

Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz

Bericht zum Stand der Umsetzung des Integralen Risikomanagements
von Naturgefahren 2020

Kurzversion des Berichts an den Bundesrat



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz

Bericht zum Stand der Umsetzung des Integralen Risikomanagements
von Naturgefahren 2020

Kurzversion des Berichts an den Bundesrat

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Projektteam dieser Kurzfassung

Maja Stucki (Co-Leitung), Dorothea Wabbels (Co-Leitung), Josef Eberli

Titelbild

Das Titelbild zeigt eine Überschwemmung nach einem heftigen Gewitter in der Gemeinde Val-de-Ruz (NE) im Sommer 2019. Der Bach, der die beiden Dörfer Dombresson und Villiers durchquert, trat über die Ufer. Eine Person kam ums Leben, es entstanden Schäden in Millionenhöhe.

Layout

Cavelli AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

PDF-Download

www.bafu.admin.ch/ui-2027-d

Diese Publikation ist auch in französischer und italienischer Sprache verfügbar. Die Originalsprache ist Deutsch.

© BAFU 2020

Dies ist eine Zusammenfassung des Berichts «Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz – Bericht zum Stand der Umsetzung des Integralen Risikomanagements von Naturgefahren»

Projektteam:

Dorothea Wabbels (Leitung), Josef Eberli, Gian Reto Bezzola, Adrian Schertenleib, Anja Strahm, Markus Hostmann, Blaise Duvernay, Markus Müller (alle BAFU)

Begleitgruppe:

Dörte Aller (SIA), Martin Barben (BAFU), Christoph Bitterli (VSA), Mirjam Bütler (BPUK), Donat Fäh (SED), Bernard Gogniat (ASTRA), Helen Gosteli (PLANAT), Stefan Hasler (VSA), Martin Jordi (VKG), Karsten Jasper (BAFU), Roberto Loat (BAFU), Andrea Loosli (BPUK), Stéphane Losey (BAFU), Barbora Neversil (BAFU), Gunthard Niederbäumer (SVV), Massimiliano Schwarz (VSS), Christoph Werner (BABS), Saskia Willemse (MeteoSchweiz), Stefan Wiemer (SED)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
Die fünf Handlungsfelder mit ihren Bereichen im Überblick	9
Gefahren- und Risikogrundlagen	10
Vorsorge	14
Bewältigung und Regeneration	16
Risikokommunikation, Bildung und Forschung	18
Übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit	20
Ausblick	22
Wichtige Links	23

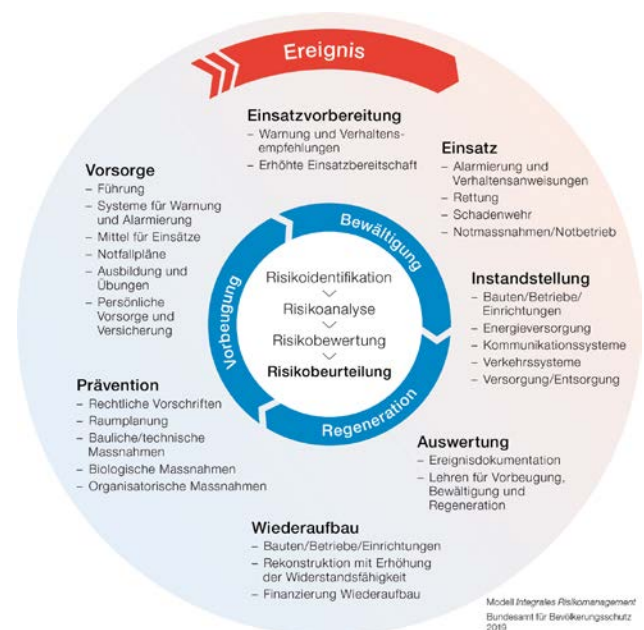
Einleitung

2016 hatte der Bundesrat beschlossen, die im Bericht «Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz» aufgeführten 67 Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit vor Naturgefahren umzusetzen. Er beauftragte das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), 2020 erstmals einen Bericht über den Stand der Umsetzung der Massnahmen vorzulegen. Dieser Bericht unter Federführung des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) zeigt: Die Schweiz ist auf Kurs, es gibt jedoch noch viel zu tun. Aktuell sind 25 Prozent der Massnahmen umgesetzt. Der vorliegende Bericht ist eine Kurzfassung des Berichts an den Bundesrat.

Worum geht es?

Seit gut 20 Jahren setzt die Schweiz beim Schutz vor Naturgefahren auf das *Integrale Risikomanagement (IRM)* anstatt auf die reine Gefahrenabwehr durch bauliche Schutzmassnahmen wie Steinschlagnetze oder Hochwasserschutzdämme. Das heisst: Nach dem Erfassen der Gefahren und dem Abschätzen möglicher Schäden wird beurteilt, ob diese akzeptabel sind oder ob es Schutzmassnahmen braucht. Die Massnahmen beinhalten eine Palette von Möglichkeiten, die vor, während und nach einem möglichen Ereignis ausgeführt werden, entsprechend den Phasen **Vorbeugung**, **Bewältigung** und **Regeneration** des IRM. Mit den Massnahmen werden die Risiken gesteuert: künftige untragbare Risiken werden gemieden, bestehende auf ein akzeptables Mass reduziert und solidarisch getragen. Integral ist es, wenn alle Naturgefahren berücksichtigt werden, alle Betroffenen einbezogen werden und alle Arten von Massnahmen in die Planung von Schutzvorkehrungen mit einbezogen und optimal kombiniert werden. Dazu gehört auch der Risikodialog zwischen unterschiedlichsten Akteurinnen und

Akteuren. Der Klimawandel und insbesondere die intensivere Nutzung des Lebensraumes werden die Naturgefahrenrisiken in Zukunft noch verschärfen, umso wichtiger ist deshalb das Integrale Risikomanagement. *In der Schweiz können wir alle von Naturgefahren betroffen sein, darum müssen auch alle im Umgang mit Naturgefahren mitwirken.*



Bericht Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz 2016



Wo die Schweiz im Umgang mit Naturgefahren steht und welche Massnahmen zur Etablierung des Integralen Risikomanagements noch umgesetzt werden müssen, zeigt der Bericht «*Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz*» aus dem Jahre 2016. Unter der Leitung des Bundesamtes für Umwelt

BAFU und unter Einbezug aller relevanten Beteiligten wurden in einer breiten Standortbestimmung neben der aktuellen Situation auch der zukünftige Handlungsbedarf für die Umsetzung des IRM identifiziert. Zu den berücksichtigten Naturgefahren zählen Lawinengefahren, Wassergefahren, Massenbewegungen wie Sturz- und Rutschgefahren, klimatisch-meteorologische Gefahren wie Sturm, Starkregen, Hagel, Blitzschlag und Waldbrand, sowie Erdbeben. Zum Handeln aufgefordert sind der Bund, die Kantone, die Gemeinden, Gebäude- und Infrastruktureigentümerinnen, die Wissenschaft, Versicherungswirtschaft, Fachverbände sowie jede und jeder Einzelne. Die 67 umzusetzenden Massnahmen lassen sich, angelehnt an die Phasen des IRM, in fünf Handlungsfelder einteilen.

