

Technische Hilfeleistung – Grundlagen, Gerätekunde, gesetzliche Bestimmungen

Dieser **Ausbildungsleitfaden** fasst die technischen und taktischen Voraussetzungen einer technischen Hilfeleistung bei Verkehrsunfällen zusammen. Sie soll als übersichtlicher und einheitlicher Handlungsablauf für die Aus- und Fortbildung und somit auch für den Realeinsatz dienen.

1. Sichern von Einsatzstellen im Verkehrsraum

Im Verkehrsraum befindliche Einsatzstellen sind zwangsläufig mit Gefährdungen durch Fahrzeugverkehr verbunden. Die Sicherheit zu rettender Personen und der Einsatzkräfte erfordert Warn- und Absperrmaßnahmen.



Technischer Hilfeleistungseinsatz mit Vollsperrung der Bundesautobahn

Aus der Straßenverkehrsordnung:

Bleibt ein mehrspuriges Fahrzeug an einer Stelle liegen, an der es nicht rechtzeitig als stehendes Hindernis erkannt werden kann, so ist sofort Warnblinklicht einzuschalten. Danach ist mindestens ein auffällig warnendes Zeichen gut sichtbar in ausreichender Entfernung aufzustellen und zwar bei schnellem Verkehr etwa in 100 m Entfernung; vorgeschriebene Sicherungsmittel wie Warndreiecke sind zu verwenden. Darüber hinaus gelten die Vorschriften über die Beleuchtung haltender Fahrzeuge (§15 StVO „Liegenbleiben von Fahrzeugen“).

a) Gefährdungen:

Gefährdungen entstehen an Einsatzstellen im Verkehrsraum insbesondere

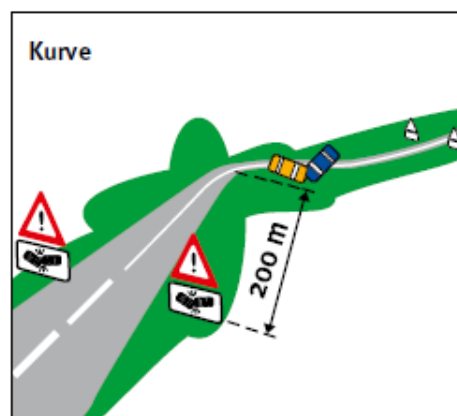
- durch fließenden Fahrzeugverkehr,
- an ungesicherten, nicht ausreichend gesicherten und unübersichtlichen Einsatzstellen,
- bei nicht ausreichendem Tageslicht und unzureichender Einsatzstellenbeleuchtung,
- wenn Warnkleidung nicht benutzt wird.

b) Warn- und Absperrmaßnahmen:

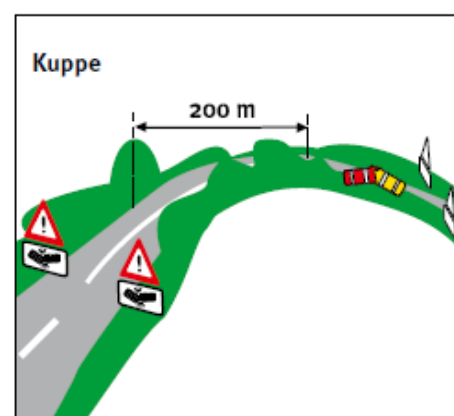
- Einsatzstellen im Verkehrsraum sind sofort durch Absperr- oder Warnmaßnahmen zu sichern.
- Maßnahmen der Verkehrslenkung sind grundsätzlich Aufgabe der Polizei.
- Der Abstand bzw. Beginn von Sicherungsmaßnahmen muss die mögliche Höchstgeschwindigkeit herannahender Fahrzeuge berücksichtigen.
- Auf Straßen mit Gegenverkehr muss immer nach beiden Seiten gesichert werden.
- An Einsatzstellen im Verkehrsraum ist Warnkleidung zu benutzen.
- Einsatzstellen sind bei nicht ausreichendem Tageslicht zu beleuchten.
- Selbst ausreichend gesicherte Einsatzstellen sind bei fließendem Fahrzeugverkehr nicht zwangsläufig unfallsicher. Einsatzfahrzeuge deshalb möglichst so aufstellen, dass die Einsatzstelle vor fließendem Verkehr und Folgeunfällen weitestgehend abgeschirmt wird.
- Sollten Sicherungsposten eingesetzt werden, sind diese mit Warnflaggen oder Winkerkelle auszustatten.
- Art und Größe der Absicherung werden vom Einheitsführer bestimmt. Der Aufbau ist dann Aufgabe der Einsatzkräfte.
- Dabei sind folgende Punkte zu beachten:
 - Als erster Hinweis soll ein Warndreieck aufgestellt werden, um auf eine Gefahr im Straßenverkehr aufmerksam zu machen.
 - Die entsprechenden Sicherheitsabstände sind einzuhalten.
 - Die Absicherung ist schritt- und spurweise von der Einsatzstelle weg aufzubauen.

Unübersichtliche Straßenführung

- Besondere Gefahrenstellen im Verlauf von Straßenführungen bilden Kurven, Kuppen und durch Jahreszeit bzw. Tageszeit bedingte Sichtbehinderungen, z.B. Bäume und Abschattungen.
- Sicherungsmittel deshalb so weit wie möglich vor Kurven, Kuppen und Sichthindernissen aufstellen, damit Verkehrsteilnehmer frühzeitig auf für sie noch nicht erkennbare Gefahrenstellen aufmerksam werden.



Sicherungsmaßnahmen vor Kurven und mindestens 200 m vor Einsatzstellen durchführen



Sicherungsmaßnahmen vor Kuppen und mindestens 200 m vor Einsatzstellen durchführen

c) Fahrzeugaufstellung:

- Beim Eintreffen an der Einsatzstelle und beim Aufstellen der Feuerwehrfahrzeuge ist sicherzustellen, dass die Fahrzeuge einsatzfähig und ungefährdet bleiben. Dabei sind beispielsweise Windrichtung, fließender Verkehr, Fahrdrähte und der ausreichende Abstand zum Einsatzobjekt zu beachten.

Der Zugang zur Einsatzstelle und der Einsatzablauf dürfen nicht behindert werden. Insbesondere müssen das An- und Abfahren von Rettungsdienst-Fahrzeugen jederzeit möglich sein.

(Auszug aus der FwDV 3, Stand Februar 2008).

- Beim Absitzen sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu treffen:
 - Einschalten von Rundumkennleuchten, Abblendlicht, Warnblinklicht an Einsatzfahrzeugen.
 - Absitzen zur verkehrsabgewandten Seite.
 - Vorsichtiges Hervortreten aus Bereichen hinter oder zwischen Fahrzeugen.

- Bei Arbeiten im Straßenverkehr sind Feuerwehrangehörige besonders gefährdet. Daher müssen sie durch geeignete Warn- und Absperrmaßnahmen geschützt werden.

Feuerwehrangehörige, die am Einsatzort durch den Straßenverkehr gefährdet sind, müssen hiergegen durch Warn- und Absperrmaßnahmen geschützt werden. (DGUV-V C 53, §17 Abs.3)

Geeignete Warnmaßnahmen sind z.B. das Tragen von Feuerschutzkleidung mit ausreichender Warnwirkung (mindestens DIN EN 471 Klasse 2), Kennzeichnung durch Schilder und Signalgeräte.

Bei Gefährdung durch den Straßenverkehr sind zur Sicherung der Feuerwehrangehörigen vorrangig Absperrmaßnahmen durchzuführen.

- Eine gute Warnwirkung im Straßenverkehr bietet die persönliche Schutzkleidung, wenn sie über eine Reflex-Bestreifung nach HuPF verfügt. Je nach Größe der reflektierenden Fläche gibt der Hersteller an, ob die Warnwirkung ausreichend ist. Jedoch sollte im Straßenverkehr zusätzlich zur persönlichen Schutzausrüstung immer eine Warnweste getragen werden um die Sichtbarkeit gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern zu erhöhen.

d) Sicherungsmittel

- Warndreiecke und Warnleuchten sind zur Sicherung von Einsatzstellen im Verkehrsraum nicht ausreichend.
- Zur Durchführung geeigneter Warn- oder Absperrmaßnahmen müssen zusätzliche Sicherungsmittel Teil der feuerwehrtechnischen Beladung von Feuerwehrfahrzeugen sein, z.B.:
 - Verkehrsleitkegel,
 - Warnleuchten,
 - Warnflaggen,
 - Verkehrszeichen.
- Zum Sperren von Fahrspuren sind Verkehrsleitkegel in Verbindung mit Warnleuchten zu verwenden.



Sperrung einer Fahrspur mit Verkehrsleitkegeln und Warnleuchten

e) Warnkleidung

- Einsatzkräfte müssen im Verkehrsraum für andere Verkehrsteilnehmer frühzeitig und unverwechselbar erkennbar sein.
- Als Warnmaßnahme muss im Verkehrsraum Warnkleidung benutzt werden.
- Warnkleidung bedeutet Auffälligkeit bei Tag durch fluoreszierendes, zur Umgebung kontrastreiches Hintergrundmaterial und Auffälligkeit bei Nacht durch retroreflektierendes Material. Geeignet sind:
 - universelle Feuerwehrschanzüge (HuPF Teil 1 und 4 bzw. analog dazu bestreift),
 - Feuerschutzjacken und -hosen nach DIN EN 469-2007, die auch den Anhang B erfüllen (Retroreflektierendes und fluoreszierendes Material, das so angeordnet ist, dass Körperkonturen erkennbar sind),
 - Warnkleidung ist auszumustern, wenn die Warnfarbe verblasst.

