



TUNNELEINSÄTZE der FEUERWEHR LANDECK

Aufgrund der geografischen Lage bzw. Topografie im Bezirk Landeck sind hier viele Eisenbahnstrecken und Straßenabschnitte in Tunnels geführt. In keinem österreichischen Bezirk gibt es so viele Tunnelanlagen bzw. Tunnelkilometer wie im Bezirk Landeck. Der Bezirk umfasst mit Stand 2008 ca. 73 "Tunnelkilometer" und damit ein hohes Gefahrenpotential. Die Stadtfeuerwehr Landeck hat deshalb als "Stützpunktfeuerwehr" spezielle Ausrüstungsgegenstände für Einsätze in Tunnelanlagen. Gerade diese Einsätze stellen höchste physiologische und psychologische Anforderungen an den einzelnen Feuerwehrmann. Laufende Übungen, intensives Training (angepasst an diese Einsatzsituation) und eine fundierte Ausbildung der entsprechenden Feuerwehrmänner sind Grundvoraussetzungen für die Bewältigung dieser extrem gefährlichen Einsätze.

Bei Tunnelleinsätzen kommt es in erster Linie auf das Zusammenspiel der Faktoren „Ausmaß des Unglücks“, „Sicherheitsausstattung der Tunnelanlagen“, „Ausrüstung der Feuerwehr“, „Ausbildung der Feuerwehrmänner“ und entsprechende „Verfügbarkeit“ zu jeder Tageszeit. Im Folgenden sollen die oben genannten Punkte aus Sicht der Feuerwehr Landeck nähergebracht werden:

Ausmaß des Unglücks

Dieser Punkt kann von uns nicht beeinflusst werden. Ob es sich um einen kleinen Auffahrunfall oder um einen Tunnel-GAU handelt, müssen wir so hinnehmen wie es sich uns an der Einsatzstelle darstellt. Wir können uns jedoch taktisch im Vorhinein auf mögliche Szenarien vorbereiten. Bei jedem Unfall fahren wir schon seit Jahren aus beiden Richtungen (zT mit anderen Feuerwehren) in die Tunnelanlage ein. In der Praxis hat sich diese Taktik bereits hervorragend bewährt, da es bei Unfällen ohne Rauchentwicklung passiert ist (zB bei einem quergestellten LKW), dass der/die Verletzten nur von einer Seite aus dem Autowrack geborgen werden konnten. Bei einer von vornherein erkennbaren Rauchentwicklung oder Feuer im Tunnel werden wir ausschließlich mit Vollalarm gerufen. Wir sind der Meinung, dass nur ein massiver personeller und materieller Einsatz den im Tunnel eingeschlossenen Menschen helfen und die Gefahr für unsere eigenen Kameraden so gering wie möglich gehalten werden kann. Aus vielen Übungen und Einsätzen konnten wir feststellen, dass eine Mannschaftsbesetzung mit 4 oder 5 Mann bei weitem überfordert ist. Löschmaßnahmen, Bergemaßnahmen, Wasserversorgung, Beleuchtung, usw. ist nur mit einem massiven Mannschaftseinsatz zu bewältigen!

Sicherheitsausstattung der Tunnelanlagen

Auch dieser Punkt kann durch uns nur teilweise beeinflusst werden. Die Mitarbeit der Feuerwehr ist durch die sogenannte „Tunnelverordnung“ sichergestellt. Ein Problem stellen jedoch im Bezirk Landeck die zum Teil alten bzw. sehr alten Tunnelanlagen (Arlberg-Eisenbahntunnel, Moltentobeltunnel) dar. Es ist äußerst schwierig – meistens unmöglich – die Sicherheitsausstattung bestehender Tunnelanlagen zu verbessern. Wir glauben, dass zB die Lüftungsanlagen (egal ob Längs-, Halbquer- oder Querbelüftung) bei einem Brand von mehreren Fahrzeugen (siehe Tauerntunnel od. Mont-Blanc-Tunnel) bei keinem Tunnel im Bezirk Landeck in der Lage ist, den Rauch nur annähernd so zu entfernen, dass man ohne Atemschutzgerät vorgehen kann. Mit Ausnahme des Arlberg-Eisenbahntunnel und des Moltentobeltunnels sind alle Anlagen mit einem Feuerwehrfunk ausgerüstet. Trotzdem ist die Kommunikation über Funk im Brandfall eines der größten Probleme! Eine besondere Herausforderung stellen zudem die Eisenbahntunnel dar, bei denen wir zuerst die Fahrzeuge auf Wagons verladen müssen, die beim Bahnhof Landeck stationiert sind. Eine Aufzählung der Tunnelanlagen, bei denen die Feuerwehr Landeck (in Zusammenarbeit mit anderen Feuerwehren) in der ersten, zweiten oder dritten Alarmstufe – je nach Ereignis – alarmiert wird sehen sie im unten angeführten Kasten.



