

AUSBILDUNG FEUERWEHR

WASSER- VERSORGUNG

Hydrant, Gewässer, Pumpe und lange Schlauchstrecken

Muster-Ausbildung der Plattform Feuerwehr Wissen · Stand Oktober 2026

AGENDA UND AUSBILDUNGSSCHWERPUNKTE

KAPITEL 1

Hydrant und
Löschwasserquellen.

KAPITEL 2

Offenes Gewässer:
Saugleitung und
Ansaugen.

KAPITEL 3

Pumpe bedienen.

KAPITEL 4

Lange
Schlauchstrecken.

Nach dieser Ausbildung kannst du ...

- › Wasser am Hydranten und aus dem offenen Gewässer entnehmen,
- › die Pumpe bedienen und Störungen beim Saugen erkennen,
- › eine Förderstrecke mit Pumpenabständen planen und betreiben.

KAPITEL 01

HYDRANT UND LÖSCHWASSERQUELLEN

1.1 WOHER KOMMT DAS LÖSCHWASSER?

HYDRANT

Aus dem öffentlichen Trinkwassernetz. Abhängig vom Rohrnetz, deshalb nie sicher vorherzusagen.

OFFENES GEWÄSSER

Fluss, Bach, See: möglichst unerschöpflich und für lange Förderstrecken die erste Wahl.

BEHÄLTER UND BRUNNEN

Unabhängige Löschwasserversorgung: Löschwasserteiche, Behälter, Brunnen.

Grundsatz: Löschwasser möglichst nicht aus dem Trinkwassernetz, sondern aus offenen Gewässern, Brunnen oder Behältern.

1.2 LÖSCHBEREICH NACH W 405

- › **Löschbereich:** alle Entnahmemöglichkeiten im Umkreis von 300 m um das Brandobjekt. Das ist ein Radius, kein Fußweg.
- › **Mindestmenge:** jede Entnahmestelle sollte mindestens 24 m³/h (400 l/min) über 2 Stunden liefern.
- › **Netzdruck:** beim Entnehmen darf der Betriebsdruck im bebauten Gebiet nirgends unter 1,5 bar fallen.
- › **Faustformel:** pro Löschfahrzeug, das Wasser abgibt oder weiterleitet, einen eigenen Hydranten einplanen.



Foto: Granpar, CC BY-SA 3.0

1.3 DAS HYDRANTENSCHILD

- › **Zeigt:** Standort des Hydranten und Durchmesser der Leitung.
- › **Faustformel:** Durchmesser in mm mal 10 ergibt etwa die Menge in l/min. Beispiel: 100 mm sind etwa 1.000 l/min.
- › **Aber:** Das ist nur ein Richtwert. In vielen Netzen liefern Hydranten deutlich weniger.
- › **Üben:** Ob die Formel bei euch stimmt, zeigen Übungen in verschiedenen Ortsteilen.



Foto: Woelle ffm, CC BY-SA 3.0

1.4 WIE VIEL WASSER LIEFERT EIN HYDRANT?

UNTERFLURHYDRANT

Nennweite in mm mal 10
l/min. Obergrenze durch die
Armatur etwa 2.000 l/min.

ÜBERFLURHYDRANT

Nennweite in mm mal 15
l/min. Obergrenze etwa
3.200 l/min.

DAS NETZ ENTSCHEIDET

Netzdruck, Rohrdurchmesser,
Schieber und Zustand der
Leitungen. In Städten meist
besser als auf dem Land.

1.5 UNTERFLURHYDRANT SCHRITT FÜR SCHRITT

- 1 Vorbereiten** Standrohr und Schlüssel tragen, Klauenmutter bis unten, Dichtung vorhanden.
- 2 Standrohr einsetzen** Straßenkappe öffnen, Dichtfläche reinigen, Standrohr durch Rechtsdrehen festziehen.
- 3 Öffnen und spülen** Standrohrventile öffnen, Hydrant bis Anschlag und eine halbe Umdrehung zurück, spülen bis klares Wasser kommt.
- 4 Anschließen** Erst jetzt Systemtrenner und Schläuche an jeden genutzten Abgang.
- 5 Außerbetriebnahme** Ein Standrohrventil leicht offen, Hydrant schließen, Standrohr erst nach Absinken des Wassers entnehmen.