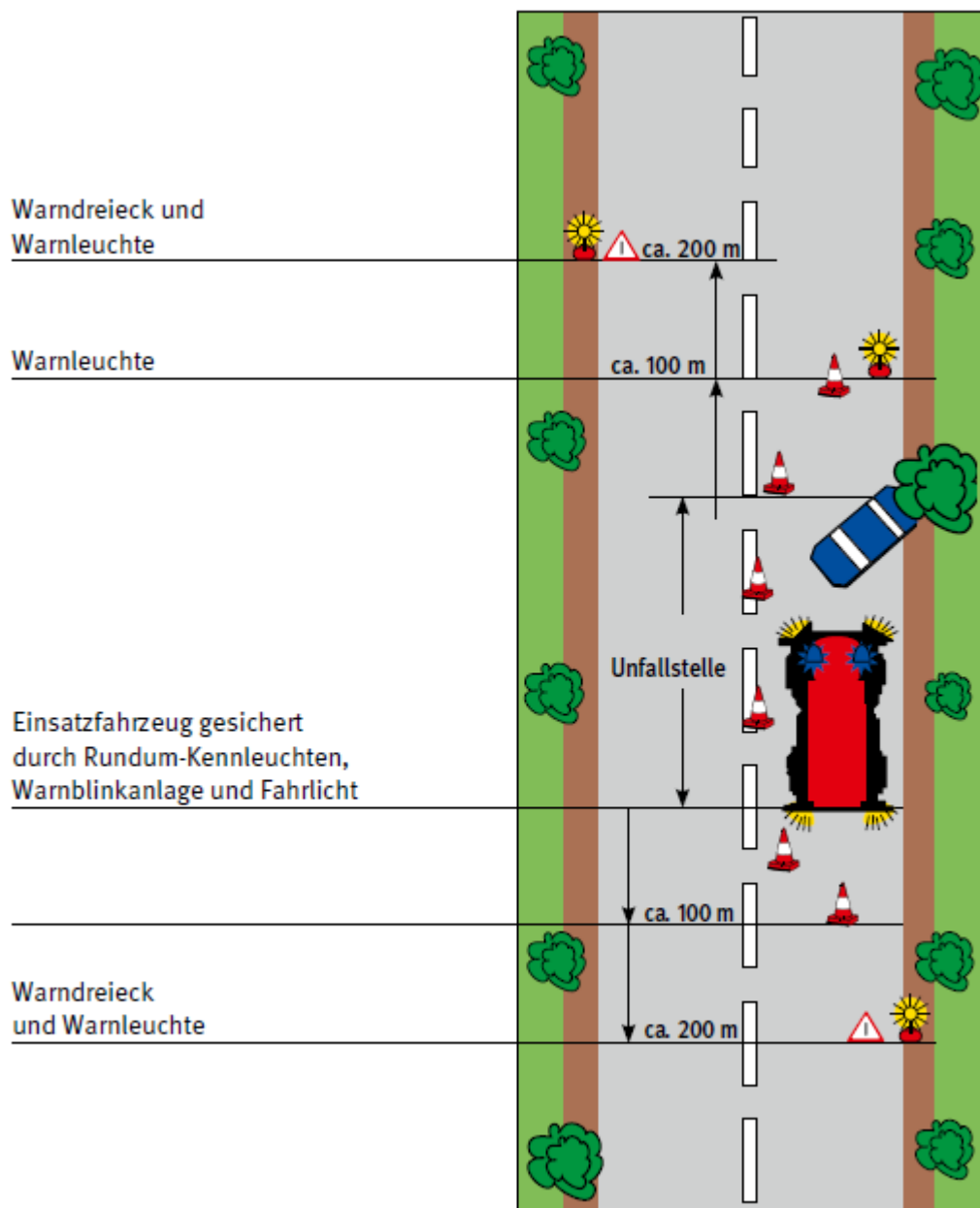


Warnwirkung von Warnweste und Feuerschutzanzug ohne erkennbare Körperkontur

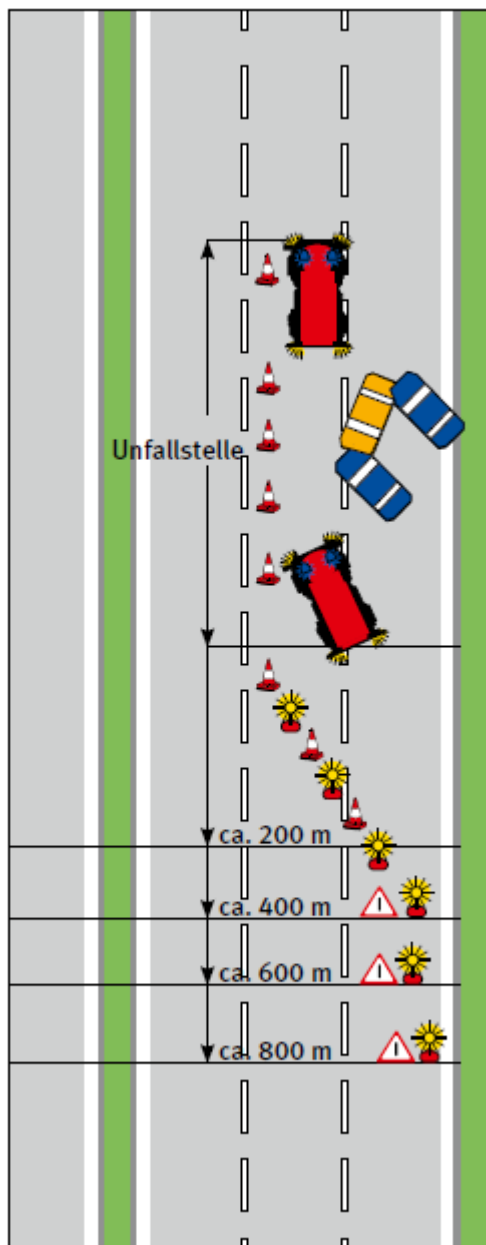


Die Warnwirkung der universellen Feuerwehreinsatzkleidung zeigt sich deutlich. Die innerhalb der Gruppe stehende Person ist fast nicht erkennbar.

Sichern von Einsatzstellen auf Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften



Sichern von Einsatzstellen auf Autobahnen



- f) Sichern von Einsatzstellen im Verkehrsraum – Grundregeln für Warn- und Absperrmaßnahmen
- Einsatzstellen im Verkehrsraum sind sofort durch Absperr- und Warnmaßnahmen zu sichern.
 - Maßnahmen der Verkehrslenkung sind grundsätzlich Aufgabe der Polizei.
 - Der Abstand bzw. Beginn von Sicherungsmaßnahmen muss die mögliche Höchstgeschwindigkeit herannahender Fahrzeuge berücksichtigen.
 - Auf Straßen mit Gegenverkehr muss immer nach beiden Seiten gesichert werden.
 - Besondere Gefahrenstellen im Verlauf von Straßenführungen bilden Kurven, Kuppen und durch die Jahreszeit bzw. Tageszeit bedingte Sichtbehinderungen, z.B. Bäume und Abschattungen. Sicherungsmittel deshalb so weit wie möglich vor Kurven, Kuppen und Sichtbehinderungen aufstellen, damit Verkehrsteilnehmer frühzeitig auf für sie noch nicht erkennbare Gefahrenstellen aufmerksam werden.
 - An Einsatzstellen im Verkehrsraum, die nicht abgesperrt sind, ist als Warnmaßnahme Warnkleidung zu tragen.
 - Warnkleidung bedeutet Auffälligkeit bei Tag durch fluoreszierendes, zur Umgebung kontrastreiches Hintergrundmaterial und Auffälligkeit bei Nacht durch retroreflektierendes Material. Werden keine Warnwesten verwendet, müssen die Materialien so angeordnet sein, dass die Körperkontur erkennbar ist.
 - Einsatzstellen sind bei nicht ausreichendem Tageslicht zu beleuchten.
 - Selbst ausreichend gesicherte Einsatzstellen sind bei fließendem Verkehr nicht zwangsläufig unfallsicher. Einsatzfahrzeuge deshalb möglichst so aufstellen, dass die Einsatzstelle vor fließendem Verkehr und Folgeunfällen weitestgehend abgeschirmt wird.

2. Einsatzablauf Im Hilfeleistungseinsatz

1. Aufgaben der Mannschaft:

- Der Einheitsführer
führt seine taktische Einheit. Er ist an keinen bestimmten Platz gebunden.
Er ist für die Sicherheit der Mannschaft verantwortlich.
Er bestimmt die Fahrzeugaufstellung, die Ordnung des Raumes und ggf. die Standorte von Aggregaten.

- Der Maschinist
ist Fahrer und bedient die Aggregate.
Er sichert sofort die Einsatzstelle mit Warnblinkanlage, Fahrlicht und blauem Blinklicht.
Er unterstützt bei der Entnahme und ggf. Bereitstellung der Geräte, ist für die ordnungsgemäße Verlastung verantwortlich und meldet Mängel an den Einsatzmitteln an den Einheitsführer.

- Der Melder
übernimmt befohlene Aufgaben; beispielsweise bei der Lagefeststellung, beim In-Stellung-Bringen der Einsatzmittel, beim Betreuen von Personen, bei der Informationsübertragung.

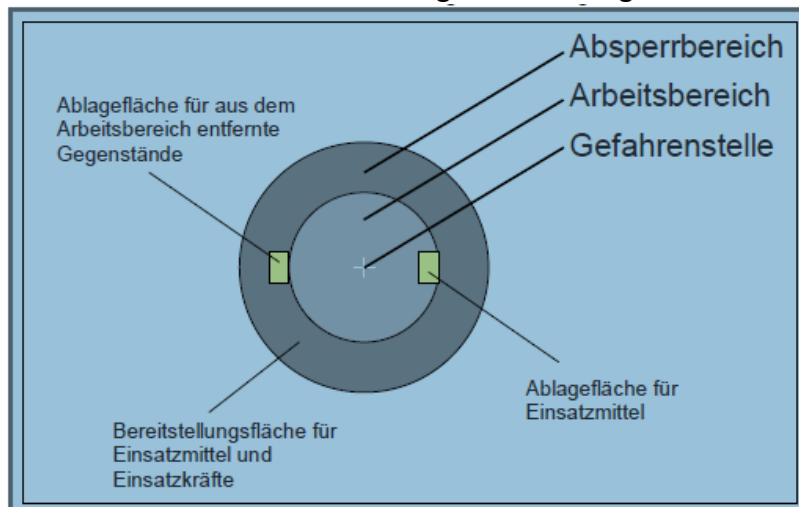
- Der Angriffstrupp
rettet, führt bis zur Übergabe an den Rettungsdienst die Erstversorgung (mindestens Erste Hilfe) durch, leistet technische Hilfe.
Steht der Schlauchtrupp nicht zur Verfügung, so bringt der Angriffstrupp seine Einsatzmittel selbst vor.

- Der Wassertrupp
sichert auf Befehl die Einsatzstelle gegen weitere Gefahren und nimmt die hierfür erforderlichen Einsatzmittel vor. Danach steht er für weitere Aufgaben zur Verfügung.

- Der Schlauchtrupp
bereitet die befohlenen Geräte für den Angriffstrupp vor. Soweit erforderlich, unterstützt er den Angriffstrupp und betreibt die zugehörigen Aggregate. Ist der Angriffstrupp durch die Erstversorgung verletzt und/oder in Zwangslage befindlicher Personen gebunden, so setzt der Schlauchtrupp die befohlenen Geräte ein.
Auf Befehl übernimmt er zusätzliche Sicherungsmaßnahmen oder andere Aufgaben.

3. Einsatzgrundsätze beim 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:
 - fließendem Verkehr
 - Nachsacken, Wegrutschen oder Wegrollen auf Grund unkontrollierter Bewegung von Lasten
 - Brandgefahr
 - herabfallenden Teilen
 - Dunkelheit
 - Betriebsstoffen und Energieversorgung
- 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.



- 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 Löschmittevvorrat mitzuführen.

4. Geräte für die technische Hilfeleistung

Sicheres Trennen und Schneiden

Zu den bei technischen Hilfeleistungen möglichen Arbeitsverfahren zum Trennen und Schneiden von Metallteilen gehören das Trennschleifen und das Brennschneiden.

a) Trennschleifmaschine

Die Trennschleifmaschine wird zum Trennen von Metallteilen und von Gestein verwendet. Der Antrieb erfolgt durch Elektro- oder Verbrennungsmotor.

Vor Inbetriebnahme der Trennschleifmaschine ist die für den Einsatz erforderliche Trennscheibe für Metall oder Stein einzusetzen.

Hinweise zur Sicherheit

- Beim Einsatz der Trennschleifmaschine ist die Schutzbrille (Korbbrille) zu tragen.
- Die Trennscheiben müssen für die zu erreichenden Umfangsgeschwindigkeiten zugelassen sein.
- Der Handschutz an der Trennschleifmaschine darf, auch zum Zweck besserer Handhabung des Geräts, nicht entfernt werden.
- Die Trennschleifmaschine ist immer mit beiden Händen festzuhalten, auf festen Stand ist zu achten.
- Vor Gebrauch Trennscheibe auf Schäden kontrollieren.
- Nicht über Schulterhöhe schleifen.
- Die Trennschleifmaschine soll erst nach Erreichen der Betriebsdrehzahl an der Schnittstelle angesetzt werden.
- Die Trennrichtung soll nach dem Ansetzen nicht mehr verändert werden.
- Die Schnittstelle soll maximal ein Drittel des Scheibenradius betragen.
- Standortwechsel erst nach Stillstand des Geräts durchführen.
- Die Trennschleifmaschine darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.
- Leicht entzündliche Stoffe mit Wirkungsbereich von Trennfunken können zur Zündung gebracht werden. In der Regel sind Löschmittel bereitzuhalten.
- Wenn mit dem Freiwerden von Atemgiften zu rechnen ist, muss geeigneter Atemschutz getragen werden.
- Personen im Wirkungsbereich von Trennfunken müssen geschützt werden.
- Sofern das Gerät vorübergehend nicht benutzt wird und vor dem Wechseln der Trennscheibe ist bei elektrisch betriebenen Geräten der Netzstecker oder der Akku zu ziehen bzw. zu entfernen.
- Betriebsanweisungen der Hersteller beachten
- Trennschleifscheiben für erhöhte Umfangsgeschwindigkeiten sind mit einem Farbstreifen gekennzeichnet.

Kennzeichnung von Schleifkörpern für erhöhte Umfangsgeschwindigkeiten:	
m/s*	Farbsreifen
50	blau
63	gelb
80	rot
100	grün
125	blau-gelb
140	blau-rot
160	blau-grün
180	gelb-rot
200	gelb-grün
225	rot-grün
250	blau-blau
280	gelb-gelb
320	rot-rot
360	grün-grün

*) Arbeitshöchstgeschwindigkeit

Tabelle 1: Kennzeichnung von Schleifkörpern für erhöhte Umfangsgeschwindigkeiten



Trennschleifscheibe für erhöhte Umfangsgeschwindigkeit mit rotem Farbsreifen

- Die höchst zulässige Drehzahl der Trennschleifscheibe muss mindestens so groß sein, wie die maximale Drehzahl der Maschine.
- Der bei Trennschleifarbeiten entstehende Funkenflug kann eine horizontale Reichweite von 10 m haben.

Prüfgrundsätze

Trennschleifmaschinen mit Verbrennungsmotor und Trennscheiben müssen vor einer Übung und nach Benutzung einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine Regelmäßige Prüfung mit Sicht- und Funktionsprüfung muss alle 12 Monate erfolgen. Für **Trennschleifmaschinen mit Elektromotor** gelten die gleichen Vorschriften. Die regelmäßige Prüfung wird in der DGUV 203-049 näher beschrieben.

b) Brennschneidergerät

Das Brennschneidergerät dient zum Trennen von Stahlteilen. Es können auch gehärtete Stahlteile getrennt werden.