Ausrüstung der Feuerwehr

Um die besonderen Einsatzsituationen in Tunnelanlagen besser bewältigen zu können, verfügen wir über spezielle Geräte. Diese erfordern eine hohe Ausbildungs- und Übungstätigkeit. Insbesondere stehen für Tunnelleinsätze folgende Ausrüstungsgegenstände zur Verfügung:

- 2 Tunnelfahrzeuge; Mannschaftsstärke dadurch 14 Mann (mit SSG ausgerüstet, bei Tunnelanlagen bis zu 14 km sind die SSG-Geräte unumgänglich)
- 1 Schweres Rüstfahrzeug (mit zusätzlichen SSG-Geräten für 5 Mann)
- 1 Körperschutzfahrzeug (mit Doppelkomposit-AS-Geräten)
- 1 Infrarotkamera „Argus“ für die Orientierung bei Rauchentwicklung
- 3 Infrarotkameras „Bullard“ für die Orientierung bei Rauchentwicklung
- Eine Übertragungsmöglichkeit der Wärmebildkameras in die Fahrzeuge (auf die eingebauten Video-Monitore) und zu den Tunnelportalen
- 30 Atemschutz-Funkgeräte (70cm Band) für eine bessere Verständigung in Tunnelanlagen
- Beleuchtungsgeräte (exgeschützte Hand- oder Helmlampen) für die persönliche Ausrüstung
- 3 Hydraulische Sätze Rettungsgeräte (mit je 1 Bergeschere, Spreizer u. Hydr.-Zylinder) für Verkehrsunfälle
- 2 vom Innenraum des Fahrzeuges steuerbare Wasserwerfer (zum Schutz der Mannschaft im Brandfall)
- Schaum- und Lightwaterausrüstung im Fall von brennbaren Flüssigkeiten (zB Benzin oder Diesel)
- 12 Außenbelüftete schwere Schutzanzüge (Schutzstufe 3) mit Luft-Versorgungswagen für Gefährliche-Stoffe-Einsätze
- Meßwerkzeuge (zur Messung der Zündgrenzen bei Explosionsgefahr, Sauerstoffgehalt, u.a.)
- Explosionsgeschützte Geräte, Verkabelungen und Funkenfreies Werkzeug
- Gefahren-Gut-Fahrzeug mit Ausrüstung (Fahrzeug darf im Brandfall allerdings nicht in den Tunnel einfahren !)
- uvm.

Ausbildung der Feuerwehr

Die Ausbildung der Feuerwehrkameraden für Tunnelleinsätze bildet einen unserer Schwerpunkte. Angefangen von möglichst realistischen Übungen in Tunnels, über die Gerätekunde (die Beladung der Fahrzeuge und der Platz der Geräte darf auch in vernebelten Bereichen kein Problem bereiten) bis hin zu taktischen Schulungen. Nahezu 30 Mann der Feuerwehr Landeck errangen bereits das Technische Leistungsabzeichen in Gold und bei den Bewerbungen werden beide Tunnelfahrzeuge und das SRF für die Gerätekunde herangezogen. Jährlich werden zwei große Tunnelübungen und eine eigene SSG-Übung abgehalten, bei denen die Belastbarkeit der Geräteträger immer wieder überprüft werden. Jeder Träger muss dabei in z.T. vernebelten und verwinkelten Übungsobjekten verschiedene Übungen wie zum Beispiel Orientierung lt. Lageplan, Bergung und Rettung von Menschen, Löschangriffe, usw. absolvieren. Die Übungen dauern dabei für jeden Träger mindestens 1 Stunde. An solchen Übungsnachmittagen haben wir die Möglichkeit, unsere eigene Belastbarkeit unter SSG zu testen. Die Feuerwehrkameraden müssen sich dabei auf folgende Situationen und Schwierigkeiten vorbereiten:

- Im Brandfall ist die Sicht gleich "Null" und die Tunnelbelüftungen (egal ob Längs- oder Querbelüftungssysteme) sind nicht immer in der Lage den entstehenden Rauch abzusaugen. Die Mannschaft muss sich im Schrittempo der Einsatzstelle nähern und hat keine Ahnung, was sie im Tunnel erwartet ! Folgende Erfahrungs- und Testwerte gelten beim Zurücklegen von 100 m im Tunnel:
 - Vorgehen unter schwerem Atemschutz (zB mit SSG-Geräten): 5 Minuten
 - Vornahme einer Wasserleitung (C-Rohr): 10 Minuten
 - Rettung von Verletzten: 15 Minuten
 Diese Werte sind aufgrund unserer eigenen Erfahrungen sicher realistisch!



- Die Reaktionen der im Tunnel eingeschlossenen Personen sind nicht vorhersehbar
- Es müssen spezielle Sauerstoff-Regeneriergeräte (SSG) getragen werden, in denen die Atemluft auf ca. 90 Grad (!) erhitzt und eingeatmet wird.
- In den meisten einspurigen Tunnels gibt es keine Fluchtmöglichkeiten quer zur Fahrtrichtung (es muss auch mit "Geisterfahrer" während der Einfahrt gerechnet werden)
- Im Brandfall entsteht an der Tunneldecke eine Temperatur von ca. 1000 bis 1200 Grad-C und es muss mit Betonabplatzungen gerechnet werden
- Wenn aufgrund der großen Hitzeentwicklung die "Funkschiene" schmilzt (wie zB beim "Pfändertunnel-Unfall"), dann ist eine Kommunikation mit der Einsatzmannschaft im Tunnel nur mehr schwer ("nur in eine Richtung") oder gar nicht mehr möglich.
- Die Kommunikation über Funk ist schwierig
- Bei starker Rauchentwicklung funktionieren die Stromaggregate nach einigen Minuten unter Umständen nicht mehr! Beim Brand mit Strengener Tunnel sind nach ca. 3 bis 4 Minuten die Stromaggregate aufgefallen. Die Dieselmotoren der Fahrzeuge haben allerdings funktioniert (Dieselmaschinen brauchen nur ca. 11 % Sauerstoffgehalt in der Umgebungsluft; bei Benzinmotoren kann dieser niedrige Wert nicht gehalten werden)
- Die Mannschaft im Tunnel ist auf sich alleine gestellt. Alle Arbeiten, die durchgeführt werden müssen (Erkundung der Einsatzstelle, Aufbau Brandschutz, Menschenrettung, Bedienung der Hydraulischen Rettungsgeräte, Wasserversorgung herstellen, Beleuchtung aufbauen, Explosionsgrenzen messen, u.v.m.), sind von nur wenigen Leuten ohne Hilfe von außen unter äußerst schwierigen und lebensgefährlichen Bedingungen zu bewerkstelligen (!!!)
- Die Orientierung und das "Zeitgefühl" geht bei starker Rauchentwicklung für den einzelnen Feuerwehrmann sehr schnell verloren. Es ist eine ENORME physische und psychische Belastung für jeden, der in einen verrauchten Tunnel hineingeht!
- Es hat sich gezeigt, dass die Mannschaft unter dieser Belastung nach ca. 1 Stunde an ihre Grenzen stößt. Beim Austausch der Mannschaft während des Einsatzes ist es allerdings schwer möglich die Geräte zusammen zu räumen und mit dem Fahrzeug wieder aus dem Tunnel zu fahren. In diesem Fall müssen die Geräte vor Ort im Tunnel belassen und von einer frischen neuen Mannschaft übernommen werden. Dies hat sich z.B. beim Einsatz im Strengener Tunnel (Brand eines Baggers) gezeigt.
- Aufgrund der weiten Wegstrecken müssen auf beiden Seiten des Tunnels kleine Transportfahrzeuge stationiert werden. Diese können Geräte, Einsatzkräfte, Löschmittel, u.a. transportieren und auch Personen schnellstmöglich aus und in den Tunnel bringen. Die Fahrer dieser Fahrzeuge sind unbedingt mit Atemschutz auszustatten.

