

A high-speed photograph of water splashing, creating a dynamic and energetic background. The water is clear and blue, with many bubbles and droplets visible. A thick red curved line runs diagonally across the right side of the page, separating the image from the text.

MINIMAX

MOBILE SERVICES

PLANUNGS- UND INSTALLATIONS- HANDBUCH

**für Löschwassereinrichtungen
von Wandhydrantenanlagen
sowie Unterflur- und
Überflurhydranten**

Wasser: Lebens- und Löschmittel

Trinkwasser ist das kostbarste Gut unserer Erde. Im Durchschnitt liegt der tägliche Wasserverbrauch pro Kopf in Deutschland bei 125 Litern pro Person. Da weltweit nur 5% aller Abwässer gereinigt werden, hat die zunehmende Wasserverschmutzung eine Verringerung des Trinkwasserangebots zur Folge. Aus diesem Grund stellt die Reinhaltung des Trinkwassers eine besondere Herausforderung dar, denn Trinkwasser ist nicht nur Lebensmittel sondern auch Löschmittel.

Für eine effiziente Brandbekämpfung ist die Verwendung von Trinkwasser aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz, aufgrund der Verfügbarkeit und des bereits vorhandenen Trinkwassernetzes, von hoher Bedeutung. Da Löschwassieranlagen nur im Bedarfsfall zum Einsatz kommen, besteht die Gefahr, dass das stagnierende Wasser in den Löschleitungen verkeimt und nicht mehr den hygienischen Anforderungen entspricht.

Bei Planung, Bau und Betrieb von Löschwassieranlagen ist deshalb darauf zu achten, dass die Löschwassieranlage nur mit geeigneten Löschwasserübergabestellen (LWÜ) an das Trinkwassernetz angeschlossen ist, um die Qualität des Trinkwassers nicht zu beeinträchtigen und die Gesundheit des Menschen zu bewahren.

Die Tatsache, dass Trinkwasser ein Lebensmittel ist, stellt hohe spezifische Anforderungen an Planung und Ausführung von Löschwassersystemen.

Dieser Leitfaden dient Planungsbüros und Sanitärfachfirmen als Unterstützung, Probleme hierbei rechtzeitig zu erkennen und eine konfliktfreie Ausführung zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis

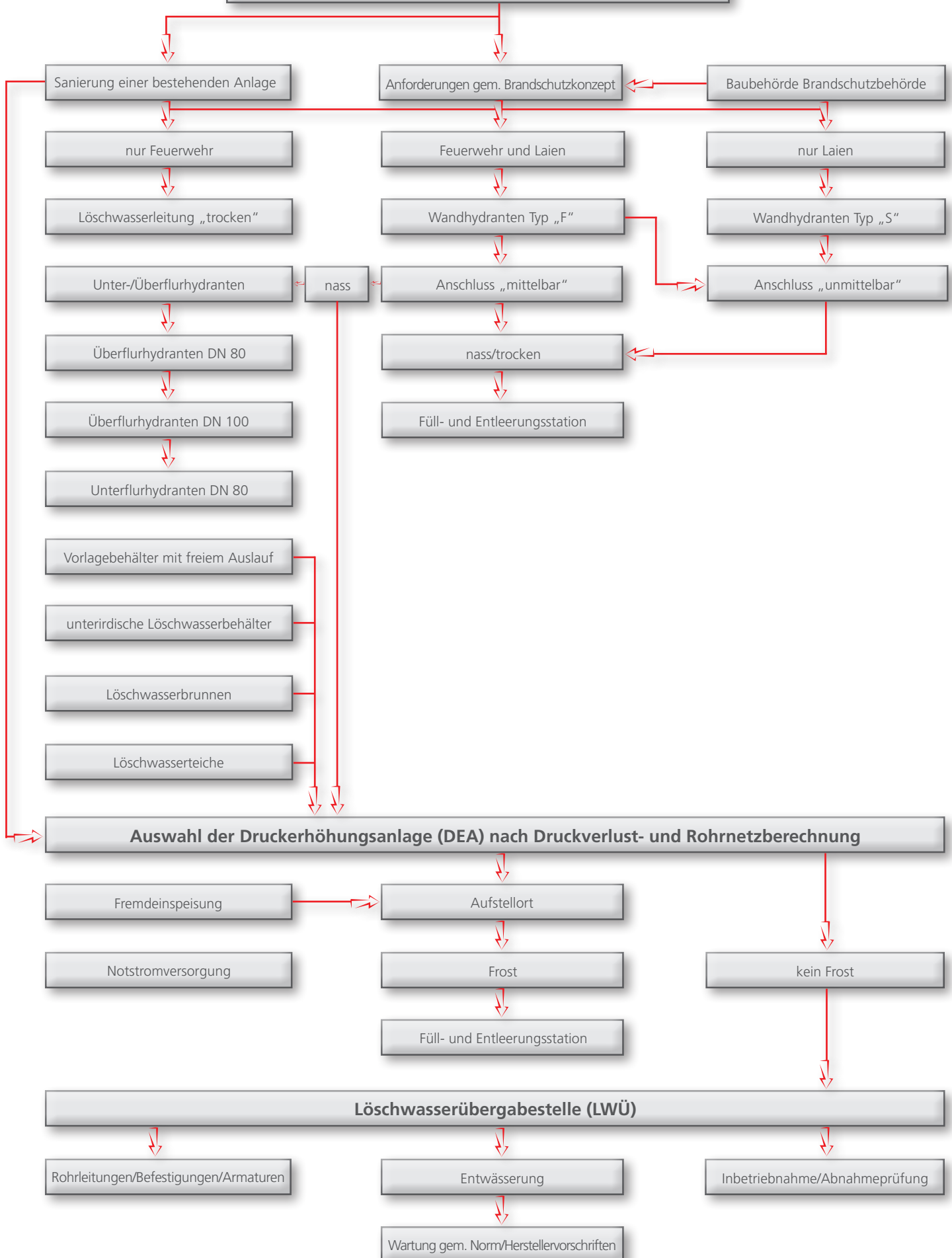
1. Wasser: Lebens- und Löschmittel	Seite 2
2. Leitfaden für die Sanierung/Modernisierung von Löschwasseranlagen	Seite 4
3. Schema: Planung von LWT-Anlagen	Seite 5
4. Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept	Seite 6
4.01 Sanierung von Wandhydrantenanlagen im Bestand	Seite 7
4.02 Löschwasserleitung „trocken“	Seite 8 - 9
4.03 Standard-Wandhydranten	Seite 10 - 11
4.04 Mittelbarer und unmittelbarer Anschluss	Seite 13
4.05 Unter- und Überflurhydranten	Seite 14
4.06 Bereitstellung von Löschwasser	Seite 15
4.07 Druckerhöhungsanlagen (DEA)	Seite 16
4.08 Fremdeinspeisung	Seite 17
4.09 Notstromversorgung für Feuerlöschanlagen	Seite 18
4.10 Aufstellungsort von Löschwasserübergabestationen	Seite 18
4.11 Löschwasserübergabestelle (LWÜ)	Seite 19 - 22
4.12 Rohrleitungen, Befestigungen und Armaturen	Seite 23 - 27
4.13 Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung	Seite 28 - 29
4.14 Entwässerung/Entleerung	Seite 30
4.15 Wartung gemäß Norm und Herstellervorschriften	Seite 31 - 38
5. Begriffe und Erläuterungen	Seite 39 - 40

2. Leitfaden für die Sanierung/Modernisierung von Löschwasseranlagen

Checkliste für direkt an die Trinkwasserleitung angeschlossene Löschwasseranlagen:

- a. Beprobung der Trinkwasseranlage, ob eine Verkeimung des Trinkwassers vorliegt.
- b. Trennung der „Verbraucherleitung“ von der Löschleitung durch einen neuen Löschstrang inkl. Neuversorgung
 - ▶ Das Wasser im neuen Löschstrang darf nicht für den menschlichen Verzehr verwendet werden (z.B. Teeküche oder Trinkautomaten)
 - ▶ Beachtung der Anforderungen laut Brandschutzkonzept bzw. Baugenehmigung
 - ▶ Feststellung über die Verfügbarkeit eines Brandschutzbeauftragten
 - ▶ Rücksprache mit örtlicher Feuerwehr bzgl. Besonderheiten
 - ▶ Klärung über Nutzungsänderungen seit der Baugenehmigung und ggf. Überprüfung der Auswirkungen auf den Brandschutz
- c. Trennung des Hydranten-Steigestrangs mit „Spülverbraucher“ von der restlichen Trinkwasserversorgungsanlage und Anschluss an eine Löschwasserübergabestelle
 - ▶ Klärung, ob und wo eine Löschwasserübergabestelle in den Baukörper integriert werden kann
 - ▶ Elektronische Voraussetzungen: Versorgung bei Stromausfall sowie Weiterleitung von Störmeldungen
 - ▶ Ableitungsmöglichkeit des Wassers im Falle einer Störung oder defekten Anlage ohne Schäden durch:
 - direkten SW-Kanalanschluss
 - Bodenablauf mindestens in DN 100
 - Havarieleitung
 - Hebeanlage

3. Planung von LWT-Anlagen



4. Anforderungen aus dem Brandschutzkonzept

Bei der Planung einer Feuerlöschanlage sind die Angaben aus dem Brandschutzkonzept zu beachten. Diese basieren auf den Forderungen aus den für das Objekt geltenden Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen. Die anerkannten Regeln der Technik sind anzuwenden. Besteht kein Brandschutzkonzept, sind die Anforderungen der Feuerlöschanlage bei den Behörden (Bauaufsicht, Feuerwehr oder Gutachter) einzuholen. Das Brandschutzkonzept wird Bestandteil der Baugenehmigung, dementsprechend können sich Änderungen aus dem Brandschutzkonzept auf die Baugenehmigung auswirken.

Beispiel

Es wird eine Wandhydrantenanlage mit einer Gleichzeitigkeit von 3 Hydranten bei einer Wassermenge von 100 l/min (entspricht 18 m³/h) über einen Zeitraum von 2 Stunden geplant. Das bedeutet im ungünstigsten Fall, dass 36 m³ bevorratet werden müssen, wenn der Trinkwasserversorger kein Löschwasser bereitstellen kann. Sollte der Wasserversorger Löschwasser bereitstellen können, kann diese Wassermenge auf die Bevorratung angerechnet werden.

Im günstigsten Fall kann der Wasserversorger die komplette Löschwassermenge liefern. Deshalb muss bei der



Wasserversorgung

Bei der Wasserversorgung von Löschwasseranlagen ist die Planung der Wassermenge laut Brandschutzkonzept wichtig.

Beispiel

3 x 100 l/min entspricht 18 m³/h oder
3 x 200 l/min entspricht 36 m³/h

Die Wasserversorger sind nicht dazu verpflichtet Löschwasser zu liefern. Aus diesem Grund müssen immer größere Löschwassermengen bevorratet werden.

Planung einer solchen Anlage auf die Größe des installierten Wasserzählers geachtet werden.

Beispiel

Bei einer 18 m³/h Wandhydrantenanlage muss mindestens ein Wasserzähler Qn 10 m³/h (Q3 = 16) installiert sein. Dieser hat einen Nennvolumenstrom von 10 m³/h und einen Spitzenvolumenstrom von 20 m³/h, welcher für diese Art von Anlage ausreichend ist. Bei der Auslegung einer Wandhydrantenanlage muss der Trinkwasserbedarf des Gebäudes nicht berücksichtigt werden, da davon ausgegangen werden kann, dass im Brandfall kein Trinkwasser mehr aus der Installation entnommen wird.

4.01 Sanierung von Wandhydrantenanlagen im Bestand



Bei bestehenden Wandhydrantenanlagen vom Typ F, die in die Trinkwasserinstallation integriert sind und damit eine direkte Verbindung zum Trinkwasser haben, muss das Wasser die Trinkwasserqualität nach der gültigen Trinkwasserverordnung besitzen. Häufig ist das jedoch nicht der Fall und eine Sanierung ist dringend erforderlich. Des Weiteren können Auflagen nach einer Sachverständigenabnahme oder Forderungen des Wasserversorgers zu einer Sanierung führen.



Wandhydrant Typ F

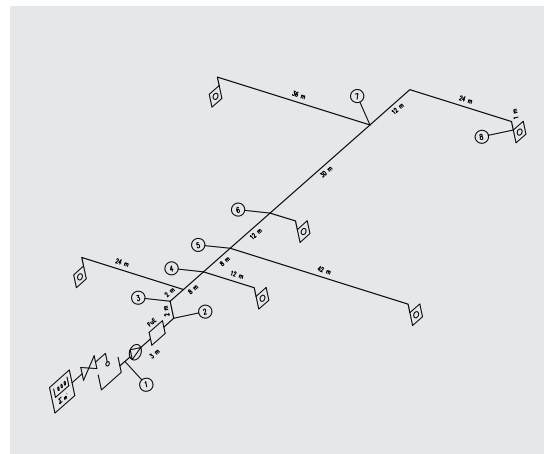
Für die Umsetzung einer Sanierung ist eine Planung erforderlich, welche die Parameter des Brandschutzgutachtens und der Baugenehmigung einhält. Hilfreich sind Rohrleitungspläne und Zeichnungen, die jedoch häufig nicht mehr vorhanden sind. Somit muss eine Isometrie gezeichnet werden, um eine Berechnung zu erstellen. Anhand dieser Berechnung kann die geeignete Löschwasserübergabestelle (LWÜ) ausgewählt werden. Anstehende Drücke und Wassermengen sind bei dem Wasserversorger zu erfragen.

Die Beschaffenheit des Rohrleitungsnetzes ist beispielsweise durch das Befahren mit einer Rohrkamera oder durch das Heraus-



Querschnitt eines Rohrstückes

trennen eines Rohrstückes zu kontrollieren. Erst nachdem die vorher genannten Daten bekannt sind, kann mit der Planung begonnen werden. Diese basiert z.B. auf der DIN 14462, DIN 1988-600 und der Trinkwasserverordnung.



