Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

in Verbindung mit Trinkwasserinstallationen

Dipl.-Ing. G. Willmroth 1. Teil

Brandschäden haben in den letzten Jahren ein gewaltiges Ausmaß angenommen. Sie betragen zur Zeit jährlich ca. 5 Mrd. DM. Hinzu kommen Folgeschäden in etwa gleicher Höhe.
Der erste Teil dieser Artikelserie behandelt den Aufbau und die Anforderungen an Feuerlösch- und Brandschutzanlagen.

Vorbemerkungen

Welche volkswirtschaftliche Bedeutung den Feuerlösch- und Brandschutzanlagen zukommt, soll einleitend an Hand von Entschädigungszahlung durch die Sachversicherer in der graphischen Darstellung Bild 1 gezeigt werden.

Es ist zu erkennen, daß die Brandschäden in den letzten Jahren ein gewaltiges Ausmaß angenommen haben und sich zur Zeit in einer Größenordnung von ca. 5,0 Mrd. DM pro Jahr bewegen. Hinzu kommen Folgeschäden in etwa gleicher Höhe.

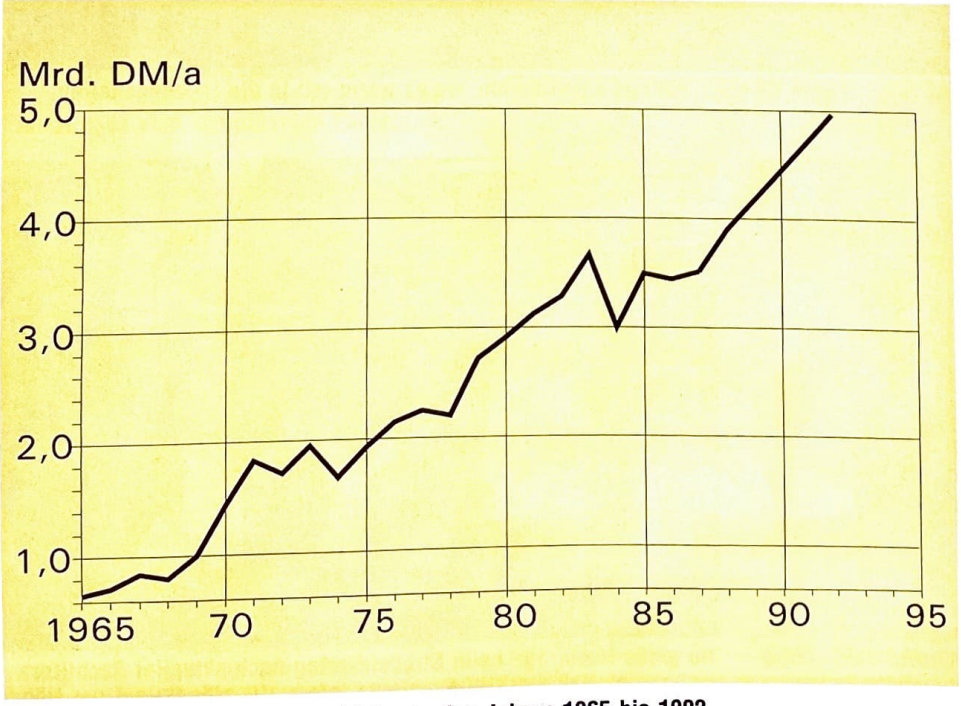

Bild 1: Entwicklung der Brandschäden in den Jahren 1965 bis 1992.

Die hohen Schäden werden unter anderem verursacht durch:

- Einsatz moderner Baustoffe mit neuartigen Risiken (z.B. Kunststoffe).
- Verstärkter Maschineneinsatz in der Produktion, automatische Fertigungsstraßen.
- Erstellung großer baulicher Einheiten, Supermärkte / Verkaufspassagen.
- Unterbringung hoher Energiedichte auf geringstem Raum, z. B. Hochregallager.

Für alle Beteiligten, die mit dem Brandschutz zu tun haben – Planer, Anlagenersteller, Betreiber, Versorgungsunternehmen – stellt sich die Aufgabe, den Brandschutz weiter zu verbessern.

Aufbau und Anforderungen an die Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

Hygienische Anforderungen

Ein wichtiger Problemkreis für die Versorgungsunternehmen ist die Trinkwasserhygiene im Zusammenhang mit installierten Feuerlösch- und Brandschutzanlagen. Es ist darauf zu achten, daß sich in den Zuleitungen zu den Anlagen kein stagnierendes Wasser bilden kann oder aber, daß es mit Sicherheit von der Trinkwasserversor-

gungsanlage ferngehalten wird. Einzelheiten über die Trennung Trinkwasser / Nichttrinkwasser (Löschwasser) sind in der DIN 1988, Teil 4 ausgeführt. Eine ausreichende Wassererneuerung in den Anschlußleitungen zu Feuerlösch- und Brandschutzanlagen kann am einfachsten dadurch erreicht werden, daß man einen „wesentlichen Teil" des Trinkwassers unmittelbar vor der Löschwasseranlage entnimmt (siehe Bild 2). Die Entnahmemengen durch Verbraucher sollen so groß sein, daß einmal täglich ein Wasseraustausch in der Anschlußleitung stattfindet.

Sollte die vorgenannte Möglichkeit – Entnahme durch Verbraucher – nicht realisierbar sein, so ist durch konstruktive Maßnahmen sicherzustellen, daß die Anschlußleitung regelmäßig durchspült wird (Bild 3).

Die Wassererneuerung in der Anschlußleitung hat im vorgenannten Falle einmal wöchentlich zu erfolgen, wobei eine Spülwassermenge von 1,5 · Leistungsinhalt gefordert wird. Die Spülung ist mit einem Volumenstrom (l/s) durchzuführen, der bei 20 - 50% des Auslegungs-Volumenstromes liegt, um eine ausreichende Spülgeschwindigkeit zu gewährleisten.

Auf die hygienischen Belange bei Hydrantenanlagen in Grundstücken und Gebäuden, insbesondere bei Steigleitungen „naß" wird bei der Beschreibung der Hydrantenanlagen eingegangen.

Rechtliche Anforderungen

Wassermessung

Die Löschwassermessung stellt für Versorgungsunternehmen ein Problem dar. In der Regel sind die zu messenden Löschwassermengen bedeutend größer als die zu erfassenden Trinkwassermengen. Bei Einbau eines Großwasserzählers würden die Trinkwassermengen zu ungenau erfaßt. Der Einbau von Verbundzählern könnte das Problem lösen helfen. Bei Einsatz eines Verbundzählers sollte jedoch in regelmäßigen Abständen der Umschaltmechanismus kontrolliert werden (Gefahr durch Korrosion und Ablagerungen bei langen Stillstandzeiten).

Die Bereitstellung des Löschwassers über eine fest installierte Wasserzählerumgehungsleitung ist aus hygienischen Gründen nicht zulässig (siehe DIN 1988, Teil 2).

Die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVB-WasserV) regelt nicht die Messung der Löschwassermenge: (§ 1, Absatz 2) „Die Verordnung gilt nicht für die Vorhaltung von Löschwasser".

