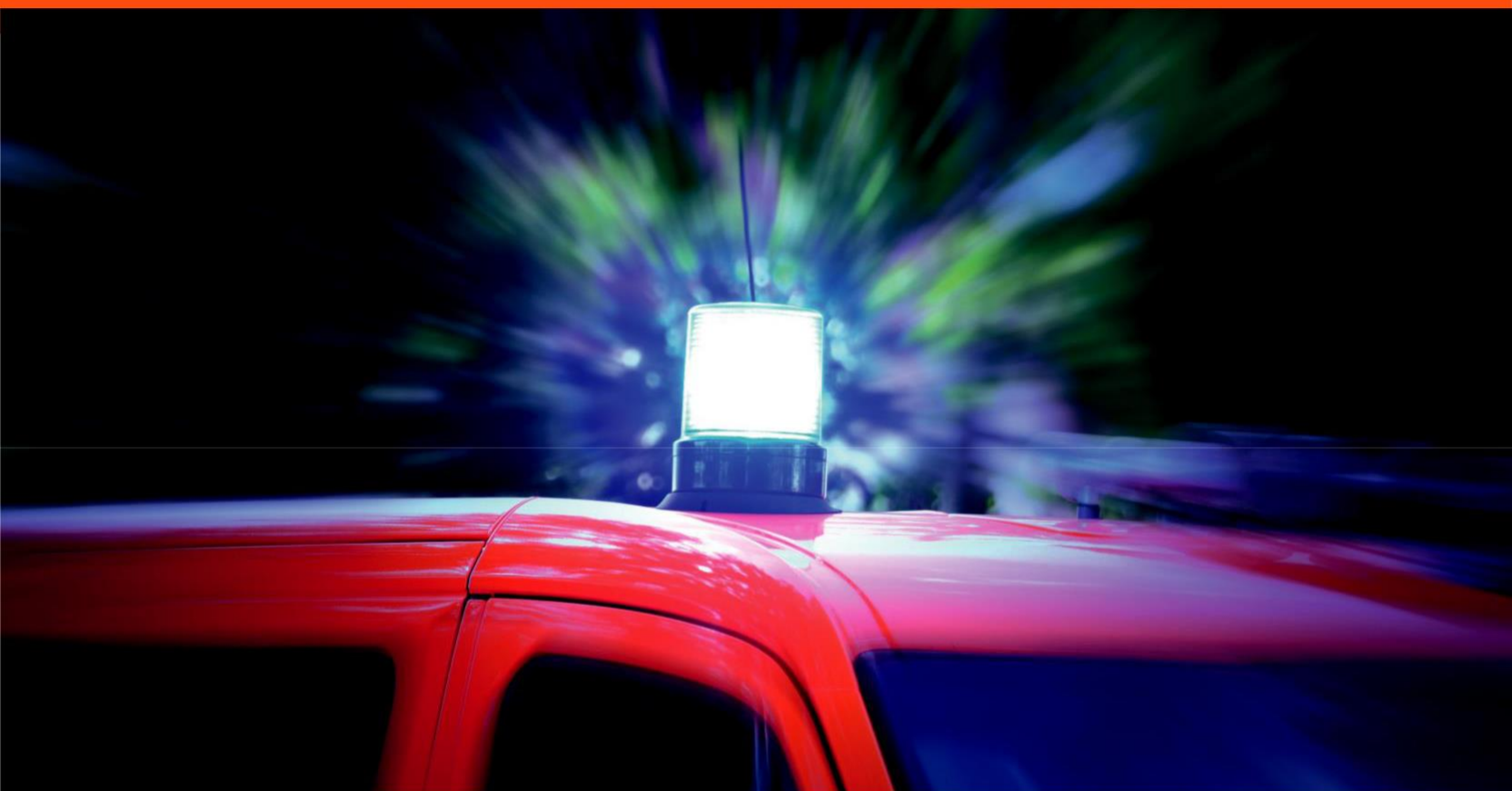


Arbeitshinweise

Planung und Beurteilung

Löschwasserversorgung

Stand 10/2021



Inhaltsverzeichnis

1. Grundsätze der Löschwasserversorgung	3
2. Löschwasserbedarf	4
3. Löschwasserentnahmestellen	6
3.1. Zugänglichkeit	8
3.2. Abhängige Entnahmestelle/ Hydranten	9
3.3. Unabhängige Entnahmestellen	10
3.3.1. Entnahmestelle offenes Gewässer	12
3.3.2. Löschwasserteiche	13
3.3.3. Unterirdische Löschwasserbehälter	14
3.3.4. Löschwasserbrunnen	16
4. Anhang	17
Checkliste für die Überprüfung von Löschwasserentnahmestellen	
Feststellung der Löschwasserversorgung	

Verfasser: Vinzenz Riedter, B.Eng.

:

1. Grundsätze der Löschwasserversorgung

Nach dem Feuerwehrgesetz des Landes Baden-Württemberg ist die Versorgung mit Löschmittel Aufgabe der Gemeinde. Diese hat nach §3 FwG „insbesondere für die ständige Bereithaltung von Löschwasservorräten [...] zu sorgen“. Weiterhin heißt es jedoch auch, „der Bürgermeister kann [...] Eigentümer und Besitzer von Grundstücken und baulichen Anlagen, von denen im Falle eines gefahrbringenden Ereignisses Gefahren für das Leben oder für die Gesundheit einer größeren Anzahl von Menschen, für erhebliche Sachwerte oder für die Umwelt ausgehen können oder bei denen eine Schadensabwehr nur unter besonders erschwerten Umständen möglich ist, dazu verpflichten, die für die Bekämpfung dieser Gefahren erforderlichen besonderen Ausrüstungsgegenstände und Anlagen zu beschaffen, zu unterhalten und ausreichend Löschmittel und sonstige Einsatzmittel bereitzuhalten und [...] Eigentümer und Besitzer von abgelegenen Gebäuden dazu verpflichten, Löschwasseranlagen für diese Gebäude zu errichten und zu unterhalten.“

Zur Bekämpfung eines Brandereignisses ist in einem Großteil der Fälle Wasser das Löschmittel der Wahl. Dementsprechend führen die Löschfahrzeuge (LF) der Feuerwehren dieses bereits in Tanks mit. Die mitgeführten Mengen variieren je nach Fahrzeugtyp, reichen jedoch meist nur zur Bekämpfung von Bränden im Entstehungsstadium. Einige Fahrzeuge, beispielweise die Tragkraftspritzenfahrzeuge (TSF), sind jedoch nicht wasserführend. Entscheidend für den Erfolg der Löscharbeiten ist in jedem Fall die schnellstmögliche Versorgung mit weiterem Löschmittel.

