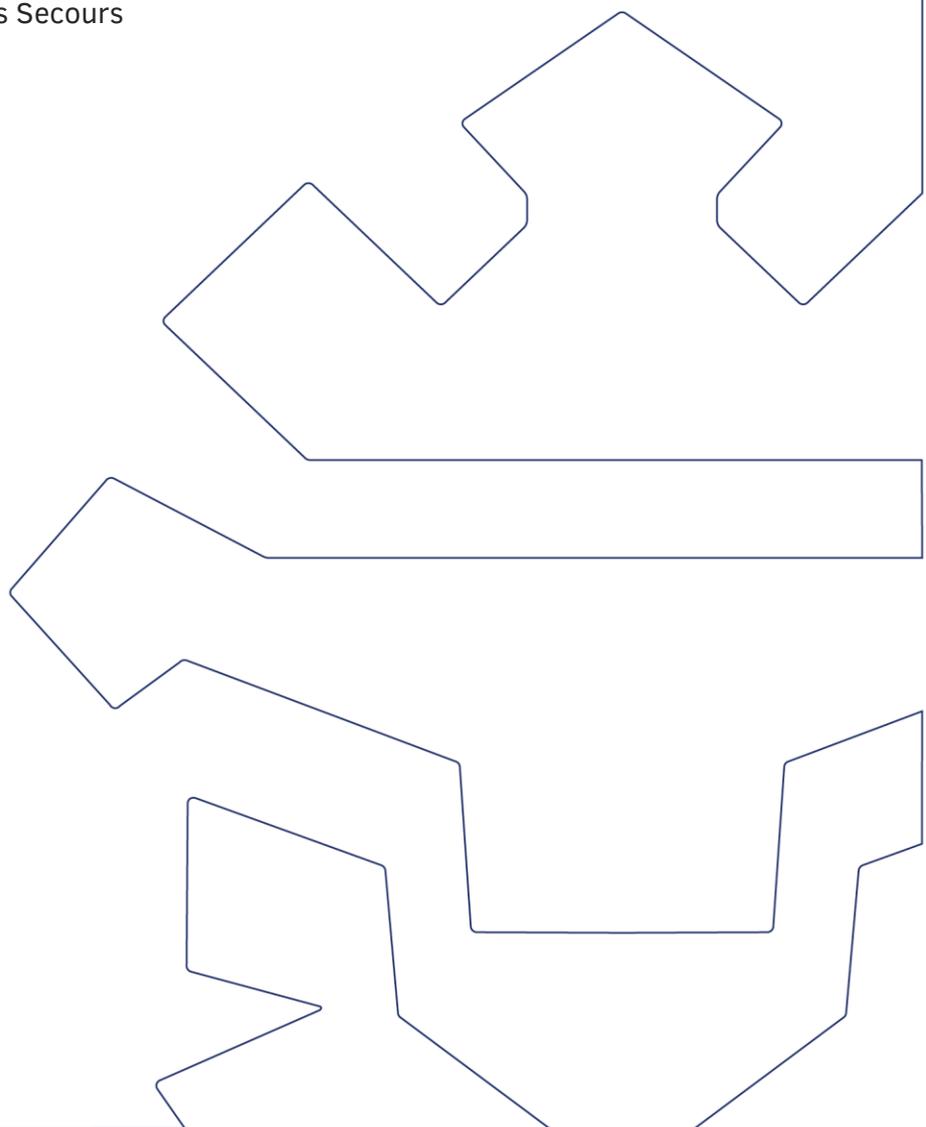


Die Trink- und Löschwasserversorgung

FIS I.1

Institut National de Formation des Secours

Version 2022-02



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Die Leitungssysteme	3
1.1 Das Verästelungssystem	3
1.2 Das Ringleitungssystem	3
2 Der Wasserdruck	4
2.1 Der Wasserdruck in unseren Leitungssystemen?	4
3 Die Hydranten	5
3.1 Überflurhydranten	5
3.1.1 Überflurhydranten mit Fallmantel	5
3.1.2 Überflurhydranten ohne Fallmantel	6
3.2 Unterflurhydranten	7
3.3 Beschilderung von Hydranten	8
3.4 Zubehör	9
3.4.1 Hydrantenschlüssel	9
3.4.2 Schachthacken	9
4 Löschwasserversorgung	10
4.1 Künstliche Wasserentnahmestellen	10
4.2 Natürliche Wasserentnahmestellen	11

