

# Löschwasserversorgung für den Objektschutz

Konrad Polthier

## 1. Einleitung

Eine ausreichende Vorsorge für Löschwasser ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung durch die Feuerwehr. In der Regel steht der Feuerwehr am Brandort genügend Löschwasser zur Verfügung, das aus den Hydranten im Trinkwasserrohrnetz des Wasserversorgungsunternehmens entnommen werden kann. Die Ergiebigkeit dieser Löschwasserversorgung ist jedoch nicht unbegrenzt. Bei Großbränden kann der Löschwasserbedarf die Kapazität dieser Entnahmestellen schnell übersteigen. Die Frage nach der ausreichenden Bemessung der Löschwasserversorgung, insbesondere bei Objekten mit großen Brandabschnitten, ist daher für den Brandschutz sehr wichtig.

Die der Löschwasserversorgung dienenden technischen Einrichtungen sind Leitungsanlagen mit Hydranten sowie die von Leitungsanlagen unabhängigen Löschwasserentnahmestellen wie Löschwasserbrunnen, Löschwasserteiche und Löschwassersauganschlüsse an offenen Gewässern. Diese Einrichtungen sind in technischen Regelwerken hinreichend beschrieben. Es erübrigt sich daher, hier näher darauf einzugehen.

Richtwerte für die ausreichende Bemessung der Löschwasserversorgung von Baugebieten im Sinne der Baunutzungsverordnung sind im DVGW-Arbeitsblatt W 405 angegeben. Aufgrund dieser Richtwerte und der Regelungen im DVGW-Arbeitsblatt W 331 über Hydranten kann die öffentliche Löschwasserversorgung geplant und beurteilt werden.

Auf die besonderen Erfordernisse für die Löschwasserversorgung einzelner Objekte wird in diesen Regelwerken jedoch nicht eingegangen. Es wird dort lediglich angemerkt, daß der Löschwasserbedarf von der Behörde, die für den Brandschutz zuständig ist, festgestellt wird. Eine allgemeingültige Bemessungsregel für den Löschwasserbedarf einzelner Objekte gibt es noch nicht. Der Ermessensspielraum der zuständigen Behörde ist weit und für den Planer besteht eine große Unsicherheit über die zu erwartenden Anforderungen.

In den folgenden Ausführungen soll nun versucht werden, die Grundsätze darzustellen, die bei der Planung und Bemessung der Löschwasserversorgung für den Objektschutz von Bedeutung sind.

## 2. Begriffe

Zum besseren Verständnis müssen zunächst einige Begriffe erläutert werden.

Unter **Löschwasserversorgung** soll hier die vorsorgliche Bereitstellung von Löschwasser und die Einrichtung geeigneter Löschwasserentnahmestellen für die Feuerwehr verstanden werden. Hierzu gehören die Bereitstellung durch Löschwasserbrunnen, Löschwasserteiche, Löschwasserbehälter und durch das Trinkwasserrohrnetz sowie Entnahmestellen wie Löschwassersauganschlüsse und Hydranten. Einrichtungen zur Löschwasserförderung durch die Feuerwehr, z. B. trockene Steigleitungen oder Schlauchleitungen, sollen hier nicht behandelt werden.

Das Sachgebiet **Löschwasserversorgung** kann nach verschiedenen Kriterien gegliedert werden:

- a) Nach technischen Merkmalen kann die Löschwasserversorgung in die
  - zentrale oder abhängige und
  - unabhängigeeingeteilt werden.

Bei der **zentralen oder abhängigen Löschwasserversorgung** erfolgt die Wasserzuführung zu den Entnahmestellen durch ein Rohrleitungsnetz von einem zentralen Wasserversorgungsbetrieb aus.

Die **unabhängige Löschwasserversorgung** stützt sich dagegen auf Wasservorräte, die von einem Rohrnetz mit zentraler Versorgung unabhängig sind. Die Wasservorräte der unabhängigen Löschwasserversorgung können erschöpflich oder unerschöpflich sein.

- b) Nach Anwendungsbereichen kann die Löschwasserversorgung in den
  - Grundschutz und
  - Objektschutzgegliedert werden. Diese Gliederung ist für die Wasserversorgungsunternehmen von Bedeutung.

die Löschwasserversorgung in einem Löschbereich bestimmter Größe für Baugebiete im Sinne der Baunutzungsverordnung aufgrund des allgemeinen Brandrisikos.