- **Gefahren- und Risikogrundlagen**
- **Vorsorge**
- **Bewältigung und Regeneration**
- **Risikokommunikation, Bildung und Forschung**
- **Übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit**

Strategie PLANAT



Parallel zum Bericht und in enger Abstimmung hat die Plattform Naturgefahren (PLANAT) ihre Strategie aus dem Jahre 2003 überarbeitet. Die aktualisierte Strategie «*Umgang mit Risiken aus Naturgefahren*» (PLANAT 2018) beschreibt die diesbezüglichen Ziele und erläutert, nach welchen Grundsätzen sie erreicht werden sollen.

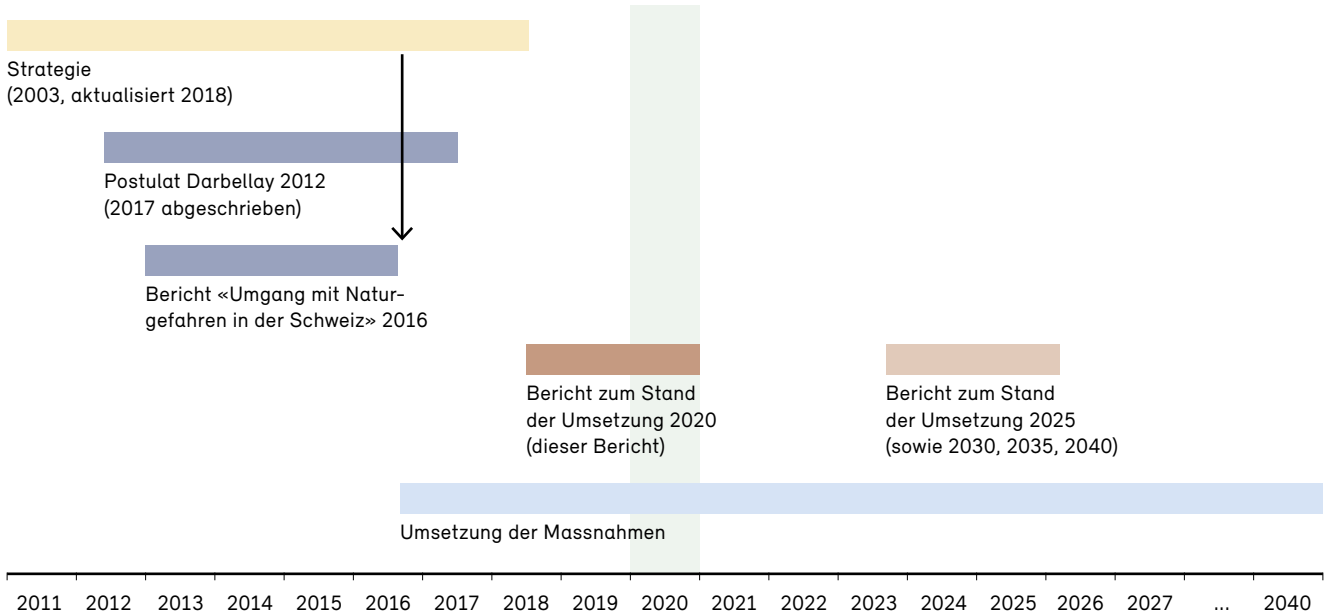
Für einen angemessenen Schutz vor Naturgefahren wie Hochwasser, Hagel, Sturm oder Erdbeben muss die Schweiz ihre Widerstandsfähigkeit erhöhen, um Auswirkungen von Schäden auf ein akzeptables Mass zu reduzieren. Wichtig ist auch, dass die Schweiz nach einem Ereignis schnell wieder handlungsfähig wird. Schliesslich muss sie bereit und fähig sein, sich veränderten Rahmenbedingungen wie auftauendem Permafrost oder zunehmenden Starkniederschlägen anzupassen. Der Bericht Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz stellt mit seinen 67 Massnahmen den Aktionsplan zur Strategie dar.

Auftrag des Bundesrats



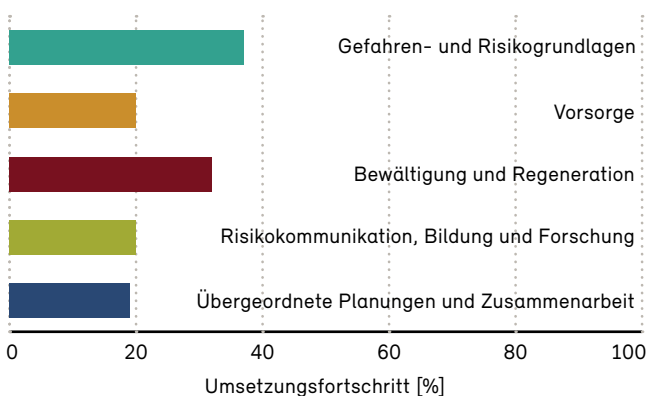
In der Folge der Standortbestimmung im Jahre 2016 beauftragte der Bundesrat das BAFU, ihm 2020 erstmals einen Bericht zum *Stand der Umsetzung des IRM* resp. der 67 Massnahmen vorzulegen. Der Bericht beschreibt vorwiegend Massnahmen, für deren Umsetzung Bundesstellen oder national tätige

Akteurinnen und Akteure verantwortlich sind und die in ihrer Umsetzung bereits fortgeschritten sind. Der ausführliche Bericht wurde dem Bundesrat im Jahre 2020 vorgelegt. Dies ist eine Kurzversion dieses Berichts.



Umsetzung

Um den Stand der Umsetzung zu ermitteln, wurden die Verantwortlichen zu ihren Projekten befragt. Da die Umsetzungsarbeiten im Rahmen der bestehenden Ressourcen erfolgen, mussten die Massnahmen etappiert werden. Aufgrund dessen sind die Arbeiten in den Handlungsfeldern «Gefahren- und Risikogrundlagen» sowie «Bewältigung und Regeneration» weiter fortgeschritten. Der Stand der Umsetzung aller Massnahmen beträgt aktuell 25 Prozent, nachfolgend ist der Umsetzungsstand der fünf Handlungsfelder grafisch dargestellt.



Chronologie der Berichterstattung

In der Abbildung oben ist der zeitliche Bezug der erwähnten Berichte dargestellt.

- Der Bericht «Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz» wurde 2016 vom Bundesrat verabschiedet (blau, Pfeil)
- Anlass des Berichts war das Postulat Darbellay 2012 (blau)
- Die Strategie von 2003 wurde parallel zum Bericht «Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz» aktualisiert und 2018 publiziert (gelb)
- Der hier thematisierte Bericht 2020 (rot, vertikaler Balken) zeigt den Stand der Umsetzung der 67 Massnahmen 2016 – 2019 auf
- Die weitere Berichterstattung ist im Fünfjahresturnus vorgesehen (rot, aufgehellt)

Rechtsanpassung

Für die Umsetzung von 19 der 67 Massnahmen ist eine Rechtsanpassung erforderlich. Diese ist als Teilrevision des Bundesgesetzes über den Wasserbau (WBG) mit Anpassungen im Gewässerschutz- (GschG) und Waldgesetz (WaG) angelegt. Bei der Revision geht es unter anderem darum, den Risikobegriff im Gesetz zu verankern, alle Massnahmen für eine optimale Massnahmenkombination gleichwertig durch den Bund zu fördern oder Risikoübersichten und Gesamtplanungen auf kantonaler und Bundesebene zu erstellen. Die Vorlage wird unter Einbezug der Kantone und betroffenen Akteurinnen und Akteure erarbeitet.

