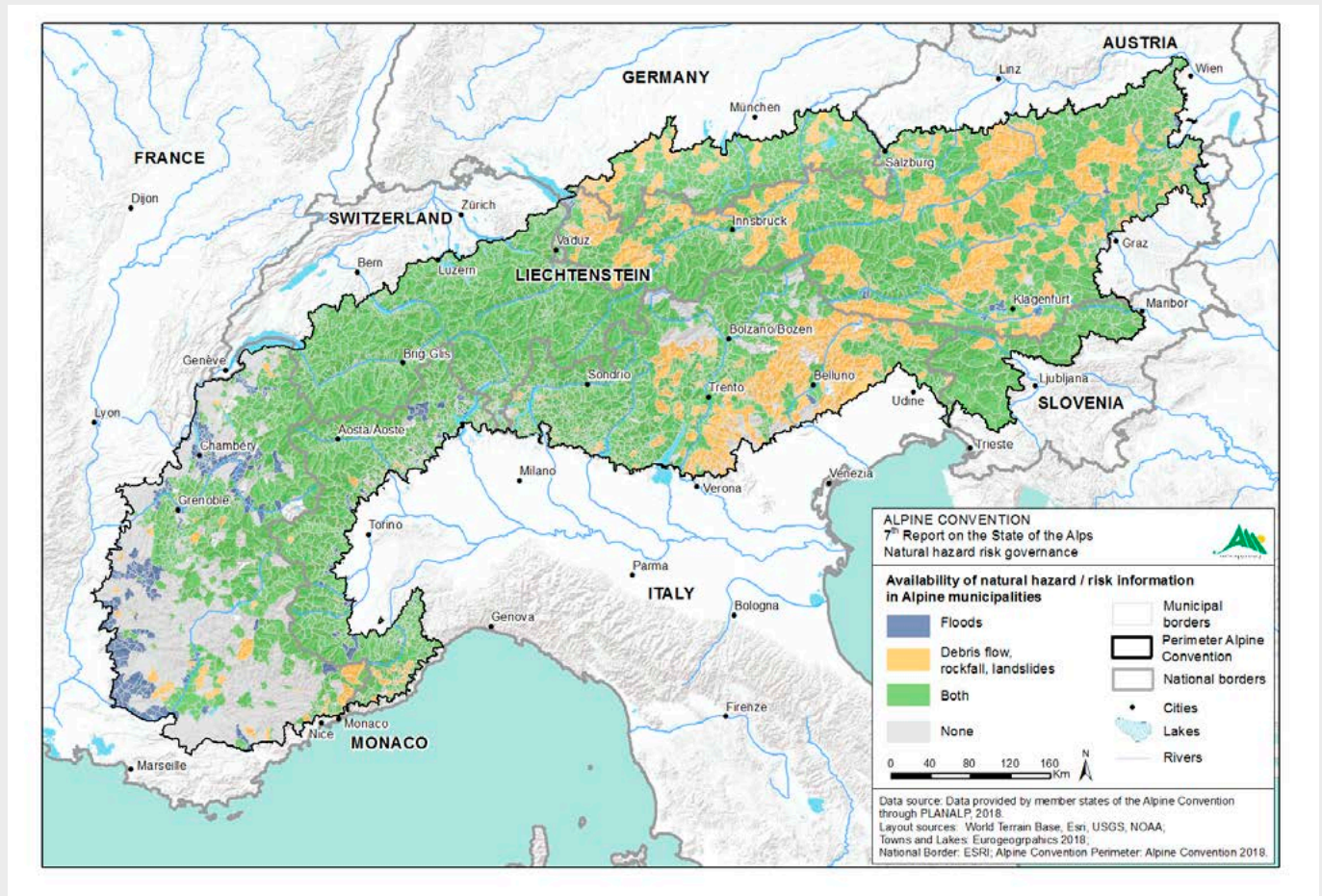
Der Klimawandel macht nicht an den Landesgrenzen halt. Internationale Aktionen sind allerdings nicht selbstverständlich: Im Alpenraum operiert eine Vielzahl politischer Autoritäten, von Gemeinden über Arbeitsgemeinschaften, Kantonen und Regionen bis hin zur Europäischen Union. Grenzüberschreitende Strukturen sind über den gesamten Alpenbogen hinweg nicht sehr gefestigt. Immerhin wurde mit der Alpenkonvention bereits vor 30 Jahren die Möglichkeit geschaffen, gemeinsame Richtlinien für den Schutz des gesamten Gebirgszugs festzulegen.<sup>6</sup>

Die Alpenkonvention etablierte nach den Lawinen und Überschwemmungen von 1999 und 2002 die Plattform Naturgefahren (PLANALP) – mit dem Ziel, länderübergreifende Strategien zur Vorbeugung gegen Naturgefahren zu entwickeln und einen Dialog über Anpassungsstrategien anzuknüpfen. Heute sind in allen Mitgliedstaaten der Alpenkonvention Strukturen etabliert, um Ereignisse auf der zuständigen bzw. der am besten geeigneten Stufe bewältigen zu können. Ein zentrales Element und Planungsinstrument dieser Strukturen sind die Gefahrenkarten. Auf deren Grundlage lassen sich Einsatzpläne für die Koordination der Hilfs- und Rettungskräfte hinsichtlich Kapazitäten, Standorte und Aufgaben erarbeiten. In der Schweiz sind die

<sup>4</sup> Was der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz bedeutet – Ergebnisse des Projekts Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz in der Schweiz, BABS und EBP Schweiz AG, 2021

<sup>5</sup> Bundesamt für Umwelt BAFU, Schutz vor Massenbewegungsgefahren, Reihe Umwelt-Vollzug, 2016

<sup>6</sup> [www.alpconv.org](http://www.alpconv.org)



**Verfügbarkeit von Informationen über Gefahren und Risiken durch Karten auf kommunaler Ebene.<sup>1</sup>**

1 Available information on hazard and risk in Alpine municipalities PLANALP 2018. Author: Environmental Agency Austria, 2018. Permanent Secretariat of the Alpine Convention, Natural Hazard Risk Governance, Report on the state of the Alps, Alpine Convention - Alpine Signals – Special Edition 7, p.43, 2019

**Gefahrenkarten im Alpenbogen**

- Deutschland, Bayern:** [www.umweltatlas.bayern.de/naturgefahren](http://www.umweltatlas.bayern.de/naturgefahren)
- Frankreich:** [www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)
- Italien:** [mappa.italiasicura.gov.it](http://mappa.italiasicura.gov.it)
- Liechtenstein:** [geodaten.llv.li/geoportal/naturgefahren.html](http://geodaten.llv.li/geoportal/naturgefahren.html)
- Österreich:** [www.naturgefahren.at](http://www.naturgefahren.at)
- Schweiz:** [www.bafu.admin.ch/gefahrenkarten](http://www.bafu.admin.ch/gefahrenkarten)
- Slowenien:** [gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas\\_voda@Arso](http://gis.arso.gov.si/evode/profile.aspx?id=atlas_voda@Arso)

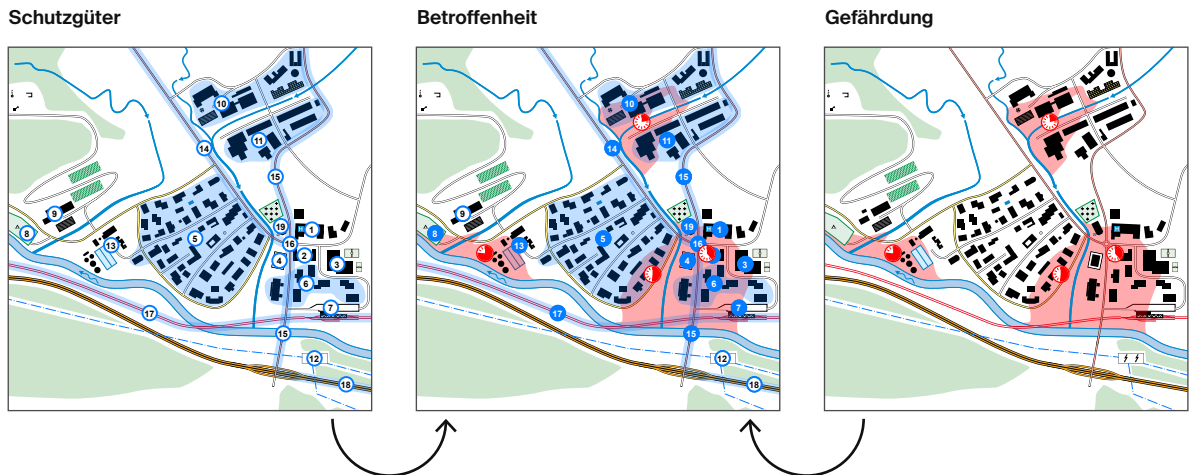
Kantone für die Erstellung von Gefahrenkarten zuständig. Das Bundesamt für Umwelt stellt das erforderliche Kartierungssystem zur Verfügung. Für Lawinen, Hochwasser und Steinschlag sind heute über 90 Prozent der relevanten Gebiete erfasst.<sup>7</sup>

Allerdings berücksichtigen die aktuellen Gefahrenkarten die Folgen des Klimawandels noch nicht überall adäquat und müssen angepasst werden. Es zeigt sich auch, dass die Karten für Einsatzkräfte teilweise nicht einfach zu interpretieren sind.<sup>8</sup>

7 Bundesamt für Umwelt BAFU, Gefahrenkarten, Intensitätskarten und Gefahrenhinweiskarten, <https://bit.ly/37SQ2tP>

8 Was der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz bedeutet – Ergebnisse des Projekts Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz in der Schweiz, BABS und EBP Schweiz AG, 2021

Wissensgrundlagen sind also mittlerweile ausreichend vorhanden, um Massnahmen gegen die Klimaveränderung und zum Schutz vor Extremereignissen zu ergreifen. Verbleibende Unsicherheiten sollten die zuständigen Behörden und Organisationen nicht davor abschrecken, die Auswirkungen des Klimawandels in der Massnahmenplanung zu berücksichtigen. Die Feuerwehr und der Zivilschutz sind die Partnerorganisationen mit dem breitesten Einsatzspektrum im Hinblick auf die Folgen des Klimawandels. Die Rolle des Zivilschutzes bei klimabedingten Ereignissen ist aber wenig präzise definiert. Daher sind Leistungsaufträge erforderlich, die den regionalen Gegebenheiten angepasst sind. Das Verbundsystem Bevölkerungsschutz muss aktiv genutzt werden, und es sind Kooperationen mit neuen Partnern erforderlich, beispielsweise in Umweltschutz-Ämtern, in der Stadtplanung oder bei kritischen Infrastrukturen. Dieser interdisziplinäre Austausch sollte nicht nur innerhalb eines Kantons stattfinden, sondern interkantonal und für verschiedene Fragestellungen auch in nationalen wie internationalen Netzwerken.