Der **Objektschutz** ist nach diesem Arbeitsblatt die über den Grundschutz hinausgehende, objektbezogene Löschwasserversorgung für Objekte mit besonderem Brandrisiko.

- c) Nach der Lage der Löschwasserentnahmestellen kann eine Unterteilung in die
  - öffentliche und
  - nichtöffentliche / privateLöschwasserversorgung erfolgen.

Diese Unterteilung ist insbesondere für das Baugenehmigungsverfahren von Bedeutung, weil dort Anforderungen nur an die nichtöffentliche Löschwasserversorgung auf dem Grundstück gestellt werden können.

Zur **öffentlichen Löschwasserversorgung** zählen alle Entnahmeeinrichtungen, die sich auf öffentlichen Flächen - also auf Straßen und Plätzen - befinden. Sie dienen der Allgemeinheit und nicht nur dem Brandschutz bestimmter Objekte.

Die **nichtöffentliche Löschwasserversorgung** ist nur für den Brandschutz bestimmter Objekte vorgesehen. Ihre Entnahmestellen befinden sich in der Regel auf den Grundstücken der zu schützenden Objekte.

## 3. Rechtsgrundlagen

Die Versorgung der Allgemeinheit mit Löschwasser ist als Maßnahme der Daseinsvorsorge eine Hoheitsaufgabe der öffentlichen Verwaltung. In den meisten Brandschutzgesetzen der Länder wurde die Sicherstellung der Löschwasserversorgung daher ausdrücklich den Gemeinden als Aufgabe zugewiesen.

Hieraus darf jedoch nicht gefolgert werden, daß die Gemeinden die Pflicht haben, für jede nur denkbare Brandgefahr durch eine ausreichende Löschwasserversorgung Vorkehrungen zu treffen. Die Verpflichtung der Gemeinden erstreckt sich im allgemeinen nur auf das ortsübliche Brandrisiko. Als Bemessungskriterium kann die aus der Siedlungsstruktur, der Bauweise und der baulichen Nutzung von Baugebieten resultierende Brandgefahr gelten, wie sie für den Grundschutz im DVGW-Arbeitsblatt W 405 dargestellt ist. Die Verpflichtung

Unter dem **Grundschutz** versteht man nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 405

der Gemeinden kann sich aber auch auf Vorkehrungen zum Schutz besonderer Objekte erstrecken, sofern keine außergewöhnlichen Brandrisiken abzudecken sind oder hinsichtlich der örtlichen Lage keine besonderen Verhältnisse vorliegen.

Die Inhaber besonders brandgefährdeter oder ungünstig gelegener baulicher Anlagen haben grundsätzlich den daraus erwachsenen Gefahren durch eine eigene ausreichende Löschwasserversorgung selbst vorzubeugen. Die Verpflichtung hierzu ergibt sich aus den Landesbauordnungen. Nach § 17 der Musterbauordnung vom 11. Dezember 1981 müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, daß der Entstehung und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist. Nach § 39 der Musterbauordnung muß zur Brandbekämpfung eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen.

Nach den Vorschriften der Bauordnungen und Brandschutzgesetze muß die Löschwasserversorgung ausdrücklich ausreichend sein. Die Bemessung der Löschwasserversorgung hat sich aufgrund dieser Gesetzesformulierungen an der konkret erkennbaren, objektiven Gefahrensituation auszurichten.

Die Gefahrensituation, die hier für den Objektschutz in Betracht zu ziehen ist, weist zwei Merkmale auf. Das eine Merkmal ist der zu erwartende Umfang eines Brandes. Hieraus ergibt sich die Bemessung des zu deckenden Löschwasserbedarfs. Das andere Merkmal ist die örtliche Lage einer vorhandenen, dem Brandort nächstgelegenen Löschwasserentnahmestelle. Hieraus ergibt sich erforderlichenfalls die Standortplanung für eine neu einzurichtende und für die Brandbekämpfung günstiger gelegene Entnahmestelle.

#### 4. Bemessung der Löschwasserversorgung

##### 4.1 Bemessung des Löschwasserbedarfs

Der zu erwartende Umfang eines Brandes hängt von der baulichen Beschaffenheit und Nutzung eines Gebäudes ab. Insbesondere die Größe der Brandabschnitte, die Anzahl der Geschosse, die Verwendung brennbarer Baustoffe und die durch die Nutzung gegebenen brennbaren Gegenstände im Gebäude spielen bei der Beurteilung des zu erwartenden Brandumfanges eine große Rolle.