1 Die Leitungssysteme

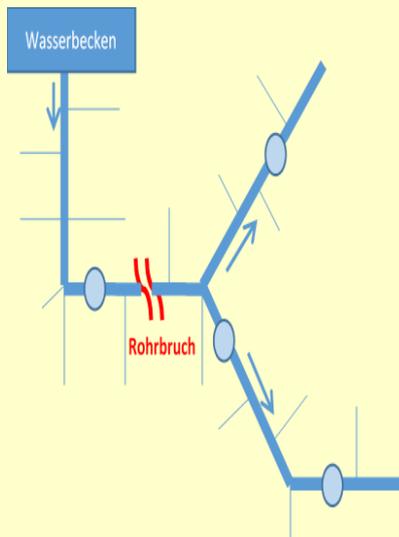


Die Verteilung des Wassers geschieht in den jeweiligen Ortschaften durch ein Rohrleitungssystemnetz, dem Wasserleitungssystem. Bei den Wasserleitungen handelt es sich um ein technisches System zum leitungsgebundenen Transport von Wasser.

Wir unterscheiden 2 Wasserleitungssysteme:

- Das Verästelungssystem
- Das Ringleitungssystem

1.1 Das Verästelungssystem



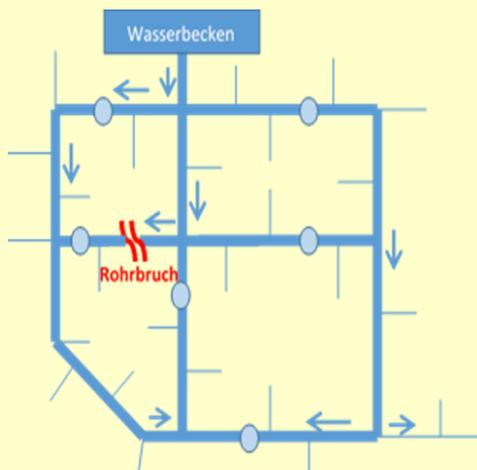
Vorteile:

- Geringe Baukosten

Nachteile:

- Unregelmäßiger Leitungsdruck
- Bei Rohrschäden- hinter dem Schieber
➢ Wasserzufluss unterbrochen
- Hydrant wird nur einseitig gespeist
- Durch wenig Wasseraustausch setzen sich Verkrustungen und Ablagerungen an und das Risiko des Einfrierens besteht.

1.2 Das Ringleitungssystem



Vorteile:

- Gleichmässiger Leitungsdruck
- Hydranten werden von 2 Seiten gespeist
- Weniger Ablagerungen
- Bei Rohrbruch kurze Abschaltstrecken

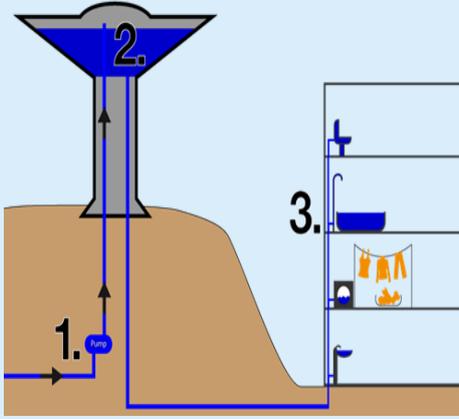
Nachteile:

- Hohe Anschaffungskosten
- Hohe Unterhaltungskosten

2 Der Wasserdruck

2.1 Der Wasserdruck in unseren Leitungssystemen?

i



Hochspeicher:
Die Wasserbehälter befinden sich auf den höchsten Punkten eines Dorfes oder es werden Wassertürme errichtet, um den Leitungsdruck zu garantieren. Hochspeicher müssen von einer Pumpe gespeist werden.

Pumpanlagen
Der Wasserdruck kann auch durch Pumpstationen erzeugt werden. Diese können in Wassernetzen mit geringem Verbrauch eingesetzt werden oder auch in sogenannten Hauswasserwerken, also Zapfstellen an unterirdischen Brunnen.



Der Wasserdruck ist von großer Wichtigkeit im Löscheinsatz. Er ist ausschlaggebend für:

- Die Wurfweite des Wasserstrahls
- Die Länge der Wasserförderung ohne Verstärkerpumpe
- Die Kraft des Wasserauftreffpunktes

3 Die Hydranten



Hydranten dienen der Wasserentnahme aus dem Wasserrohrleitungssystem das uns mit Trinkwasser versorgt.