1.6 STANDROHR UND SICHERHEIT

- › Beim Öffnen keine Körperteile über dem Standrohr.
- › Im Winter auf Vereisung des Bodens achten.
- › Festsitzende Deckel der Straßenkappe mit Schlägen des Schlüssels oder eines Hammers lockern.
- › Beim Schließen ein Standrohrventil leicht geöffnet lassen, damit das Wasser frei ausfließt.



Foto: Radian, CC BY-SA 3.0

1.7 ÜBERFLURHYDRANT

- › **Mit Fallmantel:** Sperre mit dem Überflurhydrantenschlüssel (Dreikant) links lösen, Niederschraubventile öffnen.
- › **Hydrant öffnen:** Haubendeckel linksdrehend bis Anschlag, dann eine halbe Drehung zurück. Spülen bis klares Wasser kommt.
- › **Dann erst:** Systemtrenner und Schläuche anschließen.
- › **Schließen:** Niederschraubventil leicht offen, Hydrant schließen, Entwässerung prüfen, Fallmantel schließen.



Foto: High Contrast, CC BY 3.0 de

1.8 REGELN AM HYDRANTEN

- › **Spülen:** vor jedem Gebrauch, damit kein Schmutz in die Pumpe gelangt.
- › **Systemtrenner:** an jedem genutzten Abgang, nach dem Spülen (FwDV 1 von 2026).
- › **Keine Saugschläuche** am Hydranten: Sie können das Netz schädigen oder platzen.
- › **Eingangsdruck:** mindestens 1,5 bar an der Pumpe.
- › **Beim Öffnen:** einen Druckausgang leicht öffnen, damit Luft entweichen kann.



Foto: Woelle ffm, CC BY-SA 4.0

1.9 TRINKWASSERSCHUTZ BEI DER ENTNAHME

FREIER AUSLAUF

Schützt bis Kategorie 5, zum Beispiel beim Befüllen von oben. Zwischen Fahrzeug und Hydrant bleibt trotzdem die B-Leitung: ein Systemtrenner ist nötig.

SYSTEMTRENNER B-FW

DIN 14346, schützt bis Kategorie 4 und ist der Stand der Technik. Er sitzt zwischen Hydrant und Löschleitung. Druckstöße verhindert er nicht.

RÜCKFLUSSVERHINDERER

Schützt nur bis Kategorie 2. Eine einfache Klappe, ein einzelner genügt nicht.

Schläuche nie in Schächte, Becken oder Abwasseranlagen hängen (Rücksauggefahr). Behälter nur von oben mit offener Fließstrecke füllen.

KAPITEL 02

OFFENES GEWÄSSER

2.1 SAUGLEITUNG AUFBAUEN

- 1 Auslegen und ankuppeln** Saugleitung auslegen, vom Maschinisten an die Pumpe ankuppeln.
- 2 Zu Wasser bringen** Genügend tief, entgegen der Fließrichtung.
- 3 Halteleine** Unter Spannung an einer geeigneten Stelle befestigen.
- 4 Ventilleine** Lose verlegen und neben der Pumpe ablegen.
- 5 Tragkraftspritze sichern** Bei Bedarf vor dem Anschluss gegen Ab- und Verrutschen sichern.

2.2 SAUGBETRIEB IM DETAIL

- › **Standort:** Pumpe möglichst waagrecht und nahe am Gewässer.
- › **Bereitlegen:** Saugkorb, Schutzkorb, zwei Kupplungsschlüssel, Ventilleine, Halteleine.
- › **Saugkorb:** mindestens 30 cm unter der Oberfläche (sonst Lufttrichter), nicht bis in den Schlamm.
- › **Fließrichtung:** Die FwDV 1 verlangt die Saugleitung entgegen der Fließrichtung. Bei Unklarheit fragt den Ausbilder.
- › **Saughöhe:** praktisch etwa 6 bis 8 m, abhängig von Luftdruck und Wassertemperatur.

