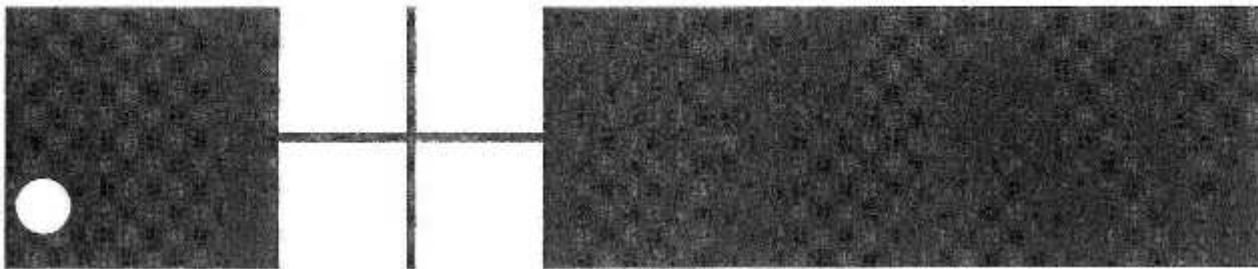


Technische Regel

Arbeitsblatt W 405 | Februar 2008



Bereitstellung von Löschwasser durch die
öffentliche Trinkwasserversorgung

Inhalt

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Grundsatz	5
3.2 Objektschutz	5
4 Grundsätze	6
5 Grundsatz	6
6 Objektschutz	6
7 Bereitstellung des Löschwassers aus dem öffentlichen Trinkwasser- rohrnetz	8
8 Bereitstellung des Löschwassers durch andere Maßnahmen	9
9 Hydranten	9
10 Trinkwasserbehälter	9

Vorwort

Dieses Arbeitsblatt wurde vom DVGW-Technischen Komitee „Wasserverteilung“ überarbeitet. Es enthält die Festlegungen zur Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung.

Seit der Erstausgabe 1964 des Arbeitsblattes W 405 hatten sich durch Erfahrung und durch die technische Entwicklung die Voraussetzungen für den Einsatz von Wasser zu Feuerlöschzwecken wesentlich geändert. Der DVGW sah sich daher veranlasst, in den 70er Jahren im Einvernehmen mit dem Fachnormenausschuss Feuerwehrwesen und unter Mitwirkung von Vertretern der zuständigen Landesbehörden, das Arbeitsblatt W 405 neu zu bearbeiten. Die erste Überarbeitung wurde im Juli 1978 veröffentlicht.

Das Arbeitsblatt hat vor allem den Zweck, Hilfen zu bieten für die Berücksichtigung des Löschwasserbedarfes bei der Projektierung neuer Rohrnetzwerke und für die Prüfung, in welchem Umfang die Leistung vorhandener Wasserversorgungsanlagen (Rohrnetzwerke) den Löschwasserbedarf zu decken vermag. Im Einvernehmen mit dem Fachnormenausschuss Feuerwehrwesen ging der DVGW dabei davon aus, dass es nicht gerechtfertigt ist, Wahrscheinlichkeitsrisiken außer Acht zu lassen und die Berechnungen etwa auf den ungünstigsten Brandfall abzustellen. Andererseits sollte es aufgrund mangelnder Löschwasserversorgung nicht zu einer unkontrollierten großflächigen Brandausbreitung kommen.

Die vorliegende Aktualisierung des Arbeitsblattes wurde vor allem aufgrund der vielfältigen Bezüge auf nicht mehr geltende Gesetze, Verordnungen und technische Regeln erforderlich. Aber auch das 30 Jahre zurückliegende Veröffentlichungsdatum warf immer wieder die Frage nach der Gültigkeit des Blattes auf, die jedoch in technischer Hinsicht nach wie vor gegeben war. Daher konzentrierte sich die vorliegende Überarbeitung auf redaktionelle

Gesichtspunkte und einige ergänzende Erläuterungen, z. B. um Unklarheiten zu beseitigen. Die Aktualisierung des DVGW-Arbeitsblattes W 405 erfolgte im Einvernehmen mit der Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehr (AGBF AK VB/G).

Nach den für den Brandschutz geltenden Rechtsvorschriften der einzelnen Bundesländer ist der Brandschutz eine Aufgabe der Gemeinden. Das Arbeitsblatt beschränkt sich auf die Darstellung der technischen Möglichkeiten. Es begründet keine Rechtspflichten, insbesondere nicht zwischen Gemeinde und Wasserversorgungsunternehmen (WVU).

Es gelten die gesetzlichen Regelungen der einzelnen Länder.

