



OÖ. LANDES
FEUERWEHR
SCHULE

GRUNDAUSBILDUNG TUNNEL - STRASSE (TUNNEL-TRUPP)

VERSION 03

Stand: Juni 2025

Name:

Feuerwehr:

Zusammenstellung durch die AG Tunnellehrgang

Stand: Juni 2025
Version: 03
Geprüft von: BUCH
Freigegeben von: SCM
am: 10.06.2025

Titelbild: © International Fire Academy (www.ifa-swiss.ch)

Haftungsausschluss:

Die in dieser Lernunterlage erstellten Vorgehensweisen beschreiben mehrere Lösungsmöglichkeiten. Sämtliche Vorgehens- und Arbeitsweisen sowie Einsatztaktiken beruhen auf nationalen bzw. internationalen Erkenntnissen. Diese Empfehlungenersetzen keinesfalls das situative Entscheiden an der Einsatzstelle, welches speziell von einer Führungskraft in jedem Einsatz gefordert ist.

Herausgeber:

Oberösterreichischer Landes-Feuerwehrverband
Oö. Landes-Feuerwehrschule, Petzoldstraße 43, 4021 Linz

INHALT

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	3
VORWORT	4
Gliederung der Ausbildung	5
ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN	6
Lernergebnisstufen	6
DURCHFÜHRUNG DER AUSBILDUNG	8
Aufgabe einer Portalfeuerwehr	8
Abhaltung von Übungen	8
Anwendung des Laufzettels	8
EINTEILUNG DER MANNSCHAFT	10
MINDESTAUSRÜSTUNG	11
MINDESTAUSRÜSTUNG LÖSCHANGRIFF	12
MINDESTAUSRÜSTUNG SUCHEN & RETTEN	13
GRUNDTAKTIK	14
TUNNELINFRASTRUKTUR / ORIENTIERUNG	16
SICHERHEIT	18
AN- UND ABSTRÖMSEITE	20
TUNNELLÜFTUNG	22
KENNZEICHNUNGSLEUCHTEN	24
ERKUNDEN – STRASSE	26
LÖSCHEN – STRASSE	28
WASSERVERSORGUNG	31
STRUKTURKÜHLUNG	33
SUCHEN&RETten – STRASSE	35
ÜBUNGSBLATT 1	37
ÜBUNGSBLATT 2	38
ÜBUNGSBLATT 3	39
REGELANGRIFF BEI FEUER IN TUNNEL	40
Tätigkeiten bei der Anfahrt:	40
Tätigkeiten am Portal	41
Einfahren in den Tunnel	42
Aufgabenverteilung im Tunnel	43
Löschangriff allgemein - Verlegen von Schlauchleitungen	44
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	47
LITERATURNACHWEIS	48
ANHANG – LAUFZETTEL	49
ANHANG – FOLIENSATZ	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
ANHANG – AS-ÜBERWACHUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
ANHANG – KOMPETENZKATALOG TUNNELEINSATZ	50

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AS	Atemschutz	TRK	Technische Richtkonzentration
ASF	Atemschutzfahrzeug	TRM	Truppmann
ASÜ	Atemschutzüberwachung	UEG	Untere Explosionsgrenze
ASSP	Atemschutzsammelplatz	UG	Untergeschoß
CFK	Kohlenstofffaser verstärkter Kunststoff	Vol-%	Volumensprozent
DMO	Direkt Mode	WBK	Wärmebildkamera
EG	Erdgeschoß		
EL	Einsatzleiter		
FW	Feuerwehr		
GRKDT	Gruppenkommandant*in		
HMS	Halbmastwurf		
IR	Infrarot		
KDT	Kommandant*in		
LPA	Langzeitpressluftatmer		
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration		
PA	Pressluftatmer		
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen		
ÖBFV	Österreichische Bundesfeuerwehrverband		
OEG	Obere Explosionsgrenze		
OG	Obergeschoß		
Oö	Oberösterreich		
Oö. LFV	Oberösterreichischer Landes-Feuerwehrverband		
OÖLFS	Oberösterreichische Landes-Feuerwehrschule		
PSA	Personliche Schutzausrüstung		
RF	Rohrführer	UFT	Unterflurtrasse
RLF-T	Rüstlöschfahrzeug Tunnel	AE-Plan	Alarm- und Einsatzplan
SSG	Sauerstoffschutzgerät	BZ	Betriebszentrale
SKG	Sauerstoffkreislaufgerät	BS	Betriebsstation
STD	Standard	BU	Betriebsumkehr
TRF	Truppführer*in	GSA	Gewässerschutzanlage

VORWORT

Einsätze in einem Tunnel stellt die Einsatzkräfte vor große Herausforderungen. Ein sicheres Vorgehen kann nur durch eine gute Vorbereitung und eine gute Ausbildung gewährleistet werden. Bei Großereignissen in Tunnelanlagen ist es notwendig, die Mannschaften in regelmäßigen Abständen auszutauschen. Die ablösende Mannschaft muss nach der Übergabe der Einsatzstelle nahtlos weiterarbeiten können. Alleine diese Tatsachen machen eine länger dauernde und mehrstufige Ausbildung unabdingbar. Die Führung einer zuständigen Portalfreuerwehr muss sich daher der Verantwortung bewusst sein und für die Mannschaft, die eingesetzt werden soll, eine entsprechende Ausbildung zu organisieren, welche auch auf die entsprechenden Positionen abgestimmt sein muss. So muss zum Beispiel der Gruppenkommandant eine höhere Lernergebnisstufe aufweisen, als ein Truppmitglied. Die Ausbildung soll in die Stufen Kenntnis (Theorie- und Faktenwissen), Fertigkeiten (das Wissen anwenden können) und Kompetenz (richtiges situatives Entscheiden) unterteilt werden. Der folgende Leitfaden soll den Führungskräften bzw. den Ausbildungsverantwortlichen helfen, die Ausbildung zu organisieren. Die in diesem Leitfaden beschriebenen Vorgaben sind im Sinne einer fundierten und einheitlichen Ausbildung einzuhalten.

Nur gemeinsam kann dieses Ziel erreicht werden!

Der folgende Themenkatalog zeigt, wie umfangreich und komplex die Ausbildung für Feuerwehrmitglieder ist, welche eine Intervention durchführen sollen. Die Ausbildung soll sich über mehrere Jahre erstrecken und durch eigene Erfahrungen ergänzt und komplettiert werden.

Bevor mit der eigentlichen Ausbildung begonnen werden kann, sind einige allgemeine Voraussetzungen zu erfüllen:

- Hohe körperliche Fitness
- Training bzw. Leistungstest mit Einsatzbekleidung und Atemschutzgerät
- Stressresistenz
- Die eigenen körperlichen Grenzen kennen

GLIEDERUNG DER AUSBILDUNG

Praktische und theoretsiche Grundlagenausbildung

- Sicherer Umgang mit Atemschutzgeräten (LPA, SSG)
- Richtiges Anwenden einer Wärmebildkamera
- Gerätekunde (Pumpen, Zumischsysteme, Ausrüstung RLF-T)
- Kommunikation (Grundlagen und technisch)
- Schlauchmanagement
- Einsatzführung (Unterstützung)
- Schadstoff (Gefahren an der Einsatzstelle)

Tunnelspezifische Ausbildung

- Strukturkühlung
- Erkunden (Straßen- und Bahntunnel)
- Löschen (Straßen- und Bahntunnel)
- Suchen&Retten (Straßen- und Bahntunnel)
- Wasserversorgung
- Markier- bzw. Kennzeichnungsleuchten
- An- und Abstörmseite
- Sicherheit
- Tunnelinfrastruktur
- Tunnellüftung und Lüftungsunterstützung
- Grundtaktikschema
- Gefahren im Gleisbereich
- An- und Abströmseite

Laufende Aus- und Weiterbildung

- Laufender Übungsbetrieb
- Ausbildungsbiete der Landes-Feuerwehrschule
- Trainingsangebote

ALLGEMEINE VORAUSSETZUNGEN

Die allgemeinen Voraussetzungen zu erfüllen heißt, Eigenverantwortung übernehmen. Wie das Wort „Voraussetzung“ bereits verrät, müssen die folglich genannten Punkte VOR der eigentlichen Ausbildung von jedem erfüllt werden.

Die hohe körperliche Fitness ist notwendig, da die Einsätze meist über einen längeren Zeitraum gehen, als Einsätze mit einem „normalen“ Pressluftatmer (1x 6,8l-300 bar oder 2x4l-200bar). Die eventuell langen Anmarsch- und Rückzugswege verlangen einen hohen Fitnessgrad aber auch eine gute Stressresistenz. Ein psychisch stabiler Mensch kann klarer denken, entscheiden und dementsprechend besser agieren. Dies kann durch sportliches Training und laufenden Übungen in Tunnels oder tunnelähnlichen Anlagen erreicht werden. Es ist sicher sehr sinnvoll, bei den Trainings und Übungen auch an seine persönlichen Grenzen herangeführt zu werden. Nur wer seine Grenzen kennt, kann diese im Ernstfall erkennen und den Einsatz in einem sicheren Leistungslevel absolvieren beziehungsweise auch abbrechen.

Speziell als Gruppenkommandanten sollen nur ausreichend ausgebildete Feuerwehrmitglieder mit Führungserfahrung eingesetzt werden.

LERNERGEBNISSTUFEN

Die im folgenden Beispiel beschriebenen Punkte müssen entsprechend der Funktion (EL/EAL, Gruppenkommandant, Truppführer, Truppmann) in den unterschiedlichen Lernergebnisstufen erlernt werden. Dabei gibt es die Möglichkeit, sich das notwendige Wissen entweder bei der Feuerwehr (FW), dem Tunnelbetreiber (TBT), an der Landesfeuerwehrschule (LFS) oder in speziellen Ausbildungsstätten (SAS) sich anzueignen. In den weiteren Ausführungen werden die Lernergebnisstufen mit den Niveaus 1, 2 oder 3 bezeichnet. Passend zu jedem Niveau werden die fachlichen Inhalte in die Kategorien Kenntnisse (Theorie- und Faktenwissen), Fertigkeiten (Das Wissen anwenden können) und Kompetenz (Richtiges, situatives Entscheiden und Handeln) zugewiesen.