Das Brennschneidergerät besteht aus

- Tragegestell
- Sauerstoff-Flasche und
- Acetylen-Flasche mit Druckminderer
- Schneidbrenner mit Schneiddüse
- einem Satz Gasschläuche für Sauerstoff und Acetylen
- sowie Zubehör

Vor Benutzung des Gerätes ist eine Schneiddüse, die der Dicke des zu schneidenden Materials entspricht, auszuwählen und an den Brenner anzuschließen. Vorbereitung der Inbetriebnahme, Einstellen des erforderlichen Betriebszustandes und Außerbetriebnahme sind nach den Anweisungen des Herstellers durchzuführen.

Bei Brennschneidarbeiten muss mit der Entzündung brennbarer Stoffe gerechnet werden.

Hinweise zur Sicherheit

- Betriebsanweisung des Herstellers beachten
- Brennschneidarbeiten nur von dafür ausgebildeten Feuerwehrangehörigen ausführen lassen.
- Zum Zünden zuerst das Sauerstoffventil, danach das Brenngasventil öffnen.
- Bei Einsatz des Brennschneidgeräts ist eine spezielle Schutzbrille für Brennschneidarbeiten, die als Zubehör mitgeführt wird, zu verwenden.
- Schneidflamme nur mit zugelassenem Gerät entzünden! Kein Feuerzeug verwenden.
- Die allgemeinen Sicherheitsregeln für den Umgang mit Sauerstoff und Acetylen sind zu beachten.
- Das Gerät und Reserveflaschen sind mindestens drei Meter von der Arbeitsstelle entfernt aufzustellen.
- Die Gasschläuche sind gegen Beschädigungen zu schützen.
- Brennschneidarbeiten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden.
- Leicht entzündliche Stoffe im Wirkungsbereich der Schneidfunken und des heißen Gasstrahls können zur Zündung gebracht werden.
- Grundsätzlich sind bei Brennschneidarbeiten Löschgeräte mit geeigneten Löschmitteln bereitzuhalten.
- Personen im Wirkungsbereich von Schneidfunken und heißen Gasen müssen zum Beispiel durch Abdecken geschützt werden.
- Bei Brennschneidarbeiten in geschlossenen Räumen muss für ausreichende Belüftung mit Umluft gesorgt werden.
- Bei Gefahr durch Atemgifte (zum Beispiel Dämpfe von Farbanstrichen) ist geeigneter Atemschutz zu tragen.

Prüfgrundsätze

Brennschneidgeräte müssen vor jeder Übung und nach Benutzung einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine regelmäßige Prüfung mit Sicht- und Funktionsprüfung muss alle 12 Monate erfolgen.

Die regelmäßige Prüfung wird in der DGUV Regel 100-500 näher beschrieben.

c) Plasmaschneidgerät

Das Plasmaschneidgerät dient zum Trennen von metallischen leitfähigen Stoffen. Die durch den Brenner strömende Luft wird ionisiert. Der so gebildete Plasmastrahl hat eine sehr hohe Energiedichte und mit 10.000 – 20.000 °C eine sehr hohe Temperatur, wodurch der metallische Werkstoff geschmolzen und aus der Schnittfuge herausgetrieben wird.

Das Plasmaschneidgerät besteht aus:

- Stromquelle,
- Handbrenner mit Zuleitungen,
- Masseanschluss sowie
- Druckluftversorgung (i.d.R. Druckluftflasche mit 300 bar und Druckminderer).

Zur Inbetriebnahme muss das Gerät an einem Stromanschluss angeschlossen werden. Zum Betrieb des Plasmaschneidgeräts ist eine ausreichend starke Stromversorgung (mindestens 8kVA) sicherzustellen. Die Hinweise und Gebrauchsanleitungen der Hersteller sind zu beachten.

Hinweise zur Sicherheit

- Zum Schutz vor UV-Strahlung, Funkenflug und heißem Metall vollständige Feuerwehrsutzhleidung, Feuerwehrsutzhandschuhe (Leder), Feuerwehrsicherheitsschuhwerk und Feuerwehrhelm tragen. Das Tragen einer Lederschürze wird empfohlen.
- Zum Schutz der Augen vor starker sichtbarer und unsichtbarer (ultravioletter und infraroter) Strahlung Schweißerschutzbrille tragen.
- Andere anwesende Personen warnen, nicht in den Lichtbogen zu schauen.
- Das Einatmen von Schneidrauch ist gesundheitsschädlich, Kopf von Dämpfen fernhalten; bei Gefahr durch Atemgifte geeigneten Atemschutz tragen.
- Beim Plasmaschneiden in Innenräumen für eine ausreichende Belüftung mit Umluft sorgen.
- Vor dem Schneiden jegliche Brennstoffe, wie z.B. Feuerzeuge oder Streichhölzer, aus den Taschen entfernen.
- Hände von der Brennerspitze entfernt halten (Verbrennungsgefahr).
- Den Plasmaschneidstrahl nicht auf Personen und Tiere richten.
- Personen in der Nähe des Plasmastrahls müssen geschützt werden (z.B. Abdecken).
- Brennbare Materialien in der Nähe der zu trennenden Metalle entfernen oder abdecken.
- Brandschutz, z.B. durch Bereitstellen von Pulverlöschern, sicherstellen.
- Plasmaschneidarbeiten dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden.
- Keine Behälter schneiden, die möglicherweise brennbare Materialien enthalten – sie müssen zuerst entleert und gereinigt werden.
- Keine unter Druck stehenden Zylinder, Rohre oder geschlossenen Behälter schneiden.
- Nicht isolierte Teile des Brenners, des Werkstückes sowie alle damit verbundenen Teile (elektrisch verbunden) nicht berühren.

Prüfgrundsätze

Das Plasmaschneidgerät muss vor jeder Übung und nach Benutzung einer Sichtprüfung unterzogen werden. Eine regelmäßige Sicht- und Funktionsprüfung muss alle 12 Monate erfolgen.

Die regelmäßige Prüfung wird in der DGUV Regel 100-500 näher beschrieben.

Grundregeln für den sicheren Umgang mit Handtrennschleifmaschinen und Brennschneidgeräten

- Betriebsanweisungen der Hersteller beachten.
- Beim Trennschleifen im Feuerwehreinsatz den Gesichtsschutz zum Feuerwehrhelm oder Schutzbrille mit Seitenschutz sowie Gehörschutz benutzen. Beim Brennschneiden Schutzbrille mit geeignetem Schutzfilter und Seitenschutz benutzen.
- Auf geschlossene Schutzkleidung achten.
- Vor Arbeitsbeginn sicheren Stand einnehmen.
- Der bei Trennschleif- und Brennschneidarbeiten entstehende Funkenflug kann eine horizontale Reichweite von bis zu 10 m haben.
- Zur Vermeidung von Brandgefahren brennbare Stoffe und Gegenstände deshalb möglichst aus dem gefährdeten Bereich entfernen oder zumindest abdecken. Brandschutz sicherstellen.
- Beim Trennen und Schneiden von Metallteilen darauf achten, dass der Funkenflug vom Körper weg gerichtet ist.
- Trennschleif- und Brennschneidarbeiten dürfen nicht in Bereichen mit Explosionsgefahr durchgeführt werden. Arbeiten an Behältern und Rohrleitungen nur durchführen, wenn überprüft wurde, dass diese keine gefährlichen Stoffe enthalten oder enthalten haben können.
- Bei Rettungsarbeiten Personen im Arbeitsbereich vor Funkenflug schützen, z.B. mittels Löschdecke.
- Verformte Stahlteile können unter Spannung stehen und beim Trennen oder Schneiden plötzlich wegschnellen.

Hydraulische Rettungsgeräte

Hydraulische Spreizgeräte, Schneidgeräte und Rettungszylinder gehören zur Standardausrüstung der Feuerwehren für technische Hilfeleistungen. Der Vorteil dieser Geräte liegt in der Erzeugung großer Kräfte auf „Daumendruck“.

Hydraulische Rettungsgeräte können zur Rettung eingeklemmter Personen oder zur Schaffung von Rettungswegen eingesetzt werden; hydraulische Spreizgeräte auch zum Heben, Drücken oder Stützen von Lasten.

a) Schneidgerät

Das Schneidgerät ist ein hydraulisch betriebenes Gerät zum Retten eingeschlossener oder eingeklemmter Personen. Es dient insbesondere zum Trennen von Teilen aus Metall, wie beispielsweise von Türpfosten und Dachholmen an Kraftfahrzeugen. Mit dem Schneidgerät dürfen keine gehärteten Metallstücke, wie Lenksäulen, Achsen oder Maschinenteile, getrennt werden.

Schneidgerät mit handbetriebener Hydraulikpumpe

Das Schneidgerät, die handbetriebene Hydraulikpumpe und das Zubehör werden mit dem Transportkasten an der Einsatzstelle bereitgestellt. Die an dem Schneidgerät und an der handbetriebenen Hydraulikpumpe befindlichen Hydraulikschläuche

werden durch Schließen der Steckkupplungen verbunden. Das Gerät ist damit betriebsbereit.

Schneidergerät mit motorbetriebener Hydraulikpumpe

Die motorbetriebene Hydraulikpumpe wird an der Einsatzstelle so abgestellt, dass für die Hydraulikschläuche genügend Bewegungsfreiheit verbleibt. Das Schneidergerät wird durch das Schließen der Steckkupplungen mit der Hydraulikpumpe verbunden. Zwischen der motorbetriebenen Hydraulikpumpe mit Elektroantrieb und dem Stromerzeuger wird eine Leitungsverbindung (Stromversorgung) aufgebaut und die Hydraulikpumpe an diese Leitung angeschlossen. Nach Inbetriebnahme des Stromerzeugers ist das Gerät damit einsatzbereit.

Hinweise zur Sicherheit

- Beim Einsatz des Schneidergeräts ist Gesichtsschutz zu verwenden.
- Das Schneidergerät darf nicht an gehärteten Metallstücken eingesetzt werden.
- Die Steckkupplungen der Hydraulikschläuche sind gegen Verschmutzung zu schützen. Sie dürfen nicht unverbunden und ohne Schutzkappe auf dem Boden abgelegt werden. Ebenfalls sind die Staubschutzkappen der Steckkupplungen gegen Verschmutzung zu schützen, indem sie nach Schließen der Steckkupplung miteinander verbunden werden und die Steckkupplung dann erst abgelegt wird.
- Vor dem Abtrennen von freistehenden Enden sind diese gegen Wegschnellen zu sichern.
- Immer rechtwinklig ansetzen und nicht verkanten. Das Auseinanderdrücken der Messer und eine mögliche Beschädigung werden vermieden.
- An der Spitze der Schneidmesser ist die Schneidkraft am geringsten. Richtiges Ansetzen zum Maulinneren des Schneidergerätes hin bringt höhere Schneidkräfte und schützt die Messerspitzen vor Beschädigungen.
- Beim Schneiden muss mit wegschleudernden Teilen gerechnet werden.

b) Spreizgeräte

Das Spreizgerät ist ein hydraulisch betriebenes Gerät zum Spreizen, Drücken, Ziehen und Heben von Lasten. Er wird insbesondere zum Retten eingeschlossener oder eingeklemmter Personen aus verunglückten Kraftfahrzeugen verwendet und dient hierbei zum Öffnen von Türen, Hochdrücken von Fahrzeugdächern usw..

Die Hydraulikpumpe wird so abgestellt, dass für die Hydraulikschläuche genügend Bewegungsfreiheit verbleibt. Die Hydraulikleitungen werden mittels der Steckkupplungen verbunden.

Beim Ansetzen des Spreizgeräts sind Stöße, die sich auf die zu rettende Person übertragen, zu vermeiden. Nötigenfalls sind Öffnungen zum Ansetzen des Spreizgeräts vorzubereiten. Zum Beispiel kann ein Türfalz durch Einsatz der Brechstange, Halligan-Tool oder durch geeignete Spreiztechnik so vorbereitet werden, dass die Spitzen des Spreizgeräts in der Öffnung angesetzt werden können.