Jedes Handlungsfeld wird mit seinen Zielen und den daraus folgenden Massnahmen auf den folgenden Seiten kurz beschrieben. Eine der 67 Massnahmen wird exemplarisch dargestellt.

Die fünf Handlungsfelder mit ihren Bereichen im Überblick

Gefahren- und Risikogrundlagen

Monitoring und Früherkennung	Gefahrengrundlagen	Risikogrundlagen
------------------------------	--------------------	------------------

Vorsorge

Berücksichtigung des Risikos und des Überlastfalls in der Massnahmenplanung	Risikobasierte Raumplanung	Naturgefahren und Siedlungs-entwässerung	Naturgefahren-gerechtes Bauen	Anreize für den Objektschutz
Abgeltung für den Gewässerunterhalt	Prüfung und Verbesserung der Widerstandsfähigkeit kritischer Infrastrukturen	Erstellung von Notfallkonzepten/-plänen	Ausfallsichere Telekommunikation zwischen den Behörden	

Bewältigung und Regeneration

Hochwasser-management im Ereignisfall	Koordination des Einsatzes zusätzlicher Ressourcen	Nationaler Lageverbund
---------------------------------------	--	------------------------

Risiko-kommunikation, Bildung und Forschung

Stärkung der Risiko-kommunikation	Stärkung der Aus- und Weiterbildung	Förderung von Forschung und Entwicklung
-----------------------------------	-------------------------------------	---

Übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit

Übergeordnete kantonale Planungen für Schutzmassnahmen	Übergeordnete nationale Planung	Instituti-onalisierte Zusammenarbeit der Akteure
--	---------------------------------	--

Gefahren- und Risikogrundlagen

1 Monitoring und Früherkennung

- ... 1 Weiterentwicklung des Monitorings von Gefahrendispositionen; nach Bedarf flächiger Einsatz der entwickelten Methoden
- ... 2 Förderung der Entwicklung effizienter Monitoring-Methoden
- ↳ 3 Aktualisierung der Gefahrengrundlagen aufgrund regionaler Klimaszenarien; Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema
- ↳ 4 Entwicklung verbesserter Methoden eines flächendeckenden und kontinuierlichen Monitorings von Klimakenngrössen, inkl. Abschätzen künftiger Klimaänderungen
- ↳ 5 Regelmässige Aktualisierung meteorologischer/klimatologischer Referenzwerte und Grundlagen sowie Weiterentwicklung der Methodik
- ... 6 Regelmässige Aktualisierung der hydrologischen Referenzwerte und Grundlagen sowie Weiterentwicklung der Methodik
- ... 7 Erhebung neuer Referenzwerte durch Rückdigitalisierung der hydrologischen Messwerte

2 Gefahregrundlagen

- ... 8 Erweiterung des Geltungsbereichs des WBG
- ... 9 Bereitstellen von gesamtschweizerischen Grundlagen für alle relevanten Gefahrenprozesse
- ... 10 Vereinheitlichung und Aktualisierung der Gefahregrundlagen; methodische Entwicklungen nach Bedarf
- ... 11 Ergänzung der Karten der seismischen Baugrundklassen oder der seismischen spektralen Mikrozonierungsstudien in Eigeninitiative der Kantone

3 Risikogrundlagen

- ... 12 Bereitstellen und Aktualisieren einer gesamtschweizerischen Risikoübersicht basierend auf kantonalen Risikoübersichten
- ... 13 Verpflichtung der Kantone, Risikogrundlagen bereitzustellen und zu aktualisieren
- 14 Entwicklung einer Methodik für Risikoübersichten auf kantonaler Ebene
- ... 15 Erarbeitung einer konsolidierten Datenbank der Verluste und Schäden durch Naturereignisse (Menschen und Sachwerte)
- 16 Unterstützung der Kantone durch den Bund zur Erarbeitung einer Analyse gemäss «Leitfaden KATAPLAN»

Aktueller Stand der Massnahmenumsetzung

↳ Geplant

... Begonnen

→ Erledigt

Handlungsfeld Gefahren- und Risikogrundlagen

Worum geht es?

Für den Umgang mit Naturgefahren im Sinne des IRM sind umfassende Kenntnisse der Risikosituation zentral. Ohne fundiertes Wissen über die Risiken ist es nicht möglich, Schutzmassnahmen zu planen. Für alle Gefährdungen muss deshalb bekannt sein, wie oft und wie stark sie auftreten können, und was für Schäden dabei möglicherweise entstehen. Diese Informationen werden in entsprechenden Gefahren- und Risikogrundlagen abgebildet.

Im Siedlungsgebiet zeigen Gefahren- und Intensitätskarten detailliert auf, welche Gebiete und Infrastrukturen durch Naturgefahren gefährdet sind. Ausserhalb von Siedlungen weisen Gefahrenhinweiskarten mit geringerem Detaillierungsgrad auf Gefahren hin. Die Gefahrenkarten für Hochwasser, Rutschungen, Sturz und Lawinen wurden von den Kantonen in den letzten Jahren erstellt. Auch die Gefahrenhinweiskarten liegen praktisch flächendeckend vor. Weitere Gefahrengrundlagen gibt es für den Oberflächenabfluss und für Hagel. Die Grundlagen sind jedoch noch nicht für alle schadenverursachenden Naturgefahren (wie Grundwasseraufstoss, Seetsunamis) vorhanden.

Neben der Gefahr muss auch die Nutzung einbezogen und zu Risikogrundlagen erweitert werden. Die Risikogrundlagen sind eine notwendige Voraussetzung, um Risiken zu bewerten, Handlungsbedarf zu erkennen und Prioritäten festzulegen.

Neben den Gefahren- und Risikogrundlagen sind in diesem Handlungsfeld auch das Monitoring und die Früherkennung ein Thema. Damit ist gemeint, dass schadenverursachende Gefahrenprozesse sowie die Raumnutzung kontinuierlich beobachtet werden, um relevante Veränderungen vorherzusehen. Das ist im Hinblick auf den Klimawandel besonders wichtig.

Ziele

In diesem Handlungsfeld werden folgende Ziele verfolgt: (a) Es wird frühzeitig erkannt, ob sich an der Gefahrensituation etwas verändert und (b) die möglichen Auswirkungen des Klimawandels werden besser verstanden. (c) Die Messwerte zu Klima und Wetter sowie zu Wasser-

ständen und Abflüssen sind aktuell. (d) Gefahrengrundlagen stehen für alle Naturgefahren einheitlich zur Verfügung und werden periodisch aktualisiert. (e) Es liegen einheitliche, kantonale Risikoübersichten sowie eine gesamtschweizerische Risikoübersicht vor, die regelmässig aktualisiert werden. (f) Es gibt eine gesamtschweizerische Übersicht der Verluste und Schäden und (g) alle Kantone verfügen über eine Risikoanalyse, die verschiedene Gefährdungen abdeckt, um den Katastrophenschutz zu verbessern.

