



Löschwasserentnahme aus dem Trinkwassernetz

- Das Feuerwehrwesen und verschärfte Bedingungen im
Trinkwasserschutz -

Stand 03 / 2017

Dipl.-Ing. René Schubert, Branddirektor

1

Der Referent

- Dipl.-Ing. René Schubert
- 43 Jahre
- Zivi im Rettungsdienst
- Freiwillige Feuerwehr
- 1999-2007 BRef und AbtL Feuerwehr Essen
- seit 2007 Leiter der Feuerwehr Ratingen
- Mitwirkung im FNFW
 - ehem. Obmann NA Schläuche und Armaturen
 - Obmann Allg. Anforderungen Feuerwehrfahrzeuge - Löschfahrzeuge
 - Leiter Fachbereich Ausrüstung / Mitglied Lenkungsausschuss
- Vorsitzender AK/FA Technik AGBF / VdF NRW
- Vertreter NRW im FA Technik Bund des DFV und der AGBF
- Vertreter im DVGW Projektkreis Trinkwasser



2

Trinkwasser als Löschwasser

- Trink- und Löschwasser sind **historisch eng verbunden**
- **Finanzierung Trinkwasserversorgungsnetz** teils aus Feuerschutzsteuer
- teils **gegensätzliche Interessen**
 - große Volumenströme - immer kleinere Verbräuche
 - unkomplizierte Entnahme - sicherer Verschluss
 - wirtschaftlichstes Löschmittel - hochwertiges Grundlebensmittel
- **Ausbildung und Ausstattung der Feuerwehren** über Jahrzehnte etabliert
 - FwDV
 - Armaturen
 - Standrohr
 - Sammelstück
 - ...



3

Trinkwasser als Löschwasser

Entnahme aus Hydranten

- Überflurhydrant
 - unmittelbar
- Unterflurhydrant
 - Standrohr erforderlich
- Geregelt in FwDV 1 Grundtätigkeiten



FF Geiselheim

Auch **Dritte entnehmen Wasser** aus Hydranten

- Baugewerbe
- Straßenbaulastträger
- Schausteller
- Berlin: Nur 3 % Wasserentnahme aus Hydranten durch Feuerwehr

4

Schutz des Trinkwassers - Verschmutzung

Problematik der
Verschmutzung des
Trinkwassers

Hydrant ist die Schwachstelle

- Rückfluss verhindern!
- Hydranten anpassen?
- Entnahmeeinrichtungen anpassen?

SCHAUMMITTEL-VERUNREINIGUNG IM TRINKWASSERNETZ FOLGEN EINES GROSSBRANDES IN SPENGE

1. Einführung
Seit einigen Zeit, liefern die Hersteller von Feuerwehrraum- kuchen sogenannte Vakuumlöscher und Rückflussverhinderer an. Hiermit soll das Trinkwassernetz zum einen besser gegen mögliche Druckstöße, die sich ins Versorgungsnetz überlagern könnten, geschützt werden. Andererseits soll aber vor allem ein Rückfluss von Überschüssen, das eventuell kontaminiert oder o. B. mit Schaummittel versetzt ist, in das Trinkwasser- netz verhindert werden.

- zehrt die Anschaffung solcher Armaturen!
- besteht bei Feuerwehreinheiten die Gefahr, dass kontaminiertes Wasser in das Rohrnetz gelangen kann!
- ist dies überhaupt löslich? - Wie kommt es das Weiter Einströmen!

2. Einsatz am 06.02.2012
Anhand des folgenden Einsatzberichts soll verdeutlicht werden, dass Rückfluss von kontaminiertem Überschuss ins Trinkwassernetz grundsätzlich möglich sind.
Am 06.02.2012 kam es in Spenke (Kreis Viersen) zu einem Brand eines Einfamilienhauses, in dessen Verlauf das Trink- wasser mit Schaummittel verunreinigt wurde.