Beispiel einer Rohrnetzisometrie

4.02 Löschwasserleitung „trocken“

In Gebäuden können die Löschwasserleitungen „trocken“ von der Feuerwehr genutzt werden, wodurch in einem Brandfall die zeitraubende Verlegung von Schläuchen entfällt. Die Einkupplung ist mit Hilfe einer Einspeisearmatur nach DIN 14461 Teil 4 möglich. Die Montagehöhe der B-Kupplungen beträgt 800 (\pm 200) mm über der Geländeoberfläche. Die Montagehöhe der Schlauchanschlussarmatur zur Entnahme nach DIN 14461 Teil 5 beträgt 1200 (\pm 400) mm über der Oberkante des fertigen Fußbodens. Um ein reibungsloses Befüllen und Entleeren der Rohrleitungen zu ermöglichen, werden an den obersten Punkten des Rohrleitungssystems Be- und Entlüfter nach DIN 14463-3 eingesetzt. Die Entlüftungsmenge beträgt mind. 2000 l/min. Kommt es zu Stichstrecken über 2 m, sind entsprechend der Entlüftungsmenge weitere Be- und Entlüfter zu installieren.

Über eine Einspeiseeinrichtung kann die Löschwasserleitung „trocken“ entleert werden. Ist dies nicht möglich, wird die Löschwasserleitung über eine hydraulische Entleereinheit in DN 15 ausgeführt. Befindet sich die plombierbare Entleereinheit in einem Gebäude, ist eine ausreichende Entwässerungsmöglichkeit nach DIN 1986-100, DIN EN 12056 und DIN 14463 in unmittelbarer Nähe bereitzustellen.

In einem Gebäude mit mehreren Löschwasserleitungen „trocken“ muss für jede dieser Leitungen eine separate Einspeisung vorhanden sein. In jedem Geschoss ist mindestens eine Schlauchanschlusseinrichtung vorzusehen.

Löschwasserleitungen „trocken“ sind in DN 80 zu dimensionieren. Beim Einsatz geringerer Nennweiten und/oder bei Längen \geq 100 m ist die ausreichende Dimensionierung rechnerisch nachzuweisen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Wasserdurchfluss an 3 Entnahmestellen mit jeweils 200 l/min die Druckdifferenz

zwischen Löschwassereinspeisung und ungünstigster Entnahmestelle maximal 0,1 MPa + geodätischer Steighöhe beträgt. Ab einer geodätischen Höhe von mehr als 30 m über der Einspeisung ist eine Druckerhöhungsanlage erforderlich, die in das Brandschutzkonzept aufzunehmen ist.

Die Rohrleitungen sind nach DIN 14462 Tabelle 1 auszuwählen und in PN 16 auszuführen. Sollen Press-, Klemm- und Steckverbindungen zum Einsatz kommen, müssen diese geeignet und von einer Prüfstelle geprüft worden sein. Ein besonderes Augenmerk ist auch auf die Befestigungsabstände und Befestigungen zu legen, da beim Befüllen und Entleeren außergewöhnliche Kräfte auf die Rohrleitungen wirken. Hierzu sollte eine Auskunft vom Hersteller eingeholt werden.

Die Einspeisung muss mit einem Schild „Löschwassereinspeisung“ und die Entnahmestelle mit einem Schild „Löschwasserentnahme für die Feuerwehr“ nach DIN 4066 versehen werden. Jede zusätzliche Entleerstelle bekommt ein Schild „Entleerung Löschwasserleitung trocken“ nach DIN 4066.

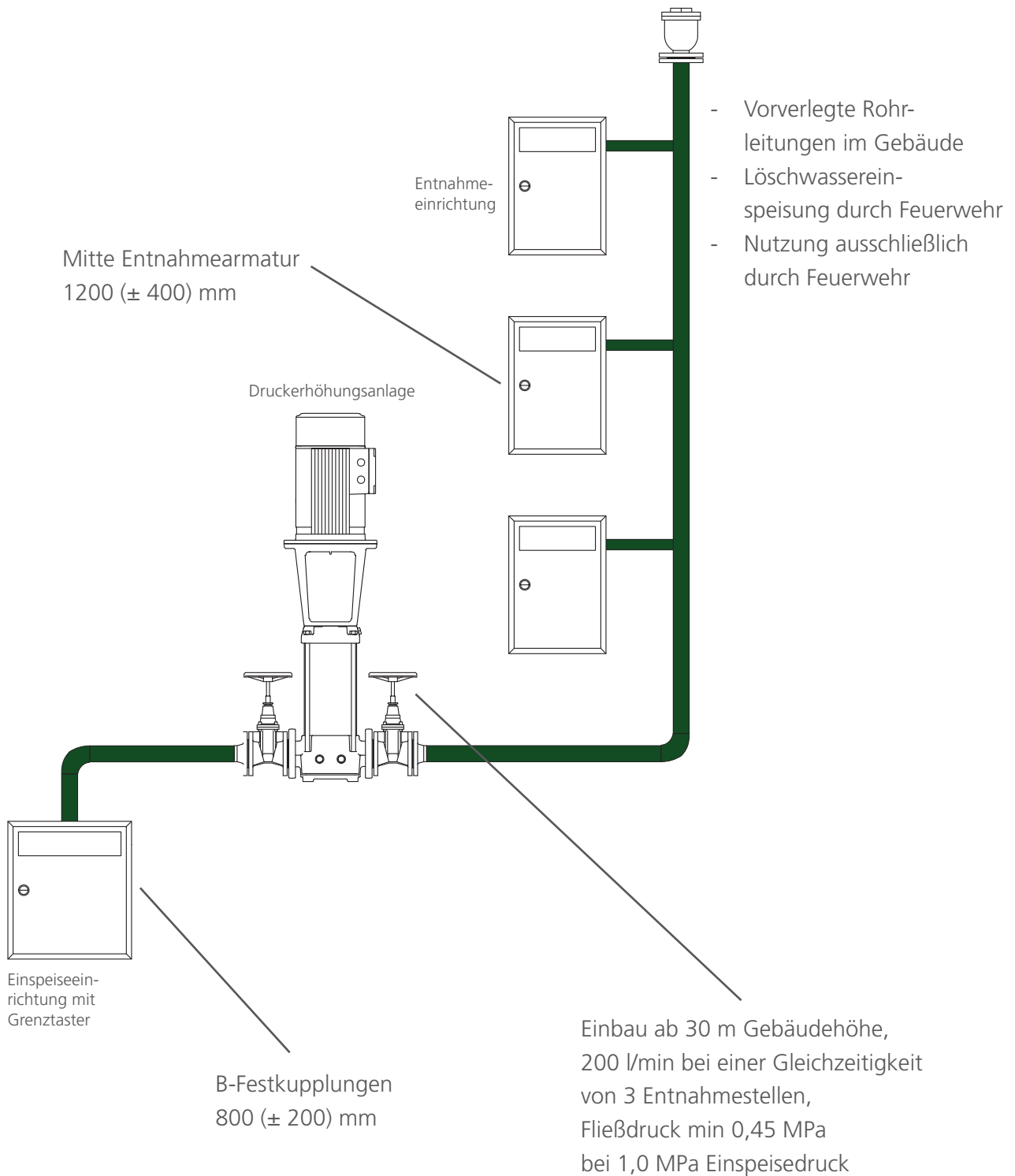
Nach Fertigstellung bzw. nach einer wesentlichen Änderung der Anlage ist eine Inbetriebnahme und eine Abnahmeprüfung durch einen Sachkundigen durchzuführen. Diese Anforderung ist in den Prüfverordnungen nach Landesbaurecht geregelt.

Zur Inbetriebnahme bzw. Abnahmeprüfung sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- Bauauflagen/Brandschutzkonzept
- Planungsgrundlagen nach der Norm DIN 14462
- Kontrollbuch
- Spül- und Druckprotokolle

Die Prüfung der Anlage erfolgt nach Tabelle 3 der DIN 14462.

Schema zur Löschwasserleitung „trocken“



4.03 Standard-Wandhydranten

Wandhydranten können mit Flachschräuchen und formstabilen Schläuchen ausgerüstet werden. Für die Selbsthilfe sollten nur Wandhydranten mit formstabilen Schläuchen eingesetzt werden. Eine Kurzbedienungsanleitung muss in jedem Wandhydrant angebracht sein.

Wandhydranten sind so an- bzw. einzubauen, dass sich das Schlauchanschlussventil in einer Höhe von 1400 (\pm 200) mm über der Oberkante des fertigen Fußbodens befindet. Werden Wandhydranten-Kombinationsschränke eingebaut, ist ggf. auf weitere Montagehöhen zu achten (z.B. für Handfeuermelder).

Die Wandhydranten sind in die zwei Typen S und F untergliedert. Die Handhabung beider Typen mit formstabilem Schlauch ist identisch, sie unterscheiden sich jedoch in der Abgabe der Löschwassermenge und der Art des Anschlusses an die Wasserversorgung.

- ▶ Der Wandhydrant Typ S mit formstabilem Schlauch ist allein für den Selbsthilfebereich gedacht. Eine Nutzung durch die Feuerwehr ist nicht möglich.

- ▶ Der Wandhydrant Typ F mit formstabilem Schlauch ist für die Brandbekämpfung durch Laien und Feuerwehr ausgerüstet.
- ▶ Der Wandhydrant Typ F mit Flachschräuch ist dagegen nur für die Brandbekämpfung durch Fachpersonal (betriebliche Brandschutzhelfer und Feuerwehr) geeignet.

Löschwasseranlage „nass“ mit Wandhydranten Typ F

Bei einer Löschwasseranlage „nass“ mit Wandhydranten vom Typ F nach DIN 14462 ist ein freier Auslauf Typ AA, AB nach DIN EN 1717 einzusetzen. Die Wandhydranten vom Typ F sind für die Nutzung durch die Feuerwehr und zur Selbsthilfe vorgesehen. Sie werden in zwei Leistungsklassen unterschieden:

- 3 x 100 l/min (18 m/h) bei mindestens 0,3 MPa Fließdruck
- bei Hochhäusern 3 x 200 l/min (36m/h) bei mindestens 0,45 MPa bar Fließdruck

Bei Wandhydranten vom Typ S beträgt der Mindestfließdruck 0,2 MPa bei einem Durchfluss von je 24 l/min. Hierfür besteht eine Gleichzeitigkeit von 2 x 24 l. Der max. Fließdruck bei beiden Wandhydrantentypen liegt bei 0,8 MPa.



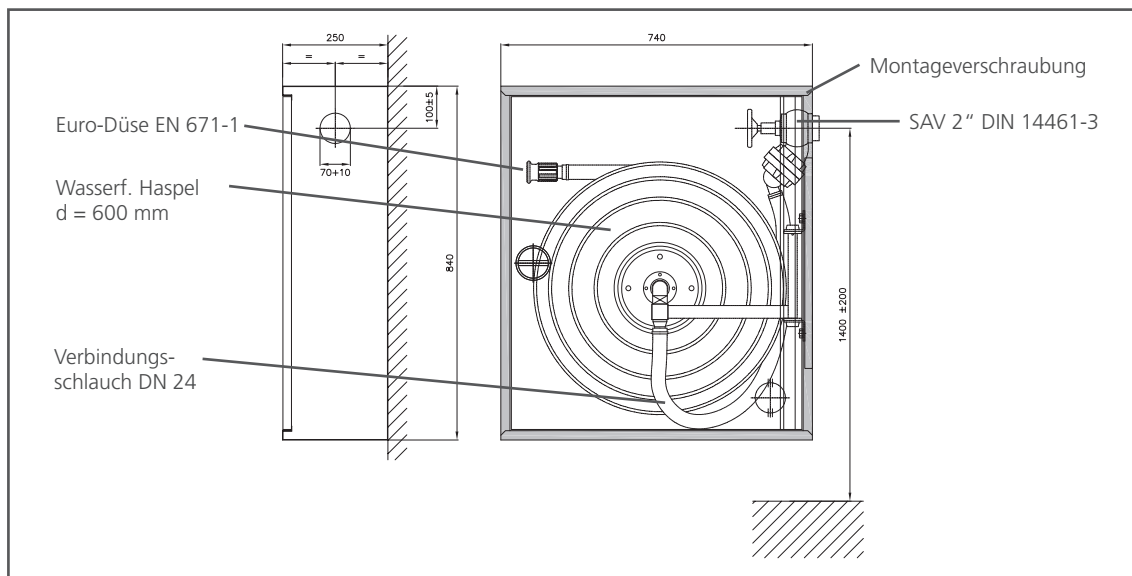
Wandhydrant Typ F mit Flachschräuch

Wandhydrant Typ F mit formstabilem Schlauch



Wandhydranten stehen in verschiedenen Ausführungen mit Flachschräuchen und formstabilen Schläuchen zur Verfügung. Des Weiteren stehen Schränke für Steigleitungen „trocken“ zur Verfügung.

Minimax-Kombinations-Wandschrank Modell S 06020 Typ F



Material: verzinktes Stahlblech, grundiert;
alternativ: verzinktes Stahlblech, RAL 3000

Außenmaße: 740 x 840 x 250 mm (B x H x T)

Wasseranschlussöffnung: von oben 100 (± 5) mm, von hinten 125 mm, $\varnothing 70 + 10$ mm

- Drehgriffe aus Leichtmetall
- Brandschutzzeichen nach BGV A 8, DIN 4844 (GUV 0.7), selbstklebend
- Bedienungsanleitung, selbstklebend

Zubehörsatz Standard:

- 1 x Haspel \varnothing ca. 600 mm, RAL 3000, DIN EN 671-1
- 1 x 30 m formstabiler Gummiwasserschlauch DN 25, DIN EN 694 (Abweichend auch mit 35 m lieferbar)
- 1 x Verbindungsschlauch mit abgewinkelter Ms C-Druckkupplung
- 1 x Schlauchanschlussventil G2A aus Messing nach DIN 14461-3, C-Festkupplung aus Messing nach DIN 86204
- 1 x Montageverschraubung G2A aus Messing, DIN 14461-5
- 1 x EURO-Strahlrohr nach DIN EN 671-1
- 1 x Strahlrohrhalter

Zusätzlich zur Ausstattung nach DIN 14461-1 Tabelle 1, kann ein Fach für einen Druckknopfmelder und/oder ein Fach für einen Feuerlöscher vorhanden sein. Zu jedem Wandhydrantenschrank ist eine Montageanleitung beizulegen. Die Montagehöhe beträgt 1400 (\pm 200) mm von der Oberkante des Fertigfußbodens.

