

**Gemeinsame Empfehlungen des
Ministeriums für Inneres, Digitalisierung und
Migration, des Ministeriums für Verkehr und des
Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau
zur Einrichtung von Rettungseinheiten
und deren Zusammenarbeit mit den Feuerwehren in
Hohlraum- und Tunnelbaustellen
in Baden-Württemberg**

Anforderungen

Ausbildung

Präambel

Diese „Empfehlungen zur Einrichtung von Rettungseinheiten und deren Zusammenarbeit mit den Feuerwehren in Hohlraum- und Tunnelbaustellen in Baden-Württemberg“ ergänzen die gemeinsamen Hinweise des Innenministeriums, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren zur Sicherheit in Hohlraum- und in Tunnelbaustellen in Baden-Württemberg vom 7. Januar 2014. Sie konkretisieren die Anforderungen an die zu gewährleistende Rettung von Beschäftigten und Dritten im Gefahrenfall insbesondere in Verbindung mit Schadenfeuer in Hohlraum- und Tunnelbaustellen in Baden-Württemberg.

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Allgemeines | 4 |
| 2 | Anforderungen an eine Rettungseinheit | 6 |
| 2.1 | Aufgaben | 6 |
| 2.2 | Stärke, Gliederung, Organisation | 7 |
| 2.3 | Technische Ausstattung | 12 |
| 2.3.1 | Geräte der Rettungseinheit für Brandeinsatz und technische Hilfe | 12 |
| 2.3.2 | Gerätetransport / Fahrzeuge | 13 |
| 2.3.3 | Leitstand..... | 14 |
| 2.4 | Kommunikation | 14 |
| 2.5 | Löschwasserversorgung | 15 |
| 2.6 | Löschmittelart | 15 |
| 2.7 | Schnittstellen zur Feuerwehr..... | 15 |
| 2.7.1 | Notruf und Ansprechpartner im Einsatz | 15 |
| 2.7.2 | Feuerwehrpläne | 16 |
| 2.7.3 | Flächen für die Feuerwehr..... | 16 |
| 2.7.4 | Unterweisungen/Übungen | 16 |
| 2.7.5 | Einsatzmittel der Feuerwehr | 17 |
| 2.8 | Sonstige technische Ausrüstung | 17 |
| 3 | Ausbildung der Rettungseinheit..... | 18 |
| 3.1 | Bemessungsszenario | 18 |
| 3.2 | Ausbildung | 18 |
| 4 | Anlage | 20 |

1 Allgemeines

In den Gemeinsamen Hinweisen des Innenministeriums, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Senioren zur Sicherheit in Hohlraum- und in Tunnelbaustellen in Baden-Württemberg vom 7. Januar 2014 (im Weiteren kurz „Gemeinsame Hinweise“ genannt), wird der rechtliche Rahmen für Maßnahmen zur Brandbekämpfung und Rettung in Hohlraum-/Tunnelbauwerken während der Genehmigungs- und Bauphase dargestellt. Darüber hinaus wird die Abgrenzung zwischen den arbeitsschutzrechtlichen Aufgaben eines Bauunternehmens/einer Arbeitsgemeinschaft (Arbeitgeber) bei der Brandbekämpfung und Rettung von Beschäftigten und gegebenenfalls Dritten sowie den Aufgaben der Gemeindefeuerwehren aufgezeigt.

Danach kann es für Hohlraum-/Tunnelbauprojekte in geschlossener Bauweise bereits von Beginn der Bauphase an notwendig werden, dass im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung im Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept eine sogenannte Rettungseinheit einzurichten und vorzuhalten ist. Insbesondere, weil bei Schadensfeuer und der damit verbundenen Verrauchung davon auszugehen ist, dass die Eindringtiefe der Gemeindefeuerwehr, wie in den Gemeinsamen Hinweisen aufgeführt, auf 200 Meter begrenzt ist.

Die nachfolgenden Empfehlungen konkretisieren die Anforderungen an die Rettungseinheiten, die sich aus den baustellenspezifischen Gefährdungen und den technischen und personellen Möglichkeiten der Gemeindefeuerwehr als örtlich zuständige Feuerwehr (im weiteren als Feuerwehr bezeichnet) ergeben können. Die Empfehlungen sollen die wirksame Aufgabenerfüllung der Rettungseinheiten gewährleisten und eine planbare Zusammenarbeit mit den Feuerwehren und Rettungsdiensten ermöglichen.

Werden diese Empfehlungen auf den jeweiligen Baustellen umgesetzt, können die Arbeitgeber und auch die Auftraggeber und Bauherren insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Mindestanforderungen zum Schutz der Beschäftigten und anderer Personen grundsätzlich erfüllt werden. Die allgemeinen arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen bleiben unberührt.

Sofern von Arbeitgeber- oder Bauherrnseite eine andere Lösung gewählt wird, ist diese zuvor mit dem für das Feuerwehrwesen zuständigen Referat beim jeweils örtlich für die Baustelle zuständigen Regierungspräsidium abzustimmen. Dieses wird über die zulässigen Änderungen die örtlich für die Baustelle zuständige Arbeitsschutzbehörde informieren. Weitergehende arbeitsschutzrechtliche Anforderungen im Einzelfall bleiben vorbehalten.

Diese Empfehlungen gelten für Hohlraum-/Tunnelbauwerke in geschlossener Bauweise. Sie gelten grundsätzlich für die Rohbauphase bis zur Fertigstellung der Tunnelinnenschale. Für die anschließende Ausbauphase kann im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eine Anpassung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplans insbesondere in Bezug auf die Vorhaltung einer Rettungseinheit erfolgen. Die Empfehlungen gelten nicht für Tunnelbauwerke, die in offener Bauweise hergestellt werden.

In diesem Zusammenhang wird auch auf die Ausführungen im „Leitfaden für Planung und Umsetzung eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzeptes auf Untertagebaustellen“ des Deutschen Ausschusses für unterirdisches Bauen (DAUB), zusammengefasst im **D-A-CH** - Leitfaden, veröffentlicht von der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) und der Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e.V. (STUVA) 2007, hingewiesen.

2 Anforderungen an eine Rettungseinheit

2.1 Aufgaben

Aufgabe der Rettungseinheit für ein Schadensereignis innerhalb eines Tunnels ist die sofortige Einleitung von Gefahrenabwehrmaßnahmen. Vordringliches Ziel hierbei ist die Menschenrettung, ggf. in Verbindung mit der Brandbekämpfung und der technischen Hilfeleistung.

