

Ausbildung Freiwillige Feuerwehren

Truppmann - Teil 1

Arbeitsblätter Teilnehmer



Inhaltsverzeichnis

Hinweise, Quellenangaben	3
1 Rechtsgrundlagen	11
2 Brennen und Löschen.....	22
3 Fahrzeugkunde.....	36
4 Gerätekunde	48
4.1 Gerätekunde Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	48
4.2 Schläuche, Löschgeräte, Armaturen.....	56
4.3 Rettungsgeräte.....	80
4.4 Geräte für die einfache Technische Hilfeleistung.....	100
4.5 Sonstige Geräte	106
5 Rettung.....	111
6 Erste Hilfe und lebensrettende Soormaßnahmen	112
7 Löscheinatz	119
8 Technische Hilfeleistung Gruppe und Staffel	128
9 Verhalten bei Gefahren.....	137
10 Unfallverhütung.....	150

Hinweise

Ziel ist die Schaffung einheitlicher Lehrunterlagen für die Ausbildung von Truppmännern und Truppführern der Feuerwehr, die für Lehrgangsteilnehmer und Ausbilder gleichermaßen alle erforderlichen Unterlagen zur freien Nutzung enthalten. Die Unterlagen sollen bei der Truppausbildung der Feuerwehr unterrichts- und ausbildungsbegleitend eingesetzt werden und so eine einheitliche Truppausbildung ermöglichen.

Je nach thematischer und stofflicher Eignung stehen zur Verfügung:

- Arbeitsblätter Teilnehmer
- Lehrunterlagen Ausbilder
- Experimentalanleitungen
- Präsentationen
- Übungsanleitungen
- Lernzielkontrollen.

Diese Ausbildungsunterlagen wurde im Auftrag des Freistaates Sachsen von den Autoren Dietmar Frommelt, Wolfgang Gabler, Mike Lipp, Danny Lohse, Volker Lutterberg, Udo Müller, Mirko Nowak, Hans-Peter Schindler, Manfred Schleichert, Lothar Schott, Klaus Thrien und Andre Winkler sowie der Unfallkasse Sachsen (UKS) in der Redaktion von Wolfgang Gabler, Klaus Thrien und Danny Lohse erstellt.

Grundlage für die Unterlagen ist die Feuerwehrdienstvorschrift „FwDV 2 Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren“, Ausgabe 2012. Die angegebenen Zeiten stellen Empfehlungen für die jeweilige Durchführungszeit der Lehrgespräche und ihrer Abschnitte dar.

Auf eine Schreibweise, die beiden Geschlechtern gleichermaßen gerecht wird, wird wegen zu großen Einschränkungen der Lesbarkeit verzichtet.

Die Veröffentlichung erfolgt als Druckwerk und als elektronische Version. Diese elektronische Version und alle anderen Unterlagen lassen sich von der Homepage der Landesfeuerwehrschule Sachsen downloaden.

Alle Angaben wurden mit Sorgfalt, nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Das Buch gibt den Stand der Technik und die Erfahrungen eines großen, mit Ausbildung von Truppmännern und Truppführern befassten Personenkreises wieder. Eine Haftung oder Ansprüche aus diesen Angaben sind jedoch ausgeschlossen.

Die Angaben ersetzen nicht die Informationspflicht und Prüfung der Gegebenheiten durch den Nutzer.

Die vorliegenden Unterlagen dürfen – auch auszugsweise – nur zur Ausbildung ohne schriftliche Genehmigung der Landesfeuerwehrschule Sachsen reproduziert, übertragen, auf Datenträger gespeichert oder in einer anderen Sprache bzw. Computersprache übersetzt werden. Sie dürfen nur verändert werden, wenn sie damit auf die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Quellenangaben

1 Gesetze, Richtlinien, Vorschriften und Normen

Alle im Text aufgeführten Gesetze, Richtlinien, Vorschriften und Normen, insbesondere die im Folgenden aufgezählten

1.1 Richtlinie des Rates der Europäischen Union

- Richtlinie des Rates vom 12.06.1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit 89/391/EWG (Amtsblatt der EWG Nr. L 183 vom 29.06.1989)
- Richtlinie des Rates vom 21.11.1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (Dritte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16, Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) 89/656/EWG (Amtsblatt der EWG Nr. L393/18 vom 30.12.1989)
- Richtlinie des Rates vom 21.12.1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstung 89/686/EWG (Amtsblatt der EWG Nr. L399/18 vom 30.12.1989)

1.2 Gesetze, Verordnungen

- Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland
- Gesetz über Technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz)
- Chemikaliengesetz
- Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- Arbeitssicherheitsgesetz
- Brandschutz- bzw. Feuerschutzgesetze der Länder der Bundesrepublik Deutschland
- Katastrophenschutzgesetze der Länder der Bundesrepublik Deutschland
- Brandschutz/Feuerschutz- und Katastrophenschutzgesetze der Länder der Bundesrepublik Deutschland
- Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung GefStoffV)
- Verordnungen zum Gerätesicherheitsgesetz
- Sächsische Feuerwehrrverordnung (SächsFwVO)
- Musterfeuerwehrsatzung

1.3 Richtlinien

- vfdb- Richtlinien
 - Richtlinie für den Bau und die Prüfung von Chemikalienschutzanzügen (CSA) für den Einsatz bei den Feuerwehren (Vfdb-Richtlinie 0801)
 - Anhang (CSA für geringe mechanische Beanspruchung)
 - Regeln für die Auswahl und den Einsatz von Atemschutzgeräten und Chemikalienschutzanzügen für die Feuerwehren (Vfdb-Richtlinie 0802)
 - Richtlinie "Technisch-medizinische Rettung nach Verkehrsunfällen" (Richtlinie 06/01)
 - Bewertung von Schadstoffkonzentrationen im Feuerwehreinsatz (Vfdb-Richtlinie 10/01)
 - Richtlinie für den Feuerwehreinsatz in Anlagen mit biologischen Arbeitsstoffen (Vfdb-Richtlinie 10/02)
 - Schadstoffe bei Bränden (Vfdb-Richtlinie 10/03)
 - Dekontamination bei Feuerwehreinsätzen mit gefährlichen Stoffen und Gütern (Vfdb-Richtlinie 10/04)
- Vds-Richtlinien
 - Vds-Richtlinien für Löschanlagen, z. B. VdS CEA 4009 bis VdS CEA 4014: Kohlendioxidlöschanlagen
- Technische Regeln:
 - zur Druckbehälterverordnung
 - für Gase
 - für gefährliche Arbeitsstoffe
 - für Gefahrstoffe
- Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (G), z. B.
 - G 23 Obstruktive Atemwegserkrankungen
 - G 24 Hauterkrankungen
 - G 25 Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten
 - G 26 Atemschutzgeräte
 - G 31 Überdruck
 - G 41 Arbeiten mit Absturzgefahr
 - G 42 Infektionskrankheiten

1.4 Vorschriften

1.4.1 Feuerwehrdienstvorschriften (FwDV)

- FwDV 1 Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz
- FwDV 2 Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren
- FwDV 3 Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz
- FwDV 7 Atemschutz
- FwDV 8 Tauchen
- FwDV 10 Tragbare Leitern
- FwDV 100 Führung und Leitung im Einsatz
- FwDV 500 Einheiten im ABC-Einsatz
- PDV/DV 810 Fernmeldebetriebsdienst

1.4.2 Unfallverhütungsvorschriften (UVV)

Nummer	Titel	Aktuell	Herausgeber
BGV A1	Grundsätze der Prävention	2009	DGUV
GUV-V A3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	1997	DGUV
GUV-V A4	Arbeitsmedizinische Vorsorge	1997	DGUV
BGV A 8	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz	2002	DGUV
BGV B5	Explosivstoffe - Allgemeine Vorschrift	2001	DGUV
BGV C23	Taucherarbeiten	2001	DGUV
GUV-V C51	Forsten	1997	DGUV
GUV-V C53	Feuerwehren	2000	DGUV
GUV-V D8	Winden, Hub- und Zugeräte	2000	DGUV
GUV-V D29	Fahrzeuge	2000	DGUV
BGV D32	Arbeiten an Masten, Freileitungen und Oberleitungsanlagen	1997	DGUV
GUV-V D33	Arbeiten im Bereich von Gleisen	1999	DGUV
BGV D36	Leitern und Tritte	2006	DGUV
BGG/GUV-G 9102	Prüfgrundsätze für Ausrüstung und Geräte der Feuerwehr	2009	DGUV

Nummer	Titel	Aktuell	Herausgeber
BGR 104	Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)	2009	DGUV
BGR 133	Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern	2004	DGUV
BGR 134	Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit - Einsatz von Feuerlöschern	2004	DGUV
BGR 189	Benutzung von Schutzkleidung	2007	DGUV

Nummer	Titel	Aktuell	Herausgeber
BGR/GUV-R 190	Benutzung von Atemschutzgeräten	2011	DGUV
BGR 191	Benutzung von Fuß- und Knieschutz	2007	DGUV
GUV-R 192	Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz	2002	DGUV
GUV-R 193	Benutzung von Kopfschutz	2009	DGUV
BGR/GUV-R 194	Benutzung von Gehörschutz	2011	DGUV
BGR 195	Benutzung von Schutzhandschuhen	2007	DGUV
BGR/GUV-R 198	Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz	2011	DGUV
GUV-R 199	Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen	2005	DGUV
BGR/GUV-R 2114	Waldarbeiten	2011	DGUV
GUV-R 2150	Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gleisbereich von Eisenbahnen	2008	DGUV
BGR A 1	Grundsätze der Prävention	2009	DGUV
GUV-R A 3	Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln	2006	DGUV

Tabelle 3: für Feuerwehren wichtige Informationen der Unfallverhütung

Nummer	Titel	Aktuell	Herausgeber
BGI/GUV-I 503	Anleitung zur Ersten Hilfe	2011	DGUV
BGI/GUV-I 504-26	Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem DGUV Grundsatz G 26 Atemschutzgeräte	2010	DGUV
BGI/GUV-I 506	In guten Händen - Ihre gesetzliche Unfallversicherung	2008	DGUV
BGI/GUV-I 509	Erste Hilfe im Betrieb	2009	DGUV
BGI/GUV-I 511-1	Verbandbuch	2006	DGUV
BGI 515	Persönliche Schutzausrüstungen	2006	DGUV
BGI 586	Empfehlung zur Hepatitis-A-Prophylaxe	2007	DGUV
BGI 619	Druckprüfung von Druckbehältern und Rohrleitungen Flüssigkeitsdruckprüfungen	2000	BG RCI
BGI 704	Unterweisen	1998	BG RCI
BGI 694	Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten	2007	DGUV
BGI 693	Verzeichnis zertifizierter Atemschutzgeräte	2001	DGUV

Nummer	Titel	Aktuell	Herausgeber
BGI 840	Sicheres Verhalten betriebsfremder Personen im Gleisbereich von Straßenbahnen	2002	VBG
BGI 887	Ausästarbeiten in der Nähe elektrischer Freileitungen	2007	VBG
BGI 897	Handlungsanleitung Tauchereinsätze mit Mischgas	2007	BG BAU
BGI 5010	Worauf Sie beim Transport kontaminierter Materialien achten sollten!	2005	BG Verkehr
BGI 5028	Retten aus Behältern, Silos und engen Räumen (Merkblatt T 010 der Reihe „Si...	2010	BG RCI
GUV-I 8801	Freiwillige Feuerwehr	1999	UK Sachsen
GUV-I 8802	Freizeitfahrten der Jugendfeuerwehr - Eine Checkliste	2004	UK Sachsen
GUV-I 8624	Ausbildung - Arbeiten mit der Motorsäge	2004	DGUV
BG/GUV-I 8671	Auswahl von Chemikalienschutzanzügen bei den Feuerwehren	2010	DGUV
BGI/GUV-I 8672	Auswahl von Atemschutzgeräten für Einsatzaufgaben bei den Feuerwehren	2009	DGUV
BGI/GUV-I 8674	Wartung von Atemschutzgeräten für die Feuerwehren	2008	DGUV
BGI/GUV-I 8675	Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung auf der Basis einer Gefährdungsbe...	2008	DGUV
BGI/GUV-I 8676	Auswahl von Schutzanzügen gegen Infektionserreger für Einsatzaufgaben bei d...	2009	DGUV
BGI/GUV-I 8677	Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle	2011	DGUV
BGI/GUV-I 8555	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen im öffentlichen Dienst	2010	DGUV
GUV-I 8558	Sicherer Feuerwehrdienst	2000	DGUV
BGI/GUV-I 8592	Ersthelfer im öffentlichen Dienst	2011	DGUV
BGI/GUV-I 8591	Warnkleidung	2010	DGUV
GUV-I 8504	Informationen für die Erste Hilfe bei Einwirken gefährlicher chemischer Stoffe	1999	DGUV
GUV-I 8539	Sicherheit bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	2006	DGUV
BGI/GUV-I 5143	Mustergefährdungsbeurteilung zur Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung	2011	DGUV
BGI/GUV-I 868	Chemikalienschutzhandschuhe	2009	DGUV
BGI/GUV-I 5145	Durchführung von Atemschutzübungen für Werkfeuerwehren (Merkblatt T 056 der...	2011	BG RCI

1.5 Normen

1.5.1 DIN–Normen

- DIN 14060 Feuerwehrwesen – Mulde
- DIN 4066 Hinweisschilder für die Feuerwehr
- DIN 14011 Begriffe aus dem Feuerwehrwesen
- DIN 14034 Graphische Symbole für das Feuerwehrwesen
- DIN 14092 Feuerwehrhäuser
- DIN 14033 Kurzzeichen der Feuerwehr
- DIN 14034 Graphische Symbole
- DIN 14151 Sprungrettungsgeräte
- DIN 14272 Schaummittel
- DIN 14275 Löschmittel Pulver
- DIN 14301 bis DIN 14333 Schlauchkupplungen
- DIN 14341 bis DIN 14343 Übergangsstücke
- DIN 14345 Verteiler
- DIN 14365 Mehrzweckstrahlrohre
- DIN 14366 Tragbare Schaumstrahlrohre PN 16
- DIN 14406 Tragbare Feuerlöscher
- DIN 14502 Feuerwehrfahrzeuge – Übersicht
- DIN 14507 Einsatzleitwagen
- DIN 14530 Löschfahrzeuge
- DIN 14555 Rüst- und Gerätewagen einschließlich Gerätewagen Logistik
- DIN 14642 Handscheinwerfer mit Fahrzeughalterung, explosionsgeschützt
- DIN 14649 Explosionsgeschützte Leuchten für Einsatzkräfte
- DIN 14661 Feuerwehr-Bedienfeld für Brandmeldeanlagen
- DIN 14683 Stativ – ausziehbar, mit festem Aufsteckzapfen
- DIN 14685 Tragbarer Stromerzeuger
- DIN 14711 Steckleitern
- DIN 14713 Klappleitern
- DIN 14715 Dreiteilige Schiebleiter
- DIN 14751 Hydraulisch betätigte Rettungsgeräte für die Feuerwehr
- DIN 14800 Feuerwehrtechnische Ausrüstung für Feuerwehrfahrzeuge
- DIN 14810 Saugschläuche
- DIN 14811 Druckschläuche
- DIN 14820 Schlauchbrücken
- DIN 14628 Fahrbare Schlauchhaspeln
- DIN 14851 Einreißhaken
- DIN 14922 Feuerwehrmehrzweckbeutel
- DIN 14961 Boote für die Feuerwehr

1.5.2 DIN EN–Normen

- DIN EN 2 Brandklassen
- DIN EN 3 Tragbare Feuerlöscher
- DIN EN 132 Atemschutzgeräte – Definitionen
- DIN EN 133 Atemschutzgeräte – Einteilung
- DIN EN 134 Atemschutzgeräte / Benennung von Einzelteilen
- DIN EN 443 Feuerwehrhelme für die Brandbekämpfung in Gebäuden und anderen baulichen Anlagen
- DIN EN 1146 Tragbare Leitern für die Feuerwehr nach DIN EN 1147 – Klappleiter, Hakenleiter, Schiebleiter, Steckleiter, Einsteckteil, Verbindungsteil, Multifunktionsleiter
- DIN EN 1846 Feuerwehr-Fahrzeuge
- DIN EN 14043 Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr – Automatikdrehleiter
- DIN EN 14044 Hubrettungsfahrzeuge für die Feuerwehr – Halbautomatikdrehleitern

- DIN EN 15889 Feuerlöschschläuche - Prüfverfahren

1.5.3 weitere Normen

- Internationale Normenorganisation (ISO)
 - DIN EN ISO 13943 Brandschutz – Vokabular (ISO 13943:2008); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 13943:2010
 - ISO 7203 Feuerlöschmittel – Schaummittel
 - ISO 16073 Persönliche Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung im freien Gelände
- Normen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VdE)

2 Fachbücher

- Autorengruppe, Das Feuerwehr-Lehrbuch, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2011
- Autorengruppe DRK: Retter in der Not – Erste Hilfe, Bonn 2011
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz: „Gerätesicherheitsgesetz im europäischen Binnenmarkt“, Druckschrift, 2001
- Erste Hilfe Leitfaden der Hilfsorganisationen Deutsches Rotes Kreuz, Die Johanniter, Arbeiter-Samariterbund
- DIN Taschenbuch – Brandschutzmaßnahmen, Beuth Verlag, Berlin 2012
- DIN Taschenbuch – Einheiten und Begriffe für physikalische Größen, Beuth Verlag, Berlin 2012
- DIN Taschenbuch – Feuerwehrgeräte, Beuth Verlag, Berlin 2011
- Gabler: Sammlung Folienvorlagen Atemschutz, Wenzel Verlag, Marburg, 1996
- Gabler, Schulungsbausteine Atemschutz, Weka Augsburg, 1998 bis 2008
- Gabler, Thrien u.a. Schulungsbausteine für die Freiwillige Feuerwehren, Weka Augsburg, 1998 bis 2008
- Gabler, Thrien, Schulungsbausteine Technische Hilfe, Weka Augsburg, 1998 bis 2008
- Gabler, Klösters „Unfallverhütung bei der Feuerwehr – fertig ausgearbeiteten Schulungsbausteine“ Weka, 2004 und folgende
- Gabler, Friedrich: Kartensatz Geräte-, Ausrüstungs- und Prüfnachweis, Boorberg Verlag, Stuttgart/Dresden, 2007
- Hamilton: Handbuch für den Feuerwehrmann, R. Boorberg Verlag, 2011
- Jäger: Arbeitsschutzlexikon, Ecomed, Landsberg, 2009
- Kemper, Grundtätigkeiten Löscheinsatz, Ecomed, Landsberg, 2012
- Kemper, Fachwissen Feuerwehr – Brennen und Löschen, Ecomed Verlag, 2008
- Kemper, Fachwissen Feuerwehr – Fahrzeugkunde Teil 1 und 2, Ecomed Verlag, 2008
- Kemper, Schutzkleidung und Schutzgerät, Ecomed Verlag, 2011
- Linde, Knoten, Stiche, Bunde und Anschlagmittel, Ecomed Verlag, 2011
- Lotz, Siegel: Grundbegriffe der Beatmung, GIT Verlag, 2002
- Meier/Pfeiffer/Loos, SächsBRKG – Vorschriftensammlung und Erläuterung, Boorberg 2009
- Noetel: Handbuch Persönliche Schutzausrüstung, Ecomed Verlag, 2008
- ÖTV: „Dokumentation zur Schadstoffbelastung der Feuerwehr im Einsatzdienst“, 1998
- Pschyrembel: Klinisches Wörterbuch, 257. Auflage, Walter de Gruyter Verlag Berlin, 2011
- Prendke u.a.: Lexikon der Feuerwehr, Verlag W.Kohlhammer, 2009
- Reihe „Die Roten Hefte“, Verlag W. Kohlhammer:
 - Bartels, Stratman: Feuerwehrschräuche
 - Fahrenkopf, Miska: Strahlenschutz der Feuerwehr
 - Geisel: Feuerwehr Sprechfunk
 - Hamberger, Dr.: Sicherheitstechnische Kennzahlen
 - Kallenbach: Arbeitsschutz und Unfallverhütung bei den Feuerwehren
 - Kaufhold, Klingsohr: Verbrennen und Löschen
 - Klein, Dr.: Gefahrgut – Einsatz
 - Klingsohr: Brennbare Flüssigkeiten und Gase
 - Knorr: Gefahren der Einsatzstelle
 - Rempe: Ortsfeste Löschanlagen
 - Rempe, Rodewald: Brandlehre

- Rieck: Die Löschwasserversorgung
- Seidel, Hahn, Zacher: Begriffe, Kurzzeichen, Graphische Symbole des deutschen Feuerwehrwesens
- Schröder: Einsatztaktik für den Gruppenführer
- Schütz: Feuerwehrfahrzeuge 1 und 2
- Tretzel: Formeln, Tabellen und Wissenswertes für die Feuerwehr
- Thrien: Motorkettensägen
- Thorns: Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz
- Zawadke: Tragbare Leitern
- Rempe (Hrsg.): Praxishandbuch für den betrieblichen Brandschutz, WEKA-Verlag für Technische Führungskräfte, Augsburg
- Rossi, R., Dobler, G., Notfall Taschenbuch, Verlagsgesellschaft Stumpf & Kossendey mbH, Edewecht, 2010
- Rohr, Schnell zum Einsatz – Fahrzeugkunde, Ecomed, 2012
- Prof. Dr. G. Springer u.a.: Elektrotechnik – Arbeitsblätter, Europa Lehrmittel, Haan-Gruiten 2003
- Schott, Die Feuerwehr im Gefahrguteinsatz, S und W Druckerei und Verlag, Marburg, 1999
- Schott, Feuerwehr Grundlehrgang FwDV 2, Druckerei und Verlag Wenzel, 2011
- Jan Ole Unger / Nils Beneke / Klaus Thrien, Hubrettungsfahrzeuge, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2011
- Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa: Reihe „Kommission Arbeitsschutz und Normung“ (KANN, im Auftrag der EU)

4 Ausbildungsunterlagen

- Ausbildungsunterlagen der Landesfeuerweherschulen aller Bundesländer
- Ausbildungsunterlagen aller Hilfsorganisationen
- Ausbildungsunterlagen des Technischen Hilfswerkes (THW)
- Merkblätter des Innenministeriums des Freistaates Bayern
- Homepage www.atemschutzlexikon.de
- Homepage www.feuerwehr-aktuell.de

5 Herstellerinformationen

Fachinformationen aller Hersteller und Händler (alphabetische Reihenfolge);, deren Produkte im Werk genannt oder abgebildet wurden, insbesondere

- DEHA - Haan & Wittmer GMBH
- Dekra-Exam GmbH
- Dräger Werke AG
- EFiC Limited
- Ecolab GmbH
- GBS Brandschutz
- Gallei-universal Coop
- Gesellschaft für Strahlenschutztechnik mbH
- Henkel KgaA
- Iveco-Magirus Fahrzeugbau GmbH
- Protector Technologies Europe
- Rosenbauer GmbH
- Schmitz GmbH Feuerwehrtechnik
- Total Walther - Brandschutzbedarf GmbH
- Wero-medical GmbH
- Ziegler Feuerwehrtechnik
- Iveco-Magirus Fahrzeugbau

1 Rechtsgrundlagen

1 Grundlagen nach Sächsischem Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (SächsBRKG) und Sächsischer Feuerwehrverordnung (SächsFwVO)

1.1 Grundaussagen

Der Brandschutz und die „Allgemeine Hilfe“ fallen laut Grundgesetz (Art. 72 GG) in den Zuständigkeitsbereich der Bundesländer.

Ziel des SächsBRKG ist es, durch Regelungen

einen wirksamen Schutz der Bevölkerung

zu gewährleisten. Die SächsFwVO regelt die

und vieles Andere mehr. Des Weiteren sind neben den genannten noch weitere Vorschriften von Bedeutung:

Merke:

Das SächsBRKG und die SächsFwVO enthalten alle bindenden Regelungen des Brandschutzes und der Feuerwehren in Sachsen.

1.2 Pflichten der Feuerwehr

Die Pflichten der Feuerwehren werden im Freistaat Sachsen in den § 2 SächsBRKG beschrieben und im § 16 SächsBRKG geregelt. Zu den Pflichten der Feuerwehren gehören:

- abwehrender Brandschutz
- technische Hilfeleistung bei Unglücksfällen und Notständen
- technische Hilfeleistung bei Katastrophen, im Rahmen des Rettungsdienstes und bei Umweltgefahren
- vorbeugender Brandschutz
- Mitwirkung bei der Erfüllung der Aufgaben der Gemeinden nach § 6 SächsBRKG

1.3 Träger der Feuerwehr

Aufgabenträger nach § 3 SächsBRKG sind:

- diefür den örtlichen Brandschutz,
- diefür den überörtlichen Brandschutz,
- diefür den Katastrophenschutz und
- derfür die zentralen Aufgaben des Brand- und des Katastrophenschutzes.

Nach § 6 SächsBRKG sind die örtlichen Brandschutzbehörden zuständig für die:

- einer den örtlichen Verhältnissen entsprechenden leistungsfähigen Feuerwehr
-der Angehörigen der Feuerwehren
- Sicherstellungder Feuerwehr
- Sicherstellung einer,
- Aufstellung, Fortschreibung und Abstimmung von,
- Förderung der,
- Durchführung,

- Erhebung zur personellen und technischen Ausstattung sowie zum Einsatzgeschehen.

Merke:

Als örtliche Brandschutzbehörde sind die Gemeinden zuständig für die Aufstellung, Unterhaltung und alle Belange der örtlichen Feuerwehr.

1.4 Arten der Feuerwehr

Freiwillige Feuerwehren, Berufsfeuerwehren und Pflichtfeuerwehren sind als Einrichtungen der Gemeinde

..... Werkfeuerwehren und Betriebsfeuerwehren

(.....) sind privatrechtlich organisierte Feuerwehren, die dem Schutz der Betriebe und Einrichtungen dienen. (§ 15 SächsBRKG)

1.5 Gliederung der Gemeindefeuerwehr

In Gemeinden mit Ortsteilen bilden Ortsfeuerwehren die Gemeindefeuerwehr. In den Freiwilligen Feuerwehren können

..... (§ 18 Abs. 4 SächsBRKG).

1.6 Rechte und Pflichten

Die aktiven Angehörigen der Gemeindefeuerwehr haben u.a. folgende Rechte:

- Wahl der.....
- Freistellung für die Teilnahme an (§ 61 SächsBRKG)
-nach § 62 SächsBRKG
-, durch Ausübung des Feuerwehrdienstes einschließlich der Teilnahme an der Aus- und Fortbildung die in Ausübung des Dienstes entstehen (§ 63 Abs. SächsBRKG).

Merke:

Die gewährten und gesetzlich geregelten Rechte sollen den Mitgliedern der Feuerwehren garantieren, dass ihnen durch die ehrenamtliche Tätigkeit keine Nachteile entstehen.

Die aktiven Angehörigen der Gemeindefeuerwehr haben ihre Aufgaben gewissenhaft zu erfüllen.

Sie sind insbesondere verpflichtet:

- am im Rahmen der Feuerwehrdienstvorschriften regelmäßig und pünktlich teilzunehmen,
- sich bei Alarm einzufinden,
- den dienstlichennachzukommen,
- im Dienst und außerhalb des Dienstes zu zeigen und
- sich den anderen Angehörigen der Feuerwehr gegenüber zu verhalten,
- diefür den Feuerwehrdienst zu beachten und

- die ihnen anvertrauten..... gewissenhaft zu pflegen und sie nur zu dienstlichen Zwecken zu benutzen.

Verstößt ein Angehöriger der Gemeindefeuerwehr schuldhaft gegen seine Dienstpflichten, so kann der Gemeindefeuerwehrleiter

- erteilen,
- die aussprechen oder
- den beim Bürgermeister beantragen.

Der zuständige Ortswehrleiter ist zuvor zu hören. Dem Angehörigen der Feuerwehr ist Gelegenheit zu geben, sich zu den gegen ihn vorgebrachten Vorwürfen zu äußern.

1. 7 Aufnahme in die Feuerwehr, Beendigung Dienstverhältnis

Voraussetzungen für die Aufnahme in die aktive Abteilung der Gemeindefeuerwehr sind (§18 Abs. 2 SächsBRKG):

- die,
- die Erfüllung der an den Feuerwehrdienst,
- die charakterliche Eignung,
- die sowie
- die Bereitschaft zur

Aufnahmegesuche sind schriftlich an den Ortswehrleiter zu richten. Über die Aufnahme entscheidet der Gemeindefeuerwehrleiter nach Anhörung des zuständigen Ortsfeuerwehrausschusses. Die Bewerber sollen in der Gemeinde wohnhaft sein, der Gemeindefeuerwehrausschuss kann Ausnahmen zulassen. Jeder Angehörige der Feuerwehr erhält bei seiner Aufnahme einen Dienstaussweis.

Der ehrenamtliche aktive Feuerwehrdienst endet, wenn der Angehörige der Gemeindefeuerwehr

- zur Erfüllung seiner Dienstpflichten unfähig ist,
-entsprechend § 18 Abs. 3 SächsBRKG wird,
- aus der Gemeindefeuerwehr wird,
- ist,
- bei

Der Bürgermeister entscheidet nach Anhörung des Gemeindefeuerwehrausschusses über die Entlassung oder den Ausschluss und stellt die Beendigung des Feuerwehrdienstes unter Angabe der Gründe schriftlich fest. Ausgeschiedene Feuerwehrangehörige können auf Antrag eine Bescheinigung über die Dauer der Zugehörigkeit zur Feuerwehr, den letzten Dienstgrad und die zuletzt ausgeübte Funktion erhalten.

1.8 Pflichten der Bevölkerung

..... § 53 SächsBRKG
Wer einen Brand oder einen Unglücksfall, durch den
gefährdet sind, bemerkt, ist verpflichtet dies unverzüglich über den Notruf zu melden. Wer zur

..... ersucht wird, ist im Rahmen seiner Möglichkeiten
verpflichtet diese abzusetzen, wenn der Ersuchende zur Gefahrenmeldung selbst nicht in der Lage ist.

..... § 54 SächsBRKG

Bei sind natürliche und juristische Personen zur
Hilfeleistung verpflichtet, wenn dies

- zur Abwehr
- zur oder
- zur dringlichen vorläufigen Beseitigung von Katastrophenschäden erforderlich ist.

Zur Hilfeleistung dürfen nur Personen herangezogen werden, die das
vollendet haben. Personen unter 18 Jahren dürfen nur eingesetzt
werden. Die Hilfeleistung darf verweigert werden, wenn es zu einer erheblichen eigenen Gefährdung kommt oder
zur Vernachlässigung anderer wichtiger Pflichten führt.

..... § 55 SächsBRKG
Eigentümer und Besitzer haben folgende Maßnahmen zu dulden:

-,
- betreten, benutzen, verändern oder beseitigen,
wenn dies für die Bekämpfung von Bränden, öffentlichen Notständen oder Katastrophen erforderlich ist.

Daraus ergeben sich die

Grundrechte:

Grundrechte sind wesentliche Rechte, die Mitgliedern der Gesellschaft gegenüber Staaten als beständig, dauerhaft

und einklagbar garantiert werden. In erster Linie sind sie In
den Artikeln 1 bis 19 des Grundgesetzes sind die wesentlichen Grundrechte normiert. Eigentliches Ziel der Feuerwehr
ist es, elementare Grundrechte des Menschen, wie Leben, körperliche Unversehrtheit oder die Gewährleistung des
Eigentums durch die Abwehr der Gefahren durch Feuer, Unglücksfälle und öffentliche Notstände zu schützen. Um
insbesondere im Einsatz wirkungsvoll tätig werden zu können, ist es der Feuerwehr aber auch möglich, bestimmte
Grundrechte innerhalb gewisser Grenzen einzuschränken.

Aufgrund Artikel 19 des Grundgesetzes (.....) in
Verbindung mit den §§ 60 und 74 SächsBRKG, können die darin genannten Grundrechte durch den Einsatzleiter oder
einen Beauftragten eingeschränkt werden. Dies betrifft beispielsweise:

-(Artikel 2 Abs. 2 Satz 2 des Grundgesetzes)
-(Artikel 14 des Grundgesetzes)
-(Artikel 13 des Grundgesetzes)

In § 74 SächsBRKG sind die Grundrechte benannt, die aufgrund dieses Gesetzes eingeschränkt werden dürfen.

2 Befugnisse der Feuerwehr

Rechtliche Grundlage ist das SächsBRKG §§ 60 und 74. Aufgrund dieses Gesetzes kann das Recht eingeschränkt werden auf:

- (Art. 2 GG)
- (Art. 13 GG)
- (Art. 14 GG)

Befugnis Nr. 1: Betreten von Grundstücken, Wohnungen und Schiffen zur Wahrnehmung dienstlicher Tätigkeit (nach § 55 SächsBRKG)

Voraussetzung:

Ausnahme:
Bei Übungen sind entsprechende Genehmigungen einzuholen.

Befugnis Nr. 2: Inanspruchnahme von Sachen (nach § 55 SächsBRKG)

Voraussetzung:

-
-
-

Befugnis Nr. 3: Heranziehen von Personen (nach § 54 SächsBRKG)

Voraussetzung:

-
-

Personen müssen mindestens 16 Jahre alt sein, körperlich und geistig geeignet sein und dürfen nicht von anderen Pflichtaufgaben abgehalten werden. Personen unter 18 Jahre dürfen nicht im Gefahrenbereich eingesetzt werden.

Weitere Rechte:

-
-
-

3 Grundsatz der Verhältnismäßigkeit

Verhältnismäßigkeit verlangt von jeder Maßnahme,

.....
.....
..... ist.

Eine Maßnahme, die diesen Anforderungen nicht entspricht, ist rechtswidrig.

.....
.....
.....
.....
.....



Abbildung 1: Geeignete Mittel



Abbildung 2: Geringste Mittel

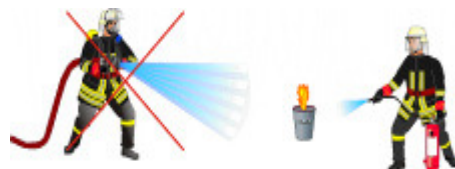


Abbildung 3: Verhältnismäßigkeit

Merke:

Eine Maßnahme ist nur solange zulässig, bis ihr Zweck erreicht ist oder sich zeigt, dass dieser nicht erreicht werden kann.

4 Weitere Vorschriften

Hinweise zu Feuerwehrdienstvorschriften

Die nachfolgenden Feuerwehrdienstvorschriften (FwDV) sind im Freistaat Sachsen anwendbar (Bekanntmachung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern über Feuerwehrdienstvorschriften vom 24. Mai 2012). Sie sind auf den Internetseiten der Landesfeuerweherschule Sachsen (www.lfs.sachsen.de) veröffentlicht und können an der Landesfeuerweherschule Sachsen, OT Nardt, St.-Florian-Weg 1, 02979 Elsterheide, eingesehen werden:

FwDV 1-

FwDV 2-

FwDV 3 -

FwDV 7 -

FwDV 8 -

FwDV 10 -

FwDV 100 -

FwDV 500 -

Weiterhin ist die PDV/DV 810.3 Sprechfunkdienst eingeführt.

Ausbildung laut Feuerwehrdienstvorschrift 2

Die Ausbildung erfolgt in regelmäßigen Ausbildungs- und Übungsdiensten sowie in Lehrgängen in den

- Truppausbildung auf Standort- und Kreisebene
Die Truppausbildung gliedert sich in
 - die Truppmannausbildung, bestehend aus
 - Truppmannausbildung Teil 1 (.....) und
 - Truppmannausbildung Teil 2 als
 - Truppführerausbildung

- Technische Ausbildung auf Standort- und Kreisebene
Die Technische Ausbildung gliedert sich in
 -
 -
 -

- Weitere Ausbildung an der LFS Sachsen (Auswahl)
 -
 -
 -

Die weiterführende technische Ausbildung, Führungskräfteausbildung oder Ausbildungen im Bereich ABC, erfolgt
 Jeder Feuerwehrangehörige soll unabhängig von dem Feuerwehr - Grundausbildungslehrgang, der Ausbildung für Sonderfunktionen und Führungskräfte und sonstigen Lehrgängen im leisten.

Hinweise aus der sächsischen Feuerwehrverordnung (SächsFwVO) zu Funktionsabzeichen und Dienstgrade

Je nach absolvierter technischer Ausbildung oder Führungsausbildung, besteht die Möglichkeit
..... zu tragen. Zum einen werden an der Einsatzbekleidung, speziell am Feuerwehrhelm, folgende Kennzeichnungen zur Erkennung der Funktion angebracht.

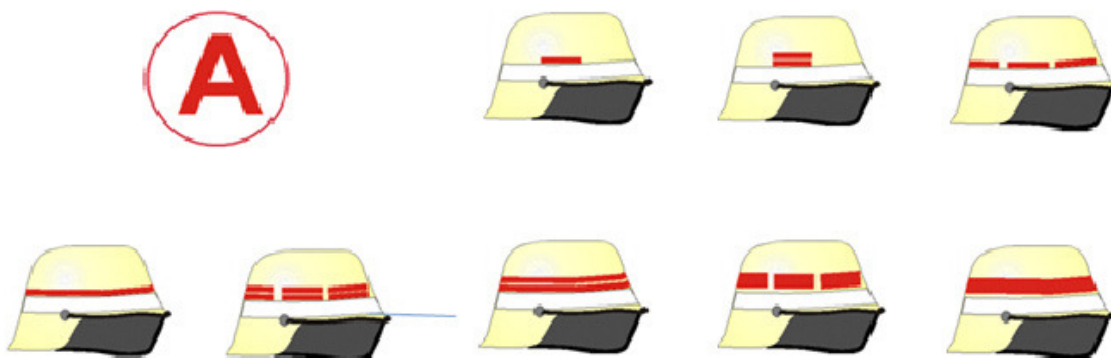


Abbildung 4: Helm kennzeichnung

Eine ähnliche Kennzeichnung der Funktion ist auch an der möglich.

Des Weiteren wurde eine Kennzeichnung mittels eingeführt.
Folgende Funktionswesten sind laut SächsFwVO zu verwenden:



Abbildung 5: Funktionswesten

Die der Feuerwehr und die Erreichung des nächst höheren Dienstgrades sind in der SächsFwVO und deren Anlagen geregelt. Dabei soll der jeweilige Dienstgrad auch den tatsächlichen Ausbildungsstand des Kameraden widerspiegeln.



Abbildung 6: Dienstgradabzeichen

5 Straßenverkehrsvorschriften

Die Straßenverkehrsordnung (StVO) regelt das Verhalten der Verkehrsteilnehmer durch
Das Ziel der StVO, einen flüssigen, unfallfreien Verkehrsfluss sicherzustellen, kann nur erreicht werden, wenn alle Verkehrsteilnehmer die StVO beachten. Die überwiegende Zahl aller Verkehrsunfälle ist auf Verstöße gegen die StVO

zurückzuführen. Die Vorschriften der StVO sind

Da im Ernstfall häufig höchste Eile zur Abwehr von Gefahren geboten ist, werden Behörden der Gefahrenabwehr

bestimmte Sonderrechte eingeräumt. Bei deren Inanspruchnahme darf

.....jedoch nie in unverhältnismäßiger Art und Weise missachtet werden.

Fahrer von Sonderrechtsfahrzeugen haben eine gesteigerte Sorgfaltspflicht.

§ 1 StVO – Grundregeln

Die Teilnahme am Straßenverkehr erfordert

Jeder Verkehrsteilnehmer hat sich so zu verhalten, dass kein anderer geschädigt, gefährdet oder mehr, als nach den Umständen unvermeidbar, behindert oder belästigt wird. Die Feuerwehrangehörigen haben auf der Anfahrt zum Feuerwehrhaus mit dem Privat - Pkw die allgemeinen Regeln der StVO gemäß § 1 einzuhalten.

§ 35 StVO – Sonderrechte

Feuerwehr, Katastrophenschutz, Polizei, Rettungsdienst und andere Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sind von den Vorschriften der StVO befreit, soweit das zur Erfüllung

..... Die Sonderrechte dürfen nur unter Berücksichtigung

.....
Sonderrechte beinhalten u.a. die Möglichkeit:

- die zu überschreiten,
- zu missachten,
- zu missachten,
- Diezu missachten,
- und sonstige Ge- und Verbote zu missachten.

Voraussetzungen für die Inanspruchnahme der Sonderrechte:

- (Brandbekämpfung und Hilfeleistung im gesetzlichen Rahmen)
-
-
- (wenn höchste Eile zur Abwehr von Gefahren erforderlich ist)

§ 38 StVO – Blaues und gelbes Blinklicht

Blaues Blinklicht zusammen mit dem Einsatzhorn darf nur verwendet werden, wenn höchste Eile geboten ist, um:

-
-

-
-
-

Es ordnet an: Alle übrigen Verkehrsteilnehmer haben sofort freie Bahn zu schaffen. Sonderrechte erlauben, dass von den Vorschriften der Straßenverkehrsordnung abgewichen werden darf, wenn die Voraussetzungen dafür

-
-
- vorliegen.

Bei der Inanspruchnahme des sog. Wegrechtes (.....) haben die anderen Verkehrsteilnehmer sofort freie Bahn zu schaffen. Der Einsatzfahrer erhält

..... Erst wenn die anderen Verkehrsteilnehmer auf ihr Recht (z.B. Vorfahrt) verzichtet haben, darf der Einsatzfahrer das Sonderrecht in Anspruch nehmen.

Die Regeln der StVO würden den Einsatz der Feuerwehr erschweren und eine Menschenrettung – bei der oft Sekunden entscheiden – fraglich machen. Deshalb wurden der Feuerwehr in den §§ 35 und 38 der StVO Sonderrechte eingeräumt, die unter gebührender Berücksichtigung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung ausgeübt werden dürfen.

Merke:
Nur Blaulicht und Einsatzhorn **zusammen** erlauben die Inanspruchnahme von Sonder- und Wegerechten.

6 Schweigepflicht

Bürger und Einwohner, die zu einem Ehrenamt oder zu einer ehrenamtlichen Tätigkeit berufen werden, sind zur

..... über solche Angelegenheiten verpflichtet, die dem
..... erforderlich ist.
Dies gilt auch dann, wenn sie aus einem Ehrenamt ausgeschieden oder nicht mehr ehrenamtlich tätig sind.

Die Schweigepflicht betrifft zum Beispiel bei einem Verkehrsunfall:

-
-
-
- sowie
- die dem Helfer während des
Behandlungsverhältnisses bekannt wurden.

Dies gilt, soweit die Einzelheiten Rückschluss auf eine bestimmte, damit identifizierbare Person zulassen. Ein Verstoß gegen die Verschwiegenheitspflicht ist unter den Voraussetzungen des § 203 StGB strafbar, mit Androhung von Geldstrafe oder Haft bis zu einem Jahr.

2 Brennen und Löschen

1 Einführung Brennen und Löschen

Um einen Löscheinsatz erfolgreich und gefahrlos durchführen zu können, ist es wichtig, Kenntnisse über die Verbrennung, deren Faktoren und Zusammenhänge zu haben. Nur dadurch können im Einsatzgeschehen die geeigneten Löschmittel und Geräte herangezogen und korrekt eingesetzt werden.

2 Verbrennungsvorgang

2.1 Grundlagen

Brennen ist der Oberbegriff sowohl für als auch für

..... Unter dem Brand ist grundsätzlich zu verstehen. Die sichtbare Verbrennung, die wir als Feuer oder Brand bezeichnen, ist die chemische Reaktion eines brennbaren Stoffes mit Sauerstoff, die mit einer bestimmten Geschwindigkeit unter Feuererscheinung (Licht, Wärme) verläuft.

Voraussetzung der Verbrennung:

Für die Verbrennung müssen vier Bedingungen gleichzeitig gegeben sein:

1.
2.
3.
4.

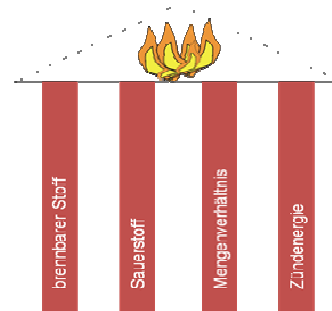


Abbildung 1: Säulen der Verbrennung

Alle chemischen Reaktionen von Stoffen mit Sauerstoff unter Abgabe von Wärme bezeichnet man als Oxidation. Dabei entsteht ein völlig neues Produkt, das als Oxid bezeichnet wird. Wir unterscheiden zwischen langsamer und schneller Oxidation. Erst wenn der Verbindungsvorgang Brennstoff und Sauerstoff so schnell abläuft, dass dabei eine Lichterscheinung sichtbar wird, sprechen wir vom Brennen.

