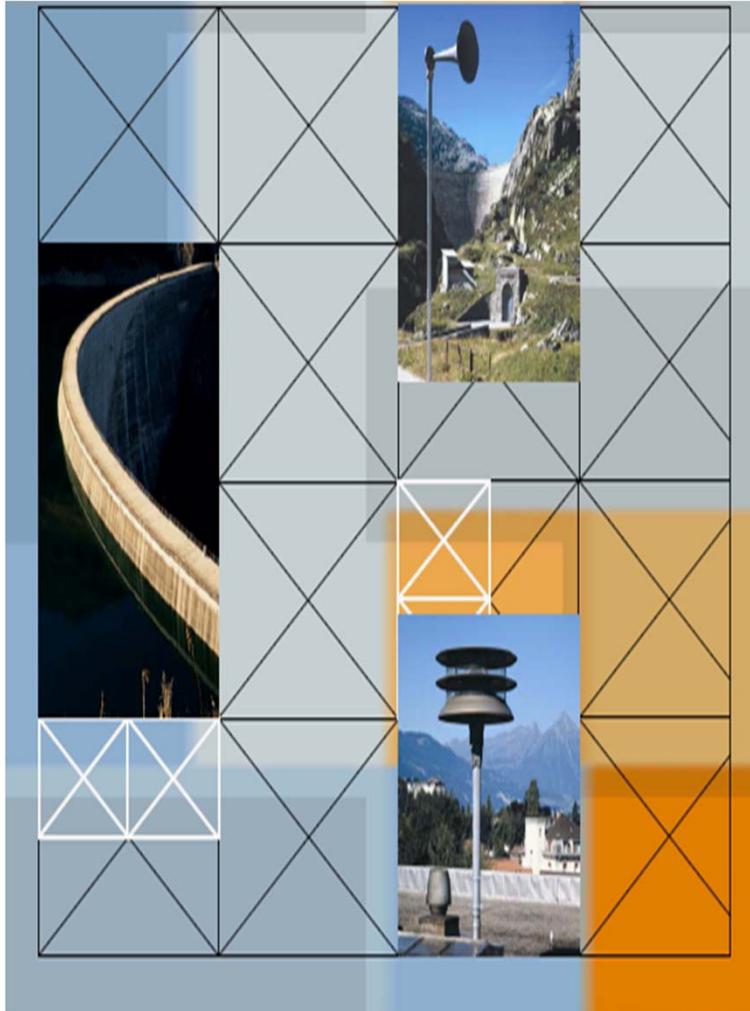


# Umsetzung Notfallschutzkonzept Stauanlagen am Bsp. BE

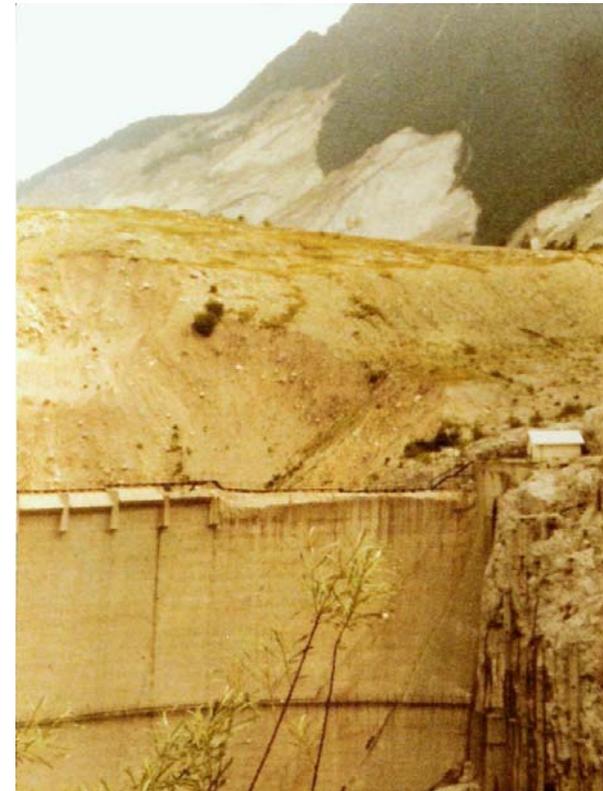
Projektstart 07.06.2011

Projektende: 31.03.2013



## Grundlagen des Notfallschutzes in der Nahzone von Talsperren; 20'

Andreas Gäumann, Fachstellenleiter Projekte BSM

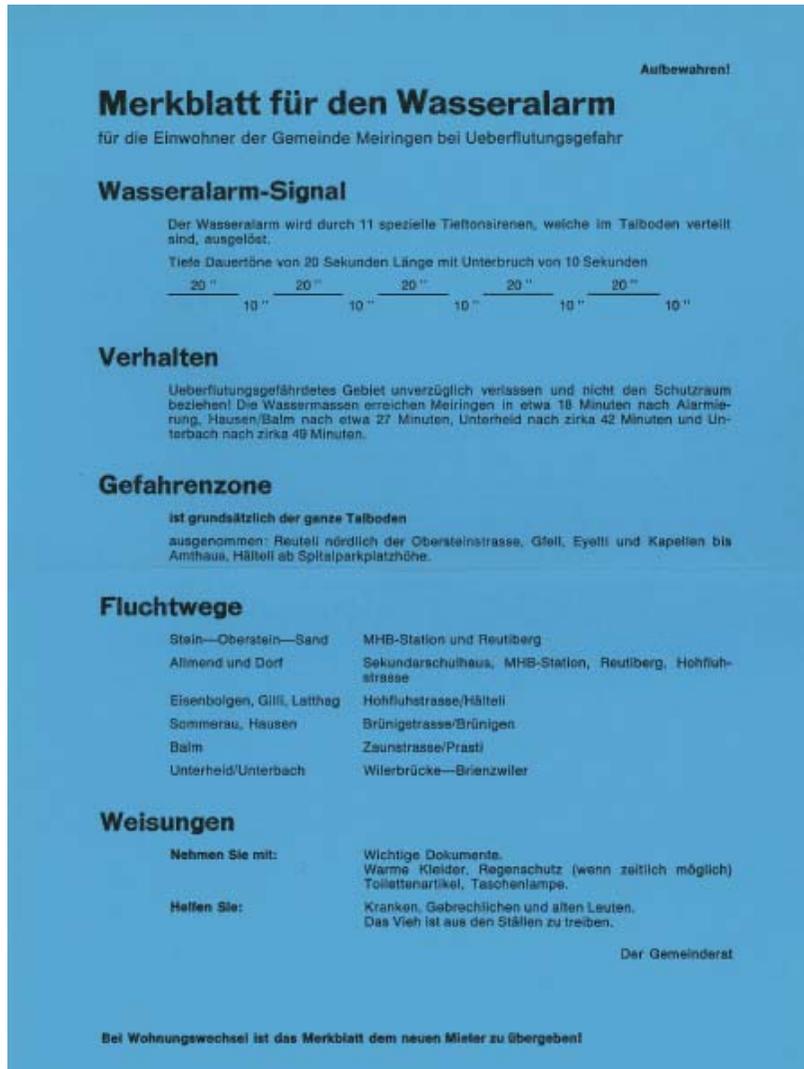


## Es kann passieren....



... das Udenkbare denken

# Inventaraufnahme Anfang 2011



Altes Merkblatt Wasseralarm Gemeinde Meiringen (pro Haushalt)

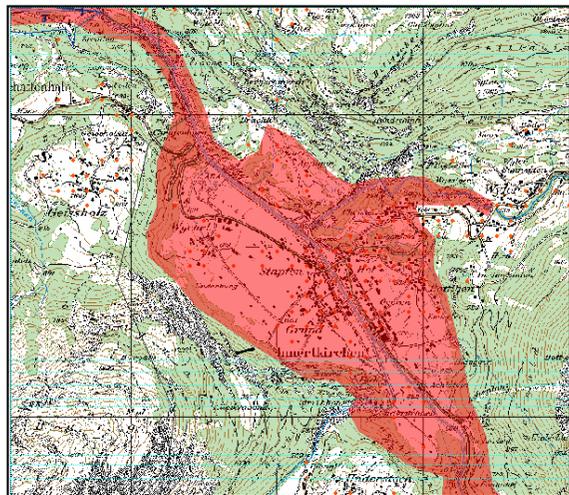
## Inhalt:

- Alarmierungszeichen
- Verhalten
- Gefahrenzonen
- Fluchtwege (ohne Grafik)
- Weisungen

Problem: Merkblätter verschollen, RFO unvorbereitet und nicht dokumentiert, Zeichen Wasseralarm unbekannt

Überflutungskarten Sektion Talsperren (BFE) bei Kanton; Revision Stauanlageverordnung per 17.10.2012

# Grundlagen: Überflutungskarten BA für Energie (BFE) - Sektion Talsperren



## Was wäre wenn...

Berechnungen von März 2010

### Worst Case Optik:

- Totalversagen der Sperre auf einen Schlag
- Grimsel Kombi: Gleichzeitiges Versagen aller Sperren
- KWO Plus: Geplantes, neues Fassungsvermögen Grimselsee nach Projekt-Realisierung

