

Weisung Gefahregrundlagen und Schutzbauten (Steinschlag und Rutschungen)



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Ziel | 3 |
| 2 | Zweck | 3 |
| 3 | Rechtliche Grundlagen | 3 |
| 4 | Anforderungen, Definitionen und Projektkategorien | 4 |
| 4.1 | Mindestanforderungen | 4 |
| 4.2 | Gefahrenprozesse | 4 |
| 4.3 | Schadenpotenzial | 4 |
| 4.4 | Schutzdefizit / Risikoreduktion / Wirtschaftlichkeit | 5 |
| 4.5 | Projektgesuch | 5 |
| 4.6 | Entscheid für Schutzmassnahmen | 6 |
| 4.7 | Projektkategorien und Beiträge | 7 |
| 4.7.1 | GEFAHRENKARTEN, GEFAHREN- UND RISIKOANALYSEN | 7 |
| 4.7.2 | SCHUTZBAUTEN, MESSSTELLEN UND WARNDIENSTE | 7 |
| 4.8 | Andere Unterstützungsmöglichkeiten | 7 |
| 5 | Beitragsberechtigte Massnahmen | 8 |
| 5.1 | Gefahrenkarten, Gefahren- und Risikoanalysen | 8 |
| 5.2 | Schutzbauten, Messstellen und Warndienste | 8 |
| 5.2.1 | GRUNDSÄTZE / VERFAHREN | 8 |
| 5.2.2 | VORSTUDIE (VS) | 9 |
| 5.2.3 | BAUPROJEKT (BP) | 10 |
| 5.3 | Abrechnungen von ausgeführten Massnahmen | 11 |
| | Anhang A, wichtige Links | 13 |
| | Anhang B, Inhaltsanforderungen an Vorstudien (VS) | 14 |
| | Anhang C, Inhaltsanforderungen an die Planung von Bauprojekte (BP) | 15 |

1 Ziel

Der Kanton Solothurn ist Naturgefahren, insbesondere Steinschlag und Rutschungen, ausgesetzt. Die Nutzung unseres Lebensraums und die Zunahme von Wetterereignissen führen dazu, dass Risiken aus Naturgefahren trotz bisheriger Schutzanstrengungen zunehmen können.

Die Solothurner Bevölkerung und Sachwerte sollen vor Naturgefahren optimal geschützt werden. Die gesetzlichen Vorgaben weisen dem Kanton eine koordinierende Funktion im Umgang mit Naturgefahren und den daraus hervorgehenden Risiken zu. Dabei stützt sich der Kanton Solothurn auf das integrale Risikomanagement als Grundprinzip.

Ziel des Kantons ist es, bestehende Risiken zu erkennen und auf ein akzeptables Mass zu reduzieren. Des Weiteren sollen neue inakzeptable Risiken verhindert werden. Die Ziele im Umgang mit Naturgefahren können nur erreicht werden, wenn die Akteure gemeinsam zusammenarbeiten, denn der Schutz vor Naturgefahren ist eine Dauer- und Verbundaufgabe.

2 Zweck

Diese Weisung gilt für die Prozesse Rutschungen, Hangmuren und Steinschlag. Sie erläutert die forstrechtlichen Subventionsbedingungen für Schutzbauten und Gefahrengrundlagen und richtet sich an alle kantonalen Ämter, Gemeinden, Planer und Privatpersonen, die in die Planung, Ausführung und Finanzierung solcher Bauten und Grundlagen involviert sind.

3 Rechtliche Grundlagen

Bund

- Art. 35 und 36 des Bundesgesetzes über den Wald (WaG; SR 921.0) vom 04.10.1991
- Art. 15-17, 38, 39, 51-54 der Verordnung über den Wald (WaV; SR 921.01) vom 30.11.1992
- Schutz vor Massenbewegungsgefahren, Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren; UV-1608-D, 2016
- Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich 2020-2024, Fachspezifische Erläuterungen zur Programmvereinbarung im Bereich Schutzbauten und Gefahrengrundlagen; UV-1817-D, 2018

Kanton

- §§ 12, 25, 26 des kantonalen Waldgesetzes (WaGSO; BGS 931.11) vom 29.01.1995
- §§ 46, 47, 51 der kantonalen Waldverordnung (WaVSO; BGS 931.12) vom 14.11.1995
- Planungs- und Baugesetz (PBG, BGS 711.1)
- Wegleitung Naturgefahren im Siedlungsgebiet
- Wegleitung Naturgefahren ausserhalb der Bauzone

4 Anforderungen, Definitionen und Projektkategorien

4.1 Mindestanforderungen

Damit präventive Massnahmen im Naturgefahrenbereich unterstützt werden können, müssen die Mindestanforderungen des Bundes erfüllt sein. In diesen Weisungen werden nur die wichtigsten Grundsätze zusammengefasst. Die vollständigen Mindestanforderungen finden sich im Handbuch Programmvereinbarungen und in der Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren, Schutz vor Massenbewegungen (vgl. Link Bund, Anhang A)

Das AWJF ist ermächtigt, weitere Anforderungen an den Gesuchsteller zu stellen.