Druckmischerlagen der Feuerwehr
Bei dem Einsatz nutzte die Feuerwehr sogenannte Druckmischerlagen, die dem Über- wasser das Schaummittel hinter der Feuer- stoffinjektorpumpe zuzuführen. Rückfließen- tis in den Zuleitungen sollen den Rückfluss des Schaummittels Wassergemisches in die Anlagensysteme verhindern. Bei der Feuerwehr- Spenke sind fast alle Entnahmeeinrichtung mit

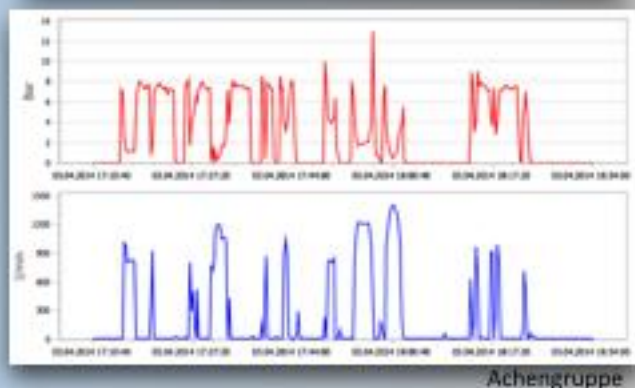
FEUERWEHR einsatz:nrw

5

Schutz des Trinkwassers - Druckstöße

Problematik der **Schädigung der Leitungen** durch Druckstöße

- dünne **Stichleitungen** besonders gefährdet
- **Vermaschtes** Leitungssystem?
- ausreichende **Querschnitte**?
- Ausstattung der Feuerwehr **druckstoßarm** auslegen?
- Einsatz von **zusätzlichen Armaturen**?



6

Handlungsdruck

Handlungsdruck für Versorger und Feuerwehren:

- Vereinzelt **Schadensfälle**
 - Verschmutzung des Trinkwassers
 - Schädigung der Leitungen
- Verschärfte **Rechtslage seit 2001**
 - § 17 Abs. 6 **Trinkwasserverordnung**



Feuerwehr?

„Wasserversorgungsanlagen, aus denen Trinkwasser abgegeben wird, dürfen nicht ohne ... Sicherungseinrichtung mit Wasser führenden Teilen, in denen sich Wasser befindet ..., das nicht für den menschlichen Gebrauch ... bestimmt ist, verbunden werden.“

- DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen.... (in Gebäuden)
Bestärkt die Problematik formal

7

Handlungsdruck

Spitzentreffen Dt. Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. **DVGW** mit **Feuerwehrwesen** am 01.08.2012:

- DVGW, Dt. Städtetag, DFV, AGBF, FFW, vfdb

Vereinbart werden die

- Erarbeitung gemeinsamer **technischer Lösungen**,
- die Erarbeitung von **Hinweise** in gemeinschaftlicher Trägerschaft und
- die Erarbeitung von **Ausbildungsunterlagen** durch
- die **Bildung einer Arbeitsgruppe** unter Beteiligung DVGW, DFV, AGBF, FFW, vfdb und AFKzV des AK V der IMK.

8

Erarbeitung DVGW Beiblatt

DVGW W 405-B1 Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung

Beiblatt 1 Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen

Juni 2016

9

Analyse für DVGW W 405-B1 Erarbeitung einer Risikomatrix

1. Darstellung aller möglicher Szenarien
2. Bemessung des Risikos
3. Erarbeitung von **Maßnahmen und Zielen** zu den Szenarien

Tätigkeit	Nr.	Gefährdung durch	Mögliche Auswirkung im Rohrnetz bzw. Beeinträchtigung von	Ereigniswahrscheinlichkeit			Schadensausmaß			Risikoklasse (Punkte)			Maßnahmen/Ziele zur Minimierung des Risikos
				gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	1-3	4-6	7-9	
Allgemeines	1.1	Nachweisung von Betriebsanleitungen, Sicherheitsregeln und allg. anerkannten Regeln der Technik	Verkeimung, Kontamination, Tribung , Versorgungssicherheit	*					*	3			Regelmäßige Schulung und Übung der Einsatzkräfte nach den allg. anerkannten Regeln der Technik (siehe auch 5.11 und insbesondere FaDV 1)
	1.2	Einsatz von nicht ausreichend qualifiziertem Personal	Verkeimung, Kontamination, Tribung , Versorgungssicherheit	*				*		2			Ausreichender Einsatz von geschultem, geübtem Personal (siehe 1.1)
	1.3	Nicht durchgeführte bzw. nicht ausreichende Inspektions- und Wartungsmaßnahmen (z. B. zu lange Intervalle) hinsichtlich Wasserverteilungsanlagen (insbesondere Hydranten), Standrohre mit Entnahmeverrichtung und daran angeschlossene Anlagen und Geräte (Schläuche, Armaturen, Fahrzeuge)	Verkeimung, Kontamination, Tribung , Versorgungssicherheit	*				*		2			Inspektion/Übung gemäß den allg. anerkannten Regeln der Technik (siehe u.a. DVGW W 400-3 (A), W 331 (M), W 362 (N) bzw. W 400-3-01 (A), W 408 (A), W 408-01 (A) und Betriebsanleitungen)
	1.4	Manipulation an Entnahmeverrichtungen und daran angeschlossenen Anlagen und Geräten (Johrweite Handlungen, Terrorangriff)	Verkeimung, Kontamination, Tribung , Versorgungssicherheit	*					*	3			Notfall-Risikomanagement und Objektschutz gemäß DVGW W 1001 (H), W 1001-01 (M), W 1002 (M), W 1000 (M)