"ÖBFV Kompetenzkatalog Tunneleinsatz"				Kompetenzprofile				
THEMA		LERNERGEBNIS			T-TM	T-TF	T-GK	T-EAK
		Niveau 1 (Anfänger)	Niveau 2 (Fortgeschritten)	Niveau 3 (Experte)				
Strukturkühlung	Der Teilnehmer kennt	- die einfachen Grundlagen einer Strukturkühlung	- die Möglichkeiten wie eine Strukturkühlung effizient durchgeführt wird	- die bauphysikalischen Hintergründe in Bezug auf die Strukturkühlung	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 3
	Der Teilnehmer kann	- unter Anleitung bestimmte Teile der Tunnelstruktur kühlen	- bestimmte Teile der Tunnelstruktur selbstständig kühlen - die Temperaturverhältnisse der Tunnelstruktur bestimmen	- die Auswirkungen (positiv oder negativ) der Strukturkühlung erkennen - die benötigte Wassermenge abschätzen				
	Der Teilnehmer beherrscht	- die Bedienung der Geräte, die für den Löschangriff und für die Strukturkühlung benötigt werden	- die Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen für die Strukturkühlung in seinem Einsatzabschnitt	- das situative Erkennen der Notwendigkeit einer Strukturkühlung - die Definition der sicheren und gefährlichen Bereiche				

Abb. 1: Auszug ÖBFV Kompetenzkatalog Tunneleinsatz, © ÖBFV

:

LEITFADEN TUNNELAUSBILDUNG IN DER FEUERWEHR

Beispiel: Struktatkühlung:

Jedes Mitglied der RLF-T Mannschaft soll wissen, warum und wie die Struktur zu schützen ist und wodurch ein Bauteilversagen hervorgerufen werden kann. Die einzelnen Truppmittelglieder sollen die praktische Struktatkühlung durchführen können. Der Gruppenkommandant soll die Situation einschätzen können, die notwendige Struktatkühlung befehlen und die Wirksamkeit überprüfen.

Lernergebnisstufen Struktatkühlung:

Tunnel-Truppmann: Stufe 1

Tunnel-Truppführer: Stufe 2

Tunnel-Gruppenkommandant: Stufe 3

**Die Grundausbildung-Tunnel entspricht
dem Kompetenzprofil Tunnel-Truppmann.**

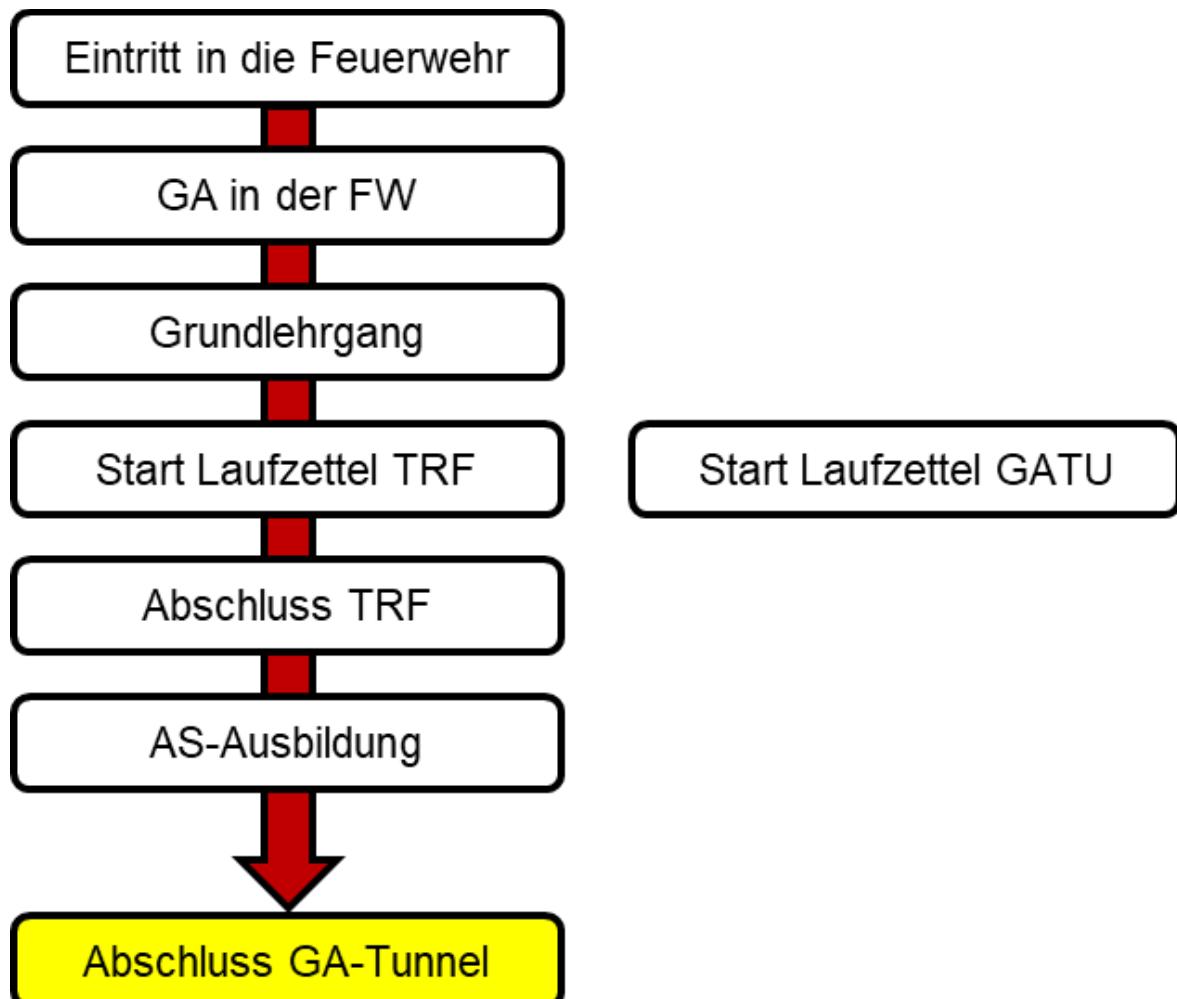


Abb. 2: Der Weg zum Abschluss der Grundausbildung Tunnel

DURCHFÜHRUNG DER AUSBILDUNG

Die Durchführung der Grundausbildung Tunnel obliegt der jeweiligen Feuerwehr. Es macht jedoch auch Sinn, gewisse Inhalte gemeinsam mit den Feuerwehren lt. Alarmplan abzuhalten. Im Einsatz wird es vorkommen, dass Mannschaften aus verschiedenen Feuerwehren gemischt werden. Haben die Einsatzkräfte aus den verschiedenen Feuerwehren denselben Ausbildungsstand bzw. dieselbe Ausbildung durchlaufen gibt es in der Zusammenarbeit weniger Probleme.

AUFGABE EINER PORTALFEUERWEHR

Der jeweiligen Portalfeuerwehr kommt natürlich eine Führungsrolle in Bezug auf Besichtigungen, Funkproben, Begehungen und schließlich bei der Durchführung der gesetzlich vorgeschriebenen Übungen zu. Die eingeteilten Feuerwehren der Alarmstufen müssen diese Möglichkeiten dann aber auch wahrnehmen.

ABHALTUNG VON ÜBUNGEN

Für die praktische Durchführung der Themen ist es nicht zwingend notwendig in einer Tunnelröhre zu üben. Vielmehr sollten die Grundtätigkeiten im Feuerwehrhaus, einer Unterführung, einer Engstelle oder ähnlichem vorgezeigt und erlernt werden. Die Übung in einer Tunnelröhre sollte dann nur mehr zum Festigen des Gelernten notwendig sein. Sämtliche Grundabläufe für die Brandbekämpfung im Tunnel sind gleich einem „Standard“-Löschangriff im Freien anzusehen. Es soll für den Tunneleinsatz keine parallele Welt entstehen. Der Unterschied liegt lediglich in den kleinen Feinheiten welche in der praktischen Ausbildung zu vermitteln sind. Viele Techniken welche sich im Tunneleinsatz bewährt haben, können somit auch wieder in den normalen Einsätzen Anwendung finden.

ANWENDUNG DES LAUFZETTELS

Der Laufzettel dient der jeweiligen Feuerwehr zur Dokumentation des Ausbildungs- und Entwicklungsstandes eines Feuerwehrmitgliedes. Die jeweilige Lernergebnisstufe (Niveau 1-3) ist im Kompetenzkatalog abgebildet und dient dem Ausbildungspersonal als Grundlage für die Ausbildung. Sämtliche Dokumentation geschieht im Feuerwehrverwaltungsprogramm syBOS.

Es empfiehlt sich den Laufzettel Grundausbildung Tunnel nach dem Abschluss der Truppmann-Ausbildung (Grundlehrgang) anzulegen, um einen Überblick über den Ausbildungsstand zu haben. Entwickelt sich das jeweilige Feuerwehrmitglied zu einem Atemschutzgeräteträger und beginnt mit der Grundausbildung Tunnel, muss nicht mehr im Nachhinein ermittelt werden, ob gewisse Ausbildungsinhalte bereits durchgeführt wurden oder nicht.

LEITFADEN TUNNELAUSBILDUNG IN DER FEUERWEHR

Die Feuerwehr kann nach erfolgreichem Abschluss, diese im syBOS mit der Bezeichnung „196-Grundausbildung Tunnel“ selbst eintragen. Voraussetzung für die erfolgreiche Absolvierung der Grundausbildung Tunnel sind die Truppführer-Ausbildung (Erweiterte Grundausbildung und eine Atemschutzausbildung.

Persönliche Entwicklung eines Feuerwehrmitgliedes

Ein Feuerwehrmitglied entwickelt sich im Laufe seiner Feuerwehrkarriere immer weiter, in welcher Geschwindigkeit und Form ist individuell von der jeweiligen Person abhängig. Seitens der Feuerwehr können nur die Stufen 1 und 2 (Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden. Die Stufe 3 (Kompetenz) muss das Feuerwehr-mitglied selbst erreichen, sprich das Erlernte selbst umsetzen können.

