

# **Leitlinie**

## **Sicherheit bei Arbeiten am Fels und an Schutzbauwerken für Naturgefahren**

Version 1.0 / 24.06.2014



Leitlinie Sicherheit bei Arbeiten am Fels und an Schutzbauwerken für Naturgefahren.

*Dieses Papier ist durch die interdisziplinäre Arbeitsgruppe Fels in Bearbeitung und ist im aktuellen Status mit keiner Verbindlichkeit verbunden.*

## **Mitglieder der Arbeitsgruppe:**

### Kerngruppe

*Andreas Köppel, WFV (Kommissionspräsident)*

*Martin Graf, Suva Bereich Bau*

*Eric Pointner, Rovina + Partner AG*

*Bernd Rathmayr, GEOTEST AG*

*Lukas Rohrer, GEOTEST AG*

*Hermann Rovina, Rovina + Partner AG*

*Kurt Schelling, WFV*

### Begleitgruppe

*Ean Barelli, SBB*

*Ruedi Degelo, Gasser Felstechnik*

*Toni Eberle, Eberle Herisau*

*Christian Heinzmann, Matterhorn-Gotthard-Bahn*

*Alois Käslin, Schubiger*

*Heinz Müller, SBB*

*Ferdinand Pfammatter, BLS*

*Julien Schoch, WFV*

*Urs Wellauer, Präsident SBV/AZ Bergführerverband*

*Nicole Willi, Crestageo*

### Projekträger

*Matterhorn Gotthard Bahn, MGB*

*Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, SUVA*

*Walliser Felssicherungsverband, WFV*

*Schweizerischer Bergführerverband SBV*

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Grundlagen .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen Richtlinien .....   | 4         |
| 1.2 Gesetzliche Grundlagen Arbeitssicherheit.....   | 4         |
| 1.3 Weitere anerkannte Regeln der Baukunde.....   | 5         |
| 1.3.1 Normen und Ordnungen .....  | 5         |
| 1.3.2 Publikationen der Suva .....  | 5         |
| <b>2 Zweck.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3 Geltungs-, Anwendungs- und Verbindlichkeitsbereich .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>4 Begriffe .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>5 Grundsätze Projektorganisation und Zuständigkeiten .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>6 Projektablauf mit Schwerpunkt Gefährdung der Arbeitssicherheit durch Naturgefahren .....</b>                                       | <b>7</b>  |
| 6.1 Strategische Planung und Vorstudien.....  | 7         |
| 6.2 Projektierung und Ausschreibung .....   | 8         |
| 6.3 Realisierung .....  | 10        |
| 6.4 Bewirtschaftung und Unterhalt.....  | 12        |
| <b>7 Verabschiedung.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>8 Anhang .....</b>   | <b>13</b> |
| 8.1 Anhang 1 (Informativ) Gefahrencheckliste.....   | 13        |
| 8.2 Anhang 2 (Informativ) Gliederung und Ablaufschema .....   | 13        |
| 8.3 Anhang 3 (Informativ) Beispiel für ein projektbezogenes Sicherheitskonzept und für ein Abnahme-/Freigabeprotokoll für ein PSK ..... | 13        |
| 8.4 Anhang 4 (Informativ) Musterausschreibung .....   | 13        |

# **1 Grundlagen**

## **1.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen Richtlinien**

Allgemein sind die geltenden nationalen, kantonalen und kommunalen, Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen und Richtlinien einzuhalten.

Die technischen Normen, Merkblätter, Richtlinien von Behörden und Fachorganisationen stellen sogenannte Regeln der Baukunde dar. Die Berücksichtigung von anerkannten Regeln der Baukunde gehört zur Sorgfaltspflicht von Baufachleuten und der Besteller darf ihre Berücksichtigung normalerweise voraussetzen.

Die Normenreihe SIA 118 (Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten) bildet die Basis für Abschluss, Inhalt und Abwicklung von Verträgen über Bauarbeiten.

## **1.2 Gesetzliche Grundlagen Arbeitssicherheit**

- Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG); Art. 82
- Bauarbeitenverordnung (BauAV); Art. 3, 4, 7, 8, 11, 74 - 81, 82
- Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV); 3 - 11
- Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG)
- Strafgesetzbuch (StGB); Art. 229, 230
- Arbeitsgesetz (ArG);  
Verordnungen 1 und 2 zum Arbeitsgesetz (ArGV 1, ArGV 2),  
Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz, Gesundheitsvorsorge (ArGV 3),  
Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz, Jugendarbeitsschutzverordnung (ArGV 5)
- Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVG)
- Chemikaliengesetz (ChemG)
- Strahlenschutzgesetz (StSG)
- Sprengstoffgesetz (SprstG)
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse (SDR)
- Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV)

## **1.3 Weitere anerkannte Regeln der Baukunde**

### **1.3.1 Normen und Ordnungen**

#### **Norm SIA 118; Art. 104**

*„Unternehmer und Bauleitung sind bei der Erfüllung ihrer Aufgaben verpflichtet, die Sicherheit der am Bauwerk Beschäftigten zu gewährleisten. Auf die Sicherheit ist Rücksicht zu nehmen: schon bei der Projektierung und bei der Vertragsgestaltung, dann bei der Festlegung des Bauvorganges, insbesondere der Reihenfolge der Arbeitsabläufe, und schliesslich bei der Ausführung der Arbeiten. Der Unternehmer trifft die notwendigen Schutzmassnahmen zur Unfallverhütung und Gesundheitsvorsorge. Er wird hierbei von der Bauleitung unterstützt.“*

#### **Norm SIA 118/267 Allgemeine Bedingungen für geotechnische Arbeiten**

#### **Norm SIA 260 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken**

#### **Norm SN EN 1997-1 Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln**

#### **Norm SN EN 1997-2 Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds**

#### **Ordnung SIA 103 Ordnung für Leistungen und Honorare der Bauingenieure und Bauingenieurinnen**

#### **Ordnung SIA 104 Ordnung für Leistungen und Honorare der Forstingenieure und Forstingenieurinnen**

#### **Ordnung SIA 106 Ordnung für Leistungen und Honorare der Geologen und Geologinnen**

### **1.3.2 Publikationen der Suva**

- Factsheet [www.suva.ch/waswo/33019.D](http://www.suva.ch/waswo/33019.D) Arbeiten im Bereich von Naturgefahren
- Factsheet [www.suva.ch/waswo/33016.D](http://www.suva.ch/waswo/33016.D) Arbeiten am hängenden Seil
- Factsheet [www.suva.ch/waswo/33070.D](http://www.suva.ch/waswo/33070.D) Sicherung am Seil in steilem Gelände
- Direktlink [www.suva.ch/seil](http://www.suva.ch/seil)
- Direktlink [www.suva.ch/fels](http://www.suva.ch/fels)

## 2 Zweck

Die Leitlinie regelt die einheitliche, sachgerechte und dem Stand der Technik entsprechende Ausführung von Arbeiten im Bereich von Naturgefahren. Sie stellt ein Hilfsmittel zur effizienten Verhütung von Unfällen dar.

Die Leitlinie zeigt den Projektbeteiligten sowie Dritten auf, wie sie ihrer Verpflichtung zur Verhütung von Personenschäden bei Arbeiten im Zusammenhang mit Naturgefahren (wie Fels-Sicherungsarbeiten, -Sprengungen, -Kontrollen, -Räumungen etc.) nachkommen können.

