

Lernzielkatalog

M a s c h i n i s t e n a u s b i l d u n g

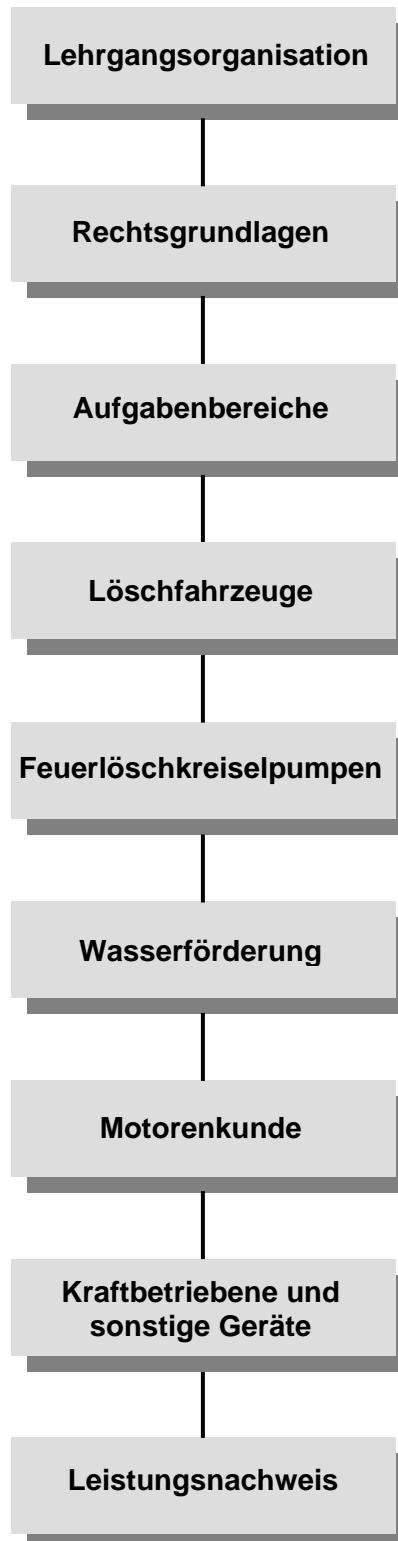


Inhalt

Lehrgangsorganisation	3
Stundenverteilung	4
Muster-Ausbildungsplan für Lehrgang	5
Rechtsgrundlagen – Straßenverkehrsrecht, UVV, DV -	6
Aufgabenbereiche	9
Löschfahrzeuge	10
Feuerlöschkreiselpumpen	11
Feuerlöschkreiselpumpen - Stationsausbildung	13
Wasserförderung - Theoretische Grundlagen, Saugen, Drücken, Förderstrom -	16
Wasserförderung - Offene und geschlossene Schaltreihe -	18
Wasserförderung - Offene und geschlossene Schaltreihe - Stationsausbildung	20
Motorenkunde	21
Kraftbetriebene und sonstige Geräte - Tragbare Stromerzeuger/ Motorkettensägen -	23
Kraftbetriebene und sonstige Geräte - Trennschleifer/ Lüfter/ Hydraulisches Pumpen- aggregat/ Tauchpumpen -	25
Kraftbetriebene und sonstige Geräte – Stationsausbildung -	26
Leistungsnachweis	28
Literaturhinweise	30



Lehrgangsorganisation





Stundenverteilung

Thema	Empfohlene Methode	Stunden
Lehrgangsorganisation	Unterrichtsgespräch	2
Rechtsgrundlagen	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch	2
Aufgabenbereiche	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch	2
Löschfahrzeuge	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch	1
Feuerlöschkreiselpumpen	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch / Prakt. Unterweisung	15
Wasserförderung	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch / Prakt. Unterweisung	4
Motorenkunde	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch / Prakt. Unterweisung	2
Kraftbetriebene und sonstige Geräte	Lehrvortrag / Unterrichtsgespräch / Prakt. Unterweisung	6
Leistungsnachweis		1
	Gesamt	35

Praxis und Theorie können durchaus im Verbund betrachtet werden. Die Zeitaufteilung in den Themen kann flexibel gestaltet werden. Der vorgegebene Lernzielkatalog stellt eine Mindestanforderung dar. Eine Ergänzung ist bei Bedarf denkbar.

Der beigefügte Musterausbildungsplan soll als Planungshilfe dienen und veranschaulicht eine Ausbildung an vier Ausbildungstagen. Andere Planmodelle sind selbstverständlich möglich.

Hinweis:

Es empfiehlt sich, zusätzlich zu den Vorgaben der Ausbildungsinhalten der FwDV 2, die für die Maschinisten wichtigen Knoten und Stiche gezielt anzusprechen.

Die Funktionsbezeichnungen und damit zusammenhängende Lehrgangsbezeichnungen gelten sowohl für weibliche als auch für männliche Feuerwehrangehörige.

