

Beeinträchtigung unserer Wasserversorgungsanlagen durch Löschwasserentnahme? Hygienische Gefährdungen

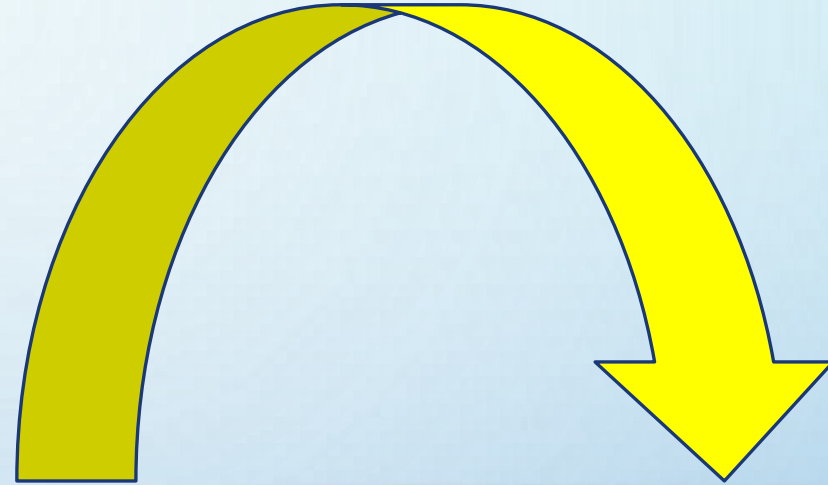
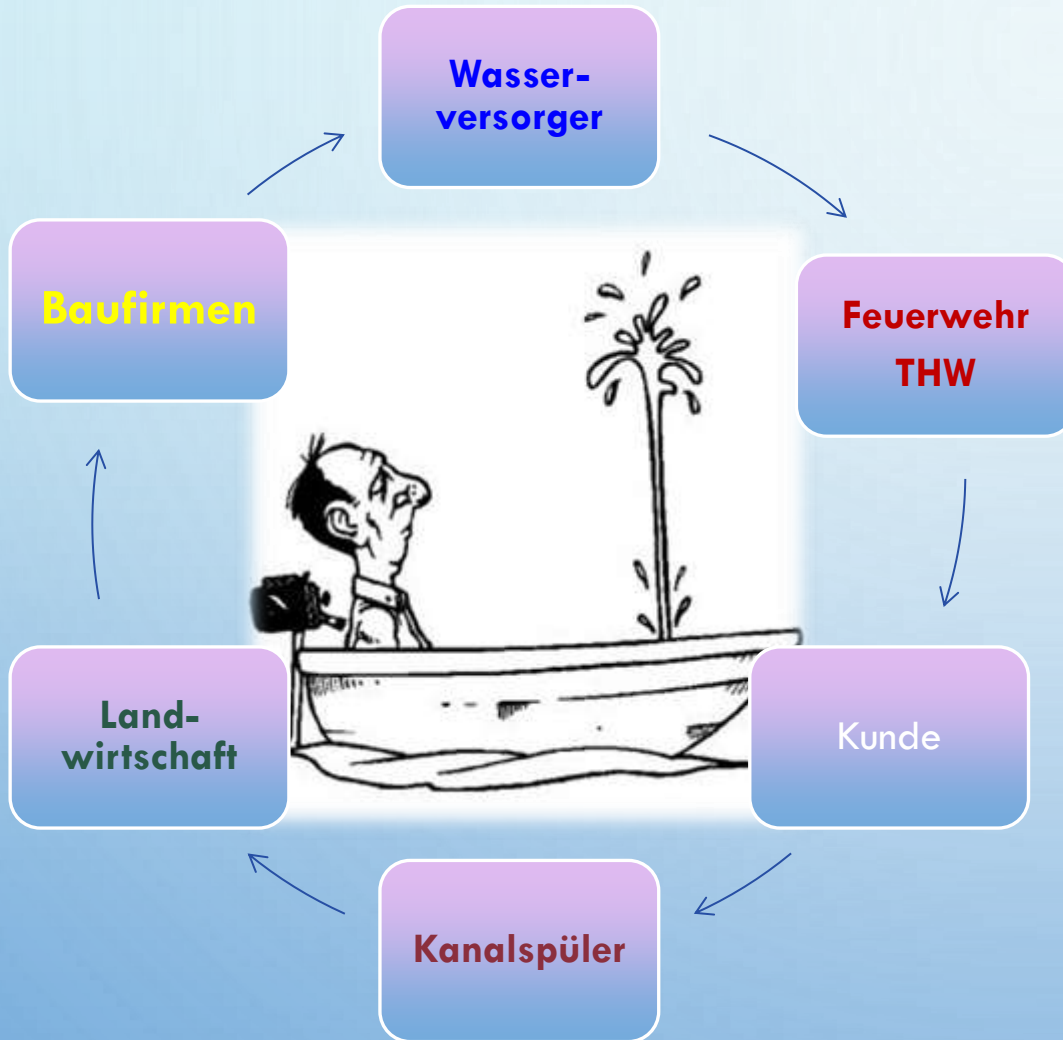
Herbsttagung ARGE Oberbayern in Siegsdorf

23. Oktober 2014

*„Wüten die Flammen in
Deinem Haus, rufst Du nach
Gott und der Feuerwehr aus.
Ist aber gelöscht das
Flammenmeer, so vergisst Du
Gott und schimpfst auf die
Feuerwehr“*



WIR SITZEN ALLE IN EINEM BOOT!!!



Inhaltsverzeichnis

1. Historisches (Folie 5 – 6)
2. Sachstand, Vorkommnisse, Gefährdungen (Folie 7 – 15)
3. Rechtliche Betrachtung (Folie 16 – 43)
4. Physikalische Fakten (Folie 44 – 48)
5. Was können wir / könnten wir tun? (Folie 49 – 60)
6. Lösungsansätze (Folie 61 – 64)
7. Quellenangaben (Folie 66)

DAS JAHR 1890 – NICHT SCHLECHT ...!!!

— 12 —

Vor dem Einsetzen des Standrohres in die Hydranten-Öffnung sind sämtliche Dichtungsfächen von Hydrant und Standrohrs von allenfalls daran hängendem Sand u. s. w. zu reinigen.

Wenn ein Hydrant bei erfolgtem Abchlusse nicht dicht halten und auch wenn derselbe nicht vollständig von selbst entleeren sollte, ist dem Stadtmagistrate sofort Anzeige zu machen.

§ 6.

Die Schieber werden, wie die Hydranten, durch Linksdrehen geöffnet, durch Rechtsdrehen geschlossen.

Dieselben sind langsam und gleichmäßig zu öffnen und zu schließen und nach völligem Abchlusse um eine halbe Umdrehung zurückzustellen.

Die Bedienung der Schieber und Hydranten muß mit voller Ueberlegung und in aller Ruhe vor sich gehen; Uebereilungen sind verwerflich, da hiedurch nicht nur Nichts gewonnen, sondern unter Umständen völlige Unbrauchbarkeit der betreffenden hydraulischen Einrichtungen, ja sogar Bruch der Leitung veranlaßt werden kann.

Die Schieberbedienung ist übrigens nur Sache des von der Stadt aufgestellten Brunnmeisters, der zugleich auch Feuerwehrglied sein muß.

§ 7.

Die Straßenlappen der Hydranten und Schieber sind durch verlässige Arbeiter unter Ueberwachung und Verantwortlichkeit des Brunnmeisters im Winter von Schnee und Eis frei zu halten und allenfalls mit Salz zu bestreuen.

München, im Oktober 1890.

Techn. Bureau für Wasserversorgung
im k. k. Staatsministerium des Innern.

Betriebsvorschriften

für die

Wartung, Überwachung u. Unterhaltung

der

neuen Wasserversorgung

der Stadt Tittmoning.

Tittmoning.

Druck von H. Fußet.

1890.

Anhang.

Instruction

für die

Bedienung der Hydranten u. Schieber.

§ 1.

Bei Inbetriebnahme der Hydranten ist vor Allem mittelst des spitzen Hackens am oberen Kreuze des Hydrantenschlüssels der gußeiserne Deckel der Straßenlampe und hierauf mit der Hand die Schutzglocke des Hydranten abzuheben, worauf die Aufsehung des Hydranten-Standrohres zu erfolgen hat. Dabei ist darauf zu achten, daß die untere Schraubenmutter am Standrohre so weit als möglich niedergeschraubt wird, damit die daran befindlichen Knackn leicht unter die Hydranten-Bajonnet-Klauen gebracht werden können.

Das Hydranten-Standrohr ist in die Hydranten-Öffnung einzusetzen und bei möglichst senkrechter Haltung so lange nach rechts zu drehen, bis es mittelst vorerwähnter Knackn gut mit dem Hydranten verbunden ist.

Nachdem dieses geschehen, ist der Hydranten-Schlüssel aufzusetzen und die nöthigen Schläuche an das Standrohr anzuschrauben.

§ 2.

Nach Beendigung aller Arbeiten und sobald der betreffende Feuerwehrmann mit dem an den Schlauch angeschraubten Sprigstück in Bereitschaft steht, kann der Hydrant mittelst des aufgesetzten Schlüssels geöffnet werden.

Die Öffnung erfolgt durch **Links drehen** in gleichmäßigem, langsamem Handiren, wobei die Ventil-Ausläufe am Standrohr erst ein wenig, dann allmählig ganz zu öffnen sind.

§ 3.

Während des Betriebes des Hydranten und so lange derselbe geöffnet ist, ist darauf zu achten, daß die Verbindung des Standrohres mit dem Hydranten nicht durch Herumreißen am Schlauch, Stoßen an das Standrohr u. s. w. gelockert und gelöst wird.

Der Hydranten-Schlüssel soll nicht eher wieder abgenommen werden, bis die Schließung und Außerbetriebsetzung des Hydranten erfolgt ist.

Zeitweise nur vorübergehende Außerbetriebsetzung erfolgt durch Schließung des betreffenden Ventiles am Hydranten-Standrohr.

§ 4.

Die Schließung des Hydranten geschieht durch **Rechts drehen** des aufgesetzten Hydranten-Schlüssels bis zu völligem Abschlusse, wobei noch mehr wie bei Öffnung auf ein gleichmäßiges, langsames Handiren zu achten ist.

Zu starkes Drehen, bezw. Anziehen nach oben bei erfolgtem Abschlusse ist zu vermeiden, da die spätere Gebrauchsfähigkeit wesentlich hievon abhängig ist.