Die Bauherrschaft hat in Zusammenarbeit mit sämtlichen Projektbeteiligten schon in der Projektierungsphase (Vorprojekt, Projekt, inkl. Offertphase) die Arbeitssicherheit gezielt als wichtigen Bestandteil einzubeziehen, damit die Arbeitssicherheit in der Ausführungsphase klar definiert ist. Die dazu notwendigen Vorkehrungen und Massnahmen sind vom Planer vorzugeben und vom Unternehmer im projektbezogenen Sicherheits-Konzept (PSIKO) zu berücksichtigen.

Die dafür notwendigen finanziellen Mittel sind von Anfang an zu budgetieren.

## 3 Geltungs-, Anwendungs- und Verbindlichkeitsbereich

Die Leitlinie soll grundsätzlich bei Bauprojekten, bei welchen Gefährdungen durch Naturgefahren zu erwarten sind, angewendet werden, wie z.B. bei:

- Felssicherungsarbeiten
- Steinschlagschutzbauwerken
- Lawinenschutzverbauungen
- Stützbauwerken im Gelände
- Sprengarbeiten
- Freileitungsarbeiten im Fels
- Forstarbeiten im Felsgelände

Die Leitlinie gilt als Stand der Technik bei Projekten, wenn eine Gefährdung durch Naturgefahren vorhanden ist.

Sie wird als Bestandteil von Werk- und Mandatsverträgen aufgeführt oder anderweitig als Grundlage erklärt werden.

Sie wird bereits in der Planungsphase berücksichtigt.

## 4 Begriffe

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Arbeiten am hängenden Seil:</b>  | Arbeiten am hängenden Seil (SZP) sind Tätigkeiten, bei denen eine Person durch ein angespanntes Seil stabilisiert wird, und ein Systemversagen ohne Sicherungsseil unweigerlich einen Absturz zur Folge hat. |
| <b>Arbeiten mit PSAgA:</b>          | Arbeiten mit persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz ("Seilsicherung", "Anseilschutz")   |
| <b>Felssicherungsarbeiten:</b>      | Arbeiten zur Stabilisierung von Felskompartimenten oder -Bereichen   |
| <b>Kollektivschutz:</b>             | Kollektive Schutzmassnahmen wie Seitenschutz, Gerüst, Netz, Geländesicherung   |
| <b>Naturgefahren:</b>               | Natürliche Prozesse, von denen eine Gefährdung für den Menschen ausgehen können, z.B. Stein- und Blockschlag, Rutschungen, Lawinen, Murgänge, Hochwasser   |
| <b>Permanente Schutzmassnahmen:</b> | Massnahmen, die eine dauerhafte Wirkung aufweisen  |
| <b>PQM</b>                          | Projektbezogenes Qualitäts-Management  |
| <b>PSIKO</b>                        | Projektbezogenes Sicherheitskonzept  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Temporäre Schutzmassnahmen:</b>                            | Massnahmen, welche nur einen zeitlich beschränkten Schutz gewährleisten                                       |
| <b>Überwachungseinrichtung:</b>                               | Einrichtungen zur Früherkennung drohender Naturereignisse   |
| <b>Witterungsbedingter Unterbruch aus Sicherheitsgründen:</b> | Arbeitsunterbruch infolge akuter Änderung der Witterungsbedingungen, welche die Gefahrensituation verschärfen |
| <b>Zugang mit Sicherungsseil:</b>                             | Zugänge, die nur mit entsprechender Ausrüstung und Ausbildung benutzt werden können                           |

## **5 Grundsätze Projektorganisation und Zuständigkeiten**

Die Naturgefahren sind zu identifizieren. Eine Definition der Eintretenswahrscheinlichkeiten ist im Speziellen auch für die Dauer der Ausführungsphase abzuschätzen.

Die Verantwortlichkeit, Zuständigkeit und die Mitbeteiligung der Akteure im Zusammenhang mit der Sicherheitsorganisation sind für das Projekt verbindlich zu regeln (z.B. in einem projektmfassenden Sicherheits- und Notfallkonzept).

Bereits in der Ausschreibungs-Phase ist vom Unternehmer im Rahmen des projektbezogenen Qualitäts-Sicherungssystems (PQM) ein geeignetes projektbezogenes Sicherheits-Konzept (PSIKO) zu verlangen.

Die Anforderungen zum PSIKO dazu sind in den speziellen Bedingungen und auch in den Ausschreibungstexten klar und eindeutig darzulegen.

Vor der Ausführung der Arbeiten ist auf dieser Basis das Baustellen-Sicherheits- und Notfallkonzept zu konkretisieren und ein entsprechender Kontrollplan ist zu erstellen.

Die Kontrolle des Konzepts unterliegt der Bauherrschaft und ihrer Beauftragten. Die Suva kann beratend hinzugezogen werden..

## **6 Projektablauf mit Schwerpunkt Gefährdung der Arbeitssicherheit durch Naturgefahren**

### **6.1 Strategische Planung und Vorstudien**

Die Problemerkennung und die Projektanalyse hat u.a. auch im Hinblick auf die Gefährdung durch Naturgefahren zu erfolgen. Konfliktsituationen punkto Arbeitssicherheit und Arbeitsrisiken in Folge von Naturgefahren sind aufzuzeigen.

Die Machbarkeit ist auch unter dem Gesichtspunkt der Risiken durch Naturgefahren während der Ausführung zu beurteilen (zeitlich kurze Einsätze haben geringere Risiken als lange Einsätze).

Eine Darlegung der Projektideen und die Dokumentation der wichtigsten notwendigen Massnahmen zur sicheren Arbeitsausführung im Gefährdungsbereich der Naturgefahren ist zu erstellen.

(In der nachstehenden Auflistung, die den Grundzügen der SIA 103 folgt, werden die für die Arbeitssicherheit im Zusammenhang mit Naturgefahren relevanten Punkte hervorgehoben.)

| Legende:<br>⊗ verantwortlich<br>X beteiligt/mitwirkend<br>O Zur Kenntnisnahme<br>✓ Freigebende Stelle   | Bauherrnvertretung | Projektverfasser | Bauleitung | Geologe | Fachingenieure | Unternehmer | Nebenunternehmen | Dritte |
|---|--------------------|------------------|------------|---------|----------------|-------------|------------------|--------|
| <b>Strategische Planung und Vorstudien</b>  |                    |                  |            |         |                |             |                  |        |
| <b>Vorbereitung</b>   |                    |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Pflichtenheft / Referenzen der Planer   | ⊗                  | X                |            | X       | X              |             |                  |        |
| <b>Vorstudien Gelände</b>   |                    |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Topografische Aufnahme des ganzen Problem- oder Projektbereiches mit Höhenkurven sowie massgebenden Geländeprofilen, Aufnahme best. Schutzbauten                    | O                  | ⊗                |            |         | X              |             |                  |        |
| Geologische Aufnahmen mit Beschreibung der Baugrundverhältnisse   | O                  | X                |            | ⊗       |                |             |                  |        |
| Gefahren- und Risikobeurteilung, Kartieren, Erfassen von früheren Ereignissen, Karte der Phänomene, Auflisten von Gefährdungsbildern, Charakterisierung der Risiken | O                  | X                |            | ⊗       |                |             |                  |        |
| <b>Vorstudien Projekt-Rahmenbedingung</b>   |                    |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Auflisten der Projektrahmenbedingungen bezüglich Abmessungen, Belastungen, tolerierbaren Risiken, Anforderungen an die orts- und projektspezifischen Besonderheiten | O                  | X                |            | ⊗       | ⊗              |             |                  |        |
| Nutzungsvereinbarung  | ⊗                  | ⊗                |            | X       | X              |             |                  |        |
| Schutzziele für Schadenpotential festlegen  | ⊗                  | X                |            |         |                |             |                  |        |
| Schutzziele für Arbeitsausführung (temporäre Massnahmen) (Schutz für die Ausführenden sowie Schutz für das unterhalb der Massnahmen liegende Schadenpotential)      | X                  | ⊗                |            | X       | X              |             |                  | X      |
| Schutzmassnahmen / Kostenschätzung aller Arbeiten, inkl. temporäre Sicherungen  | X                  | ⊗                |            | X       | X              |             |                  | X      |
| Vernehmlassung/Stellungnahme:<br>– betroffener kantonale Stellen<br>– BAFU und Umweltverbände   | ⊗                  |                  |            |         |                |             |                  |        |