Freiwillige Feuerwehr		Muster-Ausbildungsplan für Lehrgang				Maschinistenausbildung			
Gemeinde Musterstadt		Lehrgangleiter: H. Mustermann				vom	tt.mm.jjjj	bis	tt.mm.jjjj
Uhrzeit	TAG 1		TAG 2		TAG 3		TAG 4		
07:45 – 08:00			Knoten und Stiche - Mastwurf		Knoten und Stiche - Zimmermannstich -				
			Fw-Gerätehaus	Prakt. Unterweisung	Fw-Gerätehaus	Prakt. Unterweisung			
08:00 – 08:45	Aufnahme und Begrüßung - Lernziele / Lehrgangsplan -		Löschfahrzeuge		Kraftbetriebe und sonstige Geräte - Stationsausbildung -		Wasserförderung Offene und geschlossene Schaltreihe - Stationsausbildung -		
			1/1		5/6		3/4		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
08:45 – 09:30	Rechtsgrundlagen - StVO -		Feuerlöschkreiselpumpe - Übersicht Pumpenarten -		Kraftbetriebe und sonstige Geräte - Stationsausbildung -		Wasserförderung Offene und geschlossene Schaltreihe - Stationsausbildung -		
			1/2		1/15		3/4		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
09:30 – 10:00	PAUSE		PAUSE		PAUSE		PAUSE		
10:00 – 10:45	Rechtsgrundlagen - Unfallverhütung/Dienstvorschriften -		Feuerlöschkreiselpumpe - Einteilung -		Feuerlöschkreiselpumpe - Pumpenbetriebsprüfungen -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -		
			2/2		2/15		12/15		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
10:45 – 11:30	Aufgabenbereiche - Aufgaben und Zuständigkeiten im Einsatz -		Feuerlöschkreiselpumpe - Aufbau und Funktion -		Feuerlöschkreiselpumpe - Störungsbeseitigung -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -		
			1/2		3/15		13/15		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
11:30 – 12:15	Aufgabenbereiche - Sonstige Aufgaben und Zuständigkeiten -		Feuerlöschkreiselpumpe - Aufbau und Funktion -		Feuerlöschkreiselpumpe - Hydranten-, Tank-, Saug-, Winterbetrieb -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -		
			2/2		4/15		14/15		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
12:15 – 13:00	MITTAGSPAUSE		MITTAGSPAUSE		MITTAGSPAUSE		MITTAGSPAUSE		
13:00 – 13:45	Wasserförderung - Grundlagen -		Kraftbetriebe und sonstige Geräte		Feuerlöschkreiselpumpe - Pflege und Wartung -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -		
			1/4		1/6		15/15		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus/ Fahrzeughalle	Unterrichtsgespräch/ Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	
13:45 – 14:30	Wasserförderung - Grundlagen -		Kraftbetriebe und sonstige Geräte		Feuerlöschkreiselpumpe - Prakt. Inbetriebnahme einer TS -		Lernerfolgskontrolle		
			1/4		2/6				
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Fw-Gerätehaus		
14:30 – 14:45	PAUSE		PAUSE		PAUSE		PAUSE		
14:45 – 15:30	Motorenkunde - Motorenarten/Verwendungsbereiche -		Kraftbetriebe und sonstige Geräte - Stationsausbildung -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -		Abschlussgespräch Bekanntgabe der Ergebnisse/Verabschiedung		
			1/2		3/6		10/15		
	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Fw-Gerätehaus	Unterrichtsgespräch	
15:30 – 16:15	Motorenkunde - Störungsbeseitigung/Pflege und Wartung -		Kraftbetriebe und sonstige Geräte - Stationsausbildung -		Feuerlöschkreiselpumpe - Stationsausbildung -				
			2/2		4/6		11/15		
	Fahrzeughalle	Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung	Übungsfläche	Prakt. Unterweisung			



Rechtsgrundlagen - Straßenverkehrsrecht, UVV, DV -

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die Vorgaben aus dem Straßenverkehrsrecht, insbesondere hinsichtlich des Führens von Einsatzfahrzeugen, erklären und die ihren Zuständigkeitsbereich betreffenden Unfallverhütungsvorschriften wiedergeben können.

Lernzielstufe: 1/2

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Grundsatz der Straßenverkehrsordnung	erklären können, dass auch bei Einsatzfahrten der Straßenverkehrsgrundsatz (§ 1 StVO) zu beachten ist.	§ 1 Grundregel: Jeder Verkehrsteilnehmer hat sich so zu verhalten, dass kein anderer geschädigt, gefährdet oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar behindert oder belästigt wird.
Voraussetzungen für die Inanspruchnahme von Sonder- und Wegerechten	erklären können, dass für hoheitliche Aufgaben und wenn höchste Eile geboten ist, Sonder- und Wegerechte in Anspruch genommen werden dürfen.	§ 35 u. § 38 StVO (Gerichtsurteile)
Situationsgerechte Verhaltensweise beim Führen eines Fahrzeuges	erklären können, dass Maschinisten sich im Einsatzdienst <ul style="list-style-type: none">- den Witterungs- und Straßenverhältnissen,- seinen persönlichen Fähigkeiten und- den Eigenschaften von Fahrzeug und Ladung angepasst zu verhalten haben.	§ 3 und § 22 StVO
Geltungsbereich der Straßenverkehrsordnung und Straßenverkehrszulassungsordnung	wissen, dass auch im Einsatzdienst die Straßenverkehrsordnungen hinsichtlich <ul style="list-style-type: none">- zulässigem Gesamtgewicht eines Fahrzeuges,- Führerscheinklasse,- Regelung zur Personenbeförderung gelten.	§ 4, 15, 34 Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) und § 21 StVO



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Alarmfahrt	<p>erklären können, dass der Einsatzleiter die Fahrstrecke, das Ziel und die Benutzung der Sonderrechte anordnet.</p> <p>erklären können, dass der Fahrer während der Fahrt für die Mannschaft und das Fahrzeug verantwortlich ist.</p> <p>erklären können, dass Rückwärtsfahrten grundsätzlich nur mit Einweiser zu tätigen sind.</p>	Nur Blaulicht = keine Wegerechte
Fahren im Verband/ Kolonnenfahrt	erklären können, was bei Kolonnenfahrt zu berücksichtigen ist (Abblendlicht, Abstand, Geschwindigkeit,).	§ 27 und § 35 StVO Marschbefehl
Fahrerlaubnis	die Führerscheinklassen kennen und nach den im Löschbezirk vorhandenen Fahrzeugen zuordnen können.	
Feuerwehrfahrzeuge	<p>erklären können, dass auch der Maschinist neben dem Gerätewart für den ordnungsgemäßen Betriebszustand der Feuerwehrfahrzeuge verantwortlich ist.</p> <p>wissen, dass der Maschinist für die sichere Beladung der Fahrzeuge verantwortlich zeichnet.</p> <p>wissen, dass der Maschinist für das sichere Be- und Endladen bei Übungen und in Einsätzen/ Übungen verantwortlich ist.</p>	Checklisten während und nach dem Einsatz/Übungen UVV
Einsatzstelle	erklären können, dass die Einsatzstelle gut ausgeleuchtet, aber für die Einsatzkräfte blendfrei ist.	
Dienstvorschriften	<p>die Alarm- und Ausrückordnung ihrer Gemeinde kennen.</p> <p>Dienstanweisungen des Bürgermeisters/ Wehrführers kennen und befolgen.</p>	



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Persönliche Schutzausrüstung/ Schutzeinrichtungen	die speziellen Gefahren kennen, denen ein Maschinist ausgesetzt werden kann. die persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Situation voll- ständig tragen. Schutzeinrichtungen benutzen.	GUV-I 8558 Warnweste, HUPF I-Jacke, Ge- hörschutz Verkehrswarngeräte, Abgas- schlauch



Aufgabenbereiche

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die Aufgabenbereiche und Zuständigkeiten des Maschinisten erklären können.

