



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

16. Naturgefahrenkonferenz

14. Mai 2025





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

Kurzinformationen Bundesamt für Umwelt

Josef Eberli, Abteilung Gefahrenprävention, BAFU





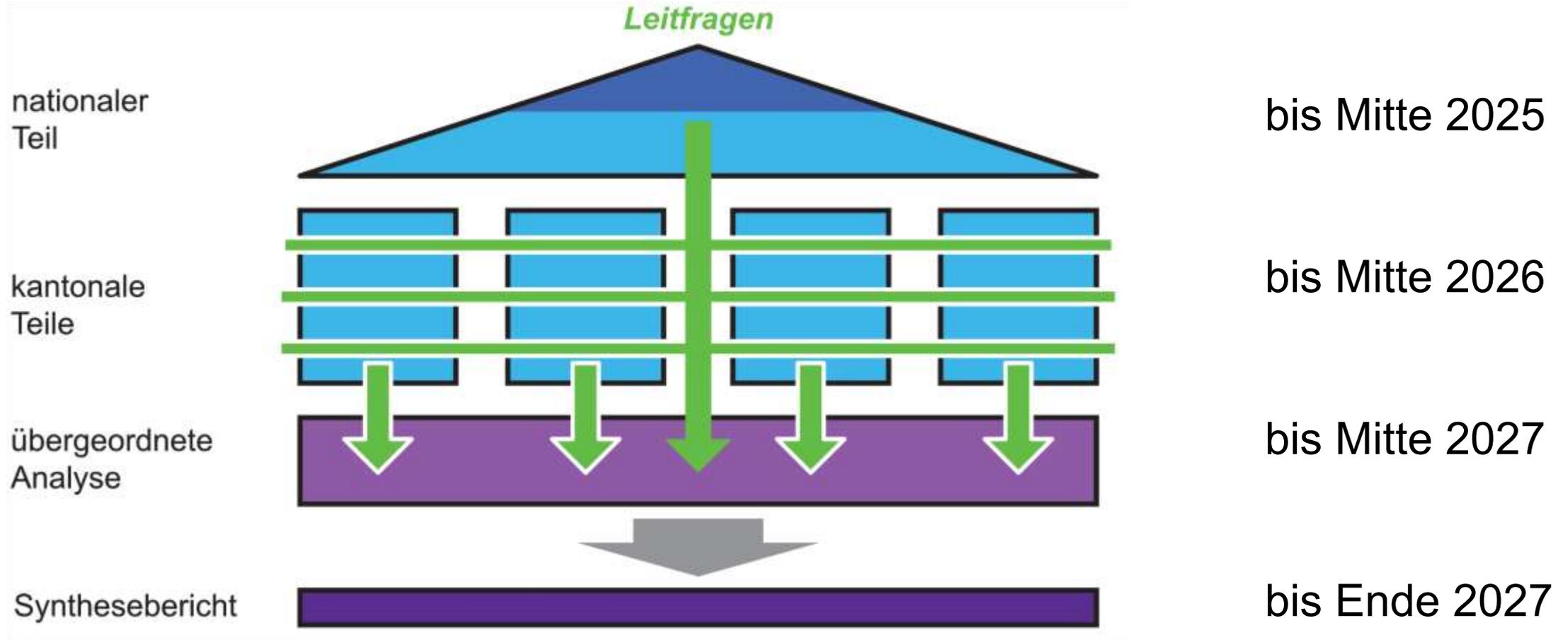
Ereignisanalyse Unwetter Sommer 24



Ereignisanalysen sind wichtig, um die Qualität der Grundlagen und der Massnahmen an der Wirklichkeit zu überprüfen.

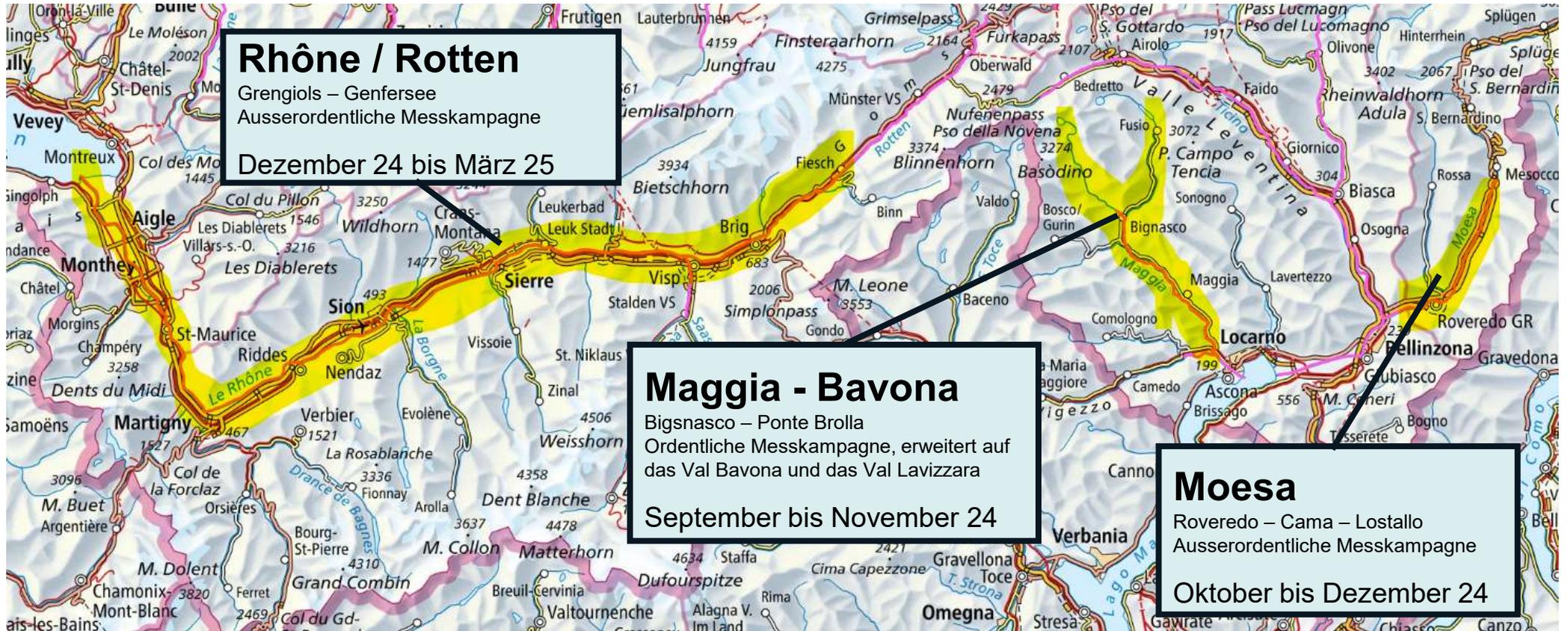


Ereignisanalyse Unwetter Sommer 24: besondere Organisation





Unwetter Sommer 24: Ausserordentliche Flussvermessung da wie 2005 sehr hohe Geschiebefrachten





2. Standbericht an den Bundesrat 2025 zur Umsetzung des Berichtes Naturgefahren



- Mit dem Bericht Naturgefahren «[Umgang mit Naturgefahren in der Schweiz](#)» analysierten alle Akteure im Naturgefahrenbereich den Stand der Umsetzung des Integralen Risikomanagements (IRM) und formulierten die noch notwendigen Massnahmen (67) für die vollständige Implementierung des IRM in der Schweiz.
- Der Bundesrat genehmigte 2016 den Bericht und beauftragte das BAFU mit der Umsetzung der Massnahmen mit den Akteuren.

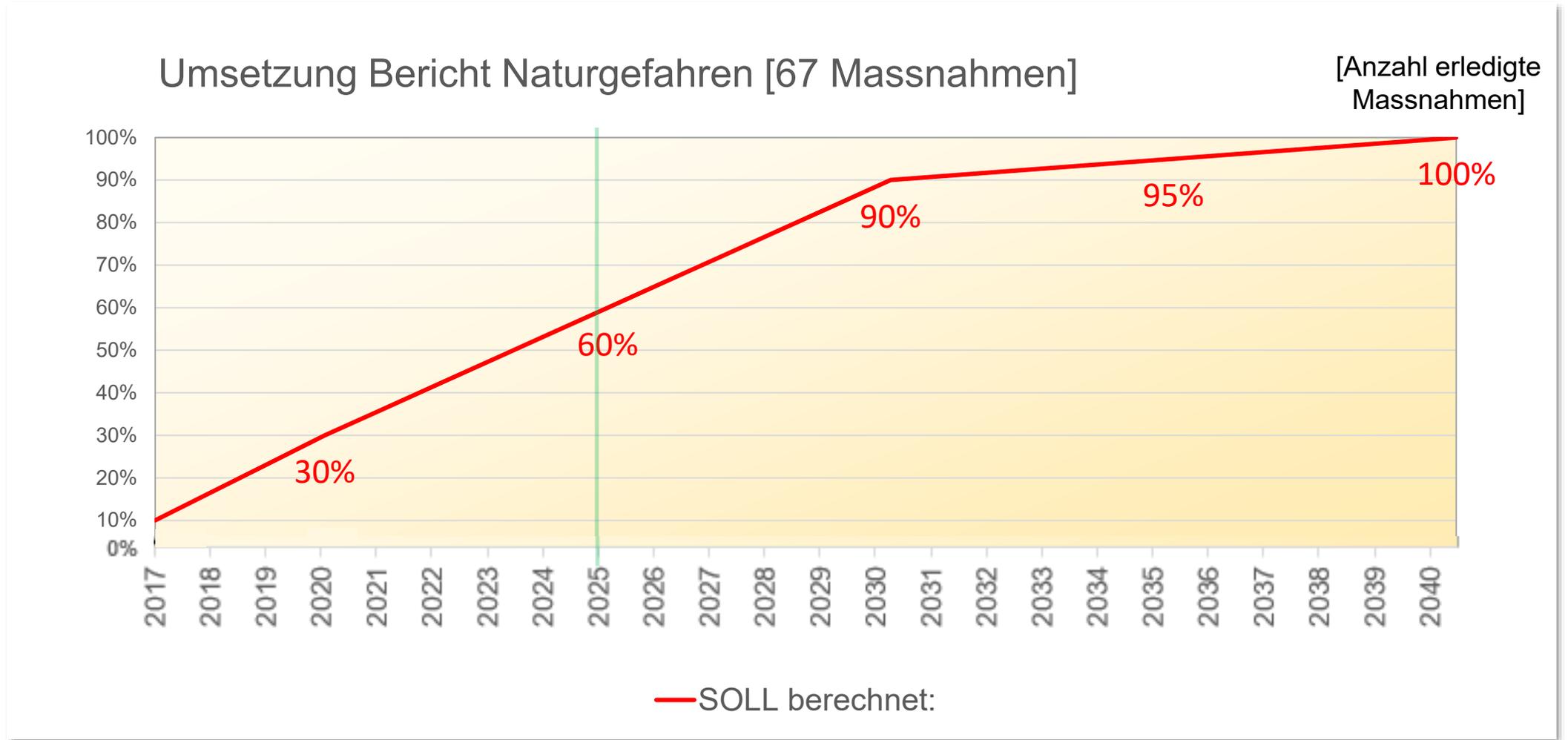
Der 1. Standbericht zur Umsetzung erfolgte 2020.

- Der 2. Standbericht befindet sich in den Anhörungen und wird im Herbst 2025 dem Bundesrat unterbreitet.



Stand der Umsetzung der Massnahmen

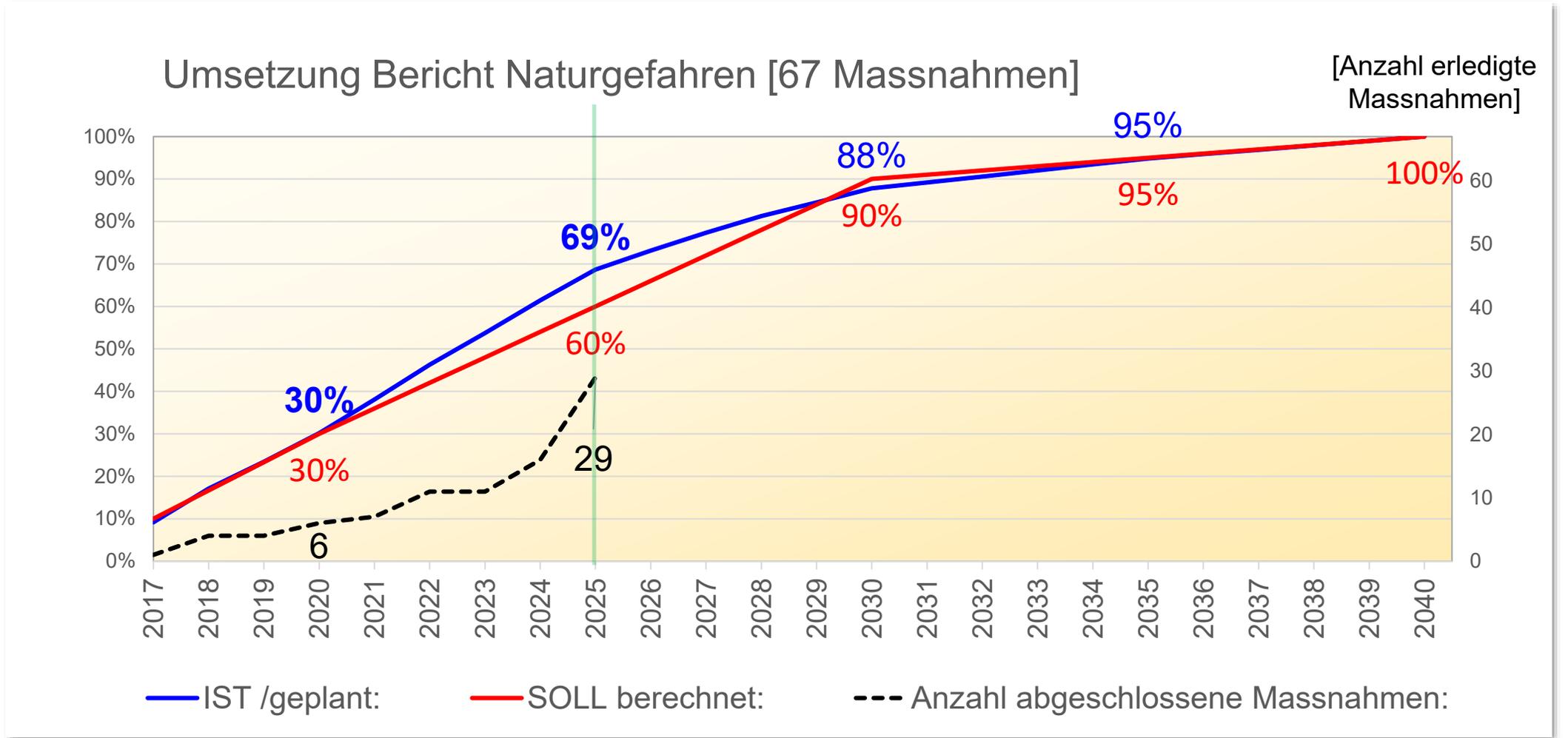
Ziel: 67 Massnahmen sind **bis 2030** zu **90%** und **bis 2040** zu **100 %** umgesetzt





Stand der Umsetzung der Massnahmen

Ziel: 67 Massnahmen sind **bis 2030** zu **90%** und **bis 2040** zu **100 %** umgesetzt



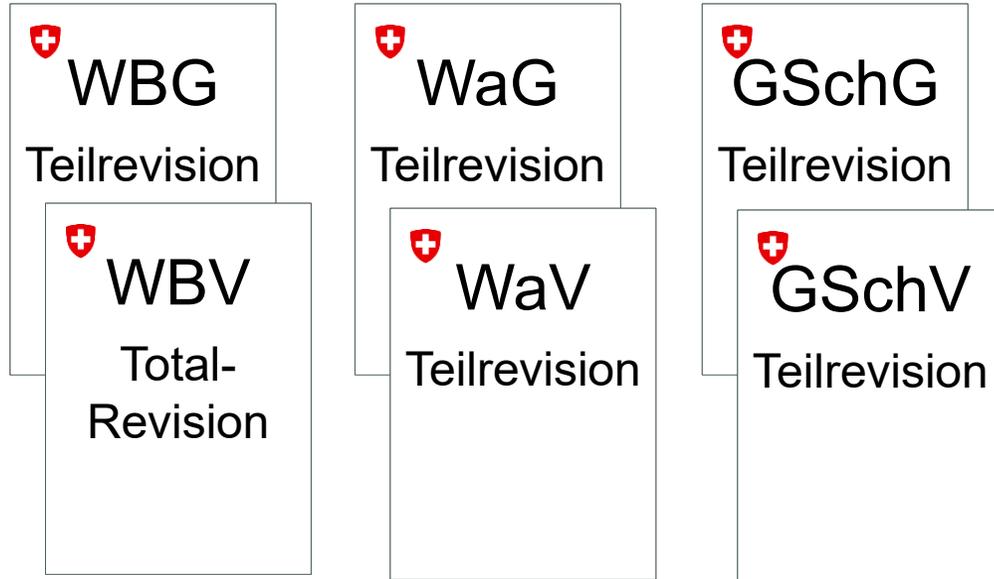


Stand der Rechtsanpassungen

<u>Gesetzes-Revision</u> <u>WBG, WaG, GSchG</u>		<u>Verordnungs-Revision</u> <u>WBV, WaV, GSchV, GeoIV (Anhang)</u>	
1. Ämterkonsultation	Febr. 2020	1. Ämterkonsultation	Jan. 2023
Vernehmlassung	Apr.-Aug. 2021	Vernehmlassung	Mai-Sept. 2024
2. Ämterkonsultation	Juni 2022	2. Ämterkonsultation	April 2025
Mitberichtsverfahren	Febr. 2023	Mitberichtsverfahren	Juni 2025
Bundesrat	10. März 2023	Bundesrat Beschluss	Juli 2025
Parlament	15. März 2024		

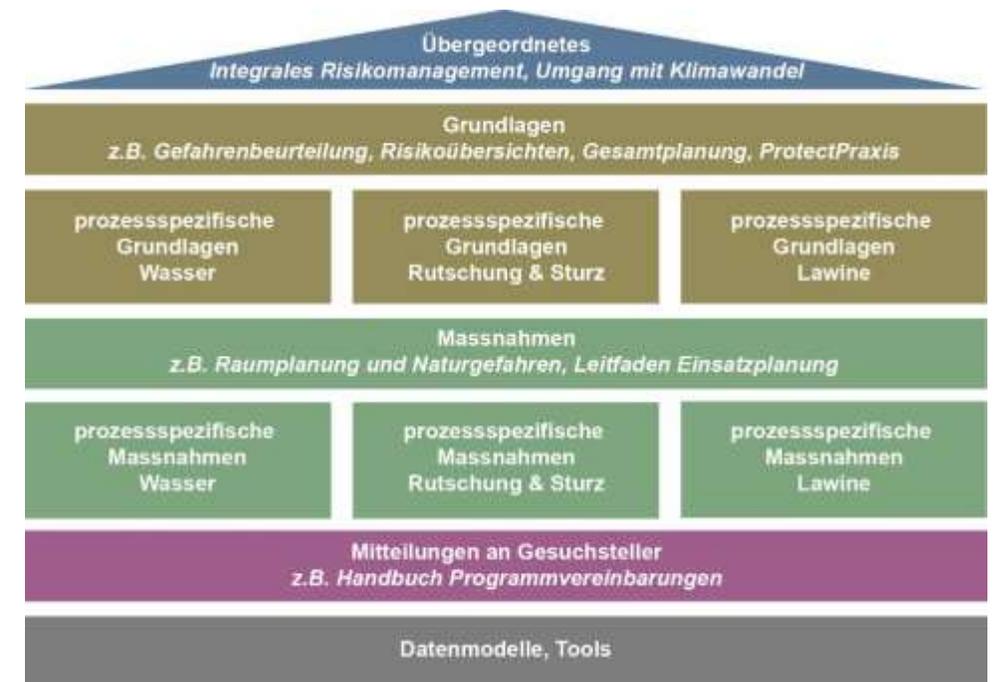
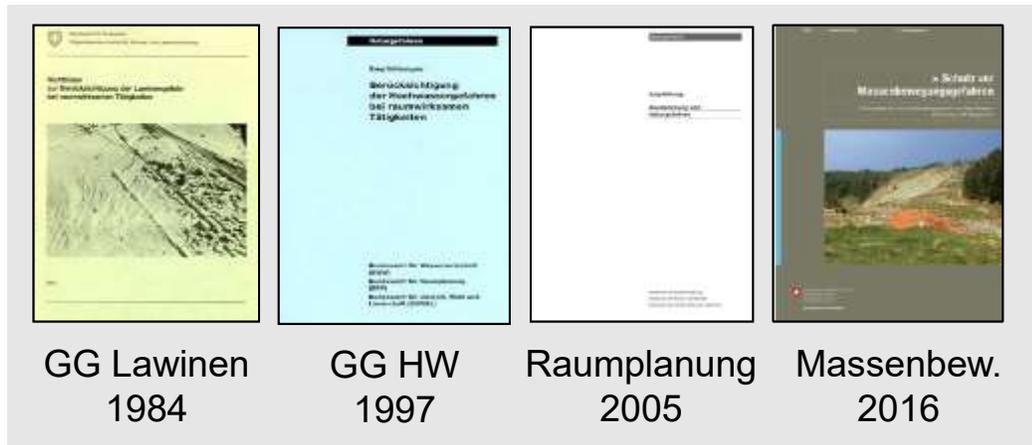
Inkrafttreten voraussichtlich 1. August 2025

Wie erfolgte die Rechtsanpassung?



Harmonisierung
beibehalten

Vollzugshilfen und
vollzugsunterstützende
Publikationen





Umgang mit dem Klimawandel bei gravitativen Naturgefahren



Vorgehensvorschlag Umgang mit dem Klimawandel

- 2023 publiziert, soll nun in der Praxis getestet werden
- Es zeichnen sich erste gute Beispiele ab - vor allem im Bereich Hochwasserschutz
- Dennoch: Wir sind weiterhin auf der Suche nach Beispielen, **meldet diese euren Fachexpertinnen und Fachexperten!**

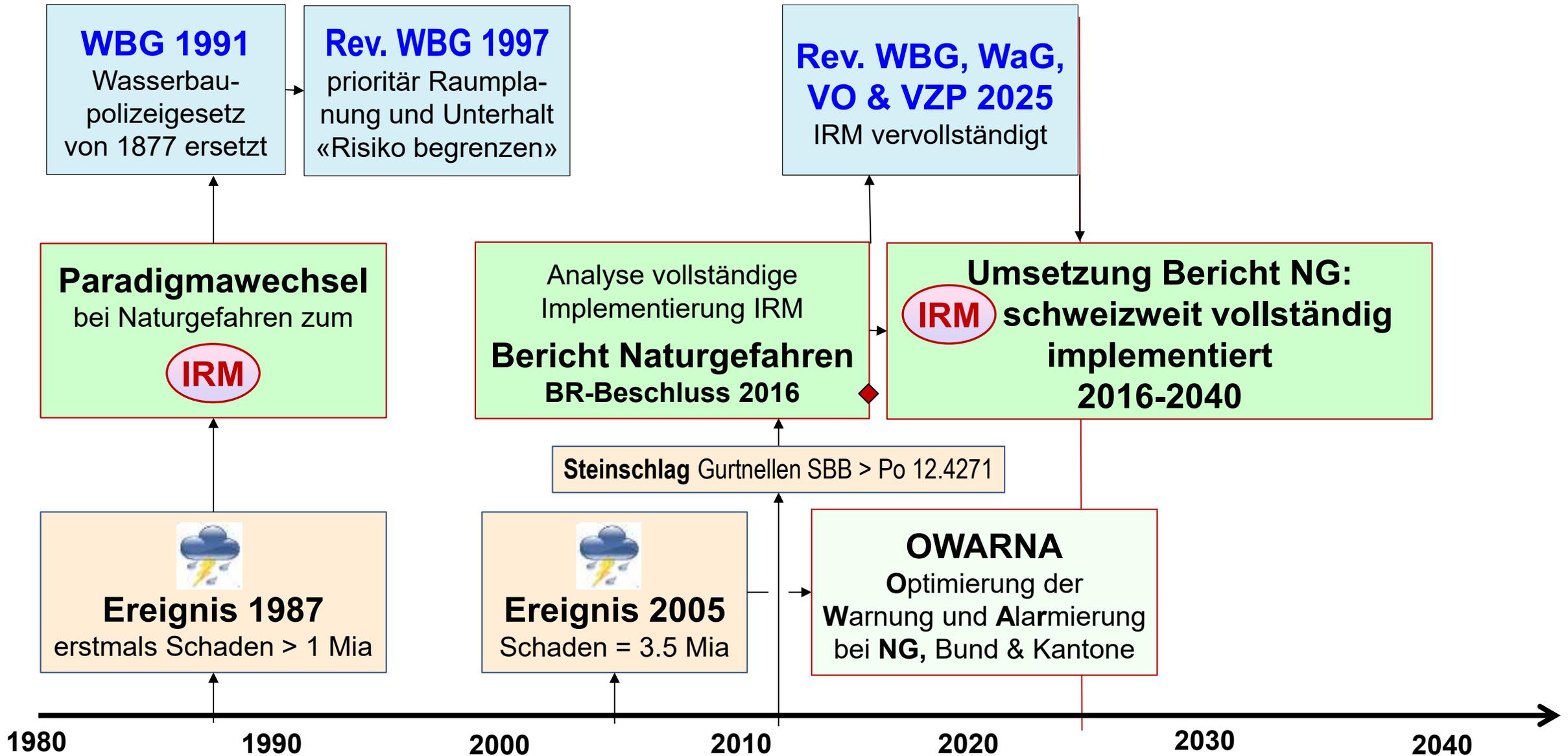
Berücksichtigung Klimawandel bei Gefahrenbeurteilung von Lawinen

- Viele Grundlagen und Studien sind vorhanden
- Wissen ist in der Praxis z.T. nicht bekannt / nicht praxistauglich / wird nicht angewendet
 - Projekt mit der Uni Genf. **Wissen wird so aufbereitet, dass es für die Praxis nutzbar ist und Wissenslücken möglichst geschlossen werden.**





Gesamtzusammenhang



Naturgefahrensymposium 2025 / Symposium sur les dangers naturels 2025

17. - 18. September 2025 | KKL Luzern und Umgebung

Zweitägige Fachkonferenz | Tag 1: Fachvorträge | Tag 2: Exkursionen

Erfahrung & Würdigung Leistungen seit 2005, neue Grundlagen IRM, Ausblick

Veranstaltung für Praxis, Vollzug, Forschung

Jetzt registrieren und Planende motivieren!





24. bis 26. Februar 2026, Messe Luzern

[Home | Terra Solid](#)



Elio Cavazzutti



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



Adrian Schertenleib



Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque



Fabienne Meyerhans



MESSE
LUZERN



Dieter Müller

TERRA SOUND

TREFFPUNKT GRUNDBAU NATURGEFAHREN



Danke für die Aufmerksamkeit





PLANAT-Zukunftsforum

Risikokultur gemeinsam gestalten

27. – 28. März 2025



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

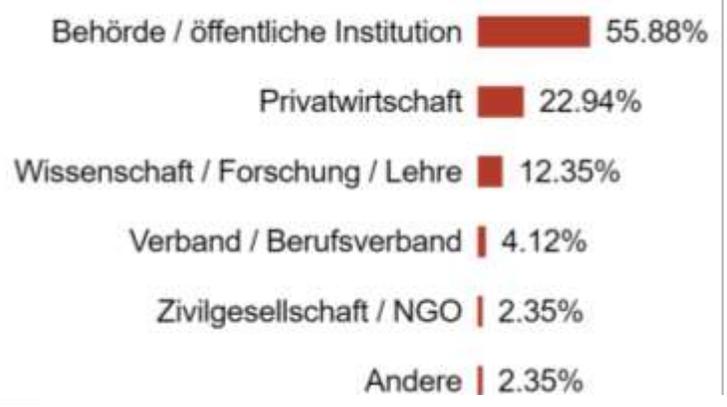
Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale Dangers naturels PLANAT
Piattaforma nazionale pericoli naturali PLANAT
Plattafurma naziunala privels natirals PLANAT
National Platform for Natural Hazards PLANAT













Hürden

Interdisziplinarität fehlt, auch in der Ausbildung	18.35%
Politik denkt kurzfristig, ist träge und hat wenig Risikobewusstsein	17.09%
Wissen zu Risiken, z.B. Klimawandel, fehlt auf allen Ebenen	15.19%

Gute Ansätze

fortlaufende Risikokommunikation, Bewusstsein schaffen & Sensibilisierung, Chancen aufzeigen	22.22%
Rechtliche & strukturelle Rahmenbedingungen sektorübergreifend schaffen	20.37%
Prävention & Resilienz: Stärkung Selbsthilfe + Flexibilität in Prävention und Intervention	13.58%
frühzeitige Partizipation & Einbindung der Gesellschaft	13.58%
Wissenstransfer zu und von Entscheidern und Bevölkerung, Bildung fördern	11.11%



Handlungsfelder

- Risikodialog interdisziplinär, auf allen Ebenen ■ 22.56%
- Bildung interdisziplinär, früh anfangen, kommunizieren lernen ■ 21.05%
- Umgang mit Klimawandel, neue Gefahren integrieren ■ 16.54%

Lösungsansätze

- Gefässe auf allen Ebenen für sektorübergreifenden und interdisziplinären Austausch sowie Zusammenarbeit schaffen.
- Neue Naturgefahren – Hitze, Trockenheit, usw. – stärker in den Fokus rücken.
- Klimawandel konsequent mitdenken und einbeziehen.
- ...





Viele positive Rückmeldungen

Das partizipative Format des Zukunftsforums hat meine Erwartungen erfüllt/übertroffen.

Trifft nicht zu

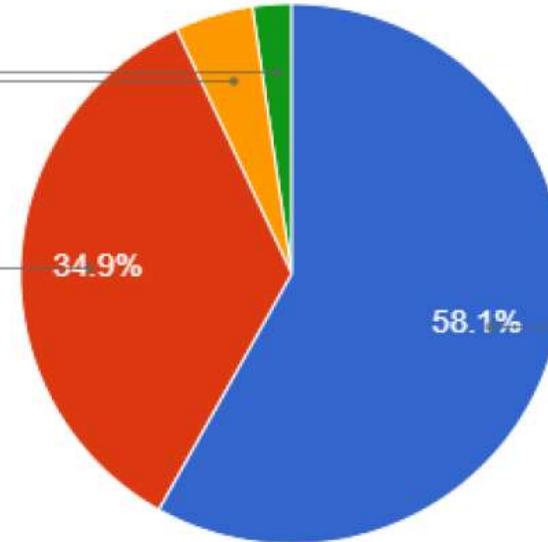
2.3%

Trifft mässig zu

4.7%

Trifft zu

34.9%



Trifft voll zu

58.1%





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

Vollzugshilfe Gefahrenbeurteilung

Naturgefahrenkonferenz 14. Mai 2025 - Wolfgang Ruf



Vortragsinhalt

- Wo stehen wir heute?
- Was bleibt bestehen – was ist neu?
- Was sind die Besonderheiten?
- Wie kann ich mitwirken und wie geht es weiter?



Wo stehen wir?



Anpassungen

- Wasserbaugesetz
- Waldgesetz
- Wasserbauverordnung
- Waldverordnung



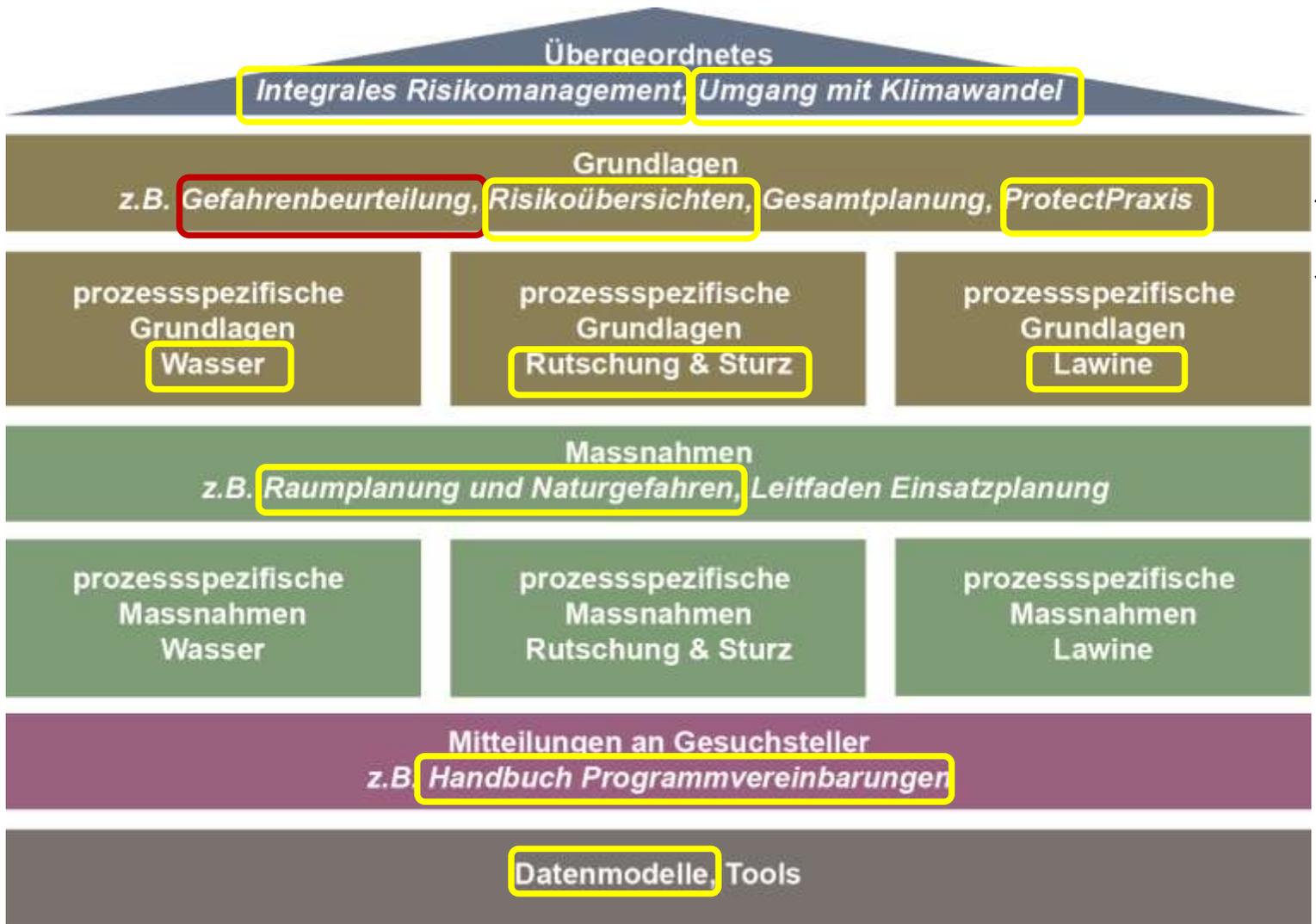
Inkraftsetzung geplant

1. August 2025



bestehende
Empfehlungen,
Richtlinien

neue
Vollzugshilfen
und Umwelt-
Wissen-
Publikationen



Vollzugshilfe Gefahrenbeurteilung bei gravitativen Naturgefahren

Umwelt Wissen Wasser

Umwelt Wissen Lawine

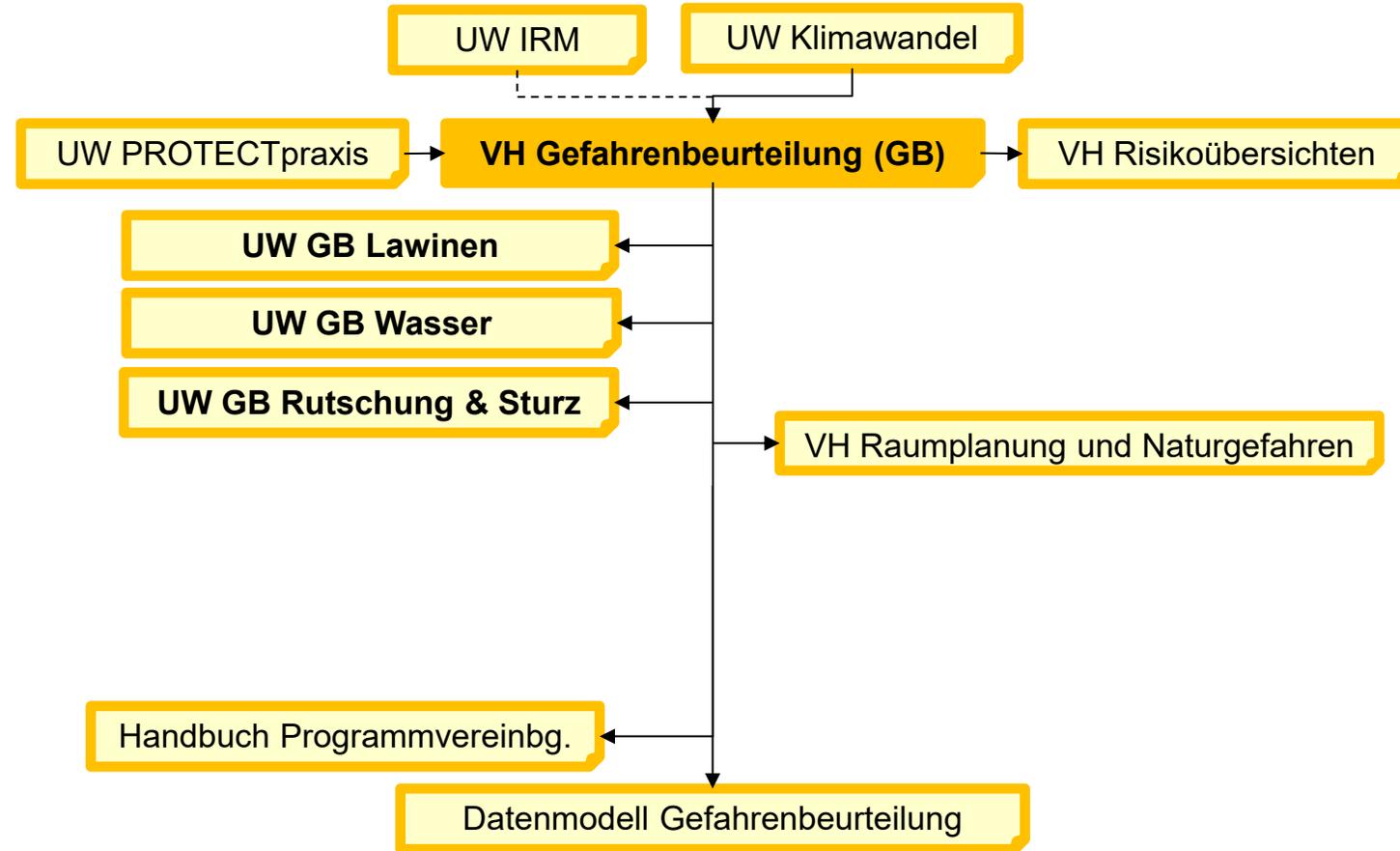
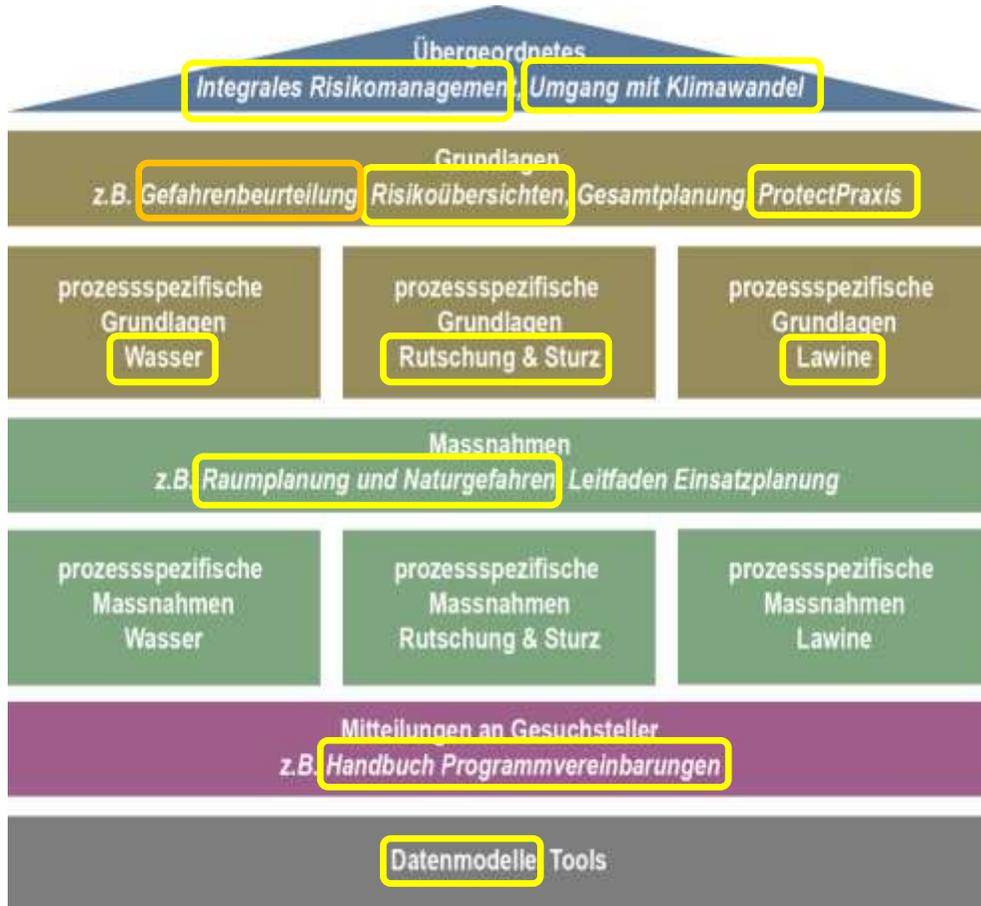
Umwelt Wissen Rutschung & Sturz