## 6.2 Projektierung und Ausschreibung

Die Gefährdung durch Naturgefahren ist mittels adäquaten Mitteln gem. dem Stand der Technik vor allem auch im Hinblick auf die Gefährdung während der Bauphase zu untersuchen und die Arbeitsrisiken möglichst zu minimieren:

- Vorhandene Unterlagen: Gefahrenkarte, Ereigniskataster, geologische Berichte etc.
- Ermitteln des Gefahrenpotentials für Arbeiter (Gefahren, welche von oben drohen) und die Gefährdung von Unterliegern durch die Arbeiten selbst.
- Ermitteln der Gefahrenszenarien, welche die Arbeiter gefährden.
- Ermitteln der Gefahrenszenarien, welche durch die Arbeiten ausgelöst werden und die Unterlieger gefährden.

Leitlinie Sicherheit bei Arbeiten am Fels und an Schutzbauwerken für Naturgefahren.

- Definition von Eintretenswahrscheinlichkeiten bezogen auf die Ausführungsdauer
- Ermitteln von Gefährdungsbildern
- Ermitteln des Personenrisikos der Arbeiter und der Unterlieger
- Ermittlung der Vorausmasse sowie der Kriterien und Qualitäten für alle Arbeiten und Materialien auf Konzeptstufe
- etc.

Eine konkrete Verantwortlichkeitsmatrix (wer z.B. entscheidet wann aufgehört wird zu arbeiten, wer entscheidet, wann freigegeben wird) ist aufzustellen und die Funktionen werden klar definiert (Bauherr mit seinen zugezogenen Spezialisten, Unternehmer mit seinen Unterakkordanten, etc.). Die SUVA unterstützt bei Bedarf beratend.

Sämtliche relevanten Randbedingungen bezüglich der Naturgefahrensituation werden in den Speziellen Bedingungen aufgezeigt.

In den Ausschreibungstexten sind separate/eigene/selbstständige Positionen auszuschreiben, welche die notwendigen Massnahmen für die Arbeitssicherheit quantifizieren (Beispiele im Anhang).

Eine Integration der Arbeitssicherheit in Globalen (z.B. Allgemeine Installationspauschale) oder als Einschluss in Ausführungspositionen (z.B. Bohrmeter, etc.) ist zu unterlassen.

Vom Unternehmer ist ein projektbezogenes Sicherheits- und Notfallkonzept zu verlangen, welches auch das geographische Umfeld und mögliche betroffene Dritte berücksichtigt. Sämtliche dazu notwendigen Randbedingungen sind vom Bauherrn abzugeben (z.B. Naturgefahrengutachten, Gefahrenzonenpläne, geologische Berichte, etc.).

Das vom Unternehmer abzugebende Sicherheits- und Notfallkonzept ist in den Eignungs- und Zuschlagskriterien zu berücksichtigen.

| Legende:<br>⊗ verantwortlich<br>X beteiligt/mitwirkend<br>O Zur Kenntnisnahme<br>✓ Freigebende Stelle | Bauherrenvertretung | Projektverfasser | Bauleitung | Geologe | Fachingenieure | Unternehmer | Nebenunternehmen | Dritte |
|---|---------------------|------------------|------------|---------|----------------|-------------|------------------|--------|
| <b>Projektierung und Ausschreibung</b>  |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| <b>Vorprojekt</b>   |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Ergebnisse der Vernehmlassung sind durch die Projektverfasser in das Vorprojekt einzuarbeiten         | X                   | ⊗                | X          | X       | X              |             |                  |        |
| Erarbeitung des Ausführungskonzepts mit den Bauabläufen / Kontrollen (Kontrollplan)                   | X                   |                  | X          | ⊗       | ⊗              |             |                  |        |
| Öffentliche Auflage / Einspracheverhandlungen   | ⊗                   |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Entscheid / Freigabe weiterer Planungsarbeiten  | ⊗                   |                  |            |         |                |             |                  |        |
| <b>Bauprojekt</b>   |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Ergebnisse der Verhandlungen und Entscheide sind in das Bauprojekt einzuarbeiten                      | X                   | ⊗                | X          | X       | X              |             |                  |        |
| Überwachungs- und Unterhaltsplan ausarbeiten  | X                   | ⊗                | X          | X       | X              |             |                  |        |

| Legende:<br>⊗ verantwortlich<br>X beteiligt/mitwirkend<br>O Zur Kenntnisnahme<br>✓ Freigebende Stelle  | Bauherrenvertretung | Projektverfasser | Bauleitung | Geologe | Fachingenieure | Unternehmer | Nebenunternehmen | Dritte |
|--|---------------------|------------------|------------|---------|----------------|-------------|------------------|--------|
| <b>Ausführungsprojekt:</b>   |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Ausführungsunterlagen bereitstellen  | O                   | X                | ⊗          | X       | X              |             |                  |        |
| Flucht- und Rettungswege festlegen   |                     |                  | X          | X       | X              | ⊗           |                  |        |
| Sicherheits- und Notfallkonzept erstellen (projektumfassend)   | X                   | X                | X          | X       | X              | ⊗           | X                | X      |
| Sicherheits- und Rettungskonzept mit Risikobeurteilung für Arbeiten am Seil erstellen  |                     |                  | X          | X       | X              | ⊗           | X                | X      |
| Freigabe Ausführungsprojekt  | ✓                   | X                | ⊗          | X       | X              | X           | X                |        |
| <b>Ausschreibung:</b>  | ⊗                   |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Ermittlung der Vorausmasse für alle Arbeiten und Materialien   |                     |                  | ⊗          | X       | X              |             |                  | X      |
| Vorgaben für Sicherheits- und Notfallkonzept definieren  |                     |                  | ⊗          | X       | X              |             |                  |        |
| Festlegung Eignungs-, Zuschlags und Ausschlusskriterien für die Submission   | ⊗                   | X                | X          | X       | X              |             |                  |        |
| <b>Vergabeverfahren:</b>   |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Offertkontrolle und Offertvergleich bezüglich der Angaben, Spezifikationen, Qualitätsnachweise der offerierten Materialien / Systeme, Bepreisen aller Einheitspreise, Referenzen sowie Einhalten der besonderen Bestimmungen |                     |                  | ⊗          | X       | X              |             |                  |        |
| Vergabe nicht nur aufgrund des Preises (Einbezug von Qualität, Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Erfahrung)   | ⊗                   |                  | X          | X       | X              |             |                  |        |

### 6.3 Realisierung

Auf der Basis des in der Ausschreibung definierten Sicherheits- und Notfallkonzepts und den abgegebenen Unterlagen des Unternehmers wird nun das konkrete Konzept erstellt.

Das Sicherheits- und Notfallkonzept wird vom Bauherrn oder seinen beauftragten Spezialisten vor Baubeginn abgenommen und freigegeben (SUVA Prüfung in schwierigen Fällen).