Merke:

Jede Verbrennung ist eine Oxidation, aber nicht jede Oxidation eine Verbrennung.

Feuer ist die sichtbare Erscheinung einer Verbrennung, wobei Wärme freigesetzt wird. Je nach Aggregatzustand des brennbaren Stoffes, kann diese Erscheinung als:

1.
2.
3.

Gasförmige brennbare Stoffe brennen Flüssige brennbare Stoffe ebenfalls, weil

Feste brennbare Stoffe:

1., z.B. Holz, Kohle, Papier
2., z.B. Wachs, Fett, Stearin
3., z.B. Magnesium, Koks, Holzkohle

..... ist diejenige Temperatur einer Flüssigkeit, bei der sie so viele Dämpfe abgibt, dass sie bei Annäherung einer Zündquelle entflammt. Die Flamme erlischt wieder, und dabei nicht genügend Wärme entsteht um weitere Dämpfe aus der Flüssigkeit zu entwickeln. Ein weiteres Brennen wird erst durch Erreichen erreicht, der einige Grad über dem Flammpunkt liegt.

Merke:
Der Flammpunkt ist die niedrigste Temperatur einer brennbaren Flüssigkeit, bei der sich gerade so viele Dämpfe über der Oberfläche entwickeln, dass bei Zündung ein kurzes Aufflammen des Dampf-Luft-Gemisches erfolgt.

Merke:
Beim Brennpunkt ist durch Wärmezuführung eine ausreichende Dampfbildung über der Flüssigkeitsoberfläche möglich. Diese ist ausreichend, dass nach ihrer Zündung ein ständiges Brennen möglich ist.

2.2 Brennbarer Stoff

.....
..... Letztlich beginnt vor der eigentlichen Verbrennung ein verdampfen, sodass die entstandenen Gase/Dämpfe mit dem Luftsauerstoff reagieren und zum Brennen angeregt werden.

..... können erst verbrennen, wenn diese durch thermische Aufbereitung

..... werden und dadurch brennbare Gase (Pyrolysegase) bilden. Die bilden die Flamme, der die Glut, d.h. sie verbrennen mit Flamme und Glut (z.B. Holz). Einige feste Stoffe wie Metalle oder speziell entgaste Stoffe (z.B. Holzkohle) verbrennen

..... brennen selbst nicht, sondern in Abhängigkeit der Temperatur kommt es zu einer Verdunstung der Stoffe, d.h.
Diese brennbaren Gase verbinden sich nahe der Flüssigkeitsoberfläche mit dem Luftsauerstoff zu

..... Dämpfe von brennbaren Flüssigkeiten brennen können mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft ein bilden. Dieses verbrennt

....., ist das Verhalten der brennbaren Stoffe nach der Entzündung. Eine Einteilung nach der Brennbarkeit erfolgt in:

-, welche nur unter ständiger Zuführung von Wärme weiter brennen, ansonsten erlöschen (z.B. Wolle)
-, die nach dem Entzünden und ohne weitere Wärmezuführung selbstständig mit normaler Geschwindigkeit weiter brennen (z.B. Dachpappe)

-, die nach dem Entzünden und ohne weitere Wärmezuführung selbstständig mit hoher Geschwindigkeit weiter brennen (z.B. Holzwolle)

2.3 Sauerstoff

Sauerstoff (O₂) ist Es ist Bestandteil der Umgebungsluft und auch in Gewässern gelöst zu finden. Sauerstoff selbst ist zwar, aber bei der Verbrennung und auch an vielen anderen chemischen Vorgängen beteiligt.

Bei den meisten Bränden wirkt der Sauerstoff aus der Umgebungsluft als Oxidationsmittel, allerdings gibt es auch Stoffe, die Sauerstoff in sich gebunden haben und damit das erforderliche Oxidationsmittel selbst mitbringen. Dies sind Stoffe wie Peroxide, Nitrate oder Sprengstoffe.

Bestandteil	Chemisches Zeichen	Anteil in Vol. %
.....	N ₂	78,090
.....	O ₂	20,940
.....	Ar	0,934
.....	-	0,001
.....	CO ₂	0,032
.....	-	0,003

Bereits in der normalen Konzentration von, ist Sauerstoff in der Lage an einer Verbrennung mitzuwirken. Jede Erhöhung der Sauerstoffkonzentration, z.B. durch Stoffe die Sauerstoff freisetzen,

erhöht die Sinkt der Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft jedoch kommen die meisten Brände zum Erliegen.

Merke:
Je höher die Sauerstoffkonzentration in der Umgebungsluft, desto höher ist die Brandgefahr!

2.4 Mengenverhältnis

Die für eine Verbrennung optimalen Bedingungen liegen nur dann vor, wenn

Anhand der lässt sich beurteilen, in welchen Bereichen das notwendige Mengenverhältnis für einen Verbrennungsvorgang vorhanden ist.

Bei brennbaren Stoffen wird die Verbrennung zum größten Teil durch die, welche mit dem in der in Berührung kommt, beeinflusst. Je größer diedes brennbaren Stoffes ist, desto schneller verläuft die Verbrennung.

Je besser das richtige Mengenverhältnis zwischen brennbaren Stoff und Sauerstoff „getroffen“ wird, umso schneller verläuft eine Verbrennung. Dies bedeutet im Umkehrschluss, je weiter vom „richtigen“

Mengenverhältnis abgewichen wird, umso langsamer verläuft die Verbrennung, bis an einer bestimmten Grenze keine Verbrennung mehr stattfindet.

Gemische aus brennbaren Gasen oder Dämpfen mit dem in der Umgebungsluft enthaltenen Sauerstoff, sind bei bestimmten Mischungsverhältnissen explosionsfähig. Der Bereich, der alle explosiven Mischungsverhältnisse beinhaltet, wird als Explosionsbereich bezeichnet und von zwei Explosionsgrenzen, der oberen und der unteren Explosionsgrenze (OEG bzw. UEG), begrenzt. Diese Grenzen werden auch als Zündgrenzen bezeichnet.



| zu mageres Gemisch | Explosionsbereich | zu fettes Gemisch |
 0 Vol. % UEG OEG 100 Vol. %

Unterhalb der unteren Explosionsgrenze ist das Gemisch zu mager, da die Konzentration des brennbaren Stoffes zu gering ist. Der Bereich oberhalb der oberen Explosionsgrenze, in dem die Konzentration des brennbaren Stoffes zu hoch ist, bezeichnet man als „zu“ fettes Gemisch. Allerdings kann ein „zu“ fettes Gemisch durch Luftzufuhr verdünnt werden und unter die OEG gelangen, womit es wieder zu einem zündfähigen Gemisch kommen kann und zu einer Explosion führen kann.

Tabelle 2: ausgewählte alltägliche Stoffe und deren Explosionsgrenzen		
Stoff	UEG in Vol. %	OEG in Vol. %
Benzin	0,6	8,0
Erdgas	4,0	17,0
Kohlenmonoxid	12,5	75,0
Stoff	UEG in Vol. %	OEG in Vol. %
Methanol	5,5	36,5
Propan	2,1	9,5
Wasserstoff	4,0	75,5
Acetylen	1,5	82,0

Die brennbaren Flüssigkeiten brennen selbst nicht,
 Wenn die Konzentration der Dämpfe über der Flüssigkeit noch nicht ausreichend ist, stimmt das Mengenverhältnis zwischen brennbarem Stoff und Sauerstoff noch nicht und damit ist noch kein Zünden oder Brennen möglich.

2.5 Zündenergie

Die Zündenergie ist die kleinste Energiemenge, die einem brennbaren Stoff zugeführt werden muss, damit er sich an der Luft entzündet. Um diese sogenannte Aktivierungsenergie zu erreichen, ist es notwendig, dass

- die Temperatur der Zündquelle über der Zündtemperatur des brennbaren Stoffs liegt und
- genügend Zündenergie in einer bestimmten Zeit auf den brennbaren Stoff abgegeben wird.

Die Zündtemperatur ist die niedrigste Temperatur eines brennbaren Stoffes oder einer heißen Oberfläche bei dem der brennbare Stoff in Verbindung mit Sauerstoff zum Brennen angeregt wird.

Beeinflusst wird die Zündenergie zum Beispiel von:

-
-
-

-
-

Eine offene Flamme zum Erreichen der Zündenergie ist nicht zwingend notwendig.
Auch durch

-
-
-
-
- kann eine Verbrennung eingeleitet werden.

....., d.h., je weniger Energie zum Erreichen der Zündtemperatur benötigt wird, desto leichter ist ein brennbarer Stoff entzündbar. Nach ihrer Entzündbarkeit werden brennbare Stoffe wie folgt eingeteilt in:

-, die ohne Zündquelle zur Entzündung kommen, da sie aus der eigenen Oxidation genügend Wärmeenergie entwickeln (z.B. weißer Phosphor)
-, die sich durch geringe Energiezufuhr entzünden lassen, beispielsweise durch einen Funken oder heiße Oberflächen (z.B. Acetylen)
-, die sich mit einer Zündquelle, wie z.B. einem Streichholz entzünden lassen (z.B. trockenes Stroh).
-, die sich nur durch große Energiezufuhr, beispielsweise einem Gasbrenner, entzünden lassen (z.B. Hartholz).

Beim Erreichen der Zündtemperatur ist noch nicht, um ein selbständiges Brennen zu ermöglichen. Erst wenn die Mindestverbrennungstemperatur, die leicht oberhalb der Zündtemperatur liegt, erreicht ist, ist ein Brennen möglich ohne von außen weiter Energie zuführen zu müssen.

3 Verbrennungsprodukte

3.1 Basiswissen

Ein Verbrennungsprodukt ist ein Teil der bei einer Verbrennung entstehenden Endprodukte. Der Ausgangsstoff wird unter Einfluss von Luftsauerstoff und Flammenbildung chemisch verändert. Es entstehen Gase sowie zumeist feste Rückstände. Eine sehr große Gefahr bei einem Brand stellt

..... Die in ihm enthaltenen Atemgifte (z. B.: Kohlenmonoxid, Cyanwasserstoff (Blausäure)) führen bereits und können Lungenödeme verursachen. Der Tod tritt meist durch Ersticken ein. Die im Brandrauch enthaltenen Reizgase wirken auf und ein.

Brandrauch nimmt Das führt zu Schwierigkeiten bei der

Orientierung, wodurch werden.

3.2 Brandklassen

Die brennbaren Stoffe haben unterschiedliche Eigenschaften,
 Dadurch kommt es auch zu unterschiedlichen Brandverhalten. Als Brandklassen bezeichnet man

..... Diese Einteilung ist vorwiegend notwendig, um die






richtige Auswahl durch die Feuerwehr zu treffen.

Nach der Europäischen Norm DIN EN 2 erfolgt die Einteilung der brennbaren Stoffe in die fünf

Brandklassen (siehe Tabelle 1)

Zur Vereinfachung wurden den Brandklassen diese Kennbuchstaben und ein verständliches Symbol zugeordnet.

Merke:
 Nicht die brennbaren Stoffe an sich, sondern die Brände der brennbaren Stoffe werden den Brandklassen zugeordnet.

Tabelle 3: Einteilung der Brände nach Brandklassen nach DIN EN 2				
Brandklasse	Merkmal	Beispiele	Hinweis	Bildzeichen
A	Holz, Papier, Kohle, Heu, Stroh, einige Kunststoffe, Textilien, usw.		
B	Benzin, Alkohol, Teer, Wachs, viele Kunststoffe, Ether, Lacke, Harz	auch Stoffe, die durch Temperaturerhöhung flüssig werden	
C	Ethin (Acetylen), Wasserstoff, Erdgas, Methan, Propan, Butan, Stadtgas	Brände von Gasen in der Regel erst dann löschen, wenn die Gaszufuhr unterbunden werden kann, da sich sonst ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch bilden kann.	
D	Aluminium, Magnesium, Natrium, Kalium, Lithium und deren Legierungen	Bei Bränden der Klasse D niemals Wasser als Löschmittel verwenden.	
F	Speiseöle und Speisefette	Bei Bränden der Klasse F niemals Wasser als Löschmittel verwenden.	

4 Löschverfahren

4.1 Grundlagen

Wie im vorhergehenden Teil erläutert, ist die Verbrennung eine Reaktion
 mit den äußeren sichtbaren Erscheinungen Ziel des Löschens
 ist es, durch technische und taktische Maßnahmen diesen Vorgang
 Das wird erreicht, indem eine oder mehrere bzw. gemindert wer-
 den.
 lassen sich nur schwer entfernen. Einfacher erscheint es,
 zu
 beeinflussen.
 Dies geschieht durch den Einsatz der

Merke:
 Löschmittel sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, welche in den Verbrennungsvorgang eingreifen und somit auf eine oder mehrere Voraussetzungen der Verbrennung einwirken und den Verbrennungsvorgang unterbinden.

Im Wesentlichen stehen vier Möglichkeiten zum Beenden des Verbrennungsvorganges zur Verfügung, die einzeln aber auch parallel eingesetzt werden können. Die Auswahl des Löschmittels ist abhängig vom Brandverhalten des brennenden Stoffes. Es gilt folgende Löschregel:

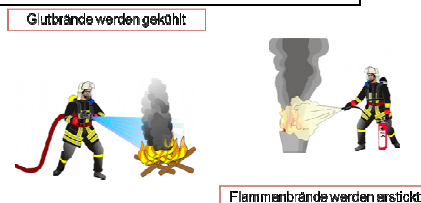


Abbildung 2: Glut- und Flammenbrand

Merke:
 Glutbrände werden gekühlt – Flammenbrände werden erstickt! Eine Ausnahme bilden Metallbrände.

Die vier Möglichkeiten sind:

-
-
-
-

Löschen durch Abkühlen

Erfolgt zum größten Teil durch Netzmittellösung ist in der Lage
, bei denen normales Wasser ablaufen würde. Im Wesentlichen
 werden diese Löschmittel bei Bränden eingesetzt. Der Löscheffekt
 dieser Methode tritt Damit sinken die Verbrennungstemperatur
 und die Oxidationsgeschwindigkeit, bis schließlich
 wird.

Löschen durch Ersticken

Löschen durch Ersticken kann erreicht werden durch:

-
-
-

Geeignete Löschmittel für dieses Löschverfahren sind

und werden hauptsächlich verwendet.

Der Löscheffekt bei dieser Methode wird erzielt, indem

im Bereich der Verbrennungszone, die für eine Verbrennung

Löschen durch Hemmen der Verbrennungsreaktion

Für diese Methode sind am geeignetsten.

Der Löscheffekt tritt dadurch ein, dass in den Verbrennungsvorgang eingegriffen wird. Bei der Verbrennung entstehen reaktionsfähige Zwischenprodukte bevor die Endprodukte entstehen. Auf die Zwischenprodukte wirken die Inhibitoren, eine weitere Reaktion zu den Endprodukten wird unterbunden und die Verbrennung kommt zum Erliegen.

Löschen durch Entfernen von Gegenständen

Hierbei handelt es sich nicht um Löschen im eigentlichen Sinne, aber eben um

Durch das Entfernen bzw. Wegräumen von

wird eine weitere Ist kein brennbares Material mehr in der Nähe des Feuers, geht es von selbst aus. Man kann hier auch vom Aushungern des Brandes sprechen.

4.2 Löschmittel

Löschmittel haben die Aufgabe brennende Stoffe unter Berücksichtigung ihrer Brandklasse zu löschen. Sie werden zur Bekämpfung von Bränden durch die Feuerwehren eingesetzt oder stehen zur Selbsthilfe in tragbaren Feuerlöschern zur Verfügung.

Jedes Löschmittel besitzt Die falsche Auswahl des

Löschmittels kann So reagieren einige

chemische Stoffe mit Wasser. Mögliche Folgen sinddie Bildung gefährlicher Nebenprodukte.

Löschmittel Wasser

Das Löschmittel Wasser ist geeignet für die Brandklasse A. Vorteile des Wassers gegenüber anderen Löschmitteln sind u.a.:

- es ist preisgünstig,
-

-
- und
-

Wasser darf nicht bei brennenden Metallen benutzt werden, da die enorme Hitze das Wasser chemisch aufspalten würde. Der enthaltene Sauerstoff würde das Feuer explosionsartig anfachen und der Wasserstoff verbrennen; unter Umständen kann es auch durch die Mischung des Wasserstoffes mit Luftsauerstoff zur Bildung von hochexplosivem Knallgas kommen.

Bei Schornsteinbränden würde Wasser wegen der im Schornstein sehr beengten Raumverhältnisse unter großem Druck verdampfen (1 Liter Wasser ergibt ca. 1.700 Liter Wasserdampf – bei 100 °C), und den Schornstein zum Bersten bringen. Bei Bränden von Fetten und Ölen mit Temperaturen oberhalb von 100 °C ist zu beachten, dass Wasser bei Kontakt sofort verdampft und das brennende Öl mitreißt und verspritzt. Der entstehende Ölnebel hat eine große Oberfläche und damit eine große Angriffsfläche für den Luftsauerstoff. Deshalb verbrennt er explosionsartig (Fettexplosion).

Die elektrische Leitfähigkeit von Wasser birgt die Gefahr, mit elektrischem Strom in Kontakt zu kommen und einen elektrischen Schlag zu erleiden.

Hauptlöschwirkung:

Nebenlöschwirkung:

Vorteile:

-
-
-
-
-
-

Nachteile:

-
-
-
-
-
-
-

Einsatzgebiete:

-
-
-
-
-
-
-
-

Sicherheitsabstände an elektrischen Anlagen bei einem

CM-Strahlrohr für Wechselspannung:

Niederspannung = bis 1.000 V

Hochspannung = über 1.000 V

Einsatzverbote:

-
-
-



	Niederspannung	Hochspannung
Sprühstrahl 	1	5
Vollstrahl 	5	10

Abbildung 3: Sicherheitsabstände

Löschwasser mit Zusätzen – Netzmittellösung (Netzwasser)

Ein Netzmittel ist ein des Wassers.

Die fertige Mischung wird "Netzwasser" genannt. Als Netzmittel werden verwendet - sie werden dann lediglich niedriger dosiert und keine Luft zugemischt. Netzmittel werden eingesetzt, um durch Herabsetzen der Oberflächenspannung das Eindringen

..... Damit sollen auch tief oder versteckt liegende Glutbrände, wie sie zum Beispiel in Spänebunkern auftreten, erreicht werden.

In jüngster Zeit setzt sich immer mehr die Erkenntnis durch, dass durch den Einsatz von Netzmitteln auch Brände in Gebäuden, für die früher reines Wasser verwendet wurde, effizienter bekämpft werden können. Löschwasserschäden durch abfließendes Löschwasser lassen sich vermindern, wenn das Wasser gezielt in das Brandgut eindringt und nicht aufgrund der Oberflächenspannung hauptsächlich abfließt.

Löschmittel Schaum

In einer Zumischeinrichtung (tragbarer Zumischer, automatischer Zumischer, ...) wird dem

..... ein

zugemischt. Die entstandene wird dem

Schaumrohr zugeführt und damitvermischt.

Aus dem Schaumrohr tritt jetzt..... aus.
 Je nach Bauart des Schaumrohres werden verschiedene Mengen Luft zugemischt. Das Verhältnis aus
 wird als
 bezeichnet.

Wir unterscheiden entsprechend Tabelle 4 in drei Schaumarten. Basis für die Einteilung ist die Größe der Verschäumungszahl.

Tabelle 4: Schaumarten	
Schaumart	Verschäumungszahl
Schwerschaum	< 20
Mittelschaum	20 – 200
Leichtschaum	> 200

Schwerschaum

Hauptlöschwirkung:

Nebenlöschwirkung:

Einsatzgebiete:

-
- (Auftreffwucht des Schaumes beachten)
-

Anwendungsverbote

-
-
-

Mittelschaum

Hauptlöschwirkung: Ersticken durch Trennen

Einsatzgebiete:

- bei ruhenden Flüssigkeiten
- (Rückzündgefahr beachten), da nahezu keine Abkühlung erfolgt
-

Anwendungsverbote:

-
-
-

Im Freien besteht die Gefahr des Wegwehens durch Windböen!

Leichtschaum

Löschwirkung:

Einsatzgebiete:

- bei ruhenden Flüssigkeiten

-

-

Anwendungsverbote:

-

-

-

Im Freien besteht die Gefahr des Wegwehens durch Windböen.

Beispiele für verschiedene Schaummittel:

- Proteinschaummittel
- Mehrbereichsschaummittel
- alkoholbeständige Schaummittel
- Schaummittel für Brandklasse A
- Übungsschaum

Merke:
Verschiedene Schaummittel nie untereinander mischen.

Löschmittel Druckluftschaum

Das Druckluftschaum-Verfahren (auch bezeichnet als CAFS: Compressed Air Foam System) unterscheidet sich durch die Art der Zuführung der zur Schaumbildung benötigten Luft. Wie der Name sagt, wird die Luft als Druckluft der Schaummittellösung zugeführt. Dies geschieht im Feuerwehrfahrzeug beziehungsweise bei stationären Anlagen an einer Pumpe beziehungsweise einem Schaummittelzumischer. Der Schaum wird komplett fertig durch die Schläuche zum Strahlrohr gefördert. Bei herkömmlichen Verfahren würde die Luft erst am Schaumstrahlrohr aufgenommen werden.

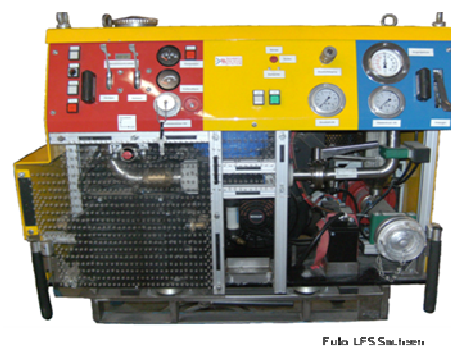


Abbildung 4: CAFS – Anlage (LFS Sachsen)

Löschmittel Löschpulver

Löschpulver sind, die eine Verbrennung unterbinden.

Dies geschieht bei durch den Ein

griff des Löschpulvers in die, was den

schlagartigen Löscherfolg erklärt. Bei den Brandklassen..... kommt

zusätzlich bei Verwendung des entsprechenden Löschpulvers noch das hinzu.

Durch die Temperaturen des Glutbrandes schmilzt das Löschpulver und bildet eine dichte Schicht auf dem Brandgut, welche dieunterbindet. Es werden drei Arten differenziert: (Tabelle 5)

Tabelle 5: Löschwirkungen der Pulverarten		
Bezeichnung	Geeignet für Brandklasse	Löschwirkung
ABC-Pulver	A, B, C	Inhibition (Flammen), Ersticken (Glut)
BC-Pulver	B, C	Inhibition
D-Pulver	D	Ersticken

ABC-Pulver und BC-Pulver ist bedingt geeignet für Brandklasse F, jedoch gibt es eine erhöhte Rückzündungsgefahr und muss sorgsam aufgetragen werden.

Einschränkungen:

-
-
-



Abbildung 5: Anwendung Pulverlöscher

Löschmittel Kohlendioxid (CO₂)

Hauptlöschwirkung:

Kohlendioxid ist für Bekämpfung von
 Zum Erreichen eines Löscherfolges ist eine bestimmte Konzentration Kohlenstoffdioxid notwendig.

Da Kohlendioxid bei hohen Konzentrationen, sind bei Überschreitung eines Grenzwertes besondere Schutzmaßnahmen erforderlich. Einsatzkräfte müssen umluftunabhängigen Atemschutz tragen. Zivilpersonen ohne besonderen Schutz müssen vor Erreichen der hohen Konzentrationen den Bereich verlassen.

Kohlendioxid wird als Löschmittel vor allem an, da es im

Gegensatz zu allen wasserbasierten Löschmitteln und den meisten Pulvern

Bei der Anwendung muss insbesondere darauf geachtet werden, dass
 Kohlendioxid kann nicht zum Löschen brennender Leichtmetalle eingesetzt werden, da es zu Sauerstoff und Kohlenstoff (oder Kohlenmonoxid) zersetzt wird.

Alternative Löschmittel

Alternative Löschmittel werden nicht von der Feuerwehr vorgehalten. Behelfslöschmittel kommen vor allem bei Metall- und Vegetationsbränden zum Einsatz:

- Bei Metallbränden kommt oft Zementpulver, trockenes Streusalz, trockener Sand und Graugussspäne zum Einsatz.
- Bei Vegetationsbränden wird oft auf vor Ort verfügbares Bodenmaterial (Sand, Erde) zurückgegriffen.

3 Fahrzeugkunde

1 Einführung Fahrzeugkunde

Damit die Feuerwehren bei ihren Einsätzen schnelle und wirksame Hilfe leisten können, stehen ihnen als unentbehrliches Hilfsmittel Fahrzeuge zur Verfügung, mit denen sie zu den jeweiligen Einsatzorten ausrücken können. Sie unterliegen einer Normung, um dadurch einen Mindesteinsatzwert und auch eine Normbelastung zu gewährleisten.

Normung

Die DIN EN 1846 regelt die Einteilung von Feuerwehrfahrzeugen, die allgemeinen Anforderungen und die speziellen Anforderungen an Feuerwehrfahrzeuge. Die Norm besteht aus drei Teilen:

Teil 1:

Teil 2:

Teil 3:

Begriffe

Für die Anwendung der DIN EN 1846-1 werden bestimmte Begriffe definiert:

Kraftwagen =

Kraftfahrzeug =

Feuerwehrfahrzeug =

Wechselaufbauten =

Anhängerverfahrzeuge =

Den Bereich Feuerwehrfahrzeuge ordnet die DIN EN 1846 – 1 in Kraftfahrzeug-Massenklassen, -Kategorien und Gruppen. Diese Einteilung bezieht sich auf das Gewicht bzw. die Masse des Fahrzeuges, die Möglichkeit, ob nur auf der Straße oder auch im Gelände gefahren werden kann und den Verwendungszweck des Fahrzeuges.

Kraftfahrzeug-Massenklassen

Alle Kraftfahrzeuge mit einer Gesamtmasse von mehr als 3 t müssen entsprechend ihrer Gesamtmasse einer der drei Klassen zugeordnet werden:

Leicht:

Mittel:

Super:

Kraftfahrzeug-Kategorien

Folgende drei Kraftfahrzeug-Kategorien werden in Abhängigkeit der Fahreigenschaften und unterschiedlichen Bodenbeschaffenheit unterschieden:

Kategorie 1:.....

Kategorie 2

Kategorie 3

Kraftfahrzeug-Bezeichnung

Nach der DIN EN 1846-1 müssen alle Kraftfahrzeuge durch sechs besondere Merkmale bezeichnet sein, basierend auf der Kraftfahrzeug-Gruppe, der sie zugeordnet sind.

Beispiel:

Die Begriffe und weitere Bausteine bilden die Bezeichnung. Z. B. für ein Tanklöschfahrzeug nach DIN EN 1846-1 mit der Kraftfahrzeug-Massenklasse Mittel (M), der Kraftfahrzeug-Kategorie 1: straßenfähig, einer Sitzplatzkapazität für eine Mannschaft von 6 Personen, einer Löschwassertankkapazität von 800 l, einer Leistung der eingebauten Feuerlöschpumpe von 10 bar/2.000 l/min und einem elektrischen Generator.

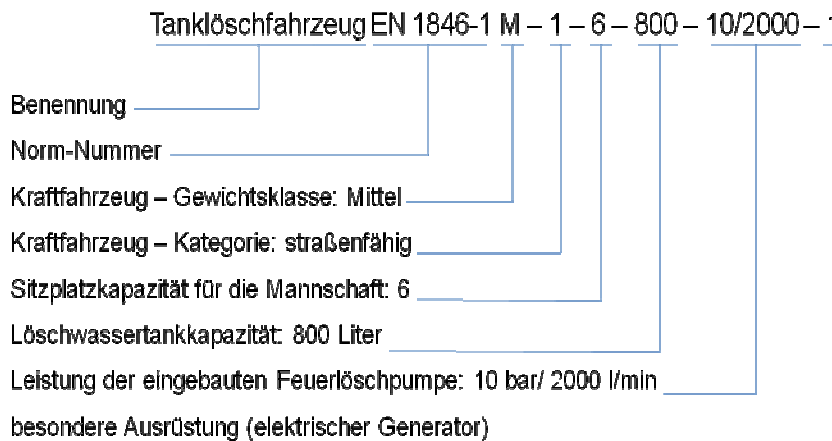


Abbildung 1: Beschriftung Feuerwehrfahrzeuge

Kraftfahrzeuggruppen

Die Feuerwehrfahrzeuge werden nach ihrem Hauptverwendungszweck in verschiedene Gruppen eingeteilt:

-
-
-
-
-
-
-
-
-

Typenbezeichnung

Der Einsatzwert lässt sich aus der Bezeichnung eines Fahrzeuges erkennen. Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Fahrgestell
- Fahrzeugaufbau
- Feuerwehrtechnische Beladung
- Feuerwehrtechnische Einbauten und die Besatzung

Für die verschiedenen Arten und Größen der Feuerwehrfahrzeuge sind Typenzeichen festgelegt. Ein Typenzeichen setzt sich aus Kurzzeichen, Kennzahl und gegebenenfalls einem Kennbuchstaben zusammen. Sie geben in der Regel die wichtigsten Leistungsmerkmale wieder.

Beispiel:

Buchstaben für die Abkürzung der Fahrzeugarten

RW = Rüstwagen

Zahlen als Kurzzeichen zu wichtigen Leistungsmerkmalen

ELW 1 = Einsatzleitwagen der Baugröße 1

LF 20 = Löschgruppenfahrzeug mit Hinweis auf die Pumpenleistung von 2.000 l/min

HLF 20 = Hilfeleistungslöschfahrzeug mit Hinweis auf die Pumpenleistung von 2.000 l/min

2 Kraftfahrzeug-Gruppen

2.1 Feuerlöschfahrzeuge

In Löschfahrzeuge und Sonderlöschfahrzeuge wird die Gruppe der Löschfahrzeuge unterteilt. In diese Gruppe gehören:

-
-
-
-
-
-
-



Abbildung 2: TLF 4000 (LFS Sachsen)

Löschfahrzeuge => mit einer, einem sowie einer

..... ausgerüstet.

Hilfeleistungslöschfahrzeuge => zusätzliche Beladung für Technische Hilfeleistungen.

Sonderlöschfahrzeuge => besondere Beladung für die Brandbekämpfung mit speziellen Löschmitteln.

2.2 Hubrettungsfahrzeuge

Hubrettungsfahrzeuge sind Feuerwehrfahrzeuge, die mit einer

..... oder einer ausgerüstet sind. Die Drehleiter ist ein Feuerwehrfahrzeug mit einer

.....



Abbildung 3: DLK 23-12 (LFS Sachsen)

Die Hubarbeitsbühne ist ein Feuerwehrfahrzeug bestehend aus einem.....

2.3 Rüst- und Gerätefahrzeuge

Die Rüst- und Gerätefahrzeuge sind zur Durchführung von verwendete

Feuerwehrfahrzeuge. Zu diesen Fahrzeugen gehört der und Gerätewagen wie z. B. der

.....

2.4 Krankenkraftwagen der Feuerwehr

Krankenkraftwagen sind Kraftfahrzeuge, die von Personal der Feuerwehr betrieben werden. Sie verfügen über

..... In diese Gruppe gehören die

.....

2.5 Gerätewagen Gefahrgut

Diese Fahrzeuge verfügen über eine
Sie kommen bei Gefahren durch

..... sowie bei
einerzum Einsatz.



Abbildung 4: GW-G (LFS Sachsen)

2.6 Einsatzleitfahrzeuge

Einsatzleitfahrzeuge sind mit aus-
stattet. Sie dienen zum Führen von taktischen Einheiten. Dieser Gruppe
zugeordnet sind

-
-
-

Der Kommandowagen wird als Einsatzleitfahrzeug zur Anfahrt und Erkundung von
Einsatzstellen eingesetzt.



Abbildung 5: ELW 1 (LFS Sachsen)

2.7 Mannschaftstransportfahrzeuge

Sie werden zur eingesetzt. Es
werden meist Kleinbusse hierfür verwendet. Sie verfügen üblicherweise nur über eine

2.8 Nachschubfahrzeuge

Sie werden zur
sowie zur eingesetzt. Neben dem
..... sind die
und der dieser Gruppe zugeordnet.



Abbildung 6: Nachschubfahrzeug (Iveco-Magirus)

2.9 Sonstige spezielle Kraftfahrzeuge

Hierbei handelt es sich um Feuerwehrfahrzeuge, die für konstruiert sind. Hierbei
kann es sich um Einsätze In diese Gruppe gehören z. B.
..... u. Ä.

3 Beispiele für Feuerlöschfahrzeuge

3.1 Übersicht

Ein Löschfahrzeug ist ein Feuerwehrfahrzeug, das mit einer Feuerlöschkreiselpumpe und im Regelfall mit einem
Löschwasserbehälter und anderen zusätzlichen Geräten für die Brandbekämpfung ausgerüstet ist. Zur
Brandbekämpfung, zur Wasserförderung sowie zur Durchführung technischer Hilfeleistungen werden die
Löschfahrzeuge eingesetzt.

Die Gruppe der Löschfahrzeuge umfasst die folgenden Fahrzeuge:

- Tragkraftspritzen- und Kleinlöschfahrzeuge –
- Staffellöschfahrzeuge –
- Löschruppenfahrzeuge –
- Tanklöschfahrzeuge –

3.2 Tragkraftspritzenfahrzeug

Ein Tragkraftspritzenfahrzeug ist ein Löschfahrzeug mit einer
 Das Fahrzeug dient

....., jedoch nur für Hilfeleistungen geringeren Umfangs. Die Besatzung besteht aus

..... Es bildet mit seiner Als Antriebsart ist nur Straßenantrieb zulässig.

Antrieb	Straße
zul. Gesamtmasse	4.000 g
Besatzung	1 : 5
Feuerlöschkreiselpumpe	PFPN 10–1000
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	8
Anzahl C-Druckschläuche	9
Anzahl Steckleiterteile	4



Abbildung 7: TSF (Iveco-Magirus)

3.3 Tragkraftspritzenfahrzeug Wasser TSF-W

Das Tragkraftspritzenfahrzeug TSF-W (Tragkraftspritzenfahrzeug) ist ein Löschfahrzeug mit einer feuerwehrtechnischen Beladung für eine Gruppe einschließlich einer Tragkraftspritze PFPN 10 – 1000. Die Besatzung besteht aus einer Staffel und bildet somit eine taktische Einheit. Das Fahrzeug ist mit einer Schnellangriffseinrichtung ausgerüstet.

Das TSF-W kann aber auch für Hilfeleistungen geringeren Umfangs eingesetzt werden.

Antrieb	Straße
zul. Gesamtmasse	6.300 kg
Besatzung	1 : 5
Löschwasserbehälter	mindestens 500 Liter – 750 Liter
Feuerlöschkreiselpumpe	PFPN 10 – 1000
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	10
Anzahl C-Druckschläuche	9
Anzahl Steckleiterteile	4



Abbildung 8: TSF-W (LFS Sachsen)

3.4 Kleinlöschfahrzeug KLF

Das Fahrzeug dient den Die Besatzung besteht aus einer Staffel. Das

Fahrzeug ist mit einer eingeschobenen Tragkraftspritze einer (oder

Einrichtung zur schnellen Abgabe von Wasser) sowie einemnutzbaren Inhalt ausgerüstet. Im Gegensatz zum TSF ist die Beladung reduziert. Auf Grund der geringen Löschwassermenge ist erst nach dem Aufbau der Wasserversorgung der Innenangriff möglich. Als Antriebsart ist der Straßenantrieb vorgesehen.

Der Einbau einer Differentialsperre wird empfohlen. Durch die Beladung, nur für, stellt das Fahrzeug mit seiner Besatzung dar.

Antrieb	Straße
zul. Gesamtmasse	4.750 kg
Besatzung	1 : 5
Löschwasserbehälter	mindestens 500 Liter
Feuerlöschkreiselpumpe	PFPN 10–1000
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	10
Anzahl C-Druckschläuche	9
Anzahl Steckleiterteile	4

3.5 Mittleres Löschfahrzeug MLF (Beispiel: Staffellöschfahrzeug StLF 10/6)

Das Staffel-Löschfahrzeug ist ein Löschfahrzeug mit einer Feuerlöschkreiselpumpe,

....., einem Löschwasserbehälter und einer

....., dessen Besatzung aus einer Staffel besteht. Der Löschwasserbehälter fasst mindestens 600 Liter, kann bei vorhandener Massenreserve auf 1000 Liter vergrößert werden.

Ergänzen nachrückende Kräfte die Staffel zur Gruppe, gilt das StLF 10/6 auch als taktisch selbstständige Einheit. Es dient überwiegend zur Brandbekämpfung.

Als Fahrgestell werden handelsübliche Fahrgestelle mit einer Doppelkabine verwendet.

Antrieb	vorrangig Straße
zul. Gesamtmasse	7.500 kg
Besatzung	1 : 5
Löschwasserbehälter	mindestens 600 Liter
Feuerlöschkreiselpumpe	PFPN 10–1000
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	10
Anzahl C-Druckschläuche	9
Anzahl Steckleiterteile	4



Abbildung 9: Staffellöschfahrzeug (Iveco-Magirus)

3.6 Löschgruppenfahrzeuge

Ein Löschgruppenfahrzeug ist ein Löschfahrzeug, das mit einer vom Fahrzeugmotor angetriebenen Feuerlöschkreiselpumpe und einer feuerwehrtechnischen Beladung sowie einem Löschwasserbehälter ausgerüstet ist. Die Besatzung besteht aus einer Gruppe (1/8).

Löschgruppenfahrzeug LF 10

Das Löschgruppenfahrzeug dient vornehmlich und zur

..... Es bildet mit seiner Besatzung eine selbstständige taktische Einheit.

Das LF 10 ist der Nachfolgetyp des LF 10/6, der wiederum auf dem LF 8/6 basiert.

Das LF 10 ist mit Straßen- als auch Allradantrieb zulässig. Das Fahrzeug hat eine zulässige Gesamtmasse von 12.000 kg. Es besitzt einen Löschwasserbehälter mit einer nutzbaren Wassermenge von 1.200 l Wasser und ist mit einer Schnellangriffseinrichtung (oder Einrichtung zur schnellen Abgabe von Wasser) ausgestattet. Das LF 10 hat eine Heck-Einbaupumpe FPN 10-1000 mit einem Nennförderdruck von 10 bar und einem Nennförderstrom von 1000 l/min bei der geodätischen Nennsaughöhe von 3 m.

Durch eine Das verfügt

somit über, zu der u. a. hydraulisch betätigte Rettungsgeräte gehören. Äußerlich besteht zwischen einem LF 10 und einem HLF 10 kein Unterschied.

Löschgruppenfahrzeug LF 10

Antrieb	Straße/Allrad
zul. Gesamtmasse	12.000 kg
Besatzung	1 : 8
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-1000
Löschwasserbehälter	1200 l
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	14
Anzahl C-Druckschläuche	12
Anzahl Steckleiterteile	4
Schiebleiter	Zusatzbeladung nach Tabelle 3

Hilfeleistungslöschgruppenfahrzeug HLF 10

Antrieb	Straße/Allrad
zul. Gesamtmasse	12.000 kg
Besatzung	1 : 8
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-1000
Löschwasserbehälter	1000 l
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	14
Anzahl C-Druckschläuche	12
Anzahl Steckleiterteile	4
Schiebleiter	Zusatzbeladung nach Tabelle 3
Zusatzbeladung TH	nach Tabelle 2

Löschgruppenfahrzeug LF 16/12

Das Löschgruppenfahrzeug LF 16/12 (ehemals DIN 14530-11) dient
 Es bildet mit seiner

Besatzung
 Das LF 16/12 ist mit einer vom Fahrzeugmotor angetriebenen Feuerlösch-Kreiselpumpe (FP 16/8 als Heckpumpe),
 einem eingebauten Löschwasserbehälter, einer Schnellangriffseinrichtung und einer feuerwehrtechnischen Beladung
 ausgestattet.
 Mit seinem

..... (maximal 1.600 l, je nach Gewichtsreserve) und der
 Schnellangriffseinrichtung ermöglicht es die sofortige Aufnahme der
 Brandbekämpfung.

Mit der umfangreichen Zusatzbeladung ist das Fahrzeug neben der
 Brandbekämpfung auch ganz besonders gut für Einsätze im Rahmen der
 Technischen Hilfe geeignet, insbesondere auch deshalb, weil gleichzeitig zu
 den Hilfsmaßnahmen parallel ein wirkungsvoller Brandschutz sichergestellt
 werden kann.



Abbildung 10: LF 16/12 (LFS Sachsen)

Löschgruppenfahrzeug LF 20

Durch Überarbeitung der DIN 14530-11 ist das LF 20 Nachfolger des LF 20/16 bzw. LF 16/12 geworden.
 Das Löschgruppenfahrzeug LF 20 dient überwiegend zur Brandbekämpfung, zum Fördern von Wasser und zum
 Durchführen einfacher technischer Hilfe. Es hat eine vom Fahrzeugmotor
 und Bei vorhandener
 Gewichtsreserve kann der Löschwasserbehälter eine nutzbare Menge von bis zu 4.000 l haben. Es verfügt über eine
 feuerwehrtechnische Beladung für eine und bildet mit seiner Besatzung
 Die Besatzung besteht aus einer Gruppe (1:8). Das Fahrzeug hat eine zulässige Gesamtmasse von

14.500 kg. Als Antriebsart ist vorrangig Allradantrieb zu wählen. Am Heck des Fahrzeuges wird

mitgeführt. Angebaut ist einScheinwerferleistung.

Antrieb	Straße/Allrad
zul. Gesamtmasse	14.500 kg
Besatzung	1 : 8
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-2000
Löschwasserbehälter	2000 l
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	14
Anzahl C-Druckschläuche	12
Anzahl Steckleiterteile	4
Schiebleiter	ja

Hilfeleistungs-Löschgruppenfahrzeug HLF 20

Das Hilfeleistungs-Löschgruppenfahrzeug HLF 20 ist ein Löschgruppenfahrzeug LF 20 mit erweiterter

Beladung/Ausrüstung für die Das Fahrzeug hat eine zulässige Gesamtmasse von 15.000 kg, der Löschwasserbehälter ein Fassungsvermögen von mindestens 1.600 Liter

Wasser. Als Antriebsart ist zu wählen. Hat das Fahrzeug

....., ist eine erforderlich. Wie schon beim LF 10 und HLF 10 besteht beim LF 20 und HLF 20 äußerlich kein Unterschied.

Antrieb	Straße/Allrad
zul. Gesamtmasse	15.000 kg
Besatzung	1 : 8
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-2000
Löschwasserbehälter	1600 l
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	14
Anzahl C-Druckschläuche	12
Anzahl Steckleiterteile	4
Schiebleiter	ja
Zusatzbeladung TH nach Tabelle 2	



Abbildung 11: HLF 20 (Iveco-Magirus)

Löschgruppenfahrzeug LF-KatS

Die Länder erhalten vom Bund als Unterstützung im Rahmen des Bevölkerungsschutzes Fahrzeuge. Hierzu gehört u. a. ein Löschgruppenfahrzeug. Das Löschgruppenfahrzeug ist für die Brandbekämpfung, die Wasserförderung auch über lange Wegstrecke und zur Durchführung technischer Hilfeleistungen kleineren Umfangs vorgesehen. Aufgrund der Gruppenbesatzung bildet es eine selbstständige taktische Einheit. Als Fahrgestell für das LF-KatS wird ein handelsübliches LKW-Fahrgestell mit Allradantrieb und Einzelbereifung verwendet. Die übliche Gesamtmasse des Fahrzeugs liegt bei 14 Tonnen. Die Beladung ist für eine Gruppe ausgelegt. Sie ist der des LF 10 angeglichen. Die Anzahl der mitgeführten B-Druckschläuche wurde, wie schon beim LF 16-TS auf 30 B (600 m) festgelegt. 18 der 30 B-Druckschläuche sind im Heck des Fahrzeuges verlastet. Eine Feuerlöschkreiselpumpe FPN 10-1000 sowie ein Löschwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von 1000 Liter Wasser sind fest eingebaut. Eine Tragkraftspritze (PFPN 10-2000, mindestens aber PFPN 10-1500) wird zusätzlich mitgeführt.

Antrieb	Allrad
zul. Gesamtmasse	16.000 kg
Besatzung	1 + 8
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-2000
Löschwasserbehälter	1000 l
Anzahl Pressluftatmer	4
Anzahl B-Druckschläuche	30



Abbildung 12: LF KatS (Iveco-Magirus)

Anzahl C-Druckschläuche 12
 Anzahl Steckleiterteile 4

3.7 Tanklöschfahrzeug

Allgemeines

Ein Tanklöschfahrzeug ist, das mit einer
 und/oder, einer feuerwehrtechnischen Beladung,
 (oder Einrichtung zur schnellen Abgabe von Wasser) ausgerüstet ist.