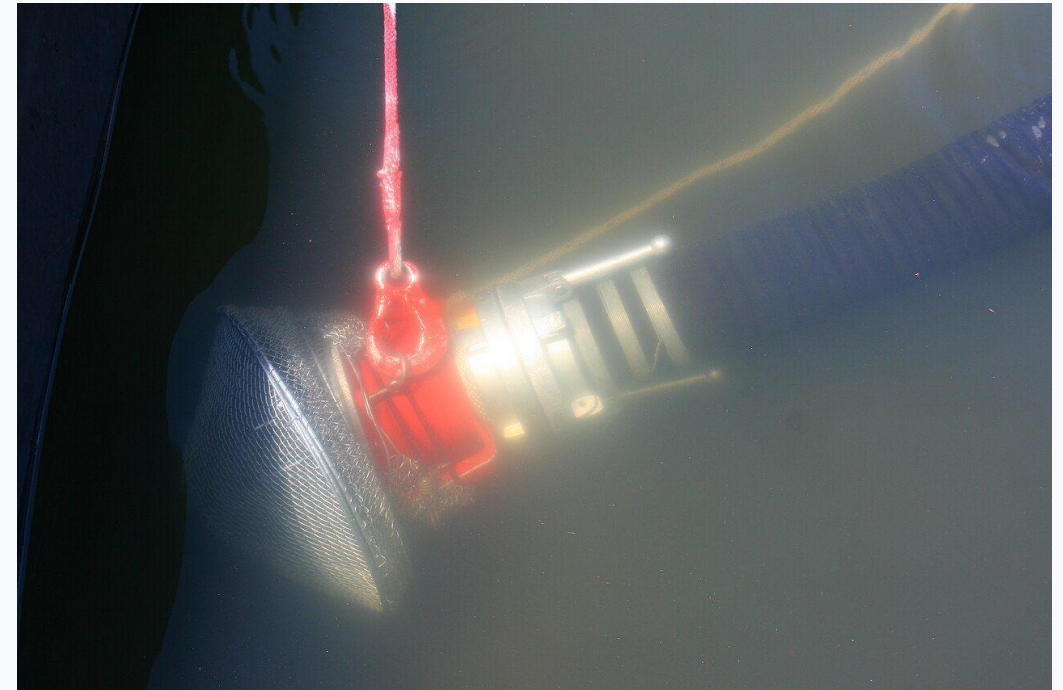


Foto: Stefan-Xp, CC BY-SA 3.0

2.3 ANSAUGEN IN FÜNF SCHRITTEN

- 1 Pumpe starten** Bei der Tragkraftspritze die Kupplung einrücken.
- 2 Entlüften** Bis das Ausgangsdruckmanometer mindestens 3 bar zeigt. Eine Ansaugautomatik macht das selbst.
- 3 Entlüftung ausschalten** Sobald Druck anliegt.
- 4 Druckausgang öffnen** Bei etwa 3 bar langsam bis zur Sperrklinke, das Füllen der Leitung beobachten.
- 5 Druck steigern** Erst danach auf den befohlenen Ausgangsdruck.

2.4 TYPISCHE STÖRUNGEN BEIM SAUGEN

KEINE UNTERDRUCKANZEIGE

Saugkorb im Wasser?
Saugleitung stark undicht?
Trockensaugprobe,
Saugschläuche einzeln prüfen,
Manometer oder Entlüftung
defekt.

ZEIGER FLATTERN

Saugkorb nicht tief genug,
Saugleitung leicht undicht oder
Luftpilster („Schwanenhals“).
Lage der Leitung prüfen.

DRUCK FÄLLT STARK, GERÄUSCHE

Schlauch geplatzt oder zu viel
Wasserabgabe (Kavitation).
Drehzahl vermindern,
Gegendruck erzeugen,
Gruppenführer verständigen.

2.5 ABBAU UND PFLEGE

- › **Außerbetriebnahme** nur auf Weisung des Gruppenführers: Gashebel auf Leerlauf, Ventile schließen, Motor aus, Saugleitung abkuppeln, Pumpe entwässern.
- › **Nach Schmutzwasser:** Pumpe und Entlüftung mit sauberem Wasser spülen.
- › **Pflege:** Sieb am Sauganschluss reinigen, Trockensaugprobe, Blindkupplungen ankuppeln.
- › **Übungen:** Entnahme vorher von den zuständigen Dienststellen genehmigen lassen.