*„Gemeint ist die Fähigkeit und Fertigkeit, in den genannten Gebieten
Probleme zu lösen, sowie die Bereitschaft, dies auch zu tun.“
(Wolfgang Klafki)*

EINTEILUNG DER MANNSCHAFT

Führungstrupp: GK + ME

1. Trupp TF + TM

2. Trupp TF + TM

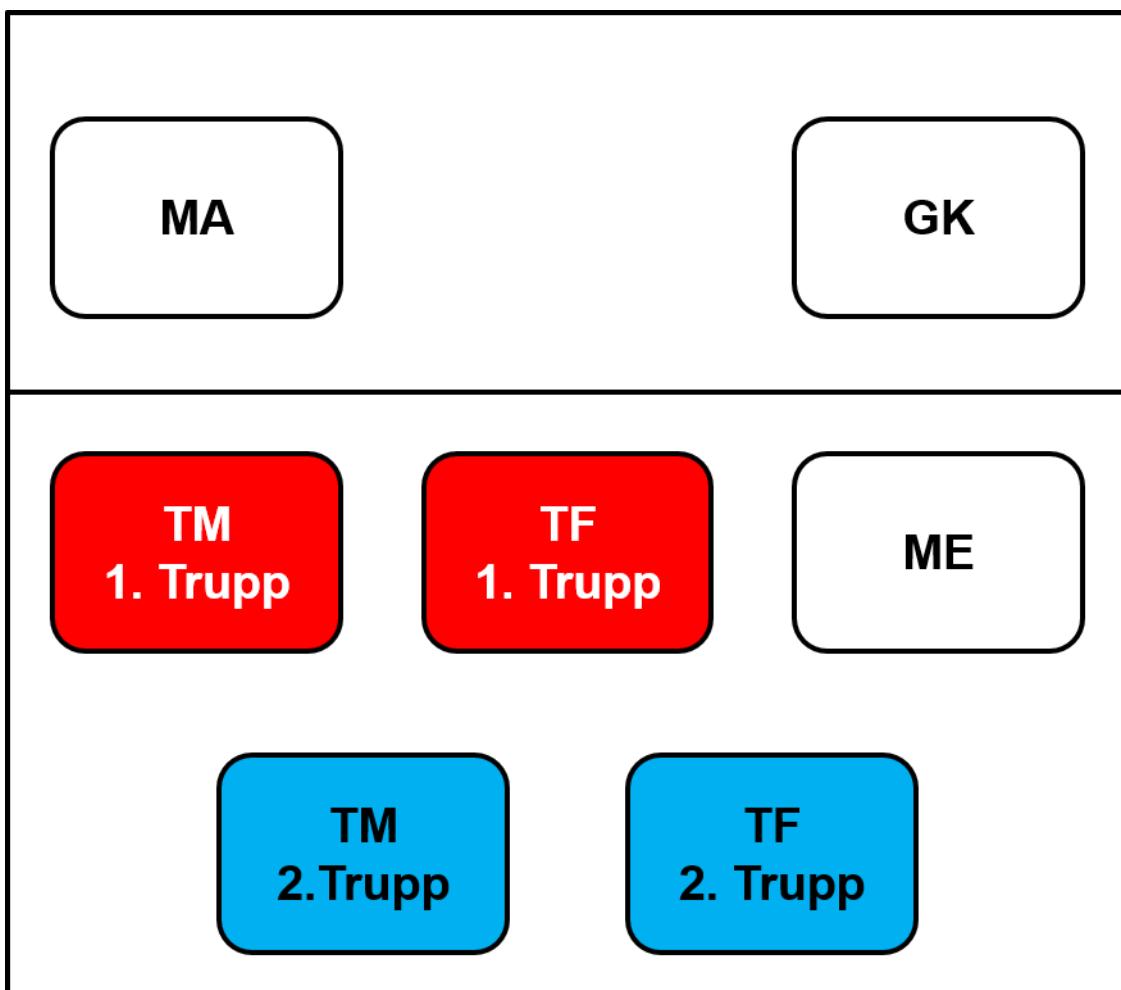


Abb. 3: Einteilung der Mannschaft, © OÖLFS

MINDESTAUSRÜSTUNG

MINDESTAUSRÜSTUNG

GK				
ME				
MA				
1. Trupp				
2. Trupp				

Abb. 4: Mindestausrüstung pro Truppmitglied, © OÖLFS

Ausrüstung für GK und ME

- Atemschutzgerät (Twin-Pack/SSG)
- Handfunkgerät 2 Stück
- Knickkopflampe 2 Stück
- Wärmebildkamera
- Kennzeichnungsleuchte
 - Orange 5 Stück
 - Grün 5 Stück
 - Blau 5 Stück

Ausrüstung für Maschinist

- Atemschutzgerät (Twin-Pack/SSG)
- Handfunkgerät
- Knickkopflampe

Ausrüstung pro Trupp

- Atemschutzgerät (Twin-Pack/SSG)
- Handfunkgerät
- Knickkopflampe 2 Stück
- Kennzeichnungsleuchte
 - Orange 1 Stück

MINDESTAUSRÜSTUNG LÖSCHANGRIFF

	bis Verteilerstandort	ab Verteiler
GRKDT		
ME		
1. Trupp	 4x Die tatsächlich benötigten B-Schläuche, hängt vom Erkundungsergebnis des GRKDT ab!	 3x
2. Trupp	 3x  3x	 3x

Der GRKDT entscheidet welche Tätigkeiten, durch welchen Trupp zu erledigen sind.

Abb. 5: Mindestausrüstung Löschangriff, © OÖLFS

MINDESTAUSRÜSTUNG

MINDESTAUSRÜSTUNG SUCHEN & RETTEN

GRKDT

ME



1. Trupp



2. Trupp



MA

Abb. 6: Mindestausrüstung Suchen & Retten, © OÖLFS

GRUNDTAKTIK

Ziel der Lehreinheit Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	<ul style="list-style-type: none">• Grundwissen betreffend der Grundtaktik für eine Brandbekämpfung in einem Tunnel
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen) Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">• die grundlegenden Aufgaben "Erkunden - Löschen - Suchen/Retten" <p>Fertigkeiten (Können) Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• Tätigkeiten in der zugewiesenen Rolle unter Anleitung durchführen <p>Kompetenzen (Beherrschen) Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">• das Melden von Gefahren an den Truppführer
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Feuerwehrhaus• Optional Tunnel• Optional Betriebsstation oder Betriebszentrale
Dauer der Lehreinheit	2 Stunden
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	

VORBEREITEN

Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel• Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none">• Whiteboard, Flipchart, ..
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GRUNDTAKTIK

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none">• Jeder TN soll die grundlegende Tunneleinsatztaktik kennen. Diese besagt: LÖSCHEN UM ZU RETTEN. Das heißt, dass bei einem Tunnelbrand von beiden Seiten ein Löschangriff mit einem RLF-T gestartet wird. Das oberste Ziel ist, den Brand in einem möglichst kleinen Brandstadium zu erreichen und den Brand möglichst schnell abzulöschen. Dadurch bleibt die Rauchentwicklung geringer und die Gefährdung durch den Rauch der Tunnelbenutzer ist auch geringer. Die Folge ist, die Benutzer können länger in einen nichtverrauchten Bereich flüchten und haben mehr Zeit, einen Fluchtbereich zu finden. Somit werden durch die Löschaßnahmen Menschen gerettet. In einer zweiten Phase wird der Tunnel mit der Methode „Systematisches Suchen & Retten“ genau abgesucht. Im Regelfall führt dies eine zweite RLF-T-Mannschaft durch. Bei genügend Personalressourcen kann und soll diese Suche auch gleichzeitig zu den Löschaßnahmen durchgeführt werden. Der verbrauchte Bereich wird als erstes abgesucht.
Inhalt 2 Planübung	<ul style="list-style-type: none">• Mithilfe eines Schemaplanes und von Lageplänen Einsatzsituationen definieren und mit den TN mögliche Einsatzvarianten besprechen bzw. erarbeiten
Zusammenfassung	Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

TUNNELINFRASTRUKTUR / ORIENTIERUNG

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none"> Grundwissen bezüglich der Tunnelinfrastruktur und den Orientierungsmöglichkeiten.
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen) Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> die grundlegendsten Einrichtungen eines Tunnels wie Ein- und Ausfahrten, Feuerlöschnischen, Pannenbuchten, Notrufnischen, Querschläge, Fluchtwege, ...) <p>Fertigkeiten (Können) Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> einfache Infrastruktur-Einrichtungen wie Feuerlöschnischen, Löschanlagen in Pannenbuchten und Fluchtwegstüren bedienen <p>Kompetenzen (Beherrschen) Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> das Melden von Fehlfunktionen oder Defekten von Infrastruktur-Einrichtungen
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> Feuerwehrhaus Tunnel,
Dauer der Lehreinheit	60 Minuten
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Foliensatz Grundausbildung Tunnel Lernbehelf BBT / ELTU Unterlagen Tunnelbauwerk (AE-Plan) <p>Geräte</p> <p>Sonstiges</p>

INFRASTRUKTUR / ORIENTIERUNG

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation o.ä. mit Übersicht der verschiedenen Arten von Orientierungs-hilfsmitteln (Fluchtwegorientierungsleuchten, Kilometrierungen, etc.) • Übersichtsplan des Tunnelbauwerks
Inhalt 2 Strukturkühlung	<ul style="list-style-type: none"> • Begehung des gesamten Tunnelbauwerks mit Begutachtung der einzelnen vorhandenen Orientierungshilfsmittel und Beschilderungen, Kilometeranga-ben, etc. • Besichtigung der Notausgänge, Querschläge, Pannenbuchten, Notrufnischen, etc. und insbesondere deren Kennzeichnung • Möglichkeiten zum Finden des eigenen Standortes über Notrufnischen bzw. Tunnelwarte erklären und ausprobieren • Orientierung an der Tunnelwand im verrauchten bzw. dunklen Objekt (kann auch durch Verdecken der ATS-Maske beübt werden) • Die Handhabung einer Führungsleine soll beübt werden – auch mit Hindernissen
	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	<p>Selbststreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen.</p> <p>Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.</p>

SICHERHEIT

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none"> Grundwissen zu den Themen Gefahrenquellen in einem Tunnel, Gefahrenindikatoren, Geräteausfall, AS-Notfall
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> die erschwerten Anforderungen an die AS-Geräteträger im Tunneleinsatz (langer Anmarsch, körperliche und psychische Belastungen, Stolpergefahren...) die Bedeutung des Rückzugssignals die Vorgangsweise bei einem AS-Notfall die Maßnahmen, die beim Einfahren in die Schadensröhre mit einem Einsatzfahrzeug zu beachten sind <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> gefährliche Situationen erkennen und diese seinem Truppführer melden <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> das Erkennen der persönlichen Leistungsgrenze und das Melden an den Truppführer
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> Feuerwehrhaus Tunnel,
Dauer der Lehreinheit	120 Minuten
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Foliensatz Grundausbildung Tunnel Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <p>Sonstiges</p>

SICHERHEIT

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none">• Jeder TN soll eine spezielle Sicherheitsunterweisung erfahren. Hierbei soll auf die Umstände der langen Anmarsch- und Rückzugswege, die Stolpergefahr, auf die thermische Belastung, die große körperliche Anstrengung usw. eingegangen werden. Jeder TN soll auch die verschiedenen Gefahrenindikatoren kennen. Hier ist ausdrücklich auf die Gefahr der Abplatzungen der Betonteile und deren Folgen hinzuweisen → Struktatkühlung.• Zudem sind die persönlichen Grenzen zu kennen (Belastungsübungen) und zu respektieren.• Kurze Erläuterung möglicher Gefahrenstellen bei schlechter Sicht bzw. Orientierung im Tunnel (Gehsteig, Entwässerungsschlüsse, etc.)• Der Atemschutznotfall ist wiederkehrend zu beüben.• Jeder TN muss das Rückzugssignal und die Konsequenz davon kennen. Nach wie vor ist der Dauerton der Fahrzeughupe eine der besten Methoden.
Inhalt 2 Praxis	<ul style="list-style-type: none">• Beüben eines AS-Notfalles• Festigen Mayday-Mayday-Mayday – Trupp – Standort - Lage <ul style="list-style-type: none">• Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