In der Praxis kommen immer häufiger „Schmalhydranten“ zur Anwendung, welche allerdings nicht der Norm entsprechen. Sie



Schmalhydrant

finden beispielsweise Anwendung in Verkaufsstätten und Speditionen. Der Einsatz der „Schmalhydranten“ sollte unbedingt genehmigt werden, da es sonst bei der Abnahme der Anlage Probleme geben kann.

Anlagen mit Einspeisung von chemischen Zusätzen (Schaummittel)

In Anlagen mit zusätzlicher Einspeisung von Nichttrinkwasser ist allein der Einsatz

eines freien Auslaufes Typ AA, AB nach DIN EN 1717 gestattet. Der freie Auslauf wird durch einen Vorlagebehälter mit Druckerhöhungsanlage erreicht. Kann der Wasserversorger die geforderte Löschwassermenge nicht bereitstellen, muss die Größe des Vorlagebehälters entsprechend angepasst werden. Die Anforderungen an die Druckerhöhungsanlage ergeben sich aus der DIN 14462 und dem Brandschutzkonzept.



Schaumhydrant maximat SH 60

Trinkwasserinstallation mit Wandhydranten Typ S

Sind in einem Objekt keine Wandhydranten vom Typ F gefordert, können Wandhydranten vom Typ S eingesetzt werden. Als Löschwasserübergabe ist das Schlauchanschlussventil 1" mit Sicherungseinrichtung nach DIN 14461-3 vorzusehen. Eine Rohrnetzberechnung ist erforderlich, um einen Austausch des Wassers in den Rohrleitungen sicherzustellen. Bei der Einbindung einer Wandhydrantenanlage vom Typ S in die Trinkwasserinstallation sind die Kosten geringer als bei einer Wandhydrantenanlage vom Typ F. Bei einem nicht ausreichenden Wasseraustausch sind auch diese Wandhydranten analog zum Typ F über einen freien Auslauf bzw. eine Füll- und Entleerungsstation sicher vom Trinkwassernetz zu trennen.

4.04 Mittelbarer und unmittelbarer Anschluss

Wenn die Feuerlöschanlage durch die Zwischenschaltung eines drucklosen Vorlagebehälters mit freiem Auslauf AA, AB nach DIN EN 1717 und anschließender Druckerhöhungsanlage keine direkte Verbindung zum Trinkwassernetz hat, spricht man von einem „mittelbaren Anschluss“. Alle anderen Anschlussarten haben dementsprechend eine unmittelbare Verbindung zur Trinkwasserinstallation:

- Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-1 für Wandhydrantenanlagen Typ F und Typ S sowie für Unter- und Überflurhydranten
- Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-2 für Anlagen mit offenen Düsen
- Direktanschlussstation nach DIN 14464 für Sprinkler- oder Sprühwasserlöschanlagen
- Schlauchanschlussventil nach DIN 14461-3 für Wandhydrant Typ S
- Unter- und Überflurhydrant nach DIN EN 14384 und DIN EN 14339

In der Tabelle 1 der DIN 1988-600 sind folgende Löschwasserübergabestellen mit ihren Anschlussarten aufgeführt:

- freier Auslauf Typ AA, AB nach DIN EN 1717
- Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-1
- Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-2
- Direktanschlussstation nach DIN 14464
- Schlauchanschlussventil 1" mit Sicherungseinrichtung nach DIN 14461-3
- Unter- und Überflurhydranten nach DIN EN 14339 und DIN EN 14384

Ein unmittelbarer Anschluss von Löschwasseranlagen darf ausschließlich mit Füll- und Entleerungsstationen mit DIN/DVGW Prüfzeichen erfolgen.

Füll- und Entleerungsstationen müssen nach DIN 14462 installiert werden. Diese

Systeme sind immer dann zu bevorzugen, wenn das Rohrnetz trocken gehalten werden muss (z.B. bei Frostgefahr).

Bei der Planung von „nass/trocken“ Löschwasseranlagen ist Folgendes zu beachten: Am hydraulisch ungünstigsten Wandhydranten muss nach max. 60 Sekunden Löschwasser bereitstehen. Diese Anforderung kann dazu führen, dass erheblich größere Volumenströme in der Füllphase benötigt werden als in der Betriebsphase der Löschwasseranlage.

Beispiel

Wandhydrantenanlage 3 x 100 l/min (18 m³/h max. Betriebsvolumenstrom), Wandhydrantenanlage besteht aus 100 m Rohrleitung DN 80 (Rohrinhalt 5,42 l/m) = Wasserinhalt Rohrleitungssystem 542 l; Daraus resultiert ein Füllvolumenstrom von ca. 700 l/min (42 m³/h).

Leider kommt es häufig vor, dass diese großen Wassermengen nicht vom Wasserversorger zur Verfügung gestellt werden können. In solchen Fällen muss das Löschwasser für die Füllphase in einem Vorlagebehälter bevorratet werden. Die zugehörige Druckerhöhungsanlage sorgt für die maximalen Fließdrücke. Zusätzlich benötigt die Füll- und Entleerungsstation Grenztaster an den Wandhydranten, damit die Anlage ausgelöst werden kann. Hierfür müssen alle Grenztaster miteinander verkabelt werden.

4.05 Unter- und Überflurhydranten

In Außenbereichen von Firmen- und Privatgrundstücken können im Brandschutzkonzept Unter- und Überflurhydranten erforderlich sein. Es gelten folgende normative Aussagen für die Installation der Hydranten:

Die DIN 1988 Teil 600 sagt aus, dass Unter- und Überflurhydranten nur „mittelbar“ an das Trinkwassernetz angeschlossen werden dürfen, wenn der Spitzenvolumenstrom größer als der Löschwasservolumenstrom ist. Im Bedarfsfall muss eine Wassermenge je Unter- und Überflurhydrant von 800 l/min bzw. 1600 l/min mit einem konstanten Druck von 0,15 MPa für einen Zeitraum von mindestens zwei Stunden durch den Wasserversorger bereitgestellt werden. Unter- und Überflurhydranten sind immer gemäß Vorgabe der zuständigen Ordnungsbehörde zu kennzeichnen.

Technische Daten Überflurhydrant mit Kugelabspernung und Fallmantel

- DN 100 - Druckstufe PN 16 Rohrdeckung 1000 mm, 1250 mm, 1500 mm
- Unterteil mit senkrechtem Flanschanschluss nach ISO 7005-2 (DIN 2501)
- selbsttätige Entleerung
- zweiteilige Säule
- Kugelgehäuse aus GJS-400-15/-500-7 nach DIN EN 1563 (GGG 40/50 nach DIN 1693)
- Fallmantel aus Edelstahlblech
- Ventilabgänge unter dem Fallmantel
- Festkupplungsanschluss 2 x B auf Ventilabgängen und 1 x A am Mantelgehäuse
- Alternative: 2 x B-Anschluss ohne A-Anschluss Umfahrtrennstelle aus Titan und Trennbuchsen
- Ventilgestänge aus Edelstahl, Kunststoffkugel für Doppelabspernung
- Befestigungsschrauben aus Edelstahl A2
- Oberflächen innen: Säulenoberteil/Unterteil voll emailliert nach DIN 3475
- Oberflächen außen: Epoxy beschichtet

nach DIN 30677-2 und GSK-Richtlinien; Oberteil, Haubendeckel und Fallmantel zusätzlicher UV-Schutz mit Polyesterfinish, ähnlich RAL 3000

Technische Daten Unterflurhydrant mit Kugelabspernung

- DN 80 Druckstufe PN 16 Rohrdeckung 800 mm, 1000 mm, 1250 mm, 1500 mm Standardanschluss in AD1 senkrechter Flanschanschluss nach ISO 7005 - 2 (DIN 2501) 8 Löcher Mantelrohr
- Kugelgehäuse
- Abschlusskappe
- Klaue u. Vierkantschoner aus GJS-400-15/500-7 nach DIN EN 1563 (GGG 40/50 nach DIN 1693) Kunststoffkugel für Doppelabspernung
- Befestigungsschrauben aus Edelstahl A2 - selbsttätige Entleerung
- Klauendeckel aus GJL-250 nach DIN EN 1561 (GG 25 nach DIN 1691) mit verzinkter Kette; alternativ mit selbstschließendem/oder offenstehendem Deckel
- Oberflächen außen: Epoxy beschichtet nach DIN 30677-2 und GSK-Richtlinien ähnlich RAL 5017
- Oberflächen innen: emailliert nach DIN 3475
- Alternative: Oberfläche innen und außen Epoxy beschichtet nach DIN 30677-2 und GSK-Richtlinien ähnlich RAL 5017; innen und außen emailliert nach DIN 3475 Anschlussform: AD1, alternativ: in AD2 seitlicher Flansch/alternativ: mit Tyton Muffe senkrecht; Alternative: Spitzende mit Verriegelung BAIO System, Ausführung entspricht AVK Mittelmann Serie 35/10 oder gleichwertige Auswahl: Anschluss: AD1/AD2; Flansch/Tyton Muffen Spitzende/Baio Spitzende Deckel: mit Kette/offenstehend/selbstschließend

(Quelle: Herstellerdatenblätter Firma AVK Mittelmann)

Weitere Informationen über den Bereich „Unter- und Überflurhydranten“ finden Sie in den Normen DIN 1988-600, DIN 14462, DIN EN 14339, DIN EN 14384.

4.06 Bereitstellung von Löschwasser

Gemeinden und Kommunen stellen über den örtlichen Wasserversorger in der Regel „Trinkwasser“ in ausreichenden Mengen zur Verfügung. Allerdings sind die Wasserversorger nicht verpflichtet die „Löschwasserversorgung“ sicherzustellen.

Im Zuge der Trinkwasserinstallation existiert fast in jeder größeren Gemeinde ein Hydrantennetz, welches den Grundbedarf an Löschwasser im „öffentlichen Raum“ der Kommunen absichert. Für die Bereitstellung der Löschwassermenge kann auch eine unabhängige Löschwasserversorgung für den Objektschutz genutzt werden. Diese unterscheidet sich zwischen einer

„erschöpflichen“ Löschwasserversorgung, zu der z.B. Löschwasserteiche und Löschwasserbehälter (Zisternen) gehören und einer „unerschöpflichen“ Löschwasserversorgung, die sich z.B. offener Gewässer und Löschwasserbrunnen bedient.

Bei der Löschwasserentnahme aus dem öffentlichen Trinkwassernetz muss eine Klärung mit dem Wasserversorger erfolgen.

Die Löschwasserversorgung sollte immer parallel zur Aussage im Brandschutzkonzept mit der örtlichen Feuerwehr abgesprochen werden.



Füllkörper-Zisternenanlage **maximat VarioCollect**

4.07 Druckerhöhungsanlagen (DEA)

Auswahl der Druckerhöhungsanlage (DEA):

Druckerhöhungsanlagen für Hydrantenanlagen müssen den Anforderungen der DIN 14462 entsprechen.

Die Auswahl einer passenden Druckerhöhungsanlage kann nur durch eine vorherige Druckverlustberechnung erfolgen.

Der Druckverlust einer Hydrantenanlage setzt sich aus folgenden Gegebenheiten zusammen:

- geodätische Höhe
- Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen (Armaturen, Formstücke etc.)



Druckerhöhungsanlage

Beispiel einer Auslegung

Anforderung:

- Wandhydrantenanlage Typ F
3 x 100 l/min bei einem Mindestfließdruck von 3 bar am hydraulisch ungünstigsten Hydranten
- höchster Hydrant: 18 m (0,18 MPa)
- Druckverlust aus Rohrreibung und Einzelwiderständen: 0,086 MPa
- Mindestfließdruck am hydraulisch ungünstigsten Hydranten: 0,3 MPa
- Berechnung:
 $0,18 \text{ MPa} + 0,086 \text{ MPa} + 0,30 \text{ MPa} = 0,566 \text{ MPa}$

Die hierfür in Frage kommende Druckerhöhungsanlage muss bei einem Förderstrom von 18 m³/h eine Förderhöhe von 56,6 m erreichen.

Wichtig bei der Auslegung der Druckerhöhungsanlage ist, dass der maximale Fließdruck laut DIN 14462 von 0,8 MPa am Wandhydranten nicht überschritten wird. Bei Neuinstallationen kann man z.B. durch den Einsatz mehrerer Druckzonen dieser Anforderung nachkommen. Bei Bestandsgebäuden können Armaturen zur Druckreduzierung notwendig werden.

Sollte der maximale Fließdruck von 0,80 MPa an einzelnen Wandhydranten einer Anlage überschritten werden, so ist hier ein Einsatz von Drosselscheiben notwendig. Diese werden am Schlauchanschlussventil, hinter der Storzkupplung, eingebaut. Die Auslegung der Drosselscheiben richtet sich nach der zu reduzierenden Druckdifferenz (Drucküberschuss) am Wandhydranten. Der Einbau der Drosselscheibe muss gut sichtbar am Schlauchanschlussventil, durch ein Schild oder einen Aufkleber kenntlich gemacht werden.

Bei Wandhydrantenanlagen können Armaturen zur Druckreduzierung notwendig werden. Druckminderer sind möglichst zentral anzuordnen und zur Einregulierung von Druckzonen zu verwenden. Diese sind mindestens für den Nenndruck PN 16 zu bemessen, sofern nicht höhere Innendrucke einen höheren Nenndruck erforderlich machen. Sie müssen so beschaffen sein, dass es zu keiner Beeinträchtigung des Brandschutzes kommen kann. Druckminderer müssen gekennzeichnet und gegen unbefugtes Verstellen gesichert werden. Ferner müssen sie aus nichtbrennbaren Materialien gefertigt sein und für den Einsatzzweck geeignet und zugelassen sein. Die Instandhaltung erfolgt spätestens jährlich oder nach Herstellerangaben früher

4.08 Fremdeinspeisung

Es ist möglich, dass im Brandschutzkonzept eine Netzersatzanlage (Notstromnetz) oder ein Notstromgenerator gefordert wird.

Sollte ein Notstromnetz gefordert sein, ist dieses mit einem zweitem Stromnetz und einem Netzumschaltgerät gemäß der elektrischen Leistung auszuliegen. Ist ein Notstromnetz mit einem Stromgenerator vorhanden oder gefordert, so ist die Druckerhöhungsanlage in das Notstromnetz einzureihen.

Bei der Auslegung des Notstromnetzes ist auf die Anforderungen des Brandschutzkonzeptes zu achten und Baumaßnahmen sind ggf. vorzunehmen.