Änderungen

Gegenüber DVGW-Arbeitsblatt W 405:1978-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Redaktionelle Überarbeitung des Arbeitsblattes mit

- a) Aktualisierung der Verweisungen und Anpassung des formalen Aufbaus des Arbeitsblattes an die gültigen Vorgaben
- b) Hinzufügung einzelner ergänzender Erläuterungen zur Klarstellung von technischen Sachverhalten

Frühere Ausgaben

DVGW W 405:1964-01

DVGW W 405:1978-07

1 Anwendungsbereich

Dieses Arbeitsblatt gilt

- für die Ermittlung des Löschwasserbedarfes. Es ist für die Planung und den Bau ausgewiesener Bebauungsgebiete und für Bauvorhaben im Außenbereich¹ anzuwenden.
- für die Prüfung, in welchem Umfang das Löschwasser aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz jeweils entnommen werden kann.

Es gilt nicht für Maßnahmen nach dem Wasser-sicherstellungsgesetz.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Teils des DVGW-Regelwerkes sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nicht. Anwender dieses Teils des DVGW-Regelwerkes werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokumentes. Aufgeführte DIN-Normen können Bestandteil des DVGW-Regelwerkes sein.

Baunutzungsverordnung – *BauNVO* – vom 23. Januar 1990 BGBl. I S. 133; geändert durch Art. 3 des Gesetzes v. 22. April 1993 BGBl. I S. 466.

Bundesbaugesetz, (*BauGB*) *Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414)*, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316), neugefasst durch Bek. v. 23. 9.2004 I 2414; zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 21.12.2006 I 3316.

DIN 1988-6, *Richtlinien für Bau und Betrieb von Feuerlös- und Brandschutzanlagen in Grundstücken im Anschluss an Trinkwasserleitungen.*

DIN 14011-2, *Brandausbreitung ist die räumliche Ausdehnung eines Brandes über die Brandausbruchsstelle hinaus in Abhängigkeit von der Zeit.*

DIN 14210, *Löschwasserteiche.*

DIN 14220, *Löschwasserbrunnen.*

DIN 14230, *Unterirdische Löschwasserbehälter.*

DVGW W 300 (A), *Wasserspeicherung – Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserbehältern in der Trinkwasserversorgung.*

DVGW W 331 (M), *Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten.*

DVGW W 400-1 (A), *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) – Teil 1: Planung.*

DVGW W 400-3 (A), *Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) – Teil 3: Betrieb und Instandhaltung.*

3 Begriffe

3.1 Grundschutz

Brandschutz für Wohngebiete, Gewerbegebiete, Mischgebiete und Industriegebiete ohne erhöhtes Sach- oder Personenrisiko.

3.2 Objektschutz

Über den Grundschutz hinausgehender, objektbezogener Brandschutz, zum Beispiel

- für große Objekte mit erhöhtem Brandrisiko, zum Beispiel zur Herstellung, Verarbeitung und Lagerung brennbarer oder leicht entzündbarer Stoffe
- für Objekte mit erhöhtem Personenrisiko, zum Beispiel Versammlungsstätten, Verkaufsstätten, Krankenhäuser, Hotels, Hochhäuser
- für sonstige Einzelobjekte in Außenbereichen, wie Aussiedlerhöfe, Raststätten, Kleinsiedlungen, Wochenendhäuser

¹ Siehe Bundesbaugesetz

4 Grundsätze

Nach den für den Brandschutz geltenden Rechtsvorschriften der einzelnen Bundesländer ist der Brandschutz eine Aufgabe der Gemeinden.

Für den Brandschutz kann eine Gemeinde – aufgrund der örtlichen Verhältnisse – vor Probleme gestellt sein, die über den Rahmen der allgemeinen Versorgung mit Trinkwasser hinausgehen.

Von der Gemeinde ist jeweils zu prüfen, welche Löschmittel zur Anwendung kommen sollen. 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. Zu ermitteln ist die insgesamt günstigste Lösung, wobei den unerschöpflichen Entnahmemöglichkeiten außerhalb des Trinkwasserrohrnetzes besondere Bedeutung zukommt.

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. Es dürfen insbesondere keine unübersehbaren Risiken, die den Bestand der Wasserverteilungsanlagen und die Qualität des Trinkwassers gefährden, eingegangen werden.

Maßnahmen für den Objektschutz erfordern die Abstimmung zwischen dem jeweiligen Inhaber oder Eigentümer des Objektes, der für den Brandschutz und den für die volle oder anteilige Bereitstellung des Löschwassers zuständigen Stellen.