Schnittstellen



Schnittstellen Vollzugshilfe zu anderen Publikationen





bestehende Richtlinien
und Empfehlungen

Lawine 1984



Fokus auf
Raumplanung

Wasser 1997



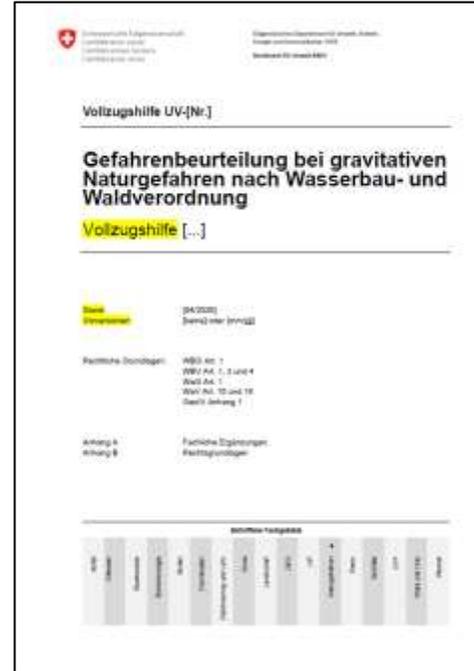
Massenbewegungen 2016



Gefahren-
beurteilung

Massnahmen

Vollzugshilfe



- Grundlage für alle Massnahme-Arten
- nur Gefahrenbeurteilung
- nur prozessunabhängige Themen

3 x Umwelt Wissen



- mehr Details
- Praxishilfe



Erarbeitung / Beteiligung

Vorphase

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



Kleinform

«FAQ Gefahrenbeurteilung:»

- BAFU
- Fachbüros
- Kantone

FAQs
fachlicher Austausch
nur beratend

Hauptphase

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



Begleitgruppe

Anhörung

23.4. bis 30.6.2025



Kantone
FAN, KOHS, AGN

Überarbeitung

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



Begleitgruppe

Publikation

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



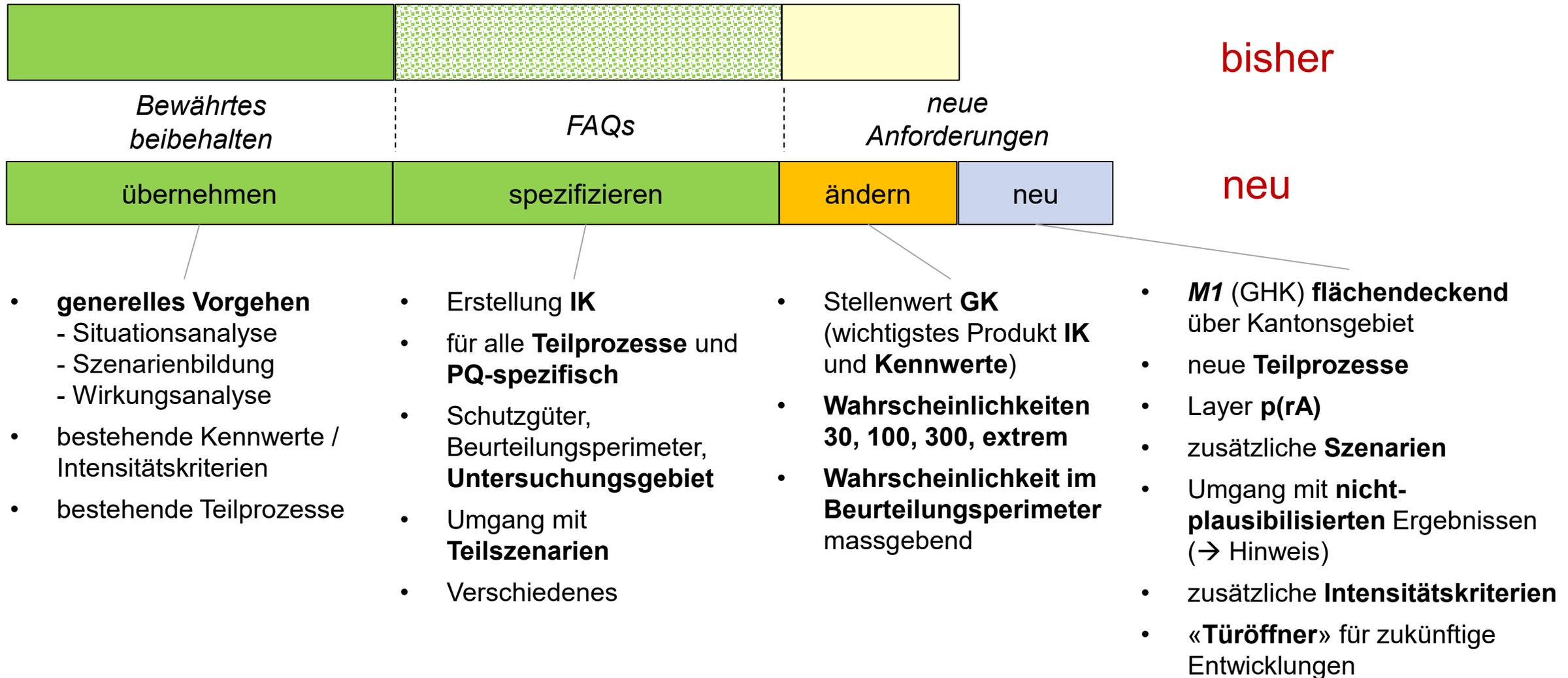
Inhalt der neuen Vollzugshilfe

Prozessübergreifende Aspekte

- **Grundsätze und Definitionen**
 - Bearbeitungstiefe (M1: Hinweis, M2: Standard)
 - Betrachtete Naturgefahrenprozesse
 - Festlegung Beurteilungspereimeter, Prozessquellen, Untersuchungspereimeter
 - Gefahrengrundlagen für verschiedene Anwendungen
 - Berücksichtigung Klimawandel, Schutzmassnahmen
 - Aktualität von Gefahrenbeurteilungen
- **Vorgehen (Generell sowie Stufen Hinweis und Standard)**
 - Situationsanalyse
 - inkl. Festlegung Bearbeitungsperimeter
 - Szenarienbildung
 - alle Teilprozesse, prozessquellenspezifisch
 - Wirkungsanalyse
 - inkl. Aufbereitung der Resultate zu Kennwerten und Intensitäten
- **Produkte und Dokumentation**
 - räumliche Grundlagedaten (Geodaten und Karten)
 - räumliche Ergebnisdaten (Geodaten und Karten)
 - Technischer Bericht



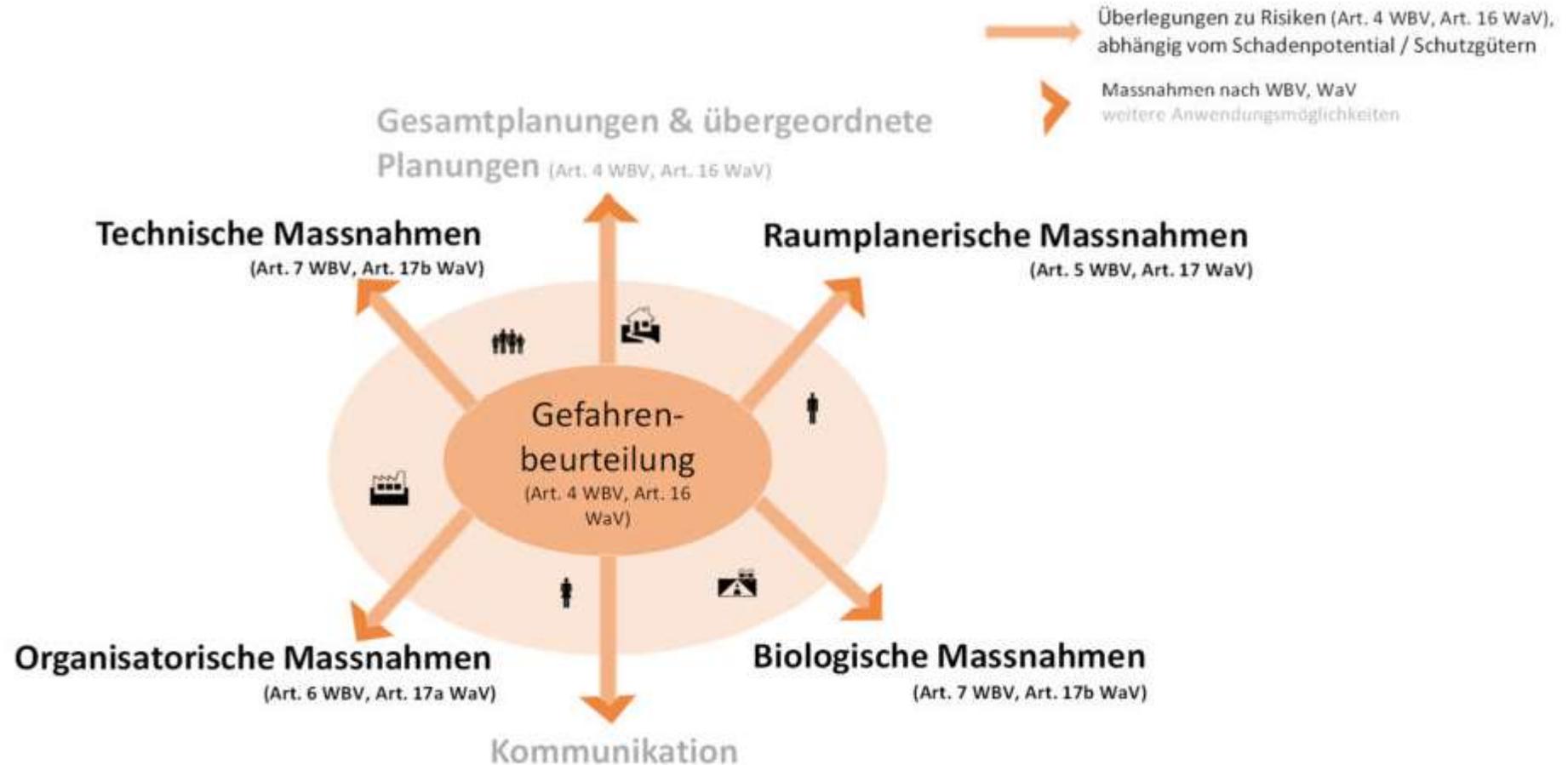
Inhalt: Was ist unverändert – was ist neu?





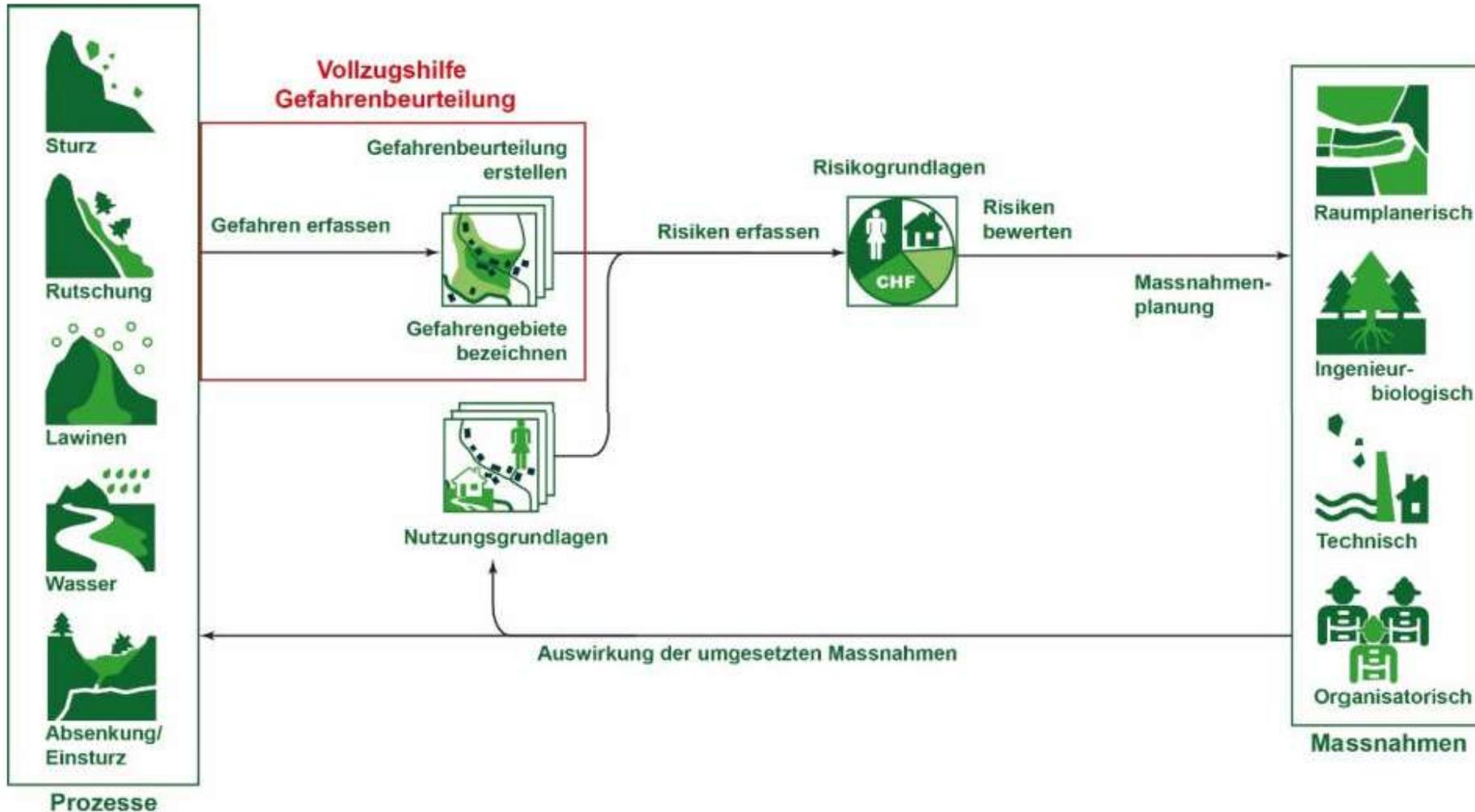
Gefahrenbeurteilung im Zentrum des IRM

zusammen mit Risikoübersichten Grundlage für alle Massnahmearten





Inhaltliche Abgrenzung der Vollzugshilfe im Gesamtkontext des IRM





Bezug zur Verordnung

Art. 4 Grundlagenbeschaffung durch die Kantone und Bezeichnung der Gefahrengebiete

¹ Die Kantone erarbeiten die Grundlagen für den Hochwasserschutz. Zu diesem Zweck:

[...]

e. erfassen sie die Gefahren und Risiken;

f. erstellen sie Gefahrenbeurteilungen und Risikoübersichten;

[...]

² Sie bezeichnen die Gefahrengebiete.

³ Sie berücksichtigen die vom Bund erhobenen Grundlagen und seine Vollzugshilfen.

⁴ Sie stellen die erarbeiteten Grundlagen allen Interessierten unentgeltlich zur Verfügung.

Art. 5 Raumplanerische Massnahmen

¹ Die Kantone berücksichtigen die Gefahrengebiete und die Risiken in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten.



Bezug zur Verordnung

Art. 4 Grundlagenbeschaffung durch die Kantone und Bezeichnung der Gefahrengebiete

¹ Die Kantone erarbeiten die Grundlagen für den Hochwasserschutz. Zu diesem Zweck:

- [...] Tätigkeit → Vorgehen (Situationsanalyse, Bearbeitung- und Untersuchungs-
- e. erfassen sie die Gefahren und Risiken; perimeter, Szenarienbildung), Teilprozesse, Intensitäts-Kriterien für best.
- f. erstellen sie Gefahrenbeurteilungen und Risikoübersichten; W/keiten
- [...] Produkt → Technischer Bericht, Karten, Geodaten

² Sie bezeichnen die Gefahrengebiete. Festlegung / Resultat → IK

³ Sie berücksichtigen die vom Bund erhobenen Grundlagen und seine Vollzugshilfen.

⁴ Sie stellen die erarbeiteten Grundlagen allen Interessierten unentgeltlich zur Verfügung. Veröffentlichung der Daten und Informationen

Art. 5 Raumplanerische Massnahmen

¹ Die Kantone berücksichtigen die Gefahrengebiete und die Risiken in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten.



Teilprozesse (I)

Hauptprozess	Teilprozess	Bemerkungen
Wasser	Überschwemmung durch Gewässer	
	Übermuring	
	Gerinneerosion	Nicht auf Stufe Hinweis
	Oberflächenabfluss	Minimum: seltenes Szenario, weitere gemäss Kanton
	Grundwasseraufstoss	Nicht auf Stufe Hinweis Wenn vergangene Ereignisse bekannt oder zukünftige zu erwarten
	Tsunami	Gemäss Kanton
Lawine / Schneeprozesse	Fliesslawine	
	Staublawine	
	Schneegleiten	
	Sulzstrom	Nicht auf Stufe Hinweis Falls Indizien, z. B. durch vergangene Ereignisse
	Eislawine	



Teilprozesse (II)

Hauptprozess	Teilprozess	Bemerkungen
Rutschung	Permanente Rutschung und Sackung	Keine Wahrscheinlichkeitsklassen
	Spontane Rutschung	
	Hangmure	
Sturz	Stein- und Blockschlag	
	Fels- und Bergsturz	
	Eisschlag	Nicht auf Stufe Hinweis
Absenkung und Einsturz		Nicht auf Stufe Hinweis Keine Wahrscheinlichkeitsklassen



Intensitätskriterien

→ Kennwerte und Intensitäten

- NEU:
- neue Teilprozesse
 - Anpassungen bei Übermürung
 - Begleitprozesse Wasser

Teilprozess	Begleitprozess	Kennwerte	Intensitätsklasse			Intensitätsbestimmung für Teilprozess
			<i>schwach</i>	<i>mittel</i>	<i>stark</i>	

Bsp. Überschwemmung

* { Ablagerungsmächtigkeit Erosionstiefe		h [m]	< 0.5	0.5 bis 2	> 2	} die höchste der 2 oder 4 Intensitätsklassen
		$v * h$ [m ² /s]	< 0.5	0.5 bis 2	> 2	
		h_A [m]	< 0.5	0.5 bis 2	> 2	
		h_{ER} [m]	< 0.5	0.5 bis 2	> 2	
		v [m/s]	---	---	---	

* *ausserhalb Gerinne;
nur betrachtet falls Begleitprozess relevant*



Intensitätskriterien → Hangmuren (in Diskussion)

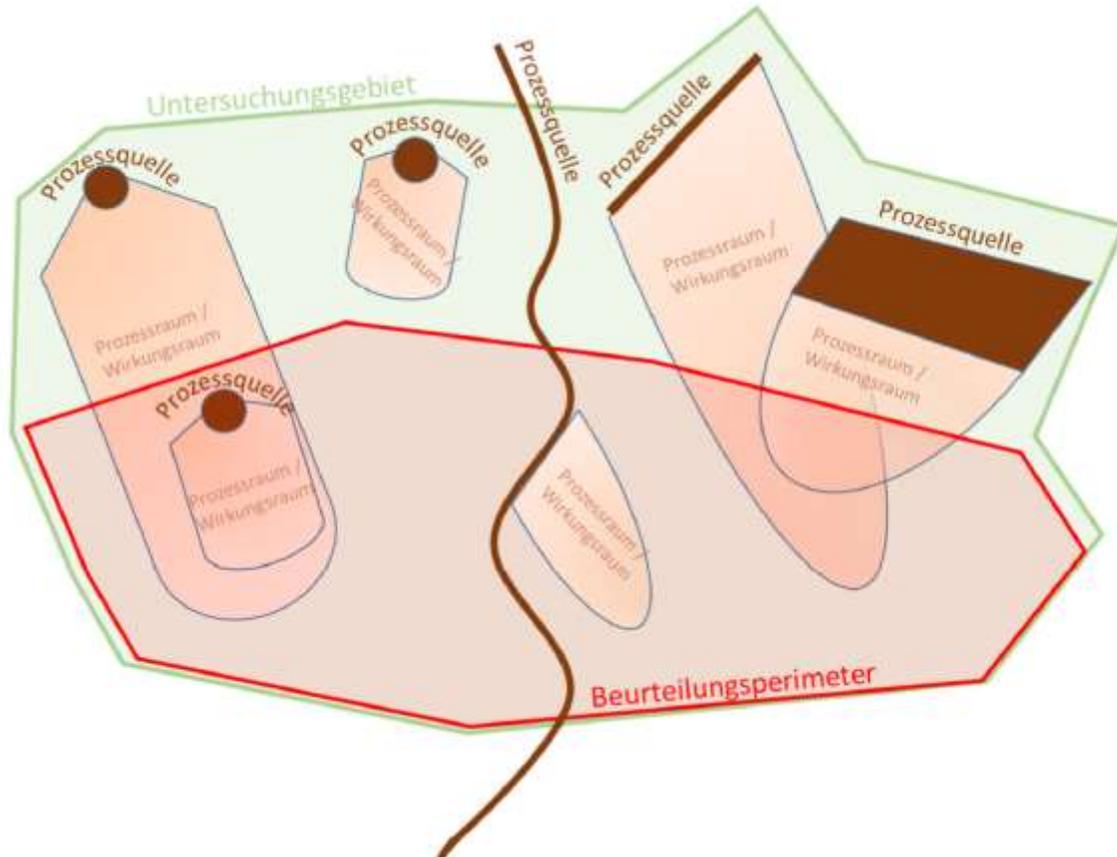
Teilprozess	Varianten	Kennwerte	Intensitätsbestimmung für Teilprozess
Hangmuren	wie bisher	Anrissmächtigkeit M Ablagerungshöhe h	i. d. R. einer der beiden Kennwerte massgebend
	analog Übermuring neu	Ablagerungshöhe h spezifischer Abfluss $v * h$	Die höhere der beiden Intensitätsklassen ist massgebend
	analog Lawine	Druck p	
	analog Sulzstrom neu	Ablagerungshöhe h spezifischer Abfluss $v * h$ Druck p	Die höchste der drei Intensitätsklassen ist massgebend

→ Bitte um gesonderte Rückmeldung in Anhörung



Beurteilungsperimeter, Prozessquellen, Untersuchungsgebiet

mögliche relevante Schutzgüter



Checkliste für den Beurteilungsperimeter (mögliche relevante Schutzgüter; nicht abschliessend):

- **Gebiete:**
 - Bauzonen (bebaut und unbebaut)
 - Gebiete, die in der Sachplanung, Richtplanung, kantonalen und regionalen Entwicklungskonzepten als künftige Bauzonen vorgesehen sind
 - geschlossene Siedlungsgebiete
 - situativ Landwirtschaftszonen mit hohem Schadenpotenzial oder besonderer Relevanz (Es wird empfohlen, im Hinblick auf zukünftige Risikobeurteilungen alle landwirtschaftlichen Nutzflächen exkl. der Alpen in den Beurteilungsperimeter mit einzubeziehen.)
- **ausserhalb der oben genannten Gebiete:**
 - Gruppen von ständig oder nicht ständig genutzten Wohngebäuden, situativ Einzelgebäude
 - gewerblich genutzte Einrichtungen
 - kritische Infrastrukturen
 - Bereiche, auf denen mit häufigen und grösseren Menschenansammlungen zu rechnen ist (z. B. Freizeitanlagen, Festivalgelände, touristische Hotspots, temporäre Zeltplätze)
- **öffentliche Verkehrswege:**
 - Strassen von kantonaler und regionaler Bedeutung
 - Eisenbahnen
 - Bergbahnen mit Erschliessungsfunktion für die Wohnbevölkerung

ausserhalb Beurteilungsperimeter: gesamtes Kantonsgebiet: Stufe Hinweis



Berücksichtigung Klimawandel

neue gesetzliche Verpflichtung

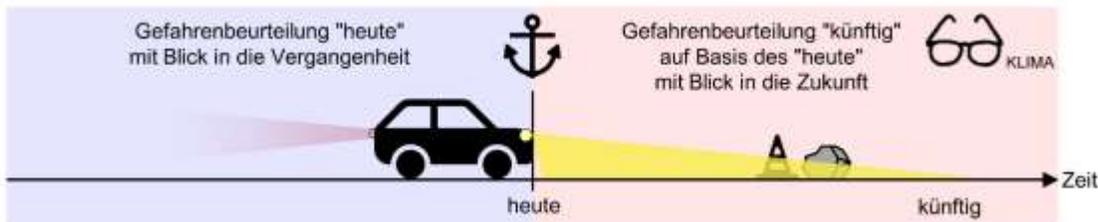


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

Auf Basis der Vernehmlassung bei den Kantonen überarbeitete Version vom 27.11.2023

Umgang mit dem Klimawandel im Bereich gravitative Naturgefahren in der Schweiz



Vorgehensvorschlag

gute Praxisbeispiele willkommen

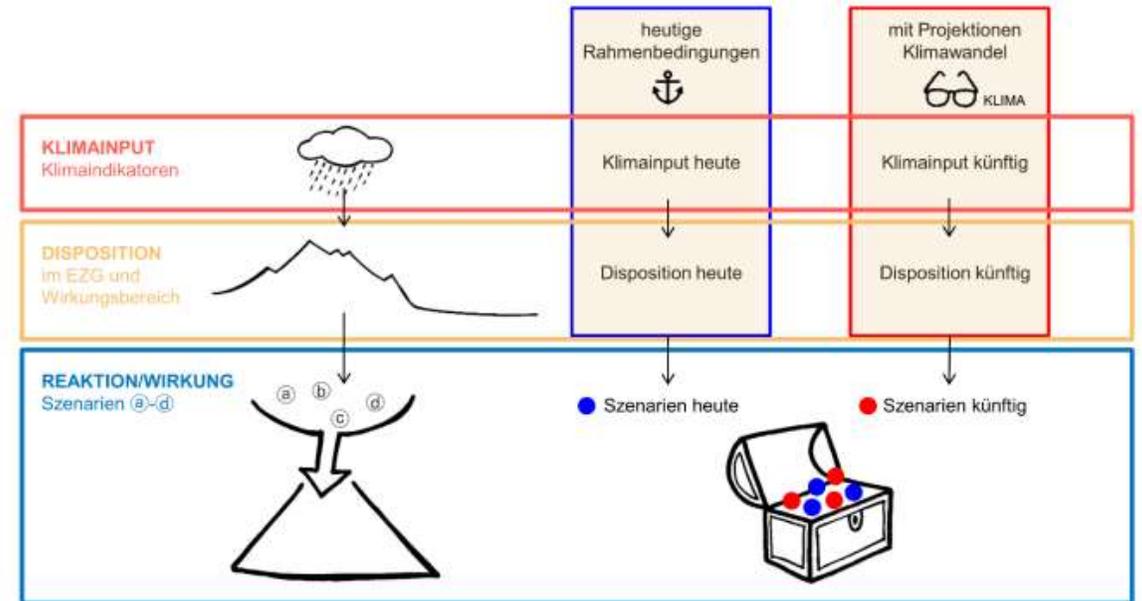


Abbildung 14: Situationsanalyse und Szenarien "heute" und "künftig" mit Projektion des Klimawandels. Resultate sind Systemverständnis und ein ergänzter Szenarienschatz.



Berücksichtigung von Schutzmassnahmen

vgl. PROTECTpraxis

Wirksamkeit einer Schutzmassnahme gemäss PROTECTpraxis	Berücksichtigung in der Gefahrenbeurteilung
volle Massnahmenwirkung	vollumfängliche Berücksichtigung der Schutzmassnahme
teilweise Massnahmenwirkung	Beurteilung mittels zusätzlicher Teilszenarien
keine Massnahmenwirkung	keine Berücksichtigung der Schutzmassnahme
negative Massnahmenwirkung	vollumfängliche Berücksichtigung der Negativwirkung der Schutzmassnahme

↑
Vorgehensweise noch zu erarbeiten



Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten von Grundszenarien

Merkmale	hoch	mittel	gering	sehr gering
Wahrscheinlichkeit in Worten	hoch	mittel	gering	sehr gering
Eintretenswahrscheinlichkeit p	1/30 pro Jahr	1/100 pro Jahr	1/300 pro Jahr	<1/300 pro Jahr
Jährlichkeit T / Wiederkehrperiode	T ≈ 30 Jahre	T ≈ 100 Jahre	T ≈ 300 Jahre	> 300 Jahre keine fest definierte Jährlichkeit
Häufigkeit in Worten	häufig	mittel	selten	sehr selten / extrem
Eintretenswahrscheinlichkeit in Worten	hoch	mittel	gering	sehr gering

Anpassung an bisherige Praxis: ca. 30 Jahre, 100 Jahre, 300 Jahre und extrem

NEU: Grundszenariowahrscheinlichkeit bezieht sich auf Eintrittspunkt /-linie in den Beurteilungsperimeter, häufig nicht mit Auslösewahrscheinlichkeit eines Prozesses identisch.



Grundszenarien: Auswahl von Ereignisabläufen

Möglichkeit der Ausscheidung
wird immer geprüft



häufiges
Grundszenario

mittleres
Grundszenario

seltenes
Grundszenario

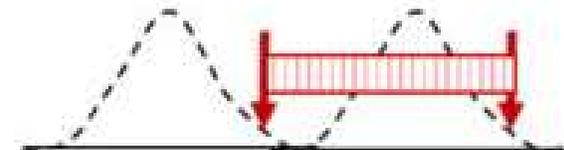
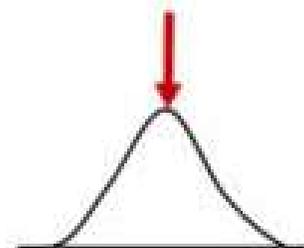
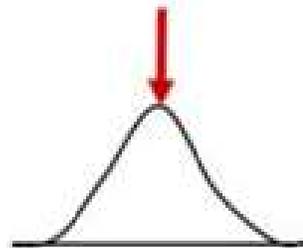
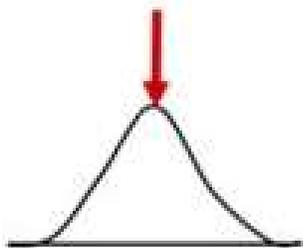
Extremszenario

realistische
Annahmen

realistische
Annahmen

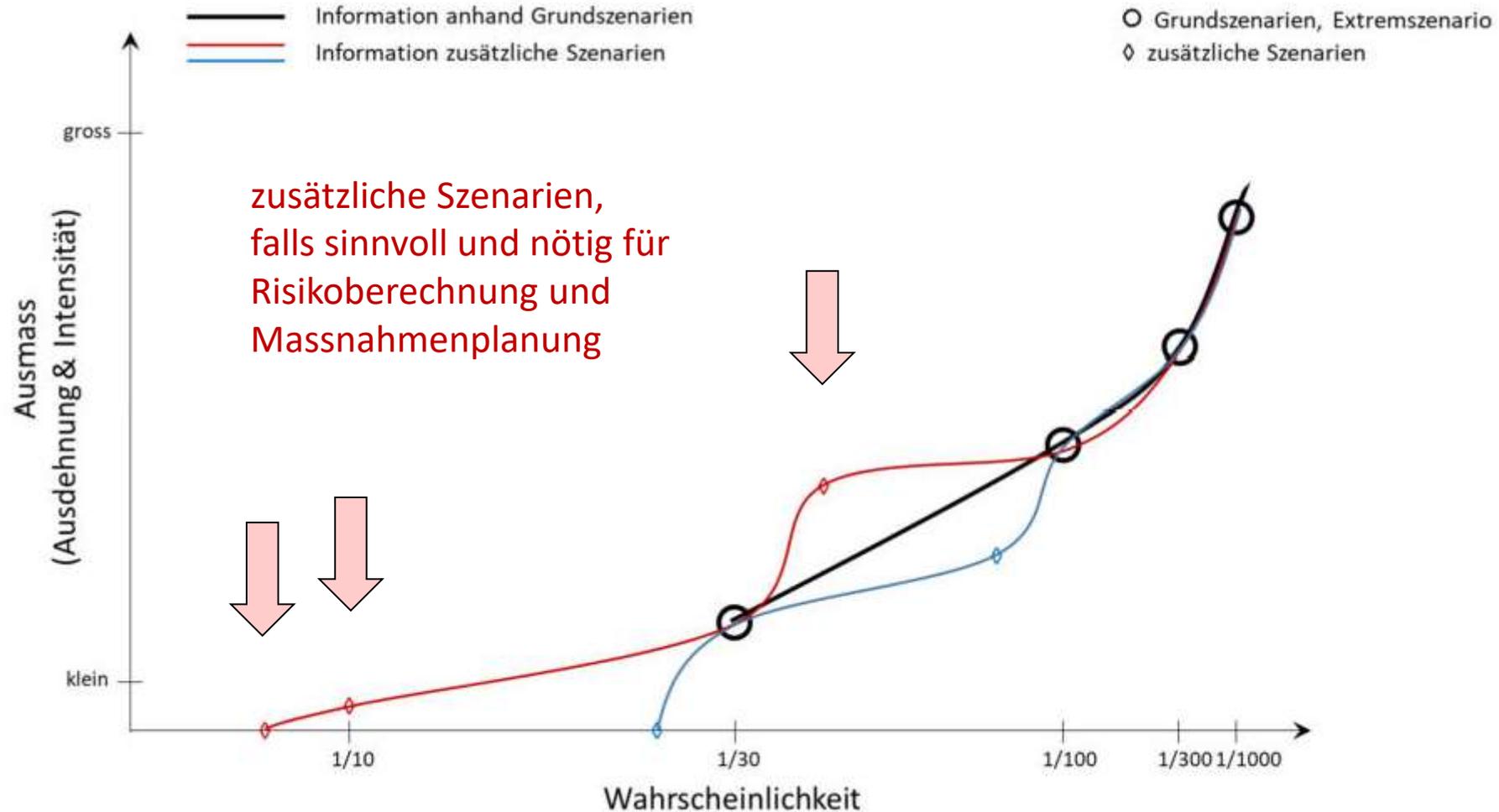
realistische
Annahmen

pessimistische Annahmen,
ungünstige Abläufe





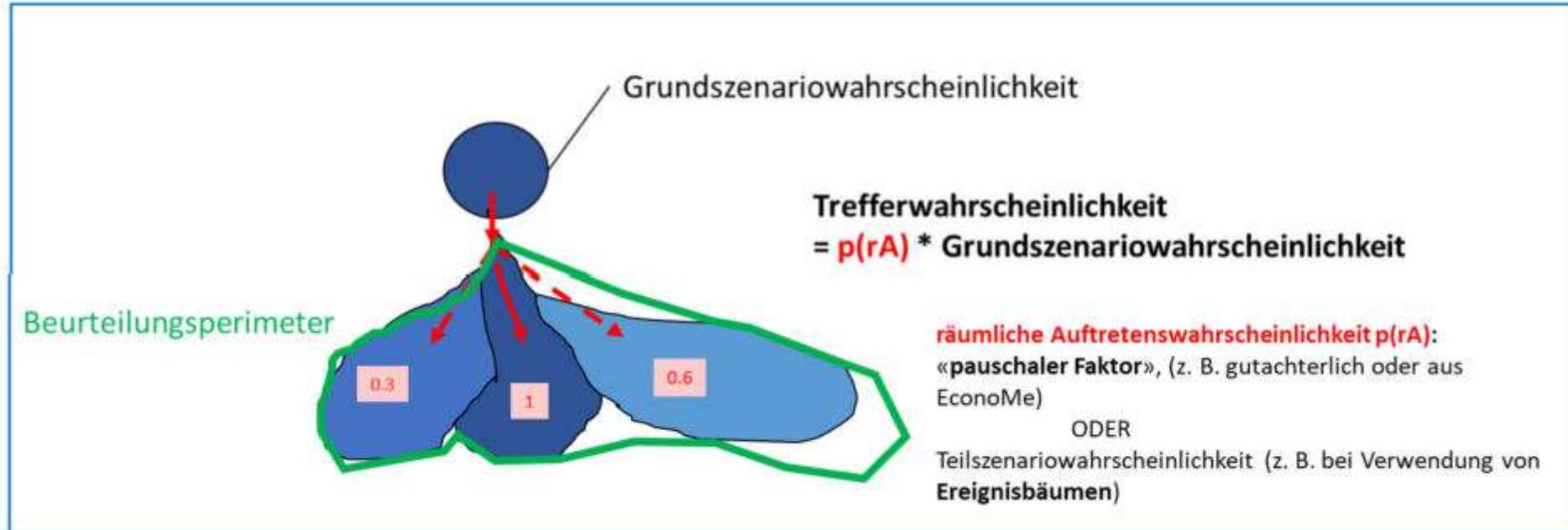
Zusätzliche Szenarien bei Sprüngen, häufigen Wahrscheinlichkeiten und Wirkungsbeginn





