

## 1. Beiblatt DVGW-Arbeitsblatt W 405

# Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen

Das schon lange bestehende DVGW-Arbeitsblatt W 405 enthält Ausführungen darüber, wie der Löschwasserbedarf zu ermitteln ist und unter welchen Bedingungen das Versorgungsunternehmen diesen Bedarf gegebenenfalls decken kann. Das neue, zusätzliche DVGW-Arbeitsblatt W 405-B1 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung; Beiblatt 1: Vermeidung von Beeinträchtigungen des Trinkwassers und des Rohrnetzes bei Löschwasserentnahmen“ behandelt die eigentliche Löschwasserentnahme am Hydranten bzw. Standrohr.

In Anbetracht der weitgehend fehlenden Sicherungseinrichtungen war unstrittig, dass Handlungsbedarf aus zwei

Gründen besteht: Unter ungünstigen Umständen können durch Löschwasserentnahmen beim Fehlen geeigneter Sicherungseinrichtungen Verunreinigungen infolge von Rückfließen in das Rohrnetz gelangen, d. h., die Trinkwasserqualität kann gestört werden. Auch können die Fließverhältnisse im Rohrnetz beeinflusst werden, d. h., Rohrbrüche können durch dynamische Druckänderungen (Druckstöße) ausgelöst werden.

Die Herausforderung lag darin, einen unmittelbar gangbaren Weg zu skizzieren, damit die Feuerwehr trinkwasserbezogene Anforderungen unter den anspruchsvollen Randbedingungen der Brandbekämpfung angemessen und konkret umsetzen kann. Dem-

nach soll das Beiblatt für alle Risiken unter Berücksichtigung aller Ausstattungsvarianten der Feuerwehr sensibilisieren, Lösungsansätze aufzeigen und als Planungsgrundlage für Maßnahmen im Bereich der Ausstattung und Schulung der Feuerwehr dienen.

Nachdem der Entwurf im Februar 2015 veröffentlicht worden war, wurden bis Ablauf der Einspruchsfrist Ende Juni 2015 43 Stellungnahmen seitens Feuerwehr, Trinkwasserversorgung, Bauteilhersteller, Ingenieurbüros und Privatpersonen eingereicht. In mehreren Sitzungen des DVGW-Projektkreises bzw. auch in kleineren Unterkreisen wurden alle Stellungnahmen gesichtet, vorläufig kommentiert und, soweit es sinnvoll erschien, in Kompromissvorschläge zur Anpassung des Beiblatts umgesetzt.

So konnte die Einspruchsberatung an einem Tag, dem 19. April 2016, einvernehmlich durchgeführt werden – mit insgesamt 25 Teilnehmern. Davon vertraten 18 Personen Einsprüche und 9 Personen den von Anfang an sehr repräsentativ zusammengesetzten Projektkreis – ja (18 + 9 ≠ 25), manchmal schlagen mehrere Herzen in einer Brust! Am Ende kam es aber zu keinen wirklich wesentlichen Änderungen – der Entwurf hatte bereits die goldene Mitte getroffen und musste nur noch an neuralgischen Stellen klarer profiliert werden.

Triebfeder der Grundsatzdiskussion im DVGW-Projektkreis und zahlreicher Stellungnahmen war die Ansicht, W 405-B1 müsse ohne Wenn und Aber

**Tabelle 1: Flüssigkeitskategorien nach DIN EN 1717**

Kategorie	Beschreibung
1	Wasser für den menschlichen Gebrauch, das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.
2	Flüssigkeit, die keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Gebrauch geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasser-Installation, das eine Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur (Erwärmung oder Abkühlung) aufweisen kann.
3	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung durch die Anwesenheit einer oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe darstellt.
4	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer giftiger oder besonders giftiger Stoffe oder einer oder mehrerer radioaktiven, mutagenen oder kanzerogenen Substanzen darstellt.
5	Flüssigkeit, die eine Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von mikrobiellen oder viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten darstellt.