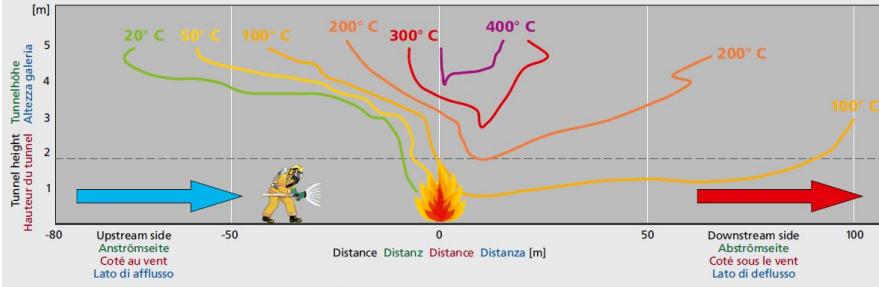
AN- UND ABSTRÖMSEITE

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachteile der An- und Abströmseite
Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen) Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Begriffe An- und Abströmseite <p>Fertigkeiten (Können) Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• Gefahren erkennen welche sich speziell auf der Abströmseite ergeben. <p>Kompetenzen (Beherrschen) Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">• das eigenverantwortliche Reagieren zum eigenen Schutz bei Änderung der Strömungsrichtung
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Feuerwehrhaus• Straßenunterführung• Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	1 Stunde
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation

VORBEREITEN

Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel• Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none">• Nebelmaschine, Ventilator <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none">• Whiteboard, Flipchart, o.ä.
-------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

AN- UND ABSTRÖMSEITE

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> Im Regelfall gibt es bei einem Brandereignis in einem Tunnel eine (Luft)-Anströmseite und eine (Rauch und Hitze) Abströmseite. Grundsätzlich ist die Anströmseite, also mit der Luftströmung im Rücken, die bessere Seite für eine Brandbekämpfung. Der Rauch aber auch die Hitze ziehen in Zugrichtung zum größten Teil ab. Die Abströmseite ist im Regelfall stärker verraucht und vor allem wärmer. Ein Löschangriff ist hier wegen der abströmenden Hitze nicht immer möglich. Jedoch ist das der erste Bereich, der von einem „Such & Rettungstrupp“ nach Personen systematisch abgesucht werden soll. 
	Abb. 7: An- und Abströmseite © International Fire Academy (www.ifa-swiss.ch)
Inhalt 2 Praktische Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> Zur Visualisierung kann mit einer Nebelmaschine und einem Ventilator eine Zugrichtung und die dementsprechende Rauchverfrachtung dargestellt werden.
Zusammenfassung	Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

TUNNELLÜFTUNG

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none">• Tunnellüftung und Lüfungsunterstützung
Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">• die grundlegenden Einrichtungen und Geräte einer Tunnellüftung (Längs-, Halbquer- und Vollquerlüftung, Großventilator bzw. Löschunterstützungsfahrzeug) <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• im Einsatz die Strömungsrichtung bestimmen• die Positionierung eines Großventilators nach Auftrag unterstützen• den Einsatz eines Löschunterstützungsfahrzeuges nach Auftrag unterstützen <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">• die Überwachung und Kontrolle der zu entlüftenden Bereiche (Beobachtungsposten)
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Tunnel, o.ä• Feuerwehrhaus
Dauer der Lehreinheit	1 Stunde
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel• Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none">• Tunnellüfter, LUF <p>Sonstiges</p>

TUNNELLÜFTUNG

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Tunnellüftung	<ul style="list-style-type: none">Neben der natürlichen Lüftung, wie bei Bahntunnels, kurzen Tunnels oder Galerien, werden bei mechanischen Lüftungen hauptsächlich drei Arten eingebaut. Das kann eine Längslüftung (eher kürzere Tunnels), eine Halb-Querlüftung (Tunnels mittlerer Länge) oder eine Voll-Querlüftung (bei langen Tunnel oder Tunnel mit ungünstigen Strömungsverhältnissen) sein. Jede Lüftungsart hat eine eigene Charakteristik und somit Vor- und Nachteile. Die entsprechende Charakteristik ist dem Teilnehmer zu vermitteln.
Inhalt 2 Lüftungsunterstützung	<ul style="list-style-type: none">Das Einsatzgeschehen kann es verlangen, dass eine kontrollierte Längsströmung hergestellt wird. Das heißt, dass vor einem Portal ein Großventilator positioniert wird und eine Längsströmung in Richtung gegenüberliegendes Portal hergestellt wird. Die Vorteile: Bis zur Brandstelle ist die Sicht gut und die Temperatur senkt sich. Die Nachteile: Die Tunnelröhre ist nach der Brandstelle meist komplett mit Rauch gefüllt und die Temperatur steigt. Vor der Einleitung dieser Maßnahme, ist der Tunnelbereich nach Möglichkeit auf Personen abzusuchen.Ein ähnlicher Effekt kann theoretisch auch mit dem LUF hergestellt werden. Zudem kann das LUF auch für Löschmaßnahmen zum Löschen oder Kühlen ferngesteuert vor der Mannschaft eingesetzt werden.Wichtig: Es wird niemals in eine funktionierende Tunnellüftung eingeblasen.Zusätzlich können Tunnellüfter und LUF zur Verhinderung eines Lüftungskurzschlusses vor den Portalen eingesetzt werden.
Inhalt 3 Praktische Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">Vorstellen und Inbetriebnahme eines Tunnellüfters bzw. LUF
Zusammenfassung	Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

KENNZEICHNUNGSLEUCHTEN

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none"> Die Bedeutung der Kennzeichnungsleuchten <p>Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?</p>
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> die 3 Farben der Leuchten des Markierungssystems <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> die Markierleuchten in Betrieb nehmen und im Einsatzraum nach Auftrag positionieren <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> das Erkennen der richtigen Funktion der Markierleuchten und meldet ggf. eine Fehlfunktion oder einen Defekt
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> Feuerwehrhaus Straßenunterführung Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	1 Stunde
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> Foliensatz Grundausbildung Tunnel Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none"> Kennzeichnungsleuchten <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> Whiteboard, Flipchart, Magnete (Blau, Grün, Gelb) Übungsfahrzeuge zur Lagedarstellung

KENNZEICHNUNGSLEUCHTEN

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung der Bedeutung der Kennzeichnungsleuchten. Grundsätzlich soll dadurch das Arbeiten beschleunigt werden und eine nahtlose Übergabe an ablösende Trupps möglich sein. Die Leuchten sollen immer an der Tunnelwand gesetzt werden. Durch die Reflektion an der Tunnelwand sind sie besser zu erkennen. • GRÜN: Der Fluchtweg wird markiert. Beispiel: Zwei grüne Kennzeichnungsleuchten werden beim Betreten der betroffenen Tunnelröhre gesetzt (beidseitig). • BLAU: Die Wasserentnahmestelle, die für den Einsatz sinnvoll scheint – Markierung an der Tunnelwand. Der Verteilerstandort wird ebenfalls an der Tunnelwand und bei Bedarf direkt am vorgesehenen Platz (eine Freifläche o.ä.) markiert. • GELB: Aufgefundene Personen – Markierung an der Tunnelwand. Abgesuchter Bereich – Markierung links und rechts an der Tunnelwand
Inhalt 2 Praktische	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Einsatzsituation auf einem Whiteboard, Flipchart o.ä. nachstellen. • Die notwendigen Kennzeichnungsleuchten durch einzeichnen oder positionieren setzen. <ul style="list-style-type: none"> • Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	<p>Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen.</p> <p>Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.</p>

ERKUNDEN – STRASSE

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none">• Grundwissen für das Erkunden in einem Tunnel.
Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">• die Geräte, die für die Erkundung eines Straßentunnels notwendig sind. <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• sich als Mitglied des Erkundungstrupps mit den benötigten Gerätschaften ausrüsten.• verschiedene Markierungen nach Auftrag setzen. <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">• das gemeinsame rasche Vorgehen als Erkundungstrupp
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Feuerwehrhaus• Straßenunterführung• Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	2 Stunden
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel• Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none">• Truppausrüstung <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none">• Übungsfahrzeuge zur Lagedarstellung• Busse zur Darstellung von Eisenbahnwaggonen.

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Der GK und sein ME, machen soweit es die Gefährdung zulässt, die Erkundung und setzen Lagemeldungen ab, welche örtlich korrekt sein müssen. Der Erkundungstrupp darf über einen unkontrollierten Brand nicht hinaus-gehen. • Die Bewegung erfolgt immer auf der Bewegungssachse. Diese ist auf jener Tunnelseite, auf der sich die Hydranten befinden. Durch den Kontakt zur Tunnelwand, wird eine Rückwegsicherung hergestellt. • Der GK macht beim Betreten des Tunnels mit der WBK einen Würfelblick und setzt die Kennzeichnungsleuchten. • Der Druck bei Erreichen der Einsatzstelle (i.d.R. Standort Verteiler) ist zu melden. • Ziel der Erkundung ist festzustellen WAS brennt WO und WIE (Brennender LKW, 100 m - Gustav 4 - Richtung Portal Linz, Keine Ausbreitungsgefahr, 260 bar bei Eintreffen, Brandbekämpfung über Hydrant 17)
Inhalt 2 Praktische Übung	<ul style="list-style-type: none"> • Eine mögliche Einsatzsituation nachstellen und die Eckpunkte schrittweise in die Praxis umsetzen. Die Lage soll erkundet werden und die EL zeichnet laut den Meldungen des Erkundungstrupps ein Lagebild. Während der Erkundung soll der Trupp diverser Bereiche wie Wasserentnahmestelle, Verteilerstandort, Fluchtwege, Personen usw. kennzeichnen. • Eine Personenrettung wird nur durchgeführt, wenn sich die zu rettende Person in unmittelbarer Nähe eines Notausgangs befindet, weil der Erkundungstrupp keine Fluchthaube bei sich trägt und somit das Risiko einer Rettung durch einen verrauchten Bereich zu groß ist • Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

LÖSCHEN – STRASSE

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none">Das einheitliche Vorgehen bei einem Löschangriff
Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">die Löschmittel der eigenen Feuerwehrdie Ausrüstung eines Löschtrupps <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">sich als Mitglied des Löschtrupps ausrüstendie Tätigkeiten eines Löschtrupps unter Anleitung durchführen <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">die Bedienung der Einsatzmittel (Strahlrohr, Wasserwerfer,
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">FeuerwehrhausStraßenunterführungTunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	2 Stunden
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">Foliensatz Grundausbildung TunnelLernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none">Truppausrüstung <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none">Übungsfahrzeuge zur Lagedarstellung