Die Überlagerung der Informationen zu Schutzgütern mit den Gefahrenkarten erlaubt eine präzise Ermittlung potenzieller Risiken.

### Einsatzplanung für gravitative Naturgefahren

Drohen Gewässer über die Ufer zu treten oder Hänge abzurutschen, müssen die Einsatzkräfte und die betroffene Bevölkerung möglichst rasch und genau wissen, was zu tun ist. Dazu hat das BAFU zusammen mit dem BABS den *Leitfaden Einsatzplanung gravitative Naturgefahren*<sup>1</sup> für die Gemeinden erstellt. Dieser Leitfaden ist allgemein gültig, kann also im Prinzip für alle möglichen Gefahren verwendet werden; der Fokus richtet sich jedoch beispielhaft auf Hochwasser-Ereignisse. Den Leitfaden ergänzt eine Musterdokumentation, welche die einzelnen Produkte des Einsatzplans veranschaulicht.

In einem ersten Schritt bei der Erarbeitung des Einsatzplans werden die Grundlagen zusammengetragen. Dazu gehören Gefahrenkarten, Schutzgüter, verfügbare Ressourcen, oder bestehende Pläne. In einem zweiten Schritt wird durch die Überlagerung der Schutzgüter und der Gefährdung die Betroffenheit ermittelt. Darauf aufbauend lässt sich die Interventionen planen.

Die geplanten Interventionen werden anschliessend vor Ort überprüft und optimiert. Ziel ist es, nicht bloss auf die ersten Schäden zu reagieren, sondern Schäden optimal zu verhindern und die Schadenstelle nachhaltig zu sichern. In einem dritten Schritt entsteht aus den einzelnen Interventionen der Einsatzplan mit dem Ablaufschema. Im letzten Schritt werden alle Betroffenen über den Einsatzplan informiert. Die Einsätze werden regelmässig geübt und der Einsatzplan bei Bedarf aktualisiert. Dank der Auseinandersetzung mit diesen Gefahrengrundlagen gelangen alle Beteiligten zu einer besseren Kenntnis der möglichen Gefährdungen und der betroffenen Schutzgüter und wissen, worauf die Einsätze zu konzentrieren sind, um das Risiko optimal zu begrenzen.

Die Erarbeitung solcher Einsatzpläne für gravitative Naturgefahren wird durch den Bund finanziell unterstützt. Damit sind die Gemeinden in der Lage, sich für künftige Gefährdungen gut vorzubereiten.

<sup>1</sup> Einsatzplanung für gravitative Naturgefahren – Leitfaden für Gemeinden, Oktober 2020 <https://bit.ly/3zBgkfp>



Was der Klimawandel für den Schweizer Bevölkerungsschutz bedeutet: Zusammenfassung der Studie «Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz in der Schweiz». Diese wurde im Rahmen der Phase II des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel 2019–2021 erstellt. Sie zeigt die wichtigsten Herausforderungen des Klimawandels für Bevölkerungsschutz-Organisationen in der Schweiz und den daraus resultierenden Handlungsbedarf.

(2021 BABS und EBP Schweiz AG)

# Risikomanagement Naturgefahren im Kanton Graubünden

Christian Wilhelm, Bereichsleiter Naturgefahren & Schutzbauten beim Amt für Wald und Naturgefahren, Kanton Graubünden  
Urban Maissen, Leiter Amt für Wald und Naturgefahren und Stv. C KFS Kanton Graubünden



Das Amt für Wald und Naturgefahren arbeitet beim integralen Risikomanagement von Naturgefahren eng mit dem Bevölkerungsschutz zusammen. Die Erfahrungen mit der Bewältigung von Grossereignissen, ausgelöst durch die Rufe Val Parghera in Ems und dem Bergsturz am Pizzo Cengalo im Bergell, werden aktuell beim Umgang mit den Rutschungen in Brienz genutzt. Die Koordination und Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden setzt in Brienz neue Massstäbe und die Klimaanpassung rückt in den Fokus.



Das Amt für Wald und Naturgefahren Kanton Graubünden hat zusammen mit dem Amt für Militär und Zivilschutz und der Gebäudeversicherung in den letzten Jahren verschiedene Projekte in enger Zusammenarbeit mit den Gemeinden realisiert. Zu erwähnen sind die Gefährdungsanalysen der Gemeinden, die Notfallplanungen Naturgefahren der Gemeinden oder die Ausbildung lokaler Naturgefahrenberater. Parallel dazu konnten die Behörden mit der Bewältigung von Grossereignissen Erfahrungen sammeln, die etwa beim Umgang mit der Risikosituation bei den Rutschungen in Brienz intensiv genutzt werden. Die Führung und die Koordination der Infrastrukturprojekte zur Bewältigung der Rutschungen Brienz fordert die Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinde in einer neuen Dimension.<sup>1</sup>

Vor dem Jahr 2000 konzentrierte sich der Umgang mit Naturgefahren im Kanton Graubünden vor allem auf Schutzbauten wie Lawinenverbauungen und präventive Massnahmen wie die Ausscheidung von Gefahrenzonen. Diese Massnahmen haben sich bewährt. Die Kosten für zusätzliche Neubauten zur Gefahrenabwehr setzen der Realisierbarkeit von Schutzbauten jedoch klare Grenzen. Hinzu kommt, dass die Ansprüche der Gesellschaft auf Infor-

**Abb. 1:** Das Dorf Brienz bewegt sich mit rund 1,5 m pro Jahr talwärts und die Bergflanke oberhalb von Brienz mit bis zu 8 m pro Jahr. Das ganze Rutschungssystem ist äusserst komplex. Im Bild ist rechts des Dorfes die bewaldete Ablagerung des sogenannten «Igl Rutsch» zu erkennen, der 1877 13 Mio m<sup>3</sup> Material mit einer Geschwindigkeit von bis zu einem Meter pro Tag an den Dorfrand von Brienz verlagerte.

mation und Warnung gestiegen sind. Zudem rücken Fragen zu Schuld und Haftung auch bei Naturgefahren zunehmend in den Fokus. Entsprechend ist die Bedeutung des integralen Risikoma-

agements in den letzten 20 Jahren unter Einbezug neuer technischer Möglichkeiten zur Messung, Warnung und Überwachung gestiegen.

Bei der Beurteilung von Naturgefahrenprozessen führt der Klimawandel zu grösseren Unsicherheiten, auch wenn sich dessen Auswirkungen in Graubünden noch nicht in zunehmenden Schäden aus Naturgefahren nachweisen lassen. Neben dem Klimawandel führen die höhere Verletzlichkeit, wie

beispielsweise eine stärkere Störanfälligkeit durch die technische Vernetzung und eine höhere Exposition, wie beispielsweise durch mehr Verkehr, zu einem steigenden Risiko bei Naturgefahren.

### Neue Verordnung zum Integralen Risikomanagement bei Naturgefahren

Graubünden hat den Handlungsbedarf frühzeitig erkannt und gesetzliche Grundlagen zum integralen Risikomanagement bei Naturgefahren geschaffen - insbesondere für die Phase der Vorbeugung. Zudem hat der Kanton die Stärkung des Integralen Risikomanagements bei Naturgefahren als Schwerpunkt in seine Klimastrategie aufgenommen. Diese Absicht ist seit 2017 Teil des Regierungsprogramms. Die neue Verordnung zum Integralen Risikomanagement bei Naturgefahren IRMV wurde am 01. Januar 2021 in Kraft gesetzt.<sup>2</sup>

### Verantwortungsbereiche

Gebiete, die vor Naturgefahren zu schützen sind, müssen klar begrenzt sein. Andernfalls wäre der Aufwand weder real zu bewältigen noch stünde er in einem vertretbaren Verhältnis zum Nutzen. Die Bundesgesetzgebung legt im Waldgesetz fest, dass Naturgefahrengebiete dort zu sichern sind, wo es der Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten erfordert. Zur Bestimmung der zu schützenden Gebiete wird eine Abgrenzung zwischen dem institutionellen Verantwortungsbereich und dem individuellen Verantwortungsbereich<sup>3</sup> angestrebt. Allerdings hat es sich in Graubünden gezeigt, dass eine klare Linie zwischen den beiden Bereichen nicht existiert. Im Übergang wird ein Bereich bezeichnet, dem eine geteilte Verantwortung zwischen den betroffenen Institutionen und Individuen und den Betreibern von Anlagen zugrunde liegt (vgl. Abb. 2, Seite 48). Schliesslich gilt der in Art. 6 der Bundesverfassung verankerte Grundsatz der individuellen Verantwortung in allen Verantwortungsbereichen.

<sup>2</sup> <https://www.gr-lex.gr.ch/> >Volkswirtschaft >Forstwirtschaft

<sup>3</sup> Den Begriff des «institutionellen Verantwortungsbereichs» hat die Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT in der Publikation Sicherheitsniveau für Naturgefahren 2013 als strategische Empfehlung postuliert und mit Erläuterungen und Hinweisen für die Praxis 2015 konkretisiert ([www.planat.ch](http://www.planat.ch)).

<sup>1</sup> Dazu wurde in der Zeitschrift BEVÖLKERUNGSSCHUTZ 34 / NOVEMBER 2019, S. 10-13 berichtet.