Der Bedarf an Löschmittel ist stark von der Bebauung, der tatsächlichen Nutzung der Gebäude und dem daraus resultierenden Gefahrenpotential und Risiko abhängig. Eine Mindestanforderung an alle Entnahmestellen ist eine Versorgungsleistung von 24m³/h (400l/min). Für eine effektive Brandbekämpfung ist jedoch oftmals ein Vielfaches der Mindest-Versorgungsleistung notwendig.

Die erforderliche Löschwasserrate wird objekt- und ortsabhängig in der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ des Landkreises festgelegt. Ist die Versorgungsrate des Trinkwassernetzes nicht ausreichend, muss der Bedarf an Löschmittel über sogenannte unabhängige Entnahmestellen gedeckt werden. Diese umfassen neben offenen Gewässern (Seen, Flüsse...) auch für diesen Zweck angelegte Löschwasserteiche, Löschwasserbrunnen oder Behälter.

Anhand der Leistungsfähigkeit der Feuerwehr wurde seitens des Kreisbrandmeisters für jede Kommune des Landkreises ein Leistungsparameter festgelegt (A - D). Je nach Leistungsparameter und betreffenden Objekt variieren die erforderliche Löschwasserrate oder die Mengen an Löschwasser, die vorgehalten werden müssen.

Des Weiteren wird in Abhängigkeit des Leistungsparameters die maximal zulässige Entfernung zwischen der betreffenden baulichen Anlage und den brandschutztechnisch erforderlichen Löschwasserentnahmestellen festgelegt.

Für den Landkreis Ravensburg werden diese Leistungsparameter für sämtliche Gemeinden in der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ vom 10/2021 des Landratsamtes Ravensburg definiert.

Die vorliegende Ausarbeitung soll einen Überblick über die grundlegenden Anforderungen an Löschwasserentnahmestellen geben und als Arbeitshilfe sowohl für Planer und Bauherren als auch die Feuerwehren dienen.

Als Grundlage für die hier aufgeführten Anforderungen und zur weiteren Spezifizierung dienen die folgenden Werke:

- [LBO](#)
- [LBOAVO](#)
- [IndBauRL](#)
- [Richtlinie für die Löschwasserversorgung des Landkreises Ravensburg](#)
- DVGW Merkblatt W331 und Arbeitsblatt W405
- DIN 14339 – Unterflurhydranten
- DIN 14384 – Überflurhydranten
- DIN 4066 – Hinweisschilder für die Feuerwehr
- [VwV - Feuerwehrflächen](#)
- DIN 14090 – Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN 14210 – Löschwasserteiche
- DIN 14220 – Löschwasserbrunnen
- DIN 14230 – Unterirdische Löschwasserbehälter

2. Löschwasserbedarf

Differenziert wird im Brandschutz zwischen dem Grundschatz und dem Objektschutz. In Gebieten ohne erhöhtem Sach- und Personenrisiko kann der Grundschatz meist über das Trinkwassernetz gedeckt werden. Der über den Grundschatz hinausgehende Objektschutz ist bei Objekten mit erhöhtem Brand- und Personenrisiko wie beispielsweise in Industrieanlagen oder Aussiedlerhöfen erforderlich. Kann der Löschwasserbedarf im Objektschutz nicht über das öffentliche Trinkwassernetz abgedeckt werden, so schreibt die „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ des Landkreises Ravensburg die vorzuhaltenden Mengen an Löschwasser vor.

Der Löschwasserbedarf richtet sich nach der Größe, Art und Nutzung sowie dem Standort des Objektes.

Je nach Leistungsfähigkeit der ortsansässigen Feuerwehr(en) wird jeder Gemeinde ein Leistungsparameter zugeordnet. Der Leistungsparameter der entsprechenden Gemeinde in welcher das zu schützende Objekt liegt, kann der Tabelle auf Seite 4 der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ entnommen werden.

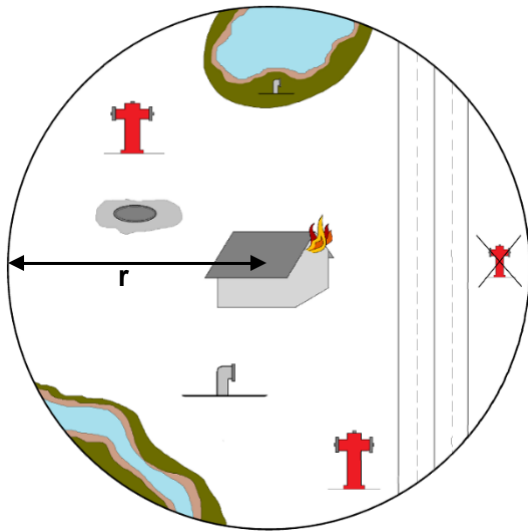


Abbildung 1:
Mögliche Entnahmestellen im Umkreis
des Brandobjekts

Anhand der Leistungsparameter und Einstufung des Gebäudes (Größe, Nutzung, ...) definiert die Richtlinie die notwendige Mindest-Löschwasserrate. Sollte die tatsächlich vor Ort verfügbare Löschwasserrate die erforderliche Leistung nicht abdecken können, so sind die vorzuhaltenden Mengen und die Art der Vorhaltung (z.B. in einer Löschwasserzisterne) ebenfalls der Richtlinie zu entnehmen.