KAPITEL 03

PUMPE BEDIENEN

3.1 ZWEI DRÜCKE ZÄHLEN

EINGANGSDRUCK

Was ankommt. Am Hydranten und bei langen Strecken nie unter 1,5 bar.

AUSGANGSDRUCK

Was du abgibst, meist 5 bis 8 bar nach Befehl.

NIE OHNE ABNAHME

Die Pumpe erwärmt sich schnell. Kreislauf öffnen und dem Gruppenführer melden.

3.2 IMMER VORHER

- › **Aufstellen:** Tragkraftspritze möglichst waagrecht und standsicher. Fahrzeug: Feststellbremse, Motor im Leerlauf, bei Bedarf Unterlegkeile.
- › **Vorbereiten:** Blindkupplungen abnehmen, Ablass- und Belüftungshähne sowie Druckausgänge schließen.
- › **Tank:** Die Tankumschaltung steht beim Saugen auf „Saugbetrieb“ und wird nie unter Druck umgeschaltet.



Foto: Photographer: Mosbatho, CC BY 4.0

3.3 WOHER KOMMT DAS WASSER?

OFFENES GEWÄSSER

Saugkorb mindestens 30 cm unter Wasser, ansaugen, ab 3 bar Druckausgang langsam öffnen, dann auf Befehlsdruck.

HYDRANT

Spülen, Systemtrenner, einen Druckabgang leicht offen, bei etwa 3 bar Druckausgang öffnen. Eingangsdruck mindestens 1,5 bar.

TANK DES FAHRZEUGS

Umschaltung auf „Tankbetrieb“, Pumpe starten, Druck vorsichtig auf 5 bis 8 bar steigern.

3.4 PRÜFEN UND WINTER

- › **Trockensaugprobe:** mindestens 0,8 bar in 30 Sekunden.
- › **Monatlich:** Betrieb und Trockensaugprobe, alles ins Maschinistenheft eintragen.
- › **Im Winter:** im Leerlauf laufen lassen oder entwässern.
- › **Tank nachfüllen:** höchstens 5 bar und 800 beziehungsweise 1.600 l/min (Herstellerangabe), sonst droht ein Tankschaden.



Foto: Garbe Ronny, CC BY-SA 3.0

KAPITEL 04

LANGE SCHLAUCHSTRECKEN

4.1 FAUSTWERTE DER FÖRDERSTRECKE

10 BAR AUSGANGSDRUCK

Eingangsdruck an der nächsten Pumpe mindestens 1,5 bar, also 8,5 bar nutzbar.

10 M STEIGUNG = 1 BAR

Je 10 m Gefälle steigt der Druck um 1 bar.

800 L/MIN

Effizientester Förderstrom in einer B-Leitung.
Reibungsverlust etwa 1,2 bar je 100 m.

Strahlrohrdruck: etwa 6 bar am Hohlstrahlrohr, etwa 5 bar bei BM-, CM- und DM-Strahlrohren.

4.2 BEGRIFFE

FÖRDERSTROM

Wassermenge je Minute (l/min). Mehr Förderstrom heißt mehr Reibungsverlust.

FÖRDERSTRECKE

Vom Wasserentnahmeort bis zum Verteiler vor der Einsatzstellenpumpe.

REIBUNGSVERLUST

Druckverlust durch das Strömen im Schlauch. Er steigt mit Förderstrom und Länge.

DRUCKHÖHENVERLUST

Je 10 m Steigung sinkt der Druck um 1 bar.

PUMPENEINGANGSDRUCK

Druck, der an der nächsten Pumpe ankommt, mindestens 1,5 bar.