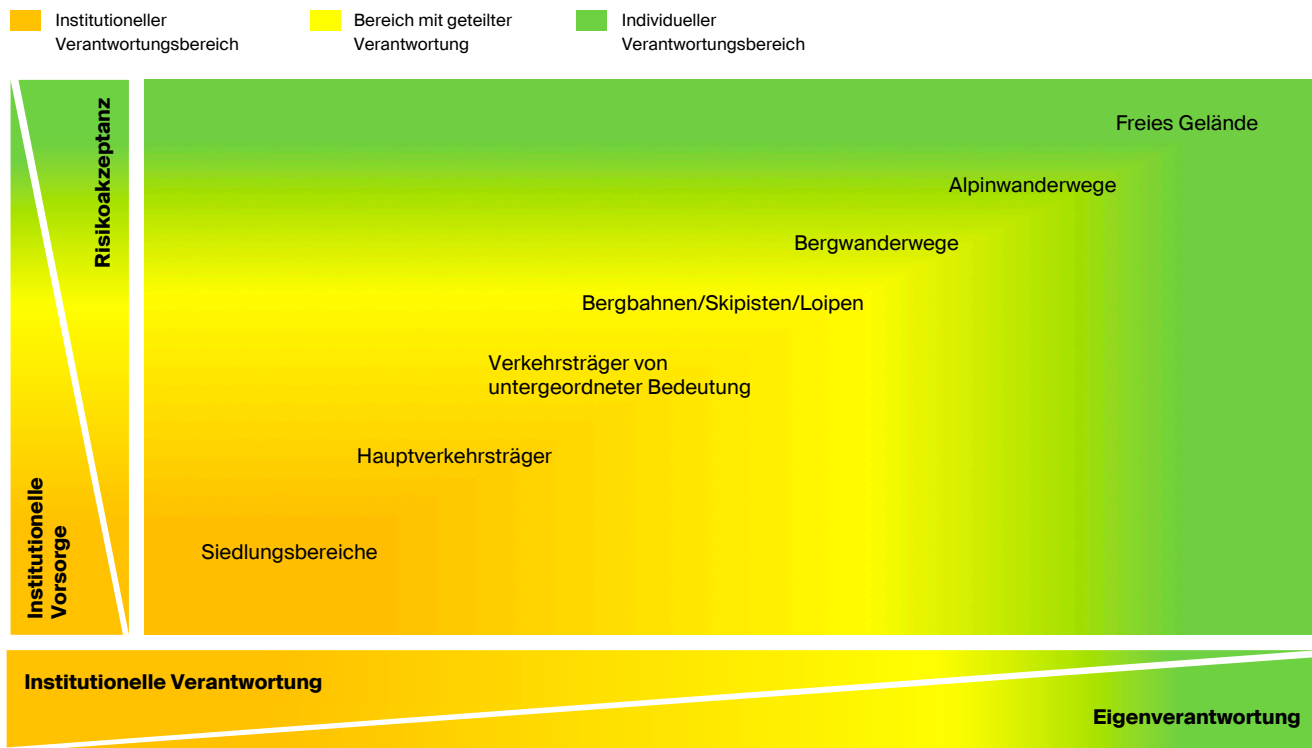


Abb. 2: Bereiche mit institutioneller Verantwortung (orange), geteilter Verantwortung (gelb) und individueller Verantwortung (grün). Die aufgeführten Gebiete und Anlagen sind mögliche Beispiele zu den jeweiligen Verantwortungsbereichen. Die akzeptierten Risiken aus Naturgefahren nehmen zu, ausgehend vom institutionellen Verantwortungsbereich, über den Bereich mit geteilter Verantwortung, bis hin zum individuellen Verantwortungsbereich - dies einhergehend mit einer zunehmenden Eigenverantwortung und einer abnehmenden institutionellen Vorsorge.

### Zuständigkeiten

Im *institutionellen Verantwortungsbereich* begrenzt in der Regel eine Institution das Risiko, doch kann die Institution den Betroffenen zumuten, ihr Risiko individuell zu vermindern. Der institutionelle Verantwortungsbereich bezieht sich in Graubünden im Wesentlichen auf Siedlungen und nationale sowie kantonale Verkehrsträger. Das Siedlungsgebiet wurde dazu mit sogenannten Erfassungsbereichen abgegrenzt und es beträgt rund 10 Prozent der Kantonsfläche. Dies ist auch der Perimeter, wo Gefahrenkarten ausgearbeitet wurden.<sup>4</sup>

Im *individuellen Verantwortungsbereich* greift vollumfänglich die Eigenverantwortung und man kann nicht erwarten, dass das Risiko von einer Institution begrenzt wird (Skitouren, Bergsteigen, Klettern etc.).

Die Bereiche der institutionellen und individuellen Verantwortung können sich überschneiden und werden teilweise überlagert durch Verantwortlichkeiten weiterer Akteure. Zu diesem Bereich *mit geteilter Verantwortung* zählen beispielsweise Bergbahnen sowie Bergwander- und Alpinwege. Hier darf zwar nicht erwartet werden, dass eine Institution allein das Risiko auf ein angemessenes Mass begrenzt, jedoch tragen die Betreiber dieser Anlagen üblicherweise eine gewisse Verantwortung, dass die Anlagen möglichst gefahrlos benutzt werden können. Diese Verantwortung kann auf Spezialgesetzen beruhen oder sich aus der Werkzeigentümerhaftung ergeben und variiert je nach Anlage stark. In diesem Bereich divergiert folglich auch der Grad der Eigenverantwortung. So ist beispielsweise die Eigenverantwortung eines Wanders auf Alpinwegen viel höher als jene einer Skifahrerin auf einer Skipiste. Die Verantwortung wird also zwischen der Benutzerin und dem Betreiber einer Anlage sowie einer Institution geteilt.

<sup>4</sup> <http://map.geo.gr.ch/Kartenwahl/Naturgefahren/Gefahrenkarte>

**Aufgaben des Kantons**

Mit der Erstellung der neuen Verordnung IRMV hat Graubünden die Aufgabenteilung von Kanton und Gemeinden mit einem Artikel zum Integralen Risikomanagement bei Naturgefahren im kantonalen Waldgesetz (KWaG) geregelt. «Der Kanton erarbeitet die Grundlagen für die Beurteilung der potenziellen Gefährdung und Risiken durch Naturgefahren. Er bewertet die Risiken anhand von Schutzzielmatrizen und zeigt mögliche Massnahmen auf.» Der Kanton unterstützt die Gemeinden generell beim Umgang mit Naturgefahren und hat die langjährig bewährte Zusammenarbeit in dieser Hinsicht ergänzt.

Das Amt für Wald und Naturgefahren AWN als einer der fünf Partner des Bevölkerungsschutzes (Technischer Betrieb) ist im ganzen Kreislauf des IRM bei Naturgefahren involviert. Dies widerspiegelt die enge Verzahnung der Fach- und Führungsschiene

beim Umgang mit Naturgefahren/-ereignissen (vgl. Abb. 3). Seine Daten stellt der Kanton den Gemeinden uneingeschränkt zur Verfügung.<sup>5</sup> Schliesslich warnt der Kanton die Gemeinden, wenn grössere Auswirkungen auf das ganze Kantonsgebiet oder Teile davon eintreten können.

**Aufgaben der Gemeinden**

Die Gemeinden sind Dreh- und Angelpunkt beim Umgang mit Naturgefahren. Sie sind für den Schutz vor Naturgefahren zuständig, soweit das Waldgesetz und die kantonale Spezialgesetzgebung nicht den Kanton oder Dritte für zuständig erklären. Der Umgang und der Schutz bei aktuellen bzw. akuten Gefahren- und Risikosituationen vor Ort ist also Sache der Gemeinden.

5 <http://map.geo.gr.ch> > Kartenwahl > Naturgefahren

**Abb. 3: Aufgaben, die das Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden im Kreislauf des integralen Risikomanagements (BABS 2019) bei Naturgefahren wahrnimmt**

**Integrales Risikomanagement bei Naturgefahren im Kt. GR**

**Einsatzvorbereitung**

- Beurteilung der Metro- und Naturgefahrenwarnungen des Bundes
- Verhaltensempfehlung an Gemeinden bei kant. Warnungen

**Vorsorge**

- Aus- und Weiterbildung von lokalen Naturgefahrenberatern
- Erarbeitung von Notfallplanungen bei Naturgefahren
- Unterstützung beim Aufbau von Lawinenkommissionen

**Prävention**

- Ausscheidung von Gefahrenzonen durch Gefahrenkommission
- Zielgerichtete Pflege des Schutzwaldes zusammen mit Eigentümern
- Planung und Projektleitung von Schutzbauten
- Beratung von Gemeinden, Privaten und Fachgremien zu Naturgefahren

**Einsatz**

- Stellvertretende Leitung im KFS
- Gefahrenbeurteilung auf kt. Ebene
- Gefahrenbeurteilung bei ausserord. Ereignissen (Cengalo 2017)

**Instandstellung**

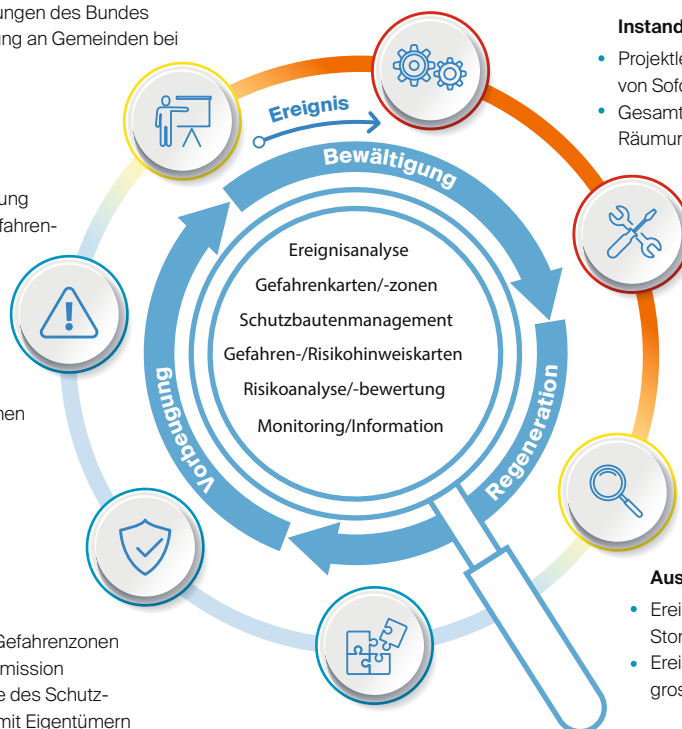
- Projektleitung zur Umsetzung von Sofortmassnahmen
- Gesamtprojektleitung zur Räumung (Bondo 2017)

**Auswertung**

- Ereigniserfassung mit StorMe
- Ereignisanalyse bei grossen Ereignissen

**Wiederaufbau**

- Gesamtprojektleitung Wiederinstandstellung (Val Parghera 2014)
- Koordination der kantonalen Aktivitäten (Unwetter 2002)



## Forschung zu Klimawandel und Naturgefahren in Davos

Mit der globalen Erwärmung führt der Klimawandel zum Rückgang der Gletscher, Schmelzen von Permafrost und zu einer Zunahme von Extremwetterereignissen. In alpinen Regionen wie Graubünden kann dies zu neuartigen Gefahrenprozessen und -verkettenungen wie beim Bergsturz am Pizzo Cengalo führen. Der Kanton Graubünden hat zusammen mit der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und der ETH Zürich das Forschungszen-

trum CERC<sup>1</sup> am SLF in Davos gegründet. Das Forschungszentrum CERC untersucht den Klimawandel sowie Extremereignisse und Naturgefahren im alpinen Raum. Die Unterstützung von Graubünden ist für zwölf Jahre vorgesehen und entspricht in hohem Masse dem Leistungsauftrag und den übergeordneten politischen Zielen des Kantons.