Die Rettungseinheit muss daher personell und materiell so ausgestattet und so organisiert sein, dass sie die o. g. Ziele weitestgehend autark, d. h. unabhängig von, aber in enger Abstimmung mit der öffentlichen Feuerwehr erreichen kann.

Die Angehörigen der Rettungseinheit haben im Rahmen ihrer in Abschnitt 3 beschriebenen Ausbildung bei allen Unfallereignissen und Betriebsstörungen umgehend Hilfe zu leisten und im Bedarfsfall die Einsatzkräfte der Feuerwehr und des Rettungsdienstes zu unterstützen bzw. deren Einsatz vorzubereiten.

Für die Aufgaben der Rettungseinheit bei Bränden in Hohlraum-/Tunnelbaustellen (im Weiteren kurz Tunnelbaustelle genannt) ist zu beachten, dass aufgrund der Verrauchung in der Regel die Eindringtiefe der Feuerwehr entsprechend den Gemeinsamen Hinweisen, auf maximal 200 m begrenzt ist. Bis zu dieser Entfernung kann die Feuerwehr mit ihrer Ausrüstung Brandbekämpfungs- und Rettungsmaßnahmen durchführen.

Bei Technischen Hilfeleistungen in Bereichen ohne Verrauchung gilt diese Begrenzung der Eindringtiefe nicht. Das bedeutet, die Feuerwehr kann bei solchen Einsätzen so weit wie notwendig und gefahrlos unter Beachtung des Eigenschutzes möglich in den Tunnel eindringen.

Bei jeder Tunnelbaustelle ist es für eine effiziente und effektive Zusammenarbeit von Feuerwehr und Rettungseinheiten zwingend erforderlich, die Sicherheitskonzepte im Grundsatz und in der Darstellung (z. B. auf Plänen oder anderen Unterlagen) einheitlich zu gestalten und mit den Feuerwehren einvernehmlich abzustimmen. Bei mehreren Tunnelbaustellen hat dies im Rahmen eines übergeordneten Sicherheitskonzepts zu erfolgen.

2.2 Stärke, Gliederung, Organisation

Für die Rettungseinheit ist eine Mindestpersonalstärke und eine Gliederung entsprechend Tabelle 1 vorzusehen. Der Verantwortliche für die Rettungseinheit und der Lotse benötigen keine feuerwehrtechnische Ausbildung und können aus dem auf der Baustelle vorhandenen Personal rekrutiert werden.

Die angegebene Vorhaltung von elf Funktionen sowie eines Verantwortlichen für die Rettungseinheit und eines Lotsen sind für jede Vortriebsstelle vorzusehen. Eine Rettungseinheit kann für mehrere Tunnelröhren und Fluchtstollen zuständig sein, wenn diese von einer Stelle aus parallel vorgetrieben werden. Bei Sicherstellung der für den 1. Trupp der Rettungseinheit genannten Einsatzzeiten kann nach Abstimmung mit den für das Feuerwehrwesen zuständigen Referat beim örtlich für die Baustelle zuständigen Regierungspräsidium hiervon im Einzelfall abgewichen werden, z. B. beim Vortrieb von Rettungstollen im Gegenvortrieb oder mehreren Rettungstollen gleichzeitig.

Grundsätzlich ist eine gegenseitige Unterstützung durch Rettungseinheiten räumlich getrennter Baustellen in akzeptabler Zeit nicht möglich. In Ausnahmefällen kann bei benachbarten zusammenhängenden Baustelleneinrichtungsflächen der zweite Trupp übergreifend eingesetzt werden. Derartige Fälle sind mit dem für das Feuerwehrwesen zuständigen Referat beim örtlich zuständigen Regierungspräsidium abzustimmen.

Die Rettungseinheit besteht aus:

- dem Leiter der Rettungseinheit
- einem Trupp als Angriffstrupp 1/4/5 (1. Trupp)
- einem Trupp als Sicherungstrupp 1/4/5 (2. Trupp)

insgesamt somit aus 1/2/8/11 Einsatzkräften.

Ergänzend müssen aus dem Baubetrieb an der Einsatzstelle zur Verfügung stehen:

- ein sachkundiger Verantwortlicher (z. B. Bauleiter, Polier)
- ein Lotse.

| Funktion | | Bezeichnung | Beschreibung |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| ohne feuerwehr-technische Ausbildung | | Verantwortlicher für Rettungseinheit | Ein Bauleiter hat sich bei Alarmierung der Rettungseinheit umgehend im Bereich der Aufstellfläche der Rettungseinheit einzufinden. Er steht als ständiger Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung und kann beim Einsatz der Feuerwehr vom Einsatzleiter als Fachberater herangezogen werden. |
| | | Lotse | Empfängt bei Alarm Feuerwehr/Rettungsdienst am festgelegten Lotsenpunkt und weist diese ein. |

| | | | | |
|----|-------------------------------------|-----------------|----------------------------|--|
| 1 | mit feuerwehrtechnischer Ausbildung | | Leiter der Rettungseinheit | Mind. Truppführer, der beide Trupps der Rettungseinheit koordiniert. |
| 2 | | Trupp 1 | Truppführer | Führt den 1. Trupp Rettungseinheit |
| 3 | | | Truppmann | Rettungs- und Löschmaßnahmen |
| 4 | | | Truppmann | |
| 5 | | | Truppmann | |
| 6 | | | Truppmann | |
| 7 | | Trupp 2 | Truppführer | Führt den 2. Trupp Rettungseinheit |
| 8 | | | Truppmann | Sicherheitstrupp, Rettungs- und Löschmaßnahmen |
| 9 | | | Truppmann | |
| 10 | | | Truppmann | |
| 11 | | Truppmann | | |
| Σ | | 1/2/8/11 | | |

Tabelle 1: Stärke und Gliederung einer Rettungseinheit für Tunnelbaustellen

1. Trupp der Rettungseinheit

Grundsatz:

Der 1. Trupp der Rettungseinheit soll aus im Tunnel arbeitenden Beschäftigten bestehen. Dadurch wird eine umgehende Einleitung der Brandbekämpfungs- und Rettungsmaßnahmen gewährleistet.