Hinweise zur Sicherheit

- Spreizgerät so ansetzen, dass ein Abgleiten vermieden wird.
- Wenn erforderlich, das Spreizgerät mehrfach nachsetzen. Der Geräteführer ist zu unterstützen, wenn das eingesetzte Gerät schwer und groß ist oder der Einsatz unter beengten Verhältnissen erfolgt.
- Die Steuerung des Spreizgeräts darf nur durch den Geräteführer allein erfolgen.
- Spreizgeräte können mit Kettenvorsätzen auch als Zuggerät eingesetzt werden. Dafür erforderliche Anschlagpunkte müssen ausreichend tragfähig sein. Die Verbindungselemente der Zugketten werden an den geöffneten Spreizerarmen befestigt. Die eine Zugkette wird an einem Festpunkt, die andere an der Last befestigt, wobei beide Zugketten durch Einhaken des Kettengliedes am Verbindungselement auf die wirksame Kettenlänge gekürzt werden. Der Zug erfolgt durch Schließen der Spreizerarme. Den Gefahrenbereich unbedingt freihalten.
- Auf sicheres Anschlagen der Zugketten ist zu achten.
- Die Zugketten sollen nicht verdreht sein.
- Beim Einsatz eines Spreizgeräts ist Gesichtsschutz zu verwenden.
- Sollte zur umfassenden verletztenorientierten Rettung der Einsatz mehrerer hydraulischer Rettungsgeräte am gleichen Objekt notwendig sein, ist darauf zu achten, dass sich die Auswirkungen nicht gegenseitig negativ beeinflussen.
- Das Spreizgerät ist nur an den vorgesehenen Griffflächen zu tragen und zu bedienen.
- Die Steckkupplungen der Hydraulikschläuche sind gegen Verschmutzung zu schützen. Sie dürfen nicht unverbunden und ohne Schutzkappe auf dem Boden abgelegt werden. Ebenfalls sind die Staubschutzkappen der Steckkupplungen gegen Verschmutzung zu schützen, indem sie nach Schließen der Steckkupplung miteinander verbunden werden und die Steckkupplung dann erst abgelegt wird.
- Das Spreizgerät soll zum Spreizen nur mit den dafür vorgesehenen Spreizerspitzen mit Außenriffelung verwendet werden. Andere Spreizerspitzen, die gegebenenfalls im Austausch verwendet werden können, dürfen nur zu den vom Hersteller zugelassenen Zwecken verwendet werden.
- Spreizerarme nicht verkanten.

c) Rettungszyylinder

Der Rettungszyylinder ist ein hydraulisch betriebenes Gerät zum Bewegen von Lasten durch Druck oder gegeben falls auch Zug. Er wird insbesondere zum Retten eingeschlossener oder eingeklemmter Personen verwendet, zum Beispiel Abklappen des Vorderteils eines Kraftfahrzeugs. Er kann auch zum Abstützen und Aussteifen verwendet werden.

Die Hydraulikpumpe wird an der Einsatzstelle so abgestellt, dass für die Hydraulikschläuche genügend Bewegungsfreiheit verbleibt. Die Hydraulikleitungen für Zu- und Rücklauf werden durch Schließen der Steckkupplungen (in gleicher Art und Weise wie beim Spreizgerät) verbunden.

Hinweise zur Sicherheit

- Beim Einsatz des Rettungszylinders ist Gesichtsschutz zu verwenden.
- Fuß- und Kopfteil des Rettungszylinders sind sicher an Last und Festpunkt anzusetzen. Der Rettungszylinder darf nicht verkantet sein.
- Zylinderrohr und Kolbenstange sollen nicht auf Biegung beansprucht werden.
- Die Steckkupplungen der Hydraulikschläuche sind gegen Verschmutzung zu schützen. Sie sollen nicht unverbunden und ohne Schutzkappe auf dem Boden abgelegt werden. Ebenfalls sind die Staubschutzkappen der Steckkupplungen gegen Verschmutzung zu schützen, indem sie nach Schließen der Steckkupplung miteinander verbunden werden und die Steckkupplung dann erst abgelegt wird.
- Rettungszylinder nur so ansetzen, dass ein Abrutschen ausgeschlossen ist.

Der Rettungszylinder kann, sofern er von der Bauart entsprechend geeignet und ausgerüstet ist, durch Verwendung von zwei Zugketten zum Ziehen von Lasten eingesetzt werden. Die Zugketten werden mit Verbindungselementen am Rettungszylinder befestigt. Ansonsten wird sinngemäß wie beim Einsatz des Spreizgeräts zum Ziehen mit Zugketten verfahren. Der Zug erfolgt durch Einfahren des Hydraulikzylinders.

- Auf sicheres Anschlagen der Zugketten ist zu achten.
- Die Ketten sollen nicht verdreht sein.

Gerätesicherheit

Nur hydraulische Rettungsgeräte verwenden, die sicherheitstechnisch einwandfrei sind und regelmäßig geprüft werden. Schadhafte Geräte dürfen nicht verwendet werden.

Hydraulische Rettungsgeräte müssen mit „Totmannschaltung“ und Nullstellungszwang ausgerüstet sein. Das Bedienteil geht nach dem Loslassen automatisch in die Nullstellung zurück. Die Gerätebewegung stoppt sofort. Beim Wiederansteuern unter Last darf keine gegenläufige Bewegung auftreten. Dies gilt auch für den Fall, dass Hydraulikschläuche auseinandergelockert werden oder durch Beschädigungen Hydraulikflüssigkeit austritt.

Prüfgrundsätze

Hydraulische Rettungsgeräte sind durch einen Sachkundigen mindestens einmal jährlich einer Sicht- und Funktionsprüfung sowie alle drei Jahre einer Funktions- und Belastungsprüfung zu unterziehen.

Nach jedem Einsatz ist eine Sichtprüfung durchzuführen. Grundsatz: Nach dem Einsatz ist vor dem Einsatz.

Beispiele für mögliche Mängel und Maßnahmen im Rahmen der Sichtprüfungen:

- Schneidgeräte mit verbogenen oder angerissenen Messern sofort außer Betrieb nehmen.
- Spreizerspitzen mit stark abgenutzter oder beschädigter außenseitiger Riffelbildung müssen ersetzt werden.

Bei Hinweisen auf mögliche Materialrisse oder -veränderungen ist eine besondere Prüfung, z.B. mittels Farbeindringungsverfahren nach DIN 54152 erforderlich. Dies

gilt z.B., wenn Spreizgeräte besonders hoch, dynamisch oder quer zur Spreizrichtung belastet wurden.

Sicherer Umgang mit hydraulischen Rettungsgeräten – Grundregeln zur Einsatzvorbereitung

- Voraussetzung für den sicheren Einsatz hydraulischer Rettungsgeräte ist ein zielgerichtetes und geplantes Vorgehen.
- Bei der Lageerkundung insbesondere auch die von Unfallfahrzeugen ausgehenden Gefahren für Einsatzkräfte feststellen.
- Bei Fahrzeugunfällen mögliche Gefahren durch moderne Fahrzeugkonstruktionen, neue Werkstoffe im Fahrzeugbau oder Sicherheitseinrichtungen an Fahrzeugen abschätzen. Dies gilt insbesondere für Gefahren durch Airbags, Gurtstraffer oder automatische Überrollbügel.
- Unfallfahrzeuge bei Bedarf stromlos schalten – Batterien abklemmen.
- Gegen mögliche Brandgefahren ausreichenden Brandschutz sicherstellen.
- Unfallfahrzeuge vor Einsatzmaßnahmen gegen ungewollte Bewegung durch Unterbauen und Abstützen stabilisieren.
- Auf ein geordnetes und sicheres Einsatzumfeld achten. Hydraulikschläuche und elektrische Zuleitungen dürfen an Einsatzstellen keine Stolperstellen bilden. Sie dürfen nicht über spitze oder scharfkantige Teile geführt werden.
- Einsatzstellen bei nicht ausreichendem Tageslicht ausleuchten.
- Nicht erforderliche Kräfte aus dem Wirk- und Gefahrenbereich hydraulischer Rettungsgeräte heraushalten. Für die Bemessung des Gefahrenbereichs empfiehlt sich ein Sicherheitskreis oder innerer Absperrbereich mit einem Radius von 5 m. Auch unterstützend tätige Einsatzkräfte müssen diesen Bereich vor Schneid- und Spreizarbeiten wieder verlassen.
- An hydraulischen Rettungsgeräten nur ausgebildete und erfahrene Geräteführer einsetzen.

Sicherer Umgang mit hydraulischen Rettungsgeräten – Grundregeln für Geräteführer

- Beim Schneiden oder Spreizen muss immer mit wegschleudernden oder wegschnellenden Teilen gerechnet werden. Deshalb grundsätzlich Gesichtsschutz benutzen.
- Vor dem Betätigen von Spreiz- oder Schneidgeräten sicheren Stand einnehmen. Die Geräte gehen den Weg des geringsten Widerstandes und können sich drehen oder abrutschen. Einsatzkräfte können dadurch getroffen, eingeklemmt oder gequetscht werden.
- An der Spitze der Schneidmesser ist die Schneidkraft am geringsten. Richtiges Ansetzen zum Maulinneren des Schneidgerätes hin bringt höhere Schneidkräfte und schützt die Messerspitzen vor Beschädigungen.
- Die Schneidmesser möglichst rechtwinklig am zu schneidenden Teil ansetzen. Das Auseinanderdrücken der Messer und eine mögliche Beschädigung werden vermieden.

- Lenksäulen, Achsen, Stabilisatoren und ähnliche gehärtete Teile dürfen nicht geschnitten werden. Freie Enden nur schneiden, wenn diese gegen unkontrollierte Bewegung und Wegschleudern gesichert sind.
- Spreizgerät so ansetzen, dass ein Abgleiten vermieden wird.
- Wenn erforderlich, das Spreizgerät mehrfach nachsetzen. Der Geräteführer ist zu unterstützen, wenn das eingesetzte Gerät schwer und groß ist oder der Einsatz unter beengten Verhältnissen erfolgt.
- Die Steuerung des Spreizgeräts darf nur durch den Geräteführer allein erfolgen.
- Rettungszylinder nur so ansetzen, dass ein Abrutschen ausgeschlossen ist.
- Sichere Ansatzpunkte lassen sich durch geeignetes Zubehör herstellen, z.B. durch auswechselbare Spitzen oder spezielle Schwelleraufsätze für Kraftfahrzeuge.

Sicheres Anschlagen von Lasten

Im technischen Hilfeleistungseinsatz der Feuerwehren dienen Seilwinden und Seilzüge dem Ziehen und Halten von Lasten. Voraussetzung für das sichere Anschlagen von Lasten sind Kenntnisse über mögliche Anschlagarten, geeignete Anschlagpunkte und Anschlagmittel. Geeignete Anschlagmittel sind insbesondere Seile und Hebebänder.

Zugkräfte und Lastschwerpunkt

- Vor dem Anschlagen sind die Masse und der Schwerpunkt der Last zu ermitteln.
- Über die notfalls überschlägig abzuschätzende Masse sind die aufzubringenden Zugkräfte zu bestimmen.
- Faustregel: Für Zugvorgänge in ebenem Gelände sind als Zugkraft etwa ein Drittel bis zur Hälfte des Lastgewichtes anzusetzen.

Anschlagmittel und Anschlagpunkte

- Zugseile von Seilwinden oder Seilzügen dürfen mit der Last nur durch geeignete Anschlagmittel verbunden werden.
- Geeignete Anschlagmittel sind z.B. Drahtseile, Hakenketten, Hebebänder und Schäkel als lösbare Verbindungsteile.
- Zur feuerwehrtechnischen Beladung gehörende Anschlagmittel sind z.B.:
 - ✓ verschieden lange Drahtseile mit einem Nenndurchmesser von 16 mm und mit 20 mm langer Öse oder Kausche als Seilendverbindung.
 - ✓ Hebebänder, z.B. als Endlosschlingen
 - ✓ Schäkel mit einer Beanspruchung bis 50 oder 100kN.
- Anschlagpunkte von der Anzahl und Tragfähigkeit so auswählen, dass die Zugkräfte sicher aufgenommen werden können.
- An Fahrzeugen nur die dafür vorgesehenen Anschlagpunkte benutzen, z.B. die Anhängerkupplung oder Abschleppvorrichtungen.

- Dienen Fahrzeuge als Festpunkt, sind sie durch Betätigen der Feststellbremse und Vorlegen von Unterlegkeilen gegen Bewegung zu sichern.
- Beim Anschlagen an Bäumen geeigneten Baumschutz verwenden, z.B. Brettstücke, ggf. auch Schlauchbrücken.

a) Stahldrahtseile als Anschlagmittel

Drahtseile

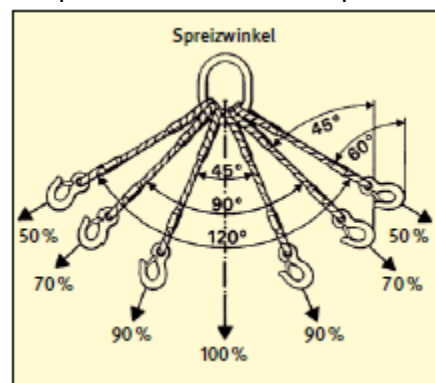
Drahtseile werden als Zugseil oder Anschlagseil verwendet. Bei der Feuerwehr gebräuchliche Drahtseile haben an den Enden Schlaufen oder Kauschen. Anschlagseile sind in der Regel mit Schlaufen und Zugseile mit Kauschen ausgestattet.

Drahtseile sind empfindlich gegen Beschädigungen. Das Entstehen von Drahtseilschäden (zum Beispiel Schlingen, Knickstellen oder Drahtbruch) ist durch richtige Handhabung zu vermeiden.

Drahtseile sollen nicht geknickt oder ungeschützt über scharfe Kanten geführt werden. An Kanten sind Kantenreiter zu verwenden. Zum Umlenken oder zur Vergrößerung der Zugkraft an der Last ist eine Rolle zu verwenden.