Zur Bestimmung des Löschwasserbedarfs ist neben der Betrachtung des

400 l/min für ½ Stunde Löszeit	Lauben u. ä.
600 l/min für 1 Stunde Löszeit	kleine freistehende Gebäude ≤ 2 Geschosse
800 l/min für 1 Stunde Löszeit	Wohngebäude ≤ 3 Geschosse
1000 l/min für 2 Stunden Löszeit	Wohngebäude ≤ 3 Geschosse und teilweise Geschäfte oder Gewerbebetriebe
1600 l/min für 2 Stunden Löszeit	Geschäfts- oder Gewerbegebäude mit ≤ 3 Ge- schossen, Wohngebäude mit > 3 Geschossen einschließlich Geschäften oder Gewerbebetrieben
3200 l/min für 2 Stunden Löszeit	Geschäfts- oder Gewerbegebäude mit > 3 Ge- schossen, Industrie- oder Lagergebäude ohne übergroße Brandabschnitte, Warenhäuser, Versammlungsstätten, Ausstellungsbauten, Museen u. ä.
über 3200 l/min für > 2 Stunden Löszeit	Industrie- oder Lagergebäude mit übergroßen Brandabschnitten, Holzlagerplätze u. ä. bauliche Anlagen

Bild 1. Löschwasserbedarf für den Objektschutz

Brandumfanges aber auch das Ziel der Löscharbeiten festzulegen. Als Ziel der Brandbekämpfung muß mindestens angestrebt werden, die Ausdehnung des Brandes auf andere Brandabschnitte zu verhindern und den vom Brand erfaßten Bereich möglichst bald abzulöschen.

Der Löschwasserbedarf, der aufgrund dieses Zieles der Löscharbeiten festzulegen ist, kann von der Feuerwehr abgeschätzt werden. Der Planer baulicher Anlagen kann für den Löschwasserbedarf einen groben Anhalt gewinnen, wenn er die im DVGW-Arbeitsblatt W 405 für den Grundschutz von Baugebieten genannten Werte sinngemäß auf den Objektschutz anwendet. In Bild 1 wird eine Tabelle wiedergegeben, die bei der Berliner Feuerwehr zur Bestimmung des Löschwasserbedarfs im Objektschutz Verwendung findet.

Ergibt sich bei dieser Ermittlung ein so hoher Löschwasserbedarf, daß die Feuerwehr das Löschwasser in diesem großen Umfang zur Brandbekämpfung nicht einsetzen kann, so sind wirksame Löscharbeiten im Sinne des § 17 der Musterbauordnung nicht möglich. Als Konsequenz muß dann das Bauvorhaben – z. B. durch Verkleinerung der Brandabschnitte – so geändert werden, daß der Löschwasserbedarf verringert wird und wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr möglich werden.

##### 4.2 Ermittlung des Löschwasserdargebotes

Die Kenntnis des Löschwasserbedarfs allein reicht zur Planung der Löschwasserversorgung für den Objektschutz nicht aus. Meistens sind in einem bestimmten Bereich um das zu schützende Objekt bereits Löschwasserentnahmestellen vorhanden, deren Löschwasserangebot bei der Bemessung der zu planenden Löschwasserversorgung für den Objektschutz berücksichtigt werden muß.

Die Größe dieses Bereiches bedarf einer Festlegung, die sich an der Möglichkeit der Feuerwehr zu orientieren hat, aus entfernt gelegenen Löschwasserentnahmestellen Wasser durch verlegte Schlauchleitungen zum Brandort zu fördern. Bei der Berliner Feuerwehr geht man hierbei von 300 m Entfernung zum Brandort über verlegte Schlauchleitung gemessen aus, weil über diese Entfernung in hinreichender Zeit eine den ersten Löschangriff ergänzende Löschwasserversorgung über Schlauchleitungen von nachalarmierten Löschkräften aufgebaut werden kann. Innerhalb des durch diese Entfernungsfestlegung gebildeten Löschbereiches werden zur Abschätzung des Löschwasserdargebotes alle Löschwasserentnahmestellen berücksichtigt, die für die Feuerwehr ohne Schwierigkeit erreichbar sind. Es handelt sich hierbei um die Entnahmestellen, die sich auf dem