4.2 Gefahrenprozesse

Im Rahmen der Waldgesetzgebung können Schutzmassnahmen gegen Lawinen, Eisschlag, Stein- und Blockschlag, Fels- und Bergsturz, Hangmuren und Rutschungen unterstützt werden.

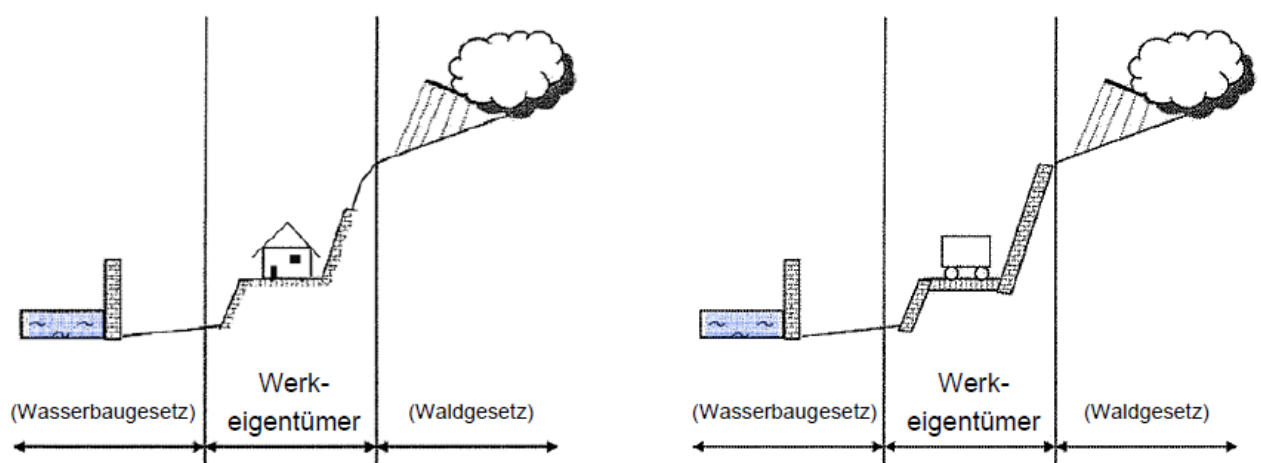
Nicht beitragsberechtigt sind der Schutz vor Erdbeben, Dolinen, Absenkungen und Baugrundinstabilitäten.

4.3 Schadenpotenzial

Als Schadenpotenziale werden ausschliesslich Personen und Sachwerte gezählt, die direkt einem potentiellen Gefahrenprozess ausgesetzt (exponiert) sind. Je nach Wahl des Untersuchungsperimeters handelt es sich dabei lediglich um eine Teilmenge aller im Untersuchungsperimeter vorhanden Personen und Sachwerte.

Abgrenzung der Zuständigkeit:

Der Schutz von Bauten und Anlagen obliegt deren Eigentümer- respektive BetreiberInnen, soweit die Gefährdung ihren Ursprung im Bereich dieser Werke hat. Der Schutz vor Naturgefahren aus angrenzendem Gefahrengebiet ist jedoch subventionsberechtigt, sofern die übrigen Beitragsbedingungen aus dem Waldgesetz (WaG) erfüllt sind.



Objektschutzmassnahmen bei privaten Gebäuden mit Unterstützung der Gebäudeversicherung sowie Massnahmen nach Wasserbaugesetz (WBG) sind separat geregelt und nicht Teil dieser Weisung.

Beitragsberechtigte Schadenpotenziale sind:

- Menschen und erhebliche Sachwerte
- Bestehende Siedlungen, Gebäude, Industrie, Gewerbe, Sportanlagen und Campingplätze
- Bestehende Verkehrswege, die für den öffentlichen Verkehr geöffnet sind
- Bahnen des öffentlichen Rechts mit Fahrplanpflicht
- Bestehende Infrastrukturen (Lifelines) wie z.B. Gas, Wasser, Elektrizität, Siedlungsentwässerung.

Nicht beitragsberechtigte Schadenpotenziale sind:

- Touristische Bauten und Anlagen ausserhalb des Siedlungsgebietes
- Neue Bauten / Anlagen inkl. Schutzmassnahmen, die in Gebieten errichtet werden, in welchen die Gefahr bekannt ist.

4.4 Schutzdefizit / Risikoreduktion / Wirtschaftlichkeit

Schutzmassnahmen werden unterstützt, wenn ein Schutzdefizit vorliegt und mit der Massnahme das Risiko deutlich reduziert werden kann.