5 Grundschutz

Der Löschwasserbedarf ist für den Löschbereich (vgl. Abschnitt 7) in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung zu ermitteln. Die Differenzierung nach der baulichen Nutzung erfolgt entsprechend § 17 der Baunutzungsverordnung.

Zur Beurteilung der Gefahr der Brandausbreitung werden drei Klassen unterschieden (siehe Tabelle 1).

In der Tabelle 1 sind Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m^3/h) in Abhängigkeit von den beiden vorgenannten Einflussgrößen angegeben. Kann eine bauliche Nutzung in mehrere Spalten der Tabelle 1 eingeordnet werden, ist der größere Wert für den Löschwasserbedarf maßgebend.

Bei kleinen ländlichen Ansiedlungen von 2 bis 10 Anwesen und Wochenendhausgebieten ist der Löschwasserbedarf – ungeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung – mit $48 m^3/h$ anzusetzen.

Die hier genannten Richtwerte geben den Gesamtbedarf an, unabhängig davon, welche Entnahmemöglichkeiten jeweils bestehen und in welchem Umfang diese genutzt werden können.

Die Richtwerte beziehen sich auf den Normalfall, d. h. auf die vorhandene bzw. im Bebauungsplan vorgesehene bauliche Nutzung. 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.

6 Objektschutz

Der Löschwasserbedarf wird von der für den Brandschutz zuständigen Stelle festgestellt.

Es ist jeweils zu ermitteln, in welchem Umfang für die Bereitstellung des Löschwassers Eigenversorgungsanlagen, Löschwasserbehälter, Löschwasser-teiche, oberirdische Gewässer usw. in Frage kommen, oder inwieweit die Entnahme aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz möglich ist.

Sofern der volle Löschwasser-Bedarf nicht unmittelbar aus dem Trinkwasserrohrnetz gedeckt werden kann, ist darauf zu achten, dass das Rohrnetz nur für die vereinbarte Teilleistung herangezogen wird (siehe Abschnitt 4).

Tabelle 1 – Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m³/h) unter Berücksichtigung der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung ^{a)}

Bauliche Nutzung nach § 17 der Baunutzungsverordnung	reine Wohngebiete (WR) allgem. Wohngebiete (WA) besondere Wohngebiete (WB) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) ^{a)}		Gewerbegebiete (GE)			Industriegebiete (GI)
				Kerngebiete (MK)		
Zahl der Vollgeschosse (N)	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1	–
Geschossflächenzahl ^{b)} (GFZ)	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1,2	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 < GFZ ≤ 1	1 < GFZ ≤ 2,4	–
Baumassenzahl ^{c)} (BMZ)		–	–	–	–	BMZ ≤ 9
Löschwasserbedarf						
bei unterschiedlicher Gefahr der Brandausbreitung ^{d)} :			m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
klein	48	96	48	96	96	96
mittel	96	96	96	96	192	192
groß	96	192	96	192	192	192

Überwiegende Bauart

feuerbeständige ^{d)}, hochfeuerhemmend ^{d)} oder feuerhemmende ^{d)} Umfassungen, harte Bedachungen ^{d)}

Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen ^{b)}

Umfassungen nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend; weiche Bedachungen, Umfassungen aus Holzfachwerk (ausgemauert). Stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.

Erläuterungen:

- a) soweit nicht unter kleinen ländlichen Ansiedlungen (siehe Abschnitt 5, 4. Absatz) fallend
- b) Geschossflächenzahl = Verhältnis von Geschossfläche zu Grundstücksfläche
- c) Baumassenzahl = Verhältnis vom gesamten umbauten Raum zu Grundstücksfläche
- d) Die Begriffe „feuerhemmend“, „hochfeuerhemmend“ und „feuerbeständig“ sowie „harte Bedachung“ und „weiche Bedachung“ sind baurechtlicher Art
- e) Begriff nach DIN 14011 Teil 2: „Brandausbreitung ist die räumliche Ausdehnung eines Brandes über die Brandausbruchsstelle hinaus in Abhängigkeit von der Zeit.“ Die Gefahr der Brandausbreitung wird umso größer, je brandempfindlicher sich die überwiegende Bauart eines Löschbereiches erweist.

Für abgelegene Einzelanwesen in ländlichen Gebieten kann die Löschwasserversorgung dann als ausreichend angesehen werden, wenn das Löschwasser mit nachbarlicher Löschhilfe aus größerer Entfernung z. B. mit Tanklöschfahrzeugen oder mit Behälterfahrzeugen beschafft wird. Anzustreben sind für diese Selbsthilfe oder zur Unterstützung der Feuerwehr unterirdische Löschwasserbehälter gem. DIN 14230, Löschwasserbrunnen gem. DIN 14220, Staumöglichkeiten an nahen Oberflächengewässern oder Löschwasserteiche gem. DIN 14210. Empfohlener Löschwasservorrat je Einzelanwesen: 30 m³.