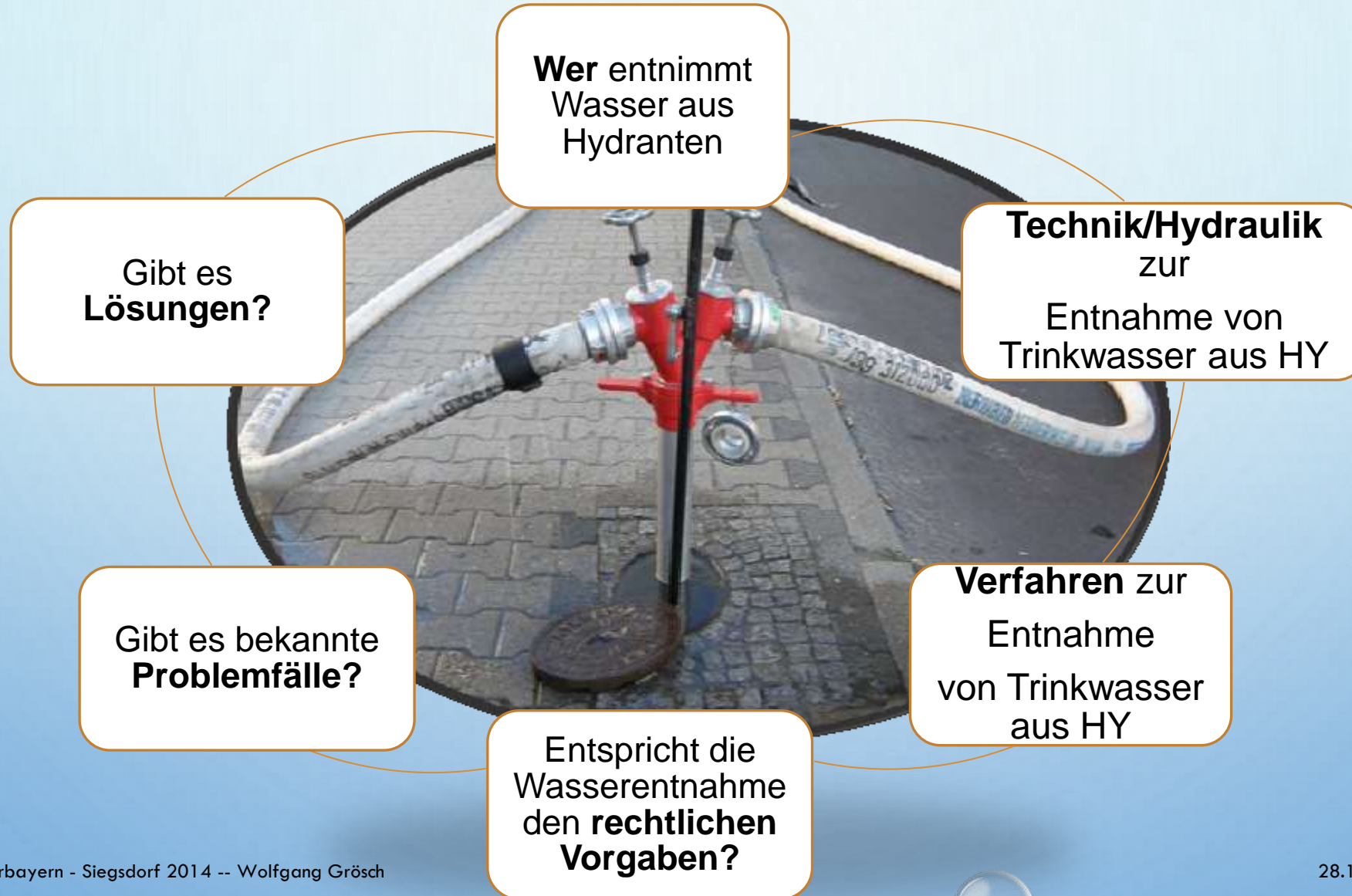
Nach erfolgtem Abschlusse des Hydranten-Ventiles sind bei Außerbetriebsetzung die Schläuche mittelst des Entleerungs-Hahnen am Standrohr zu entleeren, sodann die Schläuche abzuschrauben, der Entleerungs-Hahn und die Standrohr-Ventile wieder zu schließen, der Schlüssel abzuheben und das Standrohr durch **Links drehen** vom Hydranten zu lösen und abzunehmen.

Bevor nun die Schutzglocke aufgelegt wird, muß sich das im Hydranten stehende Wasser vollständig entleert haben; erst nachdem dieses geschehen, darf die Schutzglocke aufgelegt und die Straßenlampe geschlossen werden.

§ 5.

Es ist besonders darauf zu achten, daß der untere Standrohr-Conus, welcher in die Hydranten-Öffnung eingreift, nicht auf harte Gegenstände aufgestoßen wird, wodurch im Gebrauchsfalle Undichtigkeit, ja sogar Unbrauchbarkeit entstehen könnte; es ist deshalb der untere Theil des Standrohres in ein Lederjäckchen zu stecken.

Um was geht es heute ...???



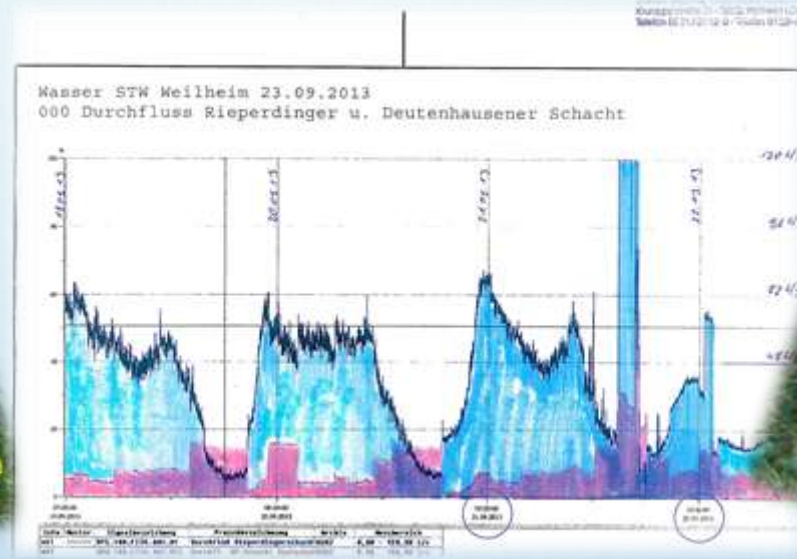
Was kann alles passieren???

Trinkwasserschutz

... nach Einsätzen der Feuerwehr kann es unter Umständen zu einer Verschmutzung des Trinkwassers kommen.

- ◆ reicht von einfacher Braunfärbung bis zur Gesundheitsgefahr durch das **Zurückdrücken von Schaummittel** ins Trinkwassernetz
- ◆ **Fehlbedienung** am Standrohr, **verschmutzte Schläuche** in Verbindung mit **Druckstößen**, durch **Tankfüllarmaturen** ausgelöste Druckstöße, Fahrzeugwassertanks ohne einen so genannten „freien Auslauf“
- ◆ **Fehlhandlungen**, wie beispielweise das Verbinden von Trinkwasser und Wasser aus offenem Gewässer **am Sammelstück**

Fall Weilheim während eines Brandes DN 400!!!



DVGW-Praxistest Achengruppe 04/2014

HyDaLog Seriennummer:
200189

Name der Messung:

TESTREIHEN - PK

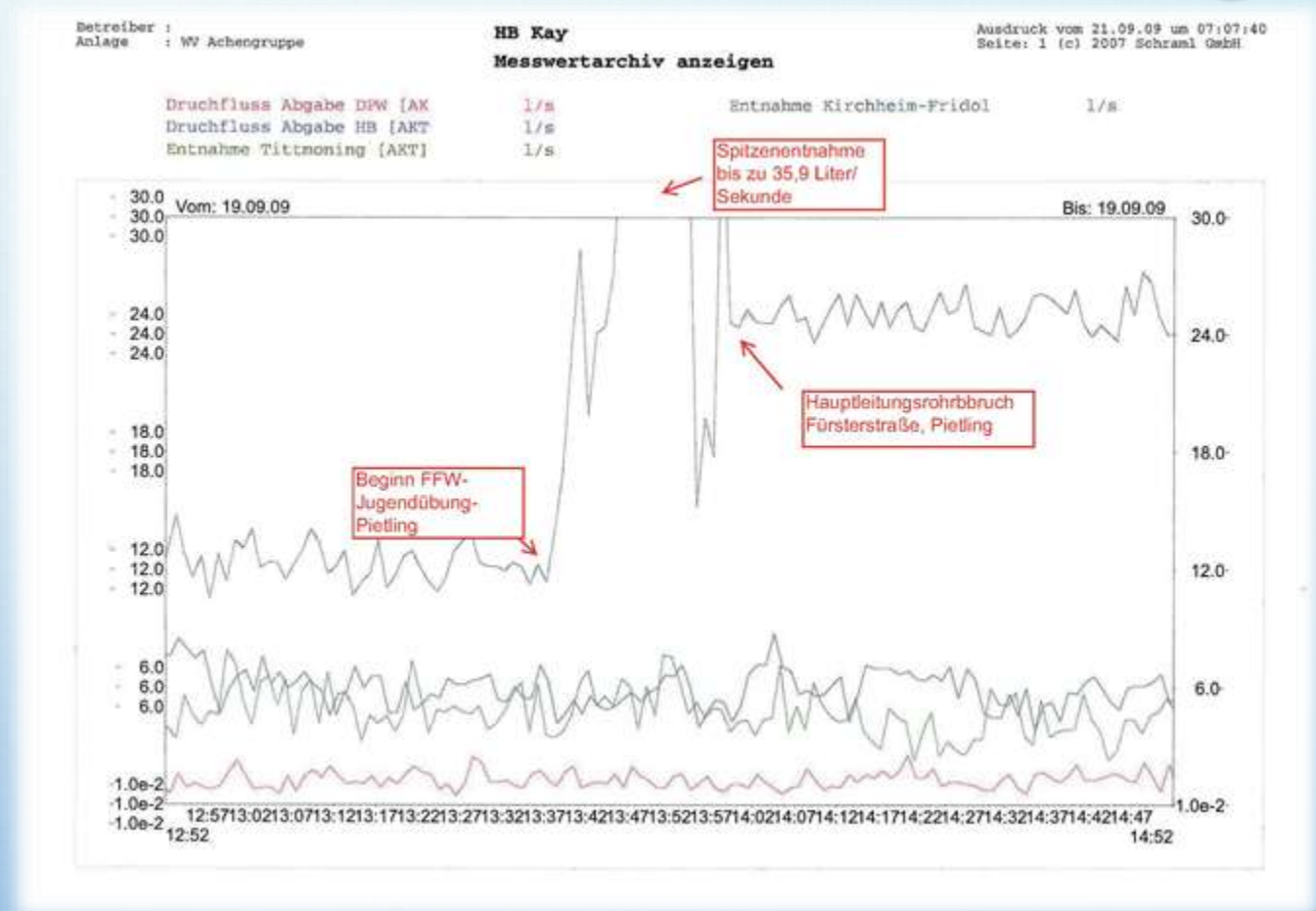
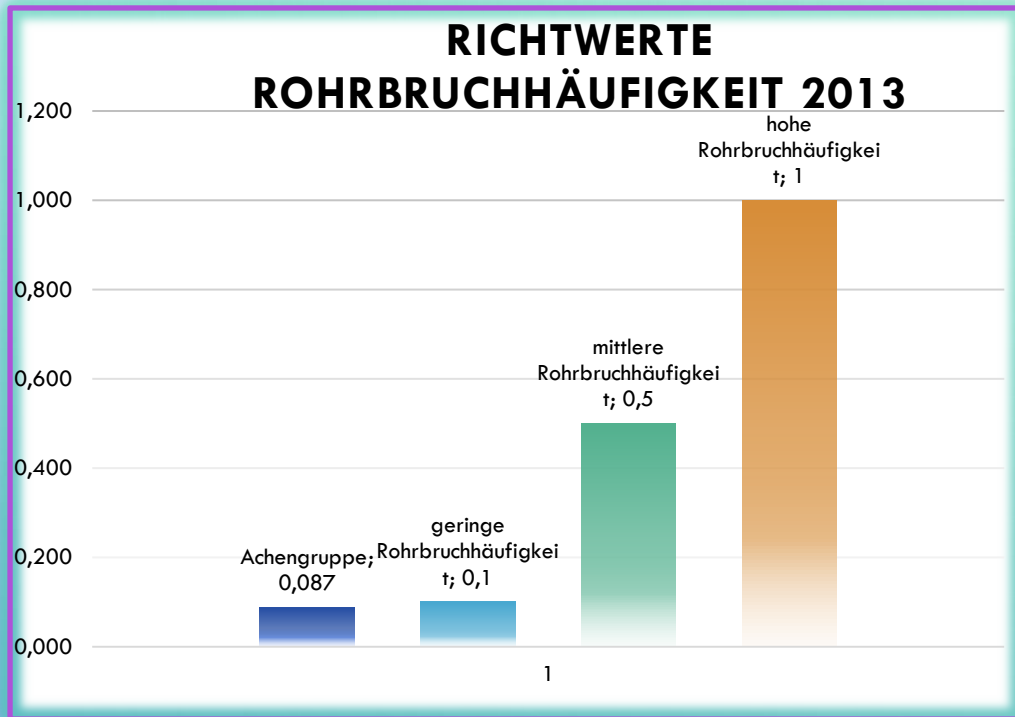
Fließdruck[Bar]	Durchfluß[l/min]
,00	6,40
,00	6,44
,00	6,44
,00	6,41
,00	6,44
,00	6,47
,00	6,40
,00	6,47
,00	6,26
,00	6,40
,00	6,43

Fließdruck[Bar]	Durchfluß[l/min]
4,20	806,90
4,37	828,72
4,48	840,74
4,36	843,08
14,04	419,16
5,84	33,68
6,40	7,74
7,55	60,62
3,69	56,42
1,28	12,34
,71	6,82



ACHENGRUPPE: 1 – 3 FÄLLE PRO JAHR!!!