Ein Schutzdefizit kann vorliegen, wenn:

- Basierend auf einer Risikoanalyse Bauten, Verkehrswege oder Infrastrukturen gefährdet sind
- und das Schutzziel gemäss kantonaler Schutzzielmatrix nicht erfüllt ist
- und / oder das individuelle Todesfallrisiko grösser ist als 10^{-5} pro Jahr¹.

4.5 Projektgesuch

Ein Projektgesuch erfolgt stets von Seite der am Schutz Interessierten. Das AWJF selber initialisiert grundsätzlich keine eigenen Projekte.

Ein Projektgesuch kann unter anderem durch folgende Gründe ausgelöst werden:

- Eine laufende Überwachung kündigt ein unmittelbar bevorstehendes Ereignis an.
- Im Rahmen der Gefahrenkartenerstellung oder von Risikoanalysen erkanntes gravierendes Schutzdefizit, welches es zu beheben gilt.
- Ein eingetretenes Ereignis zeigt Handlungsbedarf auf.
- Aufgrund neuer Erkenntnisse zeigt sich, dass ein bisher als wenig gefährdet eingestuftes Gebiet akut gefährdet ist.

¹ Dieser Wert wird von einem totalen und durchschnittlichen Sterberisiko eines jungen Menschen (10^{-4} /Jahr) abgeleitet. Das unfreiwillig eingegangene Risiko bei Naturgefahren soll 10 mal kleiner sein.

