



## Freigabe:

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Zweck	1
1.2 Übersicht Konzepte	1
<b>2. Leitbild</b>	<b>3</b>
2.1 Sicherheitsleitbild	3
2.2 Sicherheitsziele	3
<b>3. Sicherheitsorganisation</b>	<b>4</b>
<b>4. Ausbildung und Instruktion / Information</b>	<b>6</b>
<b>5. Sicherheitsregeln</b>	<b>7</b>
<b>6. Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung, Massnahmenrealisierung</b>	<b>8</b>
<b>7. Notfallorganisation</b>	<b>9</b>
<b>8. Mitwirkung</b>	<b>10</b>
<b>9. Gesundheitsschutz</b>	<b>11</b>
<b>10. Kontrolle</b>	<b>12</b>

## ANHÄNGE

**Anhang Nr. 1: Rettungskonzept für den Untertagebau gemäss SUVA 88112**

# 1. Einleitung

## 1.1 Zweck

Das vorliegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr legt die Vorgaben zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz fest. Grundlage des Konzepts sind die Artikel 62 – 73 des Kapitels 7 "Untertagarbeiten" der Bauarbeitenverordnung BauAV, die EKAS-Richtlinie 6514 "Untertagarbeiten" und das SUVA-Arbeitsmittel 88112 "Rettungskonzept für den Untertagebau". Es beinhaltet die Beurteilung der Gefährdungen sowie die erforderlichen Massnahmen für Untertagearbeiten, welche vom Unternehmer zwingend umzusetzen sind.

## 1.2 Übersicht Konzepte

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr ist Bestandteil der Vorgaben des Bauherrn bzgl. der Sicherheit der Untertagebauarbeiten. Diese umfassen folgende Vorgaben (vgl. Abb. 1.):

- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr,
- Notfallmanagement Baustelle,
- Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen (ASTRA 86024 inkl. ergänzende Hinweise der Gebietseinheit VI) sowie Besondere Bestimmungen BSA,
- Einsatzplanung.

Darauf aufbauend hat der Unternehmer ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept zu erstellen. Dieses Konzept ist durch den Unternehmer auf Verlangen vorzulegen.