Lernzielstufe: 2

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Fahrzeugaufstellung	nach Weisung des Gruppenführers das Fahrzeug für die optimale Wasserentnahme und dem Verkehrsraum angepasst selbstständig aufstellen können.	
Absichern des Arbeitsplatzes	wissen, dass der Maschinist für die Absicherung seines Arbeitsplatzes selbst verantwortlich ist.	Warnsignale, Blaues Blinklicht, Warnkleidung, Verkehrsleitkegel
Aufgabenverteilung innerhalb der Gruppe	die Aufgabenverteilung des/der Maschinisten/in innerhalb der Gruppe erklären können: <ul style="list-style-type: none">- Schläuche an Pumpen anschließen,- Pumpen betriebsbereit machen,- bei Entnahme der Geräte Hilfestellung geben,- eingebaute und tragbare Aggregate bedienen,- Geräte bereitlegen.	FwDV 3 und 4 Bedienungs- und Betriebsanleitungen
Verantwortungsbereich des/der Maschinisten/in	wissen, dass der Maschinist für den Betrieb der Pumpen und anderer Aggregate verantwortlich ist. wissen, dass der Maschinist für die Vollständigkeit der Beladung verantwortlich ist. wissen, dass der Maschinist für die Fahrbereitschaft des Fahrzeuges verantwortlich ist. wissen, dass der Maschinist Mängel und Schäden am Fahrzeug dem Gerätewart bzw. Löschbezirksführer unverzüglich zu melden hat.	Beladelisten Während und nach dem Einsatz/Übungen Meldung „Fahrzeug fahrbereit“



Löschfahrzeuge

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die wesentlichen, für ihre Funktion bedeutsamen Unterschiede der Löschfahrzeuge und der feuerwehrtechnischen Beladung wiedergeben können.

Lernzielstufe:1

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Aufbau, Beladung, Feuerlöschkreispumpen (eingebaut/Tragkraftspritze)	wissen, dass sich der taktische Einsatzwert für Löschfahrzeuge, wie z.B. <ul style="list-style-type: none">- Tragkraftspritzen-,- Löschgruppen-,- Tanklösch-,- und sonstige aus der <ul style="list-style-type: none">- feuerwehrtechnischen Beladung- der Besatzung- den feuerwehrtechnischen Einbauten und <ul style="list-style-type: none">- der Fahrzeugtechnik ergibt.	Hier insbesondere: <ul style="list-style-type: none">- Abmessungen- Zulässige Gewichte- Motoren, Antriebsart- Leistung- Kraftstoffvorrat- Feuerwehrtechnische Beladung- Löschmittel, Art und Menge- Feuerlöschkreispumpen Eingebaut/Tragkraftspritzen- Zusätzliche technische Beladung

Hinweis:

Die Fahrzeugnormen werden novelliert. Es ist damit zu rechnen, dass künftig neue Fahrzeugbezeichnungen erscheinen und infolge der Typreduzierung Löschfahrzeuge wegfallen werden.

Neu: LF 10-6

Zu erwarten: LF 20-16, HLF 20-16
TLF 20-40, TLF 20-40S
KLF



Feuerlöschkreiselpumpen

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die für seinen/ihren Zuständigkeitsbereich erforderlichen technischen Grundlagen über den Aufbau und die Funktion von Feuerlöschkreiselpumpen erklären und diese richtig bedienen können.

Die Lernzielstufe (LZS) ist in den Unterpunkten angegeben.

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Übersicht Pumpenarten LZS 1	den verschiedenen Pumpen, die in der Feuerwehr verwendet werden, das richtige Fördermedium zuordnen können. die verschiedenen Wirkprinzipien der Pumpen kennen <ul style="list-style-type: none">- Kreiselpumpen- Verdrängerpumpen- Strahlpumpen.	Pumpen für Wasser, brennbare Flüssigkeiten, Mineralölprodukte und anderes Gefahrgut
Einteilung der Feuerlöschkreiselpumpen LZS 1	die bei der Feuerwehr eingesetzten Feuerlöschkreiselpumpen nach neuer und alter Norm kennen	Pumpentypen Leistungskriterien Vorbau-, Heck-, Mittelpumpe, TS EN 1028
Aufbau, Funktion und Wirkungsweise der bei der Feuerlöschkreiselpumpen LZS 2	den grundsätzlichen Aufbau und die Funktion und Wirkungsweise der bei der Feuerwehr verwendeten Feuerlöschkreiselpumpen erklären können. den grundsätzlichen Aufbau und die Funktion und Wirkungsweise der vorhandenen Entlüftungseinrichtungen an den Pumpen erklären können.	Gebrauchsanleitungen der Hersteller berücksichtigen Entlüftungseinrichtungen: <ul style="list-style-type: none">- Handkolbenpumpen- Gasstrahler- Trocken- u. Flüssigkeitsring- Kolben- und Membranpumpen
Pumpenbetriebsprüfungen LZS 2	die Standartprüfungen von Feuerlöschkreiselpumpen kennen <ul style="list-style-type: none">- Garantiepunkte 1 - 3- Trockensaugprobe- Schließdruckprüfung	Gebrauchsanleitungen Geräteprüfordnung Normblätter Leistungsgrenzen beachten, Kavitation vermeiden



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Pflege und Wartung LZS 2	die Feuerlöschkreiselpumpe in- und außer Betrieb nehmen können. die Einsatzbereitschaft herstellen können und Wartungsfristen einhalten - Schmierstellen - Wellenabdichtungen. die Feuerlöschkreiselpumpen wintertauglich machen können. als Maschinist den Gerätewart bei der Arbeit unterstützen können.	Gebrauchsanleitungen Pumpenbücher Dienstanweisungen
Störungsbeseitigung LZS 2	Störungen anhand der Anzeigen der Druckmessgeräte erkennen. Ursachen für Störungen kennen Maßnahmen beim Ausfall der Entlüftungseinrichtung ergreifen können	Gebrauchsanleitungen Bedienungsfehler, Technischer Defekt, Äußere Umstände (gefallener Wasserspiegel)
Hydranten-, Tank-, Saugbetrieb Winterdienst LZS 2	wissen, dass eine Wasserentnahme aus Hydranten nur über eine Feuerlöschkreiselpumpe erfolgen darf. wissen, dass aus Hydranten nicht angesaugt werden darf. die Verfahrensweisen beim Hydranten-, Tank- und Saugbetrieb kennen. die Maßnahmen beim Winterbetrieb kennen.	Wasserhygiene, Ausgleich von Druckschwankungen Zirkulation des Tankwassers Ständige Wasserabgabe über Schlauchmaterial

Hinweis:

Die Harmonisierung von Normen in Europa hat für die Feuerlöschkreiselpumpen nach der EN 1028 neue Pumpentypen gebracht. Die Teilnehmer sollen erkennen, dass die alten und neuen Pumpentypen durchaus vergleichbar sind und dass bei der Wasserförderung noch lange mit den alten Standardwerten gearbeitet wird.