Das Sicherheits- und Notfallkonzept beinhaltet mindestens folgende Aspekte (vgl. Musterkonzept im Anhang):

- Ausgangslage, Schutzziel, Grundlagen (Schutzziele Ausführungs- und Nutzungsphase inkl. besondere Grundlagen Bauherrschaft)
- Gefahrenermittlung (Naturgefahren, Wahrscheinlichkeiten)
- Risikobeurteilung (Arbeiter, Menschen, Umfeld, Arbeiten am Seil...)
- Massnahmenplanung und –realisierung
- Provisorische Schutzmassnahmen
- Organisatorische Massnahmen (Überwachung, Sperrungen etc.)
- Sicherheitsregeln (Witterungseinflüsse, Baustellenspezifische Regelungen)
- Sicherheitsorganisation (Zuständigkeitsregelung, Ablaufplanung, Bauprogramm)

Leitlinie Sicherheit bei Arbeiten am Fels und an Schutzbauwerken für Naturgefahren.

- Gefahrenzonen sind mit einzelnen Sektoren abzugrenzen
- Zugänge, Fluchtwege, Absperren von Gefahrenbereichen (Absperrgitter, Schranken) und Sammelpätze sind im Sicherheitsplan einzutragen
- Protokollieren der Freigaben/Sperren von Sektoren oder Zugängen
- Notfallorganisation
- Ausbildung, Instruktion und Information (mit Protokoll und Unterschrift)
- Mitwirkung (kontinuierliche Verbesserung durch direkt Betroffene)
- Gesundheitsschutz und Emissionen
- Kontrolle, Kontrollverantwortlichkeit
- etc.

Ebenso ist das Sicherheits- und Rettungskonzept für Arbeiten am hängenden Seil mit spezifischer Risikobeurteilung als Teilbereich des Gesamtkonzepts zu verstehen. Es basiert auf denselben Grundlagen, und leitet wiederum Massnahmen vom Gesamtkonzept ab.

| Legende:<br>⊗ verantwortlich<br>X beteiligt/mitwirkend<br>O Zur Kenntnisnahme<br>✓ Freigebende Stelle  | Baurenvertretung | Projektverfasser | Bauleitung | Geologe | Fachingenieure | Unternehmer | Nebenunternehmen | Dritte |
|--|------------------|------------------|------------|---------|----------------|-------------|------------------|--------|
| <b>Realisierung</b>  |                  |                  |            |         |                |             |                  |        |
| <b>Ausführung:</b>   |                  |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Flucht- und Rettungswege sichern   |                  |                  | ✓          | X       | X              | ⊗           | X                |        |
| Schutzmassnahmen oberhalb und unterhalb der Arbeitsplätze  | O                | X                | X          | ✓       | X              | ⊗           | X                | X      |
| Baustelleneinrichtung  | O                |                  | X          |         |                | ⊗           | X                |        |
| Ausführung der Bauarbeiten (Bauabläufe bezüglich Sicherheit koordinieren)  | X                | X                | X          | X       | X              | ⊗           | X                | X      |
| Witterungsbeurteilung, Freigabe gemäss Sicherheitsdefinition PSIKO   |                  |                  | X          | X       |                | ⊗           |                  | X      |
| Fachtechnisches Begleiten der Baustelle (Bauführung, Bauleitung, geologisch-geotechnische Baubegleitung, Überwachung, Anpassung an veränderte Verhältnisse, Qualitätskontrollen) | X                | X                | ⊗          | X       | X              | X           | X                | X      |
| <b>Inbetriebnahme, Abschluss:</b>  |                  |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Abnahme der Arbeiten   | X                | X                | ⊗          | X       | X              | X           | X                |        |
| Vervollständigen der Bauwerksakten   | O                | X                | ⊗          | X       | X              | X           | X                |        |
| Übergabe/Übernahme der Bauwerksakten   | ⊗                | X                | ⊗          |         |                |             |                  |        |
| Mängelbehebung   |                  |                  | ⊗          | X       | X              | X           | X                |        |

## 6.4 Bewirtschaftung und Unterhalt

Die für den Bau erstellten Sicherheitskonzepte sind auch für die Bewirtschaftung und den Unterhalt von Bedeutung. Sie sind bei veränderten Randbedingungen zu überarbeiten.

|   | Bauherrenvertretung | Projektverfasser | Bauleitung | Geologe | Fachingenieure | Unternehmer | Nebenunternehmen | Dritte |
|---|---------------------|------------------|------------|---------|----------------|-------------|------------------|--------|
| Legende:<br>⊗ verantwortlich<br>X beteiligt/mitwirkend<br>O Zur Kenntnisnahme<br>✓ Freigebende Stelle |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| <b>Bewirtschaftung und Unterhalt</b>  |                     |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Betrieb und Erhaltung   | ⊗                   |                  |            |         |                |             |                  |        |
| Betriebs- und Unterhaltsplanung auf Basis Überwachungs- und Unterhaltsplan                            | ⊗                   | X                | X          | X       | X              |             |                  | X      |
| Bauwerksüberwachung (Inspektionen, elektronische Überwachung)   | ⊗                   | X                | X          | X       | X              |             |                  | X      |

## 7 Verabschiedung

Diese Leitlinie wurde durch die interdisziplinäre Arbeitsgruppe am 04.02.2014 verabschiedet.

Teilnehmer:

Kerngruppe

Andreas Köppel, WFV (Kommissionspräsident)

Martin Graf, Suva Bereich Bau

Eric Pointner, Rovina + Partner AG

Bernd Rathmayr, GEOTEST AG

Lukas Rohrer, GEOTEST AG

Hermann Rovina, Rovina + Partner AG

Kurt Schelling, WFV

Begleitgruppe

Ean Barelli, SBB

Ruedi Degelo, Gasser Felstechnik

Toni Eberle, Eberle Herisau

Christian Heinzmann, Matterhorn-Gotthard-Bahn

Alois Käslin, Schubiger AG

Heinz Müller, SBB

Ferdinand Pfammatter, BLS

Julien Schoch, WFV

Urs Wellauer, Präsident SBV/AZ Bergführerverband

Nicole Willi, Crestageo

## **8 Anhang**

### **8.1 Anhang 1 (Informativ) Gefahrencheckliste**

### **8.2 Anhang 2 (Informativ) Gliederung und Ablaufschema**

### **8.3 Anhang 3 (Informativ) Beispiel für ein projektbezogenes Sicherheitskonzept und für ein Abnahme-/Freigabeprotokoll für ein PSK**