Das Argument „euer Netz ist so alt und schlecht“
 Kam schon von FFW-Kameraden!
 Bei Druckschlag > 30 bar haut es so manch
 „neues Netz“ auch „raus aus den Socken“!



Großbrand in Leichlingen

Erstellt: 20.04.2008

Ausnahmезustand in Leichlingen. Ein Großfeuer in einer Papierlagerhalle ist am Sonntag im Bergischen von 300 Feuerwehrleuten bekämpft und gelöscht worden. Jetzt bekamen die Anwohner Trinkwasser-Warnungen.

Twittern <0 | Empfehlen <0 | +1 <0 | per Mail | Drucken



Ein Großfeuer in einer Papierlagerhalle in Leichlingen nahe Köln ist von 300 Einsatzkräften der Feuerwehr bekämpft und gelöscht worden.

Leichlingen - "Starke Einschränkung der Trinkwassernutzung". Diesen Hinweis der Behörden fanden Anwohner in Leichlingen am Morgen in ihren Briefkästen. Im östlichen Stadtgebiet, im Umkreis der Moltkestraße, sei das Wasser verunreinigt - wohl als Folge des Brandes in einer Papierlagerhalle. Folgende Vorsichtsmaßnahmen sollten beachten werden:

- Trinken Sie kein Leitungswasser - Es reicht NICHT, das Wasser abzukochen.
- Das Wasser auch nicht zum Duschen und Waschen verwenden

Derzeit werden die betroffenen Anwohner per Lastwagen mit Brauch- und Trinkwasser beliefert. Wann die reguläre Wasserversorgung wieder hergestellt sein wird, ist noch ungewiss.

Weitere Informationen gibt es bei der Feuerwehr Bergisch-Gladbach unter 02202 23 80. Das Versorgungsunternehmen EVL ist unter 0214 / 8661 317 erreichbar.



So sieht die Praxis aus: Direkter Zufluss vom Hydranten in den Tankfüllstützen des Löschfahrzeuges. Druckstöße können in diesem Fall nicht reguliert werden.

Foto: Preuschoff



Beispiel: Kontamination durch Fäkalreinigungsfahrzeug in Düsseldorf

- Ein Kanalreinigungsfahrzeug des Kanal- und Wasserbauamtes muss den eigenen Tank mit Wasser befüllen, um mit Hochdruck anschließend Kanalreinigungsarbeiten durchführen zu können
- Ein technischer Fehler führte dazu, dass beim Betankungsvorgang mit Trinkwasser am Hydrant einer Straße eine Umkehr der Pumpe stattfand und Fäkalien aus dem Reinigungstank des Fahrzeuges in die Trinkwasserleitung gepumpt wurde
- Folge: Verseuchung des Trinkwassers mit Kolibakterien
- Etwa 650 Menschen betroffen



- 20 -





Beispiel: Kontamination durch Fäkalreinigungsfahrzeug in Düsseldorf

Ad-hoc-Maßnahmen:

1. Sperrung der Trinkwasserversorgung für die gesamte Straße
2. Information der Anwohner
3. Einleitung von Messungen, bis wo die Verunreinigung stattgefunden hat
4. Einberufung des Stabes der Verwaltung wg. Koordinationsbedarf, da Größenordnung sehr unklar

Probleme

1. Dauer der Verunreinigung mehr als 3 Wochen
2. Ersatzleitung nicht ad-hoc realisierbar
3. Versorgung über Tankfahrzeuge erforderlich
4. Bevölkerung hatte keine geeigneten Behältnisse



Nur ein kleiner Auszug von Schäden ...

- [Stadt Tittmoning Rohrbruch nach HY-Nutzung durch Kanalspüler: GG DN 80 04.02.2004](#)
- [Kirchheim - Stadt Tittmoning Rohrbruch nach Tankbefüllung durch FFW Kirchheim: GG DN 100 03.11.2005](#)
- [Holzhausen - Stadt Tittmoning Rohrbruch nach privater HY-Nutzung Holzhausen: Az DN 100 06.07.2006](#)
- [Roibach - Stadt Tittmoning Rohrbruch nach HY-Nutzung durch FFW Kirchheim Roibach: PVC 150 29.06.2006](#)
- [Fridolfing Rohrbruch nach landw. HY-Nutzung in Brunn: PVC DN 80 04.05.2007](#)
- [Fridolfing - Pietling Rohrbruch nach HY-Nutzung durch FFW-Pietling: Az 80 17.07.2008](#)
- [Fridolfing - Pietling Rohrbruch unmittelbar nach FFW-Übung in Pietling: Az DN 80 19.09.2009](#)
- [Fridolfing - Pietling 3 x Rohrbrüche nach FFW-HY-Nutzung in Pietling: Az DN 100 Okt./Nov. 2010](#)
- [Kirchheim - Stadt Tittmoning Rohrbruch unmittelbar nach Tankbefüllung mit automatischer](#)
- [Schließmechanik in Hörzing durch FFW-Kirchheim: PVC DN 100 12.05.2011](#)
- [Bad König Leitungsstrang-Bruch bei Automatik TLF-Füllung nach Übung 17.06.2011](#)
- [Bad König Folgeschaden nach Brandeinsatz am Unterflur-Hydrant 05.08.2011](#)
- [Bad König Schäden an Trinkwasserhausanschlüssen nach Löschw.entnahme 05.08.2011](#)
- [St.Gangloff Leitung bei Löschwasserentnahme kollabiert, „Zusammenfallen“ der Ltg. 18.06.1905](#)
- [Prenzlau Großübung der Fw „Löschwasserentnahme wurde gestoppt und darauf folgte Rohrbruch die Druckerhöhungspumpen förderten weiter ,weitere Rohrbrüche folgten und es entstanden umfangreiche Schäden durch Unterspülung und Hohlrumbaubung 18.06.1905](#)
- [Thale Löscheinsatz im Autohaus -Wasserversorgung 15 min nach Einsatzbeginn zusammengebrochen=Ursache war ein eingetretener Rohrbruch 01.05.2013](#)
- [Kirchanschöring Rohrbruch bei HA-Schieber -PVC DN 100 infolge Druckschlag bei Jugendfeuerwehübung 28.09.2013 Jugendfeuerwehübung](#)
- [Weilheim in OB 3Vers.-LtgRohrbrüche während Einsatz ,dabei 125 GGG,125 u.400 er GG 29.09.2013](#)

§§ RECHTLICHE GRUNDLAGEN §§

Gesetze:

- Gemeindeordnung Art. 57 Erl. 9 – Feuersicherheit, Versorgung der Feuerwehren mit Löschwasser
- BGB § 823 ... Schadensersatzpflicht
- Infektionsschutzgesetz (IfSG)

Verordnungen, Erlasse und Vorschriften:

- Bayerische Bauordnung Art. 12 und 15
- Trinkwasserverordnung in der Fassung vom 07.08.2013
- Feuerwehrdienstvorschriften (FwDV)

Allgemein anerkannte Regeln der Technik:

- DIN- und EN-Normen
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW)-Arbeitsblätter



BGB § 823 „SCHADENSERSATZPFLICHT“

(1) Wer **vorsätzlich** oder **fahrlässig** das Leben, den Körper, die **Gesundheit**, die Freiheit, das **Eigentum** oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatz des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.



• **Rechtliche Grundlage: Trinkwasserverordnung §17:**

- " ... Trinkwasser darf **nicht ohne** Sicherungseinrichtungen mit Nichttrinkwasser verbunden werden ... "
- Sicherstellung durch die anerkannten Regeln der Technik

DVGW W 408 (A)

- "**Anschluss von Entnahmevorrichtungen** an Hydranten in Trinkwasserverteilungsanlagen,,

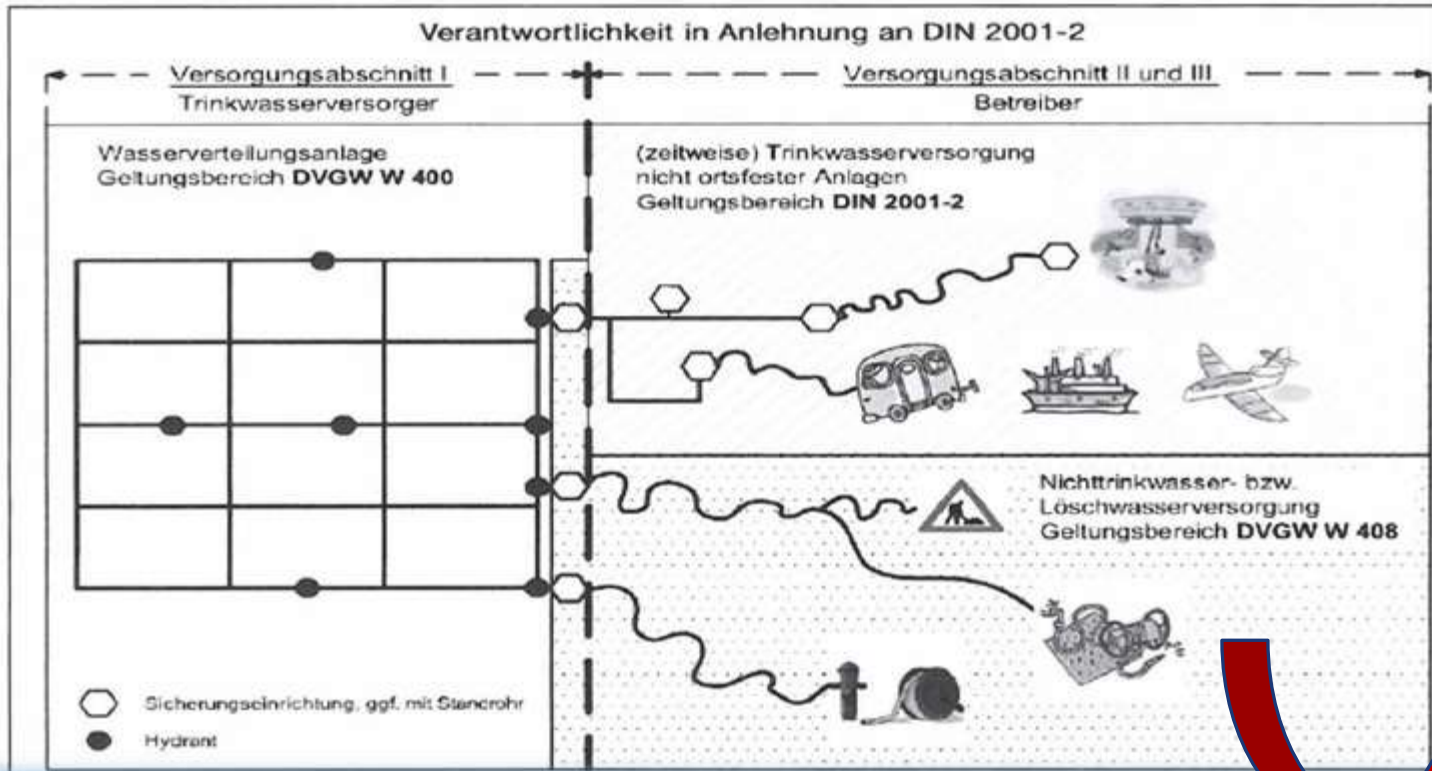
DIN EN 1717

- "**Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen** in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen"

Was ist durch welche Vorschrift geregelt - die W 408?