Ausnahme:

Falls der 1. Trupp und der Leiter der Rettungseinheit nicht aus den im Tunnel arbeitenden Beschäftigten gestellt werden kann, sollen diese innerhalb von 5 Minuten und müssen spätestens nach 10 Minuten fertig ausgerüstet am Tunnelportal oder einem definierten, näher zum Einsatzort gelegenen Zugangsbereich bereitstehen.

Unter Berücksichtigung der Wegezeiten und der Zeit für das Anlegen der Schutzausrüstung soll der 1. Trupp innerhalb von 15 Minuten und muss spätestens nach 20 Minuten an der Einsatzstelle im Tunnel eingetroffen sein.

2. Trupp der Rettungseinheit (Sicherheitstrupp):

Der 2. Trupp der Rettungseinheit bildet den Sicherheitstrupp. Der Sicherheitstrupp ist ebenfalls mit Atemschutzgeräten ausgerüstet und hat die Aufgabe, dem bereits eingesetzten 1. Trupp im Notfall unverzüglich Hilfe zu leisten. Er kann auch mit einsatzvorbereitenden Maßnahmen auf Weisung des Leiters der Rettungseinheit betraut werden, solange er in der Lage ist, jederzeit seiner eigentlichen Aufgabe gerecht zu werden und der Einsatzerfolg dadurch nicht gefährdet ist.

Sein Personal, das sich räumlich und zeitlich in erreichbarer Nähe befinden muss, kann beispielsweise aus Personen der dienstfreien Gegenschicht rekrutiert werden. Darüber hinaus kann auch ein Trupp einer unmittelbar benachbarten Baustelle vorgesehen werden. Die Personen des 2. Trupps sind zeitgleich mit dem 1. Trupp zu alarmieren.

Der Sicherheitstrupp hat sich bei Alarm unverzüglich auszurüsten. Dieser soll nach 10 Minuten und muss spätestens nach 20 Minuten einsatzbereit am Tunnelportal oder einem definierten, näher gelegenen Zugangsbereich bzw. an der Grenze des sicheren Bereichs bereitstehen.

Für den Einsatz des Sicherheitstrupps sind Vorkehrungen zu treffen, dass dieser unter Berücksichtigung der Wegezeiten nicht länger vom Portal bis zur Einsatzstelle im Tunnel benötigt als der 1. Trupp.

Die Rettungseinheit wird im Ereignisfall eigenverantwortlich tätig. Der Leiter der Rettungseinheit koordiniert und leitet den Einsatz. Wird die Feuerwehr zu Hilfe gerufen, geht die Einsatzleitung mit ihrem Eintreffen auf deren Einheitsführer über (§ 27 Absatz 1 FwG). Der Leiter der Rettungseinheit kann vom Einsatzleiter für die Leitung des Abschnittes Rettungseinheit (unter Weisung des Einsatzleiters der Feuerwehr) eingesetzt und für beratende und unterstützende Funktionen in der Einsatzleitung herangezogen werden.

Die Alarmierung der Rettungseinheit muss durch geeignete Alarmierungssysteme jederzeit sichergestellt sein.