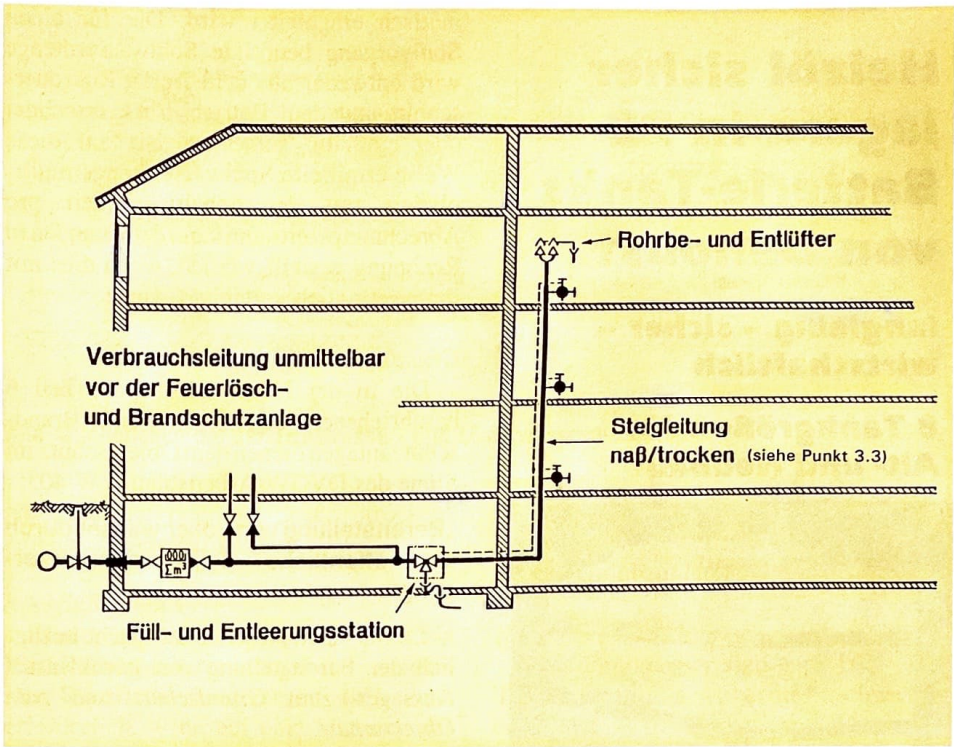

Bild 2: Trinkwasserentnahme vor der Feuerlösch- und Brandschutzanlage (Beispiel: Löschwasserleitung naß/trocken).

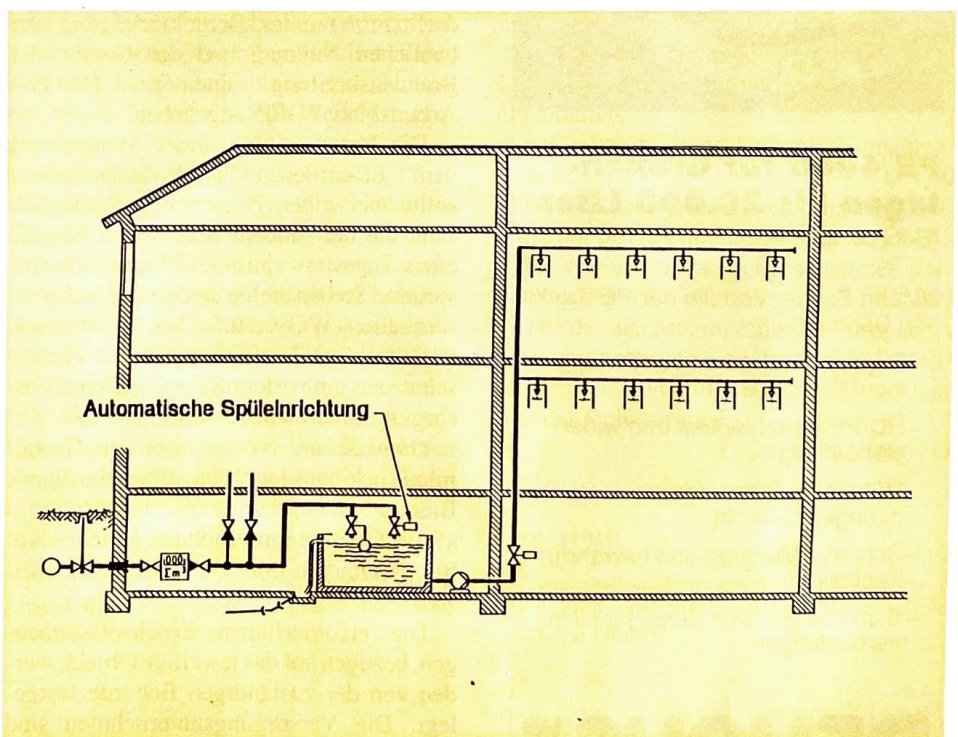

Bild 3: Automatische (z. B. durch Zeitschaltuhr gesteuerte) Spüleinrichtung vor der Feuerlösch- und Brandschutzanlage (Beispiel: Sprinkleranlage).

Der Löschwassermessung kommt eine größere Bedeutung zu, da durch die verschärften hygienischen Anforderungen in der DIN 1988, Teil 6 höhere Spülwassermengen anfallen, die neben den Mengen für Probebetrieb und Ergiebigkeitsmessungen erfaßt werden sollten.

Die Erfassung der Spülwassermengen mit einem Zähler kann entfallen, wenn der Spülvorgang über eine Zeitschaltuhr auto-

Heizöl sicher lagern in PE-Batterie-Tanks von Dehoust

langlebig – sicher – wirtschaftlich

8 Tankgrößen für Alt- und Neubau

PE 4000 für Großanlagen bis 20.000 Liter
(Erforderliche Raumhöhe 2.100 mm)

Nutzen Sie die Vorteile der PE-Tanks von Dehoust:

- Geprüfte Sicherheit von Anfang an
- HD-PE ist schlagfest und widerstandsfähig
- Müheloser Einbau durch geringes Gewicht
- Schnelle Montage und bewährte Technik
- Sicheres Befüllen durch Flanschverbindungen

DEHOUST
BEHÄLTER- u. APPARATEBAU

Postfach 1140; **69169 Leimen**
Gutenbergstr. 5-7; **69181 Leimen**
Telefon (0 62 24) 97 02 10
Telex 466 637
Telefax (0 62 24) 97 02 70

Forstweg 2
31582 Nienburg/Weser
Telefon (0 50 21) 97 03 -0
Dürerstraße 1
01809 Heidenau
Telefon (0 35 29) 51 25 65

matisch eingeleitet wird. Die für einen Spülvorgang benötigte Spülwassermenge wird entweder aus dem freien Rohrquerschnitt und dem Betriebsdruck errechnet oder einmalig gemessen. Die auf diese Weise ermittelte Spülwassermenge multipliziert mit der Schalthäufigkeit pro Abrechnungszeitraum kann dem Kunden in Rechnung gestellt werden, wenn dies mit ihm vertraglich vereinbart wurde.

Grundschutz/Objektschutz

Die in der Norm DIN 1988, Teil 6 beschriebenen Feuerlösch- und Brandschutzanlagen dienen dem Objektschutz im Sinne des DVGW-Arbeitsblattes W 405:

„Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung"

Das DVGW-Arbeitsblatt macht bezüglich der Bereitstellung von Löschwasser Aussagen zum *Grundschutz* und zum *Objektschutz*.

Grundschutz ist der Brandschutz für Wohngebiete, Mischgebiete und Industriegebiete ohne erhöhtes Sach- oder Personenrisiko. Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m^3/h) unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung sind im DVGW-Arbeitsblatt W 405 angegeben.

Die Bereitstellung dieser Mengen aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz sollte bei einer Netzbelastung möglich sein, die der größten stündlichen Abgabe eines Tages mit mittlerem Verbrauch entspricht. Stehen keine anderen Löschwasserquellen (Wasserläufe, Teiche, Brunnen, Behälter) zur Verfügung, ist der Grundschutz aus dem öffentlichen Netz vom Versorgungsunternehmen bereitzustellen.

Objektschutz ist der über den Grundschutz hinausgehende, objektbezogene Brandschutz

a) für Objekte mit erhöhtem Brandrisiko
b) für Objekte mit erhöhtem Personenrisiko

Die erforderlichen Löschwassermengen, bezogen auf das jeweilige Objekt, werden von der zuständigen Behörde festgelegt. Die Versorgungsunternehmen sind nicht verpflichtet, diese Mengen aus dem öffentlichen Netz bereitzustellen. Eine Lieferung erfolgt nur nach Können und Vermögen.

Für die Bereitstellung kommt erschwerend hinzu, daß Objektschutzmengen bei einer Netzbelastung zu liefern sind, die der größten stündlichen Abgabe eines Tages mit maximalen Verbrauch entspricht. Es ist daher von Wichtigkeit, daß vor Errichtung einer Feuerlösch- und Brandschutzanlage im Anschluß an Trinkwasser-Leitungsanlagen die Zustimmung des zuständigen Wasserversorgungsunternehmen eingeholt wird.