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeit der benötigten Fahrzeuge, Geräte und der Mannschaft ist eine wichtige Komponente. Was nützt eine Tunnelfeuerwehr, die während der Arbeitszeit (Werktags) nur mit 3 ausgebildeten SSG-Trägern zum Einsatzort im Tunnel fahren kann? Ist es durch einen Einsatzleiter verantwortbar, wenn drei oder vier Mann in den Tunnel einfahren? Wir haben diese Frage eindeutig mit NEIN beantwortet. Wenn es in einem Tunnel zu einem Brand kommt, dann muss mit einem massiven Feuerwehraufgebot das Unglück bekämpft und den eingeschlossenen Personen geholfen werden. Seit Jahren legen wir deshalb nicht nur Wert auf das benötigte technische Gerät, sondern auch auf die Verfügbarkeit von einer entsprechend hohen Zahl von ausgebildeten SSG-Trägern. Innerhalb unserer Feuerwehr gibt es 90 Mann mit einer Atemschutzausbildung. Davon haben 70 Mann zusätzlich die Berechtigung ein SSG-Gerät zu tragen. Mit dieser hohen Anzahl von Geräteträgern haben wir jedes unserer 19 SSG-Geräte über 4 mal „besetzt“ und die Wahrscheinlichkeit bei einem Unglück während einer ungünstigen Tageszeit genügend Geräteträger zur Verfügung zu haben, ist sehr hoch.



Zusammenfassung

Letztendlich muss man sich jedoch eingestehen, dass bei einem "Tunnel-GAU" die Feuerwehr nicht einfach hineinspaziert und nach einer halben Stunde alle Eingeschlossenen wieder gesund aus dem Tunnel bringt! Für jene, denen die Flucht aus dem Tunnel nicht schnell gelingt, ist die Wahrscheinlichkeit zu überleben leider sehr gering (siehe Pfändertunnel mit 3, Tauerntunnel mit 12 und Mont-Blanc-Tunnel mit 40 Toten). Das höchste Ziel unserer Ausrüstung, der Ausbildung und der Einsatztaktik muss es jedoch sein, die eigenen Kameraden nicht zu gefährden und alle Handlungen und Einsatzbefehle darauf abzustimmen.

Mag. Reinhold Greuter

Kommandant der Feuerwehr Landeck

weitere Informationen: <http://www.feuerwehr-landeck.at>

Die Tunnelanlagen im Einsatz-Bereich der Feuerwehr Landeck:

Name des Tunnel	Straße / Bahn	ein/zweiröhrig	Länge	Alarmierung ab *)
Perjener Tunnel	Straße	einröhrig	3 km	Alarmstufe 1
Zammer Tunnel	Bahn	einröhrig	2,4 km	Alarmstufe 1
Milser Tunnel	Straße	zweiröhrig	1,6 / 1,9km	Alarmstufe 1 / 2
Starkenbacher Tunnel	Straße	einröhrig	0,3 km	Alarmstufe 2
Pianner Tunnel	Straße	zweiröhrig	je 1,5 km	Alarmstufe 1
Roppener Tunnel	Straße	zweiröhrig	je 5,1 km	Alarmstufe 2 bzw. 3
Moltentobeltunnel	Bahn	einröhrig	1,3 km	Alarmstufe 1
Flirscher Tunnel	Straße	einröhrig	1 km	Alarmstufe 1 bzw. 2
Pettneuer Tunnel	Straße	zweiröhrig	0,5 km	Alarmstufe 2
Arlberg Straßentunnel	Straße	einröhrig	13,9 km	Alarmstufe 2
Arlberg Bahntunnel	Bahn	einröhrig	10,3 km	Alarmstufe 2
Landeck Südfahrt	Straße	einröhrig	6,5 km	Alarmstufe 1
Umfahrung Strengen	Straße	zweiröhrig	je 7,1 km	Alarmstufe 1
Gföll-Tunnel	Straße	Einröhrig	0,5 km	Alarmstufe 1 bzw. 2
St.Anton Bahnumfahrung	Bahn	einröhrig	2,1 km	Alarmstufe 1 bzw. 2

*) Die Alarmierung der Feuerwehr Landeck hängt von der jeweiligen Alarmstufe ab. Grundsätzlich kann gesagt werden, dass bei allen Tunnelanlagen mehrere Feuerwehren alarmiert werden. Von Fall zu Fall wird bei der Alarmierungsstufe entschieden ob 1, 2 oder 3; was im wesentlichen vom Ereignis abhängt (zB: "nur" Verkehrsunfall ohne Brand, Brand im Tunnel, Massenunfall im Tunnel, Gefahren-Stoff-Unfall im Tunnel, o.a.).