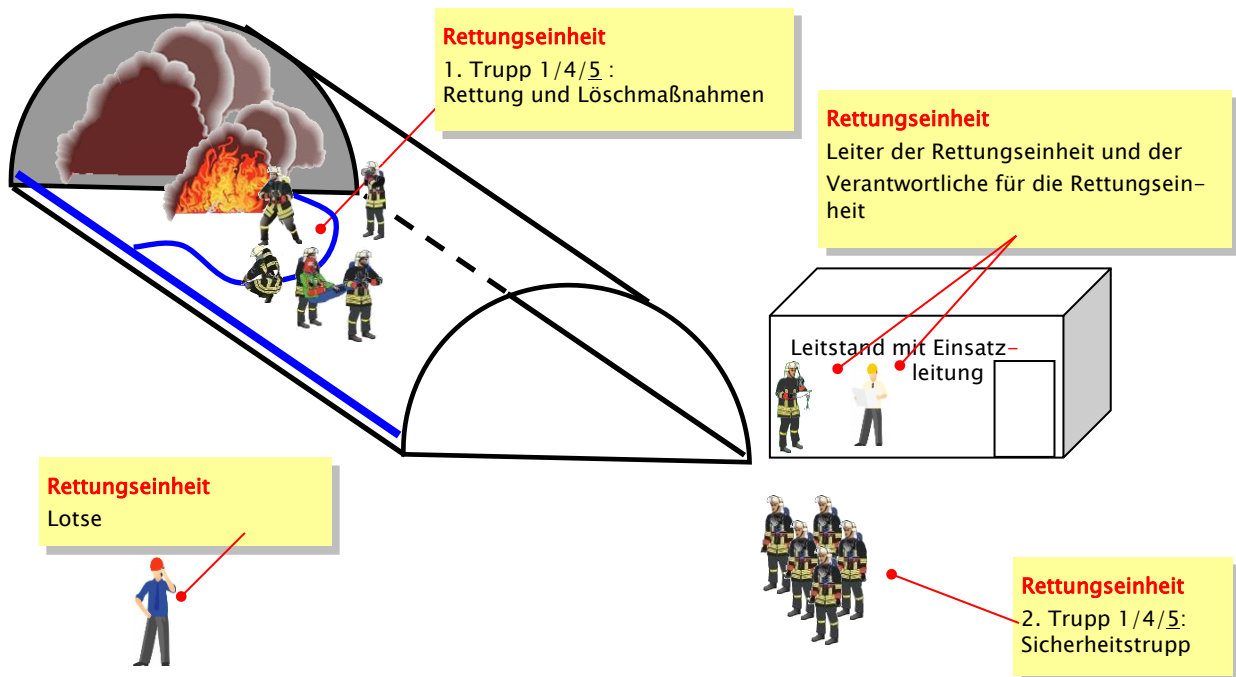


Abbildung 1: Einsatzphase I - Einsatz der Rettungseinheit

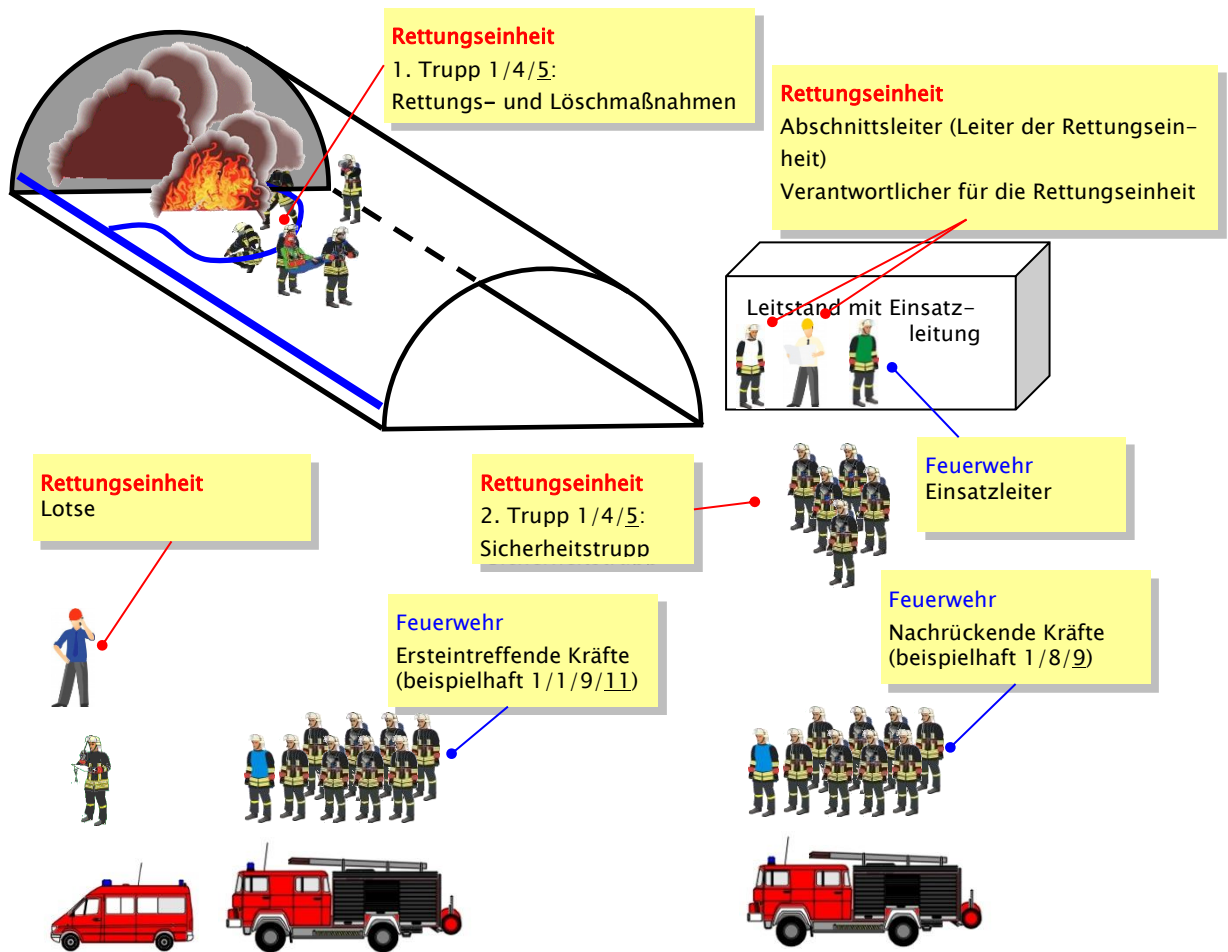


Abbildung 2: Einsatzphase II - Gemeinsamer Einsatz der Feuerwehr und der Rettungseinheit (ggf. zusätzlich mit Rettungsdienst)

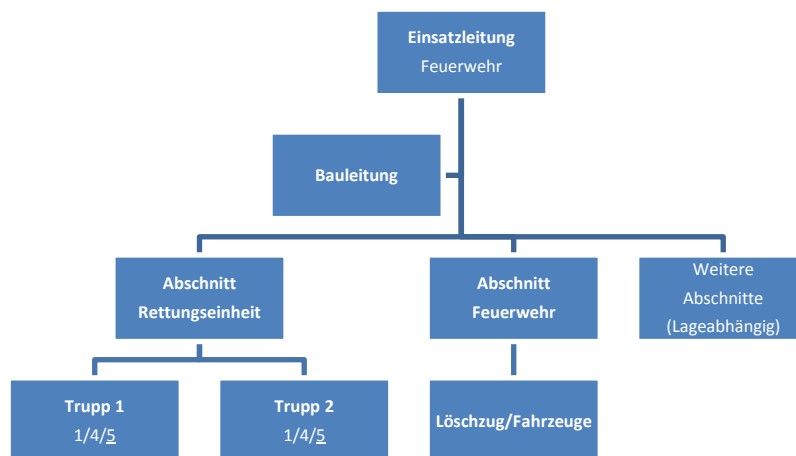


Abbildung 3: Führungsorganisation in der Einsatzphase II

2.3 Technische Ausstattung

2.3.1 Geräte der Rettungseinheit für Brandeinsatz und technische Hilfe

Die erforderlichen Geräte und Ausrüstungsgegenstände sind in der untenstehenden Tabelle zusammengefasst. Sie sind vom Träger der Baumaßnahme in der Planungsphase und vor der Ausschreibung der Tunnelbaumaßnahme mit dem für das Feuerwehrewesen zuständigen Referat beim jeweils örtlich für die Baustelle zuständigen Regierungspräsidium abzustimmen.

Geräte und Ausrüstungsgegenstände der Rettungseinheit sind dort vorzuhalten, wo sich die Einsatzkräfte der Rettungseinheit zum Einsatz sammeln und ausrüsten. Dieses ist in der Regel das Tunnelportal, der Schacht, oder ein definierter, näher gelegener sicherer Bereich bei der Tunnelröhre selbst.

Als Mindestausrüstung der Rettungseinheit für ein autarkes Arbeiten im Brandfall ist für jeden Trupp eine Ausstattung gemäß Tabelle 2 vorzusehen.