1 Climate Change, Extremes, and Natural Hazards in Alpine Regions Research Center CERC; <https://cerc.slf.ch/>

In der Funktion als Bauherrschaft bei Projekten, als Auftraggeberin für Notfallplanungen Naturgefahren, als Leiterin Führungsstab usw. sind sie federführend. Daraus ergibt sich eine Vielzahl von Aufgaben mit dem Ziel, kleinere und mittlere Ereignisse auf ihrem Gemeindegebiet autonom zu meistern. Die Gemeinde Scuol hat in den Jahren 2015, 2017 und 2018 grössere Unwetter- und Murgangereignisse ohne umfangreiche kantonale Unterstützung beispielhaft bewältigt. Bis 2024 soll in jeder Gemeinde ein lokales Naturgefahrenmanagement etabliert sein. Damit sollen die Gemeinden im Ereignisfall über lokales Fachwissen von Naturgefahrenberatern, eingespielte Führungsorgane und spezifische Einsatz- oder Notfallplanungen Naturgefahren für die Einsatzkräfte verfügen.

### Risikomanagement Rutschungen Brienz

Trotz Grösse und Komplexität der Rutschung Brienz liegt der Lead zur Bewältigung bei der Gemeinde Albula/Alvra mit Unterstützung von Kanton und Bund. Im Frühjahr 2019 hat die Bündner Regierung die Lage in Brienz als besonders erklärt und die Führungsstäbe etabliert. Seither sind zahlreiche Projekte lanciert und umgesetzt worden,<sup>6</sup> die sich wie folgt gliedern:

- Etablierung und Anpassung eines *Frühwarnsystems* mit Messeinrichtungen zur Überwachung und notfalls Evakuierung des Dorfes
- *Geologische Untersuchungen* mit u.a. 12 Kernbohrungen bis in 300m Tiefe zur Erstellung eines geologischen Modells und Beurteilung der Gefährdung mit verschiedenen Szenarien
- *Planung und Realisierung* eines Sondierstollens zur Prüfung, ob eine spätere Tiefenentwässerung die Rutschung Dorf zu verlangsamen und bremsen vermag
- Planung und raumplanerische Sicherstellung der Standorte und Erschliessungen einer *Umsiedlung des Dorfes Brienz*, falls die Tiefenentwässerung nicht erfolgreich ist und die Rutschungen sich nicht von Natur aus verlangsamen

Die Projekte werden im Rahmen eines Gesamtplans vom Amt für Wald und Naturgefahren koordiniert. Bekannt ist bei solchen Naturgefahrenereignissen das Zusammenspiel von Fach- und Führungsorganisationen. Neu wurde in Brienz eine Koordination der betroffenen Infrastrukturträger angegangen, die mit einer Rahmenvereinbarung und einem Regierungsbeschluss geregelt ist. Die betroffenen Infrastrukturträger der Gemeinde Albula/Alvra, des Kantons Graubünden, der Rhätischen Bahn AG, der Axpo Grid AG, der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich, der Swisscom Schweiz AG und der Swissgrid AG werden periodisch zu den neusten Entwicklungen informiert. Ziel ist, die Planung der kostspieligen Eventualprojekte lage-, risiko- und zeitgerecht voranzutreiben und mögliche Synergien zu nutzen.

### Risikoanalyse

Die Risiken im Zusammenhang mit der Rutschung Brienz sind vielgestaltig, betreffen viele Stakeholder und sind mit Unsicherheiten verbunden. Methodisch herausfordernd ist das Vorgehen bei der Risikoanalyse zu den Rutschungen Brienz u.a., weil das Ereignis (sprich die Rutschung) in Gang ist, Schäden zunehmen, wichtige Schadensbereiche indirekte Folgen haben können und die Szenarien zu den Naturgefahren dauernd in Veränderung sind. Mit den Resultaten der Risikoanalyse werden die Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen beurteilt und eine mögliche Aufteilung der Restkosten postuliert. Die Risikoanalyse gilt schliesslich als Grundlage für die Eventualplanungen.

### Tiefenentwässerung

Die geologischen Untersuchungen ergaben bereits früh Hinweise, dass ein seitlicher Zugriff unter die Rutschmasse hinein möglich sein könnte. Basierend auf diesen Befunden begann 2020 die Projektierung eines 650 m langen Sondierstollens. Die Bauherrschaft liegt bei der Gemeinde Albula/Alvra und die Projektleitung beim Tiefbauamt Graubünden. Der Entscheid für den Sondierstollen wurde unter kalkulierter Abwägung der Risiken getroffen, um den Wettlauf mit der Natur nicht zu verlieren.

6 <http://www.albula-alvra.ch/>

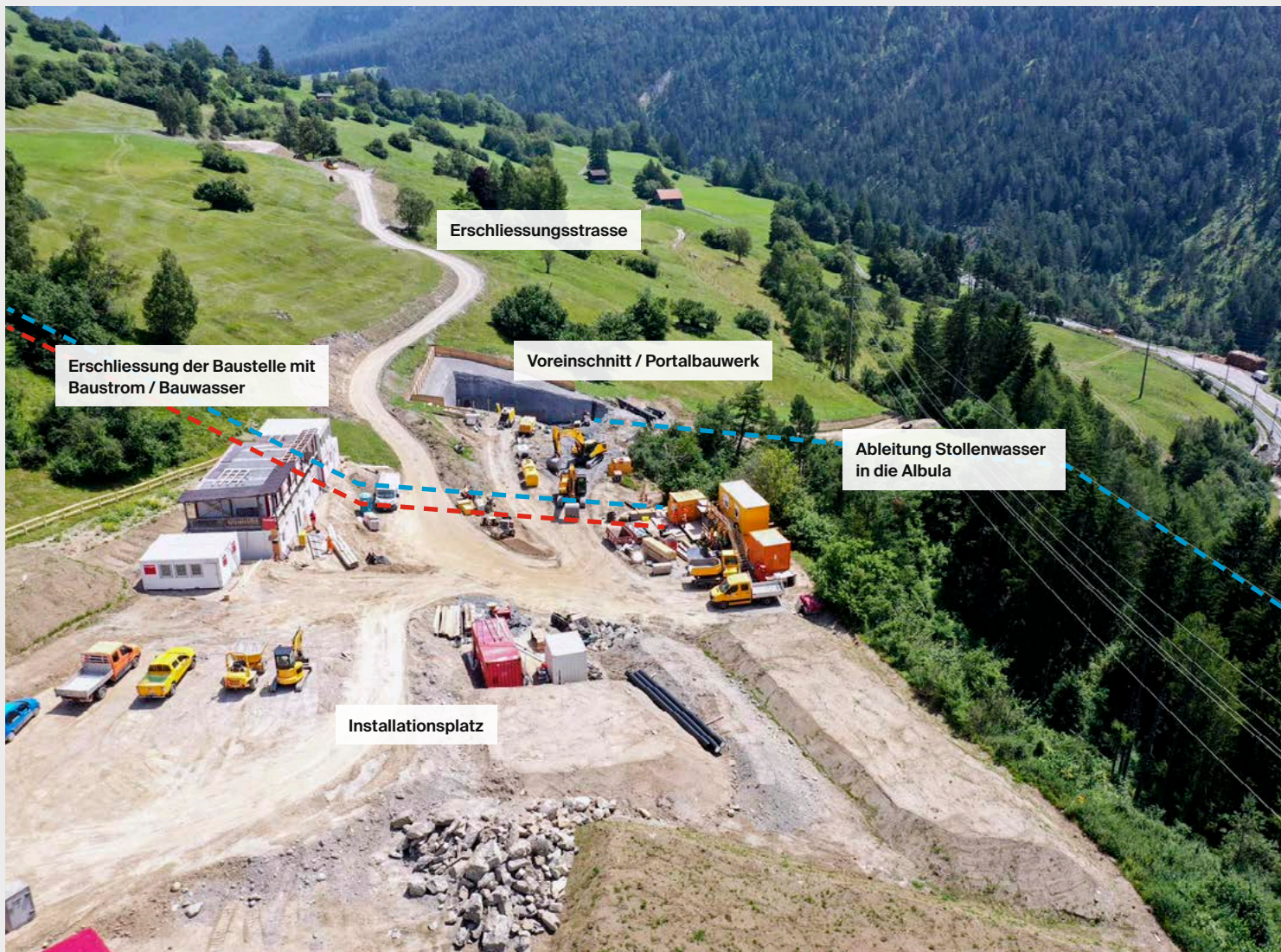


Abb. 4: Vorbereitungsarbeiten für den Sondierstollen im Portalbereich. Der Stollen wird unterhalb des Rutschhorizontes im anstehenden Fels vorgetrieben und von dort aus werden u. a. zahlreiche Bohrungen von unten durch die Gleitfläche in die Rutschmasse vorgenommen.

Zeigt der Sondierstollen Wirkung zur Verlangsamung der Rutschung Dorf, kann dieser im besten Fall zu einem Entwässerungsstollen ausgebaut werden. Bis anhin wurden im Zusammenhang mit den Rutschungen Brienz seit 2019 rund 27 Mio Fr. investiert, wobei rund die Hälfte auf den Sondierstollen entfällt. Für den Ausbau zu einem Entwässerungsstollen werden zusätzliche Investitionen erforderlich sein.