Drahtseile müssen vor Gebrauch auf volle Länge ausgerollt werden.

- Vorteile im Einsatz: Hohe Schmiegsamkeit und damit günstige Lastschnürungen. Niedrige Anschaffungskosten.
- Nachteile im Einsatz: Empfindlichkeit gegenüber scharfen Kanten mit dadurch bedingten Seilschäden. Bei vorhandenen Drahtbrüchen sind Handverletzungen möglich, wenn keine Schutzhandschuhe benutzt werden.
- Die Zugkraft im Stahldrahtseil darf die zulässige Tragfähigkeit nicht überschreiten.
- Der Neigungswinkel von Stahldrahtseilen darf 60° nicht überschreiten. Die Tragfähigkeit des Seiles reduziert sich bei diesem Winkel auf 50%. Entsprechend dürfen Seilspreizwinkel nicht mehr als 120° betragen.





Festpunkt am Feuerwehrfahrzeug (160 kN)



Maximum: Der Seilspreizwinkel beträgt 120 °.

Tragfähigkeit (Zugkraft) bei Seilennendurchmesser 16 mm

Anschlagart	Symbol	in kg
direkt		2 240
geschnürt	lotrecht	1 800
		1 800
umgelegt/ umschlungen		4 480
	bis 45°	3 150
	bis 60°	2 240

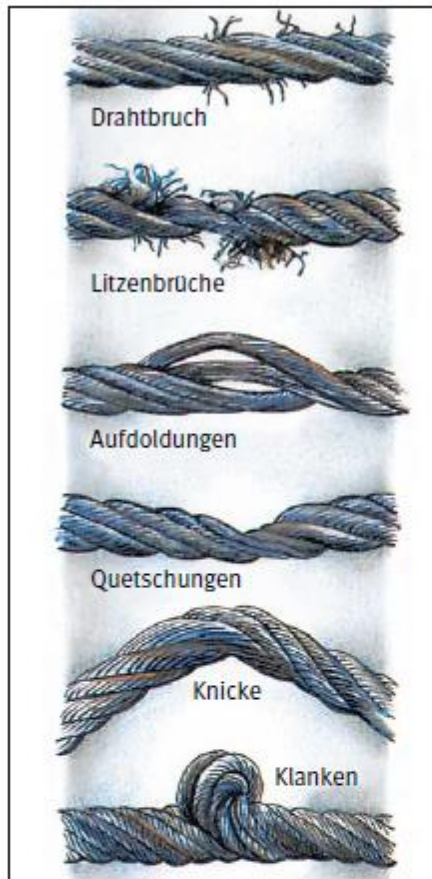
Die Tabelle gilt für Rundlitzenseile aus Stahldrähten, Anschlagseilart N, nach DIN 3088 (zurückgezogen) mit sechsfacher Sicherheit, DIN EN 13 414.



Zugseile und Anschlagseile nur mittels Schäkel verbinden.

Prüfung von Stahldrahtseilen

- Stahldrahtseile sind mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen zu prüfen. Prüfnachweis muss geführt werden.
- Ein Seil ist betriebs sicher, wenn es keine der folgenden Schäden aufweist:
 - ✓ Drahtbrüche in größerer Zahl
 - ✓ Bruch einer Litze
 - ✓ Aufdoldungen, Lockerungen oder der äußeren Lage bei mehrlagigen Seilen,
 - ✓ Quetschungen, scharfe Knick e und Klanken,
 - ✓ äußeren und inneren Rostansatz (Korrosionsnarben),
 - ✓ Beschädigung oder starken Verschleiß der Seil- oder Seilendverbindung.



Dieses Stahldrahtseil ist ablegereif!

Schäkel

Schäkel dienen zum sicheren Verbinden und Anschlagen von Drahtseilen, Anschlagketten, Rundschlingen und Hebebändern.

Seile

Seile werden entsprechend ihrer zulässigen Belastung beispielsweise zum Sichern von Lasten, zum Anschlagen von Zugmitteln an Lasten oder als Zugmittel verwendet.

sonstige Zug- und Anschlagmittel

Zum gleichen Zweck werden, soweit vorhanden, auch Anschlagketten, Rundschlingen oder Hebebänder verwendet.

Hinweise zur Sicherheit

- Es dürfen nur zugelassene und für den Zweck geeignete Zug- und Anschlagmittel eingesetzt werden.
- Beim Umgang mit Drahtseilen müssen Schutzhandschuhe getragen werden.
- Drahtseile mit Schäden dürfen nicht eingesetzt werden.
- Die zulässige Belastung ist bei allen Zug- und Anschlagmitteln zu beachten, bei Drahtseilen ist die zulässige Belastung gegebenenfalls auf einer Marke angebracht.
- An Kanten sind alle Zug- und Anschlagmittel vor Abrieb und Beschädigung durch geeignete Unterlagen zu schützen.
- Drahtseile dürfen nur mit Hilfe von in den Kauschen oder Schlaufen befestigten Schäkeln verbunden beziehungsweise verlängert oder an Ösen (Fest- oder Haltepunkte) befestigt werden.
- Drahtseile mit Kausche dürfen nur mit in der Kausche befestigtem Schäkel an Haken befestigt werden.
- Die Kausche soll nicht im Schäkel verkantet werden.
- Schäkkel sollen nicht als Umlenkeinrichtung oder zum Befestigen auf der Seillänge verwendet werden.
- Beim Schließen des Schäkels ist der Bolzen vollständig in den Bügel einzuschrauben und dann um eine halbe Umdrehung zurückzuschrauben.
- Schäkkel dürfen nicht unter Spannung (Zug) geöffnet werden.
- Zu unter Last stehenden Drahtseilen ist ein Sicherheitsabstand von mindestens dem 1,5fachen der Seillänge einzuhalten.
- Der Neigungswinkel bei Anschlagmitteln soll nicht größer als 60° sein.

b) Hebebänder als Anschlagmittel

- Vorteil im Einsatz: Hebebänder schonen durch ihre Flexibilität die Oberfläche der Last. Sie eignen sich deshalb besonders für den Anschlag von Lasten mit rutschiger oder empfindlicher Oberfläche.
- Nachteil im Einsatz: Nicht geeignet sind Hebebänder in Verbindung mit heißen oder scharfkantigen Lasten.
- Nur einwandfreie Hebebänder mit lesbarem Etikett verwenden. Ablegereife Hebebänder der Benutzung entziehen.
- Hebebänder nicht über scharfe Kanten spannen und nicht über scharfe Kanten oder aufrauend wirkende Oberflächen ziehen. Ggf. Kantenschutz verwenden. Hinweis: Flexible, dünne Schutzschläuche zum Schutz gegen Abrieb sind kein Kantenschutz.
- Hebebänder dürfen nicht geknotet werden.
- Hebebänder sind trocken, luftig und gegen Einwirkung aggressiver Stoffe geschützt zu lagern.

- Hebebänder sind mindestens einmal jährlich durch einen dafür Sachkundigen zu prüfen. Prüfnachweis führen.



Vorsicht! Hebebänder nicht über scharfe Kanten spannen.



Dieses Hebebänder ist ablegereif!

Bergung eines Kraftfahrzeuges unter Einsatz von Hebebändern als Anschlagmittel

c) Grundregeln für das sichere Anschlagen von Lasten mit Stahldrahtseilen

- Nur ausreichend tragfähige und einwandfreie Stahldrahtseile verwenden. Ablegereife Stahldrahtseile der Benutzung entziehen.
- Zugseile niemals direkt an die Last anschlagen; immer Anschlagseile verwenden. Zugseile und Anschlagseile nur mittels Schäkkel verbinden.
- Stahldrahtseile nicht über scharfe Kanten spannen oder ziehen. Die Umlenkung vermindert die Tragfähigkeit und verursacht Seilschäden. Kantenschutz verwenden.
- Seile niemals knoten oder durch Verdrehen verspannen. Seile mit Buchten und Schleifen nicht unter Last ausziehen.
- Bei Seilen, die mehrfach um eine Last oder einen Festpunkt geschlungen werden, müssen die Windungen dicht nebeneinander liegen. Die Windungen dürfen sich nicht kreuzen.
- Zu hebende Lasten so anschlagen, dass sie gegen Herabfallen gesichert sind.
- Personen aus dem Gefahrenbereich unter Spannung stehender Stahldrahtseile heraushalten. Als Gefahrenbereich gilt das 1,5fache der Seillänge.
- Lasten langsam und gleichmäßig bewegen. Bei ruckartigen Bewegungen vervielfachen sich die Seilkräfte.
- Seile nicht über die zulässige Belastung hinaus beanspruchen. Seilspitzwinkel möglichst kleiner 120° halten.
- Lasten nach Hebe- oder Zugvorgängen gegen unkontrollierte Bewegung sichern, z.B. mittels Unterleghölzern oder durch Keile.

Sichere Lastbewegung mit der Rolle

In Kombination mit Seilwinden oder Seilzügen dienen Rollen im Feuerwehreinsatz zum Ziehen, Heben oder Ablassen von Lasten. Durch Einsatz der Rolle als feste Rolle kann die Richtung der wirkenden Kraft umgelenkt werden. Lasten lassen sich mit geringerem Kraftaufwand bewegen, wenn die Rolle als lose Rolle eingesetzt wird.



Einsatz einer losen Rolle

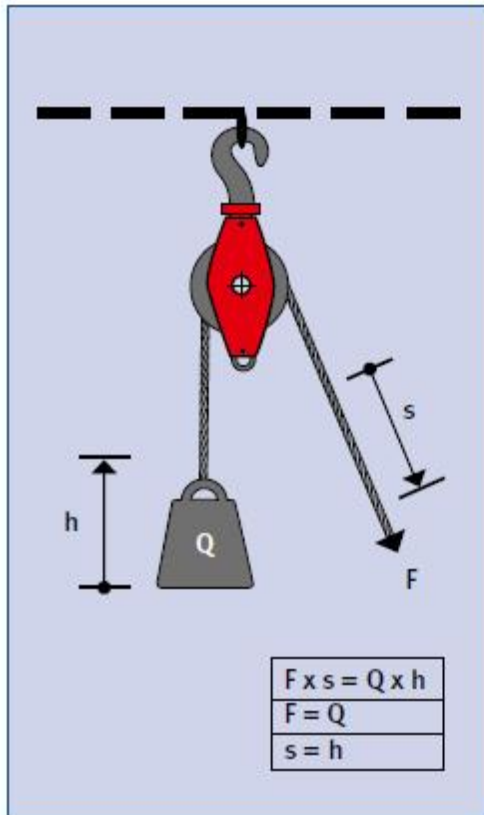
a) Rollen

- Rollen dienen zur Übertragung einer auf zwei oder mehr Seilstränge wirkenden Kraft.
- Zu unterscheiden sind in der Wirkungsweise
 - ✓ die feste Rolle,
 - ✓ die lose Rolle,
 - ✓ die feste und die lose Rolle in Kombination als Flaschenzug.
- Zur feuerwehrtechnischen Beladung gehörende Rollen müssen die Belastungen aus der Summe der Last und der Zugkraft aufnehmen können. Zulässige Belastungen dürfen nicht überschritten werden.
- Nur solche Rollen einsetzen, die ein seitliches Ablaufen oder Herauspringen des Seiles verhindern.
- Anschlagpunkte für Rollen müssen in der Lage sein, die auftretenden Zugkräfte sicher aufnehmen zu können.

Wirkungsweise der festen Rolle

- Der Einsatz der festen Rolle hat die Umlenkung des Zugseiles bzw. die Umlenkung der Zugrichtung zur Folge. Die feste Rolle wird deshalb auch als Umlenkrolle bezeichnet.
- Wird eine Last mittels Seil angeschlagen und das Seil über eine an einem festen, sich nicht bewegenden Punkt angeschlagenen Rolle geführt (daher: feste Rolle), lässt sich die Last bei Bedarf aus besserer Lage ziehen oder heben.
- Festpunkte können z.B. Bäume, Stahlträger, Betonstützen oder auch Feuerwehrfahrzeuge sein.
- Die zum Bewegen der Last (Q) erforderliche Kraft (F) verändert sich nicht ($Q=F$). Lastweg und Seilweg sind gleich lang.

- Das Hebelgesetz gilt sinngemäß:
Last (Q) x Lastweg (h) = Kraft (F) x Seilweg (s).