Ausgangslage

Abgrenzung der Regelsetzung



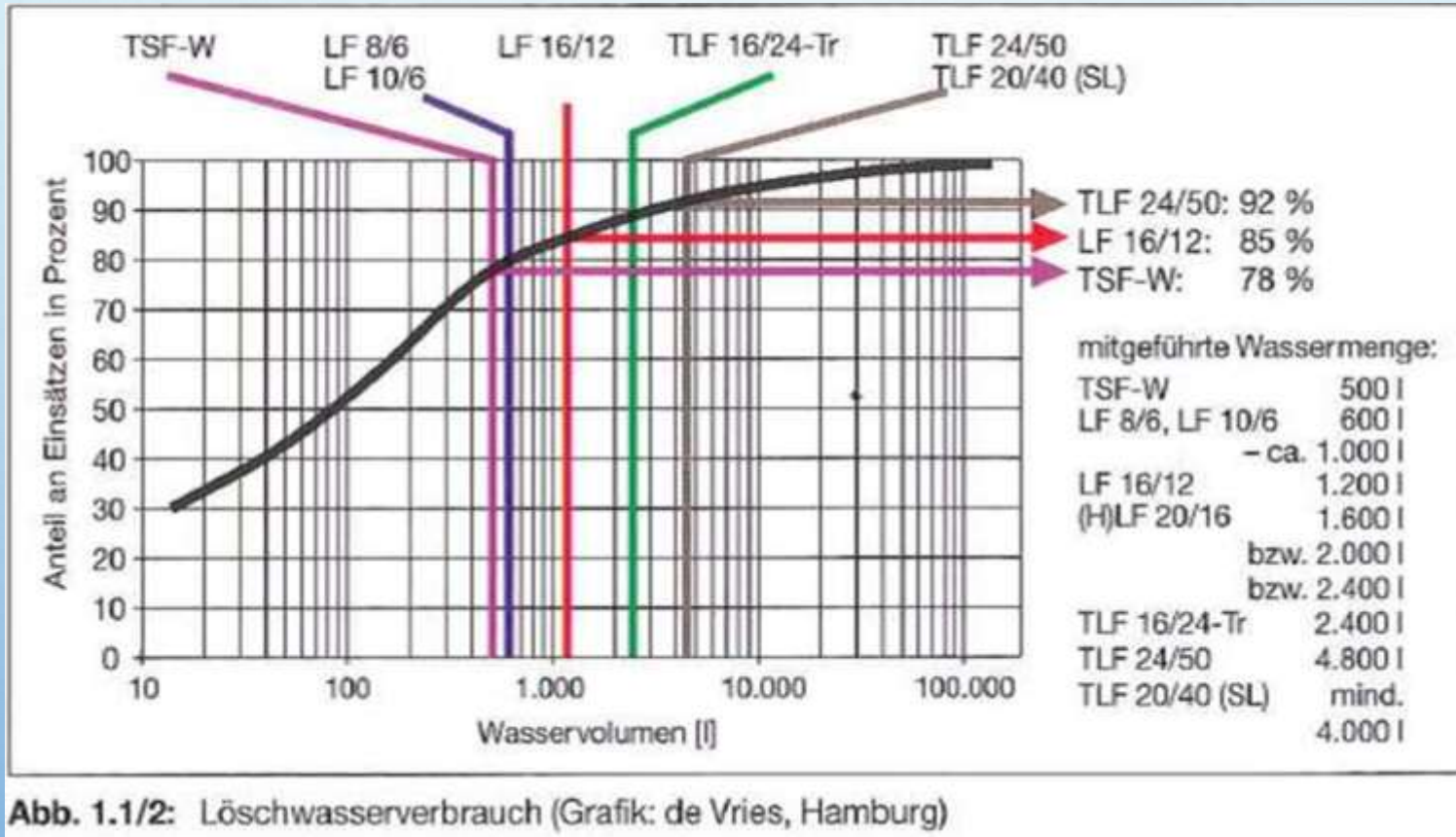
4.2 Betreiber und Zweckbestimmungen

Hydranten, Entnahmeverrichtungen einschl. ggf. erforderlicher Standrohre werden – neben Trinkwasserversorgern – von Dritten zur Entnahme von Trinkwasser genutzt, z. B. von:

- Feuerwehren für Lösch- und Übungszwecke
- Kommunen
 - zur Straßenreinigung
 - zur Kanalreinigung oder -spülung
 - für Wochenmärkte, Festveranstaltungen
 - zur Bewässerung
- Bauunternehmen
 - zur Herstellung von Mörtel oder Beton
 - für sanitäre Einrichtungen zum Zwecke der Unterbringung, Versorgung und Reinigung der Beschäftigten für die Bauzeit
 - zum Schneiden, Bohren, Reinigen, Spülen
- Landwirtschaft und Gartenbau
 - zur Bewässerung über Tankwagen oder Beregnungsanlagen
 - für temporäre Viehtränken
 - im Zusammenhang mit der Ausbringung von Pflanzenbehandlungsmitteln
- Privatpersonen
 - zur Bewässerung über Tankwagen oder Beregnungsanlagen
 - für Festveranstaltungen

WER HÄTTE DAS GEDACHT ???

Annähernd 90 % aller Brände lassen sich mit dem, in Löschfahrzeugen mitgeführten Wasser löschen!!!



ALLGEMEIN ANERKANNTE REGELN DER TECHNIK

Bei der **Bemessung** einer **ausreichenden** Wasserversorgung zur wirksamen Brandbekämpfung kann das DVGW-Arbeitsblatt **W 405** in der jeweils gültigen Fassung als technische Regel herangezogen werden.



Trinkwasserverordnung



§1 Zweck der Verordnung

Zweck der Verordnung ist es, die **menschliche Gesundheit** vor den **nachteiligen Einflüssen**, die sich aus der **Verunreinigung** von Wasser ergeben, das für den **menschlichen Gebrauch** bestimmt ist, durch die **Gewährleistung seiner Genusstauglichkeit und Reinheit** nach Maßgabe der folgenden Vorschriften **zu schützen!**
(Stichwort: Vorsorgen ist besser und billiger als heilen!!!)

§ 17 Anforderungen an Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung, Verteilung

(1) Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung **oder Verteilung von Trinkwasser** sind **mindestens** nach den **allgemein anerkannten Regeln der Technik** zu planen, zu bauen und zu betreiben.

Trinkwasserverordnung



§ 25 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 73 Abs. 1 Nr. 24 des Infektionsschutzgesetzes handelt, wer **vorsätzlich oder fahrlässig** ...

... entgegen § 17 Abs. 1 **eine Anlage** nicht richtig plant, nicht richtig baut oder **nicht richtig betreibt** ...

§ 26 Straftaten

(2) Wer durch eine in § 25 bezeichnete vorsätzliche Handlung eine in § 6 Abs. 1 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes genannte **Krankheit** oder einen in § 7 des Infektionsschutzgesetzes genannten **Krankheitserreger verbreitet**, ist nach § 74 des Infektionsschutzgesetzes strafbar.



§ 73 Bußgeldvorschriften

(2) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen ...

mit einer Geldbuße bis zu **fünfundzwandigtausend Euro** geahndet werden.



§ 73 Strafvorschriften

Wer vorsätzlich eine der in § 73 oder 24 bezeichnete Handlung begeht und dadurch eine in § 6 Abs. 1 Nr. 1 genannte Krankheit oder einen in § 7 genannten Krankheitserreger verbreitet, wird mit einer Freiheitsstrafe bis zu **fünf Jahren** oder mit Geldstrafe bestraft.

Umfang der kommunalen Löschwasserversorgung

- **Angemessene Löschwasservorhaltung entsprechend den örtlichen Verhältnissen**

- Beschränkt auf die zusammenhängend bebauten Ortsteile unter Berücksichtigung der Bauweise und Siedlungsstruktur



sog. Grundschutz

- Keine Berücksichtigung außergewöhnlich hoher oder extrem unwahrscheinlicher Brandrisiken!