Beispiele: FP 8/8 entspricht FPN 10-1000
FP 16/8 entspricht FPN 10-2000



Feuerlöschkreiselpumpen - Stationsausbildung -

- Schwerpunkte:**
- fachgerechte Inbetriebnahme von Feuerlöschkreiselpumpen nach Herstellerangaben
 - Anwendungshinweise
 - Hinweise auf Betriebsstörungen während des Pumpenbetriebes
 - Wasserhygiene
 - Unfallverhütung
 - Pumpenbetriebsprüfung

Hinweise:

In der Stationsausbildung müssen die Ausbilder die jeweiligen Schwerpunkte festgelegt haben, damit keine Überschneidungen auftreten.
Es sind nur solche Fehler einzubauen, die der Maschinist bei Übung und Einsatz selbsttätig beheben kann.
In der Einführungsstation sollen alle Teilnehmer die Handhabung einer TS kennen lernen, um an den Stationen 1 bis 6 die grundlegenden Handgriffe zu verstehen.

Einführungsstation: Inbetrieb- und Außerbetriebnahme einer TS

- Standpunkt einer TS aus sicheren Grund
- Fahrzeugtechnische Absicherung
- Pumpenüberprüfung nach Schema „WOLKEN“
- Inbetriebnahme der Feuerlöschkreiselpumpe in Einzelschritten
- Sicheres Handhaben der Starterkurbel
- Anbringen des Abgasschlauches
- Alle Blindkupplungen abnehmen
- Kuppeln der Saugschläuche nach FwDV, Haltleine der Saugleitung befestigen
- Außerbetriebnehmen der Feuerlöschkreiselpumpe
- Entwässern und Herstellung der Einsatzbereitschaft (Sommer/Winter), Tanken,
- Tätigkeiten des Maschinisten nach jedem Gebrauch (Herstellerangaben)
- Pumpenbetriebsbuch führen, Mängel an GW unverzüglich melden

**Station 1: Wasserentnahme Unterflurhydrant/Tankbetrieb
(LF mit Löschwasserbehälter)**

- Fahrzeugtechnische Absicherung (Wiederholung)
- Inbetriebnahme der Feuerlöschkreiselpumpe in Einzelschritten (Wiederholung)
- Vornahme verschiedener Rohre (Wasserabgabe)
- Beobachten der Messinstrumente
- Unterbrechen der Wasserförderung
- Abstellen der Feuerlöschkreiselpumpe
- Hinweis auf Bedienungsfehler
- Tätigkeiten des Maschinisten nach jedem Gebrauch (Wiederholung)
- Herstellung der erneuten Einsatzbereitschaft (Wiederholung)



Station 2: Wasserentnahme Unterflurhydrant (Tragkraftspritze)

- Fahrzeugtechnische Absicherung (Wiederholung)
- Inbetriebnahme der Feuerlöschkreiselpumpe in Einzelschritten (Wiederholung)
- Vornahme verschiedener Rohre (Wasserabgabe)
- Beobachten der Messinstrumente
- Unterbrechen der Wasserförderung
- Abstellen der Feuerlöschkreiselpumpe
- Hinweis auf Bedienungsfehler
- Tätigkeiten des Maschinisten nach jedem Gebrauch (Wiederholung)
- Herstellung der erneuten Einsatzbereitschaft (Wiederholung)

Station 3: Wasserentnahme offenes Gewässer (LF ohne Löschwasserbehälter)

- Fahrzeugtechnische Absicherung (Wiederholung)
- Stellfläche / geodätische Saughöhe
- Kuppeln der Saugschläuche nach FwDV (Wiederholung)
- Sichern / zu Wasser bringen der Saugleitung (Saugkorbtiefe)
- Inbetriebnahme der Feuerlöschkreiselpumpe in Einzelschritten
- Saugbetrieb / Voraussetzung für einen Saugbetrieb
- Umgang mit Entlüftungseinrichtung
- Inbetriebnahme der FP bei Ausfall der Entlüftungseinrichtung
- Vornahme verschiedener Rohre (Wasserabgabe)
- Beobachten der Messinstrumente
- Unterbrechen der Wasserförderung
- Abstellen der Feuerlöschkreiselpumpe
- Hinweis auf Bedienungsfehler
- Tätigkeiten des Maschinisten nach jedem Gebrauch (Wiederholung)
- Herstellung der erneuten Einsatzbereitschaft (Wiederholung)

Station 4: Wasserentnahme offenes Gewässer (Tragkraftspritze)

- Fahrzeugtechnische Absicherung (Wiederholung)
- Stellfläche / geodätische Saughöhe
- Kuppeln der Saugschläuche nach FwDV (Wiederholung)
- Sichern / zu Wasser bringen der Saugleitung (Saugkorbtiefe)
- Inbetriebnahme der Feuerlöschkreiselpumpe in Einzelschritten
- Saugbetrieb / Voraussetzung für einen Saugbetrieb
- Umgang mit Entlüftungseinrichtung
- Inbetriebnahme der FP bei Ausfall der Entlüftungseinrichtung
- Vornahme verschiedener Rohre (Wasserabgabe)
- Beobachten der Messinstrumente
- Unterbrechen der Wasserförderung
- Abstellen der Feuerlöschkreiselpumpe
- Hinweis auf Bedienungsfehler
- Tätigkeiten des Maschinisten nach jedem Gebrauch (Wiederholung)
- Herstellung der erneuten Einsatzbereitschaft (Wiederholung)



Station 5: Leistungsprüfung mit TS

- Vorbereiten - Inbetriebnahme der TS
- Leistungs-, Garantiepunkte (1-3)
- Schließdruckprüfung
- Trockensaugprobe
- Hinweis auf evtl. Bedienungsfehler (Kavitationsmerkmale)
- Hinweis auf Leistungsmängel
- Zusammenfassung der Leistungsfähigkeit

Station 6: Betriebsstörungen / pumpenseitige Fehlersuche an FP

- auf allgemeine Störungen laut Hersteller hinweisen
- Fehlereinbau (Manipulation an Pumpen-, Entlüftungseinrichtungen und Armaturen)
- Wartung und Pflege
- Tätigkeiten im Winterbetrieb



Wasserförderung - Theoretische Grundlagen, Saugen, Drücken, Förderstrom -

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die für die Wasserförderung mit Feuerlöschkreiselpumpen erforderlichen technischen und physikalischen Grundlagen erklären und die Pumpen an unterschiedlichen Löschwasserentnahmestellen auch bei der Löschwasserförderung über lange Förderstrecken richtig bedienen können.