### **8.4 Anhang 4 (Informativ) Musterausschreibung**

## Gefahrencheckliste

| <b>Gefahr</b>  | <b>ja</b> | <b>nein</b> | <b>Massnahmen</b> | <b>Kosten</b> |
|--|-----------|-------------|-------------------|---------------|
| SS Steinschlag<br>BS Blockschlag<br>FS Felssturz<br>RU Rutschungen<br>MU Murgang<br>HO Hochwasser<br>LA Lawinen  |           |             |                   |               |
| Besonderheiten der Zugänge:<br>- Fluchtwege vorhanden<br>- Rettungswege vorhanden<br>- Loses Gestein / Felsbrocken / Wasser..  |           |             |                   |               |
| Leitungen bestehend:<br>- Starkstrom<br>- Telefon, Internet..<br>- Gas, Swissgas<br>- Wasserkraft: Druckleitungen<br>- Militär Strom, Daten, Wasser geheim!<br>- Warn Anlagen von Lawinen, Murgänge... |           |             |                   |               |
| Wanderwege:<br>- Jäger, Kletterer, Strahler...<br>- Drittpersonen  |           |             |                   |               |
| Freizeitpark, Zugänge zu solchen:<br>- Klettergarten<br>- Seilparke<br>- Bungi-Jumping<br>- Speed Flyer<br>- Gleitschirm, Delta Startzonen   |           |             |                   |               |
| Nachbarinstallationen  |           |             |                   |               |
| Anwohner   |           |             |                   |               |
| Bahnverkehr  |           |             |                   |               |
| Strassenverkehr  |           |             |                   |               |
| Wasserführungen  |           |             |                   |               |
| Gewächse:<br>- Baumschlag<br>- Rutschige Sträucher<br>- Pflanzen   |           |             |                   |               |
| Haustiere: Kühe, Schafe, Geissen...  |           |             |                   |               |
| Wildtiere, Steinschlaggefahr   |           |             |                   |               |
| Witterungen:<br>- Regen stark<br>- Schnee<br>- Eis<br>- Hagel<br>- Wind, Sturm, Orkan  |           |             |                   |               |

# PERIMETER

Zielobjekt: **Baustelle**

Zielobjekt: **Schutzobjekt**

| Gefahrenanalyse  | Expositionsanalyse   | Konsequenzenanalyse  | Gefahrenanalyse   | Expositionsanalyse  | Konsequenzenanalyse   |
|--|--|--|---|---|---|
| <u>Gefährdungsprozesse / -szenarien</u><br>- SS, BS, RU, MU, HO, LA (*)<br>- Jährlichkeit / Wahrscheinlichkeit: >0 - 1 (5) Jahre<br>- Definition: Intensitäten, Sprunghöhen, etc | - Standorte Installations-/Umschlagplatz, Zugangswege<br>- Standorte geplante Bauwerke | Schadenempfindlichkeit / -ausmass der gefährdeten Objekte auf Baustelle (Personen, Installationen, Geräte und Maschine, etc) | <u>Gefährdungsprozesse / -szenarien</u><br>- SS, BS, FS, RU, MU, HO, LA (*)<br>- Jährlichkeiten / Wahrscheinlichkeiten:<br>>0 - 1 / 1 - 10 / 10 - 30 / 30 - 100 / 100 - 300 / > 300 Jahre<br>- Definition: Intensitäten, Sprunghöhen, etc | Identifikation von Art und Ort der gefährdeten Objekte sowie ihrer zeitlichen und örtlichen Präsenz | Schadenempfindlichkeit / -ausmass der gefährdeten Objekte in Projektp perimeter |

Risikoermittlung bez. Baustellensicherheit

Risikoermittlung bez. Schutzobjekte

| Schutzmassnahmenplanung   |   |
|---|---|
| <b>baulich</b><br>- Steinschlagschutzzaun, -pallisade, etc.<br>- Felsabdeckung, -sicherung<br>- Felsreinigung / Sicherheits Sprengung | <b>organisatorisch</b><br>- Aufenthaltsbeschränkungen (Witterungsabhängig)<br>- Überwachung (visuell, manuelle, automatische Messungen)<br>->Sicherheits-/Alarmdispositiv |

| Schutzmassnahmenplanung  |                   |                        |
|--|-------------------|------------------------|
| <b>konstruktiv</b>   | <b>biologisch</b> | <b>organisatorisch</b> |
| - Variantenstudium (Massnahmenvarianten / -kombinationen)<br>- Kosten-/Nutzenanalysen (Kostenwirksamkeit)<br>-> Ermittlung optimales Schutzkonzept |                   |                        |

| Ausschreibung  |  |
|--|--|
| <b>Besondere Bestimmungen</b><br>- Gefahrenanalyse<br>- Risikoanalyse, vorgesehene Sicherheitsmassnahmen bauseits (Überwachung manuell / automatisch)<br>- Festlegung Minimalanforderungen für Unternehmer (Ausbildungsstandart Personal / Baustellenverantwortlicher / Sicherheitsverantwortlicher, Referenzen) | <b>Devis</b><br>- Ausschreibung Schutzmassnahmen für Baustellensicherheit (Regieaufwand und / oder Vorausmass mit detaillierter Spezifikation der Massnahme) |

Ausschreibung (Ausschreibungsunterlagen gem. SIA260)

| Angebot Unternehmer   |
|---|
| - Sicherheitskonzept basierend auf Gefahren- und Risikoanalyse in Ausschreibung<br>- Berücksichtigung baulicher und logistischer Einschränkungen in den Einheitspreisen, gem. Gefahrenanalyse und Sicherheitskonzept<br>- Bauprogramm unter Berücksichtigung Gefahren-/Risikoanalyse und Sicherheitskonzept<br>- Baupersonal gem. Anforderungsprofil in Ausschreibung |

| Umsetzung  |
|--|
| - Umsetzung Sicherheitskonzept / Alarmdispositiv<br>- Erstellung Schutzmassnahmen für Baustellensicherheit<br>....<br>....<br>.... |

(\*)  
 SS: Steinschlag  
 BS: Blockschlag  
 FS: Felssturz  
 RU: Rutschung, sensu largo  
 MU: Murgang  
 HO: Hochwasser  
 LA: Lawinen

|   |  |            |                |            |
|---|--|------------|----------------|------------|
| Interdisziplinäre Arbeitsgruppe für die Erstellung von Arbeitshilfen für Felstechnik / Schutzbauwerke | Rovina + Partner AG, Geologie - Geotechnik - Hydrogeologie<br>3953 Varen, tel. 027 473 48 48 / fax 027 473 49 40 |            |                |            |
|   | Massstab: --   | Format: A3 | Mandat: rp1287 |            |
| prov. Schema Sicherheitsplanung für Naturgefahren<br>(erweitert nach PLANAT, 2009)                    | Erst. Datum: 27.04.2013<br>Rev. Datum: 29.01.2013  | gez.: pc   | kontr.: rh     | freig.: rh |
|   | files: 1287/SchemaNaturgefahren.dwg  |            | Bem.:          |            |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



|               |      |                  |
|---------------|------|------------------|
| Baustelle:    |      |                  |
| Postleitzahl: | Ort: | GPS Koordinaten: |

|                         |       |      |        |
|-------------------------|-------|------|--------|
| Firma:                  |       |      |        |
| Postleitzahl:           |       | Ort: |        |
| Name der Kontaktperson: |       |      |        |
| Telefon                 | Natel | Fax  | E-Mail |
|                         |       |      |        |

|   |       |     |        |
|---|-------|-----|--------|
| <b>Verantwortlicher Koordinator für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (wird von der Bauleitung bestimmt): Funktion:</b> |       |     |        |
| Name und Vorname:   |       |     |        |
| Telefon   | Natel | Fax | E-Mail |
|   |       |     |        |

|  |       |     |        |
|--|-------|-----|--------|
| <b>Ersteller des Arbeitssicherheits- und Gesundheitskonzeptes:</b> |       |     |        |
| Name und Vorname:  |       |     |        |
| Telefon  | Natel | Fax | E-Mail |
|  |       |     |        |

|                |       |      |        |
|----------------|-------|------|--------|
| Bauherrschaft: |       |      |        |
| Postleitzahl:  |       | Ort: |        |
| Telefon        | Natel | Fax  | E-Mail |
|                |       |      |        |

|                   |       |     |        |
|-------------------|-------|-----|--------|
| Bauleitung:       |       |     |        |
| Name und Vorname: |       |     |        |
| Telefon           | Natel | Fax | E-Mail |
|                   |       |     |        |

|                |       |      |        |
|----------------|-------|------|--------|
| Ingenieurbüro: |       |      |        |
| Postleitzahl:  |       | Ort: |        |
| Telefon        | Natel | Fax  | E-Mail |
|                |       |      |        |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



|  |       |                        |  |
|--|-------|------------------------|--|
| Geologiebüro:  |       |                        |  |
| Postleitzahl:  |       | Ort:                   |  |
| Name des Geologen:   |       |                        |  |
| Telefon  | Natel | Fax                    | E-Mail   |
| Ist ein Bericht eines Geologen mit hinterlegter Risikoanalyse nach Suva Methode vorhanden? |       | kein Bericht vorhanden | Bericht ohne Risikoanalyse nach Suva Methode vorhanden |
|  |       |                        | Bericht mit Risikoanalyse nach Suva Methode vorhanden  |
| Zutreffendes mit einem X bezeichnen!   |       |                        |  |