Je nach Leistungsparameter ist auch definiert, in welchem Umkreis (Radius r) Entnahmestellen berücksichtigt werden dürfen sowie die max. Entfernung zur Erstentnahmestelle. Diese Regelung gilt nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg. Das sind z.B. Bahntrassen, mehrspurige Schnellstraßen sowie große, langgestreckte Gebäudekomplexe.

Die Abbildung 2 zeigt beispielsweise einen Ausschnitt der Richtlinie des Landkreises für ein Objekt in einer Gemeinde mit dem Leistungsparameter A und der benötigten Löschwasserrate.

Bauliche Anlage nach § 2 LBO	Löschwasserrate ¹⁾	Löschwasserzisterne ²⁾	Löschwasserteich ³⁾
Gebäude, welche nicht nach IndBauRL bewertet werden mit einem Abstand > 20m zum nächsten Gebäude auf einem fremden Grundstück	800 l/min	96 m ³	144 m ³

Abbildung 2: Beispiel einer erforderlichen Löschwasserrate im Leistungsparameter A

Aus feuerwehrtechnischer Sicht ist entscheidend, dass es sich um die Leistung von maximal zwei Entnahmestellen in Summe handelt, welche die geforderte Mindest-Löschwasserrate erbringen. Die einzelne Entnahmestelle muss jedoch mindestens eine Löschwasserrate von 400l/min über min. 2 Stunden aufweisen.

Die Summierung der Leistung von max. zwei Entnahmestellen ist gestattet, da im Falle eines Brandereignisses immer zwei Löschgruppenfahrzeug (LF) zum entsprechenden Objekt alarmiert werden. Das einzelne LF kann jedoch stets nur von einer Stelle gleichzeitig gespeist werden.

Die Löschwasserrate eines Hydranten, einer abhängigen Entnahmestelle, wird von mehreren Parametern beeinflusst. Eine überschlägige Abschätzung lässt sich durch folgende Faustformeln treffen:

- Bei Unterflurhydranten: Nennweite x 10 = Löschwasserrate in l/min
z. B. ein H80 liefert ca. 800l/min
- Bei Überflurhydranten: Nennweite x 15 = Löschwasserrate in l/min
z. B. ein H100 liefert ca. 1500l/min

Besonders in ländlichen Regionen kann aufgrund der Länge des Rohrleitungsnetzes sowie der evtl. Höhenunterschiede die tatsächliche Leistung erheblich vermindert sein. Außerdem ist bei den württembergischen Schachthydranten konstruktiv bedingt die Leistung oftmals erheblich eingeschränkt.

Die tatsächliche Löschwasserrate muss bei dem zuständigen Wasserversorger erfragt oder im Zweifel vor Ort messtechnisch ermittelt werden. Die Instandhaltung und Kontrolle der Hydranten obliegt ebenfalls dem örtlichen Wasserversorger.

Ist die nötige Versorgung über das Trinkwassernetz nicht gegeben, muss die entsprechend benötigte Menge an Löschwasser nach der Richtlinie des Landkreises vorgehalten werden.

Gemäß der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ ist eine Kompensation ausschließlich der fehlenden Leistung des Trinkwassernetzes durch z.B. eine Löschwasserezisterne erlaubt. Die Dimensionierung der Entnahmestelle ist der Richtlinie zu entnehmen.

Ist eine Entnahmestelle im Zuge von Arbeiten (Reparaturen, ...) nicht nutzbar, muss eine entsprechende Meldung an die Gemeindeverwaltung erfolgen. Diese wiederum informiert die betroffene Feuerwehr.

3. Löschwasserentnahmestellen

Als Löschwasserentnahmestellen werden sämtliche Stellen bezeichnet, an denen im Falle eines Brandereignisses Wasser als Löschmittel entnommen werden kann. Hierzu zählt die Entnahme aus dem Trinkwassernetz gleichermaßen wie aus Seen, Behältern etc. Um eine gefahrlose Entnahme zu ermöglichen werden an diese Stellen Anforderungen gestellt. Im Allgemeinen gilt:

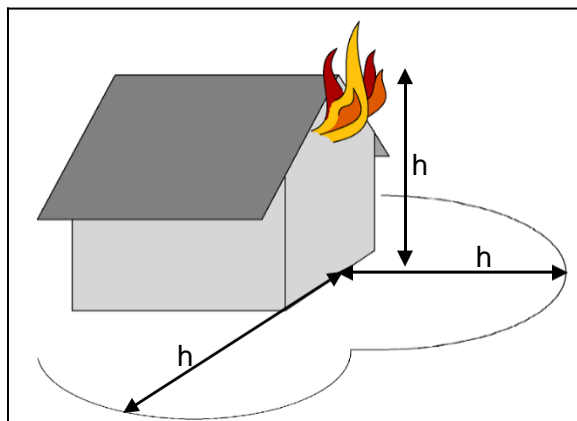


Abbildung 3: Trümmerschatten eines Objektes

Im Falle eines Brandes ist zu beachten, dass Entnahmestellen, welche im Trümmerschatten des betroffenen Objektes liegen, nicht für die Löschwasserentnahme herangezogen werden können. Als nötiger Abstand der Entnahmestelle zum Gebäude ist in sämtliche Richtungen mindestens eine Firsthöhe (h) anzusetzen. Zu den Gebäudeseiten wird von der Gebäudemitte aus gemessen. Jedoch gilt, dass je nach Gebäudeform, z.B. bei sehr flachen und breiten Gebäuden, der Trümmerschatten individuell zu beurteilen ist.