10

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu **Ausstattung und Personal**

Armaturen, Pumpen und Fahrzeuge müssen

- den anerkannten **Regeln der Technik** entsprechend und
- entsprechend **Bedienungsanleitung eingesetzt** und **instand gehalten** werden.

Alle bei der Löschwasserentnahme eingesetzten **Personen** müssen

- **geschult**,
- **geübt** und
- **unterwiesen** sein.

11

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu **Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - Trennung**

Die **sichere Trennung von Trinkwasser und Nichttrinkwasser** als Grundsatz:

- **Einstufung von Löschwasser** in der Regel analog zur **Flüssigkeitskategorie 4** nach DIN EN 1717, im Einzelfall Flüssigkeitskategorie 5.
- **Sichere Trennung durch**
 - **freier Auslauf** (freier Einlauf) oder
 - **Systemtrenner BA** oder als
 - **Übergangslösung:**
 - je ein **Rückflussverhinderer EA** in Tankfüllleitung und am Standrohr / Überflurhydrant
 - je ein **Rückflussverhinderer EA** am Sammelstück und am Standrohr / Überflurhydrant

12

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *freier Auslauf*



THW Radolfzell

13

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *Systemtrenner*



L. Schuff

14

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *Rückflussverhinderer*



AWG

15

Kernaussagen DVGW W 405-B1 zu Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *Druckstoß*

Reduzierung von dynamischen
Druckänderungen durch

- **Ausführung von Ventilen** in der Art, dass **Druckstöße verhindert** werden
 - in EN 1846-3 bereits umgesetzt
 - z.B. hydraulisch gedämpfte Ventile
 - z.B. Ventile mit Getriebe
- und nach Bedarf Einsatz von **Druckbegrenzungsventilen** bzw. Vakuumbrecher.



mopo.de



feurion.de

16

Kernaussagen DVGW W 405-B1

Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *Zumischen*

Erhöhtes Risiko bei **Pumpenvormischung** und **Nebenschlussverfahren**:

- Wasserzuführung sollte **nicht direkt aus Rohrnetz** erfolgen, sondern
 - über einen **freien Auslauf** oder
 - mit Einsatz eines **Systemtrenners BA** oder
 - indirekte Versorgung **über andere Pumpe** mit zwei Rückflussverhinderern EA.



17

Kernaussagen DVGW W 405-B1

Schutz von Trinkwasser und Rohrnetz - *Abstimmung*

- **Abstimmung** von Feuerwehr und Versorgungsunternehmen bei **Beeinträchtigung** von Trinkwasser oder Rohrnetz.
- **Abstimmung** zu **Rohrnetzverhältnissen** und **Trinkwasserschutz** im Allgemeinen.



18

Kernaussagen DVGW W 405-B1 Umsetzung bei Feuerwehren

Neue Armaturen:

- Zwei Rückflussverhinderer
- Einführung Schrittweise im Zuge von Ersatz- und Neubeschaffungen.
- Systemtrenner wenn verfügbar



TKW

Neue Fahrzeuge:

- Realisierung freier Einlauf, mindestens aber Rückflussverhinderer nach E DIN 14502-2 2016.



AWG

Ausstattung alleine reicht nicht:

- Schulung und Übung von besonderer Bedeutung.
- Dialog mit den Versorgern suchen.