Massnahmen

Die Ziele werden erreicht, indem wirksame Monitoring-Methoden weiterentwickelt werden. Beispielsweise können Bewegungen im Gebirge mit Satelliten beobachtet und instabile Zonen erfasst werden. Zudem wird der flächige Einsatz des Monitorings gefördert, auch um zukünftige Klimaänderungen besser abschätzen zu können. Weiter wurde mit der Beurteilung der Auswirkungen der regionalen Klimaänderungen auf gravitative Naturgefahren begonnen. Eine wichtige Massnahme ist die Bereitstellung, Vereinheitlichung und Aktualisierung der gesamtschweizerischen Grundlagen für alle Gefahrenprozesse und von kantonalen sowie einer nationalen Risikoübersicht. Als bereits umgesetzte Projekte sind hier insbesondere die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (siehe nächste Seite) sowie die Standards für das Erstellen von kantonalen Risikoübersichten zu nennen. Für die Erreichung einiger Ziele bedarf es einer Anpassung des Wasserbau- und Waldgesetzes.

[siehe Bericht zum Stand der Umsetzung, S. 6–12]

Beispiel einer Massnahme aus dem Handlungsfeld Gefahren- und Risikogrundlagen



Dieses Hochwasser in der Zofinger Altstadt entstand vorwiegend durch Oberflächenabfluss (Quelle: ZVG).

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

In Zofingen regnete es am 8. Juli 2017 in drei Stunden fast so viel, wie normalerweise im ganzen Monat Juli. Dies führte zu massiven Überschwemmungen mit hohen Sachschäden. Schäden durch Oberflächenabfluss entstehen jedoch oft schon bei weniger intensiven Niederschlägen und in kleineren Regionen.

Hilfreiche Gefahrengrundlage

Die Ereignisanalyse zeigte, dass das Wasser grösstenteils aus Oberflächenabflüssen und überlasteten Kanalisationsleitungen stammte. Oberflächenabfluss ist Regenwasser, das sich bei starken Niederschlägen sammelt und oberirdisch abfließt, weil es nicht versickern kann. Oberflächenabfluss grenzt sich somit von den Überflutungen ab, die durch über die Ufer tretende Bäche, Flüsse und Seen verursacht werden. Auf der Gefahrenkarte ist dieses Wasser nicht abgebildet und wird somit auch in der Massnahmenplanung nicht berücksichtigt. Das ist von grossem Nachteil, da bereits heute 30–50 Prozent der Hochwasserschäden durch oberflächlich abfließen-

des Regenwasser verursacht werden. Das wärmere Klima und die daraus folgenden häufigeren und intensiveren Niederschläge werden diese Situation noch verschärfen. *Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss* schliesst also eine erhebliche Lücke im Bereich der Gefahrengrundlagen. Sie ist seit Juli 2018 auf der Webseite des BAFU elektronisch frei verfügbar.

Zusammenarbeit

In einer engen Zusammenarbeit haben das BAFU, der Schweizerische Versicherungsverband (SVV) und die Vereinigung Kantonalen Gebäudeversicherungen (VKG) diese Karte erarbeitet. Die erfolgreiche Erstellung der Karte stellt ein gelungenes Beispiel der wichtigen und notwendigen Zusammenarbeit verschiedener Beteiligten dar (siehe Handlungsfeld übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit).

Schweiz stark betroffen

Die Karte zeigt schweizweit flächendeckend die potenziell durch Oberflächenabfluss gefährdeten Gebiete in drei Fliesstiefenstufen (siehe nachfolgende Abbildung). Laut

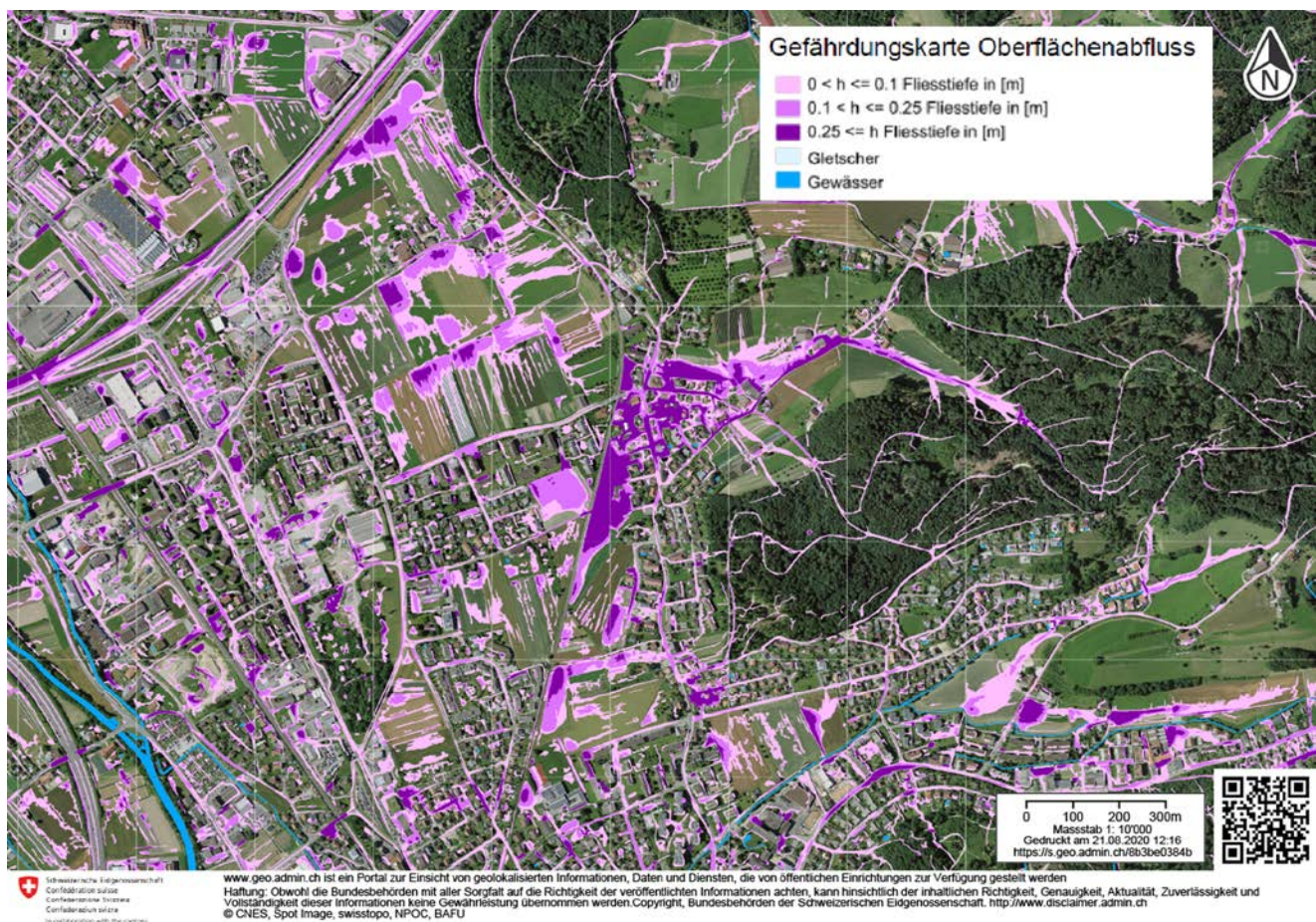
der Karte befinden sich rund zwei Drittel der Gebäude in der Schweiz in einem gefährdeten Gebiet. Je nach Kanton sind 12 – 24 Prozent der Fläche von Oberflächenabfluss betroffen. Die Karte wurde über die ganze Schweiz flächendeckend nach einer einheitlichen Methode modelliert. Sie deckt neben dem besiedelten auch das unbesiedelte Gebiet ab und ist so auch für die Landwirtschaft von Nutzen.