Wir unterscheiden:

- Überflurhydranten mit Fallmantel
- Überflurhydranten ohne Fallmantel
- Unterflurhydranten

3.1 Überflurhydranten

3.1.1 Überflurhydranten mit Fallmantel

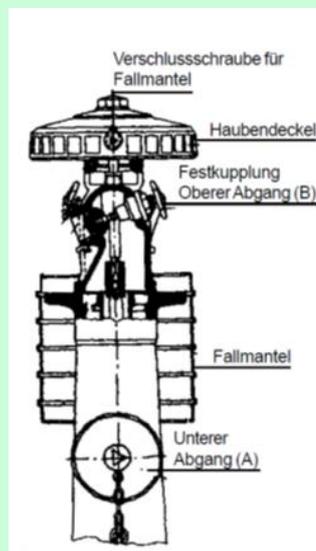


Bei Überflurhydranten mit Fallmantel liegen die zwei oberen Festkupplungen (mit Niederschraubventilen) unter einem Fallmantel.

Soll der Hydrant in Betrieb genommen werden, muss die Verschlusschraube mit einem Überflurhydrantenschlüssel gelöst werden. Der Fallmantel fällt nach unten.

Durch Drehen des Haubendeckels wird der Hydrant geöffnet. In der Mitte der Hydrantensäule befindet sich eine zusätzliche Festkupplung (ohne Niederschraubventil) Ein Sicherungsbolzen, der vom Wasserdruck in Funktion gesetzt wird verhindert, dass der Fallmantel bei noch geöffnetem Hydrantenventil hochgeschoben wird.

Bei der Spülung eines Überflurhydranten mit Fallmantel sollen beide Abgänge komplett geöffnet werden



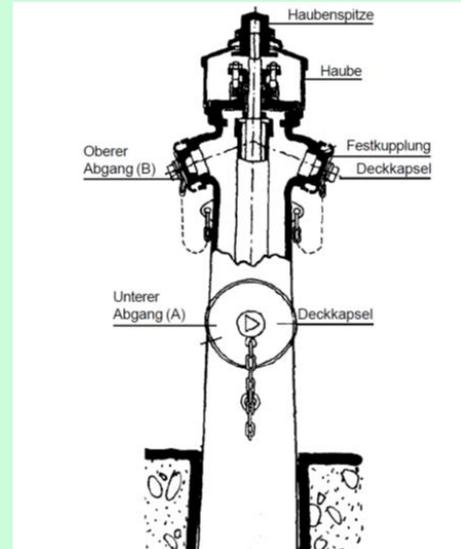
Vorteile :

- Zusätzlicher Schutz für die Abgangsventile
- Jeder der zwei B-Abgänge kann einzeln geöffnet werden

3.1.2 Überflurhydranten ohne Fallmantel



Bei den Überflurhydranten ohne Fallmantel liegen die zwei oberen Festkupplungen (ohne Niederschraubventile) frei. Mit Hilfe eines Überflurhydrantenschlüssels (er wird an der Haubenspitze angesetzt) wird er geöffnet. In der Mitte der Hydrantensäule kann sich eine zusätzliche Festkupplung (ohne Niederschraubventil) zur Wasserentnahme befinden, die einen größeren Durchmesser als jede der oberen zwei Festkupplungen hat



Vorteile :

- Gut sichtbar, insbesondere im Winter
- Schnelle Inbetriebnahme (kein Standrohr)
- Größere Wasserlieferung durch zusätzliche Festkupplung an der Hydrantensäule
- Kein Hinweisschild erforderlich

Nachteile :

- Gefährdet durch Autounfälle
- Friert im Winter schneller zu, daher öfter Entleerung kontrollieren
- Hohe Anschaffungskosten
- Unterhaltskosten
- Beim Anfahren brechen Sollbruchstellen die oft nicht bemerkt werden, der Hydrant wird unbrauchbar.