Bild 2.  
Nichtöffentlicher Überflurhydrant mit angeschloss-nem B-Druckschlauch

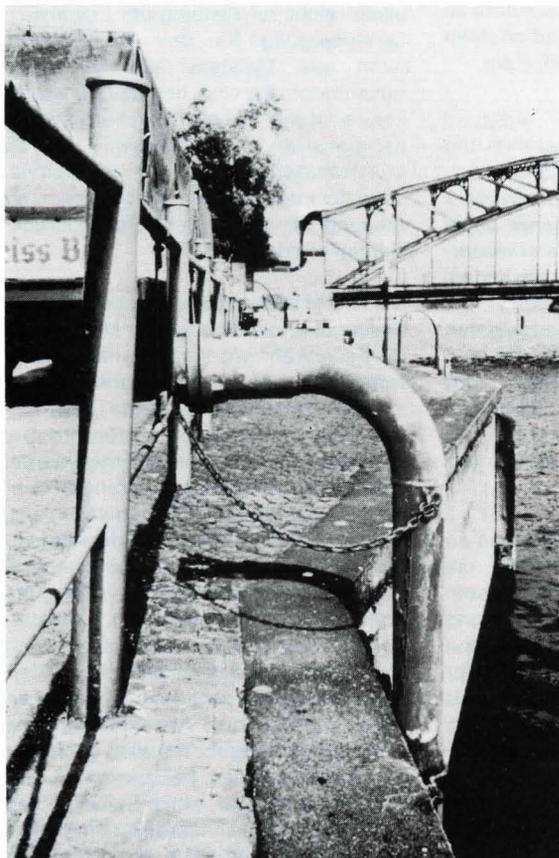


Bild 3.  
Nichtöffentlicher Löschwasser-Sauganschluß an offenem Gewässer

Grundstück der zu beurteilenden baulichen Anlage sowie auf öffentlichen Straßen und Plätzen befinden.

Die Abschätzung der Größe des Löschwasserdargebotes im Löschbereich ist nicht einfach und kann oft nur mit Hilfe besonderer Sachverständiger – z. B. des Wasserversorgungsunternehmens – erfolgen. Vereinfachend wird bei der Berliner Feuerwehr davon ausgegangen, daß ein Löschwasserdargebot von 3200 l/min aus dem Trinkwasserrohrnetz des Wasserversorgungsunternehmens als gesichert angesehen werden kann, wenn die Entnahme von Löschwasser innerhalb des Löschbereiches aus mindestens zwei für sich gesicherten Netzabschnitten der öffentlichen Trinkwasserversorgung entnommen werden kann.

#### 4.3 Deckung des Löschwasserbedarfs

Aus der Gegenüberstellung des festgelegten Löschwasserbedarfs mit dem ermittelten Löschwasserdargebot kann beurteilt werden, ob mit dem im Löschbereich vorhandenen Löschwasserdargebot der Löschwasserbedarf für den Objektschutz gedeckt werden kann. Reicht das vorhandene Löschwasserdargebot nicht aus, so muß es entsprechend vergrößert werden.

Die Vergrößerung des Löschwasserdargebotes ist in der Regel nur durch eine unabhängige Löschwasserversorgung möglich, weil der erforderliche Aufwand bei einem zentralen Wasserversorgungsunternehmen als zu groß angesehen werden muß. Das Wasserversorgungsunternehmen müßte das öffentliche Trinkwasserrohrnetz einschließlich der Anlagen zur Wasserförderung verstärken. Insbesondere aus Gründen der Trinkwasserreinhaltung wird dies von den Wasserversorgungsunternehmen abgelehnt. Lediglich der zusätzliche Anschluß von Hydranten an ein vorhandenes Trinkwasserrohrnetz kann das Löschwasserdargebot nicht vergrößern. Hierdurch kann nur das ohnehin vorhandene Löschwasser einer günstiger am Brandort gelegenen Löschwasserentnahmestelle zugeführt werden.

#### 5. Standortplanung für Löschwasserentnahmestellen

Die Standortplanung für Löschwasserentnahmestellen hat sich nach einsatztaktischen Gesichtspunkten der Feuerwehr zu richten. Der Standort soll möglichst neben der Aufstell- und Bewegungsfläche für Feuerwehrfahrzeuge außerhalb des Gefährdungsbereiches liegen und so angeordnet sein, daß keine Schlauchleitungen quer über Fahrbahnen verlegt werden müssen. Mindestens eine Löschwasserentnahmestelle muß für den ersten Löschangriff durch den ersten am Brandort eintreffenden Lösch-

zug nahe am Objekt liegen. Weitere Löschwasserentnahmestellen für später eintreffende Löschzüge können sich innerhalb des Löschbereiches an entfernteren Stellen befinden.