### **Basis Evakuierung: Szenario KWO Plus**

## Definition der Nahzone (2 h)

VERGLEICH der Überflutungskarten für die Fälle Grimsel, Grimsel Kombi und Grimsel Plus

Ort	Grimsel heute				Grimsel Kombi				Grimsel plus						
	Energie	Höhe	Eintreffzeit	Distanz	Geschw.	Energie	Höhe	Eintreffzeit	Distanz	Geschw.	Energie	Höhe	Eintreffzeit	Distanz	Geschw.
	müM			m	m/s				m	m/s				m	m/s
Guttannen	1'085.20		8'45"	10'450	25.80	1'121.50		10'30"	10'450	16.59	1'075.80		8'	10'450	21.77
Innerkirchen	673.10		14'	8'225	18.91	706.30		15'	8'225	30.48	679.90		15'	8'225	19.58
Meiringen Zentrum	596.50		26'	3'250	4.51	600.00		22'	3'250	7.74	601.50		1h	3'250	1.20
Unterheid	583.40		1h08'	3'650	1.52	587.30		42'	3'650	3.04	592.10		1h23'	3'650	2.64
Unterbach	577.90		1h25'	1'950	1.71	582.10		52'	1'950	3.25	585.30		1h37'	1'950	2.32
A. Ausfahrt Brienz	569.40		2h14'	3'975	1.35	574.20		1h17'	3'975	2.65	575.80		2h10'	3'975	2.01
Interlaken	565.30		2h51'	17'500	7.88	568.50		1h35'	17'500	16.20	565.30		2h50'	17'500	7.29
Thun	-					551.40		3h	20'800	4.08				20'800	

OAR						61 Mio m3				104 m					
GRI	101 Mio m3				114m	101 Mio m3				114 m		176 Mio m3			137m
RÄBO						26 Mio m3				94 m					
GEL						14 Mio m3				35 m					
total	101 Mio m3					202 Mio m3						176 Mio m3			