Quelle: DIN EN 1717

§ 17 Abs. 6 Trinkwasserverordnung: „Wasserversorgungsanlagen [...] dürfen nicht ohne [...] Sicherungseinrichtung [...] verbunden werden“, DVGW-Arbeitsblatt W 408 „Anschluss von Entnahmeverrichtungen an Hydranten in Trinkwasserverteilungsanlagen“ und EN 1717 „Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasser-Verunreinigungen durch Rückfließen“ umsetzen sowie darüber hinaus auf alle Arten der Entnahme von Trinkwasser (für Baustellen, Straßenreinigung, Volksfeste o. ä.) ausgedehnt werden.

Folgte man dieser Ansicht bedingungslos, könnte man W 405-B1 ersatzlos fallen lassen, da bereits durch die Trinkwasserverordnung, W 408 und DIN EN 1717 alles zum ersten Grund der Erarbeitung von W 405-B1 gesagt wäre. Analog würde das DVGW-Arbeitsblatt W 303 „Dynamische Druckänderungen in Wasserversorgungsanlagen“ den zweiten Grund der Erarbeitung von W 405-B1 hinreichend abdecken. Entscheidend aber ist, dass die Feuerwehr – und nur sie – eine spezifische Einsatzdringlichkeit und Notlage unter konkurrierenden gesetzlichen Schutzziele vorweisen kann: Trinkwasser- und Brandschutz. Sie kann die Trinkwasserverordnung, W 408 und DIN EN 1717 eben nicht eins zu eins umsetzen und braucht insofern eine Sonderregelung. Diese sieht wie folgt aus (die folgenden Zitate geben den Originaltext aus W 405-B1 wieder):

1. **„Abhängig vom Löschwasserbezug und eventuellen Löschmittelzusätzen ist Löschwasser, welches in das Rohrnetz geraten könnte, analog Kategorie 4 bzw. 5 nach DIN EN 1717 einzustufen“ (Tab. 1).** Kernstreitpunkt und Ausgangspunkt der Erstellung von W 405-B1 ist die Frage, ob und wie DIN EN 1717 auf (Lösch-)Wasserentnahmen aus dem Rohrnetz anwendbar ist. Gleichwohl gibt es keine andere Norm, um die damit verbundenen Gefährdungen zu kategorisieren.



Quelle: Hauptfeuer- und Rettungswache Ratingen

Abb. 1: Zwischenbehälter mit freiem Auslauf

Die nächsten drei Punkte widmen sich der zutreffenden Kategorie:

2. **„Von Kategorie 5 ist insbesondere dann auszugehen, wenn als Löschwasser z. B. offensichtlich verkeimtes Wasser entnommen wird, sodass dann ein Zwischenbehälter mit freiem Auslauf für das dem Rohrnetz entnommene Löschwasser eingesetzt werden muss.“** Vertreter der reinen Lehre pochen darauf, dass Löschwasser immer der Kategorie 5 angehört, da nicht auszuschließen ist, dass beispielsweise Schläuche unsauber sind oder andere Wasserquellen zusätzlich zum Rohrnetz genutzt werden. Die einzig zulässige Sicherungseinrichtung wäre dann der freie Auslauf direkt an der Entnahmestelle (Hydrant bzw. Standrohr). Ein solcher Ansatz kann aus praktischen Erwägungen (Arbeitsraum, Handlichkeit, Reaktionsgeschwindigkeit) nur eine Ausnahme und keine Regel sein (Abb. 1). Das Beiblatt verzichtet darauf, konkrete Beispiele für „offensichtlich verkeimtes Wasser“ zu nennen, da jede Nennung wie auch jede Weglassung angreifbar wäre. Extreme, in Bezug auf Verkeimung unstrittige Beispiele wären Güllefässer, Kläranlagen-Einlaufbehälter oder Fäkalienammelbecken.