## Erste Hilfe – Notfallorganisation



|   |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
|---|---|---------------|----------------------|---|----|--------------------|-------------------------------|----|------|
| <b>Koordination auf der Baustelle:</b>  |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| <b>Name Vorname:</b>  |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| Telefon:  |   | Natel:        |                      | Fax:  |    | E-Mail:            |                               |    |      |
| Notfallapotheke   |   | Wo vorhanden: |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| <b>Instanzen / Organisationen</b>   |   |               | <b>Telefonnummer</b> |   |    | <b>Bemerkungen</b> |                               |    |      |
| Notfall und Ambulanz  |   |               | 144                  |   |    |                    |                               |    |      |
| Notfallarzt   |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| Feuerwehr   |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
|   |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| <b>Wichtige Angaben für den Notfall! Zutreffendes mit einem X bezeichnen!</b> |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |
| <b>Die Baustelle ist im Notfall erreichbar mit:</b>                           | <b>Ambulanz / zu Fuss / Helikopter (Heli)</b> | ja            | nein                 | <b>nur mit Heli / Geländefahrzeug / zu Fuss</b> | ja | nein               | <b>nur mit Heli / zu Fuss</b> | ja | nein |
|   |   |               |                      |   |    |                    |                               |    |      |



## **Beilagen:**

|                    |
|--------------------|
| <u>Beilage 1:</u>  |
| <u>Beilage 2:</u>  |
| <u>Beilage 3:</u>  |
| <u>Beilage 4:</u>  |
| <u>Beilage 5:</u>  |
| <u>Beilage 6:</u>  |
| <u>Beilage 7:</u>  |
| <u>Beilage 8:</u>  |
| <u>Beilage 9:</u>  |
| <u>Beilage 10:</u> |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Angaben zur Baustelle



**Ermittlung der Gefahren die von der Baustelle ausgehen**

| <b><u>Gefahren</u></b> | <b><u>Massnahmen</u></b> |
|------------------------|--------------------------|
|                        |                          |



Ermittlung der Gefahren die von der Baustelle ausgehen

| <u>Gefahren</u> | <u>Massnahmen</u> |
|-----------------|-------------------|
|                 |                   |



**Ermittlung der Gefahren die von der Baustelle ausgehen**

| <b><u>Gefahren</u></b> | <b><u>Massnahmen</u></b> |
|------------------------|--------------------------|
|                        |                          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Skizzen / Fotos der zu treffenden Massnahmen

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Skizzen / Fotos der zu treffenden Massnahmen

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Skizzen / Fotos der zu treffenden Massnahmen



## Besonderheiten der Baustelle

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                       | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|                                   |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Nachbarschaft /<br>Öffentlichkeit |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Umgebung / Natur                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Neue / temporäre<br>Mitarbeiter   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Allein arbeitende<br>Personen     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Unterakkor-<br>danten             |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                      | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|                                  |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Verkehrswege                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Fahrzeugverkehr                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Höhenunter-<br>schiede           |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Arbeiten in<br>erhöhter Position |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Arbeiten am<br>hängenden Seil    |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Beleuchtung                      |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                         | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|                                     |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Arbeiten mit<br>Schweissgeräten     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Arbeiten mit der<br>Sauerstofflanze |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Gräben Schächte                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Unterfangungs-<br>arbeiten          |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Foundationen                        |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Abbrucharbeiten                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                                     | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|---|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|   |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Arbeiten auf – über<br>– an dem Wasser          |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Bestehende<br>Leitungen (Strom;<br>Wasser; Gas) |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Provisorien                                     |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Hindernisse im<br>Schwenkbereich                |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|   |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt  | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|--|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|  |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Arbeiten oberhalb /<br>Rand eines<br>Verkehrsweges |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Manuelle<br>Tätigkeiten                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Maschinelle<br>Tätigkeiten                         |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Kleinmaschinen-<br>geräte                          |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|                            |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Anschlagmittel             |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Arbeiten mit<br>Helikopter |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Arbeiten mit Kran          |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Bewegte Lasten             |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Maschinen                  |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                            |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

| Sachverhalt                           | Gefahr / Gefährdung | Massnahmen<br><br>siehe<br>Portfolio | zuständig  |             | Termin | Kontrolle mittels Checkliste (CL)<br>/ Sichtkontrolle (SK) / Audit (A) |           |          |
|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|-------------|--------|--|-----------|----------|
|                                       |                     |                                      | Bauleitung | Unternehmer |        | Wer?   | Intervall | Werkzeug |
| Gesundheits-<br>schädigende<br>Stoffe |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Lagerung                              |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Witterung                             |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
| Weitere                               |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |
|                                       |                     |                                      |            |             |        |  |           |          |



Das oben aufgeführte Sicherheits und Gesundheitskonzept entspricht den nachstehend aufgeführten Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien.

## **Gesetzliche Grundlagen – Richtlinien – wichtige Broschüren**

- ▶ **Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG)**
- ▶ **Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV)**
- ▶ **Bauarbeitenverordnung**
- ▶ **Absturzrisiko**
- ▶ **Kranverordnung**
- ▶ **Sprengstoffe**
- ▶ **Technische Einrichtungen**
- ▶ **Nationale, kantonale und Kommunale Vorschriften und Richtlinien**
- ▶ **SIA –Richtlinien**
- ▶ **Reglemente und Vorgaben der Bauherrschaft**



## Auszüge aus dem Gesetz

### **Unfallversicherungsgesetz (UVG)**

#### **Art. 82 Allgemeines**

1 Der Arbeitgeber ist verpflichtet, zur Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten alle Massnahmen zu treffen, die nach der Erfahrung notwendig, nach dem Stand der Technik anwendbar und den gegebenen Verhältnissen angemessen sind.

2 Der Arbeitgeber hat die Arbeitnehmer bei der Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten zur Mitwirkung heranzuziehen.

3 Die Arbeitnehmer sind verpflichtet, den Arbeitgeber in der Durchführung der Vorschriften über die Verhütung von Berufsunfällen und Berufskrankheiten zu unterstützen. Sie müssen insbesondere persönliche Schutzausrüstungen benutzen, die Sicherheitseinrichtungen richtig gebrauchen und dürfen diese ohne Erlaubnis des Arbeitgebers weder entfernen noch ändern.

#### **Art. 7 Übertragung von Aufgaben an Arbeitnehmer**

1 Hat der Arbeitgeber einen Arbeitnehmer mit bestimmten Aufgaben der Arbeitssicherheit betraut, so muss er ihn in zweckmässiger Weise aus- und weiterbilden und ihm klare Weisungen und Kompetenzen erteilen. Die für die Aus- oder Weiterbildung benötigte Zeit gilt in der Regel als Arbeitszeit.