**Besondere Löschwasservorhaltung
- Objektschutz**



Landesrechtliche Vorschriften zur Vorsorgepflicht von Grundstückeigentümern

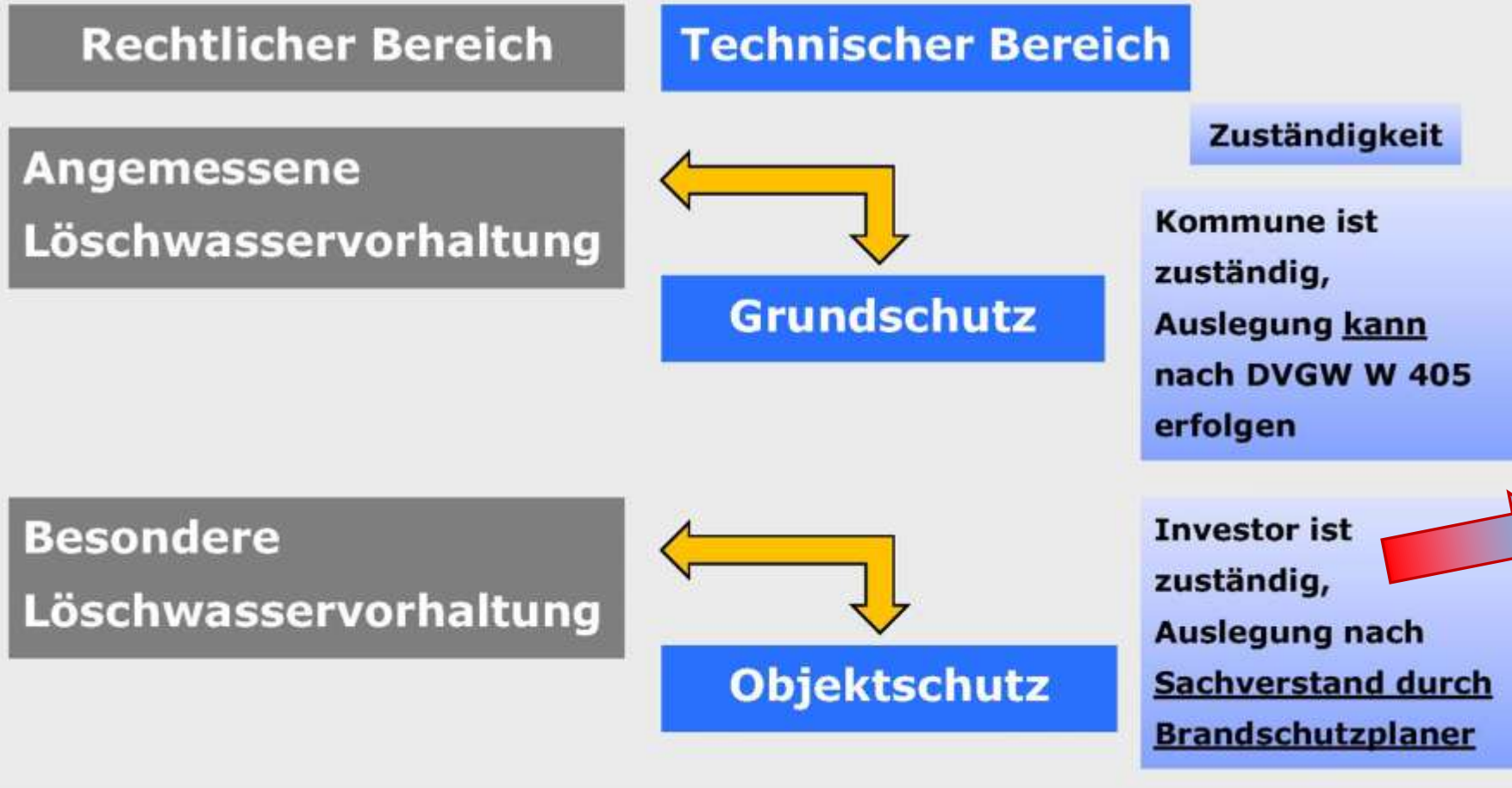
- ◆ **allgemeiner Tenor...**

- ◆ Ist eine besondere Löschwasserversorgung..... erforderlich, hat hierfür der Eigentümer, Besitzer oder Nutzungsberechtigte Sorge zu tragen....

z.B.:

**Besonders gefährliche Produktionsstätten
Einrichtungen mit größerer Personengefährdung
(Versammlungsstätten, Kaufhäuser, Kinos etc....),
Einzelobjekte im Außenbereich, usw...**

Begrifflichkeit: angemessene – besondere Löschwasservorhaltung



Bereitstellung von Löschwasser

Die Brandschutzdienststelle legt die Größe der angemessenen Löschwasservorhaltung in Anlehnung an das Arbeitsblatt W 405 des DVGW fest.

Aktuelle Ausgabe
DVGW W 405:2008-02

Frühere Ausgaben
DVGW W 405:1964-01
DVGW W 405:1978-07



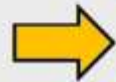
Praxis:
Derzeit
immer
weniger
Aussagen
der FFW`s
zu HY-
Standorten
- Verant-
wortung
wird
abgewälzt

DVGW Arbeitsblatt W 405



4 - Grundsätze

- ◆ Wird Löschwasser zum Brandschutz benötigt, so ist **zunächst festzustellen**, inwieweit das Löschwasser aus offenen Gewässern, Brunnen, Behältern (siehe Abschnitt 8) oder dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz entnommen werden kann.



Unabhängige Löschwasserversorgung

- ◆ **Der Umfang** der Inanspruchnahme der öffentlichen Trinkwasserversorgung **ist abhängig** vom Wasserdargebot, der **Leistungsfähigkeit des Rohrnetzes** und der Versorgungssituation.
- ◆ Dabei ist beim Nachweis der Löschwassermenge zu berücksichtigen, dass auch **während der Entnahme von Löschwasser die Trinkwasserversorgung gewährleistet sein muss**.

DVGW W 405 - ANWENDUNGSBEREICH

- für die **Ermittlung des Löschwasserbedarfes**. Es ist für die Planung und den **Bau ausgewiesener Bebauungsgebiete** und für Bauvorhaben im **Außenbereich anzuwenden**.
- für **die Prüfung**, in welchem Umfang das Löschwasser aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz jeweils entnommen werden kann.

5 - Grundschutz

- Die Differenzierung nach der baulichen Nutzung erfolgt entsprechend § 17 der Baunutzungsverordnung.
- Zur Beurteilung der Gefahr der Brandausbreitung werden **drei Klassen** unterschieden (siehe Tabelle 1).

**„Angemessene“
Löschwasser-
versorgung**

$$48 \text{ m}^3/\text{h} = 800 \text{ l}/\text{min} = 13,33 \text{ l}/\text{s}$$

$$96 \text{ m}^3/\text{h} = 1.600 \text{ l}/\text{min} = 26,67 \text{ l}/\text{s}$$

$$192 \text{ m}^3/\text{h} = 3.200 \text{ l}/\text{min} = 53,33 \text{ l}/\text{s}$$

	Grundflächenzahl (GRZ)	Geschoßflächenzahl (GFZ)	Baumassenzahl (BMZ)
Kleinsiedlungsgebiete (WS)	0,2	0,4	-
reinen Wohngebieten (WR)			
allgemeinen Wohngebieten (WA)			
Ferienhausgebieten	0,4	1,2	-
besonderen Wohngebieten (WB)	0,6	1,6	-
Dorfgebieten (MD)			
Mischgebieten (MI)	0,6	1,2	-
Kerngebieten (MK)	1,0	3,0	-
Gewerbegebieten (GE)			
Industriegebieten (GI)			
sonstigen Sondergebieten	0,8	2,4	10,0
Wochenendhausgebieten	0,2	0,2	-

Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m³/h) nach DVGW-Arbeitsblatt W 405 (über 2 Stunden)

Bauliche Nutzung nach § 17 Bau-nutzungs-verordnung	Klein-siedlung, Wochen-endhaus-gebiete	Reine Wohngebiete Allgemeine Wohnge-biete Besondere Wohnge-biete Mischgebiete Dorfgebiete ³⁾		Kerngebiete Gewerbegebiete		Industrie-gebiete
		Gewerbe-gebiete				
Zahl der Vollge-schosse	≤ 2	≤ 3	>3	1	>1	-
Geschoss-flächenzahl (GFZ) ¹⁾	≤0,4	≤0,3 - 0,6	0,7 – 1,2	0,7 – 1,0	1,0 – 2,4	-
Baumassenzahl ²⁾	-	-	-	-	-	≤ 9
Löschwasser-bedarf bei Gefahr der Brandaus-breitung	m ³ /h (l/min)	m ³ /h (l/min)	m ³ /h (l/min)	m ³ /h (l/min)		m ³ /h (l/min)
Klein	24 (400)	48 (800)	96 (1600)	96 (1600)		96 (1600)
Mittel	48 (800)	96 (1600)	96 (1600)	192 (3200)		192 (3200)
Groß	96 (1600)	96 (1600)	192 (3200)	192 (3200)		192 (3200)

Brandausbrei-tungsgefahr	Überwiegende Bauart der Gebäude
Klein	Feuerbeständige oder feuerhemmende Umfassungen, harte Bedachungen
Mittel	Umfassungen weder feuerbeständig noch feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen
Groß	Umfassungen weder feuerhemmend noch feuerbeständig, weiche Bedachungen, Holzfachwerk (ausgemauert) stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.

- 1) Gemäß § 20 Abs. 2 Baunutzungsverordnung gibt die Geschossflächenzahl an, wie viel Quadratmeter Geschossfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche (bebaubare Grundfläche gemäß § 19 Baunutzungsverordnung) zulässig sind.
- 2) Gemäß § 21 Abs. 2 Baunutzungsverordnung gibt die Baumassenzahl an, wie viel Kubikmeter Baumasse je Quadratmeter Grundstücksfläche (bebaubare Grundfläche gemäß § 19 Baunutzungsverordnung) zulässig sind.
- 3) Bei kleinen ländlichen Orten von 2 bis 10 Anwesen sollte der Löschwasserbedarf, unbeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung, mit 48 m³/h angesetzt werden.

Was heißt Grundschutz:

- Kann eine bauliche Nutzung in mehrere Spalten der Tabelle 1 eingeordnet werden, Ist der **größere Wert** für den Löschwasser-Bedarf **maßgebend**.
- **Bei kleinen ländlichen Ansiedlungen** von 2 bis 10 Anwesen und Wochenendhaus-gebieten ist der Löschwasserbedarf ungeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung – mit **48 m³/h** anzusetzen.

DVGW Arbeitsblatt W 405

5 - Grundschutz

- Für Einzelobjekte sind begründete **Ausnahmen** zulässig. Die Richtwerte gelten nicht **für abgelegene Einzelanwesen**, z.B. Aussiedlerhöfe (siehe 3.2).
- Der Nachweis der Löschwassermenge gemäß Tabelle 1 ist für eine **Löschzeit von 2 Stunden** zu führen.



Unabhängige Löschwasserversorgung

z.B. Gewässer, Teiche, Behälter und Brunnen

Grundschutz

- Der Löschwasserbedarf ist für den **Löschbereich** (vgl. Abschnitt 7) in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung zu ermitteln.
- Der Löschbereich erfasst normalerweise **sämtliche Löschwasserentnahmemöglichkeiten** in einem **Umkreis (Radius) von 300 m** um das Brandobjekt.
- Löschwasserentnahmestellen sollten eine Löschwasserentnahme gemäß DVGW W 400-1 (A) von **mindestens 24 m³/h (400 l/min)** über **die Dauer von 2 Stunden** ermöglichen.
- Diese Umkreisregelung gilt nicht über **unüberwindbare Hindernisse hinweg** (Bahntrassen, Schnellstraßen etc.).

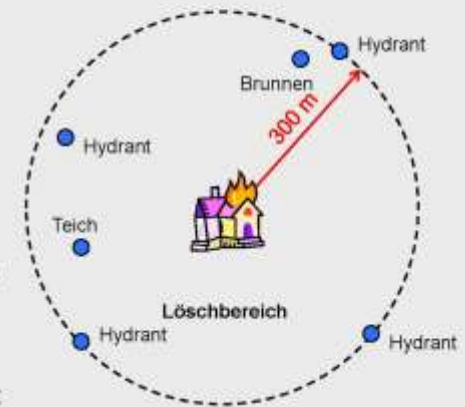
DVGW Arbeitsblatt W 405

Löschbereich

- ◆ Umkreis (Radius) $r = 300 \text{ m}$
- ◆ Es werden sämtliche Löschwasserentnahmestellen im Löschbereich erfasst.

Beispiel:

- ◆ Löschwasserbedarf $192 \text{ m}^3/\text{h}$
- ◆ $\rightarrow 3.200 \text{ l} = 4 \cdot 800 \text{ l/min}$
- ◆ innerhalb des Löschbereichs
- ◆ Forderung nach W 405 erfüllt



DVGW Arbeitsblatt W 405

Auswirkungen auf das Beispiel:

3.200 l Löschwasser/min von 4 verschiedenen Hydranten

• Hierzu sind nur für den Löschwasserförderung erforderlich:

- min. 1200 m B-Schläuche (60 B-Schläuche à 20 m)
- min. 6 Pumpen (4 Verstärker- und 2 Brandstellenpumpen)
- Mindesteingangsdruck von 1,5 bar erforderlich
Vorsicht – Druckschwankungen im Netz möglich
(ungünstigste Stelle im Netz ist entscheidend!)
- Entsprechende Anzahl an Einheiten (Fahrzeugen und Einsatzkräften)
- Zeit !
- ~~Glück ?~~ Übung und Erfahrung



DVGW Arbeitsblatt W 405

7 - Bereitstellung des Löschwassers aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz

- Für den Nachweis der Löschwasserbereitstellung ist davon auszugehen, dass der **Betriebsdruck (OP) an keiner Stelle des Netzes** im bebauten Gebiet bei Löschwasserentnahme **unter 1,5 bar abfällt**, soweit keine höheren Netzdrücke für besondere Kunden einzuhalten sind.
- Druck- und Mengenmessungen an krischen Stellen im Netz erforderlich.