Feuerwehreinspeisung

Für die Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit von Löschwasseranlagen bei einzelner Spannungsversorgung der Druckerhöhungsanlage, ist als Mindestmaßnahme eine Einspeisungseinrichtung für die Feuerwehr vorzusehen.

Diese Feuerwehreinspeisung besteht generell aus einer Einspeisearmatur nach DIN 14461 Teil 4, einem Schutzschrank für die Einspeisearmatur sowie einer Rückschlagsklappe DN 80.

Eine Feuerwehreinspeisung ist nur bei mittelbar angeschlossenen Löschwasseranlagen (z.B. freier Auslauf über einen Vorlagebehälter) zulässig.



Einspeisung

Die Anforderungen an die Betriebssicherheit von Löschwasseranlagen sind dem Brandschutzkonzept zu entnehmen.

4.09 Notstromversorgung für Feuerlöschanlagen

Um einen sicheren Betrieb der Feuerlöschanlage zu gewährleisten, kann eine Notstromversorgung gefordert werden.

Bei einem Netzausfall ist die Betriebsbereitschaft der Füll- und Entleerungsstation gemäß DIN 14463 durch Akkumulatoren (Akkus) für 60 Stunden zu gewährleisten.

Durch die hohe Stromaufnahme einer Druckerhöhungsanlage, ist eine Notversorgung über Akkus schwer umzusetzen.

Die Forderung aus der Norm kann durch ein zweites Stromversorgungsnetz oder durch ein Notstromaggregat sichergestellt werden.

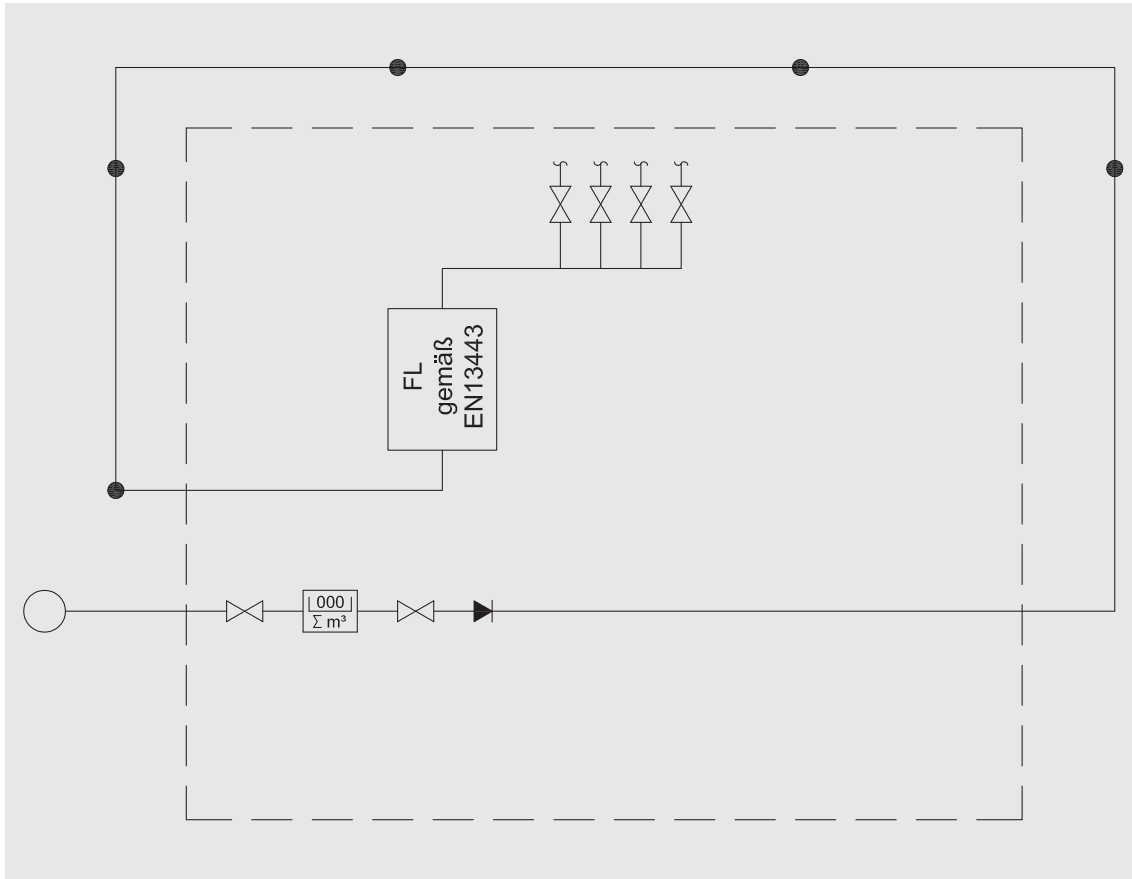
4.10 Aufstellungsort von Löschwasserübergabestationen

Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch ein Rückfließen sind grundsätzlich oberhalb der Rückstauenebene zu installieren, so dass anfallendes Überlauf- und Entleerungswasser aus dem Vorlagebehälter bzw. aus der Füll- und Entleerungsstation und anderen Armaturen sicher abgeführt wird. Bei Installationen unterhalb der Rückstau-

ebene muss durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Installation einer Hebeanlage) sichergestellt werden, dass das komplette Überlaufwasser bzw. Entleerungswasser am Vorlagebehälter des Rohrnetzes an der Füll- und Entleerungsstation sicher abgeführt wird. Es sind dabei die Regeln der DIN 1986-100/DIN EN 12056 sowie DIN 14462 zu beachten.



4.11 Löschwasserübergabestelle (LWÜ)



Über-/Unterflurhydranten Trinkwasserverbrauch > Löschwasserbedarf

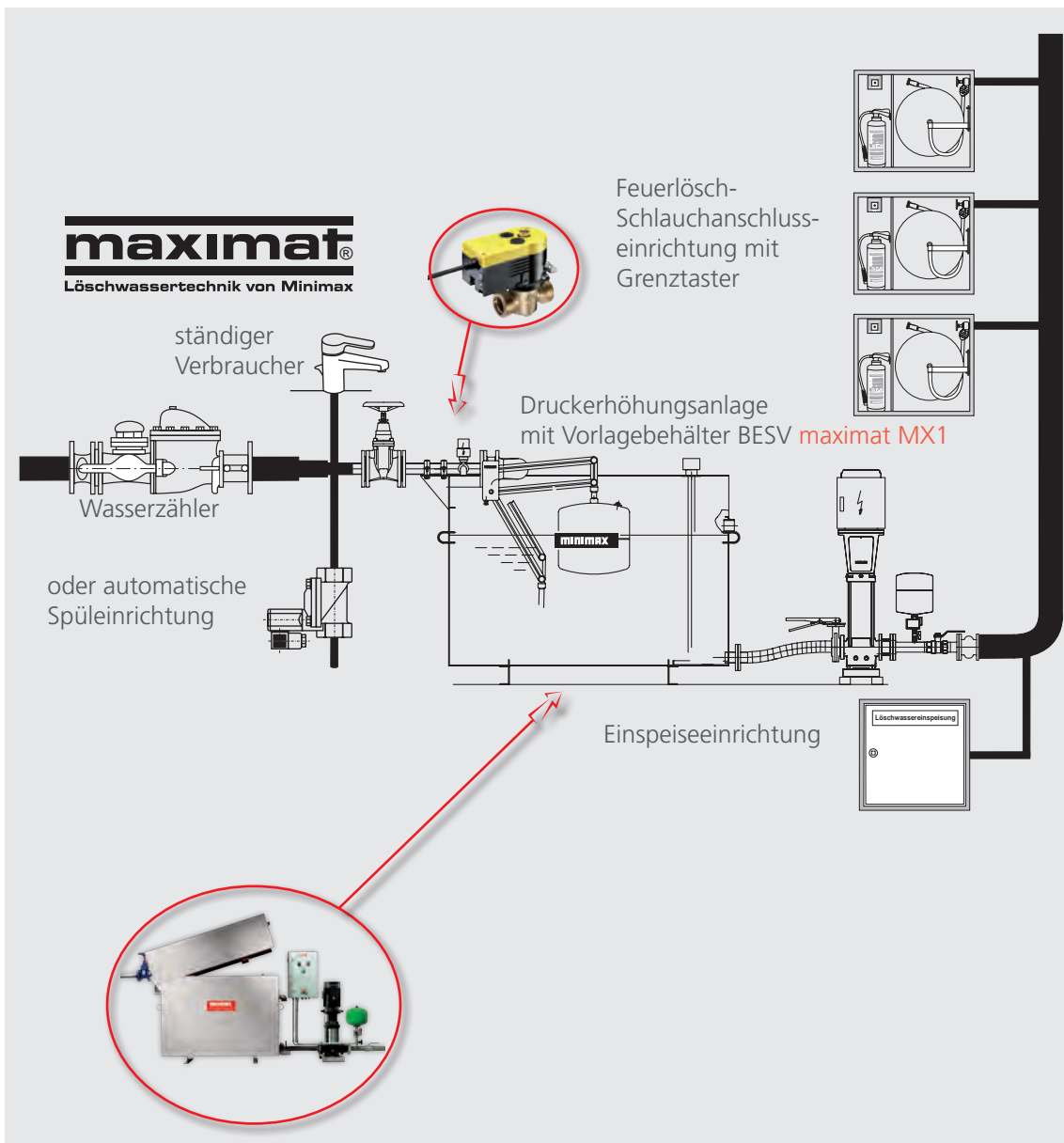
In der DIN 14462 und der DIN 1988-600 wurden Löschwasserübergabestellen (LWÜ) als Schnittstellen zwischen Trinkwasserinstallation und Feuerlöschanlagen definiert. Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung 2011 im Bereich des Anschlusses der Feuerlöschanlage an das Trinkwassernetz ist erfolgt. Begriffsbestimmungen wurden in diesem Zuge erweitert bzw. aktualisiert.

Eine Feuerlösch- und Brandschutzanlage kommt während ihrer gesamten Lebensdauer nur im Brandfall zum Einsatz. Da es im Bereitschaftszustand der Anlage zu keinem ausreichenden Wasseraustausch kommt, wird durch die LWÜ eine sichere

Trennung zum Trinkwassernetz sichergestellt, wodurch die Trinkwasserqualität nicht beeinträchtigt wird.

Die Einzelzuleitung vom Trinkwasserverteiler zur LWÜ ist auf eine Länge von $10 \times DN$ und 1,5 Liter begrenzt. Sollte diese Strecke länger als beschrieben sein, ist eine automatische Spüleinrichtung einzusetzen. Das 3-fache Wasservolumen der Einzelzuleitung ist einmal pro Woche auszutauschen. Hierbei gelten Fließgeschwindigkeiten bei einer Nennweite von DN 50 von mind. 0,2 m/s und bei einer Nennweite über DN 50 von 0,1 m/s. Der Spitzendurchfluss darf eine Fließgeschwindigkeit von 5 m/s nicht überschreiten.

maximat MX1 - Hygienische Trennung bei ausreichender Wasserversorgung



Löschwasseranlage „nass-trocken“ mit Wandhydranten Typ F

Die Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-1 wird über Grenztaster an den Wandhydranten (Typ F) ausgelöst und anschließend strömt das Löschwasser in die trockene Steigleitung. Ein Rohrbe- und entlüfter ist nach Bedarf einzuplanen.

Eine hinreichende Wasserversorgung muss gewährleistet sein, durch die das Löschwasser innerhalb von 60 Sec. am entferntesten Wandhydranten bereitsteht. Die Rohrleitung ist so zu verlegen, dass sie sich zur Anlage hin entleeren kann.

Sollte dieses nicht möglich sein, sind zusätzliche Entleerungspunkte zu berücksichtigen. Wird für die Füllphase nicht genügend Wasser vom Wasserversorger zur Verfügung gestellt, so ist diese Menge in einem Vorlagebehälter bereitzustellen.

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen mit offenen Düsen

Bei diesem Anlagentyp kann der freie Auslauf, die Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-2 und die Direktanschlussstation nach DIN 14464 zum Einsatz kommen. Das Rohrnetz ist im Ruhezustand leer und wird erst nach der Auslösung geflutet. Eine 2-Linien-Abhängigkeit ist zur Auslösung der Anlage gefordert. Eingesetzt werden diese Anlagen beispielsweise zur Berieselung von Behältern. Die Normen DIN 14494, DIN 14495, DIN CENT/TS 14816 und VdS 2109 finden Anwendung. Der benötigte Spitzenvolumenstrom, welcher für die Flutungsphase benötigt wird, ist zu errechnen und durch das Wasserversorgungsunternehmen sicherzustellen.

Anlagen mit Unter- und Überflurhydranten

Unter- und Überflurhydranten dienen der Feuerwehr zur Brandbekämpfung im

Brandfall. Der freie Auslauf Typ AA, AB nach DIN EN 1717 oder die Füll- und Entleerungsstation nach DIN 14463-1 dürfen bei Unter- und Überflurhydranten als LWÜ eingesetzt werden. Bei der Füll- und Entleerungsstation ist für die Füllphase ein Spitzenvolumenstrom sicherzustellen. Die bereitzustellende Löschwassermenge wird in dem DVGW-Arbeitsblatt W 405 geregelt und beträgt je nach Objekt 48 m³/h, 96 m³/h oder 192 m³/h. Sollte der Trinkwasserbedarf höher als der Löschwasserbedarf ausfallen, können die Hydranten unmittelbar angeschlossen werden. Diese Situation ist jedoch selten gegeben, so dass in der Regel der Einsatz einer LWÜ erforderlich ist.

Die Unter- und Überflurhydranten sind nach der DIN EN 14339 bzw. DIN 14384 auszulegen. Daraus ergibt sich, dass der Anschluss einer Feuerlöschanlage in der Regel mittelbar auszuführen ist. Ein unmittelbarer Anschluss ist nur bei Hydrantenanlagen zulässig.

Selbsttätige Löschhilfanlage

Eine selbsttätige Löschhilfanlage wirkt als Feuerlöschanlage mit eingebrachten Düsen.