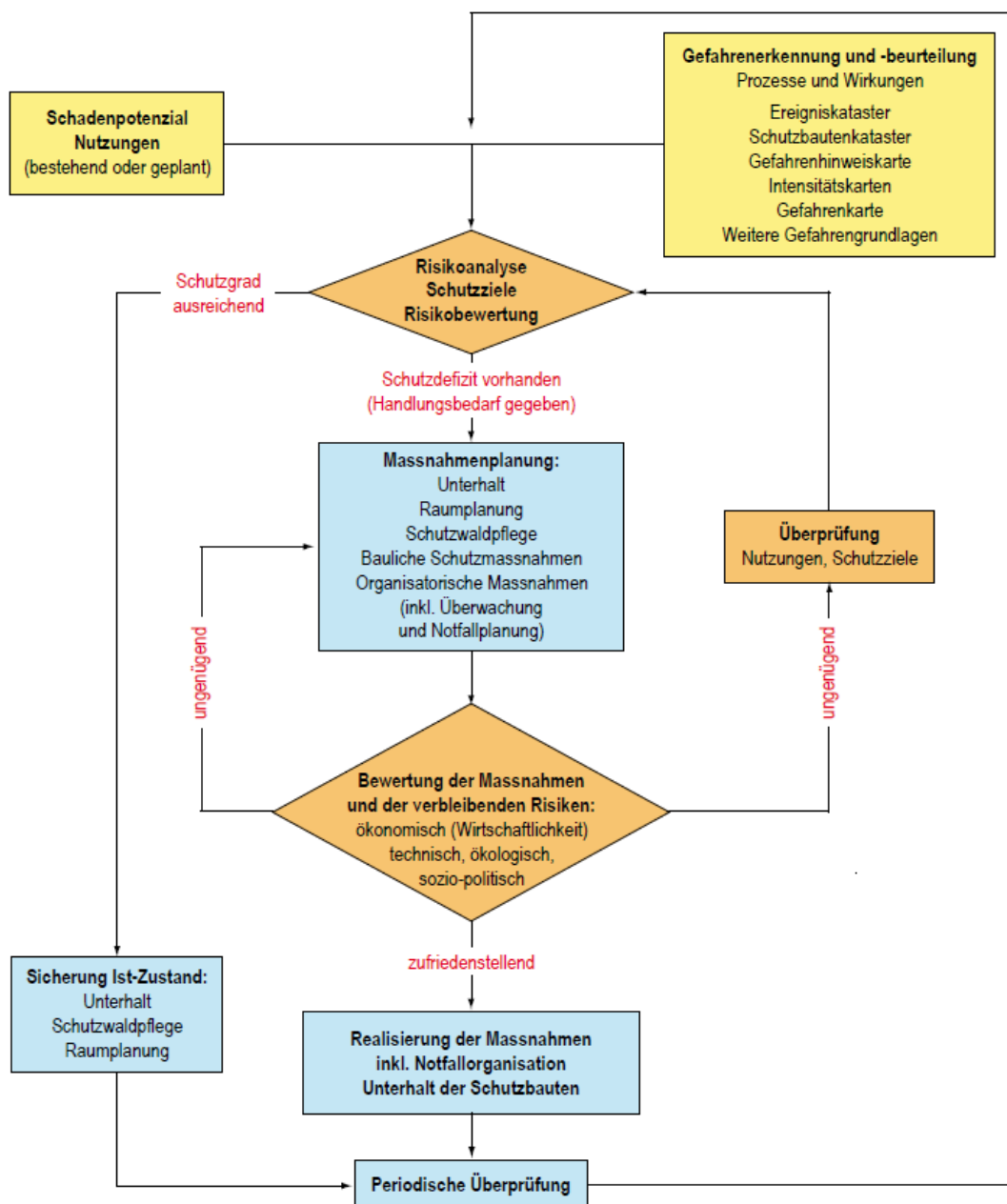
4.6 Entscheid für Schutzmassnahmen

Bei der Wahl von geeigneten Schutzmassnahmen ist der Nachhaltigkeit Rechnung zu tragen. Die Ausarbeitung von mehreren Varianten unterschiedlicher Art soll früh beginnen, damit Vor- und Nachteile laufend miteinander verglichen werden können.

Grundsätzlich hat jede Massnahme folgende Bedingungen zu erfüllen:

- die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Anforderungen sind eingehalten (Art. 38 WaV, c)
- das angestrebte Schutzziel wird erreicht
- sie ist sozial verträglich
- der Unterhalt ist gesichert (Art. 38 WaV, f)

Der Ablauf zur Planung und Realisierung der Massnahmen richtet sich nachfolgendem Schema:



Quelle: •Schutz vor Massenbewegungsgefahren, Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren, S. 53

4.7 Projektkategorien und Beiträge

Der Kanton unterstützt nur Massnahmen, die auch vom Bund mitfinanziert werden. Für kantonale Bauherrschaften bspw. Amt für Verkehr und Tiefbau (AVT) gilt der vom Bund festgelegte Beitragssatz ohne den Beitragsanteil des AWJF. Die Ausschreibung, Vergabe und Vorfinanzierung ist Sache der Bauherrschaft.

4.7.1 Gefahrenkarten, Gefahren- und Risikoanalysen

Für Gefahrenkarten sowie Gefahren- und Risikoanalysen beträgt der Beitragssatz 60% der Kosten. Es liegt in der Verantwortung der Bauherrschaft, mögliche weitere Nutzniesser zu verpflichten, sich an den Restkosten (40 %) zu beteiligen.

4.7.2 Schutzbauten, Messstellen und Warndienste

Für Schutzbauten und für das Einrichten und Betreuen von Messstellen und Warndiensten beträgt der Beitragssatz 80% der Kosten. Es liegt in der Verantwortung der Bauherrschaft, mögliche weitere Nutzniesser zu verpflichten, welche sich an den Restkosten (20%) beteiligen.

Übersicht zu den Beiträgen je Projektkategorie:

| Projekt | Projekt- / Bauherrschaft (meist Nutzniesser) | Kantons- und Bundesbeitrag (Ausbezahlt via AWJF) | Nutzniesserbeitrag |
|--|--|--|--------------------|
| Gefahrenkarte & Gefahren- u. Risikoanalyse | Gemeinde/ Privat | 60 % | 40 % |
| | Kanton | 50 % * | 50 % |
| Schutzbauten / Messstellen u Warndienste | Gemeinde/ Privat | 80 % | 20 % |
| | Kanton | 35 % * | 65 % |

* Für kantonale Bauherrschaften bspw. Amt für Verkehr und Tiefbau (AVT) gilt der vom Bund festgelegte Beitragssatz ohne den Beitragsanteil des AWJF.

4.8 Andere Unterstützungsmöglichkeiten

Neben den hier aufgezeigten Abgeltungen für forstliche Schutzbauten bestehen ergänzend oder alternativ folgende weitere Unterstützungsmöglichkeiten:

- Schutzbauten zum Schutz von Wassergefahren nach Wasserbaugesetz WBG (zuständig Amt für Umwelt)
 - Wildbachprozesse
 - Murgang / Übersarung
 - Ufererosion (ohne Seen)
 - Überschwemmung
 - Oberflächenabfluss
- Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Erschliessungsanlagen (zuständig Amt für Landwirtschaft, ALW) oder bei der Wiederherstellung von forstlichen Erschliessungsanlagen (zuständig Amt für Wald, Jagd und Fischerei, AWJF);
- Gebäudeschäden / Objektschutz (zuständig Solothurnische Gebäudeversicherung, SGV); nicht versicherbare Schäden (zuständig Schweizerischer Elementarschadenfonds via Solothurnische Gebäudeversicherung, SGV).