„Normale“ Kunden
Nach AVBWasserV*
oder Satzung

Sondervertragskunden



* Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit

DVGW Arbeitsblatt W 405

7 - Bereitstellung des Löschwassers aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz



DVGW Arbeitsblatt W 405

7 - Bereitstellung des Löschwassers aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz

- Es ist **nicht immer möglich**, den vollen Löschwasserbedarf aus Trinkwasserversorgungsanlagen zu decken.
- Dies ist vor allem dann nicht der Fall, **wenn der Löschwasserbedarf den Trinkwasserbedarf erheblich übersteigt**, weil eine Bemessung von Trinkwasserversorgungsanlagen für den vollen Löschwasserbedarf in vielen Fällen zu einer erheblichen **Überdimensionierung** führt.
- Dadurch besteht die **Gefahr des Stagnierens** des Trinkwassers bzw. von unzulässigen Verkeimungen.
- [siehe DVGW W400-3 (A)].



DVGW Arbeitsblatt W 400-1

Wasserverteilungsanlagen (TRWV)

Teil 1: Planung

• 5.4 Stagnation

- Trinkwasserversorgungssysteme müssen so geplant, errichtet und betrieben werden, dass Stagnation minimiert wird, da diese zu einer unannehmbaren Beeinträchtigung der Wasserqualität führen kann.

**Stagnation vermeiden
bedeutet auch kleinere
Dimensionen (Rohrdurchmesser)!**

DVGW Arbeitsblatt W 331

Hydranten

Teil 1: Verwendung von Hydranten

3.3 Entnahme von Löschwasser aus dem Versorgungsnetz

- ◆ Für Feuerlöschzwecke [DVGW W 405 (A)] bestimmte Hydranten sind in **angemessenen Abständen** in das Rohrnetz einzubauen [DVGW W 400-1 (A)].
- ◆ Anm.: Früher 100 - 140 m Abstand n. DVGW W 331:2000
- ◆ angemessen bedeutet im Allgemeinen „**meist unter 150 m**“



DVGW Arbeitsblatt W ...

Das bedeutet:



- Die (zusätzliche) Berücksichtigung des Löschwasserbedarfs bei der Dimensionierung von Trinkwasserleitungen darf die hygienische Beschaffenheit des Trinkwassers durch evtl. Stagnationen nicht beeinträchtigen.

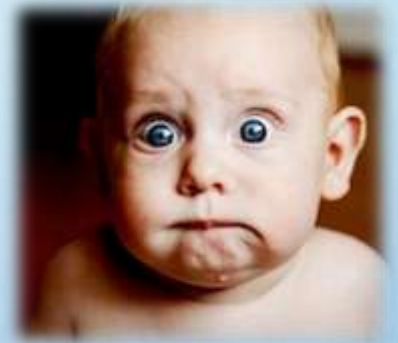
Technische Regeln und ihre Bedeutung für die Praxis der Wasserversorgung:

Für den Praktiker ist es wichtig, nicht vor Gesetzen, Verordnungen sowie Regeln der Technik zurückzuschrecken, sondern diese Grundlagen als Hilfe für die Praxis zu sehen und so anzuwenden:

- als Arbeitshilfe
- zur Abwendung von Gefahren
- dem Nachweis der erfüllten Sorgfaltspflicht

Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserversorgungsanlagen wird in vielen Gesetzen gefordert.

Der Rechtsbegriff der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ ist nicht neu und ist im Strafgesetzbuch verankert.



Was weiß die Feuerwehr über das Thema Löschwasserversorgung ?

Löschwasserversorgung															
abhängige						unabhängige									
Sammelwasserversorgung						erschöpfliche			unerschöpfliche						
Verästelungssystem									Natürliche offene Gewässer		künstliche offene Gewässer		Löschwasserbrunnen		
Ringleitungssystem									Bäche und Flüsse		Teiche und Seen			Meere	
Unterflurhydranten	Überflurhydranten	freiliegende Abgänge	mit Fallmantel	mit Auslaufbogen	Schachthyranten	Wandhydranten	Löschwasserteiche	unterirdische Behälter	sonstige Wasserbehälter	Bäche und Flüsse	Teiche und Seen	Meere	Rückhaltebecken	Stauseen und Talsperren	Kanäle und Hafenanlagen

Hydraulik ???
Druckschläge ???

Stichleitungen ???
Rohrmaterialien ???

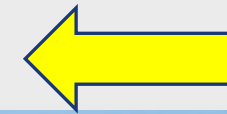
Physikalisch-technische Betrachtungen

Wasserdurchflussmenge von Strahlrohren:

Bitte zu beachten: $Q = 0,66 \cdot d^2 [mm] \cdot \sqrt{p [bar]}$

- Fördermenge (Q) und Druck (p) stehen in einem festen Verhältnis zueinander.
- Größere Förderströme erzeugen in Abhängigkeit zum Leitungsquerschnitt größere Reibungs- (Druck-) Verluste.
- Feuerlöschkreiselpumpen erzeugen den größten Druck bei kleinstem Förderstrom bzw. bei „Null-Förderung“.
- ... und bei größt möglichem Förderstrom fast keinen Druck mehr.
- Das Schließen von Strahlrohren, Verteilern und anderen Ventilen verändern immer die Druck- und Mengen-Verhältnisse im ganzen Versorgungssystem.
- Schlagartige Veränderungen sind deshalb zu vermeiden !

Keine Angst !

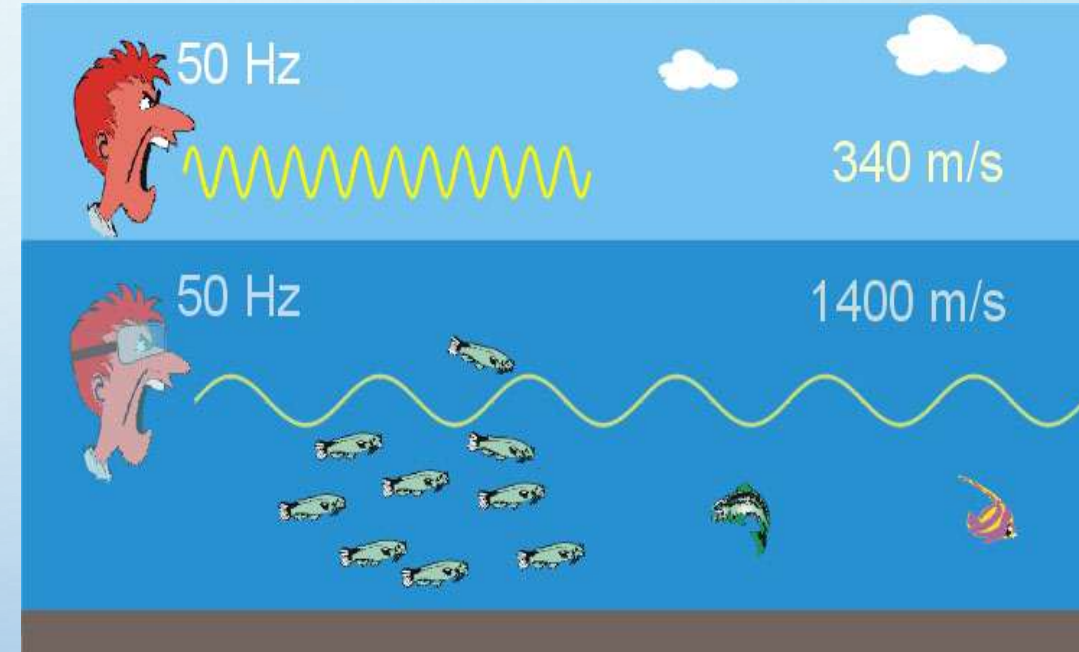


Stichleitungen???
Rohrmaterialien???

Physikalisch-technische Betrachtungen

Bitte zu beachten:

- **Druckstöße** können ein vielfaches (!) des „normalen“ Betriebsdruckes betragen.
- Druckstöße pflanzen sich mit **Schallgeschwindigkeit** im Fördersystem und im Leitungsnetz fort.
- Die Schallgeschwindigkeit im Wasser beträgt $\approx 1.484 \text{ m/s}$.
- ... und die Kraft **des Unterdruckes** in Trinkwasserleitungen wird unterschätzt!!!



Physikalisch-technische Betrachtungen

Aber auch die Frauen und Männer
am **Wasserwerfer** und an den **Strahlrohren**
sind „am Drücker“!!!

Bitte zu beachten:

- Die Maschinisten haben bei der Bedienung der Feuerlöschkreiselpumpe eine **besondere Verantwortung**.



Abb. 4.9.1.8/1: Automatische Pumpendruckregelung der Fa. Magirus (Foto: Ossendorf, Stuttgart)

Physikalisch-technische Betrachtungen

Was hat sich den alles geändert ?

- Durch die Änderung der Pumpen-Norm (DIN 14420 → DIN EN 1028) sind die Pumpen in der Regel leistungsfähiger geworden.

800 l/min bei 8 bar	→	1.000 l/min bei 10 bar
		1.500 l/min bei 10 bar
1.600 l/min bei 8 bar	→	2.000 l/min bei 10 bar
2.400 l/min bei 8 bar	→	3.000 l/min bei 10 bar
3.200 l/min bei 8 bar	→	4.000 l/min bei 10 bar

+ 20 %
bei Förderstrom u. Druck

- Die Löschmittelbehälter in den Löschfahrzeugen sind z.T. größer geworden.

LF 8/6 mit min. 600 l	→	LF 10 mit min. 1.200 l
LF 16/12 mit min. 1.200 l	→	LF 20 mit min. 2.000 l

+ 1 %
mehr Brände lassen sich mit dem mitgeführten Wasser bekämpfen

...und ... und ... und ...