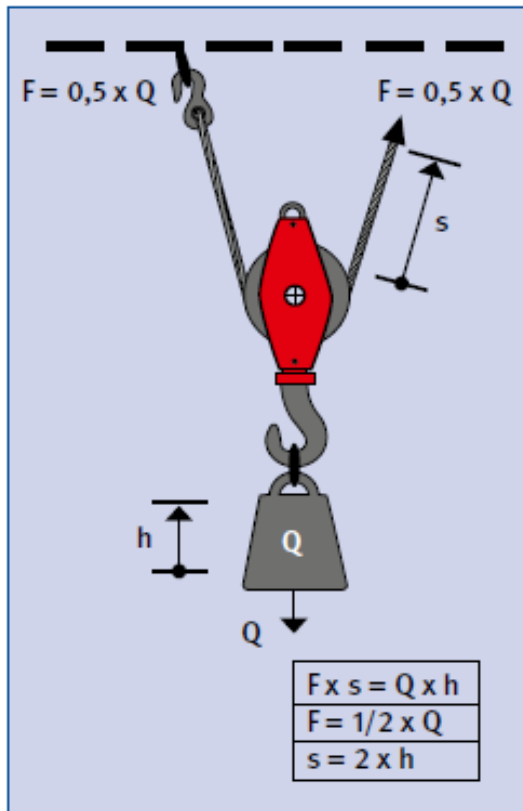
Feste Rolle



Umlenkung durch feste Rolle

Wirkungsweise der losen Rolle

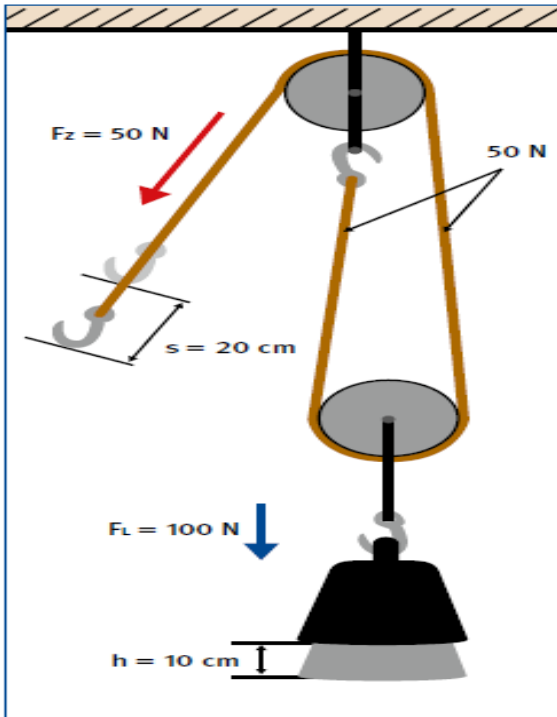
- Der Einsatz der losen Rolle an der Last verdoppelt die Zugkraft bzw. der zur Lastbewegung aufzubringende Kraftaufwand wird halbiert. Die Last verteilt sich auf zwei Seilstränge.
- Der Einsatz der losen Rolle ist insbesondere dann erforderlich, wenn die durch eine Zugeinrichtung im direkten Zug aufzubringende Kraft nicht zur Lastbewegung ausreicht.
- Was an Kraft gespart wird, muss an Seilweg zugegeben werden. Wird die Last über eine lose Rolle gezogen oder angehoben, ist der Seilweg (s) doppelt so lang wie der Lastweg (h): $s = 2 \times h$.
Die aufzubringende Kraft (F) ist halb so groß wie die Last (Q): $F = 0,5 \times Q$.
- Die Rolle muss für die sich aus der Summe der Last und der Zugkraft ergebende Doppelbelastung ausgelegt sein.



Lose Rolle

Wirkungsweise der festen und der losen Rolle in Kombination als Flaschenzug

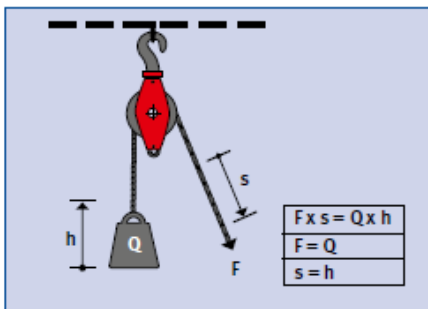
- Die Wirkungsweise der festen und der losen Rolle lässt sich kombinieren. Das Zusammenwirken wird als Flaschenzug bezeichnet.
- Flaschenzüge ermöglichen insbesondere das Heben und Ablassen schwerer Lasten bei günstiger Dimensionierung des Hebezeuges.
- Je nach Anzahl fester und loser Rollen gilt: Je geringer die aufzubringende Zugkraft ist, desto größer wird der Seilweg.
- Die aufzubringende Zugkraft verteilt sich dabei auf die angreifenden Seilstränge.



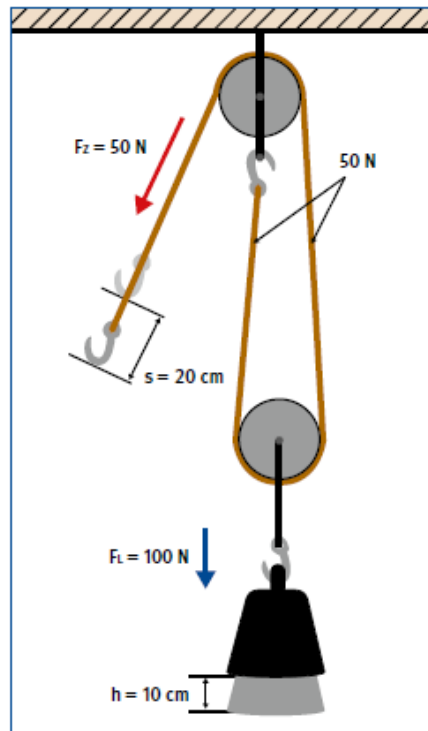
Feste und lose Rolle in Kombination als Flaschenzug

Wirkungsweise von Rollen

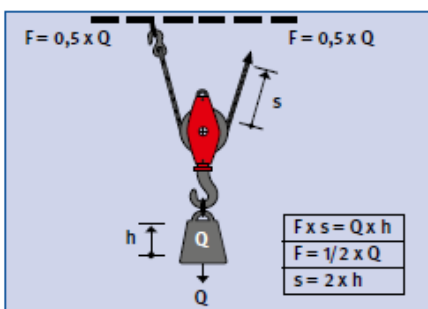
Feste Rolle



Flaschenzug



Lose Rolle



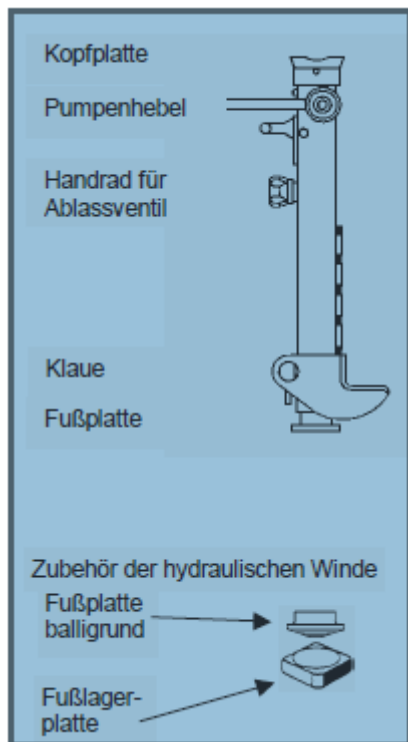
Hydraulische Hebezeuge

a) Hydraulische Winde

Die hydraulische Winde dient zum Heben, Senken und Drücken von Lasten, insbesondere zum Anheben. Mit ihr können zum Beispiel unter Lasten eingeklemmte Personen befreit werden. Sie kann auch zum Abstützen von Lasten verwendet werden.

Die Last wird auf die Anhebeklaue oder Kopfplatte aufgesetzt.

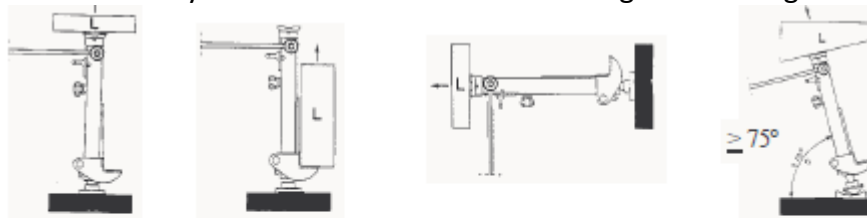
Die Winde ist mit einer flachen Fußplatte versehen, die durch eine ballig runde Fußplatte (Zubehör) ausgetauscht werden kann.



Die Fußplatte der Winde wird in der Regel auf eine Fußlagerplatte (Zubehör) und / oder eine Unterlage aus Holz gesetzt, die dem sicheren Stand dient.

Die Last wird durch Betätigen des Handrades am Ablassventil abgelassen.

Ein Betrieb der hydraulischen Winde ist in den dargestellten Lagen möglich:



Bei der links abgebildeten Arbeitsstellung kann im Bereich von 5 bis 30° die komplette Hubhöhe nicht erreicht werden, da die Ölmenge nicht voll genutzt werden kann.

b) Hinweise zur Sicherheit

- Beim Einsatz der hydraulischen Winde ist Gesichtsschutz zu verwenden.
- Die Last muss gegen Wegrutschen gesichert sein.
- Beim Ansetzen der Winde ist auf festen und rutschsicheren Stand der Fußplatte zu achten.
- Unterlagen, auf die die Winde aufgestellt wird, müssen ausreichend breit und bruchsicher sein.
- Die Last auf der Kopfplatte oder der Anhebeklaue muss rutschsicher unterlegt sein.
- Die Winde soll nicht zwischen Auflagefläche und Last verkantet sein. Seitliche Belastung ist nicht zulässig.
- Die Last muss beim Heben durch Unterbauen gesichert werden.
- Der Angriffspunkt an der Last muss ausreichend fest sein.
- Die Winde darf bei Verwendung der ballig runden Fußplatte höchstens bis zu einem Winkel von 75° zur Fußplatte genutzt werden.

c) Hydraulischer Hebesatz

Der hydraulische Hebesatz kann zum Heben, Drücken, Abstützen, Schieben und Absenken verwendet werden. Er wird in der Regel dann verwendet, wenn andere Geräte zum Bewegen von Lasten aufgrund der begrenzten Hubkraft nicht mehr einsetzbar sind. Der Hebesatz besteht aus

- einer oder zwei handbetätigten Hydraulikpumpen,
- einem Zweiwege-Verteiler mit Regulierventilen und
- zwei Verlängerungsschläuchen,
- mehreren Hydraulikzylindern,
- Verlängerungen,
- Zubehör (u.a. Druckplatten und Anhebeklaue) und
- einem Spreizschnabel.

Die Hydraulikzylinder haben paarweise gleiche Hubkraft und Hubhöhe. Der Hubvorgang wird über die Regulierventile des Zweiwege-Verteilers gesteuert. Der Zweiwege-Verteiler ist deshalb immer in die Hydraulikleitung einzubauen. Lasten, die auf einer Fläche so aufliegen, dass das Ansetzen von Hydraulikzylindern oder anderen Geräten zum Heben von Lasten nicht möglich ist, können gegebenenfalls mit dem Spreizschnabel soweit angehoben werden, dass ein Zwischenraum entsteht, der den Einsatz von Hydraulikzylindern mit Anhebeklaue oder die Verwendung anderer Geräte zum Heben von Lasten ermöglicht.



d) Hinweise zur Sicherheit

- Beim Einsatz der Hydraulikzylinder oder des Spreizschnabels ist Gesichtsschutz zu verwenden.
- Die Last ist gegen Wegrutschen zu sichern.
- Die Hydraulikzylinder sind standfest und rutsicher aufzustellen. Unterlagen müssen ausreichend breit und bruchsicher sein.
- Die Last auf dem Kopf des Hydraulikzylinders, der Druckplatte oder der Anhebeklaue muss rutsicher unterlegt sein.
- Die Hydraulikzylinder sollen nicht zwischen Auflagefläche und Last verkantet sein. Seitliche Belastung ist nicht zulässig.
- Die Last muss beim Heben durch Unterbauten gesichert werden.
- Die Steckkupplungen der Hydraulikschläuche sind gegen Verschmutzung zu schützen. Sie sollen nicht unverbunden und ohne Staubschutzkappe auf dem Boden angelegt werden. Ebenfalls sind die Staubschutzkappen der Steckkupplungen gegen Verschmutzung zu schützen, indem sie nach Schließen der Steckkupplung miteinander verbunden werden und die Steckkupplung dann erst abgelegt wird.

Hebekissensysteme

Hebekissen sind pneumatisch betriebene Rettungsgeräte der Feuerwehr. Ihr Vorteil liegt in schneller Kräfteerzeugung bei leichter Handhabung. Sie können zur Rettung eingeklemmter Personen oder zur Schaffung von Rettungs- und Angriffswegen eingesetzt werden. Als Arbeitsmittel dienen Hebekissen zum Heben, Stützen oder Drücken von Lasten.

Hebekissensysteme werden aufgrund verschiedener Arbeitsdrücke unterteilt in Hebekissensysteme bis 1 bar und Hebekissensysteme über 1 bar (gebräuchlich 8 bar).