Die Besatzung besteht aus einem

Die Tanklöschfahrzeuge werden vorrangig zum Nachschub zur
 Gebieten und außerhalb befestigter Straßen eingesetzt.

Tanklöschfahrzeug TLF 2000

Beim TLF 2000 handelt es sich um ein leicht modifiziertes TLF 8/18. Das TLF 8/18 verfügt über ein FP 8/8 und einen mindestens 1.800 Liter fassenden Löschwasserbehälter.

Das Tanklöschfahrzeug TLF 2000 verfügt über eine fest eingebaute FPN 10-1000 und

..... Der Behälter darf auf 1.800 Liter reduziert werden. Die Besatzung besteht aus einem Trupp.

Das leichte Fahrzeug darf eine Gesamtmasse von 10.000 kg haben. Es ist aufgrund seines Gewichtes u. a. für die geeignet. Neben der Standardbeladung kann das Fahrzeug überverfügen.

Antrieb	Allrad
zul. Gesamtmasse	10.000 kg
Besatzung	1 : 2
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-1000
Löschwasserbehälter	2000 l
Anzahl Pressluftatmer	2
Anzahl B-Druckschläuche	4
Anzahl C-Druckschläuche	6
Anzahl Steckleiterteile	(4)

Tanklöschfahrzeug TLF 3000

Das TLF 3000 ist der Nachfolger des TLF 16/24 Tr. Das Fahrzeug verfügt über eine Truppbesatzung (1/2), eine FPN 10-

2000 sowie einen Auf dem Aufbau

ist ein Es soll vor allem für die Bekämpfung von Waldbränden geeignet sein. Die zulässige Gesamtmasse liegt bei maximal 14.000 kg. Wie auch das TLF 2000 verfügt das TLF 3000 über eine

Standardbeladung. Eine kann die Beladung ergänzen. Auf Wunsch kann eine Selbstschutzanlage (Flächensprühdüsen) zum Schutz von gefährdeten Fahrzeugteilen angebaut werden.

Antrieb	Allrad
zul. Gesamtmasse	14.000 kg
Besatzung	1 : 2
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-2000
Löschwasserbehälter	3000 l
Anzahl Pressluftatmer	2
Anzahl B-Druckschläuche	4
Anzahl C-Druckschläuche	6
Anzahl Steckleiterteile	(4)



Foto: Iveco-Magirus

Abbildung 13: TLF 3000 (Iveco-Magirus)

Tanklöschfahrzeug TLF 4000

Das TLF 4000 ersetzt die bisherigen Typen TLF 24/50, das TLF 20/40 sowie das TLF 20/40 SL. Es soll den bisherigen Aufgabenbereich der Fahrzeuge abdecken.

Das Fahrzeug verfügt über und

einen Die Besatzung besteht aus einem Trupp. Die zulässige Gesamtmasse beträgt 18.000 kg. Aufgrund der Gesamtmasse von 18.000 kg ergeben sich

.....
Bei einer bestehenden Gewichtsreserve können auch Sonderlöschmittel wie Pulver oder Kohlendioxid in Löschanlagen mitgeführt werden. Die Bezeichnung wird dann um ein P ergänzt, PTLF 4000.

Wie auch schon das TLF 2000 und das TLF 3000 kann bei Bedarf die Standardbeladung um eine Ausrüstung zur Waldbrandbekämpfung erweitert werden. Gleichfalls kann wie bei TLF 3000 eine Selbstschutzanlage angebaut sein.

Antrieb	vorrangig Allrad
zul. Gesamtmasse	18.000 kg
Besatzung	1 : 2
Feuerlöschkreiselpumpe	FPN 10-2000
Löschwasserbehälter	4000 l
Anzahl Pressluftatmer	2
Anzahl B-Druckschläuche	4
Anzahl C-Druckschläuche	6
Anzahl Steckleiterteile	(4)
Schaummitteltank	500 l

4 Beladung

In den jeweiligen Normblättern der Löschfahrzeuge ist die feuerwehrtechnische Beladung festgehalten. Hier ist auch neben der Anzahl der Geräte festgelegt, an welchem Ort diese im Fahrzeug verlastet werden müssen.

Die feuerwehrtechnische Beladung besteht grundsätzlich aus einer Standardbeladung und kann ergänzt werden durch eine Zusatzbeladung nach örtlichen Belangen, die im Rahmen der vorhandenen Raum- und Gewichtsreserve (min. 3 % des Beladegewichtes) mitgeführt werden kann.

Nachfolgende Zusammenstellungen sind zulässig und bei der Bestellung zu vereinbaren:

1. Standardbeladung
2. Standardbeladung mit Zusatzbeladung

Beispiele für die Zusatzbeladung nach örtlichen Belangen:

- Geräte für Technische Hilfeleistungen
- Tragkraftspritze PFPN 10-1000
- Gerätesatz: Wasserrettung oder Ölbeseitigung (beim RW 2 alte Norm)
- Sonstige Geräte (unter Berücksichtigung von DIN 14502)

Die in den Normen für die jeweiligen Feuerwehrfahrzeuge festgelegte feuerwehrtechnische Beladung wird in Beladelisten, die in Gruppen eingeteilt sind aufgeführt. Gemäß der DIN 14800 Teil 1 wird die feuerwehrtechnische Beladung in folgende neun Gruppen unterteilt.

Gruppe 1 = Schutzkleidung und Schutzgerät

- Warnkleidung
- Atemanschluss (Atemschutzmaske)
- Atemschutzgerät
- Schnittschutzkleidung

Gruppe 2 = Löschgerät

- Kübelspritze
- Tragbarer Feuerlöscher
- Zumischer
- Schaummittelbehälter

Gruppe 3 = Schläuche, Armaturen und Zubehör

- Druckschlauch B 20 K
- Druckschlauch C 15 K
- Wasserführende Armaturen

Gruppe 4 = Rettungsgeräte

- Tragbare Leitern
- Steckleiter
- Dreiteilige Schiebleiter
- Sprungrettungsgeräte, z.B. Sprungpolster SP 16

Gruppe 5 = Sanitäts- und Wiederbelebungsgeräte

- Krankentrage
- Sanitätskasten
- Notfalltasche

Gruppe 6 = Beleuchtungs-, Signal- und Fernmeldegeräte

- Handscheinwerfer
- Flutlichtstrahler
- Leitungsroller
- Handsprechfunkgerät 2 Meter Bereich

Gruppe 7 = Arbeitsgeräte

- Mulden
- Tauchpumpe
- Motorkettensäge
- Hydraulisch betätigte Rettungsgeräte

Gruppe 8 = Handwerkszeug und Messgeräte

- Brechstange
- Werkzeugkasten E
- Werkzeugkasten
- Feuerwehrtaxt

Gruppe 9 = Sondergeräte

- Abgasschlauch
- Unterlegkeil
- Reservekanister

4 Gerätekunde

4.1 Gerätekunde Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

1 Grundlagen Gerätekunde Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei Einsätzen zur Brandbekämpfung werden die Feuerwehrleute meist hohen Wärmebelastungen ausgesetzt. Bei unzureichendem Schutz vor Wärme kann es zu Verletzungen und Verbrennungen kommen. So sind z.B. 16 % aller Unfälle von USA-Feuerwehrleuten und sogar 50 % bis 60 % bei schwedischen Feuerwehrleuten auf Wärmeeinwirkungen (Verbrennungen, Rauchgasvergiftungen u.Ä.) zurückzuführen.

Bei Einsätzen der Feuerwehr können je nach Einsatzart und Bedingungen am Einsatzort folgende Gefahren auf die Einsatzkräfte wirken:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

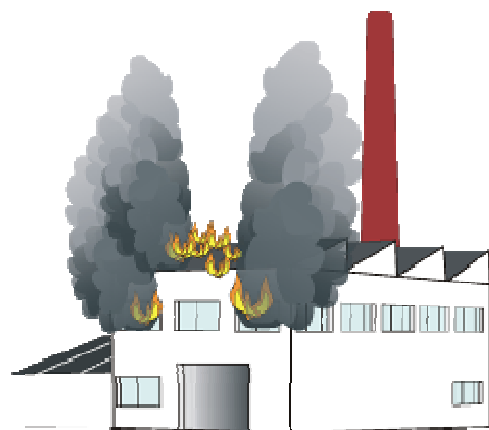


Abbildung 1: Gefahren, die auf die Einsatzkräfte der Feuerwehr wirken können

Ungeschützt könnte die Einsatzkraft in der heutigen Zeit kaum einen Einsatz ohne gesundheitliche Schädigung überstehen. Es kann zu Verletzungen des Rumpfs, der Atemorgane und anderer innerer Organe, des Kopfs, der Hände und Füße kommen.

Um also den Einfluss dieser Gefahren schadlos überstehen zu können, müssen sich die Einsatzkräfte davor schützen können. Dazu eignen sich Schutzausrüstung und taktisch richtiges Verhalten.

Merke:

.....

.....

Je höher das Bedrohungspotential ist, desto umfangreicher müssen die Schutz- und Abwehrmaßnahmen sein. Dieses objektiv vorhandene Bedrohungspotential lässt sich subjektiv beeinflussen. Das heißt, dass z.B. die Einsatzkraft

- die Intensität möglicher Gefahrenauswirkung mindern kann,
- den Abstand zur Gefahrenquelle vergrößern kann,
- einen Schutz zwischen Gefahrenquelle und sich bringen kann,
- Schutzmöglichkeiten zum Vermeiden von Kontakt mit der Gefahrenquelle nutzen kann,
- Kontamination vermeiden und Inkorporation verhindern kann.

Um diese Möglichkeiten auszuschöpfen und für die Erfüllung der Einsatzaufgaben zu nutzen, muss der Feuerwehrmann solide theoretische Kenntnisse über die Gefahren besitzen. Er muss sie erkennen und die wirksamsten Schutzmaßnahmen einschließlich Eigenschutz finden können.

2 Rechtliche Grundlagen

Wer Einsatzkräfte und andere Personen schützen muss, hat dafür Persönliche Schutzausrüstung (PSA) auszuwählen, zu beschaffen, bereitstellen und für deren Einsatzbereitschaft sorgen. Diese PSA muss alle Gefahren im jeweiligen Gefahrenbereich kompensieren. Dabei können sich die Wirkungen einzelner PSA addieren, wenn sie gemeinsam getragen werden. So ist der Feuerwehrmann z. B. erst richtig geschützt, wenn er im Körper-, Fuß-, Hand- und Kopfbereich ausreichend sicheren Schutz trägt. PSA wird heute in Europa nach normativen Vorgaben produziert und zugelassen, also auch europaweit angeboten. So lässt sich der Schutz menschlichen Lebens in Gefahrensituationen und Gefahrenbereichen optimal durchsetzen.

Gefahren machen bekanntlich nicht vor Ländergrenzen halt. Wolken aus Brandrauch oder Chemikalien, luftgetragene radioaktiv kontaminierte Aerosole, giftige Chemikalien in Grundwässern, Flüssen, Seen und Meeren – sie alle kennen keine Ländergrenzen. Sie können sich bei ungünstigen Bedingungen europaweit ausbreiten. Die grenzüberschreitende Gefahrenproblematik ist uns tragisch bekannt, z. B. durch die inzwischen mehrfach erfolgte Vergiftung großer Abschnitte des Rheins und die radioaktive Belastung Europas durch das Reaktorunglück von Tschernobyl.

Deshalb ist und bleibt eine einheitliche Herangehensweise an die Schutzbedürfnisse und Schutzerfordernisse eine mindestens europäische Aufgabe. Zahlreiche gesetzliche Grundlagen geben den Rahmen für sicheres Tätigwerden auch der Einsatzkräfte der Feuerwehr vor, u.a. die

- „Arbeitsplatz-Richtlinie 89/656/EWG“ (Richtlinie über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen durch Arbeitnehmer bei der Arbeit)
- „Persönliche Schutzausrüstungs-Richtlinie 89/686/EWG“ (PSA-Richtlinie, Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für persönliche Schutzausrüstungen)
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSGV)
- Arbeitsschutzgesetz
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- DIN EN der einzelnen PSA

Auf die Persönlichen Schutzausrüstung bezogen, legen diese rechtlichen Grundlagen u.a. fest, welche Sicherheitskriterien im weitesten Sinn in Arbeitsstätten und bei Persönlicher Schutzausrüstung durchzusetzen sind und das einheitliche Bau- und Prüfvorschriften (Europannormen – EN) die Grundlage ihrer Zulassung (auch: Zertifizierung) für den europäischen Binnenmarkt darstellen. Diese Zulassung ist mittels CE-Zeichen (Konformitätszeichen) zu dokumentieren.

Zulassungsberechtigt sind staatlich autorisierte Prüfstellen.

Unfallversicherungsträger und Arbeitgeber regeln auf deren Grundlage mit spezifischen Vorschriften, wie Unfallverhütungsvorschriften, Feuerwehrdienstvorschriften und landesrechtlichen Regelungen spezielle Anforderungen und Verwendung der PSA. Dabei dürfen nationale Festlegungen keinen Widerspruch zu europäischen Vorschriften enthalten.

Die PSA müssen die Anwenderforderungen abdecken.

Abweichungen in der persönlichen Schutzausrüstung sind im Einsatz entsprechend „UJV Feuerwehren“ auf Befehl des Einheitsführers möglich.

3 Die persönliche Schutzausrüstung der Einsatzkräfte

3.1 Übersicht

Auch im Feuerwehrdienst gilt „Übung macht den Meister“. Bekannte Tätigkeiten können sonst leicht durch Routine verflachen und sich mit steigender Fehlerquote belasten.

Deshalb verlangt die Ausbildung zum Truppmann auch alle die für einen Löscheinsatz und einen Einsatz mit Erstmaßnahmen in ABC-Gefahrenbereichen erforderlichen Schutzausrüstungen zu behandeln. Dazu zählen

-
-
-



Abbildung 2: Persönliche Schutzausrüstung - Übersicht

Beim Löscheinsatz und bei anderen Tätigkeiten im Feuerwehrdienst lassen sich die Wirkungen von Gefahren auf die Einsatzkräfte nicht gänzlich ausschließen. Deshalb ist das Tragen der jeweils erforderlichen persönlichen Ausrüstung zum Schutz vor Verletzungen oder Gesundheitsschäden erforderlich.

3.2 Mindestschutzausrüstung

Mit was sich die Einsatzkraft zum persönlichen Schutz mindestens auszurüsten hat, legt der Führer der jeweiligen Einheit, z.B. der Gruppenführer, fest. Diese Entscheidung trifft er, nachdem er die Gefahren an der Einsatzstelle gewissenhaft erkundet hat. Mittels Einsatzbefehl gibt er seine Entscheidung an die Einsatzkräfte weiter. Während seiner Entschlussfassung muss er zum Festlegen der zusätzlichen Ausrüstung gründlich abwägen, welche Ausrüstung seine Einsatzkräfte zum Schutz vor den Gefahren benötigen. Dafür hat er je nach Situation die Gefahren aus Abschnitt 1 zu berücksichtigen:

Feuerwehrschanzug

Der Feuerwehrschanzug oder ein gleichwertiger Feuerwehrdienstanzug muss die Einsatzkraft generell tragen. Er ist die Basis der PSA des Feuerwehrmannes. Sie muss die Anforderungen nach DIN EN 469 "Schutzkleidung für die Brandbekämpfung" erfüllen.

Der Feuerwehrschanzug lässt sich je nach Festlegung in folgenden Kombinationen tragen:

-
-
-



Abbildung 3: PSA – Mindestschutzausrüstung

Feuerwehrlm mit Nackenschutz

Der Feuerwehrlm mit Nackenschutz erfüllt die Anforderungen der DIN EN 443 "Feuerwehrlme". Dazu gehören:

-
-
-
-
-

Der Feuerwehrlm ist so anzupassen, dass er auch bei ungünstigen Stellungen nicht verrutscht oder gar die Vollmaske verschiebt. Er ist grundsätzlich mit Nackenschutz und geschlossenem Kinnriemen zu tragen. Maschinisten können den Feuerwehr-Schutzhelm ohne Nackenleder tragen.

Die Helm-Masken-Kombination zählt als Atemanschluss. Der Helm einer Helm-Masken-Kombination lässt sich aber auch separat als Feuerwehrschanzug tragen.

Feuerwehrschtutzhandschuhe

Feuerwehrschtutzhandschuhe erfüllen folgende Anforderungen nach DIN EN 659 „Feuerwehrschtutzhandschuhe“:

- aus Leder oder textilem Gewebe mit Futter
- verstärkt,
- Stulpen von 70 - 140 mm Länge,
- verstärkt.

Feuerwehrschtutschuhwerk

Feuerwehrschtutschuhwerk werden als nach DIN EN 345-1 S 3 und DIN EN 345-2 FPA hergestellt und erfüllen folgende Anforderungen:

3.3 Mindestschutzausrüstung – Ergänzungen für den Löscheinsatz

Diese PSA wird entsprechend den Erfordernissen im Einsatz angelegt. Dazu zählen:

- Feuerwehr-Haltegurt nach DIN 14 923 mit Feuerwehrbeil nach DIN 14 924
- Gesichtsschutz
Der Gesichtsschutz zum Feuerwehrhelm (Klappvisier) ist zu verwenden bei Gefahren für Gesicht und Augen, beispielsweise durch Splitter, wegschnellende Teile, Funken oder Spritzer gefährlicher Stoffe.
- Feuerwehrleine nach DIN 14 920 mit Feuerwehrleinenbeutel
- Atemschutzgerät
- Rettungszubehör
- Telemetrieinheiten zur Atemschutzüberwachung
- Warnkleidung
- Hitzeschutzkleidung

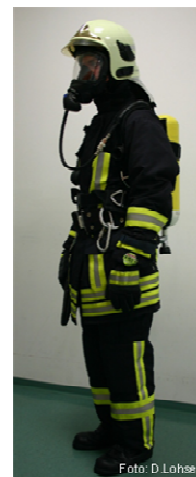


Abbildung 4: Mindestschutzausrüstung – Ergänzung für den Löscheinsatz

3.4 Mindestschutzausrüstung – Ergänzungen für den Hilfeleistungseinsatz

Diese PSA wird entsprechend den Erfordernissen im Einsatz angelegt. Dazu zählen

- Feuerwehr-Haltegurt mit Feuerwehrbeil
- Gesichtsschutz
- Feuerwehrleine nach DIN 14 920 mit Feuerwehrleinenbeutel
- Atemschutzgerät
- Rettungszubehör
- Schnittschutzkleidung
Schnittschutzkleidung kann als Beinlinge oder Schnittschutzhose mit rundumlaufendem Schnittschutz getragen werden. Sie ist beim Einsatz der Motorkettensäge zu tragen
- Telemetrieinheiten zur Atemschutzüberwachung
- Warnkleidung
- Schutzbrille

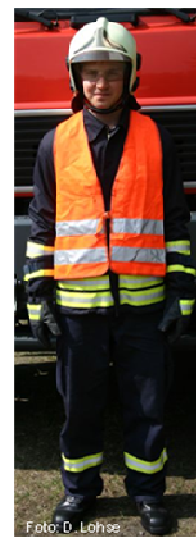


Abbildung 5: Mindestschutzausrüstung – Ergänzung für TH-Einsatz

Die Schutzbrille ist zu verwenden, wenn besondere Gefahren für die Augen zu erwarten sind, zum Beispiel durch Metallfunken beim Einsatz der Trennschleifmaschine. Sie kann kombiniert mit dem Gesichtsschutz (Klappvisier) verwendet werden. Beim Einsatz des Brennschneidergerätes bzw. Plasmaschneidergerätes sind speziell hierfür vorgesehene, zum Zubehör des Gerätes gehörende Schutzbrillen zu tragen. Diese schützen die Augen vor Fremdkörpern und vor UV-Strahlung. Der Gesichtsschutz (Klappvisier) sollte hierbei nicht verwendet werden, um das Ansammeln von Atemgiften unter dem Klappvisier beim Brennschneiden zu vermeiden.

Weiterhin stehen der Feuerwehr zur Verfügung:

- Gehörschutz: für den Schutz bei lauten Geräuschen
- Signalpfeife: heute kaum noch verwendetes Gerät zum Übermitteln von Informationen, z.B bei Ausfall Funkverbindung

4 Einsatzrüstung im Löscheinsatz

Einsatzkräfte lassen sich als Angriffstrupp für den Atemschutzeinsatz und Sicherheitstrupp nach FwDV 7 einsetzen. Je nach Lage kann der Einheitsführer Abweichungen von der vorgegebenen Ausrüstung befehlen. Dies bezieht sich auch auf zusätzlich mitzuführende Ausrüstungen wie Isoliergeräte, Brand-Fluchthauben, Feuerwehraxt u. Ä.

Im Löscheinsatz erfolgt die Ausrüstung der Einsatzkräfte mit der Mindestausrüstung und, je nach der Festlegung des Führers der jeweiligen Einheit, mit spezieller persönlicher bzw. ergänzender Schutzausrüstung entsprechend Tabelle 1. Abweichungen von der persönlichen Ausrüstung – ergänzende Ausrüstung können sich ergeben sich aus der Art des Einsatzes und sind vom Gruppenführer anzuordnen.

Beispiele:

- Atemschutz – Filtergerät
- Einwegschutzhandschuhe unter den Feuerwehrschtzhandschuhen
- Sicherheitsgurt ablegen
- Spritzschutzanzug
- Schnittschutzausrüstung
- Gehörschutz.

Tabelle 1: Ausrüstung der Mannschaft für den Löscheinsatz

Mannschaft	Ausrüstung
Gruppenführer, Truppführer und Melder	<ul style="list-style-type: none"> • • • bzw. nach Lage und Weisung des Gruppenführers
Angriffstrupp	<ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtungsgerät:: Handscheinwerfer, Kopfscheinwerfer usw., • • • • • ggf. Stützkrümmer • ggf. Feuerwehrleine • ggf.
Wassertrupp Schlauchtrupp	Beim Vorgehen als weiterer Angriffstrupp wie Angriffstrupp

Merke:

Die Mindestausrüstung Der Einsatzleiter kann Abweichungen anordnen.

Beimwird die volle Ausrüstung bzw. die für die einzelnen Übungen festgelegte Ausrüstung getragen. Erleichterungen werden entsprechend den Gegebenheiten, z. B. besondere Witterungssituation, vom Leiter des Übungsdienstes bzw. dem Einheitsführer angeordnet.

Die und vor jeder Übung vorschriftsmäßig anzulegen. Die zusätzliche Ausrüstung dagegen gehört zur Bestückung der Feuerwehrfahrzeuge. Bei denen muss bei Übernahme des Fahrzeuges ggf. auf die Körpergröße des Übernehmenden eingestellt werden, um den sicheren Sitz zu garantieren, z. B. die Länge des Tragebandes an den Tragbeuteln der Feuerwehrleinen.

Tabelle 2: Trageweise der persönlichen Ausrüstung – Mindestausrüstung im Löscheinsatz

Funktion	Feuerwehrschanzanzug	Feuerwehrlhelm	Feuerwehrschutzhandschuhe	Feuerwehrschutzschuhwerk
Gruppenführer	X	X	X	X
Maschinist	X	X (ohne Nackenleder)	X	X
Melder	X	X	X	X
Angriffstrupp - führer	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X
Wassertrupp - führer	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X
Schlauchtrupp - führer	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X

Tabelle 3: Trageweise der persönlichen Ausrüstung – Mindestausrüstung im Löscheinsatz *)

Funktion	Atemschutzgerät (Vollmaske, Pressluftatmer)	Sicherheitsgurt	Signalpfeife, Sprechfunk	Feuerwehrrbeil	Feuerwehrleine mit Tragbeutel	Warnkleidung	Handscheinwerfer
Gruppenführer	-	X	X	-	-	X	X
Maschinist	-	-	X	-	-	-	-
Melder	-	-	X	-	-	X	X
Angriffstrupp - führer	X	X	X	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X	X	X	X
Wassertrupp - führer	X	X	X	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X	X	X	X
Schlauchtrupp - führer	X	X	X	X	X	X	X
- mann	X	X	X	X	X	X	X

*) Die exakte Festlegung über die mitzunehmende zusätzliche oder ergänzende Ausrüstung im Löscheinsatz trifft der Einheitsführer. Seine Entscheidung verkündet er im Einsatzbefehl, ggf. auch mittels Vorbefehl.

Der Tragbeutel bzw. die Tragbüchse mit Vollmaske kann im Feuerwehrfahrzeug verbleiben. Gegebenenfalls wird die Vollmaske in getragen. Der Sicherheitsgurt ist richtig angelegt, wenn geschoben werden kann und die Gurtspitze wenigstens eine Handbreit durch die Befestigungsöse geschoben wurde. Der Tragbeutel mit Fangleine und Schlauchhalter wird mit dem Traggurt über die rechte Schulter auf dem Rücken getragen. Die Öffnung des Tragbeutels zeigt nach

Bei bereits angelegtem Pressluftatmer wird der Feuerwehrleinen-Tragbeutel über den Druckluftflaschen getragen. Die Signalpfeife wird leicht erreichbar am Feuerwehrschutzanzuges oder in einer seitlichen Hosentasche getragen. Die Schutztasche mit Feuerwehrbeil wird mit der Schnalle an der Schnallstrippe des Sicherheitsgurtes befestigt. Der Handscheinwerfer wird in der linken Hand getragen. Beim Vorgehen zum Löschangriff sind je nach Art des

Löschangriffs noch Ausrüstungen undmitzunehmen.

4 Gerätekunde

4.2 Schläuche, Löschgeräte, Armaturen

1 Einführung

Die Einteilung der Geräte erfolgt nach DIN 14800

2 Schlauchkunde

2.1 Begriffe

Ein wesentlicher Bestandteil der Ausrüstung der Feuerwehr sind Schläuche. Sie haben die Aufgabe, das Löschmittel Wasser bzw. Wasser mit Schaummittelzusatz fortzuleiten oder Wasser bzw. Schaummittel anzusaugen. Schläuche lassen sich in zwei Typen einteilen:

-
-

Weiterhin werden der Druckschlauch S sowie der Druckschlauch W verwendet.

Der wesentliche Unterschied zwischen diesen Schläuchen besteht in den Druckarten. Bei Saugschläuchen wird mit Unterdruck gearbeitet, bei Druckschläuchen mit Überdruck.

2.2 Druckschläuche der Größen F, A, B, C und D

2.2.1 Überblick

Die Hauptanwendung der Druckschläuche liegt in der Fortleitung von Wasser oder von Wasser mit Schaummittelzusatz. Zum Ableiten von Schmutzwasser können sie z. B. bei Überschwemmungen genutzt werden. Der Druckschlauch lässt sich im ungefüllten Zustand flach falten und rollen. Druckschläuche werden eingeteilt in:

-
-

Die Druckschläuche F und A werden bei der Feuerwehr selten benötigt. Weiterhin werden noch folgende Druckschläuche verwendet:

- Druckschlauch W und
- Druckschläuche für Gefahrguteinsätze

2.2.2 Herstellung Druckschläuche F, A, B, C und D

Druckschläuche bestehen aus einem nahtlos rundgewebten synthetischen Kunstfasergewebe. Die Abdichtung erfolgt durch eine Innenbeschichtung, die mit der Außenschicht verbunden ist. An Druckschläuche werden folgende Forderungen gestellt:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Foto: M.Nowak

Abbildung 1: Druckschlauch, doppelt gerollt



Foto: LFS Sachsen

Abbildung 2: Formstabiler Druckschlauch

-
-

Diese Anforderungen werden durch die Verwendung entsprechender Materialien und einer Konstruktionsart erreicht. Die verwendeten Polyesterfasern sind absolut moderfest und chemikalienbeständig. Sie haben eine beständige Reißfestigkeit, ein besonders geringes Dehnverhalten und eine hohe Stabilität. Weiterhin sind sie witterungsbeständig, verrottungsfest und gegen Schimmelbildung resistent.

2.2.3 Schlauchklassen Druckschläuche F, A, B, C und D

Aus einer Schicht aus synthetischem Fasergewebe (Polyester und/oder Polyamid) und einer dünnwandigen undurchlässigen Gummi- oder Kunststoffinnenschicht, die durch Vulkanisation mit dem Fasergewebe dauerhaft verbunden wird, besteht der Aufbau eines Druckschlauches. In Abhängigkeit von der äußeren Beschichtung werden die Druckschläuche in drei Schlauchklassen unterteilt:

- Druckschläuche der Klasse 1 (unbeschichteter Schlauch) sind außen unbeschichtet
- Druckschläuche der Klasse 2 (Schlauch mit einer dünnen Außenbeschichtung) sind zusätzlich mit einer dünnen äußeren Deckschicht aus Gummi oder Kunststoff (z. B. Polyurethan) beschichtet.
- Druckschläuche der Klasse 3 (Schlauch mit einer Schlauchdeckschicht) sind zusätzlich mit einer mehr als 0,3 mm dicken äußeren Deckschicht aus Gummi oder Kunststoff (z. B. Polyurethan) beschichtet.

2.2.4 Abmessungen – Innendurchmesser und Schlauchlängen Druckschläuche F, A, B, C und D

Druckschläuche unterscheiden sich hinsichtlich ihrer möglichen Innendurchmesser und ihrer Gesamtlänge. Sie werden in Abhängigkeit von diesen Abmessungen für unterschiedliche Aufgaben der Feuerwehr verwendet. Die Normung der Druckschläuche enthält insgesamt vierzehn mögliche Innendurchmesser für Druckschläuche, von denen nur sechs Durchmesser in Deutschland vorzugsweise zu verwenden sind.

Tabelle 1: Abmessungen der in Deutschland verwendeten Druckschläuche					
Kurzzeichen	Innendurchmesser	Gesamtlänge des Druckschlauches			
		5 m	15 m	20 m	35 m
D 25	•	•		
C 42		•	• ¹⁾	
C 52		•	• ¹⁾	
B 75	•		•	•
A 110	•		•	
F 152	Schlauchlänge bei der Bestellung angeben			

Für Druckschläuche, die zur Verwendung in Deutschland vorgesehen sind, gelten die nachfolgend aufgeführten Gesamtlängen (einschließlich Kupplung). Auf Wunsch des Bestellers darf von der Schlauchlänge auch abgewichen werden. Mit ¹⁾ gekennzeichnete Schlauchlängen sind aus ergonomischen Gründen zu vermeiden.

2.2.5 Verwendung Druckschläuche F, A, B, C und D

Druckschläuche dienen als Förderleitung zum Transport größerer Löschmittelmengen bis zu einem Verteiler oder als Angriffsleitung zusammen mit Strahlrohr, Schaumrohren u. Ä. für die gezielte und dosierbare Abgabe von Löschmitteln. Für die unterschiedlichen Aufgaben sind Druckschläuche in verschiedenen Durchmessern und unterschiedlichen Längen vorgesehen:

Druckschläuche der Größe F

werden als Förderleitung überwiegend zur Förderung sehr großer Wassermengen, in Verbindung mit speziellen Pumpen und Verlegesystemen verwendet.

Druckschläuche der Größe A

werden als Förderleitung zur Weiterleitung sehr großer Wassermengen für die Brandbekämpfung oder Versorgung leistungsfähiger Wasserwerfer eingesetzt, oftmals von Werkfeuerwehren in besonders exponierten brandgefährdeten Betriebsstätten/Unternehmen vorgehalten. Sie können auch zur Wasserentnahme aus einem Fallmantelhydranten, der einen A-Abgang hat, genutzt werden.

Druckschläuche der Größe B

werden als Förderleitung zur Wasserförderung aus

von derund als bis zu Sonderrohren wie z. B. Strahlrohren, Schaumrohren, Wasserwerfern oder Hydroschildern mit B-Anschluss verlegt. Der B-Druckschlauch mit einer Länge von 5 m wird als Füllschlauch zum Füllen des Löschwasserbehälters von Löschfahrzeugen, sowie zum Ableiten von Wasser beim Einsatz eines Druckbegrenzungsventils eingesetzt. Auf Drehleitern (30 m Leiterlänge) wird ein B-Druckschlauch mit einer Länge von 35 m mitgeführt, der an das am Rettungskorb anschließbare Wenderohr angekuppelt werden kann.

Druckschläuche der Größe C

werden in der Regel als Angriffsleitung zur unmittelbaren Brandbekämpfung, auch im Innenangriff zusammen mit Strahlrohren oder Schaumrohren mit C-Anschluss verwendet. Weiterhin werden sie bei Löschfahrzeugen als Einrichtung zur schnellen Wasserabgabe verwendet. Dazu werden zwei in Buchten gelagerte C-Druckschläuche an die Feuerlöschkreiselpumpe angeschlossen, ein Strahlrohr gekuppelt und ausgezogen.

Druckschläuche der Größe D

werden an Kübelspritzen mit einer Länge von 5 m angeschlossen. Sie kommen u. a. bei Nachlöscharbeiten in Verbindung mit einem DM-Strahlrohr zum Einsatz. Hierbei werden 15 m D-Druckschläuche verwendet.

2.2.6 Farbgebung Druckschläuche F, A, B, C und D

Im Bereich der Feuerwehr finden vorwiegend weiße (rohweiß) bzw. rote Druckschläuche Verwendung. Des Weiteren können gelb, grün, orange oder sonstige Farben verwendet werden, die auch nachleuchtend, fluoreszierend oder retroreflektierend ausgeführt sein können.

C-Druckschläuche, die schwarz gekennzeichnet sind, sind mineralölbeständig. Eine zusätzlich eingewebte Kupferlitze sorgt für eine elektrische Leitfähigkeit. An den Kupplungen befindet sich ein Erdungsanschluss.

2.2.7 Vorgesehene Drücke Druckschläuche F, A, B, C und D

Für den Einsatz der genormten Druckschläuche sind bestimmte Arbeitsdrücke vorgesehen. Hierbei handelt es sich um den höchsten Druck, der für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Schlauches festgelegt ist. In der Norm sind gleichfalls entsprechende Prüfdrücke für die wiederkehrende nicht zerstörende Prüfung der Druckschläuche festgelegt.

Tabelle 2: Arbeitsdruck und Prüfdruck für Druckschläuche			
Schlauchgröße	Arbeitsdruck	Prüfdruck	Mindestberstdruck
D 25 bis B 75	16 bar	24 bar	60 bar
A 100 bis F 152	12 bar	18 bar	35 bar

2.2.8 Wickeln und Transport von Druckschläuchen F, A, B, C und D

Schläuche werden in den Fahrzeugen transportiert. Auf Schlauchhaspeln werden Schläuche aneinander gekuppelt so gewickelt, dass Lage neben Lage liegt. Sie sind nicht zu fest, aber auch nicht zu lose zu wickeln.

Rollschläuche werden in der Länge zur Hälfte zusammengelegt und gerollt. Dadurch wird vermieden, dass der Schlauch beim Auswerfen einen Drall bekommt und die Kupplungen auf den Boden aufschlagen. Beim Ausrollen

-
-
-
-

2.2.11 Formstabile Druckschläuche

Die formstabilen Druckschläuche werden (zum Beispiel Kleinbrand) eingesetzt. Sie behalten aufgrund ihrer besonderen Konstruktion auch im drucklosen Zustand ihren runden Querschnitt bei und ermöglichen so die Löschmittelfortleitung, auch wenn sie auf

..... sind oder bei nur teilweise ausgelegtem Schlauch. Die Reichweite ist jedoch begrenzt.



Abbildung 3: Schnellangriffs-Schlauch DN 25

2.2.12 Typen formstabiler Druckschläuche

Formstabile Druckschläuche werden zunächst in Abhängigkeit von ihrem jeweiligen Aufbau in drei verschiedene Typen unterteilt. Die Formbeständigkeit dieser formstabilen Druckschläuche wird durch Gummi- oder Kunststoffschichten mit Verstärkungseinlagen erreicht.

Formstabile Druckschläuche bestehen grundsätzlich aus einer Innenschicht, einer Verstärkung und einer äußeren Deckschicht.

Tabelle 3: Typen formstabiler Druckschläuche	
Typ	Aufbau eines formstabilen Druckschlauches
A	<ul style="list-style-type: none"> • nahtlose Gummi- oder Kunststoffinnenschicht • textile spiralförmige oder geflochtene Verstärkung • eine Gummi- oder Kunststoffdeckschicht
B	<ul style="list-style-type: none"> • nahtlose Gummi- oder Kunststoffinnenschicht • rundgewebte textile Verstärkung mit formstabiler Innenwendel • mit/ohne Gummi- oder Kunststoffdeckschicht
C	<ul style="list-style-type: none"> • nahtlose Gummi- oder Kunststoffinnenschicht • geeignete Verstärkung • Gummi- oder Kunststoffdeckschicht

2.2.13 Abmessungen und Verwendung formstabiler Druckschläuche

Weiterhin werden in Abhängigkeit vom Innendurchmesser die formstabilen Druckschläuche unterteilt. Mit den Forderungen des Anwenders muss die Gesamtlänge des Schlauches übereinstimmen. Sie wird in Meter angegeben. In Deutschland wurden die formstabilen Schläuche bis zur Einführung der neuen DIN EN in Druckschlauch S 28 und S 32 eingeteilt. Als Ersatz für diese Druckschläuche sieht die Norm als Innendurchmesser für die Druckschläuche 12 mm, 19 mm, 25 mm und 33 mm vor.

Der formstabile Druckschlauch findet überwiegend auf den fest montierten, absperrbaren Schnellangriffshaspeln von Löschfahrzeugen Verwendung, die fest mit der Feuerlöschkreiselpumpe des Löschfahrzeuges verbunden sind. Diese sind entweder mit einem 30 m langen formstabilen Druckschlauch mit einem Innendurchmesser von 33 mm oder einem 50 m langen formstabilen Druckschlauch von 25 mm Durchmesser ausgestattet.

2.2.14 Handhabung formstabiler Druckschläuche

Für die Handhabung sind folgende Hinweise wichtig:

Merke:

Schläuche

-
-
-
-

Nach einem Einsatz werden die formstabilen Druckschläuche auf äußere erkennbare Beschädigungen untersucht. Sie sind weiterhin mindestens einmal einer Druckprüfung gemäß Geräteprüfordnung zu unterziehen.

2.3 Saugschläuche

2.3.1 Verwendung

Saugschläuche werden eingesetzt, um zu versorgen. Sie sind im Gegenteil zu Druckschläuchen aufgrund ihrer besonderen Konstruktion formbeständig, d. h. sie behalten auch im drucklosen Zustand ihren runden Querschnitt und sind deshalb für das Ansaugen von Wasser geeignet. Saugschläuche dienen in Verbindung mit Feuerlöschkreiselpumpen der Wasserentnahme aus offenen Gewässern und Löschwasseranschlüssen an Löschwasserbrunnen, -behältern und -teichen. Sie müssen aufgrund der Beanspruchung im Einsatz so konstruiert sein, dass sie luftdicht und sowohl bei Unterdruck während des Saugvorganges als auch bei Überdruck während der Wasserförderung formstabil bleiben. Diese Anforderungen werden durch die Verwendung entsprechender Materialien und einer speziellen Konstruktionsart erreicht.



Abbildung 4 Verlegen einer Saugleitung

2.3.2 Klassifizierung

Saugschläuche werden zunächst in Abhängigkeit von ihrem jeweiligen Aufbau in zwei verschiedene Typen unterteilt.

Tabelle 4: Typen und Aufbau von Saugschläuchen	
Typ	Aufbau einer Saugleitung
A	<ul style="list-style-type: none"> • gleichmäßig dicke Gummi-Innenschicht • gleichmäßig eingebrachte textile Verstärkung • eine/zwei gleichmäßig eingebrachte Innenwendel aus metallischen Werkstoff
B	<ul style="list-style-type: none"> • flexibler thermoplastischer Kunststoff als Schlauchwand • fest mit der Schlauchwand verbundene innere Wendel aus biegesteifem Kunststoff

Die Formbeständigkeit dieser Saugschläuche wird durch eingebrachte Innenwendel aus metallischem oder polymerem Werkstoff erreicht. Saugschläuche bestehen grundsätzlich immer aus einer Innenschicht, einer Verstärkung aus Innenwendel und einer äußeren Deckschicht.

2.3.3 Abmessung

Die Normung der Saugschläuche sieht 14 verschiedene Innendurchmesser von 45 mm bis 150 mm vor. Die Länge eines Saugschlauches muss mit den Anforderungen des Anwenders übereinstimmen und wird in mm angegeben. In Deutschland werden Saugschläuche bis zur Einführung einer neuen Norm (DIN EN ISO 14557) in Saugschlauch A, B und C eingeteilt.

Auf genormten Löschfahrzeugen werden in der Regel vier Saugschläuche mit einem Innendurchmesser von 110 mm, einer Gesamtlänge von ca. 1600 mm mit A-Saugkupplung mitgeführt. Dabei sind Alternativlängen zulässig, sofern die Gesamtlänge aus den Saugschläuchen gekuppelten Saugleitungen mindestens 6 m beträgt.

Saugschläuche werden über Saugkupplungen verbunden. Mit den vier Haltepunkten der Knaggenteile und dem Dichtring mit einer Sauglippe (bei A-Saugschläuchen mit Dichtring für Saug- und Druckbetrieb) wird die notwendige Luftdichtigkeit der Saugleitung sichergestellt. Somit kann unter Umständen eine Wasserentnahme aus einem Fallmantelhydrant, der mit einer A-Festkupplung ausgestattet ist, erfolgen.

Um die Zuverlässigkeit der Saugschläuche im Einsatz zu gewährleisten, müssen folgende Hinweise bei der Handhabung der Schläuche beachtet werden:

Merke:

-
-
-
-
-
-
-

2.3.4 Prüfung der Saugschläuche

Mindestens einmal jährlich sind die Saugschläuche einer Sicht-, Saug- und Druckprüfung unterziehen. Nach jedem Einsatz ist eine Sichtprüfung durchzuführen.

2.3.5 Ansaugschlauch für Löschmittelzusätze

Zum Ansaugen von Schaummittel als Löschmittelzusatz werden die D-Ansaugschläuche eingesetzt. Mit dem Ansaugschlauch wird die Verbindung zwischen Schaummittelbehälter und dem Zumischer hergestellt. Um das Fließen des Schaummittels erkennen zu können, besteht der Ansaugschlauch aus einem biegsamen, durchscheinenden Kunststoffschlauch mit einer Spiral- oder Gewebeeinlage.

Am Zumischer wird der Ansaugschlauch mit einer D-Druckkupplung mittels einem beweglichen Knaggenteil angekuppelt. Um ein Festsaugen im Behälter zu verhindern, ist der Schlauch am anderen Ende eingekerbt oder abgeschragt. Die Länge des Ansaugschlaches liegt in der Regel bei 1.500 mm. Nach dem Gebrauch, also dem Ansaugen von Schaummittel, ist dieser gründlich zu spülen.

2.4 Zubehör

2.4.1 Übersicht

Für den Aufbau und das Verlegen von Schlauchleitungen ist die Verwendung von entsprechendem Zubehör erforderlich. Zu diesem Zubehör gehören u.a.:

-
-
-
-

2.4.2 Schlauchhalter

Ein Schlauchhalter wird zum Festlegen und Entlasten von Schlauchleitungen, die z.B. über eine Leiter in einem Treppenraum oder frei hängend geführt werden verwendet. Folgende zwei unterschiedliche Schlauchhalter kommen zu Anwendung:

- der Seilschlauchhalter und
- der Gurtschlauchhalter.

Der Seilschlauchhalter ist 1,60 m lang. Ein Ende des Seilschlauchhalters ist mit einem Schlauchendspleiß versehen, das andere Ende mit einem Holzknobel. Der Gurtschlauchhalter besteht aus einem Kunstfaserverband mit einem Haken einerseits und einem Ring bzw. Endverschluss (entsprechend der verwendeten Ausführung).

2.4.3 Schlauchbrücke

Die Schlauchbrücken 2B –H aus Holz oder 2B – Al aus Aluminium werden zum Schutz von B- oder C-Schlauchleitungen verwendet, die über befahrene Verkehrswege verlegt werden müssen. Schlauchbrücken aus Holz bestehen aus rot-weiß gefärbten gestrichenen Kanthölzern und sind für die Verlegung von mindestens zwei B-Schlauchleitungen geeignet. Schlauchbrücken aus Aluminium bestehen aus zwei Auffahrprofilen, die in ein Mittelprofil eingehängt werden. Sie sind für die Verlegung von mindestens zwei B-Schlauchleitungen geeignet. Beim Überqueren von Straßen mit Schlauchleitungen sind drei Schlauchbrücken so auszulegen, dass Fahrzeuge mit verschiedenen Spurbreiten (PKW/LKW) die Leitung sicher überfahren können. Auf einer Seite sind zwei Schlauchbrücken unmittelbar nebeneinander und in ca. einem Meter Abstand die dritte Schlauchbrücke auszulegen.