Massnahmen

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss als wichtige Ergänzung zu den bestehenden Gefahrengrundlagen sollte bei folgenden Aktivitäten mitberücksichtigt werden:

- Planung von Neu- oder Umbauten (Objektschutz)
- Nutzungsplanung (Baubewilligungsverfahren)
- Erarbeitung von Wasserbauprojekten (Hochwasserschutz)
- Notfallplanung
- Aktualisierung der Gefahrenkarten
- Dimensionierung der Siedlungsentwässerung

Die Karte richtet sich an Architektinnen und Architekten, Bauherrschaften, Planerinnen und Planer, Behörden und Interventionskräfte.



Vorsorge

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1 Berücksichtigung des Risikos und des Überlastfalls in der Massnahmenplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 17 Verpflichtung der Kantone, die Planung und Erstellung von Schutzmassnahmen gestützt auf umfassende Risikobeurteilungen vorzunehmen ■ ■ ■ 18 Berücksichtigung des Überlastfalls als Anforderung zur Rechtmässigkeit bei Schutzprojekten | <p>2 Risikobasierte Raumplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 19 Verpflichtung von Bund, Kantonen und Gemeinden, Risiken bei der Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen; Entwicklung einer Methodik zur Berücksichtigung der Risikogrundlagen bei der Richt- und Nutzungsplanung ■ ■ ■ 20 Verpflichtung der Kantone, im Rahmen der Planung Freihalteräume für gravitative Naturgefahren und die für Schutzbauten nötigen Flächen raumplanerisch zu sichern ↳ 21 Finanzierung der Instandstellung von Entlastungsräumen | <p>3 Naturgefahren und Siedlungsentwässerung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 22 Unterstützung der Einführung des integrierten Regenwasser-managements (IRWM) ■ ■ ■ 23 Bereitstellung der relevanten Grundlagen ■ ■ ■ 24 Entwicklung einer Methodik zur Berücksichtigung der Naturgefahren in der Siedlungsentwässerung und Siedlungsentwicklung |
| <p>4 Naturgefahrengerechtes Bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 25 Prüfung der Bau- und Planungsnormen auf Vollständigkeit bezüglich Naturgefahren ↳ 26 Entwicklung einer Methode (z. B. Empfehlung der Kantone) zur Stärkung des naturgefahrengerechten Bauens → 27 Prüfen, wie in Genehmigungsverfahren normengerechtes Bauen sichergestellt werden kann | <p>5 Anreize für den Objektschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 28 Schaffen von Anreizen für Objektschutzmassnahmen | <p>6 Abgeltung für den Gewässerunterhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 29 Prüfung der gesetzlichen Anpassung zur Mitfinanzierung von Unterhaltsmassnahmen ■ ■ ■ 30 Exakte Definition abzugeltender Massnahmen zum Gewässerunterhalt im Sinne des Hochwasserschutzes im «Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich» |
| <p>7 Prüfung und Verbesserung der Widerstandsfähigkeit kritischer Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> → 31 Einführung und Umsetzung des IRM bei kritischen Infrastrukturen auch bezüglich Naturgefahren ■ ■ ■ 32 Durchführung von Risiko- und Verwundbarkeitsanalysen sowie Erarbeitung von Massnahmen zur Verbesserung der Resilienz unter Berücksichtigung von Naturgefahren (Umsetzung des SKI-Leitfadens) | <p>8 Erstellung von Notfallkonzepten / -plänen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 33 Erstellen von Notfallkonzepten und -plänen für Naturgefahren anhand einer Wegleitung mit Standards zur Naturgefahrenbeurteilung und deren Umsetzung in Notfallplanungen | <p>9 Ausfallsichere Telekommunikation zwischen den Behörden</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 34 Aufbau einer redundanten Stromversorgung der für Vorhersage und Warnung benötigten Systeme ■ ■ ■ 35 Aufbau eines redundanten, stromausfallsicheren Datennetzes mit der notwendigen Übertragungskapazität |

Aktueller Stand der Massnahmenumsetzung

↳ Geplant

■ ■ ■ Begonnen

→ Erledigt

Handlungsfeld Vorsorge

Worum geht es?

Vorsorge ist ein umfassendes Prinzip, das besagt, dass Schäden schon im Voraus vermieden und soweit wie möglich verhindert werden sollen. Vorsorge ist eine der drei Phasen des IRM (das BABS nennt diese Phase Vorbeugung und teilt sie weiter in Prävention und Vorsorge auf). Sie umfasst Massnahmen, die bereits vor einem Ereignis zur dauerhaften Reduktion bestehender Risiken führen. Vorsorgemassnahmen lassen Gefährdungen gar nicht erst entstehen oder sich nur begrenzt auswirken (Prävention), oder sie dienen der Vorbereitung für die Bewältigung von Ereignissen (eigentliche Vorsorge). Basis sind immer die im ersten Handlungsfeld genannten Gefahren- und Risikogrundlagen. Die effektivste Präventionsmassnahme ist die Raumplanung mit einer angepassten Nutzung und der Sicherstellung von Freihalteräumen zum Aufnehmen oder Ableiten von Gefahrenprozessen. Wo dies nicht möglich ist, kommen baulich-technische, biologische oder organisatorische Massnahmen zum Einsatz, wobei eine optimale Kombination der verschiedenen Massnahmen zielführend ist. Eingeübte Einsatzpläne und möglichst ausfallsichere Warnsysteme werden benötigt, um Personen- oder Sachschäden weiter zu reduzieren. Im Idealfall wird eine Gemeinde durch eine lokale Naturgefahrenberaterin unterstützt.

Ziele

Die angestrebten Ziele in diesem Handlungsfeld sind: (a) Massnahmenplanungen werden auf der Grundlage umfassender Risikobeurteilungen realisiert. (b) Um auch die Grenzen der Schutzwirkung aufzuzeigen, muss bekannt sein, was passiert, wenn die Schutzmassnahme nicht ausreicht (Überlastfall). (c) Weiter sollen die Risikogrundlagen raumplanerisch umgesetzt und wo nötig Freihalteräume definiert sein. (d) Der Oberflächenabfluss wird bei der Planung und Dimensionierung der Siedlungsentwässerung berücksichtigt. (e) Normen des Bauwesens enthalten alle Naturgefahren und werden bei Neubauten und wesentlichen Umbauten konsequent berücksichtigt. (f) Die Gebäudeversicherung unterstützt die Umsetzung von Objektschutzmassnahmen bei bestehenden Bauten in Gefahrengebieten, beispielsweise durch kostenlose Fachberatungen oder Informationsplattformen. (g) Der Gewässerunterhalt für den Hochwasserschutz sichert Funktionen

der Schutzmassnahmen und wird vom Bund unterstützt. (h) Kritische Infrastrukturen wie beispielsweise die Stromversorgung werden im Hinblick auf Naturgefahren widerstandsfähiger, und bei allfälligen Betriebsunterbrüchen kennt der Betreiber oder die Betreiberin die Risiken. (i) Bei einem Ereignis verfügen die Gemeinden über aktuelle Einsatzpläne. (j) Systeme für Vorhersagen und Warnungen stehen ausfallsicher zur Verfügung.