Die für den ersten Löschangriff vorgesehene Entnahmestelle soll sich höchstens 100 m weit, über verlegte Schlauchleitung gemessen von den entferntesten Teilen des Gebäudes, befinden und muß so ergiebig sein, daß dem ersten Löschzug bis zu 1600 l/min Löschwasser – jedoch nicht mehr als der Löschwasserbedarf – zur Verfügung steht.

Ein besonderes Problem ist die anteilmäßige Aufgliederung der Löschwasserversorgung auf öffentliche und nichtöffentliche Entnahmestellen. Ist die öffentliche Löschwasserversorgung für den Grundschutz ausreichend bemessen, so muß der darüber hinausgehende Löschwasserbedarf für den Objektschutz in der Regel durch Entnahmestellen einer nichtöffentlichen Löschwasserversorgung auf dem Grundstück gedeckt werden.

## 6. Technische Anforderungen an die Löschwasserversorgung

Die technischen Anforderungen an die bauliche Beschaffenheit von Einrichtungen für die nichtöffentliche Löschwasserversorgung sind in einschlägigen technischen Regelwerken (s. Anhang) hinreichend beschrieben. Ergänzend hierzu sind jedoch noch weitere Anforderungen zu berücksichtigen, die bisher in keinen technischen Regelwerken zu finden sind. Die wichtigsten dieser Anforderungen sollen hier erwähnt werden.

Leitungsanlagen mit Hydranten als Löschwasserentnahmestellen müssen grundsätzlich frostsicher im Erdreich verlegt sein, damit ein Einfrieren und eine Beschädigung der Leitungen durch den Brand im Gebäude ausgeschlossen wird. Werden an Leitungsanlagen für Löschwasser Leitungen für Wirtschafts- und Brauchwasser im Gebäude angeschlossen, so müssen sie an sicherer Stelle durch Absperrarmaturen von den Löschwasserleitungen getrennt werden können, damit durch Schäden an den Wirtschafts- und Brauchwasserleitungen kein Löschwasser für die Hydranten verlorengeht. Die erforderliche Ergiebigkeit von Hydranten darf durch die Inbetriebnahme von Feuerlöscheinrichtungen oder Löschanlagen im Gebäude nicht beeinträchtigt werden. Der Löschwasserversorgung für die Feuerwehr ist gegenüber diesen anderen Einrichtungen die höhere Priorität einzuräumen.

Die technischen Einrichtungen für die Löschwasserversorgung müssen vor Inbetriebnahme von Sachverständigen

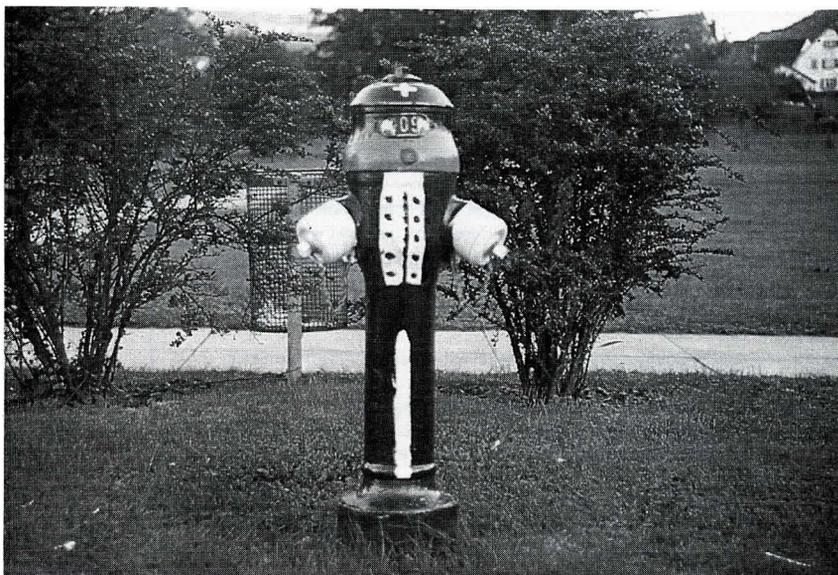


Bild 4. Überflurhydrant in der Schweiz – ein nicht ganz normgerechtes Ergebnis eidgenössischer Löschwasserplanung

abgenommen werden. Außerdem sind wiederkehrende Prüfungen und regelmäßige Wartungen erforderlich.