5 Beitragsberechtigte Massnahmen

5.1 Gefahrenkarten, Gefahren- und Risikoanalysen

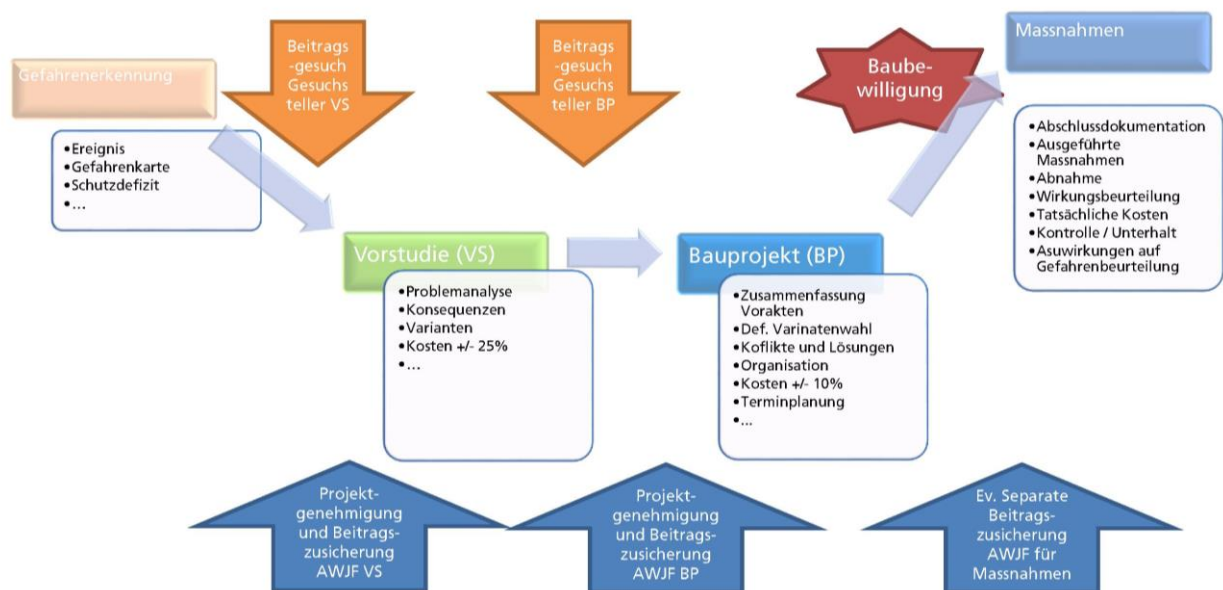
Es gelten die aktuellen Leitfäden

- Erstellung von Gefahrenkarten inkl. Datenmodell Objektkatalog und ili-File zum Objektkatalog (Interlis 1)
- Wegleitung Naturgefahren im Siedlungsgebiet
- Wegleitung Naturgefahren ausserhalb der Bauzone

5.2 Schutzbauten, Messstellen und Warndienste

5.2.1 Grundsätze / Verfahren

In der Regel wird bei forstlich subventionierten Naturgefahrenprojekten ein zweistufiges Projektierungssystem angewendet. Zuerst ist eine Vorstudie (VS) einzureichen. Da die VS ebenfalls subventionsberechtigt ist, ist sie vor Ausführung durch das AWJF genehmigen zu lassen. Die VS diskutiert grob die Probleme und Lösungsmöglichkeiten. Auf deren Basis prüft das AWJF, ob das Vorhaben Aussicht hat, forstliche Subventionen zu erhalten. Fällt diese Prüfung positiv aus, kann ein detailliertes Bauprojekt (BP) ausgearbeitet und eingereicht werden. Schematische Darstellung der Eingliederung der Vorstudie und des Bauprojekts bei Schutzmassnahmen:



Mess- und Alarmsysteme für potenzielle Einzelereignisse müssen durch ein prozessspezifisches Gutachten begründet werden. Dieses muss eine Auslegeordnung der Gefahrenbeurteilung bis und mit Worst Case, ein Konzept für die Warnung und Intervention (Notfallkonzept inkl. Beübung) und ein Zeitplan enthalten.

Das ordentliche Baugesuchsverfahren nach Bau- und Planungsgesetz (PBG) ist einzuhalten und Voraussetzung für eine Projektgenehmigung. Alle betroffenen Parteien sind rechtzeitig und gebührend in das Verfahren mit einzubeziehen. Durch die Projektleitung ist abzuklären, welches Baubewilligungsverfahren zur Anwendung kommt und wann andere betroffene kantonale Fachstellen beigezogen werden müssen (Mitberichtsverfahren). Sofern Waldareal betroffen ist, prüft sie, ob waldrechtliche Bewilligungen (Rodung, nachteilige Nutzung) nötig sind. Spätestens das Bauprojekt ist auf dem ordentlichen Weg als Baugesuch der Standortgemeinde einzureichen.

Massnahmen zur Risikoreduktion müssen ein minimales Kosten-Nutzenverhältnis aufweisen. Das AWJF entscheidet, je nach Projekt, ob eine Wirtschaftlichkeitsprüfung mit dem Tool *EconoMe* verlangt wird.