Massnahmen

Bezüglich Siedlungsentwässerung soll eine Methodik entwickelt werden, wie Naturgefahren zu berücksichtigen sind. Um die naturgefahrengerechte Bauweise zu fördern, werden die Normen hinsichtlich Naturgefahren überprüft und überarbeitet. Auch die kritischen Infrastrukturen sollen anhand des Leitfadens «Schutz kritischer Infrastrukturen» von den Betreiberinnen und Betreibern bis 2022 überprüft werden. Ein Leitfaden für die Erstellung eines Einsatzplans für gravitative Naturgefahren wurde erarbeitet und 2020 publiziert.

[siehe Bericht zum Stand der Umsetzung, S. 12 – 17]

Bewältigung und Regeneration

1 Hochwassermanagement im Ereignisfall	2 Koordination des Einsatzes zusätzlicher Ressourcen	3 Nationaler Lageverbund
<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 36 Erarbeiten von Grundlagen und Instrumenten für ein umfassendes Hochwassermanagement ■ ■ ■ 37 Prüfen der Möglichkeiten angepasster Speicherbewirtschaftungen, des Ausbaus von Speicherkapazitäten sowie der operationellen Berechnung von Szenarien bei Hochwasserlagen ■ ■ ■ 38 Prüfen der Ergänzung gesetzlicher Grundlagen für Finanzhilfen zur Entschädigung von Ertragsausfällen infolge zusätzlicher baulicher und betrieblicher Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren ■ ■ ■ 39 Wasserstands- und Abflussdaten der Speicherseen werden automatisiert an die Vorhersagezentrale des BAFU übermittelt 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 40 Umsetzung und Operationalisierung des Ressourcenmanagements Bund bis Frühjahr 2020 basierend auf den vom Bundesstab ABCN genehmigten Grundlagen ■ ■ ■ 41 Identifizierung der Schlüsselressourcen ■ ■ ■ 42 Vorsorgliche Planung des Einsatzes der Schlüsselressourcen mittels gefasster Entschlüsse ■ ■ ■ 43 Delegation der Kompetenzen und/oder Festlegung der Beschlussfassung für die rasche Auslösung des Einsatzes der bezeichneten Schlüsselressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 44 Vereinfachung des Austauschs von Lagedaten und -informationen zwischen Behörden und Betreibern kritischer Infrastrukturen ■ ■ ■ 45 Einigung auf nationale Daten- und Kommunikationsstandards für Lageinformationen ■ ■ ■ 46 Aufbau elektronischer Schnittstellen zwischen den Systemen des Verbunds, wodurch Import und Export ermöglicht wird ■ ■ ■ 47 Schaffung einer nationalen Plattform auf ausfallsicheren Systemen, welche dem automatisierten Informationsaustausch dient und eine integrale nationale Lagedarstellung ermöglicht

Aktueller Stand der Massnahmenumsetzung

⇨ Geplant

■ ■ ■ Begonnen

→ Erledigt

Handlungsfeld Bewältigung und Regeneration

Worum geht es?

Mit Bewältigung und Regeneration schliesst sich der Kreis des IRM. Die Bewältigung beinhaltet Massnahmen kurz vor und während eines Ereignisses und die Regeneration sorgt nach einem Ereignis wieder für den Normalzustand, wobei neue Erkenntnisse aus dem Ereignis in die Massnahmen einfließen müssen. Bei der Bewältigung von Naturereignissen geht es darum, die trotz der Präventions- und Vorsorgemassnahmen entstehenden Gefahren und Risiken abzumildern, das Ausmass und die Dauer eines Ereignisses zu begrenzen und eine optimale Ausgangslage für die Regeneration zu schaffen. Der Einsatzplan mit seinen organisatorischen Massnahmen unterstützt nun die Einsatzkräfte, Personen und wichtige Einrichtungen bestmöglich zu schützen und Schäden zu begrenzen. Die Massnahmenpalette der Bewältigung und Regeneration reicht von Information und Warnung bereits vor dem Eintreffen des Ereignisses über Alarmierung, Rettung und Schadenabwehr während des Ereignisses bis zur provisorischen Instandstellung wichtiger Infrastrukturen gegen Ende des Ereignisses. Zur Regenerationsphase nach dem Ereignis gehört der Wiederaufbau von Einrichtungen, Bauten und Betrieben, möglichst unter Erhöhung der Widerstandsfähigkeit. Weiter gehören die Dokumentation und Auswertung des Ereignisses dazu, um Lehren für zukünftige Ereignisse zu gewinnen und in die Planung einzubeziehen.

Ziele

Die Ziele in diesem Handlungsfeld sind: (a) Grosse Seen werden im Hochwasserfall koordiniert reguliert, um die Schäden abzumildern, und es werden auch künstliche Speicherseen für den Hochwasserrückhalt genutzt. (b) Weiter sollen bei einem Ereignis die nationalen Fachstellen und die Kantone optimal zusammenarbeiten. (c) Zusätzlich erforderliche Ressourcen im Ereignisfall werden einheitlich und abgestimmt eingesetzt. (d) Bei einem kantonsübergreifenden Ereignis ist der Austausch von Informationen gewährleistet, die nationale Lage ist einheitlich dargestellt und wird permanent nachgeführt. (e) Dazu muss der Partnerverbund Bevölkerungsschutz (Polizei, Feuerwehr, Zivilschutz, Gesundheitswesen und technische Betriebe) gestärkt sein und allen Beteiligten muss eine nationale Lagedarstellung in Echtzeit zur Verfügung stehen.

Massnahmen

Massnahmen zur Zielerreichung sind hier die Erarbeitung von Grundlagen und Instrumenten für ein umfassendes Hochwassermanagement mit Berücksichtigung der Seen. Bei bereits fortgeschrittenen Projekten konnte die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen überprüft und bestätigt werden, z. B. bei der Prognoseregulierung von Bieler-, Neuenburger- und Murtensee. Weiter werden Möglichkeiten geprüft, die Speicherkapazitäten künstlicher Speicherseen auszubauen. Wasserstands- und Abflussdaten der Speicherseen sollen automatisiert an die Vorhersagezentrale des BAFU übermittelt werden, um die hydrologischen Vorhersagen zu verbessern. Bezüglich des Ressourcenmanagements wurden in den letzten Jahren die Abläufe vereinfacht. Die Kantone werden im Ereignisfall gezielt und rasch mit benötigten Ressourcen unterstützt, dafür gibt es eine neue elektronische Plattform (iRES). Was den nationalen Lageverbund betrifft, ist ein Projekt lanciert worden, das ausgewählte Inhalte bestehender elektronischer Führungssysteme zu einem gesamtschweizerischen Lageverbund zusammenführen und allenfalls mit zusätzlichen Informationen anreichern soll.