In der Regel wird das Versorgungsunternehmen durch Druck- und Mengenmessungen im Netz oder über entsprechende Netzmodelluntersuchungen prüfen, ob neben dem Grundschutz auch die gewünschten Objektschutzmengen ganz oder teilweise bereitgestellt werden können bzw. welche Erweiterungsmaßnahmen bei den Versorgungsanlagen im Falle einer Lieferung anfallen würden.

Es sollte jeweils festgestellt werden, ob bei der Bestimmung der Objektschutzmengen durch die zuständige Behörde auch der vorgehaltene Grundschutz mit berücksichtigt worden ist.

Installiert ein Betreiber eines brandgefährdeten Objektes zum Beispiel eine Sprinkleranlage, so honoriert die Versicherung diese Investition mit einem Rabatt auf die Grundprämie von bis zu65 %. Auf die Dauer kann die Prämieneinsparung größer sein als die Investition für die installierte Sprinkleranlage.

Auch diesem Gesichtspunkt sollte Rechnung getragen werden, wenn man den Versorgungsunternehmen überhöhte Mengen für den Objektschutz / Sprinkleranlagen abverlangt.

Betriebliche Anforderungen

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen können „unmittelbar" oder „mittelbar" an Trinkwasserversorgungsanlagen angeschlossen werden.

Unmittelbarer Anschluß

Unmittelbar angeschlossene Anlagen, z. B. Hydrantenanlagen in Grundstücken und Gebäuden müssen an jeder Stelle Trinkwasserqualität aufweisen. Für eine ständige Wassererneuerung ist zu sorgen. In unmittelbar angeschlossenen Anlagen darf kein Nichttrinkwasser, z. B. aus Tankwagen, Bächen oder Teichen eingespeist werden. Ist in der Anlage keine ausreichende Wassererneuerung sicherzustellen, so ist sie mittelbar anzuschließen oder als Löschwasserleitung „trocken" bzw. Löschwasserleitung „naß/trocken" auszuführen.

Der unmittelbare Anschluß von Feuerlöschanlagen, z. B. Sprinkler- oder Sprühwasserlöschanlagen kann unter gewissen Bedingungen in Ausnahmefällen zugelassen werden.

Bedingungen:

- Das Versorgungsunternehmen sichert auf vorherige Anfrage die Bereitstellung des erforderlichen Spitzendurchflusses und des Mindest-Versorgungsdruckes zu
- Die Feuerlöschanlage ist durch eine Sicherungseinrichtung von der vorgeschalteten Trinkwasserversorgungsanlage zu trennen.

Mittelbarer Anschluß

Im Regelfall sind automatisch wirkende Anlagen (Sprinkleranlagen, Sprühwasserlöschanlagen) mittelbar über einen Behälter mit freiem Auslauf an die Trinkwasserversorgungsanlage angeschlossen. Der Behälter stellt einmal eine sichere Trennung zwischen dem Trinkwasser- und dem Nichttrinkwassersystem dar. Zum anderen verhindert der Behälter, daß es bei Inbetriebnahme der Feuerlöschanlage zu Druckstößen oder Druckabsenkungen in der Trinkwasserversorgungsanlage kommt. Die Nachspeisearmatur für den Behälter muß ein DIN/DVGW-Prüfzeichen aufweisen. In mittelbar angeschlossene Anlagen dürfen Fremdeinspeisungen (z. B. Wasser aus Tankfahrzeugen, Löschteichen) erfolgen.

Leitungen und Armaturen

Nach DIN 1988, Teil 6 sind Leitungen in Feuerlösch- und Brandschutzanlagen und deren Armaturen, die unmittelbar mit der Trinkwasserversorgungsanlage verbunden sind, mindestens für Nenndruck PN 10 zu bemessen, sofern kein höherer Nenndruck erforderlich ist. Sie sind einer Druckprüfung nach DIN 1988, Teil 2 zu unterziehen. Mit Ausnahme von erdverlegten Leitungen müssen Löschwasserleitungen, Zuleitungen für Feuerlösch- und Brandschutzanlagen und die drucktragenden Gehäuseteile der eingebauten Armaturen aus nicht brennbaren Werkstoffen bestehen.

Frostschutz

Löschwasserleitungen, die ständig mit Wasser gefüllt sind, müssen gegen Einfrieren geschützt oder als „naß / trocken" Anlage ausgebildet werden.

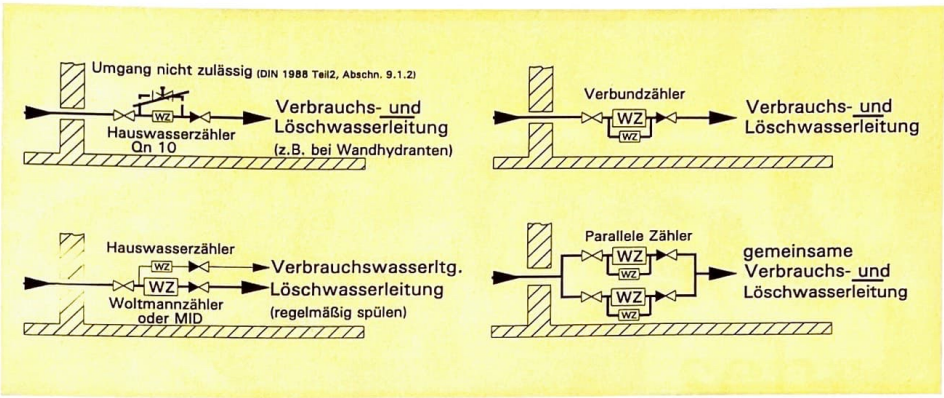

Bild 4: Möglichkeiten der Trinkwasser- und Löschwassermessung.

Rückflußverhinderer

Hinter der Wasserzählanlage muß ein Rückflußverhinderer eingebaut werden. Der Rückflußverhinderer ist auch dann erforderlich, wenn auf eine Messung der Löschwassermenge verzichtet wird.

Druckerhöhungsanlagen

Falls das Versorgungsunternehmen z. B. bei Hydrantenanlagen das Wasser nicht mit ausreichendem Druck bereitstellen kann, sind Druckerhöhungsanlagen zu installieren, die der Norm DIN 1988, Teil 5 entsprechen.

Nach der Norm DIN 14461, Teil 1 * ist am höchstgelegenen Wandhydranten ein Druck von > 3 bar bereitzustellen, bei einer Entnahme von 100 l/min. Es ist vor Errichtung der Anlage zu prüfen, ob der entsprechend hohe Druck vom WVU zur Verfügung gestellt werden kann. Gegebenenfalls ist eine Druckerhöhungsanlage vorzusehen. Mit der Feuerwehr ist die Gleichzeitigkeit des Einsatzes von Wandhydranten abzustimmen. In der Regel wird von einem Einsatz von drei Wandhydranten ausgegangen. Inwieweit 100 bzw. 200 l/min je Wandhydrant gefordert werden, ist mit der Feuerwehr abzuklären.

Besondere Berechnungsgrundlagen

Rohrdurchmesser sind nach DIN 1988, Teil 3 zu ermitteln, wobei die Löschwasserentnahme bei der Berechnung als kurzzeitige Entnahme zu betrachten ist. Die erforderlichen Mindestfließdrücke, Berechnungsdurchflüsse und Gleichzeitigkeit der Nutzung sind den einschlägigen Normen und Richtlinien zu entnehmen.

Folgende Nennweiten sind für Löschwasserleitungen und Wandhydranten einzuhalten

- bei zwei nachgeschalteten Entnahmestellen: DN 50
- bei drei nachgeschalteten Entnahmestellen: DN 65
- bei vier und mehr nachgeschalteten Entnahmestellen: DN 80

Die demnächst eingeführten Europanormen unterscheiden zusätzlich Selbsthilfeeinrichtungen mit kleineren Dimensionen der Rohrleitungen.