#### Umsiedlung des Dorfes Brienz als zweite Lösung

Das Dorf Brienz/Brinzauls zählt knapp 100 ständige Einwohner, während der Hauptsaison kommen rund 200 Feriengäste bzw. Zweitwohnungsbesitzer hinzu. Die Schäden aus der Rutschung Dorf und/oder die Rutsch- und Sturzgefahren der Rutschung Berg können dazu führen, dass das Dorf nicht mehr bewohnt werden kann. Zeigt die Tiefenentwässerung nicht die erhoffte Wirkung,

müssen die raumplanerischen Rahmenbedingungen für eine Umsiedlung bereits geklärt sein. Bund und Kanton subventionieren deshalb, parallel zum Projekt Tiefenentwässerung, das Projekt Planung Umsiedlung Brienz.

Im Zentrum dieses Projekts stehen die Bedürfnisse, die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen der Einwohner von Brienz. Es besteht weder eine Pflicht seitens der Grundeigentümer zur Beteiligung am Umsiedlungsprojekt, noch können Ansprüche gegenüber der Gemeinde geltend gemacht werden. Die Planung der Umsiedlung wird in enger Abstimmung mit der Gefahren- und Schadenlage sowie insbesondere mit der Tiefenentwässerung vorangetrieben. Sie ist und bleibt hoffentlich nur Plan B.

# OWARNA - vom Projekt zur dynamischen Entwicklung

Nach dem Hochwasser im August 2005 mit mehreren Todesopfern und grossen Sachschäden begann unter dem Begriff OWARNA eine Entwicklung im Naturgefahrenbereich, die noch heute andauert. Da künftig mit weiteren, aufgrund der Klimaveränderungen und der zunehmenden Besiedlung häufiger auftretenden Ereignissen zu rechnen ist, wurde das Projekt «Optimierung von Warnung und Alarmierung (OWARNA)» initiiert. Vier Bereiche zur Optimierung wurden auf Stufe Bund erkannt, bearbeitet und mit den Kantonen abgesprochen.

Roland Bialek, Leiter Planung und Steuerung NAZ

Im Lenkungsausschuss Intervention Naturgefahren LAINAT koordinieren und optimieren heute das Bundesamt für Umwelt, das Bundesamt für Landestopografie, das WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung, der Schweizerische Erdbeendienst an der ETH Zürich, das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz und das Bundesamt für Bevölkerungsschutz ihre Tätigkeiten in der Vorhersage, Beurteilung und Verbreitung von Warnprodukten.

Im ersten Optimierungs-Bereich für eine *gesamtheitliche und vernetzte Gefahrenbetrachtung* beauftragte der Bundesrat 2007 die zuständigen Bundesfachstellen, schweizweit vor Naturgefahren zu warnen. Standards für Gefahrenstufen, Warnprodukte und Warnfarben entstanden. Messnetze, wie das Schweizerische meteorologische Radarmessnetz, wurden erweitert. Es zeigte sich, dass die gemeinsame Darstellung aller aktiven Warnungen wichtiger ist, als alle Naturgefahrenaspekte mit einer einzelnen Warnung zu verbreiten. Für Fachleute stehen nun alle Informationen auf der Gemeinsamen Informationsplattform Naturgefahren (GIN) zur Verfügung.<sup>1</sup> Weitere Naturgefahrenprozesse, wie zum Beispiel die Waldbrandgefahr, wurden ergänzt oder sind noch zu bearbeiten, darunter etwa Hitzewellen oder Perioden langanhaltender Trockenheit. Nach der Genehmigung des zweiten Folgeberichts OWARNA durch den Bundesrat wurden Projekte zur Optimierung und Weiterentwicklung der Warnungen beim BAFU und an der MeteoSchweiz gestartet.

Der zweite Bereich befasste sich mit dem Bedarf nach einem *Melde- und Lagezentrum*. Die Nationale Alarmzentrale NAZ übernahm die Übermittlung der Warnung der Kantone und entwickelte die bevölkerungsschutzrelevante Lage (BREL) zur Lageübersicht und Unterstützung der Kantone in der Ereignisbewältigung. Der Fachstab Naturgefahren erstellt dazu die Fachlage Naturgefahren. Die klare Struktur bewährt sich und lässt sich auch für andere Gefahrenbereiche umsetzen. Die Elektronische Lagedarstellung ELD NAZ<sup>2</sup> wird heute für alle bevölkerungsschutzrelevanten Ereignisse eingesetzt.

Wichtig ist die *Information der Bevölkerung*, als dritter Bereich, damit jede Person jederzeit und überall in verständlicher Form die für ihren Schutz relevanten Informationen zur Verfügung hat. Die Bevölkerung kann sich über das Naturgefahrenportal des Bundes<sup>3</sup> orientieren und erhält ergänzende Informationen bei den Fachstellen. Bei Warnungen der Stufe 4 und 5 kann der Bund in dringenden Fällen die Bevölkerung auch direkt warnen. Wichtig ist, dass nach einer Warnung das richtige Verhalten ermöglicht wird. Die Optimierung der gesamten Warnkette und der Verbreitungskanäle ist deshalb ein grosses Anliegen des LAINAT. Diskutiert werden wirkungsbasierte Warnungen (so ge-

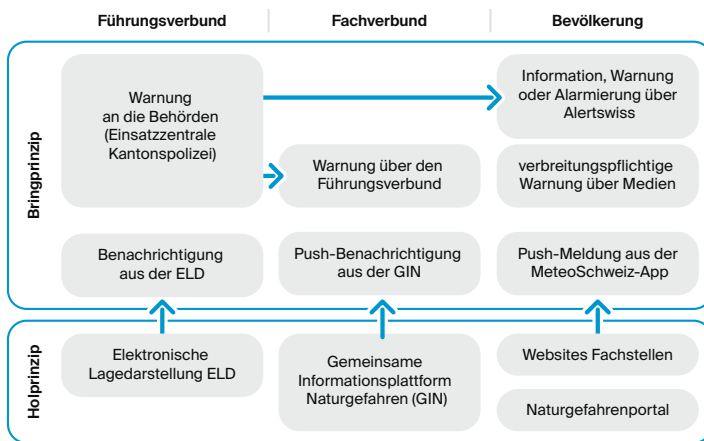
1 [www.info.gin.admin.ch](http://www.info.gin.admin.ch)

2 <https://lage.naz.ch/>  
3 [www.naturgefahren.ch](http://www.naturgefahren.ch)





## OWARNA Warnprodukte des Bundes

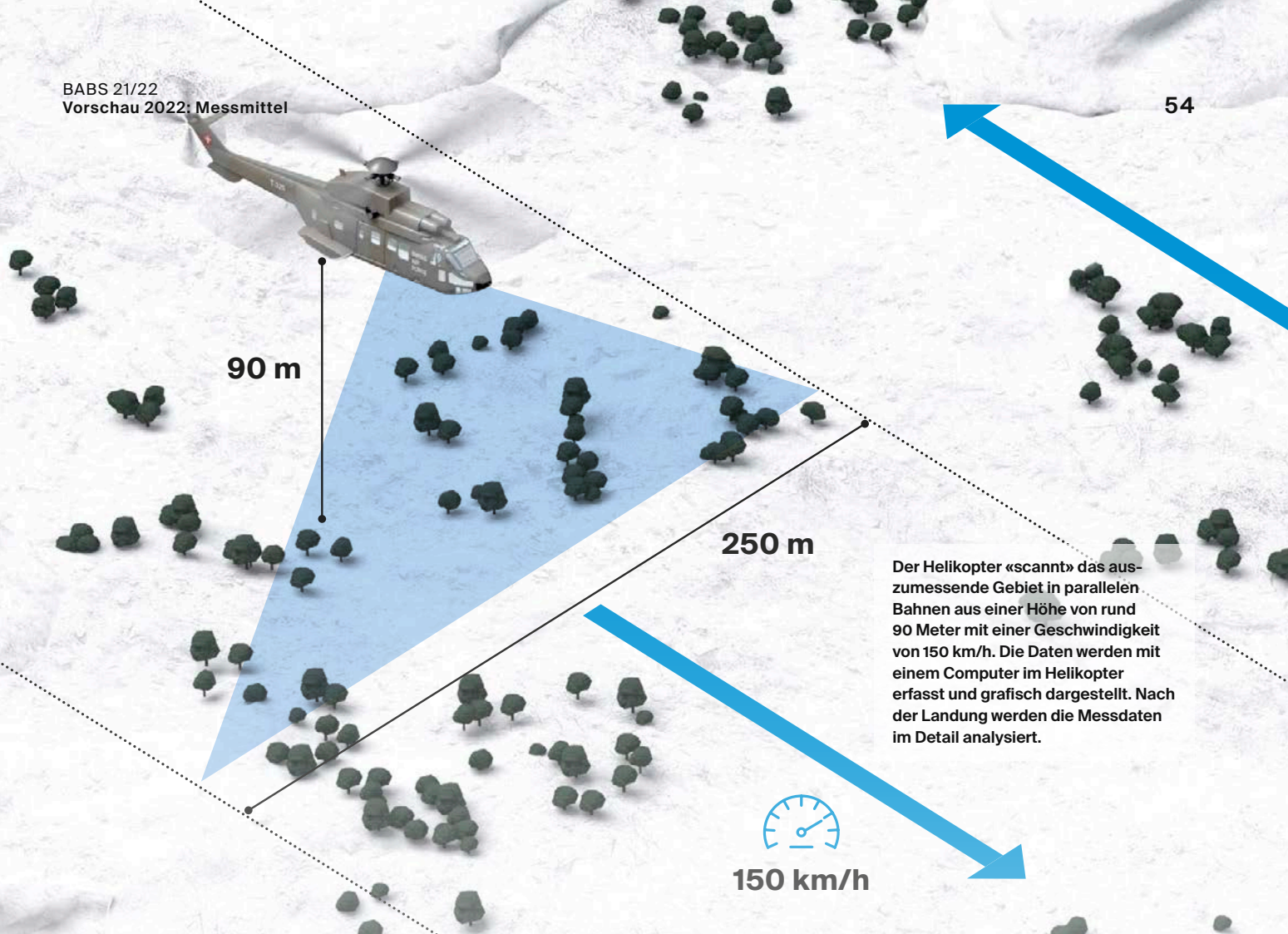


nannte impact-based warnings) und ein umfassender «all hazard»-Ansatz, wie dies von AlertSwiss<sup>4</sup> praktiziert wird. Standardisierungen wie das Common Alerting Protocol (CAP) sind dabei eine Hilfe.