Die Ergiebigkeit der nichtöffentlichen Löschwasserentnahmestellen muß durch Messungen, die vergleichbare und reproduzierbare Ergebnisse ermöglichen, überprüfbar sein. Neben der Festlegung der erforderlichen Ergiebigkeit müssen daher stets die Randbedingungen, unter denen diese Ergiebigkeit zu messen ist, genannt werden. Anforderungen an die Ergiebigkeit ohne diese Randbedingungen sind wertlos. Die Randbedingungen haben zweckmäßigerweise den Entnahmebedingungen der Feuerwehr zu entsprechen.

Bei der Berliner Feuerwehr wurde u. a. bestimmt:

- Beim Prüfen von Unterflurhydranten muß zwischen dem Hydranten und der Meßstelle ein Standrohr mit zwei B-Abgängen – wie es bei der Feuerwehr üblich ist – eingesetzt werden. Beide B-Abgänge sind bei der Prüfung gleichzeitig zu benutzen.
- Beim Prüfen von Überflurhydranten muß der A-Abgang geschlossen bleiben. Die B-Abgänge sind ebenfalls gleichzeitig zu benutzen.
- Die Ergiebigkeit ist im Bereich eines Fließdruckes (statischer Druck unter Entnahmebedingungen) von 2,2 bis 10 bar in Liter pro Minute zu messen.

Auch die Prüfung unabhängiger Löschwasserentnahmestellen hat unter den Entnahmebedingungen der Feuerwehr zu erfolgen. Da die Löschwasserentnahme aus unabhängigen Entnahmestellen in der Regel im Saugbetrieb erfol-

gen muß, sind die Entnahmebedingungen dieser Betriebsart und der technischen Beschaffenheit der Entnahmeeinrichtung anzupassen.

## 7. Schlußbetrachtung

Die Löschwasserversorgung ist grundsätzlich eine Aufgabe der Gemeinden. Die Aufgabe der Gemeinden kann sich allerdings in der Regel nur auf das allgemeine Brandrisiko in der Gemeinde erstrecken. Bei Brandgefahren, die über das allgemeine Risiko hinausgehen, muß der Eigentümer als Verursacher der Gefahr für die zusätzlich erforderliche Löschwasserversorgung selbst sorgen.

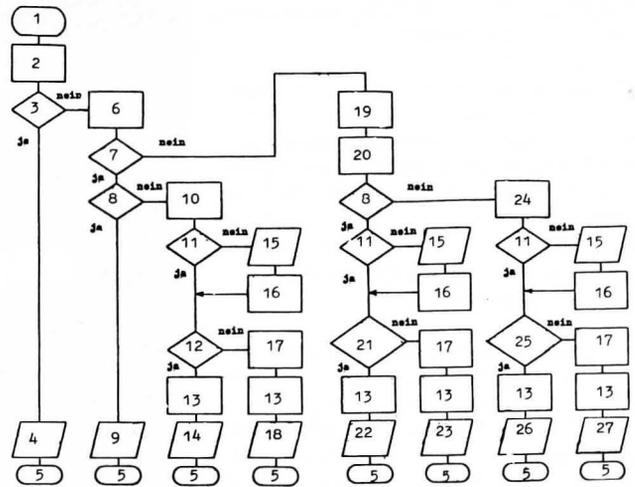
Die Löschwasserversorgung muß der jeweiligen Gefahrensituation entsprechend ausreichend bemessen sein. Die Prüfung der Löschwasserversorgung erfolgt bei der Berliner Feuerwehr im Rahmen der Beteiligung im Baugenehmigungsverfahren nach einem festgelegten Ablaufplan. Bei dieser Prüfung wird insbesondere ermittelt, ob das Löschwasserdargebot im Löschbereich vergrößert werden muß und ob eine für den ersten Löschangriff örtlich günstig gelegene Löschwasserentnahmestelle erforderlich ist. Hieraus ergeben sich die Anforderungen an die nichtöffentliche Löschwasserversorgung.

Die Beurteilung und Planung der Löschwasserversorgung für den Objektschutz ist eins der am wenigsten geklärten Sachgebiete des vorbeugenden Brandschutzes. Angesichts der entstandenen hohen Brandrisiken wird es dringend erforderlich, nunmehr Wege für eine sachgerechte Beurteilung und Planung zu finden. Voranstehende Darstellungen sollen hierzu anregen und einen Beitrag leisten.