(Fortsetzung folgt) ❑

* Feuerlösch-Schlauchanschlußeinrichtungen; Anschluß an Steigleitungen „naß" und „naß/trocken" (Wandhydrant)

Literatur

[1] DIN 1988, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen, Teile 1 bis 6.

[2] Technische Unterlagen, D.H.W. Schultz & Sohn GmbH.

grundo®
Die in 20 Jahren tausendfach bewährte
Schwimmbad-Abdeckung für Frei- u. Hallenbäder
● spart bis 90 % Energie ● verhindert Algenbildung und Wasserverdunstung ● bietet Unfallsicherheit durch Sicherheitsunterstützung ● Vielseitige Einbaumöglichkeiten bei Neuplanung und Nachrüstung
grundo Robert Granderath GmbH + Co. KG · Postfach 200267 · 51432 Bergisch Gladbach · Tel. 02202/32048

Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

in Verbindung mit Trinkwasserinstallation

Dipl.-Ing. G. Willmroth Teil 2

Im ersten Teil dieser Artikelserie, erschienen in der IKZ-HAUSTECHNIK, Heft 6/94, wurden der Aufbau und die Anforderungen an Feuerlösch- und Brandschutzanlagen beschrieben.
Ergänzend dazu werden im hier veröffentlichten zweiten Teil die unterschiedlichen Ausführungen erläutert.

Beschreibung der Feuerlösch- und Brandschutzanlagen

Eine Übersicht über die in Norm DIN 1988, Teil 6 behandelten Anlagen ist Bild 5 zu entnehmen.

Hydrantenanlagen

Erdverlegte Hydrantenanlagen

Hydrantenanlagen in besonders brandgefährdeten Grundstücken und Gebäuden zählen zu den am häufigsten installierten Brandschutzanlagen. Die Bilder 6 und 7 zeigen erdverlegte Leitungsanlagen für Hydranten in Verbindung mit Trinkwasserleitungen. Bei den gewählten Ausführungen ist eine ständige Wassererneuerung in den Leitungen zwangsläufig gegeben.

Die Stellen, an denen in erdverlegten Leitungen Absperreinrichtungen, Unterflurhydranten, Entleerungen oder Entlüftungen eingebaut sind, müssen durch gut sichtbare Hinweisschilder nach DIN 4066 und DIN 4067 gekennzeichnet sein, um ein schnelles Auffinden zu ermöglichen (Bild 8).

Hydrantenanlagen in Gebäuden

Beispiele für Hydrantenanlagen in Gebäuden an denen zur ständigen Wassererneuerung auch Trinkwasser-Entnahmestellen angeschlossen sind, zeigen die Bilder 9 bis 11.

Nach Möglichkeit sollen in Gebäuden alle Wandhydranten und Stockwerksleitungen über eine gemeinsame Steigleitung versorgt werden (Bilder 9 und 10). Andernfalls ist die Verteilung nach Bild 11 auszuführen. Die zu installierende Anzahl von Wandhydranten unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit ist mit der zuständigen Bauaufsichts- und Brandschutzbehörde für jedes Objekt einzeln zu klären. Nach DIN 14461 ist am höchstgelegenen Wandhydranten ein Druck von > 3 bar bereitzustellen, z. B.:

höchster Wandhydrant über Trinkwasseranschluß	10,0 m
Druckverlust im Rohrleitungssystem	5,0 m
Druckverlust der Wasserzähleranlage	2,5 m
Mindestdruck am Wandhydranten	30,0 m
gesamt:	47,5 m = 4,75 bar

Es ist vor Installation der Hydrantenanlage mit dem Versorgungsunternehmen abzuklären, ob der vorgenannte Druck bereitgestellt werden kann. Gegebenenfalls müßte eine Druckerhöhungsanlage unter Berücksichtigung der Vorgaben in der DIN 1988, Teil 5 installiert werden.

Um zu vermeiden, daß bei großen Gebäuden in den unteren Etagen ein zu

Bild 5: Feuerlösch- und Brandschutzanlagen (Übersicht).

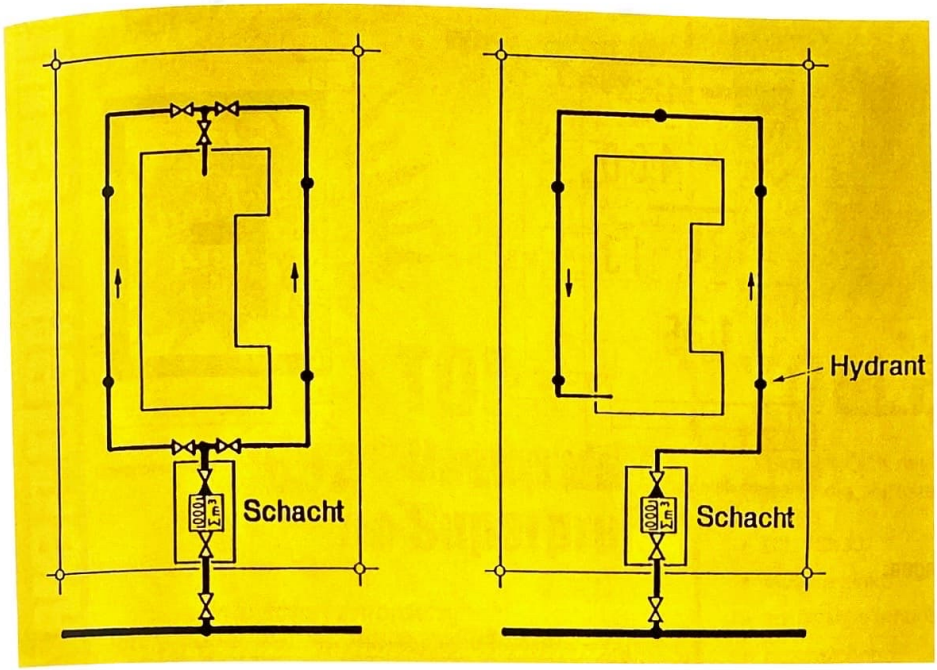

Bild 6: Hydrantenanlage: Messung von Löschwasser und Trinkwasser.

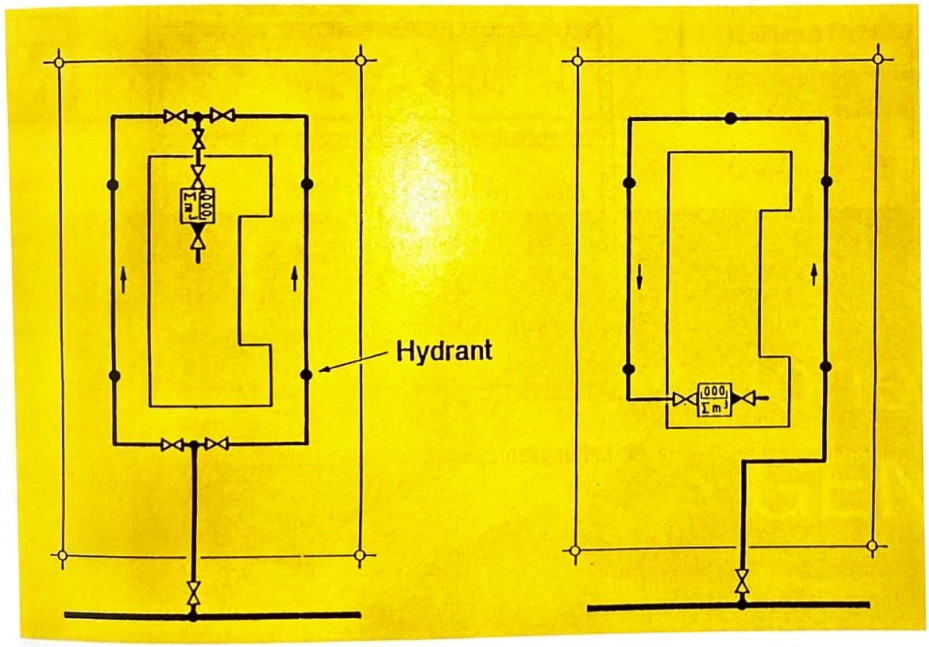

Bild 7: Hydrantenanlage: Nur Messung des Trinkwassers (Hydranten verplombt).

hoher Leitungsdruck entsteht, sind zwei verschiedene Lösungen möglich:

- Einsatz von Druckminderern in den unteren Etagen
- nur die oberen Etagen werden über die Druckerhöhungsanlage versorgt, während in den unteren Etagen ohne Druckerhöhung direkt an das Versorgungsnetz angeschlossen wird.