[siehe Bericht zum Stand der Umsetzung, S. 17 – 19]

Risikokommunikation, Bildung und Forschung

1 Stärkung der Risikokommunikation

- ■ ■ 48 Bereitstellen aktueller, transparenter und verständlicher Informationen
- ■ ■ 49 Information und Vermittlung adäquater Verhaltensempfehlungen für alle Akteure (persönliche Vorsorge)
- ■ ■ 50 Gegenseitiger Wissensaustausch auf geeigneter Stufe
- ■ ■ 51 Breite Streuung der Bundesinformationen unter Gewährleistung inhaltlicher Konsistenz und rechtzeitiger Verfügbarkeit
- ➔ 52 Vereinheitlichung öffentlicher und privater Warnungen zur Verminderung von Unklarheiten in der Bevölkerung

2 Stärkung der Aus- und Weiterbildung

- ➔ 53 Förderung des Erwerbs der Kompetenzen des Lehrplans 21 sowie des Plan d'études romand im Bereich Naturgefahren basierend auf einer Bedarfsanalyse
- ■ ■ 54 Koordination des Aus- und Weiterbildungsangebots im Bereich Naturgefahren basierend auf einer Situationsanalyse
- ■ ■ 55 Prüfung Anpassung von WaG und WBG bezüglich gezielter Förderung der Aus- und Weiterbildung im Bereich Naturgefahren basierend auf einer Situationsanalyse

3 Förderung von Forschung und Entwicklung

- ■ ■ 56 Prüfung der Anpassung WBG bezüglich gezielter Förderung der Forschung und Entwicklung im Bereich Naturgefahren (Ressortforschung BAFU)
- ➔ 57 Etablierung einer gemeinsamen Professur von ETH Zürich und MeteoSchweiz

Aktueller Stand der Massnahmenumsetzung

➔ Geplant

■ ■ ■ Begonnen

➔ Erledigt

Handlungsfeld Risikokommunikation, Bildung und Forschung

Worum geht es?

Die Information der Betroffenen über Naturgefahren, Risiken und mögliche Schutzmassnahmen ist zentral. Nur so können die vielfältigen Optionen für einen besseren Schutz vor Naturgefahren erkannt und genutzt werden. Der Wissensstand und die Handlungsbereitschaft der Bevölkerung sind gerade im Ereignisfall massgebend für eine erfolgreiche Intervention. Zudem werden Betroffene und Beteiligte sensibilisiert, selbst ihren Teil der Verantwortung zu tragen. Um den eigenen Handlungsbedarf zu kennen, ist es wichtig, dass die Bevölkerung ein klares Bild von der Organisation der Intervention hat. Zur Förderung eines risikobasierten Umgangs mit Naturgefahren ist die Aus- und Weiterbildung auf allen Bildungsstufen von Bedeutung; besonders im Planungs- und Baubereich muss dieser Aspekt noch verstärkt werden. Darüber hinaus bedarf es der Forschung und Entwicklung im Bereich Naturgefahren. Im Wasserbaugesetz fehlt jedoch eine Förderungskompetenz in diesem Bereich. Es besteht keine Möglichkeit, sinnvolle Aktivitäten gemeinsam mit anderen partnerschaftlich anzugehen respektive diese finanziell mitzutragen, und somit besteht auch keine Mitsprachemöglichkeit des Bundes.

Ziele

Folgende Ziele sind Bestandteil dieses Handlungsfelds: (a) Alle Betroffenen und Beteiligten sind befähigt, situationgerecht mit Risiken aus Naturgefahren umzugehen, was bedingt, dass sie (b) kontinuierlich und einheitlich mit Informationen und Warnungen durch Bund und Kantone versorgt werden. (c) Bezüglich Bildung sollen die an Planung und Bau beteiligten Fachleute im Bereich Naturgefahren ausreichend ausgebildet sein. (d) Die Mittel, um Wissenslücken mithilfe von Forschung und Entwicklung zu schliessen und neue Erkenntnisse besser zu nutzen, werden gezielter eingesetzt. (e) Konkrete Forschungslücken im Bereich Wetter- und Klimarisiken werden geschlossen.

Massnahmen

Massnahmen zur Zielerreichung sind hier der kontinuierliche Ausbau der verschiedenen Informationskanäle, welche auch angemessene Verhaltensempfehlungen zur persönlichen Vorsorge im Ereignisfall enthalten. Wei-

ter wurde eine Situationsanalyse über die Einheitlichkeit von Unwetterwarnungen erstellt. Im Bildungsbereich soll auf der Grundlage einer Analyse das Aus- und Weiterbildungsangebot verbessert werden, zudem wird eine bessere Koordination zwischen den verschiedenen Angeboten angestrebt. Im Rahmen der Rechtsanpassung wird die Möglichkeit einer Finanzhilfe zur Förderung der Weiterbildung von Fachleuten sowie eine Anpassung bezüglich der Mittel für Forschung und Entwicklung geprüft. Eine bereits erfolgreich abgeschlossene Massnahme im Forschungsbereich ist die Berufung eines Professors für Wetter- und Klimarisiken im Departement Umweltsystemwissenschaften am Institut für Umweltentscheidungen der ETH Zürich. Diese Professur leistet einen aktiven Beitrag zu einem vorausschauenden Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels.

[siehe Bericht zum Stand der Umsetzung, S. 20 – 22]

Übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit

1 Übergeordnete kantonale Planungen für Schutzmassnahmen	2 Übergeordnete nationale Planung	3 Institutionalisierte Zusammenarbeit der Akteure
<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 58 Verpflichtung der Kantone bei ausgewiesenen Defiziten, übergeordnet sowie regional basierend auf umfassenden Gefahren- und Risikogrundlagen zu planen – dies als Voraussetzung für eine finanzielle Abgeltung durch den Bund ■ ■ ■ 59 Erstellung des Inventars der Schutzbauten (Schutzbautenkataster) und Aufbau eines Schutzbautenmanagements 	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 60 Entwicklung einer langfristigen übergeordneten Planung Schweiz zur Umsetzung der Strategien PLANAT und UVEK, abgestimmt mit den übergeordneten Planungen der Kantone samt Angaben zu den dafür erforderlichen Ressourcen → 61 Weiterentwicklung der risikobasierten Mittelverwendung gestützt auf einer Gesamtübersicht der Naturgefahren und -risiken ↳ 62 Überprüfung der Beitragssätze des Bundes zwecks Stärkung risikobasierter Massnahmen ↳ 63 Entwicklung eines Instrumentariums zur Überprüfung der Zielerreichung gemäss Strategien PLANAT und UVEK ↳ 64 Periodische Überprüfung / Anpassung der Strategien PLANAT und UVEK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ■ ■ 65 Optimierung der Organisation und Institutionalisierung der Zusammenarbeit und Koordination bezüglich Naturgefahren auf nationaler Ebene für alle Bereiche des IRM ↳ 66 Stärkung der Zusammenarbeit auf Kantons- und Gemeindeebene ↳ 67 Stärkung der Zusammenarbeit mit Bundesstellen, Berufs-, Versicherungs-, Hauseigentümerverbänden, Normenvereinigungen, Ausbildungs- und Forschungsinstitutionen durch die Schaffung/Erweiterung bestehender Koordinationsgremien

Aktueller Stand der Massnahmenumsetzung

↳ Geplant

■ ■ ■ Begonnen

→ Erledigt

Handlungsfeld Übergeordnete Planungen und Zusammenarbeit

Worum geht es?