Doch auch für Löschfahrzeuge bleibt Kategorie 5 problematisch:

3. **„Bei Kategorie 5 sollte immer ein freier Auslauf in den Löschwassertank vorgesehen werden.“** Nicht nur an dieser Stelle war das Hilfsverb „sollte“ umstritten. „Sollte“ heißt, dass man muss, wenn man kann, oder andersherum: Man braucht eine stichhaltige Rechtfertigung oder Alternativlösung, um davon abzuweichen.

Ein freier Auslauf – man spricht bei Löschfahrzeugen analog vom „freien Einlauf“ – kostet Tankvolumen. Zudem lässt sich der notwendige Abstand zum Wasserspiegel nur bedingt realisieren und infolge des Schwallens während der Fahrt kaum einhalten. Viele Löschfahrzeuge haben deshalb keinen freien Einlauf. Die Konstruktion von Löschfahrzeugen bzw. die zugehörige Normung steht vor einer Herausforderung, die Notwendigkeit des freien Einlaufs muss bei der Fahrzeugbestellung geprüft werden.

Da also der freie Einlauf in den Löschwassertank nicht pauschal vorausgesetzt werden kann, ist eine erleichternde Annahme unumgänglich:

4. **„Im Regelfall darf nach Kategorie 4 abgesichert werden.“** Glücklicherweise bietet EN 1717 Interpretationsspielraum. Schließlich arbeitet die Feuerwehr professionell und weiß, was sie tut. Nicht zufällig wird

die Wartung von Hydranten mancherorts an die Feuerwehr delegiert (siehe Entwurf des DVGW-Arbeitsblatts W 400-3-B1 „Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRVV); Teil 3: Betrieb und Instandhaltung – Beiblatt 1: Inspektion und Wartung von Ortsnetzen“ vom August 2015).

Die Annahme der Kategorie 4 ist wesentlich, um sich überhaupt einer praktisch realisierbaren Lösung nähern zu können:

5. „Bei Kategorie 4 sollte mindestens ein Systemtrenner vorgesehen werden.“ Ein Systemtrenner reicht nicht für Kategorie 5. Die Annahme der Kategorie 4 ist also notwendig, damit Systemtrenner überhaupt zum Einsatz kommen können.

Bewusst findet hier das Wort „sollte“ Anwendung, da die Verfügbarkeit feuerwehrtauglicher Systemtrenner noch nicht endgültig geklärt ist. Die bisherigen Systemtrenner nach DIN EN 12729 sind aufgrund ihres Gewichts und Durchflussverhaltens nicht feuerwehrtauglich. Erste Produktangebote mit dem Anspruch „Feuerwehrtauglichkeit“ liegen vor (Abb. 2). Die genaueren Spezifikationen werden in DIN 14346 getroffen, deren Erstellung erst kürzlich nach Abschluss von W 405-B1 veranlasst worden ist, weil das Beiblatt als Geschäftsgrundlage der zugehörigen Produktnormung eingestuft worden war.

Systemtrenner (und freie Ausläufe) können, soweit sie verfügbar sind, an verschiedenen Stellen platziert werden, z. B. auch am Löschfahrzeug, deshalb erfolgt eine zusätzliche Klarstellung:

6. „Falls kein Systemtrenner am Standrohr oder Überflurhydranten eingesetzt werden kann, muss auch bei Vorhandensein eines freien Auslaufs bzw. Systemtrenners für die Schlauchstrecke bis zum freien Auslauf bzw. Systemtrenner ein Rückflussverhinderer am Stand-



Abb. 2: Systemtrenner am Standrohr

Quelle: LUITPOLD SCHOTT ARMATURENFABRIK GmbH

rohr oder Überflurhydranten eingesetzt werden.“ Es muss bereits direkt an der Entnahmestelle (Hydrant bzw. Standrohr) sichergestellt werden, dass kein Wasser aus dem Schlauch in das Rohrnetz zurückfließen kann. Ein Rückflussverhinderer entspricht allerdings nur Kategorie 2 nach EN 1717, bildet also gemäß Punkt 1 keine ausreichende Sicherungseinrichtung.