Lernzielstufe 2:

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Druckangaben	die Druckangabe verstehen.	1 bar = 10N/cm ² = 100.000 Pascal, 1 Pa = 1N/m ² 1 bar = 10 m WS (Wassersäule)
<u>Der Saugvorgang</u>	die physikalischen Gesetze des Saugvorganges verstehen	Torricellische Leere, Funktion des atmosphärischen Druckes
Verluste des Saughöhe	verstehen, welche äußere Einflüsse den Saugvorgang beeinflussen.	Höhenlage, Wettereinfluss, Temperatur des Wassers, Dampfbildung, spez. Gewicht (Dichte), Unterdruck, Undichtigkeit,
	verstehen, welche inneren Einflüsse es gibt.	Strömungsverluste, Strömungsbeschleunigung, Strömungsreibung, Sicherheitsabzug
Saughöhe	verstehen, was unter theoretischer Saughöhe zu verstehen ist.	
	verstehen, welche praktischen Saughöhen erreichbar sind.	
Saugeinsätze	verstehen, welche unterschiedlichen Saugfälle es gibt und deren Besonderheiten kennen.	Regelfall Schwanenhals Saugheber
Saugschlauchlänge	verstehen, welche maximale Saugschlauchlänge bei der jeweiligen Saughöhe möglich ist.	70 = Saugschlauchlänge H_{geod}



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
<p><u>Drücken</u></p> <p>Druckbedarf nützlicher Druck</p> <p>Höhenverluste</p> <p>Reibungsverluste</p> <p>Wasserlieferung</p>	<p>verstehen, was unter Drücken der Wasserförderung von der Wasserentnahmestelle bis zur Brandstelle zu verstehen ist.</p> <p>verstehen, wodurch der Druck aufgebraucht wird.</p> <p>verstehen, dass ein beabsichtigter Druckhöhenverbrauch als Strahlrohrdruck und Eingangsdruck zur Verstärkerkraftspitze ist.</p> <p>verstehen, dass die Topographischen Gegebenheiten zu Druckverlusten bzw. zu Druckgewinnen führen.</p> <p>verstehen, dass die Reibungsverluste vom Durchmesser der Förderleitung von der Beschaffenheit der Leitung und vom Förderstrom abhängen.</p> <p>verstehen, dass die Wasserlieferung am Strahlrohr von Strahlrohrdruck und vom Strahlrohrdurchmesser abhängig ist.</p> <p>verstehen, welcher Wasserfluss bei welchen Strahlrohrdurchmessern erreicht wird.</p> <p>verstehen, dass die Wasserlieferung durch die Strahlrohrdurchmesser und nicht durch eine Druckerhöhung, verändert wird.</p>	<p>Strahlrohrdrücke</p> <ul style="list-style-type: none"> - C-Rohr 5 bar - B-Rohr 6,5 bar - Schaumrohre 5 bar oder höher - Hohlstrahlrohre 6-7 bar <p>Eingangsdruck 1,5 bar</p> <p><u>Geländeverlauf:</u> 10 m Anstieg = 1 bar Verlust 10 m Gefälle = 1 bar Gewinn</p> <p>C-Mehrzweckstrahlrohr mit Mundstück = 100 l/min ohne Mundstück = 200 l/min</p> <p>B-Mehrzweckstrahlrohr mit Mundstück = 400 l/min ohne Mundstück = 800 l/min</p> <p>Hohlstrahlrohre (DIN 14367) C-Strahlrohr bis 400l/min B-Strahlrohr über 400l/min</p>



Wasserförderung - Offene und geschlossene Schaltreihe -

Lernzielstufe: 2

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Löschwasserfördersystem	die vier Teilgebiete des Löschwasserfördersystems beschreiben können.	a. Wasserentnahme (Saugen) b. Pumpe c. Wasserfortleitung d. Wasserabgabe (Strahlrohrstrecke)
Reihenschaltung	die Vor- und Nachteile von offener und geschlossener Schaltreihe erklären können.	
Verhalten als Maschinist	das grundsätzliche Verhalten als Maschinist erklären können.	- 8 bar Ausgangsdruck oder befohlener Ausgangsdruck - Eingangsdruck, mind. 1,5 bar - Schwingende Wassersäule
Inbetriebnahme	die unterschiedlichen Verhaltensweisen bei der Inbetriebnahme von Förderstrecken erklären können. die Verwendung des Flankierschlauches kennen. richtiges Verhalten aus den Informationen der Manometer ableiten können.	- in der Ebene - in stark steigendem Gelände - bei erschöpfter Löschwasserentnahmestelle
Eingangs- und Ausgangsdruck	auf Grund von Veränderungen des Eingangs- bzw. Ausgangsdruckes richtig reagieren.	- Eingangsdruck zu niedrig - Ausgangsdruck zu hoch
Störungen	beschreiben können, welche Maßnahmen bei einem Schlauchbruch zu treffen sind. beschreiben können, welche Maßnahmen beim Ausfall einer FP notwendig sind.	z.B. Wasserabgabe reduzieren, um so den Förderstrom zu reduzieren
Druckbegrenzungsventil	erklären können, wie das Druckbegrenzungsventil richtig eingebaut und eingestellt wird.	- eine B-Länge von der FP - 1 bis 2 bar höher als der Eingangsdruck