4.3 REIBUNGSVERLUST IN DER B-LEITUNG

Schätzwerte für gummierte B-Druckschläuche, je 100 m:

FÖRDERSTROM	VERLUST JE 100 M	JE 20-M-SCHLAUCH
600 l/min	0,7 bar	0,14 bar
800 l/min	1,2 bar	0,24 bar
1000 l/min	1,7 bar	0,34 bar
1200 l/min	2,4 bar	0,48 bar

Mehr als 1000 l/min besser auf zwei Leitungen verteilen: kleinerer Verlust, größere Reichweite der Pumpe.

4.4 PUMPENABSTÄNDE IN DER EBENE

Richtwerte für gummierte B-Schläuche (10 bar: FPN 10-1000, 8 bar: FP 8/8):

FÖRDERSTROM	BEI 10 BAR	BEI 8 BAR
600 l/min	ca. 1210 m	ca. 930 m
800 l/min	ca. 700 m	ca. 540 m
1000 l/min	ca. 500 m	ca. 380 m
1200 l/min	ca. 350 m	ca. 270 m

Die Durchflussmengen aller Strahlrohre addieren und auf 800 oder 1000 l/min aufrunden.

4.5 PUMPENABSTÄNDE BEI HÖHENUNTERSCHIED

- › **Schätzverfahren:** Strecke in 20-m-Abschnitte teilen, Höhenstufen zählen (Schätzlineal mit zwei Büroklammern).
- › **Apps und GPS:** Wegpunkte, Drücke und Förderstrom eingeben. Vorher üben, Ergebnisse stichprobenartig prüfen.
- › **Digitale Karten** zeigen Höhenprofile. Streckenmessrad und Höhenmesser prüfen die Werte.
- › **Letzte Pumpe** so nah am Objekt, dass die Strahlrohrstrecke Bewegungsfreiheit hat und der Strahlrohrdruck stimmt.

4.6 AUFBAU DER FÖRDERSTRECKE

- › **Entnahme:** möglichst unerschöpflich, Saugschutzkorb benutzen.
- › **Leistungsfähigste Pumpe** an die Wasserentnahmestelle.
- › **Schlauchleitung:** gerade am Rand von Straße oder Weg, gut sichtbar und kontrollierbar.
- › **Reserve:** für je 3 Pumpen eine Reservepumpe, zwei B-Schläuche Reserve je Pumpe.
- › **Kraftstoff:** Reserve einplanen, nicht während des Betriebs betanken.



Foto: Garbe Ronny, CC BY-SA 3.0

4.7 GESCHLOSSENE UND OFFENE SCHALTREIHE

GESCHLOSSENE SCHALTREIHE

Das Wasser läuft von jedem Pumpenausgang ununterbrochen zur nächsten Pumpe.

Vorteil: wenig Zeit- und Materialaufwand.

Nachteil: Druckstöße wirken auf die ganze Strecke, kürzere Pumpenabstände, kein Puffer.

OFFENE SCHALTREIHE

Die Strecke ist an mindestens einer Stelle unterbrochen, zum Beispiel durch einen Faltbehälter als Puffer.

Vorteil: ruhiger, größere Abstände, Reserve.

Nachteil: mehr Zeit- und Materialaufwand.

4.8 DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL UND VERTEILER

- › **Aufgabe:** schützt Schläuche, Armaturen und Pumpen vor Druckstößen und leitet sie ab.
- › **Einstellung:** etwa 0,5 bar über dem angezeigten Eingangsdruck der nachfolgenden Pumpe.
- › **Nur eines vorhanden:** vor den Verteiler der Strahlrohrstrecke, eingestellt auf den Ausgangsdruck der Einsatzstellenpumpe.



Foto: Magnus Mertens (User:Magmer~commonswiki), CC BY-SA 2.0 de

4.9 ABSICHERN UND IN BETRIEB NEHMEN

- › **Führung:** Einsatzabschnittsleiter „Wasserversorgung“, Streckenaufsicht je Teilabschnitt.
- › **Absichern:** Posten bei Straßenquerungen, nachts beleuchten, Schlauchbrücken statt Überführungen.
- › **Inbetriebnahme:** Teilabschnitt für Teilabschnitt bis zum Verteiler, Druck langsam steigern, mit den anderen Maschinisten abgestimmt.
- › **Eingangsdruck:** mindestens 1,5 bar, sonst Ausgangsdruck senken.