Abbildung 5: Schlauchbrücken aus Holz

2.4.4 Schlauchtragekorb

Der Schlauchtragekorb dient der einsatzbereiten Lagerung, zum Transport und zum schnellen Verlegen von B- oder C-Druckschläuchen. Er besteht aus einem Rahmengestell mit integriertem Tragegriff.

Die Druckschläuche werden in Buchten in Schlauchtragekörbe eingelegt und beim Vortragen eines Löschangriffs durch die vorgehenden Einsatzkräfte automatisch herausgezogen und ohne Verdrehungen ausgelegt.

Das Rahmengestell kann zur leichteren Bestückung des Schlauchtragekorbes seitlich aufgeklappt werden. Üblicherweise werden Schlauchtragekörbe B mit zwei Druckschläuchen B und Schlauchtragekörbe C mit drei Druckschläuchen C-15m oder zwei Druckschläuche C-20m bestückt.



Abbildung 6: Schlauchtragekorb

2.4.5 Fahrbare Schlauchhaspel (FH)

Die fahrbare Schlauchhaspel dient zum Transport und schnellen Verlegen von B-Schlauchleitungen. Üblicherweise werden fahrbare Schlauchhaspeln mit acht B-Druckschläuchen bestückt. Sie werden mit speziellen Aufprotzvorrichtungen am Fahrzeugheck des Löschfahrzeuges befestigt und mitgeführt. Die Schlauchhaspel (FH) wird von drei Einsatzkräften auf- und abgeprotzt und von zwei Einsatzkräften gezogen. Zum Aufwickeln der Schlauchleitung auf die Haspel ist an beiden Enden der Haspelachse eine Aufsteckmöglichkeit für jeweils eine Handkurbel angebracht.

Die Radscheiben sind zum Durchstecken der Handkurbel mit Öffnungen versehen.



Abbildung 7: Fahrbare Schlauchhaspel

2.4.6 Fahrbare Einpersonen-Haspel (EH)

Die fahrbare Einpersonen-Haspel dient ebenfalls zum Transport und schnellen Verlegen von B-Schlauchleitungen. Aufgrund der äußeren Abmessungen, des Gewichtes und besonderer Hebelvorrichtungen kann diese Haspel nur von einer Einsatzkraft auf- und abgeprotzt und auch gezogen werden. Eine Einpersonenhaspel kann mit insgesamt vier B-Druckschläuchen bestückt werden. Aufgrund der äußeren Abmessungen können auch zwei derartige Haspel nebeneinander am Heck eines Löschfahrzeuges mitgeführt werden.



Abbildung 8: Fahrbare Einpersonen Haspel

2.5 Sicherer Umgang mit Schläuchen

Beim Umgang mit Schläuchen entstehen besondere Gefahren, insbesondere:

- durch platzende Schläuche
- beim Ausrollen von Schläuchen
- umschlagende Verteiler bei Schlauchverdrehungen
- zu hohe Betriebsdrücke bei der Wasserförderung
- in den Verkehrswegen an Einsatzstellen verlegte Schlauchleitungen.

Um einen sicheren Umgang zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Schläuche sind bei der Entnahme von Fahrzeugen und beim Ausrollen unmittelbar an den Kupplungen festzuhalten
- Vorsicht vor herab fallenden oder hochschlagenden Kupplungen
- Schläuche drallfrei verlegen
- Schläuche möglichst am Rand von Verkehrswegen verlegen
- statt des schnellsten Weges oder der kürzesten Schlauchstrecke wenn möglich die jeweils sicherste Strecke wählen
- Schlauchleitungen auf Treppen so verlegen, dass möglichst keine Stolperstellen entstehen. Schläuche z.B. durch das Treppenauge führen und mittels Schlauchhalter am Geländer sichern.

3 Gerätekunde wasserführende Armaturen

3.1 Überblick wasserführende Armaturen

Wasserführende Armaturen sind starre Bestandteile der feuerlöschtechnischen Ausrüstung der Feuerwehren, die vom Löschwasser durchflossen werden. Wasserführende Armaturen werden für die Entnahme, die Weiterleitung und die Abgabe von Löschwasser benötigt. Diese haben die Aufgabe, in Verbindung mit Schläuchen und Pumpen, eine einsatzbezogene Löschwasserversorgung herzustellen.

Wasserführende Armaturen werden in 3 Gruppen eingeteilt:

-
-
-

Mit wenigen Ausnahmen sind alle Armaturen für einen Nenndruck von PN 16 bar ausgelegt. Armaturen müssen leicht und sicher zu handhaben sein, eine hohe mechanische Festigkeit bei vergleichsweise geringem Gewicht und möglichst geringe Strömungsverluste aufweisen.

Armaturen müssen bei der Benutzung vor Schlag und Fall geschützt werden. Die Absperrvorrichtungen, z. B. an Verteilern oder Strahlrohren sind langsam zu öffnen und zu schließen. Bei Nichtgebrauch sind die Armaturen geschlossen zu halten. Die Ventilfläche wird entlastet, wenn man bis zum Anschlag zudreht und dann etwa eine halbe Umdrehung zurück dreht.

Die Hauptbauteile der Armaturen bestehen aus einer Aluminium-Legierung, die zum Schutz vor Korrosion eloxiert werden kann. Aus nicht rostendem oder galvanisch korrosionsgeschütztem Stahl werden die erforderlichen Beschlagteile hergestellt.

Folgende Grundsätze sind beim Umgang mit wasserführenden Armaturen zu beachten:

<p>Merke:</p> <ul style="list-style-type: none">•••
--

3.2 Armaturen zur Wasserentnahme

3.2.1 Begriff

Armaturen

3.2.2 Saugkorb A

Saugschläuche und Saugkörbe werden zur Wasserentnahme aus Gewässern benötigt. An das wasserseitige Ende einer Saugleitung wird der Saugkorb angekuppelt. Er verhindert so während des Saugens das

..... die zu einer Beschädigung der Pumpe führen können. Das Abreißen der Wassersäule bei einer Unterbrechung des Saug- bzw. Fördervorganges wird durch das eingebaute Rückschlagorgan verhindert. Dieses ermöglicht man in besonderen Fällen ein Auffüllen der Saugleitung, z. B. wenn die Entlüftungseinrichtung der Feuerlöschpumpe ausgefallen ist.

Die Feuerwehr verwenden für die Wasserentnahme aus offenen Gewässern Saugkörbe in der Größe A. Des Weiteren werden in Sonderfällen auch Saugkörbe der Größen B und C eingesetzt.

Ein Saugkorb besteht aus

- einem Gehäuse
- einer Festkupplung an der Ausgangsseite
- einem Sieb an der Wassereintrittseite
- einem Rückschlagorgan und
- der Betätigungseinrichtung für das Rückschlagorgan.

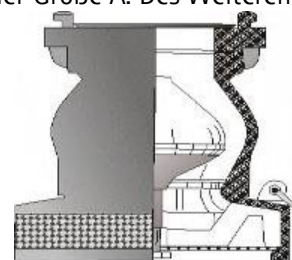


Abbildung 9: Saugkorb

Grobe Verunreinigungen werden durch das Sieb zurückgehalten. Zum Beschleunigen des Kuppelvorganges können an der Festkupplung Schnellkupplungsgriffe angebracht werden. Das Rückschlagorgan innerhalb des Gehäuses lässt sich über einen Ventilhebel mit Anschlagöse von außen durch Leinenzug von seinem Dichtsitz abheben. Um die Zurücknahme der Saugleitung nach Beendigung der Wasserentnahme und -förderung zu erleichtern, wird mit Hilfe der Ventilleine das Rückschlagorgan angehoben und so die Saugleitung entwässert.

Benutzungshinweis:

Das Rückschlagorgan lässt sich bei laufender Feuerlöschpumpe leichter anheben, da der Druck der Wassersäule in der Saugleitung nicht auf dem Ventil lastet. Die Ventilleine wird kurz vor der Beendigung des Saugvorganges gezogen. Die Ventilleine wird kurz vor der Beendigung des Saugvorganges bei noch laufender Feuerlöschpumpe gezogen.

Der Saugkorb sollte nicht in gelegt werden. In einem solchen Fall müssen Gegenstände (wie z. B. Bohlen, Leiterteile, Mulden o.Ä.) unter den Saugkorb gelegt oder Leinen so angelegt werden, dass die Saugleitung frei im Wasser hängt. Gegen die Fließrichtung sollte eine Saugleitung in das Gewässer gelegt werden.

Hierbei sollte der Saugkorbliegen. Ein einwandfreies Ansaugen und Fördern des Wassers wird so sichergestellt. Es wird keine Luft mit angesaugt. Zusätzlich wird gegen das Ansaugen von Verschmutzungen ein nicht genormter Schutzkorb eingesetzt. Der Schutzkorb besteht aus Draht und wird über einen Saugkorb gestülpt mit einem Gummizugverschluss befestigt.

Der zusammenklappbare Schutzkorb besteht

- aus einem Drahtgeflecht mit Drahringen,
- Stützbügeln sowie
- einem Gummizug zur Befestigung.



Abbildung 10: Schutzkorb (K. Thrien)

3.2.3 Standrohr 2B

Die Löschwasserentnahme erfolgt in Städten vorwiegend aus dem Hydrantennetz. Für diese

..... wird das Standrohr 2B verwendet. Das Standrohr wird hierzu auf den Unterflurhydranten aufgesetzt und fest gedreht. Das Standrohr 2B besteht aus:

-
 - mit Aussatzstück mit den Abgängen mit B-Festkupplungen
 - den beiden Niederschraubventilen
 - den Befestigungs- und Dichtungsmitteln.
-
 - dem Rohr mit Griffstück
 - der Klauenmutter und
 - dem Fuß mit Dichtring.



Abbildung 11: Standrohr 2B

Die Klauenmutter am Fuß des Standrohres dient zur Befestigung auf einem Unterflurhydranten. Durch Rechtsdrehen an den am Standrohroberteil angebrachten Griffstück wird das Standrohr an den Unterflurhydranten angeschlossen. Die Klauenmutter wird hierbei in der Klaue des Hydranten gehalten. Das Standrohr wird mit der Dichtung am Fuß auf den Ventilsitz gepresst. Ein wasserdichter Abschluss wird so gewährleistet. Das Standrohroberteil und -unterteil sind drehbar miteinander verbunden. So kann die B-Schlauchleitung durch Rechtsdrehen in eine günstige Lage gedreht werden. Der Unterflurhydrant ist vor dem Aufsetzen des Standrohres zu prüfen. Hierbei ist auf Verschmutzung des Hydrantensitzes durch z. B. Sand, Kies o. Ä. zu achten. Um eine einwandfreie Abdichtung zu erhalten, muss die Verschmutzung entfernt werden.

Hinweis:

Um im Einsatzfall das Standrohr sofort in die Klaue des Unterflurhydranten einsetzen zu können, muss nach einem Einsatz die Klauenmutter bis zum Anschlag nach unten gedreht werden.

3.2.4 Wasserstrahlpumpe

Bei Überschwemmungen und zur Entwässerung von Kellern, Schächten und Baugruben haben sich Wasserstrahlpumpen bewährt. Sie eignen sich ferner als Wasserzubringer, wenn die Wasserentnahmestelle so ungünstig liegt, dass ein Löschfahrzeug nicht heranfahren kann oder aber bei zu niedrigem Wasserstand der Wasserstelle ein Ansaugen des Löschwassers mit der Kreiselpumpe nicht oder nur schwer möglich ist. Wasserstrahlpumpen sind unempfindlich gegen durch Schlamm und Schmutz verunreinigtes Wasser. Zum Entleeren von normal tiefen Kellern genügt ein Druck von 3 bis 4 bar. Die Wasserstrahlpumpen haben am Eingang für

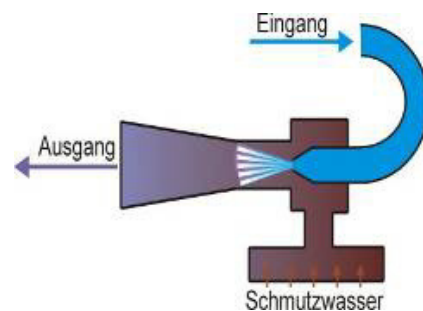


Abbildung 12: Funktionsprinzip der Wasserstrahlpumpe

..... und am

Abgang für Sie werden in stehender Bauart sowie in drehbarer Ausführung mit und ohne Rückschlagventil gefertigt.

Arbeitsweise der Wasserstrahlpumpe

Die Wasserstrahlpumpe wird durch den C-Druckschlauch mit Treibwasser gespeist. Der Treibwasserstrom V1 vom Überdruck wird in die Treibdüse geleitet und hier das unter Druck stehende Wasser in Geschwindigkeit umgewandelt. Der aus der Treibdüse vom Austrittsquerschnitt mit hoher Geschwindigkeit austretende Wasserstrahl erzeugt nun im

Querschnitt der Fangdüse, durch..... V2 aus dem Saugraum bzw. Keller mitgerissen wird. Durch entsprechende Ausbildung der Fangdüse mit dem anschließenden

Diffusor wird das angesaugte Wasser V2 zusammen mit dem Treibwasser V1 durch den B-Schlauch ins Freie gedrückt. Hierbei überwindet die Wasserstrahlpumpe die Förderhöhe und den Widerstand des B-Schlauches.

Hinweis:

Aus hygienischen Gründen dürfen Wasserstrahlpumpen nicht an Hydranten angeschlossen werden. Es kann bedingt durch das verschmutzte Förderwasser zu einer Verunreinigung des Trinkwassers kommen. Um dies zu verhindern, ist zwischen Hydrant/Standrohr und der Treibwasserleitung ein Rückflussverhinderer einzukuppeln.

3.3. Armaturen zur Wasserfortleitung

3.3.1 Begriff

Armaturen zur Wasserfortleitung sind in die Schlauchleitung eingekuppelt und dienen

3.3.2 Sammelstück A-2B

Um die Wasserströme von zwei dient das Sammelstück. Sie werden am Saugeingang der Feuerlöschkreiselpumpe angekuppelt. Sie werden hauptsächlich eingesetzt, um einer Feuerlöschkreiselpumpe das Wasser von zwei verschiedenen Hydranten zuzuleiten und verhindert die Entstehung eines Unterdruckes im Druckschlauch bei einer Zuleitung.

Das Sammelstück besteht aus folgenden Bauteilen:

- Gehäuse
- zwei Festkupplungen in der Größe B an der Eingangsseite
- eine Festkupplung mit beweglichem Knaggeteil in der Größe A an der Ausgangsseite
- Rückschlagklappe

Grafik: M. Nowak

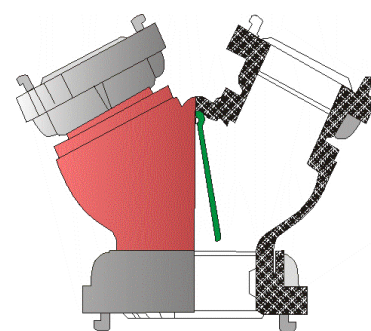


Abbildung 13: Sammelstück

In der ist die gelagert. Durch den wird die Rückschlagklappe gesteuert. Sie schließt den nicht benutzten Abgang wasserdicht ab. Die Rückschlagklappe legt sich dabei gegen den von innen im Gehäuse eingesetzten Dichtring. Werden an beiden Zugängen wasserführende B-Leitungen angekuppelt, steht die Rückschlagklappe etwa in Mittelstellung. Dies ist abhängig vom jeweiligen Druck in den einzelnen Zuleitungen.

Benutzungshinweis:

Der Anschluss einer Leitung aus einem Hydrant und einer zweiten Leitung aus einer Pumpe, die aus einem offenen Gewässer fördert, ist nicht zulässig. Eine solche direkte Verbindung von Trinkwasser und z. B. aus einem offenen Gewässer ist aus hygienischen Gründen verboten. Es kann zu einer Verkeimung des Trinkwassers kommen.

3.3.3 Sammelstück 3B-A 4 B-A

Bisher ist ein Sammelstück 2 B-A genormt. Es ist Bestandteil der Beladung aller Löschfahrzeuge. Bei einer durchschnittlichen Wasserversorgung an einer Einsatzstelle kann davon ausgegangen werden, dass von jeder B-Leitung 400 bis 800 l/min zugeführt werden. Für die Auslastung der Feuerlöschkreiselpumpe FPN 10–2000 und dem Betrieb von Monitoren mit Durchflüssen von größer als 2000 l/min kann diese zugeführte Menge zu wenig sein. Für die Versorgung des Wasserwerfers vom Fahrzeug TLF 4000 wurde vorgeschlagen, Sammelstücke mit mehr als zwei bis zu vier B-Eingängen zu normen. Die Anwendung der Sammelstücke macht aus Sicht der optimalen Wasserversorgung dieser Fahrzeuge Sinn. Zumindest das Sammelstück 3B-A sollte zur Beladung eines TLF 4000 gehören, um eine zuverlässige und flexible Wasserversorgung bei Werferbetrieb zu ermöglichen.

3.3.4 Verteiler BV oder BK

Bei der Feuerwehr wird hauptsächlich der B-Verteiler mit einem und Verwendung. Der Verteiler hat die Aufgabe, eine aufzuteilen.



Abbildung 14: Verteiler mit Niederschraubventilen

Der Verteiler besteht aus:

- dem Gehäuse
- dem Zugang mit Festkupplung (B)
- den Abgängen mit Festkupplung (C-B-C)
- den Absperrorganen an jedem Abgang und
- einem Tragegriff.

Ein Übergangsstück B-C ist mit einer Kette unverlierbar mit dem Verteiler verbunden. Das Übergangsstück ermöglicht die Vornahme von insgesamt drei C-Strahlrohren. Als Absperrorgane

werden verwendet. Dementsprechend hat ein Verteiler mit Ventilabsperung (Niederschraubventile) das Kurzzeichen BV, während der Verteiler mit Kugelhahn das Kurzzeichen BK hat. Bei Verteiler mit Kugelhähnen muss aus der Stellung des Schalthebels die Schalterstellung zu ersehen sein, ob der Abgang offen oder geschlossen ist. Steht der Schalthebel quer zur Strömungsrichtung, befindet es sich in geschlossener Stellung. Da bei Öffnen und Schließen des Kugelhahnes es zu schädlichen Druckstößen kommen kann, sind diese langsam zu öffnen und auch zu schließen.

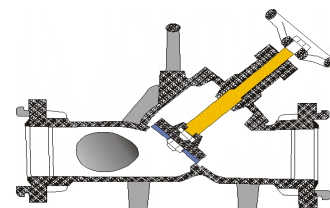


Abbildung 15: Schnitt durch einen Verteiler mit Niederschraubventilen

Anschlüsse an genormten Verteilern nach Tabelle 5:

Tabelle 5: Anschluss an einen Verteiler			
Verteiler	Eingang	Abgang	
		mittig	seitlich
B-Verteiler	B-Festkupplung	B-Festkupplung	C-Festkupplung
C-Verteiler	C-Festkupplung	C-Festkupplung	D-Festkupplung

In Fließrichtung gesehen werden am Verteiler angekuppelt:

-
-
-
-

Hierdurch wird erreicht, dass an unübersichtlichen Einsatzstellen oder beim Wechsel der Einsatzkräfte immer der richtige Abgang geschlossen bzw. geöffnet wird.



Abbildung 16: Anschluss der Druckschläuche an einem Verteiler

3.3.5 Druckbegrenzungsventil B

Das Druckbegrenzungsventil schützt u. a. Druckschläuche und Armaturen vordie z.B. bei schneller Betätigung von Verteilern oder Strahlrohren auftreten können. Durch das plötzliche Schließen eines Strahlrohres kann es zu einem unzulässigen Druckanstieg kommen, der dann durch das Druckbegrenzungsventil

abgebaut wird. Bei einerwird das Druckbegrenzungsventil vor den Verstärkerpumpen eingebaut, um einen zu hohen Eingangsdruck abzubauen. Der Druckanstieg wird durch das Druckbegrenzungsventil durch Ableitung des Förderwassers ins Freie abgebaut.

Es wird in die B-Druckleitung eingebaut. Einemusswerden. Der Betriebsdruck ist zwischen 2 bar und 16 bar einstellbar. Steigt der Druck in der Schlauchleitungüber den eingestellten Arbeitsdruck, öffnet sich das Hauptventil und lässt einen bestimmten Anteil des Wassers durch den seitlichen Ablassstutzen abfließen. Bei fallendem Druck schließt das Ventil spätestens bei 0,5 bar unter dem Ansprechdruck.

Das Druckbegrenzungsventil besteht aus:

- einem Gehäuse mit klappbarem Griff
- zwei B Kupplungen, gegenüberliegende in Durchflussrichtung mit beweglichem Knaggenteil
- einem Ablassstutzen mit einer B-Festkupplung
- dem Steuerorgan mit der Einstellskala zum Ablesen und Einstellen des gewünschten Druckes
- einem Ring-, Kolben- oder Membranventil
- dem Überdruckmessgerät mit dem Anzeigebereich von 0 bis 16 bar (Anzeige des jeweiligen Druckes - Istwert).

Arbeitsweise des Druckbegrenzungsventils

Der gewünschte Maximaldruck wird mit dem Steuerorgan eingestellt. Wird der eingestellte Druck überschritten, so spricht das federgesteuerte Ventilsystem im Druckbegrenzungsventil an. Dies lässt das mehr an Wasser über den seitlichen B-Abgang ins Freie abfließen.

Bei fallendem Betriebsdruck schließt das Ventilsystem den Abgang, der Wasserfluss ins Freie hört auf. Das Druckbegrenzungsventil muss unempfindlich gegen Verunreinigungen sein, sich einwandfrei und selbsttätig entwässern. Im Winter muss das Steuerorgan ggf. gegen Frost geschützt werden.

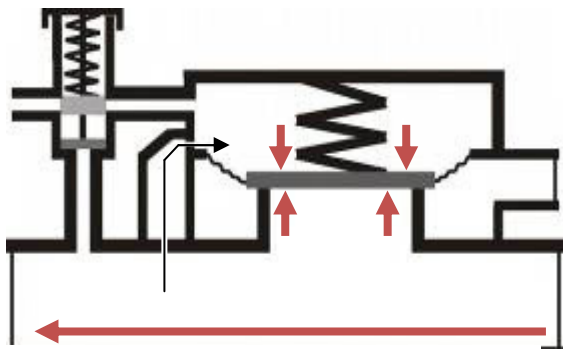


Abbildung 17a: Druckbegrenzungsventil im Ruhezustand

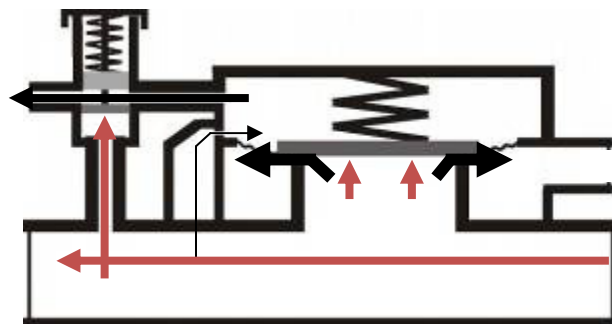


Abbildung 17b:Arbeitsstellung des Druckbegrenzungsventils

3.4 Armaturen zur Wasserabgabe

3.4.1 Begriff

Armaturen zur Wasserabgabe sind angekuppelt und dienen meist zur

3.4.2 Strahlrohre

Strahlrohre sind ArmaturenSie werden am Ende einer Schlauchleitung befestigt und formen einen Löschmittelstrahl. Bei (Wasser-)Strahlrohren kommt es durch eine zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit des hindurch fließenden Löschmittels. Dies bewirkt, dass das Löschmittel beim Verlassen des Strahlrohres einen höheren dynamischen Druck hat und dadurch die entsprechenden Wurfweiten des Löschmittelstrahls erzeugt werden.

Mehrzweckstrahlrohr

..... sind Strahlrohre zur gezielten Abgabe von Wasser in Form Sie bestehen aus:

- einem zylindrischen Rohr mit Handschutz,
- einer Festkupplung zum Anschluss an die Schlauchleitung,
- dem Schaltorgan zum Absperrn und Umschalten zwischen Voll- und Sprühstrahl
- sowie einer Düse mit abschraubbarem Mundstück.

Durch einen aus vier Leitblechen bestehenden Drallkörper, der im Kugelhahnküken des Schaltorgans eingebaut ist, wird je nach Schaltstellung ein gleichgerichteter Vollstrahl oder ein „rotierender“ Sprühstrahl erzeugt.

Mehrzweckstrahlrohre werden in den entsprechend dem jeweiligen Löschwasserbedarf eingesetzt. Durch Abschrauben des Mundstücks lässt sich der Austrittsquerschnitt vergrößern und so die abgegebene Wassermenge verdoppeln.

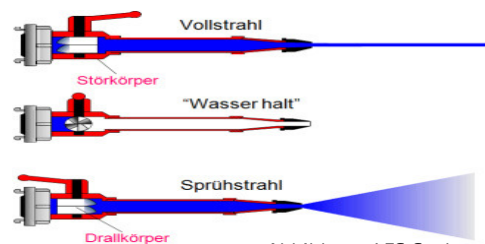


Abbildung: LFS Sachsen
Abbildung 18: Schaltfolge des Mehrzweckstrahlrohres

Strahlrohrgröße	Mundstücksweite	Düsenweite
DM	4 mm	6 mm
CM	9 mm	12 mm
BM	12 mm	22 mm

Strahlrohrgröße	Wasserdurchfluss*) mit Mundstück	Wasserdurchfluss*) mit Düse
DM	25 l/min	50 l/min
CM	100 l/min	200 l/min
BM	400 l/min	800 l/min

*) gerundete Werte für die Verwendung in der Praxis, bei einem Strahlrohrdruck von 5 bar

Das Schaltorgan ist so eingerichtet, dass die Schaltstellungen „Vollstrahl“ und „Sprühstrahl“ jeweils nur über die Stellung „Zu“ zu erreichen ist. Mehrzweckstrahlrohre können auch mit einer Verriegelung gegen unbeabsichtigtes Einschalten des Vollstrahls (Vollstrahlsperre) ausgerüstet sein.

Hohlstrahlrohr

Hohlstrahlrohre sind Strahlrohre zur Abgabe von Wasser in Form von Vollstrahl oder veränderlichem Sprühstrahl. Ihre maximale Durchflussmenge beträgt 1.000 l/min bei einem Strahlrohrdruck von 6 bar. Neben der Abgabe von Wasser sind Hohlstrahlrohre auch für den Einsatz mit Class-A-Foam und AFFF-Schaummitteln geeignet. Durch einen Strahlformkegel im Strahlrohr wird ein hohler veränderbarer Strahl erzeugt. Dabei kann das Hohlstrahlrohr stufenlos von einem gebündelten Vollstrahl bis zu einem Sprühstrahl mit einem Winkel von ca. 100° verstellt werden. Durch Kugel- bzw. Kegellentile kann bei bestimmten Hohlstrahlrohren zusätzlich die Durchflussmenge in Stufen verändert werden.

Hohlstrahlrohre mit einer Durchflussmenge von bis zu 400 l/min sind mit einer Festkupplung C, Hohlstrahlrohre mit einer Durchflussmenge von mehr als 400 l/min bis 1.000 l/min mit einer Festkupplung B ausgestattet.

Strahlrohr für Kübelspritze

Für den Einsatz von Kübelspritzen ist noch ein weiteres Strahlrohr bekannt. Es wird als DK-Strahlrohr bezeichnet und besitzt kein Absperrorgan. Mit diesem Strahlrohr kann nur Vollstrahl gegeben werden. Die Strahlrohdüse hat einen Durchmesser von 3,5 mm.

Pistolenstrahlrohr

Das Pistolenstrahlrohr wird vorzugsweise an der Schnellangriffseinrichtung von Tanklöschfahrzeugen in Verbindung mit den formstabilen Druckschläuchen S-28 und S-32 eingesetzt. Es besteht aus dem Absperrorgan mit schräg nach unten geneigtem Rohrstück mit C-Festkupplung und dem Schaltorgan für Voll- oder Sprühstrahl. Die C-Festkupplung besitzt eine Sicherungsschraube, so dass sich das Strahlrohr beim Verdrehen des Schlauches nicht lösen kann.

Wendestrahrohr

Wendestrahrohre sind Strahlrohre, die auf einen standsicheren Untersatz (Feuerwehrfahrzeuge, Anhänger usw.) angebracht sind. Sie sind in der Senkrechten und Waagerechten drehbar aufgebaut. Sie sind auch in tragbarer Ausführung lieferbar, wobei die Rückkraft durch den Unterbau abgeleitet wird.

Wendestrahrohre sind durch große Mundstücks-Durchmesser und hohe Drücke zur Abgabe großer Wassermengen geeignet. Es lassen sich hiermit große Wurfweiten erzielen. Es gibt Wendestrahrohr, die zur Abgabe von Wasser geeignet sind und andere, mit denen wahlweise Wasser oder Schaum abgegeben werden kann.

Für Drehleitern gibt es besonders gestaltete Wendestrahrohre, die entweder an der Leiterspitze oder am Rettungskorb angebracht werden können. Beim Einsatz der Wendestrahrohre sind die vom Leiterhersteller vorgeschriebenen Einschränkungen zu beachten.

Wendestrahrohre für Drehleitern haben unterschiedliche Mundstücke (z. B. 26, 30, 32 mm). Der Spritzwinkel wird durch die Halteleine gesteuert, die am Wenderohr angebracht wird.

Wasserring-Monitor

Zur allgemeinen Brandbekämpfung und Kühlung wird der Wasserring-Monitor eingesetzt. Er besteht aus einem

- ringförmigen Körper und
- T-förmigen Anschlussstück mit eingeschraubtem Wurfrohr.

Der im Einsatz mit Wasser gefüllte Ringkörper sorgt für zusätzliche Stabilität. Durch den fast gemeinsamen Mittelpunkt von horizontaler und vertikaler Drehachse ist es gewährleistet, dass bei jeder Wurfrohrstellung die Wirkungslinie der Rückkraft innerhalb der Auflagepunkte (spitz zulaufende, gehärtete Bolzen) der Ringkörper liegt. Die tiefliegende Lagerung der Drehachse unterstützt zusätzlich die Standsicherheit.

Zwei Anschlussstutzen sind mit B-Kupplungen und einer B-Blindkupplung versehen. Der Wasserring-Monitor kann mit ein oder zwei B-Zuleitungen betrieben werden. Zwei sich gegenüberliegende, steckbare Griffe dienen dem Drehen des inneren Lagergehäuses. Im Ruhezustand werden sie in vorhandene Lagerösen eingeschoben und dienen dem bequemen Transport des Monitors.

Wurfweite bei Düsendurchmesser 30 mm und 8 bar = 52 m.

Löschlanze

Zum Löschen von Bränden auf Müll- und Kohlehalden, in Spänebunkern, Heu- und Strohhaufen, Getreidesilos und schwer zugänglichem Stapelgut sollte das Löschwasser möglichst unmittelbar an den Brandherd herangebracht werden. Mit dem üblichen Strahlrohr wird zwar die Oberfläche gelöscht, jedoch werden die meist in der Tiefe schwelenden Brände vom Wasser nicht erfasst.

In den genannten Brandfällen hat sich die Löschlanze bewährt. Der zylindrische Schaft mit Stahlspitze und Haltegriffe wird in das Brandgut hineingestoßen. Durch die Bohrungen wird Wasser gezielt und wirkungsvoll an tiefliegende Glut- und Brandnester herangeführt.

Die Löschlanze hat am Wassereintritt eine C-Festkupplung und ist durch einen Kugelhahn absperrbar. Zwei Haltegriffe am oberen Rohrteil und eine massive Spitze am Fuß dienen zum besseren Einstoßen der Löschlanze in das Brandgut. Die am Unterteil angebrachten 12 Bohrungen erfassen einen Bereich von 360°.

Hydroschild

Der Hydroschild ermöglicht das Erstellen.....die zur Abschirmung gegen Flammen, Wärmestrahlung, Brandgasen, toxische Gase und Dampfschaden genutzt werden können.

Das Hydroschild besteht aus:

- Wasserleitrohr mit angeschraubter B oder C-Festkupplung und Standfuß
- Prallblech.

Wirkungsweise:

Das Wasser gelangt durch die Kupplung in das Wasserleitrohr, prallt am Ende des Rohres auf ein Blech und wird von dort als feiner Wasserschleier nach oben abgegeben. Hydroschilder können nach

..... betrieben werden, weil sie durch das austretende Wasser fest an den Boden gepresst werden.

Wasserlieferung: Hydroschild B: 1800 l/min bei 8 bar, ca. 10 m Wurfhöhe u. 30 m. Wurfbreite

Hydroschild C: 1100 l/min bei 8 bar, ca. 8 m Wurfhöhe u. 27 m Wurfbreite.

3.4.3 Zubehör

Zum Zubehör zählen Geräte, die dazu dienen

- die für einen Löschangriff benötigten Armaturen und Schläuche schnell und effektiv aufzubauen
- Schläuche und Armaturen Hindernissen (z. B. Verkehrswegen) anzupassen
- Schläuche und Armaturen zu sichern.

Im Einzelnen ist folgendes Zubehör vorhanden:

Stützkrümmer

Der Stützkrümmer besteht aus:

- Rohr mit 130-grd Bogen
- B-Festkupplung am Eingang
- B-Festkupplung mit drehbarem Knaggenteil am Abgang,
- Haltegriff mit Kälteschutz
- Öse
- Verzahnung.

An der Anschlussseite für das Strahlrohr ist das Knaggenteil beweglich, damit der Kugelhahn des B-Strahlrohres in einer bedienungsgerechten Lage angekuppelt werden kann.

Durch die schräge Einführung des Wassers in den Stützkrümmer werden die

und die durch Umlenkungen des Wasserstromes erzeugten Kräfte über die unter Druck stehende abgeleitet. Infolge der abstützenden Wirkung des abgebogenen Schlauches entstehen Drehmomente, die den Strahlrohrführer weitgehend vom Rückstoß entlasten, seine Sicherheit erhöhen und die Handhabung des Strahlrohres erleichtern.

Eine weitere Hilfe ist der Haltegriff am Stützkrümmer, an dem die Einheit von Strahlrohr und Stützkrümmer mit der einen Hand erfasst und gemeinsam mit der anderen Hand am Rohrstück gehalten werden kann.

Der Stützkrümmer eignet sich ebenfalls zum wenn diese über..... geführt werden müssen. Zu diesem Zweck ist am inneren Krümmerbogen eine Verzahnung zur Sicherung gegen Abgleiten angebracht. Eine Öse am äußeren Bogenteil erlaubt den Anschluss einer Leine zum Hochziehen der gekuppelten Schlauchleitung.

Darüber hinaus lassen sich mit einem oder mehreren zusammen gekuppelten Stützkrümmer eine Richtungsänderung der Schlauchleitung auf einer kurzen Wegstrecke vornehmen.

Hydrantenschlüssel

Zur Bedienung von Über- und Unterflurhydranten werden benötigt:

Schlüssel A (DIN 3223) und B (DIN 3223) mit runden Zapfen von 8 mm

Durchmessersowie

mit Innendreikant 20,5 mm für die

Mit dem 42er Innendreikant lassen sich die A-, B- und C-Deckkapseln mit den Festkupplungen mit metallischer Dichtfläche verbinden oder wieder lösen. Der Außensechskant Sw 17 zur

Betätigung des Absaugstutzens erlaubt auch eine Betätigung des Feuerweherschlosses und der

Foto: M. Nowak



Abbildung 18: Stützkrümmer



Abbildung 19 Betätigungsschlüssel Form C für Unterflurhydranten

Schlauchanschlussarmatur mit Kugelhahn. Der Schlüssel C hat einen 32er des Unterflurhydranten-Ventils und einen abgebogenen, zungenförmig abgeflachten Griffteil zum Abheben der Straßenkappe.

Kupplungsschlüssel A-B-C

Mit dem Kupplungsschlüssel können A-,B- und C-Kupplungen geöffnet bzw. festgezogen werden.

- Öffnen der Kupplung
-
- Schließen der Kupplung
-

Es ist ein Hakenschlüssel, wobei er zweiseitig (alte Form) oder einseitig (neue Form) sein kann.

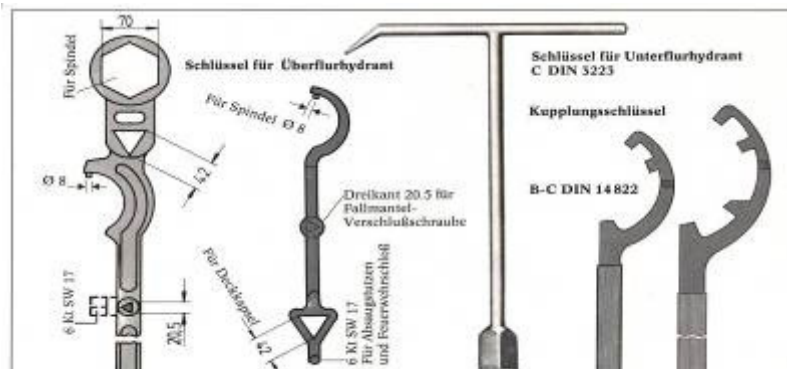


Abbildung 20: Hydrantenschlüssel und Kupplungsschlüssel (Quelle: Fa. AWG)

Merke:
Der Kupplungsschlüssel B-C wird hauptsächlich bei der Ölabwehr eingesetzt, wobei der aus nicht funkenreißendem Werkstoff geliefert wird.

3.5 Kupplungen

3.5.1 Überblick

Symmetrische Kupplungen verbinden Schlauchleitungen und Armaturen miteinander. Im Einsatzdienst der Feuerwehr werden die Storz-Kupplungen, nach dem Erfinder Guido Storz benannt, verwendet. Die Knaggenteile der Kupplungen werden beim Kuppeln zusammengesteckt und durch Rechtsdrehen verbunden.

Nach Verwendungszweck und Aufbau wird zwischen

- Schlauchkupplungen für Druck- und Saugleitung
- Festkupplungen
- Blindkupplungen

unterschieden.

Entsprechend dem Durchmesser der Schläuche unterscheidet man entsprechend Tabelle 8 zwischen verschiedenen Kupplungsgrößen.

Tabelle 8: Kupplungsgrößen an Schläuchen	
Kupplungsgröße	Nennweite der Schläuche
F	152 mm
A	110 mm
B	75 mm
C	42 bzw. 52 mm
D	25 mm

Die Schlauchkupplung für den Druck- und Saugbetrieb besteht aus:

- dem Knaggenteil
- dem Einbindestutzen
- dem Sperring und
- dem Dichtring.

Das Knaggenteil hat zwei hakenförmige Knaggen. Die Knaggen greifen beim Kuppeln durch Rechtsdrehen des Knaggenteiles unter die Kuppelleiste der Gegenkupplung. Durch die Ausbildung der Kupplungsleiste werden die Lippen der Dichtringe fest aufeinandergedrückt.

Durch das Drehen des Knaggenteiles bis zum Anschlag ergeben sich im gekuppelten Zustand bei neueren Kupplungen vier kreuzförmige Haltepunkte. Durch das gleichmäßige Anpressen der Dichtringe wird eine bessere Dichtigkeit erreicht. Das Kuppeln von Hand oder mit einem Kupplungsschlüssel wird durch Rippen am Knaggenteil erleichtert.

Die Dichtringe aus Gummi sorgen für die Abdichtung der geschlossenen Kupplung. Durch den inneren Wasserdruck oder den äußeren Luftdruck werden die Dichtlippen an den Rändern gegeneinander gedrückt. Kupplungen werden aus einer Aluminiumlegierung hergestellt. Für ölbeständige Schläuche werden Kupplungen aus Messing, an denen eine Schraube zur Befestigung einer Erdung angebracht ist, verwendet.

3.5.2 Druckkupplung

Zum Einbinden in Druckschläuche werden Druckkupplungen verwendet. Sie bestehen aus dem Knaggenteil, einem Einbindestutzen mit zwei Einbindefeldern (bei formstabilen Schläuchen werden Einbindehülsen verwendet), dem Sperring und einem Dichtring für den Druckbetrieb.

Der Einbindestutzen der D-Kupplung ist für den Druck- als auch für den Saugbetrieb vorgesehen.

3.5.3 Saugkupplungen

Die Saugkupplung besteht aus den gleichen Teilen wie die Druckkupplung. Die Saugkupplungen haben gegenüber der Druckkupplung einen längeren Einbindestutzen mit drei Einbindefeldern. Durch den wesentlich längeren Einbindestutzen wird eine größere Dichtfläche zwischen Einbindestutzen und Schlauch erreicht, um einen luftdichten Einband zu erreichen.

Die A-Saugkupplung wird auch für den A-Druckschlauch verwendet. Die Saug-Druckkupplung A ist mit einem Dichtring für Saug- und Druckbetrieb versehen, die die Saugleitung bei Unterdruck und bei einem Überdruck abdichtet.

3.5.4 Festkupplungen

Zum Anschluss von Schläuchen an Armaturen, Pumpen oder Rohrleitungen dienen die Festkupplungen.

Festkupplungen sind auf einer Seite mit einem Innengewinde oder Außengewinde versehen. Die andere Seite besteht aus einem festen oder beweglichen Knaggenteil, das zum Anschluss der Schläuche und Armaturen vorgesehen ist.

Festkupplungen können mit einem Gummidichtring oder mit einer metallischen Dichtfläche ausgeführt sein.

Feuerlöscheinrichtungen wie Überflurhydranten oder Sauganschlüsse, die der Witterung ausgesetzt sind, haben Festkupplung mit metallischer Dichtfläche. Durch die Witterung würde der Gummidichtring zerstört werden.

Die Festkupplungen mit einer metallischen Dichtfläche haben im Durchfluss ein Rundgewinde zum Einschrauben einer Deckkapsel. Eine Gummidichtung in der Deckkapsel sorgt für die Abdichtung zwischen Festkupplung und Deckkapsel.

Ein Dreikant an der Deckkapsel verhindert das unbefugte Betätigen und dient zum Lösen der Deckkapsel mit Hilfe des Schlüssels B.

3.5.5 Blindkupplungen

Zum Abschluss von Armaturen und Geräten werden Blindkupplungen verwendet. Sie bestehen aus dem Knaggenteil, im dem der geformte Blinddeckel mit gewölbtem Boden drehbar gelagert ist und durch einen Sperring gehalten wird.

Ein Knopf am Blinddeckel ermöglicht die Befestigung einer Kette. Mit dieser Kette kann die Blindkupplung im Bereich der anzuschließenden oder zu schützenden Armatur lösbar und unverlierbar befestigt werden. Die Abdichtung der A-, B-, C, oder D-Blindkupplung erfolgt mit einem Dichtring für Saug- und Druckbetrieb.

4 Gerätekunde Löschgeräte

4.1 Grundlagen

Für die Bekämpfung kleiner Brände verwenden die Feuerwehren Löschgeräte. Sie sind zum Aufbringen von unterschiedlichen Löschmitteln vorgesehen. Sie gehören zur Beladung der Feuerwehrfahrzeuge, sind aber auch u. a. in Gebäuden anzutreffen.

Die Löschgeräte werden unterteilt in:

- Kleinlöschgeräte einschließlich tragbare und fahrbare Feuerlöscher und
- Schaumlöschgeräte.

4.2 Kleinlöschgeräte

4.2.1 Allgemeines

Kleinlöschgeräte sind Löschgeräte, die nicht nur von der Feuerwehr eingesetzt werden. Kleinlöschgeräte sind Bestandteile des Vorbeugenden Brandschutzes und können u.a. auch von ungeübten Personen im Brandfall eingesetzt werden. In Theatern, Küchen usw. sind sie an gut erreichbaren Stellen aufgestellt. Sie besitzen ein begrenztes Löschvermögen. Sie dienen zum Ablöschen von Klein- und Entstehungsbränden.

Zu den Kleinlöschgeräten zählen:

- die Kübelspritze
- die Feuerpatsche
- die Löschdecke
- tragbare Feuerlöscher.

4.2.2 Kübelspritze

Bei der Kübelspritze handelt es sich um ein tragbares Löschgerät mit einer handbetriebenen doppelt wirkenden Kolbenpumpe. Sie gehört mit zur Beladung der Löschfahrzeuge, ist aber auch auf anderen Feuerwehrfahrzeugen verlastet.

Sie wird zum Ablöschen von Entstehungsbränden und Kleinbränden (hauptsächlich Brandklasse A) eingesetzt.

Die Kübelspritze wird in zwei Ausführungen verwendet, der Form A und Form B. Die Form A ist zum Mitführen auf Feuerwehrfahrzeugen vorgesehen, die Form B für die ortsgebundene Aufstellung in Gebäuden.