2 Die Übertragung solcher Aufgaben an einen Arbeitnehmer entbindet den Arbeitgeber nicht von seinen Verpflichtungen für die Arbeitssicherheit.

#### **Art. 915 Zusammenwirken mehrerer Betriebe**

1 Sind an einem Arbeitsplatz Arbeitnehmer mehrerer Betriebe tätig, so haben deren Arbeitgeber die zur Wahrung der Arbeitssicherheit erforderlichen Absprachen zu treffen und die notwendigen Massnahmen anzuordnen. Sie haben sich gegenseitig und ihre jeweiligen Arbeitnehmer über die Gefahren und die Massnahmen zu deren Behebung zu informieren.

2 Der Arbeitgeber muss einen Dritten auf die Anforderungen der Arbeitssicherheit in seinem Betrieb ausdrücklich aufmerksam machen, wenn er ihm den Auftrag erteilt, für seinen Betrieb:

- a. 16 Arbeitsmittel sowie Gebäude und andere Konstruktionen zu planen, herzustellen, zu ändern oder in Stand zu halten;
- b. Arbeitsmittel<sup>17</sup> oder gesundheitsgefährdende Stoffe zu liefern;
- c. Arbeitsverfahren zu planen oder zu gestalten.



## Auszüge aus der Bauarbeitenverordnung, (BauAV)

### Art. 3 Planung von Bauarbeiten

1 Bauarbeiten müssen so geplant werden, dass das Risiko von Berufsunfällen, Berufskrankheiten oder Gesundheitsbeeinträchtigungen möglichst klein ist und die notwendigen Sicherheitsmassnahmen, namentlich bei der Verwendung von Arbeitsmitteln, eingehalten werden können.

#### 1bis

Besteht der Verdacht, dass besonders gesundheitsgefährdende Stoffe wie Asbest oder polychlorierte Biphenyle (PCB) auftreten können, so muss der Arbeitgeber die Gefahren eingehend ermitteln und die damit verbundenen Risiken bewerten. Darauf abgestützt sind die erforderlichen Massnahmen zu planen. Wird ein besonders gesundheitsgefährdender Stoff im Verlauf der Bauarbeiten unerwartet vorgefunden, sind die betroffenen Arbeiten einzustellen und ist der Bauherr zu benachrichtigen.

2 Der Arbeitgeber, der sich im Rahmen eines Werkvertrags als Unternehmer zur Ausführung von Bauarbeiten verpflichten will, hat vor dem Vertragsabschluss zu prüfen, welche Massnahmen notwendig sind, um die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Ausführung seiner Arbeiten zu gewährleisten.

Baustellenspezifische Massnahmen, die nicht bereits realisiert werden, sowie die von den Ergebnissen der Risikobewertung nach Absatz 1bis abhängenden Massnahmen sind in den Werkvertrag aufzunehmen und in der gleichen Form zu spezifizieren wie die übrigen Inhalte des Werkvertrags. Die Massnahmen, die bereits realisiert werden, sind im Werkvertrag anzumerken.

3 Als baustellenspezifische Massnahmen gelten Schutzmassnahmen, die von mehreren Unternehmen benützt werden wie Gerüste, Auffangnetze, Laufstege, Sicherungsmassnahmen in Gräben und Baugruben sowie Hohlraumsicherungsmassnahmen im Untertagbau.

4 Überträgt der Arbeitgeber die Umsetzung des Werkvertrags einem anderen Arbeitgeber, so muss er sicherstellen, dass dieser die im Werkvertrag enthaltenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzmassnahmen realisiert.

5 Der Arbeitgeber, der Bauarbeiten ausführt, hat dafür zu sorgen, dass geeignete Materialien, Installationen und Geräte in genügender Menge und rechtzeitig zur Verfügung stehen. Sie müssen sich in betriebssicherem Zustand befinden und den Anforderungen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes entsprechen.

### Kapitel 9

1. Nur spezifisch ausgebildete Arbeitnehmerinnen / Arbeitnehmer
2. Mindestens 2 Arbeitnehmerinnen / Arbeitnehmer
3. Seilsystem mindestens über 2 getrennte voneinander befestigte Seile verfügen
4. Verwendung eines einzelnen Seiles nur in speziellen Situationen und geeigneten zusätzlichen Massnahmen

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Erläuterungen

Grundsätzlich ist für das Konzept die Bauleitung zuständig.

Die Umsetzung des Konzeptes bzw. der Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzmassnahmen ist der Jeweilige Unternehmer zuständig.

Für die Umsetzung bei Unterakkordanten ist der Unternehmer zuständig.

| Ort: | Datum: | Name / Vorname und Unterschrift des Erstellers |  |  |
|------|--------|--|--|--|
|      |        |  |  |  |

Auftrag: 1 NPK: 111 Regiearbeiten D/04(V\*11)

---

## Ausschreibung und Angebot Nr. 1

---

**1**            **Steinschlagverbau**  
**111**           **Regiearbeiten**

---

000            Bedingungen

-----  
. Reservepositionen: Positionen, die nicht dem Originaltext NPK entsprechen, dürfen nur in den dafür vorgesehenen Reservefeldern erstellt werden und sind mit dem Buchstaben R vor der Positionsnummer zu kennzeichnen (siehe "NPK Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 6).

. Kurztext-Leistungsverzeichnis: Es werden nur die ersten zwei Zeilen von Haupt- und geschlossenen Unterpositionen übernommen. Verwendung z.B. als Arbeitsexemplar. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des NPK (siehe "NPK Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 10).

.100 Kurzleistungsverz.: massgebend ist Volltext im NPK 111D/2004.

100            Bauhauptgewerbe, nach Ansätzen

110            Grundlagen und Bedingungen

112            Basis für die Regieansätze.

.100 Es gilt:

.110 Beschreibung .....  
Verband .....  
Sektion .....  
Region .....  
Ausgabedatum .....

200            Bauhauptgewerbe, wettbewerbsmässig, auf Basis von Ansätzen

220            Löhne

221            Rabatt des Unternehmers. Berechnung Faktor.

.100 Rabattsatz % .....  
Faktor =  $100 - \text{Rabattsatz}$   
-----  
          100  
Faktor = .....

222            Berechnung.  
LE = Fr. EP = Faktor.

.001 Lohnsumme nach Abrechnung mit Regieansätzen.