Besonders bei der Neuanlegung von Entnahmestellen ist daher auf ausreichend Abstand zu den umstehenden Gebäuden zu achten. Soll beispielsweise eine im Trümmerschatten befindliche Grube zu einem Löschwasserbehälter umfunktioniert werden, so ist die Entnahmestelle (Saugstutzen/Saugschacht) mittels Verrohrung vom Gebäude weg, außerhalb des Trümmer-schattens zu realisieren.

Neben in Löschgruppenfahrzeugen (LFs) fest verbauten Pumpen finden für die Förderung von Löschwasser sogenannte Tragkraftspritzen (TS), tragbare Pumpen, Einsatz. Diese wiegen bis zu 200kg und werden von 4 Personen zum Einsatzort getragen.

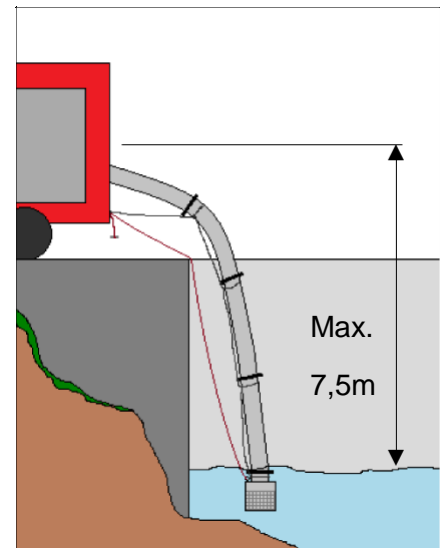
Für alle Entnahmestellen gilt, dass die geodätische Saughöhe, also der Höhenunterschied von Wasserspiegel und Pumpenmitte, (auch während der Entnahme) 7,5m nicht überschreiten darf (siehe Abbildung 4).

Die einsatztaktische Mindestanforderung von 400l/min wird bei dieser Höhendifferenz von den Pumpen gerade noch erbracht.

Innerhalb von maximal 60 Sekunden muss die Saugleitung entlüftet und Wasser entnommen sein.

In Kapitel 0 wird auf die Zugänglichkeit der Entnahmestellen eingegangen. Sämtliche Flächen, die der Zufahrt oder dem Aufstellen von Fahrzeugen und der Arbeit der Feuerwehren dienen, sind entsprechend zu kennzeichnen mittels Beschilderung nach der VwV – Feuerwehrflächen. Durch Hinweisschilder ist auf die Lage, Art und Ausführung der Entnahmestelle hinzuweisen. Die Schilder müssen von den öffentlichen Verkehrswegen aus erkennbar sein. Die korrekte Beschilderung der verschiedenen Entnahmestellen wird in den Unterkapiteln näher erläutert.

Die spezifischen Anforderungen an die Entnahmestellen werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.



*Abbildung 4:
Max. Saughöhe zwischen
Pumpenmitte und Wasserspiegel*

3.1. Zugänglichkeit

Im Ernstfall ist die schnelle und gefahrlose Erreichbarkeit einer Entnahmestelle wichtig. Dies gilt sowohl für abhängige wie unabhängige Entnahmestellen.

Im Detail sind Zufahrten, Flächen und Beschilderung in der Verwaltungsvorschrift [VwV – Feuerwehrlächen](#) des Landes Baden-Württemberg aufgeführt.

Geradlinige Zufahrten zu den Entnahmestellen müssen mindestens 3m breit, ab einer Länge >12m mindestens 3,5m breit sein bei einer lichten Höhe von 3,5m. Zu- oder Durchfahrten können als Fahrspuren ausgebildet werden. In Kurven ist eine Verbreiterung der Zufahrten entsprechend des Radius nötig.

Die Flächen für die Feuerwehr müssen ständig freigehalten werden. Starker Bewuchs, eine Schneedecke oder das Zuparken von Zufahrten können im Einsatzfall eine enorme Behinderung darstellen. Im besten Fall können Entnahmestellen über öffentliche Wege erreicht werden.

Besonders beim Einsatz einer Tragkraftspritze (TS) sind aufgrund des Gewichts (bis zu 200kg) eine geeignete Zufahrt und Zuwege zur Entnahmestelle wichtig. Unsichere Wege stellen im Einsatzfall eine erhebliche Gefahr für die Feuerwehr dar. Muss die TS über weite Strecken getragen werden, verzögern sich die Löschmaßnahmen erheblich.

Entsprechende Flächen sind mit Hinweisschildern mit der Aufschrift „Feuerwehzufahrt“ und „Fläche für die Feuerwehr“ zu kennzeichnen. Parken und Halten vor Zufahrten oder auf Aufstellflächen ist zu untersagen. Hierfür ist die örtliche Straßenverkehrsbehörde zuständig.



Abbildung 5: Beispiel einer befestigten Zufahrt für die Feuerwehr mit Beschilderung an der OSK Ravensburg

Bewegungsflächen dienen dem Aufstellen des Feuerwehrfahrzeugs sowie der Entnahme von Geräten. Zufahrten und Bewegungsflächen müssen dahingehend befestigt sein, dass Tragfähigkeit (16t, bei 10t Achslast) und Rutschsicherheit gegeben sind.

Sperrvorrichtungen (Schranken, Poller, Pfosten, ...) in Zufahrten sind so auszuführen, dass sie mithilfe des Feuerwehrdreikantes am Überflurhydrantenschlüssel oder am Feuerwehrbeil geöffnet werden können.

3.2 Abhängige Entnahmestellen / Hydranten

Abhängige Entnahmestellen sind mit einem Rohrleitungsnetz, meist dem Trinkwassernetz, verbunden. Ihre Leistung ist daher abhängig von der Dimensionierung des Netzes, der Entnahme an anderen Stellen sowie der Drucksituation.

Für die Entnahme gibt es unter- sowie überirdische Ausführungen, die sogenannten Unterflur- und Überflurhydranten. Bei Unterflurhydranten (auch Schachthydranten genannt) wird zur Entnahme zusätzlich ein Standrohr benötigt.