Das Hebekissensystem besteht aus:

- Druckkissen mit Füllschlauch,
- einer Druckluftflasche mit Druckminderer,
- einem Luftschlauch zur Verbindung von Druckminderer und Steuerteil und
- dem Steuerteil mit Kupplungen zum Anschluss für Luftschlauch und Füllschläuche.

Vom Steuerteil können ein oder zwei Druckkissen betrieben werden.

Die Druckkissen bis 1 bar sind mit mindestens zwei Vorrichtungen (zum Beispiel Ösen) versehen, an denen sie mit Mehrzweckkleinen oder Bindesträngen in Stellung gebracht werden können.

Vor Inbetriebnahme werden die Druckkissen in Stellung gebracht und nötigenfalls befestigt. Die Füllschläuche werden am Steuerteil und der Luftschlauch an Steuerteil und Druckminderer angekuppelt. Die Füllung der Druckkissen wird vom Steuerteil aus reguliert.

Die Druckkissen sind vor scharfen Kanten und Spitzen, die Beschädigungen verursachen können, zu schützen, zum Beispiel durch Auflegen von Brettern oder Bohlen.

Angehobene Lasten sind durch einen geeigneten Unterbau zu sichern.



Hebekissen im Überblick

a) Hebekissensystem bis 1 bar

Niederdruckkissen sind meist für zulässige Betriebsüberdrücke von 0,5 bar ausgelegt. Durch ihre Seitenwand haben sie im befüllten Zustand zylindrische oder quaderförmige Form. Sie eignen sich für größere Hubhöhen.

Zur Vergrößerung der wirksamen Auflagefläche und zum Erzeugen einer besseren Standsicherheit während des Hebevorgangs sollten zwei Druckkissen nebeneinander verwendet werden.

Bei zylindrischen und quaderförmigen Druckkissen bleibt die Kraftübertragung über die gesamte Hubhöhe nahezu konstant, da die Wölbung unwesentlich ist.



Niederdruckkissen – für große Hubhöhen

b) Hebekissensystem über 1 bar

Hochdruckkissen sind meist für zulässige Betriebsüberdrücke von 8 bar ausgelegt. Sie haben Kissenform und eignen sich zum Einsatz in engen Zwischenräumen und dort, wo geringe Hubhöhen, aber großer Kraftaufwand erforderlich ist.

Mit zunehmender Hubhöhe verringert sich die Hubkraft des Druckkissens, da sich die Oberfläche wölbt und der Druck nicht mehr auf der gesamten Kissenoberfläche wirksam wird.

Es können zwei Druckkissen gleichzeitig eingesetzt werden, sowohl nebeneinander als auch übereinander.

Beim Einsatz zweier Druckkissen übereinander ist darauf zu achten, dass das kleinere Druckkissen oben liegt und immer das untere Druckkissen zuerst befüllt wird. Es dürfen nicht mehr als zwei Druckkissen übereinander eingesetzt werden.



Hochdruckkissen – der Einsatz ist in engen Zwischenräumen möglich.



Hinweise zur Sicherheit

c) Einsatzvorbereitung:

- Nur Hebekissen verwenden, die sicherheitstechnisch einwandfrei sind und regelmäßig geprüft werden.
- Schadhafte Geräte dürfen nicht eingesetzt werden. Druckkissen mit Rissen, Schnitten, Stichen oder Undichtigkeiten sofort außer Betrieb nehmen.
- Vor dem Einsatz überschlägig abschätzen:
 - ✓ den Schwerpunkt der Last,
 - ✓ das Gewicht der zu hebenden Last,
 - ✓ wie hoch die Last gehoben werden muss.
- Hubkraft-Lastweg-Diagramme auf den Steuergeräten und in den Betriebsanleitungen helfen bei der Auswahl der richtigen Hebekissen.
- Erforderliche Geräte zur Bedienung außerhalb des Gefahrenbereichs der Last und der Hebekissen aufstellen. Dies gilt z.B. für Steuergeräte, Druckminderer und Druckluftflaschen.
- Gesichtsschutz zur persönlichen Schutzausrüstung benutzen.

d) Lage der Hebekissen:

- Möglichst ebene und rutschsichere Flächen wählen.
- Hebekissen an geeigneter Stelle so weit einschieben, dass mindestens 75% der Kissenfläche unter der Last liegen.
- Durch geeigneten Unterbau den Leerraum unter der Last möglichst verringern. Der Unterbau muss die gesamte Fläche des Hebekissens abdecken.
- Hebekissen nicht an spitzen, extrem scharfkantigen Körpern oder heißen Flächen einsetzen. Punktbelastung vermeiden. Falls erforderlich, Druckkissen durch Zwischenlage vor Beschädigung schützen.

e) Sichere Lastbewegung:

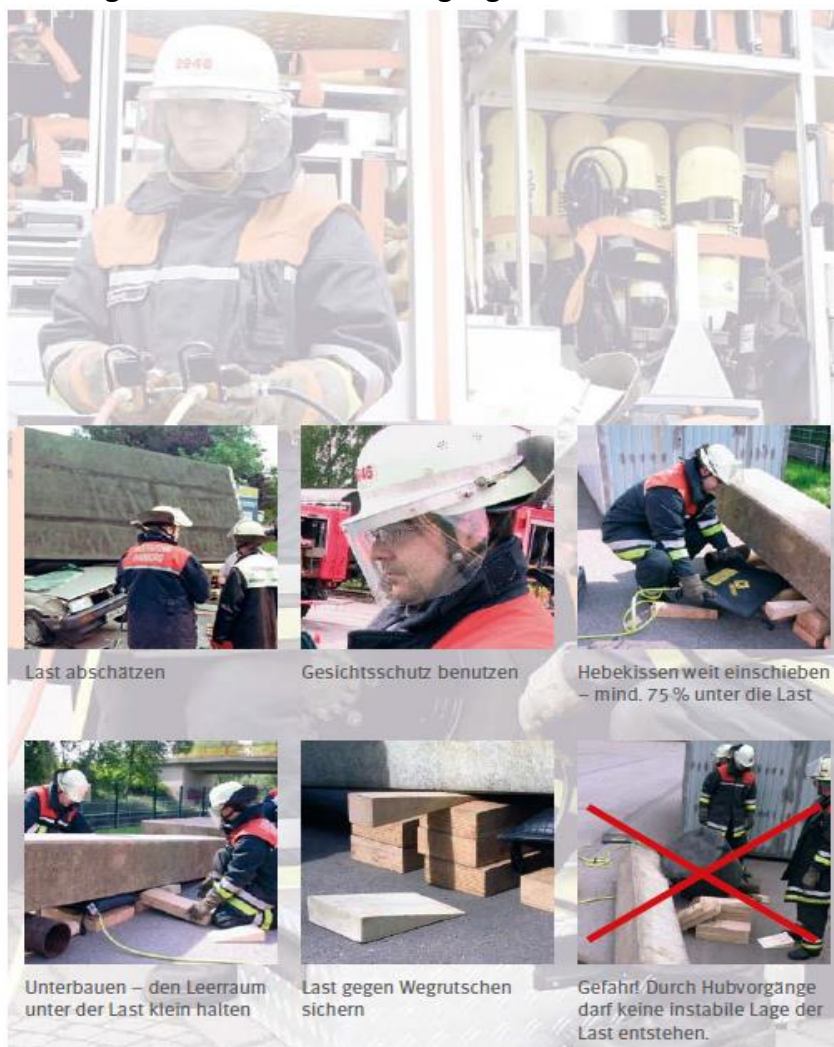
- Last gegen Wegrutschen sichern. Durch Hubvorgänge darf keine instabile Lage der Last mit der Gefahr von Rutsch-, Roll- oder Kippbewegungen entstehen.
- Hubvorgänge langsam und gleichmäßig durchführen.
- Die Last bei fortschreitendem Hubvorgang laufend unterbauen.
- Kein Aufenthalt unter angehobener und ungesicherter Last.
- Hebekissen können unter Last und ungünstigen Bedingungen herausgeschleudert werden, deshalb kein Aufenthalt in diesen Gefahrenbereichen.
- Ein Fallen von Lasten auf gefüllte Druckkissen ist zu vermeiden.

- Druckkissen müssen bei Schweiß- und Brennarbeiten und vor aggressiven Stoffen geschützt werden.
- Es dürfen nur so viele Hochdruckkissen (zulässiger Druck > 1 bar) übereinander eingesetzt werden, wie es nach der Betriebsanleitung zulässig ist.
- Niederdruckkissen (zulässiger Druck bis 1 bar) dürfen grundsätzlich nicht übereinander eingesetzt werden.
- Schwerwirkung durch Einquetschen der Druckkissen beim Ablassen der Last vermeiden.
- Beim Heben nicht vor das eingeschobene Druckkissen stellen.

f) Geräteprüfung

- Sichtprüfungen an Hebekissen sind nach jedem Einsatz durchzuführen.
- Hebekissen sind durch einen Sachkundigen mindestens einmal jährlich einer Sicht- und Funktionsprüfung zu unterziehen.
- Wiederkehrende Prüfungen siehe BGG/GUV-G 9102.

g) Grundregeln für den sicheren Umgang mit Hebekissen



h) Grundregeln für den sicheren Umgang mit Lufthebern

- Vor dem Einsatz von Lufthebern überschlägig abschätzen:
 - ✓ den Schwerpunkt der Last,
 - ✓ das Gewicht der zu hebenden Last,
 - ✓ wie hoch die Last gehoben werden muss.
- Gesichtsschutz zur persönlichen Schutzausrüstung benutzen.
- Druckkissen an geeigneter Stelle so weit einschieben, dass mindestens 75% der Kissenfläche unter der Last liegen.
- Durch geeigneten Unterbau den Leerraum unter der Last möglichst verringern.
- Druckkissen nicht an spitzen, extrem scharfkantigen Körpern oder heißen Flächen einsetzen. Punktbelastung vermeiden.
- Die Last gegen Wegrutschen sichern.
- Hubvorgang langsam und gleichmäßig durchführen.
- Die Last bei fortschreitendem Hubvorgang laufend unterbauen.
- Kein Aufenthalt unter angehobener und ungesicherter Last.
- Druckkissen können unter der Last und ungünstigen Bedingungen herausgeschleudert werden, deshalb kein Aufenthalt vor, sondern nur seitlich neben belasteten Druckkissen.

Sichern der Einsatzstelle durch Licht

Einsatzkräfte sind bei unzureichenden Lichtverhältnissen an Einsatzstellen besonders gefährdet. Zusätzlich verzögert und behindert schlechte Sicht die Einsatzmöglichkeiten. Voraussetzung für sichere Einsatzstellen ist deshalb die Herstellung ausreichender Sichtverhältnisse durch Beleuchtung.

a) Gefährdungen:

Gefährdungen entstehen an Einsatzstellen bei nicht ausreichendem Tageslicht oder Dunkelheit insbesondere,

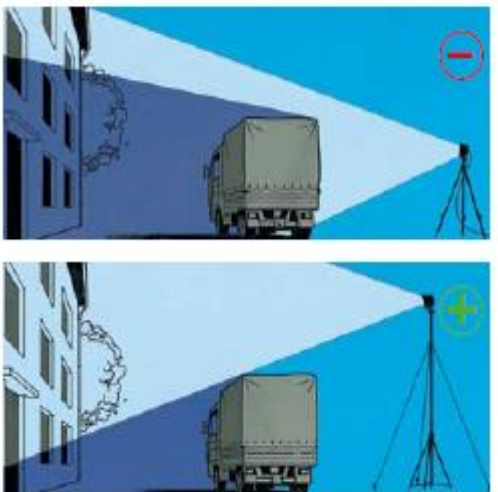
- wenn Stolper-, Rutsch- und Sturzgefahren nicht erkannt werden,
- wenn Verkehrswege und Arbeitsplätze unzureichend beleuchtet werden,
- durch Blendung oder Schattenbildung,
- durch die eingesetzten Geräte der Einsatzstellenbeleuchtung, z.B. durch umfallende oder zusammenrutschende Teleskopstative, heiße Gehäuse und Schutzscheiben von Schweinwerfern.

b) Arbeiten bei unzureichenden Lichtverhältnissen führen allgemein:

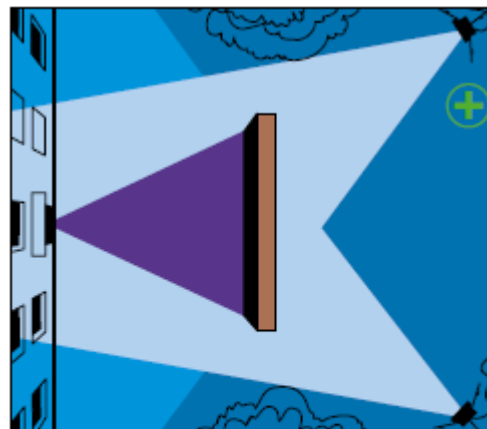
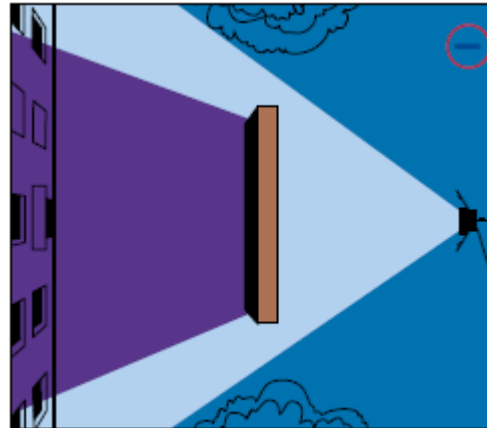
- zur Erschwerung der Arbeit,
- zur schnelleren Ermüdung des gesamten Organismus,
- zu Fehleinschätzungen,
- zum Übersehen von Unfallgefahren.

c) Blendung und Schatten:

- Blendung und Schatten beeinträchtigen das Sehvermögen.
- Blendungen entstehen, wenn eine oder mehrere starke Lichtquellen innerhalb des eigenen Sehfeldes liegen.
- Schatten entstehen hinter beleuchteten, undurchsichtigen Körpern, z.B. Fahrzeugen. Die Schattenbildung ist dabei von der Art, Stärke und Anzahl der Lichtquellen abhängig.
- Blendwirkungen und Schattenbildungen lassen sich am zweckmäßigsten durch hoch liegende Lichtquellen verringern. Eine ausreichende Höhe lässt sich durch Teleskopstative oder ausfahrbare Lichtmasten erreichen.