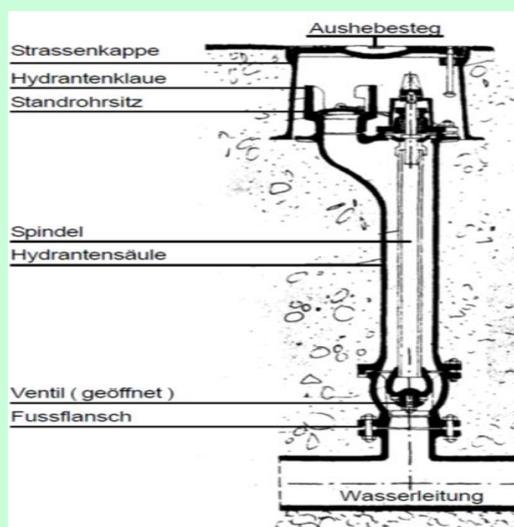
3.2 Unterflurhydranten



Der Unterflurhydrant liegt in der Erde eingebettet. Der Abstand zwischen zwei Hydranten beträgt in der Regel 80 - 100 Meter.

Hydranten sind grundsätzlich ganz aufzudrehen, damit die Entleerungsöffnung von der Entleerungsdichtung ganz geschlossen wird. Wird ein Hydrant beispielsweise nur halb geöffnet, so bleibt auch die Entleerungsöffnung halb offen. Das Wasser spritzt dann mit dem jeweiligen Leitungsdruck aus der Entleerungsöffnung und unterspült das Erdreich. Wird ein Hydrant wieder zuge dreht, so öffnet sich die Entleerungsöffnung wieder. Das in der Hydrantensäule befindliche drucklose Wasser kann über diese Öffnung im Erdreich versickern.

Ein Hydrant erfüllt nur dann seine Aufgabe, wenn er stets einsatzbereit ist. Aus diesem Grunde muss mindestens alle zwei Jahre die Betriebstüchtigkeit eines jeden Hydranten überprüft werden.



Vorteile :

- Frostsicher
- Keine Gefahr des Umfahrens
- Einfacher Einbau
- Niedrige Anschaffungskosten

Nachteile_

- Schlecht auffindbar bei Schnee/Dunkelheit
- Evtl. Behinderung durch parkende Autos
- Zeitaufwand für Inbetriebnahme (Standrohr)
- Häufige Verschmutzung (Straßenschmutz)
- Hinweisschilder erforderlich
- Weniger Liefermenge als Überflurhydrant



Einsatzhinweise zur Nutzung von Unterflurhydranten:

- Vor Öffnen des Klauendeckels anhaftenden Schmutz beseitigen
- Nach dem Aufsetzen des Standrohres beide B-Abgänge komplett öffnen, damit beim Öffnen des Hydranten die Luft entweichen kann und das Standrohr gespült werden kann.
- Das Absperrventil des Hydranten langsam, aber vollständig öffnen
- Wasser kurze Zeit über das Standrohr ausströmen lassen, um den Hydranten und das Standrohr zu spülen
- Schlauch ankuppeln
- Bei „Wasser marsch!“ bzw. „Wasser halt!“ die Absperrorgane langsam öffnen bzw. schließen, um Druckstöße zu vermeiden
- Bei Einsatzende den Druck in der Schlauchleitung durch Öffnen des freien B-Abgangs am Standrohr abbauen
- Nach Abnahme des Standrohres prüfen, ob sich das Mantelrohr entleert.

Achtung:

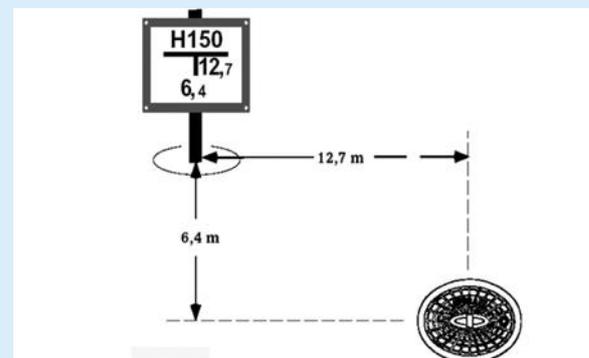
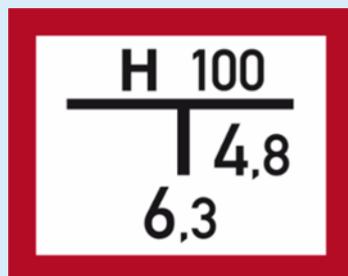
Klauenmutter am Standrohr bis zum Anschlag nach unten drehen.



3.3 Beschilderung von Hydranten



Unterflurhydranten liegen unter der Erdgleiche, d.h. dass sie nicht ohne Weiteres aufzufinden sind. Deshalb ist bei jedem Unterflurhydranten ein Hinweisschild (weißes Rechteck mit 20 mm breitem rotem Rand) angebracht, welches ein schnelleres Auffinden des Hydranten ermöglichen soll.