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Stillsetzen und Entleeren	erklären können, wie eine Förderstrecke in Abhängigkeit von den topographischen Gegebenheiten richtig stillgesetzt und entleert wird. die besonderen Anforderungen bei Frost beschreiben können.	<ul style="list-style-type: none">- in der Ebene keine besonderen Maßnahmen- starker Geländeanstieg: Teilstück nach Teilstück stillsetzen und entleeren, von oben nach unten - stillsetzen, erst wenn genügend Mannschaft zur Aufnahme der Schlauchleitung bereit steht.- durch fließendes Wasser wird immer Wärmeenergie zugeführt-



Wasserförderung - offene und geschlossene Schaltreihe - Stationsausbildung

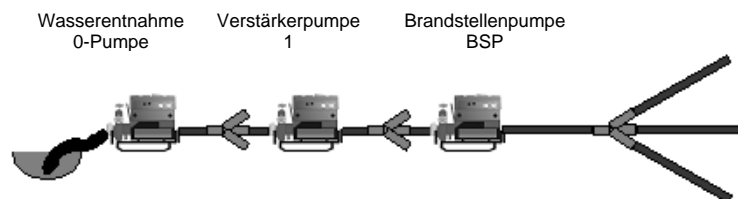
Empfehlung: **Aufbau einer Förderstrecke mit drei Stationen**

- 0-Pumpe (Entnahmestelle)
- Verstärkerpumpe
- Brandstellenpumpe

Um in der Förderstrecke auch anschauliche Druckverluste zu erhalten, sollte der Aufbau in einer Örtlichkeit erfolgen, die neben einer entsprechenden Länge auch einen Geländeanstieg aufweist.

Um Störungen in der Förderstrecke zu simulieren, können Verteiler außerhalb der Sichtweite der Teilnehmer eingebaut werden, um Schlauchplatzer u.ä. zu simulieren.

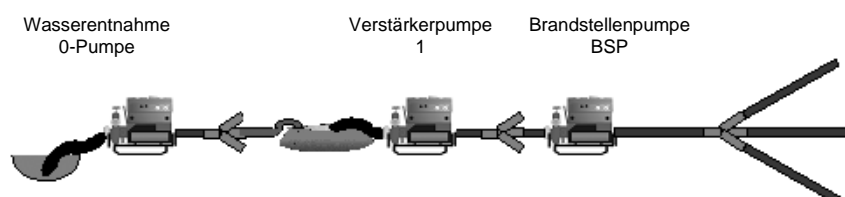
- Schwerpunkte:**
- Fachgerechte Inbetriebnahme von Feuerlöschkreiselpumpen in einer Förderstrecke
 - Hinweise auf Betriebsstörungen während des Förderbetriebes
 - Verständigung über Funk
 - Beobachtung der Messgeräte und Interpretation der Messangaben
 - Unfallverhütung
 - Sicherung der Förderstrecke



Die Teilnehmer durchlaufen jede Station. Es werden folgende Lagen durchgespielt:

- Änderung der Wasserabgabe (Strahlrohre auf und zu)
- Änderung des Ausgangsdrucks
- Unterbrechung der Wasserlieferung (Schlauchplatzer über Verteiler simuliert)
- Ausfall Verstärkerpumpe
- Aufbau einer offenen Schaltreihe^{*)}
- Abbau der Förderstrecke mit fachgerechten Entleeren
-

^{*)} Nach der Stationsausbildung mit der geschlossenen Schaltreihe kann an einem Pumpenstandort die offene Schaltreihe gezeigt werden.





Motorenkunde

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die für die Bedienung und Beseitigung kleiner Betriebsstörungen erforderlichen technischen Grundlagen über Motorarten und deren Funktionsweisen erklären können.

Die Lernzielstufe (LZS) ist in den Unterpunkten angegeben.

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Anwendung LZS 1	wissen, bei welchen Geräten ein Zwei- ein Viertakt-, ein Diesel- oder ein Elektromotor als Antrieb an oder eingebaut ist.	
Zweitaktmotor LZS 1	wissen, dass ein Zweitaktmotor nur mit einem Kraftstoff-Öl Gemisch betrieben werden darf. soll die Arbeitsweise kennen und wiedergeben können. wissen, dass beim Abstellen auf längere Zeit, der Kraftstoffhahn geschlossen wird und der Motor weiterläuft, bis er den Kraftstofffilter leergesaugt hat.	Je nach Hersteller 1:25 oder 1:50 oder Getrennschmierung TS 2/5 - 4/5, Stromerzeuger, Aggregate
Viertaktmotor LZS 1	wissen, dass der Motor mit Normal- oder Bleifreibenzin betrieben wird. soll die Arbeitsweise kennen und wiedergeben können. wissen, dass der Ölstand zu kontrollieren und gegebenenfalls Öl nachzufüllen ist.	TS 8/8, TS 10-1000, Stromerzeuger
Dieselmotor LZS 1	soll die Arbeitsweise kennen und wiedergeben können. soll wissen, dass Dieselmotorkraftstoff getankt werden muss und dass ein Leerfahren zu vermeiden ist. wissen, warum ein Dieselmotor vorgeglüht werden muss.	Sommer- und Winterdiesel Entlüften, Kraftstofffilter



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Elektromotor LZS 1	wissen, dass Wechselstrommotoren (230 Volt) und Drehstrommotoren (400 Volt) gibt. wissen, dass die Drehrichtung bei jedem Kuppeln der Stecker kontrolliert werden muss. wissen, dass im Stecker durch Phasenwendung die Drehrichtung verändert werden kann.	Pumpen, Aggregate
Störungsbeseitigung LZS 2	Störungen anhand der Instrumentenanzeigen erkennen Ursachen für Störungen erkennen	Gebrauchsanleitungen Bedienungsfehler, Technischer Defekt,
Pflege und Wartung LZS 2	die Einsatzbereitschaft von Pumpen-, Aggregat- und Fahrzeugmotoren überprüfen können Wartungsfristen einhalten - Schmierstellen - Wellenabdichtungen als Maschinist den Gerätewart bei der Arbeit unterstützen	Gebrauchsanleitungen, Fahrten-, Pumpenbücher W asser O el L uft K raftstoff E lektroanlage (N otfallausrüstung) Dienstanweisungen



Kraftbetriebene und sonstige Geräte - Tragbare Stromerzeuger/Motorkettensägen -

Die Lehrgangsteilnehmer müssen die für die Bedienung und Beseitigung kleiner Betriebsstörungen erforderlichen technischen Grundlagen über kraftbetriebene und sonstige Geräte und deren Funktionsweisen erklären können.