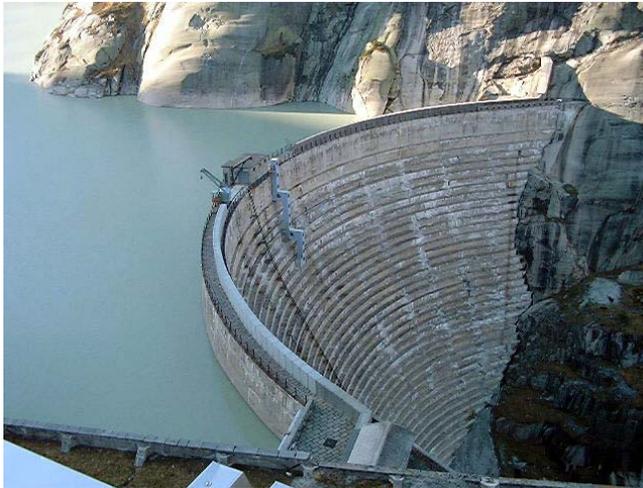
2011-05-23 edc

**Frage: Wasseralarm Bödeli....**

## Projektziele

- **Informationsgleichstand herstellen, Wissenstransfer**
  - **Partner Bev S dokumentieren**
    - **Multiplikatoren gewinnen**
  - **Kommunale Einsatzbereitschaft inkl. Alarmstellen**
    - **Umsetzung Normdokumentation**
- **Evakuationsplanung operativ bis Ebene Haushalt**
  - **Netzwerke erweitern, Partner kennen**

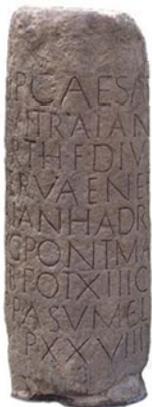
## Definition der Nahzone (2 h) / Projektübersicht räumlich



- Guttannen
- Innertkirchen
- Schattenhalb
- Meiringen
- Brienz
- Brienzwiler
- Hofstetten
- Interlaken
- Unterseen
- Bönigen
- Iseltwald
- Niederried
- Oberried
- Ringgenberg
- Gsteig
- Saanen
- Mühleberg
- Wileroltigen
- Golaten
- Laupen
- Kriechenwil
- Ferenbalm
- Radelfingen
- Niederried
- Aarberg
- Barga
- Kallnach
- Kappelen

## Projektübersicht organisatorisch

- Bildung einer Projektgruppe
- Klärung Projektauftrag / Projektziele
- Benchmarking
- 2 Kick-off Anlässe mit Gemeinden
- Normdokumentation für RFO
- Evakuationsplanung der Gemeinden
- Einsatzbereitschaft Notfall-Organisation



**Normdokumentation  
erarbeiten**

**31.08.11**



**Schulungen Nahzone**

- 1) **Alpenregion**
- 2) **Seeland**

**15.11.11  
17.11.11**



**Abschluss  
Evakuations-  
planung Nahzone**

**31.12.12**



**Vollzugs-  
kontrolle  
EI-BE**

**Sirenentest  
Feb. 2012**

## **Notfalldokumentation**

### **NAHZONE von TALSPERREN**

### **NORMDOKUMENTATION DOCUMENTATION-CADRE**

- 1 ADRESSLISTEN
- 2 GUNDLAGEN ALARMIERUNG (INKL. WASSERALARM-SIRENEN)
- 3 RECHTSGRUNDLAGEN (Link-Liste)
- 4 RICHTLINIEN FÜR DAS NOTFALLSCHUTZ-KONZEPT VON STAUANLAGEN
- 5 STRATEGIE IM FALLE EINES AO. ANSTIEGS DES WASSERSPIEGELS
- 6 ÜBERFLUTUNGSKARTEN
- 7 **AUSZÜGE WASSERALARM-DOSSIER BETREIBER** 
- 8 MUSTER „MERKBLATT WASSERALARM / EVAKUATIONSPLAN“
- 9 KOMMUNALE „MEKBLÄTTER WASSERALARM / EVAKUATIONSPLAN“
- 10 CHECKLISTEN EVAKUATION, VERKEHSMANAGEMENT, INFRASTRUKTUR
- 11 KONZEPT AUFNAHMESTELLEN (min Standortliste)
- 12 KOMMUNIKATIONSKONZEPT