Legende:

1. Eingang Prüfauftrag.
2. Festlegung des Löschwasserbedarfs.
3. Übersteigt der Löschwasserbedarf die Möglichkeiten der Feuerwehr, das Löschwasser zu nutzen?
4. Gutachten: Wirksame Löscharbeiten sind nicht möglich.
5. Ende der Prüfung.
6. Ermittlung des Löschwasserdargebotes im Löschbereich.
7. Kann der Löschwasserbedarf im Löschbereich gedeckt werden?
8. Ist eine für den 1. Löschangriff geeignet gelegene Löschwasserentnahmestelle vorhanden?
9. Gutachten: Die vorhandene Löschwasserversorgung ist ausreichend.
10. Eine für den 1. Löschangriff geeignete Löschwasserentnahmestelle ist erforderlich.
11. Reichen die vorgelegten Unterlagen zur Prüfung aus?
12. Kann als nichtöffentliche und für den 1. Löschangriff geeignete Löschwasserentnahmestelle ein Hydrant an eine Leitungsanlage angeschlossen werden?
13. Festlegung der Anforderungen an die Löschwasserentnahmestelle.
14. Gutachten: Für den 1. Löschangriff ist ein Hydrant vorzusehen, der die festgelegten Anforderungen erfüllt.
15. Die fehlenden Unterlagen sind nachzufordern.
16. Die fehlenden Unterlagen werden nachgereicht.
17. Eine unabhängige Löschwasserentnahmestelle ist erforderlich.
18. Gutachten: Für den 1. Löschangriff ist eine unabhängige Löschwasserentnahmestelle vorzusehen, die die festgelegten Anforderungen erfüllt.
19. Das Löschwasserdargebot im Löschbereich muß vergrößert werden.
20. Der Betrag, um den das Löschwasserdargebot vergrößert werden muß, ist festzulegen.
21. Kann das Löschwasserdargebot durch den Anschluß eines Hydranten an eine Leitungsanlage vergrößert werden?
22. Gutachten: Zur Vergrößerung des Löschwasserdargebotes ist ein Hydrant vorzusehen, der die festgelegten Anforderungen erfüllt.
23. Gutachten: Zur Vergrößerung des Löschwasserdargebotes ist eine unabhängige Löschwasserentnahmestelle vorzusehen, die die festgelegten Anforderungen erfüllt.
24. Eine Löschwasserentnahmestelle ist erforderlich, die für den 1. Löschangriff geeignet ist und durch die das Löschwasserdargebot vergrößert wird.
25. Kann ein Hydrant für den 1. Löschangriff und zur Vergrößerung des Löschwasserdargebotes an eine Leitungsanlage angeschlossen werden?
26. Gutachten: Für den 1. Löschangriff und zur Vergrößerung des Löschwasserdargebotes ist ein Hydrant vorzusehen, der die festgelegten Anforderungen erfüllt.
27. Gutachten: Für den 1. Löschangriff und zur Vergrößerung des Löschwasserdargebotes ist eine unabhängige Löschwasserentnahmestelle vorzusehen, die die festgelegten Anforderungen erfüllt.

Bild 5. Ablaufplan der Berliner Feuerwehr für die Begutachtung der Löschwasserversorgung



## Anhang

Einschlägige technische Regelwerke:

DVGW-Arbeitsblatt W 405	Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
DVGW-Arbeitsblatt W 314	Druckerhöhungsanlagen in Grundstücken
DIN 1988	Trinkwasser-Leitungsanlagen in Grundstücken
DIN 1988 T 1 (Entwurf)	Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI)
DVGW-Arbeitsblatt W 331	Hydranten
DIN 3221 T 1	Unterflurhydranten für Feuerlöschzwecke (Maße)
DIN 3222 T 1	Überflurhydranten für Feuerlöschzwecke (Maße)
DIN 3223	Betätigungsschlüssel für Armaturen
DIN 14 220	Löschwasserbrunnen
DIN 14 210	Löschwasserteiche
DIN 14 230	Unterirdische Löschwasserbehälter
DIN 14 244	Löschwasser-Sauganschlüsse
DIN 4066	Hinweisschilder für den Brandschutz
DIN 4067	Hinweisschilder Orts-Wasserverteilungs- und Wasserfernleitungen