Dieselbe Ausstattung ist für den 2. Trupp der Rettungseinheit bereit zu stellen. Weitere feuerwehrtechnische Ausrüstung für den Brandeinsatz ist in Abhängigkeit von der Gefährdungsbeurteilung vorzuhalten.

| Nr. | Anzahl | Gerät |
|-----|--------|--|
| 1 | 5 | Persönliche Schutzausrüstung des diensthabenden Trupps |
| 2 | 5 | Regenerations-Atemschutzgeräte (4 h Einsatzdauer) |
| 3 | 2 | Hohlstrahlrohre mit Festkupplung C nach DIN EN 15182-2 |
| 4 | 5 | Schlauchtragekörbe nach DIN 14827-1 für je 3 C-Schläuche |
| 5 | 15 | C42-Druckschläuche, 15 m lang in Signalfarbe (insgesamt 225 m Schlauchmaterial) nach DIN 14811 |
| 6 | 1 | Wärmebildkamera |
| 7 | 1 | Zumischer Z2R nach DIN 14384, inkl. Ansaugschlauch |
| 8 | 4 | Schaummittelkanister à 20 l Schaummittel (z.B. AFFF) nach DIN 14452 |
| 9 | 1 | Rettungstuch nach DIN EN 1865-1 |
| 10 | 1 | Schleifkorbtrage nach DIN 23400 |

Tabelle 2: Mindestausrüstung je Trupp der Rettungseinheit für den Brandeinsatz

Für die Rettungseinheit sind insgesamt mindestens 10 jederzeit einsatzfähige Regenerations-Atemschutzgeräte für eine Einsatzzeit von jeweils 4 Stunden vorzuhalten. Eine Gerätereserve, um Zeiten für Reparatur/Wartung sowie für die Ausbildung zu überbrücken, ist gesondert vorzuhalten.

Als Mindestausrüstung für einen Einsatz zur Rettung von Menschen und zur technischen Hilfeleistung ist die Ausstattung gemäß Tabelle 3 vorzuhalten.

Weitere Ausrüstung für Rettung und technische Hilfeleistung ist in Abhängigkeit von den Gefährdungsbeurteilungen und der anschließenden Abstimmung mit der Feuerwehr bzw. mit dem Rettungsdienst vorzuhalten.

| Nr. | Anzahl | Gerät |
|-----|--------|--|
| 1 | 2 | Verbandsmaterial (Verbandkasten K) nach DIN 14142 |
| 2 | 1 | Schaufeltrage nach DIN EN 1865-1 |
| 3 | 1 | Vakuummatratze nach DIN EN 1865-1, Fixationskragen |
| 4 | 1 | CPR-Ausrüstung (Beatmungsbeutel, Automatisierter externer Defibrillator) |
| 5 | 2 | Mehrgasmessgeräte (zur Messung der auf Untertagebaustellen zu erwartenden Gase) |
| 6 | 2 | Gaswarngeräte (bei Erdgasgefährdung) |
| 7 | 1 | Satz Hebekissensystem (Hebekissen mit komplettem Zubehör) nach DIN EN 13731 |
| 8 | 1 | Satz Hydraulisches Rettungsgerät nach DIN EN 13204 (Spreizer, Schneidgerät und Rettungszylinder) |
| | | Weitere optionale Ausstattung je nach Vortriebsart/Gefährdung: (nicht abschließend) |
| 9 | k. A. | Rettungsmaterial für Drucklufteinsätze (Überdruckbereiche) |
| 10 | k. A. | Krankenschleuse bei Arbeiten unter Druckluft |
| 11 | k. A. | Rettungsmaterial für Verbrauch |
| 12 | k. A. | Geräte zur Seilbergung (Gerätesatz Auf- und Abseilgerät, Gerätesatz Absturzsicherung nach DIN 14800) |

Tabelle 3: Mindestausrüstung der Rettungseinheit für Rettung und Technische Hilfeleistung

2.3.2 Gerätetransport / Fahrzeuge

Aufgrund der langen Angriffswege für die Rettung von außen soll ein Befahren des Tunnels bis in die Nähe der Ortsbrust mit Feuerwehr- und Rettungsdienstfahrzeugen (Straßenantrieb) möglich sein. Ein Tragen von Personen oder schwerem Rettungsgerät z. B. zur technischen Hilfeleistung ist in der Regel nicht möglich.

Sollte ein Befahren nicht möglich sein, so ist ein adäquates Transportkonzept mit dem für das Feuerwehrwesen zuständigen Referat beim örtlich zuständigen Regierungspräsidium und dem für den Rettungsdienst Zuständigen im jeweiligen Rettungsdienstbereich abzustimmen. Dabei sind die für den Transport von Feuerwehreinsatzkräften und/oder -geräten einschlägigen technischen Vorschriften und Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu berücksichtigen, insbesondere in Anlehnung an die DIN 1846 und die UVV Feuerwehren.

2.3.3 Leitstand

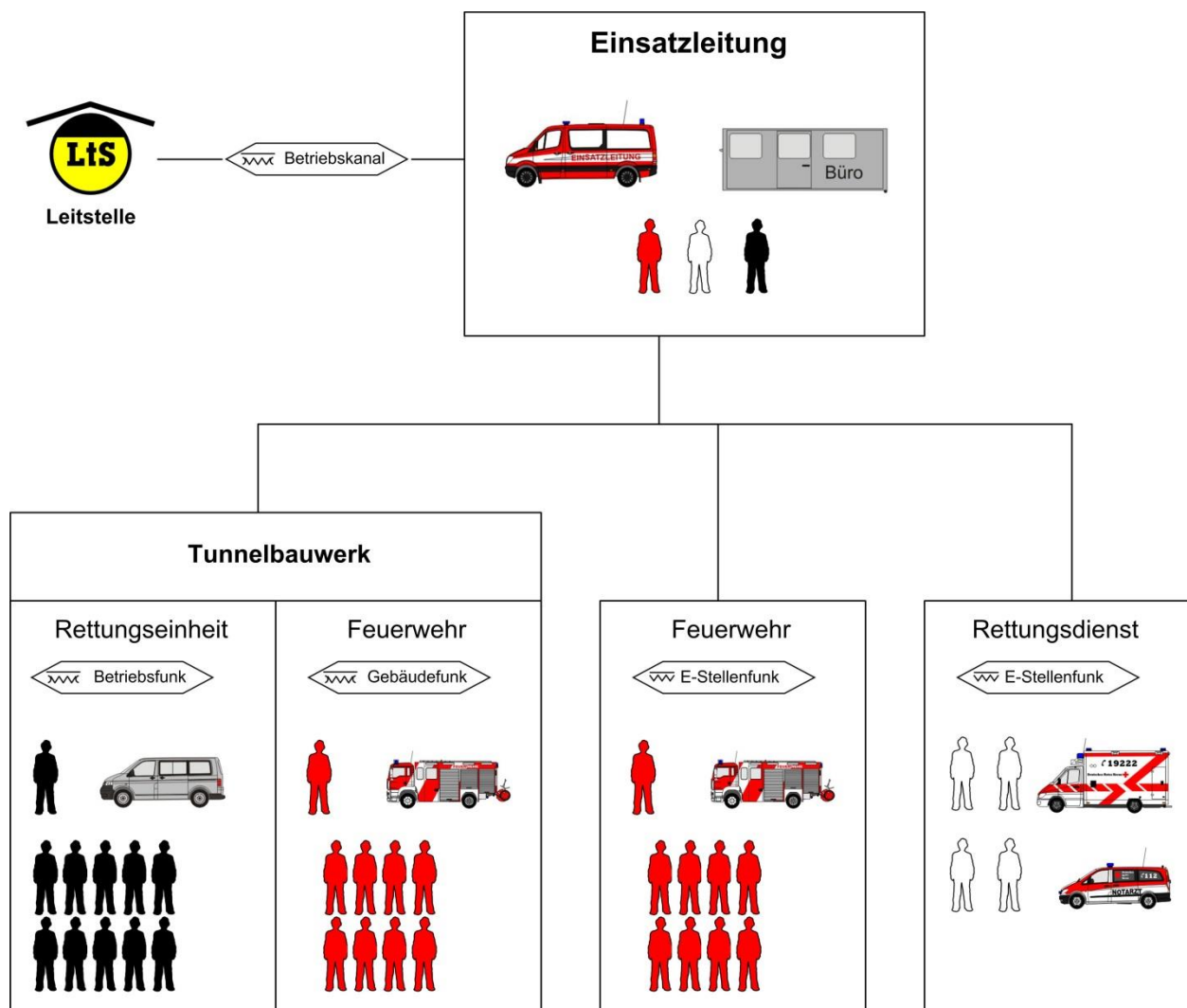
Auf der Baustelle ist in der Nähe des Portals/Zugangs ein Leitstand vorzuhalten. Der Leitstand ist baulich als geschlossener Raum herzustellen, z. B. in Form eines Baustellencontainers. Der Leitstand muss so groß und technisch so ausgestattet sein, dass er die Möglichkeit bietet, von dort den Einsatz zu leiten. Er soll Platz für mindestens acht Personen bieten (z.B. Bauleiterbüro, Besprechungsraum).