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich ist der Standort des RLF-T ein Bereich der nicht verraucht ist. • Der GK und sein ME machen soweit es die Gefährdung zulässt, die Erkundung und setzen Lagemeldungen (WAS-WOWIE) ab. Der Trupp darf über einen unkontrollierten Brand nicht hinausgehen. Dabei nehmen GRKDT und ME den Verteiler mit und bestimmen dessen Standort mittels Markierleuchten. • Druck bei erreichen der Einsatzstelle (Verteiler) melden. • Ab dem festgelegten Standort des Verteilers muss mit Wasser am Strahlrohr vorgegangen und die Strukturmöhlung begonnen werden. • Die am besten geeignete Wasserentnahmestelle für die Brandbekämpfung ist zu erkunden. Dies kann einerseits direkt ein vorhandener Hydrant oder das RLF-T sein. • Während der Erkundung bereiten sich die Trupps das für die Brandbekämpfung benötigte Material vor. • Der MA verbleibt beim RLF-T und steht für nachrückende Kräfte, Erste-Hilfe, etc. zur Verfügung. • Wenn der Löschangriff über das RLF-T erfolgt, bedient der MA dieses und hilft bei der Herstellung der Zubringleitung zum RLF-T. Bei kurzen Strecken (bis 3 B-Schläuche) stellt er diese alleine her, ansonsten unterstützt der 2. Trupp. • Die Zubringleitung von der Wasserentnahmestelle (Hydrant oder RLF-T) zum Verteiler wird durch den 1. Trupp verlegt und stellt sicher, dass diese befüllt wird (Meldung an GRKDT bzw. öffnen des Hydranten). • Der 2. Trupp übernimmt den Transport von beiden Angriffsleitungen (1. + 2. Trupp) bis zum Verteiler, legt diese dort ab und bereite sein eigenes Rohr vor. • Nachdem der 1. Trupp die Wasserversorgung zum Hydranten fertiggestellt hat, bereitet sich dieser ebenfalls sein Rohr beim Verteiler vor. • Die Trupps öffnen truppintern selbst den Verteiler.

Inhalt 2 Praktischer Teil	<ul style="list-style-type: none">• Die Funktion des GRKDT ist von einem Mitglied zu übernehmen, welches bereits den Lehrgang BBT-Straße absolviert hat (i.d.R. der Ausbilder). Somit kommt es zu keiner Überbelastung der Teilnehmer.• Die Eckpunkte schrittweise in die Praxis umsetzen. Eventuell kann hier die bereits erlernte Einheit „Schlauchmanagement und Strukturkühlung“ sowie das Absetzen von Lagemeldungen eingebaut bzw. wiederholt werden.• Verwendung der Kennzeichnungsleuchten lt. Kapitel Kennzeichnungsleuchten.
	<ul style="list-style-type: none">• Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	Selbststreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen. Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

WASSERVERSORGUNG

Ziel der Lehreinheit	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkung der diversen Löschmittel Schaum, Netzwasser, Wasser, Pulver • Wasserversorgung und max. Durchflussmengen im Tunnel
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen)</p> <p>Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Löschmittel der eigenen Feuerwehr • die Ausrüstung eines Löschtrupps <p>Fertigkeiten (Können)</p> <p>Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich als Mitglied des Löschtrupps ausrüsten • die Tätigkeiten eines Löschtrupps unter Anleitung durchführen • verschiedene Markierungen nach Auftrag setzen. <p>Kompetenzen (Beherrschen)</p> <p>Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedienung der Einsatzmittel (Strahlrohr, Wasserwerfer, ...)
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Feuerwehrhaus • Straßenunterführung • Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	1 Stunde
Methode	Lehrgespräch mit Begehung
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Ausbildung
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foliensatz Grundausbildung Tunnel • Lernbehelf BBT / ELTU • Alarm- und Einsatzpläne <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none"> • - <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> • -

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Lehrgespräch	<ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung der unterschiedlichen Wirkungsweisen sowie Vor- und Nachteile der verschiedenen Löschmittel. • Modellversuch zum Veranschaulichen der Wirkung eines Netzmittels im Wasser • Erklärung der Wasserverfügbarkeit im Tunnel (Hydranten vorhanden? Wenn ja, wo?) • Verdeutlichung der Bedeutung der maximalen Durchflussmenge. In modernen Tunnels 1.200 l/min, d.h. max. 4 Strahlrohre mit 300 l/min Durchfluss. • Sollten vier Rohre im Einsatz sein und diese über 300 l/min betrieben werden, bricht die Wasserversorgung zusammen. • Einspeisemöglichkeiten des Vorratsbehälters.
Inhalt 2 Praktischer Teil	<ul style="list-style-type: none"> • Begehung des Tunnels mit Besichtigung und Inbetriebnahme der Wasserversorgung.
Zusammenfassung	Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.

STRUKTURKÜHLUNG

STRUKTURKÜHLUNG

Ziel der Lehreinheit Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	<ul style="list-style-type: none">• Festigen von Schlauchmanagement und Strahlrohrführung aus der Truppführer-Ausbildung und Grundlagen der Strukturkühlung
Lernergebnisstufen	Kenntnisse (Wissen) Die Teilnehmenden kennen <ul style="list-style-type: none">• die einfachen Grundlagen einer Strukturkühlung. Fertigkeiten (Können) Die Teilnehmenden können <ul style="list-style-type: none">• unter Anleitung bestimmte Teile der Tunnelstruktur kühlen. Kompetenzen (Beherrschen) Die Teilnehmenden beherrschen <ul style="list-style-type: none">• die Bedienung der Geräte, die für den Löschangriff und für die Strukturkühlung benötigt werden.
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Feuerwehrhaus• Straßenunterführung• Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	2 Stunden
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Vollständige Schutzausrüstung
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	Unterlagen <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel Geräte <ul style="list-style-type: none">• Schlauchmaterial – Empfehlung C-42• C-Strahlrohre bis 400 l/min• RLF-T mit Wasserversorgung• FW-Fahrzeuge, mit denen die Tunnelwände simuliert werden• Kennzeichnungsleuchten Sonstiges <ul style="list-style-type: none">• Übungsfahrzeuge zur Darstellung der räumlichen Enge

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Vortragen einer Löschleitung	<ul style="list-style-type: none"> B-Zubringerleitung bis zum Verteiler. An dem Verteiler 3 bzw. 6 C-Schläuche anschließen. TM nimmt die Kupplung(en) zwischen dem Verteiler und Strahlrohr und zieht die Schläuche entgegen der Angriffsrichtung bis sie gestreckt sind aus und geht wieder zurück und legt sie im Bereich des Verteilers wieder ab. → Wassermarsch durch den Trupp selbst
Inhalt 2	<ul style="list-style-type: none"> NIEMALS unter einer ungekühlten Tunneldecke arbeiten! Die Struktur (Tunneldecke und –wände) ist mit einem engen Sprühstrahl zu kühlen, bis das Wasser von der Decke tropft. Jetzt kann der gekühlte Bereich betreten werden. Strahlrohreinstellung: ca. 300l/min, somit könnten gleichzeitig im Tunnel 4 Rohre betrieben werden, da die Wasserversorgung in modernen Tunnels auf 1200 l/min ausgelegt ist. Achtung bei älteren Tunnelanlagen betreffend der Wasserversorgung Truppinterner Wechsel am Strahlrohr.
	<ul style="list-style-type: none"> Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die Themen zu festigen.
Zusammenfassung	<p>Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen.</p> <p>Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.</p>

SUCHEN&RETten – STRASSE

Ziel der Lehreinheit Welches Ausbildungsziel soll mit der Lehreinheit erreicht werden?	<ul style="list-style-type: none">• Systematisches Absuchen des Tunnels• Strukturiertes Retten von Personen aus dem Tunnel oder Fahrzeugen
Lernergebnisstufen	<p>Kenntnisse (Wissen) Die Teilnehmenden kennen</p> <ul style="list-style-type: none">• die Ausrüstung eines Such- und Rettungstrupps• Rettungstechniken im Straßentunnel und Bahntunnel <p>Fertigkeiten (Können) Die Teilnehmenden können</p> <ul style="list-style-type: none">• sich als Mitglied des Such- und Rettungstrupps ausrüsten• unter Anleitung Such- und Rettungstätigkeiten durchführen <p>Kompetenzen (Beherrschen) Die Teilnehmenden beherrschen</p> <ul style="list-style-type: none">• die Anwendung der eingesetzten Ausrüstung
Ort der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none">• Feuerwehrhaus• Straßenunterführung• Tunnel, o.ä
Dauer der Lehreinheit	2 Stunden
Methode	Praktische Ausbildung mit Lehrgespräch
Sicherheit Besondere Schutzmaßnahmen für Teilnehmende und Ausbildungspersonal.	Schutzausrüstung angepasst an die Übungssituation
VORBEREITEN	
Lehrmittel Was ist vorzubereiten?	<p>Unterlagen</p> <ul style="list-style-type: none">• Foliensatz Grundausbildung Tunnel• Lernbehelf BBT / ELTU <p>Geräte</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausrüstung Suchen und Retten <p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none">• Übungsfahrzeuge zur Lagedarstellung

DURCHFÜHREN	
Inhalt / Thema	Methode /Ablauf / Beschreibung des Ablaufs
Einführung	Erläuterung der Ziele für diese Lehreinheit.
Inhalt 1 Systematische Absuche	<ul style="list-style-type: none"> • Der GK führt die Einheit indem er sich in der Fahrbahnmitte aufhält und den Freiraum mit einer WBK absucht. Der Melder kümmert sich um das mitgeführ-te Rettungsmittel (Schleif-korbtrage,...) • Pro Fahrbahn sucht ein Trupp. • Der Trupp trennt sich auf und sucht das Fahrzeug von außen ab und ver-sucht festzustellen ob sich Personen darin befin-den. • Werden Personen gefunden, ist dies dem GK zu melden und die notwendi-gen Fluchthauben und Rettungsgeräte sind vor-zubereiten. Wenn erforder-lich hilft auch der 2. Trupp bei der Personenrettung mit. • Die aufgefundenen Personen sind danach sofort mit einer Fluchthaube aus-zurüsten und die Menschenrettung ist durchzuführen. • Wird die Menschenrettung in einen rauchfreien Bereich durchgeführt, melden sich die Trupps beim GK ab. Wenn er-forderlich helfen auch der GK und Melder mit. • Muss die gesamte Einheit den Bereich verlassen, muss der GK sicherstellen dass der abgesuchte Bereich beidseitig mit einer gelb Kennzeichnungs-leuchte markiert wird. • Sind von außen keine Personen ersichtlich, muss noch der Innenraum kon-trolliert werden. • Der Trupp schließt danach die Türen, sammelt sich vor dem Fahrzeug und meldet sich beim GK.
	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfaches praktisches Wiederholen der Inhalte um die The-men zu festigen.
Zusammenfassung	<p>Selbstreflexion durch die Teilnehmenden und Feedback seitens der Ausbilder*innen.</p> <p>Zeit für mögliche Fragen der Teilnehmenden.</p>