Automatisch wirkende Feuerlöschanlage

Anlagen mit offenen Düsen

Hierzu gehören:

Sprühwasser-Löschanlagen nach DIN 14494 und Behälter-Berieselungsanlagen nach DIN 14495.

In der Bundesrepublik werden Sprühwasserlöschanlagen nur in Sonderfällen eingesetzt, vorwiegend in der chemischen Industrie oder bei Bühnen. Eine Sprühwasserlöschanlage hat im Gegensatz zu Sprinkleranlagen offene Düsen, das heißt, das System wird nur im Brandfalle mit Wasser beaufschlagt. Die Auslösung erfolgt automatisch über Brandmelder oder von Hand.

Für den Betrieb von Anlagen mit offenen Düsen fordert die Norm:

- Der gesamte Spitzendurchfluß muß nach Auslösung der Anlage in das Düsenrohrnetz einströmen. Vom WVU ist zu prüfen, ob der geforderte Spitzendurchfluß aus dem Trinkwassernetz bereitgestellt werden kann.
- Die Anlage kann unmittelbar an das Trinkwassernetz angeschlossen werden, wenn die Bereitstellung des Spitzendurchflusses zu jeder Zeit gewährleistet wird. Für Anlagen mit offenen Düsen, die unmittelbar an das Trinkwasser-Rohrnetz angeschlossen sind, gelten die Anforderungen der Norm DIN 1988, Teil 6.

Als wichtigste Anforderungen sind hier zu nennen:

- Anlagen mit offenen Düsen sollen sich nach Beendigung des Betriebes vollständig über die Düsen entleeren.
- Das Füllen und Entleeren der Anlagen mit offenen Düsen, die sich nicht selbstwirkend über die Düsen völlig entleeren, darf nur über eine fernbetätigte Füll- und Entleerungsstation erfolgen.
- Zur Vermeidung einer fehlerhaften Montage sollen die Füllarmatur, die Entleerungseinrichtung und das gegebenenfalls installierte Auslöseventil einschließlich der unmittelbaren Steuerungs- und Überwachungseinrichtung als geschlossene Station hergestellt, geliefert und am Einbauort montiert werden. Die Anlage ist gegen unbefugte Eingriffe zu schützen.
- Unmittelbar an das Trinkwasser-Rohrnetz angeschlossene Anlagen mit offenen Düsen dürfen keinen Anschluß für eine Außeneinspeisung (z. B. für ein Löschfahrzeug) haben.

Anlagen mit geschlossenen Düsen

Sprinkleranlage nach DIN 14489

Sprinkleranlagen gehören zu den bekanntesten Feuerlöschanlagen im Anschluß an Trinkwasserleitungen.

In der Bundesrepublik werden zur Zeit etwa 7500 Anlagen vom Verband der Sachversicherung (VdS) in regelmäßigen Abständen überprüft. Eine statistische Erhebung ergab, daß 1992 von den installierten Anlagen nur 53 in Betrieb gegangen sind. In der Regel öffnen nur 1 bis 4 Sprinkler bei 76,7 % aller Brandfälle (siehe Graphik Bild 12). In 92,6 % aller Fälle öffnen weniger als 14 Sprinkler.

Die Erfahrungen mit Sprinkleranlagen zeigen, daß in den meisten Fällen nur geringe Löschwassermengen zur Brandbekämpfung notwendig sind. Bei der Ermittlung der Löschwassermengen für den Objektschutz durch Sprinkleranlagen wird jedoch davon ausgegangen, daß sämtliche

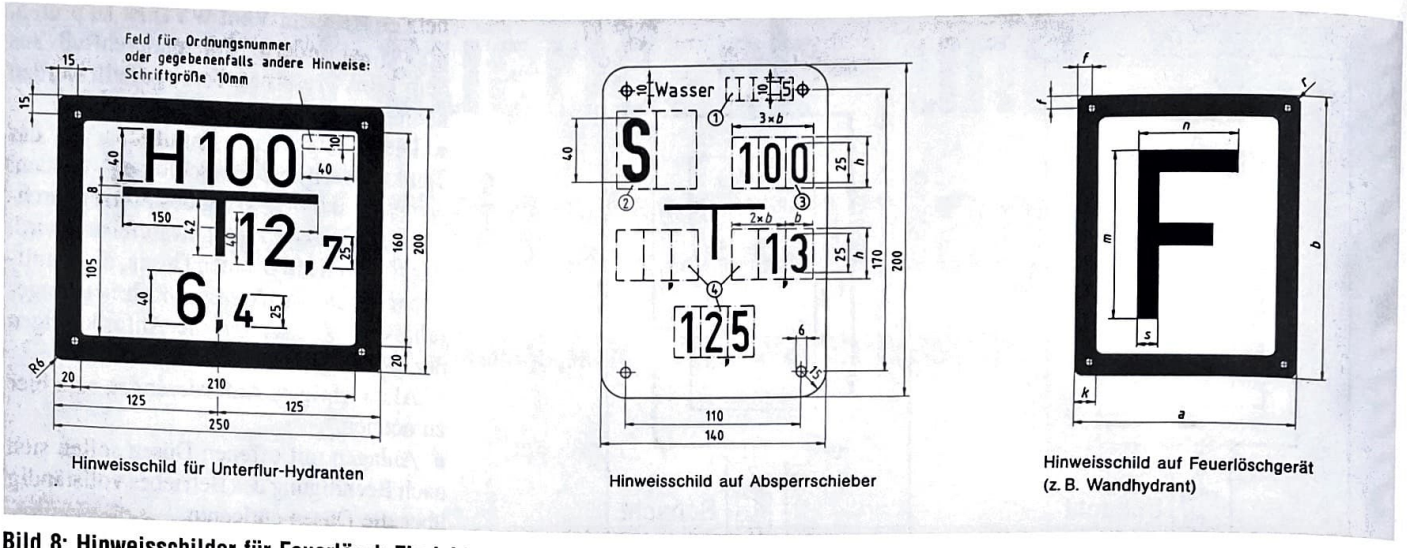

Bild 8: Hinweisschilder für Feuerlösch-Einrichtungen.

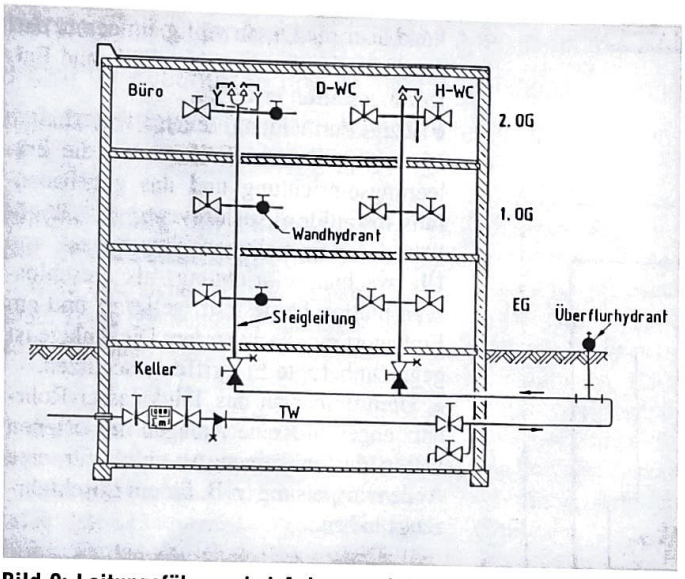

Bild 9: Leitungsführung bei Anlagen mit Trinkwasserentnahmestellen und Überflurhydranten.