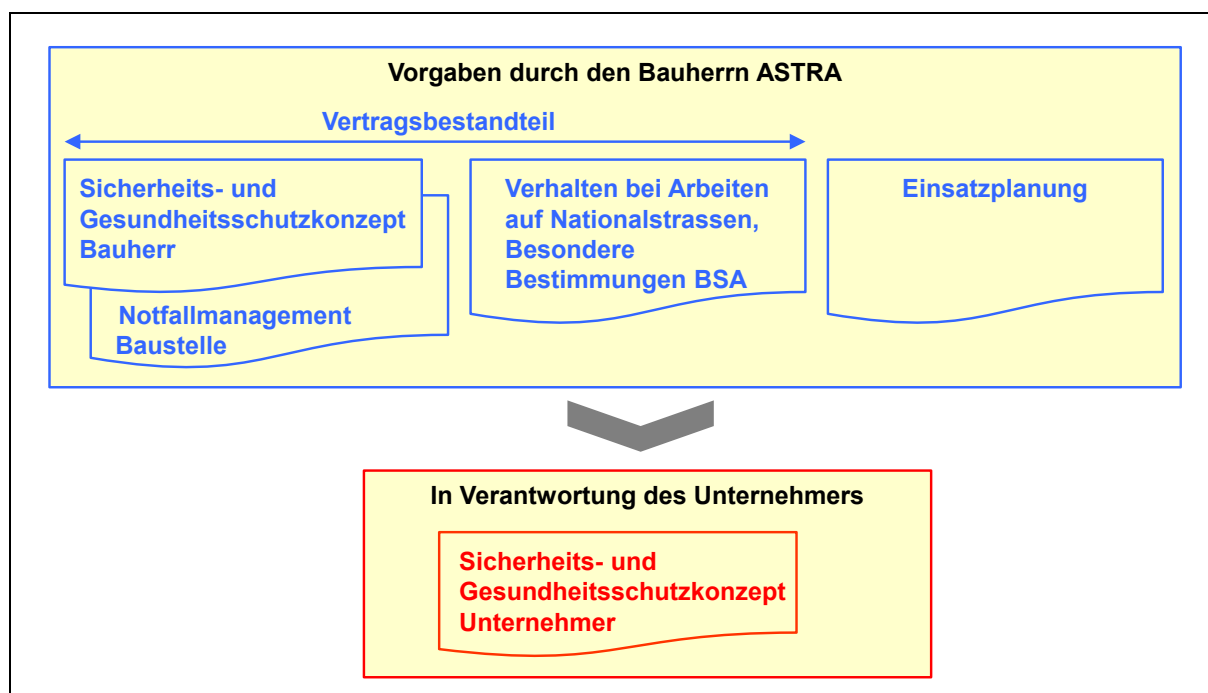


Abb. 1. Übersicht Konzepte

Die aufgeführten Konzepte handeln nachfolgende Punkte ab:

***Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr:***

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr legt die übergeordneten Vorgaben zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz fest, welche beim Aufenthalt und bei den Arbeiten im Fahrraum und in den Zentralen des Kerenzerbergtunnels zu beachten sind. Der Unternehmer hat im Rahmen der Erstellung des eigenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzepts zu prüfen, ob für seine Tätigkeiten weitergehende Massnahmen notwendig sind.

***Notfallmanagement Baustelle: (gemäss ASTRA Dok. 86022; in Verantwortung des Bauherrn)***

Das Notfallmanagement Baustelle enthält die Regelungen zur Alarmierung und zur Abwicklung eines Ereignisses. Dabei werden die Schnittstellen des Unternehmers zu den Ereignisdiensten festgelegt.

***ASTRA Dok. 86024, Besondere Bestimmungen BSA:***

Die ASTRA Dok. 86024 "Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen" (inkl. ergänzende Hinweise der Gebietseinheit VI) regelt das generelle Verhalten des Unternehmers auf Baustellen im Nationalstrassenbereich. Dabei sind insbesondere die Regelungen betreffs PSA und Zu- und Wegfahrten von der Baustelle in den Verkehr zu beachten. Die Besonderen Bestimmungen BSA beinhalten u. a. generelle Vorgaben der Arbeitssicherheit.

***Einsatzplanung Kerenzerbergtunnel: (gemäss ASTRA Dok. 86055; in Verantwortung des Bauherrn)***

Die Einsatzplanung beinhaltet die für den Einsatz der Ereignisdienste relevanten Informationen zum Bauwerk. Sie wird in der Ausführungsphase aktualisiert.

***Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept des Unternehmers: (in Verantwortung des UN)***

Im Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept zeigt der Unternehmer auf, wie er für die konkreten Arbeiten die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz seiner Mitarbeitenden gewährleistet. Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept ist nach den einschlägigen Vorgaben für Untertagebauten gemäss Bauarbeitenverordnung BauAV und EKAS Richtlinie 6514 zu erstellen.

## **2. Leitbild**

### **2.1 Sicherheitsleitbild**

Die Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz sind ein Recht der Mitarbeitenden und sind für das Bundesamt für Strassen ASTRA als Bauherrn und die beauftragten Unternehmer als Arbeitgeber eine moralische, ethische und gesetzliche Verpflichtung.

Das ASTRA will auf seinen Baustellen die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz gemäss dem Stand der Technik sicherstellen. Dazu werden die Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz in allen Projektphasen und bei allen Beteiligten stufen- und ebenengerecht berücksichtigt.

### **2.2 Sicherheitsziele**

Für die Realisierung gelten folgende Sicherheitsziele:

- Die Verantwortung betreffs Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz ist allen Beteiligten klar.
- Die Massnahmen zur Gewährleistung eines sicheren Aufenthalts und des sicheren Arbeitens auf allen Arbeitsplätzen sind definiert und umgesetzt.
- Alle Beteiligten kennen die möglichen Gefahren, die getroffenen Massnahmen und die dazugehörigen Sicherheitsregeln. Die Unternehmer sind spezifisch geschult.
- Bei einem Ereignis sind die Alarmierung und die Rettung sichergestellt.

### 3. Sicherheitsorganisation

Die Sicherheitsorganisation ist in der Abbildung 1 dargestellt. Sie zeigt alle in der Arbeitssicherheit und im Gesundheitsschutz involvierten Stellen auf.

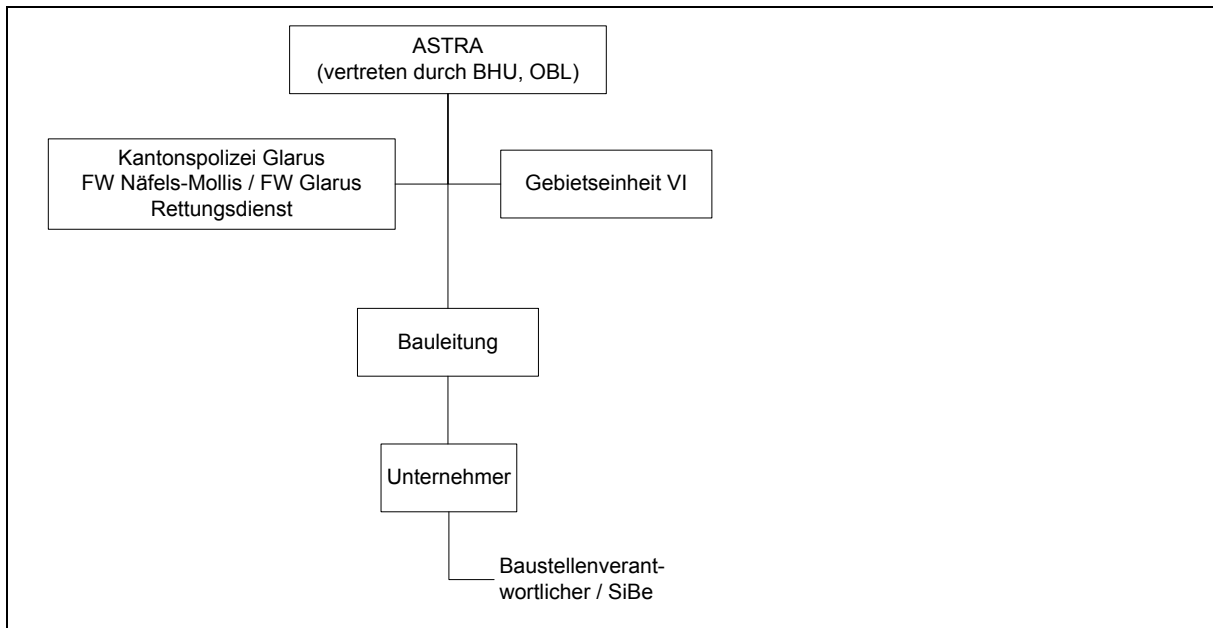


Abb. 2. Organigramm Sicherheitsorganisation

#### **ASTRA (vertreten durch Bauherrenunterstützung BHU, Oberbauleitung OBL)**

Das ASTRA ist verantwortlich, dass die Vorgaben hinsichtlich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gemäss EKAS Richtlinie 6514 festgelegt werden. Das ASTRA führt die dazu notwendige übergeordnete Gefahrenermittlung durch und legt die übergeordneten Massnahmen fest. Das ASTRA ist zudem für die Kommunikation nach aussen (Medien, Öffentlichkeitsarbeit) verantwortlich und beauftragt externe Sicherheitsaudits.

Die Oberbauleitung führt im Auftrag des ASTRA folgende Aufgaben aus:

- Durchführung oder Anordnung von Kontrollen,
- Erstellung von Statusberichten (nach Bedarf / abgestimmt auf Bauphase),
- Information der Ereignisdienste über veränderte lokale Verhältnisse,
- Koordination mit dem Sicherheitsbeauftragten Strecke,
- Auslösen von (unangemeldeten) Rettungsübungen.

#### **Gebietseinheit**

Die Gebietseinheit ist für den sicheren Verkehrsbetrieb der Nationalstrassen unter Verkehr verantwortlich. Sie nimmt alle notwendigen Tätigkeiten für das Einrichten und Aufheben von Sperrungen der Nationalstrasse vor.

### **Bauleitung**

Die Bauleitung ist verantwortlich, dass die definierten Regeln und Massnahmen betreffs Arbeitssicherheit umgesetzt werden. Sie nimmt folgende Aufgaben wahr:

- Sicherstellen, dass die definierten Massnahmen umgesetzt werden und wirkungsvoll sind, und Durchführen der dazu notwendigen Kontrollen,
- Sicherheitsrelevante Aspekte an Bausitzungen thematisieren,
- Bearbeitung der Sperranträge und Koordination mit der Polizei und der kantonalen Einsatzzentrale,
- Überprüfung der Verfügbarkeit des Strassentunnels vor Tunnelöffnung (Verkehrsfreigabe nach Tunnelsperrung),
- Besucherkoordination / Besucherführungen.

### **Unternehmer**

Der Unternehmer nimmt folgende Aufgaben wahr:

- Verantwortlich für die Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Ausführung,
- Durchführung der Gefahrenermittlung und Festlegung der notwendigen Massnahmen für seine Tätigkeiten,
- Umsetzung der Massnahmen und Einhaltung der Sicherheitsregeln,
- Durchführen der notwendigen Kontrollen betreffs Arbeitsplatzverhältnisse,
- Schulung und Instruktion des Personals,
- Unterstützung der Durchführung und Teilnahme an Alarmierungs- und Evakuierungsübungen,
- Stellen eines Baustellenverantwortlichen / Sicherheitsbeauftragten als Schnittstelle zur Bauleitung.

### **Ereignisdienste (Polizei, Feuerwehr, Sanität)**

Die Ereignisdienste (Kantonspolizei Glarus, Feuerwehr Näfels-Mollis und Glarus, Rettungsdienst Kantonsspital Glarus) sind für die Ereignisbewältigung (Rettung, Brandbekämpfung) verantwortlich.

## **4. Ausbildung und Instruktion / Information**

Die Ausbildung und Instruktion der Beteiligten bzgl. des Gesundheits- und Sicherheitskonzepts ist im Dokumente 070109-4-196 "Notfallmanagement Baustelle" abgehandelt.

- Die Mitarbeiter des Unternehmers inkl. dessen Subunternehmer werden durch den Unternehmer selbständig über alle Belange der Arbeitssicherheit, des Gesundheitsschutzes und des Notfallmanagements geschult.
- Der Unternehmer hat einen Schulungsnachweis zu führen.

Vorfälle und Probleme bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz werden an den Bausitzungen besprochen und protokolliert.

Alle Absprachen oder Abklärungen mit den Ereignisdiensten hat der Unternehmer in Absprache mit der Bauherrschaft durchzuführen. Auf diese Art ist sichergestellt, dass alle notwendigen Absprachen allen am Bau Beteiligten zugänglich gemacht werden.



## **5. Sicherheitsregeln**

Neben der Einhaltung der generellen Verhaltensregeln bei Arbeiten auf Nationalstrassen gemäss der ASTRA-Dokumentation 86024 (inkl. ergänzende Hinweise der Gebietseinheit VI) sind die Sicherheitsregeln einzuhalten, die in den Vorgaben Besondere Bestimmungen BSA sowie Notfallmanagement Baustelle festgelegt sind.

## **6. Gefahrenermittlung, Risikobeurteilung, Massnahmenrealisierung**

Auf Basis des SUVA Arbeitsmittels 88112 "Rettungskonzept für den Untertagebau" wurden vom Bauherrn mögliche Ereignisse eruiert und Massnahmen zur Reduktion des Schadenausmasses und / oder der Eintretenshäufigkeit definiert. Verbleibende Restrisiken (akzeptierte Risiken) wurden aufgelistet und beurteilt. Die Beurteilung findet sich im Anhang Nr. 1.

Diese Gefahrenermittlung umfasst dabei die generellen Risiken. Der Unternehmer hat im Rahmen der Erstellung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzepts zu prüfen, ob sich aus seinen Tätigkeiten zusätzliche Risiken ergeben und entsprechend weitergehende Massnahmen notwendig sind.

## **7. Notfallorganisation**

Die Alarmierung, das Verhalten des Baustellenpersonals sowie Aufgaben des Unternehmers im Notfall sind im Notfallmanagement Baustelle (Dok 070109-4-1-196) geregelt.

## **8. Mitwirkung**

Der Unternehmer ist für die Mitwirkung seiner Mitarbeitenden im Bereich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz verantwortlich.

Der Unternehmer kann Vorschläge für Änderungen der vorliegenden Regeln bzgl. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Rahmen der Bausitzungen einbringen. Das ASTRA prüft die Vorschläge. Falls den Vorschlägen nicht oder nur teilweise Rechnung getragen werden, sind die Entscheide zu begründen.

## **9. Gesundheitsschutz**

Der Gesundheitsschutz liegt, soweit hier nicht übergeordnet geregelt, in der Verantwortung des Unternehmers. Die ergonomischen, arbeitspsychologischen und arbeitshygienischen Aspekte der Arbeitssicherheit sowie die Gesundheitsförderung in der Freizeit sind im Rahmen der Gesundheitsschutzkonzepte des Unternehmers zu behandeln.

## **10. Kontrolle**

Die Bauherrschaft führt periodische Kontrollen hinsichtlich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle durch.

Eine Auditierung ist aufgrund der Dauer der Bauarbeiten nicht notwendig.

## **Anhang Nr. 1   Rettungskonzept   für   den   Untertagebau   gemäss SUVA 88112**

**N03/70 Kerenzerbergtunnel, Anschluss Weesen - Anschluss Murg**

**Ausschreibung - Prov. Längslüftung**

## **Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept Bauherr Rettungskonzept für den Untertagebau gemäss SUVA 88112**



## Ereignis- / Massnahmentabelle

	Nicht zu berücksichtigen
	Massnahmen, die getroffen werden
	Massnahmen, die <b>nicht</b> getroffen werden
	Massnahmen, die durch die Ereignisdienste getroffen werden

Baustelle			Kerenzerbergtunnel																												
Baustellenbeschreibung			Arbeiten im Fahrraum unter Tunnelsperrung; Sicherung der Leuchtkörper der Beleuchtung.																												
Ereignis			Massnahmen																												
Element		Bezeichnung	Strukturell										Materiell					Personell													
A	Gestein	Niederbruch	111	113	141	142	143	146													221	237	311 331								
B		Verbruch	111	113	121	135	145	150													340										
C	Wasser	Wasser-/Schlammeinbruch	111	113	121	122	146	147	190													235	340								
D		Hochwasser	111	113	121	122	146	147													235										
E	Gas	Gaseintritt	111	113	135	143	146													112	211	231	232	321 322 323 332 340							
F		Gasexplosion	111	113	121	122	135	141	142	143	144	146						112	211	231	232	237	311 321 322 323 332 340								
G		Sauerstoffverarmung	111	113	135	141	142	143													112	211	232	321 323 332							
H	Feuer	Brand	111	113	121	131	132	133	134	135	136	141	142	143	146		112	211	231	237	241	242	243	322	323	325	332				
I		Explosion	111	113	121	137	141	142	143	146													112	211	231	237	323 332				
K		Rauch	111	113	121	131	132	133	134	135	136	141	142	143	146		211	231	237	242	243	322 323 332									
L	Strom	Elektronunfall	111	113	143													234	331 340												
M		Stromausfall	111	113	121	122	143	147													333										
N	Chemie	Chemieunfall	111	113	143	180													223												
O		Sprengunfall	111	113	141	142	143	147													221	237	311 331								
P	Technik	Geräte/Maschinen/Verkehr	111	113	141	142	143	147													221	222	311 331								
Q	Luft	Arbeiten unter Druckluft	111	113	114	121	122	141	142	143	147													221	236	314 324 325 334					
R	Natur	Schnee / Eis / Murgang / Lawine	111	113	141	142	146													112	233	335									
S	Verkehr	Ereignis Verkehrsbetrieb	111	113	121	131	132	133	134	135	136	141	142	143	146						112	237	242	331							

## Erläuterungen zur Ereignistabelle

### Ereignisse

#### Niederbruch

Niederbruch von Gestein im Vortriebsbereich

#### Verbruch

Tunnelverbruch (Einsturz des Tunnels) hinter dem eigentlichen Vortriebsbereich. Diese Gefahr besteht insbesondere im Lockergestein und bei geologischen Störungen. Dabei besteht die Möglichkeit, dass Personen eingeschlossen und sowohl Versorgungsleitungen wie auch die Kommunikation unterbrochen werden.

#### Wasser- / Schlammeinbruch

Wasser- / Schlammeinbruch in den Tunnel. Das Wasser kann in der Regel nur Richtung Portal abfließen. Besonders kritisch sind Vortriebe ohne offene Entwässerung (fallende Vortriebe, Schächte usw.).

#### Hochwasser

Wasser aus Bächen und Flüssen, die in das Tunnelsystem eindringen können. Besonders gefährlich bei fallendem Vortrieb und Schächten (z.B. Unterwasserstollen in Kraftwerken).

#### Gaseintritt

Eintritt von Gas (Methan, Schwefelwasserstoff, Kohlendioxyd) aus dem Gebirge in den Tunnel.

#### Gasexplosion

Explosion von Erdgas mit möglichen Folgeereignissen.

#### Sauerstoffverarmung

Der Atemluft wird der Sauerstoff entzogen (Sauerstoffanteil <18%, z.B. durch austretendes Wasser, Schweissarbeiten usw.). Dies kann besonders in schlecht oder nicht belüfteten Tunnelabschnitten und Schächten kritisch werden.

#### Brand

Offenes Feuer, ausgehend von Baustoffen, Maschinen, Materialien usw.

#### Explosion

Explosion von Sprengstoff, Knallgas, Dämpfen usw. ohne Folgebrand.

#### Rauch

Rauchentwicklung infolge eines Schmelbrandes. Die Brandstelle kann oft nicht sofort gefunden werden.

Rauentwicklung, die infolge der Luftströmung im Tunnel in Bereichen weitab eines grösseren Brandes aufzutreten kann.

#### Elektronunfall

Unfall, der auf direkte Wirkung des elektrischen Stromes zurückzuführen ist.

#### Stromausfall

Stromausfall kann, speziell im Zusammenhang mit einem andern Ereignis, zu kritischen Situationen führen (Ausfall der Pumpen bei Wassereintritt, der Schachtwinden bei Brand, der Lüftung oder der Kühlung usw.)

#### Chemieunfall

Unfall, der auf die Wirkung chemischer Stoffe, speziell von Säuren (Batterien) und Laugen (ätzende Spritzbetonzusätze) zurückzuführen ist.

#### Sprengunfall

Unfall, der auf die explosive Wirkung von Sprengstoff zurückzuführen ist.

#### Geräte / Maschinen / Verkehr

Unfall, der auf Geräte, Maschinen und Fahrzeuge im Tunnel, auf dem Installationsplatz und auf den Zufahrten zurückzuführen ist.

#### Arbeiten unter Druckluft

Dekompressionserkrankungen erfordern eine spezielle medizinische Betreuung.

Die Rettung aus dem Druckluftbereich erfordert spezielle Massnahmen: Personen und Material müssen die Druckluftschleuse passieren können. Geräte und Maschinen müssen drucklufttauglich sein.

#### Schnee / Eis / Murgang / Lawine

Gefährdung von Portal, Installationsplatz, Unterkünften, Zufahrtsstrassen, Wegen usw. durch Schneefall und Schneeverwehungen, Eisabbrüche, Lawinnenniedergänge und Murgänge.

#### Verkehr

Ereignis, die sich aus dem Verkehrsbetrieb im Tunnel ergeben (Unfall, Brand)

### Massnahmen

#### Strukturelle Massnahmen

Dabei geht es um die Bereitstellung einer geeigneten Infrastruktur (die z.B. in die Baustelleninstallation integriert werden muss), Planung und Vorbereitung der Rettungsorganisation usw.

#### Materielle Massnahmen

Dabei geht es um die Beschaffung von Material, wie Messgeräte, Erst-Hilfe-, Rettungs-, Feuerlösch-Material usw.

#### Personelle Massnahmen

Dabei geht es einerseits um die Ausbildung des beteiligten eigenen Personals wie auch allfällig beteiligter Dritter (z.B. muss die Ortsfeuerwehr die Örtlichkeiten der Baustelle kennen).

Andererseits müssen Rettungsmaßnahmen und das Zusammenspiel der verschiedenen beteiligten Organisationen geübt werden.