ÜBUNGSBLATT 1

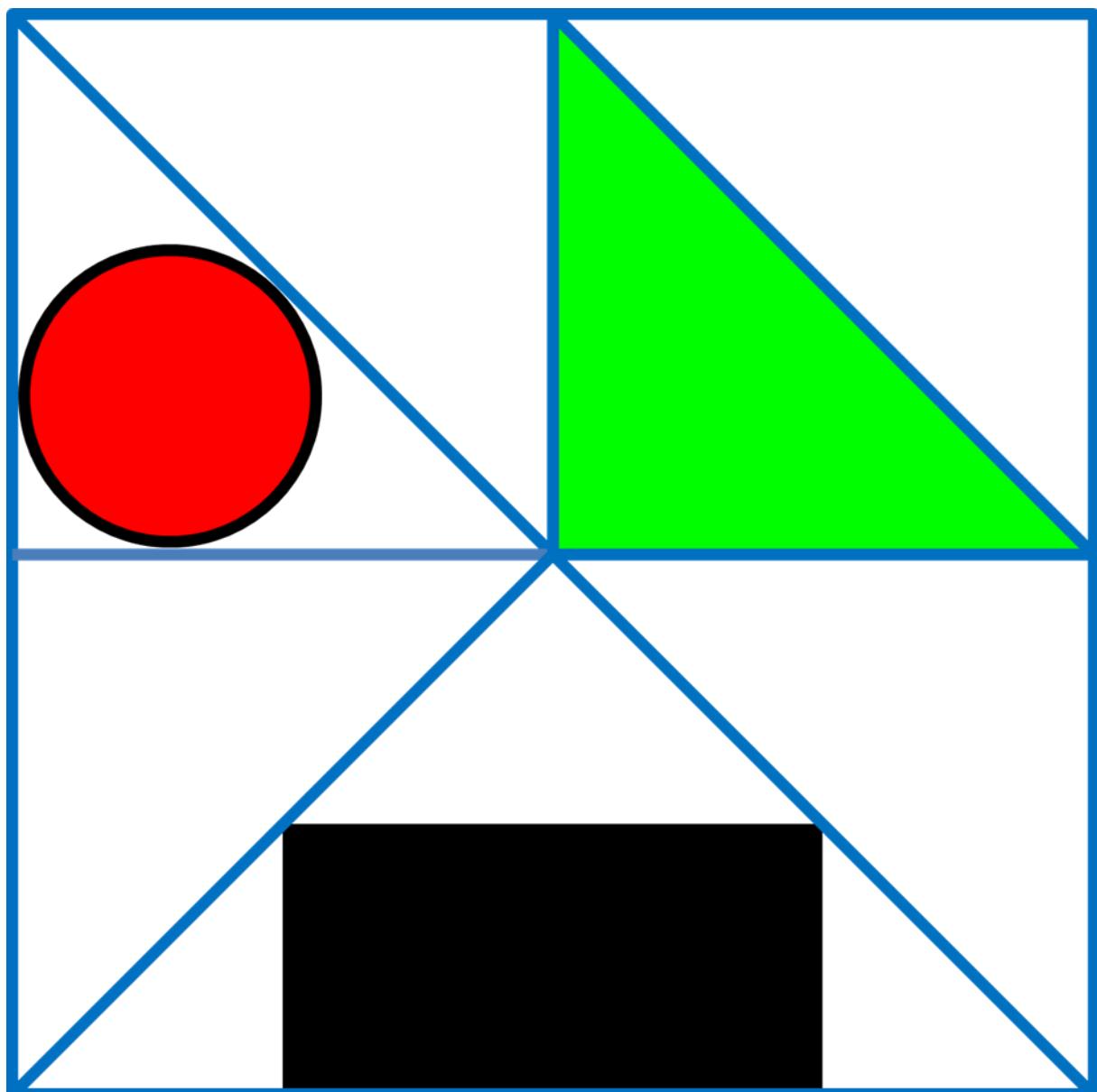


Abb. 8: Übungsblatt 1, © OÖLFS

ÜBUNGSBLATT 2

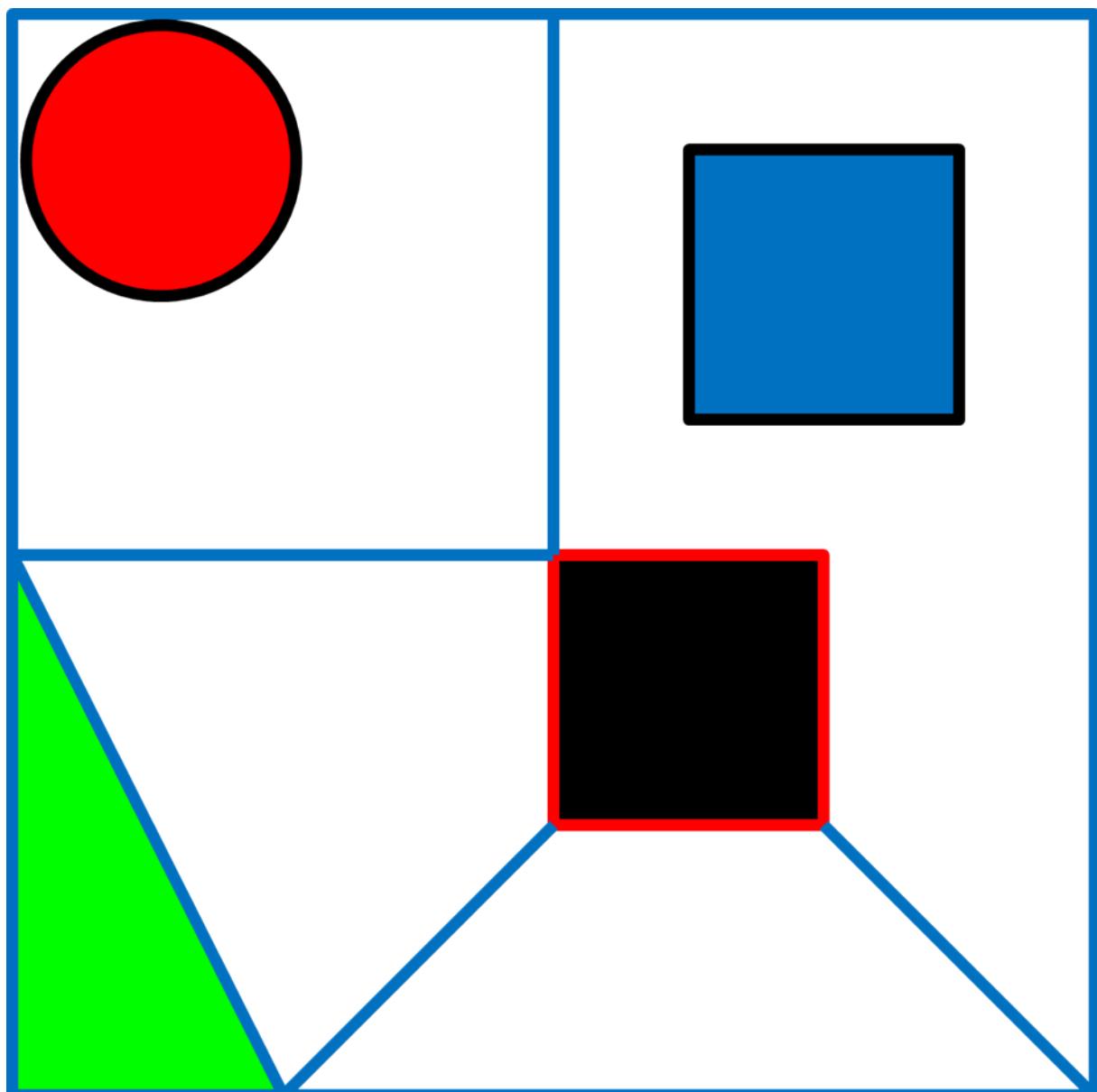


Abb. 9: Übungsblatt 2, © OÖLFS

ÜBUNGSBLATT 3

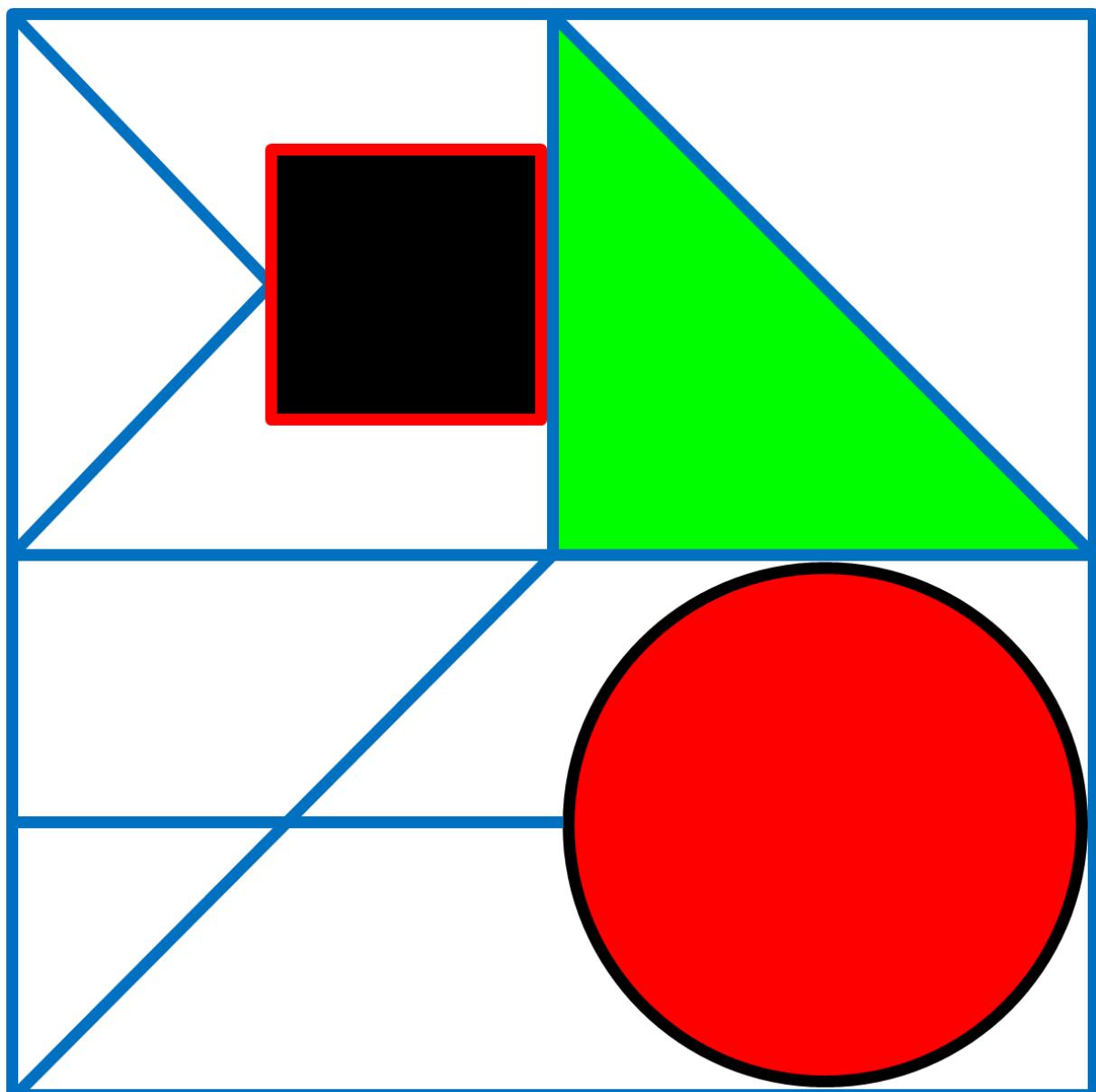


Abb. 10: Übungsblatt 3, © OÖLFS

REGELANGRIFF BEI FEUER IN TUNNEL

Standardisierte Maßnahmen bei der Anfahrt, erleichtern das Arbeiten am Portal, bringen Zeitersparnis und erzeugen bei der Mannschaft Sicherheit.