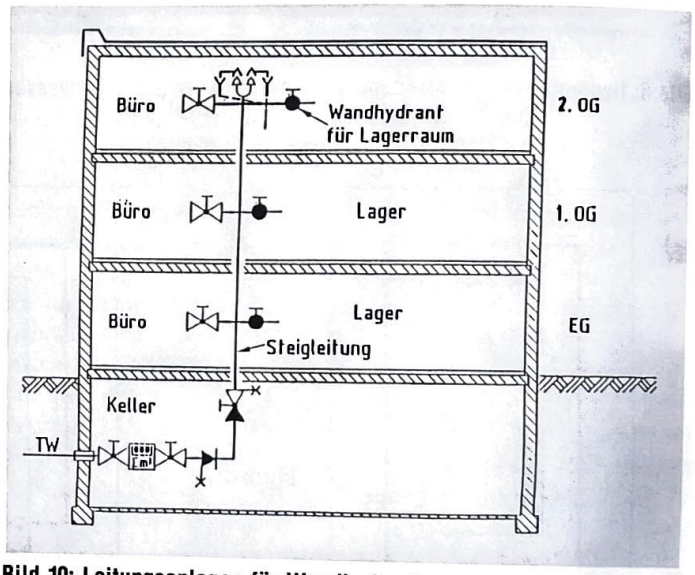

Bild 10: Leitungsanlagen für Wandhydranten.

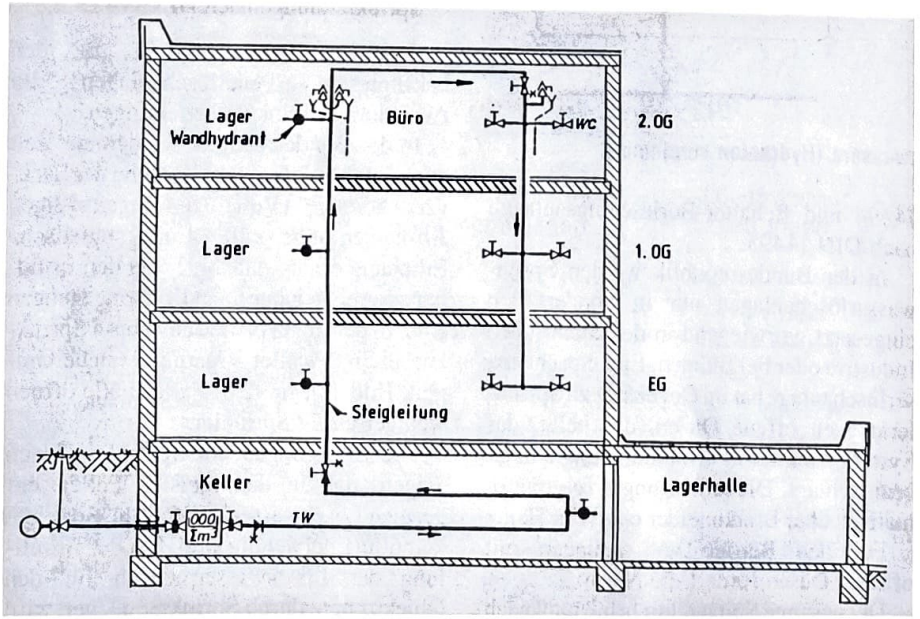

Bild 11: Anschlußmöglichkeiten von Stockwerksleitungen und Wandhydranten.

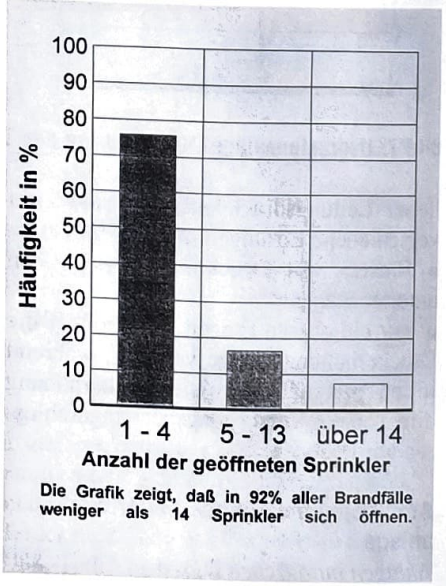

Bild 12: Anzahl der geöffneten Sprinkler (VdS) bei Brandfällen.

Tabelle 1: Vergleich der Löschwasserleitungen

Kriterien	naß	trocken	naß/trocken
Verfügbarkeit des Löschwassers	sehr gut	schlecht	gut
Frostschutz	schlecht	sehr gut	sehr gut
Hygiene	bedenklich	sehr gut	sehr gut
Zentrale Meldeanlage	keine	keine	vorhanden
Inbetriebnahme	Feuerwehr und private Personen	nur durch Feuerwehr	Feuerwehr und private Personen
Betriebsdruck	>= PN 10	PN 16	>= PN 10
Kosten	Leitung kann in die Hausinstallation integriert werden	zusätzliche Armaturen und Leitungen erforderlich	zusätzliche spezielle Armaturen, Leitungen und automatische Ventilstation erforderlich

Sprinkler in dem Brandabschnitt öffnen. Von den Versorgungsunternehmen werden entsprechend hohe Bereitstellungsmengen gefordert, wobei die Lieferung zu jeder Zeit, das heißt am Spitzentag und zur Spitzenstunde sichergestellt sein muß.

Zu Sprinkleranlagen führt die DIN 1988, Teil 6 unter anderem aus:

- Sprinkleranlagen sind im Regelfall mittelbar über Behälter mit freiem Auslauf an das Trinkwasser-Rohrnetz anzuschließen. Die Nachspeisung in den drucklosen Zwischenbehälter darf nur über Nachspeisearmaturen mit DIN/DVGW-Prüfzeichen erfolgen. Da eine mittelbar angeschlossene Sprinkleranlage durch freien Auslauf und Zwischenbehälter vom Trinkwassernetz getrennt ist, kann eine Fremdeinspeisung erfolgen (siehe Bild 13).
- Eine unmittelbare Verbindung zwischen Trinkwasser-Versorgungsanlage und Sprinkleranlage kann im Ausnahmefall unter folgenden Bedingungen hergestellt werden:

– Das WVU sichert die Bereitstellung des Spitzendurchflusses und des Mindest-Versorgungsdruckes zu.

– Es muß für diesen Zweck eine Sicherungseinrichtung (siehe DIN 1988, Teil 4) eingebaut sein.

Löschwasserleitungen in Gebäuden

Löschwasserleitungen nach DIN 14462 sind in Gebäuden festverlegte Leitungen mit absperrbaren Wandhydranten zur Löschwasserentnahme.

Zur Ausführung gelangen je nach zu schützendem Objekt und Forderungen der zuständigen Behörde drei Systeme:

- Löschwasserleitung „naß" (Bild 14)
- Löschwasserleitung „trocken" (Bild 15)
- Löschwasserleitung „naß/trocken" (Bild 16)

Löschwasserleitung „naß" (Bild 14)

Hierbei handelt es sich um Feuerlöschleitungen, die in die Trinkwasserinstallation integriert sind. Sie sind ständig mit Wasser gefüllt und direkt betriebsbereit. Das Leitungssystem führt Trinkwasser und ist wie eine Trinkwasserverbrauchsanlage in Betrieb zu nehmen. Die Anordnung der Rohrleitung hat in frostgeschützten Treppenhäusern zu erfolgen.