Für die Umsetzung des IRM werden übergeordnete kantonale Planungen zum Umgang mit den Risiken benötigt. Diese stützen sich auf die nach einheitlichen Standards erarbeiteten Risikoübersichten, auf eine Einschätzung des Zustandes von Schutzmassnahmen sowie auf strategische Überlegungen betreffend Handlungsbedarf und -optionen bzw. Priorisierung von Massnahmen. Dazu braucht es ein Inventar der Schutzbauten. Um ein schweizweit vergleichbares Sicherheitsniveau mittels IRM zu erreichen, bedarf es zudem einer langfristigen übergeordneten Planung für die ganze Schweiz, sowie an Instrumenten, um die Erreichung der Ziele zu überprüfen. So können auch die Mittel stärker risikobasiert verwendet werden. Diese nationale Gesamtplanung basiert auf den kantonalen Planungen. Die erfolgreiche Umsetzung des IRM von Naturgefahren kann nur gelingen, wenn die öffentliche Hand und Private sowie die verschiedenen Behördenebenen zusammenarbeiten. Die Zusammenarbeit im Bereich der Intervention bei Naturgefahren auf Bundesebene wurde mit dem Lenkungsausschuss Intervention Naturgefahren (LAINAT) bereits institutionalisiert. Weitere solche Gremien zur Koordination und Organisation der Massnahmen befinden sich noch im Aufbau.

Ziele

Die Ziele in diesem Handlungsfeld sind: (a) Übergeordnete kantonale Planungen stellen sicher, dass jene Massnahmen priorisiert werden, mit welchen die wirksamste Begrenzung der Risiken erzielt wird. (b) Zudem kann beim Hochwasserschutz ein Zusammenwirken mit der Revitalisierungsplanung erreicht werden. (c) Weiter helfen sie bei der Finanzplanung und Priorisierung der Projekte. (d) Alle Kantone verfügen über ein Verzeichnis ihrer Schutzbauten und ein Schutzbautenmanagement. (e) Es liegt eine übergeordnete nationale Planung zur Zielerreichung gemäss Strategie PLANAT vor. (f) Die Koordination beim Schutz vor Naturgefahren ist sichergestellt und mögliche Synergien zwischen den Akteurinnen und Akteuren sind genutzt. (g) Die Rollen und Aufgaben sind geklärt.

Massnahmen

Mit der Revision des Naturgefahrenrechts sollen die Kantone verpflichtet werden, Gesamtplanungen zu erstellen. Dazu werden methodische Standards erarbeitet, die es erlauben, die Ergebnisse zu vergleichen und auch national zu evaluieren. Für den dafür benötigten Schutzbautenkataster wurde in der Zwischenzeit das Datenmodell erarbeitet. Da sich die notwendige nationale Gesamtplanung auf die kantonalen Gesamtplanungen stützt, wird die Massnahme «Gesamtplanung Schweiz» erst angegangen, wenn die Eckwerte für die Kantone definiert sind. Diese werden zurzeit gemeinsam mit den Kantonen entwickelt. Die vorgesehenen Massnahmen bezüglich Zusammenarbeit beziehen sich sowohl auf die Bundes- wie auf die Kantons- und die Gemeindeebenen, aber auch auf Koordinationsgremien mit gemischter Beteiligung. Verschiedene Gefässe bestehen bereits. Zu nennen sind hier der Lenkungsausschuss Naturgefahren Gebäudesilienz, die Koordinationssitzung Naturgefahren (die im Rahmen der vorliegenden Berichtserarbeitung etabliert wurde), die Naturgefahrenkonferenz, die Warnkonferenz oder die Wasserbautagung.

[siehe Bericht zum Stand der Umsetzung, S. 22 – 24]

Ausblick

Der nächste Bericht zum Stand der Umsetzung der Massnahmen ist für das Jahr 2025 geplant – mit weiteren Berichten, die im Fünfjahresturnus vorgelegt werden.

Für eine erfolgreiche Umsetzung der Massnahmen zum Schutz vor Naturgefahren, für die Nutzung von Synergien und für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement in einem immer komplexer werdenden Umfeld ist die Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und Privaten sowie zwischen den verschiedenen Behördenebenen von zentraler Bedeutung. Dies erfordert weitere Anstrengungen des Bundes, der Kantone und Gemeinden, der Wissenschaft und der Forschung, aber auch weiterer Institutionen wie Versicherungen oder Fachverbänden sowie das Engagement jedes und jeder Einzelnen.

Überall in der Schweiz ist man mit Naturgefahren konfrontiert – heute genauso wie in Zukunft. Aufgrund der zunehmenden Nutzung des Lebensraums sowie des Klimawandels erhöhen sich die Risiken trotz aller Schutzanstrengungen stetig. Mit den vorgestellten Massnahmen soll dieser Risikoanstieg begrenzt und neue inakzeptable Risiken vermieden werden. Ziel der gemeinsamen Anstrengungen aller Akteurinnen und Akteure dieser Verbundaufgabe ist es, einen sicheren Lebens- und Wirtschaftsraum Schweiz zu erhalten.

Wichtige Links

Berichte

Bericht zum Stand der Umsetzung des Integralen Risikomanagements von Naturgefahren
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/integrales-risikomanagement/wo-stehen-wir-heute.html

Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/dossiers/naturgefahren-sicherheit.html

Umgang mit Risiken aus Naturgefahren
www.planat.ch/de/strategie-2018

Links zu beschriebenen Massnahmen

Optimierung der Warnung und Alarmierung OWARNA
www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/52033.pdf

Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
www.bafu.admin.ch/oberflaechenabfluss

Kantonale Risikoübersichten – minimale Standards
www.bafu.admin.ch/risikouebersichten

Einsatzplanung gravitative Naturgefahren – Leitfaden für Gemeinden
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/schutzmassnahmen/naturgefahren--organisatorische-massnahmen.html

Informationen

Integrales Risikomanagement
www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/gefahrd Risiken.html
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/fachinformationen/integrales-risikomanagement.html

Magazin «die umwelt» 2/2020: Naturgefahren gehen alle an
www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/publikationen-studien/publikationen/magazin-umwelt-2-2020-naturgefahren-gehen-alle-an.html

Naturgefahrenportal
www.naturgefahren.ch

Praxiskoffer Risikodialog Naturgefahren PLANAT
www.planat.ch/de/risikodialog/

Informationen zu Katastrophen und Notlagen in der Schweiz
www.alertswiss.ch

Gemeinsame Informationsplattform Naturgefahren (GIN)
www.info.gin.admin.ch/bafu_gin/de/home.html

Schweizerischer Erdbebendienst (SED)
www.seismo.ethz.ch/de/home/

Aktuelle und historische hydrologische Daten zu Flüssen, Seen und zum Grundwasser sowie Vorhersagen und Hochwasserwarnungen
www.hydrodaten.admin.ch

Portal zur Lawinenprävention
whiterisk.ch/de/welcome

Schutz vor Naturgefahren
www.schutz-vor-naturgefahren.ch

Erdbebenpool
<http://pool.ch>

Hagelregister
www.hagelregister.ch