Ein Brandmeldealarm in einem Tunnel ist gleich abzuarbeiten wie ein Feuer.

Um Überanstrengungen vorzubeugen, sollte mit Atemschutzgeräten nicht gelaufen und hektisch gearbeitet werden. Fällt ein Mann aus – fällt mindestens ein Trupp aus.

TÄTIGKEITEN BEI DER ANFAHRT:

- Vollständiges Besetzen mit AS-Trägern
- AS-vorbereiten lassen inkl. Maske aufsetzen
GK setzt Maske erst kurz vor dem Einfahren auf
- MA nimmt Gerät am Portal in Betrieb und setzt die Maske je nach Einsatzsituation auf
- AS-Überwachung vorbereiten / beginnen
Erfassen der Mannschaft und Drücke
- Trupps: Gerätschaften aufnehmen und Funktionscheck
WBK, Kennzeichnungsleuchten, Suchstock
- Sichten von Einsatzunterlagen
- Anfahrtsweg zum Portal „festlegen“
Aktuelle Verkehrssituation berücksichtigen

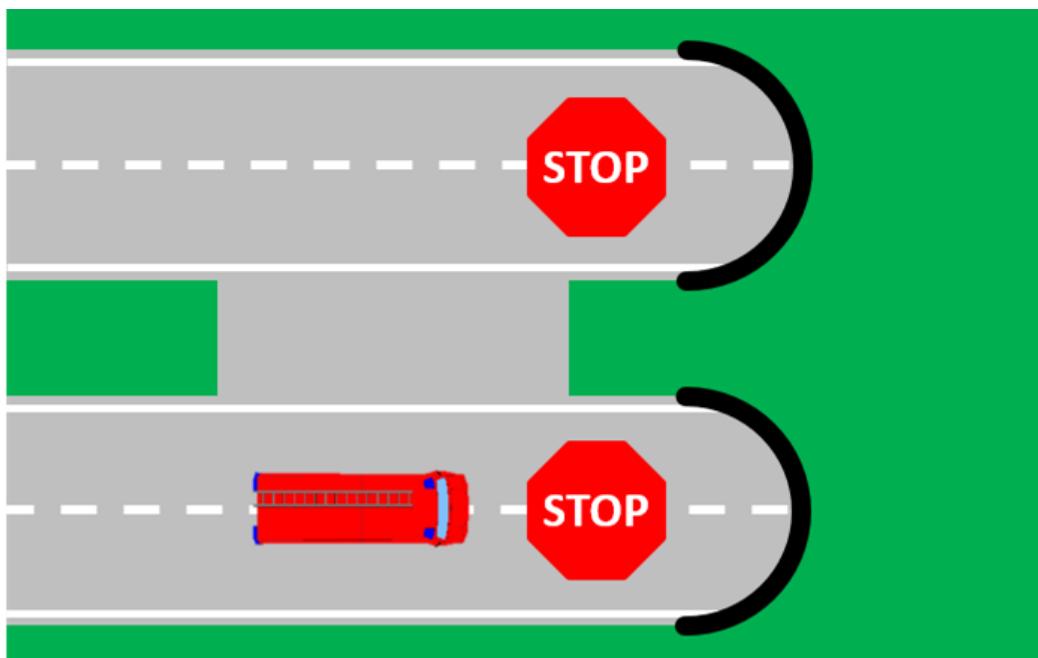


Abb. 11: Stopp am Portal, © OÖLFS

TÄTIGKEITEN AM PORTAL

- Halt für alle Einsatzkräfte am Portal.
- Einsatzleiter nimmt Kontakt mit der zuständigen ÜZ auf.
- Einsatzleiter nimmt mit dem anderen Portal Kontakt auf.
- Funktionskontrolle der Ausrüstung, Gerätschaften und des Fahrzeuges.
- Fertigstellung der ASÜ – Abgeben der Daten bei der Überwachung.
- Einsatzauftrag von EL abholen – Schadensort – Einfahrtsvariante.
- Lageeinweisung an die Mannschaft durchführen.
- Aufsitzen und auf Freigabe für das Einfahren warten.

EINFAHREN IN DEN TUNNEL

- Über die Einfahrtsvariante entscheidet der EL.
- Einfahren in den Tunnel nur nach Freigabe durch den EL bzw. ÜZ.
- Meldung über das Einfahren an die TÜZ, durch den EL.
- Einfahren immer auf Sicht um eventuelle Hindernisse und Personen nicht zu übersehen.
- Anschließen des LA je nach Situation und Meldung an die ASÜ, spätestens kurz vor der Rauchgrenze – Eigensicherheit beachten
- Auf Personen achten (z.B. Flüchtende, Notrufzellen, Fahrzeuge, o.ä.), Meldung darüber an den EL und kurze Anweisungen an die Personen
- So nahe wie möglich (unter Wahrung der Eigensicherheit) an das Brandobjekt heranfahren.

Einfahrtsvarianten (Nicht vollzählig)



Abb. 12: Einfahren in einen Einröhrtunnel, © OÖLFS

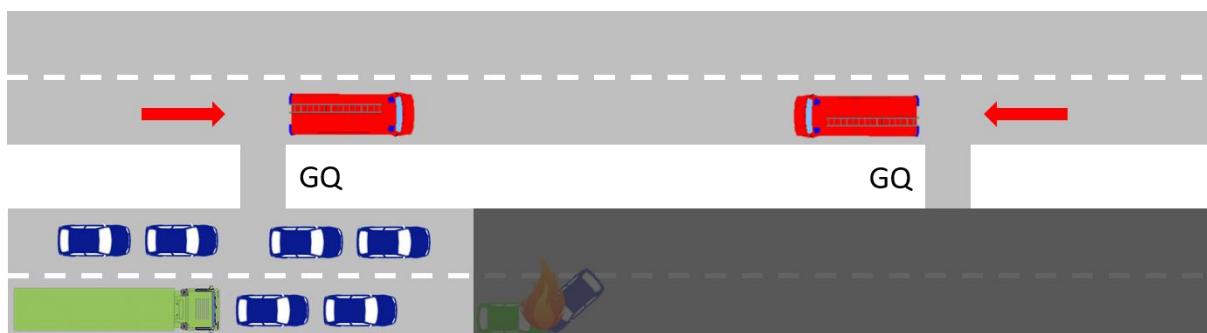


Abb. 13: Einfahrtsvariante in einen zweiröhrtigen Tunnel, © OÖLFS



Abb. 14: Einfahren in einen zweiröhrtigen Tunnel, © OÖLFS

AUFGABENVERTEILUNG IM TUNNEL

- Das RLF-T ist Anlauf- und Sammelpunkt für die Einsatzkräfte.

Gruppenkommandant und Melder

- GRKDT und Melder erkunden mittels WBK
- Vorgehen bis zum Brandherd
- Druck bei erreichen des Brandherdes (Verteiler Standort) melden.
- Setzen von Kennzeichnungsleuchten
- Lage beurteilen, Lagemeldungen absetzen, Führen der Gruppe
- Kontrolle des Löschangriffes
- Kontakt halten mit dem EL am Portal und GK des 2. RLF-T.
- Auf die Mannschaft achten, erste Ermüdungsanzeichen erkennen und ggf. Mannschaftswechsel (truppweise) veranlassen.
- Rechtzeitig Austausch der gesamten Mannschaft organisieren (Rückzug bei doppelten Vormarschdruck) und ggf. Einweisung des neuen GK an der Einsatzstelle
- Der GRKDT definiert welche Tätigkeiten von welchen Trupp durchgeführt werden.

1. Trupp (Angriffstrupp)

- Der 1. Trupp stellt die Zubringleitung bis zum Verteiler her.
- Nimmt ein C-Rohr für den Löschangriff vor.

2. Trupp (Wassertrupp)

- Hilft ggf. den MA bei der Herstellung der Zubringleitung zum RLF-T wenn diese länger als 3 B-Schlauchlängen ist.
- Bereitet das Material für beide C-Angriffsleitungen vor und übernimmt den Transport bis zum Verteiler.
- Nimmt ein C-Rohr für den Löschangriff vor.

Maschinist

- Der MA stellt die Zubringleitung zum RLF-T her (bis 3 B-Schlauchlängen).
- Verbleibt beim RLF-T
- Bedienung und Kontrolle des RLF-T.
- Erste-Hilfe, Ausgabe von Gerätschaften für den Einsatz.
- RLF-T ist Sammelpunkt der Mannschaft

LÖSCHANGRIFF ALLGEMEIN - VERLEGEN VON SCHLAUCHLEITUNGEN

B-Schlauchleitungen sollen so verlegt werden, dass die Einsatzkräfte, flüchtende Personen und Rettungsmannschaften nicht behindert werden. Wichtig dabei ist, dass die seitlichen Gehsteige freibleiben. Schläuche sollten daher neben dem Gehsteig (bei schlechter Sicht) verlegt werden. Der Vorteil beim Verlegen neben dem Gehsteig besteht darin, dass die Einsatzkräfte bei schlechter Sicht Kontakt zur Tunnelwand halten können. Das verschafft somit Sicherheit und Schnelligkeit im Arbeitsablauf.