Wird die Auslösetemperatur des Verschlusses erreicht und die Sprinkler geöffnet, kann Löschwasser austreten. Es werden drei Arten von Sprinkleranlagen unterschieden. Bei einer Nass-Sprinkleranlage ist das Rohrnetz hinter dem Nassalarmventil ständig mit Löschwasser gefüllt, das nach der Auslösung eines Sprinklers ausströmen kann. Eine Trocken-Sprinkleranlage hat ein mit Druckluft gefülltes Rohrnetz, welches erst nach Auslösung eines Sprinklers mit Wasser befüllt wird. Diese Anlage kommt in frostgefährdeten Bereichen zum Einsatz (z.B. Freiflächen, Kühlhäuser). Das Rohrnetz einer vorgesteuerten Trocken-Sprinkleranlage ist ebenfalls mit Druckluft gefüllt.

Die Auslösung erfolgt über eine Brandmeldeanlage oder über einen Sprinkler. Als Normen finden die DIN 14489, DIN EN 12845 und die VdS CEA 4011 ihre Anwendung.

Als Löschwasserübergabestelle kommen der freie Auslauf Typ AA, AB nach DIN EN 1717 oder die Direktanschlussstation nach DIN 14464 in Betracht.

Achtung: Nach DIN 1988-600 ist der Spitzenvolumenstrom bei Direktanschlussstationen nach DIN 14464 auf 50 m³/h begrenzt.

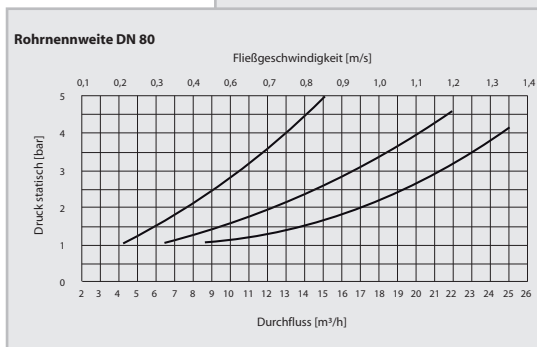
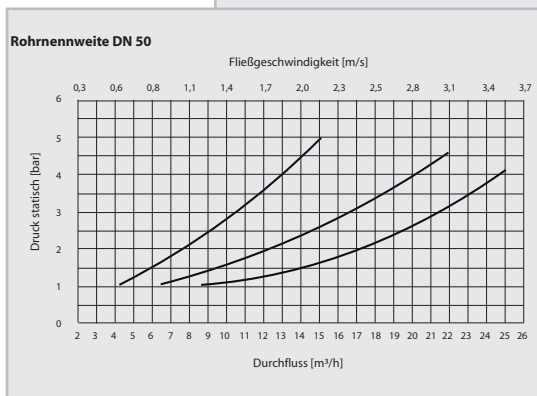
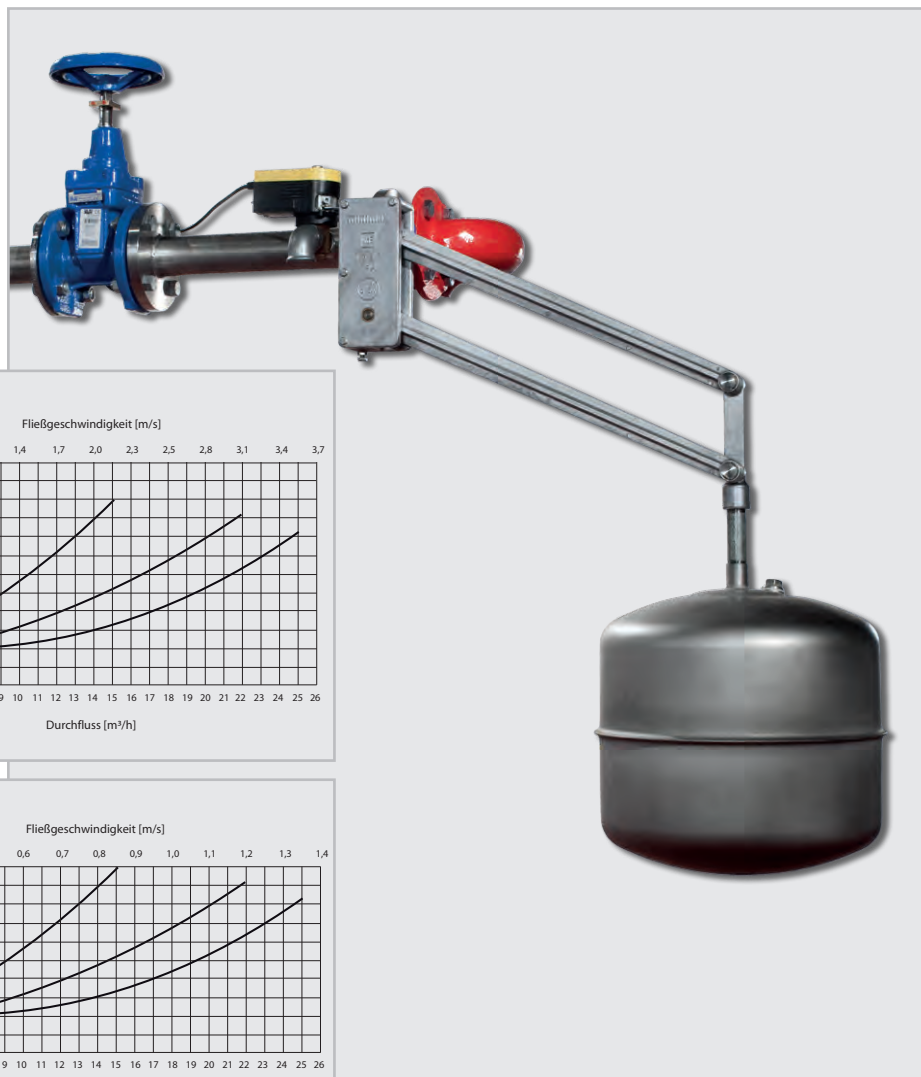
Wird die LWÜ weiter als 10 x DN entfernt sein und der Leitungsinhalt 1,5 l

überschreiten, muss die Stichelung einmal wöchentlich mit dem dreifachen Wasservolumen und mit einer Fließgeschwindigkeit von mindestens 0,1 m/s ausgespült werden.

Beispiel

Leitungslänge 250 m x Nennweite DN 80 = Rohrvolumen 1.250 Liter

Die Spülanforderung gemäß DIN 14462 beträgt das Dreifache des Rohrvolumens, somit werden ca. 3.750 Liter Trinkwasser pro Woche ausgespült.



Schwimmerventil mit Spüleinrichtung **maximat SPE DN 20**

4.12 Rohrleitungen, Befestigungen und Armaturen

Rohrmaterialien und deren Verbindungen, Befestigungen sowie Armaturen müssen aus brandschutztechnischer Sicht für Löschwasseranlagen geeignet sein. Die Auswahl der dafür passenden Werkstoffe und die Montage erfolgt nach DIN 14462 und DIN 1988-600 sowie nach den Vorgaben der Hersteller.

Übersicht Systeme

Feuerlöschanlagen sind Einrichtungen des vorbeugenden Brandschutzes. Sie dienen der Rettung und dem Schutz von Personen sowie der Brandbekämpfung. Die Viega Installationssysteme Profipress, Sanpress, Sanpress Inox und Prestabo sendzimirverzinkt sind geeignet für Löschwasserleitungen „nass“, „nass/trocken“ und „trocken“ nach DIN 14462. Die Systeme Sanpress und Sanpress Inox sind DEKRA geprüft nach DIN 14462.

Feuerlöschanlagen nach DIN 14462

	Profipress	Sanpress Inox	Sanpress	Prestabo (sendzimirverzinkt)
Anwendungsbereich	ausschließlich Feuerlöschanlagen „nass“	Feuerlöschanlagen „nass“, „nass/trocken“, „trocken“	Feuerlöschanlagen „nass“, „nass/trocken“, „trocken“	ausschließlich Feuerlöschanlagen „nass“
Systemrohr	Kupfer, nach DIN EN 1057	nichtrostender Stahl 1.4401 oder 1.4521	nichtrostender Stahl 1.4401 oder 1.4521	innen und außen verzinktes Stahlrohr
Nenn Durchmesser	DN10 12,0 x 1,0 mm	-	-	-
	DN12 15,0 x 1,0 mm	-	-	-
	DN15 18,0 x 1,0 mm	DN15 18,0 x 1,2 mm	DN15 18,0 x 1,2 mm	-
	DN20 22,0 x 1,0 mm	DN20 22,0 x 1,5 mm	DN20 22,0 x 1,5 mm	DN20 22,0 x 1,5 mm
	DN25 28,0 x 1,5 mm	DN25 28,0 x 1,5 mm	DN25 28,0 x 1,5 mm	DN25 28,0 x 1,5 mm
	DN32 35,0 x 1,5 mm	DN32 35,0 x 1,5 mm	DN32 35,0 x 1,5 mm	DN32 35,0 x 1,5 mm
	DN40 42,0 x 1,5 mm	DN40 42,0 x 1,5 mm	DN40 42,0 x 1,5 mm	DN40 42,0 x 1,5 mm
	DN50 54,0 x 2,0 mm	DN50 54,0 x 1,5 mm	DN50 54,0 x 1,5 mm	DN50 54,0 x 1,5 mm
	64,0 x 2,0 mm	64,0 x 2,0 mm	64,0 x 2,0 mm	64,0 x 2,0 mm
	DN65 76,1 x 2,0 mm	DN65 76,1 x 2,0 mm	DN65 76,1 x 2,0 mm	DN65 76,1 x 2,0 mm
	DN80 88,9 x 2,0 mm	DN80 88,9 x 2,0 mm	DN80 88,9 x 2,0 mm	DN80 88,9 x 2,0 mm
DN100 108,0 x 2,0 mm	DN100 108,0 x 2,0 mm	DN100 108,0 x 2,0 mm	DN100 108,0 x 2,0 mm	
Pressverbinder	Kupfer und Rotguss	nichtrostender Stahl	nichtrostender Stahl	verzinkter Stahl
Dichtelement	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Druckbereich	16 bar	16 bar	16 bar	10 bar
Norm, Zertifikat, Eignungsnachweis	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat; DEKRA: 172146869-01	DIN 1988-600; DVGW-Zertifikat; DEKRA: 172146869-02	VdS: G 4090017
Hinweis	VdS-Zertifikat Nr. G 4980009			Nicht an TW-Installationen anschließen. Prüfintervalle nach DIN 14462-6 (Instandhaltung) sind zulässig.

Zulässige Rohrwerkstoffe für Feuerlöschanlagen nach DIN 14462

Rohrmaterial	Regelwerke Rohre	Übliche Verbindungstechniken	Regelwerke Verbinder	Regelwerke Rohrverbindungen
Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (feuerverzinkter Stahl)	DIN EN 10255 DIN EN 10240	Gewindeverbindung	-	DIN EN 10242
		Klemmringverschraubung	-	
Nichtrostender Stahl	DVGW GW 541	Pressverbindung	-	DVGW W 534
		Klemmringverschraubung	-	
Kupfer	DIN EN 1057 DVGW GW 392	Hartlötverbindung	DVGW GW 6 DVGW GW 8 DIN EN 1254-1 DIN EN 1245-4 DIN EN 1254-5	DVGW GW 2
		Schweißverbindung	DIN 2607 DIN EN 14640	
		Pressverbindung	DVGW W 534 DIN EN 1254-7	
		Klemmringverschraubung, metallen dichtend	DVGW W 534 DIN EN 1254-2 DIN EN 1254-4	
		Steckverbindung	DVGW W 534	
Innenverzinnertes Kupfer	DIN EN 1057 DVGW GW 392	Pressverbindung	DVGW W 534	DVGW GW 2
		Klemmringverschraubung, metallen dichtend	DVGW W 534 DIN EN 1254-2 DIN EN 1254-4	
		Steckverbindung	DVGW W 534	

Verbindungstechnik und Montage

Kunststoffrohre dürfen als Löschwasserleitungen nur erdverlegt verwendet werden oder in Hausanschlussräumen ohne Brandlasten.

Der Einsatz von Installationssystemen mit Press-, Klemm- und Steckverbindungen in Löschwasseranlagen „trocken“ und „nass/trocken“ ist problematisch, weil die Verbindungen bei direkter Beflammung ihre Form- und Kraftschlüssigkeit verlieren und undicht werden können. Es dürfen deshalb nur für den speziellen Anwendungsfall geprüfte Systeme verwendet werden, z.B. für den Einsatz in Trockensprinkleranlagen.

Installationssysteme mit Press-, Klemm- und Steckverbindung in Löschwasseranlagen „trocken“ und „nass/trocken“ dürfen nur verwendet werden, wenn sie über Zulassungen für den Anwendungsfall verfügen.

Bei der Montage von Rohrleitungen in Löschwasserinstallationen sind die anerkannten Regeln der Technik und die Produktinformationen der Hersteller zu beachten.

Für die Ausführung und Befestigung von Löschwasserleitungen und deren Zuleitungen zur Löschwasserübergabestelle geht DIN 14462 von einer Einsatzdauer von 2 Stunden aus.

Besonders ist zu beachten:

- Installationen sind in Anlehnung an DIN 4102 Teil 4/Teil 21 auszuführen.
- Befestigungspunkte, wie Traversen, Kragarme etc. sind entsprechend der zu erwartenden Einsatzdauer auszuführen und ggf. mit einem brandschutztechnischen Wandbelag zu versehen.
- Absperreinrichtungen in Rohrleitungen des Löschwassers sind möglichst zentral anzuordnen, zu kennzeichnen und gegen unbefugtes Schließen zu sichern.

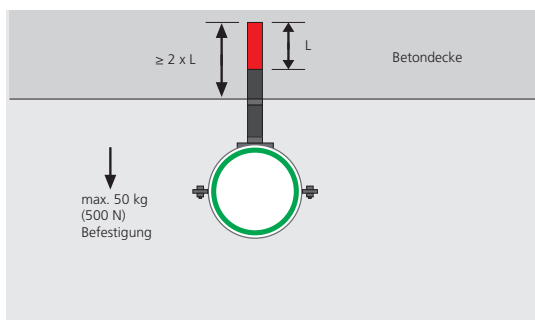
Für die Ausführung und Befestigung der Löschwasserleitungen ist zu beachten:

- Installationen sind nach DIN 4102-4 Kapitel 8.6 auszuführen.
- Installationen sind nur zulässig in brandlastfreien Bereichen, wie Treppenträume, Sicherheitstreppenträume und zugehörigen Schleusen.
- Bei Installation in Bereichen mit Brandlasten sind Absperrrichtungen in der Rohrleitung des Löschwassers nicht zulässig.