Abbildung 6: v. l. n. r. Überflurhydrant mit Fallmantel, Unterflurhydrant + Standrohr + H.-schlüssel, Überflurhydrant

Die maximale Distanz zwischen Brandobjekt und Entnahmestelle richtet sich nach der Mindestausstattung der Feuerwehren (TSF) und beträgt 75m (4 B-Schläuche + 5m Reserve). Der Abstand einzelner Hydranten sollte daher max. 150m betragen.

Eine grobe Abschätzung der Leistung kann mit folgender Faustformel erfolgen (s. Kapitel 2):

- Bei Unterflurhydranten: Nennweite x 10 = Löschwasserrate in l/min
z. B. ein H80 liefert ca. 800l/min
- Bei Überflurhydranten: Nennweite x 15 = Löschwasserrate in l/min
z. B. ein H100 liefert ca. 1500l/min



Abbildung 7:
Hinweisschild auf einen
Hydranten

Die exakte Lage des Hydranten sowie dessen Dimensionierung können dem zwingend notwendigen Hinweisschild entnommen werden. Ein Schild mit der Bezeichnung H300 gibt z. B. Hinweis darauf, dass der Hydrant von einer Leitung mit der Nennweite 300mm versorgt wird.

Aus Sicht des Wasserversorgers ist besonders auf die Reinhaltung des Trinkwassernetzes zu achten. Bei der Entnahme von Löschwasser aus dem Trinkwassernetz ist daher ein Systemtrenner zu verwenden. Die Entnahme mittels Saugbetrieb an einem Hydranten ist aus hygienischen Gründen niemals gestattet.

Aus Gründen der Bedienung, der Trinkwasserhygiene, der Auffindbar- sowie Zugänglichkeit sind von Seiten der Feuerwehr priorisiert Überflurhydranten zu verbauen.

3.3 Unabhängige Entnahmestellen

Neben den Hydranten als abhängige Entnahmestellen finden im Brandschutz die vom Trinkwassernetz unabhängigen Entnahmestellen Beachtung. Besonders im Objektschutz, wenn die benötigte Menge an Löschwasser nicht vollends aus dem Trinkwassernetz entnommen werden kann, wird eine unabhängige Entnahmestelle verwendet bzw. muss eingerichtet werden. Dies ist z.B. ein

- Bach, Fluss, Teich, See,
- Löschwasserteich,
- Löschwasserbehälter,
- oder ein Löschwasserbrunnen.

Die erforderliche vorzuhaltende Menge an Löschwasser oder die erforderliche Versorgungsleistung kann der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ des Landkreis Ravensburg entnommen werden. Das Vorgehen hierzu ist in Kapitel 2 beschrieben.

Zur Entnahme aus den unabhängigen Stellen werden sogenannte Saugschläuche verwendet. Diese können entweder zur Verbindung von Saugrohr und Pumpe (siehe Abbildung 8, rechts) oder zu einer Saugleitung verbunden (mehrere Saugschläuche + Saugkorb) zur direkten Entnahme verwendet werden (siehe Abbildung 8, links)

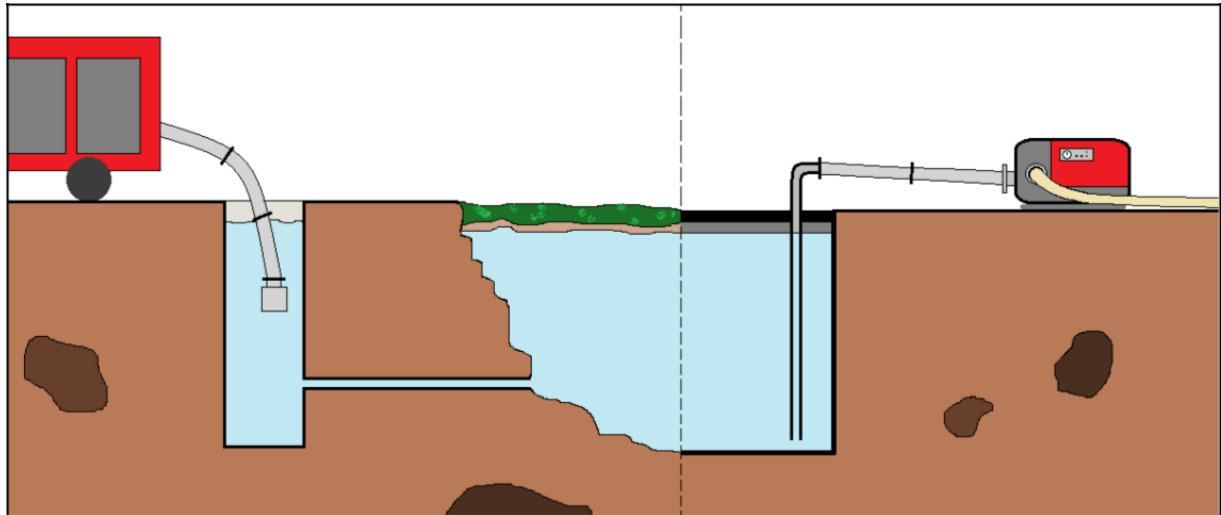


Abbildung 8: Löschwasserentnahme über einen Saugschacht aus einem Löschwasserteich (links) und Entnahme über ein Saugrohr aus einem Löschwasserbehälter (rechts)

Ist ein Saugrohr mit entsprechendem Saugstutzen für die Feuerwehr vorhanden, wird der Saugstutzen durch Saugschläuchen mit der Pumpe verbunden. Diese Saugrohre können auch vom Behälter weg verlegt werden, um beispielsweise die Regelungen zum Trümmerschatten (siehe 3.) einzuhalten.