Kommt für die Deckung des Löschwasserbedarfes eine Entnahme aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz in Betracht, so sind die dafür erforderlichen technischen Maßnahmen vom Objekteigentümer zu veranlassen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass eine Qualitätsminderung des Trinkwassers durch zu lange Verweilzeiten im Rohrnetz oder in Wasserbehältern vermieden wird (siehe DIN 1988-6).

Die mit dem Objektschutz zusammenhängenden Fragen bedürfen der Abstimmung zwischen dem Inhaber oder Eigentümer des Objektes und dem WVU, sofern der Löschwasserbedarf aus dem öffentlichen Trinkwasserrohrnetz entnommen werden soll.

Für den Anschluss von Grundstücken mit Feuerlöschanlagen, wie Sprinkler- oder Sprühwasserlöschanlagen, sowie Hydranten-Anlagen, gilt die DIN 1988-6.

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 W 400-3 (A)].

Soll die Leistungsfähigkeit eines Trinkwasserrohrnetzes für die Vorhaltung von Löschwasser beurteilt werden, ist in der Regel von einer Netzbelastung auszugehen, die der größten stündlichen Abgabe eines Tages mit mittlerem Verbrauch entspricht (Grundbelastung).

Es ist zu prüfen, ob bei dieser Netzbelastung das Löschwasser gemäß Abschnitt 5 im Löschbereich zur Verfügung steht.

Der Löschbereich erfasst normalerweise sämtliche Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis (Radius) von 300 m um das Brandobjekt². Löschwasserentnahmestellen sollten eine Löschwasserentnahme gemäß DVGW W 400-1 (A) von mindestens 24 m³/h über die Dauer von 2 Stunden ermöglichen.

In jedem selbstständigen Netzteil, der über einen eigenen Leitungsweg vom Netzspeisepunkt (zum Beispiel Wasserbehälter oder leistungsstarke Hauptleitung) versorgt wird, ist nur ein Brandfall anzunehmen.

Die mögliche Nutzung des Trinkwasserrohrnetzes für den Löschwasserbedarf kann ermittelt werden durch

- eine Rohrnetzberechnung (ggf. vereinfachtes Verfahren) oder
- Druck- und Mengemessungen an kritischen Stellen

Bei der Druckmessung muss sichergestellt sein, dass zum Zeitpunkt der versuchsweisen Entnahme des Löschwassers die zugrunde gelegte Grundbelastung im Netz vorhanden ist. Andernfalls sind dafür zusätzliche Standrohrentnahmen vorzusehen. An allen kritischen Punkten des Netzes sind Druckmessungen erforderlich, um sicherzustellen, dass der Mindestdruck im bebauten Gebiet nicht unterschritten wird.

² Diese Umkreisregelung gilt nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg. Diese sind z. B. Bahntrassen oder mehrstreifige Schnellstraßen sowie große, lang gestreckte Gebäudekomplexe, die die tatsächliche Laufstrecke zur Löschleitungsverlegung gegenüber dem Umkreis um die Löschwasserentnahmestellen unverhältnismäßig verlängern.

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.

8 Bereitstellung des Löschwassers durch andere Maßnahmen

Wenn das Trinkwasserrohrnetz zur Deckung des vollen Löschwasserbedarfes nicht ausreichend ist und keine unerschöpflichen Wasserquellen (z. B. aus offenen Gewässern) zur Verfügung stehen, ergeben sich für die zuständige Gemeinde (Grundschutz) und für den Objekteigentümer (Objektschutz) folgende Deckungsmöglichkeiten:

- Entnahme aus Löschwasserteichen oder -brunnen
- Entnahme aus Löschwasserbehältern
- Entnahme aus Zierteichen oder Schwimmbecken
- Erweiterung der Wasserversorgungsanlagen (z. B. Brauchwasser)
- Bereitstellung von Löschwasser durch Tanklösch- oder Behälterfahrzeuge

9 Hydranten

Die Betriebsanforderungen und Einbauregeln von Hydranten richten sich nach DVGW W 331(M).

10 Trinkwasserbehälter

Für die Bemessung des Fassungsraumes von Wasserbehältern gilt DVGW W 300 (A). Es ist darauf zu achten, dass die geforderte Löschwassermenge, sofern sie aus dem öffentlichen Trinkwassernetz zur Verfügung gestellt wird, für einen Zeitraum von 2 Stunden zur Verfügung steht.