Hoch angeordnete Lichtquellen verringern die Schattenbildung.



Mehrere und im Winkel zueinander angeordnete Lichtquellen verringern die Schattenbildung.

d) Stromversorgung und Aufbau der Einsatzstellenbeleuchtung:

- Mit Wechselstrom zu versorgende Beleuchtungsmittel an Einsatzstellen nur netzunabhängig über tragbare oder in Fahrzeuge eingebaute Stromerzeuger betreiben.
- Müssen Beleuchtungsmittel im Einzelfall an ortsfeste, fremde Netze zur Stromversorgung angeschlossen werden, sind besondere Schutzschaltgeräte zwischen Steckdose und Verbraucher zu schalten. Geeignet sind Personenschutzstecker nach DIN VDE 0661, die der Schutzart IP 54 entsprechen, stoßgeschützt und für raue Beanspruchung geeignet sind.

- Leitungstrummeln und Geräteanschlussleitungen zum Schutz vor Erwärmung ganz abwickeln. Nicht abgewickelte Geräteanschlussleitungen können z.B. durch heiße Scheinwerfergehäuse beschädigt werden.
- Die Gesamtleitungslänge der an einen Stromerzeuger angeschlossenen Verlängerungsleitungen darf 100 m nicht überschreiten. Dies entspricht der Gesamtlänge von zwei Leitungsrollen nach DIN 14680 oder DIN EN 61316.
- Dreibein-Teleskopstative zur Aufnahme von Beleuchtungsmitteln standsicher aufstellen und ggf. mit Abspannseilen gegen Umfallen sichern.
 - ✓ Die Teleskoprohre zum Schutz vor Zusammenrutschen durch festes Andrehen der Flügelschrauben sichern.
 - ✓ Aufgesetzte Flutlichtstrahler gegen Herabfallen sichern.



Sichern der Einsatzstelle durch Licht



Handscheinwerfer als einfaches Beleuchtungsgerät



Großflächige Ausleuchtung



Hoch angeordnete Lichtquellen verringern die Schattenbildung.



Mehrere und im Winkel zueinander angeordnete Lichtquellen verringern die Schattenbildung.



e) Sichern der Einsatzstelle durch Licht – Grundregeln für den Aufbau der Einsatzstellenbeleuchtung

- Ausgedehnte Einsatzstellen erfordern eine großflächige Ausleuchtung.
- Zur Flächenausleuchtung eignen sich insbesondere Halogen-Flutlichtstrahler.
- Lichtquellen zur Vermeidung von Blendwirkungen und Schattenbildung möglichst hoch anordnen, z.B. mittels Teleskopstativ oder ausfahrbarem Lichtmast am Fahrzeug.
- Voneinander unabhängige Lichtquellen möglichst im Winkel zueinander anordnen.
- Mit Wechselstrom zu versorgende Beleuchtungsmittel an Einsatzstellen nur netzunabhängig über tragbare oder im Fahrzeug eingebaute Stromerzeuger betreiben.
- Müssen Beleuchtungsmittel im Einzelfall an ortsfeste, fremde Netze zur Stromversorgung angeschlossen werden, sind besondere Schutzschaltgeräte zwischen Steckdose und Verbraucher zu schalten, z.B. Personenschutzstecker nach DIN VDE 0661.
- Explosionsgeschützte Beleuchtungsmittel immer dann einsetzen, wenn bereits der Verdacht auf explosionsfähige Gas- oder Staub-Luft-Gemische besteht. Bei Flutlichtstrahlern ist die Erhitzung der Schutzscheibe zu berücksichtigen.
- Leitungstrommeln und Geräteanschlussleitungen zum Schutz gegen Erwärmung ganz abwickeln.
- Dreibein-Teleskopstative zur Aufnahme von Beleuchtungsmitteln standsicher aufstellen und ggf. mit Abspannseilen gegen Umfallen sichern. Leitungen so verlegen, dass keine Stolperstellen entstehen und die Standsicherheit nicht beeinträchtigt wird.
- Feuerwehrfahrzeuge dürfen mit ausgefahrenem Lichtmast nicht bewegt werden.

f) Beleuchtungsgeräte

Handscheinwerfer

Der Handscheinwerfer ist ein netzunabhängiges Beleuchtungsmittel. Er dient in der Regel zum Ausleuchten beim Vorgehen an Einsatzstellen.

Hinweise zur Sicherheit:

- Die Eignung des Handscheinwerfers für explosionsgefährdete Bereiche ist zu beachten.
- Der Handscheinwerfer darf nur in Verbindung mit für explosionsgefährdete Bereiche zugelassenen, geschlossenen Batterien oder Akkumulatoren verwendet werden.
- Der Handscheinwerfer darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.
- Der Handscheinwerfer darf nicht in Verbindung mit farbiger Vorsteckscheibe oder Gelblichtkalotte zur Warnung im Straßenverkehr verwendet werden. Hierfür sind ausschließlich zugelassene Warnleuchten zu verwenden.

Kopfleuchte

Die Kopfleuchte ist ein netzunabhängiges Beleuchtungsmittel. Sie dient zum Ausleuchten beim Vorgehen in engen Räumen und bei Arbeitsverrichtungen, bei denen beide Hände frei sein müssen.

Der Lampenkörper der Kopfleuchte wird am Feuerwehrhelm nach Angaben des Helmherstellers befestigt.

Hinweise zur Sicherheit:

siehe **Hinweise zur Sicherheit bei Handscheinwerfern.**

Flutlichtstrahler

Flutlichtstrahler dienen dem großflächigen Ausleuchten von Einsatzstellen. Die Einsatzstelle soll blend- und schattenfrei so ausgeleuchtet werden, dass Gefahrenstellen erkannt werden sowie sicheres Retten und Arbeiten möglich ist.

Zum Aufbau von mobilen Flutlichtstrahlern werden

- Abzweigstück,
- Flutlichtstrahler,
- Aufnahmebrücke und
- Stativ einschließlich Sturmverspannung

benötigt. Sie werden an der befohlenen Stelle bereitgelegt.

Flutlichtstrahler, Aufnahmebrücke und Stativ werden miteinander verbunden, der Abstrahlwinkel der Flutlichtstrahler eingestellt und das Stativ im Regelfall ganz ausgeschoben. Die Sturmverspannung wird zuvor am Stativ befestigt.

Die Anschlussleitungen der Flutlichtstrahler werden mit den Abgängen des Abzweigstücks verbunden und das Abzweigstück an die elektrische Leitung zum Stromerzeuger beziehungsweise an die Steckdose des Leitungsrollers angeschlossen.

Nach dem Ausschalten muss der Flutlichtstrahler mindestens 10 Minuten abkühlen, bevor er abgebaut und auf dem Fahrzeug verlastet wird.

Hinweise zur Sicherheit:

- Flutlichtstrahler dürfen nicht in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden.
- Die Stecker und Steckdose, miteinander verbunden, sind nur dann druckwasserdicht, wenn sie arretiert sind. Andere Steckverbindungen sind nicht wasserdicht.
- Flutlichtstrahler nicht anspritzen.
- Flutlichtstrahler nicht werfen, Erschütterungen vermeiden.

g) Tauchmotorpumpe

Die Tauchmotorpumpe ist eine elektrisch betriebene Feuerwehrrpumpe, die vorwiegend zur Förderung von Wasser im Lenzeinsatz dient.

Vor dem Einsatz der Tauchmotorpumpe ist eine B-Leitung zur Stelle der Wasserabgabe aufzubauen. Die Druckschläuche sind sorgfältig auszulegen, um Wasserfluss bei niedrigem Druck zu ermöglichen. Knickstellen sind zu vermeiden. Das Schlauchende ist gegen Schlagen zu sichern. Die B-Leitung wird an den B-Anschluss der Tauchmotorpumpe angeschlossen.

Eine Mehrzweckleine ist mit Mastwurf und Spierenstich oder Karabinerhaken an der Tauchmotorpumpe zu befestigen. Die Tauchmotorpumpe ist mit Hilfe der Mehrzweckleine zu Wasser zu lassen, danach den Stecker der Tauchmotorpumpe an die Steckdose der elektrischen Leitung zum Stromerzeuger anschließen.

Hinweise zur Sicherheit:

- Brennbare Flüssigkeiten, Säuren, Laugen und Lösemittel dürfen nicht mit der Tauchmotorpumpe gefördert werden.
- Die Tauchmotorpumpe darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Die Tauchmotorpumpe soll nur an einen für die Feuerwehr genormten Stromerzeuger angeschlossen werden.
- Sollte in Ausnahmefällen auf Grund der Einsatzsituation ein anderer Speisepunkt erforderlich sein, darf der Anschluss nur über einen Personenschutzschalter mit einem Nennstrom von maximal 30 mA, allpoliger Abschaltung und Schutzleiterüberwachung erfolgen. Das Gehäuse des Personenschutzschalters muss mindestens die Schutzart IP 54 (staub- und spritzwassergeschützt) entsprechen und über eine druckwasserdichte Kupplung verfügen. Der Personenschutzschalter ist möglichst nahe an der Stromentnahmestelle zu installieren.
- Die Tauchmotorpumpe darf nicht an der elektrischen Anschlussleitung zu Wasser gelassen werden.
- Bei Tauchmotorpumpen mit Anlaufkondensator (Metallhülse) darf dieser nicht ins Wasser gelegt werden.

Quellennachweis

- vfdb Merkblatt zur Richtlinie 06/01 „Technische – medizinische Rettung nach Verkehrsunfällen“, Stand 15.03.2020
- Feuerwehr-Dienstvorschrift FwDV 3 „Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“, Stand Februar 2008
- DGUV Regel 105-049, Stand 2018
- DGUV Vorschrift 49 „Unfallverhütungsvorschrift Feuerwehren“, Gültigkeit ab 01. Oktober 2019, Stand Juni 2018
- DGUV Information 205-022 „Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik“, Stand 2012
- DGUV FBFHB-024 „Hinweise für die Brandbekämpfung von Lithium-Ionen-Akkus bei Fahrzeugbränden, Stand 28.07.2020
- Lehrunterlage „Einsatzlehre Tiefbauunfälle, Einsturz“, Hessische Landesfeuerweherschule, Ausgabe 10.06.2020
- Lehrunterlage „Gefahren der Einsatzstelle“, Institut der Feuerwehr NRW, Ausgabe 01/2015
- Lehrunterlage „Einsatzlehre Hochbauunfälle, Arbeiten im einsturzgefährdeten Bereich, Einsatzlehre Einsturz“, Hessische Landesfeuerweherschule, Ausgabe 10.06.2020
- DGUV 203-049 „Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel, aktualisierte Fassung, September 2009

Literaturhinweis

- DIN 4124 Baugruben und Gräben- Böschungen, Verbau, Arbeitsraumarbeiten
- Schneider Bautabellen, Auflage 22, 2016
- Baukonstruktionslehre 1, Frick/Knöll, 36. Auflage
- eDossier 2015 – Tiefbauunfälle, Feuerwehrmagazin
- Die Roten Hefte – Tiefbau und Silounfälle Nr. 51
- Empfehlung des Arbeitskreises „Baugruben“ EAB
- Schneider Bautabellen, Auflage 22, 2016
- Baukonstruktionslehre 1, Frick/Knöll, 36. Auflage Fibel des Technischen Hilfswerks