Die Verwendung von Kunststoffdübeln in Brandschutzanlagen ist nicht zulässig. Bei der Verwendung von Dübeln bestehen unterschiedliche Anforderungen für Produkte mit und ohne brandschutztechnischen Eignungsnachweis.

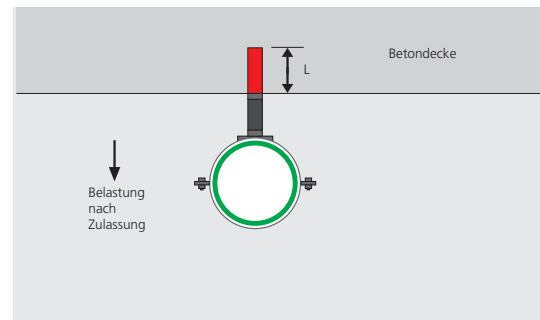
Es gilt für Dübel ohne brandschutztechnischen Eignungsnachweis:

- Werkstoff Stahl
- Mindestgröße M8
- Einbautiefe mindestens doppelte Dübellänge
- Rechnerische Zugbelastung max. = 500 N



Stahldübel ohne brandschutztechnischen Einbaunachweis

Die maximale Belastung und die Einbauart für Dübel mit brandschutztechnischem Eignungsnachweis sind im Verwendbar-



Stahldübel mit brandschutztechnischen Einbaunachweis

keitsnachweis definiert.

In beiden Fällen sind die zulässigen Befestigungsabstände nach Herstellerinformationen zu beachten.

Bei der Befestigung von Löschwasserleitungen an Stahlbauteilen mit Brandschutzkleidung sind anstelle der Dübel kraftschlüssige Befestigungsmittel einzusetzen. Die oben angegebene Begrenzung der rechnerischen Spannung ist einzuhalten. Die Brandschutzverkleidung der Stahlbauteile ist auf eine Länge von mindestens 300 mm auf die Abhängung zu erweitern. So wird verhindert, dass die Feuerwiderstandsdauer der Stahlbauteile durch den Anschluss der Abhänger beeinträchtigt wird.

Die Länge einer Abhängung (Abstand Unterkante Feuerlöschleitung und Unterkante Deckel) darf bei ungeschützten Abhängern 1,5 m nicht überschreiten.

Befestigungsabstände für Sanpress und Sanpress Inox nach DIN 1988 und DIN 4102 Teil 4

Rohrgröße	Stützweite max. (m)	Mindestanzahl für Dübel/Gewindestange bei					Anzahl Dübel max. 500 N/Dübel
		L 30/60 1 Gewindestange	L 30 / 60 2 Gewindestangen	L 90 / 120 1 Gewindestange	L 90 / 120 2 Gewindestangen		
ohne R 90-Isolierung							
42,0 x 1,5	3,00			M8			1
54,0 x 1,5	3,50	M8	M8	M8	M8		
76,1 x 2,0	4,25			M10			
88,9 x 2,0	4,75	M10		M12	M10		2
108,0 x 2,0	5,00	M12	M10	M14	M10		
mit R-90-Isolierung (Dämmdicke 60 mm, Rohdichte 150 kg/m²)							
42,0 x 1,5	3,00			M8			1
54,0 x 1,5	3,50	M8	M8	M10	M8		
76,1 x 2,0	4,25	M12		M14	M10		2
88,9 x 2,0	4,75			M16	M12		
108,0 x 2,0	5,00	M14	M10	M18	M14		

 = Vorzugsbefestigung

Rohrbefestigung

Die aus der Längenausdehnung der Löschwasserleitungen bei Brandeinwirkung resultierenden Kräfte dürfen Brandschottungen nicht zerstören. Deshalb sind Löschwasserleitungen mit Fixpunkten in ausreichender Anzahl zu befestigen, um diese Kräfte kontrolliert über Dehnungsausgleicher (L- oder U-Rohr) oder Kompensatoren abzuleiten. Es gelten dabei die allgemeinen Installationsgrundsätze des Kapitels „Metallene TW-Installationssysteme - Anwendungstechnik“ im Viega Praxishandbuch.

Zusätzliche Fixpunkte müssen in Feuerlöschleitungen „nass/trocken“ und „trocken“ vorgesehen werden, um die Reaktionskräfte der Löschwasserleitungen während des Befüllungsvorgangs abzufangen. Diese zu-

sätzliche Fixpunkte müssen am Anschluss von Druckerhöhungsanlagen auf der Druckseite und bei fernbetätigten Füll- und Entleerungsstationen (Nass-Trocken-Stationen) nach DIN 14463 angebracht werden. Für die Fixpunkte haben sich handelsübliche Konstruktionen aus nicht-brennbaren Baustoffen (z.B. Rohrbügel) bewährt.

Brandschutzverkleidung für Rohrleitungen

Löschwasserleitungen und die Zuleitungen zur Löschwasserübergabestelle sind entsprechend der zu erwartenden Einsatzdauer auszuführen - DIN 14462 geht von 2 Stunden aus. Löschwasserleitungen und Halterungen müssen so ausgelegt und geschützt sein, dass sie im Falle eines Brandes die für die mechanische Belastbarkeit kritische Temperatur von 500°C nicht überschreiten. Nur so kann die Funktionsfähigkeit der Löschanlage gewährleistet werden, auch wenn sie durch zusätzlich auftretende Extrembelastung beansprucht wird (z.B. durch herabfallende Gegenstände). Bei der Verlegung von Löschwasserleitungen „trocken“ und „nass/trocken“ in Bereichen mit hohen Brandlasten sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

Der Arbeitskreis V - Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung bei der ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder - hat in diesem Zusammenhang eine Untersuchung zum Verhalten von trockenen Steigleitungen bei direkten Flammeneinwirkungen in der Universität Karlsruhe (TH) in Auftrag gegeben.

Der Forschungsbericht Nr. 142 vom Januar 2007 kommt zu der Aussage: „Als Ergebnis der vorgelegten Arbeit, dürften daher trockene Steigleitungen in keinem Fall ungeschützt verlegt werden, da bei deren Brandbelastung unkalkulierbare Gefährdungen auftreten.“

Brandschutz-Maßnahmen für Löschwasserleitungen:

- In brandlastfreien Treppenträumen, Schleusen und Rettungswegen sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.
- In Bereichen mit selbsttätigen Löschanlagen (z.B. Sprinkler-Löschanlagen) sind in Abstimmung mit dem Brandschutzkonzept bzw. den örtlichen Brandschutzbehörden Maßnahmen einzuleiten.

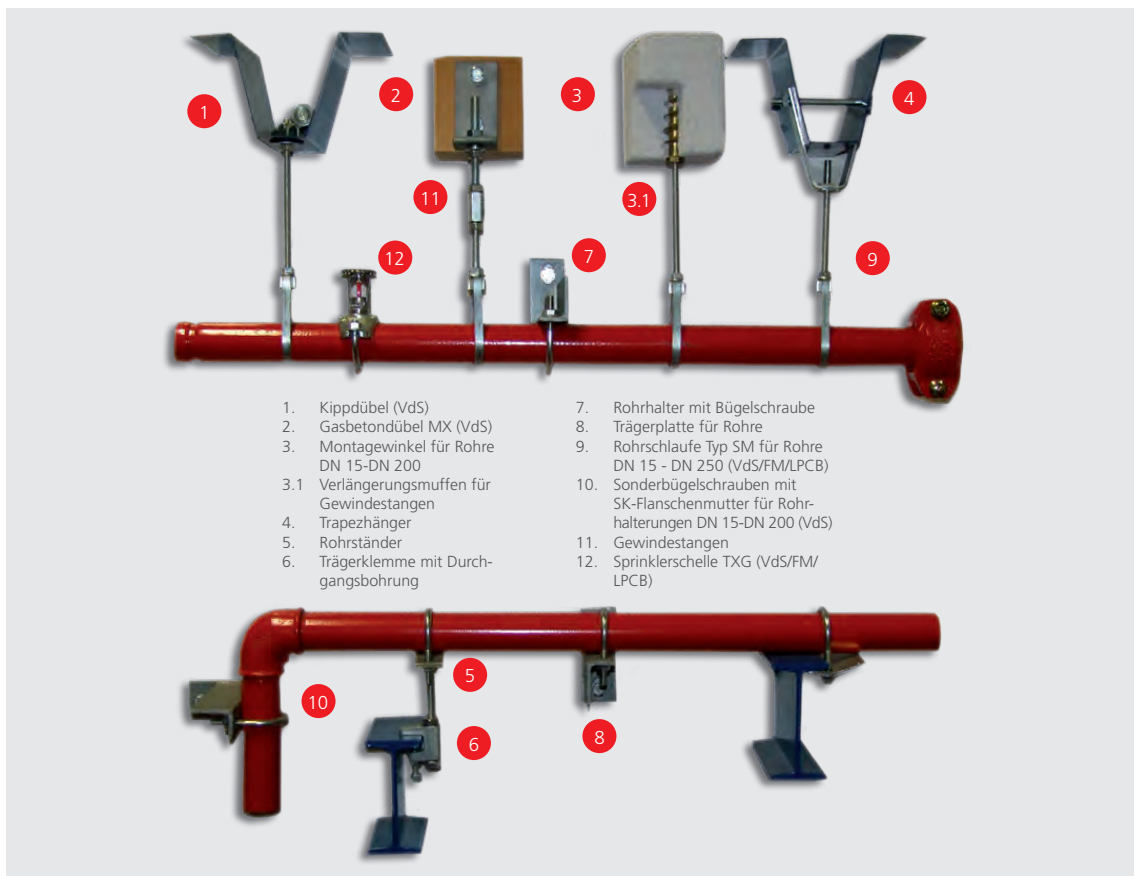
Als Brandschutzverkleidung von Feuerlöschleitungen können verwendet werden:

- unkaschierte und metallkaschierte

Brandschutz-Rohrschalen

- Mineralwolle-Isolierung nach DIN 4102 Teil 4
- zugelassene Brandschutz-Systeme aus anderen Baustoffen

Die Verkleidungsdicke muss für jedes Bauteil separat, entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des gewählten Systems, gewählt werden. Ergeben sich aufgrund der Berechnungslasten Zugspannungen in den Halterungen, die deutlich über 6 N/mm² liegen, müssen nach den Grundsätzen der DIN 4102-4 auch die Abhänger verkleidet werden.



- | | |
|--|--|
| 1. Kippsdübel (VdS) | 7. Rohrhalter mit Bügelschraube |
| 2. Gasbetondübel MX (VdS) | 8. Trägerplatte für Rohre |
| 3. Montagewinkel für Rohre DN 15-DN 200 | 9. Rohrschlaufe Typ SM für Rohre DN 15 - DN 250 (VdS/FM/LPCB) |
| 3.1 Verlängerungsmuffen für Gewindestangen | 10. Sonderbügelschrauben mit SK-Flanschenmutter für Rohrhalterungen DN 15-DN 200 (VdS) |
| 4. Trapezhänger | 11. Gewindestangen |
| 5. Rohrständer | 12. Sprinklerschelle TXG (VdS/FM/LPCB) |
| 6. Trägerklemme mit Durchgangsbohrung | |

Befestigungs- und Rohrhaltemöglichkeiten

4.13 Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Nach der Fertigstellung sowie nach einer wesentlichen Änderung einer Anlage ist eine Sachverständigenabnahme und eine Inbetriebnahme durch einen Sachkundigen nach Landesrecht durchzuführen.

Die Forderungen aus den Bauauflagen und/oder aus dem Brandschutzkonzept sowie aus den Planungsgrundlagen der DIN 14462 sind zu prüfen und zu dokumentieren.

Der Errichter hat vor der Abnahmeprüfung eine Errichtererklärung, ein Errichterprotokoll und das Kontrollbuch zur Verfügung zu stellen.

Im Rahmen der Abnahmeprüfung muss die Anlage auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft werden.

- ▶ Die Wirksamkeit bezieht sich auf die Löschwirksamkeit der Anlage.

- ▶ Die Betriebssicherheit bezieht sich auf die gesicherte Funktion der verwendeten Anlagenteile, die Bereitstellung der Wasser- und Energieversorgung über den geforderten Zeitraum und die Trinkwasserhygiene.