Die Kübelspritze Form A besteht aus einem Wasserbehälter mit 10 l Inhalt, in den ein Pumpwerk eingebaut ist. Seitlich ist ein D-Druckschlauch mit einem DK-Strahlrohr befestigt.

Die Kübelspritze Form B besteht aus einem Behälter mit 15 l Inhalt und dem eingebauten Pumpwerk. Im Gegensatz zur Form A ist ein handelsüblicher Gartenschlauch von einem Meter Länge mit einem Mundstück am Pumpwerk der Kübelspritze befestigt.

Die Wurfweite des mit dem Pumpwerk der Kübelspritze erreichten Löschwasserstrahles liegt bei 7 – 10 Meter, die Mindestleistung des Pumpwerkes bei 10 l/min.

Anwendung

Die Kübelspritze wird entsprechend der FwDV 1 „Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“ von 2

Feuerwehrangehörigen eingesetzt. Der D-Schlauch wird aus der Halterung genommen und vollständig abgerollt.

Während eine Einsatzkraft das Strahlrohr führt, betätigt die zweite Einsatzkraft das Pumpwerk. Zur Stabilisierung der Kübelspritze stellt dieser einen Fuß in die untere Einstellöffnung des Behälters.

Der Vorteil der Kübelspritze ist der geringe Wasserschaden, der durch den Einsatz verursacht wird. Aber auch die einfache Bedienung sowie die einfache Möglichkeit des Nachfüllens. Des Weiteren ist die robuste Bauweise ein Vorteil dieses Kleinlöschgerätes.

4.2.3 Feuerpatsche

Die Feuerpatsche ist ein einfach handzuhabendes Löschgerät, das zur Bekämpfung von Wald-, Heide, Moor- und ähnlichen Flächenbränden eingesetzt wird. Einzelne Blechstreifen aus gehärtetem Federstahl bilden den ca. 50 cm breiten Fächer, der an einem ca. 2 m langen Holzstiel befestigt ist. Der Fächer kann mit einer Flügelschraube vom Stiel gelöst werden. Die Feuerpatsche kann somit einfach in Fahrzeugen transportiert werden.

Löschfahrzeuge erreichen wegen unwegsamem Gelände oder starker Bewaldung Flächen- oder Waldbrände oft sehr schlecht. Die Feuerpatsche ist dann ein leicht zu transportierendes, schnell einsatzbereites und effektives Löschgerät, um eine Ausbreitung zu verhindern, bis ein Löschangriff bzw. eine Löschwasserversorgung aufgebaut ist.

4.2.4 Löschdecke

Die Löschdecke wird zum Ersticken kleiner Brände verwendet. Sie ist für die Benutzung durch eine Person vorgesehen. Sie wird über den Brand ausgebreitet, so dass dieser erstickt. Sie kann zum Löschen von Speiseölbränden in handelsüblichen Fritteusen bis zu einem max. Fassungsvermögen von 3 Liter verwendet werden. Für größere Fritteusen ist sie nicht geeignet. Zum Löschen brennender Kleidung von Personen kann die Löschdecke gleichfalls genutzt werden.

Die Löschdecke wird aus flammhemmend behandelte Baumwolle oder aus nichtbrennbarem Glasfaser- bzw. Aramidgewebe hergestellt. Die Größe der Löschdecke muss zwischen 0,90 m und 1,80 m betragen. An den Enden der Schmalseite sind Griffaschen angebracht. Diese ermöglichen eine leichtere Handhabung und schützen den Helfer vor Verbrennungen.

An den Griffaschen wird die Löschdecke aus der Verpackung genommen. Die Löschdecke wird langsam über das Brandobjekt gelegt und bleibt bis zum Abkühlen auf diesem liegen.

4.2.5 Tragbare Feuerlöscher

Ein tragbares Kleinlöschgerät ist der Feuerlöscher. Die Geräte enthalten ein Löschmittel, das durch gespeicherten oder bei der Inbetriebnahme erzeugten Druck ausgestoßen wird. Im betriebsbereiten Zustand darf das Gesamtgewicht eines tragbaren Feuerlöschers nicht über 20 kg liegen.

Sie müssen auch von unerfahrenen Personen zum Löschen eingesetzt werden können.

Durch ein gespeichertes oder bei der Inbetriebnahme freigesetztes Treibmittel wird der Innendruck erzeugt. Luft, Argon, Kohlendioxid und Stickstoff sind als Treibmittel zugelassen. Entsprechend der Art des Druckaufbaus im Feuerlöscher beim Löschmittelausstoß können tragbare Feuerlöscher in die drei Gruppen Dauerdrucklöscher, Aufladelöscher und Gaslöscher eingeteilt werden.

- **Dauerdrucklöscher**

Bei den Dauerdrucklöschern handelt es sich um Feuerlöscher, die aus einem Löschmittelbehälter bestehen, in dem das Löschmittel und das Treibmittel ist. Durch das Treibmittel steht der Behälter dauernd unter Druck.

- **Aufladelöscher**

Bei dem Aufladelöscher handelt es sich um einen Feuerlöscher, der aus zwei Behältern besteht. Einer der Behälter ist der Löschmittelbehälter. Ein Treibmittelbehälter ist entweder im Löschmittelbehälter oder außen am Löschmittelbehälter angebracht. Durch Öffnen eines Handrades am außen anliegenden Treibmittelbehälter oder durch Zerstören einer Absperrscheibe beim innen eingebauten Treibmittelbehälter tritt das Treibmittel in den Löschmittelbehälter. In diesem baut sich ein Druck auf, der Löscher wird aufgeladen.

- **Gaslöscher**

Bei einem Gaslöscher befindet sich das gasförmige Löschmittel im Löschmittelbehälter. Neben dem Löschmittel können die Gaslöscher zusätzliche Treibgase enthalten.

Nach der Art des verwendeten Löschmittels richtet sich die Benennung eines tragbaren Feuerlöschers. Es werden unterschieden:

- Pulverlöscher
- Wasserlöscher
- Schaumlöscher
- Kohlendioxid-Löscher
- Fettbrandlöscher

Halonlöscher dürfen heute nicht mehr verwendet werden.

Die Füllmenge wird für Löscher mit wässrigem Löschmittel in Liter und für andere Löschmittel in Kilogramm angegeben. In der Norm DIN EN 3 ist die jeweilige Füllmenge der Feuerlöscher festgelegt.

Löschmittel	Nennfüllmenge
Pulver	1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 kg
Wässrige Löschmittel	2, 3, 6, 9 l
Schaum	2, 3, 6, 9 l
Kohlendioxid (CO ₂)	2, 5 kg

Grundaufbau eines Feuerlöschers

Tragbare Feuerlöscher bestehen aus den folgenden Bauteilen:

- Löschmittelbehälter, der ggf. das Treibmittel aufnimmt
- Treibmittelbehälter (Treibgasflasche – wenn erforderlich)
- Verschlussstück, das gleichzeitig den Hauptverschluss bildet
- Auslöseeinrichtung
- Unterbrechungseinrichtung
- Schlauchleitung
- Löschdüse oder Schneerohr

4.3 Schaumlöschgeräte

4.3.1 Übersicht

Für die Herstellung von Schaum werden an der Einsatzstelle folgende Geräte gebraucht:

- Zumischer
- Ansaugschlauch
- Schaummittelbehälter
- Schaumrohr.

Der Zumischer vermischt, nachdem über den D-Ansaugschlauch das Schaummittel aus dem Schaummittelbehälter gesaugt wurde, das Löschwasser mit dem Schaummittel. Im Schaumrohr wird anschließend das erzeugte Wasser-Schaummittel-Gemisch unter Ansaugen von Luft verschäumt.

4.3.2 Zumischer

Bei den Feuerwehren wird für den Schaumeinsatz der Strahlpumpenzumischer verwendet. Das tragbare Gerät wird in die C-Leitung oder B-Leitung eingebaut. Der Zumischer kann auch fest im Fahrzeug eingebaut sein. Der Zumischer mischt dem Löschwasser eine bestimmte Menge Schaummittel kontinuierlich bei.

Das nach dem Injektorprinzip arbeitende Gerät besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen:

- Gehäuse mit Füßen und am Ein- und Ausgang je eine Festkupplung
- D-Festkupplung auf dem Gehäuse zum Anschluss des Ansaugschlauches
- Automatisches Regelventil
- Rückflussverhinderer unterhalb der D-Festkupplung im Gehäuse eingebaut
- Injektordüse im Gehäuse, mit Treibdüse, Fangdüse und Saugraum
- Handrad für die stufenlos einstellbare Dosiereinrichtung zur Regelung der Zumischung von 0 Vol.% bis zu 6 Vol.% Schaummittel.

Auf dem Gehäuse des Zumischers ist ein Richtungspfeil angebracht, der die erforderliche Durchflussrichtung angibt. Zumischer sind unter der Bezeichnung Schaummittel-Zumischer genormt.

Sie werden in den Typen Z2, Z4 und Z8 für Schaumrohre mit einem Gemischdurchfluss von 200, 400 und 800 l/min bei 5 bar Arbeitsdruck verwendet. Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Typ	Gemischdurchfluss	Festkupplung
Z 2	200 l/min	C
Z 4	400 l/min	B
Z 8	800 l/min	B

Einsatzhinweise

- Beim Einbau des Zumischers in die Leitung ist zu beachten, dass der Zumischer in Flussrichtung (Pfeil auf dem Gehäuse) eingebaut wird.
- Die Durchflussmengen des Zumischers und Schaumrohres müssen aufeinander abgestimmt sein (z. B. Zumischer Z 4 -> Größe des Schaumrohres S 4).
- Erst nach vollständigem Druckaufbau wird der D-Ansaugschlauch in den Schaummittelbehälter eingeführt.
- Nach einem Einsatz ist der Zumischer gründlich mit klarem Wasser zu spülen. Durch Reste des Schaummittels kann die Kugel des Rückschlagventiles sonst verkleben und somit den Schaummittelzufluss verhindern.

4.3.3 Schaumstrahlrohre

Durch Ansaugen von Umgebungsluft wird aus dem Wasser-Schaummittel-Gemisch im Schaumstrahlrohr der Schaum erzeugt. Der fertige Schaum kann dann gezielt in einer für die Brandbekämpfung geeigneten Form abgegeben werden. Die Schaumstrahlrohre werden hinsichtlich des Verschäumungsbereiches, des Gemischdurchflusses und der Schaum-Wurfweite unterteilt. Mit den Schaumstrahlrohren kann Schwer- bzw. Mittelschaum hergestellt werden. Schwer- und Mittelschaumrohre mit einer Durchflussmenge von 200, 400 und 800 l/min werden bei den Feuerwehren verwendet.

Tabelle 11: Daten der Schaumstrahlrohre

Typ	Verschäumungsbereich (VZ)	Gemisch- durchfluss	Kupplung	Wurfweite mindestens
S 2	Schwerschaum 4 bis 20	200 l/min	C	12 m
S 4		400 l/min	B	20 m
S 8		800 l/min	B	25 m
M 2	Mittelschaum über 20 bis 200	200 l/min	C	6 m
M 2 W		200 l/min	C	12 m
M 4		400 l/min	B	7 m
M 4 W		400 l/min	B	20 m
M 8		800 l/min	B	10 m
M 8 W		800 l/min	B	25 m

W = Kennzeichnung für große Schaum-Wurfweite

Die durch das Schaumstrahlrohr angesaugte Menge an Umgebungsluft entscheidet darüber, um wie viel sich das Volumen des fertigen Schaums im Vergleich zum Wasser-Schaummittel-Gemisch vergrößert. Dieses Verhältnis bezeichnet man als Verschäumungszahl. Neben den Schwer- und Mittelschaumrohren werden u. a. auch Kombinationsschaumrohre eingesetzt.

• **Schwerschaumrohr**

Das Schwerschaumrohr besteht aus den folgenden Bauteilen:

- Schaltorgan mit Festkupplung
- Leitrohr mit Luftansaugöffnung und
- Handgriff auf dem Leitrohr

Mit einem Druck von 5 bar strömt das Wasser-Schaummittel-Gemisch in das Leitrohr. Hierbei wird durch die Luftansaugöffnung Luft aus der Umgebung angesaugt. Im Leitrohr bildet sich der Schaum, der als Schaumstrahl aus dem Rohr austritt.

• **Mittelschaumrohr**

Das Mittelschaumrohr besteht aus den folgenden Bauteilen:

- Schaltorgan mit Festkupplung,
- Manometer (Kontrolle des Eingangsdruckes),
- Gehäuse mit Luftansaugöffnung und Veredlersieb,
- Handgriff auf dem Gehäuse

Mit einem Druck von 5 bar strömt das Wasser-Schaummittel-Gemisch in das Gehäuse. Infolge der Injektorwirkung im Düsenkörper wird Umgebungsluft angesaugt. Die sich bildenden feinen Tropfen treffen auf das Veredlersieb. Durch die angesaugte Luft bildet sich hinter dem Sieb der Schaum, ein gleichmäßiger Schaumstrahl wird erzeugt.

• **Kombinationsschaumrohr**

Mit dem Kombinationsschaumrohr kann sowohl Mittel- als auch Schwerschaum erzeugt werden. Das Kombinationsschaumrohr ist vergleichbar mit dem Mittelschaumrohr. Es ist mit einem innenliegenden Leitrohr für Schwerschaum und einem Umschalthebel ausgerüstet. Durch das Betätigen des Umschalthebels kann wahlweise Schwerschaum oder Mittelschaum erzeugt werden.

Einsatzhinweise

Bei einem Einsatz der Schaumlöschgeräte koppelt der Truppmann das befohlene Schaumrohr (Schwerschaum- oder Mittelschaumrohr) an die Schlauchleitung. Der Truppführer sorgt für eine Schlauchreserve. Beide Einsatzkräfte halten das Schaumrohr (Einsatz analog dem B-Strahlrohr).

Der Zumischer wird zwischen Verteiler und Schaumrohr in die Schlauchleitung gekuppelt. Hierbei ist auf die richtige Richtung, die durch den Pfeil auf dem Gehäuse gekennzeichnet ist, zu achten.

Die Zumischung wird an der Dosiereinrichtung des Zumischers eingestellt. Der D-Ansaugschlauch wird am Zumischer angekuppelt und in den Schaummittelbehälter eingeführt. Erst wenn Schaum aus dem Rohr kommt, darf das Rohr auf das Objekt gerichtet werden.

Nach dem Einsatz sind das Schaumrohr wie auch der Zumischer mit klarem Wasser durchzuspülen.

4 Gerätekunde

4.3 Rettungsgeräte

1 Tragbare Leitern

1.1 Grundlagen

Definition Leiter:

Tragbare Leitern sind Leitern, die auf Feuerwehrfahrzeugen mitgeführt werden, an der Einsatzstelle von den Einsatzkräften vom Fahrzeug genommen werden, zum vorgesehenen Einsatzort getragen und dort aufgestellt werden können.

Die Holme der tragbaren Feuerwehrleitern bestehen entweder aus Nadelholz, wobei hier zumeist astfreie Fichte zur Anwendung kommt oder aus Leichtmetall. Die Sprossen bestehen aus Eschenholz oder bei Leichtmetalleitern aus Leichtmetall. Sie kann von den Einsatzkräften der F aus oder von dem sie mitführenden Fahrzeug entnommen werden, um dann zu ihrem vorgesehenen Einsatzort verbracht und dort verwendet zu werden. Sie dient in den meisten Fällen dem Hinauf- und Hinabsteigen und damit dem Überwinden von Hindernissen und kann als Rettungs- oder Angriffsweg und für Hilfsarbeiten eingesetzt werden.

Arten von tragbaren Leitern nach DIN EN 1147

-
-
-
-
-

Nicht mehr genormte Arten von Tragbaren Leitern sind:

-
-
-



Abbildung 1: Strickleiter

Wartung und Prüfung tragbarer Leitern

Die tragbaren Leitern der Feuerwehr müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Dies wird durch den zuständigen Gerätewart veranlasst oder von ihm selbst durchgeführt. Die Pflege und leichte Wartung obliegt allerdings jedem Angehörigen der Feuerwehr und erstreckt sich nicht nur auf die Sichtprüfung auf Beschädigungen gleich welcher Art nach jedem Gebrauch. Stellt man nach dem sachgemäßen Gebrauch der Leiter Schäden an dieser fest, so sind diese selbstverständlich sofort anzuzeigen.

Bei Holzleitern werden sämtliche Beschlagteile aus Metall gefertigt. Diese dürfen mit einem schwarzen Schutzanstrich versehen werden. Alle Holzteile der Leiter dürfen nur mit Holzschutzlasur gestrichen und gepflegt werden um Beschädigungen wie Risse und Absplitterungen besser zu erkennen.

Auch die ordentlichen Reinigung und Lagerung und der sachgemäße Umgang sind wichtig..

1.2 Allgemeine Einsatzgrundsätze

- Besonderes Augenmerk muss auf den gelegt werden um eine hohe Standsicherheit der Leiter während des Einsatzes zu gewährleisten. Das bedeutet, die Leiter darf nicht auf weichen, rutschigen oder gar beweglichen Untergründen, wie beispielsweise auf frischen Beeten, Kisten oder vereisten Flächen aufgestellt werden, da sich hier sowohl die Kippgefahr, als auch die Gefahr des Wegrutschens erhöhen würde.
- Wenn möglich, sollen feste Untergründe wie Gehwege oder Straßen, feste Kanten wie Bordsteine genutzt werden.

- Ist es dennoch einmal erforderlich auf einen instabil wirkenden Untergrund anzuleitern, so ist hier über das normale Maß hinaus gehendes Augenmerk auf die Sicherung der Leiter gegen Wegrutschen und Kippen zu legen.
 - Die Leiter soll durch Trupps dem Fahrzeug entnommen, in Stellung gebracht und durch mindestens eine Einsatzkraft gesichert werden, bei der 3-teiligen Schiebleiter durch 2 Einsatzkräfte. Bei der Geräteentnahme hilft der Maschinist.
 -
 - Wird in ein Fenster angeleitert, so soll zum besseren Übersteigen entweder die linke oder die rechte Seite des Fensters gewählt werden.
 -
 -Kippgefahr! Dies gilt im besonderen Maße bei der freistehenden Schiebleiter.
 - Die Leiter soll an sicheren, wenn möglich nicht beweglichen Auflagepunkten angelegt werden.
 - Die Leiter muss beim Besteigen gesichert werden, ob dabei eine Person den Leiterfuß oder den Leiterkopf sichert ist gleich (Ausnahme: 3-teilige Schiebleiter, s.o.). Sind Leiterfuß und –kopf gegen Wegrutschen gesichert, kann die Leiter ohne weitere Sicherung durch eine Einsatzkraft bestiegen werden.
 - Beim Besteigen und Sichern der Leiter besteht die Pflicht zum Tragen der PSA. Das bedeutet Helmpflicht, beim Sichern am Leiterfuß nicht nach oben schauen, Hände an die Holme.
 -
- Leiterfuß 1 Schritt vom Objekt ablegen, bei 3-teiliger Schiebleiter je nach Rettungshöhe 3 m.

1.3 Besteigen und Handhabung tragbarer Leitern

Leitern können im Passgang oder im Kreuzgang bestiegen werden.

Passgang

Phase 1:

- Linker Fuß – linke Hand
- ruhen auf den Sprossen der Leiter;
- rechter Fuß – rechte Hand sind in Bewegung

Phase 2:

- Rechter Fuß – rechte Hand
- ruhen auf den Sprossen der Leiter;
- linker Fuß – linke Hand sind in Bewegung.

Kreuzgang

Phase 1:

- Linker Fuß – rechte Hand
- ruhen auf den Sprossen der Leiter;
- rechter Fuß – linke Hand sind in Bewegung

Phase 2:

- Rechter Fuß – linke Hand
- ruhen auf den Sprossen der Leiter;
- linker Fuß – rechte Hand sind in Bewegung.

Der Körper ist möglichst nahe an der Leiter zu bewegen. Die Hände erfassen die Sprossen auf Kopfhöhe im Ristgriff. In den Händen dürfen keine Geräte mitgenommen werden.

Bei Wasserabgabe mittels eines Strahlrohres muss

-
-

sichern. Weiterhin ist zu beachten, dass der Wasserstrahl nur in einem Winkel nach links und rechts von der Leitermitte aus gesehen abgegeben werden darf.

Die Leiter darf nur mit der dafür vorgesehenen Anzahl von Personen bestiegen werden. Bei der Aufstellung sowie der Wasserabgabe ist unbedingt auf die entsprechenden Abstände zu spannungsführenden Teilen insbesondere Freileitungen nach DIN VDE 0132 zu achten (Tabelle 1).



Abbildung 2: Vornahme eines Strahlrohrs über tragbare Leiter

Tabelle 1: Leiterabstände von Spannung führenden Teilen	
Spannung	Mindestabstände [m]
> 1 kV	1
< 50 kV	2
< 110 kV	3
< 220 kV	4
< 380 kV	5

Besondere Beachtung gilt den Strahlrohrabständen. Beachte hierbei die Bedienungsanleitungen der Hohlstrahlrohre.

1.4 Spezielle Einsatzgrundsätze:

- Es dürfen keine Schlauchleitungen über die Leiter verlegt oder an ihr befestigt werden. Ausnahmen bilden hierbei
 -
 -
- Beim Vorgehen zum Innenangriff über tragbare Leitern ist der vorzunehmende Schlauch an der Leiter vorbeizuführen und ausreichend, z.B. mittels Seilschlauchhalter unter der Kupplung gegen Abrutschen zu sichern.
- Leiter durch mind. 1 Mann sichern, entweder am Leiterkopf oder –fuß, Schiebleiter 2 Mann an den Stützen.
- Beim Aufrichten im Bereich von Stromfreileitungen sind die und die jeweils erforderlichen Sicherheitsabstände zu beachten.
- Werden Personen über die tragbare Leiter gerettet, so sind diese mindestens mit einem Brustbund gegen Absturz zu sichern und unter besonderen, vom Einsatzleiter festzulegenden Sicherheitsmaßnahmen zu retten.
- Ist mit der Einwirkung von Brandgasen zu rechnen, so ist die zu rettende Person am besten mit einer Brandfluchthaube zu schützen.
- Benötigte Einsatzkräfte zum Aufrichten der Leitern:
 - Hakenleiter max. 1 Einsatzkraft
 - Klappleiter mind. 1 Einsatzkraft
 - vierteilige Steckleiter mind. 3 Einsatzkräfte
z. B. (1 Trupp und Melder),
besser 4 Einsatzkräfte (2 Trupps)
 - Multifunktionsleiter bis 3-teilig: 1 Trupp, ab 4-teilig: 2 Trupps
 - dreiteilige Schiebleiter mind. 4 Einsatzkräfte (2 Trupps)

1.5 Hinweise für den Einsatz tragbarer Leitern

1.5.1 Klappleiter

Technische Daten:

- meist auf dem Dach eines Löschfahrzeuges verlastet
- Material: Holz; Gewicht: 10 kg
- Transportlänge: 3,26 m
- Leiterlänge: 3 m
- Nennrettungshöhe: 2 m - ca. EG
- 9 Sprossen

Einsatzbereiche:

- Anstellleiter
- Bockleiter
- Auffangbehälter in Verbindung mit einer Plane
- Schlauchüberführung
- Behelfsbrücke
- Gewässer anstauen
- Behelfskrankentrage
- Abstützen von Lasten
- Einsatz bei verminderter Tragfähigkeit, z. B. Eisrettung in Folge der Lastverteilung



Abbildung 4: Klappleiter

Spezielle Einsatzgrundsätze:

- Maschinist und Einsatzkraft entnehmen Leiter vom Fahrzeug
- Vornahme durch eine Einsatzkraft
- Aufklappen durch leichtes Aufstoßen auf den Boden und gleichzeitiges Auseinanderziehen der Holme
- darf nur durch eine Person bestiegen werden

Rücknahme:

1.5.2 Vierteilige Steckleiter

Technische Daten

- Es gibt Leiterteile A (9 Sprossen) und B (7 Sprossen).
- Eine Steckleiter besteht aus 1 A-Teil, bzw. B-Teil mit Einsteckteil und 3 B-Teilen.

- **Gewicht:** Aluminium ca. 40 kg, Holz ca. 50 kg

• **Leiterlängen:**

- 1 Teil 2,70 m
- 2 Teile 4,60 m
- 4 Teile 8,40 m

• **Nennrettungshöhen:**

- 1 Teil 2,10 m
- 3 Teile 6,50 m oder 5,10 m

• **Einsatzbereiche:**

- Anstellleiter
- Bockleiter
- Auffangbehälter in Verbindung mit einer Plane
- Schlauchüberführung
- Behelfsbrücke
- Bockleiter
- Gewässer anstauen
- Behelfskrankentrage



Abbildung 5: Leiterteile A (links), Leiterteil B (rechts)



Abbildung 7: Bockleiter



Abbildung 6: Anstellleiter

- Abstützen von Lasten
- Einsatz bei verminderter Tragfähigkeit, z. B. Eisrettung z. B. Eisrettung in Folge der Lastverteilung



Abbildung 8: Auffangbehälter, z. B. für auslaufende Gefahrstoffe

● **Spezielle Einsatzgrundsätze:**

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

● **Vornahme:**

- Die Einsatzkräfte nehmen die Steckleiter mit Unterstützung des Maschinisten vom Fahrzeug; es werden grundsätzlich alle Steckleiterteile vom Fahrzeug genommen und zum Einsatzobjekt getragen.
- Die Leiter wird einen Schritt vor dem Objekt abgelegt.
- Je nach Anzahl der Einsatzkräfte (3 oder 4) erfolgt die Vornahme der Leiter nach FwDV 10.

● **Vornahme auf engem Raum:**

- bei Vornahme auf engem Raum wird die Steckleiter durch Untersetzen verlängert, dies geschieht in der Regel Überflur kann aber auch Unterflur geschehen
- Steckleiter wird zum Objekt gebracht und in ihre vier Teile zerlegt
- Trupp erfasst die Leiter am Federsperrbolzen und tritt an das Objekt heran
- schräg anstellen des Leiterteiles an das Objekt
- anfassen an den Federsperrbolzen, hochschieben an der Hauswand
- Nachsetzen des nächsten Leiterteiles in die Kästen des hochgehobenen Leiterteiles
- so weiter, bis die gewünschte Höhe erreicht ist
- darauf achten, dass die Federsperrbolzen ordnungsgemäß einrasten.

● **Rücknahme:**

- Die Zurücknahme der Steckleiter erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Bei vorhandenem A-Teil, bzw. B-Teil mit Einstellteil ist darauf zu achten, dass dieses unten liegt.

1.5.3 Dreiteilige Schiebleiter

• **Technische Daten:**

- Gewicht Aluminium ca. 75 kg, Holz ca 100 kg
- Transportlänge 4,60 m
- Leiterlänge ausgefahren 14 m
- Nennrettungshöhe im Freiland 5,60 m, ausgefahren 12 m, ca. 3. OG

• **Einsatzbereiche:**

- nur als Anstellleiter zu verwenden



Abbildung 10: Schiebleiter aufgestellt



Abbildung 9: Schiebleiter Transport

• **Vornahme:**

- Maschinist und 4 Einsatzkräfte (2 Trupps) entnehmen die Leiter vom Fahrzeug
- Vornahme durch 2 Trupps
- Leiterfuß voraus zum Objekt, 1 Schritt vorm Objekt ablegen, bei Rettungshöhen über 10 m aber 3 m
- Leiter Ablegen, Riemen der Stützstangen und Holme lösen
- 1. Trupp greift am Leiterfuß die Stützstangen und stellt sich Rücken an Rücken mit einem Fuß auf den Leiterfuß
- 2. Trupp steht am Leiterkopf, ergreift diesen und richtet die Leiter auf, anfassen an den Holmen
- 1. Trupp unterstützt durch Ziehen an den Stützstangen das Aufrichten
- Leiter leicht schräg aufstellen
- 1. Trupp löst das Auszugseil, welches während des Transportes an den Sprossen gesichert ist, indem der Truppmann das Auszugseil löst
- danach Aufziehen der Leiterteile auf die gewünschte Höhe, Leiterspitze soll noch nicht am Objekt anliegen, der Truppführer sichert beim Ausziehen am Leiterfuß
- beim Erreichen der gewünschten Höhe, ist auf das Einrasten Fallhaken und deren Aufliegen auf den Sprossen zu achten
- Auszugseil sichern, indem es um 3 Sprossen der Leiter geschlagen, und dann mit einem Mastwurf gesichert wird
- Stützen werden an das Objekt herangerückt, danach Richten der Leiter
- Achtung! auf Anstellwinkel und Überstand achten
- Sicherung erfolgt durch einen Trupp an den Stützen
- Pro 1 Schiebleiterteil darf die Leiter durch eine Person bestiegen werden.



Abbildung 11: Anschlagen Zugseile an die Sprossen der Schiebleiter

• **Rücknahme:**

- 1. Trupp an die Stützen
- 2. Trupp an die Holme oder den Leiterfuß
- Zugseil lösen und die Leiterteile soweit nach oben ziehen, dass die Schleppebeln hörbar, besser sichtbar, austrasten
- Zugseil fest halten und Leiterteile nicht zu schnell ablassen, Handschuhe tragen - Verletzungsgefahr
- Wenn Leiterteil eingefahren ist, Anschlagen des Zugseiles an die Sprossen der Schiebleiter (siehe Bild).
- Ablegen wie Aufbau nur anders herum

1.5.4 Multifunktionsleiter

• **Technische Daten:**

- Gewicht ca. 23,5 kg pro Teil
- Nennrettungshöhe 9,20 m, mind. 2,30 m

• **Einsatzbereiche:**

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Abbildung 12: Multifunktionsleiter

1.5.5 Hakenleiter

• **Einsatzbereiche:**

- Überwindung von Höhenunterschieden
- Kein Einsatz als Hebel oder Ramme!
- Lastverteilung bei verminderter Tragfähigkeit, z.B. bei der Eisrettung

• **Spezielle Einsatzgrundsätze:**

- Maschinist und Einsatzkräfte entnehmen Leiter vom Fahrzeug
- Vornahme durch 2 Mann (einer sichert)
- darf nur durch eine Person bestiegen werden
- der Haken wird erst am zu besteigenden Objekt ausgeklappt
- darf nur zum senkrechten Besteigen benützt werden



Abbildung 13: Haken



Abbildung 14: Hakenleiter

- Rücknahme:

Es ist auf die Quetschgefahr beim Zusammenklappen des Hakens zu achten.

2 Leinen der Feuerwehr

2.1 Begriffe

Als Leine bezeichnet man im Allgemeinen eine längere feste Schnur, an/mit der etwas befestigt wird, oder ein dünnes Seil. Sprechen wir bei der Feuerwehr von Leinen, so wäre es richtiger von Tauwerk zu sprechen.

Bei der Feuerwehr werden Leinen in Form von

- Feuerwehrleinen
- Mehrzweckleinen
- Kernmantelseilen
- Bindestricke

benutzt.

Die Feuerwehrleine dient als Rettungs-, Sicherungs- und Signalleine sowie sonstigen unmittelbar mit dem Einsatz in Zusammenhang stehenden Zwecken.



Abbildung 15: Feuerwehrleine

Die Mehrzweckleine ist eine rot eingefärbte Leine, die z. B. als Ventilleine, Absperrleine oder Bindeleine verwendet wird.



Abbildung 16: Mehrzweckleine

Kernmantelseile werden bei der Sicherung in absturzgefährdeten Bereichen verwendet. Bei dieser Tätigkeit kommen nur Dynamikseile zur Anwendung. Außerdem kommen im Rahmen der Absturzsicherung Bandschlingen zum Einsatz.



Abbildung 17: Kernmantel-Dynamikseil

Zum Verbinden von Leinen untereinander verwendet man Knoten, Stiche und Karabinerhaken nach DIN EN 362.

Feuerwehrleine nach DIN 14920

Die Feuerwehrleine ist ein statisches Seil. Sie ist eine spiralgeflochtene Leine aus Polyamidfasern, welche mit einem Augspleiß und einem Holzknebel (H) oder einem Aluminiumkarabiner (K) versehen ist. Die Feuerwehrleine wird im dafür vorgesehenen Leinenbeutel aus Segeltuch aufbewahrt.

2.2 Statikseile

• Grundlagen

- Haben im Vergleich zu dynamischen Seilen eine geringere Gebrauchsdehnung von maximal fünf Prozent. Daher werden diese Seile auch oft halbstatisch genannt, weil der Begriff Statikseil fälschlicherweise suggeriert, dass diese Seile keine Gebrauchsdehnung aufweisen.
- Die gegenüber den dynamischen Seilen geringere Dehnung verbessert ihre Handhabung als Fixseil, z.B. bei der Sicherung der EK an Absturzkanten.
- Desweiteren kann Sie zur Sicherung des vorgehenden Trupps und zur Sicherung des Rückzugsweges im Atemschutzeinsatz eingesetzt werden.
- Als Arbeitsleinen sollen die Feuerwehrleinen nicht verwendet werden.
- Problematisch sind Stürze in ein statisches Seil, da ein so hoher Fangstoß auftreten könnte, dass schwere Verletzungen und Materialversagen am Seil selbst, aber auch am Feuerwehrhaltegurt die Folge sind.

• **Eigenschaften:**

- Länge 30 m
- Bruchlast 1,4 kN, nur für statische Belastung zugelassen! Nicht dynamisch
- Durchmesser 10 mm +1 mm/-0 mm
- Material Polyestergewebe
- Ausführungen FL 30 K (Karabiner); FL 30 H (Holzknebel)
- Farbe Weiß, rot oder blau durchwirkt
- Kennzeichnung mit eingewebten Faden, Typenschild
- Verwendungsdauer wenn nicht vorher ausgemustert, max. 20 Jahre
- Gewicht mit Leinenbeutel ca. 2,5 kg

• **Verwendungszweck:**

-
-
-
-
-
- Sie dient als eines der letzten Mittel der Rettung von Menschen und zum Selbstretten. Das bedeutet, dass Sie erst eingesetzt wird, wenn die Rettung über Treppenträume oder Leitern aufgrund ihrer Nichtdurchführbarkeit verworfen worden sind.

• **Wartung und Pflege:**

- Die Feuerwehrleine darf nicht über scharfe Kanten oder durch Schutt gelegt werden, ggf. sind geeignete Unterlagen wie z.B. Decken zu verwenden.
- Die Feuerwehrleinen sind nach jedem Einsatz zu prüfen, die Prüfung erfolgt durch den Gerätewart.
- Beim Einlegen in den Leinenbeutel ist die Feuerwehrleine so durch die Hände zu führen das evtl. vorhandene Beschädigungen sofort erkannt werden können.
- Bindestricke, Arbeits- und Ventilleinen sind Mehrzweckleinen. Sie können aus alten, ausgemusterten Feuerwehrleinen hergestellt oder direkt als solche beschafft werden.
- Wichtig ist dabei, dass ausgemusterte und zu Mehrzweckleinen umfunktionierte Feuerwehrleinen entweder komplett rot ein- und durchgefärbt, oder an ihren beiden Enden jeweils in der Länge von einem Meter rot eingefärbt werden um Verwechslungen auszuschließen.

2.3 Kernmantel-Dynamikseil

• **Grundlagen**

Aufgrund ihrer Dehnbarkeit können dynamische Seile Sturzenergie aufnehmen und dadurch den auf die abzuseilende Person wirkenden Fangstoß auf ein für den menschlichen Körper erträgliches Maß reduzieren. Bei Einsätzen, bei denen ein Sturz nicht ausgeschlossen werden kann, ist die Feuerwehrleine ungeeignet. Da muss mit einem Kernmantel-Dynamikseil gesichert werden (siehe Gerätesatz Absturzsicherung).

• **Aufbau Kernmantel-Dynamikseil:**

Ein innenliegender Kern wird von einem Mantel umschlossen.

Es gibt drei Arten dynamischer Seile:

- Einfachseile kommen in der Halle und im Klettergarten zum Einsatz.
- Zwillingsseile manchmal auch Doppelseil genannt, kommen nur im doppelten Strang zum Einsatz.
- Halbseile können im Gegensatz zu Zwillingsseilen zum gleichzeitigen Sichern von zwei Steigern verwendet werden.

Bei der Feuerwehr kommen Einfachseile zum Einsatz, deren Durchmesser ab 10 mm liegt. Solch ein Seil muss folgende Anforderungen erfüllen:

- **Normstürze:** mindestens 5 Stürze mit 80 kg bei Sturzfaktor 1,75
- **Fangstoß:** maximal 12 kN
- **Seildehnung:** maximal 10 % bei statischer Belastung und maximal 40 % bei Sturz
- **Knotenweite:** maximal das 1,1-fache des Seildurchmessers
- **Mantelverschiebung:** maximal 2 %

Die Länge, der bei der Feuerwehr verwendeten Kernmantel-Dynamikseilen beträgt 60 m.

Die Seile werden entweder aufgeschossen oder in entsprechenden Seilsäcken transportiert oder aufbewahrt.

Beim Umgang mit Kernmantel-Dynamikseilen ist besonders zu beachten:

- Nicht in der Nähe von Chemikalien wie Säure, Benzin und auch Batterien aufbewahren.
- Die maximale Nutzungsdauer eines Kernmantel-Dynamikseiles beträgt je nach Herstellerrichtlinie max. 10 Jahre.
- Sie sind nicht so einfach zu kneten, da Kernmantel-Dynamikseile etwas steifer als die Feuerwehrleinen sind.

3 Sprungrettungsgeräte

3.1 Grundlagen

Die Sprungrettungsgeräte dienen der Feuerwehr zum möglichst schonenden Auffangen frei fallender Personen. Da beim Einsatz eines Sprungrettungsgerätes die zu rettende Person und die Haltemannschaft in verstärktem Maße gefährdet sind, werden die Sprungrettungsgeräte erst dann eingesetzt, wenn andere Maßnahmen zur Menschenrettung nicht durchführbar sind.

Merke:

Erst wenn eine Rettung über die baulichen Rettungswege wie Treppenräume oder Nottreppen, die Rettung über tragbare Leitern oder Hubrettungsgeräte und auch die Rettung mittels den Leinen und Seilen der Feuerwehr nicht möglich ist, kommen die Sprungrettungsgeräte zum Einsatz!

Die FwDV 1 trifft für den Einsatz von Sprungtuch und Sprungpolster nur einige wenige Regelungen, auf die wir hier näher eingehen wollen. Für jedes beschriebene Sprungrettungsgerät werden Hinweise für deren Vornahme bei Einsatz, Übung und Ausbildung gegeben.

Allgemeine Hinweise:

Es ist nicht auszuschließen, dass es auch bei bestimmungsgemäßer Handhabung dieser Geräte zu Verletzungen kommen kann. Aus diesem Grunde sind **Sprünge zur Schau oder zur Übung verboten!**

Hier darf lediglich ein Objekt von nicht mehr als 50 kg Gewicht, aus einer Höhe von nicht mehr als 6 m in das Sprungtuch oder -polster geworfen werden.

Können sich Einsatzkräfte nur noch durch einen Sprung in ein Sprungrettungsgerät in Sicherheit bringen, so sollten sie vor dem Sprung möglichst alle Teile ihrer Ausrüstung ablegen, um beim Auftreffen Verletzungen zu vermeiden. Dazu zählen neben Feuerwehrhaltegurt und Feuerwehrbeil besonders der Pressluftatmer!

3.2 Sprungtuch

• Grundlagen

Ein Sprungtuch darf bis zu einer eingesetzt werden. Für den Fall, dass das Sprungtuch bei einer Höhe eingesetzt würde, welche mehr als 8 m beträgt, so besteht die Gefahr, dass sich die Haltemannschaft einem viel zu hohen Verletzungsrisiko aussetzen würde, da die Fallenergie zu hoch sein könnte. Außerdem ist es so eher möglich, dass die zu rettende Person das Sprungtuch verfehlt und so sich und die Haltemannschaft gefährdet.

Dieses Rettungsgerät muss von einer Haltemannschaft gesichert werden, welche bestehen muss. Kann auf eine entsprechende Anzahl an Einsatzkräften nicht zurückgegriffen werden, so ist der Einsatzleiter nach § 54 SächsBRKG berechtigt, Personen, welche das 18. Lebensjahr vollendet haben, körperlich in der Lage sind und denen keine anderweitigen wichtigen Pflichten obliegen, zur Hilfe heranzuziehen. Nach Möglichkeit ist jedoch darauf zu achten die Haltemannschaft aus den Reihen der eigenen Einsatzkräfte zu

rekrutieren, da eine Unterweisung im richtigen Halten des Sprungtuches keinen schnellen Einsatz desselben erlauben würde.

• **Aufbau:**

Die Sprungtücher bestehen aus Segeltuch oder aus Polyesterfasern und haben eine Auffangfläche von 350 cm x 350 cm. Diese kann durch ein zweites Halteseil auf 300 cm x 300 cm verkleinert werden.

• **Einsatzhinweise bei der Vornahme des Sprungtuches:**

○

○

○ Der Zweck dieser Maßnahme soll sein, dass die Person beim Anblick des Sprungtuches nicht zu früh springt. Es gilt zu beachten, dass die zu rettende Person aufgrund einer Angstreaktion sich selbst oder andere in die Tiefe stürzen kann, noch bevor ein Rettungsgerät bereit ist. Der Einheitsführer hat so auf die zu rettende Person einzuwirken, dass ein zu früher, oder unkontrollierter Absprung vermieden, besser noch verhindert wird.



Abbildung 18: Sprungtuch

○ Das Sprungtuch wird im einsatzbereiten Zustand mit Untergriff am Umfassungsseil gefasst und mit angewinkelten Armen straff in Brusthöhe gehalten. Hierbei ist zu beachten, dass die Ellenbogen nicht am Oberkörper abgestützt werden dürfen. Jetzt wird das Sprungtuch unter die Absprungstelle getragen.

○ Der Einheitsführer steht möglichst so, dass er die zu rettende Person und die Haltemannschaft überblicken und die zu erwartende Sprungrichtung beurteilen kann. Er weist hierbei der Haltemannschaft die richtige Position und bestimmt mit Handzeichen und durch Zuruf in die erforderliche Stellung des Sprungtuches.

Die Kommandos lauten:

- (1) „rechts“ oder „links“ in Blickrichtung auf das Objekt
- (2) „vor“ zum Objekt hin
- (3) „zurück“ vom Objekt weg.

○ Es ist zu empfehlen bei diesen Kommandos gleichzeitig die Handzeichen in die entsprechende Richtung zu geben. Sie haben den Zweck, Verwechslungen zu vermeiden, beispielsweise, dass die dem Einsatzleiter gegenüber stehenden Einsatzkräfte in eine falsche Richtung gehen.

○ An der richtigen Position angelangt, gilt es einen sicheren Stand zu erhalten. Dazu ist durch die Haltemannschaft jeweils ein Fuß zurückzusetzen.

○ Wird die zu rettende Person durch den Einheitsführer zum Sprung aufgefordert oder springt sie von selbst, so gibt der Einheitsführer das Kommando „Achtung – Sprung – zieht!“.

○ Daraufhin zieht die Haltemannschaft am Umfassungs-(Halte-)seil des Sprungtuches kräftig nach außen und jeder Haltende verlagert seinen Körperschwerpunkt durch leichtes Zurücklehnen des Oberkörpers nach Rückwärts. Dies dient dem Zwecke, ein Durchschlagen der zu rettenden Person möglichst zu verhindern.

3.3 Sprungpolster

• **Grundlagen**

Der Einsatz von Sprungpolstern ist nur bis zur jeweiligen durch die Bauart vorgegebenen Rettungshöhe zugelassen. Es gibt bei der Feuerwehr folgende Sprungpolster: SP 16, SP 23, SP 40.

.....

.....

.....

....., aber keine Haltemannschaft erforderlich. Seine Vorteile gegenüber dem Sprungtuch liegen vor allem in der größeren Absprunghöhe der zu rettenden Person, dem viel geringeren Personalbedarf und dem geringeren Verletzungsrisiko für die zu rettenden Personen und die Einsatzkräfte. Hier ist darauf zu achten, dass auf die Verwendung von Druckluftflaschen mit Abströmsicherung zu verzichten ist. Dieser Sicherungsmechanismus soll bei einem Abschlagen des Flaschenventils ein zu schnelles Abströmen der Druckluft und damit ein Umherfliegen der Druckluftflasche verhindern.



Abbildung: 19 Sprungpolster

Nach DIN 14 151 darf die Rüstzeit maximal 30 Sekunden betragen, die Einsatzbereitschaft nach dem Einspringen einer Person muss ca. 10 Sekunden nach der Entfernung derselben wieder gewährleistet sein. Allerdings wird der Ventilquerschnitt soweit verringert, dass sich die Rüstzeit des Sprungpolsters von 30 Sekunden auf bis zu 3 Minuten ausgedehnt werden kann! Dies gilt nicht bei Abbruchsicherungen anderer Bauart, die den Volumenstrom erst nach dem Abbrechen des Ventils begrenzen.