All dies ist nur möglich, wenn mit dem *Business Continuity Management* als vierter Bereich die personelle und technische Durchhaltefähigkeit im Ereignisfall sichergestellt ist. Während MeteoSchweiz bereits mit ununterbrochenem Betrieb arbeitet, mussten bei der Hydrologie im BAFU ausreichend personelle Ressourcen für den Einsatzfall geschaffen werden. Eine weitere Herausforderung ist die Verfügbarkeit der technischen Systeme, um die über die ganze Schweiz verteilten Messstationen mit den Rechenzentren zu vernetzen. Standen zu Beginn die Sicherstellung der Notstromversorgung, eine hohe Verfügbarkeit der Systeme sowie eine sichere Datenübermittlung im Mittelpunkt, könnte in Zukunft der Umgang mit Cyberattacken eine grössere Rolle spielen.

Was mit einem einzelnen Projekt nach dem Hochwasser 2005 begann, hat sich bis heute zu einer engen und fruchtbaren Zusammenarbeit im Fach- und Führungsverbund entwickelt – mit dem Ziel, die kantonalen und lokalen Fachstellen und Führungsorgane bei der Beurteilung der Lage vor Ort und beim Entscheid der Massnahmen zu unterstützen.

4 [www.alert.swiss](http://www.alert.swiss)



Der Helikopter «scannt» das auszumessende Gebiet in parallelen Bahnen aus einer Höhe von rund 90 Meter mit einer Geschwindigkeit von 150 km/h. Die Daten werden mit einem Computer im Helikopter erfasst und grafisch dargestellt. Nach der Landung werden die Messdaten im Detail analysiert.

# Wer misst die Radioaktivität?

Im Ereignisfall müssen zur Erfassung der radiologischen Lage qualitativ gesicherte Messdaten rasch verfügbar sein. Für eine ständige Überwachung der Radioaktivität existieren in der Schweiz mehrere Netze, welche unterschiedliche Messgrößen automatisch verfolgen. Ergänzt werden diese Netze durch die Aeroradiometrie, deren Einsatz unter der Regie der Nationalen Alarmzentrale erfolgt.

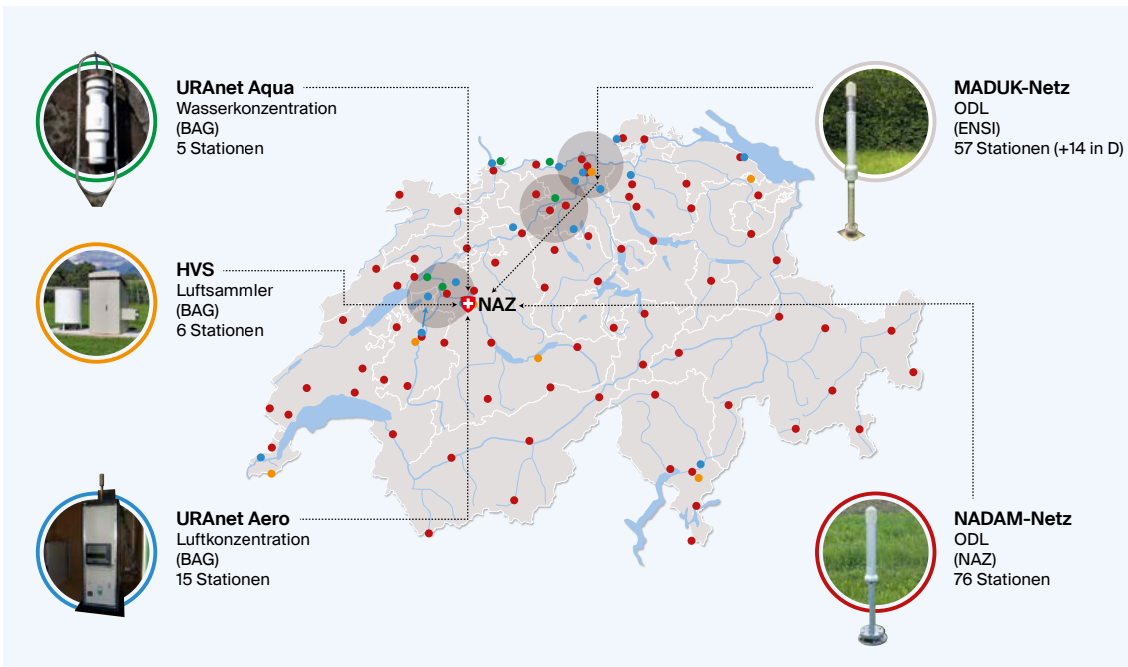
Linda Studer, Ereigniskommunikation BABS

Die Probenahme- und Messorganisation hat den Auftrag, bei einer Gefährdung durch erhöhte Radioaktivität Messdaten zur Erfassung der radiologischen Lage zur Verfügung zu stellen. Die Messdaten geben Auskunft über die räumliche und zeitliche Verteilung der Strahlenbelastung und dienen als Grundlage für das Ableiten von Schutzmassnahmen für die Bevölkerung.

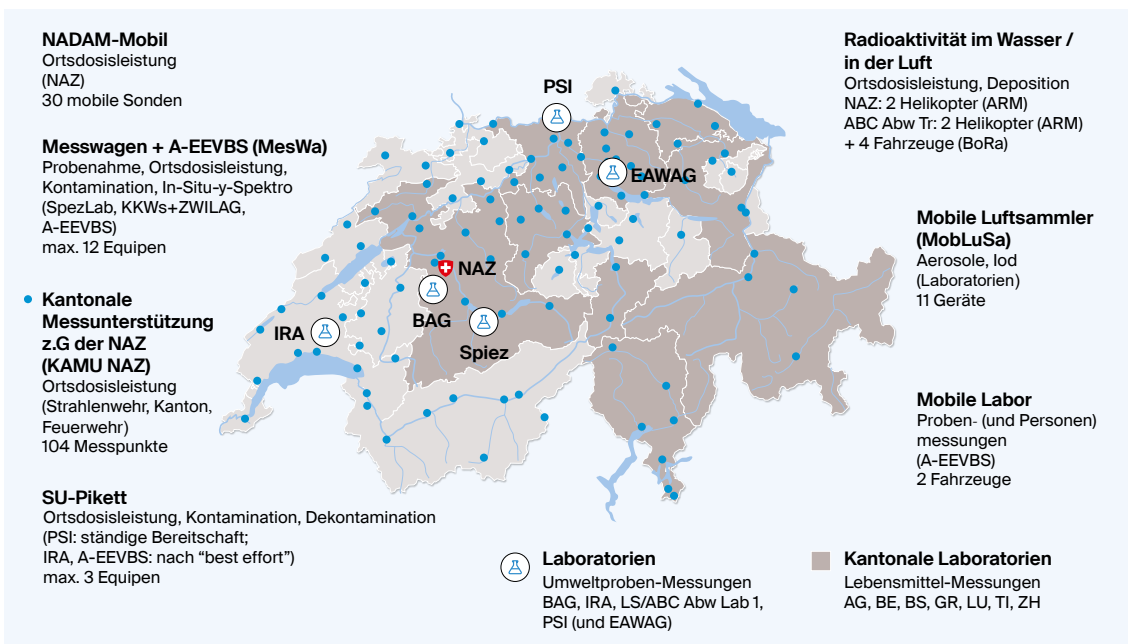
In diese Probenahme- und Messorganisation integriert wurde 1994 die Aeroradiometrie, deren Einsatz seither unter der Regie der NAZ erfolgt. Die Aeroradiometrie dient dazu, in kurzer Zeit ein Ge-

samtbild der radiologischen Lage zu gewinnen und die radiologisch gefährlichen Gebiete zu identifizieren, um auf dieser Grundlage die Messstrategie am Boden zu planen und zu priorisieren. Bei einem Messeinsatz bauen Angehörige der Luftwaffe innert weniger Stunden ein System in einen Super Puma Helikopter der Armee ein, das radioaktive Strahlung mit hoher Empfindlichkeit messen kann. Zur Erstellung einer lückenlosen Radioaktivitätskarte fliegt der Helikopter in der Regel in rund 90 m Höhe über dem Boden in parallelen Bahnen von 250 m Abstand. Die Messwerte werden in Sekundenschritten erfasst.





Automatische Messnetze der Messorganisation



Messmittel und Laboratorien der Messorganisation

Das Messverfahren der Aeroradiometrie dient zur Kartierung der Radioaktivität, die sich natürlicherweise oder aufgrund von Kontamination am Boden befindet. Zudem ermöglicht es eine effiziente Suche nach radioaktiven Quellen. Einsatzfälle, die solche Messkapazitäten erforderlich machen, sind Störfälle in Kernkraftwerken, Transport- und Industrieunfälle mit radioaktivem Material, Satellitenabstürze sowie Diebstähle von radioaktivem Material. Dabei erlaubt die eingesetzte Sensorik nicht nur die Messung der eigentlichen Dosisleistung (Intensität), sondern ermöglicht mit einer nuklidspezifischen Auswertung auch Aussagen über Art und mögliche Herkunft der Radioaktivität.

Die Messflüge erfolgen durch Spezialistinnen und Spezialisten entweder der NAZ (zivil) oder des Kompetenzzentrums ABC-KAMIR (militärisch), unterstützt durch Milizangehörige des Stabes Bundesrat NAZ respektive der ABC-Abwehrtruppen. In beiden Fällen kommen Piloten und Techniker der Luftwaffe zum Einsatz. Beide Stellen trainieren

jährlich während einer eigenen Flugwoche Messflüge und Einsatzszenarien.

**Weitere Messmittel und Laboratorien der Messorganisation**

Die einzelnen Netze der Messorganisation laufen an verschiedenen Knotenpunkten zusammen, darunter das Bundesamt für Gesundheit BAG, das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI sowie die Nationale Alarmzentrale im BABS mit NADAM, dem Netz für automatische Dosisleistungsalarmierung und -messung. NADAM umfasst 76 über die ganze Schweiz verteilte Stationen, welche die Ortsdosisleistung messen und als 10-Minuten-Mittelwerte an die NAZ übermitteln. Im Falle eines radiologischen/nuklearen Ereignisses kann die NAZ die automatischen Netze durch weitere Messmittel ergänzen (Messequipen, mobile Sonden).