Dabei ist die Einhaltung folgender Vorgaben und Regeln zu überprüfen:

- ▶ Bauauflagen, Brandschutzkonzept
- ▶ Planungsgrundlagen nach der DIN 14462
- ▶ Trinkwasserverordnung 11.2011 und soweit zutreffend:
 - sonstige mitgeltende Normen, insbesondere DIN 1988-600 und DIN 1988-800
 - Festlegungen des Wasserversorgers und der für den Brandschutz zuständigen Stelle

Abnahmeprüfung von Löschwasseranlagen „trocken“

Lfd. Nr	Art der Prüfung
1	Eignung und Normkonformität der verwendeten Komponenten und Rohrmaterialien
2	Prüfung des Einbaus der Schlauchanschlusseinrichtungen (z.B. bei der Einbauhöhe, Wanddicke beachten)
3	Zugänglichkeit der Einspeisung und der Entnahmestellen
4	Funktionsprüfung der Schlauchanschlusseinrichtung
5	Messung des Druckverlustes der Löschwasserleitung
6	Prüfung auf Festigkeit und Dichtheit: Die Löschwasserleitung wird 2 Min. mit 24 bar auf Festigkeit und 10 Min. bei 16 bar auf Dichtheit geprüft. Die Prüfung muss vorgenommen werden, bevor die Löschwasserleitung gegebenenfalls verdeckt wird. Es dürfen hierbei keine Undichtheiten und kein Druckabfall auftreten. Die Drücke sind jeweils an der Einspeisung zu messen.
7	Funktionsfähigkeit der Einspeisarmatur, der Be- und Entlüftungs- sowie der Entleereinrichtung bei Wasserdurchfluss
8	Prüfen des Mindestdruckes; gegebenenfalls Prüfen des zuverlässigen Betriebes der Druckerhöhungsanlage
9	Vollständigkeit und Lesbarkeit der Beschilderung
nach der Prüfung	
10	Entleerung der Löschwasserleitung, Schließen der Schlauchanschlusseinrichtung
11	Plombieren der Einspeisung und Entleerung der Schlauchanschlusseinrichtung
12	Anbringen eines Prüfvermerks (Datum, Prüfer) an gut sichtbarer Stelle am Schrank
13	Prüfergebnisse im Kontrollbuch festhalten

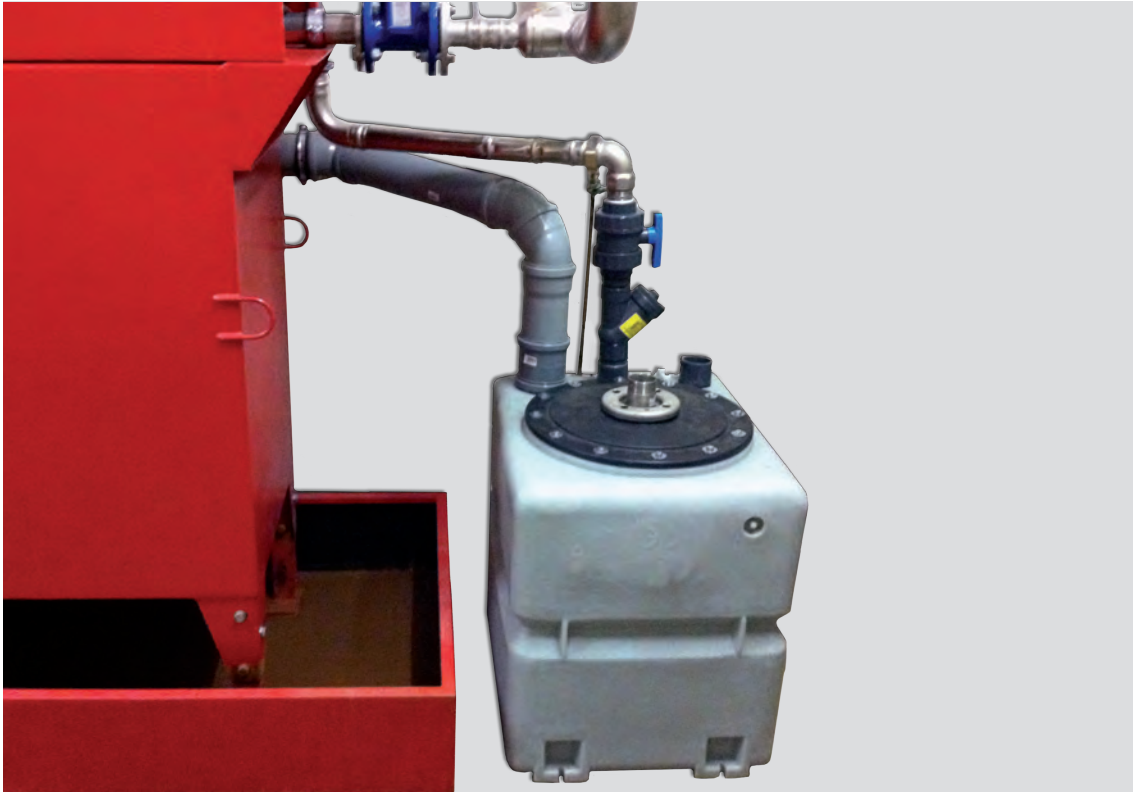
Abnahmeprüfung von Löschwasseranlagen „nass“ und „nass/trocken“

Lfd. Nr	Art der Prüfung
1	Schutz des Trinkwassers: z.B. Installation einer Füll- und Entleerungsstation, freier Auslauf (ausreichender Abstand zwischen Zulaufarmatur und max. Wasserstand im Vorlagebehälter), Länge der Stagnationsleitungen (siehe DIN 1988-600)
2	Eignung und Normkonformität der verwendeten Komponente und Rohrmaterialien
3	Prüfung der ausreichenden Löschwasserbereitstellung
4	Prüfung der Schlauchanschlusseinrichtung
5	Prüfung der Füll- und Entleerungsstation
6	Messung der Füllzeit bei Nass/Trocken-Anlagen
7	Messung des Wasserdurchflusses an den Schlauchanschlussventilen unter Berücksichtigung von drei Wandhydranten
8	Prüfung des höchstmöglichen Fließdrucks und Ruhedrucks
9	Prüfung der kompletten Schlauchhaspel, ob die Wasserdurchflussmenge gleichmäßig und ausreichend ist
10	Gegebenenfalls Prüfung des zuverlässigen Betriebes der Druckerhöhungsanlage
nach der Prüfung	
12	Schließen der Schlauchanschlusseinrichtung, ggf. Entleerung der Faltschläuche und Ankuppeln an Ventil und Strahlrohr
13	Plombieren der Tür der Wandhydranten
14	Anbringen eines Prüfvermerks (Datum, Prüfer) an gut sichtbarer Stelle am Schrank
15	Prüfergebnisse im Kontrollbuch festhalten

Abnahmeprüfung von Trinkwasserinstallationen mit Wandhydranten Typ S

Lfd. Nr	Art der Prüfung
1	Ausreichende Sicherung des Trinkwassers, Schutz vor Stagnation
2	Eignung und Normkonformität der verwendeten Komponente und Rohrmaterialien
3	Prüfung der ausreichenden Wasserbereitstellung durch das Wasserversorgungsunternehmen
4	Prüfung der Schlauchanschlusseinrichtung
5	Messung des Wasserdurchflusses am Strahlrohr (mit Schlauchhaspel) unter Berücksichtigung von zwei Wandhydranten
6	Prüfung des höchstmöglichen Fließdrucks und Ruhedrucks
7	ggf. Prüfen des zuverlässigen Betriebes der Druckerhöhungsanlage
nach der Prüfung	
8	Schließen der Schlauchanschlusseinrichtung
9	Plombieren der Tür der Wandhydranten
10	Anbringen eines Prüfvermerks (Datum, Prüfer) an gut sichtbarer Stelle am Schrank
11	Prüfergebnisse im Kontrollbuch festhalten

4.14 Entwässerung/Entleerung



Anfallendes Wasser aus dem gesicherten Betrieb und aus Wartungsarbeiten ist sicher abzuführen. Hierfür kommen Entwässerungssysteme zum Einsatz, die nach der DIN 1986-100 bzw. nach den Normen der Reihe DIN EN 12056 ausgelegt und eingebaut werden.

Dies gilt insbesondere für:

- Tiefenentleerungen
- Füll- und Entleerungsstationen
- Be- und Entlüfter
- Vorlagebehälter
- Ablaufmöglichkeit des Löschwassers bei der Durchflussmessung

Bei einem Vorlagebehälter und einer Füll- und Entleerungsstation ist ein Bodenablauf von \geq DN 100 vorzusehen.

4.15 Wartung gemäß Norm und Herstellervorschriften

Inbetriebnahme

Löschanlagen, Wandhydranten, Unter- und Überflurhydranten sowie Löschanlagen „trocken“ werden nach Fertigstellung sowie nach Änderung der Anlage von einem Sachkundigen in Betrieb genommen. Die einzelnen Schritte der Inbetriebnahme werden im Folgenden aufgezählt:

Sichtprüfung:

- Blick auf die Gesamtanlage hinsichtlich der Vollständigkeit der Bauteile und Sauberkeit
- alle Bauteile auf äußere Beschädigungen überprüfen (bei Vorlagebehältern insbesondere auf die Beschichtung achten)

Funktionskontrolle:

- der Sitz der Gleitringdichtung an der Pumpe ist einwandfrei
- Druck im Membrandruckgefäß (Druck = Anlagendruck) überprüft
- Druckschalter/Grenztaster sind richtig angeschlossen
- Stabelektroden sind richtig angeschlossen und auf Funktion überprüft

Bei Füll- und Entleerungsstationen zusätzlich:

- Kompressor baut Druck auf und alle Druckluftleitungen sind richtig angeschlossen
- Entleerungsventile funktionieren einwandfrei
- Magnetventile sind richtig verdrahtet und funktionieren einwandfrei
- die Batterieladespannung ist ausreichend
- optische/akustische Signalgeber, falls vorhanden, funktionieren einwandfrei

SPS/Timer:

- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Einstellen der Spülzeit
- Einstellen des Pumpenanlaufes

Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen (Abs. 5)

Nach der Inbetriebnahme erfolgt in der Regel eine Sachverständigenabnahme.

Hierfür müssen folgende Unterlagen vorliegen:

- Inbetriebnahmeprotokoll
- Kontrollbuch mit allen zur Anlage gehörenden technischen Unterlagen
- ggf. eine gültige Rohrisometrie und Rohrnetz- und/oder Füllzeitberechnung
- Bauauflagen und Brandschutzkonzept

Bei der Abnahmeprüfung wird die Anlage auf Löschwirksamkeit und Betriebssicherheit geprüft. Bei der Betriebssicherheit wird sowohl auf die Sicherheit der einzelnen Anlagenteile während ihrer Funktion als auch auf den sicheren Betrieb der Energieversorgung und des zur Nachspeisung eingebundenen Trinkwassersystems geachtet. Dies gilt sowohl für die erforderliche Wassermenge als auch für die einzuhaltende Trinkwasserhygiene (siehe DIN 1988-600 und DIN EN 1717).

Mängel an der hygienischen Trennung gefährden die Nutzer des Gebäudes und werden auch bei Bestandsanlagen nicht geduldet.

Instandhaltung

Die Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) von Wandhydranten und Löschanlagen soll nach den Vorgaben der DIN EN 671-3 unter Beachtung der Herstellervorgaben in regelmäßigen Abständen erfolgen.

Instandhaltung

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements während des Lebenszyklusses eines Systems zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes oder der Rückführung in diesen, so dass es die geforderte Funktion erfüllen kann.

Inspektion

Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes eines Systems einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine zukünftige Nutzung.

(Beurteilung in bestimmten Abständen)

Instandsetzung

Maßnahmen zur Rückführung eines Systems in den funktionsfähigen Zustand, mit Ausnahme von Verbesserungen (Füllen, Beseitigen von Schäden/Mängeln und Austausch von Bauteilen).

Wartung

Maßnahmen zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrats (präventive Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit).

Verbesserung

Kombination aller technischen und administrativen Maßnahmen sowie Maßnahmen des Managements zur Steigerung der Funktionssicherheit der Betrachtungseinheit, ohne die von ihr geforderte Funktion zu ändern.



Bei der Inspektion und bei Wartungsarbeiten werden die Angaben aus der Abnahmeprüfung bzw. vorheriger Instandhaltungsmaßnahmen mit dem Ist-Stand der Anlage verglichen. Werden Abweichungen festgestellt, so sollten diese durch Instandsetzungsarbeiten entsprechend den Herstellervorgaben behoben werden.

Die Zeitabstände zwischen den Instandhaltungsmaßnahmen liegen, sofern die Herstellerangaben nicht davon abweichen, zwischen 1 Jahr (Wandhydrantenanlagen

sowie Unter- und Überflurhydranten) und 2 Jahren (trockene Löschwasseranlagen). Durchgeführt werden diese Arbeiten von einem Sachkundigen. Unabhängig davon sind die nach anderen Vorschriften (z.B. Prüfverordnungen nach Landesbaurecht) ggf. erforderlichen wiederkehrenden Prüfungen durch einen Sachverständigen durchzuführen. Die einzelnen zu betrachtenden Punkte gleichen im Wesentlichen einer Inbetriebnahme und werden in einem Instandhaltungsprotokoll festgehalten.

Inbetriebnahme- und Instandhaltungsprotokoll

Löschwasseranlagen „nass“ nach DIN 14462



Kunde: _____ Auftrags-Nr.: _____
 _____ Kunden-Nr.: _____
 _____ nächste Wartung: _____
 Techn. Platz: _____ Datum: 06.03.2020
 Anlagen Standort: _____

Geforderte Durchflussmengen und Fließdrücke nach DIN 14462:

	Durchflussmenge [l/min]	Gleichzeitigkeit	Mindestfließdruck [bar]	Max. Fließdruck [bar]
<input type="checkbox"/>	24	2	2,0	8,0
<input type="checkbox"/>	100	3	3,0	
<input type="checkbox"/>	200	3	4,5	
<input type="checkbox"/>	Überflurhydrant DN 80 800		1,5	
<input type="checkbox"/>	Überflurhydrant DN 100 1600			
<input type="checkbox"/>	Unterflurhydrant DN 80 800			
<input type="checkbox"/>				

Alarm – Weiterleitung vorhanden Hygienische Trennung vorhanden: Ja Nein

Stück Wandhydranten: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
- Montagehöhe und Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tür, Schloss, Haspel und Schwenkarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Bedienungsanleitung und Beschilderung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchanschlussventil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Storz Kupplung/ Schlaucheinband	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchdruckprüfung jährlich: Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchdruckprüfung 5 jährig: Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Strahlrohr/Eurodüse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fließ- und Ruhedruckmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Versiegelt und Prüfplakette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Schaumhydrant: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
Schaumhydrant siehe Wandhydrant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Zumischer und Zuführschlauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Mechanische Prüfung vom Schwertschaumrohr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prüfung Menge Schaummittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Unter-/Überflurhydrant: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
- Äußere Beschädigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Leichte Beweglichkeit des Absperrkörpers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dichtheit im Abschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dichtheit der Spindelabdichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vollständige Entleerung des Mantelrohres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Klauen, Vierkant und Schmutzabweiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Korrosionsschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Verschlussdeckels beim Unterflurhydranten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fallmantels und der Deckelkapsel bei Überflurhydranten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fließ und Ruhedruckmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inbetriebnahme- und Instandhaltungsprotokoll

Löschwasseranlagen „nass-trocken“ nach DIN 14462



Kunde: _____ Auftrags-Nr.: _____
 _____ Kunden-Nr.: _____
 _____ nächste Wartung: _____
 Techn. Platz: _____ Datum: 06.03.2020
 Anlagen Standort: _____

Geforderte Durchflussmengen und Fließdrücke nach DIN 14462:

	Durchflussmenge [l/min]	Gleichzeitigkeit	Mindestfließdruck [bar]	Max. Fließdruck [bar]
<input type="checkbox"/>	24	2	2,0	8,0
<input type="checkbox"/>	100	3	3,0	
<input type="checkbox"/>	200	3	4,5	
<input type="checkbox"/>	Überflurhydrant DN 80 800		1,5	
<input type="checkbox"/>	Überflurhydrant DN 100 1600			
<input type="checkbox"/>	Unterflurhydrant DN 80 800			
<input type="checkbox"/>				

Alarm – Weiterleitung vorhanden Füllzeit i.O.: Füllzeit: _____ s
 Hygienische Trennung vorhanden: Ja Nein

Stück Wandhydranten: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
- Montagehöhe und Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Tür, Schloss, Haspel und Schwenkarm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Bedienungsanleitung und Beschilderung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchanschlussventil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Storz Kupplung/ Schlaucheinband	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchdruckprüfung jährlich: Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Schlauchdruckprüfung 5 jährig: Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Strahlrohr/Eurodüse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fließ- und Ruhedruckmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Versiegelt und Prüfplakette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Schaumhydrant: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
Schaumhydrant siehe Wandhydrant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Zumischer und Zuführschlauch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Mechanische Prüfung vom Schwertschaumrohr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prüfung Menge Schaummittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Unter-/Überflurhydrant: vorh. nicht vorh.