Foto: Karl Gruber, CC BY-SA 3.0 at

4.10 SCHLAUCHWECHSEL UND PUMPENWECHSEL

1 Druck senken Ausgangsdruck aller Pumpen senken.

2 Melden An den Einsatzabschnittsleiter melden, „Wasser halt“.

3 Absperren Verteiler vor und hinter dem defekten Schlauch oder der Pumpe schließen.

4 Tauschen Abkuppeln, gegebenenfalls entwässern, Schlauch oder Pumpe tauschen.

5 Fortsetzen Auf Befehl weiterfördern.

4.11 FUNK UND ORGANISATION

- › **Funk:** ständige Verbindung zwischen Einsatzabschnittsleiter, Maschinisten und Meldern.
Empfohlen: Netzbetrieb (TMO) mit einer Sondergruppe, sonst Direktbetrieb (DMO), bei Bedarf mit Repeater.
- › **Melder** zum Beispiel mit Fahrrad können die Strecke kontrollieren.
- › **Organisation:** eigener Einsatzabschnitt Wasserversorgung unter der Einsatzleitung.
Pendelverkehr, Verpflegung und Nachschub laufen im Abschnitt Logistik.

4.12 DEN EINSATZPLAN VORBEREITEN

Für Objekte mit weit entfernter Wasserstelle (zum Beispiel Aussiedlerhöfe) einen eigenen Teil im Einsatzplan anlegen:

- › Kartenausschnitt mit Höhenlinien oder Lageskizze.
- › Unerschöpfliche Entnahmestelle, Pumpenabstände und Aufstellplätze der Pumpen.
- › Bedarf an Pumpen, Kraftstoff, B-Schläuchen, Schlauchbrücken, Verteilern und Funkgeräten.
- › Regelmäßig üben und dabei den Plan prüfen.

ZUM MITNEHMEN

HYDRANT

Spülen, dann
Systemtrenner.
Eingangsdruck
mindestens 1,5 bar.

GEWÄSSER

Saugkorb 30 cm tief,
ab 3 bar
Druckausgang
öffnen.

PUMPE

Nie ohne
Wasserabnahme.
Ausgangsdruck meist
5 bis 8 bar.

STRECKE

10 bar, 1,5 bar
Eingang, 10 m
Steigung gleich 1 bar.
Druck nur
abgestimmt ändern.

Die Abläufe übst du praktisch an der eigenen Pumpe, am Hydranten und am Gewässer.

QUELLEN UND BILDNACHWEIS

Löschwasserteich · Granpar · CC BY-SA 3.0

Hydrantenschild · Woelle ffm · CC BY-SA 3.0

Unterflurhydrant mit Standrohr · Radian · CC BY-SA 3.0

Überflurhydrant mit Fallmantel · High Contrast · CC BY 3.0 de

Systemtrenner B · Woelle ffm · CC BY-SA 4.0

Saugschlauch mit Schmutzfangkorb · Stefan-Xp · CC BY-SA 3.0

Feuerlöschkreiselpumpe · Photographer: Mosbatho · CC BY 4.0

Tragkraftspritze · Garbe Ronny · CC BY-SA 3.0

Verteiler · Magnus Mertens (User:Magmer~commonswiki) · CC BY-SA 2.0 de

Schlauchbrücke · Karl Gruber · CC BY-SA 3.0 at

Inhalte und Nutzung

Inhalte: Plattform Feuerwehr Wissen Brandenburg (Seiten zu Hydranten, Saugleitung, Pumpenbedienung und langen Schlauchstrecken) · FwDV 1 · DVGW W 405 · Bedienungsanleitung des Herstellers und Weisungen des Trägers gehen vor. Zahlen sind Richtwerte für gummierte B-Schläuche.

Diese Präsentation darfst du frei bearbeiten und weitergeben. Bilder behalten ihre eigene Lizenz, die Quellenangabe bleibt dabei. Maßgeblich sind die Vorschriften und die Vorgaben deiner Wehr. Mehr unter feuerwehr-wissen-bb.de/wissen/ausbildung/