• **Aufbau:**

Ein Sprungpolster besteht aus einem aufblasbaren Schlauchgerüst. Dieses ist mit speziellen Planen verkleidet. In den seitlich angebrachten Planen sind in ihrer Größe und Anzahl genau definierte Öffnungen eingebracht. Um das Sprungpolster aufzustellen muss lediglich nach dem Öffnen der Transporthülle eine Druckluftflasche geöffnet werden, welche das Sprungpolster innerhalb von rund 30 Sekunden einsatzbereit macht.

Das Schlauchgerüst, welches mit Druckluft gefüllt wird, bildet oben und unten je einen quadratischen, luftgefüllten Rahmen, welcher in den Ecken durch senkrechte Schlauchsäulen verbunden ist.

Dadurch entrollt sich das Sprungpolster selbstständig und richtet sich auf. Durch das Aufrichten des Sprungpolsters wird der Innenraum mit Umgebungsluft gefüllt. Diese kann bei Auftreffen einer Person langsam durch die Öffnungen in den seitlichen Planen entweichen. Pressluft muss dabei nicht nachgefüllt werden. Die Sprungfrequenz richtet sich lediglich danach, wie schnell eine eingesprungene Person aus dem Gerät entfernt werden kann.

Die Maße des einsatzbereiten Gerätes sind Bauart bedingt unterschiedlich und beträgt beispielsweise beim SP 16, dem am häufigsten bei der F eingesetzten Gerät, 3500 x 3500 x 1700 mm bei einer Aufstellfläche von 3,80 x 3,80 m.

-
-
-

• **Einsatzhinweise bei der Vornahme des Sprungpolsters:**

Auch hier gilt es, das Sprungpolster möglichst außerhalb vom Sichtbereich bzw. Sprungbereich der zu rettenden Person für seinen Einsatz vorzubereiten. Der Einheitsführer hat auch beim Einsatz des Sprungpolsters so auf die zu rettende Person einzuwirken, dass ein zu früher oder unkontrollierter Absprung vermieden, besser noch verhindert wird.

.....
Das in Stellung bringen und Umsetzen des Sprungpolsters erfolgt sinngemäß wie bereits beim Sprungtuch beschrieben. Das Sprungpolster ist so aufzustellen, dass ein möglichst senkrechter Sprungverlauf erfolgen kann. Das Sprungpolster sollte auf einer möglichst ebenen Standfläche aufgestellt werden. Das Aufstellen auf steinigem Boden oder über einer Bordsteinkante ist möglich, sollte aber vermieden werden. Abgesprungene Personen müssen sofort aus dem Sprungpolster entfernt werden, um eine Gefährdung durch eventuell nachspringende Personen zu minimieren.

4 Gerätesatz Absturzsicherung DIN 14800 Teil 17

4.1 Grundlagen

Um einen sinnvollen Einsatz des Gerätesatz Absturzsicherung zu gewährleisten, werden mindestens zwei Einsatzkräfte benötigt. Eine Einsatzkraft steigt vor, und die andere Einsatzkraft sichert diese. Ist diese Voraussetzung erfüllt, so ist die Feuerwehr in der Lage beispielsweise eine Rettung auf einem Kran und andere Gittermasten, Antennen- und Windkraftanlagen durchzuführen. Eine Personenrettung ist mit diesem Gerätesatz und mit dieser Ausbildung nur im stark eingeschränkten Maße möglich. So ist es möglich,

-
-
-
-

Hierbei ist der zu rettenden Person ein Auffanggurt anzulegen. Weiterhin kann der Gerätesatz Absturzsicherung zum

Ist also ein gesichertes Zurückführen einer zu rettenden Person nicht möglich oder sind Arbeiten frei hängend im Seil durchzuführen, so ist der Gerätesatz Absturzsicherung nicht ausreichend. In solch einem Falle muss die zu rettende

Person gesichert werden.

4.2 Wartung

Der Gerätesatz Absturzsicherung ist nach jedem Gebrauch, egal ob Übung oder Einsatz, durch den Benutzer einer Sichtprüfung zu unterziehen. Des Weiteren muss der Gerätesatz Absturzsicherung nach Ereignissen, welche Schäden an der Ausrüstung verursacht haben oder haben könnten, mindestens jedoch einmal jährlich, durch einen Sachkundigen geprüft werden. Für die Prüfung ist die Gerätewartausbildung allerdings nicht mehr ausreichend.

4.3 Aufbau

Der Gerätesatz Absturzsicherung besteht in der Regel aus den folgenden Komponenten:

- 1 Transportsack
- 1 Kernmantel-Dynamikseil
- 2 Paar Handschuhe
- 1 Standplatzsicherung (Nahbereichssicherung)
- 1 Auffanggurt mit je einer Fangöse auf Vorder- und Rückseite
- 10 endlos vernähten Bandschlingen
- 2 Stirnlampen
- 12 + 1 Reserve HMS-Karabinerhaken
- Kantenschützer
- 1 statische Sicherung zur ersten, vorläufigen Sicherung einer zu rettenden Person
- 1 Aufbewahrungsbeutel

Komponentenbeschreibung

• **Transportsack**

Der Transportsack dient der Aufbewahrung des Gerätesatzes Absturzsicherung und sollte bei 60m Seillänge ein Volumen von mind. 60 l aufweisen, einen Trageriemen, am besten ähnlich einem Rucksack besitzen und aus möglichst wasserdichtem Material, wie z.B. LKW-Plane gefertigt sein.

• **Kernmantel-Dynamikseil**

Das Seil muss die Spezifikation nach EN 892 erfüllen.

Das bedeutet, es soll

- eine Länge von mind. 60 m und einen Durchmesser von mind. 10,5 mm aufweisen
- einem Fangstoß von 10 kN standhalten können
- und mit einer Normsturzzahl von mind. 8 und Scharfkanten getestet sein.

• **Handschuhe**

Es sollten mind. 2 Paar saubere Handschuhe zur Verfügung stehen. Dies können auch Halbfingerhandschuhe sein. Die Handschuhe sind nach jedem Einsatz zu reinigen!

• **Standplatzsicherung (Nahbereichssicherung)**

Die Standplatzsicherung besteht aus zwei Rohrhaken (stabile Ausführung eines Sicherheitskarabiners) zur Einhandbedienung, welche mittels einer Y-Schlinge an einem Falldämpfer nach EN 355 befestigt sind.

Es wird empfohlen, dass die Karabiner der Standplatzsicherung die gleiche Sicherung des Verschlussmechanismus besitzen wie die Karabiner der Zwischensicherung. Die Standplatzsicherung wird durch den Vorsteiger zur Sicherung in seiner gegenwärtigen Position genutzt, z.B. bei Arbeiten, welche an dieser Stelle auszuführen sind.

Es ist ggf. nötig einen zweiten Auffanggurt und eine zweite Standplatzsicherung für den Sichernden zu verwenden, sollte sich dieser ebenfalls im absturzgefährdeten Bereich befinden.

• **Auffanggurt**

Der Auffanggurt besitzt je einer Fangöse auf Vorder- und Rückseite. In der DINEN 361 sind die Anforderungen an den Auffanggurt näher präzisiert. Er muss dieser Norm entsprechen.

Für den besseren Gebrauch wird empfohlen,

- dass die Brust- und Beinschlaufen mit Schnellverschlusschnallen versehen sind,
- universelle Gurtgrößen zu verwenden und
- Gurte mit der Möglichkeit seitlicher Befestigungsschlaufen zu benützen, um daran z.B. die Zwischensicherungen zu bevorraten.

• **Endlos vernähte Bandschlingen:**

Die im Gerätesatz Absturzsicherung enthaltenen Bandschlingen müssen die Anforderungen der EN 566 oder EN 354 erfüllen und somit endlos vernäht sein und eine Reißfestigkeit von mehr als 22 kN aufweisen.

Es sollten

- 2 Stück mit einer Länge von 120 cm
- 10 Stück mit einer Länge zwischen 60 cm und 80 cm und aller 10 m zusätzlicher Seillänge des Kernmantel-Dynamikseils weitere 2 Stück dieser Länge vorhanden sein.

• **Stirnlampen oder Helmlampen:**

Wird der Gerätesatz Absturzsicherung bei Dämmerung und Dunkelheit vorgenommen, empfiehlt es sich den Vorsteiger und den Sichernden mit je einer Stirn- oder Helmlampe auszurüsten um ein sichereres Arbeiten zu gewährleisten.

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind explosionsgeschützte Lampen zu benutzen.

Merke

Bei Einsätzen in explosionsgefährdeten Bereichen müssen die Lampen explosionsgeschützt sein.

- **HMS-Karabinerhaken:**
Der Karabiner für Halbmastwurfsicherungsknoten soll ein Verschlusskarabiner mit einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen (EN 362) sein.
Diese Karabiner haben nur im ordnungsgemäß geschlossenen Zustand und bei Verwendung in Längsrichtung ihre größte Bruchlast von mind. 22 kN.
Es werden 12 HMS-Karabiner benötigt. Dies entspricht der Anzahl der verwendeten Bandschlingen.
Es bietet sich somit an, jeweils eine Bandschlinge mit einem Karabiner zu versehen und so im Gerätesatz Absturzsicherung vorzuhalten.
Zur Sicherung mittels des HMS-Knotens soll ein Karabiner mit Dreifachsicherung gegen unbeabsichtigtes Öffnen wie z.B. Aufdrehen, Verwendung finden.
- **Kantenschutz:**
Zur Schonung des Seiles und der verwendeten Bandschlingen ist es empfehlenswert genügend Kantenschoner bereitzustellen.
Diese sollen natürlich nicht dem Schutz von Kanten vor unseren Kernmantel-Dynamikseilen dienen, sondern einen Abrieb- und Zerstörungsschutz für unser Kernmantel-Dynamikseil und somit ein sicheres Arbeiten gewährleisten.
Hier können vorgefertigte Kantenschützer, aber auch einfachster Ersatz wie z.B. Stücken von F-Druckschläuchen, Decken und andere weiche Unterlagen zum Einsatz kommen.
- **Statische Erstsicherung für die zu rettende Person:**
Die statische Sicherung besteht aus einem Rettungsdreieck nach EN 1498B, der so genannten Rettungswinkel und einer Bandschlinge von 120 cm Länge mit Karabiner.
- **Aufbewahrungsbeutel:**
Dieser dient der ordentlichen Aufbewahrung von Handschuhen, Bandschlingen, Karabinern und anderen Kleinteilen.

Merke:

Besonderes Augenmerk sind auf die ordnungsgemäße Lagerung, Aufbewahrung und regelmäßige Prüfung zu legen! Der Gerätesatz Absturzsicherung darf nur von nachweisbar an ihm unterwiesenen oder geschulten Personen eingesetzt werden!

5 Knoten und Stiche

5.1 Einführung

Wir alle kennen die Situation oder werden in eine solche kommen, dass wir im Einsatz, bei Übungen und selbst im privaten oder beruflichen Bereich schnell und sicher etwas befestigen müssen, um es auf- oder abzuseilen, oder einfach nur um es irgendwo festzubinden. Natürlich können wir hier irgendeinen „Knoten“ verwenden, z.B. einfache Knoten unzählige Male übereinander kneten, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Es ist also sinnvoll sich einheitliche Standards bei Knotentechniken anzueignen, um Anderen und nicht zuletzt sich selbst, die reale Chance zu geben den Knoten schnell und das Seil schonend zu lösen.
Um dieses Ziel zu erreichen, darf nicht nur das Binden des Knotens auswendig gelernt werden, sondern man muss den Knoten kennen und „verstehen“. Dazu gehört:

- was kann der Knoten halten
- wie beeinflusst der Knoten das Verhalten des Tauwerks in welches er gebunden wird, gerade in Bezug auf die Herabsenkung der Bruchlast
- mit welchen Knoten kann der gebundene Knoten kombiniert werden
- wo darf der Knoten nicht eingesetzt werden.

Grundlage für die Knoten und Stiche in der Feuerwehr ist die FwDV 1- „Grundtätigkeiten Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“

Knoten und Stiche werden zur Herstellung von Leinen- und Seilverbindungen als Befestigungsknoten, als Verbindungsknoten und als Bremsknoten eingesetzt. Zum Binden von Knoten können die Schutzhandschuhe ausgezogen werden.

5.2 Knoten der Feuerwehrnach FwDV 1

5.2.1 Überblick

- Halbschlag
- Doppelter Ankerstich
- Zimmermannsschlag
- Spierenstich
- Mastwurf
- Achterknoten
- Doppelter Achterknoten
- Schotenstich
- Schotenstich mit Aufziehschlaufe
- Halbmastwurf
- Pfahlstich, z. B. beim Brustbund

5.2.2 Darstellung der Knoten und Stiche

Zimmermannsschlag

Synonyme: Zimmermannsstich
 Verwendung: Heben und Senken von Lasten, z.B. größere Balken
 Bruchlastminderung: nur noch 80 % Bruchlast



Abbildung 20: Zimmermannsschlag

Pfahlstich

Synonyme: Phalstek, Rettungsknoten
 Verwendung: Herstellung eines unverschieblichen Auges, z.B. bei der Herstellung des Brustbundes
 Bruchlastminderung: nur noch 80 % Bruchlast

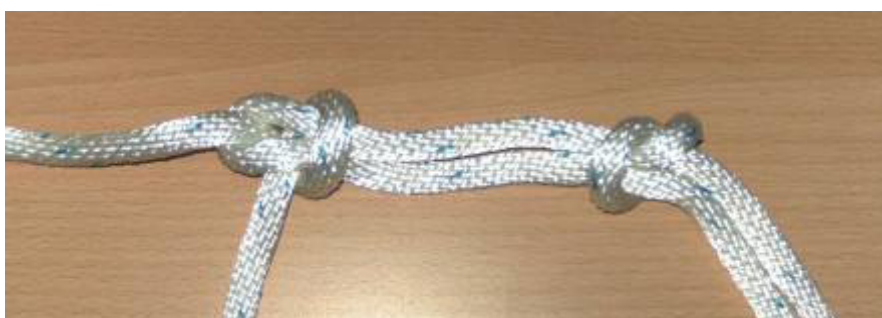


Abbildung 21: Pfahlstich Spierenstich

Der Pfahlstich wird bei der Rettung bevorzugt. Hauptanwendung ist der Brustbund. Der Brustbund wird durch einen Pfahlstich über der Brust straff sitzend geschlossen und durch einen Spierenstich gesichert.



Abbildung 22: Brustbund hinten



Abbildung 23: Brustbund hinten

Schotenstich

Synonyme:

Abwandlungen:

Verwendung:

Schotstek

Doppelter Schotenstich, Schotenstich mit Aufziehschlaufe

Verbinden zweier ungleich starker Leinen



Abbildung 24: Schotenstich



Abbildung 25: Schotenstich mit Aufziehschlaufe

Mastwurf

Synonyme:

Verwendung:

Webleinstek

Anschlagen von Geräten; beim Retten und Selbstretten



Abbildungen 26: Mastwurf

Halbschlag

Verwendung: Zur Sicherung von Gerätschaften beim Auf- und Abseilen



Abbildung 27: Halbschlag

Doppelter Ankerstich

Synonyme: Ankerstich, Doppelschlag
 Verwendung: Anschlagen von Geräten beim Auf- und Abseilen, Festmachen an Festpunkten
 Bruchlastminderung: nur noch 70 % Bruchlast

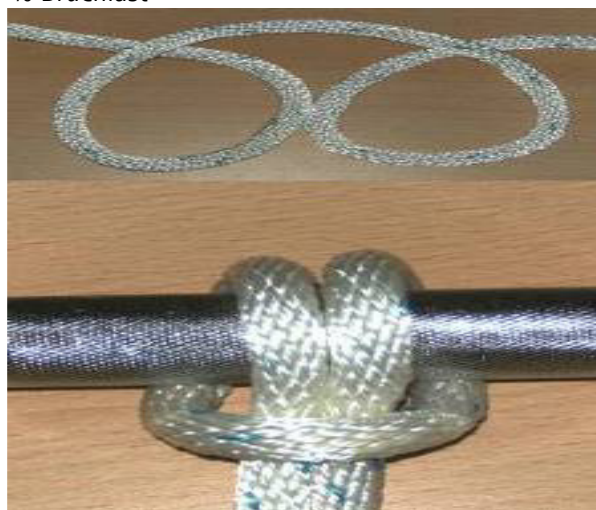


Abbildung 28: Doppelter Ankerstich

Halbmastwurf

Synonyme: Abseilknoten
 Verwendung: Einlegen des Seiles in den Karabiner beim Retten, Selbstretten, Sichern
 Bruchlastminderung: nur noch 70 % Bruchlast



Abbildung 29. Halbmastwurf

Spierenstich

Synonyme: Einfacher Knoten
 Verwendung: Sicherung bereits bestehender Knoten gegen unbeabsichtigtes Lösen
 Bruchlastminderung: nur noch 70 % Bruchlast



Abbildung 30: Spierenstich

Achterknoten

Synonyme: Achter, Stopperknoten
 Abwandlungen: Doppelter Achterknoten, gestochen, gelegt
 Verwendung: Anschlagen an Karabinern, dem Feuerwehrhaltegurt, an Festpunkten
 Bruchlastminderung: nur noch 75 % Bruchlast



Abbildung 31: Achterknoten

5.2.3 Einbinden von Geräten

- Saugschlauch, Saugkorb ----- > Mastwurf oder Zimmermannsschlag, Halbschläge
- Sanitätskasten ----- > Schlaufe, Sicherungsknoten Pfahlstich
- Feuerwehraxt ----- > Mastwurf, Halbschlag
- Schlauch und Strahlrohr ----- > Mastwurf oder doppelter Ankerstich, Halbschlag
- Klappleiter ----- > Mastwurf, Halbschlag
- Steckleiterteil ----- > Mastwurf oder Zimmermannsschlag, Halbschlag

4 Gerätekunde

4.4 Geräte für die einfache Technische Hilfeleistung

1 Einführung Gerätekunde für die einfache Technische Hilfe

Bei vielen Einsätzen zur Technischen Hilfeleistung reichen einfache Geräte aus, um erste Maßnahmen an der Einsatzstelle zu treffen. Durch richtige Anwendung der einzelnen Geräte können eine Vielzahl von Tätigkeiten durchgeführt werden.

So können:

-, z.B. das Anheben von Fahrzeugen,
-,
- ohne den Einsatz von hydraulischem oder pneumatischen Rettungsgeräten geschaffen werden,
-,

Um diese Möglichkeiten richtig durchführen und anwenden zu können, sind Kenntnisse notwendig über:

-,
- und
-

2 Einfache Geräte zum Anheben und Bewegen von Lasten

2.1 Brechstange

Die Anwendung der Brechstange erfolgt auf der Grundlage des Hebelgesetzes. Anwendungsmöglichkeiten sind:

- (VKU)
-
-
-



Abbildung 1: Brechstange

Einsatzhinweise:

-
-
-
-
-
-

2.2 Nageleisen

Das Nageleisen dient zum Ziehen von Nägeln. Außerdem kann es auch als Hebel verwendet werden. Daraus ergeben sich weitere Einsatzmöglichkeiten, wie:

-
- für hydraulisches Rettungsgerät
-
-
-
-



Abbildung 5: Nageleisen

Einsatzhinweise:

- Gesichtsschutz bei Splittergefahr verwenden,
- nicht Anwendungsfremd einsetzen (z. B. als Hammer),
- Abrutschgefahr bei Metall auf Metall beachten.

2.3 Einreißhaken

Der Einreißhaken besteht meistens aus zwei Teilen. Aus einem Holzstiel mit einem Metallhaken und einer Verlängerung.

Durch den Haken und die große Reichweite besteht eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, wie:

-,
- (z. B. Abgebrochene Äste aus Baumkronen),
-



Abbildung 3: Einreißhaken

Einsatzhinweise:

-
-
-
-



Abbildung 4: Anwendung Einreißhaken

3 Einfache Trenngeräte

3.1 Bolzenschneider

Der Bolzenschneider ist ein Werkzeug, das sich besonders zum Trennen von Bolzenschneider Rundmaterial eignet.



Abbildung 5: Bolzenschneider

Einsatzmöglichkeiten für den Bolzenschneider sind:

-
- (z. B. zur Öffnung von Rettungs- bzw. Angriffswegen),
-
-

Einsatzhinweise:

-
-
-
-
-



Abbildung 6: Anwendung Bolzenschneider

3.2 Blechaufreißer

Der Blechaufreißer ist hauptsächlich ein Werkzeug zum Auftrennen von Blechwänden und funktioniert nach dem Prinzip eines Dosenöffners. Das Gerät eignet sich aber auch zum Trennen von Windschutzscheiben aus Verbundglas, die mit der Karosse fest verbunden sind. Der Blechaufreißer ist an einem Ende mit einer gehärteten Spitze versehen, die das Eindringen in das Material durch Stoßwirkung ermöglicht. Die Schneidseite besteht aus einer gehärteten Stahlschneide und einem Widerlager. Neben dem Schneiden können auch Hebelkräfte eingesetzt werden.

Einsatzhinweise:

-
- durch abspritzende Glassplitter für Einsatzkräfte und Unfallopfer.

3.3 Glas – Master

Um bei einem Verkehrsunfall sicher arbeiten zu können, müssen alle störenden Scheiben entfernt werden. Um dies durchführen zu können wurde der Glas-Master entwickelt, mit dem man Verbundglasscheiben ohne Probleme schneiden kann.

Das Gerät ist mit einer Spitze (Spike), dem Sägeblatt und einem Handgriff ausgestattet. Will man die Scheibe entfernen, muss ein Loch in die Scheibe geschlagen werden, danach kann das Glas mit dem Glas-Master heraus gesägt werden (zum Körper sägen). Zur Entfernung von Scheiben aus Einscheiben – Sicherheitsglas (z.B. Seitenscheiben) sollten diese zuerst abgeklebt werden, um zu verhindern, dass diese in den Innenraum gelangt. Anschließend zerstört man die Scheibe mittels Federkörner, der sich im Handgriff des Glas-Masters befindet.

Einsatzhinweise:

-
-
-



Abbildung 7: Glas-Master

-
-

3.4 Feuerwehrwerkzeugkasten nach DIN 14 881

Der Feuerwehrwerkzeugkasten beinhaltet eine Zusammenstellung von Werkzeugen, Feuerwehrwerkzeugkasten, welche im Feuerwehraltag benötigt werden. Es handelt sich meist um genormte Werkzeuge, jedoch kann der Werkzeugkasten nach den örtlichen Gegebenheiten ergänzt werden. Der Inhalt besteht unter anderem aus:

-
-
-
-
-
-
-
-
-



Abbildung 8: Beispiel
Feuerwehrwerkzeugkasten (alte
Ausführung)

Mit Hilfe der Werkzeuge des Feuerwehrwerkzeugkasten können viele verschiedene Arbeiten durchgeführt werden. Zu diesen Arbeiten zählen:

-
-
-
-
-
-

3.5 Feuerwehrelektrowerkzeugkasten nach DIN 14 885

Im Feuerwehrelektrowerkzeugkasten befinden sich Werkzeuge, die zum Freischalten von elektrischen Niederspannungsanlagen vorgesehen sind. Der Inhalt besteht unter anderem aus:

- Werkzeugen mit einem Isolationsschutz bis zu
-
-

Merke:

Die Geräte des Elektro-Werkzeugkastens dürfen im Niederspannungsbereich nur von Elektrofachpersonal eingesetzt werden. Abschaltungen dürfen nur unterwiesene Personen durchführen.

Eine Ausnahme besteht in Hausinstallationen, die auch von elektrisch unterwiesenen Feuerwehrangehörigen frei- oder abgeschaltet werden dürfen.

Einsatzhinweise:

- An Hochspannungsanlagen
-
-
-
-



Abbildung 9: Beispiel Feuerwehrelektrowerkzeugkasten (alte Ausführung)

4 Gerätekunde

4.5 Sonstige Geräte

1 Einführung Gerätekunde sonstige Geräte

Im Laufe der Jahre hat es sich gezeigt, dass eine Vielzahl der Feuerwehreinsätze im Verkehrsbereich stattfinden. Jeder Feuerwehreinsatz, bei dem ein Arbeiten im Verkehrsbereich notwendig ist oder bei dem Feuerwehrfahrzeuge oder Geräte auf Verkehrswegen abgestellt werden, ruft Gefahren hervor durch:

- (plötzlich auftauchendes Hindernis) nicht vorbereitet sind,
-
-, z. B. in Steigungsstrecken.

Um Unfällen im Bereich der Einsatzstelle vorzubeugen, müssen Einsatzkräfte und Feuerwehrfahrzeuge gegen den fließenden Verkehr gesichert werden, sowohl tagsüber als auch besonders in der Dunkelheit.

Merke:
 Alle Feuerwehrangehörigen, die sich im Bereich von Verkehrswegen aufhalten, müssen Warnkleidung (Warnweste oder Feuerwehrsutzkleidung, die die Anforderungen an Warnkleidung erfüllt) tragen.

2 Verkehrssicherungsgeräte

Es gibt eine Vielzahl von Geräten für die Sicherung der Einsatzstelle. Dies können sein:

-
-
-
-
-(1:2:1)
-
-



Abbildung 1: Verkehrssicherungsgerät 1

für die Absperrung vor Personenbewegungen.
 Zusätzlich für Autobahnen und Schnellstraßen empfohlen:

- Magnesiumfackeln
- Petroleum-Sturmleuchten
- Warnschilder „Gefahrenstelle“ (Zeichen 101 § 40StVO)
- Schild „Vorgeschriebene Vorbeifahrt“ (Zeichen 222 § 41 StVO)
- Handlautsprecher



Abbildung 2: Verkehrssicherungsgerät 2

3 Beleuchtungsgeräte

3.1 Übersicht

Der Feuerwehr stehen die verschiedensten Beleuchtungsgeräte zur Verfügung. Beleuchtungsgeräte werden je nach

Einsatzlage zum (Handscheinwerfer, Kopfscheinwerfer),

..... (Breitstrahlscheinwerfer oder Flutlichtstrahler mit Stativ)

oder für (Drehleiter als Lichtmast mit Flutlichtstrahler)

benötigt. Je nach Einsatzsituation muss zwischen explosionsgeschützten und nicht explosionsgeschützten Beleuchtungsgeräten unterschieden werden. Arten von Beleuchtungsgeräten sind:

-
-
-
-
-
-
-

Zubehör für Beleuchtungsgeräte:

-
- über vier Stufen bis etwa 4,70 m ausziehbar und in jeder Höhe arretierbar
- mit Aufsteckzapfen
- mit Abspannseilen und drei Heringen zur Sicherung
-
-
-



Abbildungen 3 und 4: Beleuchtungsgeräte

3.2 Handscheinwerfer

Der Handscheinwerfer ist ein Beleuchtungsgerät, welches mit Akkumulator oder Batterie betrieben wird. Sie dient

vorzugweise den Einsatzkräften Einige Handscheinwerfer besitzen Vorsteckscheiben (weiße und orangene Prismen), um das Einsatzspektrum etwas zu erweitern, jedoch nicht als Ersatz für eine Warnleuchte.

Einsatzhinweise:

-
- in
-

-
-
-
da sie nicht dafür zugelassen ist.

3.3 Helmlampe bzw. Kopfleuchte

Die Helmlampe ist ein Beleuchtungsgerät, welches mit Akkumulator oder Batterie betrieben wird. Sie dient zum Ausleuchten beim Vorgehen der Einsatzkräfte in Räume. Vorteil dabei ist, dass beide Hände frei sind.

Merke:
Eine Helmlampe hat eine geringere Beleuchtungsintensität als ein Handscheinwerfer. Außerdem ist sie unflexibler einsetzbar.

Die Helmlampe wird nach Angaben der Hersteller an den Feuerwehrhelmen befestigt. Der Explosionsschutz ist zu beachten.

3.4 Flutlichtstrahler

Flutlichtstrahler dienen zum großflächigen Ausleuchten von Einsatzstellen. Durch das Aufstellen von Flutlichtstrahlern entstehen zusätzliche Gefahren, wie:

-
-
-
-



Abbildung 5: Bestandteile Flutlichtstrahler

Aufbau:

- Flutlichtstrahler, Abzweigstück und Aufnahmebrücke miteinander verbinden
- Winkel des Flutlichtstrahlers einstellen
- Abspannseile anbringen
- Stativ auf die richtige Höhe einstellen:
 - Stativbeine maximal spreizen
 - Teleskopeinsätze gleichmäßig nach oben schieben und fixieren
 - Stativ sicher aufstellen und sichern.
- Leitung ordnungsgemäß verlegen:
 - Kabeltrommel vollständig abrollen
 - nicht mehr als 100 m Kabel zwischen Verbrauchern verlegen



Abbildung 6: Aufbau Flutlichtstrahler

Einsatzhinweise:

-
-
-
-
-

-
-

Die Leitungstrommel nach DIN 14680 besteht aus:

- einem wassergeschützten Stahlblech-Wickelkörper (nicht Ex-Geschützt)
- einer Trommel mit 50 m Gummikabel, davon 2 m außen liegend, mit Schuko-Stecker (Wechselstrom), beide Kabelstücke unabhängig voneinander abziehbar
- einer Handkurbel (dient umgeklappt als Sicherung gegen ungewolltes abwickeln)

Die elektrische Leitung wird vollständig von dem Leitungsroller abgerollt, um unzulässige Erwärmung zu vermeiden.

Der Leitungsroller nach DIN EN 61316 besteht aus:

- einem spritzwassergeschützten Wickelkörper mit Stahlrohrgestell
- einer Trommel mit 50 m Gummikabel
- drei Schutzkontakt-Steckdosen direkt im Wickelkörper (kein Verteiler notwendig), Hinweis: nicht benutzte Steckdosen sind zu verschließen.

Die elektrische Leitung wird vollständig von dem Leitungsroller abgerollt, um unzulässige Erwärmung zu vermeiden.



Abbildung 7: Leitungstrommel nach DIN 14680

5 Rettung

Hinweis: Die Lehrinhalte des Themenbereiches Rettung werden durch praktische Übungen vermittelt. Die Unterlagen dazu stehen dem Ausbilder zur Verfügung.

6 Erste Hilfe und lebensrettende Sofortmaßnahmen

1 Hinweise für die Ausbildung von Erste Hilfe-Maßnahmen, lebensrettenden Sofortmaßnahmen und feuerwehrspezifischen Erste Hilfe-Maßnahmen

Die Schulung erfolgt innerhalb von 16 Unterrichtseinheiten auf Grundlage der Erste-Hilfe-Ausbildung durch Rettungsdienstorganisationen und der nachfolgend aufgeführten feuerwehrspezifischen Inhalte.

Für die Erste-Hilfe-Ausbildung durch den Ausbilder der Rettungsdienstorganisation gelten dessen Lehrunterlagen.

2 Ausbildung von Erste Hilfe-Maßnahmen und lebensrettenden Sofortmaßnahmen

Ergänzen Sie dazu Ihre Lehrunterlagen mit den Unterlagen der Ausbildung durchführenden Rettungsdienstorganisation. Sie erhalten die von Ihrem Ausbilder. Beherrschungselemente ergeben sich vor allem aus folgenden Ausbildungszielen:

- ruhige und sichere Vorgehensweise bei Auffinden von betroffenen Personen
- sicherer Umgang mit Rettungsmitteln und Verbandstoffen
- Erstversorgung von Wunden und Frakturen
- Beurteilung von Vitalfunktionen incl. Durchführung von Sofortmaßnahmen
- Rettungskette kennen
- Durchführung der Herz-Lungen-Wiederbelebung
- sichere Anwendung der stabilen Seitenlage

3 Feuerwehrspezifische Lehrinhalte der Erste-Hilfe-Ausbildung

3.1 Hinweis

Diese Ausbildung ergänzt Ausbildung von Erste Hilfe-Maßnahmen und lebensrettenden Sofortmaßnahmen mit folgenden Schwerpunkten:

- Bezeichnung von Rettungsfahrzeugen im Rettungsdienst
- Rauchgasvergiftungen
- Sicherer Umgang mit dem Beatmungsbeutel bei der Wiederbelebung
- AED kennen lernen
- Anwendung der Neunerregel bei Verbrennungen
- Anwendung des Tragetuches
- Transportieren und Retten von Verletzten mit der Schaufeltrage

3.2 Bezeichnung von Rettungsfahrzeugen im Rettungsdienst

Bei der Nachalarmierung von Fahrzeugen des Rettungsdienstes ist es wichtig, die üblichen Abkürzungen und deren Bedeutung zu kennen, um das geeignetste Rettungsmittel zur Versorgung Betroffener zu erhalten.

- **RTW** (Rettungswagen):

.....

- **KTW** (Krankentransportwagen):

.....

- **NAW** (Notarztwagen):

.....

- **ITW** (Intensivtransportwagen):

.....

- **NEF** (Notarzteinsatzfahrzeug):

.....

- RTH (Rettungshubschrauber)
-

Beispiele für Rettungsdienstfahrzeuge

Krankentransportwagen



Rettungswagen



3.3 Vergiftungen: Rauchgasvergiftungen

Die bekanntesten Vergiftungen durch Rauchgase sind die durch Kohlendioxid und Kohlenmonoxid. Andere gesundheitsschädliche Gasmische sind im Einsatz durch die Feuerwehr während der Brandbekämpfung schwer zu erkennen. Es ist daher wichtig, mit dem Einsatz von Gasmessgeräten ermittelte Gase und deren Werte an das Rettungsdienstpersonal oder das Krankenhaus, in welches die Opfer mit Verdacht auf Rauchgasvergiftung eingeliefert wurden, mitzuteilen.

Kohlendioxid (CO₂)

- **wichtige Eigenschaften**
Kohlendioxid ist bei normalen Temperaturverhältnissen unbrennbar, farb- und geruchlos. Die Dichte ist höher als bei Luft und wiegt zirka das 1,5-fache. Kohlendioxid wird oft bei Gärprozessen zum Beispiel in Klärgruben oder Weinkellern freigesetzt. Dort sinkt das schwerere Gas zu Boden und es bilden sich „Kohlendioxidseen“. Damit verbunden kommt es zu einer Herabsetzung des Sauerstoffanteils in der Einatemluft.
- **Erkennen von Kohlendioxidvergiftungen:**
 -
 -
 -
 -
 -
 -
- **Maßnahmen bei Kohlendioxidvergiftungen:**
 - Rettung mit oder unter Einsatz von
 - schnellstmögliche
 - Bewusstlosigkeit →
 - Atemstillstand →

Kohlenmonoxid (CO)

• **wichtige Eigenschaften**

Die Kohlenmonoxidvergiftung entsteht durch das Einatmen von Kohlenmonoxid und ist eine der häufigsten Formen der Rauchgasvergiftung. Zu Vergiftungen mit Kohlenmonoxid kommt es auch bei normalen Sauerstoffanteilen in der Atemluft, da der Sauerstoff an der Bindung an den roten Blutkörpern (Hämoglobin) gehindert bzw. aus seiner Bindung gedrängt wird. Trotz normaler Atmung kommt es zu einer akuten Atemnot oder Erstickung.

Ursachen für CO-Entstehung sind meistens Schwelbrände, Suizidversuche mit Abgasen, defekte Öfen und Schornsteinanlagen.

• **Erkennen von Kohlenmonoxidvergiftungen:**

-
-
-
-
-
-

• **Maßnahmen bei Kohlenmonoxidvergiftungen:**

- Rettung mit oder unter Einsatz von
-
- Bewusstlosigkeit →
- Atemstillstand →

Zumischungen weiterer gesundheitsschädlicher Gasgemische

Dabei handelt es sich meistens um unterschiedliche Zusammensetzungen von Gasgemischen. Die Vorgänge im Organismus sind häufig sehr kompliziert. Eine eindeutige Erkennung ist durch uns nicht möglich, da mehrere Symptome überlagert auftreten können.

Merke:

Bei allen Einsätzen ist stets der Eigenschutz, vor allem der, zu beachten.

Ohne Atemschutz keine Brandbekämpfung in

3.4 Verbrennungen: Neunerregel bei Verbrennungen

Stark betroffene Verbrennungsoffer müssen schnell in ein fachspezifisches Krankenhaus transportiert werden. Damit das Krankenhaus geeignete Maßnahmen einleiten kann, ist es notwendig, der Leitstelle den Verbrennungsgrad und die betroffene Körperoberfläche anzugeben. Die Verbrennungsfläche wird mit Hilfe der „Neunerregel“ bestimmt. Mit ihr wird die verbrannte Körperoberfläche in Prozent angegeben.

Verbrennungen werden durch thermische Einflüsse hervorgerufen. Bei Schädigungen unterteilen wir drei verschiedene Grade.

1. Grad → Rötung der Haut, leichte Schwellung
2. Grad → oberflächliche Zerstörung der Haut, Blasenbildung
3. Grad → zerstörtes Gewebe bis hin zur Verkohlung

Prozentzahlen zerstörter Haut bei Erwachsenen:

- Kopf und Hals%
- Arme je%
- Brust%
- Bauch%
- Rücken%
- Beine je%

Prozentzahlen zerstörter Haut bei Kindern:

Bei Kindern ist aufgrund anderer Körperproportionen mit deutlich unterschiedlicheren Werten als bei Erwachsenen zu rechnen.

- Kopf und Hals%
- Arme je%
- Brust und Bauch%
- Rücken%
- Beine je%

Merke:

Die Handfläche des Betroffenen entspricht etwa% der

3.5 Atemnot bzw. Atemstillstand: Anwendung des Beatmungsbeutels

Der Beatmungsbeutel dient zur manuellen von Patienten mit
 Er besteht aus einem elastischen Hohlkörper, der bei der Beatmung zusammengedrückt werden muss und

einem Ansatzstück mit Patientenventil für die Die Maske umschließt dabei die Nase und den Mund des Betroffenen und wird mit dem sogenannten C-Griff gehalten. Die im Hohlkörper enthaltene Luft strömt über das Patientenventil und die Maske in die Lunge des Betroffenen. Nach der Entspannung des Beutels füllt er sich selbständig wieder mit Luft. Über das Patientenventil wird die Ausatemluft des Patienten in die Umgebungsluft abgegeben.



Abbildung 1: Beatmungsbeutel



Abbildung 2: Beatmung mit Beatmungsbeutel



Abbildung 3: C-Griff bei der Beatmung



Abbildung 4: Reanimation mit Beatmungsbeutel

Beatmungsbeutel und Gesichtsmasken werden für Säuglinge, Kinder und Erwachsene in verschiedenen Größen angewendet. Es empfiehlt sich ein Beatmungsfilter zu verwenden, um das Ventil vor Verschmutzung und Keimen zu schützen. In Katastrophenschutzeinheiten stehen einige Beutel mit Adapter für Atemschutzfilter zur Verfügung. So kann auch in giftiger Atmosphäre eine Beatmung mit Umgebungsluft erfolgen.

3.6 Transport von Verletzten

3.6.1 Umgang mit dem Tragetuch

Das Tragetuch ermöglicht einen relativ flexiblen Transport von geschädigten Personen und ist selbst bei eingeschränkten Platzverhältnissen einsetzbar. Die Anordnung der Griffe lässt durch Weiterreichen mehrere Tragemöglichkeiten offen.



Abbildung 5
Das längsseitig gefaltete Tragetuch hinter den schonend auf die Seite gedrehten Betroffenen legen.



Abbildung 6
Betroffenen auf die andere Seite drehen und das Tragetuch entfalten.



Abbildung 7
Betroffenen auf dem Tragetuch platzieren

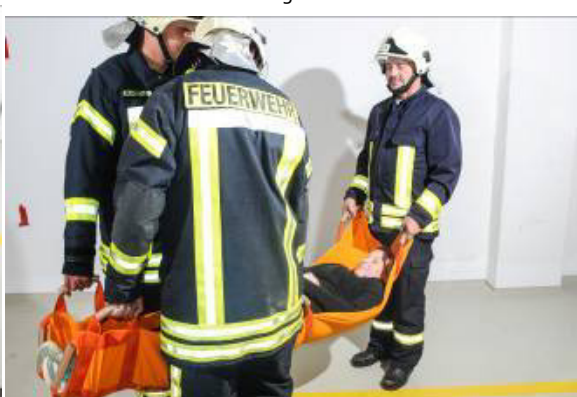


Abbildung 8
Betroffenen im Tragetuch tragen

3.6.2 Verwendung der Schaufeltrage

Bei einer möglichen wird die Schaufeltrage als Hilfsmittel zur Rettung von verunglückten Personen eingesetzt. Sie kann der Länge nach geteilt werden und besteht aus Leichtmetall oder Kunststoff. Zur Aufnahme eines Verunglückten wird die Schaufeltrage in ihre beiden Teile getrennt. Anschließend werden beide Seiten unter den Patienten geschoben. Dabei sollte man darauf achten, den Betroffenen möglichst nicht zu bewegen. Danach werden, beginnend am Kopf, die beiden Hälften mit Verschlüssen fixiert. Der Verunglückte wird dann mit Gurten auf der Trage gesichert. In den meisten Fällen wird der Patient anschließend auf einer Vakuummatratze gelagert, um einen schonenden Transport durchführen zu können. Die Schaufeltrage ist im Sinne eines Transport- oder Hebegebietes kein Rettungsmittel.



Abbildung 9
Vorbereitung der Schaufeltrage



Abbildung 10
Schaufeltrage unter Betroffenen schließen



Abbildung 11
Betroffenen zum Abtransport anschnallen

7 Löscheinsatz

1. Einführung Löscheinsatz

1.1 Feuerwehr-Dienstvorschriften

Die Feuerwehrdienstvorschriften (FwDV) regeln den der Feuerwehr. Zurzeit sind folgende Feuerwehrdienstvorschriften gültig:

- FwDV 1
- FwDV 2 Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren

- FwDV 3
- FwDV 7 Atemschutz
- FwDV 8 Tauchen
- FwDV 10 Tragbare Leitern
- FwDV 100 Führung und Leitung im Einsatz
- FwDV 500 Einheiten im ABC-Einsatz
- PDV/DV 810 Fernmeldebetriebsdienst

Die grundlegende Aufgabe der Feuerwehr ist neben der Technischen Hilfeleistung Damit ein Einsatz geordnet abläuft und auch die Einsatzkraft weiß, welche Aufgabe sie hat, wurden in den Dienstvorschriften 1 und 3 Grundregeln geschaffen.

Während die FwDV 1 regelt, ist in der FwDV 3 geregelt, wie die taktischen Einheiten arbeiten. Bei allen Tätigkeiten sind neben den Feuerwehr-Dienstvorschriften die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1.2 Ausrüstung der Einsatzkräfte beim Löscheinsatz

1.2.1 Persönliche Schutzausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung, die jeder Feuerwehrangehörige bei Einsätzen zu tragen hat, ist u. a. in der Unfallverhütungsvorschrift Feuerwehren festgelegt. Zu der Mindestschutzausrüstung gehört:

-
-
-
-

Entsprechend den Erfordernissen ist die Schutzkleidung durch folgende Ausrüstungsgegenstände zu ergänzen:

- Feuerwehr-Haltegurt mit Feuerwehrbeil
- Feuerschutzhaube
- Gesichtsschutz
- Feuerwehrleine mit Leinenbeutel
- Atemschutzgerät
- Warnkleidung
- Hitzeschutzkleidung.

1.2.2 Grundlegende Einsatzrüstung

Entsprechend den Erfordernissen rüstet sich die Einheit mit den folgenden Einsatzmitteln aus:

- Einheitsführer –
- Melder –
- Truppführer –
- Truppmann – Strahlrohr (Schlauchhalter).

Bei einem Atemschutzeinsatz rüsten sich der Angriffstrupp und Wassertrupp mit Atemschutzgeräten aus. Der Einheitsführer kann Abweichungen von der Ausrüstung befehlen. Dies bezieht sich auf weitere mitzuführende Ausrüstungsgegenstände, wie Brandfluchthaube, Feuerwehrraxt usw.

1.2.3 Ausrüstung des Angriffstrupps auf Befehl: „Zum Einsatz fertig!“

Truppführer:

-
-
- ggf. Handsprechfunkgerät.