5.2.2 Vorstudie (VS)

Die VS zeigt die Probleme auf, analysiert die Ursachen, gibt Aufschluss über mögliche Massnahmen und klärt die Machbarkeit ab. Sie zeigt Problemlösungsvarianten auf und bewertet sie bezüglich Kostenwirksamkeit. Die VS ist Grundlage für die Beitragszusicherung der Subventionsbehörden an das Bauprojekt und beinhaltet folgende Unterlagen:

- Naturereigniskataster, Ereignisdokumentation (StorMe)
- Karte der Phänomene im Massstab 1:10 000 oder detaillierter
- Schutzbautenkataster und Beurteilung der Wirkung der Schutzbauten
- Intensitätskarten für die Szenarien mit Wiederkehrperioden von 30, 100, 300 Jahren und bei Bedarf für ein Extremereignis oder für kürzere Wiederkehrperioden
- Technischer Bericht mit allen notwendigen Berechnungen, Modellierungen und Erläuterungen (Inhalt gemäss Anhang B)
- Bei Sturz- und grossen Rutschprozessen sind Profile bzw. Trajektorien im Anhang anzufügen
- Gefahrenkarten mit den 5 Gefahrenstufen und den Perimetern der beurteilten Zonen

5.2.3 Bauprojekt (BP)

Im BP geht es um die Darstellung der objektbezogenen Lösung und um deren Planung. Das BP ist die rechtlich verbindliche Grundlage für das Mitberichts- und Baubewilligungsverfahren, für den Subventionsentscheid der Subventionsbehörde und für den Ausführungs- und Finanzierungsbeschluss der Bauherrschaft. Alle Angaben / Produkte aus der Checkliste Anhang B müssen vorliegen, ansonsten sind sie im BP zu ergänzen. Das BP beinhaltet folgende Unterlagen:

- Quantitative Beurteilung der Wirkung der Schutzbauten
- Intensitäts- und Gefahrenkarte vor und nach Massnahmen
- Technischer Bericht mit allen notwendigen Berechnungen, Modellierungen und Erläuterungen (Inhalt gemäss Anhang C)
- Für Sturzprozesse mit Modellierungen werden die relevanten Eingangsgrössen (Terrainparameter, Name der Software etc.) verlangt. Dabei ist folgendes zu berücksichtigen:
 - Resultate der Energien und Sprunghöhen müssen am Ort der baulichen Massnahmen, für die Dimensionierung der Schutzbauten ersichtlich sein.
 - Digitale Simulationen:
Zur Abgrenzung der potentiellen Sturzräume sind flächendeckende 3D Simulationen sinnvoll. Hinsichtlich der Dimensionierung von Schutzbauten hat sich jedoch gezeigt, dass die Wirksamkeit am besten mit Hilfe von 2 D Simulationen überprüft werden kann.

Wenn immer vorhanden, sind hochauflösende digitale Terrainmodelle zu verwenden. Der Kanton Solothurn bietet seine LIDAR Daten gratis in div. Formaten an unter: <https://geoweb.so.ch/geodaten/index.php>

Die Anzahl an Simulation soll ausreichend sein, um eine statistische Repräsentativität zu erreichen, wobei die Eigenschaften des Simulationswerkzeugs auch zu berücksichtigen sind. Grundsätzlich sind Simulationen mit minimal 500-1'000 Durchgängen zu rechnen.

Für die Bemessung von Schutzbauten mit Simulationen ist (Normalverteilung vorausgesetzt) die doppelte Standardabweichung (Vertrauensintervall von ~95%) zu verwenden. Der 95%-Wert ist äquivalent zum „charakteristischen“ Wert einer geotechnischen Grösse nach SIA 267. Das vorgeschlagene Standardperzentil befreit die Fachleute nicht vor einer detaillierten und kritischen Analyse der vom Modell gelieferten Statistiken und Ergebnisse. Begründete Abweichungen zum 95% Wert sind somit möglich.
 - Qualitative Beurteilung der Bauwerke (Angaben zu den Steinschlagschutznetzen und deren Foundation, welche in den vom BAFU veröffentlichten Listen bzw. Verzeichnissen aufgeführt sind).
- Für Rutschungen und Hangmuren:
 - Geologisches Modell inklusive Bestimmung der Materialeigenschaften
 - Hydrogeologisches Modell, wenn der Einfluss des Wassers entscheidend ist
 - Quantitative Angaben über Verschiebungen, Geschwindigkeiten und Scherdeformationen
 - Bohrungen für tiefgründige Rutschungen mit grossem Risiko
 - Modellierungen von Rutsch- und Fließprozessen
 - Allenfalls Simulationen mit einschlägigen Simulationsprogrammen (z.B. Ramms)

