

# **Ligne directrice**

## **Sécurité au travail dans le domaine**

### **des dangers naturels**

Version 1.0 / 24.06.2014



*Ce document est le groupe de travail interdisciplinaire dans le traitement de la roche et est relié dans son état actuel, sans aucune obligation.*

## **Membres du groupe de travail:**

### Group de base:

*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*

### Group de soutien

*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*

### Parrainage

*Matterhorn Gotthard Bahn, MGB*

*Schweizerische Unfallversicherungsanstalt, SUVA*

*Walliser Felssicherungsverband, WFV*

*Schweizerischer Bergführerverband SBV*

## Table des matières

<b>1 Principes</b> .....	<b>4</b>
1.1 Lois, ordonnances, prescriptions, normes, directives .....	4
1.2 Bases légales de la sécurité au travail.....	4
1.3 Autres règles de l'art reconnu .....	5
1.3.1 Normes et ordonnances .....	5
1.3.2 Publications Suva .....	5
<b>2 But</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Validité, application et confidentialité</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Termes de référence</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Principes d'organisation du projet et des responsabilités</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Déroulement d'un projet principalement axé sur les risques pour la sécurité au travail encourus du fait de dangers naturels</b> .....	<b>7</b>
6.1 Planification stratégique et étude préalable .....	7
6.2 Planification du projet et appel d'offres .....	8
6.3 Réalisation .....	10
6.4 Exploitation et entretien.....	12
<b>7 Approbation</b> .....	<b>12</b>
<b>8 Annexe</b> .....	<b>13</b>
8.1 Annexe 1 (pour information) Gefahrencheckliste .....	13
8.2 Annexe 2 (pour information) Gliederung und Ablaufschema.....	13
8.3 Annexe 3 (pour information) Beispiel für ein projektbezogenes Sicherheitskonzept und für ein Abnahme-/Freigabeprotokoll für ein PSK .....	13
8.4 Annexe 4 (pour information) Musterausschreibung .....	13

# **1 Principes**

## **1.1 Lois, ordonnances, prescriptions, normes, directives**

D'une manière générale, les lois, ordonnances, prescriptions, normes et directives en vigueur au niveau communal, cantonal et national doivent être respectées.

Les normes techniques, notices, directives des autorités et des organisations spécialisées constituent ce que l'on appelle les règles de l'art de construire. Le respect des règles de l'art de qui sont reconnues fait partie du devoir de diligence des professionnels du bâtiment et le mandant doit normalement faire prévaloir leur prise en compte.

La norme SIA 118 (conditions générales pour les travaux de construction) constitue la base de référence pour la conclusion, le contenu et le développement de contrats portant sur des travaux de construction.

## **1.2 Bases légales de la sécurité au travail**

- Loi fédérale sur l'assurance-accidents (UVG); Art. 82
- Ordonnance sur les travaux de construction (OTConst); Art. 3, 4, 7, 8, 11, 74 - 81, 82
- Ordonnance sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (OPA); 3 - 11
- Loi fédérale sur la sécurité des produits (LSPro)
- Code pénal; Art. 229, 230
- Loi sur le travail (LTr);  
Ordonnance 1 und 2 relative à la loi sur le travail (OLT 1, OLT 2),  
Ordonnance 3 relative à la loi sur le travail, Hygiène (OLT 3),  
Ordonnance 5 relative à la loi sur le travail, Ordonnance sur la protection des jeunes travailleurs (OLT 5)
- Loi fédérale sur la procédure administrative (PA)
- Loi sur les produits chimiques (LChim)
- Loi sur la radioprotection (LRaP)
- Loi sur les explosifs (LExp)
- Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR)
- Ordonnance sur les matériels électriques à basse tension (OMBT)

### **1.3 Autres règles de l'art reconnu**

#### **1.3.1 Normes et ordonnances**

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

*„L'entrepreneur prend les mesures de sécurité imposées par la loi ou recommandées par l'usage pour prévenir les incendies ou les explosions et les combattre sur ses lieux de travail et installations de chantier. En cas de doute, spécialement en l'absence de prescriptions légales, il prend conseil auprès des offices compétents.“*

##### **Norme SIA 118/267 Conditions générales pour la géotechnique**

##### **Norme SIA 260 Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses**

##### **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**

##### **Règlement SIA 103 Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs civils**

##### **Règlement SIA 104 Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs forestiers**

##### **Règlement SIA 106 Règlement concernant les prestations et les honoraires des géologues**

#### **1.3.2 Publications Suva**

- Fiche thématique [www.suva.ch/waswo/33019.F](http://www.suva.ch/waswo/33019.F) Travaux dans des zones exposées aux dangers naturels
- Fiche thématique [www.suva.ch/waswo/33016.F](http://www.suva.ch/waswo/33016.F) Travail sur cordes
- Fiche thématique [www.suva.ch/waswo/33070.F](http://www.suva.ch/waswo/33070.F) Assurage par cordes en terrain escarpé
- Fiche thématique [www.suva.ch/cordes](http://www.suva.ch/cordes)
- Fiche thématique [www.suva.ch/rocher](http://www.suva.ch/rocher)

## 2 **But**

La ligne directrice a pour but une exécution des travaux homogène, conforme aux usages et à l'état de la technique dans le domaine des dangers naturels. Elle constitue un instrument de travail pour prévenir efficacement les accidents.

La ligne directrice indique tant aux personnes impliquées dans le projet qu'à de tierces personnes de quelle manière procéder pour respecter leurs obligations visant à empêcher que des dommages personnels ne surviennent lors des travaux dans le contexte de dangers naturels (tels que travaux de protection contre les chutes de pierres en falaises, travaux nécessitant l'usage d'explosifs, travaux de contrôle et de déblaiement, etc.).

En collaboration avec l'ensemble des personnes impliquées dans le projet, le maître de l'ouvrage doit englober la sécurité au travail en tant qu'importante partie constituante dès la phase de planification du projet (avant-projet, projet, y compris phase de remise d'offres), cela de façon à ce que la sécurité au travail soit clairement définie lors de la phase d'exécution des travaux. Les dispositions et mesures préventives que cela implique doivent être déterminées à l'avance par le chef de projet et appliquées par l'entrepreneur dans le concept de sécurité lié au projet (PSIKO).

Les moyens financiers nécessaires doivent être budgétisés à cette fin dès le départ.

## 3 **Validité, application et confidentialité**

En principe, la ligne directrice doit être appliquée à des projets de construction liés à des dangers naturels pouvant impliquer des atteintes à la sécurité, comme par exemple:

- Sécurisation de falaises
- Protections contre les chutes de pierres
- Paravalanches
- Travaux de soutènements
- Minages
- Travaux aux lignes aériennes dans les rocher
- Travaux forestiers en falaises

La ligne directrice doit correspondre à l'état de la technique pour des projets impliquant le risque d'une atteinte à la sécurité par des dangers naturels.

Elle doit faire partie intégrante des mandats et contrats ou sinon, être explicitement indiquée en tant que référence de base.

Elle doit être prise en compte dès la phase de planification du projet.

## 4 **Termes de référence**

<b>Travaux sur cordes:</b>	Les travaux sur cordes (TSC) sont des activités lors desquelles une personne est stabilisée par une corde dont la rupture conduit inévitablement à un accident sans un système de sécurité supplémentaire.
<b>Travaux avec EPlac</b>	Travaux avec équipements de protection individuels anti-chute (EPlac) (maintien au travail, anti-chute)
<b>Stabilisation de falaises</b>	Travaux de stabilisation de blocs ou de pans de falaises
<b>Protection collectives</b>	Mesures de protections collectives comme: protections latérales, échafaudages, filets, protections du terrain
<b>Dangers naturels</b>	Processus naturels qui peuvent mettre en danger les hommes. Pex. Chute de blocs-pierres, glissement de terrain, avalanches, laves torrentielles, crues-inondations
<b>Protections permanentes</b>	Mesures dont l'effet est durable

<b>PQM</b>	Gestion de la qualité du projet (Projektbezogenes Qualitäts-Management)
<b>PSIKO</b>	Concept de sécurité du projet (Projektbezogenes Sicherheitskonzept)
<b>Mesures de protection temporaires</b>	Mesures dont la durée est limitée
<b>Mesures de surveillances</b>	Mesures pour une détection précoce des dangers
<b>Interruption à cause des conditions météo</b>	Interruption de travail due à une dégradation météo importante aggravant les dangers
<b>Accès avec corde de sécurité</b>	Accès qui ne peuvent être empruntés qu'avec un équipement et une formation appropriée

## **5 Principes d'organisation du projet et des responsabilités**

Les dangers naturels doivent être identifiés. Il faut définir les probabilités d'occurrence de façon détaillée également pour la durée de la phase d'exécution des travaux.

La responsabilité, la compétence et la participation des différents acteurs doivent être réglementées dans le contexte de l'organisation de la sécurité et ont force obligatoire pour le projet (par exemple dans un concept de sécurité et d'urgence se rapportant à l'ensemble d'un projet).

Dans le cadre du système d'assurance qualité (PQM) lié au projet, on peut exiger de l'entrepreneur qu'il présente son propre concept de sécurité lié au projet (PSIKO) dès la phase de remise des offres.

Les exigences liées au PSIKO à ce sujet doivent être présentées clairement et explicitement dans les conditions spéciales et aussi dans les textes de l'appel d'offres.

Le concept relatif à la sécurité du chantier et aux cas d'urgence doit être concrétisé sur cette base avant l'exécution des travaux et un plan de contrôle adéquat doit être établi.

Le contrôle du concept est sous la responsabilité du maître de l'ouvrage et de ses mandataires. La SUVA peut être appelé à titre consultatif.

## **6 Déroulement d'un projet principalement axé sur les risques pour la sécurité au travail encourus du fait de dangers naturels**

### **6.1 Planification stratégique et étude préalable**

La reconnaissance des problèmes et l'analyse de projet doivent aussi se faire dans la perspective d'une atteinte à la sécurité générée par des dangers naturels. Les situations conflictuelles du point de vue de la sécurité au travail et des risques encourus pendant le travail du fait de dangers naturels doivent être mises en évidence.

La faisabilité doit aussi être évaluée sous l'angle des risques liés aux dangers naturels pendant l'exécution des travaux (des interventions rapides entraînent moins de risques que de longues interventions).

Il faut établir une présentation des idées de projet et documenter les principales mesures nécessaires dans le domaine des risques liés aux dangers naturels pour assurer la sécurité pendant l'exécution des travaux.

(Les points qui concernent la sécurité au travail dans le contexte des dangers naturels sont mis en évidence dans la liste ci-après, qui fait suite aux principes de base de la norme SIA 103.)

	Représentation de client	Auteur du projet	Direction des travaux	Géologue	Ingénieur de gestion	Entreprise	Sous-traitant	Tiers
Légende: ⊗ responsable X impliqué/ contribuant O pour l'attention ✓ poste d'autorisation								
<b>Planification et avant projet</b>								
<b>Préparation</b>								
Spécificité, Références du planificateur	⊗	X		X	X			
<b>Etudes préliminaires du site</b>								
Données topographiques de l'ensemble du site avec courbes de niveau, profils avec implantations des ouvrages de protections	O	⊗			X			
Cartes géologiques avec descriptions du sous-sol	O	X		⊗				
Cartographie et évaluation des risques, historiques des événements, cartes des phénomènes, listes photo des aléas, caractérisation des risques	O	X		⊗				
<b>Etudes préliminaires du projet, Conditions cadre</b>								
Liste des conditions du projet (dimensions, chargement, risques accepté, particularités de la location et du projet)	O	X		⊗	⊗			
Convention d'utilisation	⊗	⊗		X	X			
But de la protection et risques de dommages	⊗	X						
Objectifs de protection pour l'exécution des travaux (mesures temporaires, protection des intervenants ainsi que des infrastructures exposées)	X	⊗		X	X			X
Mesures de protections/ estimation des coûts globaux incluant les mesures provisoires	X	⊗		X	X			X
Consultations / avis – Offices cantonaux concernés – OFEV et organisations environnementales	⊗							

## 6.2 Planification du projet et appel d'offres

L'atteinte à la sécurité générée par des dangers naturels doit être étudiée à l'aide de mesures adéquates conformes à l'état de la technique avant tout aussi dans la perspective des risques pris pendant la phase de chantier. Les risques liés au travail doivent être réduits au strict minimum:

- Documents disponibles : Carte de dangers, données cadastrales, rapports géologiques, etc.
- Identifications des risques pour les travailleurs (dangers venant d'au-dessus) et identifications des risques engendrés par le travail lui-même
- Identifier les dangers /scénarios qui menacent les ouvriers
- Identifier les dangers /scénarios engendrés par le travail et qui mettent en dangers des tiers (particulièrement à l'aval) .Définition de la probabilité d'occurrence selon la durée de travail
- Identifier les risques pour les travailleurs et le personnel à l'aval
- etc.

Une matrice des responsabilités concrètes (par exemple qui décide quand on arrête de travailler, qui décide quand on reprend) doit être établie et les fonctions doivent être clairement définies (maître de l’ouvrage avec ses spécialistes subordonnés, entrepreneur avec ses sous-traitants, etc.). Au besoin, la SUVA donne des conseils.

L’ensemble des conditions cadre en rapport avec la situation liée à des dangers naturels doit être précisé dans les conditions spéciales.

Dans les textes de l’appel d’offres, des positions séparées/individuelles/indépendantes/ doivent être précisées pour quantifier les mesures nécessaires pour la sécurité au travail (exemples en annexe).

Il faut éviter d’intégrer la sécurité au travail dans des positions globales (par exemple forfait général d’installation) ou de l’inclure dans des positions d’exécution du travail (par exemple mètres de forage, etc.).

Un concept de sécurité et d’urgence doit être exigé de l’entrepreneur et doit aussi tenir compte de l’environnement géographique et des éventuels tiers concernés. L’ensemble des conditions cadre nécessaires pour cela doit être remis par le maître de l’ouvrage (par exemple la prise en compte de dangers naturels, les plans des zones à risques, les rapports géologiques, etc.).

Le concept de sécurité et d’urgence qui doit être remis par l’entrepreneur doit être pris en compte dans les critères d’aptitude.

Légende: ⊗ responsable X impliqué/ contribuant O pour l’attention ✓ poste d’autorisation	Représentation de client	Auteur du projet	Direction des travaux	Géologue	Ingénieur de gestion	Entreprise	Sous-traitant	Tiers
<b>Projet et soumission</b>								
<i>Pré projet</i>								
Les résultats des consultations doivent être intégrés dans le projet par les auteurs	X	⊗	X	X	X			
Développement du concept de réalisation avec les processus de constructions, contrôles (plan de contrôle)	X		X	⊗	⊗			
Publication officiel / négociation d’opposition	⊗							
Décision /poursuite des travaux de planification	⊗							
<i>Projet de construction</i>								
Les résultats des discussions sont intégrés dans le projet de construction	X	⊗	X	X	X			
Plan de surveillance et d’entretien	X	⊗	X	X	X			
<i>Projet de conception</i>								
Etablissement des documents de construction	O	X	⊗	X	X			
Kit de sauvetage et voies d’évacuation			X	X	X	⊗		
Concept de sécurité et d’urgence (complet)	X	X	X	X	X	⊗	X	X
Concept de sécurité et d’urgence avec évaluation des risques pour les travaux sur cordes			X	X	X	⊗	X	X
Approbation du projet de conception	✓	X	⊗	X	X	X	X	

Légende: ⊗ responsable X impliqué/ contribuant O pour l'attention ✓ poste d'autorisation	Représentation de client	Auteur du projet	Direction des travaux	Géologue	Ingénieur de gestion	Entreprise	Sous-traitant	Tiers
<b>Soumission</b>	⊗							
Détermination des quantités pour les travaux et le matériel			⊗	X	X			X
Définition des besoins pour le plan d'urgence et de sécurité			⊗	X	X			
Détermination de la conformité, des propositions, des critères d'exclusions pour la soumission	⊗	X	X	X	X			
<b>Procédure d'attribution</b>								
Comparaison et contrôle de l'offre /devis concernant les données, spécifications, certificats de qualité des matériaux /systèmes proposés, entrer des prix unitaires, références et conformité avec les dispositions spéciales			⊗	X	X			
Attribution pas seulement sur les prix (Inclusion de la qualité, capacité, sécurité, expériences)	⊗		X	X	X			

### 6.3 Réalisation

Le concept concret est maintenant établi sur la base du concept de sécurité et d'urgence défini dans l'appel d'offres et des documents remis par l'entrepreneur.

Le concept de sécurité et d'urgence est accepté et validé (contrôlé par la SUVA dans les cas difficiles) avant le début des travaux par le maître de l'ouvrage ou ses spécialistes mandatés.

Le concept de sécurité et d'urgence doit au minimum porter sur les aspects suivants (voir modèle de concept en annexe):

- Positions de départ, Objectif de protection, Principes
- Identification des risques (Dangers naturels, probabilité)
- Evaluation des risques (Ouvriers, tiers, Environnement, travaux sur cordes...)
- Planification et réalisation des mesures
- Mesures de protections provisoires
- Mesures organisationnelles (surveillance, fermetures des zones de danger etc.)
- Règles de sécurité (Influences météo, Règles spécifiques au site de construction)
- Organisation de la sécurité (compétences, planifications, programme de construction)
- Délimitation des zones de dangers (cartographies)
- Accès, Voies d'évacuation, Isolement des zones de dangers (clôtures, barrières) et lieu de déposes sont mentionnés dans le plan de sécurité
- Journaliser l'ouverture/fermeture des secteurs ou des accès
- Organisation des secours
- Formation, instruction et information (avec protocole et signatures)
- Efficacité (amélioration continue à travers les cas concrets)
- Protection de la santé
- Contrôle, Responsabilité des contrôles

– etc.

De même, le concept de sécurité et de sauvetage pour les travaux sur corde avec prise en compte des risques spécifiques doit être compris en tant que partie intégrante du concept global. Il se base sur les mêmes principes et entraîne à nouveau des mesures du concept global.

	Représentation de client	Auteur du projet	Direction des travaux	Géologue	Ingénieur de gestion	Entreprise	Sous-traitant	Tiers
Légende: ⊗ responsable X impliqué/ contribuant O pour l'attention ✓ poste d'autorisation								
<b>Réalisation</b>								
Assurer l'évacuation et les voies de sauvetage								
Mesures de protections à l'amont et l'aval du chantier			✓	X	X	⊗	X	
Installation du site	O	X	X	✓	X	⊗	X	X
Exécution des travaux (coordination de la sécurité lors de la construction)	O		X			⊗	X	
Evaluation de la météo, validité des critères de sécurité PSIKO	X	X	X	X	X	⊗	X	X
Spécialistes /techniciens sur le chantier (gestion de projet, chef de chantier, Supervision géologique/géotechnique, Surveillance, Adaptation à l'évolution des conditions, Contrôle qualité)			X	X		⊗		X
<b>Mise en service, Validation:</b>	X	X	⊗	X	X	X	X	X
Réception des travaux								
Remplir les documents de constructions	X	X	⊗	X	X	X	X	
Remise, reprise des actes de constructions	O	X	⊗	X	X	X	X	
Mesures correctives	⊗	X	⊗					
Assurer l'évacuation et les voies de sauvetage			⊗	X	X	X	X	

## 6.4 Exploitation et entretien

Les concepts de sécurité établis pour le chantier sont aussi importants pour l'exploitation et l'entretien. Ils doivent être remaniés en cas de modification des conditions cadre.

	Représentation de client	Auteur du projet	Direction des travaux	Géologue	Ingénieur de gestion	Entreprise	Sous-traitant	Tiers
Légende: ⊗ responsable X impliqué/ contribuant O pour l'attention ✓ poste d'autorisation								
<b>Gestion par des tiers et entretien</b>								
Exploitation et maintenance	⊗							
Planification de la maintenance basée sur le plan d'entretien et la surveillance	⊗	X	X	X	X			X
Surveillance des structures (inspections, surveillance électronique)	⊗	X	X	X	X			X

## 7 Approbation

Cette ligne directrice a reçu l'approbation du groupe de travail interdisciplinaire le 04.02.2014.

Participants:

Groupe de base

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

Groupe de soutien

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, Président SBV/AZ Bergführerverband

Nicole Willi, Crestageo

## **8      *Annexe***

**8.1      *Annexe 1 (pour information)***  
***Gefahrencheckliste***

**8.2      *Annexe 2 (pour information)***  
***Gliederung und Ablaufschema***

**8.3      *Annexe 3 (pour information)***  
***Beispiel für ein projektbezogenes Sicherheitskonzept***  
***und für ein Abnahme-/Freigabeprotokoll für ein PSK***

**8.4      *Annexe 4 (pour information)***  
***Musterausschreibung***

# Gefahrencheckliste

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

# PERIMETER

**Zielobjekt:**  
**Baustelle**

**Zielobjekt:**  
**Schutzobjekt**

Gefahrenanalyse	Expositionsanalyse	Konsequenzenanalyse	Gefahrenanalyse	Expositionsanalyse	Konsequenzenanalyse
<b>Gefährdungsprozesse / -szenarien</b> - SS, BS, RU, MU, HO, LA (*) - Jährlichkeit / Wahrscheinlichkeit: >0 - 1 (5) Jahre - Definition: Intensitäten, Sprunghöhen, etc	- Standorte Installations-/Umschlagplatz, Zugangswege - Standorte geplante Bauwerke	Schadenempfindlichkeit / -ausmass der gefährdeten Objekte auf Baustelle (Personen, Installationen, Geräte und Maschine, etc)	<b>Gefährdungsprozesse / -szenarien</b> - SS, BS, FS, RU, MU, HO, LA (*) - Jährlichkeiten / Wahrscheinlichkeiten: >0 - 1 / 1 - 10 / 10 - 30 / 30 - 100 / 100 - 300 / > 300 Jahre - 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	
baulich	organisatorisch
- Steinschlagschutzzaun, -pallisade, etc. - Felsabdeckung, -sicherung - Felsreinigung / Sicherheits Sprengung	- Aufenthaltsbeschränkungen (Witterungsabhängig) - Überwachung (visuell, manuelle, automatische Messungen) ->Sicherheits-/Alarmdispositiv

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

Ausschreibung	
Besondere Bestimmungen	Devis
- Gefahrenanalyse - Risikoanalyse, vorgesehene Sicherheitsmassnahmen bauseits (Überwachung manuell / automatisch) - Festlegung Minimalanforderungen für Unternehmer (Ausbildungsstandart Personal / Baustellenverantwortlicher / Sicherheitsverantwortlicher, Referenzen)	- 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 - Berücksichtigung baulicher und logistischer Einschränkungen in den Einheitspreisen, gem. Gefahrenanalyse und Sicherheitskonzept - Bauprogramm unter Berücksichtigung Gefahren-/Risikoanalyse und Sicherheitskonzept - Baupersonal gem. Anforderungsprofil in Ausschreibung

Umsetzung
- Umsetzung Sicherheitskonzept / Alarmdispositiv - Erstellung Schutzmassnahmen für Baustellensicherheit .... .... ....

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

# 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>



## 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**

<b><u>Gefahren</u></b>	<b><u>Massnahmen</u></b>



Ermittlung der Gefahren die von der Baustelle ausgehen

<u>Gefahren</u>	<u>Massnahmen</u>

# 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  siehe Portfolio	zuständig		Termin	Kontrolle mittels Checkliste (CL) / Sichtkontrolle (SK) / Audit (A)		
			Bauleitung	Unternehmer		Wer?	Intervall	Werkzeug
Nachbarschaft / Öffentlichkeit								
Umgebung / Natur								
Neue / temporäre Mitarbeiter								
Allein arbeitende Personen								
Unterakkor- danten								

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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

# Sicherheits- und Gesundheitskonzept für Baustellen



## Vorgehensplan zu den Massnahmen für die durchzuführenden Arbeiten

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



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

---

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  
 Reservewestern erstellt werden und sind mit dem Buchsta-  
 ben R vor der Positionsnummer zu bezeichnen (siehe "NPK  
 Bau - Informationen für Anwender", Ziffer 6).  
 . Kurzttext-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. Art und Ort der Verankerungen sind durch eine Fachperson mit der Ausbildung "Arbeiten am hängenden Seil" der Stufe II zu bestimmen. LE =Stk.	:GP :ArbS	5 5	LE ..... LE .....	..... .....
---------	--	--------------	--------	----------------------	----------------

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