Die nächsten Aeroradiometrie-Messflüge der NAZ sind für den 13. bis 17. Juni 2022 geplant

# Wasseralarm!

Der nächste Sirenentest findet  
am 2. Februar 2022 statt.



**Jedes Jahr wird beim Sirenentest am ersten Mittwoch im Februar nicht nur der allgemeine Alarm, sondern auch der so genannte Wasseralarm getestet. Die Wasserkraft trägt rund 57 % zur inländischen Stromproduktion bei. Entsprechend gross ist die Zahl der Stauanlagen und umso wichtiger ist ein funktionierendes Alarmsystem für unser dicht besiedeltes Land.**

Die Schweiz bietet dank ihrer Topographie und relativ hohen Niederschlagsmengen gute Voraussetzungen für die Wasserkraft, die noch zu Beginn der 1970-er Jahre fast 90 Prozent der Stromproduktion abdeckte. Auch nach der Inbetriebnahme der schweizerischen Kernkraftwerke liegt dieser Anteil bei knapp 60 Prozent. Die Wasserkraft ist nach wie vor die wichtigste einheimische Quelle erneuerbarer Energie und dürfte an Bedeutung weiter zunehmen: Mit der Energiestrategie 2050 soll die Jahresproduktion von Elektrizität aus Wasserkraft nochmals gesteigert werden.







Erste Überlegungen zum Wasseralarm – essentiell für eine rasche Evakuierung der Bevölkerung unterhalb von Stauanlagen – wurden in der Schweiz während des 2. Weltkrieges angestellt. Auslöser dafür war die Bombardierung von drei Talsperren

im Ruhrgebiet durch die britische Luftwaffe im Mai 1943. Zum Zeitpunkt des Angriffs waren die Talsperren randvoll, nach der Zerstörung der Dämme fielen den Wassermassen mindestens 1500 Menschen zum Opfer. Heute gilt der Wasseralarm nicht mehr primär als Massnahme für den Fall eines bewaffneten Angriffs, er muss auch bei anderen Gefährdungen eingesetzt werden können. Insgesamt sind für Stauanlagen sechs Bedrohungsarten ausgewiesen:

- Ungewöhnliche Bewegungen der Talsperre oder ihres Untergrundes
- Massesturz in die Stauhaltung (Fels, Eis, Schnee)
- Hochwasser
- Erdbeben
- Sabotage
- Militärischer Angriff

## Gefahrenstufen

Informierung und Alarmierung der Bevölkerung bei drohendem unkontrolliertem Abfluss einer grossen Wassermenge

Gefahrenstufe 1	Gefahrenstufe 2	Gefahrenstufe 3	Gefahrenstufe 4	Gefahrenstufe 5	Ende Gefahr
	<b>Information</b>	<b>Warnung</b>	<b>Alarmierung</b>	<b>Alarmierung</b>	<b>Entwarnung</b>
	Je nach Bedarf Medienmitteilung	Medienmitteilung	Nah- und Fernzone: Allgemeiner Alarm 	Nahzone*: Wasseralarm   Fernzone: Allgemeiner Alarm 	Medienmitteilung
		ICARO: Verhaltensanweisungen	ICARO: Verhaltensanweisungen	ICARO: Verhaltensanweisungen	ICARO: Verhaltensanweisungen
		<b>Reaktion Bevölkerung</b>	<b>Reaktion Bevölkerung</b>	<b>Reaktion Bevölkerung</b>	
		 Radio hören; Verhaltensanweisungen befolgen	 Radio hören; Verhaltensanweisungen befolgen	 Überflutungszone verlassen	Radio hören; Verhaltensanweisungen befolgen

\* Bei Stauanlagen ohne Wasseralarmsystem: Alarmierung in der Nahzone mit Allgemeinem Alarm

Der grösste Staudamm der Schweiz, die Grande-Dixence im Kanton Wallis, wurde 1961 nach elfjähriger Bauzeit in Betrieb genommen. Die Staumauer ist 285 Meter hoch, 400 Millionen Kubikmeter Wasser drücken gegen die Talsperre. Die Wasserkraftanlage erzeugt jährlich rund 2 Milliarden kWh, das entspricht rund einem Fünftel der speicherbaren Energie in der Schweiz.

ein grosses Risiko dar. Im Prinzip erlaubt das Überwachungs- und Alarmierungssystem der Stauanlagen eine rechtzeitige Warnung der Bevölkerung, jedoch ist die Vorwarnzeit bei einem vollständigen und plötzlichen Bruch sehr kurz.

Stauanlagen, die eine hohe potentielle Gefahr für die Bevölkerung darstellen, sind mit einem Alarmierungssystem ausgerüstet. In der Schweiz sind ca. 70 Stauanlagen betroffen. Wurden früher getrennte Sirenen für den «Wasseralarm» und den «allgemeinen Alarm» eingesetzt, gibt es heute nur noch so genannte «Kombisirenen» im Überflutungsbereich, der innert 2 Stunden von der Flutwelle erreicht wird (Nahzone). Die heute ca. 630 Kombisirenen in 17 Kantonen werden von den kantonalen Behörden unterhalten. Die Steuerung der Sirenen läuft über Polyalert.<sup>2</sup> Der Wasseralarm besteht aus zwölf tiefen Tönen von je 20 Sekunden Dauer in Abständen von je zehn Sekunden.

Verantwortlich für die rechtzeitige Auslösung des Wasseralarms bei Überflutungsgefahr des Gebiets unterhalb der Staumauer sind die Betreiber der Stauanlagen in enger Koordination mit kantonalen Stellen und Behörden. Der Wasseralarm wird durch eine Person und nicht automatisch, z. B. durch Sensoren, ausgelöst, denn ein solcher Alarm hat derart einschneidende Auswirkungen, dass der Entscheid dafür nur durch einen Menschen und nicht durch eine technische Einrichtung gefällt werden darf. Und da die Verantwortung bei den Betreibern liegt, welche die Staumauern ohnehin überwachen müssen, ist eine automatische Alarmierung nicht sinnvoll.

Bei einer Anomalie einer Stauanlage wird die Bevölkerung vor der Auslösung des Wasseralarms mit dem Zeichen «Allgemeiner Alarm» zunächst von den Behörden darauf aufmerksam gemacht, Radio und Alertswiss zu konsultieren und die Verhaltensanweisungen der Behörden zu befolgen. Beim Signal «Wasseralarm» allerdings bleibt keine Zeit mehr, sich zu informieren. Dann heisst es, so schnell wie möglich das gefährdete Gebiet zu verlassen.

### Bundesamt für Energie BFE, Sektion Aufsicht Talsperren

Von diesen Bedrohungen hat der militärische Angriff derzeit wohl die geringste Plausibilität. Seit der Bombardierung im 2. Weltkrieg gab es keine erfolgreiche militärische Einwirkung auf eine Talsperre mehr. Demgegenüber sind Brüche von Talsperren oder Überschwappen als Folge der anderen Bedrohungen keine Seltenheit.<sup>1</sup> Ein plötzlicher, kompletter Bruch eines Staudamms ist physikalisch allerdings kaum möglich, insbesondere bei grösseren Anlagen. Die massiven Konstruktionen können nicht einfach einstürzen, sei es durch Terrorakte, Materialversagen oder Bauфälligkeit. Die Mauern werden laufend überprüft, bei Anzeichen einer Beeinträchtigung wird der Wasserspiegel gesenkt oder die Bevölkerung wird frühzeitig evakuiert. Messungen rund um die Stauanlagen registrieren Veränderungen im Wasser, in der Luft und im Boden in Echtzeit.

Der Bruch einer Talsperre ist angesichts der Sicherheitsanforderungen und der Mess- und Überwachungseinrichtungen sehr unwahrscheinlich. Ganz ausschliessen lässt sich jedoch ein Dammbruch nicht. Ein starker und unmittelbarer Anstieg der Wassermengen unterhalb der Talsperre stellt

1 Vgl. Gefährdungsdossier «Unfall Stauanlage» der nationalen Risikoanalyse <https://bit.ly/39aGbjG>

2 <https://www.babs.admin.ch/de/alarm/polyalert.html>

# Jahreskalender Bevölkerungsschutz 2022

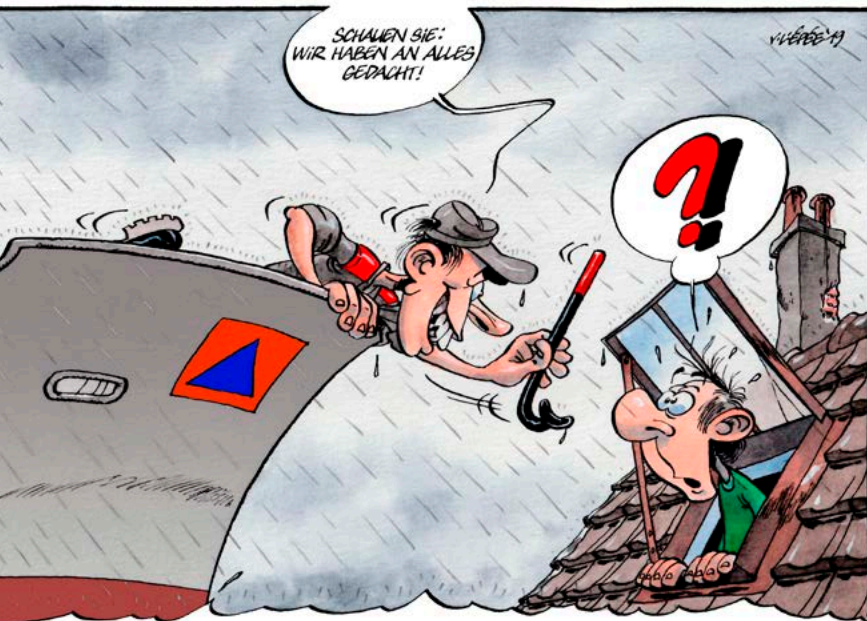
Im Sommer 2021 hat das BABS die Kantone angefragt, ihre Veranstaltungen mitzuteilen, damit diese in einer Art Jahreskalender im Bevölkerungsschutzmagazin in publiziert werden. In Ergänzung dazu beabsichtigt das BABS, die Liste ab 2022 auf der seiner Webseite unterjährig elektronisch zu aktualisieren. In dieser vorliegenden ersten Druckversion ist die Ausbeute zwar überschaubar. Dies hatte auch einen Grund: Die Kantone und Partner im Bevölkerungsschutz sind bis Redaktionsschluss mit der aktuellen Bewältigung der Corona-Pandemie beschäftigt gewesen. Trotz des Umstandes, dass nicht alle Kantone Übungen melden konnten, erkennt man auf Anhieb, wie vielfältig die Kantone grössere und kleinere Übungen für 2022 bereits heute vorbereiten. In anderen Worten: die Musik spielt in den Kantonen.