Solange Systemtrenner (und freie Ausläufe) nicht universell und unstrittig verfügbar sind, sind daher im Sinne einer Übergangslösung mindestens zwei Rückflussverhinderer notwendig:

7. „Als alternative Übergangslösung sind je ein Rückflussverhinderer in der Tankfülleitung und am Standrohr bzw. Überflurhydranten einzubauen.“ Rückflussverhinderer sind unmittelbar verfügbar. Es ist müßig, darüber zu streiten, inwieweit zwei Rückflussverhinderer mit einem Stück Schlauch dazwischen einem Systemtrenner gleichwertig sind. Diese Konstellation bietet jedenfalls mehr Sicherheit als nur ein Rückflussverhinderer. Vor allem bedeutet sie einen deutlichen Fortschritt gegenüber der aktuellen Sachlage ohne Sicherungseinrichtungen bzw. höchstens mit Einzelklappen in Sammelstücken.

Wer jetzt Rückflussverhinderer einkauft, muss diese nicht verschrotten, sobald feuerwehrtaugliche Sys-

temtrenner verfügbar sind. Sie dürfen weiterverwendet werden, bis Verschleiß oder andere Einschränkungen der Gebrauchstauglichkeit einer bestimmungsgemäßen Verwendung entgegenstehen.

Auch im Hinblick auf Sammelstücke erfolgt eine Klarstellung:

8. „Es sollten ausschließlich Sammelstücke mit federbelasteten Einzelklappen o. ä. Einzelabsicherungen verwendet werden (gilt als einem Rückflussverhinderer gleichgestellt).“ Diese Klarstellung gilt immer, unabhängig davon, ob ein Systemtrenner (Punkt 5) oder die Übergangslösung (Punkt 7) zum Einsatz kommt. Wenn aber die Übergangslösung zum Einsatz kommt, ist neben dem Sammelstück mit federbelasteter Einzelklappe o. ä. Einzelabsicherung nur ein zusätzlicher Rückflussverhinderer am Standrohr bzw. Überflurhydranten (gemäß Punkt 6) erforderlich.

Die abschließende Festlegung betrifft einen Sonderfall:

9. „Bei der Nutzung von Pumpenformischern bzw. des Nebenschlussverfahrens sollte die Zuführung des Wassers nicht direkt aus dem Rohrnetz erfolgen, sondern z. B. durch Berücksichtigung eines freien Auslaufs (z. B. durch einen vorgelagerten Tank), Einsatz eines Systemtrenners oder Versorgung über eine andere Pumpe (indirekte Versorgung) mit zwei Rückflussverhinderern nach dem Hydranten und vor der Pumpe.“ Die Absicherung des Rohrnetzes bei der Nutzung von Pumpenformischern bzw. des Nebenschlussverfahrens entspricht also den Punkten 2, 5, 6 und 7.

Im Übrigen gilt:

- W 405-B1 weist auch auf die Gefahr von Rohrbrüchen durch Druckstöße hin. Falls die Ventile eines Löschfahrzeugs noch nicht so ausgeführt



sind, dass Druckstöße verhindert werden, kann die besagte Gefahr nur durch bewusst langsames Schließen reduziert werden (das gilt vor allem für Kugelhähne). Zusätzlich kommen Druckbegrenzungsventile bzw. Vakuumbrecher in Betracht.

- Die gemäß W 405-B1 geeignete Ausstattung kann nur schrittweise im Zuge von Ersatz- und Neubeschaffungen realisiert werden.
- Zudem kann auch eine optimale Ausstattung keine absolute Sicherheit gegen Fehlentscheidungen und -handlungen bieten, wie sie infolge der Anspannung bei jeder Brandbekämpfung provoziert werden können.

Am 29. November 2016 findet beim DVGW in Bonn eine bundesweite Pilotveranstaltung zur Vermittlung der Inhalte, Hintergründe und Ziele von W 405-B1 statt. Aktuelle Informationen finden Sie unter: [www.dvgw.de/wasser/netze-und-speicherung/rohrleitungssysteme/loeschwasser](http://www.dvgw.de/wasser/netze-und-speicherung/rohrleitungssysteme/loeschwasser)

INFORMATION

nen. Insofern kommt der Schulung und Übung für die Praxis eine besondere Bedeutung zu.