Ständig benutzte Entnahmestellen im obersten Stockwerk sind vorzusehen, um eine Wassererneuerung sicherzustellen. In der Vergangenheit sind teilweise „Alibiwaschbecken" installiert worden, die bei seltener Benutzung keine ausreichende Erneuerung des Wassers gewährleisten. Solche Anlagen stellen eine hygienische Gefahr für das Trinkwasser dar. Lösungsmöglichkeiten für eine ständige Erneue-

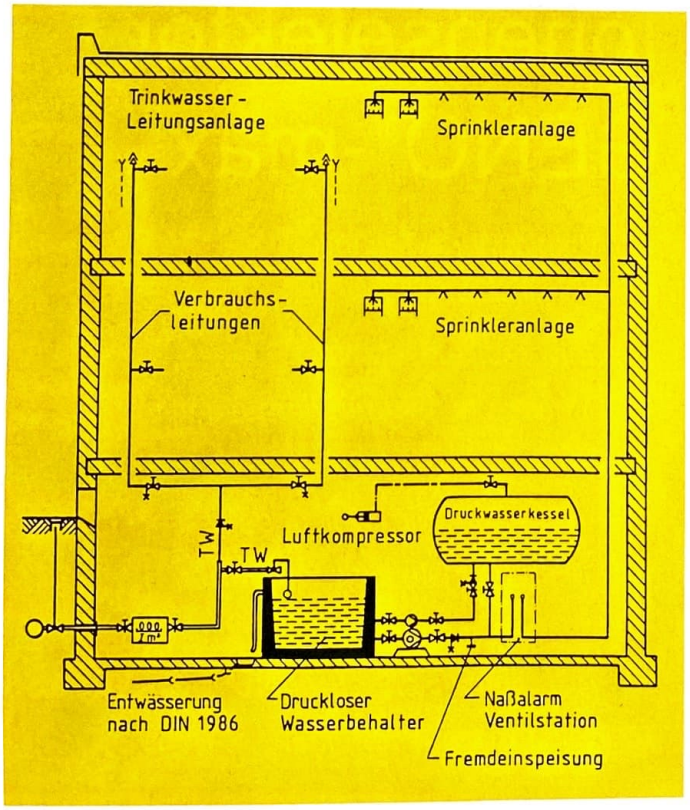

Bild 13: Sprinkleranlagen.

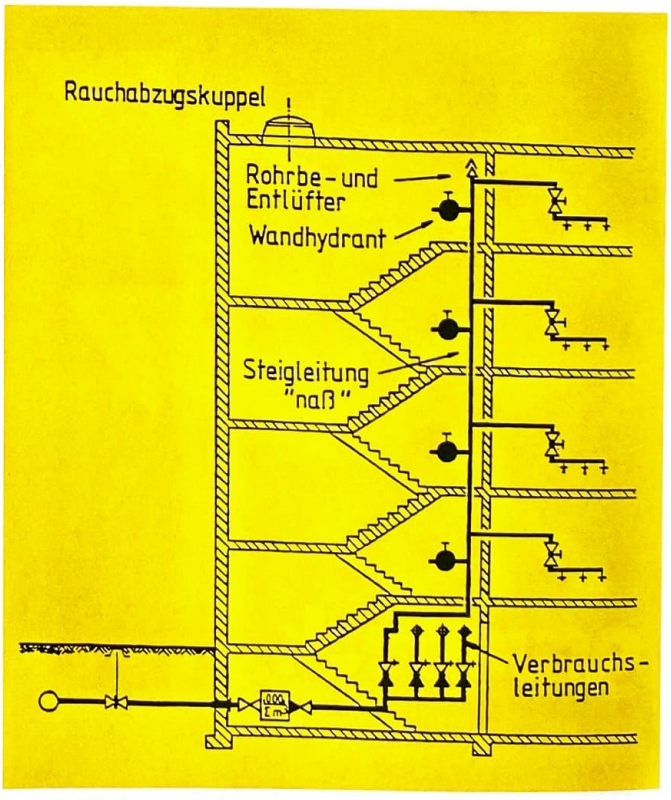

Bild 14: Löschwasserleitung „naß".

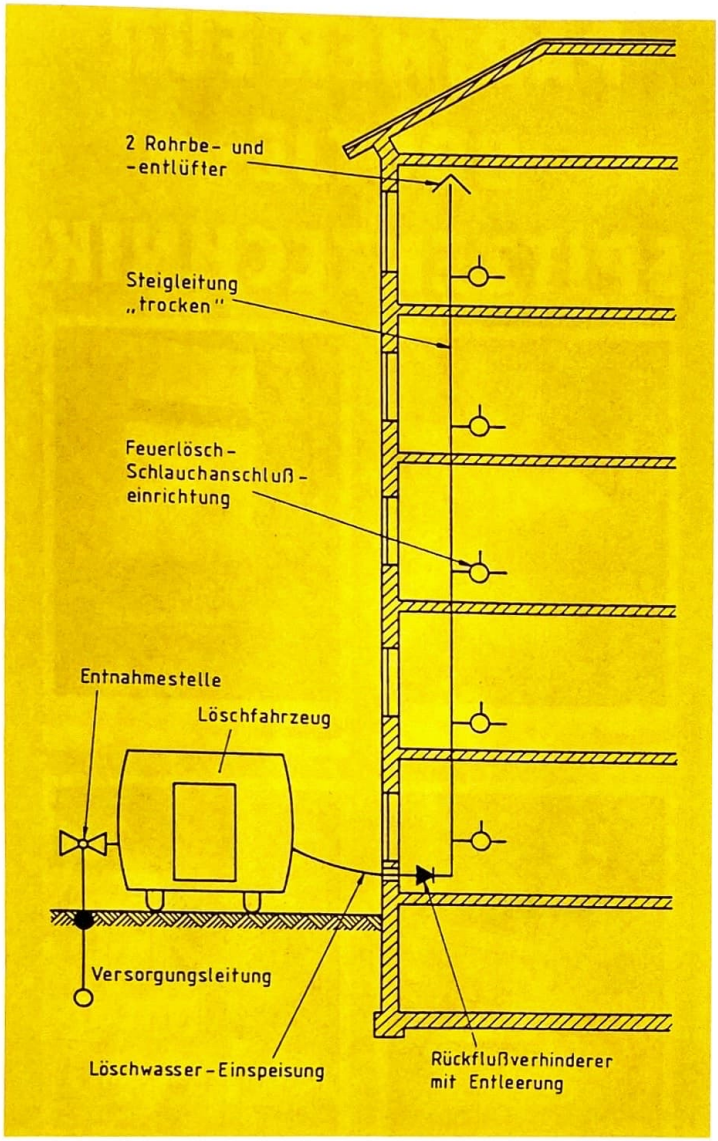

Bild 15: Löschwasserleitung „trocken".

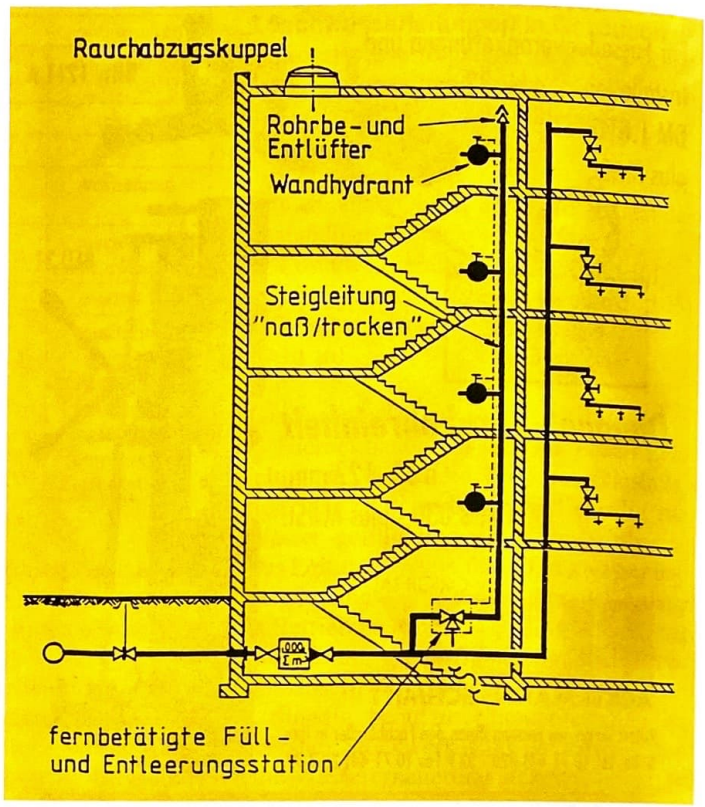

Bild 16: Löschwasserleitung „naß/trocken".

rung des Wassers zeigen die Bilder 9 bis 11 und 14.