## Code-Liste Massnahmen

### 100 Strukturelle Massnahmen

#### 110 Kommunikation

- 111 Festinstalliertes Kommunikationssystem
- 112 Funksystem
- 113 Alarmliste

#### 120 Notstromversorgung

- 121 Notbeleuchtung auf Flucht- und Rettungswegen
- 122 Notstromversorgung von Maschinen

#### 130 Brandfallmassnahmen

- 131 Brandmeldesystem
- 132 Brandlöschsystem (semi-)stationär installiert
- 133 Brandlöschsystem auf mobilen Maschinen und Geräten
- 134 Brandfallsteuerung der Lüftung
- 135 Rettungscontainer
- 136 Wasserzapfstelle
- 137 Löschwasserreserve

#### 140 Transportsystem

- 141 Helikopterlandeplatz
- 142 Zufahrt, Zufahrtpläne, Erschliessung extern
- 143 Transportsystem baustellenintern
- 144 Ex-geschützte Rettungsfahrzeuge
- 145 Notversorgung
- 146 Fluchtwege
- 147 Notaufstieg, Notabstieg im Schacht

#### 150 Rettungskonzept für Verbrauch

#### 170 Krankenschleuse (bei Arbeiten unter Druckluft)

#### 180 Wasseranschluss (Verätzungen)

#### 190 Schutzmassnahmen vor Überflutung

### 200 Materielle Massnahmen

#### 210 Messgeräte

- 211 Multiwarngeräte mobil, inkl O<sub>2</sub>

#### 220 Erst-Hilfe-Material

- 221 Sanitätsmaterial
- 222 Sanitätskasten auf Fahrzeug/Gerät
- 223 Augendusche

#### 230 Rettungsmaterial

- 231 Selbstretter
- 232 schwere Atemschutzgeräte für Rettung von aussen
- 233 Lawinenrettungsmaterial
- 234 Elektrounfall-Rettungsmaterial bei Trafo oder Schaltkästen
- 235 Fluchtmittel bei Schächten und fallenden Vortrieben
- 236 schleusengängiges und drucklufttaugliches Rettungsmaterial (Schaufel-)Bahren, Fixationskragen
- 237

#### 240 Feuerlöschmaterial

- 241 Feuerweherschläuche
- 242 Handfeuerlöscher
- 243 Brandlöschstationen

### 300 Personelle Massnahmen

#### 310 Nothelferausbildung und -übungen

- 311 Nothelferkurs allgemein, für Untertagebau
- 314 Nothelferkurs allgemein, mit Zusatzausbildung für Druckluftunfall
- 315 Nothelferkurs allgemein, mit Zusatzausbildung für Lawinenunfall

#### 320 Ausbildung Gerätehandhabung

- 321 Messgeräte-Handhabung
- 322 Selbstretter-Handhabung
- 323 Atemschutzgeräte-Handhabung für Rettungstrupps
- 324 Bedienung der Druckluft- und Krankenschleuse
- 325 Feuerlöscher-Handhabung

#### 330 Rettungsausbildung und Übungen

- 331 Rettungsausbildung und Übung allgemein
- 332 Rettungsausbildung und Übung mit schwerem Atemschutz
- 333 Rettungsausbildung und Übung mit schachtspezifischen Massnahmen
- 334 Rettungsausbildung und Übung mit druckluftspezifischen Massnahmen
- 335 Lawinenrettungsausbildung und Übung

#### 340 Information über die Lage von Schiebern und Trennschaltern für Gas, Wasser und Elektrizität

Erläuterungen zur Code-Liste gemäss "Rettungskonzept für den Untertagebau - Einpraktisches Arbeitsmittel für Planer und Unternehmer" SUVA, Bestellnummer 88112.d