# Kanton Bern



## Überflutungsflächen Raeterichsboden

Erstellt für das Projekt:  
Notfalldokumentation Nahzone Talsperren

 Raeterichsboden\_Flutzone

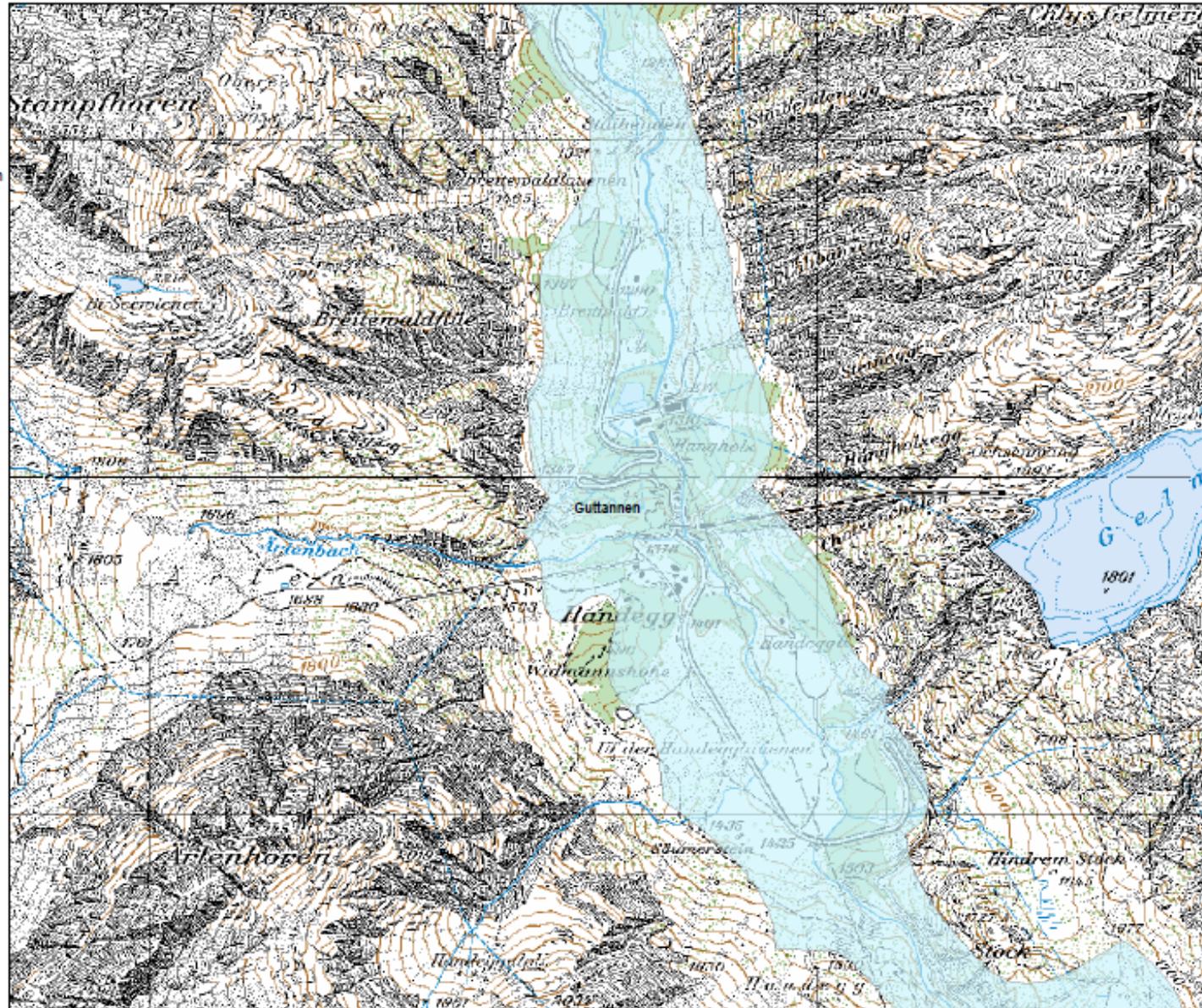
 Meter

1:11'431

Überflutungsflächen erstellt  
durch Bundesamt für Energie BFE  
- Sektion Talsperren  
Hintergrundkarte: Swisstopo -  
Pixelkarte Massstab 1: 25 000

Bundesamt für Energie  
Swisstopo

Datum: 25.05.2011



## Merkblatt

### Verhalten bei Wasseralarm Szenario: Störfall Talsperre GrimselPlus

gilt sinngemäss auch für  
Überflutungen infolge Stark-  
niederschläge/Hochwasser



## Meiringen/ Schattenhalb

### Zeitbudget

Restzeit bis zum Eintreffen  
der Wasserfluten:

- Meiringen 18 Min.
- Hausen 27 Min.
- Unterheid 42 Min.
- Unterbach 49 Min.

Fluthöhen bis 3,5 m

Bundesamt für Energie  
Swisstopo

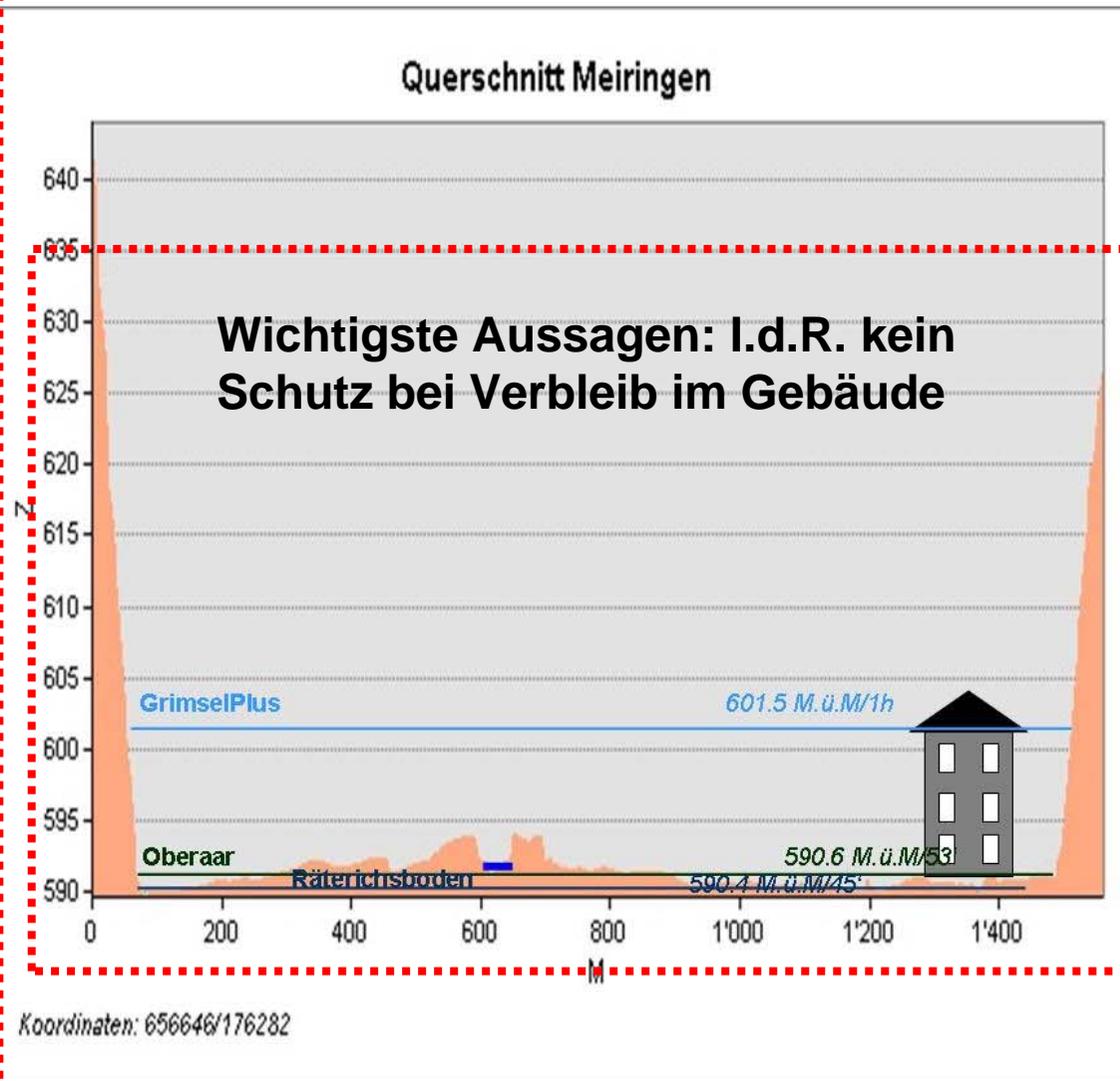
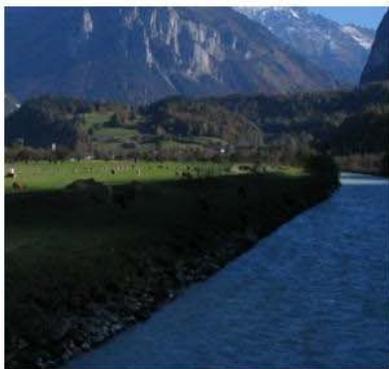
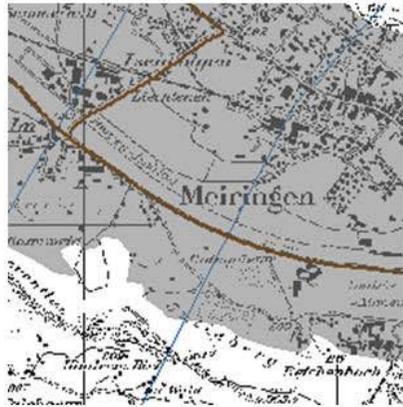


Masstab 1: 32'646

Amt für Geoinformation; Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern

Stand: 2011

# Karten Querprofile (Worst Case gemäss BFE)





# Workshop & später

## To-do-Liste (Rückblick)

Termin  
31.12.2012

- **Sichtung der Notfalldokumentation Talsperren**
- **Erfassung des betroffenen Gebiets (Karte Kanton)**
- **Festlegung Evak-Sektoren, Evak-Achsen (oder „über die Flanke“) und sichere Aufnahmezentren / Sammelpunkte**
- **Abschätzung der Anzahl betroffener Personen**
- **Auflistung sensibler Einrichtungen (Heime, Spitäler, Hotels, etc.) zwecks Weitergabe von Warnungen**
- **Analyse Auswirkungen der Jahreszeiten (So-Wi)**
- **Klärung der Aufgabenzuteilung / Zuständigkeiten**
- **Bedarf an Fachkonzepten: Evakuierung, Verkehr, Information, Infra**
- **Versand an alle Haushaltungen / Aufschaltung kommunale Internet-Seite**

# Alarmstelle der Gemeinde/n = Stabsgruppe FW



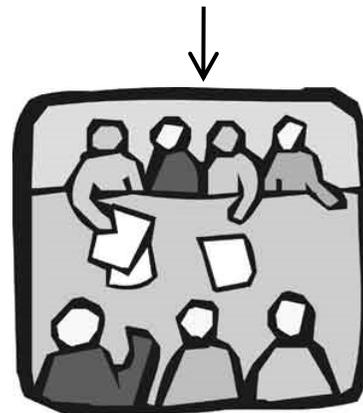
Aufgebot ZS



Konferenzgespräch  
Stabsgruppe FW  
oder  
Pagermeldung / Fax  
24 / 24 h



Aufgebot FW



Aufgebot Exekutive/n



Aufgebot RFO / GFO

# Inhaltsverzeichnis Alarmierungsdossier Gemeinde

## 1. Weisung Alarmierung der Bevölkerung

1. Weisung Alarmierung der Bevölkerung
2. Leistungsauftrag der Gemeinde/n an die Alarmstelle Gemeinde
3. Checkliste Grundbereitschaft Alarmierung
4. Checkliste Alarmierungsbereitschaft / Alarmauslösung (Bsp: Chlorgas)
5. Checkliste Fehlalarm

## 6. Massnahmen Alarmstelle der Gemeinde bei Unfall KKW (Zonen 1+2)

## 7. Massnahmen Alarmstelle der Gemeinde bei Überflutung (Nahzone von Talsperren)

# Alarmierung



**Allg. Alarm**  
Fernzone (> 2h)



**Wasseralarm**  
Nahzone (< 2h)

# Alarmierungsablauf ohne vorgängiger Warnphase

Schneller Störfall



**KAPO → NAZ → BFE**

1

**Fernzone:**  
Allg. Alarm

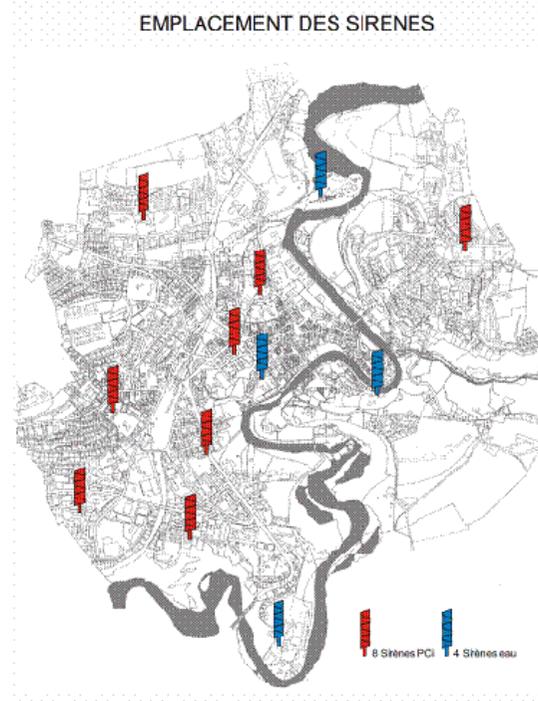
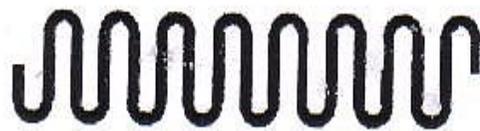
2



Alarmstelle Gde

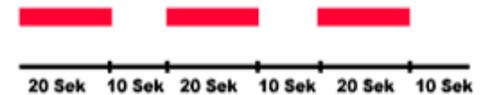
SFi

ICARO

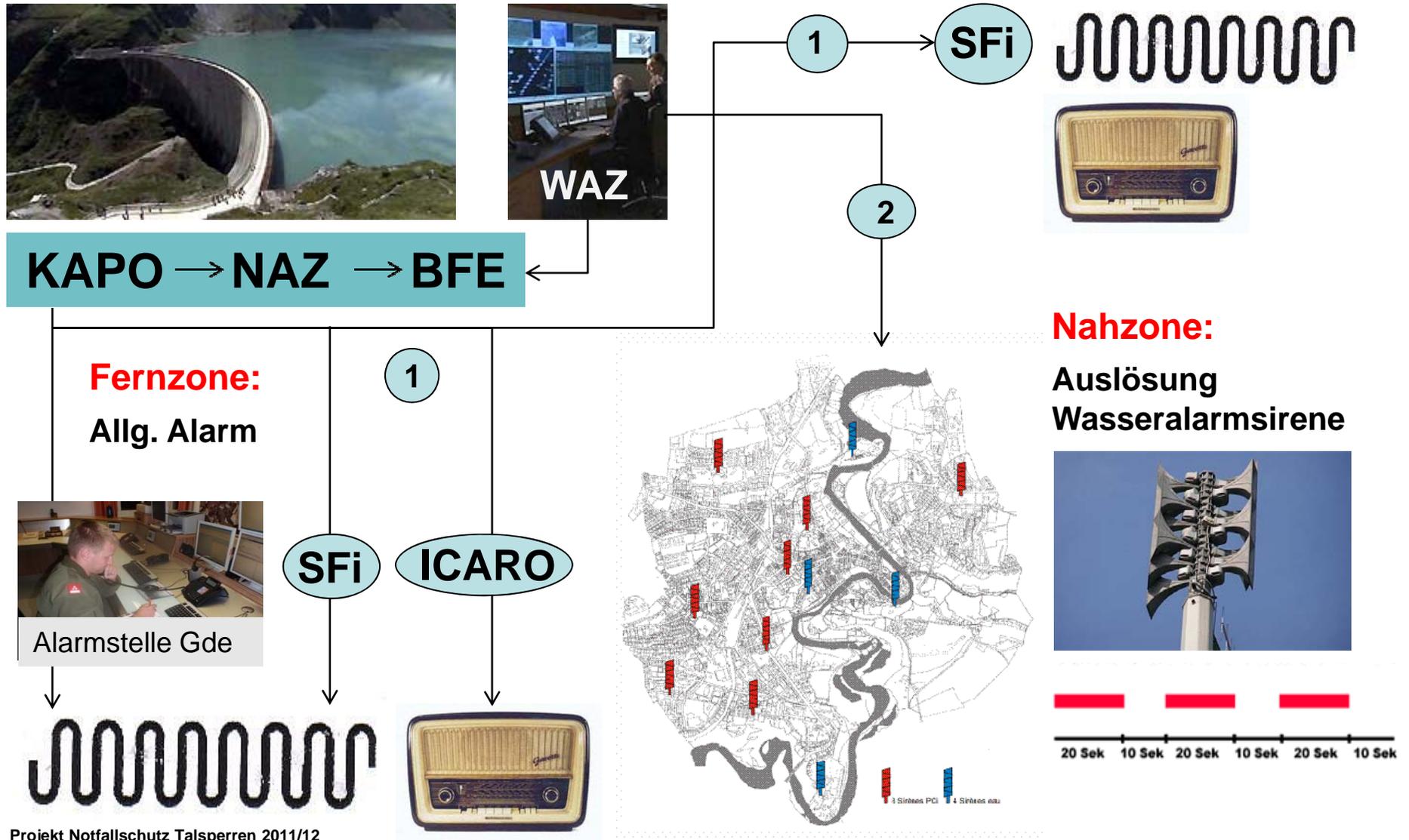


**Nahzone:**

Auslösung  
Wasseralarmsirene



# Alarmierungsablauf mit vorgängiger Warnphase





## Achillesverse

- **Zeitverhältnisse Auslösung Wasseralarm**
- **Zuständigkeiten Auslöse-Entscheid**
- **steigende Risiken im alpinen Raum (Permafrostgrenze)**
- **Auslösemomente ausserhalb der eigentlichen Talsperre (Gletscherabbrüche, Hangmuren, Felsstürze, etc.)**
- **Dilemma «präventive» Auslösung Wasseralarm – Zuwarten bis zu spät...**

# Risiko-Analyse:

Klimawandel, Anstieg  
Permafrost-Grenze

<http://www.youtube.com/watch?v=XI9vaaUBw1w>



# Stauanlagen ohne Wasseralarm (< 2 Mio m<sup>3</sup>)



**Talsperren**



**Lawinenschutzdamm**



**Speichersee für Kunstschnee-Anlagen**



**Flusskraftwerke (BFE) Sperre**



**Murgang-Rückhalteanlagen**



**Regenrückhaltebecken Geschieberückhaltebecken**

# Ablaufschema Hochwasser (Feuerwehr)

## Ereignis

Warnmarker Saxeten (gelb)  
Prognosen GIN  
Bauchgefühl

Warnmarker Saxeten (orange)  
Geschiebesammler voll

Warnmarker Saxeten Rot  
Auflandungen im Gerinne  
< 1 m bis Überlauf

Sperre Chammri gefährdet  
Talsperrenbruch

## Auftrag / Massnahmen

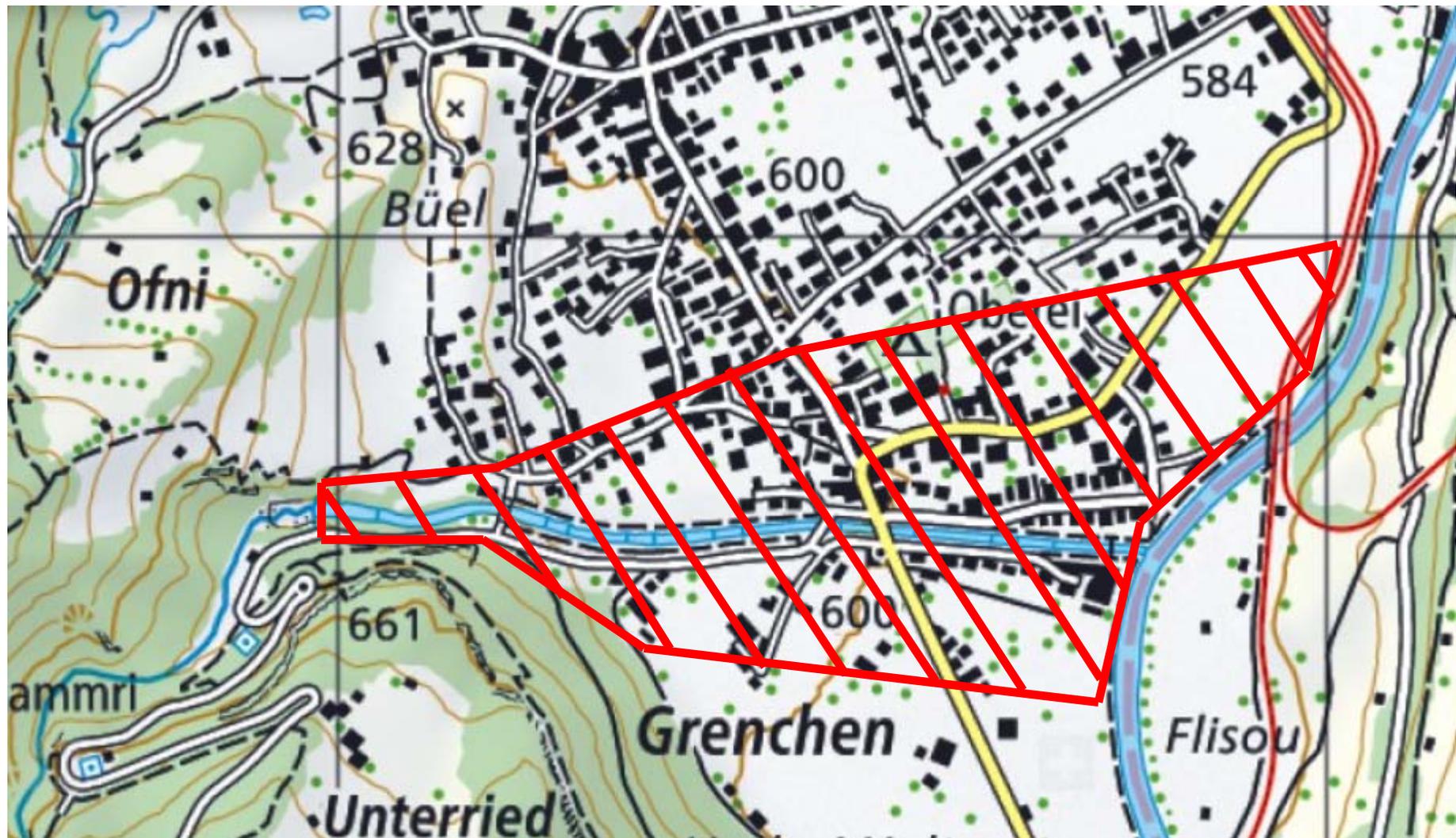
201 Beobachter Brücke Saxeten  
202 Beobachter Geschiebesammler  
203 Beobachter Brücke Kantonsstr.