5.3 Abrechnungen von ausgeführten Massnahmen

Für die Abrechnung wird ein bereinigtes Dossier in einfacher Ausführung (bei Einzelprojekten gemäss BAFU: zweifache Ausführung) inkl. der digitalen Daten gemäss den Vorgaben in der Projektgenehmigung/ Beitragszusicherung verlangt. Im Minimum sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Schlussbericht, der Auskunft gibt über:
 - Zielerreichungsgrad;
 - Kosten im Vergleich zur Projektgenehmigung mit Begründung bei grösseren Abweichungen;
 - wichtige materielle Änderungen gegenüber dem Bauprojekt;
 - Einhaltung der Auflagen aus der Projektgenehmigung;
 - Ausführungsplan (falls Ausführung vom Bauprojekt abweicht)

Die Bauherrschaft reicht eine vollständige Kostenzusammenstellung aller beitragsberechtigten Kosten ein. Beitragsberechtigt sind lediglich die Nettobeträge nach Abzug von Rabatt und Skonto gemäss den Zahlungsbelegen.

- Die Zusammenstellung muss folgende Angaben beinhalten:
 - Datum der Rechnung und Laufnummer
 - Zahlungsempfänger
 - Arbeitstyp (Auswahl BAFU: Bauarbeiten, Projekt und Bauleitung, Vermessung und Vermarchung oder Verschiedenes)
 - Angaben zum Inhalt der Arbeit (geleistete Arbeit)
 - Sämtliche Belege inkl. Zahlungsbestätigung (Nummeriert in Übereinstimmung mit Kostenzusammenstellung/ Laufnummer)
 - Einzahlungsschein

Bei grösseren Projekten mit hohen Kosten und langen Realisierungszeiträumen können auch Kostenschätzungen bis zu 80 % der bereits ausgeführten Massnahmen eingereicht werden.

Die Auszahlungen erfolgen aufgrund der verfügbaren Kredite im Rahmen der Programmvereinbarungen mit dem BAFU und des Globalbudgets des AWJF. Mit der Auszahlung der letzten fälligen Beiträge wird das Projekt als abgeschlossen betrachtet.

Diese Weisung tritt per 1.1.2020 in Kraft und gilt bis auf Widerruf. Sie kann vom Amt für Wald, Jagd und Fischerei bei Bedarf angepasst werden.

Solothurn, 1.1.2020

Amt für Wald, Jagd und Fischerei
Abteilung Wald

Rolf Manser
Kantonsoberförster

Manuel Schnellmann
Produkteverantwortlicher

Kontaktadresse:
Amt für Wald, Jagd und Fischerei
Abteilung Wald
Rathaus/Barfüssergasse 14
4509 Solothurn

Telefon 032 627 23 41
www.wald.so.ch

Anhang A, wichtige Links

Bund [Bundesamt für Umwelt](#)

- Schutz vor Massenbewegungsgefahren: Vollzugshilfe für das Gefahrenmanagement von Rutschungen, Steinschlag und Hangmuren; UV-1608-D, 2016
- Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich: Fachspezifische Erläuterungen zur Programmvereinbarung im Bereich Schutzbauten und Gefahrengrundlagen, UV-1817-D, 2018
- Grundlagen zur Qualitätsbeurteilung von Steinschlagschutznetzen und deren Fundation; UW-1805-D, 2018
- Prüfung Wirtschaftlichkeit und Risikoreduktion: Berechnungstool BAFU unter www.econome.ch

Kanton www.wald.so.ch

Karten <https://geo.so.ch>

- Gefahrenkarten und Analysen (Rutschungen, Steinschlag, Wasser).
- Karte der Baugrundklassen

Wegleitungen

- Naturgefahren im Siedlungsgebiet
- Naturgefahren ausserhalb der Bauzone (Version 2)

Leitfaden

- Erstellen von Gefahrenkarten inkl. Datenmodell Objektkatalog und ili-File zum Objektkatalog (Interlis 1)

Arbeitshilfen

- Informationsblätter zur Umsetzung der kommunalen Gefahrenkarten
- Erstellen der Gefahrenkarten Wasser, Musterpflichtenheft

Anhang B, Inhaltsanforderungen an Vorstudien (VS)

für Schutzbauten nach WaG gestützt auf Tab.31 des Handbuchs Programmvereinbarungen

| | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|--|
| | | Gemeinde: | |
| Projektname: | | | |
| Projektherr/ Auftraggeber/ Bauherr: | | | |