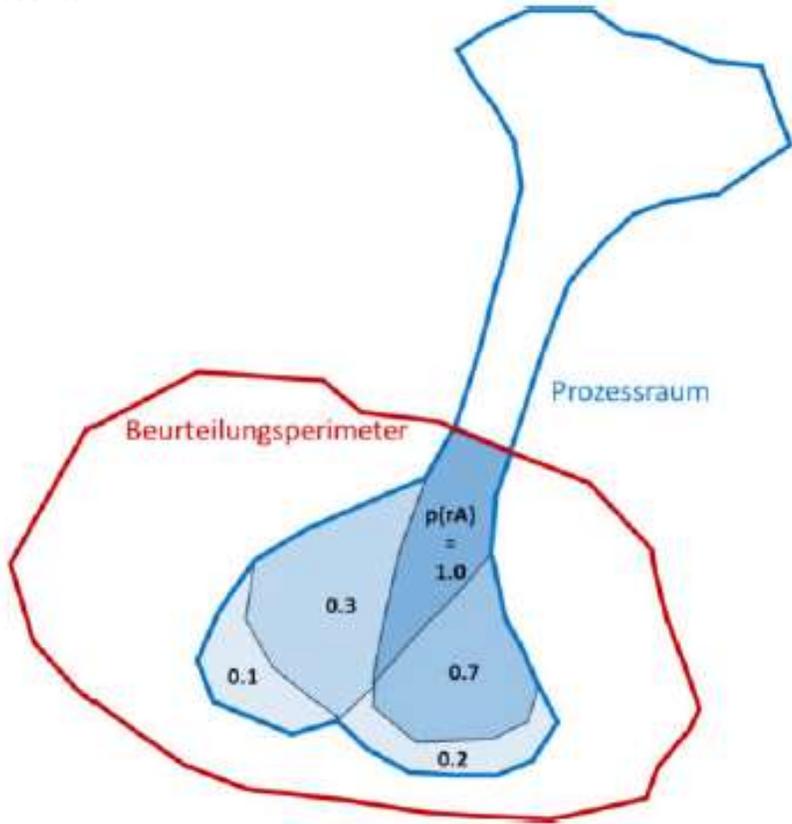
Trefferwahrscheinlichkeit

räumliche Differenzierung der Wahrscheinlichkeit im Beurteilungsperimeter

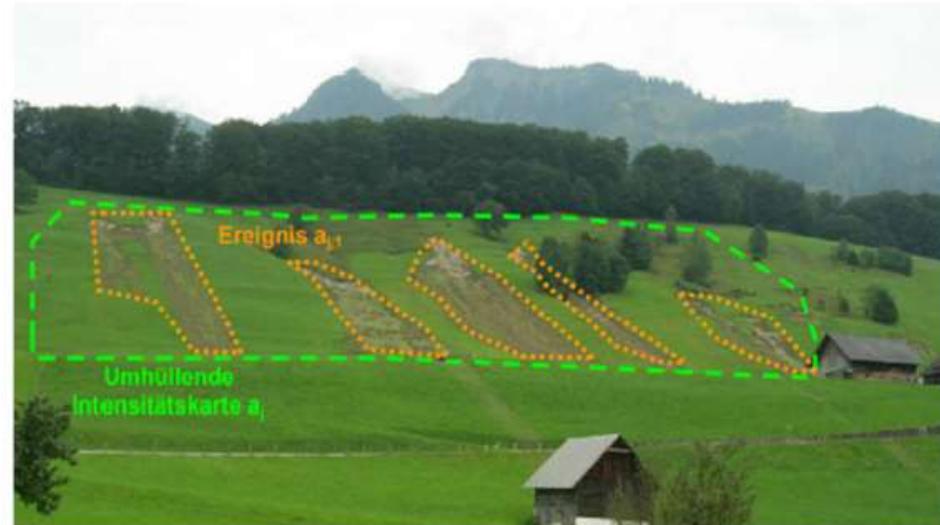




Beispiele für $p(rA)$



Verteilung der $p(rA)$ auf dem Schwemmfächer bei einer Fliesslawine
 Ergebnis einer Modellierung oder gutachterlichen Einschätzung



$$p(rA) = \frac{a_{j,1}}{a_j} = 0.4$$

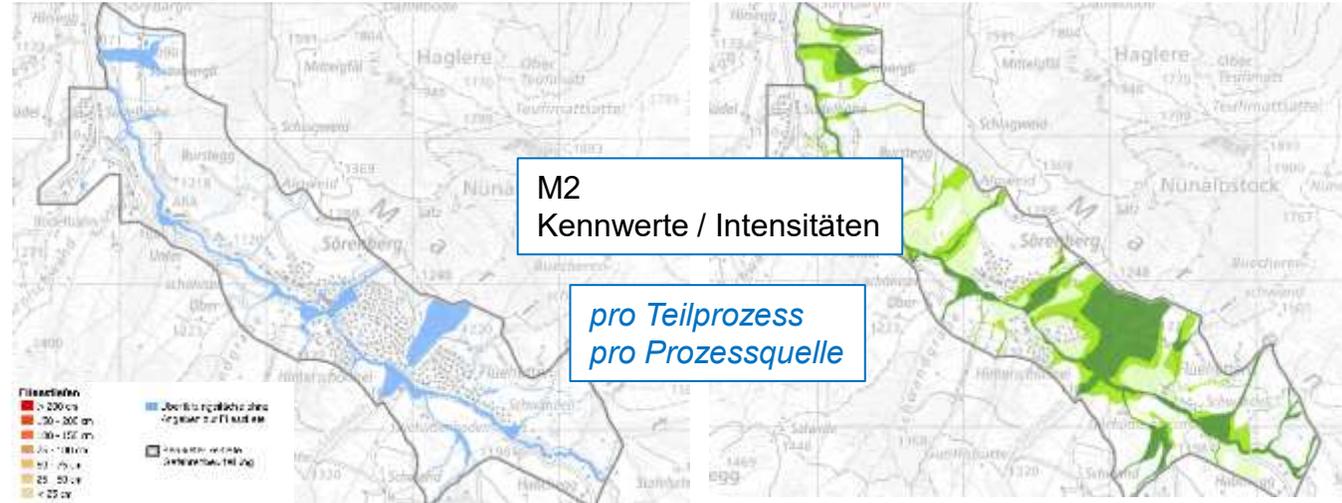
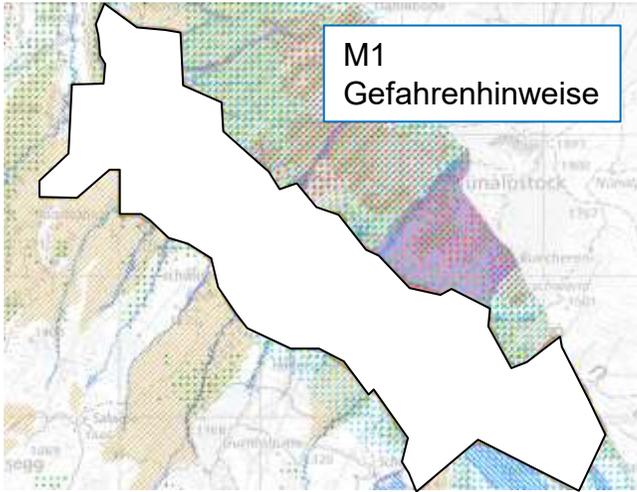
Einheitswert im Beurteilungsperimeter aufgrund empirischer Werte, hier Flächenanteil gemäss EconoMe

$$p(rA) = 1$$

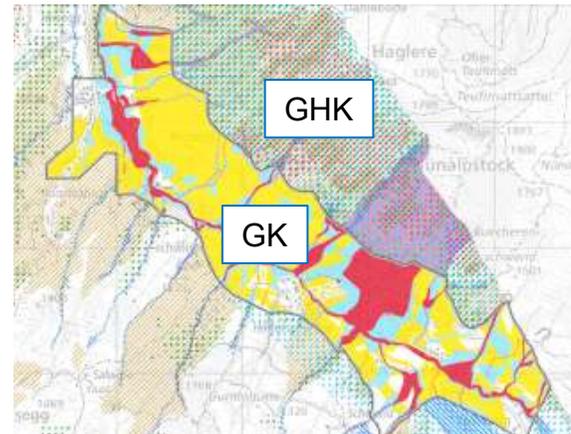
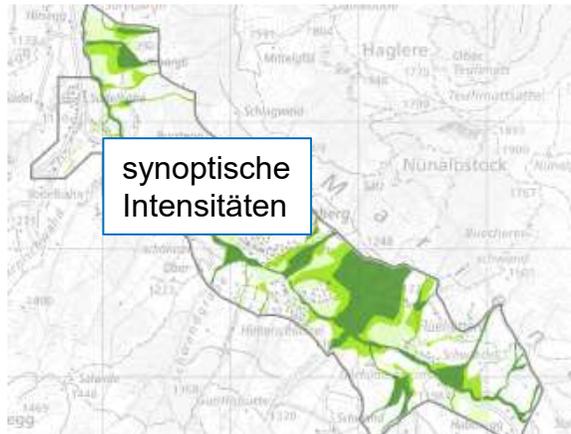
Einheitswert = 1, wenn gesamter Beurteilungsperimeter gleichermassen betroffen



Produkte



**Inhaltliche
Erarbeitung**

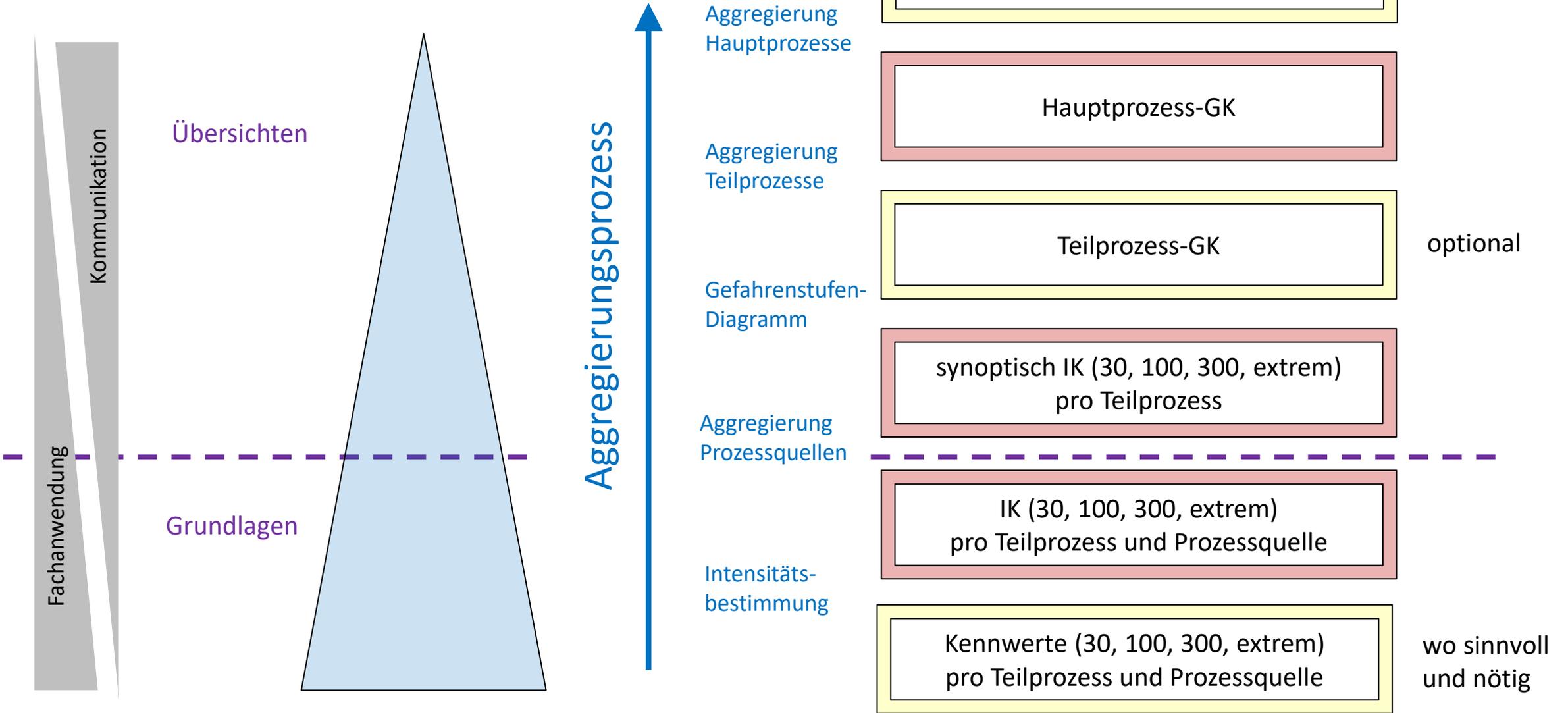


Übersichten

verschiedene Aggregierungsstufen
teilweise optional



Produkte / Karten





Gefahrenstufen-Diagramm

Ausgangslage

- ursprünglich:
Vorgehensweise für Umsetzung in der Nutzungsplanung (Bauverbote, Bauauflagen)
- Gefahrenstufen-Diagramm abhängig von Haupt- oder Teilprozess, nicht einheitlich in Kantonen

im Laufe der Zeit:

- auch für Kommunikation mit Bevölkerung, z. T. Einsatzplanung etc. verwendet

zukünftig:

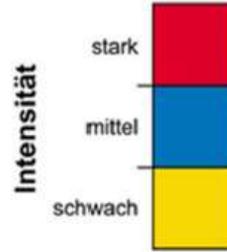
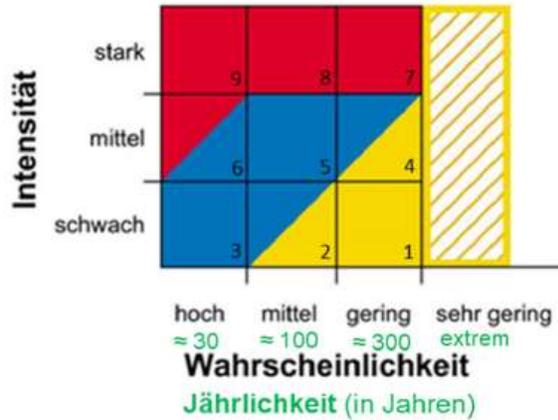
- Ausweitung des Zwecks:
 - Kommunikationsinstrument
 - Einstieg für sämtliche Massnahmearten

Legende ist sehr komplex, wenn nicht nur Aussage im Hinblick auf Bauvorschriften, weil Kombination aus Vorsorgeprinzip und Risikoanteil für Bestimmung der Gefahrenstufen

→ Vereinfachung für allgemeine Kommunikation sinnvoll und möglich?



Legende



Legende für die Gefahrenstufen

Gefahrenstufe	Schutzgut	Gefährdungsbild
erhebliche Gefährdung (rot)	Personen	Personen sind sowohl ausserhalb als auch innerhalb von Gebäuden gefährdet; oder die Gefährdung tritt häufig aber mit geringerem Ausmass auf, so dass Personen vor allem ausserhalb von Gebäuden gefährdet sind.
	Sachwerte	Mit der unmittelbaren Zerstörung von Gebäuden ist zu rechnen.***
mittlere Gefährdung (blau)	Personen	Personen sind ausserhalb von Gebäuden gefährdet, innerhalb von Gebäuden** i. d. R. jedoch nicht*.
	Sachwerte	Mit strukturellen Schäden an Gebäuden ist zu rechnen. Tritt eine Gefährdung mit hoher Wahrscheinlichkeit auf, führen bereits mögliche Sachschäden zur Einstufung in die «mittlere Gefährdung».
schwache Gefährdung (gelb)	Personen	Personen sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb von Gebäuden i. d. R. nicht gefährdet.*
	Sachwerte	Ereignisse treten nicht häufig auf. An der Struktur der Gebäude** ist in der Regel mit geringen, in seltenen Fällen auch mittelschweren Schäden zu rechnen, jedoch können erhebliche Sachschäden <u>am</u> und <u>im</u> Gebäude auftreten.
Restgefährdung (gelb-weiss)		Gefährdungen mit einer sehr geringen Eintretenswahrscheinlichkeit. Die Intensität kann gering bis stark sein und ergibt sich aus der Intensitätskarte des Extremszenarios.
keine Gefährdung (hellgrau)		Gemäss aktueller Beurteilung keine Gefährdung von Personen oder Sachwerten vorhanden.

Vollzugshilfe Gefahrenbeurteilung

Wolfgang Ruf, Naturgefahrenkonferenz 14. Mai 2025

* Ausnahmen insbesondere bei Überflutungen von Untergeschossen sowie bei Sturzprozessen im Freien; bei permanenten Rutschungen können Gebäude einsturzgefährdet und unbewohnbar werden.

** Bei gefahrengerechter Bauweise.

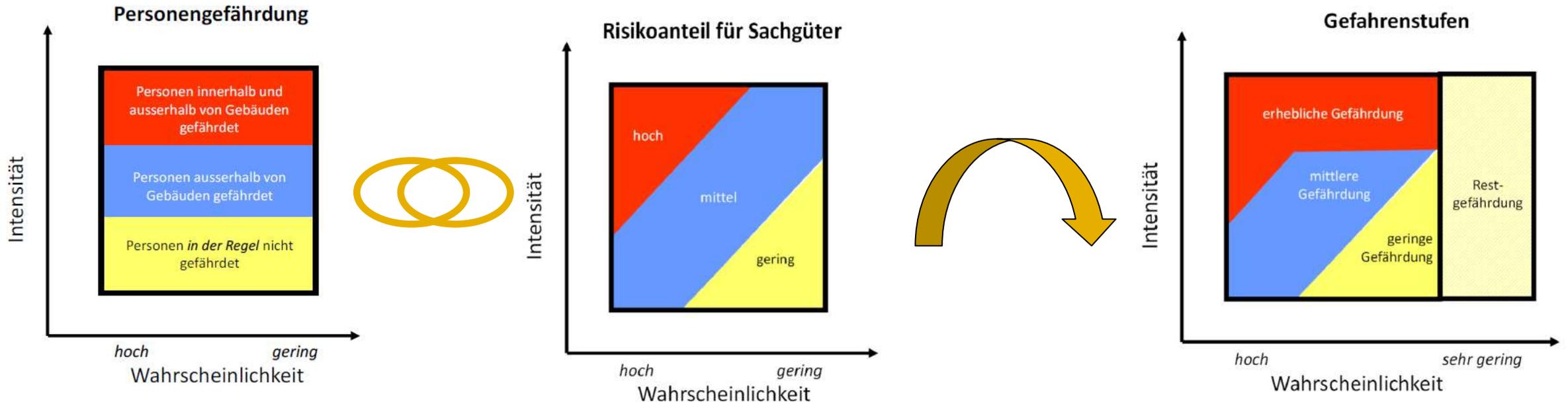
*** In häufigen Fällen kann ggf. bereits die Gefährdung für strukturellen Schäden an Gebäuden zur Einstufung in die «erhebliche Gefährdung» führen; dieser Fall muss der Intensitätskarte für ein häufiges Szenario entnommen werden.



Herleitung des bisherigen Gefahrenstufen-Diagramms

Vorsorgeprinzip

Risikoprinzip



$$\text{Risiko} = \text{Wahrscheinlichkeit} \times \text{Ausmass} \times \text{Exposition} \times \text{Verletzlichkeit} \times \text{Schadenpotenzial}$$

= Intensität

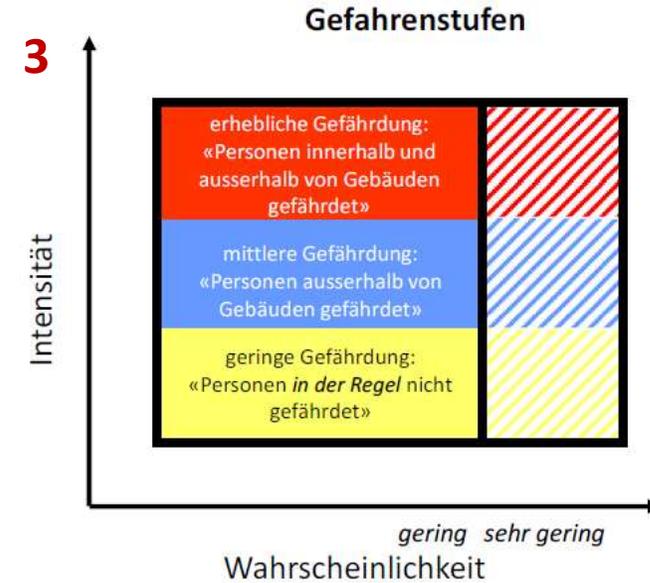
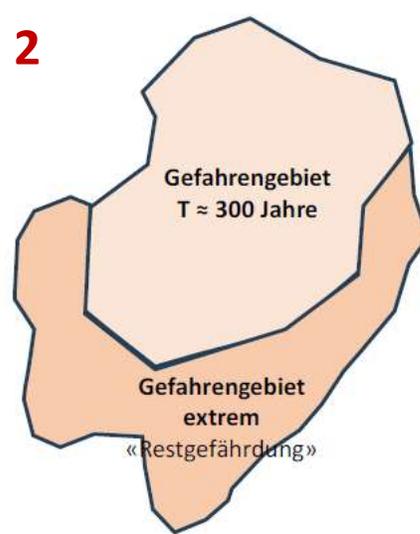
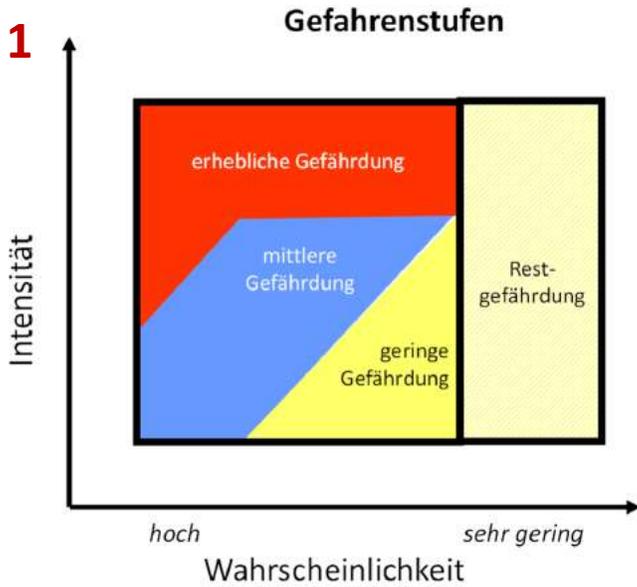
= 1

bei unbeweglichen
Sachgütern

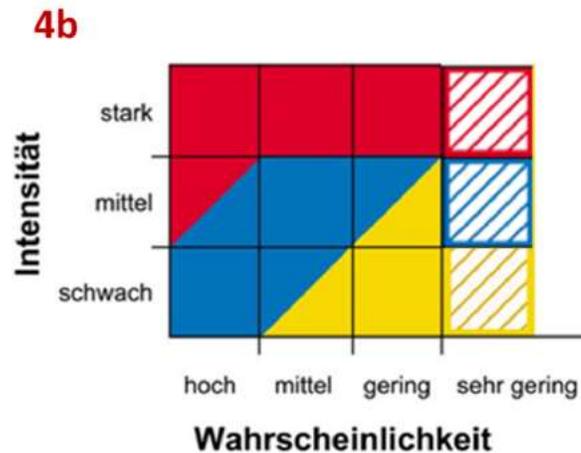
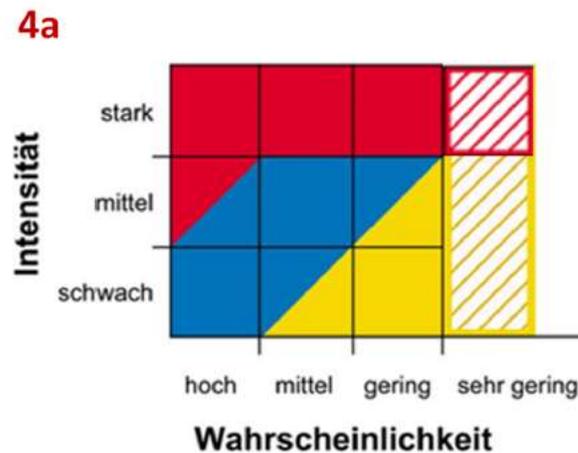
«Risikoanteil»



Varianten für Gefahrenkarten / Gefahrenstufen-Diagramm

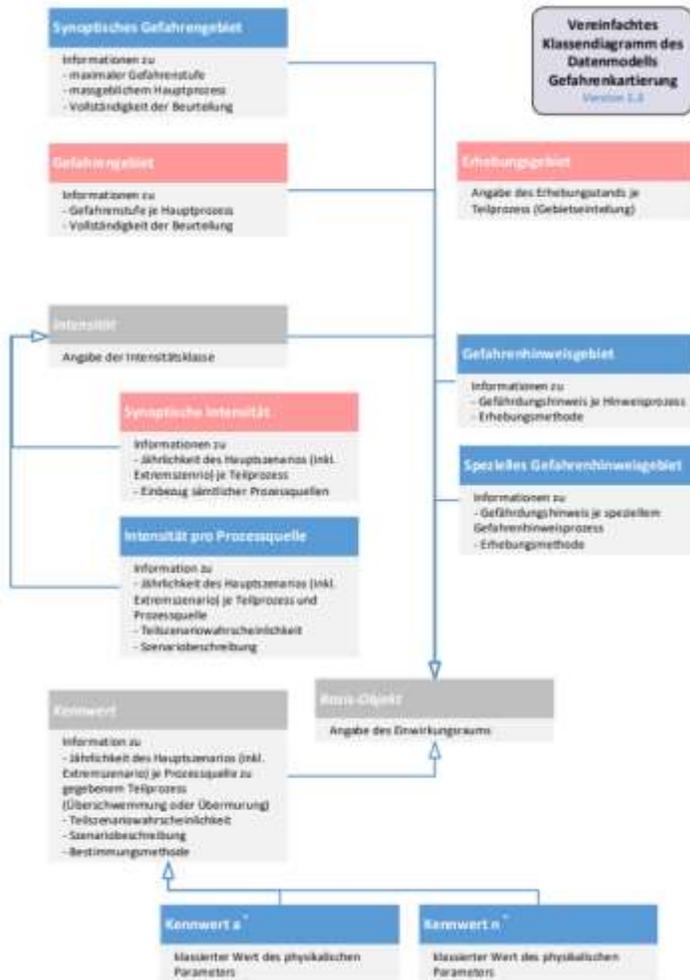


→ Bitte um gesonderte Rückmeldung in Anhörung





Datenmodell



- **Bisher:** Datenmodell Gefahren**kartierung**
- **Neu:** Datenmodell Gefahren**beurteilung**

Nachgelagert zur Vollzugshilfe

Vorgehen:

- Einberufung FIG 2. Jahreshälfte 2025
- Anpassungen in Datenmodell vornehmen aufgrund neuer Vollzugshilfe
- Anhörung bei den Kantonen
- **Inkraftsetzung im Laufe des Jahres 2026**



Datenmodell

voraussichtliche Anpassungen

- Aufhebung Trennung von minimalem Geodatenmodell (MGDM) und erweitertem Teil
denn: neue Vollzugshilfe enthält die nötigen fachlichen Präzisierungen
- Ergänzung um neue Teilprozesse
ausserdem: Oberflächenabfluss und Grundwasseraufstoss wie andere Teilprozesse behandeln
- räumliche Auftretenswahrscheinlichkeiten im Beurteilungspereimeter:
zusätzlicher Layer
- Klassen der Kennwerte:
grössere Anzahl gemäss Vollzugshilfe
- Aggregierungsprodukte:
klarere Differenzierung
- nicht-plausibilisierte Resultate ausserhalb des Beurteilungspereimeter:
Möglichkeit zur Dokumentation schaffen
- zusätzliche Szenarien
nicht nur Standardszenarien abbilden können



Mitwirkungsmöglichkeiten

Mittagspause:

Maja Stucki und Wolfgang Ruf: Ansprechpersonen für Fragen und Anregungen

- Kurzantworten sofort
- komplexes Feedback und Fragen: sammeln für Fragestunden

Fragestunden:

- 26. Mai 2025 - Bern (deutsch)
 - 3. Juni 2025 - Zürich (deutsch)
 - 5. Juni 2025 - Lausanne (französisch)
- Anmeldung per Mail an maja.stucki@bafu.admin.ch
- Fragen, falls möglich, gerne auch schon im voraus

Rückmeldungen zur Anhörung:

- auf Antwortformular, möglichst konsolidiert pro Kanton **bis 30. Juni 2025** an maja.stucki@bafu.admin.ch

Datenmodell:

Beteiligung an Fachinformationsgemeinschaft (gesonderter Aufruf im Laufe des Jahres 2025)



Wie geht es weiter?

- Anhörung bis 30. Juni 2025
- Sichten und Bewerten der Rückmeldungen
- Diskussion in Begleitgruppe
- Antworten auf Rückmeldungen
- Finalisieren des Dokuments
- Lektorat
- Nachübersetzung Französisch
- Komplettübersetzung Italienisch
- Publikation

Ziel: Publikation Anfang 2026

– abhängig vom Revisionsbedarf aufgrund der Rückmeldungen aus Anhörung

Naturgefahrenkonferenz, 14. Mai 2025, Olten

***NaiS: Anpassung der
Schutzwälder an den Klimawandel
zur Aufrechterhaltung der
Schutzfunktion***

**Luca Plozza, Amt für Wald und Naturgefahren
GR, Präsident der Gebirgswaldpflegegruppe**



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da guaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali



Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe GWG
Groupe suisse de sylviculture de montagne GSM
Gruppo svizzero per la selvicoltura di montagna GSM

Inhaltsverzeichnis

1. Schutzwirkung des Waldes

Unwetter Misox 2025

2. Rolle des Schutzwaldes im Integralen Risikomanagement

3. Schutzwaldpflege nach NaiS

4. Klimawandel: Was sind die Auswirkungen auf den Schutzwald?

5. Waldbewirtschaftung im Klimawandel

6. Herausforderung Wildeinfluss

Folien: aus AWN GR, GWG (u.a. SLF, WSL, ETHZ, HAFL)



1. Schutzwirkung des Waldes

- Ein Schutzwald ist ein Wald, welcher Menschen, Güter und Infrastrukturen vor Lawinen, Steinschlag, Hangrutsch, Erosion und Gerinneprozessen schützt. Der Schutzwald verhindert das Entstehen solcher Naturgefahren oder bremst diese ab.
- Schutzwald in der CH: 4'600 km²
- Ansprüche der Gesellschaft massiv gewachsen
- Ziele:
 - hohe Schutzwirkung
 - Langfristige und flächendeckende Wirkung
 - Risiko-Minimierung



Der Schutzwald in Graubünden

- 216'000 ha Waldfläche
122'000 ha Schutzwaldfläche
- Waldfunktion im Waldentwicklungsplan
2018 behördenverbindlich
- 10'000 Gebäude
750 km Strassen
200 km Bahnlinie



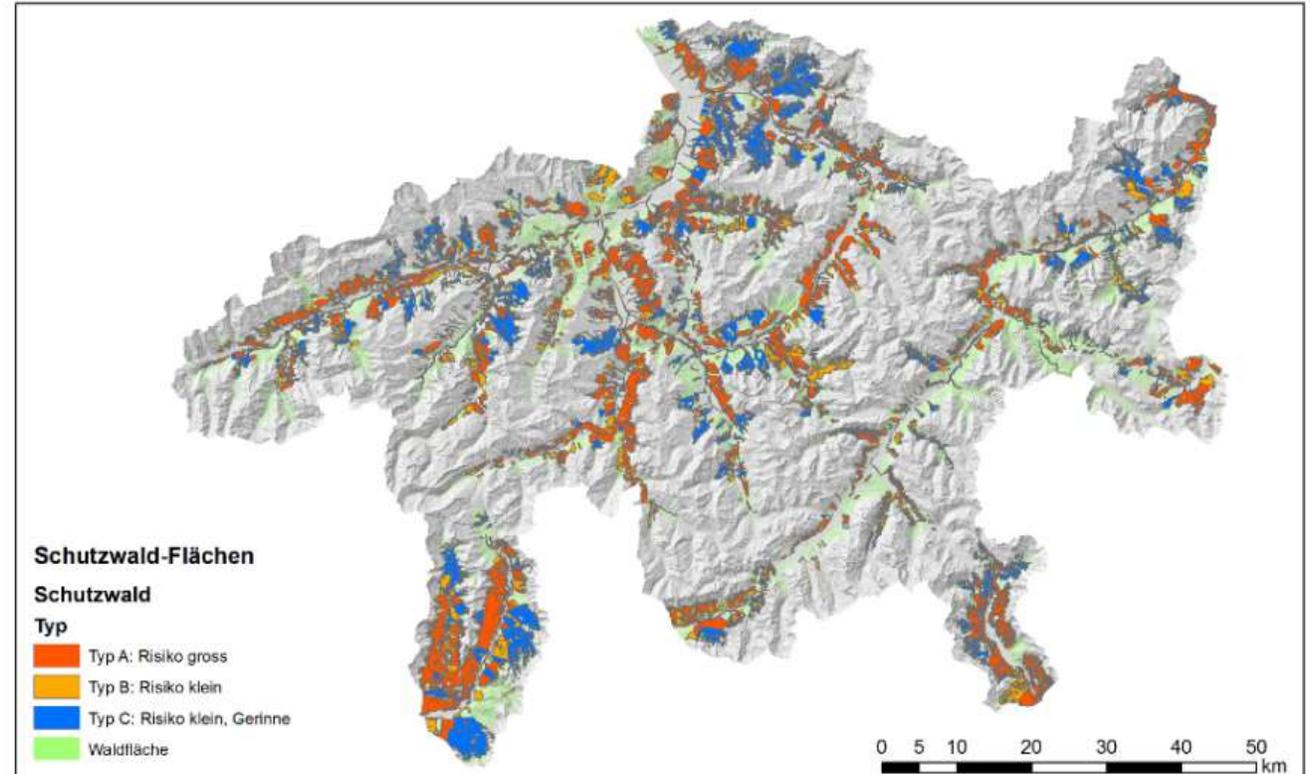
Schutzwald-Ausscheidung in Graubünden

Typ A: direkte Schutzwirkung,
grosses Risiko, 59'000 ha

Typ B: direkte Schutzwirkung,
kleines Risiko, 21'000 ha

Typ C: indirekte Schutzwirkung,
kleines Risiko, 42'000 ha

 Amt für Wald und Naturgefahren
Kanton Graubünden
Massstab 1:620'000

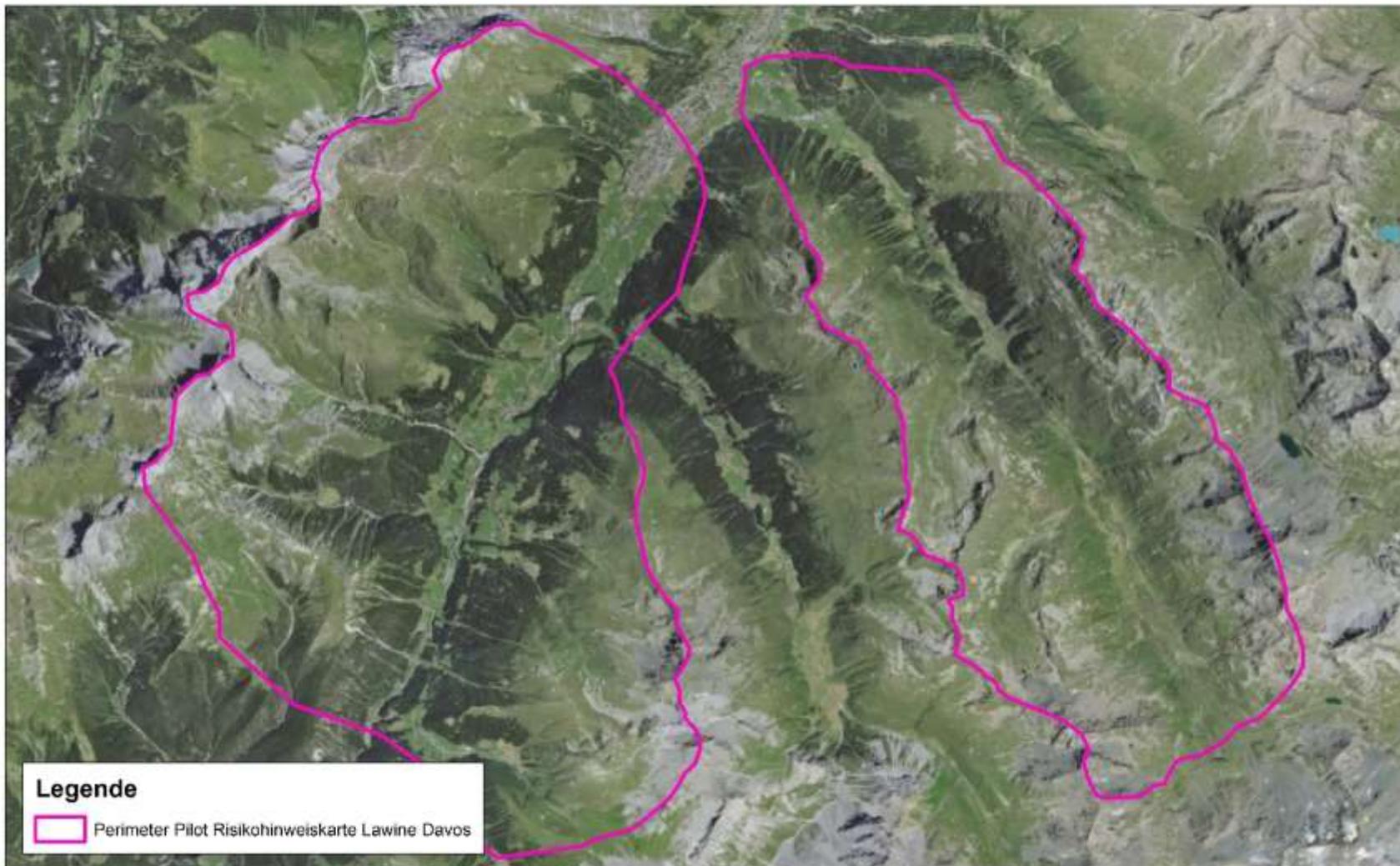


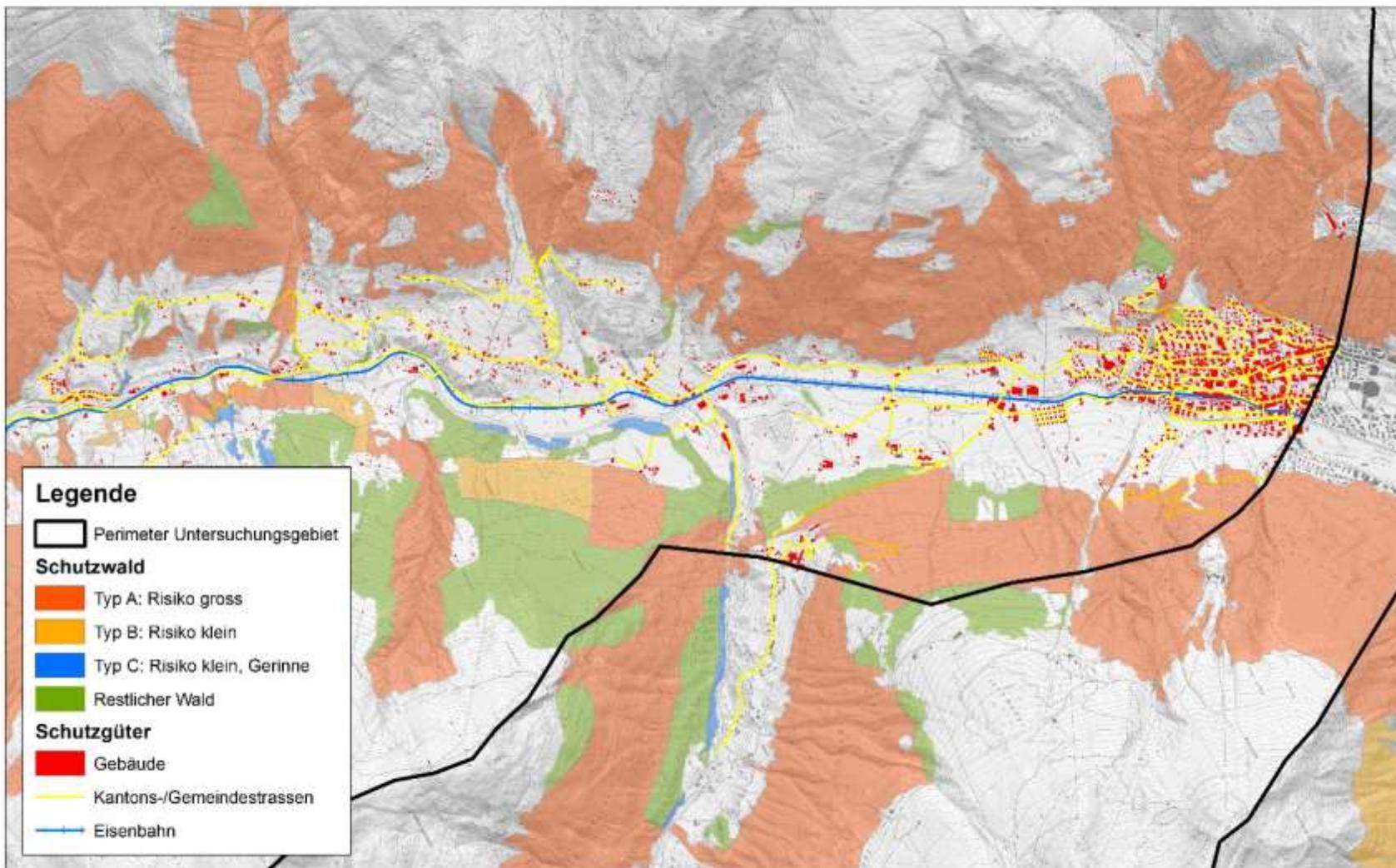
Kartendaten: DOM © Bundesamt für Landestopografie