Saugrohre müssen einen Innendurchmesser von min. 125mm aufweisen. Sie müssen luftdicht sein und dürfen nicht länger als 10m sein. Innerhalb von max. 60 Sekunden muss die Saugleitung entlüftet und Wasser entnommen sein.

Mittels Saugleitung (mehrere Saugschläuche + Saugkorb) kann Löschwasser auch aus sogenannten Saugschächten entnommen werden (siehe Abbildung 8, links). Diese Schächte sind unterirdisch mit dem Löschwasservorrat verbunden. Aus Gründen des Zusetzens der Zuleitung, muss das Verbindungsrohr einen Innendurchmesser von min. 300mm aufweisen. Die Länge ist dagegen nicht begrenzt, da das Löschwasser frei in den Schacht nachläuft und nicht in den Schacht gesaugt werden muss. Ein regelmäßiges Beprobieren und somit Spülen der Zu-leitung wird empfohlen.

3.3.1 Entnahmestelle offenes Gewässer

Bei der Entnahme aus offenen Gewässern wie beispielweise Seen oder Flüssen, sind die Zugänglichkeit und somit die An- und Abfahrmöglichkeiten sowie die Aufstell- und Bewegungsflächen von entscheidender Bedeutung.

Deren Ausgestaltung wurde bereits zu Beginn in Kapitel 3.3 (Unabhängige Entnahmestellen) näher beschrieben.

Wichtig ist neben der Fläche für das Fahrzeug auch eine ausreichende Bewegungsfläche für das gefahrlose Kuppeln der Saugschläuche und evtl. das Abstellen der Pumpe welche für die Entnahme benötigt werden.

Nach Norm sind die Feuerwehrfahrzeuge, mit welchen eine Entnahme aus einem offenen Gewässer möglich ist, mit min. 4 Saugschläuchen (A – 110 – 1500 K) ausgerüstet. Die direkte Distanz zwischen Pumpe und Saugstelle darf daher maximal 6m betragen. Dabei muss der Saugkorb jedoch bereits vollständig mit Wasser umgeben sein und es ist der minimalst mögliche Wasserstand (auch während der Entnahme) zu beachten.

Bei einer Saugleitung >6m ist, limitiert durch die Entlüftungsleistung, ein maximaler Höhenunterschied (geodätische Saughöhe) von 7,5m zwischen Wasserstand und Pumpenmitte für die Entnahme erlaubt.

Soll an einem natürlichen Gewässer (Bach, Fluss, Teich ...) eine Entnahmestelle eingerichtet werden, ist je nach Wasserökologie eine Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde notwendig. Von der Zuständigen Stelle muss eine wasserrechtliche Erlaubnis erteilt werden, ggf. ist zusätzlich eine Baugenehmigung erforderlich.

Außerdem ist ein Nachweis zu erbringen, dass die Entnahmestelle jahreszeit- und wetterunabhängig geeignet ist, d.h. der Wasserstand jederzeit für eine Entnahme ausreicht.

3.3.2 Löschwasserteiche

Hierbei handelt es sich um künstlich angelegte, offene Teiche zur Bevorratung von Löschwasser. Auch eine parallele Nutzung ist möglich, sofern die Löschwasserversorgung hiervon nicht beeinträchtigt wird.

Die Versorgung durch Löschwasserteiche ist im Besonderen abhängig von den Jahreszeiten. So ist die erforderliche Menge jederzeit, auch in trockenen und kalten Perioden, vorzuhalten. Als problematisch ist ein Gefrieren des Teiches im Winter zu betrachten.

Die Wassertiefe des Teiches von mindestens 2m ist vorgesehen, die Form (Draufsicht) ist jedoch nicht von Bedeutung.



Abbildung 10: umfriedeter Löschwasserteich mit Saugschacht in Aitrach

Zur Löschwasserentnahme ist ein Saugschacht oder mindestens ein Saugrohr vorgeschrieben. Bei einem Saugschacht, wird das Löschwasser über ein Zulaufrohr ($d_{\min}= 300\text{mm}$) in den Schacht geleitet. Von dort kann es über ein Saugstutzen oder mittels Saugleitung entnommen werden. Bei zu geringem Querschnitt der Zuleitung besteht insbesondere bei Teichen die Gefahr des Zusetzens! Regelmäßiges Beprobieren und somit Spülen wird daher empfohlen.

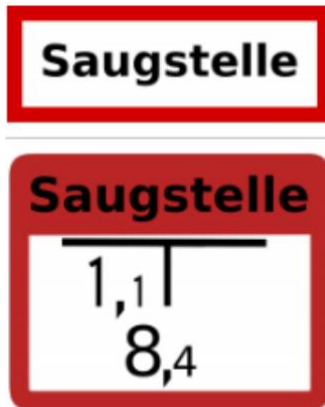


Abbildung 11:
Beschilderung einer Saugstelle

Saugrohre müssen einen Innendurchmesser von min. 125mm aufweisen und dürfen max. 10m lang sein.

Der Anschlussstutzen des Saugrohres muss mit den Kupplungen der A-Saugschläuche der Feuerwehren kompatibel sein. Saugrohre müssen durchgehend luftdicht sein.

Für eine ständige Frostfreiheit der Entnahmeverrichtung ist in jedem Fall zu sorgen.

Die Zufahrt und Bewegungsfläche für die Feuerwehr sind wie zu Beginn in Kapitel 3.1 (Zugänglichkeit) beschrieben zu gestalten.

Neben der Zufahrt muss auch der Löschwasserteich entsprechend beschildert werden (siehe Abbildung 11).

3.3.3 Unterirdische Löschwasserbehälter

Hierbei handelt es sich um unterirdische Behälter zur Bevorratung von Löschwasser. Von Vorteil sind der geringe Wartungsaufwand sowie eine mögliche Nutzung von Flächen die parallel weitere Verwendung finden z. B. Bebauung mit einem Spielplatz, Parkplätze...