- | | |
|--|--------------------------|
| Zusammenfassung | <input type="checkbox"/> |
| 1. Anlass und Auftrag | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ausgangssituation | |
| 2.1 Historische Ereignisse (Ereigniskataster) | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 Charakteristik des Bezugsgebietes (prozessbezogen aufschlüsseln) | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 Massgebende Prozesse (prozessbezogen aufschlüsseln) | <input type="checkbox"/> |
| 2.4 Bestehende Schutzbauten (inkl. Beurteilung gemäss Protect) | <input type="checkbox"/> |
| 3. Handlungsbedarf | |
| 3.1 Gewählte Schutzziele | <input type="checkbox"/> |
| 3.2 Schutzdefizite | <input type="checkbox"/> |
| 4. Schadenpotenzial | |
| 4.1 Bestehende und geplante Nutzungen | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 Beschreibung des Schadenpotenzials (nach den Grundsätzen EconoMe) | <input type="checkbox"/> |
| 5. Massnahmenplanung | |
| 5.1 Projektperimeter | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 Variantenstudien mit Kostenschätzung (auf 25% genau) | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 Vorschlag Variantenwahl (mit Entscheidungs-Kriterien) | <input type="checkbox"/> |
| 5.4 Risikobewertung | <input type="checkbox"/> |
| 6. Zusatzinformationen | |
| 6.1 Mögliche Konflikte (Raumnutzung, N+L, Landwirtschaft etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 6.2 Mögliche Verursacher, Nutzniesser und Betroffene | <input type="checkbox"/> |
| 6.4 Zusätzlich notwendige technische Abklärungen | <input type="checkbox"/> |
| 7. Planbeilagen | |
| 7.1 Projektperimeter 1 : 25'000 | <input type="checkbox"/> |
| 7.2 Gefahrenkarten und. Intensitätskarten (digital im Interlis-Format, sofern kein BP folgt) | <input type="checkbox"/> |
| 7.3 Situation der geprüften Varianten | <input type="checkbox"/> |

Anhang C, Inhaltsanforderungen an die Planung von Bauprojekte (BP)

für Schutzbauten nach WaG gestützt auf Tab.33 des Handbuchs Programmvereinbarungen

| | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|--|
| | | Gemeinde: | |
| Projektname: | | | |
| Projektherr/ Auftraggeber/ Bauherr: | | | |

| | |
|---|--------------------------|
| Zusammenfassung | <input type="checkbox"/> |
| 1. Zusammenfassung der Vorakten | |
| 1.1 Vorstudie inkl. verwendete Grundlagen | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 Zwischenzeitlich getroffene Entscheide | <input type="checkbox"/> |
| 2. Risikobeurteilung der massgebenden Prozesse | |
| 2.1 Beurteilte Szenarien | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 Umfassende Risikobeurteilung | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 Mögliche Interaktionen von Prozessen | <input type="checkbox"/> |
| 3. Definitive Variantenwahl | |
| 3.1 Begründung Variantenentscheid | <input type="checkbox"/> |
| 3.2 Nachweis der Risikoreduktion (mit EconoMe oder gutachterlich) | <input type="checkbox"/> |
| 4. Geplante Massnahmen | |
| 4.1 Dimensionierungsgrundlagen | <input type="checkbox"/> |
| 4.2 Beschreibung der Massnahmen | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.1 Planerische Massnahmen | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.2 Technische Massnahmen (Bspw. Angaben zu den Netzen und deren Fundation) | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.3 Biologische Massnahmen | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.4 Organisatorische Massnahmen | <input type="checkbox"/> |
| 4.3 Systemsicherheit und Überlastfall | <input type="checkbox"/> |
| 5. Nachweis von allfälligen Mehrleistungen | |
| 5.1 Integrales Risikomanagement | <input type="checkbox"/> |
| 5.2 Technische Aspekte | <input type="checkbox"/> |
| 5.3 Partizipative Planung | <input type="checkbox"/> |
| 6. Kostenschätzung | |
| 6.1 Kostenbasis | <input type="checkbox"/> |
| 6.2 Kommentierung | <input type="checkbox"/> |
| 6.3 Nachweis der Wirtschaftlichkeit (mit EconoMe oder gutachterlich) | <input type="checkbox"/> |

- 7. Konflikte und deren Lösung
 - 7.1 Raumnutzung
 - 7.2 Natur und Landschaft
 - 7.3 ...

- 8. Nutzniesser und deren Beteiligung

- 9. Zeitliche Planung

- 10. Unterhaltsorganisation und Instandhaltungskonzept

- 11. Beilagen
 - 11.1 Projektperimeter 1 : 25'000
 - 11.2 Intensitätskarten vor und nach Massnahmen (auch digital im Interlis-Format gemäss Kantonsdatenmodell)
 - 11.3 Situation der geplanten Massnahmen
 - 11.4 Normalprofile der Massnahmen
 - 11.5 Regierungsratsbeschluss inkl. Mitberichte kantonaler Fachstellen und allfällige Gerichtsentscheide
 - 11.6 Formular BAFU (Nur für Einzelprojekte)
 - 11.7 Output EconoMe (Falls EconoMe verlangt)
 - 11.8 Datensatz für Schutzbautenkataster im Format des MGDM