221 Baggereinsatz/Brücke sperren  
222 Info Anwohner, Betriebe  
223 Sperre Oberei

251 Evak Bewohner Balmer  
252 Evak Rm Brücke Kantonsstr.  
253 Schliessung Spielplatz Gde.

Warnung Zone rot mit Lautsprecher  
Evak Zone rot

# Überflutungskarte / Evakuationsgebiet



## 251: Evak Bewohner Balmer

- Ziel:** Gefährdetes Gebiet (blau schraffiert) ist personenfrei
- Massnahmen:** Anwohner vor Ort sammeln, Trsp. ins Schulhaus GW  
Kontrolle Nebenräume, Gebäude / Nebenräume abschliessen  
Kennzeichnung Zone mit Warntafeln / Sperrband  
Meldung Vollzug an Kdo, Rückzug ins Fw- Magazin
- Personal:** 16 AdF
- Material:** Absperrband, Warntafeln, Licht, 8 Funk, 8 Fz
- Zeit:** max. 2 h



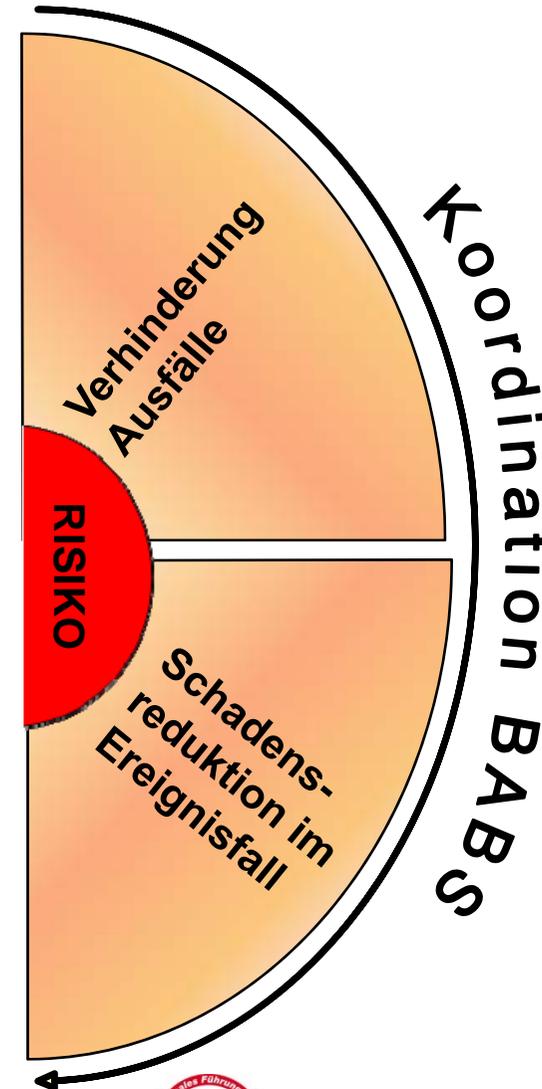
-  stark, Wasser > 2m, über 2m/sec
-  mittel, Wasser 0,5-2m, 0,5-2m/sec
-  schwach: Wasser unter 0,5 m, unter 0,5 m/sec



# Schutz Kritischer Infrastrukturen



Behörden
Industrie
Energie
Entsorgung
Finanzen
Gesundheit
Information und Kommunikation
Nahrung
Öffentliche Sicherheit
Verkehr



Kick-off vom 19. November 2015

14.10.2015



## Ziele BE / Weiteres Vorgehen

<b>Was</b>	<b>Wer</b>	<b>Bis wann</b>
▪ Inventar Stauanlagen Verantwortung AWA	AWA	12.2016
▪ Priorisierung Umsetzung EP (was, wer, wann...)	AWA	12.2017
▪ Komplettierung Dossiers Stauanlage-Betreiber	BSM	12.2016
▪ Klärung Vorgehen Talsperren ohne WA	BSM	12.2016
▪ EP Feuerwehren Objekte ohne WA	BSM	laufend
▪ Überprüfung Aufnahmeorte Nahzone	BSM	12.2018 ff
▪ Kontrolle Sirenentest / Dossier Alarmstelle	BSM	laufend
▪ Grunddatenerhebung SKI, Objekte Klasse 3	BSM	ab 2018

Kanton Bern



# Kontakt

**BSM, Abteilung Bevölkerungsschutz**

**Andreas Gäumann**

**Papiermühlestrasse 17**

**3000 Bern 22**

**031 / 636 05 74**

**079 / 607 15 00**

**[andreas.gaeumann@pom.be.ch](mailto:andreas.gaeumann@pom.be.ch)**

**Link Sharepoint:**

**<https://bsm.sphosting.ch/vorsorgeplanung>**

**Einstieg geschützter Bereich:**

**User:**

**Gemeinde**

**Passwort:**

**Schutz\_1567**



**[Notfallplanung Talsperren / Einsatzdossier](#)**