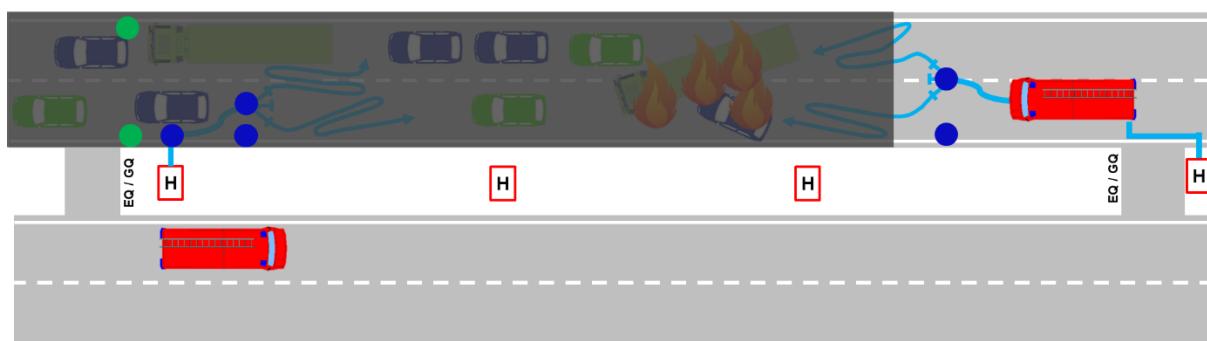


Abb. 15: Löschangriff © OÖLFS

VARIANTE 1: LÖSCHANGRIFF VON HYDRANT ohne RLF-T

Ist es den Einsatzkräften aufgrund von Rückstau bzw. Verrauchung nicht möglich mit dem RLF-T nahe an den Einsatzort zu gelangen, so hat der Löschangriff über eine FLN zu erfolgen.

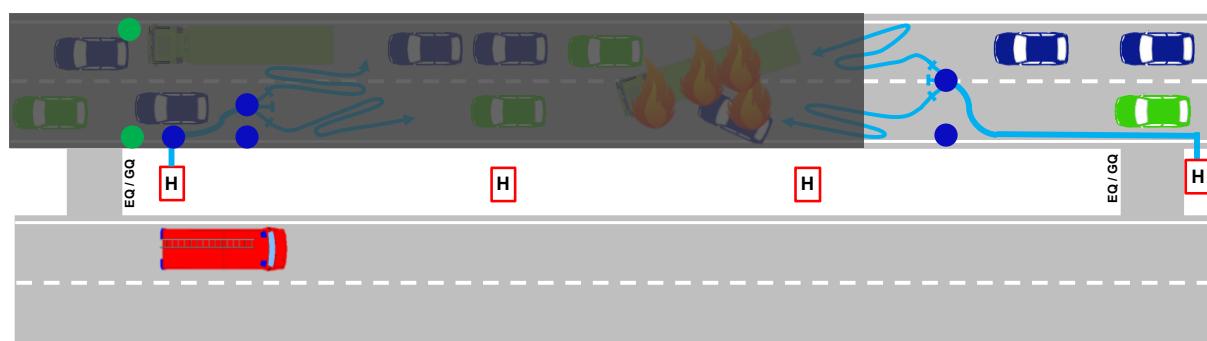


Abb. 16: Löschangriff von Hydrant, © OÖLFS

- Auf der Anströmseite (rauchfrei) kann der MA die FLN besetzen.

REGELANGRIFF BEI FEUER IN TUNNEL

VARIANTE 2: LÖSCHANGRIFF mit RLF-T

Ist Entfernung zum Brandobjekt vom RLF-T kürzer als von einer FLN, so wird dieses als Wasserentnahmestelle verwendet. Die Herstellung einer Wasserversorgung von einer FLN zum RLF-T muss hergestellt werden.



Abb. 17: Löschangriffe über Querschlag, © OÖLFS

- Parken des RLF-T auf der Seite des Querschlages, damit die 2. Fahrspur für weitere Einsatzkräfte frei bleibt.
- RLF-T so abstellen dass der MA vom Pumpenbedienstand direkten Blick auf den Querschlag hat.
- Der MA kann beim Verlegen der Schlauchleitung durch den Querschlag mit-helfen.
- Achtung: Selbstschließende Türen! Gefahr einer Schlauchquetschung!



Abb. 18: Schlauchquetschung, © OÖLFS

WASSERVERSORGUNG BIS 3 B-LÄNGEN zum RLF-T

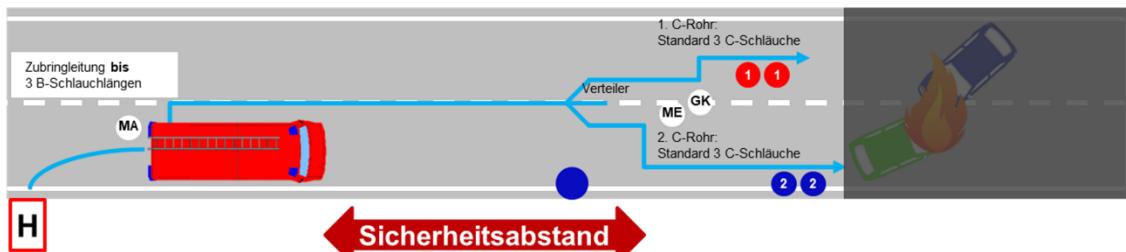


Abb. 19: Löschangriff mit Wasserversorgung bis 3 B-Längen , © OÖLFS

- Der MA stellt sich die Wasserversorgung zum RLF-T selbst her.
- Die Trupps rüsten sich mit den benötigten Gerätschaften für den Löschangriff aus und führen diesen gem. Befehl des GRKDT durch.

WASSERVERSORGUNG AB 3 B-LÄNGEN zum RLF-T

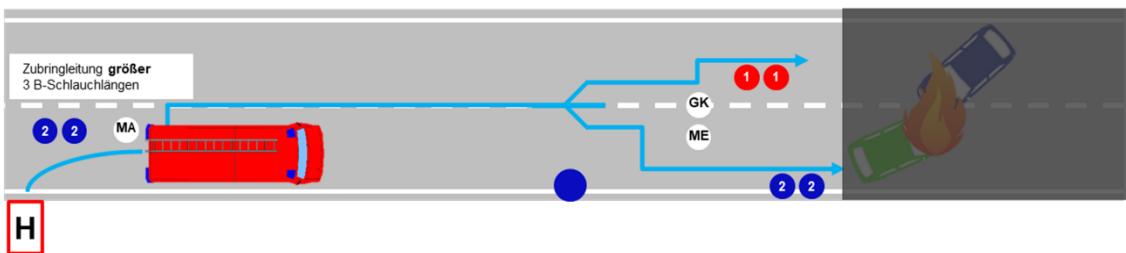


Abb. 20: Löschangriff mit Wasserversorgung bis 3 B-Längen , © OÖLFS

- Die Trupps rüsten sich mit den benötigten Gerätschaften für den Löschangriff aus und führen diesen gem. Befehl des GRKDT durch.
- Der 2. Trupp muss am Beginn den Maschinisten bei der Herstellung der Zubringleitung zum RLF-T unterstützen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Auszug ÖBFV Kompetenzkatalog Tunneleinsatz, © ÖBFV	6
Abb. 2: Der Weg zum Abschluss der Grundausbildung Tunnel.....	7
Abb. 3: Einteilung der Mannschaft, © OÖLFS	10
Abb. 4: Mindestausrüstung pro Truppmitglied ,© OÖLFS	11
Abb. 5: Mindestausrüstung Löschangriff, © OÖLFS.....	12
Abb. 6: Mindestausrüstung Suchen & Retten, © OÖLFS	13
Abb. 7: An- und Abströmseite © International Fire Academy (www.ifa-swiss.ch)....	21
Abb. 8: Übungsblatt 1, © OÖLFS	37
Abb. 9: Übungsblatt 2, © OÖLFS	38
Abb. 10: Übungsblatt 3, © OÖLFS	39
Abb. 11: Stopp am Portal, © OÖLFS.....	40
Abb. 12: Einfahren in einen Einröhigen Tunnel, © OÖLFS	42
Abb. 13: Einfahrtsvariante in einen zweiröhigen Tunnel, © OÖLFS	42
Abb. 14: Einfahren in einen zweiröhigen Tunnel, © OÖLFS	42
Abb. 15: Löschangriff © OÖLFS	44
Abb. 18: Löschangriff von Hydrant, © OÖLFS.....	44
Abb. 18: Löschangriffe über Querschlag, © OÖLFS.....	45
Abb. 19: Schlauchquetschung, © OÖLFS	45
Abb. 16: Löschangriff mit Wasserversorgung bis 3 B-Längen , © OÖLFS	46
Abb. 17: Löschangriff mit Wasserversorgung bis 3 B-Längen , © OÖLFS	46
Abb. 21: AS-Überwachungsformular	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 22: QR-Code Link Kompetenzkatalog, © ÖBFV.....	50

LITERATURNACHWEIS

International Fire Academy

Brandeinsätze in Strassentunneln

Landes-Feuerwehrschule Tirol

Handbuch Tunneleinsatz

Lernunterlage Tunneleinsatzlehrgang

Österreichischer Bundesfeuerwehrverband

Kompetenzkatalog Tunneleinsatz

ANHÄNGE

ANHANG – LAUFZETTEL

Feuerwehr: _____

Name: _____

syBOS-ID: _____

Die Dauer der einzelnen Unterrichtseinheiten sind als Mindestzeiten zu verstehen und können nach Erfordernis entsprechend erweitert werden!

Die ordnungsgemäße Durchführung der Grundausbildung für Tunneleinsätze gemäß Leitfaden Tunnelausbildung in der Feuerwehr und der Eintrag im syBOS bzw. Feuerwehrpass werden bestätigt:

.....
Ausbildungsbeauftragte*r

.....
Datum

.....
Feuerwehrkommandant*in

.....
Datum

.....
Feuerwehrmitglied

.....
Datum

✓	Unterrichtseinheit / Thema	Dauer Stunden		
		Mind.	<input checked="" type="checkbox"/> T-TM	Datum / Unterschrift
1	Grundtaktik	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
2	Tunnelinfrastruktur	1	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
3	Sicherheit	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
4	An- und Abströmseite	1	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
5	Tunnellüftung und Lüftungsunterstützung	1	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
6	Kennzeichnungsleuchten	1	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
7	Erkunden - Straßentunnel	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
8	Löschen - Straßentunnel	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
9	Wasserversorgung	1	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
10	Strukturmühle	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
11	Suchen und Retten – Straße	2	<input type="checkbox"/> Niveau 1	
	Summe:	17		

ANHANG – KOMPETENZKATALOG TUNNELEINSATZ

Der gesamte Kompetenzkatalog steht auf der [Homepage des ÖBFV](#) zum Download bereit.



Abb. 21: QR-Code Link Kompetenzkatalog, © ÖBFV