Vom Leitstand aus muss eine Kommunikations-/Funkverbindung in den Tunnel gegeben sein (Gebäude- oder Betriebsfunk).

2.4 Kommunikation

Die Kräfte der Rettungseinheit kommunizieren untereinander über Sprechfunk.

Der Leiter der Rettungseinheit und der Verantwortliche für die Rettungseinheit bilden die Schnittstelle zur Feuerwehr und zum Rettungsdienst. Für die Sicherstellung der Kommunikation ist eine entsprechende Sprechfunkeinrichtung im Tunnel vorzuhalten über die die Kommunikation zu den Kräften der Rettungseinheit erfolgt.



© Grafiken by Fa. KMW Taktische Zeichen

Für die Kommunikation der Kräfte der Feuerwehr ist zusätzlich bereits in der Bauphase eine BOS-Gebädefunkanlage oder eine vergleichbare Anlage im Tunnel einzubauen. Die endgültige technische Lösung ist mit der Feuerwehr und mit dem für das Feuerwehrwesen zuständigen Referat beim örtlich zuständigen Regierungspräsidium abzustimmen.

Außerhalb des Tunnels erfolgt die Kommunikation der Feuerwehr über analogen Einsatzstellenfunk im 2 m-Wellenbereich und über analogen oder digitalen Fahrzeugfunk zur Leitstelle.

2.5 Löschwasserversorgung

Die Tunnelbaustellen sind mit einer durchgehenden, ständig bis zur Ortsbrust mitzuführenden nassen Löschwassersanlage, entsprechend DIN 14462, auszustatten. An die Löschwasserleitung sind im Abstand von höchstens 100 m jeweils zwei Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen nach DIN 14461-3 je mit Storzkupplung B, Übergangsstück B-C und C-Blindkupplungen zu installieren. Dadurch wird der parallele Einsatz von 2 Angriffsleitungen aus möglich. An jeder Anschlusseinrichtung/Löschwasserentnahmestelle im Tunnel ist entsprechendes Schlauchmaterial (C-Schläuche) und ein Hohlstrahlrohr vorzusehen.

Die Löschwasserleitung muss eine Wasserentnahme von mindestens 800 l/min (400 l/min je Strahlrohr x 2) bei einem Fließdruck am Strahlrohr von mindestens 6 bar und höchstens 10 bar dauerhaft gewährleisten. Die Funktion von Hohlstrahlrohren ist erst ab diesem Druck gesichert. Eine Einspeisung von Löschwasser unter entsprechender Druckerhöhung ist durch die Rettungseinheit während ihres Einsatzes nicht möglich.

2.6 Löschmittelart

Es ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu überprüfen, ob für die geplante Bau- und Vortriebsweise Wasser als Löschmittel überall gefahrlos eingesetzt werden kann.

Ist der Einsatz von Wasser nicht möglich, so ist von Seiten der ausführenden Firma/ARGE bzw. Firmen ein adäquates Löschmittel in ausreichender Menge vorzuhalten. Eine Abstimmung mit der Feuerwehr ist zwingend notwendig.

2.7 Schnittstellen zur Feuerwehr

2.7.1 Notruf und Ansprechpartner im Einsatz

Zentrale Notrufnummer für Brandereignisse, Unfälle, Rettungsdienst: **112**

Im Einsatzfall ist der jeweilige Einsatzleiter der Feuerwehr der Ansprechpartner für die am Bau Beteiligten und für den Leiter der Rettungseinheit.

2.7.2 Feuerwehrpläne

Zur Orientierung der Einsatzkräfte ist der Zugriff auf aktuelle Feuerwehr(einsatz)pläne (Ausführung in Anlehnung an DIN 14095) unerlässlich. Die Feuerwehrpläne sind, bei mehreren Einzelbaustellen innerhalb eines Gemeinde- oder Stadtgebietes im Zuge eines Projektes, hinsichtlich Inhalt und Gestaltung einheitlich auszuführen. Eine Abstimmung mit der Feuerwehr ist erforderlich.

2.7.3 Flächen für die Feuerwehr

Alle Flächen für die Feuerwehr sind nach der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr über Flächen für Rettungsgeräte der Feuerwehr auf Grundstücken und Zufahrten (VwV Feuerwehrflächen) auszuführen.