Die Entnahme aus den unterirdischen Löschwasserbehältern erfolgt über einen Saugschacht oder Saugrohr(e). Bei Verwendung von Saugrohren nimmt die zu verbauende Anzahl mit der Behältergröße zu (siehe Tabelle 1 und Abbildung 12).

Tabelle 1: Einteilung der unterirdischen Löschwasserbehälter

Bezeichnung	Volumen Löschwasser	Anzahl erf. Saugrohre
Klein	<150m ³	Min. 1
Mittel	150-300m ³	Min. 2
Groß	>300m ³	Min. 3

Saugrohre müssen einen Innendurchmesser von min. 125mm aufweisen und dürfen max. 10m lang sein. Sie müssen durchgehend luftdicht sein. Der Anschlussstutzen muss mit den Kupplungen der A-Saugschläuche der Feuerwehren kompatibel sein.



Abbildung 12:
Unterirdischer Löschwasserbehälter mit einem Saugrohr und einem Lüftungsrohr in Amtzell

Wird das Löschwasser über einen Saugschacht entnommen, so ist dieser zugleich als Einstiegschacht auszuführen.

Eine Wassertiefe im Behälter von mindestens 2m ist vorgesehen, die Form ist jedoch nicht von Bedeutung. Der Behälterboden hat waagrecht zu verlaufen. Ist die Behälterdecke für die Feuerwehr befahrbar, muss sie eine Traglast von mindestens 16t aufweisen bei 10t Achslast.

Der Behälterinhalt und die Entnahmevorrichtung haben jederzeit eisfrei zu sein.

Für die Befüllung darf kein Schmutzwasser verwendet werden. Der Eintrag von Schmutzpartikeln, das Zusetzen und die damit verbundene Abnahme des Volumens sind zu verhindern.

Ein Lüftungsrohr oberhalb des max. Wasserspiegels ist zwingend erforderlich. Zwischen max. Wasserspiegel und Behälterdecke muss ein Luftpolster von min 100mm vorhanden sein, ein Überlauf ist daher erforderlich.

Die Zufahrts- und Bewegungsfläche für die Feuerwehr sind wie zu Beginn in Kapitel 0 beschrieben zu gestalten. Die Beschilderung für unterirdische Löschwasserspeicher sollte wie in Abbildung 13 erfolgen und Lage sowie Löschwasservolumen anzeigen.

Die Entnahmestelle (Saugrohr oder Saugschacht) müssen außerhalb des Trümmerschattens liegen (siehe Kapitel 3).

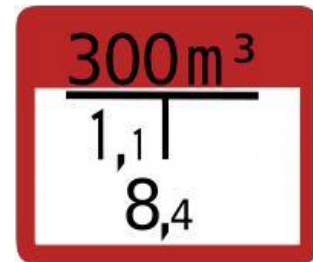


Abbildung 13:
Beschilderung eines unterirdischen Löschwasserbehälters

3.3.4 Löschwasserbrunnen



Abbildung 14: Löschwasserbrunnen mit Beschilderung

Löschwasserbrunnen sind Entnahmestellen, mit denen Löschwasser aus dem Grundwasser entnommen werden kann.

Je nach Tiefe des Brunnens wird das Löschwasser entweder mittels Pumpe des Feuerwehrfahrzeugs im Saugbetrieb (S) oder mit einer installierten Tiefpumpe (T) entnommen.

Eine weitere Einteilung erfolgt nach der Ergiebigkeit der Brunnen in klein, mittel und groß. Eine Versorgungsrate von 400l/min über min. 2h ist dabei Mindestanforderung. Die Tabelle 2 teilt die Brunnen entsprechend der Ergiebigkeit ein.

Tabelle 2: Einteilung der Löschbrunnen nach Ergiebigkeit

Bezeichnung	Kennzahl	Ergiebigkeit [l/min]
Klein	400	400 – 800
Mittel	800	800 - 1600
Groß	1600	> 1600

Löschwasserbrunnen sind wie folgt, je nach technischer Ausführung, zu beschildern:



Abbildung 15: Beschilderung von Löschwasserbrunnen, links für Saugbetrieb, rechts mit Tiefpumpe (T)

Die Löschwasserentnahme wird über einen Saugstutzen und A-Saugschläuche realisiert. Sollte der Saugstutzen unterhalb des höchstmöglichen Wasserstandes bzw. des Grundwasserspiegels liegen ist eine Absperrvorrichtung erforderlich. Die Entnahmestelle ist frostsicher zu gestalten.

Innerhalb von maximal 60 Sekunden muss die Saugleitung entlüftet und Wasser entnommen sein.

Die Zufahrt und Bewegungsfläche für die Feuerwehr sind wie zu Beginn in Kapitel 3.1 (Zugänglichkeit) beschrieben zu gestalten.

Löschwasserbrunnen erfordern eine regelmäßige Wartung und Leistungsprüfung (mehrfach jährlich).

4 Anhang

- Checkliste für die Überprüfung von Löschwasserentnahmestellen
- Blatt zur Feststellung der Löschwasserversorgung

Checkliste für die Überprüfung von Löschwasserentnahmestellen

0.0	Ort:	Datum:	
		Teilnehmende:	

1.0	Zufahrt:	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> mangelhaft:
1.1	Bewegungsfläche:	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> mangelhaft:
1.2	Beschilderung:	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> mangelhaft:

2.0	Art der Entnahmestelle:	<input type="checkbox"/> Überflurhydrant	<input type="checkbox"/> Offenes Gewässer	<input type="checkbox"/> Löschwasserteich
		<input type="checkbox"/> Unterflurhydrant	<input type="checkbox"/> Unterirdischer Löschwasser- Behälter	<input type="checkbox"/> Löschwasserbrun- nen
2.1	Entfernung zum Objekt:	..... [m]		<input type="checkbox"/> > Trümmerschatten <input type="checkbox"/> < 300m (200m)

