

Brandschutz auf Tunnelbaustellen

BrR DI Stefan Krausbar, SGL 4.4

Das Sachgebiet 4.4 beschäftigt sich mit Verkehrswegen und Verkehrsanlagen. Tunnelanlagen gehören zu Sonderbauten von Verkehrsanlagen - nichtsdestotrotz wird das Sachgebiet auch als „Tunnelausschuss“ bezeichnet, da dieses Thema so weit reichend ist, dass es die Sachgebietsarbeit für sich ausfüllt. Brandeinsätze in Tunnelanlagen gehören zu den schwierigsten Einsätzen für die Feuerwehren - vor allem auch deshalb, weil die Erkundung sehr schwierig und die tatsächliche Schadenslage oft unklar ist.

Baustellen gelten ebenso als sehr unbeliebtes Einsatzgebiet für Feuerwehren, da sich die Bedingungen ständig ändern und ebenso nicht immer klar sind bzw. auch provisorische Zwischenbaumaßnahmen für Feuerwehren ein gewisses Risiko bergen. Werden nun beide Einsatzszenarien kombiniert, wird der Einsatz für die Feuerwehr sehr schwierig, weshalb es ausreichender Vorbereitungen bedarf um einen Einsatz und vor allem einen Brandeinsatz auf Tunnelbaustellen abhandeln zu können.

1. Überblick der gesetzlichen Grundlagen, Literatur

1.1 RVS 09.01.51 „Richtlinie für die Planung und Umsetzung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes auf Untertagebaustellen“

Diese RVS ist bei allen Untertagebaustellen anzuwenden, wobei anzumerken ist, dass nicht nur der Feuerwehreinsatz, sondern die Arbeit an sich mit vielen Gefahren verbunden ist und auch diesbezügliche Maßnahmen geregelt sind.

Rechtliche Grundlagen für diese RVS in Österreich sind

- Bauarbeitenkoordinationsgesetz
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
- Bauarbeiterschutzverordnung
- diverse Verordnungen nach dem ASchG

Ein wesentlicher Teil dieser RVS ist die Inhaltsvorgabe des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes. Die wichtigsten Elemente für Feuerwehren aus diesem Konzept sind das Rettungskonzept, das Brandschutzkonzept und die Ausarbeitung der Alarm- und Einsatzpläne.

1.2 ÖBFV-Merkblatt „Brandschutz auf Tunnelbaustellen“ in Ausarbeitung

Das Sachgebiet beschäftigt sich aktuell intensiv mit dem Thema Brandschutz auf Tunnelbaustellen und erarbeitet ein Merkblatt dazu. Auf Basis der erwähnten RVS sollen in diesem Merkblatt weitere und nähere Ausführungen zu den einzelnen Themen zu finden sein, die der Sicherstellung von effektiven und erfolgreichen Feuerwehreinsätzen auf Tunnelbaustellen dienen. Die Schwerpunkte im Merkblatt werden ebenso bei den Themen Brandschutzkonzept, Rettungskonzept sowie Alarm- und Einsatzplan liegen und im Vortrag, bzw im Kapitel 2 dieser Vorlage genauer behandelt.

1.3 D-A-CH Ausschuss: "Empfehlungen für die Umsetzung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes auf Untertagebaustellen"

Für Bauherren, Planer, Auftragnehmer und für mit Arbeitssicherheit befassten Behörden bzw. Institutionen ist es wichtig, dass aktive Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes auf Untertagebaustellen vorgegeben werden können.

Diese im Leitfaden erarbeiteten Empfehlungen, sollen allen Beteiligten als Leitfaden für die Formulierung der Anforderungen und die konzeptionelle Planung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes auf diesen Baustellen dienen.

2. **RVS 09.01.51 und MB des ÖBFV / SG 4.4** **Brandschutz- und Rettungskonzept, Alarm- und Einsatzplanung**

Die RVS regelt den Ablauf und die Struktur des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes. Auf Basis einer Sicherheits- bzw. Risikoanalyse sind in diesem Schutzkonzept verschiedene Maßnahmen beschrieben. Zu diesen Maßnahmen gehören u.a. das Rettungskonzept, das Brandschutzkonzept sowie die Alarm- und Einsatzpläne für die Ausführungsphase. Diese Elemente sind zwar grundsätzlich in der RVS geregelt, das momentan in Ausarbeitung befindliche Merkblatt des ÖBFV / SG 4.4 nimmt diese Punkte aber auf und empfiehlt vertiefende Ergänzungen dazu.