## Massnahmenliste

<b>Baustelle</b>	Kerenzerbergtunnel
<b>Baustellen- beschreibung</b>	Arbeiten im Fahrraum unter Tunnelsperrung; Sicherung der Leuchtkörper der Beleuchtung.
<b>Massnahme (Code)</b>	<b>Beschrieb Massnahmen, Restrisiko</b>
Kommunikation 110	Festinstalliertes Kommunikationssystem, Tunnel mit POLYCOM-Funknetz für die Ereignisdienste ausgerüstet UN: Kommunikation via Mobiltelefon, Alarmierung via Notruftelefone der SOS-Stationen Restrisiko: Ausfall aufgrund nicht durchgeführter Wartung der Geräte
Notstromversorgung 120	Notstromversorgung installiert; Baustellenbeleuchtung ohne Notstromversorgung UN: --- Restrisiko: Ausfall USV-Anlagen Tunnel
Brandfallmassnahmen 130	BSA Tunnel: Brandmeldeanlage, Lüftungsanlage inkl. Ereignisreflexe; Löschwasserversorgung im Tunnel gemäss Einsatzplanung Tunnel Kerenzerberg inkl. Eventualplanung; Handfeuerlöscher bei den SOS-Stationen UN: Stellt bei Bedarf gemäss eigener Gefährdungsanalyse zusätzliche Handfeuerlöscher bereit Restrisiko: Nichteinhaltung der Vorgaben betreffs Brandschutz; Versagen oder falsche Handhabung der Handfeuerlöscher
Transportsystem 140	Helikopterlandeplatz gemäss Einsatzplanung; Zufahrt zur Baustelle geregelt und mit Ereignisdiensten abgesprochen; Flucht- und Verkehrswege innerhalb der Baustelle definiert; Rettung durch Ereignisdienste, die über das geeignete Material verfügen UN: --- Restrisiko: Versperrung oder Einschränkung der Nutzung der Rettungswege
Messgeräte 210	Tunnellüftung vorhanden UN: --- Restrisiko: ---
Erst-Hilfe-Material 220	--- UN: Stellt geeignetes Material für die Erst-Hilfe zur Verfügung Restrisiko: Nichteinhaltung der Regelung durch UN
Rettungsmaterial 230	Notwendiges Rettungsmaterial bei den zuständigen Ereignisdiensten vorhanden UN: verantwortlich für Sanitätsmaterial (Erste Hilfe) inkl. Elektrounfall-Rettungsmaterial Restrisiko: Nichteinhaltung der Regelung durch UN
Feuerlöschmaterial 240	Handfeuerlöscher bei den SOS-Stationen; Feuerwehrmaterial der zuständigen Feuerwehr und Löschwasserversorgung gemäss Einsatzplanung inkl. Eventualplanungen UN: Stellt zusätzliche Handfeuerlöscher bereit, sofern aufgrund eigener Gefährdungseinschätzung notwendig Restrisiko: Nichteinhaltung der Regelung durch UN
Nothelferausbildung 310	Nothelferausbildung ist Sache des Unternehmers UN: verantwortlich für Nothelferausbildung Personal Restrisiko: Nichteinhaltung der Regelung durch UN
Ausbildung Gerätehandhabung 320	Keine Messgeräte, Selbstretter oder Atemschutzgeräte vorgesehen UN: --- Restrisiko: ---
Rettungsausbildung 330	In Verantwortung der zuständigen Ereignisdienste UN: --- Restrisiko: ---
Information über die Lage von Schiebern etc. 340	Angaben zu Schiebern etc. gemäss Einsatzplanung Tunnel Kerenzerberg; Information des Unternehmers über Strombezugsorte, Schalter durch Bauleitung UN: --- Restrisiko: ---

## Liste der nicht berücksichtigten Ereignisse und Restrisiko

<b>Baustelle</b>	Kerenzerbergtunnel
<b>Baustellen- beschreibung</b>	Arbeiten im Fahrraum unter Tunnelsperrung; Sicherung der Leuchtkörper der Beleuchtung.
<b>Nicht berücksichtigte Ereignisse</b>	<b>Begründung</b>
Gestein	Der Tunnel ist fertig ausgebaut. Es sind keine Niederbrüche möglich.
Wasser	Der Tunnel ist fertig ausgebaut. Die Gefahr von Wasser- oder Schlammteinbrüchen oder Hochwasser aufgrund der Bauarbeiten besteht nicht.
Gas	Der Tunnel ist fertig ausgebaut, inkl. Lüftung. Es werden Befestigungen an der Tunnelwand angebracht. Bei diesen Arbeiten wird kein Austritt von schädlichen Gasen erwartet. Die Gefahr einer Sauerstoffverarmung besteht nicht.
Chemie	Es sind keine Arbeiten mit Einsatz von Sprengstoffen oder chemischen Stoffen geplant.
Luft	Es sind keine Arbeiten unter Druckluft geplant.
Natur	Die Arbeitsbereiche liegen ausserhalb von Gefahrenbereichen.
Verkehr	Die Arbeiten finden während Tunnelsperrungen statt.