19

DVGW W 405-B1

- DVGW W 405-B1 ist im Juni 2016 erschienen
- Fachempfehlung DFV / AGBF ist im Sept 2016 erschienen

Beginn der Übertragung der Ergebnisse in

1. Ausbildungsunterlagen,
2. die Anpassung der Normen von Armaturen und Fahrzeugen im FNFW im DIN e.V. ,
3. die Beschaffungspraxis der Feuerwehren bei Ersatz- und Neubeschaffung,
4. die Anpassung von Feuerwehrdienstvorschriften.



20

DVGW W 405-B1 - Normung im FNFW

Was ist ein freier Auslauf in den Löschwassertank?

E DIN 14502-2 Feuerwehrfahrzeuge - Zusätzliche Festlegungen

- Mindestens **Rückflussverhinderer in Tankfülleitung**, oder höherwertig:
- **freier Einlauf**, der Rückfluss des Tankinhaltes bei eben stehendem Fahrzeug verhindert und einen Schutz vor Rückfluss in Tankfülleitung während der Fahrt, z.B. durch eine Klappe, hat.

21

DVGW W 405-B1 - Normung im FNFW

Druckstöße vermeiden

EN 1846

E DIN 14502-2 Feuerwehrfahrzeuge - Zusätzliche Festlegungen

Vermeidung von Druckstößen durch

- **Betätigungszeit** Absperrrichtungen **mindestens 3 Sekunden**,
- Auslegung von Armaturen und Steuerung in der Art, dass **2 bar Druckstoß nicht überschritten** und **50 % Eingangsdruck nicht unterschritten** werden.

22

DVGW W 405-B1 - Normung im FFW

Ankuppelbarer mobiler Systemtrenner für die Feuerwehr

- Neues Projekt DIN 14346
- gestartet
- schneller als befürchtet
- Leistungsanforderung u.a.
 - **1.600 l/min**
 - **PN 16**
 - **max. 1 bar Druckverlust**



Schmitt

23

DVGW W 405-B1 - Normung im FFW

Sammelstück mit Einzelklappen

- 3B-A seit Jahren genormt
- 3B-A Normbeladung bei FPB 10-2000
- 2B-A auf dem Markt
- Kompatibel mit Abläufen der Feuerwehren
- Überarbeitung DIN 14355
 - Ergänzung 2B-A



AWG

24

DVGW W 405-B1 - Normung im FNFW

Standrohr - Integration Rückflussverhind.

- Überarbeitung DIN 14375
- kompatibel mit Abläufen der FW
- Unter Umständen auch mit Systemtrenner erforderlich



25

DVGW W 405-B1 - Normung im FNFW

Ankuppelbarer Rückflussverhinderer

- Neues Projekt DIN 14347
- Übertragbar aus anderen Normen
- nur für Überflurhydrant erforderlich
- Noch erforderlich???



26

Idee

Normung im FNFW

Integration Systemtrenner in das Feuerwehrwesen

Überarbeitung **DIN 14375 Standrohr mit Systemtrenner**

- Ein Abgang mit Systemtrenner
- Ein Abgang ohne Systemtrenner
 - zum Spülen erforderlich
- kompatibel mit Abläufen der FW

Ein **loser Systemtrenner** zusätzlich

- für Überflurhydrant und
- für 2. Abgang Standrohr

27

Aktuelle Entwicklungen und Fragen

- **Verunsicherung**, z.B. Bundesministerien
 - *Ist ein Eingreifen der Innenministerien erforderlich?*
- Unterschiedliche **Interpretation der Ergebnisse**
 - *Material sofort beschaffen?*
 - *TrinkwasserVO gilt - Übergangsregeln im Beiblatt!*
- Nicht genormte, **nicht leistungsfähige Armaturen** am Markt
 - *Hydraulik nicht kompatibel*

never ending story?

28

Kernaussagen aus Sicht FA Technik BUND

- mindestes **zwei Rückflussverhinderer** zwischen Hydrant und Löschfahrzeug erforderlich.
- Ideal Rückflussverhinderer im Standrohr, bei ÜFH lose.
- Leistungsfähiger **Systemtrenner nach dessen Einführung.**
- **Normung läuft**, Standrohr und Sammelstück mit den Funktionalitäten Rückflussverhinderer bereits am Markt.
- **Beschaffungen im Zuge von Ersatz- und Neubeschaffungen**
- **Tankfülleitung** mit Funktionalität freier Einlauf, mindestens aber mit Rückflussverhinderer.



29



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

30