Auszugsweise ergeben sich dabei nachstehende Themen:

2.1 Brandschutzkonzept

Das Brandschutzkonzept für Tunnelbaustellen nach der oben genannten RVS beschreibt sehr allgemein alle Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Brandschutz und sollte sich in der Praxis idealerweise in die Themen baulicher Brandschutz, technischer Brandschutz und organisatorischer Brandschutz aufteilen. Wichtig dabei ist, dass das Konzept dynamisch laufend fortzuschreiben ist. Auszugsweise werden nachstehende Themen herausgegriffen und im Zuge dieser Führungskräfteveranstaltung näher erläutert.

2.1.1 Baulicher Brandschutz

Auch bei Tunnelbaustellen ist die Brandabschnittsbildung ein wichtiges Thema. So sind beispielsweise bei zwei vorhandenen Tunnelröhren diese brandschutztechnisch zu trennen und als eigene Brandabschnitte auszuführen. Querschläge als regelmäßige Verbindungen sind ebenso zu einem möglichst frühen Zeitpunkt herzustellen und umgehend brandschutztechnisch abzuschließen (Feuerwiderstandsklasse REI 90 / EI 90M).

Folgende Einrichtungen sollten ebenfalls als eigene Brandabschnitte in der erwähnten Feuerwiderstandsklasse errichtet werden: Sicherheitszentrale, Werkstätten, Übergabestationen Baustrom

Weiters ist bei Lagerung von gefährlichen Stoffen auf Sicherheitsbestimmungen zu achten, diese sind entsprechend als Gefahrenbereiche zu kennzeichnen und auch im Brandschutzplan einzutragen.

2.1.2 Technischer Brandschutz

Nachdem die ggstl. RVS den technischen Brandschutz nicht regelt und auch das Merkblatt noch nicht so weit fortgeschritten ist, werden die nachstehenden Themen anhand des aktuellen Bauvorhabens „Semmering-Basistunnel neu“ erläutert. Eine als eigener Brandabschnitt ausgeführte Sicherheitszentrale sollte rund um die Uhr redundant besetzt sein und im Einsatzfall als Einsatzzentrale dienen.

Der Auftragnehmer hat gemäß RVS darauf zu achten, die Brandlasten im Tunnel so gering wie möglich zu halten.

Dazu gehört unter anderem, dass im Tunnel keine benzin- oder flüssiggasbetriebenen Fahrzeuge oder Geräte benutzt werden dürfen. Fahrzeuge und/oder Geräte mit Verbrennungsmotoren sind mit Selbstlöschanlagen auszustatten.

Weiters sollten beispielsweise im Bereich zwischen Ortsbrust- und Rettungscontainer keine Arbeitsbereiche mit erhöhter Brandlast eingerichtet werden.

Automatische Brandmeldeanlagen:

Der Baustellenbereich bzw. die Baustelleneinrichtung und das Baustellenumfeld sind mit einer automatischen Brandmeldeanlage auszurüsten (sinngemäß TRVB 123 S). Dazu zählen u.a. Trafostationen, Lagerstätten, Lüfter, eventuelle Sprengmittellager, oder Tunnelvortriebsmaschinen.

Erste und Erweiterte Löschhilfe:

In Aufenthaltsräumen, auf allen Geräten und Fahrzeugen sind Feuerlöscher vorzusehen, der Einsatz von Pulverlöschgeräten ist im Tunnel verboten. Als Löschwasserversorgung ist in jeder Tunnelröhre mindestens eine Leitung als Nasslöschleitung auszuführen. Entsprechende Abgänge sind zu vereinbaren (bspw. alle 100 m).

Tunnelvortriebsmaschinen sind mit automatischen Löschanlagen auszustatten, der zusätzliche Aufbau von Nasssteigleitungen (Wandhydranten mit formstabilen Schläuchen) erscheint sinnvoll.

Neben der Tunnelvortriebsmaschine sind Rettungszüge, Mannschaftstransportfahrzeuge und sonstige Transport- und Arbeitsfahrzeuge mit stationären Löschanlagen auszustatten, wobei eine automatische Auslösung anzustreben ist.

2.1.3 Organisatorischer Brandschutz

Die Schulung in der Handhabung der Geräte der Ersten und Erweiterten Löschhilfe sowie die Kenntnis des Alarm- und Einsatzplanes (Evakuierungsmaßnahmen) ist für jeden Mitarbeiter auf der Baustelle zwingend vorgeschrieben.

Die Forderung unsererseits diesbezüglich ist, dass diese Ausbildung mit dem Landesfeuerwehrverband abzustimmen und an der zuständigen Landesfeuerweherschule abzuhalten ist.