Löschwasserleitung „trocken" (Bild 15)

Steigleitungen „trocken" sind Löschwasserleitungen, in die das Löschwasser erst im Brandfalle durch die Feuerwehr eingespeist wird, das heißt man kann die Leitungen als vorsorglich verlegte Feuerwehrschläuche betrachten. Die Steigleitung darf nicht unmittelbar mit der Trinkwasserinstallation in Verbindung stehen.

In regelmäßigen Abständen sollte geprüft werden, ob alle Entnahmeeinrichtungen geschlossen sind. Im Brandfalle könnte sonst das eingespeiste Löschwasser unkontrolliert austreten und nicht an der benötigten Stelle (z.B. oberstes Stockwerk) zur Verfügung stehen.

Bei Trockenanlagen sind Sonderarmaturen einzusetzen. Für die Einspeiseeinrichtung gilt die DIN 14461, Teil 2. Für die Entnahmeeinrichtung ist die DIN 14461, Teil 5 anzuwenden. Die Armaturen lassen sich aus Sicherheitsgründen nur mit einem Feuerwehrbeil oder Spezialschlüssel öffnen.

Löschwasserleitung „naß/trocken" (Bild 16)

Die Naßanlagen stellen bezüglich der Wassererneuerung und auch wegen der Frostgefährdung ein Problem dar. Die Trockenanlagen dagegen sind hygienisch unbedenklich. Als Nachteil ist hier zu sehen, daß sie nicht direkt betriebsbereit sind.

Die nachfolgend beschriebene „naß/trocken"-Anlage weist die vorgenannten Nachteile nicht auf. Unter Bezug auf § 14 der AVBWasserV (Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser) können bestehende Löschwasserleitungen, in denen keine ausreichende Wassererneuerung sichergestellt ist, zur Vermeidung von sonst aus hygienischen Gründen notwendigen laufenden Spülungen in Löschwasserleitungen „naß/trocken" abgeändert werden.

Die in Bild 16 dargestellte Anlage wird durch Öffnen eines oder mehrerer Wandhydranten automatisch geflutet und nach Schließen aller Wandhydranten wieder automatisch entleert, so daß keine Wasserstagnation in der Steigleitung auftreten kann. Die Leitung wird nur im Brandfall mit Wasser gefüllt.

Das Füllen und Entleeren der Anlage geschieht über eine spezielle Füll- und Entleerungsstation (Bilder 17 bis 19). Diese Füll- und Entleerungsstation ist über Steuerkabel mit jedem Wandhydranten verbunden. Über einen Kontaktgeber am Wandhydranten kann die Füll- und Entleerungsstation angesprochen werden.

Die Rohrbelüfter auf der Steigleitung sind so zu dimensionieren, daß das Löschwasser spätestens 60 Sekunden nach Betätigung der Füll- und Entleerungsstation am ungünstigst gelegenen Wandhydranten zur Verfügung steht. Die Rohrbelüfter sind nach DIN 1988, Teil 2 auszule-

INFRAROT
Bringt die Wärme auf den Punkt

Infrarot heizt hohe Hallen besser!

Heizen Sie Hallen mit dem

GoGaS

Infrarotwärmesystem: Sparsamer Gaseinsatz, modulierende Regelung und hoher Wirkungsgrad senken ihre Energiekosten um bis zu 50 %! Wieviel Sie konkret einsparen können, errechnen wir Ihnen kostenlos.

Zum Ihnediek 18 P
44265 Dortmund
(Wellinghofen)
Telefon (0231) 46 50 50
Telex 17 231 319
Fax (0231) 4 65 05 88

GoGaS®

Werksvertretungen in allen 16 Bundesländern
sowie im europäischen Ausland

gen. Durch die richtige Dimensionierung der Rohrbelüfter werden Wasserschläge weitgehendst verhindert.

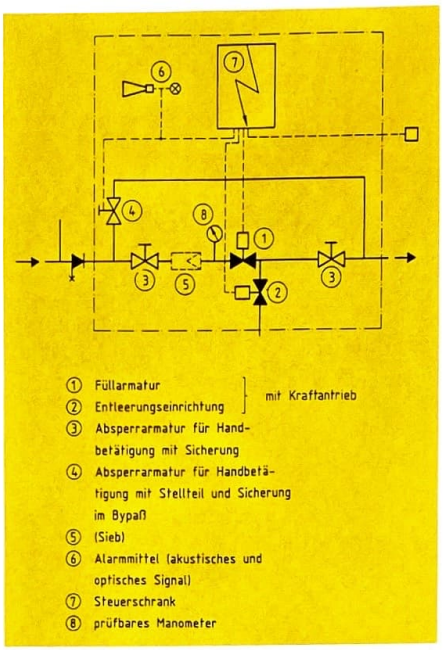

Bild 17: Schematische Darstellung der Füll- und Entleerungsstation.

Sind sämtliche Wandhydranten geschlossen, entwässert die Füll- und Entleerungsstation automatisch die Steigleitung.

In den vorangegangenen Abschnitten sind die Löschwasserleitungen

- „naß"
- „trocken"
- „naß/trocken"

beschrieben worden.

Die Tabelle 1 zeigt die spezifischen Merkmale der einzelnen Anlagen.

(Schluß) ❑

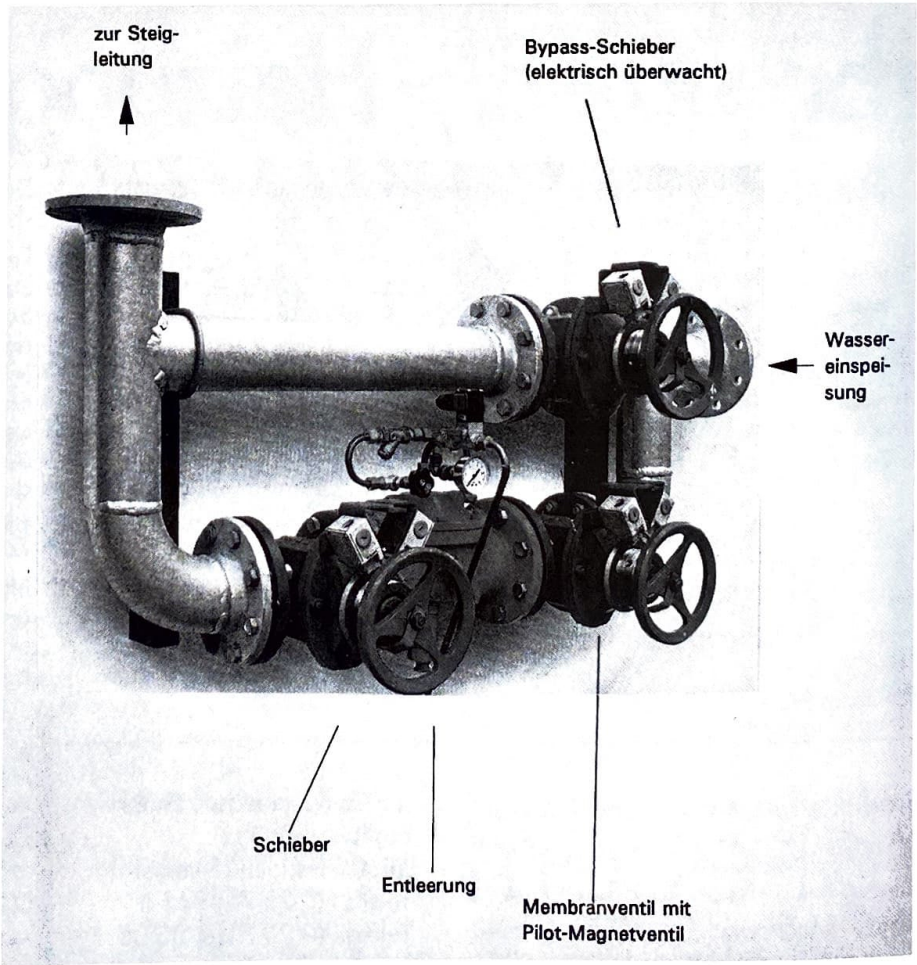

Bild 18: Komplette Füll- und Entleerungsstation gemäß DIN 14 463 (Bild: Schultz & Sohn).