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
- Äußere Beschädigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Leichte Beweglichkeit des Absperrkörpers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dichtheit im Abschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dichtheit der Spindelabdichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vollständige Entleerung des Mantelrohres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Klauen, Vierkant und Schmutzabweiser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Korrosionsschutz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Verschlussdeckels beim Unterflurhydranten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fallmantels und der Deckelkapsel bei Überflurhydranten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Fließ und Ruhedruckmessung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inbetriebnahme- und Instandhaltungsprotokoll

Löschwasseranlagen „trocken“ nach DIN 14462



Kunde: _____ Auftrags-Nr.: _____
_____ Kunden-Nr.: _____
_____ nächste Wartung: _____
Techn. Platz: _____ Datum: 06.03.2020
Anlagen Standort: _____

Stück Einspeisearmatur:

Kontrolle von:	Geprüft	Nicht geprüft
- Beschädigungen und Vollständigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Druckprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Rückflussverhinderer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Einbauhöhe (800 ± 200) mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Entleerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Beschilderung Prüfaufkleber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prüfen der Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Entnahmematarmaturen:

	Geprüft	Nicht geprüft
- Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prüfung der Entnahmemenge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Festigkeit und Dichtheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Beschilderung und Prüfaufkleber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Einbauhöhe (1200 ± 400) mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Be- und Entlüfter:

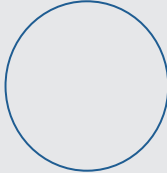
	Geprüft	Nicht geprüft
- Funktionsfähigkeit und Dichtheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Entwässerung vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stück Entleerungen:

	Geprüft	Nicht geprüft
- Funktionsprüfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Dichtheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Entwässerung vorhanden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Allgemein:

	Geprüft	Nicht geprüft
- Prüfung des Anlagenaufbaus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Nur bei Abnahme: Anlage 2 min. 24 bar auf Dichtheit und Festigkeit überprüft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Inbetriebnahme durchgeführt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Prüfung auf Festigkeit und Dichtheit durchgeführt: (Die Löschwasserleitung und deren Armaturen sind mit Wasser 10 min bei 1,6 MPa auf Dichtheit und vor der Festigkeit geprüft. Die Drücke sind jeweils an der Einspeisung zu messen.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 Instandhaltungsnachweis			
QM-System zertifiziert nach ISO 9001		Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG Minimaxstr. 1, D-72574 Bad Urach Tel.: 0800 223 5221-0 (gebührenfrei) Fax: 0800 223 5221-1 (gebührenfrei)	
Wandhydranten geprüft nach DIN EN 671-3	Sachkundiger	Nächste 5 jährliche Schlauchprüfung nach DIN EN 671-3	Nächste Wandhydrantenprüfung nach DIN EN 671-3
▼ 	▼ 	▼ 	▼ 
251321/1			

Instandhaltungsaufkleber LWT

Folgende Punkte sind während der Instandhaltungsmaßnahmen zu beachten:

- Da der Brandschutz insbesondere bei Wartungsarbeiten an Wandhydranten eingeschränkt ist, kann eine Bereitstellung von Kompensationsmaßnahmen notwendig sein.
- Die Wartungsarbeiten/Inspektionsarbeiten sind in einem überschaubaren Rahmen zu halten.

Wird am Ende der Instandhaltungsmaßnahme festgestellt, dass die Betriebssicherheit der Löschanlage nicht gegeben ist, so muss diese durch ein Schild mit der Aufschrift „AUßER BETRIEB“ gekennzeichnet werden.

Am Ende der Instandhaltungsmaßnahme wird ein Aufkleber nach DIN EN 671-3 gut sichtbar an der Außenseite der Tür aufgeklebt. Dieser darf die Angaben des Herstellers nicht verdecken und muss folgende Angaben enthalten:

- das Wort „GEPRÜFT“
- Name und Adresse des prüfenden Unternehmens
- ein Identifikationskennzeichen des Sachkundigen
- Datum (Tag, Monat und Jahr), an dem die Instandhaltung durchgeführt wurde



Zulauf prüfen:

- Ist der Zulauf größer als 10 DN (Nenn-durchmesser Rohr), ist eine Spüleinrichtung erforderlich (siehe auch DIN EN 1717, DIN 1988-600, Abschnitt 4.1.3).

Funktionskontrolle:

- alle Schrauben sind festgezogen
- Schwimmventil ist leichtgängig und tropft nicht nach
- Schieber lassen sich leichtgängig bewegen
- der elektrische Anschluss der Anlage ist fachgerecht ausgeführt
- die Pumpe ist entlüftet und die Drehrichtung stimmt

Wandhydranten:

- Prüfung auf Zugänglichkeit des Wandhydranten
- Wandhydrantenschrank ist in der richtigen Höhe ein- bzw. angebaut (1400 ± 200 mm) und hat eine korrekte Beschilderung (inkl. Haspel)
- Tür und Haspel sind leichtgängig
- der Schlauch ist dicht und hat die richtige Länge (in der Regel 30 m)
- das Schlauchanschlussventil ist dicht
- der Grenztaster, sofern vorhanden, funktioniert elektrisch und mechanisch einwandfrei
- Fließdruckmessung am ungünstigsten Wandhydranten (nach Vorgabe des Brandschutzkonzeptes)

5. Begriffe und Erläuterungen

- ▶ **abwehrender Brandschutz**
Maßnahmen zur Bekämpfung von Gefahren für Leben, Gesundheit und Sachen, die durch Brände entstehen
- ▶ **befähigte Person (Sachkundiger)**
Person, die über die erforderliche Ausbildung und praktische Erfahrung sowie die erforderlichen Werkzeuge, Prüfeinrichtungen und Informationen verfügt, um die Abnahmeprüfung und Instandhaltung entsprechend dem aktuellen Stand der Technik sowie den von den Herstellern empfohlenen Verfahren zuverlässig durchführen und mögliche Gefahren erkennen kann
- ▶ **Druckerhöhungsanlage (DEA)**
Einrichtung mit Pumpen zur Wasserversorgung von Wasserversorgungsgebieten oder Gebäuden, die mit dem vorhandenen Netzdruck nicht ausreichend oder nicht ständig ausreichend mit Wasser versorgt werden
- ▶ **Fachfirma**
Einrichtung, deren Mitarbeiter über die erforderliche Ausbildung und praktische Erfahrung sowie die erforderlichen Werkzeuge, Prüfeinrichtungen und Informationen verfügen, um die Installation entsprechend dem aktuellen Stand der Technik sowie den von den Bauteil-Herstellern empfohlenen Verfahren zuverlässig durchzuführen und mögliche Gefahren zu erkennen
- ▶ **Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtung**
Bestandteil ortsfester Löschanlagen zur Löschwassereinspeisung oder Löschwasserentnahme in das bzw. aus dem Leitungssystem
- ▶ **Füll- und Entleerungsstation**
Bauteil mit fernbetätigten Armaturen, welches Trinkwasser-Leitungsanlagen von Löschwasserleitungen „nass/trocken“ trennt und die Löschwasserleitungen „nass/trocken“ im Bedarfsfall mit Wasser füllt bzw. diese nach Gebrauch selbsttätig wieder entleert
- ▶ **Löschwasseranlage „nass“**
Vom Trinkwassernetz getrennte Löschwasserleitungen „nass“ mit angeschlossenen Wandhydranten, die ständig unter Druck stehen und somit jederzeit einsatzbereit sind
- ▶ **Löschwasseranlage „nass/trocken“**
Löschwasserleitungen „nass/trocken“ mit angeschlossenen Wandhydranten; ANMERKUNG: Wandhydranten werden im Bedarfsfall durch Fernbetätigung von Armaturen mit Wasser gespeist
- ▶ **Löschwasseranlage „trocken“**
Löschwasserleitungen „trocken“ mit den entsprechenden Entnahmestellen, in die das Löschwasser erst im Bedarfsfall über eine Löschwasser-Einspeiseeinrichtung durch die Feuerwehr eingespeist wird
- ▶ **Löschwasserleitung**
fest verlegte Rohrleitung mit absperrbaren Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen
- ▶ **Löschwasserleitung „nass“**
Nichttrinkwasserleitung, die ständig mit Wasser gefüllt ist und bei der kein ausreichender Wasseraustausch gegeben ist

- ▶ **Löschwasserleitung „nass/trocken“**
Verbrauchsleitung, die im Bedarfsfall durch Fernbetätigung von Armaturen mit Wasser aus dem Trinkwassernetz oder auch mit Nichttrinkwasser gespeist wird
- ▶ **Löschwasserleitung „trocken“**
Nichttrinkwasserleitung, in die das Löschwasser erst im Brandfall von der Feuerwehr eingespeist wird und die keine unmittelbare Verbindung zur Trinkwasser-Installation hat
- ▶ **mittelbarer Anschluss**
Absicherung über einen freien Auslauf AA, AB
- ▶ **Stagnation des Trinkwassers**
durch ansteigende Konzentration von gelösten oder suspendierten Stoffen oder durch ein Bakterienwachstum beeinträchtigte Trinkwasserqualität
- ▶ **Trinkwasser-Installation**
Installation, die Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch in den Güteanforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) über den gesamten Leitungsweg bis zur Entnahmestelle oder zur Sicherungsarmatur führt
- ▶ **Trinkwasser-Installation mit Wandhydranten**
Trinkwasserleitungen, an die Wandhydranten vom Typ S mit integrierter Sicherungskombination (Rückflussverhinderer und Belüfter, Bauform C) unmittelbar angeschlossen werden und in denen sich keine Stagnation des Trinkwassers bilden kann
- ▶ **unmittelbarer Anschluss**
nicht über einen freien Auslauf AA, AB abgesichert
- ▶ **vorbeugender Brandschutz**
Maßnahmen zur Verhinderung eines Brandausbruchs und einer Brandausbreitung sowie zur Sicherung der Rettungswege und Schaffung von Voraussetzungen für einen wirkungsvollen abwehrenden Brandschutz
- ▶ **Vorlagebehälter**
Behälter zur Herstellung einer mittelbaren Verbindung zwischen Trinkwasser- und Nichttrinkwassernetzen unter Verwendung eines freien Auslaufes, der zur Bevorratung von Löschwasser verwendet werden kann
- ▶ **Wandhydrant**
Löschgerät, im Wesentlichen bestehend aus einem Schutzschrank oder einer Abdeckung, einer Schlauchhaltevorrichtung, einem handbetätigten Absperrventil, einem formstabilen Schlauch oder Flachschauch mit Kupplungen und absperrbarem Strahlrohr
- ▶ **Wandhydrantenanlage**
nichtselbstständige, ortsfeste Löschanlage mit angeschlossenen Feuerlösch-Schlauchanschlusseinrichtungen, die der Selbsthilfe im Brandfall dienen und je nach Ausführung auch von der Feuerwehr genutzt werden können
- ▶ **Wasserversorgungsunternehmen (WVU)**
Unternehmen, das öffentliche Wasserversorgung betreibt, unabhängig von Unternehmensform und Trägerschaft

Löschwassertechnik

Ihre persönlichen Ansprechpartner vor Ort:

Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG Business Unit LWT Region Nord

Wilhelm-Bergner-Str. 15
21031 Hamburg
Tel.: (040) 251966-15
Fax: (040) 251966-19

Finienweg 24
28832 Achim
Tel.: (04202) 9154-45
Fax: (04202) 9154-45

Am Pferdemarkt 31
30853 Langenhagen
Tel.: (0511) 978399-89
Fax: (0511) 978399-92

Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG Business Unit LWT Region West

Alte Bottroper Str. 39
45356 Essen
Tel.: (0201) 450911-13
Fax: (0201) 450911-10

Heinrich Hertz-Straße 3
63303 Dreieich
Tel.: (06103) 5880-286
Fax: (06103) 5880-285

Welserstraße 10G
51149 Köln
Tel.: (0221) 54698-15
Fax: (0221) 54698-90

Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG Business Unit LWT Region Ost

Warener Str. 5 Haus 3B
12683 Berlin
Tel.: (030) 700008-17
Fax: (030) 700008-70

Alte Chaussee 87
99097 Erfurt - Waltersleben
Tel.: (0361) 654544-23
Fax: (0361) 654544-10

Serkowitzer Straße 31
01445 Radebeul
Tel.: (0351) 83866-60
Fax: (0351) 83866-88

Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG Business Unit LW Region Süd

Thomas-Mann-Straße 50
90471 Nürnberg
Tel.: (0911) 988 798-0
Fax: (0911) 988 798-10

Marsstraße 5
85609 Aschheim
Tel.: (0821) 7417-44
Fax: (0821) 7417-45

Schützenbühlstraße 12
70435 Stuttgart
Tel.: (0711) 98271-136
Fax: (0711) 98271-130



Minimax Mobile Services GmbH & Co. KG
Minimaxstraße 1
72574 Bad Urach
Tel.: +49 (0)7125 154-0
Fax: +49 (0)7125 154-100
zentrale@minimax.de
www.minimax.de
www.minimax-mobile.com

Business Unit Löschwassertechnik
Wilhelm-Bergner-Str. 15
21509 Glinde
Tel.: +49 (0)40 251966-88
Fax: +49 (0)40 251966-19
loeschwassertechnik@minimax.de