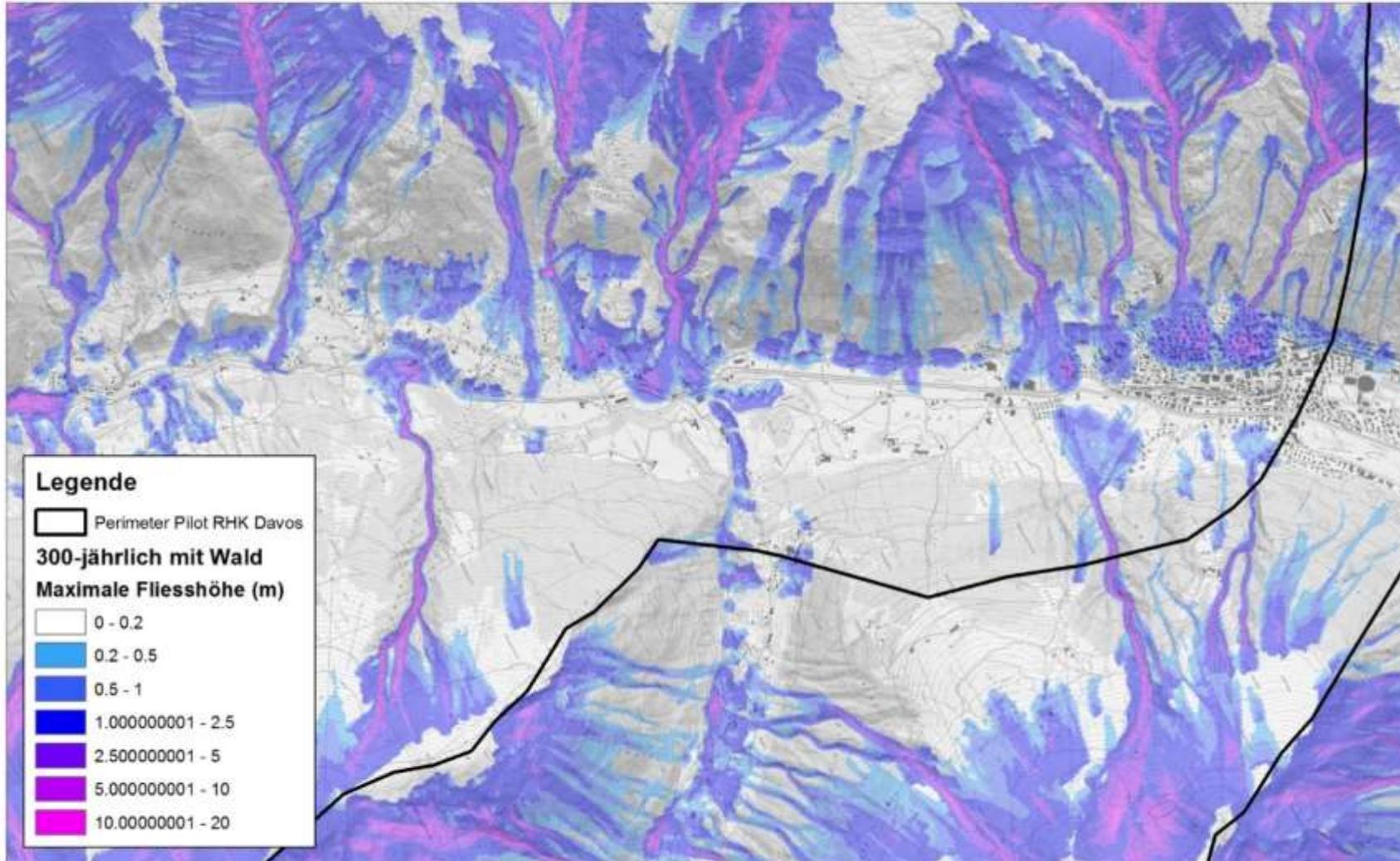
Planherstellung AWN, 18.11.2022, Va

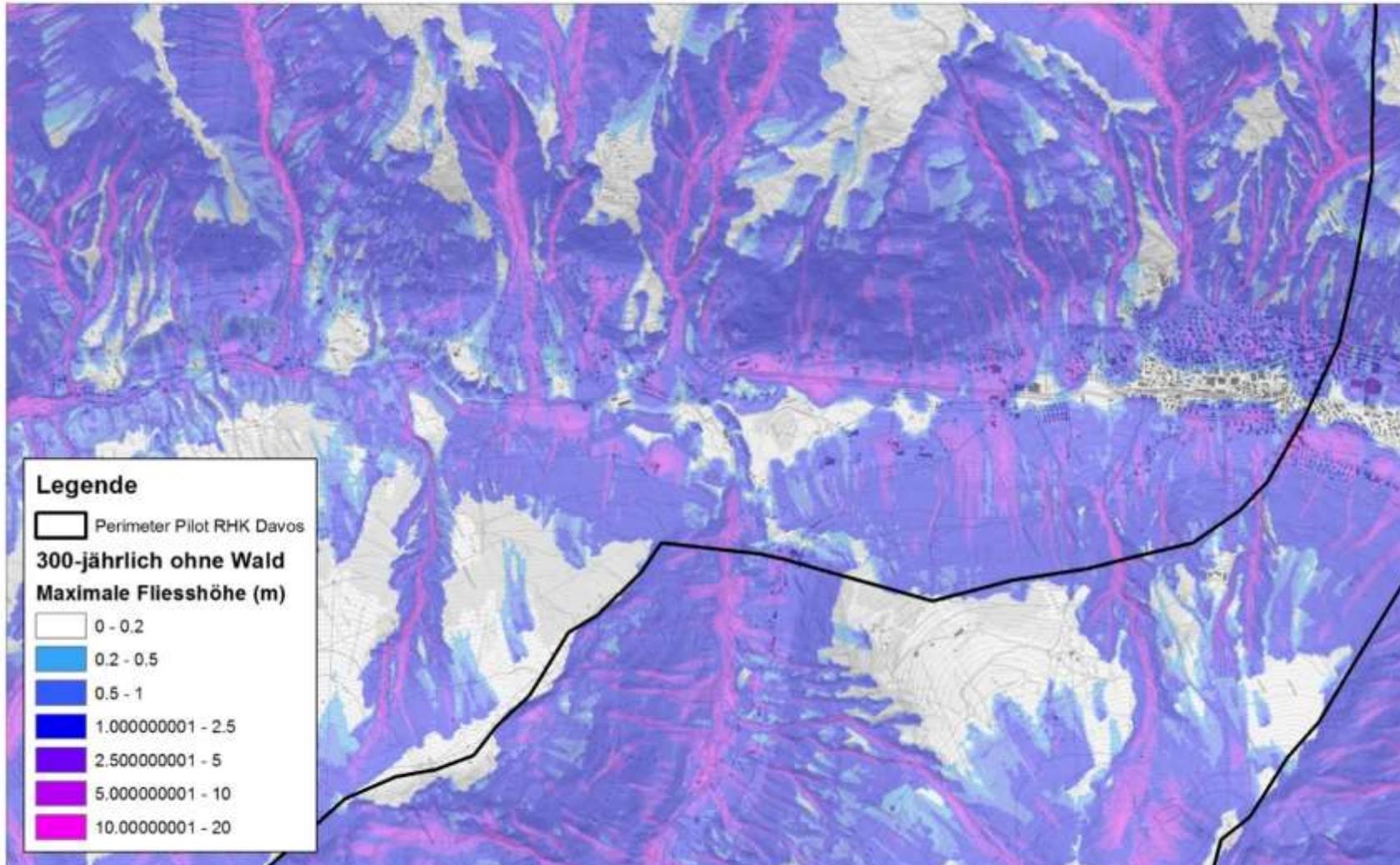
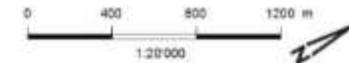
Schutzwirkung des Waldes – Fallstudie Davos

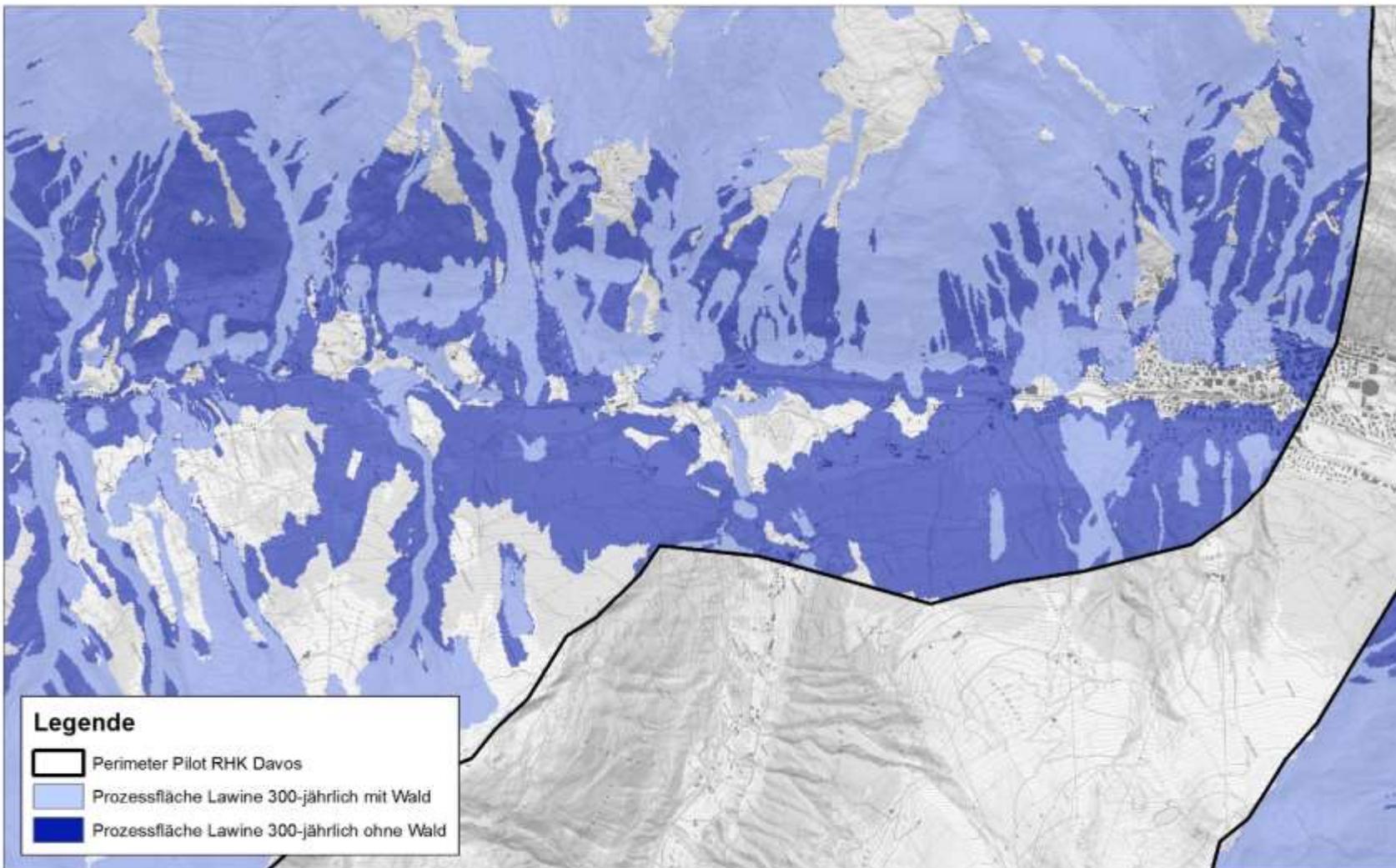


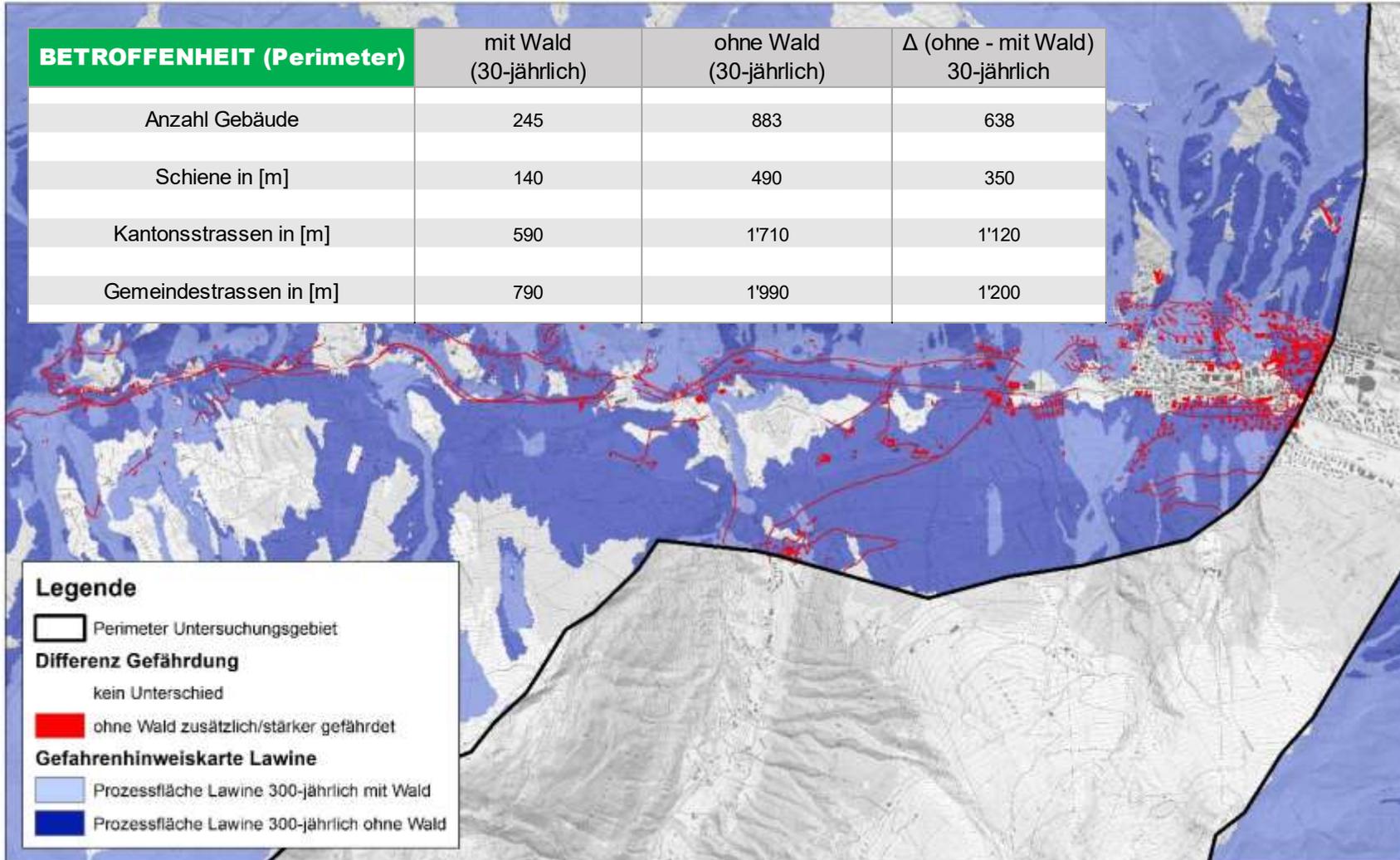


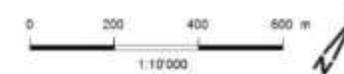












RISIKOÜBERSICHT (Perimeter)	mit Wald	ohne Wald	Δ (ohne Wald - mit Wald)	Δ (ohne Wald - mit Wald)
Gebäude: Gesamtrisiken [CHF/a]	18'767'856	76'110'054	57'342'198	+ 306 %
Schiene: Gesamtrisiken [CHF/a]	151'154	1'082'896	931'742	+ 616 %
Kantonsstrasse: Gesamtrisiken [CHF/a]	529'535	2'466'447	1'936'912	+ 366 %
Gemeindestrassen: Gesamtrisiken [CHF/a]	231'587	709'074	477'487	+ 206 %

Legende

Schutzwald

- Schutzwald
- Perimeter Pilot RHK Davos

Gebäude: Risiko-Differenz (CHF/a)

- keine Zunahme
- + max. 150'000
- + max. 450'000
- + max. 1'000'000
- + mehr als 1'000'000

Verkehrsträger: Risiko-Differenz (CHF/a)

- keine Zunahme
- + max. 10'000
- + max. 20'000
- + max. 30'000
- + mehr als 30'000



! Der Nutzen des Schutzwaldes hinsichtlich Lawinen beträgt für den Perimeter Davos rund **60 Mio. CHF / Jahr.**



Nutzen/Kosten-Verhältnis Schutzwald Lawine Davos

NUTZWERTANALYSE (Perimeter)		gerundete Werte
Nutzen/Kosten-Verhältnis Schutzwald Lawine		effektiv Davos
Jährlicher Nutzen Schutzwald	60'000'000	[CHF/a]
Schutzwaldfläche	2'200	[ha]
Mittlere Eingriffskosten/ha	13'700	[CHF] *nur SW-Pflege
Jährliche Massnahmekosten	800'000	[CHF] *inkl. Waldschäden
Nutzen/Kosten-Verhältnis	75	[]

Vergleich:

Durchschnittliches **Nutzen/Kosten-Verhältnis** Lawinenverbauungen: 3 – 5

- ! • Der Nutzen des Lawinen-Schutzwaldes ist rund 70 mal höher als die Kosten.
- Das Verhältnis von Nutzen zu Kosten ist rund 20 mal höher als bei technischen Schutzbauten (Lawinenverbauungen).

Gedanken

- Wirkung SW nachweisbar, hohe Wirkung, gutes N/K-Verhältnis
- **Nebst dem Vergleich «Wald» - «kein Wald» gibt es auch Unterschiede zwischen einem «gut gepflegten = gut unterhaltenen» Wald vs. einem «schlecht gepflegten = schlecht unterhaltenem Wald»**
- GHK beschränkt belastbare Grundlage (Skala, Genauigkeit)
- Wirkung Schutzbauten nicht berücksichtigt, Wirkung organisatorische Massnahmen nicht berücksichtigt >> Reduktion der Werte
- **In Realität integraler Ansatz der Massnahmen (IRM)**
- Wirkung nur bezogen auf Lawine, andere Prozesse erhöhen die Wirksamkeit





Mittelwerte Steinschlagschutznetz:
CHF 250'000 /100 m' für 50 Jahre
+ Unterhalt 2% p.a.

⇒ ca. CHF 10'000 / 100 m'/J



Mittelwerte Schutzwald:
CHF 12'500 /ha/Eingriff

⇒ ca. CHF 600 / ha/J

[Kosten pro Kopf/Jahr in CH: ca. 12.-]



Biologische und technische Schutzwirkung



Unwetter Misox 2024, San Giorgio in Lostallo



Unwetter Misox 21. Juni 2024

- 2 Todesfälle, 1 Vermisster
- Ca. 85 Mio. CHF Schäden
- 6 Gemeinden betroffen



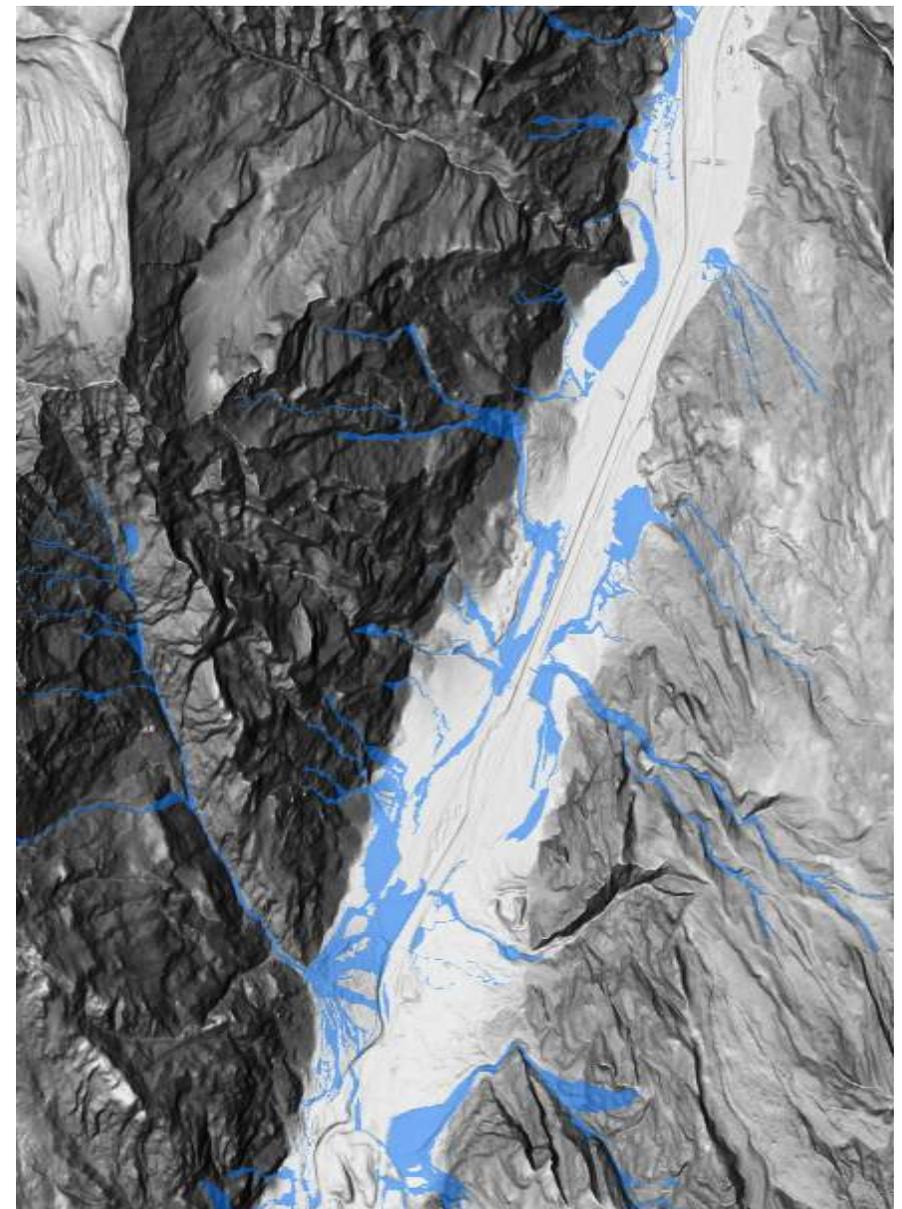
Rapidmapping
© Swisstopo



Naturgefahren

Eine Woche nach dem Ereignis:

- 3 Aufträge an lokale Büros für die Erfassung der Ereignisse in StorMe
 - Auftrag an MeteoCH für Meteoanalyse
 - Auftrag an Geo7 für unabhängige übergeordnete Ereignisanalyse in 18 ausgewählten Bächen.
- Grundlagen für weitere Arbeiten
- Präsentation der Ereignisanalyse im November 2024



Ein Monat nach Ereignis:

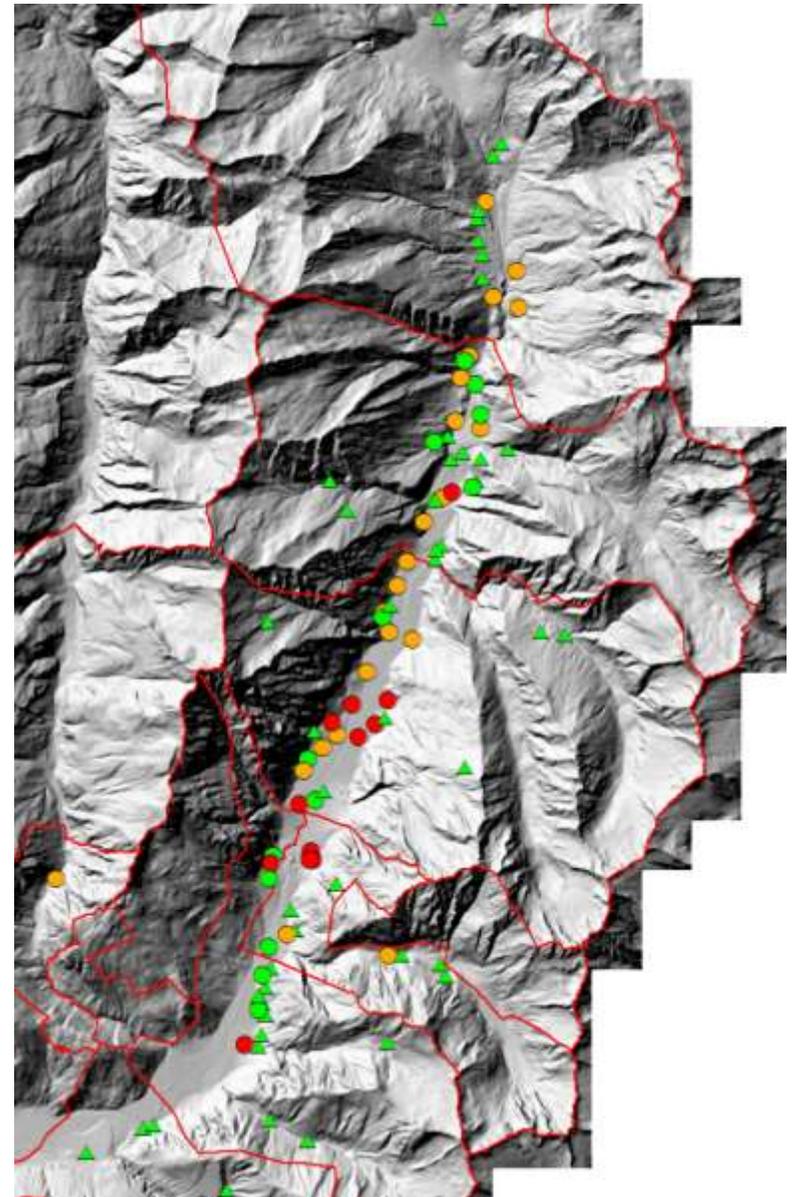
- Priorisierung der Bäche für die Überprüfung der Gefahrenbeurteilungen.
- Erteilung erster Aufträge zur Überprüfung der GK in prioritären Bächen.

Ende 2024:

- 1. Grossauftrag für GK für 20 Bäche in Lostallo

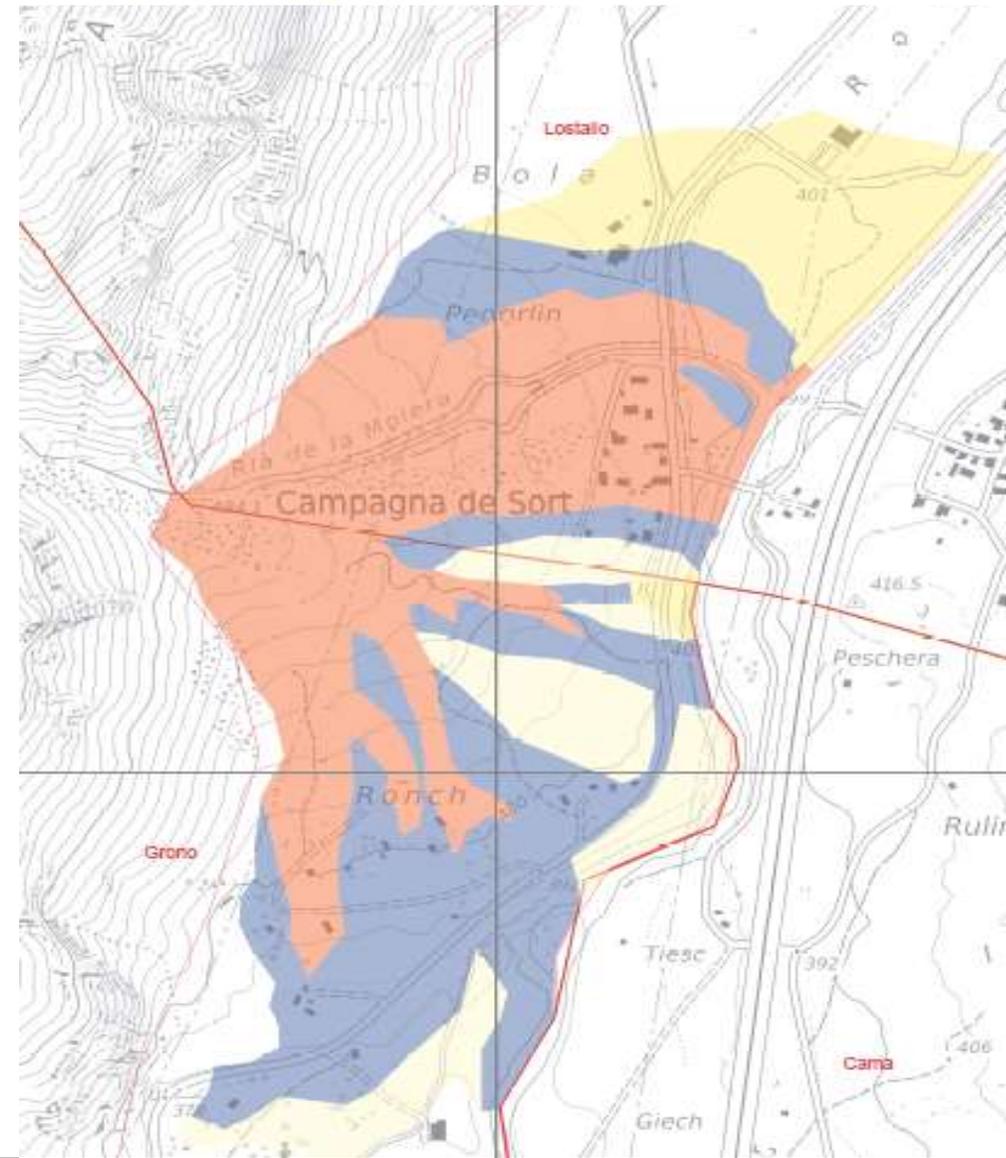
Aktuell:

- weitere 3 Aufträge für 70 GK
- Ziel Abschluss der GK Ende 2026, mit anschliessender Umsetzung der GZ.



Herausforderung Sorte

- Neue GK,
erarbeitet von Büro Beffa Tognacca
- Umzonung oder Verbauung?



Sofortmassnahmen Schutzbauten

- Viele Wiederherstellungsprojekte abgeschlossen oder im Gang
- Total SOMA: 37 Projekte
- Sehr gute Unterstützung und Zusammenarbeit mit BAFU und Kanton GR intern

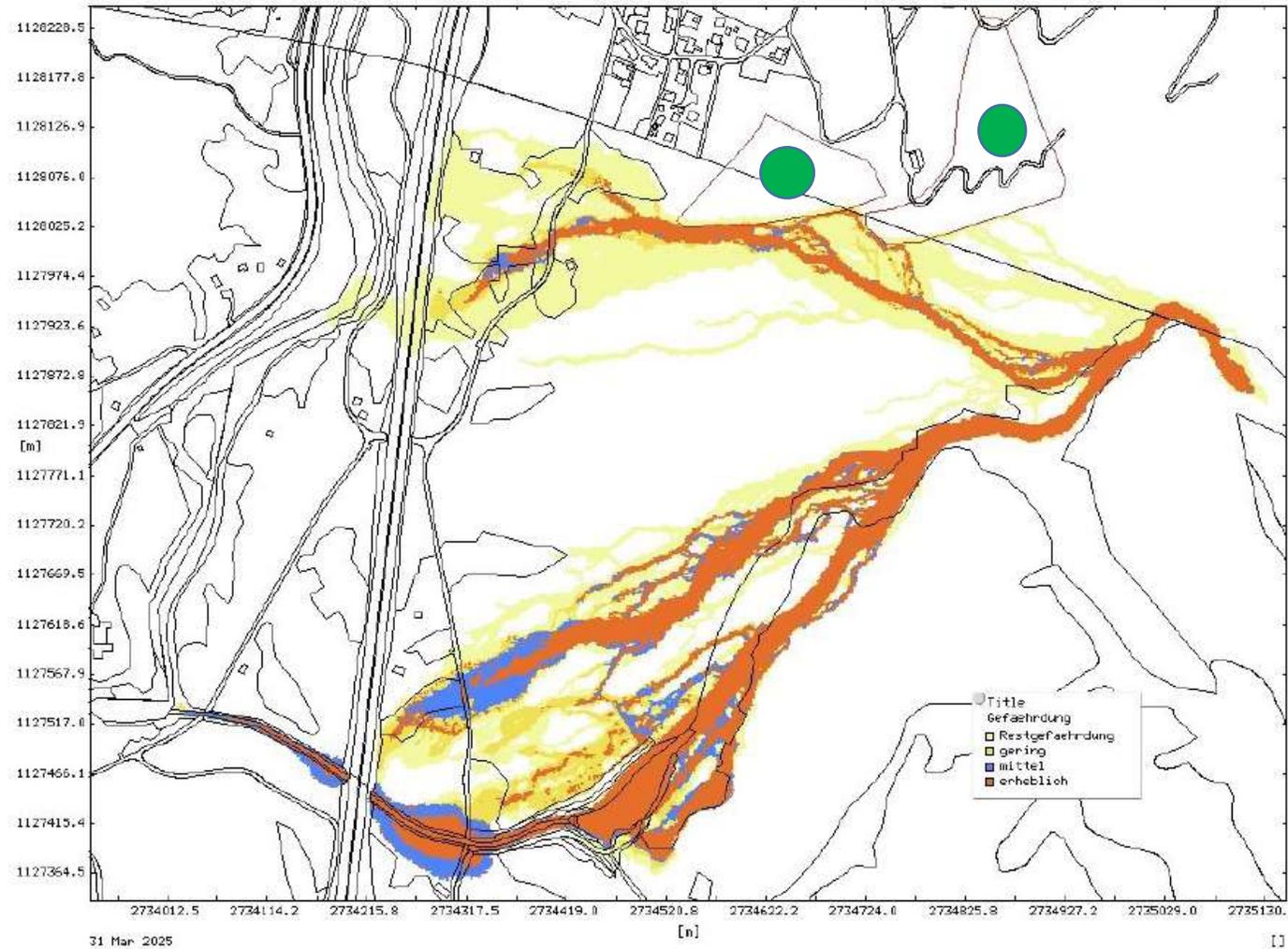


Deponie Gagna de Sort

- Deponie 1
150'000 m²
- Deponie 2
92'000 m²
- Schutzbauten für Dorf
Sorte (linke Talseite)



Entwurf GK Val del Bianch



beffa tognacca sagl

31 marzo 2025



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da guaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali

Gedanken I

- Ereignis vom 2024 war kein Extremereignis (100 – 300 J)
Wiederkehrdauer des Niederschlagsereignisses 10 J (Bsp. Molera) bis 30 J
- Intensive Niederschläge als Auslöser der Ereignisse - eine entscheidende Rolle spielten die gesättigten Böden und der Lawinenschnee im Gerinne
- Für je 1/3 der Bäche waren die Gefahrenkarten gut, mässig bzw. nicht genügend

→ Handlungsbedarf: Gefahrenkarten mehrheitlich ca. 10 bis 15 jährig;
mehr Geschiebe mobilisiert als bei der Gefahrenkartierung abgeschätzt.

Gedanken II

- Einfluss des Klimawandels auf Naturgefahren

Bsp. Murgänge:

Kann positiv sein (häufigere, stärkere Murgänge, Gerinne "entleert"),
negativ aber in Gerinnen mit sehr grossen Geschiebereserven
(Bsp. 2024 Ri de Bogiasc, Ri d'Orbel A 13 Soazza, ...).

Bsp. Waldbrand:

Potential für Erosion, Steinschlag, Murganggefahr steigt.

- Grosse Solidarität (Kanton, BAFU, Bevölkerung)



2. Rolle des Schutzwaldes im Integralen Risikomanagement (biologische Massnahme)

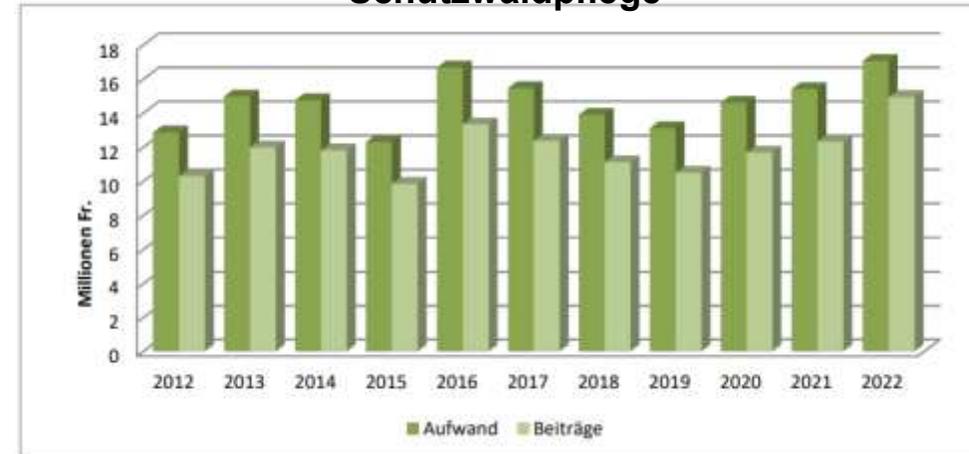
- Schutzwald hat Vorrang vor technischen Massnahmen, solange er wirkungsvoll schützen kann. Erstellung und Unterhalt von Schutzbauten ist ca. 20 bis 25x teurer als nachhaltige Schutzwald-Bewirtschaftung.
- Schutzwaldpflege erfolgt präventiv und hält den Wald in einem stabilen Zustand. Schutzwald schützt nachhaltig und gleichzeitig vor mehreren Gefahrenprozessen. Auch Massnahmen zur Behebung und Verhütung von Waldschäden sichern die Gewährleistung dieser Waldfunktion.



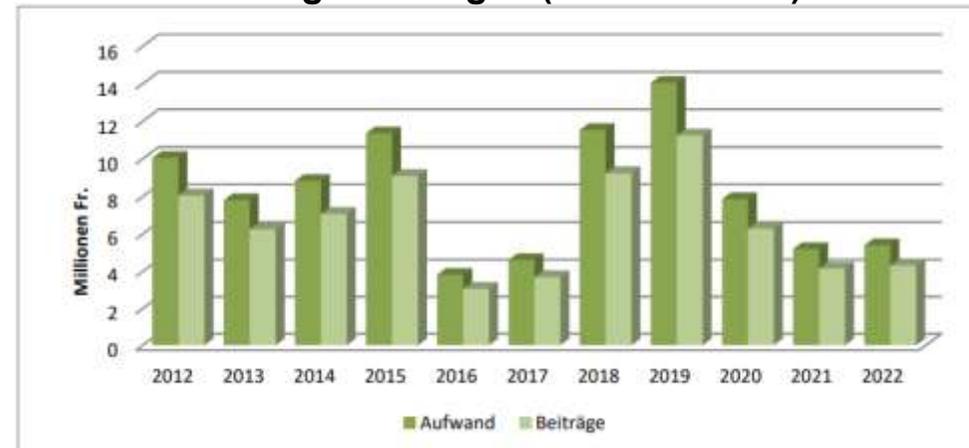
Schutzwaldpflege

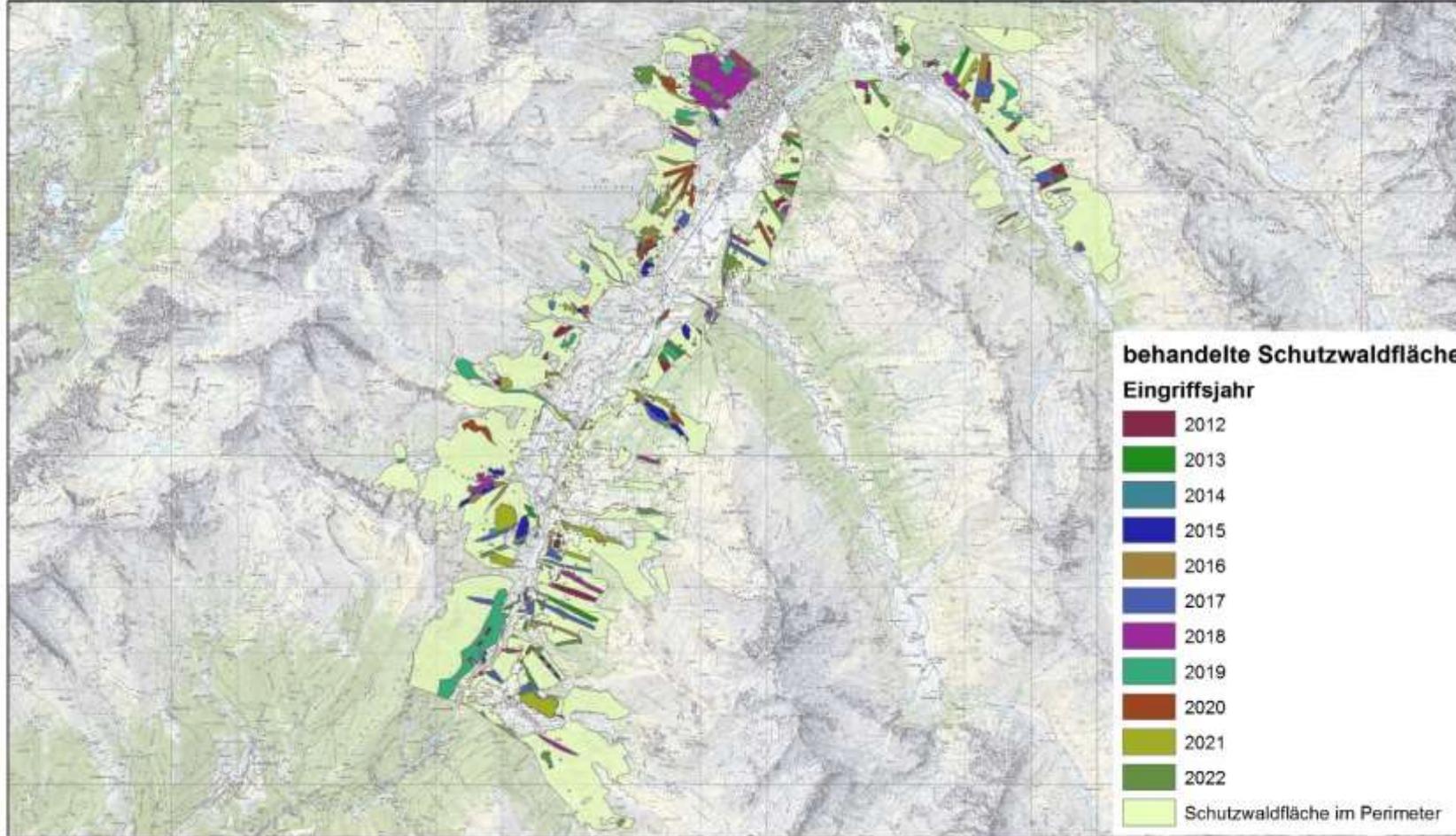
- Kantone haben minimale Pflege sicherzustellen
- Jährliche Beiträge (Kanton GR und Bund) an geleistete Massnahmen im Schutzwald (ca. 24 Millionen)
- Beiträge decken in Graubünden 80% der Restkosten, den Rest müssen Waldeigentümer/-innen finanzieren

Schutzwaldpflege



Zwangsnutzungen (Waldschäden)

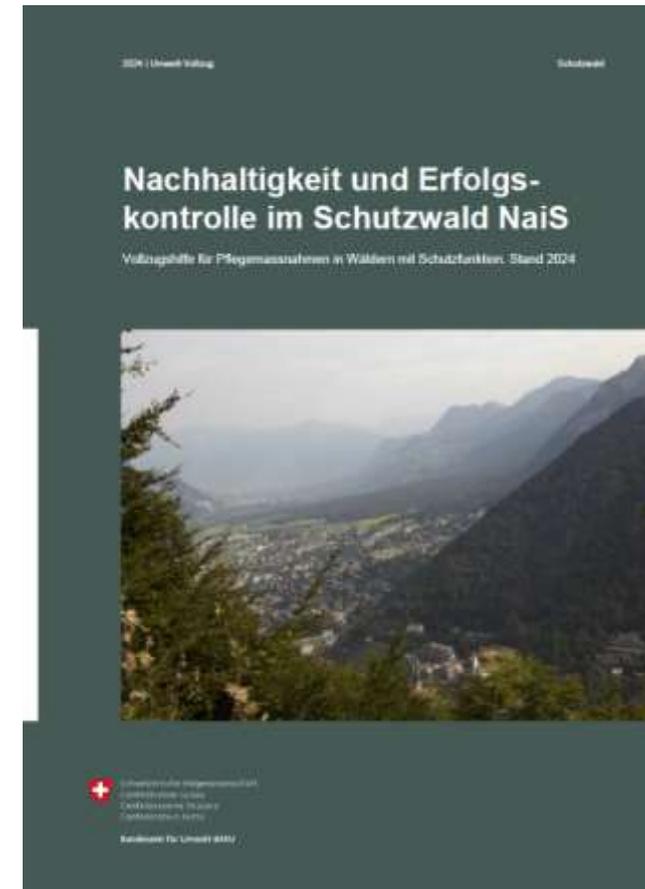




3. Schutzwaldpflege nach NaiS

(Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald)

- Vollzugshilfe des Bundes
- Mit möglichst minimalen Pflegeaufwand einen nachhaltig wirksamen Schutzwald sicherstellen
- Auf Basis von wissenschaftlichen Grundlagen
- Mehrere Anhänge
- Seit 2005, aktuell in Revision



Grundsätze von NaiS

1. Auf den Schutz ausgerichtet
2. Zur richtigen Zeit und am richtigen Ort
3. Im Einklang mit den natürlichen Lebensabläufen
4. Unter Einbezug sich verändernder Klimabedingungen
5. Objektbezogen, transparent, nachvollziehbar und kontrollierbar
6. Wirksam
7. Ziel mit verhältnismässigem Aufwand erreichbar



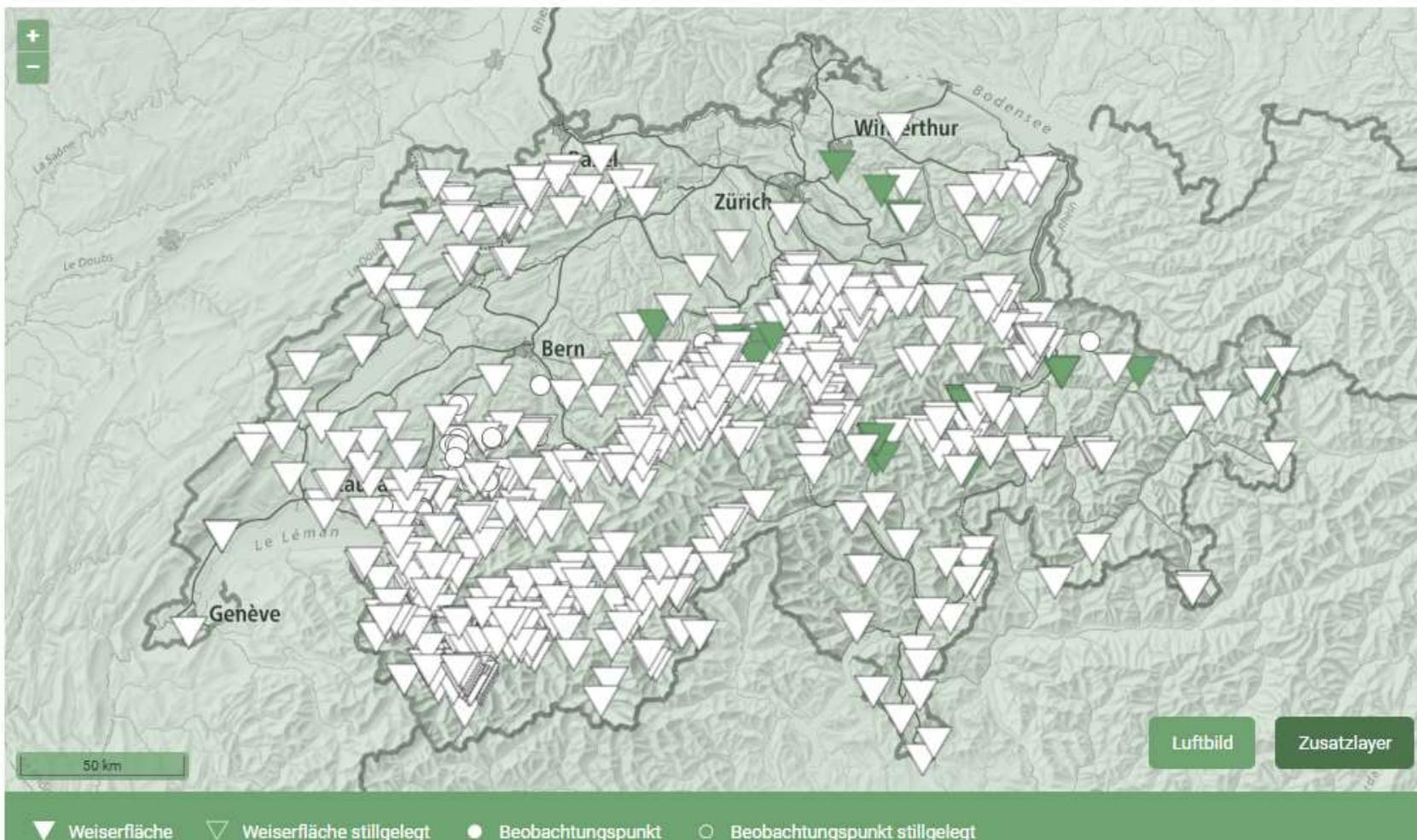
Gemeinde: Ritzingen		Ort: Bawald		Weiserfl. Nr. 2		Datum: 1.+2.9.1986		BearbeiterIn: GWG				
1. Standortstyp(en): Ehrenpreis-Fichtenwald am Übergang zur subalpinen Stufe. In Mulden Hochstauden-Tannen-Fichtenwald.(1)												
2. Naturgefahr + Wirksamkeit: Wichtiger Lawinenschutzwald, potentielles Anrissgebiet (Hangneigung >75%)												
3. Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen												
6. Etappenziele mit Kontrollwerten												
Bestandes- und Einzelbaummerkmale		Minimalprofil (inkl. Naturgefahren)		Zustand 1986		Zustand heute Entwicklung in 10, in 50 Jahren		wirksame Massnahmen		verhältnismässig	Wird in 15 - 20 Jahren überprüft.	
• Mischung (Art und Grad)		Fi: 50 -100% Lä: 0 - 50%, v.a. auf Kuppen u. Rippen VBe - Samenbäume		Fi: 95% Lä 5%		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		Keine			Wie Zustand 1986	
• Gefüge vertikal - Ø-Streuung		Genügend entwicklungs-f. Bäume in mindestens zwei Durchmesser-klassen		Entwicklungs-f. Bäume fast nur in einer Durch-messerklasse (> 50 cm)		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		Siehe Verjüngung			Ähnlich Zustand 1986, dazu fünf Stellen mit stabilen Stangenhölzern.	
• Gefüge horizontal - (Deckungsgrad, Lückenlänge, Stammzahl)		Rotten u. Einzelbäume, Lückenlänge < 45m, Deckungsgrad > 50%		Einzelbäume u. wenige Rotten; Deckung ungefähr 60% Max. Lückenläng: 45m		[Diagramm: horizontale Entwicklungspfeile]		Siehe Verjüngung			Einzelbäume u. wenige Rotten, Deckung mind. 50%; max. Lückenlänge: 45 m	
• Stabilitätsträger - Kronenentwicklung - Schlankheitsgrad - Zieldurchmesser		Kronenlänge mind. 2/3, lotrechte Stämme und nur wenige Hänger.		Kronenlänge Fi 1/2-2/3 Lä > 2/3, ungef. 10% der Stämme sind schief (3)		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		Siehe Verjüngung Hänger entfernen			Wie Zustand jedoch ohne schiefe Bäume.	
• Verjüngung - Keimbett		Bei 50: Auf mind. 50% der Fläche keine starke Veg-konkurrenz. (2)		5 bis 10% der Fläche gem. Minimalprofil. Je eine Öffnung mit viel Sonne bzw. mit Hochstauden (4)		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		Wo Hochstauden oder Reitgrasteppich hohe Stöcke belassen und Stämme in Falllinie deponiert (Durchmesser der Stämme mindestens 40cm)			Wie Minimalprofil, zusätzlich sowohl in Hochstauden als auch in Reitgrasteppich alle 10 m liegende Stämme oder Stöcke.	
• Verjüngung - Ansamung/Anwuchs (10 cm bis 40 cm Höhe)		In schwach besonnten Öffnungen und auf Moderholz vorhanden, mindesten aber auf 10% der Fläche.		In kleineren Öffnungen findet man Anwüchse, diese sind aber durchweg verbissen (Lä-Anteil<10%)		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		In Lücken Lä pflanzen.			In allen Öffnungen > 10m ist Anwuchs Fi, Lä im Abstand von max. 2m vorhanden, sofern diese nicht mit Aufwuchs besetzt sind. In 50, Anwuchs auf Moderholz vorhanden.	
• Verjüngung - Aufwuchs (bis und mit Dkrung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)		Mindestens 45 Verjüngungsansätze /ha. Mischung zielgerecht. Schutz gegen Schneegleiten vorhanden.		35 Verjüngungsansätze pro ha. Viele Fi sind verbissen.		[Diagramm: vertikale Entwicklungspfeile]		Anwüchse fördern, wo nötig mit Stämmen in der Falllinie schützen.			60 stabile Verjüngungsansätze /ha, zwischen 40cm Höhe und 12 cm BHD, davor 5-10% Lä.	
sehr schlecht minimal ideal												
4. Handlungsbedarf <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					5. Dringlichkeit <input type="checkbox"/> klein <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gross							



In der Praxis akzeptiert und breit verwendet.

- Alle Pflegeeingriffe im Schutzwald werden nach NaiS ausgeführt.
- Form. 2 ist eine grosse Hilfe für die zuständigen Revierförster und Forstingenieur/in
- Dank Weiserflächen kann man waldbauliche Erfahrungen gewinnen (Wirkungsanalyse)





4. Klimawandel: Was sind die Auswirkungen auf den Schutzwald?

Auf die **Walderhaltung** bezogen: Langfristig gesehen für den CH-Wald kein Problem.

- Resilienz ok
- In Europa werden südmediterran Wälder problematischer - bis hin zu tiefgreifenden Systemwechseln (offene Wälder, kein Wald mehr)

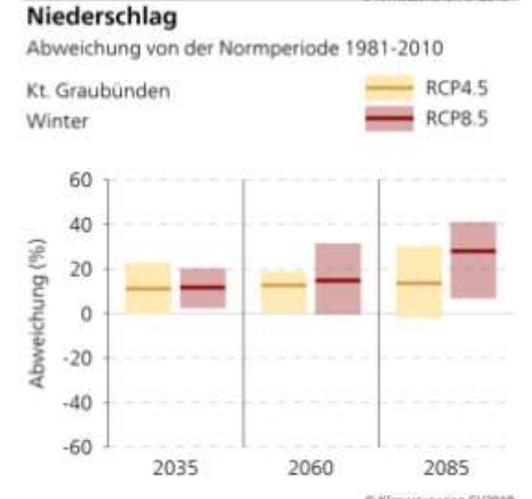
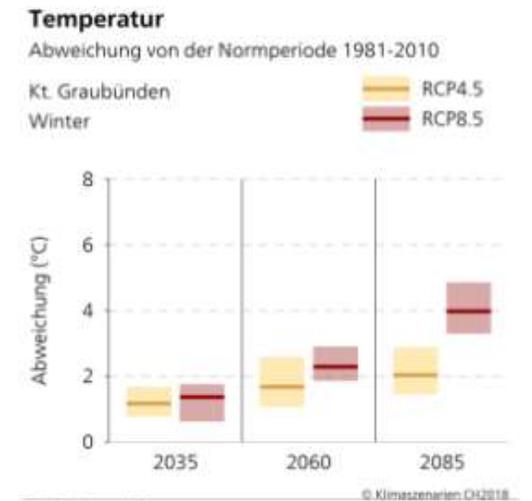
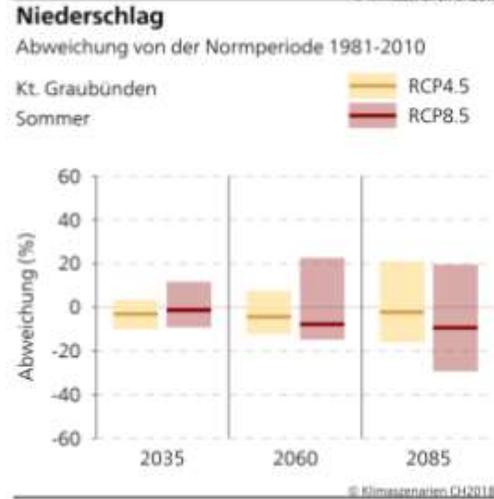
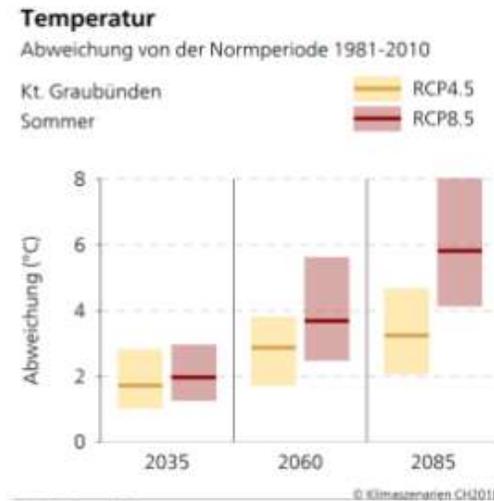
... und auf den **Schutzwald** in der CH?



Ausgangslage Klimawandel

Erwartete Veränderungen im Kanton Graubünden

- Höhere Sommer- und Wintertemperaturen (Abb. oben)
- geringere Niederschlagsmengen im Sommer (Abb. unten)
- Häufigere Starkniederschläge
- Häufigere und intensivere Hitzetage



Die Auswirkungen auf den Schutzwald?

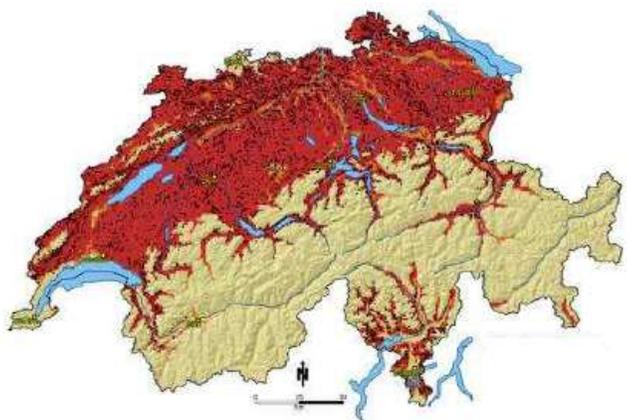
- Höhenstufen-Verschiebung nach oben
- Baumartenwechsel (schrittweise / abrupt)
- Veränderung der Struktur der Wälder
- Risikoanstieg (Borkenkäfer, Waldbrand,...)
- Bisher "unbekannte" Schadorganismen (Insekten, Pilze, Bakterien, ...)



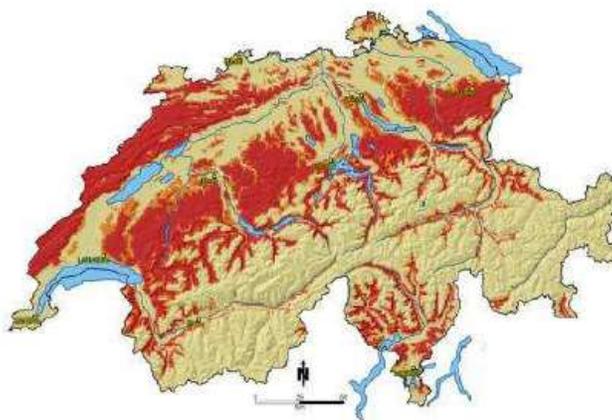


Habitateignung - Buche

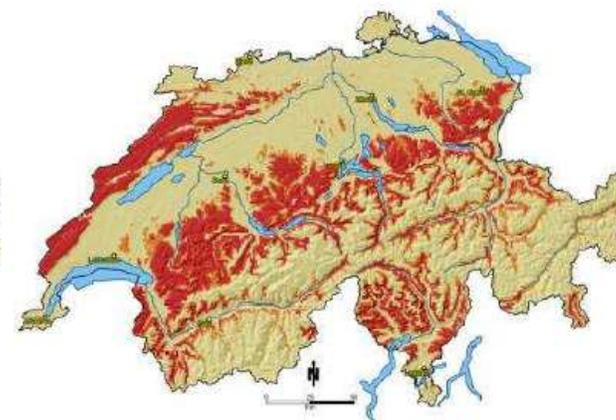
Klima 1950-2000



Klima 2021-2050



Klima 2051-2080



 mit hoher Wahrscheinlichkeit
geeignetes Habitat

 Wahrscheinlichkeit für geeignetes
Habitat gering

 Situation unklar



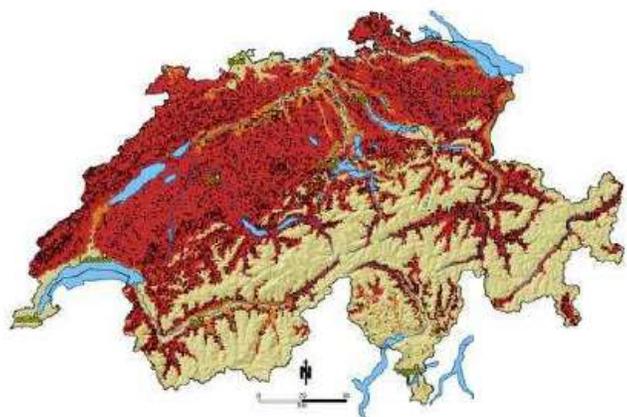
Zimmermann et al. <http://www.wsl.ch/lud/portree/>





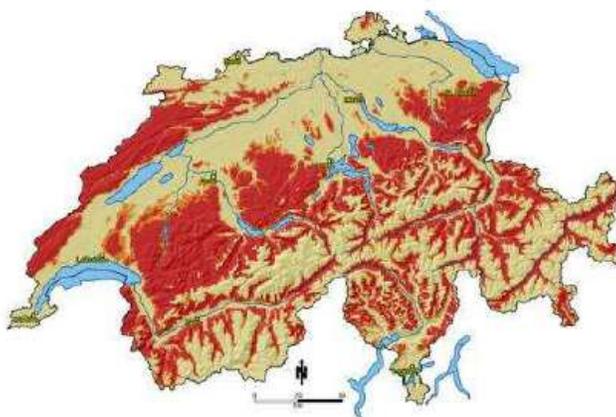
Habitateneignung - Fichte

Klima 1950-2000



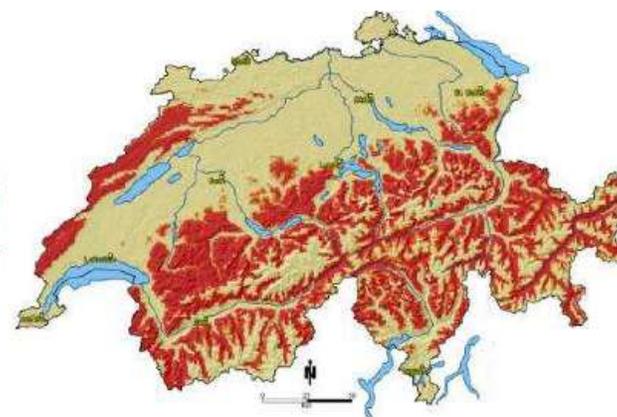
 mit hoher Wahrscheinlichkeit
geeignetes Habitat

Klima 2021-2050



 Wahrscheinlichkeit für geeignetes
Habitat gering

Klima 2051-2080



 Situation unklar



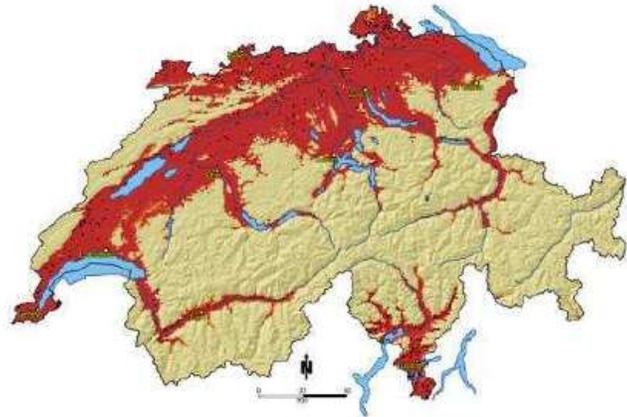
Zimmermann et al. <http://www.wsl.ch/lud/portree/>





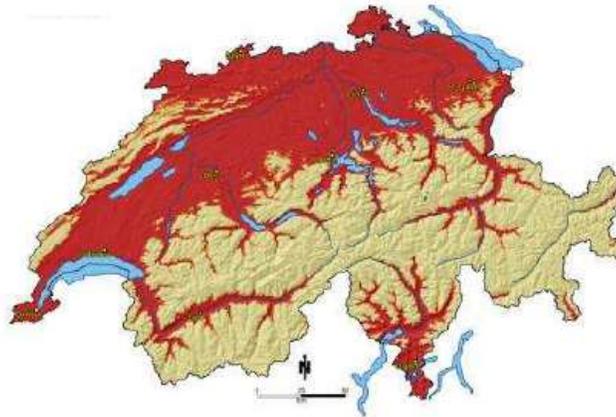
Habitateignung - Traubeneiche

Klima 1950-2000



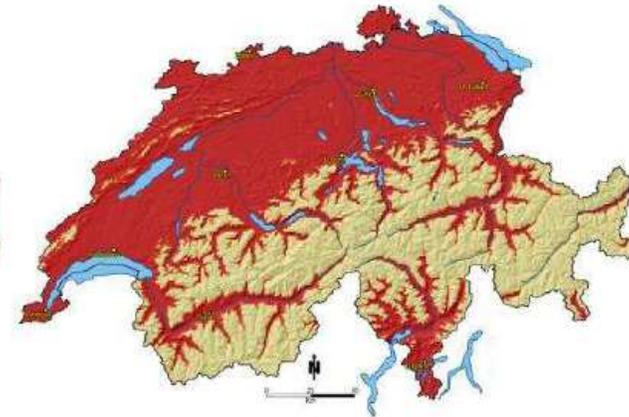
 mit hoher Wahrscheinlichkeit
geeignetes Habitat

Klima 2021-2050



 Wahrscheinlichkeit für geeignetes
Habitat gering

Klima 2051-2080



 Situation unklar



Zimmermann et al. <http://www.wsl.ch/lud/portree/>



Prozess sieht man schon heute auch in der Schweiz

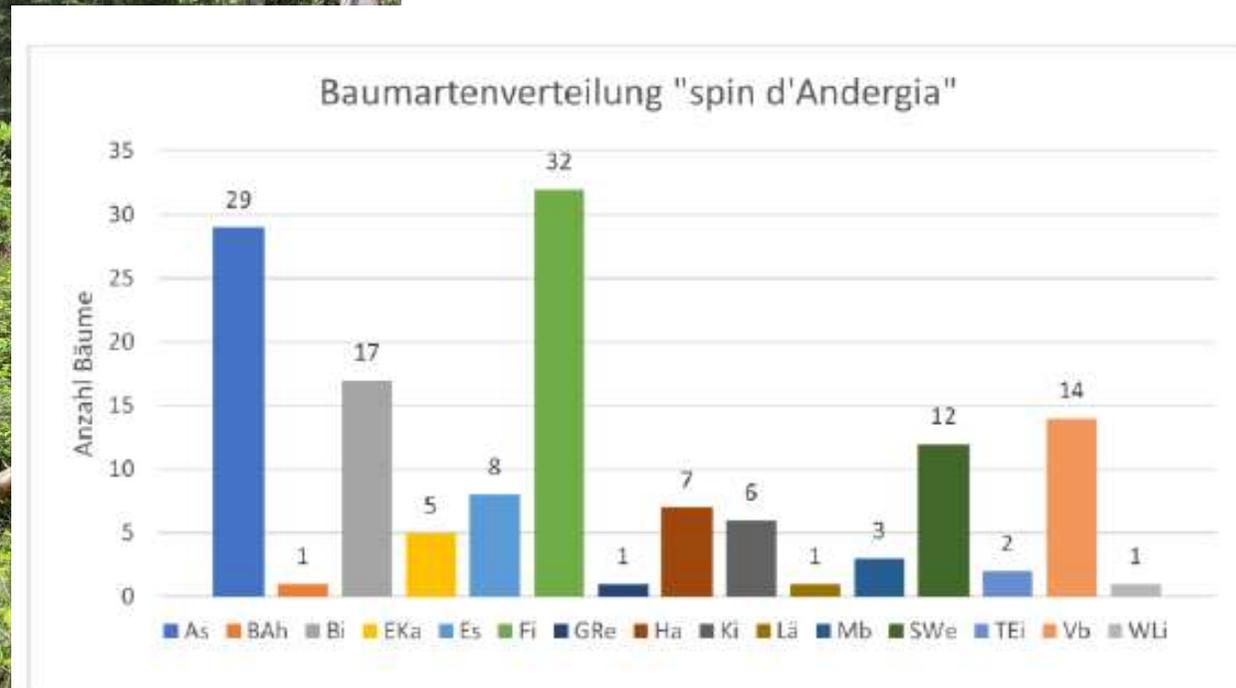
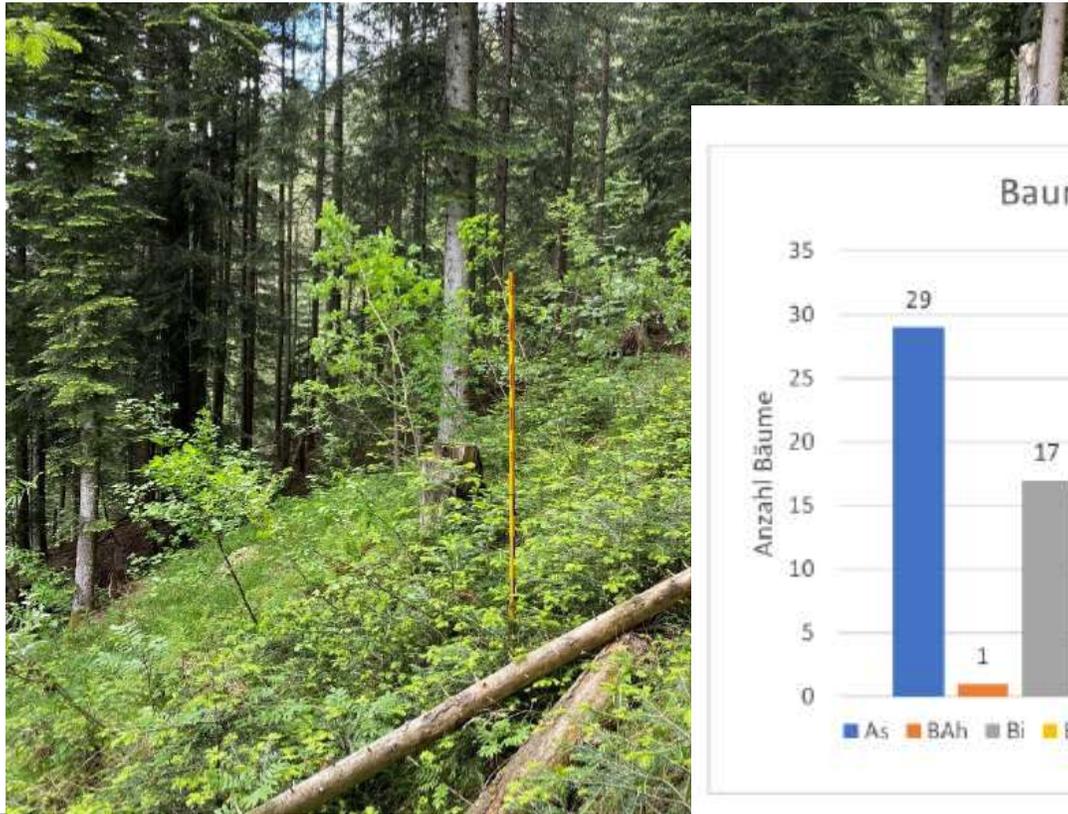
Bsp. Götterbaumverjüngung
in abgestorbenen
Kastanienwäldern im Misox



Artenvielfalt in der Naturverjüngung und Klimawandel

Untersuchung von Naturverjüngungsflächen und Standortswandel in den südlichen Rand- und Zwischenalpen, im Misox.

Semesterarbeit von Nicola Giacomelli
Vorgelegt bei Jean-Jacques Thormann
Zollikofen, 30. September 2022



Störungen durch Extremereignisse ...

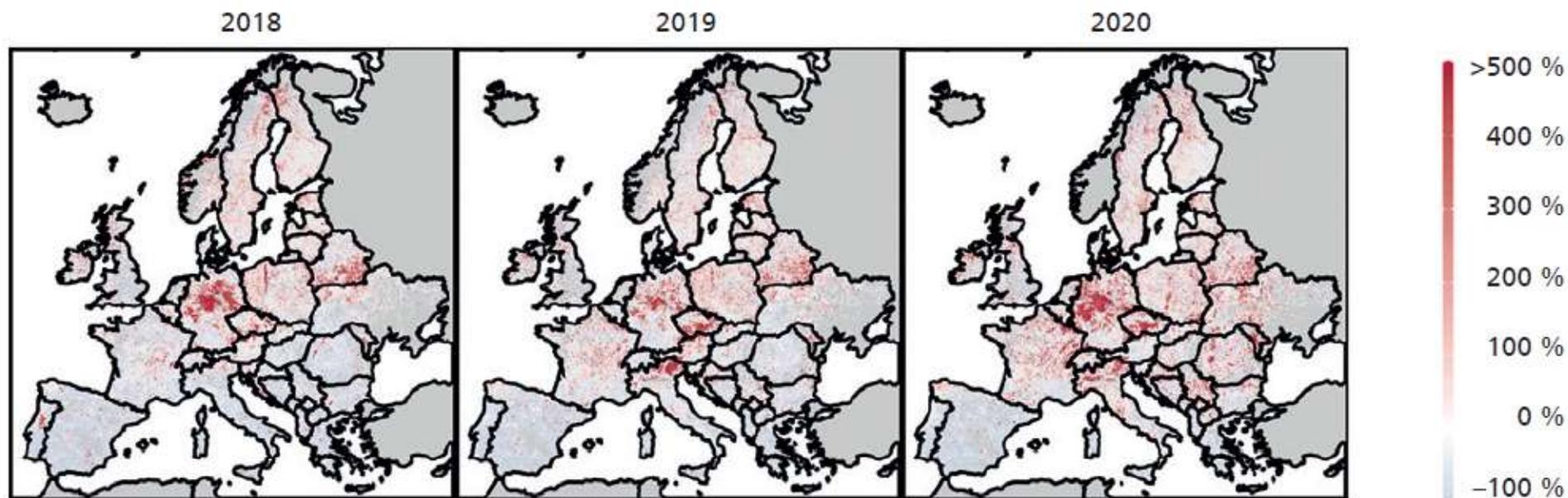
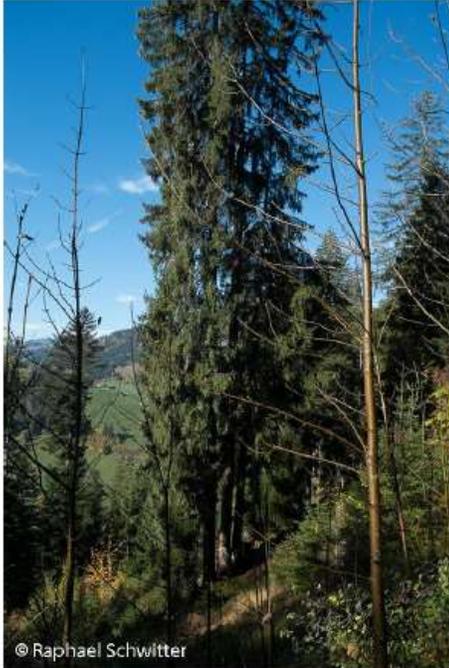


Abb. 1. Übersterblichkeit in Europas Wäldern in den Jahren 2018–2020, relativ zum Mittelwert der Periode 1986–2015.
Quelle: Senf und Seidl (2021).

... sind eine grosse Herausforderung für die kontinuierliche Erfüllung der Schutzfunktion der Wälder



Langsamer Übergang zu
neuer Struktur und
Zusammensetzung ohne
Verlust der Schutzwirkung



Schnelles Absterben auf
grosser Fläche
(vgl. Projekt MountEx des
CERC Davos)



Schutzdefizite nach Störungen Bsp. Waldbrand Misox 2016



Schutzdefizite nach Störungen Bsp. Waldbrand Misox 2016



Auswirkungen sind teils auch positiv

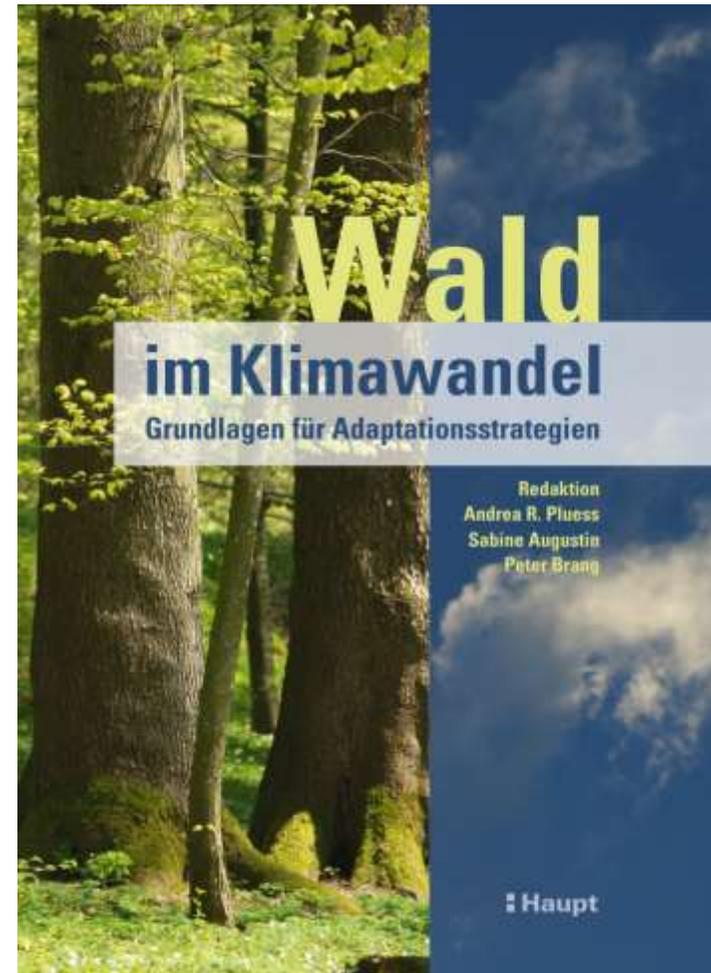
- Erhöhung der Waldgrenze (Lawinenanrissgebiete)
- Zunahme von Laubbäumen, die tendenziell bessere Schutzwirkung als reine Fichtenwälder bieten



5. Waldbewirtschaftung im Klimawandel

- Das Klima verändert sich. Der Wald kann in der Schweiz sich an solche klimatischen Schwankungen zwar anpassen, doch können diese Prozesse zu schnell verlaufen.
- Durch eine angepasste Bewirtschaftung und einen dadurch stabilen und vitalen Wald lassen sich viele Effekte abschwächen, damit die Schutzfunktion möglichst nachhaltig erhalten werden kann.

.... was bedeutet angepasste Bewirtschaftung?



Strategie zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel



Kantonale Strategie GR

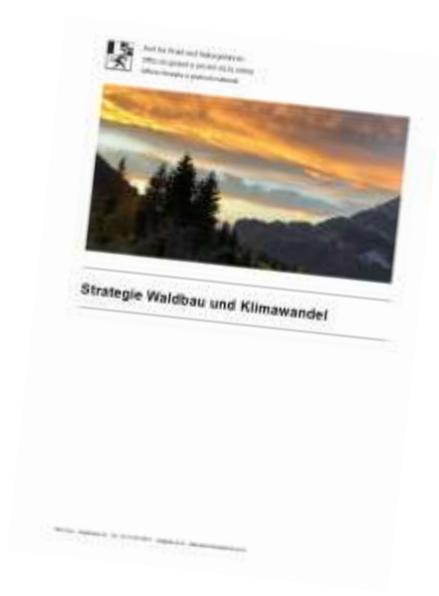
Anpassung an den Klimawandel durch diverse Massnahmen

Ermittlung potenziell gefährdeter Gebiete

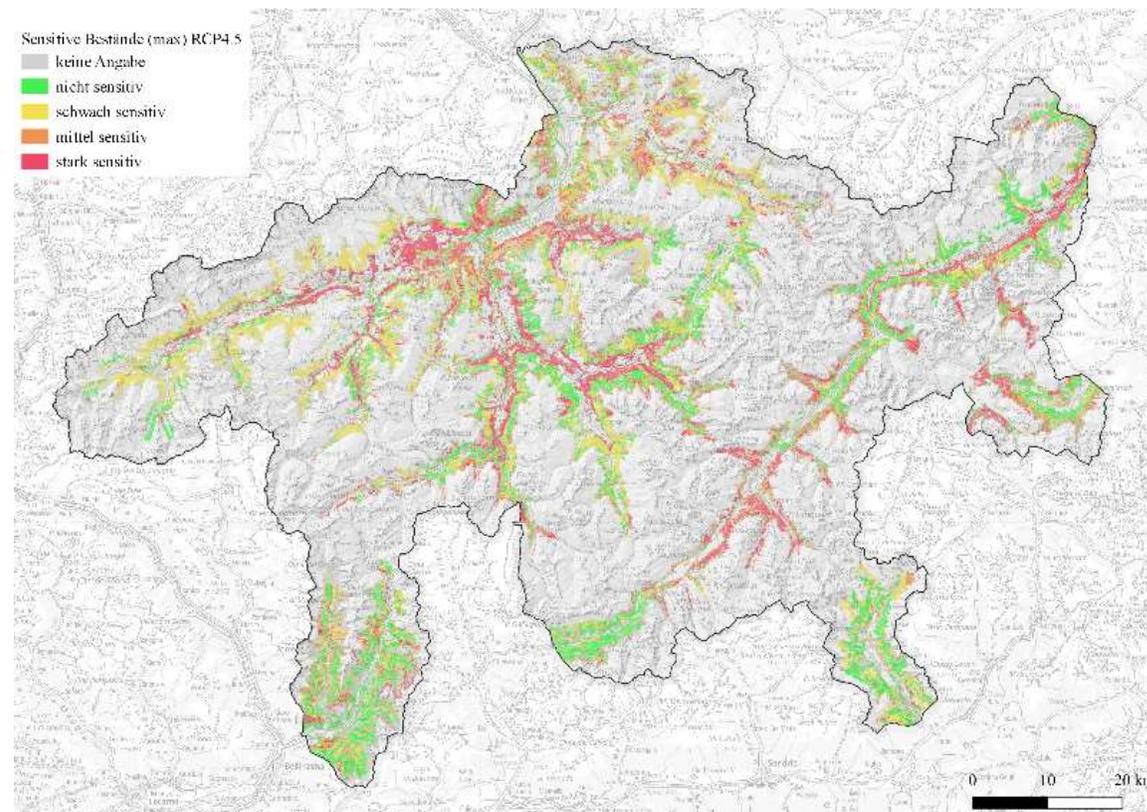
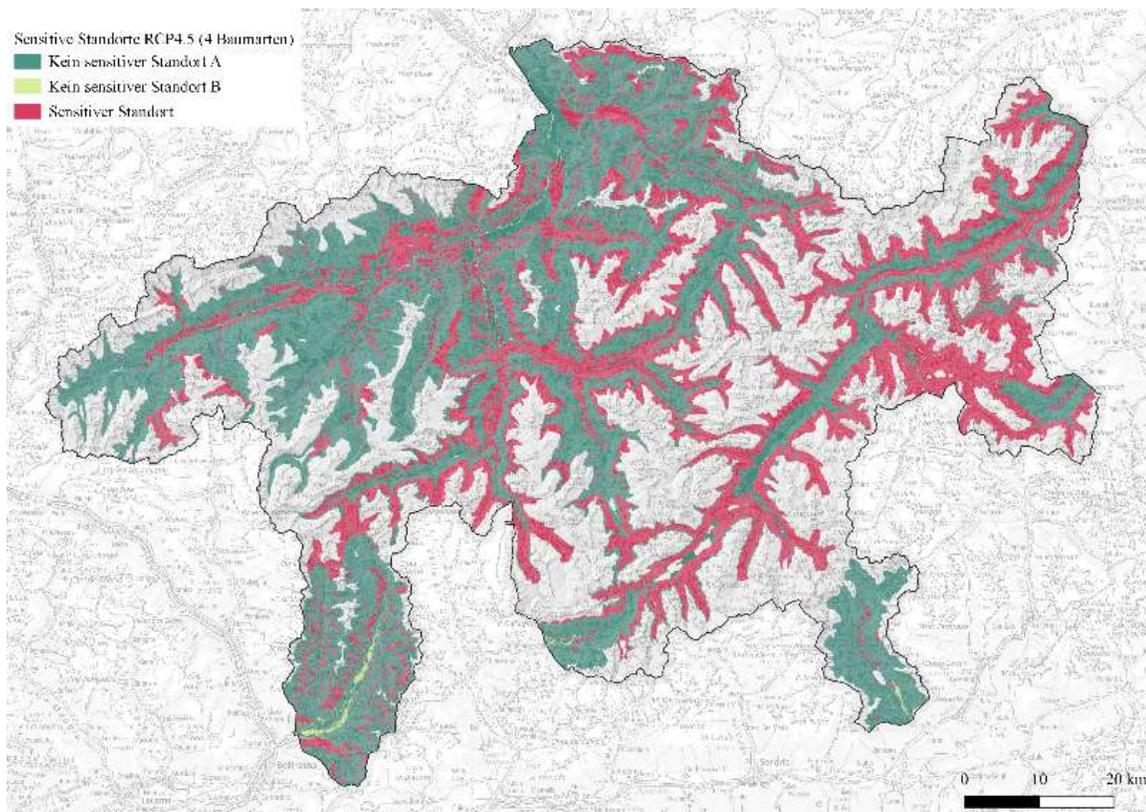
Modellierung der zukünftigen Baumartenzusammensetzung:

- **Sensitive Standorte:** Wälder, in denen sich die heute (aufgrund des Standorts) erwartete Baumartenzusammensetzung stark von der zukünftig erwarteten unterscheidet
- **Sensitive Bestände:** Wälder, in denen sich die heute tatsächliche Baumartenzusammensetzung stark von der zukünftig erwarteten unterscheidet

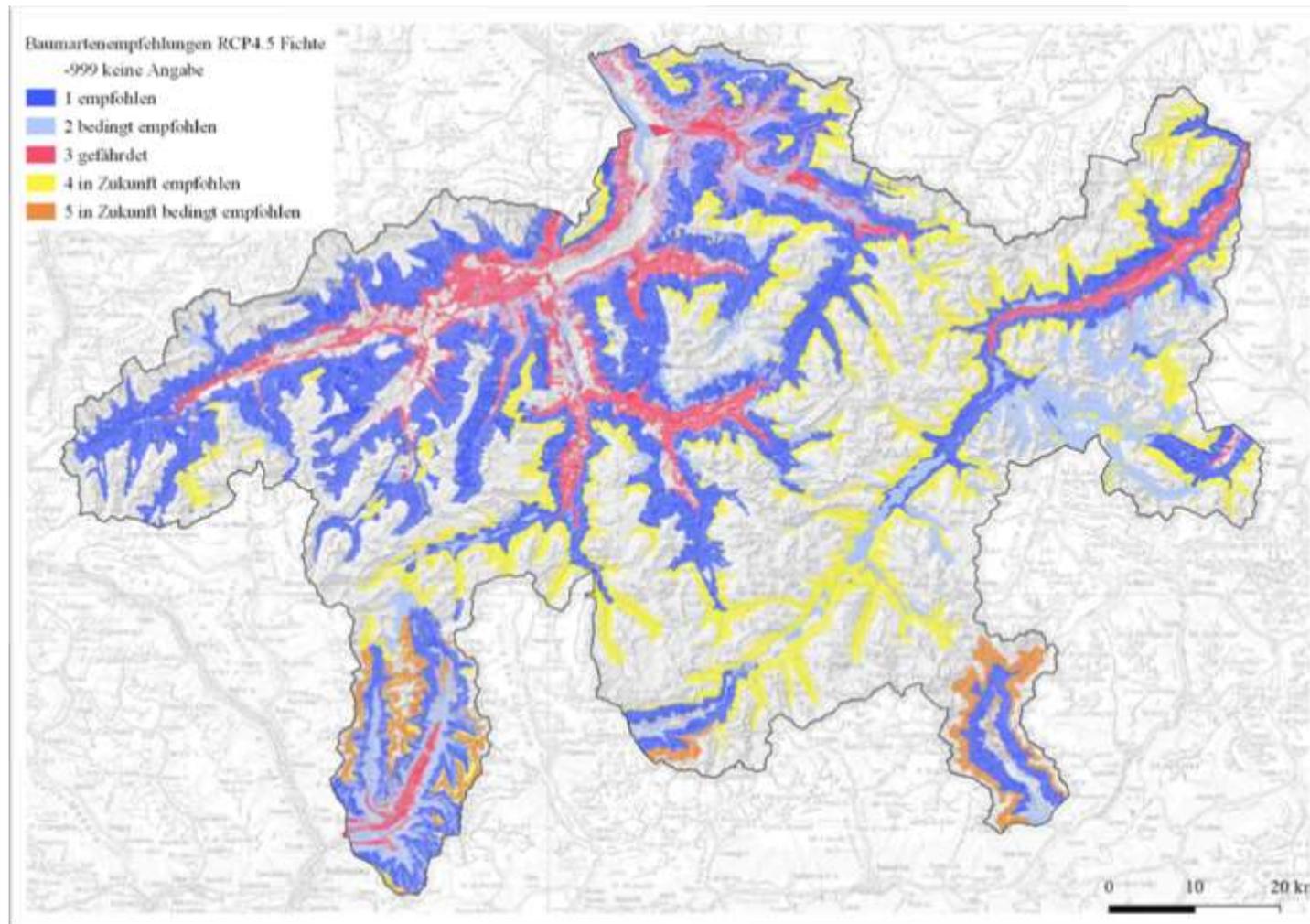
Grundlage für die mittelfristige Eingriffsplanung



Sensitive Standorte (links) und Sensitive Bestände (rechts)

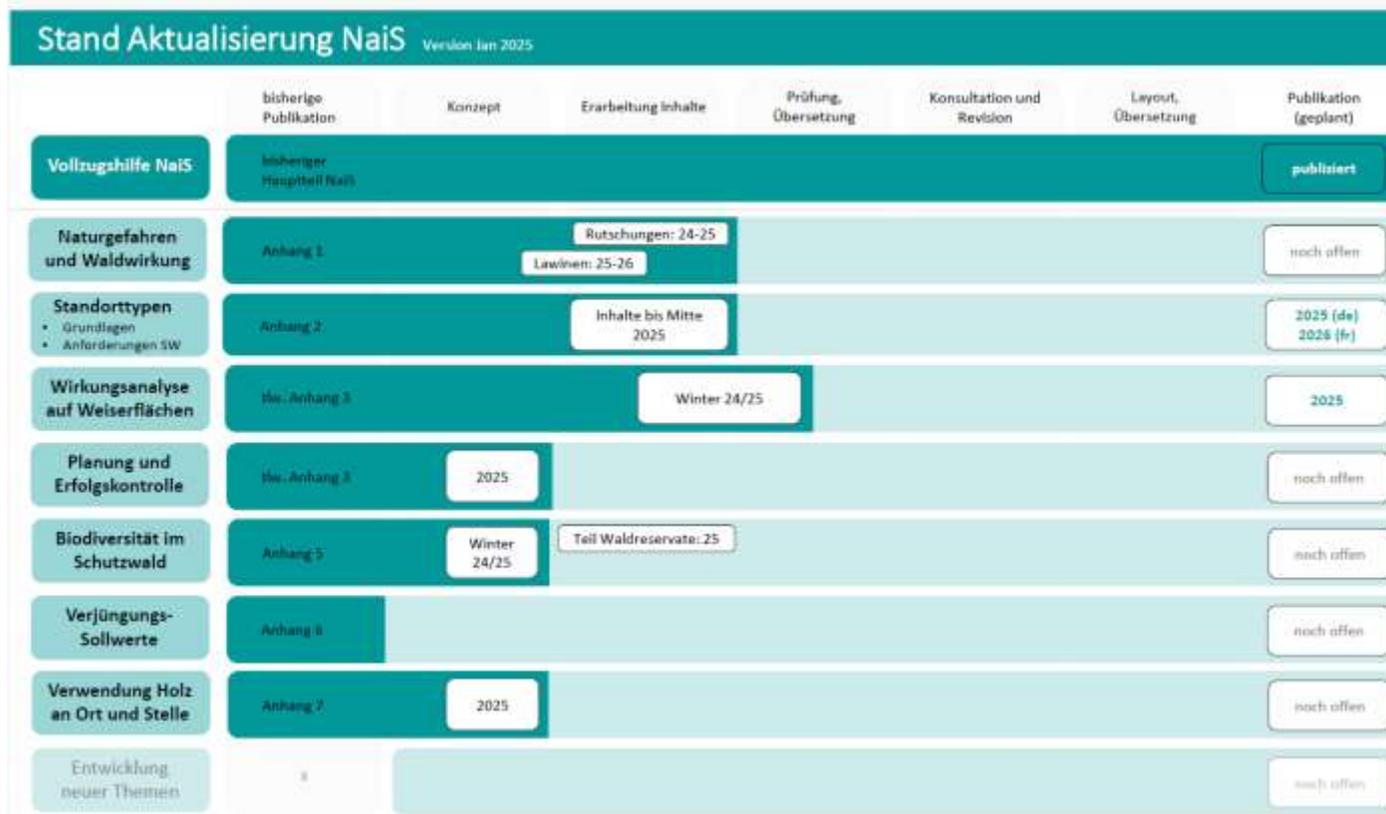


Beispiel: Baumartenempfehlung Fichte (mittleres Emissions-Szenario)



Klimawandel als Hauptgrund für die Revision von NaiS

Die Berücksichtigung des Klimawandels bei der Herleitung des Handlungsbedarfs und der wirksamen und verhältnismässigen Massnahmen ist eine wichtige Neuerung in NaiS.



Leitung: BAFU, Abteilung Gefahrenprävention, Schutzwald



Mitwirkung bei der NaiS-Revision

- Private Büros
- Arbeitsgruppe aus der GWG
(Erste Tagung der GWG zur Klimawandel: 2009!)
Kantone (Administration – Waldbauer)
Wissenschaftler/-innen, Lehre (ETH, WSL, HAFL, ...)
Fachstelle Gebirgswaldbau
Betriebsleiter (Bsp. OAK, kommunaler Revierförster Lostallo)
(Erste Tagung der GWG zur Klimawandel: 2009)
- Breite Vernehmlassung



NaiS - Formular 2		Herleitung Handlungsbedarf					
Ort: Martelloskop Scimetta, Lostalio		Datum: 16. Oktober 2019	Bearbeiter-in: Plozza Luca, Tschuor Thomas				
1. Standortstyp(en) bisher (1995): 47 Typischer Wollreitgras-Tannen-Fichtenwald		Standortstyp(en) Zukunft (2070-2100) (mässig): 3L / 4L : Mesophiler Buchenwald mit Stechpalme					
2. Naturgefahr(en): Rutschungen, Erosion, Murgänge; Entstehungsgebiet: flachgründig		=>Link zu Tool Standort/Baumarten					
3. Zustand, Entwicklungstendenz und Massnahmen							
Bestandes- und Einzelbaum-merkmale	Anforderungsprofil bisher:	Anforderungsprofil Zukunft:	Zustand heute	Entwicklung ohne Massnahmen in 50 Jahren in 10 Jahren heute	wirksame Massnahmen	verhältnismässig <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	6. Etappenziel mit Kontrollwerten:
	Standortstyp <i>Naturgefahr</i>	Standortstyp <i>Naturgefahr</i>					Wird in 15 Jahren überprüft
Mischung - Art und Grad	Ta 40 - 90 % 40 - 50 % Fi 10 - 80 % 30-40% Lä 0 - 80 % 5% Vb, BAH 20 - 70 % 5%	Ka, El, B: bis 50 % 10-30% Bu 20 - 80 % 40-80% Es, Ah, Kl, Li, SER 10 - 80 % 20-50% Ndb 0 - 20 % 0-10% Ro, Herbstkirsche 0 - 20 % keine U/Schicht (teilw. auch in der O'Schicht): Ta, Eibe, Stechpalme 20 - 90 % 30-50%	Fi 78%; Ta 24%		Pflanzung von Bu, Ka, El, Li, Eibe in Kleinläune * (*Flächige Pflanzungen nicht Verhältnismässig und zu viel Risiko)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Gepflanzte BA + Ta (Naturverj.) vorhanden
Gefüge, vertikal - BHD Streuung	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 (3) verschiedenen Ø-Kl. pro ha	Genügend entwicklungsfähige Bäume in mind. 2 (3) verschiedenen Ø-Kl. pro ha	3 Durchmesserklassen pro ha		Struktur erhalten/fördern	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	3 Durchmesserklassen pro ha erhalten
Gefüge, horizontal - Deckungsgrad - Stammzahl - Lückenbreite	Einzelbäume (Ta) sowie (Flöter) oder Kleinkollektive (Fi) Lu-Grosse max. 4a) bei gesicherter Verj. max. 12a) (Ba) / DG dauernd > 80% (80%) / Bei Übergängen im Standortstyp ist die BA-Zusammensetzung des feuchteren Typs anzustreben	Lu-Grosse max. 4a) bei gesicherter Verj. max. 12a) (Ba) / DG dauernd > 80% (80%) / Bei Übergängen im Standortstyp ist die BA-Zusammensetzung des feuchteren Typs anzustreben	Einzelbäume; Lückengrösse <4a; DG > 80%			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Stabilitäts-träger - Kronenentw. - Schlankheitsgr. - Ziel-Ø	Kronenlänge min. 1/2 (2/3) Schlankheitsgrad < 80 (70) Lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt (keine) starke Hänger Keine schweren und wurfgefährdeten Bäume	Mind 1/2 der Kronen gleichmässig Höchstens wenige Kronen stark einseitig; lotrechte Stämme mit guter Verankerung, nur vereinzelt (keine) starken Hänger Keine schweren und wurfgefährdeten Bäume	Kronenlänge Fi 1/3 und Ta 1/2; Schlankheitsgrad <80; lotrechte Stämme mit guter Verankerung			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Verjüngung - Keimbett	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/3 (1/3)	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz oder dichter Moosauflage < 1/2 (1/3)	Fläche mit starker Vegetationskonkurrenz < 1/2			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
Verjüngung - Anwuchs (10 bis 40 cm Höhe)	Bei Deckungsgrad < 0,6 mindestens 1 (30) Ta pro a (im Ø alle 4-5 (2) m), in Lücken Fi und Vb	In Lücken ab 1-2 (1) Baumtängen vorhanden	< 1/2 Ta pro ha		Zäune und Pflanzung von einigen Bu, Bah, Vb Zäune und Pflanzung von Bu, Ka, El, Li, Eibe	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	1-2 Zäune mit Ta(Naturverj.); Bu, Bah, Vb
Verjüngung - Aufwuchs (bis und mit Dichtung, 40 cm Höhe bis 12 cm BHD)	Pro ha mind. 30 (50) Verjüngungsansätze (im Ø alle 10 (15) m) oder Deckungsgrad mind. 4 (6) %; Mischung zielgerecht	Pro ha mind. 1 (3) Trupps (2 - 5 a, im Ø alle 100 (60) m) oder Deckungsgrad mind. 3 (7) %; Mischung zielgerecht	Mischung nicht Zielgerecht		Pflanzung von Bu, Ka, El, Li, Eibe in Kleinläune * (*Flächige Pflanzungen nicht Verhältnismässig und zu viel Risiko)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Gepflanzte BA + Ta (Naturverj.) vorhanden

4. Handlungsbedarf ja nein

5. Priorität klein mittel gross

sehr schlecht minimal ideal

nächster und übernächster Eingriff:

15-20J



Beispiel Siat (GR)

Standortstyp

57C - Alpenlattich-Fichtenwald mit Wollreitgras

Übergangsstandort

Nein Ja

Empfehlung	57C subalpin Klima heute	55 hochmontan mässiger Klimawandel	55 collin collin starker Klimawandel
Dominante Naturwaldbaumart	Fichte		
Wichtige beigemischte Naturwaldbaumart	Vogelbeere		
Weitere Baumarten	Hängebirke* Moorbirke* Lärche Arve Bergföhre Zitterpappel* Salweide*		

Empfehlung	57C subalpin Klima heute	55 hochmontan mässiger Klimawandel	55 collin collin starker Klimawandel
Dominante Naturwaldbaumart	Traubeneiche		
Wichtige beigemischte Naturwaldbaumart			
Weitere Baumarten	Hängebirke* Kastanie [†] Waldföhre Zitterpappel* Kirschbaum Salweide* Mehlbeere Vogelbeere Winterlinde Götterbaum* Douglasie* Robinie*		

Übergangs-Baumarten (nach revidiertem NaiS-Formular):

- Tanne, Lärche
- Ahorn, Vogelbeere



6. Herausforderung Wildeinfluss

- Waldzustand der Schutzwälder mehrheitlich stabil
- Leistung des Waldes sehr hoch
- Klimawandel hat Auswirkungen auf die Schutzfunktion der Wälder: Teils positiv, teils negativ (v.a. Störungen)
- Der Forstdienst hat gute Instrumente für die Abwicklung, den Umgang mit der Herausforderung Klimawandel
- Schlüsselfaktor ist die Waldverjüngung - aber seit Jahrzehnten ungenügend (Qualität und/oder Quantität) in vielen Schutzwäldern



Problem Wildeinfluss

- Schweizweit keineswegs flächendeckend, aber grossflächig nicht tragbarer Wildeinfluss, v.a. im Gebirgswald, aber auch in den Tieflagen
- Verbissanfällige Baumarten wie Tanne oder Eiche fallen verbreitet aus
- Teilweise kommen auch nicht verbissanfällige Baumarten (Fi, Bu, Bi,..) nur reduziert/gar nicht auf



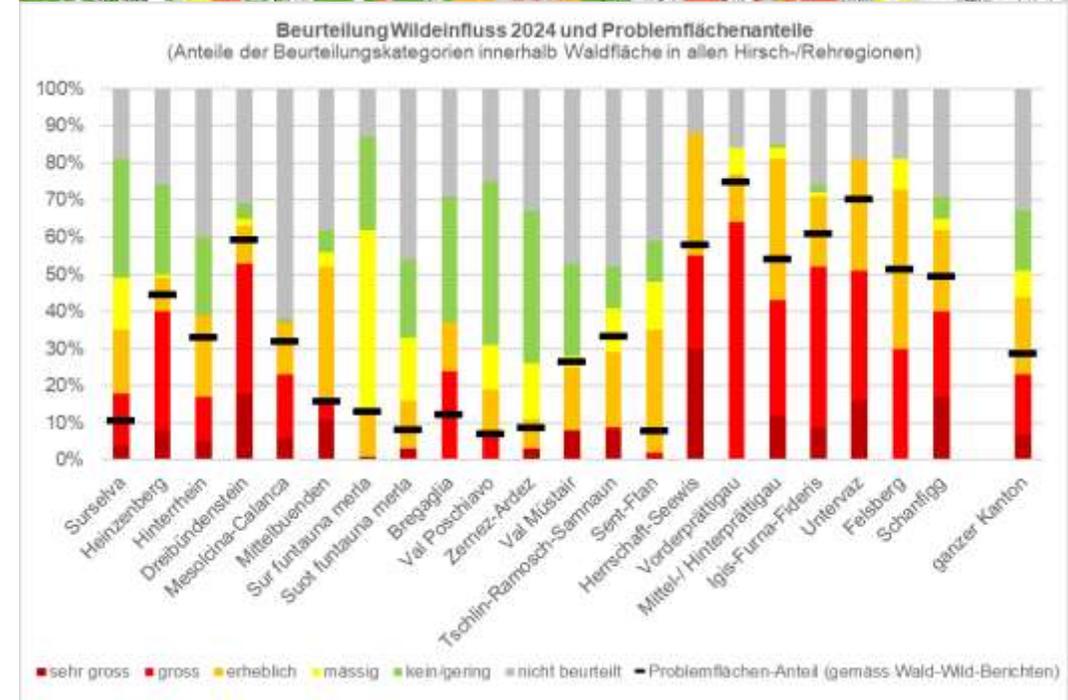
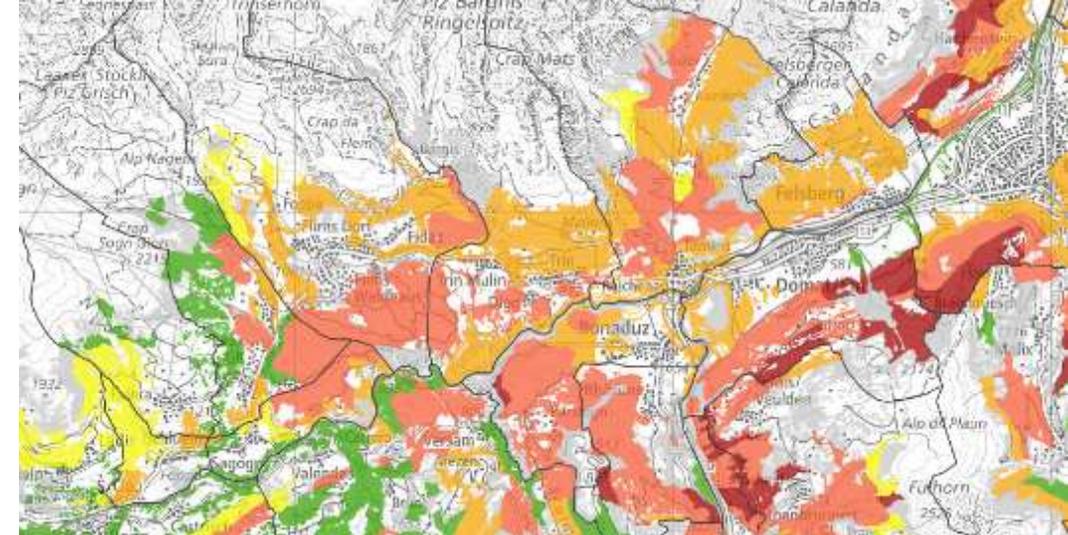


Aktuelle Situation Wildeinfluss

Schweizweite Durchschnittswerte
Anteil verbissener Jungbäume
gemäss Landesforstinventar

	LFI 2 (1993/95)		LFI 4 (2009/17)		"Grenzwert" Eiberle/Nigg
	%	±	%	±	
Fichte	2.8	0.4	2.4	0.5	12
Buche	3.2	0.4	3.5	0.4	20
Tanne	13	1.3	20.4	2	9
Ahorn	26.9	1.2	18.9	1.7	30
Eiche	8.3	1.6	31.6	8.7	20
übr. Laubholz	21.7	1.6	25	1.3	20-30

LFI





GWG
GSM
GSM



Au cœur de la forêt

Schweizerischer Forstverein
Société forestière suisse
Società forestale svizzera



WaldSchweiz
ForêtSuisse
BoscoSvizzero

Juli 2024

Waldverjüngung unter Druck - es besteht akuter Handlungsbedarf

Waldfachleute warnen eindringlich, die Entwicklung ist besorgniserregend!

Die Verjüngung des Waldes ist unerlässlich für die nachhaltige Erfüllung der von der Gesellschaft nachgefragten Leistungen des Waldes: Dass er Schutz vor Naturgefahren bietet, eine hohe Biodiversität ermöglicht, den Rohstoff Holz liefert, Kohlenstoff speichert, attraktiver Erholungsraum ist, Wasser speichert, Trinkwasser filtert, etc. Die Anpassung der Wälder an den rasch fortschreitenden Klimawandel erfordert zusätzlich eine Verjüngung mit Baumarten, welche auch für das zukünftige Klima geeignet sind.

Dies stellt die Waldverantwortlichen vor grosse Herausforderungen, insbesondere im Gebirge. **Eines der grössten Probleme: Der in vielen Waldgebieten zu grosse Einfluss des Schalenwildes (Rehe, Rothirsche, Gämsen) verlangsamt oder verhindert eine ausreichende Verjüngung.** Dies steht im Widerspruch zur geltenden Wald- und Jagdgesetzgebung, welche fordert, dass die natürliche Verjüngung von standortgerechten Baumarten gesichert ist.

Geeignete Massnahmen müssen jetzt ergriffen werden, damit der Wald auch künftig die geforderten Leistungen erbringen und sich an den Klimawandel anpassen kann: **Die Schalenwildbestände und deren räumliche Verteilung sind rasch waldverträglich anzupassen,** ihre Lebensräume aufzuwerten, dichte, vorratsreiche Waldungen sind – wo sinnvoll und zweckmässig – zu lichten oder zu verjüngen. Damit die erwünschte Verjüngung des Waldes aufkommt und alle Massnahmen zu greifen beginnen, braucht es das Zusammenspiel, den ausdrücklichen und gemeinsamen Willen aller Beteiligten – Bund, Kantone, Jagd und Waldwirtschaft – jetzt rasch zu handeln, geeignete Massnahmen zu ergreifen und umzusetzen. **Der Handlungsbedarf ist dringend!**



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da gaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali



Grazie
Danke
Merci



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da guaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali



Große Studie

Kaffee senkt das Risiko für diese Krebsarten

Fuldaer Zeitung > Ratgeber > Gesundheit

Demenz-Risiko senken mit Kaffee - auf die Menge kommt es an

24.04.2025, 12:50 Uhr

Von: Silja Oermann



Wer regelmäßig Kaffee trinkt, kann das Risiko, an Demenz zu erkranken einer Studie zufolge deutlich senken. (Symbolfoto)
© Christin Klose/dpa-tmn

Startseite > Panorama

Kaffee reduziert Risiko für Diabetes – wenn auf eine Zutat bei der Herstellung geachtet wird

Gut fürs Herz

Kaffee am Morgen senkt das Sterberisiko

Dass der Konsum des koffeinhaltigen Getränks positive Effekte für die Gesundheit haben kann, war bekannt. Eine neue Studie zeigt: Es ist auch entscheidend, wann es genossen wird.

Publiziert: 08.01.2025, 10:42

23 | |





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

Vollzugshilfe Kantonale Risikoübersichten: Instrumente für die Umsetzung

Naturgefahrenkonferenz 2025 – 14.05.2025 Olten

Sabine Brodhag, Sektion Risikomanagement



Gesetzesgrundlage

Art. 3 WBG / Art. 19 WaG

³ Die Massnahmen sind risikobasiert und integral zu planen sowie mit jenen aus anderen Bereichen gesamthaft und in ihrem Zusammenwirken zu beurteilen.

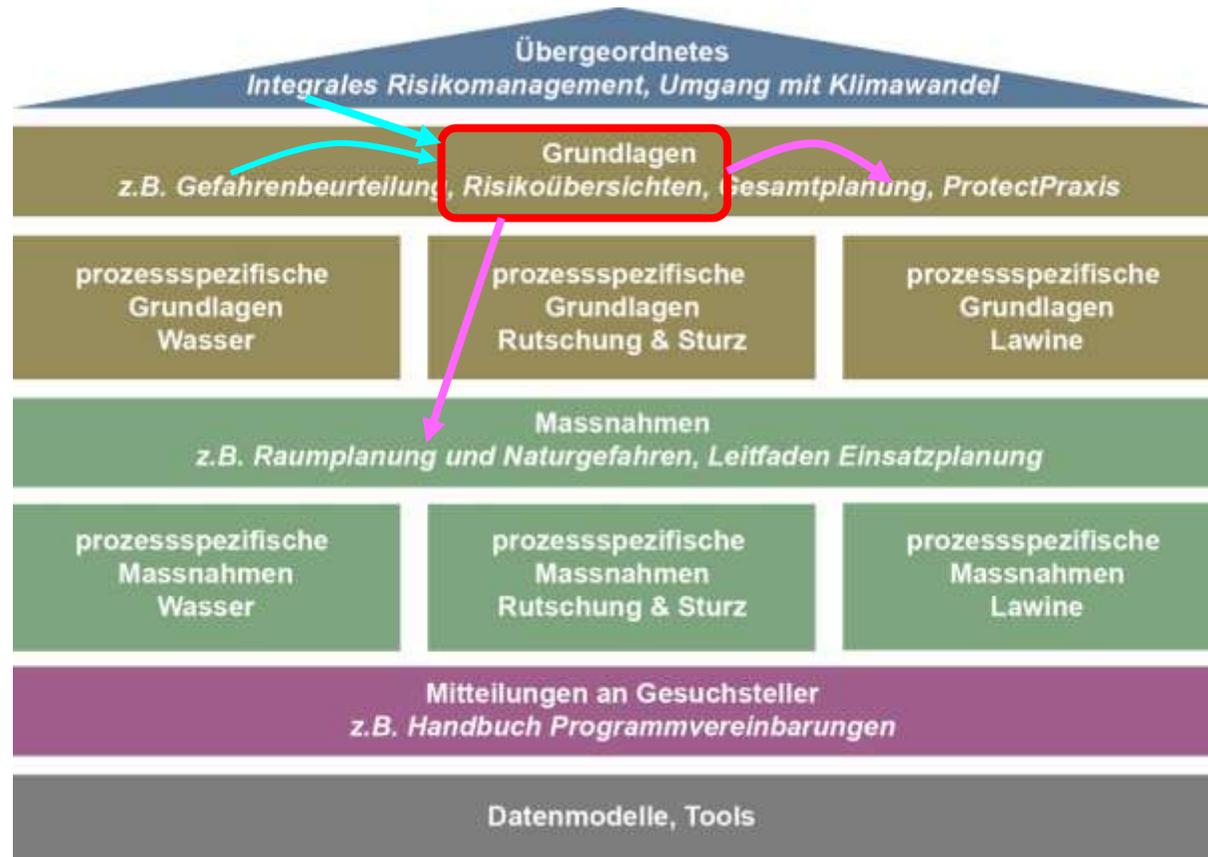
Art. 6 WBG / Art. 36 WaG

³ Er gewährt Abgeltungen insbesondere für:

- a. die Erarbeitung von Grundlagen wie Ereignisanalysen, Kataster, Gefahrenbeurteilungen, Risikoübersichten und Gesamtplanungen;



Einordnung der zukünftigen Vollzugshilfe im IRM-Konzept

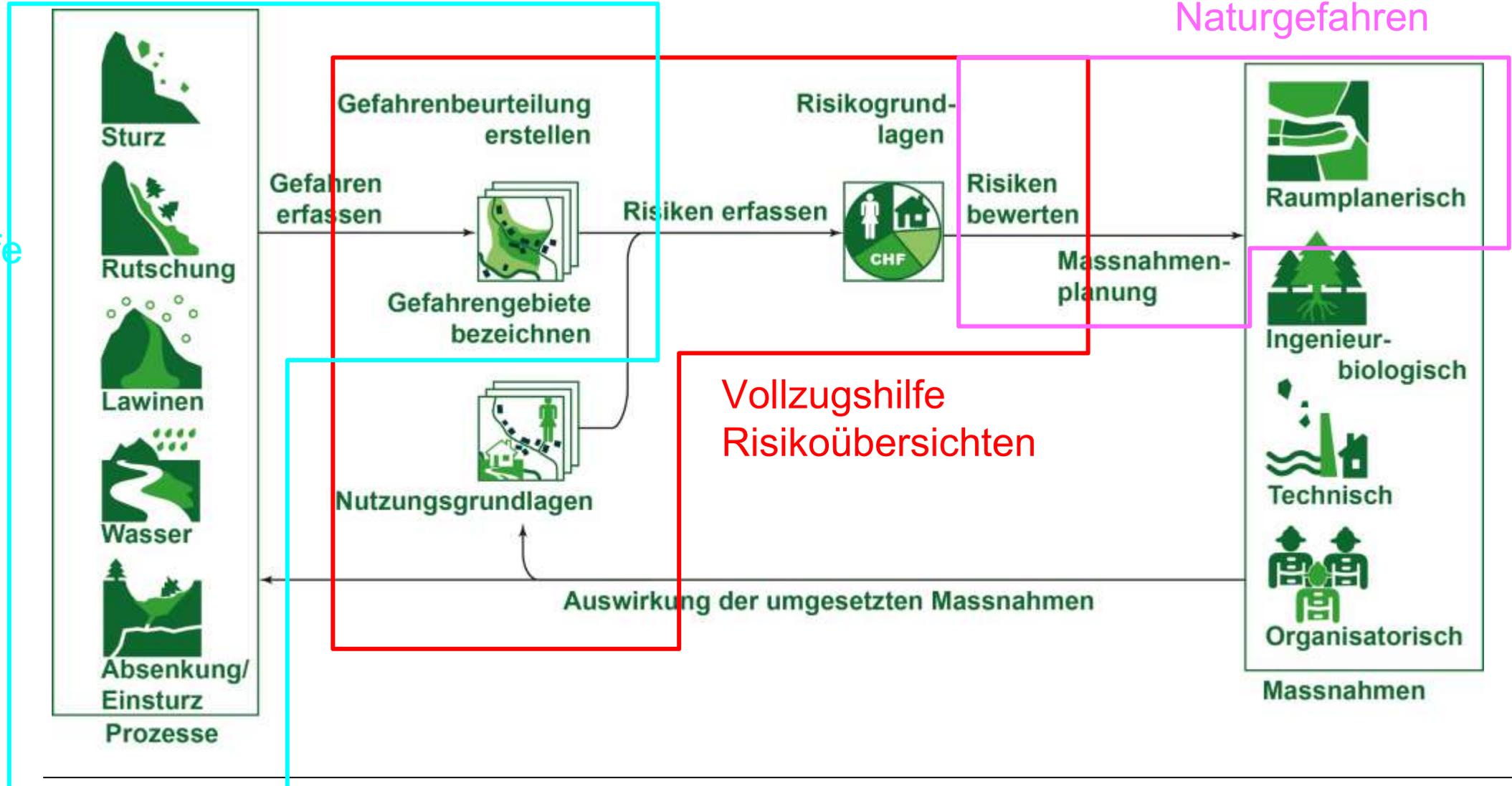




Ermittlung des Risikos

Vollzugshilfe
Raumplanung und
Naturgefahren

Vollzugshilfe
Gefahren-
beurteilung





Minimale Standards kantonale Risikoübersichten für gravitative Naturgefahren

Gefahren-
grundlagen



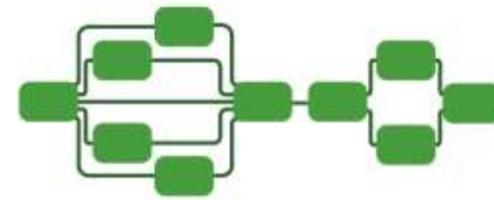
Nutzungs-
grundlagen



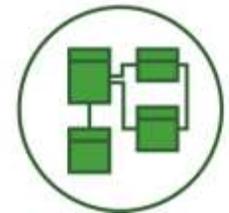
Harmonisierte
Parameter



Methodik



Ergebnisdaten /
Datenmodell





Vollzugshilfe Kantonale Risikoübersichten

Minimale
Standards
Kantonale
Risiko-
übersichten

Gefahren-
grundlagen



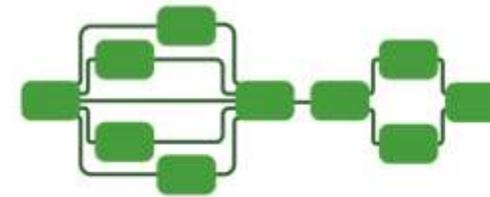
Nutzungs-
grundlagen



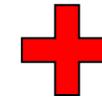
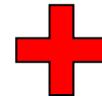
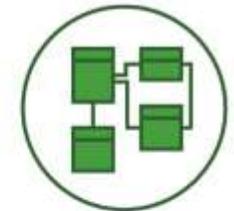
Harmonisierte
Parameter



Methodik



Ergebnisdaten /
Datenmodell



Oberflächen-
abfluss



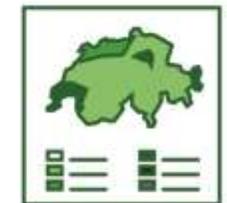
Grosse
Gebäude



Beschreibung
Schnittstelle



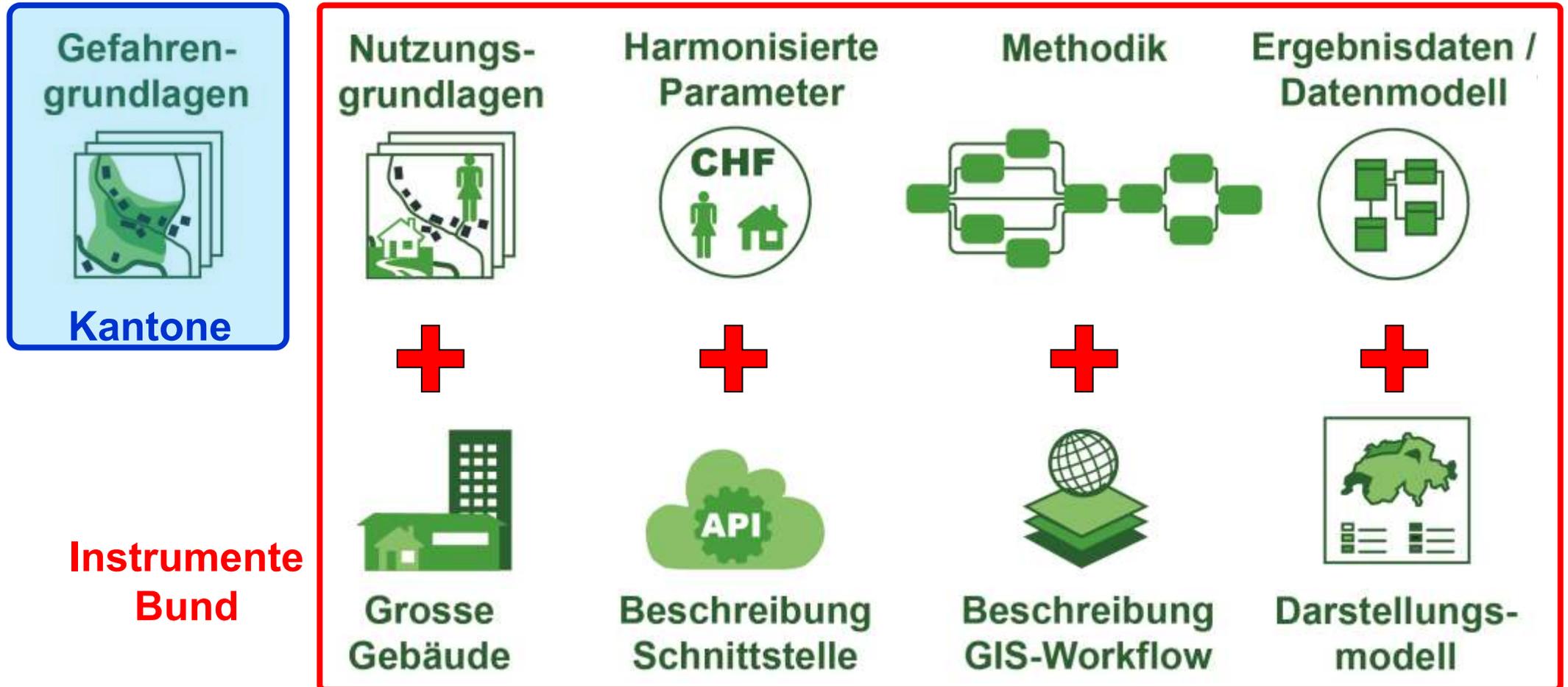
Beschreibung
GIS-Workflow



Darstellungs-
modell



Vollzugshilfe Kantonale Risikoübersichten





Instrumente für die Nutzungsgrundlagen



Erweiterter Gebäudedatensatz

→ Schutzgut Gebäude

- Gebäudekategorien
- Zuordnung EconoMe Objektart

→ **Gebäuderisiken**



Unterstützung bei der Beschaffung Datensätze STATPOP/
STATENT beim BFS

→ Schutzgut Wohnbevölkerung / Beschäftigte

→ **Personenrisiken**



Instrumente zur Berechnung der Risiken



Definierte Objektparameterwerte für die Kantonalen Risikoübersichten

- Schadenempfindlichkeit
- Letalitätswerte
- Sachwerte (Gebäude) und Grenzkosten (Personen)

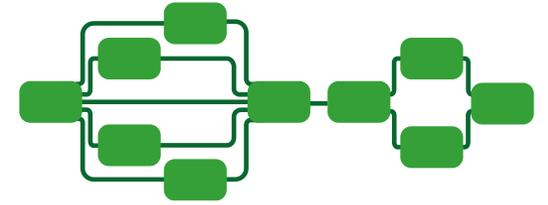


REST API Kantonale Risikoübersichten für EconoMe

- Web-Schnittstelle zur Berechnung der Personen- und Gebäuderisiken



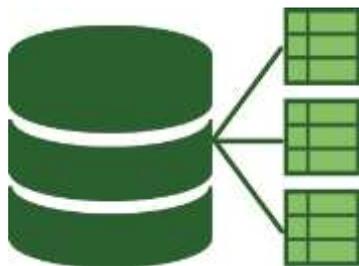
Instrumente für die Erarbeitung



GIS-Wegleitung

→ Technischer Beschrieb der Arbeitsschritte

- Datenaufbereitung
- Attributlisten
- Verschnitt-Operationen der Grundlagedaten

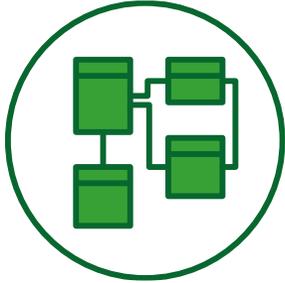


File-Geodatabase

- Basisdatenstruktur
- Ergebnisdatenstruktur



Instrumente für das Produkt



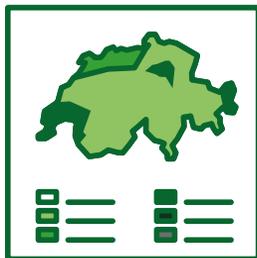
Minimales Datenmodell Kantonale Risikoübersichten

- Beschreibt strukturiert die Teilergebnis- und Ergebnisdaten sowie ihre Beziehung zueinander



«Cockpit»

→ Excel-Formular für den tabellarischen Überblick der Ergebnisdaten

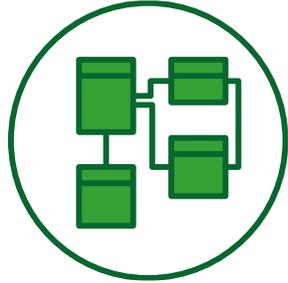


Darstellungsmodell

- Visualisierungsgrundlagen für die Ergebnisdaten



Instrumente für das Produkt



Minimales Datenmodell Kantonale Risikoübersichten

- Beschreibt strukturiert die Teilergebnis- und Ergebnisdaten sowie ihre Beziehung zueinander

Änderung anderer Erlasse

3. Geoinformationsverordnung vom 21. Mai 2008 **Katalog Teil 2**

Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle (SR 510.62 Art. 8 Abs. 1) [Fachstelle des Bundes]	Georeferenzdaten	ÖREB Kataster	Zugangs- berechtigungsstufe	Download-Dienst	Identifikator
Schutzbautenkataster	SR 721.100.1 Art. 4 Abs. 1 Bst. c SR 921.01 Art. 16 Abs. 2 Bst. c	Kantone [BAFU]			A	X	
Kantonale Risikoübersichten Naturgefahren	SR 721.100.1 Art. 4 Abs. 1 Bst. f SR 921.01 Art. 16 Abs. 2 Bst. f	Kantone [BAFU]			A	X	
Warneinrichtungen Naturgefahren	SR 721.100.1 Art. 6 Abs. 1 Bst. c SR 921.01 Art. 17a Abs. 1 Bst. c	Kantone [BAFU]			A	X	

NGK 2024
WS 1

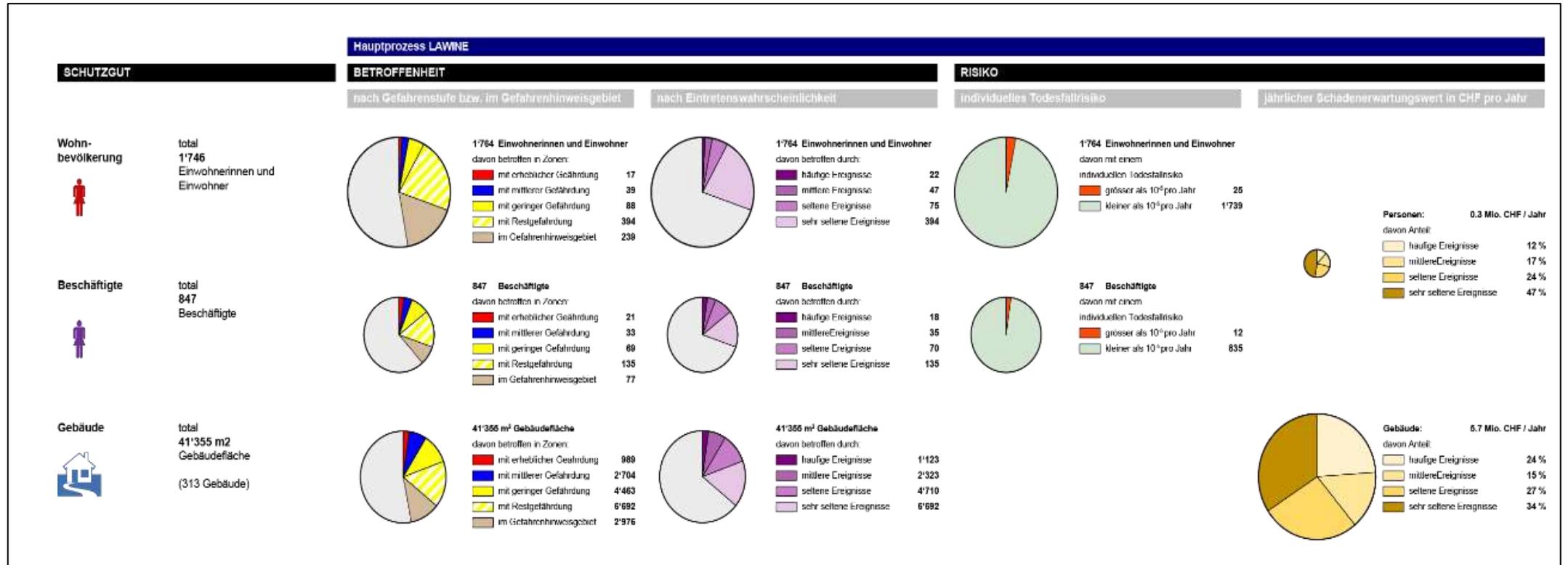


Instrumente für das Produkt



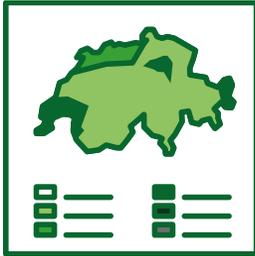
«Cockpit»

→ Excel-Formular für den aggregierten Überblick der Ergebnisdaten



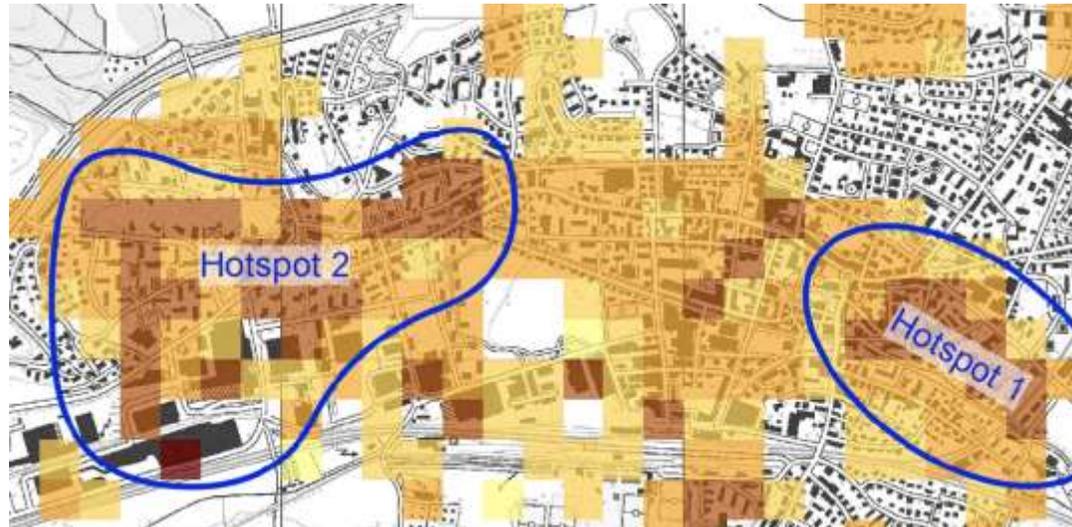


Instrumente für das Produkt



Darstellungsmodell

- Visualisierungsgrundlagen für die Ergebnisdaten



Wichtig: Das Ergebnis ist qualitativ zu werten!



Risikoübersichten: individuell erweiterbar

SG / BP	Betroffenheit/ Exposition						Risiko/ risque					
	Anz/ m	GK			IK			Ind. tot	monet. Risiko			CHF/a

Wichtig:

Individuelle Erweiterung

- Schutzgüter
- Naturgefahrenprozesse
- Räumlicher Detaillierungsgrad (z.B. Prozessquellen)
- Intensitäten



Vielen Dank! Fragen?



Naturgefahrenkonferenz, Olten, 14/5/2025

Von der Risikoübersicht zu kommunalen Risikoanalysen

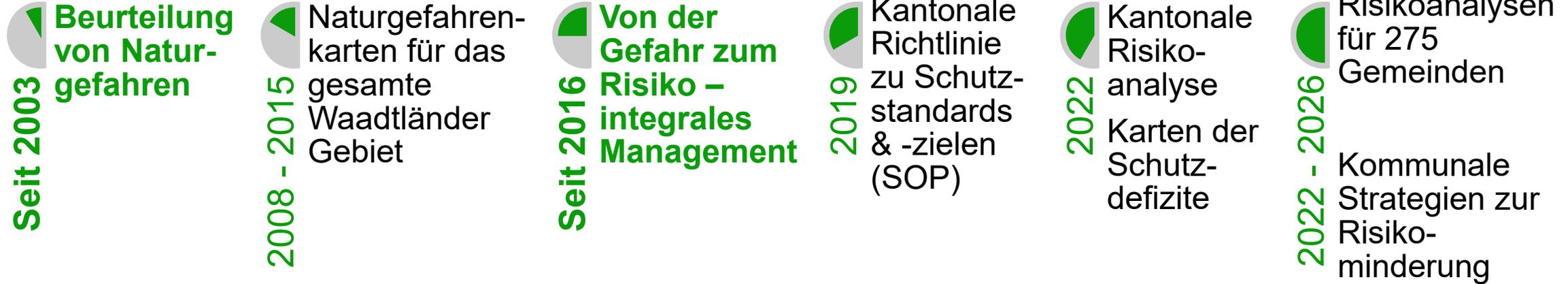
Erfahrungen des Kantons Waadt

INHALT

1. Von der Gefahr zum Risiko
2. Kantonale Risikoübersichten
3. Kommunale Analysen von Schutzdefiziten und Risiken

Von der Gefahr zum Risiko

Historischer Überblick



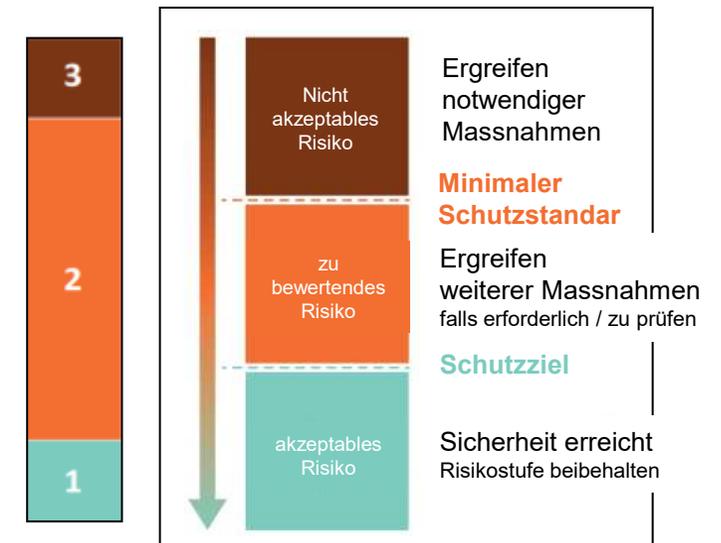
Berücksichtigung des Risikos

Von der Gefahr zum Risiko

Qualitative Risikobewertung

Richtlinie über Schutzstandards und Schutzziele – SOP (2019)

- 3 Handlungsstufen bezüglich der Vereinbarkeit von Bodennutzung und Gefährdungssituation
- Anwendung in den Entscheidungsprozessen bei Raumplanung und Baubewilligungen

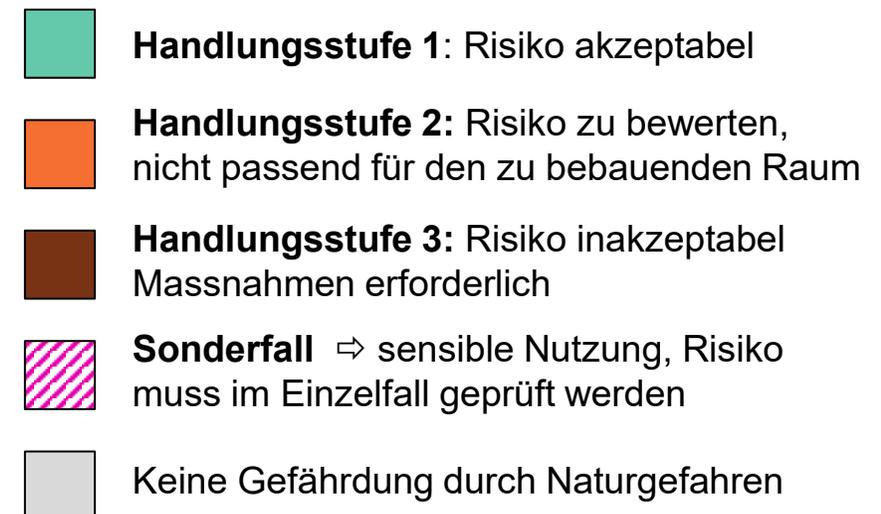


Von der Gefahr zum Risiko

Qualitative Risikobewertung

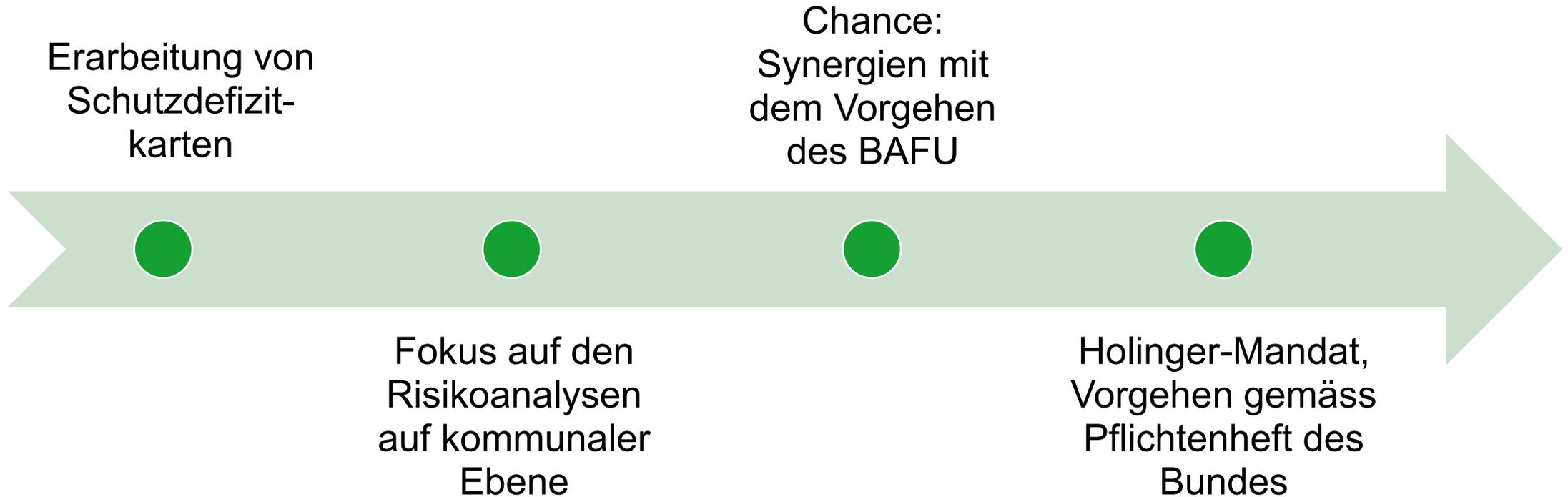
Kantonale Schutzdefizitkarte (2022)

- Zeigt die Kompatibilität der Bodennutzung mit den SOP an
- Gravitative Risiken (ohne Oberflächenabfluss)
- 3 Handlungsstufen (und Risikostufen) je nach Gefährdung und Bodennutzung + Sonderfall



Kantonale Risikoübersicht

Hintergrund 2021



Kantonale Risikoübersicht VD

Methodik des Bundes & kantonale Besonderheiten



4 Hauptprozesse: Wasser, Sturz,
Rutschung, Lawinen + Teilprozesse
+ Oberflächenabfluss

Exposition & Risiko

Vereinfachte EconoMe-Parameter

Vereinfachte Gebäudetypologie



8 Gefährdungen +/- entsprechend der
Teilprozesse BAFU

Überschwemmung (INO) dynamisch /
statisch / gemischt

VD-Methoden zur Bewertung der
Häufigkeit kontinuierlicher
Gefährdungen GPP, GSS und EFF

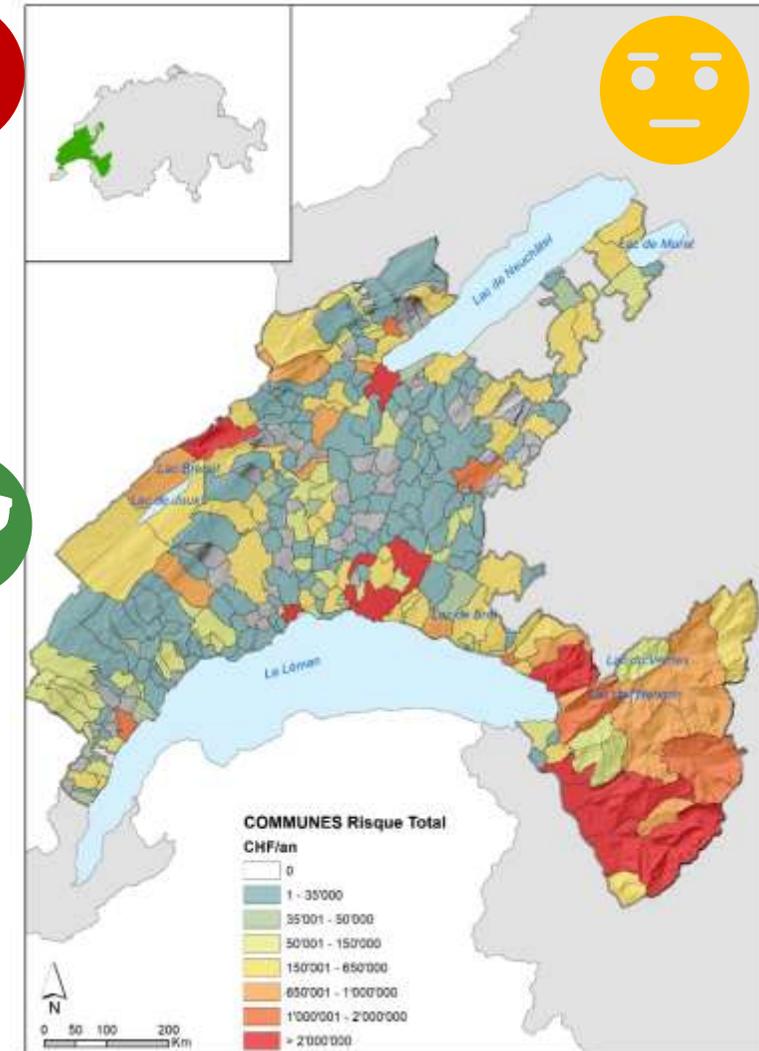
Kantonale Risikoübersicht VD

Lieferumfang

- Cockpits der 300 Gemeinden + Kanton
- GIS-Daten
- Technischer Bericht
- 2025: Synthesebericht veröffentlicht



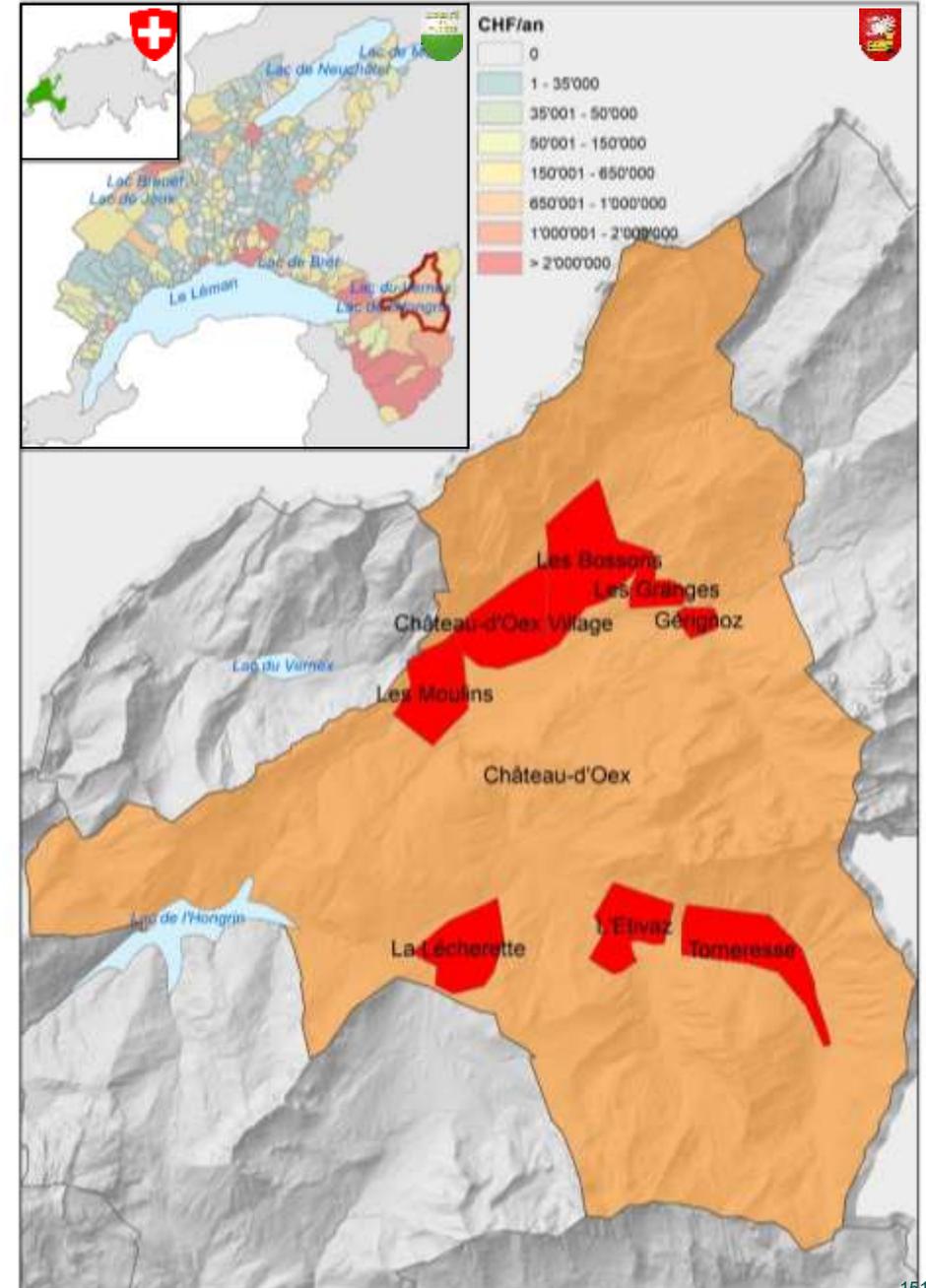
Processus principal Base	
PROCESUS	EXPLICATION DES RISQUES LIÉS AUX DANGERS NATURELS
1. Identification des dangers	Identification des dangers naturels (glacis, avalanches, inondations, etc.)
2. Évaluation des risques	Évaluation des risques naturels (niveau de danger, vulnérabilité, etc.)
3. Planification des mesures de réduction des risques	Planification des mesures de réduction des risques (aménagement, réglementation, etc.)
4. Mise en œuvre des mesures de réduction des risques	Mise en œuvre des mesures de réduction des risques (travaux, etc.)
5. Suivi et évaluation des mesures de réduction des risques	Suivi et évaluation des mesures de réduction des risques (suivi des travaux, etc.)



Von der kantonalen Übersicht zur kommunalen Analyse

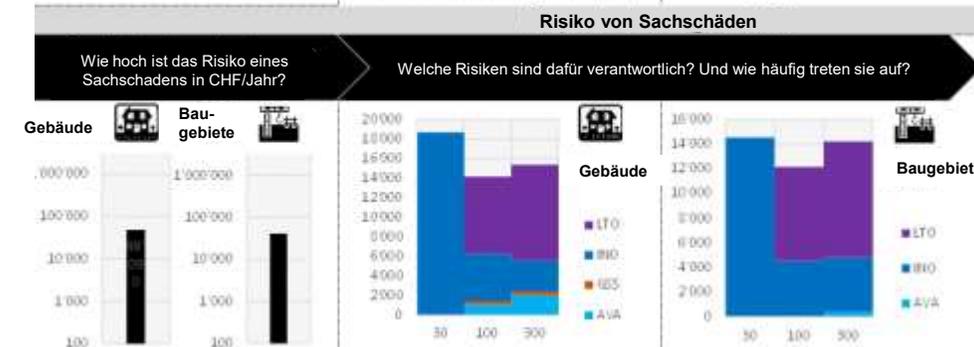
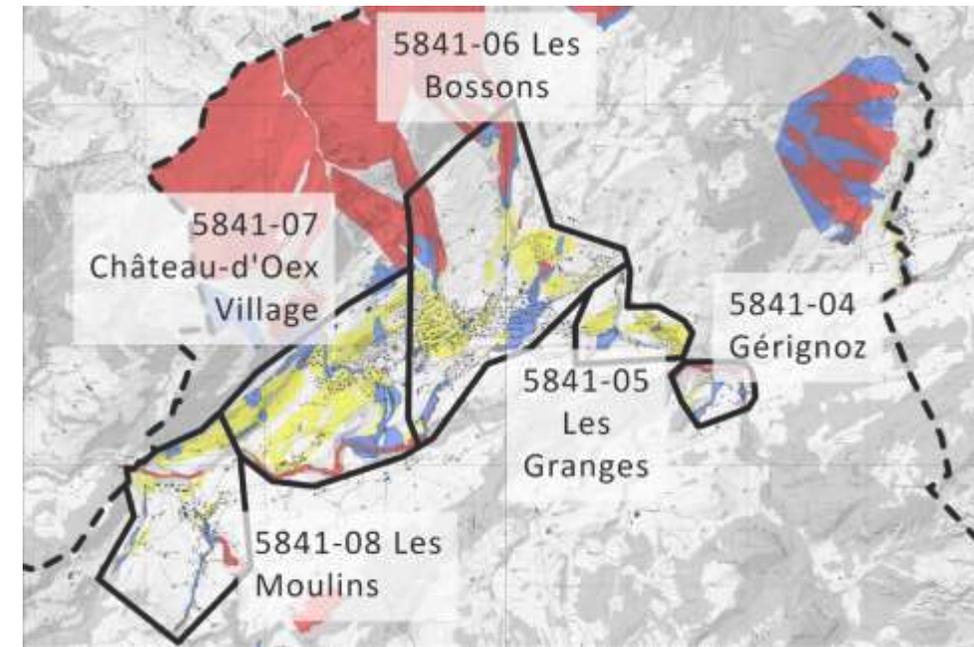
CH-Methode → kantonale Übersicht
→ Kommunale Hotspots

- Identifizierung von **Gebieten**, die Risiken durch **Naturgefahren** ausgesetzt sind
- Initiale Priorisierung der Risiken (kommunale Hotspots)
- Grundlage für eine kommunale Risikomanagementstrategie



Kommunale Risikoanalysen

- Fokus auf Personen, Gebäude und Bauzonen
- Grafische Darstellung der Risiken, inspiriert vom „Cockpit“
- Monetäre Bewertung des Risikos oder **“Kosten des Nicht-Handelns“**



Kommunale Risikoanalysen

Initiale Priorisierung anhand von 5 Kriterien:



Vorhandensein **sensibler** Objekte



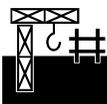
Naturgefahrenprozesse (Intensität, Häufigkeit, Komplexität)



Personen-Risiko

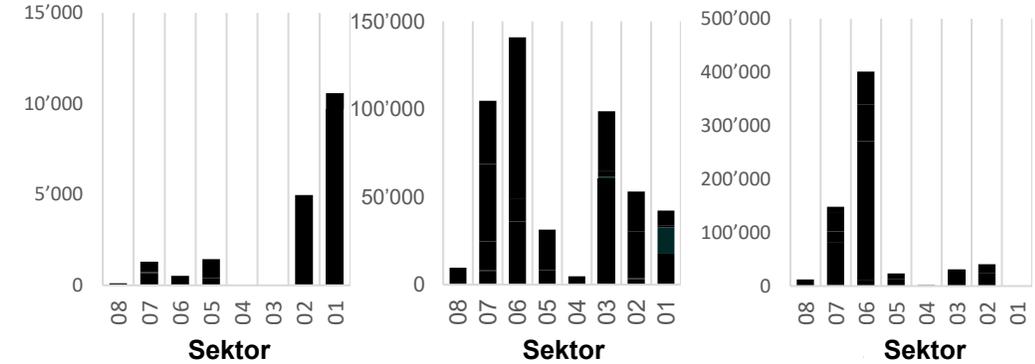


Sachrisiko (**Gebäude**)



Schadenspotenzial in unbebauten **Bauzonen**

Empfehlungen für Massnahmen zur Risikominderung



Score	No	Nom	Situation de risque	Coût sans action	Objectifs cantonaux	Conditions cadre	Mesures possibles (cf. fiches secteur)	Top commune	Horizon temporel
47	5841-06	Bossons	Secteur situé dans le noyau urbanisé de la commune, exposé aux inondations et lavés torrentielles, glissements et avalanches.	0.5K personnes 140K bâtiments 400K zones à bâtir	Diminuer le déficit de protection. Ne pas augmenter les risques (AT).	Bâtiments exposés aux avalanches : risque inacceptable. occupation à vérifier Concept avalanches	Agir sur le réseau des Monts et de Braye - travaux terminés, maj. CDN en cours.		
43	5841-07	Village	Centre urbanisé de la commune exposé aux inondations, lavés torrentielles, glissements, avalanches et chutes de pierres.	1.3K personnes 103K bâtiments 148K zones à bâtir	Éliminer le risque de décès inacceptable. Diminuer le déficit de protection. Ne pas augmenter	Gestion des risques résiduels et aménagement des réserves en zone à bâtir.	Concept avalanches en place. Mesures collectives chutes de pierres et de blocs.		
33	5841-02	L'Évraz	Le village est exposé aux inondations pour les crues fréquentes, lavés torrentielles (23 personnes exposées à un risque inacceptable).	5K personnes 50K bâtiments 40K zones à bâtir	Éliminer le risque de décès inacceptable. Diminuer le déficit de protection. Ne pas augmenter	Concept d'intervention AVA en place. PACom: secteurs de restriction DN	Protection collective lavés torrentielles - digue, zone d'épandage, inondations.		
33	5841-05	Oranges	Exposition aux inondations, glissements et chutes de pierres et de blocs. Un bâtiment en bordure de la Sarine exposé (à vérifier).	1.4K personnes 30K bâtiments 23K zones à bâtir	Éliminer le risque de décès inacceptable. Diminuer le déficit de protection.	Projets en cours, protection collective (NO, PACom: secteurs de restriction DN)	Mesures collectives inondation : augmentation de la capacité aux passages inférieurs.		
30	5841-03	Lecherette	Secteur caractérisé par un déficit de protection face aux effondrements de dolines.	100K bâtiments 30K zones à bâtir	Diminuer le déficit de protection. Ne pas augmenter les risques (AT).	Projets en cours ? PACom: Secteurs de restriction DN	Mesures collectives inondation : augmentation de la capacité aux passages inférieurs.		
27	5841-01	Tomerense	Secteur d'habitat dispersé exposé aux lavés torrentielles.	10.5K personnes 31K bâtiments	Éliminer le risque de décès inacceptable.	Concept avalanches en place.	Lavés torrentielles : protections à l'objet		
13	5841-04	Grignoz	Exposition aux inondations pour les crues centennales.	4K bâtiments 1.4K zone à bâtir	Diminuer le déficit de protection. Ne pas augmenter les risques (AT).	Secteurs de restriction (NO-LTO dans les zones de village, d'habitation)	Protections collectives, augmentations de la capacité et travail du		
10	5841-08	Mouins	Secteur exposé principalement aux inondations de la Tomerense et de ses affluents.	0.1K personnes 9.5K bâtiments 1.2K zones à bâtir	Diminuer le déficit de protection.	Projet en cours sur la Tomerense - maj. de la carte de danger. PACom:			

Kommunale Risikoanalysen

Anpassung der Bundesmethode

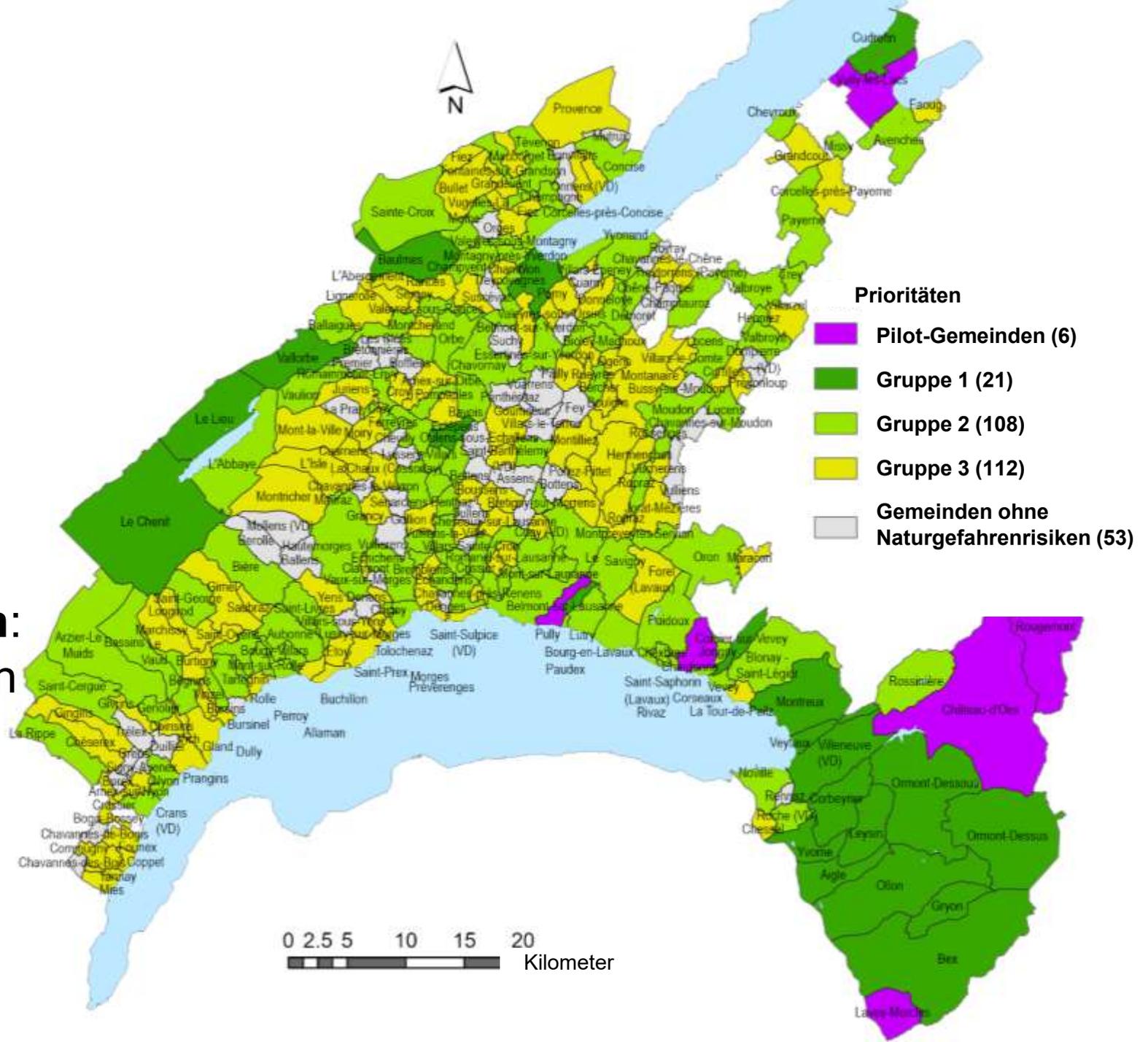


- Festlegung der Untersuchungsgebiete gemäss **Schutzdefizitkarte**
- Fokus auf das **Risiko** (angepasste EconoMe-Methodik)
- Kantonale **Typologie** der Gebäude
- Risikobewertung in unbebauten **Bauzonen**
- 9 Gefahrenprozesse, Unterscheidung zwischen dynamischer, statischer und gemischter Überschwemmung
- VD-Methoden zur Bewertung der Häufigkeit von **kontinuierlichen Gefahrenprozessen** (GPP, GSS und EFF)
- Berücksichtigung von permanenten Schutzmassnahmen (z. B. Netze, Dämme)

Realisierung

Gemeinden gruppiert nach ihrer Gefährdung durch Naturgefahren:

- **Sehr exponiert:** Pilot-Gruppe & Gruppe 1 durch DGE – UDN
- **Geringere Exposition:** Gruppen 2 und 3 durch spezialisierte Büros



Die Arbeitsschritte



**KOMMUNALE
ANALYSEN**

Kanton

Fachkundige Büros



**PRIORISIERUNG
DER RISIKEN**

Kanton

Gemeinde

Fachkundige Büros



**MASSNAHMEN-
VARIANTEN**

Kanton

Fachkundige Büros



**GEMEINDE-
STRATEGIE**

Gemeinde

Fachkundige Büros

Umsetzung:
Gemeinden

Ausarbeitung:
Kanton mit Unterstützung der Gemeinden

Beispiel in Chardonne

- Gemeinde am Hang des Mont Pèlerin
- Im Osten urbanisiert, im Westen Weinberge
- Steinschlag, Rutschungen und Hochwasser (See und Fluss)



Naturgefahrenkonferenz, 14.5.2025



Image: MOB-SA

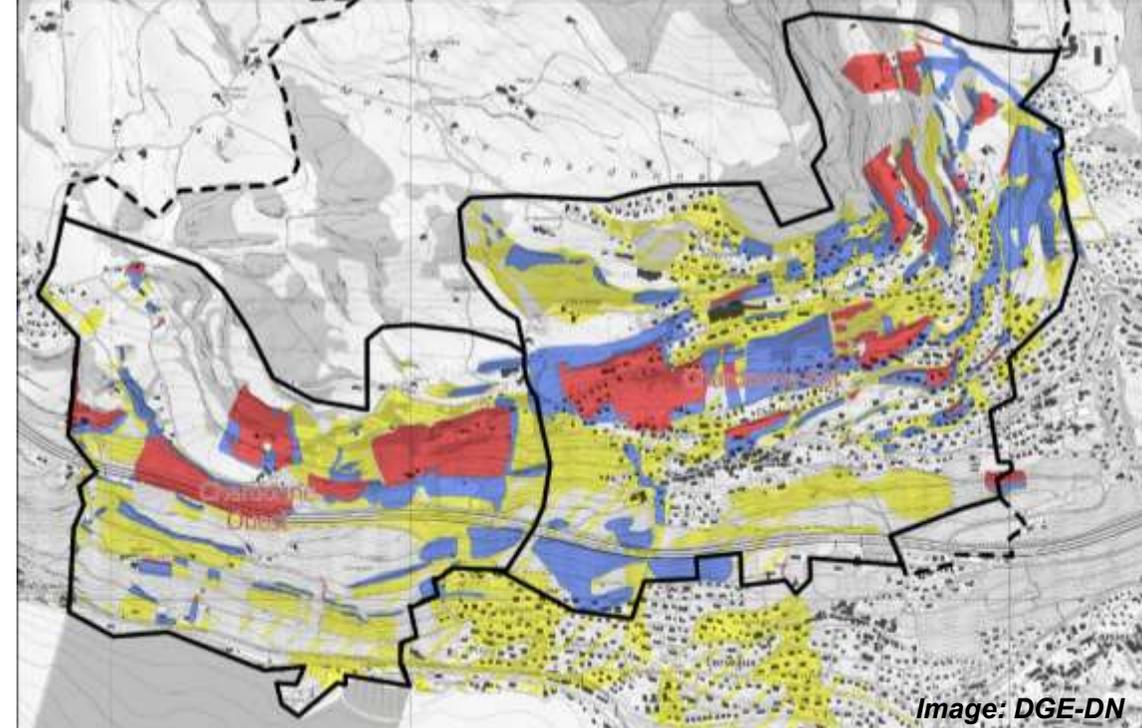


Image: DGE-DN

Gefahr stark mittel schwach

Die Risiken in Chardonne

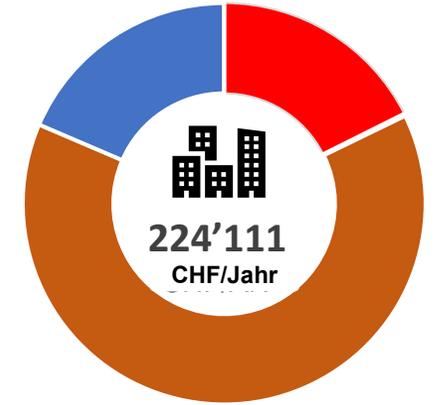
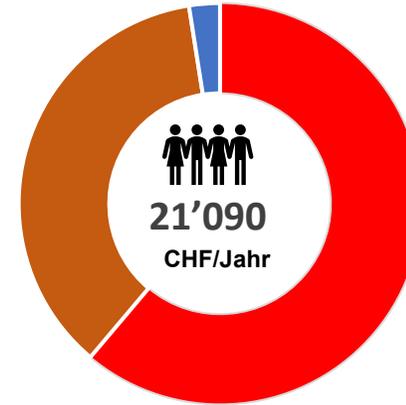
Die drei grössten Risiken

- 1) Steinschlag: Risiko für **Personen** (insgesamt 60 %)

Bestehende und geplante **Sicherheitsmassnahmen**
 → Senkung des Risikos

- 2) Risiko durch **Rutschungen**= insgesamt 65% Betroffene

- 3) Hochwasser durch Flüsse und Seen



Schutzdefizit nach Massnahme

Secteur no: 5882-02
 Nom: En Couralaz



Einsatzbereiche Nutzungszonen



Gebäude und Abgrenzungen



Schlussfolgerungen Chardonne

- Proaktive Pilotgemeinde
- Sicherung gegen grossräumige Felsstürze
- Systematische Information der betroffenen privaten Grundeigentümer/-innen
- Berücksichtigung weiterer Gefahren bei der Überarbeitung des Nutzungsplans

8 Vaud

24 heures | Mardi 10 décembre 2024

Pour mettre fin aux éboulements



Les tiges métalliques permettent d'ancrer les masses instables de rochers.



Les travaux consistent aussi à stabiliser les blocs grâce à des sous-remplis en béton.

Au-dessus de Chardonne, on cloue les rochers pour les empêcher de tomber

Un vaste chantier de sécurisation vient de se terminer le long des bancs rocheux qui surplombent le village. Des travaux hors du commun.

Hémy Brusa

Diverses rochers pas toujours très stables. Une pente vertigineuse. Et, dans ce domaine, des dizaines de maisons... Au-dessus du village de Chardonne domine l'impression de vivre chaque semaine avec une menace sur la tête. Devant, car un danger est désormais neutralisé. «Nous pouvons dire que les grandes zones d'habitations et d'infra-

structures publiques sont aujourd'hui sécurisées», se réjouit l'ancien municipal Jean-Luc Ducrocq.

Au terme d'un chantier de près de deux ans, on ne voit plus moins de 800 mètres de bancs rocheux qui ont été renforcés, plus précisément sur les secteurs appelés Fautelle et sur l'avenue. Une opération chiffrée à quelque 3,5 millions de francs, subventionnée à 60% par le Canton et la Confédération. Pour le reste de la facture, 80% sont pris en charge par la Commune et 10% par la subvention de projections menées par les états de blocs.

Un rocher dans la chambre
«Ça fait une dizaine d'années que nous tentons ce genre de travaux au-dessus des zones habitées», explique Jean-Luc Ducrocq. Et pour cause, plusieurs incidents, le plus récemment sans gravité, ont marqué l'histoire ré-

cente de la localité de 3200 habitants. Un exemple? «En 2015, un bloc qui s'était détaché a terrassé sa course dans une chambre à coucher», relate l'édile en souriant. Avec l'achèvement de ce nouveau chantier, 10 millions de francs auront déjà été investis pour protéger la population de Chardonne.

C'est que, perché au Mont-Pélerin, le village est coupé avec le lac par deux cols. Comme il y a 25 mètres d'altitude par du sable et des galets compactés, cette roche mameux qui sont à la base des rochers s'érodent plus rapidement et mettent ces derniers en situation de porte-à-faux, au point qu'ils basculent parfois.

Patrick Joliveau, géologue au sein de l'ancien Martini-

er, «les bancs rocheux qui sont à leur base s'érodent plus rapidement et mettent les rochers en situation de porte-à-faux, au point qu'ils basculent parfois», poursuit le géologue, qui a été chargé d'inspecter les 11 km de parois de rochers exposés sur la commune. Un phénomène qui s'observe de la Venoge jusqu'à Fribourg, et qui est notamment le résultat de l'effondrement de Corbière-sur-Vevay survenu en 1870.

De l'acier et du ciment

Comment neutraliser ces rochers après de décennies d'instabilité? «À Chardonne, c'est la technique de l'ancrage massif qui est utilisée», raconte l'ingénieur Pierre Fulegnis, du bureau Ingénierie-CEP. Des forages de 3 à 6 mètres sont réalisés dans les rochers afin d'y introduire des barres métalliques. Ces dernières sont ensuite scellées à

l'aide d'une injection de ciment. Au cours de cette dernière étape, ce sont 600 tonnes d'acier qui ont servi de «clous» dans les falaises. Les rochers se trouvent sous les maisons. Il est nécessaire de les consolider, quant à eux, comblés par des sous-remplis en béton.

Le chantier a nécessité un certain budget, puisque la longueur des lignes métalliques ne pouvait pas être définie précisément à l'avance. «C'est en fin de compte les ouvriers artisans à terre qui ont signalé la fracture derrière le bloc», explique le géologue Patrick Joliveau. Dans certaines situations, les cordons à l'acier ont dû servir leur soufflé. «Il y avait 150 mètres car il s'agissait de faire en situation difficile. Dans ces cas-là, il a fallu renforcer les blocs avec des câbles avant de finir.» À 2,6 tonnes le mètre cube, on préfère effectivement qu'ils restent en haut.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention

Naturgefahrenkonferenz 2025

Vollzugshilfe Raumplanung und Naturgefahren

Wanda Wicki, Stv. Sektionschefin Risikomanagement, Abteilung Gefahrenprävention

Raumplanung und Naturgefahren

Hilferuf aus Berner Oberland: «Das wäre der Tod für Kandersteg»

Kandersteg BE wird von Felssturz bedroht – Gemeindepräsident schlägt Alarm

«Das könnte unser Ende als Tourismus-Destination sein»

Kandersteg steht vor einer existenziellen Bedrohung durch den Spitzen Stein. Eine Gefahrenkarte könnte das Dorfzentrum zur roten Zone erklären, was Hotelbetriebe und Geschäfte massiv einschränken würde. Gemeinde und Betroffene fordern Hilfe vom Kanton.

Publiziert: 27.02.2025 um 08:52 Uhr | Aktualisiert: 27.02.2025 um 09:54 Uhr

Achtung Gefahr!

08. April 2025 | 

Etwa jedes sechste Wohnhaus in der Schweiz ist von Naturgefahren wie Hochwasser bedroht. Der Klimawandel verschärft diese noch. Immobilienkäufer sollten sich der Situation bewusst sein.

Von Jörn Schellenberg und Andrea Horehájová, Analytics Immobilien

Naturgefahren

Wir brauchen die Alpen

Einmal mehr diskutiert die Schweiz, ob sich der Schutz vor Naturgefahren in entlegenen Alpentälern noch lohnt. Wäre Verwilderung die bessere Option?

Kommentar von Bettina Dyttrich

Die Debatte ist wieder da: Soll die Schweiz einen Teil ihrer Alpentäler aufgeben? Sollen sich die Menschen zurückziehen aus Gebieten, die schon immer durch Steinschlag, Hochwasser und Murgänge gefährdet waren und es heute, mit den Wetterextremen der Schweiz, noch mehr sind? Die Diskussion über den Schutz vor Naturgefahren zu te

Vor bald zwei Jahrzehnten stritt die Schweiz über die Verwilderung. Der Anlass war damals das «städtebauliche

Wert von Immobilien

Wenn das Haus plötzlich in der Gefahrenzone liegt

Nach jüngsten Katastrophen schätzen Behörden Risiken neu ein. Was das für Immobilienbesitzer heisst.



Biana Engeli

Veröffentlicht am 10. Juli 2024 - 17:01 Uhr



Rote Zone nach Unwetterkatastrophe für Teil von Sorte im Misox



en Gefahrenkarte.

Gefahrenkarte auf die
i reagiert. Der besonders
er roten Zone, wie Fachleute

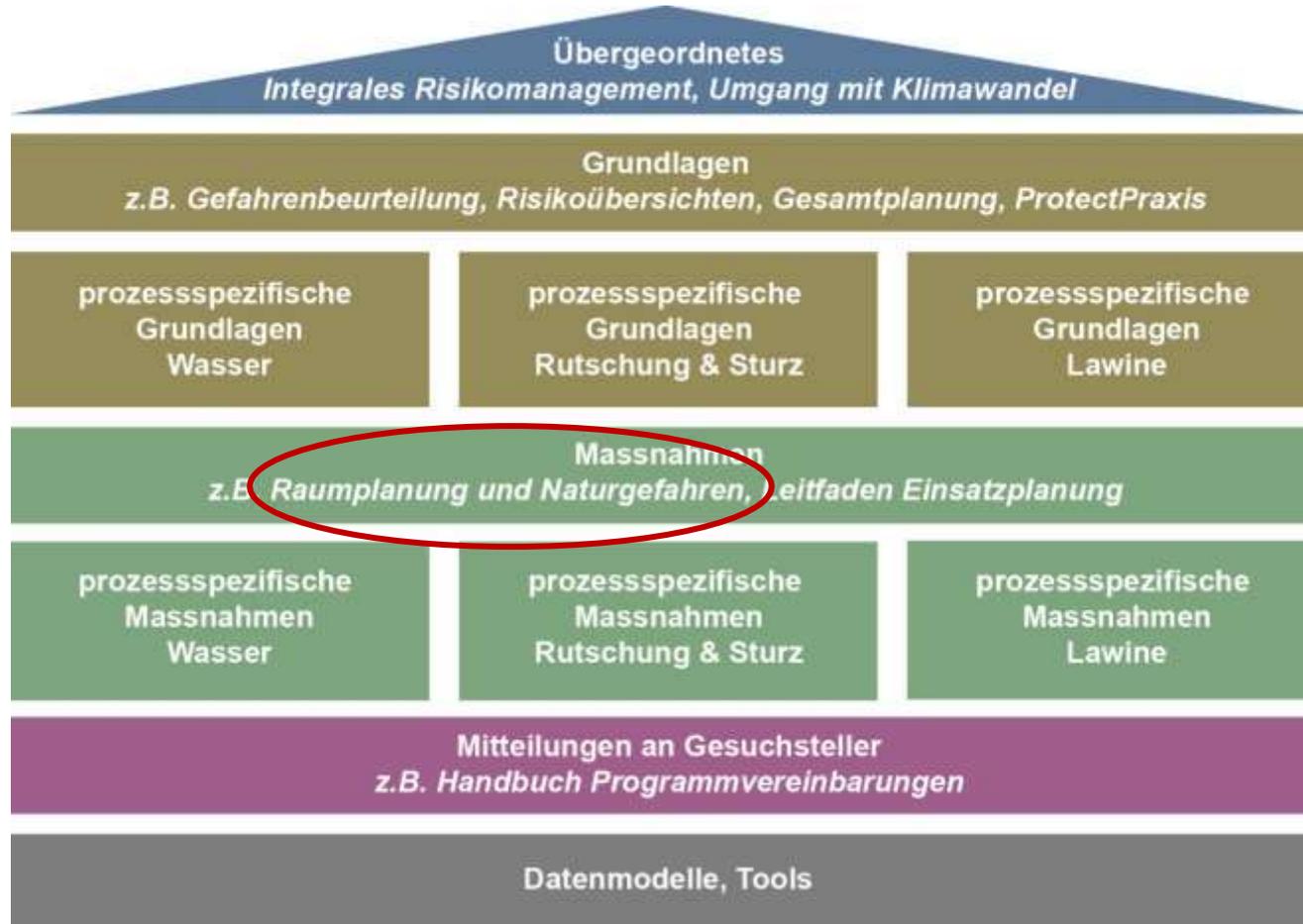


Das Ziel

- Menschen und Sachwerte vor Naturgefahren zu schützen.
- Mit raumplanerischen Massnahmen wird sichergestellt, dass Bauten in gefährdeten Gebieten **entweder vermieden** oder **naturgefahrengerecht erstellt werden**.



Gesetzesrevision → Aktualisierung Vollzugshilfen





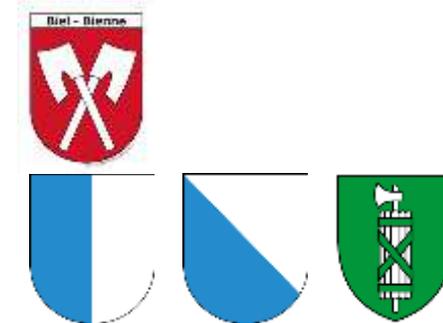
Erarbeitung Vollzugshilfe

Herausgeberschaft

BAFU und ARE

Begleitgruppe

- Stadt Biel
- Kantonale Fachstellen Raumplanung + Naturgefahren
- ARE und BAFU
- Verband für Raumplanung



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

EspaceSuisse

Verband für Raumplanung
Association pour l'aménagement du territoire
Associazione per la pianificazione del territorio
Associazziun per la planisaziun dal territori



Wasserbau- und Waldverordnung

Raumplanerische Massnahmen (Art. 5 WBV / Art. 17 WaV)

¹ Die Kantone berücksichtigen die Gefahrengebiete und die Risiken in der Richt- und Nutzungsplanung sowie bei ihren übrigen raumwirksamen Tätigkeiten. Sie stellen in den Gefahrengebieten sicher, dass insbesondere:

- 1** a. bei Ein-, Auf- und Umzonungen und der Erteilung von Baubewilligungen für Bauten und Anlagen die **Risiken begrenzt** werden;
- b. durch Um-, Ab- und Auszonungen oder Verlegung von gefährdeten Bauten und Anlagen untragbare **Risiken reduziert** werden.

² Die Kantone legen in der Richt- und Nutzungsplanung **Freihalteräume** fest, in welchen sich Hochwasser ereignen können, um so andere Gebiete zu schützen. In den Freihalteräumen ist das Risiko durch die Art und das Mass der Nutzung zu begrenzen.



- 1** a. = Risiken begrenzen bei neuen Vorhaben
- b. = Risiken reduzieren im Bestand

- 2** Freihalteräume festlegen



Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Grundlagen und Konzept

2. Fachliche Grundlagen

- Gefahrenbeurteilung
- Risikoübersicht
- Freihalteräume

3. Aspekte der raumplanerischen Umsetzung

- Planungsrechtliche Instrumente
- Interessensabwägung
- Verhältnismässigkeit
- Angemessene Sicherheit und Tragbarkeit der Risiken
- Staatliche Handlungspflicht

4. Kantonale Richtplanung

5. Kommunale Nutzungsplanung

6. Baubewilligung

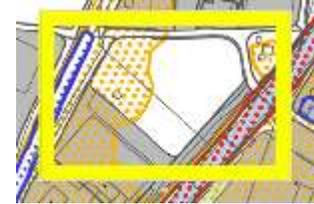
7. Subventionen



Umsetzungs-Beispiel

a) Risiken begrenzen bei neuen Vorhaben

1. Prüfung **Standort**



2. Prüfung **Risikorelevanz**

→ Substanzielle Risikoerhöhung

3. Prüfung **Massnahmen**
→ Verhältnismässigkeit
→ Verankerung

→ spezifische Anordnung Einfahrt Einstellhalle inkl.
Hochwasserschutzkote
→ Verhältnismässig
→ Restrisiko bleibt

4. **Interessensabwägung**
Entscheid

Empfehlung

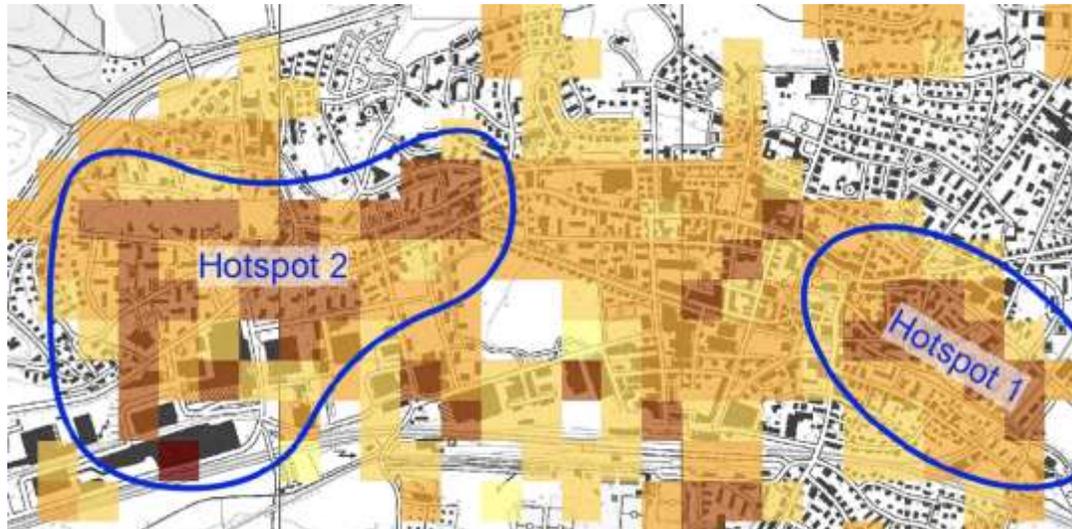
- **Gefahrengerecht Bauen (SIA 261)**
- **Klare Vorschriften im Bau- Zonenreglement**



Umsetzungs-Beispiel

b) Risiken reduzieren im Bestand

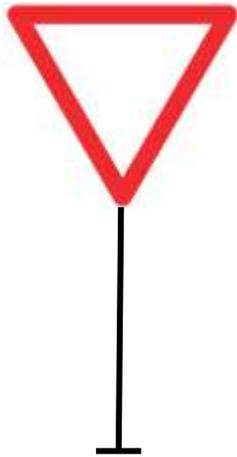
1. Risikoübersicht verwenden
2. Risiko-Hotspots festlegen
3. Untragbare Risiken identifizieren
4. Massnahmen prüfen
5. Interessensabwägung vornehmen





Umsetzungs-Beispiel

Freihalteräume



- Naturgefahr hat Vorrang vor anderen Ansprüchen
- Raum festlegen, in welchen sich Naturgefahren ereignen können, um andere Gebiete zu schützen
- **Ziel:** Risikoreduktion
- Raumplanerische Ausscheidung von Freihalteräumen stellt sicher, dass die Wirkung langfristig erhalten bleibt.



Umsetzungs-Beispiel

Freihalteräume: Koordination Naturgefahren + Raumplanung

Umsetzung in **Richtplanung**

- Identifizieren
- Eignung und Wirkung bewerten
- Interessensabwägung
- In Richtplanung festlegen

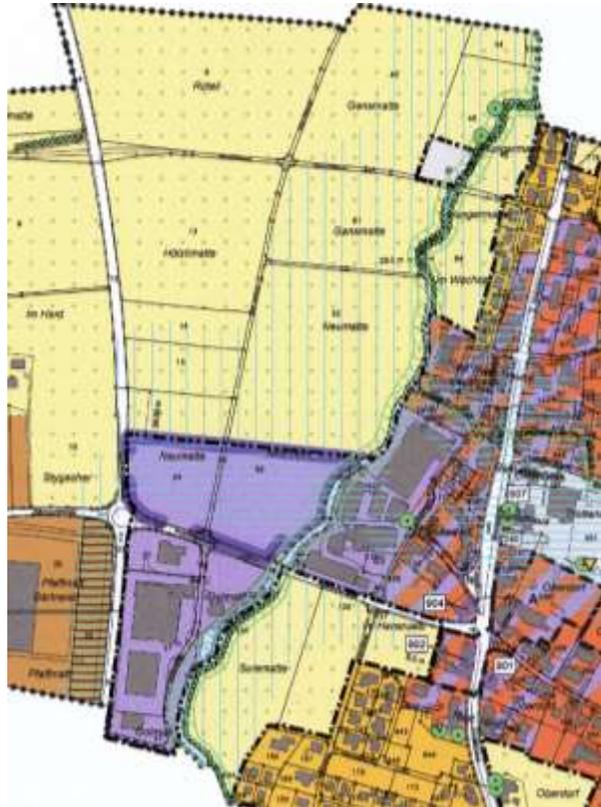
Umsetzung in **Nutzungsplanung**

- Keine Einzonungen oder Terrainveränderungen vornehmen
- Überprüfung im Baubewilligungsverfahren



Umsetzungs-Beispiel

«Freihaltezone Hochwasser» Hirschthal AG



Freihaltezone Hochwasser (gemäss § 22 BNO)

Umsetzung in **Richtplanung**

- Richtplan-Kapitel L1.2 Gewässer und Hochwassermanagement

→ Auftrag an Gemeinden, das Freihaltegebiet in der Nutzungsplanung zu sichern, indem Landwirtschaftszonen oder andere Zonen mit geeigneten Bestimmungen ausgeschieden werden.

Umsetzung in **Nutzungsplanung**

- Die Freihaltezone Hochwasser ist im Bauzonenplan / Kulturlandplan den Landwirtschaftszonen überlagert
- Zonenbestimmungen in der Bau- und Nutzungsordnung (BNO) geregelt



Ausblick



1. Entwurf liegt vor



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Vernehmlassung BAFU und ARE Q2 2025



Vernehmlassung Kantone ab Q3 2025



Abgeltungen und deren Abgrenzung sowie Mehrleistungen ab 2025

14. Mai 2025

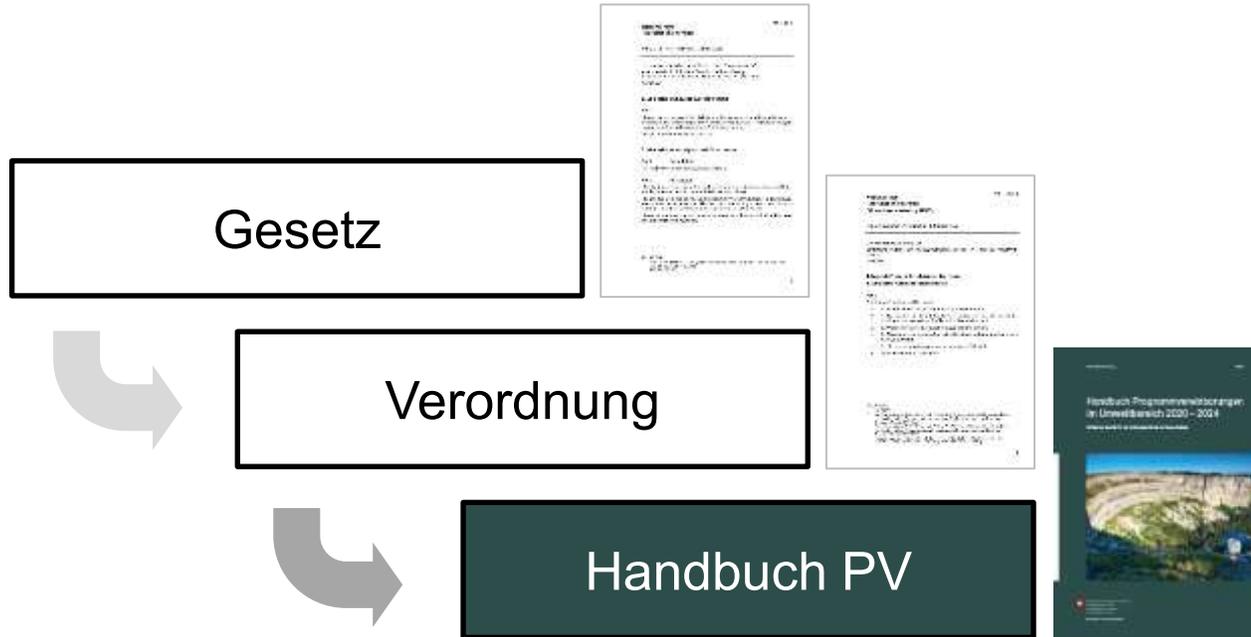


Agenda

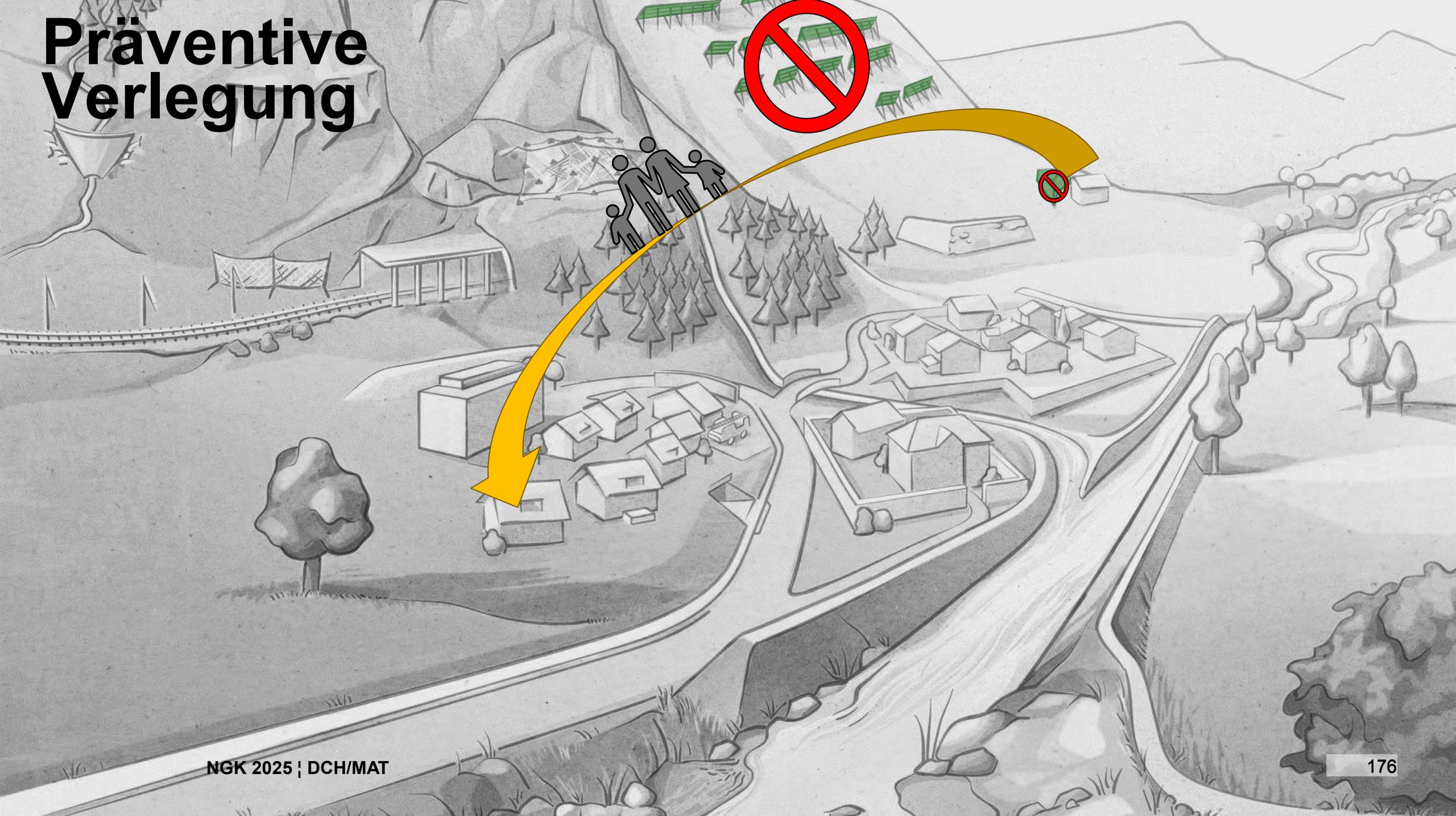
- Neue Abgeltungen
 - Präventive Verlegung
 - Warneinrichtung
 - Unterhalt Schutzmassnahmen
 - Initialpflege (5 Jahre)
- Mehrleistung
 - Aufgabe und Grundsätze
 - Mehrleistungen



Einführung



Präventive Verlegung





Präventive Verlegung

Grundvoraussetzungen

- Ausgewiesene Gefährdung, resp. Risiko
- Optimale Massnahmenkombination
- Entscheid zur Verlegung («Umsiedlungsentscheid»)
- Projekt (WBG oder WaG)
- Nur effektive Kosten anrechenbar
- Präventiver Charakter



Umfang von Bauten & Anlagen

- Es können gefahrenbedingte Verlegungen sämtlicher «Bauten und Anlagen» abgegolten werden, sofern es sich nachweislich um die optimale Massnahme handelt.
- Dies umfasst (nicht abschliessend):
 - Gebäude (Wohnen, Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft, Schulen, Spitäler, Altersheime, Bahnhöfe, Sportanlagen, ...)
 - Verkehrsträger (Strassen, Bahn) mit zugehörigen Kunstbauten (Stützmauern, Brücken, Galerien, Tunnels, ...)
 - Werkleitungen (Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Telekomm., ...)
 - Sonstige (ARA, Umspannwerke, ...)



Abgeltung des Bundes bei Verlegungen

Ab 2025

Abbruch und Rückbau best. Gebäude und Erschliessung

Neuwert bestehendes Gebäude

Verkehrswert neue Parzelle an vergleichbare Lage

Abzüglich:

- Erlös aus Verkauf bish. Parzelle oder Verkehrswert bish. Parz. ohne Verkauf*
- Mehrwertabschöpfung der Gemeinde/Kanton bei Neueinzonungen*

Erschliessungskosten neues Bauland

Kosten Planung, Vermarktung, Landerwerb, etc.



Warneinrichtungen

- Abgeltungen, wenn die Massnahmen eine **Risikoreduktion** ermöglichen
- **Abgeltungen** werden gewährt für den **Betrieb** von Warneinrichtungen
- Für alle anderen Massnahmen wird **kein Betrieb** abgegolten





Unterhalt von Schutzmassnahmen

Art. 6 Abgeltungen für die Grundlagenbeschaffung und die Massnahmen des Hochwasserschutzes (WBG)

- *d. ingenieurbioologische und technische Massnahmen wie den **Unterhalt**, die Instandstellung, den Ersatz und die Erstellung **von Schutzbauten und –anlagen***
- **Dito WaG art 36 let e**





Unterhalt - anrechenbare Kosten

- Siehe Handbuch zum PV, Teil 6, Anhang 10.
- Einige Stichworte:
 - Erarbeitung von **Unterhaltskonzepten**
 - Ersatz oder **Rückbau** von Schutzbauten und -anlagen
 - **Freihalten** HW-Profil und Retentionsvolumen
 - **Zurückschneiden** des Ufergehölzes zur Erhaltung der Abflusskapazität und Retentionsvolumen
 - Pflege der Böschungen zum Erhalt der **Böschungsstabilität**
 - **Freischneiden** von Steinschlagschutznetzen
 - Neupflanzung standortgerechter Gehölze zur **Ufersicherung**



Unterhalt - nicht anrechenbare Kosten

- **Kantonale Aufgaben:** Periodische Begehung / Inspektion
- Planung der Arbeiten
- **Anfallende Gebühren** für Bewilligungen
- Arbeiten zur Erhaltung der **ökologischen Funktionen**
- Massnahmen in **Konzessionsstrecken**
- Schneiden des Lichtraumprofils angrenzender **Strassen**
- «Sicherheitsholzerei» zur Sicherheit von **Erholungssuchenden**
- **Deponiegebühren**



Initialpflege (5 Jahre)

- Art. 4 Anforderungen WBG
 - ³ Bei Hochwasserschutzprojekten ist die neue Gestaltung der Gewässerraumabschnitte in den ersten **fünf Jahren** über das Projekt sicherzustellen.

Die Kosten für die Aufrechterhaltung der Einrichtung während der ersten fünf Jahre müssen im Subventionsantrag enthalten sein.



Initialpflege - anrechenbare Kosten

Es gilt das Gleiche wie beim Unterhalt (s. «Unterhalt»), zusätzlich:

- Mähen der Böschungen und regelmässige Gehölzpflege zur Erhaltung der **ökologischen Funktionen**
- Bekämpfung von **invasiven gebietsfremden Arten** zur Erhaltung der ökologischen Funktionen
- Verwendung des Schnittguts zur ökologischen Gestaltung
- **Ersetzen und Ergänzen** standortgerechter Gehölze, die innerhalb von fünf Jahren absterben
- Bedarfsgerechte **Bewässerung** der Gehölze
- Ersetzen und Ergänzen von Totholzstrukturen zur Erhaltung der ökologischen Funktionen



Initialpflege– nicht anrechenbare Kosten

- **Gleich wie beim Unterhalt ...**
 - **Kantonale Aufgaben:** Periodische Begehung / Inspektion
 - Planung der Arbeiten
 - **Anfallende Gebühren** für Bewilligungen
 - Massnahmen in **Konzessionsstrecken**
 - Schneiden des Lichtraumprofils angrenzender **Strassen**
 - «Sicherheitsholzerei» zur Sicherheit von **Erholungssuchenden**
 - **Deponiegebühren**



Zwischenfazit - *Entschädigungen und deren Abgrenzung*

- Präventive Verlegung
- Warneinrichtung
- Unterhalt Schutzmassnahmen
- Initialpflege (5 Jahre)



Mehrleistungen

Grundanforderungen: zu erfüllen, damit der Bund die Massnahmen zu 35 % unterstützen kann.

Mehrleistungen: Anreizsystem zur Förderung einer raschen Umsetzung des IRM.

Die Kriterien hatten einen Teil ihrer Anreizwirkung verloren!



Mehrleistungen

A9-1 Erarbeitung der Gefahrengrundlagen

- 3%
- Alle Szenarien, alle Prozesse, aktuell und inklusive Klimawandel

A9-2 Schutzbautenmanagement

- 3%
- Vollständiges Schutzbautenmanagement, Überprüfung, Überlastung

A9-3 Risikobasierte Raumplanung

- 2%
- In allen gefährdeten Gebieten wird risikogerecht gebaut

A9-4 Freihalteräume

- 1%
- Freihalteräume identifiziert, bewertet, und raumplanerisch ausgeschieden

A9-5 Einsatzplanung

- 1%
- Einsatzplanung gemäss Leitfaden BAFU/BABS



Beurteilungsräume



Die Massnahme oder das Projekt



Alle betroffenen Gemeinden und für alle Prozesse



Der Prozess oder das Einzugsgebiet, in dem sich das Projekt befindet



Der gesamte Kanton



A9-1 Erarbeitung der Gefahrengrundlagen 3%



- Für das **ganze Gemeindegebiet** aller Gemeinden, die vom Projekt betroffen sind
- **alle** relevanten gravitativen Naturgefahren vollständig und aktuell
- Intensitätskarten für die Szenarien **< 30, 30–100, 100–300 sowie Extremereignis > 300** pro Prozessquelle.
- wo **heute und künftig erhebliche Schutzgüter** vorhanden sind oder diese erwartet werden.

Kriterien zur Bewertung der Gefahrengrundlagen

- Vollständige und aktuelle Gefahrenbeurteilung liegt vor mit Intensitätskarten und Bericht für die Szenarien **< 30, 30–100, 100–300 sowie Extremereignis > 300** pro Prozessquelle für alle gravitativen Naturgefahren. Sie decken denjenigen Raum ab, wo heute und künftig erhebliche Schutzgüter vorhanden oder zu erwarten sind.



A9-2 Schutzbautenmanagement (1/2)

3%



A Schutzbautenmanagement

- Für das **ganze Gemeindegebiet** aller Gemeinden, die vom Projekt betroffen sind
- **Alle** relevanten gravitativen Naturgefahren .

Kriterien zur Bewertung des Schutzbautenmanagements

- Es besteht für vom Projekt betroffenen Gemeinden ein **Schutzbautenmanagement**, welches die folgenden Punkte beinhaltet:
 - **Schutzbautenkataster** für alle gravitativen Naturgefahren, welcher laufend nachgeführt wird.
 - für alle Schutzbauten und -anlagen in der Gemeinde besteht ein **Unterhaltskonzept**.
 - die **Dokumentation der Schutzbauten** und -anlagen liegt vollständig vor, das Eigentum, die unterhaltspflichtige Stelle und die Aufsichtsstelle sind bezeichnet, Unterhalts- und Inspektionsturnus liegen vor und werden umgesetzt, die Aus- und Weiterbildung der Unterhaltspflichtigen erfolgt und ist dokumentiert.



A9-2 Schutzbautenmanagement (2/2)

3%

B Überprüfung

- Für alle bestehenden Schutzbauten und -anlagen sowie Schutzsysteme des **vom Projekt betroffenen Prozesses liegt eine Überprüfung** vor. Diese zeigt auf, welche Schutzbauten und -anlagen allenfalls nicht mehr erhalten werden und welche Ergänzungen allenfalls notwendig sind.

Kriterien zur Bewertung

- Für alle bestehenden Schutzbauten und -anlagen sowie Schutzsysteme des vom Projekt betroffenen Prozesses ist **die Wirkungsgrenze überprüft** (insbesondere Überlastung). Auf Basis dieser Überprüfung und der Bewertung der Bauwerke und ihrer Funktionstüchtigkeit wird der Handlungsbedarf bestimmt.

C Überlastung

- Die **Überlastung** der Schutzbauten und -anlagen ist untersucht und ein robustes Verhalten ist sichergestellt. Zusätzlich wird das gesamte **Schutzsystem, in welchem der Projektperimeter liegt**, überprüft.

Kriterien zur Bewertung

- Schutzbauten sind **robust** zu gestalten. Kann ein robustes Verhalten nicht erreicht werden, sind allenfalls weitere Massnahmen zu ergreifen und die verbleibenden Risiken zu tragen.



A9-3 Risikobasierte Raumplanung

2%



- Für das **ganze Gemeindegebiet** aller Gemeinden, die vom Projekt betroffen sind.
- **alle** relevanten gravitativen Naturgefahren.

Kriterien zur Bewertung der risikobasierten Raumplanung

- Im Rahmen der Gefahrenbeurteilung sind **die von Naturgefahren betroffenen Gebiete** (Gefahrengebiete) bezeichnet.
- Im Rahmen der Nutzungsplanung sind die **Gebiete mit Verbot für Bauten festgelegt**. In allen übrigen gefährdeten Gebieten ist gewährleistet, dass bei Neubauten und erheblichen Umbauten eine **gefahrengerechte Bauweise realisiert wird**, welche Schäden verhindert. Es ist sichergestellt, dass die Risiken durch neue Anlagen nicht untragbar werden.
- Die **gefahrengerechte Bauweise** von Bauten und Anlagen ist durch eine fachtechnische **Prüfung im Rahmen der Baubewilligungen** und durch stichprobenartige Abnahmekontrollen sichergestellt.



A9-4 Freihalterräume

1%



- Freihalterräume werden **identifiziert**, hinsichtlich ihrer Eignung und Wirkung **bewertet**, und **raumplanerisch ausgeschieden**.
- Zum Beispiel: natürliche Überschwemmungsgebiete, Hochwasser-Rückhalteflächen in der Landschaft, sich periodisch beschleunigende Rutschgebiete, Bergsturzgebiete oder Auslaufgebiete von Lawinen.

Kriterien zur Bewertung der Freihalterräume

- Freihalterräume sind für **alle Prozessquellen** der gravitativen Naturgefahren und für alle **vom Projekt betroffenen Gemeinden** identifiziert, hinsichtlich Eignung und Wirkung bewertet und wo nötig in der Richt- und Nutzungsplanung raumplanerisch ausgeschieden.
- Die **langfristige Risikobegrenzung** in den Freihalterräumen ist durch Bestimmungen **hinreichend sichergestellt**. Konkurrierende raumwirksame Nutzungen müssen mit dem Schutz anderer Gebiete vereinbar sein.



A9-5 Einsatzplanung

1%



- Für das **ganze Gemeindegebiet** aller Gemeinden, die vom Projekt betroffen sind.
- **Alle** relevanten gravitativen Naturgefahren mit Ausnahme des Grundwasseraufstosses (fakultativ).
- Einsatzpläne gemäss Leitfaden des Bundes und diese werden **regelmässig geübt** (Informations- und Ausbildungskonzept).

Kriterien zur Einsatzplanung

- Für die relevanten Prozesse der Gemeinde besteht eine Einsatzplanung gem. Leitfaden BAFU/BABS
- Die Umsetzung der Einsatzplanungen in der Gemeinde ist geregelt und erfolgt (Information und Ausbildung)



Fazit – Mehrleistungen

- Es bestehen weiterhin **offene Fragen** bezüglich der Umsetzung und Bewertung. *War auch nach 17 Jahren noch so.*
- Die Inspektorinnen und Inspektoren stehen Ihnen für Gespräche **gerne zur Verfügung**.
- Die Kriterien für die zusätzlichen Leistungen sind an (neue und alte) Aufgaben aus dem **WBG und dem WaG** geknüpft.
- In (einigen) Kantonen **fehlen gesetzliche Grundlagen** für die Umsetzung bestimmter zusätzlicher Leistungen.
- Wir sind uns bewusst, dass es in einer **ersten Phase schwierig** sein wird, die Mehrleistungen zu erhalten.



FLOODS NATURAL HAZARD MANAGEMENT
WORK IN PROGRESS
ROCKFALLS LANDSLIDES

Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit



NATURAL HAZARD MANAGEMENT

PROGRESS MANAGEMENT

LANDSLIDES



PROGRESS MANAGEMENT

PROGRESS MANAGEMENT