- FFW-Fahrzeuge mit schnell **schließenden Armaturen** z. B. HLF 20 etc.
- Strahlrohre mit **Kugelarmaturen**
- „**Mehr Technik – weniger Mensch!**“
- Befehl „Wasser halt!“
- Dichte Netze ...
- Netze werden älter ...
- Hoher Anschlussgrad – d. h. mehr Stichleitungen mit geringer Abnahme

Sachstand-Gefährdung „Druckstoß I“

Gefährdung:

Schnell schließende Armaturen

Maßnahme:

Einsatz langsam schließender
Armaturen, z. B.:

- Schraubventile
- Drosselsysteme bei pneumatischen
Armaturen



Sachstand-Gefährdung „Druckstoß II“

Gefährdung:

Schnell schließende Armaturen

Maßnahme:

Einbau Druckbegrenzungsventil auf der Saugseite der Pumpe



Sachstand „Druckstöße“ III

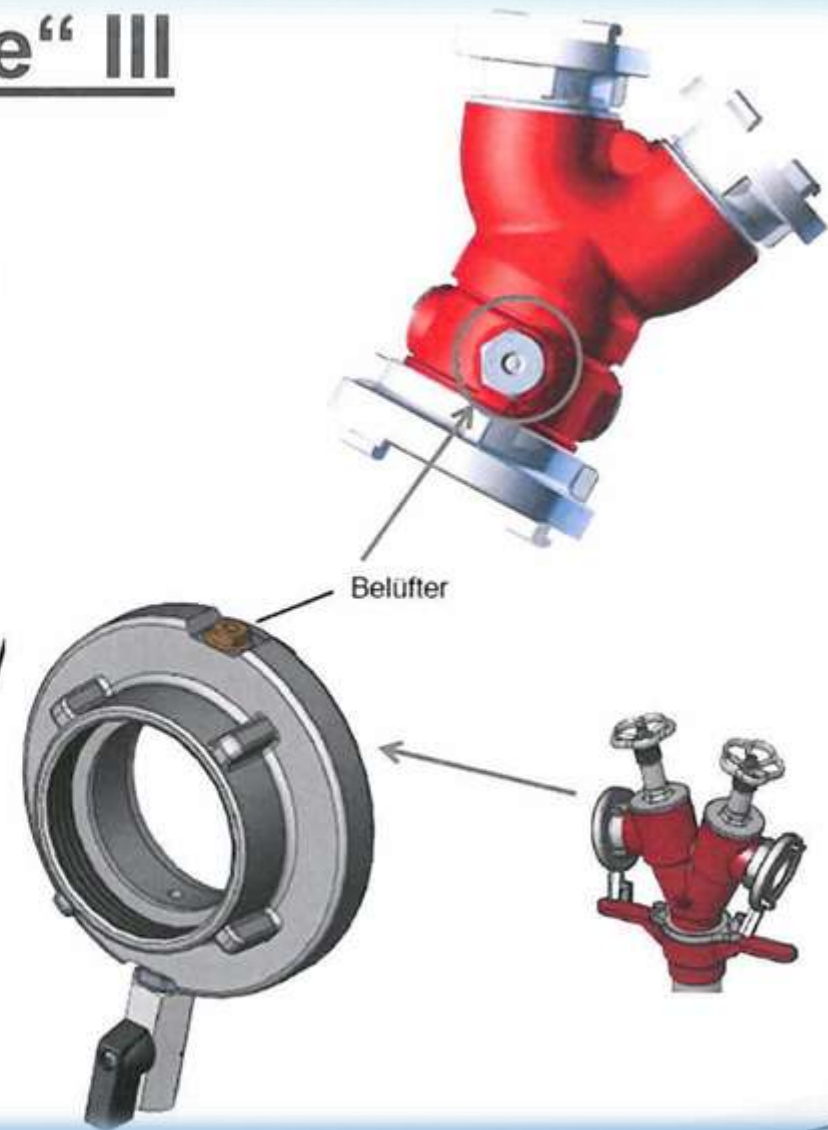
Gefährdung:

Druckabfall durch „Saugen“ am Verteilnetz

Maßnahme:

Einbau eines Vakuumbrechers / Rohrbelüfters in der Regel im:

- ▶ Sammelstück
- ▶ Standrohr



Sachstand Druckstöße IV

Gefährdung:

Überlastung des Netzes

Maßnahme:

Gemeinsame (mit FFW`s) individuelle Bewertung des Verteilungsnetzes, insbesondere in Hinblick auf:

- Dimension
- Material
- Alter
- Einsatzbeschränkungen
- Hydraulik
- Stichleitung
- Abnehmer – (z. B. KH etc.)



Gefährdungseinstufung Flüssigkeiten

Gefährdungskategorie nach DIN EN 1717:

- Kategorie 1: Wasser für den menschlichen Gebrauch
- Kategorie 2: Flüssigkeit ohne Gefahr für den menschlichen Gebrauch
z. B. Kaffee, Bier
- Kategorie 3: Flüssigkeit mit giftigen Stoffen, z. B. Spülkasten-
wasser, Wasser mit Frostschutzmittel
- Kategorie 4: Flüssigkeit mit giftigen, radioaktiven, mutagenen oder
kanzerogenen Stoffen, z. B. Wasser mit Insektiziden
- Kategorie 5: Flüssigkeiten mit Krankheitserregern, z. B. Abwasser

Rückflussverhinderer: bis Kategorie 2

Rohrnetztrenner (Typ BA): bis Kategorie 4

Freier Auslauf: bis Kategorie 5

Sachstand „Hygienische Gefahren“

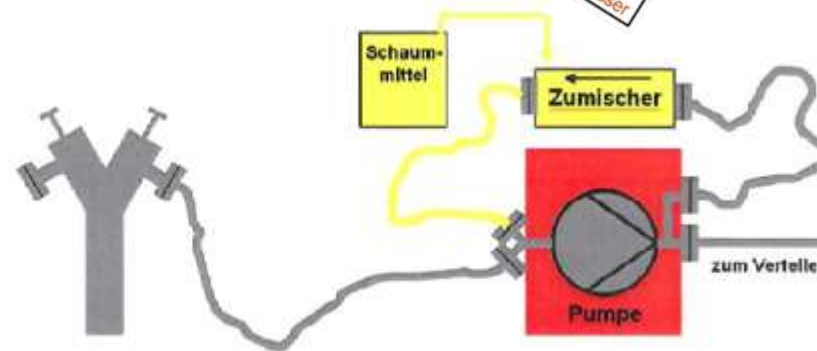
... die wesentlichen

Ursachen ...

- **Unmittelbare Verbindung** von Trinkwasser und Nichttrinkwasser
- **Nebenschlussverfahren**
- Nutzung eines **Pumpenvormischers**
- **In- und Außerbetriebnahme** der Entnahmevorrichtung am Hydranten (Hygiene und Handhabung am HY!)

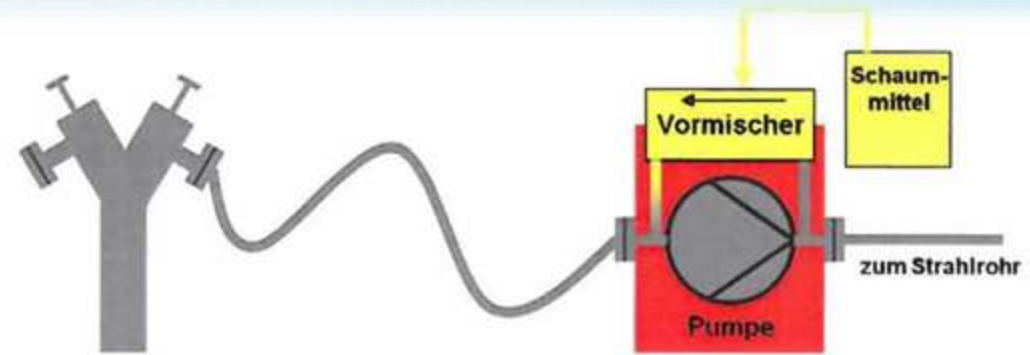


Maßnahme:
Nicht mehr Stand der
aktuellen
Feuerwehrtaktik
Einsatz unzulässig

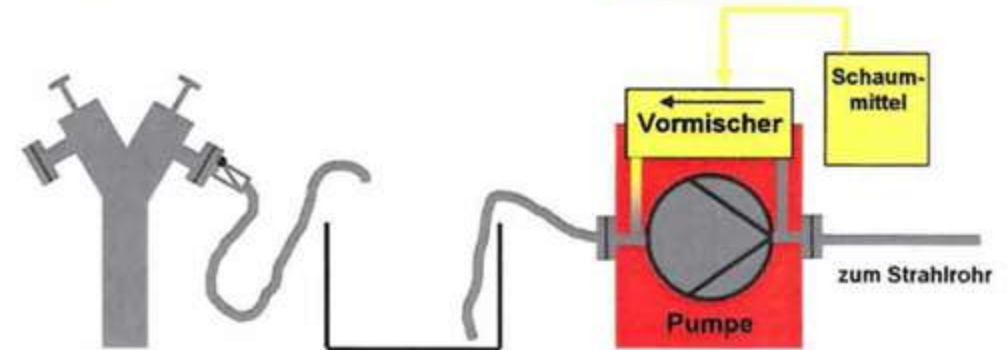


„Hygienische Gefahren“: Pumpenvormischer

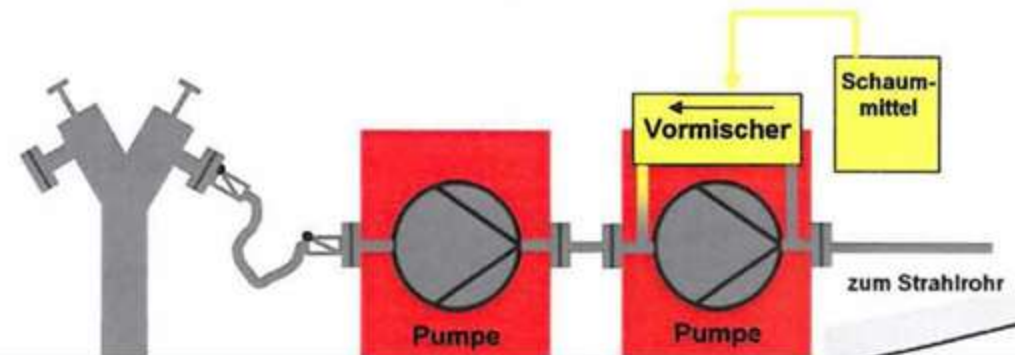
Gefährdung:
Nutzung eines
Pumpenvormischers



Maßnahme:
▶ vorgelagerter Tank

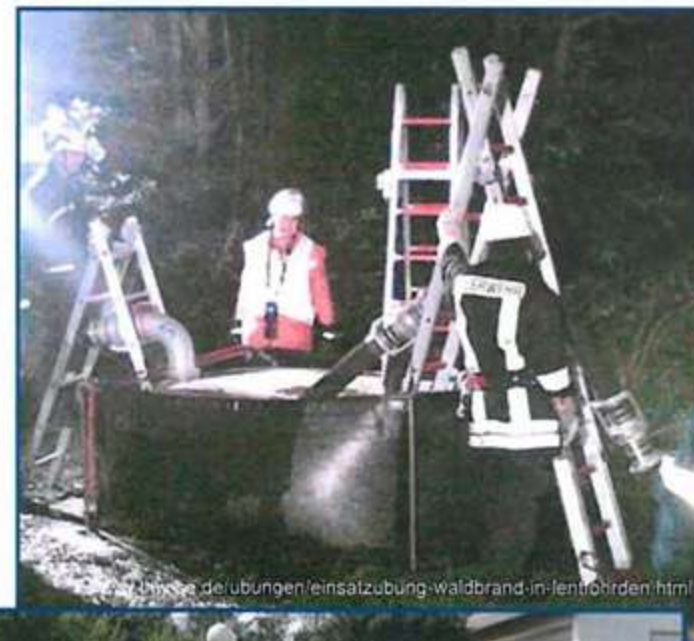
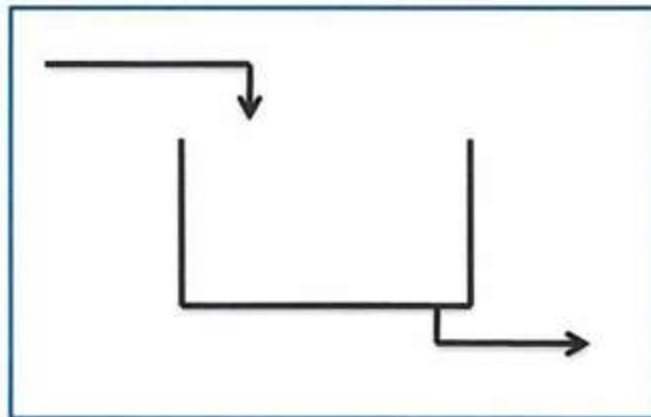
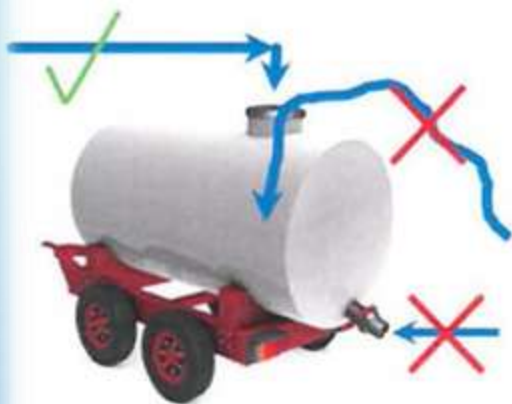