Sieht man das obere linke Hydrantenschild, so weiß man, dass der Unterflurhydrant (H) auf einer Wasserleitung von 100 mm Durchmesser liegt (H100). Man muss 6,3 Meter vom Schild entfernt nach vorne und dann 4,8 Meter nach rechts schreiten, um ihn zu finden.

3.4 Zubehör

3.4.1 Hydrantenschlüssel



Es ist unbedingt acht zu geben, sich beim Aufbau der Wasserförderung mit den nötigen Hydrantenschlüssel auszurüsten.

Überflurhydrantenschlüssel



Unterflurhydrantenschlüssel



3.4.2 Schachthacken



Schachthacken dienen zum Anheben von Schachtdeckel. Sie sind paarweise mittels einer Kette verbunden.



4 Löschwasserversorgung



Löschwasserentnahmestellen sind natürliche Gewässer oder künstlich angelegte Stellen, an denen mit entsprechenden Armaturen Wasser zu Löschzwecken entnommen werden kann.

Die Löschwasserversorgung untergliedert sich in zwei Hauptversorgungsarten:

- abhängige und
- unabhängige Löschwasserversorgung



Unter einer **abhängigen Löschwasserversorgung** versteht man alle Anlagen und Einrichtungen, mit denen man Löschwasser aus zentral versorgten Rohrnetzen entnehmen kann. Die Entnahme erfolgt in der Regel aus Hydranten.

Unter einer **unabhängigen Löschwasserversorgung** versteht man Wasservorräte, die unabhängig von einem Rohrnetz genutzt werden. Dazu zählen offene Gewässer mit Saugstelle, Löschwasserteich, Löschwasserbrunnen, und Löschwasserbehälter. Man unterscheidet hier zwischen künstlichen und natürlichen Wasserentnahmestellen.

4.1 Künstliche Wasserentnahmestellen



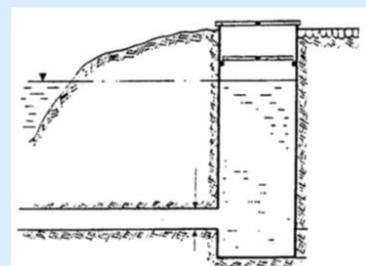
Löschwasserteiche



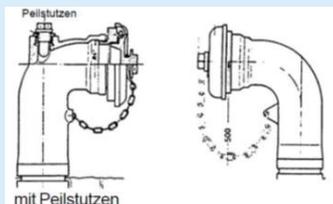
Löschwasserbehälter



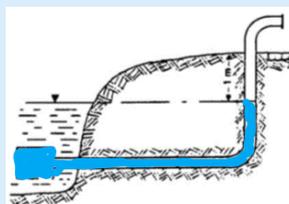
Löschwasserbrunnen



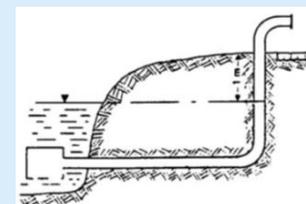
Saugschacht



Löschwassersauganschluss



Saugrohr Nass



Saugrohr Trocken

4.2 Natürliche Wasserentnahmestellen



Unter natürlichen Wasserentnahmestellen verstehen wir Flüsse, Teiche, Seen, Talsperren, Kanäle, usw.

An beide Arten der unabhängigen Löschwasserversorgung werden folgende Forderungen gestellt:

- Gute und sichere Anfahrt
- Gute und sichere Entnahme
- Gute Beschilderung



Man unterscheidet zudem zwischen „erschöpflichen“ und „unerschöpflichen“ Wasserstellen. Eine Löschwasserversorgung wird als „unerschöpflich“ bezeichnet, wenn über mehr als 3 Stunden für ein Brandobjekt die vorgesehene Wassermenge entnommen werden kann.

Unerschöpfliche Wasserstellen sind:

- Natürliche Gewässer,
z.B. Seen, Flüsse und Bäche
- Künstliche offene Gewässer,
z.B. Gräben und Kanäle
- Löschwasserbrunnen

Erschöpfliche Wasserstellen sind:

- Löschwasserbehälter
- Hallenbäder
- Zisternen
- sonstige Wasserspeicher