



# Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG  
LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU

Referat 97 - Landesbergdirektion

## **Erforderliche Angaben bei der *Herstellung*, wesentlichen *Erweiterung* und *Veränderung* eines *unterirdischen Hohlraums* (z.B. *Stollen/Tunnel*) in nicht offener Bauweise**

Stand: 01.06.2016

- 1. Bauvorhaben / Baustelleneinrichtung**
  - Beschreibung mit Planunterlagen
  - ggf. Angaben zum Sprengmittellager
  - ggf. Baustoffanlage (BlmSchG)
- 2. Angewandte Verfahren**
  - Vortriebsart, vorläufiger und endgültiger Ausbau
  - eingesetzte Arbeitsmittel, ~verfahren, ~abläufe
  - ggf. Sprenganzeige (SprengG / 3. SprengV)
  - Angaben zu Ausbruchsquerschnitten (Einteilung Ortsbrust [Kalotte, Strosse, Sohlausbruch])
- 3. Bewetterung/Belüftung**
  - Wettermenge und ~geschwindigkeit
  - Angaben zu den eingesetzten Diesel-Motoren (Leistungsdaten, spezifische Emissionen (TRGS 554))
- 4. Elektrische Einrichtungen**
  - Beschreibung der eingesetzten Anlagen
- 5. Umgang mit gefährlichen Stoffen**
  - GefStoffV (z. B. geogene Belastungen [TRGS 517], Gefahrstoffliste, Staubbekämpfung [TRGS 900])
- 6. Brandschutz und Rettungswesen**
  - (Werk-/Betriebs-) Feuerwehr / Ausstattung, Ausbildung
  - Notfall- und Rettungskonzept
  - Sauerstoffseltretter, Fluchtkammern, Feuerlöscher, integrierte Löschanlagen, Feuerlöscheinrichtungen
- 7. Arbeitsschutz / ~sicherheit Umsetzung ArbSchG / BaustellV, ArbStättV / DruckluftV**
  - Erste Hilfe
  - Sicherheitsfachkräfte
  - zu verwendende pers. Schutzausrüstung, allgem. Schutzmaßnahmen, Sicherheitseinrichtungen
  - Angaben zu Betriebs- und Arbeitsanweisungen
  - Regeln für nicht deutschsprachige Mitarbeiter
- 8. Personal**
  - verantwortliche Personen
  - Arbeitszeiten (ArbZG - Sonntagsarbeitsverbot!)
  - Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKO) nach BaustellV
- 9. Sicherung der Baustelle**
  - während und außerhalb der Betriebszeiten
- 10. Baustellenadresse / Telefon**
  - Ansprechpartner / Bauleiter / SiGeKo

**Rettungswesen bei Herstellung langer untertägiger Hohlraumbauten (z.B. Tunneln) <sup>1</sup>**

Die Erfahrungen beim Bau von Hohlraumbauprojekten zeigen, dass für derartige Baustellen die Voraussetzungen für Rettungswesen und Brandschutz bereits in der Planungsphase geschaffen und durch den Bauherrn berücksichtigt werden müssen.

Hierbei sind die Maßgaben des Feuerwehrgesetzes - FwG (insb. die §§ 2, 3 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1, 19 Abs. 3 und 4, 22 und 28) zu beachten und die für eine geordnete feuerwehrrechtliche Aufgabenwahrnehmung erforderlichen Maßnahmen frühzeitig mit den Feuerwehreinstitutionen abzustimmen.

Die im Arbeitsschutzrecht genannten Maßnahmen zur Evakuierung, Rettung und Brandbekämpfung sind in soweit ergänzend zu den Anforderungen nach dem FwG zu betrachten.

Seitens der zuständigen Arbeitsschutzbehörde wird die Einhaltung des § 10 ArbSchG dahingehend überprüft, ob die dort genannten Verbindungen zu außerbetrieblichen Stellen der Brandbekämpfung (Feuerwehr) sichergestellt sind und ob diese die erforderlichen Aufgaben erfüllen können. Diese abgestimmten Maßnahmen ergeben sich ferner aus den §§ 3 und 4 ArbSchG sowie §§ 2 und 4 BaustellV.