▶ vorgeschaltene
Pumpe



Eine Lösung: „freier Auslauf/Einlauf“

Maßnahme: Ziel: „Freier Auslauf“



„Freier Auslauf“
nach DIN EN 1717



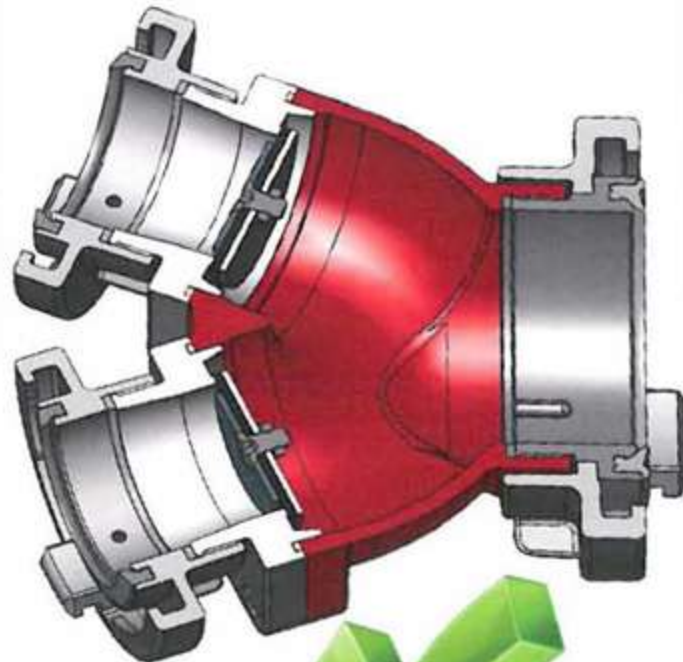
Klappen/RV`s/Systemtrenner



„Hygienische Gefahren“: Klappen



← Kritischer Standard →
Schwenklappe



... die Bedienung von Hydranten“

Gefährdung:

In- und Außerbetriebnahme der Entnahmevorrichtung am Hydranten

Maßnahmen:

- ▶ Durchführung von regelmäßigen Schulungen
- ▶ Praktische Unterweisungen zur Handhabung
- ▶ Sensibilisierung im Umgang mit dem Trinkwasser



§ 17.

Der Brunnmeister hat im Verbands der freiwilligen Feuerwehr zu sein und an den Übungen derselben nach den näheren Anordnungen des Feuerwehr-Commandos, beziehungsweise des Stadtmagistrats sich zu betheiligen; hierbei ist seine Hauptaufgabe, die richtige Handhabung und Behandlung der Hydranten nach der im Anhange gegebenen Instruktion zu überwachen.

Vor dem Einsetzen des Standrohres in die Hydranten-Öffnung sind sämtliche Dichtungsflächen von Hydrant und Standrohr von allenfalls daran hängendem Sand u. s. w. zu reinigen.

Wenn ein Hydrant bei erfolgtem Abschlusse nicht dicht halten und auch wenn derselbe nicht vollständig von selbst entleeren sollte, ist dem Stadtmagistrate sofort Anzeige zu machen.

§ 6.

Die Schieber werden, wie die Hydranten, durch Linksdrehen geöffnet, durch Rechtsdrehen geschlossen.

Dieselben sind langsam und gleichmäßig zu öffnen und zu schließen und nach völligem Abschlusse um eine halbe Umdrehung zurückzustellen.

Die Bedienung der Schieber und Hydranten muß mit voller Ueberlegung und in aller Ruhe vor sich gehen; Uebereilungen sind verwerflich, da hiedurch nicht nur Nichts gewonnen, sondern unter Umständen völlige Unbrauchbarkeit der betreffenden hydraulischen Einrichtungen, ja sogar Bruch der Leitung veranlaßt werden kann.

Die Schieberbedienung ist übrigens nur Sache des von der Stadt aufgestellten Brunnmeisters, der zugleich auch Feuerwehrmitglied sein muß.

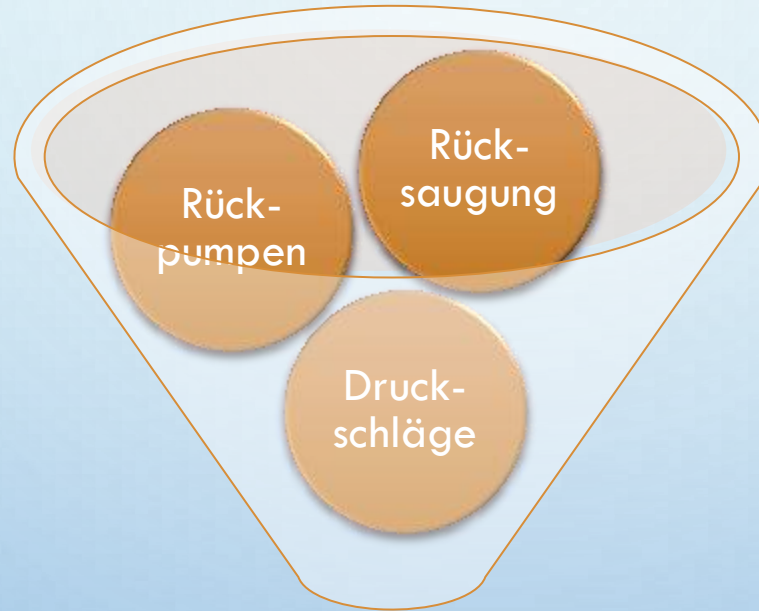
§ 7.

Die Straßenlappen der Hydranten und Schieber sind durch verlässige Arbeiter unter Ueberwachung und Verantwortlichkeit des Brunnmeister im Winter von Schnee und Eis frei zu halten und allenfalls mit Salz zu bestreuen.

München, im Oktober 1890.

Was können wir tun? Müssen wir was tun...?

Ja – wir müssen!



Trinkwasser nach TrinkwV



DVGW Projektkreis „Löschwasserentnahme“

- Entwurf Anhang W 405 (unser Vorschlag W 408)
- Wer beteiligt sich am Projektkreis:



Es wäre schön und wichtig, wenn die Gesundheitsbehörden auch mit am Tisch wären ...



Gefährdungsbeurteilung

Allgemeines

Beschaffung von Bauteilen, Anlagen, Geräten und Fahrzeugen

Lagerung von Bauteilen, Anlagen und Geräten

Verlegen von Schlauchleitungen / Fahrzeuganbindung

Schulungen

Wasserentnahme und Brandbekämpfung

Risikomatrix: Löschwasserentnahme

Typ	Anzahl	Beschreibung	Maßnahmen	Eintrittswahrscheinlichkeit			Schadensausmaß			Risikoklasse (Punkte)
				gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	
1	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
2	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
3	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
4	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
5	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
6	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
7	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
8	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
9	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
10	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
11	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
12	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
13	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
14	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
15	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
16	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
17	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
18	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
19	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
20	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
21	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
22	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
23	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
24	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
25	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
26	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
27	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
28	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
29	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
30	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
31	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
32	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
33	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
34	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
35	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
36	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
37	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
38	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
39	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
40	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
41	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
42	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
43	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
44	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
45	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
46	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
47	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
48	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
49	1	Aggregatgröße > 20 l/min	Aggregatgröße > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	
50	1	Einzelaggregate > 20 l/min	Einzelaggregate > 20 l/min	0	0	0	0	0	0	

Gefährdung durch

Mögliche Auswirkung im Rohrnetz bzw. Beeinträchtigung von

Maßnahmen/Ziele

Eintrittswahrscheinlichkeit

gering	mittel	hoch
--------	--------	------

Schadensausmaß

gering	mittel	hoch
--------	--------	------

Risikoklasse (Punkte)

niedrig	mittel	hoch
---------	--------	------

Ich werde mich am 25.11.2014 einsetzen für...



- Für eine ... **Absicherung** unseres Trinkwassers vor Verschmutzungen (Stichwort freier Auslauf, Systemtrennung!)
- Für eine ... **Feuerwehrtechnik**, welche nicht ansatzmäßig im Stande ist, unser Trinkwasser und unsere Technik zu schädigen
- Für ... **Schulungsvorgaben und eine Miteinander**, welche unsere Feuerwehrkameraden befähigen, die Risiken der Löschwasserentnahme richtig einzuschätzen
- Für eine ... **weitere Zusammenarbeit** und stetiger **Austausch** aller Beteiligten unter evtl. Hinzuziehung der Gesundheitsbehörden und des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

*"Wenn der Wind der Veränderung weht,
bauen die einen Mauern und die anderen
Windmühlen."*

Chinesisches Sprichwort



Quellenangaben:

- Trinkwasserverordnung 2001 (TrinkwV 2001), Stand Dezember 2012
- DVGW-Arbeitsblatt W 392:2003-05, Rohrnetzinspektion und Wasserverluste - Maßnahmen, Verfahren und Bewertungen
- DVGW-Arbeitsblatt W 400-3:2006-09, Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung
- DVGW-Arbeitsblatt W 400-3-B1 :201308, Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung - Beiblatt 1: Inspektion und Wartung von Ortsnetzen (Entwurf)
- DVGW-Arbeitsblatt W 405:2008-02, Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
- DVGW-Arbeitsblatt W 408:2010-11 , Anschluss von Entnahmeverrichtungen an Hydranten in Trinkwasserverteilungsanlagen
- DVGW-Arbeitsblatt W 408-B 1 :2013.05, Anschluss von Entnahmeverrichtungen an Hydranten in Trinkwasserverteilungsanlagen - Beiblatt 1: Hinweise zu Standrohren mit Entnahmeverrichtung
- DIN EN 1717:2011-08, Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasserinstallationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
- DIN EN 1846-3:2013-11 , Feuerwehrfahrzeuge - Teil 3: Fest eingebaute Ausrüstung - Sicherheits- und Leistungsanforderungen
- DIN 2001-2:2009-04, Trinkwasserversorgung aus Kleinanlagen und nicht ortsfesten Anlagen – TEIL 2: Nicht ortsfeste Anlagen – Leitsätze für Anforderungen an Trinkwasser, Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung der Anlagen; Technische Regeln des DVGW
- FwDV1; Grundtätigkeiten – Lösch- und Hilfeleistungseinsatz; Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV), September 2006
- Technisches Büro für Energie- und Wasser, Friedrich Thieme, Reppenstedt
- Löschwasserentnahme aus dem Verteilungsnetz; Dipl. Ing. (FH) Thomas Bundschuh, RheinEnergie AG, Köln
- Stadtwerke Weilheim, Hr. Sailer, 82362 WEILHEIM