Auftrag: 1 NPK: 111 Regiearbeiten D/04(V'11)

---

|         |   |              |                |          |                |                |
|---------|---|--------------|----------------|----------|----------------|----------------|
| 222.001 |   | :GP<br>:ArbS | 8'000<br>2'000 | LE<br>LE | .....<br>..... | .....<br>..... |
| 230     | Materialien   |              |                |          |                |                |
| -----   |   |              |                |          |                |                |
| 232     | Rabatt des Unternehmers. Berechnung Faktor.                                   |              |                |          |                |                |
| .100    | Rabattsatz % .....  |              |                |          |                |                |
|         | Faktor = 100 - Rabattsatz   |              |                |          |                |                |
|         | -----   |              |                |          |                |                |
|         | 100   |              |                |          |                |                |
|         | Faktor = .....  |              |                |          |                |                |
| 233     | Berechnung.<br>LE = Fr. EP = Faktor.  |              |                |          |                |                |
| .001    | Summe Materialien nach Abrech-<br>nung mit Regieansätzen.                     | :GP<br>:ArbS | 2'000<br>1'000 | LE<br>LE | .....<br>..... | .....<br>..... |
| 240     | Maschinen, Geräte und Betriebsmaterial  |              |                |          |                |                |
| -----   |   |              |                |          |                |                |
| 243     | Rabatt des Unternehmers bei Abrechnung, ohne Bedienung.<br>Berechnung Faktor. |              |                |          |                |                |
| .100    | Rabattsatz % .....  |              |                |          |                |                |
|         | Faktor = 100 - Rabattsatz   |              |                |          |                |                |
|         | -----   |              |                |          |                |                |
|         | 100   |              |                |          |                |                |
|         | Faktor = .....  |              |                |          |                |                |
| 111     | <b>Total Regiearbeiten</b>  |              |                |          |                | -----<br>..... |

---

Auftrag: 1 NPK: 214 Lawinen- und Steinschlagverbau D/07(V'11)

**214 Lawinen- und Steinschlagverbau**

000 Bedingungen

-----  
 . Reservepositionen: Positionen, die nicht dem Original-  
 text NPK entsprechen, dürfen nur in den dafür vorgesehenen  
 Reservefeldern erstellt werden und sind mit dem Buchsta-  
 ben R vor der Positionsnummer zu bezeichnen (siehe "NPK  
 Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 6).  
 . Kurztex-Leistungsverzeichnis: Es werden nur die ersten  
 zwei Zeilen von Haupt- und geschlossenen Unterpositionen  
 übernommen. Es gilt in jedem Fall die Volltextversion des  
 NPK (siehe "NPK Bau - Informationen für Anwender",  
 Ziffer 10).

.100 Kurzleistungsverz.: massgebend ist Volltext im NPK 214D/2007.  
 Lawinen- und Steinschlagverbau  
 (V'11)

100 Einrichtungen und allgemeine Arbeiten

110 Baustelleneinrichtung

111 Gesamte Baustelleneinrichtung für Lawinen- und Steinschlag-  
 schutzverbau. Leistungen nach Norm SIA 118.

.001 Für die Dauer der Leistungen  
 des Unternehmers. :GP 1 gl .....

**120 Schutz- und Sicherungsmassnahmen**

122 Sicherungsmassnahmen bei ausserordentlichen Verhältnissen,  
 auf Anordnung der Bauleitung.

.100 Sicherung Personal und Geräte an Steilhängen.

.101 Absturzsicherung entlang von  
 Zugangswegen mit Drahtseilen  
 Das Drahtseil ist alle 2 m bis  
 5 m mit geeigneten Elementen  
 am Fels bzw. im Untergrund zu  
 fixieren.  
 Angaben zu den Zuganswegen und  
 den Untergrundverhältnissen  
 finden sich im Technischen  
 Bericht.

LE = m :GP 100 LE .....  
 :ArbS 100 LE .....

.201 Einrichten von  
 Verankerungspunkten für  
 Material und Geräte  
 Zur Fixierung von Material und  
 Geräten sind geeignete  
 Verankerungspunkte

Übertrag .....

Auftrag: 1 NPK: 214 Lawinen- und Steinschlagverbau D/07(V'11)

|         |  |              |        |          |                |                |
|---------|--|--------------|--------|----------|----------------|----------------|
| 122.201 | einzurichten.<br>Art und Ort der Verankerungen<br>sind durch eine Fachperson mit<br>der Ausbildung "Arbeiten am<br>hängenden Seil" der Stufe II<br>zu bestimmen.<br>LE =Stk. | :GP<br>:ArbS | 5<br>5 | LE<br>LE | .....<br>..... | .....<br>..... |
|---------|--|--------------|--------|----------|----------------|----------------|

**123 Temporäre Schutzmassnahmen.**

.100 Netze, inkl. Verankerungen.

**.101 Temporäres Netz zum Schutz der Arbeiter vor Steinschlag**

LE = m  
 Wirkungshöhe = 2 m  
 Stützen: GEWI NG28 oder  
 gleichwertig  
 Die Stützen werden bis in eine  
 Tiefe von 1.5 m eingebohrt  
 (Handbohrnägel).  
 Bergseitige/seitliche  
 Abspannung: MUSS JEWEILS  
 GEMÄSS UNTERGRUND DEFINIERT  
 WERDEN  
 Tragseile und Abspannseile:  
 ø10 mm  
 Netze:  
 Energieaufnahmekapazität von >  
 30 kN pro m' in alle  
 Richtungen (z.B. S&P, DELTAX  
 o.ä.)  
 Der Unternehmer definiert  
 geeignete Verbindungselemente  
 von Netz-Tragseil / Tragseil-  
 Stützen / Stützen-Abspannungen  
 :GP

|    |    |       |       |
|----|----|-------|-------|
| 80 | LE | ..... | ..... |
|----|----|-------|-------|

140 Rodungsarbeiten

-----

141 Sträucher und Jungholz abholzen.

.100 Stammdurchmesser bis m 0,15.

.110 Inkl. direkter Auflad auf Transportmittel und allfällige  
 Zwischenlagerung. Gerodete Fläche.

.111 Vorbereitung der Fläche für  
 die Installation Entfernung  
 von Bäumen und Sträuchern.

Freiholzen von Zugangswegen  
 Deponie des Materials vor Ort

|       |     |    |       |       |
|-------|-----|----|-------|-------|
| :GP   | 210 | m2 | ..... | ..... |
| :ArbS | 200 | m2 | ..... | ..... |

Übertrag .....

Auftrag: 1 NPK: 214 Lawinen- und Steinschlagverbau D/07(V'11)

---

|            |  |       |    |    |       |       |
|------------|--|-------|----|----|-------|-------|
| 141.201    | Fällen einzelner Bäume im Bereich der Barriere.<br>Stammdurchmesser m bis 0.6 m<br>LE = St   | :GP   | 5  | LE | ..... | ..... |
| .202       | Fällen einzelner durrer Bäume die den Arbeitsbereich gefährden.<br>Stammdurchmesser m bis 0.6 m<br>LE = St   | :ArbS | 10 | LE | ..... | ..... |
| 150        | Felssäuberungen  | ----- |    |    |       |       |
| 151        | Fels säubern.  |       |    |    |       |       |
| .001       | Felsreinigung zum Schutz der Arbeiter<br>Reinigung der Felswand von losen Steinen von Hand oder mit leichtem Gerät.<br>Entfernt wird alles was akut absturzgefährdet ist und z.B. durch Wind oder Regen ausgelöst werden kann.<br>Bei der Reinigung entdeckte Sonderrisiken werden in Absprache mit der Bauleitung über Regearbeiten gesichert oder entfernt.<br>LE = h<br>Die Arbeiten haben vor Aufnahme der Bauarbeiten unterhalb der Felswand zu erfolgen. | :ArbS | 35 | LE | ..... | ..... |
| 160        | Abbrüche und Demontagen  | ----- |    |    |       |       |
| 161        | Bauwerke abbrechen.  |       |    |    |       |       |
| .100       | Bauwerke abbrechen.  |       |    |    |       |       |
| .101       | Ausführungsart .....<br>Ausmass: vgl. Angaben im technischen Bereich und die Erläuterungen während der Unternehmerbegehung.<br>LE = gl<br>Abbruch alter hinterfüllter Werke, die den Arbeitsbereich gefährden.   | :ArbS | 2  | LE | ..... | ..... |
| <b>214</b> | <b>Total Lawinen- und Steinschlagverbau</b>  |       |    |    | ..... | ..... |

---