Truppmann:

- C-Strahlrohr
- C-Druckschläuche, sofern kein Schlauchtrupp zur Unterstützung bereitsteht
- Schlauchhalter

1.2.4 Ausrüstung des Angriffstrupps auf Befehl: „..... 1. Rohr vor!“

Truppführer:

- Beleuchtungsgerät
- Verteiler
- ggf. Handsprechfunkgerät

Truppmann:

- C-Strahlrohr
- Schlauchhalter
- wenn kein Schlauchtrupp vorhanden ist oder eine offene Wasserentnahmestelle zur Wasserversorgung genutzt wird: C-Druckschläuche

1.2.5 Ausrüstung des Angriffstrupps auf Befehl: „..... B- Rohr vor!“

Truppführer:

- Beleuchtungsgerät
- Verteiler
- ggf. Handsprechfunkgerät

Truppmann:

- B-Strahlrohr
- Stützkrümmer
- B-Druckschlauch, wenn kein Schlauchtrupp vorhanden ist oder eine offene Wasserentnahmestelle genutzt wird

1.2.6 Ausrüstung des Angriffstrupps auf Befehl: „..... Schaumrohr vor!“

Truppführer:

- Beleuchtungsgerät
- Verteiler
- 2 Schaummittelbehälter (beim Fehlen des Schlauchtrupps)
- ggf. Handsprechfunkgerät

Truppmann:

- Schaumrohr (die Art, ob Schwer- oder Mittelschaum berücksichtigen)
- B-Druckschlauch, wenn kein Schlauchtrupp vorhanden ist
- Zumischer und D-Ansaugschlauch (beim Fehlen des Schlauchtrupps)

1.2.7 Ausrüstung des Angriffstrupps auf Befehl: „..... Schnellangriff vor!“

Truppführer:

- Beleuchtungsgerät
- ggf. Handsprechfunkgerät

Truppmann:

Schnellangriffsrohr

2 Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz

2.1 Grundlagen

• **Löscheinsatz**

Jede Tätigkeit der Feuerwehr, bei der ein Strahlrohr vorgenommen wird, ist ein Löscheinsatz. Hierzu zählt:

-
-
-
-

Der Löscheinsatz beinhaltet bei der Vornahme von Strahlrohren auch alle Maßnahmen, die von der taktischen Einheit zur Rettung oder zum Schutz von Menschen durchgeführt werden.

• **Retten**

Retten ist das Abwenden einer Lebensgefahr von Menschen oder Tieren durch :

-
-

2.2 Taktische Einheiten

Entsprechend der FwDV 3 besteht eine Taktische Einheit aus

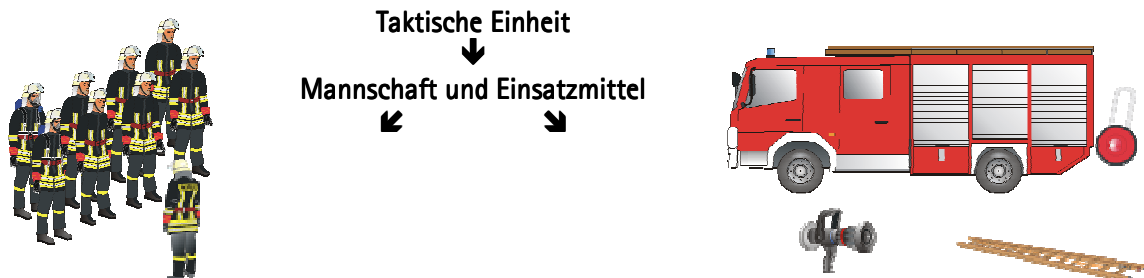


Abbildung 1: Taktische Einheit

Die Taktischen Einheiten gliedern sich nach der Mannschaftsstärke in:

-
-
-

Taktische Einheiten dienen der Ordnung an Einsatzstellen nach Verantwortungs- und Aufgabenbereichen.

Gliederung der Mannschaft Gruppe

Die Gruppe besteht aus dem Gruppenführer,

.....

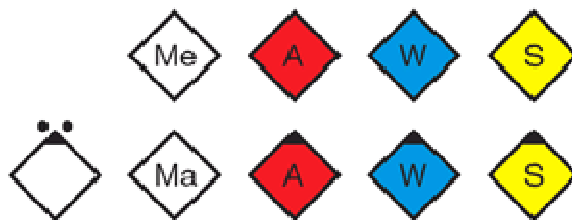


Abbildung 2: Gruppe

Gliederung der Mannschaft Staffel

Die Staffel besteht aus dem Staffelführer,

.....



Abbildung 3: Staffel

Staffelführer	1		
Maschinist		1	
Angriffstrupp		2	
Wassertrupp		2	
	1/	5/	<u>6</u>

Gliederung des Selbstständigen Trupps

Der selbstständige Trupp besteht aus 3 Einsatzkräften, dem Truppführer,

....., sowie den entsprechenden Einsatzmitteln.

Truppführer	1		
Maschinist		1	
Truppmann		1	
	1/	2/	<u>3</u>

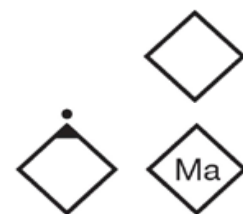


Abbildung 4: Selbstständiger Trupp

Der selbstständige Trupp ist eine taktische Einheit, deren Mannschaft aus einem Truppführer und 2 weiteren Einsatzkräften besteht.

Im Unterschied zu dem Angriffs-, Wasser- oder Schlauchtrupp innerhalb einer taktischen Einheit handelt es sich beim selbstständigen Trupp um eine Einheit, die eigenständig Aufgaben bewältigen kann.

Taktische Grundeinheit ist die Gruppe. Einheitsführer der taktischen Einheiten sind

-
-

-
-

Die Führer einer Taktischen Einheit können, wenn es die Sicherstellung des Einsatz Erfolges erfordert von den Regeln der FwDV 3 abweichen. Die FwDV 3 geht weiterhin von deraus, ist aber gleichzeitig in der Aufgabenverteilung auf den Einsatz nur einer Staffel optimiert.

2.3 Sitzordnung im Fahrzeug für Gruppe, Staffel und selbstständigen Trupp

Mit der Sitzordnung bzw. der Sitzverteilung werden die Aufgaben der Mannschaft festgelegt. Die Plätze des

.....besetzt werden. Die Plätze des Angriffstrupps sind heute in der Regel mit Atemschutzgeräten ausgestattet, die während der Fahrt zur Einsatzstelle vom Angriffstrupp angelegt werden können.

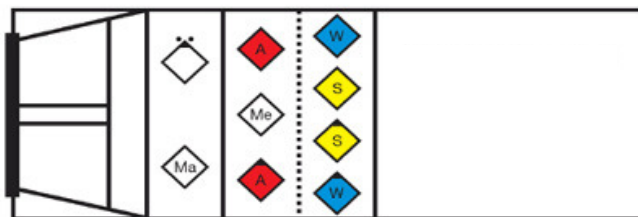


Abbildung 5 Sitzordnung Gruppe

2.4 Antreteordnung

Nach dem Eintreffen an der Einsatzstelle sitzt die Mannschaft erst ab, wenn der Einheitsführer (Fahrzeugführer) das Kommando (Absitzen) gegeben hat. Die Einheit tritt

..... Eine Staffel oder ein selbstständiger Trupp tritt vergleichbar der Gruppe an. Die fehlenden Funktionen (Melder, Schlauchtrupp bei der Staffel; Melder, Schlauchtrupp, Wassertrupp und Angriffstrupp bei selbstständigen Trupp) bleiben unbesetzt.

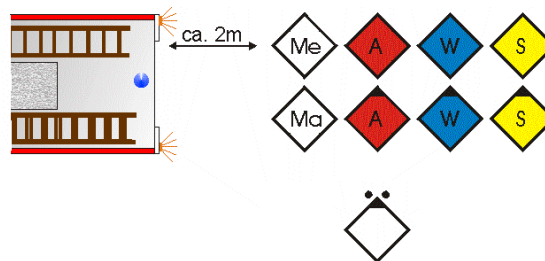


Abbildung 6 Antreteordnung Gruppe

Neue Fahrzeugnormen und damit verbundene Verbesserungen bezüglich der Ausrüstung der Fahrzeuge berücksichtigt die FwDV 3 nicht: Hierzu zählen u. a.

- Löschfahrzeuge mit einem Löschmittelbehälter
- die Verwendung eines Schnellangriffsverteilers
- im Mannschaftsraum verfügbare Pressluftatmer

Diese Veränderungen ermöglichen einen effizienten Einsatzablauf.

2.5 Grundzüge des Einsatzablaufes für Gruppe, Staffel und selbstständigen Trupp

Die FwDV 3 ist für eineausgelegt. Die Gruppe ist die die zur Erfüllung der Einsatzmaßnahmen notwendig ist. Stehen im Einsatzfall innerhalb der Einheit Gruppe nicht genug Einsatzkräfte zur Verfügung oder handelt es sich um ein Staffel-Löschfahrzeug bzw. ein Fahrzeug für einen selbstständigen Trupp, Es wird hierbei zuerst auf, anschließend auf denund letztlich auf denvorübergehend verzichtet.

Ein, z. B. ein Innenangriff kann nur durchgeführt werden, wird. Die taktische Einheit Selbstständiger Trupp kann hierfür nicht eingesetzt werden.

3 Aufgaben von Gruppe, Staffel und Selbstständigen Trupp beim Löscheinsatz

Einheitsführer

Der Einheitsführer der taktischen Einheit wird bei einem Selbstständigen Trupp als Truppführer, bei einer Staffel als Staffelführer und bei einer Gruppe als Gruppenführer bezeichnet.

Die taktische Einheit wird vom Hierbei ist er an keinen festen Platz gebunden. Er ist verantwortlich für die

Bei Eintreffen an der Einsatzstelle bestimmt er die Fahrzeugaufstellung. Bei Verwendung einer tragbaren Pumpe legt er den Standort fest.

Maschinist

Der Maschinist fährt das Fahrzeug. Weiterhin bedient er die Feuerlöschkreiselpumpe, ebenso die im Löschfahrzeug eingebauten Aggregate.

Bei Eintreffen an der Einsatzstelle sichert er dies sofort durch

Er hilft den Trupps bei der Nach Einsatzende ist er für die ordnungsgemäße Verlastung der Geräte verantwortlich.

Beim Aufbau der Wasserversorgung unterstützt er die Trupps. Auf des Einheitsführers übernimmt er die, die während des Einsatzes auftreten, meldet er dem Einheitsführer.

Melder

Er übernimmt die vom Gruppenführer befohlenen Aufgaben. Hierzu gehört unter anderem auch die

.....ggf. beim in Weiterhin gehört das

neben der zu den Aufgaben des Melders.

Angriffstrupp

..... des Angriffstrupps ist Hierzu gehört insbesondere das

.....Das erste einzusetzende Strahlrohr wird im Regelfall von diesem Trupp eingesetzt.

..... wird vom Angriffstrupp an die vom Einheitsführer

Die Schlauchleitungen bekommt der Angriffstrupp innerhalb einer Gruppe vom Schlauchtrupp verlegt.

Wird das Wasser aus einer offenen Wasserentnahmestelle entnommen, der Schlauchtrupp unterstützt hierbei den Wassertrupp, dann verlegt der Trupp seine Schlauchleitung selbst. Bei einer Staffel, also wenn **kein** Schlauchtrupp zur

Verfügung steht,

Wassertrupp

Auch bei diesem Trupp steht Er baut die Wasserversorgung

..... Die B-Leitung vom Fahrzeug zum Verteiler kuppelt er an diesem an. Bei einer Wasserentnahme aus einem offenen Gewässer verlegt er die Saugleitung mit Unterstützung des Schlauchtrupps. Sind für den Saugbetrieb nur 2 Saugschläuche erforderlich, werden diese vom Wassertrupp ohne Unterstützung des Schlauchtrupps gekuppelt.

Ist die Wasserversorgung aufgebaut, rüstet sich der Wassertrupp bei einem aus. Auf Befehl des Einheitsführers bringt der Wassertrupp tragbare Leitern in Stellung.

Schlauchtrupp

Auch beim Schlauchtrupp steht Er bringt mindestens 2 Schlauchtragekörbe, 5 Rollschläuche oder eine C-Haspel nach vorn und legt sie am Verteiler ab.

Der Trupp verlegt für die vorgehenden TruppsAuf Weisung

des Einheitsführers bringt Auf Weisung übernimmt der Trupp die Schlauchaufsicht und bedient den Verteiler.

Zusätzliche Geräte wie z. B. Sprungrettungsgeräte, Beleuchtungsgerät oder Be- und Entlüftungsgeräte bringt der Trupp zum Einsatz.

4 Einsatzgrundsätze für den Löscheinsatz

4.1 Vorgehen

Bei allen Einsätzen im Rahmen sind Einsatzgrundsätze zu beachten. Diese Einsatzgrundsätze berücksichtigen, dass es sich bei den verwendeten Löschfahrzeugen um wasserführende Fahrzeuge handelt. Atemschutzgeräte in der Mannschaftskabine sind heute der Regelfall.

Die Funktionen des Angriffstrupps und des Wassertrupps sollen besetzt sein.

Im Gefahrenbereich geht ein vor. Der Einsatzbefehl wird vom Truppführer des

beauftragten Trupps wiederholt. Trupps,, melden sich beim Einheitsführer einsatzbereit.. Sie können dann einen neuen Auftrag übernehmen.

Ein Trupp z. B. in der Gruppe kannpersonell z. B. durch eine geeignete Einsatzkraft verstärkt werden.

Bei einem Löschfahrzeug mit einem

..... Bei einem Löschfahrzeug

..... anschließend zum Verteiler.

Die Wasserversorgung von der Wasserentnahmestelle zum Fahrzeug muss der Trupp möglichst schnell aufbauen.

Entwickelt sich während des Einsatzes eine besondere Gefahr, z. B. Einsturz- oder Explosionsgefahr und ein

unverzögliches In-Sicherheit-bringen ist notwendig, gibt die Einsatzkraft das Kommando ".....".

Alle Einsatzkräfte geben diese weiter und alle sammeln Der Einheitsführer überprüft die Vollzähligkeit der Mannschaft.

4.2 Einsatz mit und ohne Bereitstellung

Man unterscheidet in

-
-

Kann der Einheitsführer an einer Einsatzstelle nach dem Eintreffen zunächst nur die Lage soweit überblicken, dass er die Wasserentnahme und die Lage des Verteilers festlegen, aber noch nicht den Einsatzauftrag, die Einsatzmittel, das Einsatzziel oder den Einsatzweg bestimmen, so wird der Einsatz mit Bereitstellung durchgeführt.

Der Befehl enthält bei einem Einsatz mit Bereitstellung:

-
-

Er schließt den Befehl mit dem Kommando: „.....“.

Der Angriffstruppführer wiederholt den Befehl.

Bei einem Einsatz ohne Bereitstellung enthält der Einsatzbefehl nach einer kurzen Lagebeschreibung:

- Wasserentnahmestelle
- Verteiler
-
-
-
-
-

Der Befehl endet mit dem Kommando „Vor“. Der beauftragte Truppführer wiederholt seinen Befehl ab der Einheit.

8 Technische Hilfeleistung Gruppe und Staffel

1 Einführung Technische Hilfeleistung Gruppe und Staffel

Auf Grundlage des §16 SächsBRKG werden der Feuerwehr folgende Aufgaben übertragen:

.....

.....

Aus diesen Aufgaben ergeben sich eine Vielzahl von Einsatzszenarien, bei denen die Feuerwehr handeln muss. Es ist ein weites Einsatzspektrum und macht den überwiegenden Teil der Feuerwehreinsätze aus. Hilfeleistungseinsätze sind Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren für:

-
-
-

aus:

- Unfällen,
- Explosionen,
- Überschwemmungen und ähnlichen Ereignissen.

Beispiele für mögliche Einsätze können sein:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Für diese Einsätze müssen die Einsatzkräfte die Aufgabenverteilung innerhalb einer Staffel und einer Gruppe und die Grundtätigkeiten der Trupps und des Melders kennen.

2 Grundtätigkeiten im Technischen Hilfeleistungseinsatz

Es gibt grundlegende Tätigkeiten, die an jeder Einsatzstelle ablaufen. Zu diesen Tätigkeiten gehören:

- das Sichern der Einsatzstelle
- Sichern des Gefahrenbereichs
- insbesondere das Retten, d. h.:
 - Durchführung lebenserhaltender Sofortmaßnahmen
 - Befreiung aus einer lebensbedrohenden Zwangslage durch technische Rettungsmaßnahmen.

Zum Sichern der Einsatzstelle gehört das Absperrn des und die Sicherung im Verkehrsbereich laut FwDV 1. Je nach Einsatzsituation kommen weitere Sicherungsmaßnahmen hinzu.

Diese beinhalten unter anderen das, Fernhalten von Personen, z.B. Schaulustige, oder auch Sichern von gefährdeten Bereichen (z. B. Trümmerschatten). Die Sicherung des Gefahrenbereichs ist abhängig von der Einsatzsituation. Mögliche Einsatzsituationen, die besonderer Vorkehrungen bedürfen, sind zum Beispiele:

- das Sichern der Hochbauunfällen
- Tiefbauunfälle
- Aufzugsunfälle
- Wasser- und Eisrettung.

Maßnahmen bei Hochbauunfällen:

- Weiträumige Absperrung der Unfallstelle
- Veranlassung der Räumung vom Einsturz bedrohter Bauwerke
- Hinzuziehung eines Sachverständigen zur Beurteilung der Standsicherheit des einsturzgefährdeten Bauwerkes
- Arbeitstrupps so klein wie möglich bemessen
- Vermeiden des Umstoßens von Bauresten und Ruinen, solange sich Menschen unter den Trümmern befinden
- Bauteile provisorisch absichern, die einzustürzen drohen
- Sicherheitsposten zur Beobachtung einsturzgefährdeter Bauteile aufstellen
- Unfallstelle bei Notwendigkeit ausreichend beleuchten
- Medien abstellen (Strom, Gas, Wasser).

Maßnahmen bei Tiefbauunfällen:

- Unfallstelle großräumig absperren,
- möglichst keine weitere Belastung am Rand des eingestürzten bzw. betroffenen Grabens etc.,
- Erschütterungen vermeiden, ggf. Sperrung von weiteren Bereichen,
- Freihalten bzw. Freischaufeln eines Bereiches um die Einbruchstelle,
- (Graben-)Verbau.

Maßnahmen bei Aufzugsunfällen:

- Abschaltung der Anlage,
- Abstimmung über Funk bei Arbeiten im Maschinenraum und Fahrkorb,
- Kontrolle der Aufzugstüren.

Maßnahmen bei Hilfeleistung an Gewässern (Wasser- und Eisrettung):

- Einsatzarten:
 - Rettungseinsatz
 - Bergungseinsatz
 - Eindämmen, Räumen und Beseitigen von Schäden.

- Möglichkeiten der Rettung
 - Rettung mit einfachen Hilfsmitteln (vom Land)
 - Rettungsschwimmer
 - Boot (ausgebildete Einsatzkräfte)
 - Hubschrauber
 - Drehleiter (Freistandfeld).
- Verhaltensregeln bei stehenden Gewässer
 - Personen ansprechen
 - keine Gefährdung.
- Verhaltensregeln bei fließenden Gewässern
 - Abtreiben beachten
 - Gegen die Stromrichtung anfahren
 - Mitführen von Schwimmwesten und Rettungsgeräten im Rettungsboot.
- Verhaltensregeln bei Eisrettung
 - Tragfähigkeit beachten
 - Rettungsleine verwenden

3 Aufgabenverteilungen innerhalb einer Gruppe

Die Gliederung der Mannschaft einer Gruppe sowie die Sitz- und Anreiteordnung ist mit dem Löscheinsatz identisch.

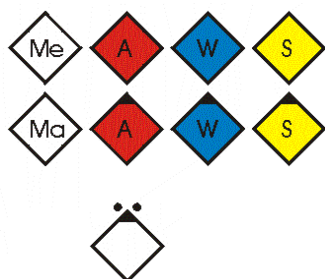


Abbildung 1: Anreiteordnung Gruppe

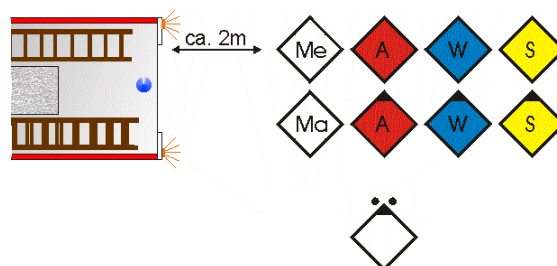


Abbildung 2: Anreiteordnung Gruppe am Fahrzeug

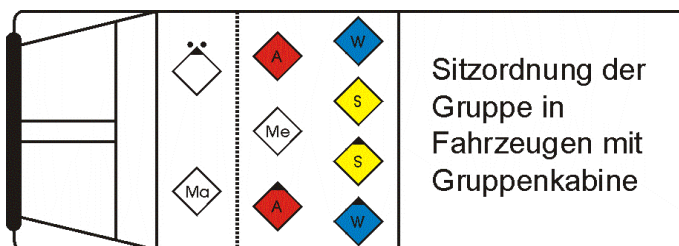


Abbildung 3: Sitzordnung Gruppe im Fahrzeug

Im Allgemeinen kann man den Trupps Grundaufgaben zuordnen.

Angriffstrupp:

Wassertrupp:

Schlauchtrupp:

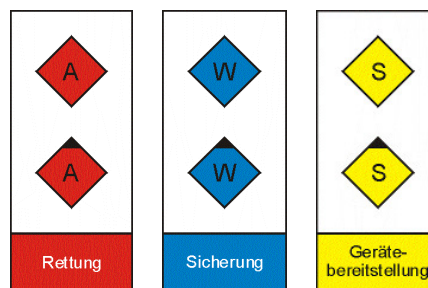


Abbildung 4: Funktionen der Trupps

Der Einheitsführer:

.....

.....

.....

.....

Der Maschinist:

.....

.....

.....

.....

Der Melder:

.....

.....

Der Angriffstrupp:

.....

.....

.....

Der Wassertrupp:

.....

.....

Der Schlauchtrupp:

.....

.....

.....



Abbildung 5: Geräteablageplatz

4 Einsatzablauf

Der Einheitsführer (Gruppen- bzw. Staffelführer):

- bestimmt die Fahrzeugaufstellung und beginnt mit der Lageerkundung
- erteilt den Vorbefehl zur Sicherung der Einsatzstelle und ggf. zur Durchführung von Brandschutzmaßnahmen an den Wassertrupp.

Der Maschinist:

- sichert das Fahrzeug mit Fahrlicht, Warnblinklicht und Blaulicht,
- hilft den Trupps bei der Entnahme der Geräte und bedient die fest eingebauten Aggregate (Generator, maschinelle Zugeinrichtung, Lichtmast, gegebenenfalls die Feuerlösch-Kreiselpumpe),
- unterstützt die Trupps beim Einsatz tragbarer Aggregate.

Der Melder:

arbeitet nach Weisung des Gruppenführers.

Der Angriffstrupp:

- geht mit Sanitätskasten und Brechwerkzeug zur Erstversorgung verletzter Personen vor bzw. unterstützt den Gruppenführer bei der Lageerkundung,
- steht für erste Rettungs- bzw. Bergungsmaßnahmen zur Verfügung.

Der Wassertrupp:

- führt nach Eintreffen an der Einsatzstelle die sofortigen und mit der Lageerkundung zeitgleich laufenden Sicherungsmaßnahmen gegen den fließenden Verkehr durch und trägt dabei Warnkleidung
- warnt die Verkehrsteilnehmer mit entsprechenden Warngeräten und sperrt die Einsatzstelle nach Weisung des Einheitsführers ab
- stellt zur Sicherung gegen Brandgefahr grundsätzlich einen Feuerlöscher bereit; ist die Gefahr einer Brandentstehung jedoch so groß, dass sie mit einem Feuerlöscher nicht beherrschbar erscheint, sichert er den Einsatz durch ein Schutzrohr (z. B. Schnellangriffseinrichtung)
- leuchtet bei Dunkelheit die Einsatzstelle aus.

Der Schlauchtrupp:

- unterstützt, soweit erforderlich, den Angriffstrupp,
- setzt befohlene Rettungsgeräte ein, falls der Angriffstrupp durch die Versorgung verletzter Personen gebunden ist,
- unterstützt nach Weisung des Gruppenführers den Wassertrupp bei der Sicherung bzw. Bereitstellung der Geräte.

5 Ausrüstung der Gruppe

Einheitsführer:

Nach Lage und Weisung des Gruppenführers arbeiten die Trupps:

Angriffstrupp:

Wassertrupp:

.....

.....

Schlauchtrupp:

.....

.....

6 Aufgabenverteilung innerhalb einer Staffel

Bei einer Staffel fallen die Funktionen des Melders und des Schlauchtrupps weg. Die Aufgaben des Schlauchtrupps werden durch den Angriffstrupp wahrgenommen. So bringt der Angriffstrupp seine Einsatzmittel selbst vor und bedient diese.

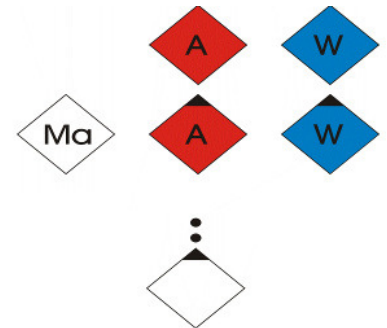


Abbildung 6: Anretereordnung Staffel

Daraus ergeben sich folgende Tätigkeiten:

Der Einheitsführer:

.....

.....

.....

.....

Der Maschinist:

.....

.....

.....

.....

Der Angriffstrupp:

.....

.....

.....

.....

.....

Der Wassertrupp:

.....

.....

.....

.....

7 Einsatzgrundsätze im Hilfeleistungseinsatz

- Die Eigensicherung ist zu beachten.
- Eine zu rettende Person soll bis zur Übergabe an den Rettungsdienst nicht ohne Betreuung sein. Eine Erkundung sollte daher nicht alleine erfolgen.
- Die Erstversorgung (mindestens Erste Hilfe) hat oberste Priorität.
- Die Rettung sollte unter Beachtung der rettungsdienstlichen Erfordernisse erfolgen.

- An Einsatzstellen muss insbesondere vor folgenden Gefahren gesichert werden:

-
-
-
-
-
-
-
-

- Auf die Beseitigung von weiteren Gefahren, sowie die Kennzeichnung und die Absperrung von besonderen Gefahrenstellen innerhalb des Arbeitsbereiches ist zu achten.
- Zur Ordnung des Raumes werden ein Absperr- und ein Arbeitsbereich festgelegt. Des Weiteren werden eine Ablagefläche für Einsatzmittel und eine Ablagefläche für aus dem Arbeitsbereich entfernte Gegenstände eingerichtet.

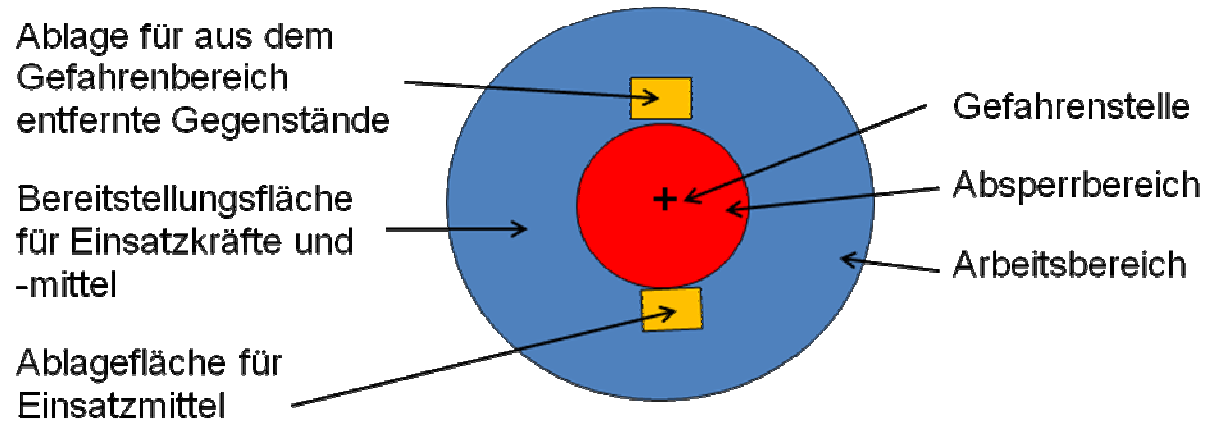


Abbildung7: Ordnung des Raums

- Die persönliche Schutzausrüstung ist den jeweiligen Erfordernissen des Einsatzes anzupassen.
- Für Einsätze, bei denen mit unzureichender Wasserversorgung zu rechnen ist (z. B. Autobahneinsatz), ist ein Feuerwehrfahrzeug mit ausreichendem Löschmittelvorrat mitzuführen.

9 Verhalten bei Gefahren

1 Grundsätze zum Verhalten bei Gefahren

Auf der Grundlage des Sächsisches Brandschutz-, Rettungsdienst und Katastrophenschutzgesetz (SächsBRKG) ist es die Aufgabe der Feuerwehr, Brände abzuwehren, zum vorbeugenden Ausschließen von Bränden beizutragen, technische Hilfeleistung bei Unglücksfällen und Notständen zu leisten und bei Umweltgefahren die Gefahren abzuwehren.

Leben ist das höchste zu schützende Rechtsgut des Menschen; Feuerwehren sind beauftragt dies sicherzustellen.

Merke:

Einsatzkräfte müssen aufgrund ihrer Ausbildung höhere Risiken eingehen als die Zivilbevölkerung, aber das Leben der Einsatzkraft ist gleichwertig dem Leben der Hilfsbedürftigen.

Gefahren und Schutzmaßnahmen:

Einsatzstellen sind Orte, an denen Gefahren für Menschen, Tiere, Sachwerte oder die Umwelt bestehen können. Kommen Rettungskräfte zum Einsatz, sind sie diesen Gefahren ausgesetzt. Um Gefahren rechtzeitig erkennen zu können, ist es unbedingt notwendig eine möglichst umfassende Lageerkundung durchzuführen. Werden dabei Gefahren erkannt, hat der Einheitsführer die Möglichkeit, durch eine entsprechende Taktik und einen richtigen Mitteleinsatz dafür zu sorgen, dass seine Einsatzkräfte nicht in Gefahr geraten und die Gefahr abgewendet werden kann. Dies trifft aber nur für erkannte Gefahren zu, dem gegenüber stehen die Gefahren, die erst während des Einsatzes erkannt werden können.

Ursachen für die Gefahren:

- subjektive Gefahren, z.B.
- objektive Gefahren, z.B.

Merke:

In der Gefahrenlehre sollten drei Betrachtungen Motivation und Mahnung sein.

- 1 Helfen kann nur der, der nicht selbst Hilfe anderer bedarf.
- 2 Erkannte Gefahr ist halbe Gefahr.
- 3 Vorsicht ist keine Feigheit und Leichtsin ist kein Mut.

Die Einsatzkraft muss die vom Einheitsführer an der Einsatzstelle z. B. während der Lageerkundung ermittelten und von ihm übermittelten Gefahren bei seinem truppmässigen Vorgehen beachten. Während des Vorgehens bemerkte Gefahren sind dem Einheitsführer zu melden und beim eigenen Vorgehen entsprechend zu beachten.

Neben den Gefahren der Einsatzstelle bestehen noch weitere Einflüsse, die sich negativ auf Menschen, Tiere, Umwelt, Sachwerte und die Einsatzkräfte auswirken können. Diese können sein:

- , z. B. Dunkelheit, Brandrauch, Nebel
- , z.B. Geländetiefen, Geländehöhen, Straßenverläufe
- , z. B. Glatteis, Schneeglätte, Raureif, Frost, Starkregen

Diese Einflussfaktoren auf die Gefahrenlage lassen sich kompensieren durch Gegenmaßnahmen, z. B.

- Maßnahmen gegen Sichtbehinderung: Beleuchtung der Einsatzstelle (möglichst schattenfrei)
- Maßnahmen gegen negative Wirkungen aus der Topografie: z.B. Einsatzfahrzeuge an Einsatzstellen mit großem Gefälle zusätzlich gegen Wegrollen sichern
- Maßnahmen gegen Witterung: z.B. Absperren, Abstreuen mit abstumpfenden Mitteln

Gefahren bei einem Schadensereignis können auf Mensch, Tier, Umwelt oder Sachwert wirken, im Einsatzverlauf auch auf Einsatzkräfte und deren Ausrüstung.

2 Gefahren für Einsatzkräfte an der Einsatzstelle

2.1 Grundlagen

An Einsatzstellen der Feuerwehr gibt es viele Gefahren, die vom Einheitsführer während der Lageerkundung erkannt und von den vorgehenden Trupps entsprechend beachtet werden müssen.

Dabei ergeben sich folgende Fragen:

- Lassen sich die Gefahren für Menschen, Tiere und Umwelt und Sachwerte bekämpfen?
- Erkennen die Einsatzkräfte ihre Möglichkeiten zur Gefahrenabwehr und welchen Gefahren sie selbst dabei ausgesetzt sind?
- Wissen die Einsatzkräfte, welche Gefahr zuerst, wie und an welcher Stelle bekämpft werden muss?

Mögliche zu erkennende Gefahren und damit verbundene Erscheinungsbilder können sein (Tabelle 1):

Tabelle 1: Gefahren an der Einsatzstelle und mögliche Erscheinungsbilder	
Gefahr	Erscheinungsbild
A
A
A
A
C
E
E
E
E

2.2 Atemgifte

Atemgifte sind feste, flüssige oder gasförmige Stoffe in der Umgebungsatmosphäre, die zu 99 % über die Atemwege und zu 1 % über die Haut in den Körper eindringen und dort schädigend wirken. Auch ungiftige Stoffe können als Atemgifte wirken, wenn sie sauerstoffverdrängend wirken. Die Gefährlichkeit der Atemgifte wird von verschiedenen Faktoren bestimmt:

-
-
-
-
-
-

Merke:
Gefahrstoffe können schon giftig aber auch tödlich wirken, wenn diese über die Nase wahrgenommen werden.

Atemgifte können in verschiedenen Formen auftreten:

-

-
-
-
-

Je nach Wirkung auf den menschlichen Körper werden die Atemgifte in 3 Gruppen eingeteilt:

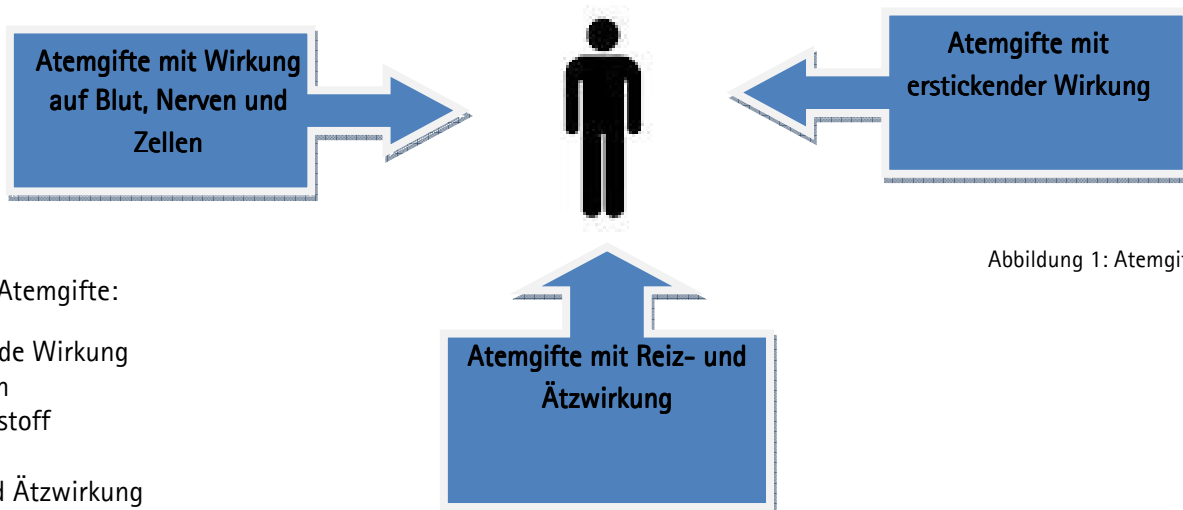


Abbildung 1: Atemgifte

Beispiele für Atemgifte:

- erstickende Wirkung
 - Argon
 - Stickstoff
- Reiz- und Ätzwirkung
 - Chlor
 - Nitrose Gase
 - Chlorwasserstoff
- Wirkung auf Blut, Nerven und Zellen
 - Benzine
 - Benzole
 - Kohlendioxid
 - Kohlenmonoxid

Atemgifte besitzen viele Eigenschaften. Neben den bereits genannten können sie z. B. auch gas- oder dampfförmig sein oder als Aerosole auftreten. Entsprechend ihrer Dichte können sie oder sein. Sie können u.a. auch brennbar, erbgutverändernd und wasserlöslich sein.

Merke:
Zum Schutz vor Atemgiften werden die Einsatzkräfte zum Atemschutzgeräteträger ausgebildet und tragen Atemschutzgeräte.

2.3 Angstreaktion

Die Angst erfüllt eine wichtige Funktion. Sie ist ein Schutzmechanismus, der in Gefahrensituationen ein angemessenes Verhalten sicherstellt (entspricht dem Selbsterhaltungstrieb) und betrifft die zu Rettenden aber auch im geringeren Maße die Einsatzkräfte.

Merke:
Angst betrachten wir im Sinne von Panik.

Angstreaktionen können sein:

- Erstarren,
- Schutz suchen,
- planloses Handeln,
- psychische Ausfallreaktionen (lachen, weinen),
- flüchten (z.B. Sprung in die Tiefe)

Bei der Anwesenheit einer großen Anzahl von Personen, z.B. in Stadien, führt Angst zu unbedachtem, mitunter rücksichtslosem Verhalten. Panik entsteht aus Angstreaktionen bzw. Schreckhandlungen. Menschen fürchten sich vor ungewissen, bedrohlichen Situationen, sie haben Angst. Die Folge davon –Panik– ist aber nicht die Regel, sondern die Ausnahme. Wenn sich die Gefahrensituation nicht ändert, folgt in der Regel die Panikstarre.



Panikreaktion

Panikstarre

Abbildung 2: Angstreaktionen

Merke:

Die einzige Möglichkeit, Angst und daraus resultierende Panik zu verhindern, besteht darin, sie durch besonnenes und ruhiges Verhalten von vornherein zu verhindern.

Das Verhalten von Tieren in gefährlichen Situationen ist sehr unterschiedlich. Es hängt viel davon ab, ob die betroffenen Tiere wild, an den Menschen gewöhnt, zahm oder dressiert sind. In Notsituationen jedoch verhalten sich alle Tiere unterschiedlich, aber auch die Tiere haben den Drang und das Verlangen nach Rettung und versuchen sich eigenständig zu befreien, welches ein unkontrolliertes Reagieren der Tiere nach sich zieht. Haustiere, die in Ställen gehalten werden, neigen nach ihrer Rettung dazu wieder in den Gefahrenbereich zurückzulaufen um ihren Stall aufzusuchen, der für sie Schutz und Sicherheit bedeutet.

Merke:

Bereits gerettete Tiere müssen beaufsichtigt werden, da sie sonst die Einsatztätigkeit und die Einsatzkräfte gefährden können.

2.4 Ausbreitung

Gefahren bleiben meist nicht auf die Entstehungsstelle beschränkt, sondern können sich unkontrolliert in verschiedene Richtungen ausbreiten. Unter Ausbreitung ist immer die Vergrößerung der Einsatzstelle zu verstehen, egal ob durch Feuer, durch nicht gesicherte Unfallfahrzeuge oder Gefahrstoffe in seinem jeweiligen Aggregatzustand.

Beispiele für eine Ausbreitung können sein:

- → Brandbekämpfung
- → Brandbekämpfung
- → auslaufende Flüssigkeiten eindämmen, ggf. auch mit Hilfsstoffen, wie Sand und Erde
- → Löschmittel auffangen und in provisorische Behältnisse Ableiten

2.5 Atomare Gefahren

Die Ursache für die atomare Gefahr ist die ionisierende Strahlung und deren Wechselwirkung mit Materie. Atomare Gefahren können auftreten:

-
-
-
-

Bei der ionisierenden Strahlung unterscheiden wir:

- **Alpha-Strahlung/-Zerfall**
 - geringe Schädigungen bei äußerer Bestrahlung
 - die Reichweite in der Luft liegt im cm-Bereich
 - Abschirmung durch dünnes Material möglich, z.B. Blatt Papier
- **Beta-Strahlung/-Zerfall**
 - Schädigung bei äußerer Bestrahlung in Abhängigkeit der Energie
 - Abschirmung durch dünnes, dichtes Material, z.B. Plexiglas
 - Reichweite in Luft liegt im m-Bereich
- **Gamma-Strahlung**
 - Abschirmung durch dickes Material, z.B. Blei
 - Reichweite ist abhängig von der Intensität mehrere 100 Meter

Hier besteht besonders die Gefahr der Kontamination (Verunreinigung von Körperoberflächen) und der Inkorporation (Aufnahme von radioaktiven Stoffen in den menschlichen Körper) nur durch direkten Stoffkontakt. Eine Kontamination durch die Strahlung/den Zerfall ist nicht möglich.

Neben der Kontamination und der Inkorporation besteht noch die gefährliche Einwirkung von außen. Unter einer Einwirkung von außen versteht man die Einwirkung von Strahlung, mechanische Energie sowie von Druckwellen oder Schall.



Abbildung3: Wirkung atomarer Gefahren von außen

Merke:

.....

.....

.....

In der FwDV 500 sind hierfür die Grundsätze für den Strahlenschutz eingesetzt festgeschrieben.

A
A
A
A
V
V

2.6 Chemische Gefahren

Grundlagen

Von chemischen Stoffen geht bei ordnungsgemäßer Behandlung und Lagerung keine Gefahr aus, erst wenn die Stoffe eine entsprechende Reaktion beim Freiwerden erfahren, entstehen die Gefahren. Als Schadstoff im Sinne der chemischen Gefahren werden die Chemikalien gemäß Chemikaliengesetz bezeichnet. Als

..... werden alle
 die in Verpackungen transportiert werden, bezeichnet.

Beispiele für chemische Stoffe:

- **Ätzende Stoffe** entfalten eine direkte Reiz- und Ätzwirkung auf Augen, Haut und Gewebe von Menschen und Tieren.
- **Säuren und Laugen** verursachen Verätzungen der Augen, der Haut und der Atemwege sowie Zerstörung der Bekleidung und Geräte.
- **Giftige Stoffe** bewirken die Schädigung von Blut, Nerven und Zellen von Menschen und Tieren.
- **Umweltgefährliche Stoffe** schädigen je nach Art und Wirkung Pflanzen, Boden, Grundwasser und Gewässer.
- **Stickstoffdünger** zersetzen sich bei Temperaturen über 130 ° C, dabei entstehen nitrose Gase und Ammoniakgas.
- Mineralölprodukte sind grundwasserschädigend und können je nach Art Brand- und Explosionsgefahr nach sich ziehen.

Um sich im Einsatz bei Vorhandensein von chemischen Gefahren richtig zu verhalten, muss die Einsatzkraft zunächst die Gefahr erkennen, entsprechend Einsatzbefehl absperren und erforderlichenfalls die Menschen retten.

- 1 Zum Erkennen der Gefahren lassen sich zunächst die Gefahrgutkennzeichnungen der Gefahrguttransporter, Lagerstätten und Verpackungen nutzen.
- 2 Zum Absperren gibt der Einsatzleiter den erforderlichen Einsatzbefehl, der auch die Grenzen des abzusperrenden Gefahrenbereiches beinhaltet.
- 3 Zur Menschenrettung geht die Einsatzkraft unter Einhaltung der Vorgaben des Einsatzleiters und analog der einsatztaktischen Regel 4 x A, 2 x V (siehe Abschnitt 2. 4) vor.

Zu 1: Fahrzeugkennzeichnung:

Fahrzeuge, die eine bestimmte Menge an gefährlichen Stoffen und Gütern transportieren, müssen als solche gekennzeichnet werden.

Dazu werden und orangefarbene verwendet..

- **Warntafel**
 Die orangefarbene Warntafel wird beschriftet (linke Abbildung) oder unbeschriftet (rechte Abbildung) angebracht.

Die beschriftete Warntafel enthält in der oberen Zeile dieund in der unteren die

....., eine Schlüsselzahl zum Erkennen des enthaltenen Gefahrstoffes. Warntafeln in der Größe 300 mm x 400 mm befinden sich zumeist an Sattelaufleger oder Stückgut-LKW. Für kleinere Fahrzeuge oder PKW, die Gefahrgüter transportieren, ist eine orangefarbene Warntafel in der Größe 120 mm x 300 mm in der ADR vorgeschrieben. Container für die Binnenschifffahrt werden mit einer beschrifteten orangefarbenen Warntafel in der Größe 120 mm x 300 mm gekennzeichnet, wobei darauf nur die UN-Nummer vermerkt ist. Die Gefahr-Nummer entfällt auf Grund der Klassifizierung der Schiffe.