3.0	Löschwasserrate bzw. vorzuhaltendes Volumen:	Soll: [l/min] bzw. [m ³]	Vor Ort erbracht / vorhanden:	Ist: [l/min] bzw. [m ³]
3.1	Wasserstand bei Behälter / Teich:	..... [m]	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> mangelhaft; <2m

4.0	Entnahme über:	<input type="checkbox"/> Hydrant + Druck- schlauch	<input type="checkbox"/> Saugrohr + Saug- schläuche	<input type="checkbox"/> Saugschläuche
		<input type="checkbox"/> Saugschacht und Saugschläuche		
4.1	Ggf. Saugprobe erfolgt:	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> in Ordnung <input type="checkbox"/> mangelhaft:	

5.0	Zustand Entnahmestelle:	<input type="checkbox"/> in Ordnung	<input type="checkbox"/> mangelhaft:
5.1			<input type="checkbox"/> Defekt/Beschädigung
5.2			<input type="checkbox"/> Unzugänglichkeit
5.3			<input type="checkbox"/> Verschmutzung
5.4			<input type="checkbox"/> Mangel Umzäunung
5.5			<input type="checkbox"/> Bewuchs
5.6			<input type="checkbox"/> Frost/Vereisung
5.7			<input type="checkbox"/> Überlauf defekt
5.8			<input type="checkbox"/> Undichtigkeit
		Beschreibung/ Sonstiges:	.....

6.0	Notizen:
-----	-----------------	-------------------------

Nr.	Beschreibung
1.0	Zufahrten nach VwV: Geradlinige Zufahrten Länge <12m -> min. 3m Breite, Ausführung in Streifen möglich; Geradlinige Zufahrten Länge >12m -> min. 3,5m Breite; In Kurven entsprechend Radius breiter, Ständig freizuhalten; Rutschfrei; Tragfähigkeit min 16t; Sperrvorrichtungen mit Überflurhydrantenschlüssel oder Feuerwehrbeil offenbar.
1.1	Bewegungsflächen nach VwV: min. 7m x 12m; Tragfähigkeit min. 16t; Rutschfrei, max. 5% Neigung.
1.2	Beschilderung nach VwV; genaue Lage Entnahmestelle; Art und Menge der Bevorratung.
2.1	Die Entnahmestelle muss außerhalb des Trümmerschattens des Objektes (min. eine Firsthöhe) und innerhalb des in der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ festgelegten Umkreises, meist 300m, liegen.
3.0	Nach „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ des LK Ravensburg; Abhängig von Leistungsparameter der Gemeinde sowie Einstufung des Gebäudes.
3.1	In Löschwasserteichen und Behältern ist zu jeder Zeit ein Wasserstand von min 2m vorgeschrieben.
4.1	Die Entnahmestellen sind mehrmals jährlich auf Funktionalität und Dichtigkeit zu überprüfen.
5.2	Sperrvorrichtungen mit Überflurhydrantenschlüssel oder Feuerwehrbeil offenbar; Zufahrten nach VwV
5.3	Die Verschmutzung und das Zusetzen insbesondere von Löschwasserbehältern und Teichen ist zu verhindern. Hierfür muss das zugeleitete Wasser ggf. über einen Sandfang geführt werden.
5.4	Bewuchs ist regelmäßig zurück zu schneiden. Sichtbarkeit sämtlicher Schilder und relevanter Stellen muss stets gegeben sein.
5.5	Entnahmestellen müssen jederzeit einsatzbereit sein; Frost und Vereisungssicherheit.
5.6	Löschwasserteiche und Behälter müssen einen Überlauf haben. Bei Löschwasserbehältern muss zwischen max. Wasserstand und Behälterdecke ein Luftpolster von 100mm vorhanden sein.

Feststellung der Löschwasserversorgung

Von folgend aufgeführter Stelle

Bürgermeisteramt:	..... .....
Sachbearbeiter/in:	.....

wurde am für das folgend beschriebene Objekt

Eigentümer/in, Firma:	..... .....
Straße, Hausnr.:	.....
PLZ, Ort:	.....

nach der LBOAVO §2 Abs. 5 in Verbindung mit der „Richtlinie für die Löschwasserversorgung“ vom 10/2010 sowie den Arbeitshinweisen zur Gestaltung von Löschwasserentnahmestellen des Landkreises Ravensburg festgestellt, dass die Versorgung mit Löschwasser

<input type="checkbox"/> ausreichend sichergestellt ist. Die Entnahme erfolgt mittels/aus einem:							
	<table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Überflurhydrant</td> <td><input type="checkbox"/> Unterflurhydrant</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> offenes Gewässer</td> <td><input type="checkbox"/> Löschwasserteich</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Löschwasserbehälter</td> <td><input type="checkbox"/> Löschwasserbrunnen</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Überflurhydrant	<input type="checkbox"/> Unterflurhydrant	<input type="checkbox"/> offenes Gewässer	<input type="checkbox"/> Löschwasserteich	<input type="checkbox"/> Löschwasserbehälter	<input type="checkbox"/> Löschwasserbrunnen
<input type="checkbox"/> Überflurhydrant	<input type="checkbox"/> Unterflurhydrant						
<input type="checkbox"/> offenes Gewässer	<input type="checkbox"/> Löschwasserteich						
<input type="checkbox"/> Löschwasserbehälter	<input type="checkbox"/> Löschwasserbrunnen						
Lage:						
Entfernung zum Objekt: [m]						
Leistung/Volumen: [l/min] / [m³]						
<input type="checkbox"/> nicht ausreichend sichergestellt ist. Die folgenden Maßnahmen werden angeregt:							
	<input type="checkbox"/> Anlegen einer unabhängigen Löschwasserentnahmestelle (Löschwasserteich, Behälter, ...) gemäß der Richtlinie des Landkreises. <input type="checkbox"/>						

Ort, Datum

Unterschrift Bürgermeisteramt