Die ausgewiesenen Flächen sind in den Feuerwehrplänen entsprechend darzustellen und sind ständig freizuhalten.

Für die Baustellen sind von der öffentlichen Verkehrsfläche bis zu den Bewegungsflächen Feuerwehrezufahrten entsprechend der VwV Feuerwehrflächen anzulegen.

Für die Baustellen sind an den Tunnelportalen, höchstens jedoch in einer Entfernung von 50 Metern, Bewegungsflächen entsprechend der VwV Feuerwehrflächen anzulegen.

2.7.4 Unterweisungen/Übungen

Zur Sicherstellung der Zusammenarbeit sind erforderlich:

- **Lotsen:** Sie dienen den Einsatzkräften als Kontaktpersonen und verfügen über die erforderlichen Kenntnisse der Örtlichkeit und der aktuellen Situation der Baustelle.
- **Information der Einsatzdienste:** Die Einsatzdienste müssen regelmäßig über sich ändernde Verhältnisse vor Ort informiert werden. Dies bedingt im Regelfall jährlich mehrfache Besichtigungen durch die Führungskräfte der Einsatzdienste.
- **Einweisung der Einsatzdienste:** Je nach Art der Rettungsorganisation sind Instruktionen erforderlich für Kommunikationsmittel Untertage und die Steuerung der Lüftung sowie eine Information über die Funktionalität und Einsatzmöglichkeiten von z. B. Schachtbefahranlagen und Kranen (Transport Rettungsmittel).
- **Übungen:** Die Rettungseinheit sollte einmal im Quartal eine mindestens zweistündige Übung unter Atemschutz durchführen. Zusätzlich sind mindestens halbjährlich gemeinsame Einsatzübungen mit den Feuerwehren erforderlich. Umfang und Anzahl der Übungen sind mit der Feuerwehr und der feuerwehrtechnischen Aufsicht abzustimmen. Die Übungen sind zu dokumentieren.

2.7.5 Einsatzmittel der Feuerwehr

Abhängig vom gemeldeten Schadensereignis entsendet die Integrierte Leitstelle entsprechend der Alarm- und Ausrückeordnung (AAO) der Feuerwehr Einsatzmittel zur Schadenstelle.

2.8 Sonstige technische Ausrüstung

Für Tunnelbaustellen sind folgende technische Sicherheitsanlagen für den Einsatz der Rettungseinheit und der Feuerwehr im Tunnel notwendig:

- Eine fest installierte Stromentnahmemöglichkeit (400V/230V/16A) ist im Tunnel alle 100 m zu erstellen.
- Der Strom-Notausschalter soll in der Nähe des Tunnelportals vorhanden sein. Der Schalter ist für die Feuerwehr zu kennzeichnen und in den Feuerwehrplan einzuzeichnen. Die Sicherheitsbeleuchtung bleibt hiervon unberührt.
- Die Tunnelbaustelle ist mit einer Sicherheitsstromversorgung auszurüsten. Die Beleuchtung (Sicherheitsbeleuchtung) des Tunnels und die Tunnelkommunikation (z. B. Sprechfunk) sind an diese anzuschließen.
- Die Tunnellüftung bei Mehrröhrentunneln ist so zu konzipieren, dass im Brandfall die nicht betroffene Röhre als Einsatz- und Fluchtweg mit Frischluft nutzbar ist. Eine Schalteinheit zur Steuerung/Abschaltung der Tunnellüftung ist in unmittelbarer Nähe des Tunnelportals einzurichten (z. B. an den Belüftungsaggregaten), für die Feuerwehr zu kennzeichnen und im Feuerwehreinsatzplan einzuzeichnen.
- Im Falle eines Brandereignisses müssen alle Personen im Tunnel sofort gewarnt werden können (optisch und akustisch) bzw. selbst ein Ereignis zur Integrierten Leitstelle melden können. Notrufstationen, die ein Notruftelefon und optische und akustische Warnsignale zur Warnung der Vortriebsmannschaft im Tunnel umfassen, sind alle 100 m einzurichten.
- Regelmäßig unter Tage eingesetzte Maschinen und Fahrzeuge sind mit einem integrierten Feuerlöschsystem (bordfeste, selbsttätige Löschanlage) auszurüsten.
- Es ist ein Personenüberwachungssystem für die Tunnelbaustelle einzurichten, die auch Besucher erfasst, z. B. in Form eines elektronischen, vollautomatischen Erfassungssystems.
- Im Bereich des Tunnelportals ist ein Personensammel- und Erfassungspunkt einzurichten.

3 Ausbildung der Rettungseinheit

3.1 Bemessungsszenario

Anhand der objektbezogenen Gegebenheiten sind im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung für Brandereignisse mögliche (Worst-Case-)Szenarien für den Rettungsfall heranzuziehen. Als Bemessungsszenario kann eine Rettung aus nicht sicher rauchfreien Bereichen und einer Eindringtiefe von mehr als 200 Metern sowie Verrauchung und eingeschlossenen Personen angenommen werden. Dabei ist grundsätzlich auch davon auszugehen, dass verletzte Personen zu retten sind.

Beispiel: Brand eines Baggers in einem Tunnel in einer Entfernung von mehr als 200 Metern zum Tunnelportal, Baggerfahrer verletzt.

Nach der Unfallmeldung wird sofort die Rettungseinheit verständigt, parallel hierzu werden über die ILS die Feuerwehr und der Rettungsdienst alarmiert.

Der Trupp der Rettungseinheit (1/4/5) begibt sich zum Schadensort und übernimmt die Menschenrettung und die Brandbekämpfung. Der Sicherheitstrupp der Rettungseinheit (1/4/5) hält sich an der Rauchgrenze einsatzbereit.

Die Einsatzkräfte der Feuerwehr unterstützen die Rettungseinheit bis ca. 200 Meter ab dem sicheren Bereich (z.B. Tunnelportal, baulich sicher getrennter Paralleltunnel). Nach Rettung der (eingeschlossenen) Personen werden diese aus dem Tunnel verbracht.

3.2 Ausbildung

Die Mitglieder der Rettungseinheit müssen für Erste Hilfe, Rettung von Personen und Brandbekämpfung in der Tunnelbaustelle ausgebildet sein.

| Funktion | Ausbildung |
|----------------------------|--|
| Leiter der Rettungseinheit | Leiter der Rettungseinheit/Truppführer |
| Truppführer | Truppführer |
| Truppmann | Truppmann |

Die Ausbildung der Rettungseinheit ist modular aufgebaut.