Beispiel beschriftete Warntafel:

33 → leichtentzündliche, brennbare Flüssigkeit

1203 → Otto Vergaserkraftstoff

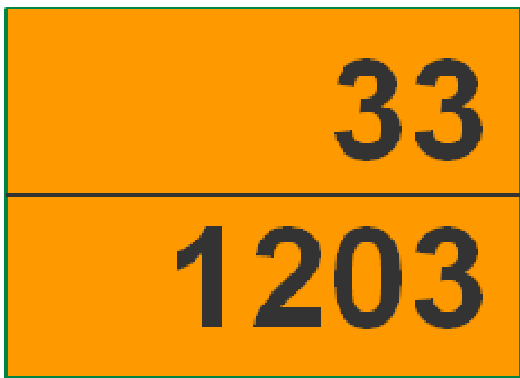


Abbildung 4: beschriftete Warntafel



Abbildung 5: unbeschriftete Warntafel

- **Gefahrzettel bzw. Placards**

Der Gefahrzettel ist ein auf die Spitze gestelltes Rechteck in verschiedenen Farben bzw. Farbkombinationen mit Symbolen, die auf die jeweilige Gefahr hinweisen. In der unteren Spitze, ausgenommen die Unterklassen der Klasse 1 sowie Sondergefahrzettel, wie die Umweltgefährlichkeit, ist die Klasse aus den Klassen der gefährlichen Güter zu erkennen.



Abbildung 6: Gefahrzettel

Gefahrzettel	Klassen	Bezeichnung	GHS - Piktogramme
	1	Explosive Stoffe und Gegenstände (6 Unterklassen)	
	2	verdichtete, verflüssigte oder unter Druck gelöste Gase	
	3	Entzündbare, flüssige Stoffe	
	4.1	Entzündbare feste Stoffe	
	4.2	Selbstentzündliche Stoffe	
	4.3	Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden	
	5.1	Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe	
	5.2	Organische Peroxide	
	6.1	Giftige Stoffe	
	6.2	Ansteckungsgefährliche Stoffe	
	7	Radioaktive Stoffe	
	8	Ätzende Stoffe	
	9	Verschiedene gefährliche Stoffe und Güter	

Abbildung 7: Klassen gefährlicher Güter und ihre Gefahrzettel sowie GHS-Piktogramme

2.7 Erkrankung, Verletzung, Infektionsgefahr

Erkrankungen bzw. Verletzungen stehen für einen lebensbedrohenden oder einen die Gesundheit gefährdenden Zustand, gleich welcher Ursache.

- **Erkrankung**

Gefahren für Erkrankung und Verletzung bestehen u.a. als Infektionsrisiko, z.B.

- Kontakt mit infizierten Personen bei Rettungsmaßnahmen
- Risiken aus biologischen Gefahrstoffen oder Gefahren aus gentechnischen Anlagen

Schutz: Tragen von Schutzbekleidung, z. B. Einweg-Handschuhe, Nutzen von Atemschutz, Desinfektion betroffener Stellen

- **Verletzung**

Verletzungen entstehen, wenn Unfallenergien auf den Menschen wirksam werden (z.B. mechanische Verletzungen, thermische Verletzungen, Verätzungen und Vergiftungen).

Schutz: Tragen von Schutzausrüstung wie Feuerwehrschtzhandschuhe, Feuerwehrschtzschuhwerk, Hitzeschutz, Schnittschutzausrüstung, Atemschutz

- **Lebensbedrohliche Zustände**

Lebensbedrohliche Zustände sind Störungen der Vitalfunktionen (z.B. Atmung, Kreislauf). Sie erfordern sofortige lebensrettende Maßnahmen.

2.8 Explosion

Explosion ist eine unkontrollierte, sehr schnell unter Freiwerden von Wärme ablaufende Zerfalls- oder Oxidationsreaktion in explosionsfähiger Atmosphäre, die auch eine Druckerhöhung zur Folge hat. Wir unterscheiden:

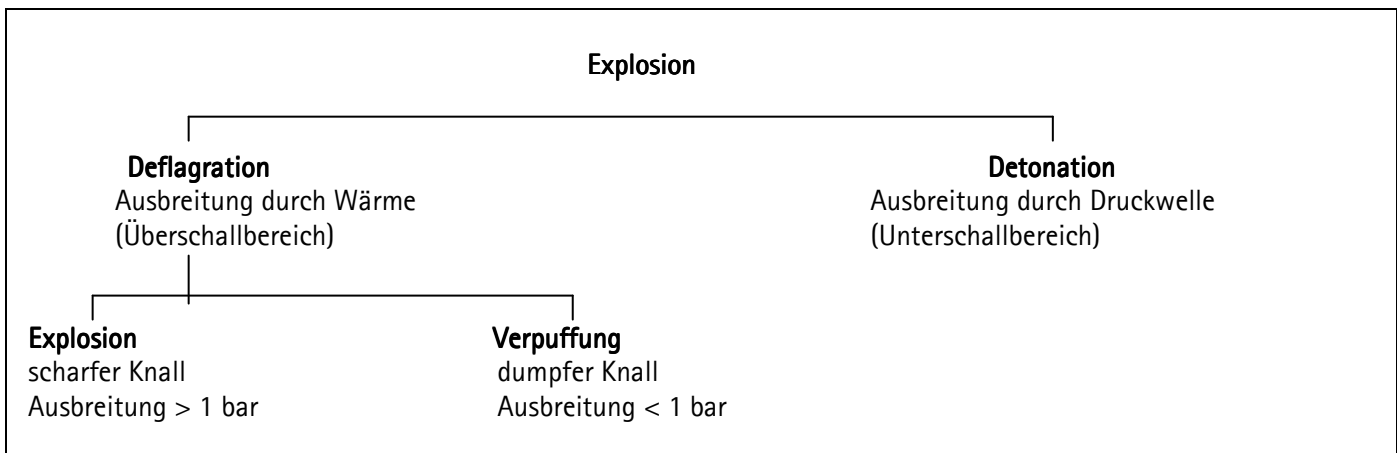


Abbildung 8: Arten von Explosionen

Bedeutame weitere Explosionsarten sind:

- **Explosion fester Stoffe**

Wird ein fester Stoff mit einer bestimmten Masse in kleinste Teile zerteilt, erhöht sich die Gesamtoberfläche der Teilchen im Vergleich zur Masse.

- **Explosion flüssiger Stoffe**

Brennbare Flüssigkeiten brennen nicht selbst, die an der Flüssigkeitsoberfläche befindlichen brennbaren Gase und/oder Dämpfe werden entzündet und brennen weiter. Diese können mit dem Sauerstoff der Umgebungsluft ein zündfähiges Gemisch bilden und schlagartig explodieren.

- **Explosion von gasförmigen Stoffen**

Die gasförmigen Stoffe bestehen aus kleinsten Teilen, die sich nahezu unabhängig voneinander bewegen und sich beim Freiwerden mit der Umgebungsluft vermischen. Im Gegensatz zu den brennbaren Flüssigkeiten ist die Gaskonzentration in der Umgebungsluft nicht temperaturabhängig, sie wird vielmehr durch die Menge des ausströmenden Gases bestimmt.

Zu den Explosionsarten zählt man auch:

- **Staubexplosion:**

In Betrieben mit hoher Staubentwicklung kommt es zu Ansammlungen brennbarer Stäube, die bei löschtechnischen Fehlern (Verwendung Vollstrahl) aufgewirbelt werden, sich mit Luftsauerstoff verbinden und eine zündfähige Atmosphäre bilden.

Merke:

Stäube können im abgelagerten Zustand brennen – im aufgewirbelten Zustand aber explodieren.

- **Stichflamme:**

Stichflammen sind kurzzeitig auftretende Flammen, die zu Verbrennungen der Einsatzkräfte führen können. Voraussetzung ist meistens ein Gemisch bestehend aus zu viel Brennstoff und zu wenig Sauerstoff, das bei unvollkommenen Verbrennungen entsteht und sich bei Zutritt von Sauerstoff und Vorhandensein einer Zündquelle entzündet.

- **Rauchgasdurchzündung:**

Zu einer Rauchgasdurchzündung kommt es, wenn das Pyrolyseprodukt in Form von Pyrolysegas plötzlich durchzündet und dabei abbrennt. Anders ist es bei einem Flash-Over. Beim Flash-Over handelt es sich um den Übergang vom Entstehungsbrand (Schwelbrand) zum Vollbrand durch das Zünden aller brennbaren Oberflächen durch die Wärme der Rauchgasschicht.

- **Druckbehälterzerknall**

Das Bersten ist ein physikalischer Vorgang. Ein Druckgefäßzerknall erfolgt dann, wenn der Inhalt im Behälter durch Wärmeeinwirkung sein Volumen vergrößert – es folgt ein Druckanstieg und der Gefäß- oder Behälterzerknall.

- **Fettexplosion**

Unter dem Begriff „Fettexplosion“ verstehen wir das schlagartige Verdampfen von Wasser in erhitzten Ölen bzw. flüssigen Fetten. Der Dampf schleudert feinste brennende Fetttröpfchen aus dem Behältnis.

In Bereichen mit Explosionsgefahr sind alle Möglichkeiten von Zündquellen auszuschließen, z. B. offene Flammen, heiße Flächen, elektrische Abreißfunken, elektrostatische Entladungen und Reib- und Schleiffunken. Der Aufenthalt in solchen Bereichen sollte nur in außergewöhnlichen Einsatzsituationen erfolgen. Hinweise vom Einsatzleiter und Einsatzbefehle sind exakt umzusetzen. Räume sollten erst nach Sicherung vor Durchzündungen betreten werden. Dicht geschlossene Einsatzbekleidung und Atemschutz sind selbstverständlich. Beim Vorgehen sollten Deckungsmöglichkeiten genutzt werden.

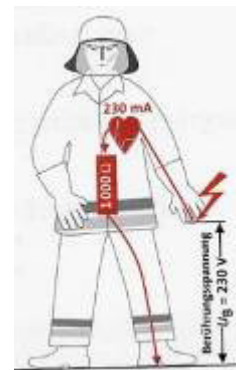
2.9 Elektrizität

Elektrizität ist eine Form von Energie, die in unserem Leben unverzichtbar geworden ist.

Elektrizität beinhaltet alle Gefahren, die vom elektrischen Strom ausgehen, auch Gefahren der statischen Elektrizität. Diese Gefahren kommen nahezu an jeder Einsatzstelle vor. Gefährlich für den Menschen ist vor allem die Stromstärke, bereits 50 mA können tödlich sein. Ein elektrischer Schlag kann zu Herzkammerflimmern bzw. Herzstillstand führen.

Wirkungen auf den menschlichen Körper:

- 0,5 mA = Reizschwelle
- 10 mA = Loslassgrenze
- 15 mA = Atembeschwerden
- 25 mA = Verkrampfungen
- 50 mA = Blutdrucksteigerung, Schädigung der Herztätigkeit
- 100 mA = Herzkammerflimmern
- 500 mA = Tod



Abbild 9: Wirkung Spannung auf Körper

Der Spannungstrichter

Wenn eine unter Spannung stehende Hochspannungsleitung reißt und der Draht den Boden berührt, bildet sich ein Spannungstrichter. Je nach Beschaffenheit des Bodens ist der Spannungstrichter klein bis groß.

Läuft man mit normalen Schritten in den Spannungstrichter, berührt man mit seinen Füßen unterschiedliche Spannungsbereiche. Es kommt zu einem Stromfluss im menschlichen Körper mit gefährlicher Stromstärke.

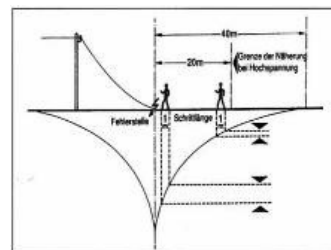


Abbildung 10: Spannungstrichter

Merke:

Vom elektrischen Strom geht eine „schwer erkennbare Gefahr“ aus, weil er nicht zu hören, zu riechen oder zu sehen ist. Deshalb sollte der Strom vor dem Betreten des Gefahrenbereiches abgeschaltet sein.

Schutzmaßnahmen vor Elektrizität sind vor allem Abschalten bzw. Gebäude und Räume erst nach Stromabschaltung betreten, ausgeschaltete Stromanlagen vor ungewolltem Wiedereinschalten sichern, Abstand halten und vorsichtiger Umgang mit Löschwasser.

Sicherheitsabstände bei der Anwendung von Löschwasser im Bereich elektrischer Anlagen betragen:

- Nennspannung < 1000 V Sprühstrahl aus Meter oder Vollstrahl aus Meter
- Nennspannung > 1000 V Sprühstrahl aus Meter oder Vollstrahl aus Meter

Dabei sind folgende Abstände einzuhalten:

- 380 kV → ca. 5 Meter
- 220 kV → ca. 4 Meter
- 110 kV → ca. 3 Meter
- 1 kV → ca. 1 Meter

2.10 Einsturz

Zum Gefahrenpunkt „Einsturz“ zählt man neben den Einstürzen auch ähnliche Ereignisse wie

- Umstürzen,
- Herabstürzen,
- Niederfallen von baulichen Anlagen oder Teilen dieser Anlagen sowie wegrollen

Durch die unter dem Begriff „Einsturz“ zusammengefassten Ereignisse können Personen, Einsatzkräfte und Tiere erheblich verletzt werden.

3 Gefahren und Schutzmaßnahmen für Einsatzkräfte

Nach dem Abwägen der Gefahren für die Menschen, Tiere Sachwerte und die Umwelt gilt es innerhalb der Beurteilung Möglichkeiten zur Gefahrenabwehr zu prüfen und dazu die dabei entstehenden Gefahren für die Mannschaft zu berücksichtigen. Bei dem Schutz der Einsatzkräfte betrachtet man für die Gefahren 3 Gesichtspunkte:

-
-
-

Diese Gesichtspunkte werden im Truppführer- und dann weiter im Gruppenführerlehrgang abgearbeitet. Die Schutzmaßnahmen nach einer Gefahrenerkennung aus dem Gesichtspunkt des Truppmannes ist die Informationsweitergabe an die nächste Führungskraft, z.B. Truppführer oder Gruppenführer. Diese legen in ihrem Entschluss erforderliche Schutzmaßnahmen fest. Sollte es zur Unterbrechung der Kommunikation kommen, ist unverzüglich als Schutzmaßnahme der gemeinsame Rückzug aus dem Gefahrenbereich vorzunehmen.

10 Unfallverhütung

1 Grundlagen der Unfallverhütung

Eine Feuerwehr ist eine Einrichtung, die insbesondere bei der Bekämpfung von Bränden, bei Unglücksfällen, lebensbedrohlichen Lagen für Mensch und Tier, Notlagen von Fahrzeugen und bei Brandverhütungsmaßnahmen wirksam wird. Die öffentlichen Feuerwehren wirken gemeinnützig und sind als kommunale Einrichtung tätig. In ihr leisten deutschlandweit über 1,4 Millionen Frauen und Männer Dienst für die Allgemeinheit. In Sachsen vollziehen das aktuell etwa 48.000.

Die öffentlichen Feuerwehren gelten versicherungsrechtlich als Unternehmen zur Hilfeleistung bei Unglücksfällen. Deshalb wurden sie in die gesetzliche Unfallversicherung einbezogen.

Die Unfallversicherung ist Bestandteil der Sozialversicherung. Sie soll die Unternehmer und Feuerwehrleute vorbeugend dabei unterstützen, Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten. Nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten soll die Unfallversicherung die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten wiederherstellen bzw. Entschädigungsleistungen erbringen.

Begriff Unfallversicherung

In Deutschland ist die gesetzliche Unfallversicherung eine
 Sie soll vorbeugend bei der Verhütung von
 Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren helfen und nach Eintritt von
 Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten wiederherstellen
 oder Entschädigungsleistungen erbringen. Die Kosten der Unfallversicherung tragen die Arbeitgeber.

Die gesetzliche Grundlage der gesetzlichen Unfallversicherung von über 70 Millionen Arbeitnehmern, Kindern, Schülern, Studenten, ehrenamtlich Tätige, Gefangene, Soldaten usw. in Deutschland, einschließlich der Feuerwehrangehörigen ist das siebte Buch des Sozialgesetzbuch (SGB VII). Zuständig sind die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand für öffentliche Feuerwehren und die Berufsgenossenschaften für private Feuerwehren.

In Deutschland regional unterschiedlich ist in Sachsen die Gemeindeunfallversicherung „Unfallkasse Sachsen“ (UKS) der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand. Die Finanzierung der Kosten der UKS erfolgt allein durch die Beiträge der öffentlichen Unternehmen und Kommunen Sachsens. Die Anschrift der Unfallkasse Sachsen lautet:

Unfallkasse Sachsen,
 Rosa-Luxemburg-Straße 17a, 01662 Meißen,
 Postanschrift: Postfach 42, 01651 Meißen,
 Tel. (0 35 21) 7 24-0, Fax (0 35 21) 7 24-111

Unfallversichert kraft Gesetzes sind gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 12 SGB VII die im Feuerwehrdienst Tätigen und die Teilnehmer an Ausbildungsveranstaltungen einschließlich der Lehrenden. Zum Feuerwehrdienst können aber auch Veranstaltungen, Sportwettkämpfe, Dienste der Alters- und Ehrenabteilung u.Ä. zählen.

So besitzt jeder Feuerwehrangehörige als eine gemäß SGB VII versicherte Person einen Rechtsanspruch auf Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung, wenn er einen Unfall während einer versicherten Tätigkeit erleidet, also zum Zeitpunkt des Unfalls Dienst verrichtete. Seine ggf. privat abgeschlossenen Unfall- oder Haftpflichtversicherungsverträge beeinflussen und ersetzen nicht die Versicherung in der gesetzlichen Unfallversicherung.

Die Aufgaben der gesetzlichen Unfallversicherung bestehen darin

- mit allen geeigneten Mitteln Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten sowie arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu verhüten
- nach Eintritt von Arbeitsunfällen oder Berufskrankheiten die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit der Versicherten mit allen geeigneten Mitteln wiederherzustellen
- Entschädigungsleistungen zu erbringen

Bei Arbeitsunfällen, Wegeunfällen und Berufskrankheiten sorgt der zuständige Unfallversicherungsträger für die beste ärztliche Behandlung, um alle Möglichkeiten für den Heilungsprozess auszuschöpfen.

Die Heilbehandlung kann je nach Unfall umfassen:

- Medizinische Versorgung
- Bewegungs- oder Beschäftigungstherapie
- Körperersatzstücke, orthopädische und andere Hilfsmittel
- Belastungserprobung und Arbeitstherapie
- Pflege bei Hilflosigkeit
- Personal- und Arbeitsvermittlungsdienst für Versicherte, die nach einem Arbeitsunfall oder einer Berufskrankheit einer Unterstützung bei der beruflichen Wiedereingliederung bedürfen.

Begriff Unfall

.....

..... Sie erfolgen für den Betroffenen unvorhersehbar und unfreiwillig.

Die Ursache eines Unfalles kann länger dauernd sein, aber das bei einem Unfall auf den Körper schädigende Ereignis wirkt nur zeitlich begrenzt ein. Die WHO registriert weltweit jährlich etwa 1,2 Millionen Unfälle. Unfälle sind die zweithäufigste Todesursache. In Deutschland erlitten z. B. 2011 etwa 7,5 Millionen Personen Unfälle. Etwa 15.000 Tote waren zu beklagen. Von Unfällen waren allein in den Jahren 2000 bis 2009 in Deutschland etwa 400 verletzte Angehörige der Feuerwehr betroffen.

Unfälle gliedern sich in Arbeitsunfälle, Wegeunfälle und Berufskrankheiten. Gegen alle drei ist der Feuerwehrmann also gesetzlich unfallversichert.

Begriff Arbeitsunfall

sind Unfälle,

..... erleidet.

Begriff Wegeunfall

sind Unfälle auf einem mit der Tätigkeit im Unternehmen zusammenhängendem

.....

Begriff Berufskrankheit

Eine Erkrankung, die durch besondere Einwirkungen verursacht wird, denen nur bestimmte Personengruppen in erheblich höherem Grade als die übrige Bevölkerung ausgesetzt sind. Sie sind in der Berufskrankheitenverordnung als solche bezeichnet.

2 Rechtliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage der Unfallversicherung ist das (SGB VII). Demnach ist der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung ein selbstständiger Zweig der Sozialversicherung. Die gesetzliche Unfallversicherung der Arbeitnehmer bzw. Feuerwehrleute ist als Pflichtversicherung gesetzlich vorgeschrieben, die Beiträge werden durch die Kommunen oder Länder an ihren zuständigen Unfallversicherungsträger entrichtet.

In Deutschland gibt es die Berufsgenossenschaften für gewerbliche Betriebe und die Unfallversicherungsträger für die Einrichtungen des öffentlichen Dienstes. Auf der Grundlage des „Sozialgesetzbuch, Siebtes Buch (SGB VII)“ und der Berufskrankheitenverordnung (BKV) geregelt, arbeiten alle Gemeindeunfallversicherungen, einschließlich der Feuerwehrunfallkassen und die Berufsgenossenschaften zusammen, seit 2007 in der Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV).

Nach § 15 des SGB VII können die Unfallversicherer als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung Unfallverhütungsvorschriften über Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren oder für eine wirksame Erste Hilfe erlassen. Das ist autonomes Recht. Unfallverhütungsvorschriften müssen vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales als Fachaufsicht genehmigt werden und erlangen dadurch für die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung Weisungscharakter. Für die versicherten Arbeitnehmer bzw. Feuerwehrangehörigen und die Arbeitgeber bzw. die Gemeinde sind sie verbindlich, wenn der zuständige Unfallversicherungsträger die UUV oder Sicherheitsregel in Kraft gesetzt hat.



Abbildung 1: Symbol DGUV

Begriff Unfallverhütungsvorschrift

..... Erstellt werden sie unter Federführung der DGUV und in Kraft gesetzt durch den zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung.

Unfallverhütungsvorschriften werden durch Regeln (GUV-R), Informationen (GUV-I) und Grundsätze untersetzt.

Untersetzung der Unfallverhütungsvorschriften



Abbildung 2: Zusammenhang Unfallverhütungsvorschriften, Regeln, Grundsätzen und Informationen der Unfallversicherer

Die Regeln der Unfallversicherer sind die unter Federführung der DGUV erarbeiteten und von den Unfallversicherungsträgern erlassenen Regeln zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz. Sie ergänzen die Vorschriften der Unfallversicherer und geben dem Arbeitgeber bzw. dem Bürgermeister als Vertreter der Gemeinde Orientierung, wie er die Schutzziele der Unfallversicherer erreichen kann. Für Feuerwehren wichtige Regeln sind neben vielen anderen z. B.:

- GUV-R 189 Benutzung von Schutzkleidung
- GUV-R 192 Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
- GUV-R 193 Benutzung von Kopfschutz
- BGR/GUV-R 194 Benutzung von Gehörschutz
- BGR 195 Benutzung von Schutzhandschuhen
- BGR/GUV-R 198 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz
- GUV-R 199 Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen zum Retten aus Höhen und Tiefen
- GUV-R A 3 Arbeiten unter Spannung an elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln

Die **Informationen der Unfallversicherer** sind die vom Dachverband der deutschen Unfallversicherer, den Berufsgenossenschaften oder den Gemeindeunfallversicherungen herausgegebenen

.....
 Sie ergänzen die Vorschriften, die Regeln und die Grundsätze der Unfallversicherer. Für Feuerwehren wichtige Informationen sind neben vielen anderen z. B.:

- BGI 586 Empfehlung zur Hepatitis-A-Prophylaxe
- GUV-I 694 Handlungsanleitung für den Umgang mit Leitern und Tritten
- GUV-I 8801 Freiwillige Feuerwehr
- GUV-I 8802 Freizeitfahrten der Jugendfeuerwehr – Eine Checkliste
- GUV-I 8624 Ausbildung – Arbeiten mit der Motorsäge
- BG/GUV-I 8671 Auswahl von Chemikalienschutzanzügen bei den Feuerwehren
- BGI/GUV-I 8672 Auswahl von Atemschutzgeräten für Einsatzaufgaben bei den Feuerwehren
- BGI/GUV-I 8674 Wartung von Atemschutzgeräten für die Feuerwehren
- BGI/GUV-I 8675 Auswahl von persönlicher Schutzausrüstung auf der Basis einer Gefährdungsbeurteilung für Einsätze bei den deutschen Feuerwehren
- BGI/GUV-I 8676 Auswahl von Schutzanzügen gegen Infektionserreger für Einsatzaufgaben bei den Feuerwehren

Die **Grundsätze der Unfallversicherer** sind die unter Federführung des Dachverbandes der deutschen Unfallversicherer (DGUV) erarbeiteten und von den Unfallversicherungsträgern erlassenen Grundsätze und Prüfvorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz. Sie ergänzen die Vorschriften der Unfallversicherer. In den Grundsätzen der Unfallversicherer werden Prüfgrundsätze z.B. für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, die Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen oder die Prüfung von Arbeitsplatzgrenzwerten konkretisiert. Für Feuerwehren wichtige Unfallverhütungsvorschriften sind z. B.:

- BGV A 1 Grundsätze der Prävention
- GUV-V A 4 Arbeitsmedizinische Vorsorge
- BGV C 23 Taucherarbeiten
- GUV-V C 53 Feuerwehren
- GUV-V D 8 Winden, Hub- und Zuggeräte
- GUV-V D 33 Arbeiten im Bereich von Gleisen
- BGV D 36 Leitern und Tritte

3 Grundlagen des Unfallversicherungsschutzes

3.1 Voraussetzungen für Unfallversicherungsschutz

Die Voraussetzungen für eine Versicherungspflicht sind u.a. in den §§ 2 – 6 SGB VII geregelt.

.....
 Angehörige von und privaten Feuerwehren, z. B. Werksfeuerwehren und Betriebsfeuerwehren, werden durch ihre Arbeitgeber beim zuständigen Träger ihrer gesetzlichen Unfallversicherung, eine der deutschen

Berufsgenossenschaften, versichert. Die Beiträge zur gesetzlichen Unfallversicherung sind allein von Bürgermeister/Gemeinden bzw. Arbeitgeber zu tragen. Diese führen die Beiträge einmal jährlich direkt an den zuständigen Unfallversicherungsträger ab.

Die zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung sind gemäß § 114 SGB VII die zuständigen Berufsgenossenschaften sowie die Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand, z. B. die Unfallkassen der Länder einschließlich der Gemeindeunfallversicherungsverbände und der Feuerwehr-Unfallkassen.

3.2 Umfang des Versicherungsschutzes

.....
 Durch die Rechtsprechung gibt es von dieser Regel zahlreiche Abweichungen, aber im Wesentlichen zählen dazu

- das Zurücklegen des mit dem Feuerwehrdienst zusammenhängenden unmittelbaren Weges nach und von dem Ort der Tätigkeit, also z. B. der Weg zum Gerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr
- das Zurücklegen eines abweichenden Weges vom unmittelbaren Weg nach und von dem Ort mit dem Feuerwehrdienst, wenn er mit einem anderen Feuerwehrangehörigen gemeinsam ein Fahrzeug zum Gerätehaus benutzt
- die Beschädigung oder der Verlust eines Hilfsmittels, z. B. eines Hörgerätes
- mittelbare Folgen, z. B. Schädigungen durch Behandlungen nach dem Unfall.

Verbotswidriges Handeln im Dienst und im Einsatz oder auf dem Weg dahin schließt den Versicherungsschutz nicht zwingend aus. Um Unfällen vorzubeugen oder Unfallfolgen zu beseitigen oder wenigstens zu mildern können Unfallversicherungsträger folgende Leistungen ausführen bzw. ausführen lassen:

- Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten, Gesundheitsgefahren und Sicherstellung der Ersten Hilfe, z.B. durch Erlass von Unfallverhütungsvorschriften, Überwachung, Beratung und Schulung
- Leistungen zur Rehabilitation der Unfallverletzten, z.B. durch Heilbehandlung und Berufshilfe
- Entschädigung durch Geldleistungen, z.B. durch Verletztengeld bei Arbeitsunfähigkeit
- Übergangsgeld während der Berufshilfe, Verletztenrente und Leistungen im Todesfall
- Ärztliche Behandlung und Pflege nach Arbeits- und Wegeunfällen (Medizinische Rehabilitation)
- Heilbehandlung
- Ärztliche oder zahnärztliche Behandlung
- Arznei-, Verband-, Heil- und Hilfsmittel
- häusliche Krankenpflege
- Behandlung in Krankenhäusern und Rehabilitationseinrichtungen
- Durchführung von Heilbehandlung
- Leistungen zum Wiederherstellen der Arbeitsfähigkeit
- Kraftfahrzeug-, Pflege-, Haushalts- und Kinderhilfe
- Reisekosten
- Verletztengeld, Übergangsgeld
- Rente
- für Extremfälle bestimmte Leistungen bei Tod, Witwen-, Witwer- oder Waisenbeihilfe.

Diese Leistungen reichen die Träger der Unfallversicherung bedarfsgerecht aus.

3.3 Verhalten im Schadensfall

- **Verhalten unmittelbar bei Unfällen im Dienst und Feuerwehreinsatz**

Wenn trotz aller Vorsicht ein Feuerwehrangehöriger verunglückt ist, sollten zur Begrenzung der Auswirkung des Schadens unverzüglich die Maßnahmen der Rettungskette eingeleitet werden.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

- **Verhalten in Auswertung von Unfällen im Dienst und Feuerwehreinsatz**

- aktuelle Gesundheit (frei von behindernden Krankheiten und Medikamenten, keine Drogen sowie kein Alkohol)
- Nutzung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung
- Anwendung der benötigten Einsatztaktiken.

Unfälle lassen sich weitestgehend vermeiden und vor allem in der Ausbildung vorbeugend ausschließen. Aber in einem Feuerwehreinsatz bleibt leider immer ein Restrisiko. Nicht immer können Einsatz- und Führungskräfte alle Gefahren exakt, vollständig und vorausschauend erkennen und kompensieren. Wichtig ist daher eine gute Ausbildung, einsatzbereite Technik, Nutzung erforderlicher Schutzausrüstung und Anwendung relevanter Einsatztaktiken.

Wichtigste Elemente zur Unfallvorbeugung im Einsatzdienst der Feuerwehren sind:

- ausreichende Ausbildung der Führungs- und Einsatzkräfte
- den Erfordernissen und Vorgaben nach gewartete Einsatztechnik und Schutzausrüstung
-
-
-
- Gefährdungsbeurteilung.

Wenn es trotz aller Bemühungen aber zu einem Unfall gekommen ist, dann melden Sie den Unfall bitte umgehend beim Übungs- oder Einsatzleiter. Von dort geht die Meldung über den Wehrleiter bzw. Leiter der Feuerwehr zum Bürgermeister oder den Arbeitgeber weiter an den zuständigen Träger der gesetzlichen Unfallversicherung. Unfälle im Feuerwehrdienst sind grundsätzlich zu registrieren, z. B. im Unfalltagebuch oder Verbandbuch. Anzeigepflichtig werden sie, wenn der betroffene Feuerwehrangehörige tödlich verunglückt oder so verletzt wird, dass er mehr als drei Tage arbeitsunfähig ist.

Merke:
Begriff Unfallanzeige:
Die Unfallanzeige hält die Umstände eines Arbeitsunfalls fest. Sie ist formgebunden.

Die Anzeige obliegt dem Unternehmer oder dem Leiter Feuerwehr. Sie ist zu erstatten an den zuständigen Unfallversicherungsträger und dem Betriebs- beziehungsweise Personalrat.

Von der Unfallanzeige erhalten innerhalb von drei Tagen zwei Exemplare die Unfallversicherungsträger, ein Exemplar der Betroffene und ein Exemplar der Betriebs- beziehungsweise Personalrat. Formulare lassen sich aus dem Internet vom zuständigen Unfallversicherungsträger und der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung unter www.dguv.de beziehen.

Bei tödlichen Unfällen und Massenunfällen müssen der Unfallversicherungsträger und die staatliche Arbeitsschutzbehörde sofort telefonisch benachrichtigt werden.

.....

Die Krankenversicherungskarte der Verletzten bzw. Angaben zu deren privater Krankenversicherung sind nicht erforderlich, da Ärzte und Krankenhäuser direkt mit dem Unfallversicherer abrechnen. Verletzte müssen keine Praxisgebühr bezahlen. Auch von Zuzahlungen für Arznei- und Heilmittel in diesem Zusammenhang sind Unfallverletzte, deren Heilbehandlung und Rehabilitation nach einem Unfall von der gesetzlichen Unfallversicherung übernommen werden, befreit.

Abschließend muss man im Nachgang die Unfallursachen analysieren, daraus Schlussfolgerungen zur Vermeidung von Unfallwiederholung ziehen und auswerten.

4 Unfallverhütung

4.1 Unfallursachen und Präventionsmaßnahmen

Tabelle 1 enthält typische Ursachen von Unfällen bei Feuerwehreinsätzen, bei denen Einsatzkräfte zu Schaden kamen.

Tabelle 1: Ursachen für Unfälle bei Einsätzen der Feuerwehr aus Sicht der Einsatzkräfte	
Unfallursache	Prävention
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Training der die Gefahrenmomente ausschließenden Handhabungen • Schutzausrüstung und Feuerwehrgeräte • Erhöhung des Standes des eigenen Fachwissens • "Anti-Stress-Training" • zur Ruhe zwingen • Sicherheits- und Verhaltensregeln trainieren, z. B. für den Unglücksfall
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Gesunde Lebensweise • körperliche Fitness erhöhen • Stressfaktoren abbauen
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz geeigneter, aktuell einsatzfähiger, gut ausgebildeter Kräfte • physische Belastung bei Einsatzvorbereitung verstärken, z. B. bei Belastungsübung Atemschutz • Training intensivieren, vor allem Ausdauertraining • Beseitigung möglicher Gefahrenmomente trainieren, z. B. Kameradenrettung und Atemschutznotfalltraining
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzdauer begrenzen bzw. rechtzeitig ablösen lassen • straffe Kontrolle über im Einsatz stehendes Personal • dabei Proportionalität zwischen Belastung und notwendiger Kontrolle • Verpflegung (Essen und Trinken) sichern • Minimierung der Anzahl der einzusetzenden Einsatzkräfte auf ein möglichst niedriges Niveau

Unfallursache	Prävention
<p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung mit Gefahrenanalysen verbinden • Fallbeispiele diskutieren bzw. üben
<p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gefahrenanalyse üben • Lokalisierung der Gefahrenquellen verbessern • Verständnis für Einsatzbefehle verbessern • Risikoabschätzung trainieren
<p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nur befähigte und erfahrene Einsatzkräfte als Truppführer einsetzen • sammeln von Einsatzerfahrung, z. B. als Hospitant, um Wissen um Gefahrenerkennung und -abwehr aktiv zu sammeln
<p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung erforderlicher, zweckentsprechender und einsatzgerechter Ausrüstung und Geräte • Funktionskontrolle verbessern
<p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unfallverhütungsvorschriften studieren • Belehrung durchführen • Unfallverhütungsvorschriften und Feuerwehrdienstvorschriften ohne Ausnahmen durchsetzen
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aus- und Fortbildung unter Einbeziehung der Unfallverhütungsvorschriften intensivieren • erforderlichenfalls mehr als festgelegte Minimalstundenzahl 40 Stunden pro Jahr fortbilden • praktisches Training mit Geräten verstärken • besonders wichtige Handhabungsabläufe drillmäßig üben • Einsatzübung nutzen um <ul style="list-style-type: none"> ○ bei Einsatzkräften mit großer Einsatzerfahrung körperliche Fitness zu stärken ○ mit Einsatzkräfte mit geringen Einsatzerfahrungen taktisch richtiges Vorgehen unter körperlich hohen Leistungsanforderungen zu trainieren
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen zu vorhandenen und zu erwartenden Gefahren müssen übermittelt, verarbeitet, gespeichert und abrufbereit sein • Training der Gefahrerkennung • zu erwartende Besonderheiten und Risiken vor dem Einsatz klären, z.B. durch Ortsbegehung • Beeinträchtigung der Wahrnehmung durch Umgebung ausschließen und eindeutige Identifizierung der Gefahr sichern, z.B. durch Verwendung von Messtechnik, Wärmebildkameras u. ä. • Ausschluss von Informationsmaskierung und -verzerrung bzw. Training, um Ausschluss subjektiv zu erreichen

Unfallursache	Prävention
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der unbenutzten Schutzausrüstung, Ausrüstung und Geräte absichern, z.B. bei Wachübernahme, wenigstens monatlich, oder entsprechend Prüfkalender
.....	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Schutzausrüstung, Ausrüstung und Geräte bei Nutzungsbeginn exakt und vorschriftenkonform durchführen
.....	<ul style="list-style-type: none"> • beschädigte Schutzausrüstung, Ausrüstung und Geräte nicht weiterverwenden
	<ul style="list-style-type: none"> • defekte Schutzausrüstung, Ausrüstung und Geräte vor der Weiternutzung gesichert den Atemschutzgeräte- und Gerätewarten zuführen
	<ul style="list-style-type: none"> • Mängel an Atemschutzgeräten dürfen nur speziell ausgebildete Fachkräfte (Atemschutzgerätewarte) beheben
	<ul style="list-style-type: none"> • Mängel an Ausrüstung oder Geräten dürfen nur speziell ausgebildete Fachkräfte (Gerätewarte) beheben

Häufigste Unfallursachen:

- █ Aufregung, Hast, unnötige Eile, Stress
- █ Übermüdung
- █ Entkräftung im Einsatz
- █ Gewöhnung an Gefahren
- █ unzureichende Gefahreinschätzung
- █ fehlende Einsatzerfahrung
- █ falsche oder unzureichende Ausrüstung
- █ Nichtbeachtung der Unfallverhütungsvorschriften
- █ eingeschränkte oder gestörte Gefahrwahrnehmung
- █ mangelnder Ausbildungsstand, falsche Arbeitsweisen

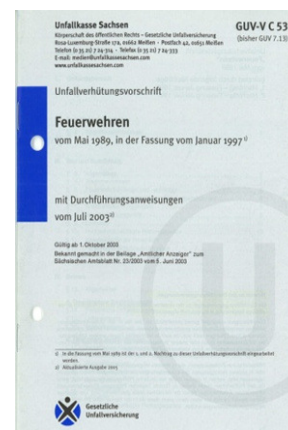


Abbildung 3: Häufigste Ursachen für Unfälle bei Einsätzen der Feuerwehr aus Sicht der Einsatzkräfte

Die Analyse der Unfälle und Beinahe-Unfälle der letzten 20 Jahre ergibt, dass die Sicherheit bei Einsätzen und Ausbildung unter Atemschutz gleichermaßen verbesserungswürdig ist.

Dafür erforderlich ist vor allem:

- im Einsatz taktisch richtig vorzugehen
- physisch und psychisch hoch belastbar zu sein
- die Pflichten bei der Unfallverhütung wahrzunehmen
- das richtige Verhalten bei Unfällen und Vorkommnissen, um Schäden gering zu halten
- und Wiederholungen auszuschließen.

4.2 Pflichten zur Unfallverhütung

Pflichten der Einsatzkräfte zur Unfallverhütung

Bei jedem Einsatz sind die Einsatzkräfte zahlreichen Gefahren ausgesetzt. Akute und latente Risiken bedrohen ihre Gesundheit und ihr Leben.

Die Analyse des Unfallgeschehens der Feuerwehren ergibt, dass etwa jede fünfte verunfallte Einsatzkraft durch unzureichende persönliche Schutzausrüstung oder Bedienfehler Schaden erlitten hat. Oft ergeben die den Unfällen folgenden Untersuchungen als Ursache, dass die Einsatzkräfte

- die Einsatzgrundsätze missachtet,
- Einsatzbefehle nicht befolgt,
- ihre eigenen Fähigkeiten überschätzt und
- die Gefahren unterschätzt, unvollständig bzw. nicht erkannt haben oder
- unvorsichtig waren.

Bei einigen Einsätzen lassen sich auch organisatorische und logistische Mängel der Einsatzleiter nachweisen oder es zeigen sich ihre Führungsschwächen. Die Eigenverantwortung der Einsatzkräfte aber bleibt davon unberührt. Zu allererst hat die Einsatzkraft selbst dafür zu sorgen, dass er den Feuerwehreinsatz gesund übersteht.

Merke:

Um ihre Sicherheit zu gewährleisten, hat die Einsatzkraft mindestens die Aufgaben nach Tabelle 2 zu bewältigen.

Tabelle 2: Aufgaben der Einsatzkräfte, um ihre Verantwortung bei der Unfallverhütung wahrzunehmen		
Aufgabe Einsatzkraft	Umsetzung	Beispiele, Hinweis
.....	vor Einsatz, z. B. bei Nutzungsbeginn	Einsatzkurzkontrolle beim Anlegen Pressluftatmer
.....	Kontrolle Einsatzbereitschaft	Sicht-, Dicht- und Funktionskontrolle am PA bei Übernahme und nach Flaschenwechsel
.....	<ul style="list-style-type: none"> • bei der Wachübernahme • entsprechend Wartungs- und Kontrollanweisungen der Hersteller 	
.....	<ul style="list-style-type: none"> • mindestens 40 Stunden pro Jahr • mindestens eine Belehrung zur Unfallverhütung pro Jahr • mehrere Einsatzübungen pro Jahr mit Inhalten, die die Gefahren des Ausrückebereiches der Feuerwehr widerspiegeln • ggf. eine Einsatzübung ABC-Schutz pro Jahr 	
.....	Trainieren und striktes Anwenden	Ausnahme: ggf. Menschenrettung
.....	besonders wichtig: Training der Ausdauerfähigkeiten	

Pflichten der Einsatzkräfte zur Unfallverhütung

Grundsatz

Jede Einsatzkraft ist für ihre Sicherheit selbst verantwortlich.

- Einsatzbereitschaft der Ausrüstung kontrollieren
- Aus- und Fortbildung absolvieren
- Durchsetzen Einsatzgrundsätze
- Erhalt und Ausbau physischer und psychischer Belastungsfähigkeit

Grundsatz:

Während der Aus- und Fortbildung sind Unfälle vermeidbar.

Abbildung 4: Aufgaben der Einsatzkräfte in Wahrnehmung ihrer Verantwortung bei der Unfallverhütung

Unfallverhütungsgerechtes Verhalten während Ausbildung und Übung

Beim Übungsdienst müssen alle Unfallverhütungsvorschriften, Ausbildungsvorschriften und die FwDV durchgesetzt werden. Ziel der Aus- und Fortbildung ist, die Einsatzkräfte zum Einsatz zu befähigen und diese Befähigung sowie deren Einsatzbereitschaft unter physischen und psychischen Belastungen zu sichern. Die Ziele der Ausbildung für die Unfallverhütung bestehen

- in der Vorbereitung der Einsatzkräfte auf das Erkennen und Bewältigen möglicher Gefahrensituationen beim Einsatz
- im Üben der sicheren und fehlerfreien Handhabung der Geräte und Ausrüstungen
- in der Vermittlung richtiger Anwendung der Einsatzgrundsätze auch bei hoher körperlicher Belastung
- im Training der Maßnahmen bei Unfalleintritt, z. B. Kameradenrettung.

Während des Übungs- und Ausbildungsdienstes ist der Ausbilder für die Sicherheit verantwortlich. Hier gibt es keine unvorhersehbaren gefährlichen Ereignisse wie im Einsatz. Deshalb lassen sich von Anfang an alle Unfallrisiken ausschließen. In Bereichen oder Ausbildungsabschnitten, die gefahrbelastet sein können, müssen verstärkt Sicherungsmaßnahmen durchgesetzt werden.

Merke

.....

**Herausgeber:**

Freistaat Sachsen, Landesfeuerwehrschule Sachsen

Redaktion:

Wolfgang Gabler, Danny Lohse, Klaus Thrien

Autoren:

Dietmar Frommelt, Wolfgang Gabler, Mike Lipp, Danny Lohse, Volker Lutterberg, Udo Müller, Mirko Nowak, Hans-Peter Schindler, Manfred Schleichert, Lothar Schott, Klaus Thrien, Andre Winkler

Gestaltung und Satz:

Mirko Nowak

Druck:

Freistaat Sachsen, Landesfeuerwehrschule Sachsen

Redaktionsschluss:

14. Dezember 2012

Bezug:

Landesfeuerwehrschule Sachsen
St.-Florian-Weg 1, OT Nardt
02979 Elsterheide
Telefon: +49 3571 4720
Telefax: +49 3571 472224
E-Mail: post@lfs.smi.sachsen.de
www.lfs-sachsen.de

**Copyright**

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und Fotos sowie der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.