Zur Unterstützung bei der Gefährdungsermittlung, der Maßnahmenplanung und der Umsetzung der darauf abzustimmenden Rettungskonzeption, werden folgende **Empfehlungen** gegeben:

**Warnung, Selbstrettung, Rettung**

1. Im Falle eines Brandereignisses müssen alle Personen im Tunnel sofort gewarnt werden können bzw. selbst ein Ereignis melden können.
2. Durch geeignete Erfassungs- und Auswertungseinrichtungen ist zu gewährleisten, dass sämtliche sich im Tunnel befindlichen Personen erfasst und abzulesen sind. Personen, die sich nicht im Tunnel aufhalten bzw. diesen verlassen, dürfen unmittelbar nicht mehr als erfasst gelten und abgelesen werden können.
3. Alle Personen die sich im Tunnel aufhalten sind mit geeigneten Sauerstoffselbstrettern auszurüsten, deren Haltezeit die längste Fluchtzeit zu Fuß (!) sicher überdeckt.
4. Für die Vor-Ort-Belegschaft ist im Vortriebsbereich und ggf. auch im rückwärtigen Bereich sind Fluchtcontainer mit Belüftungsmöglichkeit durch Druckluft (Flaschenbündel oder brandgeschützt verlegte Leitung mit Kompressor außerhalb des Tunnels) sowie Telefon einzurichten, wenn die Möglichkeit eines Einschlusses besteht oder die Fluchtwege aufgrund ihrer Länge nicht in einem Zuge, d. h. nicht ohne Filterwechsel in einem gesicherten Bereich, überwunden werden können. Die Kapazität der Container muss der Anzahl sämtlicher evtl. betroffener Personen Rechnung tragen. Die Haltezeit der Container soll 12 Stunden nicht unterschreiten.

---

<sup>1</sup>

Im wesentlichen basierend auf den Empfehlungen des Deutschen Ausschusses für das Grubenrettungswesen (DA GRW) zu Rettungswesen und Brandschutz bei der Auffahrung von Tunnelbauwerken in der Planungsphase (Stand: 01.02.2007)

5. Ggf. werden für Rettungsmaßnahmen im Tunnel speziell geeignete Rettungskräfte und Ausrüstung erforderlich. Mit den zuständigen Feuerwehreinstitutionen sind entsprechende Abstimmungen über den Rettungseinsatz im untertägigen Hohlraum und die hierfür zusätzlich benötigte Ausbildung und Ausrüstung zu treffen.

Anmerkung: Die örtlichen Wehren (und Kommunen) sind i. d. R. nicht von vornherein geeignet und ausgebildet, um derartige Einsätze mit Sonderrisiken und Eindringtiefen über 200 m zu übernehmen. Ggf. können Verpflichtungen der Kommune im Sinne des § 3 Abs. 3 FwG oder Anordnungen der Feuerwehraufsichtsbehörde zur Einrichtung einer Werkfeuerwehr nach § 19 Abs. 4 FwG in Betracht kommen.

6. Die auf der Baustelle zeitnah einsetzbaren Rettungskräfte sollte im allgemeinen für den Erstangriff pro Ziel mit einer Mindeststärke von 2 Trupps (Einsatz und Reserve) jeweils in der Stärke 1 / 4 ( $\Rightarrow$  10 Personen zzgl. Einsatzleiter und Servicepersonal) und mit entsprechender Anzahl geeigneter Langzeit-Atemschutzgeräte (z. B. Kreislaufgeräte) und weiterer zugehöriger Ausrüstung (z. B. Flammenschutzkleidung, Wärmebildkamera, Kommunikations- und Rettungsmittel) zur Verfügung stehen.  
Sind Folge- oder Parallelangriffe nicht auszuschließen, sind auch dafür entsprechende Regelungen zu treffen.  
Details dazu sind mit den zuständigen Feuerwehreinstitutionen abzustimmen.
7. Die Maßnahmen 1., 2. und 5. bis 7. sollten spätestens bei Erreichen einer Vortriebslänge von 200 m umgesetzt sein.

### **Brandschutz**

8. Zur Brandbekämpfung ist das Bauwerk in Abstimmung mit den zuständigen Feuerwehreinstitutionen mit ausreichend geeigneten Löschmitteln und -einrichtungen zu versehen.  
Zusätzlich sind an Gefahrenschwerpunkten und auf Fahrzeugen Pulverlöscher mit einer Löschmittelkapazität von mind. 6 kg bereitzuhalten.
9. Regelmäßig unter Tage eingesetzte Maschinen (auch entsprechende Fahrzeuge) sind i. d. R. gemäß 9. GPSGV „Maschinenverordnung“ (Richtlinie 2006/42/EG „Maschinen-Richtlinie“ Anhang I Nrn. 1.1.2., 1.5.6., 1.7.4.2. g) und h), 5.5. i. V. m. 3.5.2. zweiter Anstrich) mit einem integrierten Feuerlöschsystem (bordfeste, selbsttätige Löschanlage) auszurüsten. Dadurch wird auch Anhang 1 der Betriebssicherheitsverordnung Nrn. 2.17 und 3.1.6 f) erfüllt.
10. Zur Verringerung der Brandlasten sind für die Bauwerksauskleidung schwer entflammbare Kunststoffe zu verwenden. Kunststoffauskleidungen (Folie und Fließ) sind kontinuierlich mit der Innenschale einzubringen. Dabei darf die freiliegende Kunststofffläche nicht mehr als 5 Schalwagenlängen betragen.

## Zuschnitt und Belüftung

11. Bei Einsatzentfernungen / Fluchtwegen von mehr als 500 m wird für Einröhrentunnel die Anlage von Fensterstollen/Schächten oder die Einrichtung von rauchdichten Schotts quer zur Tunnelachse in entsprechender Anzahl empfohlen.
12. Bei Mehrröhrentunneln sind beispielsweise Querverbindungen für die Bauphase (unabhängig von einschlägigen technischen Regeln für die Betriebsphase) erfahrungsgemäß etwa alle 500 m (in Abhängigkeit der technischen und personellen Möglichkeiten der Rettungswehr) vorzusehen und so frühzeitig wie möglich zu erstellen.
13. Die Tunnellüftung bei Mehrröhrentunneln ist so zu konzipieren, dass im Ereignisfall die nicht betroffene Röhre als Einsatz- und Fluchtweg mit Frischluft nutzbar ist. Hierzu sind die in Maßnahme Nr. 12 genannten Querverbindungen in Abstimmung mit den Feuerwehreinstitutionen rauchdicht auszuführen.

## Organisatorische Maßnahmen, Ausbildung, Sonstiges

14. Der Bauherr hat in der Planungsphase die Umsetzung der gemäß den o. g. Empfehlungen erforderlichen Organisation (Notfallplan), Ausbildung (Selbstrettung, Rettungskräfte) sowie die Instandhaltung und Überwachung der zugehörigen Ausrüstung zu gewährleisten und bei der Ausschreibung/Auftragsvergabe (z. B. durch Pflichtenübertragung auf den Auftragnehmer) zu berücksichtigen.
15. Bei Druckluftbaustellen und Baustellen, bei denen mit gesundheitsschädlichen und/oder explosionsgefährlichen Gasen gerechnet werden muss, gelten gesonderte Maßnahmen, die im Einzelfall festzulegen sind.

Nähere Auskünfte zu den vorliegenden Empfehlungen oder zur Aufstellung eines Rettungskonzeptes erteilen das LGRB, die Geschäftsstelle des DA GRW (c/o Hauptstelle für das Grubenrettungswesen, Wilhelmstraße 98, 44649 Herne [Tel. 02325/593-01]), oder die Hauptstellen für das Grubenrettungswesen:

- 38678 Clausthal Zellerfeld, Berliner Straße 2 (Tel. 05323 / 74-137),
- 66299 Friedrichsthal/Saar, Ostschachtanlage (Tel. 0681 / 405-5000),
- 82383 Hohenpeißenberg, Unterbau (Tel. 08805 9214-0),
- 04279 Leipzig, Friederikenstraße 62 (Tel. 0341 33601 -0).