Die Ausbildungsinhalte ergeben sich aus der Anlage (Abschnitt 4).

Gleichwertige länderspezifische Qualifikationen und Ausbildungszeiten können durch das für das Feuerwehrwesen zuständige Referat beim jeweils örtlich für die Baustelle zuständigen Regierungspräsidium anerkannt werden.

Mitglieder der Rettungseinheit müssen über praktische Erfahrungen im Tunnelbau verfügen und eine 30-stündige Atemschutzausbildung in Anlehnung an die Feuerwehrdienstvorschrift (FwDV) 7 bzw. FwDV 2 absolvieren. Außerdem müssen sie einen 38-stündigen Grundlehrgang in Anlehnung an die Truppmannausbildung Teil 1 nach FwDV 2 ablegen.

Truppführer müssen darüber hinaus einen 35-stündigen Truppführerlehrgang in Anlehnung an die Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren nach der FwDV 2 ablegen.

Der Leiter der Rettungseinheit soll zusätzlich einen 33-stündigen Führungslehrgang in Anlehnung an die Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren absolvieren.

Damit ergeben sich folgende Ausbildungszeiten für die Einsatzkräfte der Rettungseinheit:

| Funktion | Ausbildungszeiten (Stunden) |
|----------------------------|------------------------------------|
| Truppmann | 68 |
| Truppführer | 103 |
| Leiter der Rettungseinheit | 136 |

4 Anlage Ausbildungsverlauf und -inhalt für Einsatzkräfte der Rettungseinheiten

| | | |
|---|--|---|
| 136h (68h + 35h + 33h) | Feuerwehrtechnische Ausbildung (33h) | |
| | Organisatorisches (2h) | • Lehrgangsorganisation |
| | Einsatzgrundsätze (4h) | • Verhalten im Einsatz, Gefahren im Einsatz |
| | Aufgaben des Leiters der Rettungseinheit (3h) | • Tätigkeiten des Leiters in Einsatz und Übung |
| | Entstehung, Verhütung, Bekämpfung von Tunnelbränden (5h) | • Vorbeugender und Abwehrender Brandschutz |
| | Posttraumatische Erlebnisse (3h) | • Stress im Einsatz, Stressbewältigung |
| | Praktische Übungen (15h) | • Übungen in Tunneln |
| | Optional: Messtechnik/Taktik Leistungsnachweis (1h) | • Ex-Messgeräte • Theoretischer und praktischer Leistungsnachweis |
| Ergänzender Ausbildungsinhalt für den Leiter der Rettungseinheit (33h) | | |
| 103h (68h + 35h) | Feuerwehrtechnische Ausbildung (35h) | |
| | Organisatorisches (2h) | • Lehrgangsorganisation |
| | Einsatzgrundsätze (4h) | • Verhalten im Einsatz, Gefahren im Einsatz |
| | Aufgaben des Truppführers (4h) | • Tätigkeiten des Truppführers im Einsatz, Führen des Trupps |
| | Entstehung, Verhütung, Bekämpfung von Tunnelbränden (2h) | • Vorbeugender und Abwehrender Brandschutz |
| | Herz-Lungenwiederbelebung (2h) | • HLW + AED Schulung |
| | Posttraumatische Erlebnisse (3h) | • Stress im Einsatz, Stressbewältigung |
| | Praktische Übungen (17h) | • Übungen in den Tunneln |
| | Optional: Messtechnik/Taktik Leistungsnachweis (1h) | • Ex-Messgeräte • Theoretischer und praktischer Leistungsnachweis |
| | Ergänzender Ausbildungsinhalt für den Truppführer der Rettungseinheit (35h) | |
| 68h (Dauer) | Atemschutzausbildung (30h) | |
| | Belastung bei Übungen und Einsätzen (1h) | • Physische und psychische Belastungen beim Atemschutzeinsatz |
| | Tunnelbrände, Brandbekämpfung (2h) | • Vorgehen bei Bränden unter Atemschutz |
| | Atemschutzgeräte, Atemphysiologie (4h) | • Aufbau und Funktion der Geräte • Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft der Geräte |
| | Übungen unter Atemschutz (20h) | • Gewöhnungsübung, Belastungsübung, Einsatzübungen |
| | Einsatzgrundsätze (2h) | • Atemschutzgrundsätze |
| | Leistungsnachweis (1h) | • Theoretischer und praktischer Leistungsnachweis |
| | Feuerwehrtechnische Ausbildung (38h) | |
| | Brennen und Löschen (2h) | • Verbrennungsvoraussetzungen und Verbrennungsvorgang • Verbrennungsprodukte • Brandklassen • Hauptlöschwirkungen (Kühlen, Ersticken) • Löschmittel |
| | Löscheinsatz (8h) | • Persönliche Schutzausrüstung • Feuerwehrleine/Stiche/Knoten • Taktische Einheiten, Aufgaben der Mannschaft, Einsatzbefehl • Fahrzeug und Geräte der Rettungseinheit/Gemeindefeuerwehr • Wasserentnahme aus Hydranten, Wasserfortleitung und Wasserabgabe • Grundlagen Innenangriff, Verhalten in verrauchten Räumen • Gefahren in Tunnelanlagen |
| | Technische Hilfeleistung (6h) | • Aufgaben der Mannschaft, Einsatzbefehl • Sicheres Verhalten im technischen Hilfeleistungseinsatz • Rettungsgrundsatz • Arbeiten mit einfachen Geräten der technischen Hilfeleistung • Arbeiten mit hydraulischen Rettungsgeräten/Hebegegeräten |
| | Rettung (18h) | • Einsatz von Rettungsgrundsätzen • Überprüfung der Vitalfunktionen und Reanimation • Transport und Lagerung von Verletzten • Erstversorgung von Verletzungen |
| | Sprechfunkbetrieb (1h) | • Handhabung und Bedienung der Sprechfunkgeräte |
| | Zusammenarbeit Rettungseinheit und örtliche Feuerwehr (1h) | • Fahrzeugkunde Fahrzeug der örtlichen Feuerwehr • AAO, Taktik, Vorgehen |
| | Organisatorisches (1h) Leistungsnachweis (1h) | • Lehrgangsorganisation • Theoretischer und praktischer Leistungsnachweis |
| Ausbildungsinhalt für den Truppmann in der Rettungseinheit (68h) | | |