Mit freundlicher Unterstützung der Kantone stellen wir hier einige für den Bevölkerungs- und Zivilschutz relevante Termine zusammen – ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Verbunden mit der Konzentration auf eine Jahresausgabe und dem vorliegenden Jahreskalender entfallen die Kurzmeldungen aus Kantonen, Gemeinden und Vereinen in gedruckter Form.

[www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch)

Monat	Kanton	Anlass	Beschreibung
Februar	Genf	AERO SUBITO 22	Sicherung des Genfer Flughafengeländes, Koordination zwischen Armee und Kantonspolizei
	Zürich	Patientenzügelaktion	Patientenzügelaktion (Umzug Bettenhaus) in Zusammenarbeit mit dem Kantonsspital Winterthur
März	Graubünden	Seuchenabwehr	Gemeinsame Übung der Kantone Graubünden und Glarus
April	Thurgau	ANNASETTE	Brandereignis im Girsberg-Autobahntunnel A14
Mai	Zürich	PANDEMIE 3.0	Aufbau, Betrieb und Abbau eines Notspitals (ZSO Winterthur)
	Neuenburg	AQUA ALTA	Übungen mit Beteiligung aller Akteure des Bevölkerungsschutzes, der öffentlichen Verkehrsmittel und Fahrdienste
	St. Gallen	U ALBATROS	Airport St. Gallen – Altenrhein
Juni	Tessin	ODESCALCHI 22	Internationale Übung mit Italien
September	National	GNU 22	Gesamtnotfallübung im KKW Leibstadt unter Beteiligung von Bund und Kantonen.
	Tessin	GBT 22	Gotthard-Basistunnel
Oktober	Thurgau	TEMPESTAS DUE	Volltruppenübung für ZSO und Feuerwehr Kreuzlingen mit Feuerwehr Konstanz
	Graubünden	Tiefenrettung	Zusammenarbeit mit REDOG Schweiz
	Appenzell AR	U TROGEN	Volltruppenübung mit Kantonsschule und mit Beteiligung von Partnerorganisationen inkl. Gemeindeführungsstab
November	Fürstentum Liechtenstein	Trinationale Wasserwehr	Übung der Trinationalen Wasserwehr am Alpenrhein
	Genf	ORCA-GE	Koordination zwischen Diensten des Genfer Flughafens und der Kantone
	Neuenburg	BLACKOUT	Unterbrechung der Stromversorgung

# Zeitschrift Bevölkerungsschutz 2008–2020



Sandra Walker, Chefin Kommunikation BABS

Gut 12 Jahre lang publizierte das BABS drei Mal jährlich das Magazin «Bevölkerungsschutz – Zeitschrift für Risiko Analyse und Prävention, Planung und Ausbildung, Führung und Einsatz». Bereits der Titel war Programm: Jede Ausgabe behandelte einen Schwerpunkt – vom Schutz kritischer Infrastrukturen über die Erdbebenbewältigung oder die Auslandmissionen des Labor Spiez bis hin zum Einsatz von Social Media in Krisen. So lässt sich über die insgesamt 35 Ausgaben die Entwicklung des Bevölkerungsschutzes in der Schweiz gut nachvollziehen – zum Beispiel hat das Thema Alarmerung und Ereigniskommunikation immer mehr an Bedeutung für die Sicherheit der Bevölkerung in Notlagen gewonnen.

Bedeutende Repräsentanten des Bevölkerungs- und Zivilschutzes in der Schweiz kamen in unserem Magazin ausführlich zu Wort, nicht zuletzt Bundesrätin Viola Amherd und ihre Vorgänger Bundesräte Guy Parmelin, Ueli Maurer und Samuel Schmid. Die fünf Partnerorganisationen, die Polizei, Feuerwehr, das Gesundheitswesen, technische Betriebe und Zivilschutz erhielten ebenso Raum wie die Kantone, die in vielen Projekten mit dem BABS zusammenarbeiten.

2019 – Schwerpunkt Hochwasser und Klimawandel: Die Sommermonate schlugen weltweit mit Rekordtemperaturen zu Buche, die Schweiz verzeichnet schwere Unwetter.

Unter der Leitung von Pascal Aebischer trugen zahlreiche Autorinnen und Autoren aus dem BABS, von Bundes- und kantonalen Stellen oder von Verbänden und Institutionen zu einer vielgestaltigen Zeitschrift bei. Spezialistinnen aus den Bereichen Journalismus, Fotografie, Übersetzung, Lektorat, Layout, Druck und Web sorgten für eine ansprechende Präsentation der Inhalte. Und mit Vincent L'Épée und Alex warfen zwei ausgezeichnete Westschweizer Karikaturisten ihr Licht auf die Schwerpunktthemen der Zeitschrift. Vincent bleibt auch der neuen Zeitschrift erhalten.

Jede der 35 Ausgaben trägt die Handschrift von Pascal Aebischer. Mittlerweile hat er in den Geschäftsbereich Zivilschutz als wissenschaftlicher Mitarbeiter gewechselt. Sein Nachfolger ist Andreas Bucher, der neben der Redaktionsleitung auch die Medienkommunikation verantwortet. Er zeichnet auch verantwortlich für den Jahresbericht des Labor Spiez.

Selbstverständlich kann das Bevölkerungsschutzmagazin des BABS nicht stillstehen. Nicht weil das bisherige Produkt veraltet war. Im Gegenteil: In unserer komplexer werdenden Zeit ist ein Magazin, das für Kontinuität steht, nicht unwichtiger geworden. Trotzdem gehen wir einen Schritt weiter und ziehen dem Magazin ein frisches Kleid an: das neue Erscheinungsbild soll das BABS mit seinen unterschiedlichen Aufgaben darstellen. Wir wollen einen Überblick bieten, wie sich die Projekte und Vorhaben rund um den Bevölkerungsschutz entwickeln; dabei haben wir immer die Zusammenarbeit mit unseren Partnern und den Kantonen vor Augen.

Sämtliche bisherigen Ausgaben der Zeitschrift sind als PDF auf der Website des BABS erhältlich: [www.babs.admin.ch/magazin](http://www.babs.admin.ch/magazin)

# Das BABS

Unsere zentrale Aufgabe ist der Schutz für Mensch, Tier und Umwelt bei grossen Gefahren. Wir unterstützen all jene, die in der Vorbeugung kollektiver Risiken und in der Ereignisbewältigung tätig sind, insbesondere betroffene Bundesstellen, Kantone und Partnerorganisationen des Verbundsystems.

- Wir schaffen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen für den Einsatz bei Katastrophen und in Notlagen.
- Wir liefern die wissenschaftliche Kompetenz und die technische Infrastruktur zur Prävention und Bewältigung von ABC-Ereignissen.
- Wir sorgen für die Alarmierung von Behörden und Bevölkerung, für ein Lagebild sowie für das nationale Ressourcenmanagement.
- Wir gewährleisten sichere und einsatzbereite Systeme für Alarmierung und Telekommunikation.
- Wir erarbeiten Risikoanalysen, Konzepte und Planungen für die Vorbereitung der Einsatzorganisationen.

## **Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS**

Guisanplatz 1B  
CH-3003 Bern  
Tel. +41 58 462 50 11  
info@babs.admin.ch  
www.babs.admin.ch  
Twitter: @BABS\_OFPP\_UFPP

## **Labor Spiez**

CH-3700 Spiez  
Tel. +41 58 468 14 00  
laborspiez@babs.admin.ch  
www.spiezlab.admin.ch  
Twitter: @SpiezLab

## **Eidg. Ausbildungszentrum EAZS**

Kilchermatt 2  
CH-3150 Schwarzenburg  
Tel. +41 58 469 38 11  
eazs@babs.admin.ch

## **Nationale Alarmzentrale NAZ**

Guisanplatz 1B  
CH-3003 Bern  
Tel. +41 84 884 00 80  
info@naz.ch  
www.naz.ch

## **Kontakt für Medien**

media@babs.admin.ch  
Tel. + 41 58 467 03 92



## **BABS online**

Sie möchten über Themen aus dem BABS auf dem Laufenden bleiben?  
Informieren Sie sich über folgende Kanäle:

### **Webseiten**

BABS: [www.babs.admin.ch](http://www.babs.admin.ch)

Labor Spiez: [www.spiezlab.admin.ch](http://www.spiezlab.admin.ch)

Nationale Alarmzentrale NAZ: [www.naz.ch](http://www.naz.ch)

Eidgenössisches Ausbildungszentrum Schwarzenburg EAZS: [www.eazs.ch](http://www.eazs.ch)

Alertswiss: [www.alert.swiss](http://www.alert.swiss)

### **Social Media**

#### **BABS**

Twitter: [www.twitter.com/BABS\\_OFF\\_UFPP](https://www.twitter.com/BABS_OFF_UFPP)

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/babs-ofpp-ufpp](https://www.linkedin.com/company/babs-ofpp-ufpp)

#### **Alertswiss**

Twitter: [www.twitter.com/Alertswiss](https://www.twitter.com/Alertswiss)

Facebook: [www.facebook.com/alertswiss](https://www.facebook.com/alertswiss)

YouTube: [www.youtube.com/Alertswiss](https://www.youtube.com/Alertswiss)

#### **Labor Spiez**

Twitter: [www.twitter.com/SpiezLab](https://www.twitter.com/SpiezLab)

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/spiez-laboratory](https://www.linkedin.com/company/spiez-laboratory)

#### **Newsletter**

Abonnieren Sie den BABS-Newsletter unter [www.babs.admin.ch/newsletter](http://www.babs.admin.ch/newsletter)