- W 405-B1 liefert mit einem ausführlichen Anhang über die Risiken der Löschwasserentnahme sowie die Maßnahmen und Ziele zu deren Mi-

nimierung eine systematische Grundlage zur jährlichen Überprüfung von Ausstattung und Personal (Schulungsbedarf).

- W 405-B1 unterstreicht die Bedeutung eines partnerschaftlichen Verhältnisses zwischen Feuerwehr und Versorgungsunternehmen für die Umsetzung.

- ➔ Klaus Büschel | DVGW-Bereich Wasser
- ➔ Thomas Bundschuh | RheinEnergie AG
- ➔ René Schubert | Hauptfeuer- und Rettungswache Ratingen

## DVGW-Arbeitsblatt G 463

# Errichtung von Gashochdruckleitungen aus Stahlrohren für einen Auslegungsdruck von mehr als 16 bar

Das DVGW-Arbeitsblatt G 463 „Gasleitungen aus Stahlrohren für einen Betriebsdruck > 16 bar – Errichtung“ wurde entsprechend den Regularien des DVGW überprüft und mit Stand Juli 2009 im Entwurf fertig gestellt. Dieser Entwurf wurde mit Einspruchsfrist zum 31. Oktober 2009 veröffentlicht.

Noch während der Beratungen der Einsprüche hatte der 7. Senat des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichts Lüneburg mit mehreren Beschlüssen auf Erlass eines vorläufigen Baustopps für das niedersächsische Teilstück der „Nordeuropäischen Erdgasleitung (NEL)“ entschieden. Die weitere Bearbeitung des Entwurfes G 463 wurde daraufhin zurückgestellt. Der sich aus der Problematik des Beschlusses des OVG Lüneburg ergebende Konkretisierungs- sowie Änderungsbedarf des DVGW-Arbeitsblattes G 463 sollte eingehend beraten und bei der weiteren Bearbeitung des Entwurfes berücksichtigt werden.

Zwischenzeitlich wurde seitens des TK Gastransportleitungen des DVGW ein Projektkreis zur Revision des

DVGW-Arbeitsblattes G 463 eingerichtet, in dem die Experten von Gastransportleitungsbetreibern, Regionalnetzbetreibern sowie von technischen Überwachungsorganisationen vertreten sind. Der Projektkreis hat in mehreren Besprechungen einen Entwurf des revidierten Arbeitsblattes erarbeitet.

Gegenüber der Ausgabe Juli 2009 des DVGW-Arbeitsblattes G 463 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- inhaltliche Überarbeitung unter Berücksichtigung der Inhalte der DIN EN 1594
- Aktualisierung der normativen Verweise
- Ergänzung im Anwendungsbereich, dass Nennweite und Auslegungsdruck nach oben hin nicht beschränkt sind
- Ergänzung eines Abschnittes „Qualitätssicherungs- und Managementsysteme“
- Erhöhung der Rohrdeckung auf einen Meter
- Erweiterung der Angaben zu Schutzstreifenbreiten bis DN 1400

- Gastransportleitungen sind molchbar zu bauen
- Festlegung eines einheitlichen Nutzungsgrades von 0,625
- Verdichtung der Kennzeichnung von Gastransportleitungen in bebautem Gebiet
- Prüfung vor Inbetriebnahme auf Aufweitungen (Geometriemolchung)

Die Inhalte der DVGW-Information Gas Nr. 19 (April 2016) sind aufgrund zeitlich unterschiedlicher Bearbeitungsabläufe in dieser Revision des Arbeitsblattes G 463 noch nicht berücksichtigt.

An die Veröffentlichung schließt sich zeitnah die nächste Revision des Arbeitsblattes an (siehe auch S. 85)

- ➔ Detlef Jagodzinski | Bereich Gasversorgung
- ➔ Agnes Schwigon | Bereich Gasversorgung