Lernzielstufe: 2

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Tragbare Stromerzeuger	<p>die zum Einsatz bei der Feuerwehr genormten Größen tragbarer Stromerzeuger kennen und sie nach Ausführung und Leistung unterscheiden können.</p> <p>mit den Anzeigeeinstrumenten vertraut sein und ihre Anzeige richtig deuten können</p> <p>wichtige technische Vorschriften für den Betrieb kennen und anwenden können.</p> <p>wichtige Betriebshinweise kennen und selbständig umsetzen können.</p>	<p>Nennleistungen 5 kVA, 8 kVA oder höher, Nennspannung, Nennstrom, Anschlüsse, Sicherungen</p> <p>Spannungsmesser, Lastmesser, Schutzleiterprüfeinrichtung</p> <p>Schutztrennung mit Potentialausgleich, DIN VDE 0100, maximale Kabellänge angeschlossener Verbraucher, EG-Richtlinien für Geräuschemissionen</p> <p>Betriebsanleitung, Sichtprüfung nach jedem Einsatz, elektr. Prüfung alle 6 Monate, Aufstellen fest und waagrecht, möglichst unter Volllast betreiben, Lastanzeige beachten, Vergaser leer laufen lassen, Potentialausgleichsystem prüfen, Stromerzeuger nicht explosionsgeschützt.</p>



Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilnehmer/in muss	Hinweise
Motorsägen/ Rettungssägen	<p>wissen, dass nur Feuerwehrangehörige mit körperlicher und fachlicher Eignung mit Kettensägen arbeiten dürfen.</p> <p>die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung wiedergeben können.</p> <p>muss die Betriebsbereitschaft der Kettensäge selbstständig herstellen können.</p>	<p>Lehrgang bei forstwirtschaftlicher Ausbildungsstelle Eppelborn bzw. sonstigen anerkannten Ausbildungseinrichtung wird empfohlen, Mindestalter 18 Jahre, keine Schwerhörigkeit.</p> <p>Sicherheitsstiefel, Helm, Handschuhe, Gehörschutz, schnittfeste Schutzkleidung.</p> <p>Sicherheitseinrichtung überprüfen, Betriebsanleitung, Kettenspannung kontrollieren und einstellen, Kettenschmieröl kontrollieren und nachfüllen, Kraftstoffgemisch prüfen und nachfüllen</p>



Kraftbetriebene und sonstige Geräte - Trennschleifer/Lüfter/Hydraulisches Pumpenaggre- gat/Tauchpumpen -

Lernzielstufe: 2

Inhalt	Lernziel Der /Die Lehrgangsteilneh- mer/in muss	Hinweise
Trennschleifgeräte	die üblichen Ausführungen von Trennschleifern wiedergeben können.	Elektro-Trennschleifer (Winkelschleifer), Motor-Trennschleifer, zugelassene Trennscheiben zum Trennen von Metall, Stein, Beton, Kunststoffen
Lüftungsgeräte	die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung wiedergeben können. die üblichen Ausführungen von Be- und Entlüftungsgeräten und Überdruckbelüftungsgeräten wiedergeben können. wissen, dass ein Be- und Entlüftungsgerät auch zur Leichtschaumerzeugung benutzt werden kann.	Korbbrille, ggf. Lederschürze Antriebsarten (Verbrennungsmotor, Wasserturbine, Elektro) Schaumerzeugerzusatz
Hydraulisches Pumpenaggre- gat	die üblichen Ausführungen erkennen und ihre Bedienungseinrichtung aufzeigen.	Gerät am Einsatzort richtig aufstellen, Entfernung bezüglich der Reichweite der Hydraulikschläuche abschätzen, Stromversorgung herstellen.
Pflege und Wartung der Gerätschaften	erkennen, dass ein reibungsloser Einsatz nur mit einwandfreiem Werkzeug möglich ist.	Sichtkontrolle der Werkzeuge nach dem Einsatz, z.B. sind Schläuche, Bedienungshebel oder andere Teile eines Werkzeuges beschädigt (Meldung beim Löschbezirksführer oder Gerätewart).
Elektrotauchpumpe	die Elektrotauchpumpe sicher einsetzen können	FwDV 1/2; Arbeitsleine befestigen DI-Stecker bei netzunabhängiger Stromquelle im Ausnahmefall



Kraftbetriebene und sonstige Geräte - Stationsausbildung -

- Schwerpunkte:**
- fachgerechte Inbetriebnahme von Kraftbetriebenen und sonstigen Geräten nach Herstellerangaben
 - Anwendungshinweise
 - Hinweise auf Betriebsstörungen während des Betriebes
 - Wasserhygiene
 - Unfallverhütung
 - Gerätebetriebsprüfung

Hinweise: In der Stationsausbildung müssen die Ausbilder die jeweiligen Schwerpunkte festgelegt haben, damit keine Überschneidungen auftreten.

Es sind nur solche Fehler einzubauen, die der Maschinist bei Übung und Einsatz selbsttätig beheben kann.

Station 1: Tragbare Stromerzeuger

- Inbetriebnahme
- Leistungsbeschreibung, -anzeigen, Spannungsmesse
- Erregerstrom
- Schutzleiterprüfung
- Sicherungen
- Betriebsstörungen
- Kabeltrommeleinsatz
- „Potentialausgleich“ im ABC-Einsatz
- Außerbetriebnahme
- Störungen, Betriebsbuch
- Übung: einen Flutlichtstrahler entsprechend FwDV 1/2 vornehmen

Station 2: Elektrotauchpumpe, Wasserstrahlpumpe, Turbotauchpumpe

- Elektrotauchpumpe einsetzen
- Im Ausnahmefall netzunabhängige Stromversorgung nur mit DI-Stecker
- Wasserstrahlpumpe einsetzen
- Wasserstrahlpumpe nur über Pumpe oder Rückschlagventil benutzen
- Wasserhygiene
- Turbotauchpumpe als Tiefsauger einsetzen



Station 3: Motorsäge

- Motorsäge (Elektromotor, Verbrennungsmotor)
- Schutzausrüstung
- Inbetriebnahme
- Sicherheitseinrichtungen
- Betriebsmittel (Gemisch- oder Fertigmotortreibstoff, Kettenhaftöl)
- Umweltschutz
- Kettenspannung
- Kettenschärfe

Hinweis:

Hier soll nur die Beurteilung des Betriebszustandes, das Herstellen der Betriebsbereitschaft und maximal die Handhabung eines einfachen Schnittes gezeigt werden. Der Umgang bei Einsatzlagen soll bei der Forstarbeitsschule oder gleichwertigen Ausbildungseinrichtung erfolgen!