2.2 Rettungskonzept

Im Rettungskonzept sind alle Sicherheitsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Rettung von Personen zusammenzuführen und zu beschreiben. Die Gliederung erfolgt in

2.2.1 Selbstrettung - dazu zählen Maßnahmen, welche von den gefährdeten Personen selbst unternommen werden, z.B. auch die gegenseitige Hilfeleistung, und

2.2.2 Fremdrettung - Maßnahmen von z.B. Einsatzdiensten, die aber auch baustellenintern organisiert werden können. Aus diesen Definitionen der RVS 09.01.51 leiten sich nachstehende Forderungen und Umsetzungsvorschläge des ÖBFV / SG 4.4 ab.

2.2.1 Selbstrettung

Das Ziel muss lauten, dass sich die betroffenen Arbeitnehmer selbstständig aus dem Gefahrenbereich in den sicheren Bereich entfernen können. Die dafür erforderlichen technischen Einrichtungen, wie Selbstretter und Rettungscontainer werden im Kap.

2.2.2 a) Technik beschrieben.

2.2.2 Fremdrettung

Die Fremdrettung teilt sich in das **innere Rettungskonzept** und das **äußere Rettungskonzept**. Dies bedeutet, dass es einerseits ein inneres Rettungsteam geben muss, welches aus Mitarbeitern der Baufirma besteht und andererseits die Feuerwehr bzw. andere Einsatzdienste das äußere Rettungsteam bilden.

Die primäre Aufgabe des inneren Rettungsteams sollte die Unterstützung zur Selbstrettung sowie die Bedienung der Ersten und Erweiterten Löschhilfe sein. Für das innere Rettungsteam ist eine ständige Bereitschaft erforderlich und es soll aus Mitarbeitern jener Baufirma bestehen, die im Vortrieb tätig ist. Die Mitglieder sollten mit einer entsprechenden Schutzausrüstung ausgerüstet sein und idealerweise im unmittelbaren Arbeitsbereich Kreislaufgeräte und Bergegeräte zur Verfügung haben.

Es ist in technisch und organisatorische Hinsicht eine klare Grenze zum äußeren Rettungsteam zu ziehen. Zu dem äußeren Rettungsteam gehören Einsatzkräfte und Behörden.

Es soll eine klare Regelung und Trennung für jene Geräte geben, die für die Feuerwehr zur Verfügung stehen, von jenen Geräten, die für das innere Rettungsteam und andere Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Geräte für die Feuerwehr können in einem eigenen Lagercontainer auf der Baustelle gelagert werden oder in den Feuerwehrehäusern vorrätig gehalten werden. Dies ist mit dem jeweiligen zuständigen Landesfeuerwehrverband abzuklären (Thema laufende Wartung der Geräte - beispielsweise Kreislaufgeräte).

Zur Umsetzung eines erfolgreichen Rettungskonzeptes gehören technische und organisatorische Maßnahmen, die auszugsweise wie folgt erläutert werden:

a) Technische Maßnahmen

- Funk

Die RVS enthält keine Detailangaben zum Funksystem. Hinsichtlich der erforderlichen Kommunikationsmittel für Portalfeuerwehren wird auf die ÖBFV Richtlinien

- GA-20 „Ausrüstung für Feuerwehreinsätze in Straßentunnel“, Mai 2013 und
- A-13 „Sicherheitsmaßnahmen in Straßentunnelanlagen“, April 2012,
verweisen.

Es ist ein grundsätzlich Kommunikationssystem aufzubauen, welches an jeder Stelle der Baustelle einsatzbereit ist und eine störungsfreie Kommunikation zwischen dem inneren Rettungsteam und dem äußeren Rettungsteam ermöglicht. Ein eigener Feuerwehrfunk 70 cm muss gewährleistet sein.

- Lagercontainer für Einsatzgeräte der Feuerwehr

Wie bereits erwähnt, sind die Lage und die Ausrüstung dieses Containers zu diskutieren. Generell hat eine Abstimmung der Geräte mit den bei der jeweiligen Feuerwehr bereits vorhandenen Geräten zu erfolgen.

Es ist die Sicherstellung der ständigen Verfügbarkeit von Kreislaufgeräten (Übung, Redundanz) einzufordern, dies gilt auch für Messgeräte usw.

Es ist nicht angedacht, dass die Feuerwehr Untertagefahrzeuge steuert, dies ist durch ein inneres Rettungsteam sicherzustellen. Dies bedeutet, dass der Transport zur Ortsbrust sicherzustellen ist.

- Rettungscontainer

Dieser dient der Aufnahme von Personen im Brandfall, die Aufstellung bzw. die genaue Lage sowie das System der Aufrechterhaltung der Atemluft innerhalb des Containers ist sicherzustellen bzw. der Feuerwehr bekannt zu geben. Der Abstand zum Querschlag sollte < 500 m sein.

b) Organisatorische Maßnahmen

Es ist darauf zu achten, dass die Mitarbeiter der Baufirma die geforderten Schulungen erhalten. Weiters sollen die Schulung und die regelmäßige Schulung der Feuerwehreinsatzkräfte erfolgen. Praktische Spezialausbildungen über die allgemeine Ausbildung an der Landesfeuerweherschule hinaus sind aufgrund der neuen Situation oftmals erforderlich, ein gemeinsames Konzept mit dem Landesfeuerwehrverband ist dabei auszuarbeiten, die Kosten sind durch die Errichterfirma zu übernehmen.

Immens wichtig ist die laufende Schulung über den Baufortschritt und wesentliche Änderungen am Objekt.

Die RVS beschreibt die regelmäßige Durchführung und Dokumentation von Übungen, wobei eindeutig geregelt ist, dass Beteiligte - somit auch Einsatzkräfte - im erforderlichen Umfang über die Annahme und das Ziel zu informieren sind bzw. die Übung im Anschluss zu analysieren ist. Auch dieses Instrument ist sehr wichtig für die Einsatzkräfte um Verbesserungen für die Einsatzabwicklung zu erwirken. Hinsichtlich einer Regelmäßigkeit gilt Folgendes: Jährlich ist eine Großübung vorgesehen, bei der sowohl das innere Rettungsteam wie auch die Einsatzkräfte als äußeres Rettungsteam zum Einsatz kommen. Zusätzlich zu diesen Großübungen sind weitere Übungen erforderlich, so dass alle Mitglieder des inneren Rettungsteams mindestens 2 x jährlich an einer Übung teilnehmen.

2.3 Alarm- und Einsatzplan gemäß RVS

Alarm- und Einsatzpläne für die Ausführungsphase sind vor Vortriebsbeginn zu erstellen. Besonderheiten der Baustelle, örtliche Gegebenheiten und sonstige Strukturen sind dabei festzulegen. Für die Betriebsphase des Untertagebauwerkes ist ein gesonderter Alarm- und Einsatzplan zu erstellen. Neben einer Gesamtversion ist auch eine übersichtliche Kurzfassung für die Einsatzkräfte zu erstellen.

Er regelt u.a. nachstehende Punkte:

Alarmierungsschema, Sofortmaßnahmen, Sammelstellen, Organisation der Einsatzleitung, Zufahrten, Medienarbeit, Schulung des Baustellenpersonals über diesen Alarm- und Einsatzplan

3. Zusammenfassung

Es gehört zu den Aufgaben der Feuerwehren auch während der Bauphase von Tunnelanlagen eine Brandbekämpfung vorzunehmen. Die Einsatzmöglichkeiten sind dabei begrenzt durch personelle Verfügbarkeit, technische Ausstattung, Belastbarkeit der Einsatzkräfte und örtliche Verhältnisse.

Gemäß ggstl. RVS gilt: Der Auftragnehmer - somit die Baufirma - ist zuständig für die Maßnahmen des vorbeugenden Schutzes vor Ereignissen wie Brand und stellt im Ereignisfall den Kräften der Einsatzorganisationen orts- und baustellenkundige Lotsen - so genannte Rettungsscouts - bei. Ebenso gehört die Schulung sämtlicher Arbeiter auf der Baustelle in Sachen des vorbeugenden und abwehrenden Brandschutzes zu den Aufgaben des Arbeitnehmers.

Nichtsdestotrotz ist der Einsatz der Feuerwehr als äußeres Rettungsteam gefordert. Die dafür erforderlichen technischen und organisatorischen Maßnahmen sind im Vorfeld zu klären, die oben genannten Punkte sollen helfen einen Überblick darüber zu gewinnen. Wichtig für ein funktionierendes System der Fremdrettung ist eine klare Grenze zwischen den Aufgaben und Geräten des inneren Rettungsteams sowie des äußeren Rettungsteams.

Ein aktuelles Bauvorhaben in Österreich ist der Semmering-Basistunnel, für den ein aktuelles Rettungskonzept vorliegt, welches zurzeit vom Sachgebiet 4.4 geprüft wird.

Sollten weitere Fragen auftauchen und Informationen benötigt werden, kann jederzeit der Mitarbeiter aus dem jeweiligen Landesfeuerwehrverband des Sachgebietes 4.4 kontaktiert werden um darüber Auskunft zu geben.

Im Namen des SG wünsche ich viel Erfolg bei eurer Tätigkeit.