Station 4: Lüftungsgeräte, Trennschleifgeräte, Hydraulikpumpe

- Lüftungsgeräte (Elektro-, Verbrennungsmotor-, Wasserantrieb)
- Lüftungsgeräte in und außer Betrieb nehmen
- Trennschleifer (Elektromotor, Verbrennungsmotor)
- Trennschleifscheiben und Kontrolle
- Schutzausrüstung
- Wechsel von Schleifscheiben
- Hydraulikpumpe in und außer Betrieb nehmen



Leistungsnachweis

Die erfolgreiche Teilnahme an einem Lehrgang wird durch einen Leistungsnachweis festgestellt (FwDV 2, Pkt. 1.8)

Allgemein

Der / die für Ausbildungsfragen der Feuerwehr zuständige Vertreter der Aufsichtsbehörden nach § 17 Abs. 1 Buchstabe b und c des Brandschutzgesetzes erarbeitet/en in Zusammenarbeit mit den Ausbildern die Fragen bzw. Übungen für die Lernzielkontrollen.

Schriftlicher Leistungsnachweis

Umfang: Mindestens 20 Fragen im Multiple Choice - Verfahren, wobei die Anzahl der Fragen aus den einzelnen Unterrichtseinheiten sich nach der Stundenverteilung orientieren sollte.

Beispiel:

Thema	Fragenanzahl
Rechtsgrundlagen	2
Aufgabenbereiche	2
Löschfahrzeuge	2
Kraftbetriebene und sonstige Geräte	3
Motorenkunde	3
Feuerlöschkreiselpumpen	4
Wasserförderung	4
Gesamt:	20

Bewertung:

- Max. 40 Punkte (2 Punkte je richtige Antwort)
- 30 - 40 Ausbildungsziel erreicht
- 29 - 0 Ausbildungsziel nicht erreicht

Bei nicht erreichtem Ausbildungsziel kann die Prüfung beim nächsten Lehrgang wiederholt werden.



Praktischer Leistungsnachweis

- Umfang:** Praktische Einsatzübungen
Überprüfung der Handhabung der Feuerlöschkreiselpumpen und sonstiger Geräte. Die geodätische Saughöhe sollte mindestens 5 m betragen.
- Bewertung:** Um eine möglichst gerechte und umfassende Bewertung vornehmen zu können, ist ein Auswertungsbogen von den Prüfern oder Ausbildern zu verwenden.

Leistungsnachweis

Dem Lehrgangsteilnehmer ist nach erfolgreichem Abschluss des Lehrgangs ein Lehrgangsnachweis mit folgendem Inhalt auszuhändigen:

- Aufsichtsbehörde nach § 17 Abs. 1 Buchstabe b und c BSG
- Dienstgrad, Name, Vorname, Geburtsdatum
- Adresse
- Feuerwehr, Löschbezirk
- Zeitraum des Lehrgangs
- Lehrgangsart
- Prüfungsort, Datum
 - Unterschrift des Brandinspektors, Beauftragter für Ausbildungsfragen der Aufsichtsbehörde, Ausbildungsleiter



Literaturhinweise

Die Rote Hefte

Nr. 2	Ausbilden im Feuerwehrdienst	W. Kohlhammer GmbH
Nr. 4	Die Tragkraftspritze mit VW-Industriemotor	Stuttgart
Nr. 7	Löschwasserförderung	
Nr. 8a	Teil I Feuerwehrfahrzeuge	
Nr. 8b	Teil II Feuerwehrfahrzeuge	
Nr. 11	Feuerwehrgeräte - Sicherheit durch Wartung	
Nr. 33	Mechanik für die Feuerwehrpraxis	
Nr. 44a	Pumpen in der Feuerwehr Teil 1	
Nr. 44b	Pumpen in der Feuerwehr Teil 2	
Nr. 48	Feuerwehrschräuche	

Dienstvorschriften

FwDV 1/1	Grundtätigkeiten Löscheinsatz und Rettung	Deutscher Gemeindeverlag GmbH
FwDV 1/2	Grundtätigkeiten - Technische Hilfe und Rettung	Stuttgart
FwDV 2	Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehr	

Fachliteratur

Hamilton: „Handbuch für den Feuerwehrmann“
Richard Boorberg-Verlag
Stuttgart

Der Feuerwehrmann auf der Schulbank
Nr. 4 a Löschwasserförderung, Theoretische Grundlagen
Nr. 4 b Wasserförderung, Grundlagen für die Praxis
Nr. 11 Feuerlöschkreispumpen
Nr. 13 Löschwasserversorgung
Jürgen Jamelle Verlag GmbH
Bochum

Dubig: „Handbuch für Maschinisten“
Wenzel Verlag
Marburg

De Vries, Weich, Freynik, Graeger, Cimolino: „Einsatzpraxis - Wasserförderung über lange Wegstrecke“
ecomед Verlag
Landsberg

Rieck, Lutz: „Tragkraftspritzen“
W. Kohlhammer GmbH
Stuttgart

Ausbilderleitfäden

Ausbilderleitfaden „Maschinist“
Staatliche Feuerweherschule Würzburg

Maschinist für Löschfahrzeuge, Lehrstoffblätter konzipiert für Baden-Württemberg,
Neckar Verlag
Villingen-Schwenningen



Methodik/Didaktik

Müller: „Kurs- und Seminargestaltung“
Knoll: „Kurs- und Seminarmethoden“
Hartmann, Funk, Nietmann; „Präsentieren“

Verlagsgruppe Beltz
Weinheim

Forsyth; „30 Minuten bis zur überzeugenden Präsentation“

Gabel Verlag,
Offenbach

Bedienungsanleitungen

Unterlagen der Pumpen-, Fahrzeug-, Aggregate- und Gerätehersteller

Sicherheit

GUV-V C53 UVV Feuerwehren
GUV-V A2 UVV Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
GUV-V D29 UVV Fahrzeuge
GUV-V C51 UVV Forsten
GUV-I 8558 Sicherer Feuerwehrdienst
ASI-Informationen der UKS
Rundschreiben der UKS

Internet: www.uks.de

Hinweis:

Diese Liste mit Literaturhinweisen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit!