



**ÖSTERREICHISCHER
BUNDESFEUERWEHRVERBAND**

**ÖBFV-RL
VB-01**

Richtlinie

Die Löschwasserversorgung

Inhaltsübersicht:

- 1. Einleitung**
- 2. Richtwerte der Löschwasserversorgung für den Grundschutz**
- 3. Allgemeine Anforderungen für Löschwasserentnahmestellen**
- 4. Arten der Löschwasserversorgung – Ausführungsrichtlinien**
- 5. Die Prüfung der Löschwasserversorgung**
- 6. Formeln und Tabellen**
- 7. Löschmittelbedarf für Betriebsanlagen**
- 8. Verzeichnis einschlägiger Normen und Richtlinien**

Anhang

**Genehmigt in der
258. Präsidialsitzung
vom 14. Juli 1998**

**Ersetzt die Richtlinie
von 1984**

**2 . Ausgabe
1999**

Erarbeitung:
FAFT, Sachgebiet 3.6 "Bauliche Angelegenheiten"

Copyright: Österreichischer Bundesfeuerwehrverband
Siebenbrunnengasse 21/3
1050 W I E N
Telefon 01 / 545 82 30
FAX 01 / 545 82 30 – 13

1. EINLEITUNG

Ziel dieser Richtlinie ist es, Richtwerte, Empfehlungen und Festlegungen über Löschwasserversorgungsanlagen und Löschwasserentnahmestellen zu treffen, um eine ausreichende und sichere Löschwasserversorgung als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Brandbekämpfung gewährleisten zu können.

In den Feuerpolizeigesetzen der Bundesländer werden die Gemeinden verpflichtet,

- ⇒ Löschwasser im verbauten Gebiet in ausreichender Menge bereitzustellen.
- ⇒ jederzeit erreichbare Löschwasserentnahmestellen zu errichten und zu erhalten.
- ⇒ zur Abdeckung besonderer Risiken dem Verursacher durch Bescheid eine ständige Bereithaltung zusätzlicher Löschmittel vorzuschreiben.
- ⇒ die Feuerwehren in allen Belangen der Löschmittelbereitstellung zur fachlichen Beratung hinzuzuziehen.

Alle Feuerpolizeigesetze unterscheiden zwischen

- ⇒ Löschwasser für den **Grundschutz**:
D. i. die Bereitstellung von Löschwasser durch die Gemeinden zur Abdeckung der allgemeinen Risiken.

und

- ⇒ Löschwasser für den **Objektschutz**:
D. i. die Bereitstellung von Löschwasser zur Abdeckung erhöhter oder besonderer Risiken.

Die vorliegende ÖBFV-Richtlinie VB-01 soll den damit befaßten Feuerwehrfunktionären und Feuerwehrdienststellen die Möglichkeit geben, bei der Beratung der Gemeinden in Bezug auf die Löschwasserversorgung

- ⇒ eine fachlich begründete und bundesweit möglichst einheitliche Beurteilung durchzuführen,
- ⇒ Lösungsmöglichkeiten für die Planung und Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen und Löschwasserentnahmestellen vorzuschlagen,

aber auch

- ⇒ die vorhandenen Löschwasserversorgungsanlagen und Löschwasserentnahmestellen hinsichtlich Leistungsvermögen und Eignung mit einfachen Mitteln zu prüfen und zu beurteilen

bzw. wenn notwendig

- ⇒ auch Lösungsvorschläge zur Verbesserung der Löschwasserversorgung anzuregen.

2. RICHTWERTE DER LÖSCHWASSERVERSORGUNG FÜR DEN GRUND-SCHUTZ

Die Richtwerte des Löschwasserbedarfes für den Grundschutz sind entsprechend der Bebauungsart und der Nutzung aus der

nachstehenden Tabelle zu entnehmen. Sofern landesgesetzliche Bestimmungen keine anderen Richtwerte festlegen, sind die in der Tabelle angegebenen Werte für die Ermittlung des Löschwasserbedarfes anzuwenden.

RICHTWERTE FÜR DEN LÖSCHWASSERBEDARF								
Bebauungsart:	Löschwasser- rate		Liefer- dauer	Lösch- wasser- vorrat	Erforderliche Löschwasserrate in Abhängigkeit der max. Entfernung d. Löschwasserentnahmestellen zum Objekt			
	l/min.	l/s.			mind. Std.	m³ *)	bis 60 m	bis 100 m
			l/min.	l/min.			l/min.	l/min.
a) <u>STREUSIEDLUNGEN</u> (off. Bauw.) Ebenerdige Bebauung (1 Gesch.); Einzelobj. bis max. 150 m² bebaute Fläche	800	13,3	1	50	---	800	---	---
b) <u>ORTSGEBIETE</u> mit offener od. geschl. Bauw. – bis höchst. 3 Gesch.; landw. sowie gewerbl. Objekte, ohne beson- dere Gefährdung	1600	26,7	2	200	---	800	weitere 800	---
c) <u>ORTSGEBIETE</u> mit offener Bauweise, mehr als 3 Gesch.; geschl. Bebauung in Wohngebiet; gemischt genutzte Gebäude, ohne bes. Gefahr	2400	40,0	2	300	---	800	weitere 800	weitere 800
d) <u>BETRIEBSGEBIETE</u> ohne bes. Ge- fahr; Handels- u. Gewerbebetriebe etc.	3200	53,3	3	600	800	---	weitere 1200	weitere 1200
e) <u>ALTSTADTGEBIETE</u> und <u>STADTZENTREN</u>	3200	53,3	3	600	800	---	weitere 1200	weitere 1200
f) <u>INDUSTRIEANLAGEN</u> und bes. gefährd. Objekte u. Anlagen	Berechnung nach ÖBFV-Richtlinie VB-05 „Löschmittelbedarf für Betriebsanlagen“							
g) <u>SONSTIGE SCHÜTZENSWERTE BAUTEN:</u> Klöster, Historische Bauten usw.	Berechnung für Löschmittelbedarf muß objektbezogen erfolgen							

*) Der gesamte erforderliche Löschwasserbedarf kann sich aus mehreren Versorgungsanlagen zusammensetzen z. B.: Rohrnetze öffentlicher Wasserversorgungsunternehmen (WVU), Löschwasserbehälter, Offene Gerinne (Bäche, Flüsse), Teiche usw.

Bei Trinkwasserversorgungsleitungen ist hinsichtlich der Entnahmemenge das Einvernehmen mit dem Wasserversorgungsunternehmen herzustellen, da für die Dimensionierung derselben die hygienischen Anforderungen maßgebend sind und daher die verfügbaren Löschwassermengen aus dem Netz nicht zur Deckung des gesamten Löschwasserbedarfes ausreichen müssen.

Reicht die aus dem Trinkwassernetz verfügbare Löschwassermenge zur Deckung des Löschwasserbedarfes nicht aus, sind zusätzlich weitere Löschwasserversorgungsanlagen bereitzustellen.

Erfahrungsgemäß können von den öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) mit Ausnahme von Punkt a) nach vorgehender Tabelle „Richtwerte für den Löschwasserbedarf“ von der Gesamtmenge ca. 50 %, jedoch meist 1.000 l/min, bereitgestellt werden.

3. ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN AN LÖSCHWASSERENTNAHME- STELLEN

Begriff: Zur Entnahme von Löschwasser geeignete Stelle oder dafür vorgesehene Einrichtung.

Für Hydranten nur bedingt anwendbar.

3.1 Lage der Löschwasserentnahmestelle

Der Abstand der Löschwasserentnahmestellen zum benachbarten Objekt soll mindestens gleich der Höhe des benachbarten Gebäudes sein. Der Mindestabstand zum benachbarten Objekt soll nicht weniger als 15 Meter betragen.

Entnahmemöglichkeit des Löschwassers muß jederzeit, ungehindert gegeben sein. Eine Gefährdung der Einsatzkräfte ist unbedingt zu vermeiden.

Bei längeren Saugleitungen soll das Produkt aus Saugleitungslänge (m) mal der Saugleitungshöhe (m) den Wert 65 nicht überschreiten.

3.2 Zufahrt

Eine sichere Zufahrt zur Löschwasserentnahmestelle muß jederzeit gewährleistet sein. Die Mindestbreite ist bei geradlinigen Feuerwehruzufahrten 3,5 m. Die Zufahrt muß ganzjährig befahrbar sein. Werden die Feuerwehruzufahrten nicht geradlinig geführt, so sind ihre Breiten je nach Kurvenradius zu vergrößern. Die Befestigung der Zufahrten muß für Fahrzeuge mit einer Achslast von 11,5 t geeignet sein. Nähere Angaben hinsichtlich Breite von

Feuerwehruzufahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen sind der TRVB F 134 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ zu entnehmen.

Werden Feuerwehruzufahrten durch Absperrungen (Schranken, Steher) gegen Benützung durch Unbefugte geschützt, so ist sicherzustellen, daß die zuständige Feuerwehr über die notwendigen Schlüssel für den jederzeitigen Zutritt verfügt.

3.3 Kennzeichnung der Löschwasserentnahmestelle

Löschwasserentnahmestellen sind nach Bedarf mit Hinweisschildern entsprechend der ÖNORM F 2030 gut sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen.

3.4 Standplätze für TS (Tragkraftspritzen)

An den Wasserentnahmestellen sind im ausreichenden Maße Standplätze für Tragkraftspritzen vorzusehen. Die Anzahl richtet sich nach dem erforderlichen Löschwasserbedarf.

Pumpenstandplätze müssen den geforderten Maßen entsprechen (Anlage Bild 01).

Pumpenstandplätze müssen ganzjährig benützbar sein.

3.5 Frostsicherheit

Die Löschwasserentnahme muß auch im Winter gewährleistet sein. Wenn notwendig, ist das Anlegen frostsicherer Saugstellen erforderlich.

3.6 Geodätische Saughöhe

Begriff: Saugseitige Förderhöhe – Höhenunterschied zwischen Ansaug-Wasserspiegel und Pumpenachse.

Die geodätische Saughöhe darf nicht größer als 6 m sein.

Ab einer geodätischen Saughöhe größer 5 m sind fixe Saugrohre vorzusehen.

3.7 Bauliche Einrichtungen und Armaturen für die Löschwasserentnahmestellen

Alle baulichen Einrichtungen und Armaturen müssen den geltenden Gesetzen, den einschlägigen NORMEN und Richtlinien entsprechen (siehe Punkt 8).

3.8 Ansaug-Mindestwassertiefe

Die Ansaug-Mindestwassertiefe (Saugkorbdeckung) muß 40 cm betragen. Die Sohle des Pumpensumpfes bei Löschwasserbehältern soll mindestens 20 cm tiefer als die tiefste Stelle der Behältersohle liegen.

3.9 Verschlammung und Versandung

Gegen die Verschlammung und Versandung von Löschwasseranlagen ist durch bauliche Maßnahmen vorzusorgen (z. B. Bild 08).

3.10 Wartung und Überprüfung

Die dauernde Betriebsbereitschaft der Löschwasserentnahmestelle ist durch laufende Wartung und Kontrolle sicherzustellen.

Mindestens einmal jährlich, jedoch besonders nach starken Gewittern, Hochwässern usw., sind die Löschwasserversorgungsanlagen auf ihre Betriebsbereitschaft vom Eigentümer zu überprüfen.

4. ARTEN DER LÖSCHWASSERVERSORGUNG, AUSFÜHRUNGSRICHTLINIEN

4.1 Natürliche Löschwasser- versorgung

4.1.1 STEHENDE GEWÄSSER: Seen, Teiche, und Biotope

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Die vorhandene Löschwassermenge muß der im Punkt 2 dieser Richtlinie geforderten Menge entsprechen.

Ausführung der Löschwasserentnahmestellen, siehe

Bild	
01	- Pumpenstandplatz
04	- Saugschacht und Pumpenstandplatz
05	- Frostsicherer Saugschacht
06	- Frostsichere Saugleitung

4.1.2 OFFENE GERINNE: Flüsse und Bäche

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Ausführung der Wasserentnahmestelle, siehe

Bild	
01	- Pumpenstandplatz
02	- Flußwehranlagen – Sturzwehren
03	- Stauanlage
04	- Saugschacht und Pumpenstandplatz
05	- Frostsicherer Saugschacht
06	- Frostsichere Saugleitung
08	- Schlammfang

Beträgt der Unterschied zwischen Nieder- und Höchstwasserstand mehr als 4 m, so sind zusätzliche Pumpenstandplätze in entsprechenden Höhen zu errichten.

4.2 Künstliche Löschwasserver- sorgung

4.2.1 UNABHÄNGIGE LÖSCHWASSERVERSORGUNG:

Begriff: Von Förderungsanlagen und/oder Rohrleitungen unabhängige Versorgung mit Löschwasser

4.2.1.1 Löschwasserteiche:

Begriff: Ein Löschwasserteich ist ein geeigneter offener Löschwasserbehälter mit Saugstellen.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3). Eine Absicherung des Löschwasserteiches hat nach den jeweiligen landesgesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

Fassungsvermögen:

Das Fassungsvermögen ist dem Löschwasserbedarf der zu schützenden Objekte anzupassen, siehe Punkt 2 – Richtwerte der Löschwasserversorgung.

Löschwasserentnahme:

Ausführung nach

Bild

- 01 - Pumpenstandplatz
- 04 - Saugschacht und Pumpenstandplatz
- 05 - Frostsicherer Saugschacht
- 06 - Frostsichere Saugleitung
- 08 - Schlammfang

Befüllung:

In den Löschwasserteich darf kein Schmutzwasser eingeleitet werden.

Fließende Gewässer dürfen nur über einen ausreichend dimensionierten Schlammfang durch den Löschwasserteich hindurchgeführt werden. Der Vorratsraum muß gegen Überfüllung geschützt sein.

4.2.1.2 Offene Löschwasserbehälter (Löschwasserbecken):

Begriff: Zur Bereitstellung eines Löschwasservorrates nicht abgedeckter Behälter. Offene Löschwasserbehälter sind möglichst zu vermeiden.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Ausführung wie gedeckte Behälter (4.2.1.3), jedoch ohne Decke.

4.2.1.3 Gedeckte Löschwasserbehälter (Zisternen):

Begriff: Eine Zisterne ist ein frostsicherer allseitig umschlossener Behälter zur Aufnahme eines Löschwasservorrates.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Fassungsvermögen:

Das Fassungsvermögen ist entsprechend den Richtwerten für den Löschwasserbedarf für das oder die zu schützenden Objekt(e) zu ermitteln, sollte jedoch 50 m³ nutzbares Volumen nicht unterschreiten.

Große Löschwasserbehälter mit einem Fassungsvermögen über 300 m³ werden meist aus Sicherheits- und Hygienegründen als 2-Kammer-Behälter ausgeführt.

Löschwasserentnahme:

Begriff Saugrohr: Rohr zum Ansaugen von Löschwasser

Zur Löschwasserentnahme sind fixe Saugrohre vorzusehen.

Die Anzahl der Saugrohre richtet sich nach dem erforderlichen Löschwasserbedarf und der Anzahl der zu versorgenden Löschgruppen.

Saugrohre müssen aus wasser- und witterungsbeständigem Material bestehen und

einen Nenndurchmesser von DN 125 mm aufweisen. Das Rohr ist bis zum Pumpensumpf zu führen. Die Ansaugöffnung muß unter dem Niveau des Behälterbodens liegen.

Der Löschwassersauganschluß ist mit einer A-Storz-Festkupplung (ÖNORM F 2129) mit Blinddeckel auszurüsten.

Die Anschlußhöhe über Terrain auf Rohrmitte bezogen ist auf ca. 30 cm vorzusehen.

Einstiegschacht:

Unterirdische Behälter sind mit einem Einstiegschacht zu versehen. Dieser muß so angeordnet werden, daß er gleichzeitig als Ansaugschacht verwendet werden kann.

Der Schachtdurchmesser muß mindestens 100 cm betragen.

Bei nicht befahrbaren Schächten muß die Oberkante mindestens 25 cm über Terrain liegen.

Die Schlupföffnung muß mindestens 62,5 cm \varnothing haben (DIN 1229).

Bei befahrbaren Schächten muß die Schachtabdeckung mindestens für ein Prüfgewicht von 250 kN nach ÖNORM B 5110 ausgeführt sein.

Unterirdische Behälter müssen über den Einstiegschacht mittels eingebauter Steig-eisen oder einer den Unfallverhütungsvorschriften entsprechenden bis zum Boden führenden Leiter besteigbar sein.

Befüllung des Behälters:

Zum Befüllen darf kein Schmutzwasser verwendet werden.

Wenn kein Überlauf vorhanden ist, ist beim Befüllen darauf zu achten, daß der Behälter nicht überfüllt wird. Der Mindestabstand des Wasserspiegels zur Deckenunterkante muß mindestens 10 cm betragen. Für das Befüllen aus offenen Gerinnen ist dem Behälter ein Schlammfang (Bild 08) vorzusetzen.

Bei fixem Zulauf ist der Überlauf mind. 5 cm unter dem Zulauf anzuordnen.

4.2.1.4 Flachspiegellöschwasserbrunnen:

Begriff: Löschwasserbrunnen sind senkrecht in den Boden eingelassene Schächte (Schachtbrunnen) und dienen zur Löschwasserentnahme aus dem Grundwasser.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Die Mindestleistung eines Löschwasserbrunnens muß 500 l/min. bei eineinhalbstündiger Entnahme betragen. Dabei darf der Betriebswasserspiegel bei Flachspiegellöschwasserbrunnen nicht mehr als 6 m unter die Erdoberfläche absinken.

Ausführung sinngemäß Bild 09.

4.2.1.5 Trink-, Nutz- und Löschwasserbehälter:

Löschwasser muß gemäß den Richtwerten im Punkt 2 in ausreichender Menge gesichert sein. Trifft dies nicht zu, ist der Löschwasseranteil unter Sperre zu legen.

Das Fassungsvermögen ist entsprechend den Richtlinien für den Löschwasserbedarf auszulegen. Das Mindestfassungsvermögen des Löschwasseranteiles beträgt 50 m³.

Die Trink- und Nutzwasserentnahme muß so erfolgen, daß der geforderte Löschwasseranteil stets gesichert ist.

Der Zugang für Einsatzkräfte der Feuerwehr zu den Absperrorganen (Schieberaum) muß jederzeit gesichert sein.

Sämtliche Absperrorgane sind zu beschriften.

Bei der Ausführung des Löschwasserbehälters ist darauf zu achten, daß der gesamte Wasservorrat ständig erneuert wird bzw. eine entsprechende Durchspülung gegeben ist.

Es soll damit eine Verkeimung im Löschwasserbehälter vermieden werden.

Entnahmemöglichkeit:

Außerhalb der gesamten Anlage muß an die Versorgungshauptleitung ein Überflurhydrant angeschlossen sein.

Zufahrt gemäß Punkt 3.2.

4.2.2 ABHÄNGIGE

LÖSCHWASSERVERSORGUNG:

Begriff: Von Förderanlagen und/oder Rohrleitungen abhängige Versorgung mit Löschwasser.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Das Einvernehmen mit dem zuständigen Wasserversorgungsunternehmen ist herzustellen. Alle einschlägigen Vorschriften sind einzuhalten.

4.2.2.1 Trink-, Nutz- und Löschwasserrohrleitungsnetze:

Begriff: Rohrleitungen mit Hydranten dienen zum Transport und zur Entnahme von Löschwasser aus Trink-, Nutz- und Löschwasserbehältern.

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3.3, 3.7 und 3.10).

Besondere Anforderungen:

Rohrleitungen sind möglichst im Ringssystem zu verlegen. Bei Rohrleitungsnetzen, die der Löschwasserversorgung dienen, dürfen die Rohrdurchmesser nicht kleiner als 80 mm sein.

Löschwasserentnahme:

Zur Löschwasserentnahme sind möglichst genormte Überflurhydranten einzubauen.

Genormte Unterflurhydranten sollen nur in Ausnahmefällen, wenn z.B. eine Verlegung des Standortes nicht möglich ist und ein Überflurhydrant den Verkehr stören würde, verwendet werden.

Größe der Hydranten:

Mindestnennweite der Hydranten DN 80. Bei größerem Löschwasserbedarf – siehe Punkt 2 der Richtlinien – und entsprechendem Leitungsquerschnitt sollen Hydranten mit größeren Nennweiten eingebaut werden.

Vor jedem Hydranten muß ein Absperrschieber eingebaut sein.

Auf verkehrsreichen Straßen sollen die Hydranten wechselseitig aufgestellt werden.

Der Abstand von einem Überflurhydranten soll zur Fahrbahnkante mindestens 0,65 m und zu Grundstückseinfahrten 3 m betragen.

Um den Überflurhydranten muß bis zu einer Höhe von 2 m im Umkreis von 0,65 m ausreichend Platz zur Bedienung vorhanden sein.

Überflurhydranten müssen im verbauten Gebiet in Abständen eingebaut werden, die den Abständen gemäß Punkt 2 – Richtwerte der Löschwasserversorgung – entsprechen. Die Aufstellung der Hydranten hat im Einvernehmen mit dem zuständigen Feuerwehrkommandanten zu erfolgen.

Die Farbgebung der Hydranten ist nach den Richtlinien des jeweiligen Landesfeuerwehrverbandes auszuführen.

Hydranten sollen jährlich mindestens einmal überprüft werden (Funktion, Absperrschieber, reines Wasser, Entwässerung).

Die Ergiebigkeit eines Löschwasserhydranten soll 800 l/min betragen. Bei der Löschwasserentnahme aus Hydranten soll der Restdruck von 1,5 bar nicht unterschritten werden.

4.2.2.2 Offene Kanäle:

Allgemeine Anforderungen:

Entsprechend den Richtlinien für die Errichtung von Löschwasserversorgungsanlagen (Punkt 3).

Ausführung der Wasserentnahmestelle, siehe

Bild	
01	- Pumpenstandplatz
02	- Flußwehnanlagen – Sturzwehren
03	- Stauanlage
04	- Saugschacht und Pumpenstandplatz
05	- Frostsicherer Saugschacht
06	- Frostsichere Saugleitung
08	- Schlammfang

Beträgt der Unterschied zwischen Nieder- und Höchstwasserstand mehr als 4 m, so sind zusätzliche Pumpenstandplätze in entsprechenden Höhen zu errichten.

4.2.2.3 Tiefspiegellöschwasserbrunnen:

Begriff: Tiefspiegellöschwasserbrunnen sind Löschwasserbrunnen, bei welchen die geodätische Saughöhe zum Betriebswasserspiegel mehr als 6 m beträgt.

In diesem Fall ist es erforderlich, das Löschwasser über eine Tauchpumpe (Unterwasserpumpe, UWP) zum Saugeingang der Feuerlöschpumpe zu fördern.

Dazu sind die Feuerwehren dieses Einsatzgebietes entsprechend auszurüsten.

5. DIE PRÜFUNG DER LÖSCHWASSERVERSORGUNG

Die Prüfung der Löschwasserversorgung erfordert die Kontrolle der Löschwasserversorgungsanlagen und Löschwasser-Entnahmestellen in Bezug auf Vorratsmenge sowie Ergiebigkeit und Eignung. Ergiebigkeit und Eignung der Löschwasser-Entnahmestellen können durch entsprechende Messungen einfach ermittelt werden.

5.1 Prüfung der Löschwasser-Entnahmestellen

Die Prüfung der Löschwasser-Entnahmestellen ist jährlich mindestens einmal durchzuführen und umfaßt im wesentlichen die Kontrolle in Bezug auf:

- ⇒ ganzjährig gesicherte Zufahrt und Benützbarkeit,
- ⇒ geeignete Aufstellplätze für Pumpen und Bewegungsflächen für Einsatzkräfte und -fahrzeuge (TRVB F 134),
- ⇒ Funktion und Bedienbarkeit von Einrichtungen (Hydranten, Staubretter,...),
- ⇒ Hinweiszeichen zum Auffinden von Unterflurhydranten (ÖNORM F 2030),
- ⇒ Anschlußmöglichkeiten an Hydranten und fixe Saugrohre mittels genormter Storzkupplungen,
- ⇒ geodätische Saughöhen bei Entnahme aus offenen Gewässern, Löschwasserbehältern und Löschwasserbrunnen,
- ⇒ Kennzeichnung mit Hinweisschildern nach ÖNORM F 2030, soweit für die Benützbarkeit notwendig.

Die kurzfristige Behebung festgestellter Mängel ist zu veranlassen.

5.2 Prüfung der Löschwasserversorgungsanlagen

Die Prüfung der Löschwasserversorgungsanlagen erfordert die Feststellung:

- ⇒ der Ergiebigkeit in Liter pro Minute [l / min]
- ⇒ des nutzbaren Löschwasser-Vorrates in Kubikmeter [m³]
- ⇒ des Allgemeinzustandes von Bauwerk und Einrichtungen sowie
- ⇒ die Kontrolle hinsichtlich Versandung, Verschlammung u. ä.

Die Prüfung ist verschieden durchzuführen, je nachdem ob die Löschwasserversorgungsanlagen

1. Anlagen mit fixem Volumen
2. Wasserleitungs-Rohrnetze
3. offene Gerinne oder
4. Löschwasserbrunnen

sind.

5.2.1 LÖSCHWASSERVERSORGUNGSANLAGEN MIT FIXEM VOLUMEN

Das sind

- ⇒ natürliche Anlagen, wie Seen und Teiche
- ⇒ künstliche Anlagen wie Löschwasser-teiche oder offene und gedeckte Löschwasserbehälter, aber auch Trink- und Nutzwasserzisternen eventuell auch Schwimmbecken, sofern diese im Winter gefüllt und erreichbar sind und deren Nutzung zur Löschwasserversorgung rechtlich geregelt ist.

Zu prüfen ist neben der allgemeinen Beurteilung:

⇒ der nutzbare Löschwasservorrat (kann bei Seen und großen Teichen als unerschöpflich eingestuft werden)

und

⇒ die Anordnung der Löschwasserentnahmestellen.

Maßgebend für die Berechnung des nutzbaren Volumens bei Behältern ist die maximal nutzbare Befüllungshöhe, dabei ist zu berücksichtigen, daß

⇒ gedeckte Löschwasserbehälter ohne Überlauf nur bis 10 cm unter der Decke befüllt werden dürfen und

⇒ die Saugkopfdeckung mindestens 40 cm betragen muß (Pumpensumpf ist daher vorteilhaft).

5.2.2 LÖSCHWASSERVERSORGUNG AUS WASSERLEITUNGS-ROHRNETZEN

Angaben über den **Löschwasservorrat**, d. i. die für Löschzwecke bereitgehaltene Wassermenge, sind immer bei den Gemeindeämtern oder bei den Wasserwerken zu erfragen.

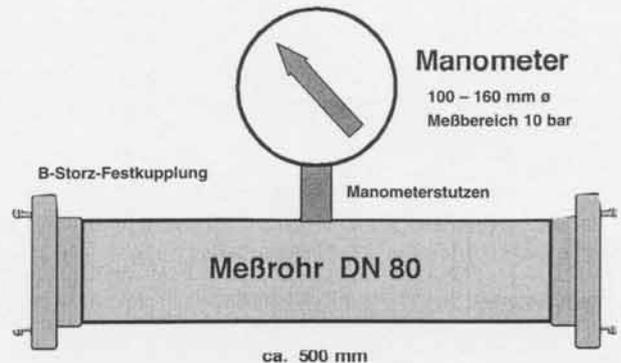
Die **Ergiebigkeit** des Rohrnetzes kann an jedem Hydranten durch eine einfache Messung ermittelt werden.

Durchführung der Messung:

Erforderliche Geräte:

- 1 absperrbares B-Strahlrohr mit 22 mm Düsendurchmesser (Mundstück abgeschraubt),
- 1 ca. 500 mm langes Meßrohr DN 80 oder 3" lichte Weite, mit beidseitig angeschraubten B-Storz-Festkupplungen

- 1 ca. in der Rohrmitte angeordnetes Manometer 100 oder 160 mm Gehäuse-durchmesser, Meßbereich 10 bar



Meßanordnung:

Nach der Entwässerung des Hydranten wird das Meßrohr direkt auf einen B-Ausgang des Hydranten aufgesetzt und dann das B-Strahlrohr an das Meßrohr angekuppelt.

Meßvorgang:

1. Messung des dynamischen Druckes „ H_{dyn} “:
Fließdruckmessung am Hydranten mit ganz geöffnetem B-Strahlrohr in Vollstrahlstellung, bei vollkommen geöffnetem Hydranten.
2. Messung des statischen Druckes „ H_{stat} “:
B-Strahlrohr langsam schließen und nach Beruhigung der Manometeranzeige den Ruhedruck am Manometer ablesen.

Aus den beiden Meßwerten H_{dyn} und H_{stat} kann die Netzergiebigkeit in l/min. aus der nachstehenden Tabelle entnommen werden. Dabei ist ein Restdruck im Netz von 1,5 bar berücksichtigt.

Netzergiebigkeit von Wasserleitungsrohrnetzen [l/min]																		
H _{dyn} [bar]	stat. Druck H _{stat} [bar]																	
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	
1,5	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	
2,0	∞	612	530	500	484	474	468	463	459	456	454	452	451	449	448	447	446	
2,5		∞		684	625	593	573	559	549	541	535	530	526	523	520	517	515	
3,0			∞	1060	838	750	701	671	649	634	622	612	605	598	593	588	584	
3,5				∞	1281	992	875	810	768	739	718	701	688	678	669	661	655	
4,0					∞	1500	1145	1000	918	866	829	802	780	764	750	738	729	
4,5						∞	1718	1299	1125	1027	963	918	885	859	838	821	807	
5,0							∞	1936	1452	1250	1135	1060	1008	968	937	913	892	
5,5								∞	2154	1605	1375	1243	1158	1097	1051	1015	987	
6,0									∞	2371	1758	1500	1352	1255	1186	1134	1093	
6,5										∞	2588	1912	1625	1460	1352	1274	1216	
7,0											∞	2806	2065	1750	1568	1449	1363	
7,5												∞	3023	2218	1875	1677	1546	
8,0													∞	3240	2371	1999	1785	
8,5														∞	3456	2524	2124	
9,0															∞	3673	2677	
9,5																∞	3890	
10,0																	∞	

Beispiel: H_{dyn} = 3,5 bar; H_{stat} = 6 bar; Netzergiebigkeit = 768 Lit/min bei 1,5 bar Restdruck

Diese Messung der Netzergiebigkeit sollte zumindest stichprobenartig auch dann durchgeführt werden, wenn Angaben über die Hydrantenergiebigkeit vorliegen, da Änderungen der hydraulischen Verhältnisse seit der Errichtung durch Um- bzw.

Einbauten oder Verkrustungen der Rohrrinnenwand eingetreten sein können.

Wird das Wassernetz nicht von einem Hochbehälter sondern von einer Pumpenanlage gespeist, dann darf die laut Messung verfügbare Netzergiebigkeit keines-

falls größer als die Pumpennennfördermenge angenommen werden. Für die Zeit der Messung sind Pumpen mit konstanter Drehzahl zu betreiben (ohne Regelung). Die anzunehmende Hydrantenergiebigkeit soll die nachstehenden Werte nicht überschreiten

DN 80: 800 l / min

DN 100: 1200 l / min

DN 150: 2400 l / min

Die Löschwasserentnahme aus dem Hydranten kann nie größer als die Netzergiebigkeit sein.

Für die Ermittlung der maximal aus dem Wasserleitungsnetz anspeisbaren Tragkraftspritzen, Ein- oder Vorbaupumpen ist für jede Lösch- oder Tanklöschgruppe eine Löschleistung von 500 l / min. anzunehmen (TRVB A 100).

5.2.3 Löschwasserbezug aus offenen Gerinnen

Grundsätzlich ist für den möglichen Löschwasserbezug aus offenen Gerinnen, d. s. Bäche, Flüsse und Kanäle, die „Niederwasserführung“ maßgebend, d. i. die minimal zu erwartende Wasserführung.

Niederwasserführung kann bei unserem Klima nach trockenen Sommern im Spätherbst, oder im Hochwinter eintreten.

Für mittlere und größere Gewässer werden beim hydrographischen Dienst der Landesregierungen Aufzeichnungen geführt. Auf Anfrage wird für die erfaßten Gewässer die Niederwasserführung als Q_{347} in [m^3/s] bekanntgegeben.

Q_{347} ist die Wassermenge, die an 347 Tagen im Jahr als Mindestwasserführung im langjährigen Durchschnitt nicht unterschritten wird.

Erfaßt werden allerdings nur Gerinne ab einem Q_{347} von ca. $0,5 m^3/s$.

Für Gerinne mit geringerer Niederwasserführung, die zur Löschwasserversorgung genutzt werden sollen, muß die Niederwasserführung über eine selbst durchzuführende Mengenummessung ermittelt werden.

Eine gut geeignete und mit geringem Aufwand durchzuführende Meßmethode zur Ermittlung der Wasserführung in offenen Gerinnen ist die Überfallmessung mit rechteckigem Überfallquerschnitt.

Bei dieser Messung ist nur die Überfallhöhe des durchfließenden Wassers zur Mengenbestimmung zu messen.

Die Meßanordnung ist aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich und besteht aus:

⇒ einer Stauwand mit einer etwa mittig angeordneten, rechteckigen Ausnehmung in der Breite von 1 m oder 0,5 m oder 0,25 m (die kleineren Breiten für geringere Wasserführungen) und einer Höhe von 25 – 30 cm. Die Ausnehmung kann ausgeschnitten oder durch Aufgenagelung hergestellt sein. Die Stauwand ist in das Gerinne so einzubringen, daß sie möglichst senkrecht angeströmt wird und an den Seiten und am Boden des Gerinnes gut abgedichtet werden kann; die Überfallkante soll

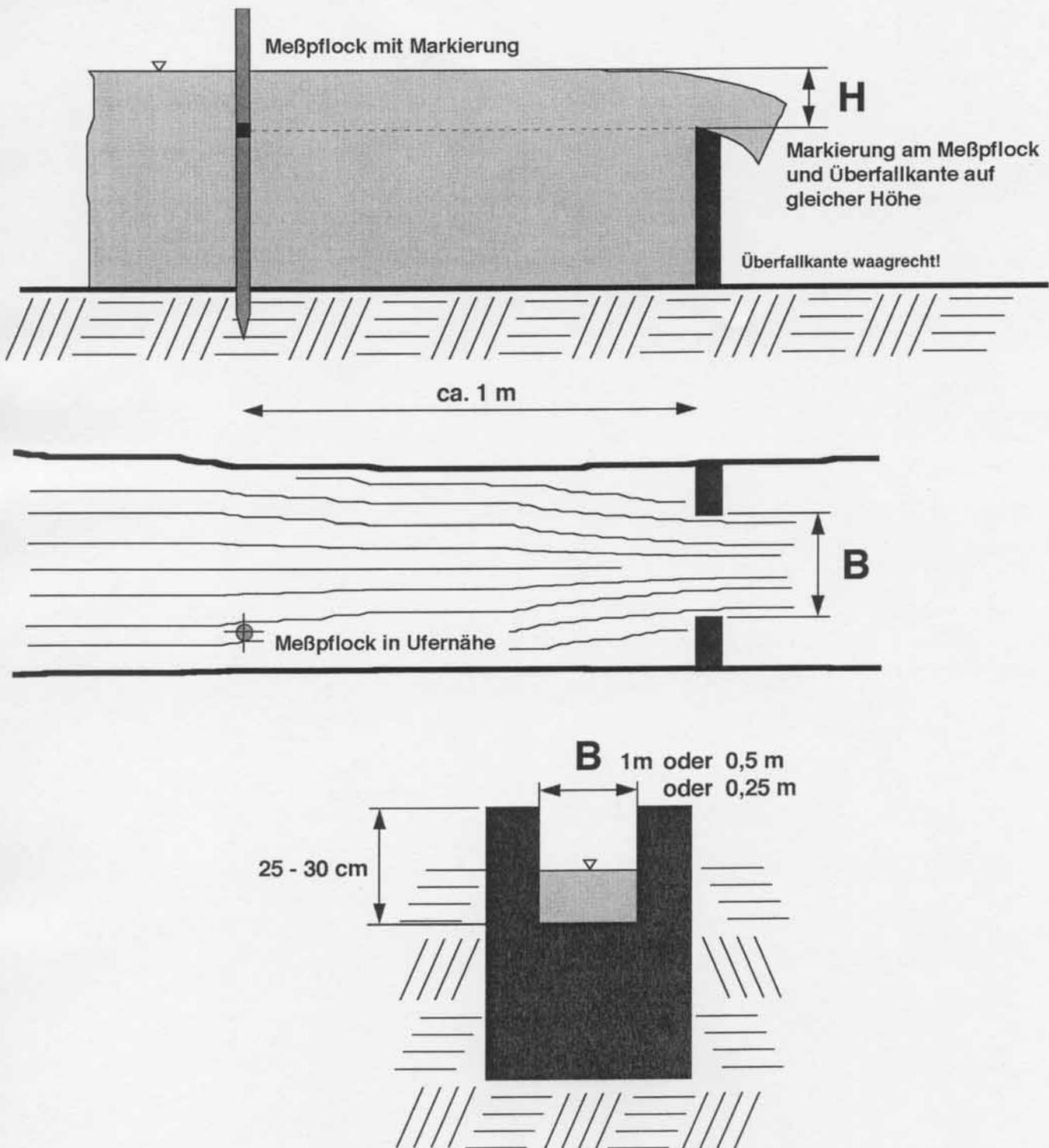
abgeschrägt werden und muß waagrecht angeordnet sein.

⇒ ungefähr 1 m gegenwärts der Stauwand wird dann ein Meßpflock eingeschlagen. Am Meßpflock ist eine Markierung (Nagel oder Holzklötzchen) in gleicher Höhe wie die Überfallkante

anzubringen; die Höhenkontrolle ist mit einer Wasserwaage durchzuführen!

Der Meßpflock muß nicht mittig im Gerinne angeordnet sein, er kann auch in Ufernähe gesetzt werden.

Überfall - Mengen - Messung:



Durchführung und Auswertung der Messung:

Mit einem Maßstab wird die Wasserstandshöhe über der Meßpflockmarke gemessen, diese entspricht der Überfallhöhe.

Die Überfallmenge „Q“ in [l/min] ist in Abhängigkeit der Überfallhöhe „H“ in [cm] für die Überfallbreiten „B“ von 1 m, 0,5 m

und 0,25 m in der nachstehenden Tabelle ausgewiesen:

Bäche, welche das ganze Jahr hindurch Wasser führen, sind meist auch für die Einbindung in die Löschwasserversorgung geeignet, dazu muß allerdings die Niederwasserführung festgestellt werden (Nach Angaben oder Messung).

Überfallhöhe "H" cm	Überfallmenge "Q" in l/min für Überfallbreite "B"		
	B = 1,0 m	B = 0,5 m	B = 0,25 m
1	100	50	25
2	300	150	75
3	500	250	125
4	800	400	200
5	1000	550	275
6	1500	750	375
7	1900	950	475
8	2300	1150	575
9	2700	1350	675
10	3200	1600	800
11	3700	1850	925
12	4200	2100	1050
13	4700	2350	1175
14	5300	2650	1325

Überfallhöhe "H" cm	Überfallmenge "Q" in l/min für Überfallbreite "B"		
	B = 1,0 m	B = 0,5 m	B = 0,25 m
15	5800	2900	1450
16	6400	3200	1600
17	7000	3500	1750
18	7600	3800	1900
19	8300	4150	2075
20	9000	4500	2250
22	10000	5000	
24	12000	6000	
26	13500	6750	
28	15000	7500	
30	16500	8250	
33	19000		
36	22000		
40	25000		

5.2.4 LÖSCHWASSERENTNAHME AUS LÖSCHWASSERBRUNNEN

Die Ergiebigkeit von Löschwasserbrunnen kann nur durch einen Pumpversuch ermittelt werden.

Dazu wird:

1. Vor Beginn des Pumpversuches die Höhendifferenz vom oberen Rand des Brunnenschachtes zum ruhenden Wasserspiegel im Brunnen gemessen.

2. Dann wird mit einer oder mehreren Pumpen die Auspumparbeit begonnen und dabei die Änderung des Brunnenwasserspiegel beobachtet.

Die Pumpenleistung muß durch die Inbetriebnahme einer zunehmenden Anzahl von Strahlrohren solange gesteigert werden, bis der Wasserspiegel im Brunnen geringfügig absinkt; aufgrund der dadurch entstehenden Niveaudifferenz zum Grundwasserspiegel wird der

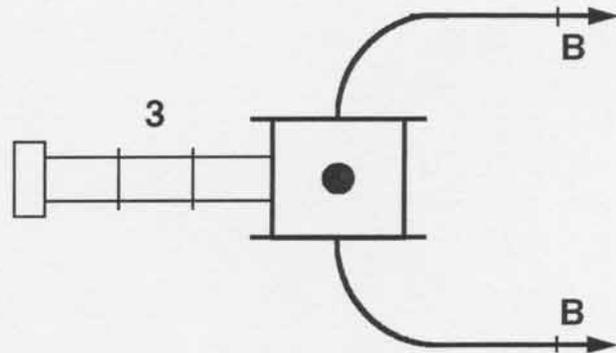
Zulauf zum Löschwasserbrunnen stärker.

Sinkt der Brunnenwasserspiegel rasch ab, dann ist die Wasserentnahme zu groß und muß durch die Abschaltung von Strahlrohren oder durch die Verkleinerung des Pumpen-Ausgangsdruckes verringert werden.

3. Nach ca. 1/4 Stunde Pumparbeit sollte ein Betriebszustand erreicht werden, bei dem die entnommene Wassermenge so groß ist, daß der Brunnenwasserspiegel gegenüber der Wasserspiegelhöhe vor dem Pumpversuch etwas abgesunken ist, dann aber während der ganzen Zeit der Pumparbeit etwa gleich bleibt.
4. Dieser Betriebszustand ist 60 Minuten lang konstant aufrecht zu erhalten; während dieser Zeit darf sich der Betriebswasserspiegel im Löschwasserbrunnen nicht wesentlich verändern (geringfügige Schwankungen werden immer auftreten).
5. Nach 60 Minuten Pumpzeit mit konstanter Wasserentnahme und annähernd konstantem Betriebswasserspiegel, kann der Pumpversuch beendet werden.
6. Die im Pumpversuch festgestellte Ergiebigkeit ist aus der Anzahl der eingesetzten Strahlrohre, deren Öffnungsdurchmesser und dem an den Strahlrohren wirkenden Druck für jedes einzelne Strahlrohr zu ermitteln und dann zu summieren.

Die Lieferung pro Strahlrohr kann aus der Tabelle gemäß Punkt 6.2 dieser ÖBFV-Richtlinie entnommen werden.

Anordnung zum Pumpversuch:



Zum Pumpversuch sind die Strahlrohre über kurze B-Schläuche (ca. 5 m) direkt an die Pumpendruckausgänge anzuschließen.

Die Verwendung von Verteilern ist unzulässig!

Bei dieser Anordnung ist der Druck am Strahlrohr annähernd dem Pumpenausgangsdruck gleichzusetzen.

Die Pumpversuche zur Ermittlung der Ergiebigkeit von Löschwasserbrunnen sind entweder

⇒ im Sommer innerhalb einer Trockenperiode
oder

⇒ im Winter während einer längeren Frostperiode durchzuführen.

6.2 Wasserdurchfluß aus Strahlrohrmundstücken in l/min
(DIN FEN 14200 – Auszug)

Näherungsformel: $Q_{St} = 0,2 \cdot d^2 \cdot \sqrt{H}$

- Q_{St} Wasserlieferung eines Strahlrohres in [l/min]
 d Mundstück- oder Düsenweite in [mm]
 H Druckhöhe in [mWS]

Wasserlieferungstabelle für Normaldruckwassermengen nach DIN-FEN 14200 in l/min.

Druck P [bar]	Innendurchmesser d in mm						
	4 ¹⁾	6 ⁴⁾	9 ²⁾	12 ⁵⁾	16 ³⁾	22 ⁶⁾	30
	Wasserdurchfluß Q in l/min						
1	11	24	54	95	170	310	595
1,5	13	29	66	115	205	390	730
2	15	34	76	135	240	450	840
2,5	17	38	85	150	270	505	940
3	18	41	93	165	295	555	1030
3,5	20	45	100	180	315	600	1110
4	21	48	105	190	340	640	1190
4,5	22	50	115	200	360	680	1260
5	24	53	120	215	380	715	1330
5,5	25	56	125	225	395	750	1400
6	26	58	130	235	415	785	1460
6,5	27	61	135	245	430	815	1520
7	28	63	140	250	450	845	1570
7,5	29	65	145	260	465	875	1630
8	30	67	150	270	480	905	1680
8,5	31	69	155	280	495	939	1730
9	32	71	160	285	510	960	1780
9,5	33	73	165	295	520	985	1830
10	33	75	170	300	535	1010	1880
11	35	79	180	315	560	1060	1979
12	37	82	185	330	585	1110	2060
13	38	86	195	345	610	1150	2140
14	40	89	200	355	635	1200	2230
15	41	92	205	370	655	1240	2300
16	42	95	215	380	675	1280	2380

- 1) Entspricht Strahlrohr DM mit Mundstück ($d_5 = 4$)
 2) Entspricht Strahlrohr CM mit Mundstück ($d_5 = 9$)
 3) Entspricht Strahlrohr BM mit Mundstück ($d_5 = 16$)

- 4) Entspricht Strahlrohr DM mit Düse ($d_2 = 6$)
 5) Entspricht Strahlrohr CM mit Düse ($d_2 = 12$)
 6) Entspricht Strahlrohr BM mit Düse ($d_2 = 22$)



gemäß
ÖNORM F 2191

6.3 Fördermengen und Druckverluste in Wasserleitungsrohren

cGeschwindigkeit des Wassers in der Rohrleitung m/s

QDurchflußmenge je Minute l/min

p_RDruck-Reibungsverlust für je 100 m Rohrleitung in bar

c (m/s)		Innerer Rohrdurchmesser (mm)						
		80	100	125	150	200	250	300
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,4	Q	121	189	294	424	754	1178	1697
	p _R	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
0,5	Q	151	236	368	530	943	1473	2120
	p _R	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
0,6	Q	181	283	442	636	1131	1767	2545
	p _R	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
0,7	Q	211	330	515	742	1320	2062	2969
	p _R	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
0,8	Q	241	377	589	844	1508	2356	3393
	p _R	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
0,9	Q	271	424	663	954	1697	2651	3817
	p _R	0,12	0,10	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04
1,0	Q	302	471	736	1060	1885	2945	4241
	p _R	0,15	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04
1,10	Q	332	518	810	1166	2073	3240	4665
	p _R	0,18	0,14	0,11	0,09	0,07	0,06	0,05
1,25	Q	377	589	920	1325	2356	3681	5302
	p _R	0,22	0,18	0,14	0,12	0,10	0,07	0,06
1,50	Q	452	707	1104	1590	2827	4418	6362
	p _R	0,31	0,25	0,20	0,17	0,12	0,10	0,08
1,75	Q	528	825	1289	1856	3299	5154	7422
	p _R	0,41	0,33	0,26	0,22	0,16	0,13	0,11
2,00	Q	600	942	1472	2121	3769	5890	8482
	p _R	0,53	0,42	0,34	0,28	0,21	0,17	0,14
3,00	Q	900	1413	2208	3182	5652	8835	12723
	p _R	1,75	1,35	0,99	0,79	0,55	0,39	0,33

7. LÖSCHMITTELBEDARF FÜR BETRIEBSANLAGEN

7.1 Löschwasserbedarf für Betriebs- anlagen

Der Löschwasserbedarf für Betriebsanlagen ist nach der ÖBFV-Richtlinie VB-05 „Löschmittelbedarf für Betriebsanlagen“ zu ermitteln.

7.2 Ortsfeste Löschanlagen

Der Löschmittelbedarf für ortsfeste Löschanlagen ist in den jeweiligen Errichtervorschriften z. B.:

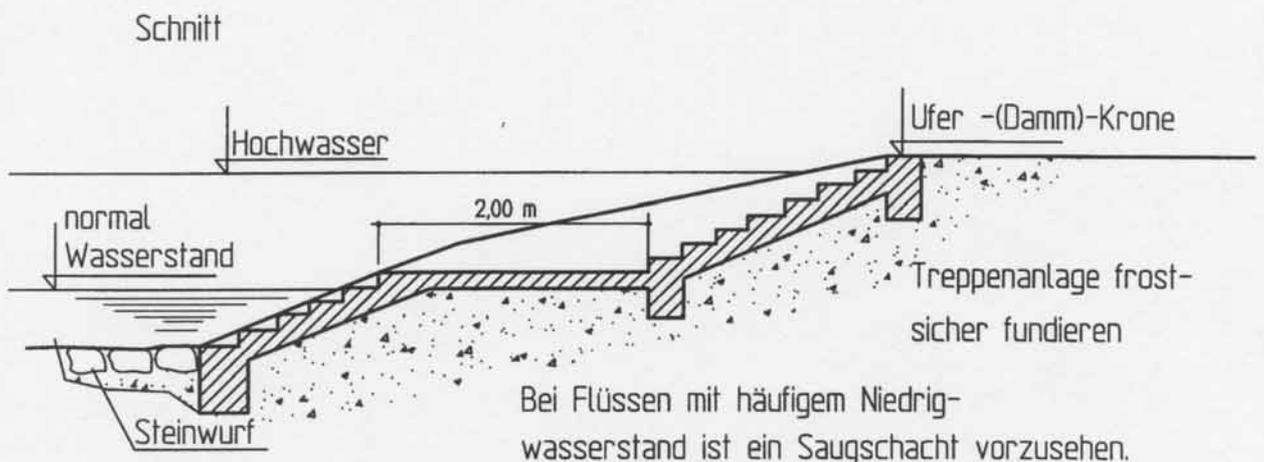
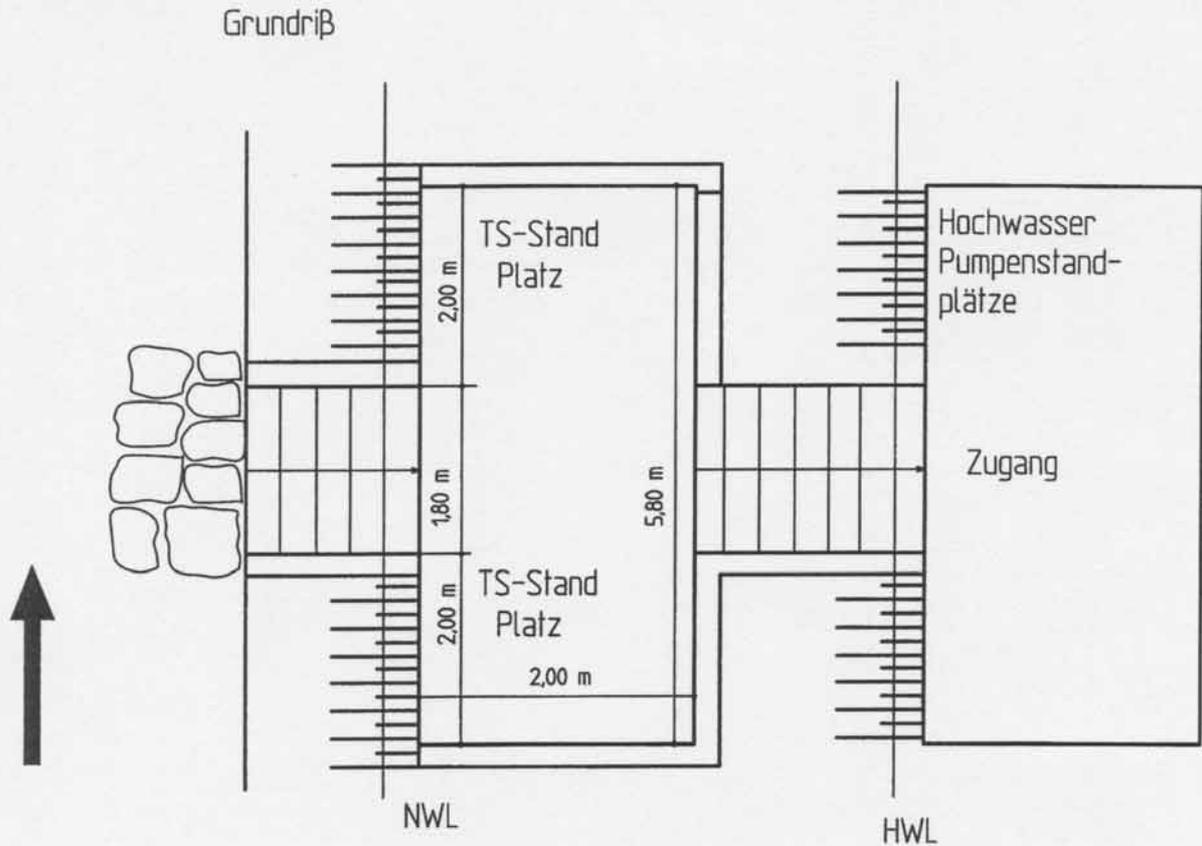
- ⇒ TRVB S 127 für Sprinkleranlagen
- ⇒ DIN 14194 für Sprühwasser-
Löschanlagen

festgelegt bzw.

- ⇒ für Schaumlöschanlagen, Regenvorhänge und Berieselungsanlagen nach der ÖBFV-Richtlinie VB-05

zu bemessen.

01 Pumpenstandplatz



Zufahrt zu den Löschwasserentnahmestellen siehe Punkt 3.2

Kennzeichnung der Löschwasserentnahmestellen siehe Punkt 3.3

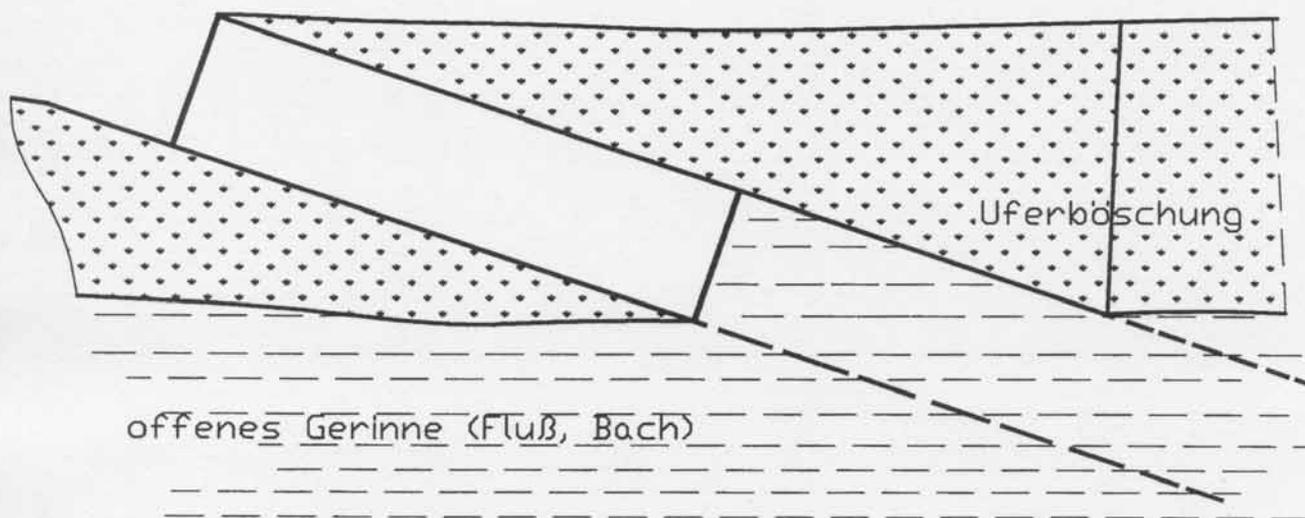
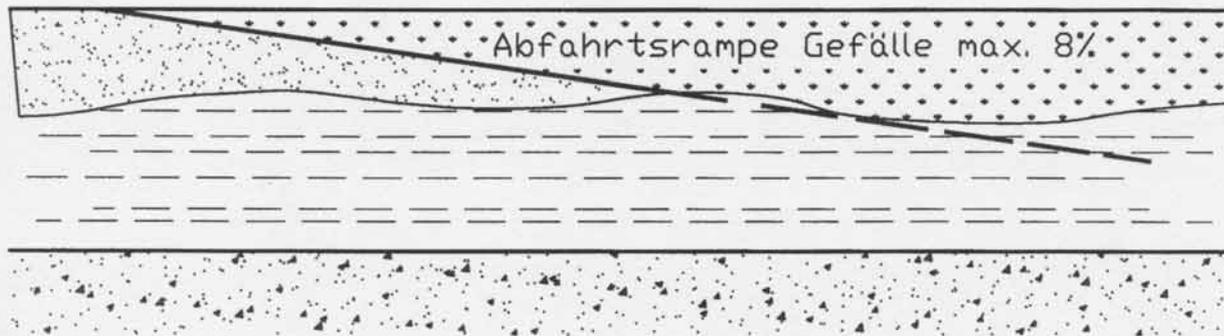
Lage der Standplätze nach dieser Richtlinie siehe Punkt 3.4

Bei einer Wasserentnahmestelle sind aber mindestens 2 Standplätze zu errichten. Im allgemeinen wird mit Pumpenstandplätzen auf dem Uferdamm bzw. auf der

Dammkrone das Auslangen gefunden. Wird jedoch die geodätische Saughöhe von höchstens 5 m auf den Normalwasserstand überschritten, sind auf der Uferböschung Zwischenstandplätze anzuordnen. Diese müssen mindestens eine Stufenhöhe über dem Normalwasserstand liegen. Die Treppe von der Dammkrone muß bis zur Flußsohle geführt werden.

Abfahrtsrampen in der Uferverbauung:

□berkante Uferböschung

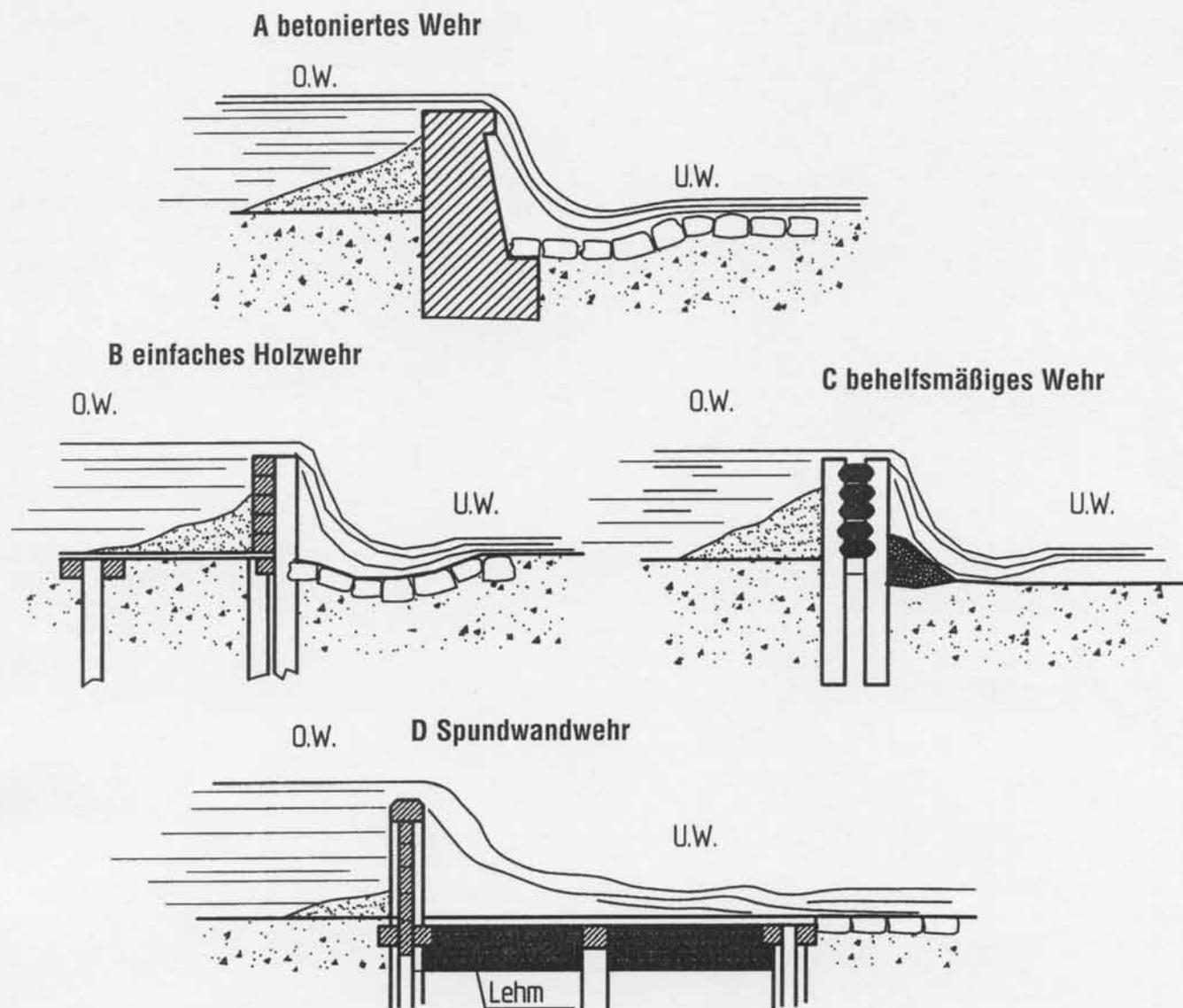


Abfahrtsrampen in der Uferverbauung können auch als Pumpenstandplätze genutzt werden.

Dabei darf die Steigung der Rampe nicht größer als 8% sein.

Die Breite muß mindestens 2,5 m betragen.

02 Flußwehranlagen – Sturzwehren

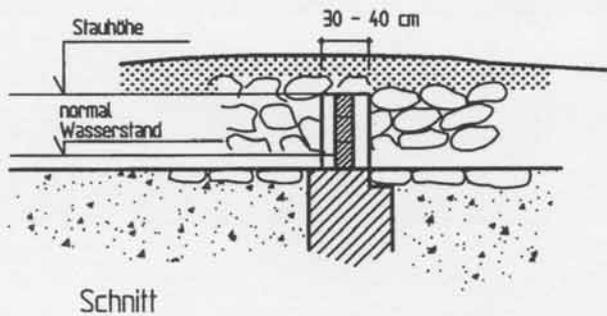


In Gerinnen können als Löschwasserentnahmestellen einfache Wehranlagen als betonierte, aber auch als behelfsmäßige Wehren aus Holz errichtet werden. Das Löschwasser wird direkt aus dem Stauraum entnommen. Durch die ständige Stauung ist mit einer Versandung bzw. Verschlammung des Stauraumes zu rechnen. Vom Wasserüberfall wird die Bach- oder Flußsohle ausgeschwemmt. Mittels

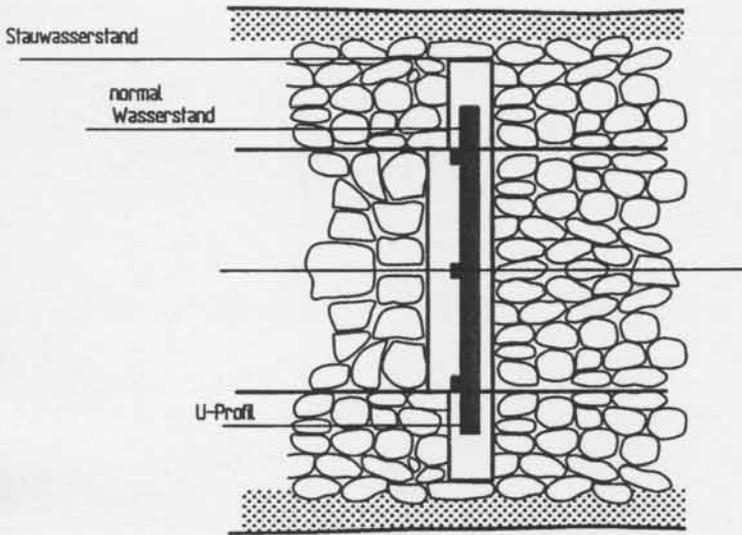
Bohlenbelag oder Steinwurf ist die Sohle dagegen zu sichern.

Zufahrts- und Aufstellmöglichkeiten für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr sind entsprechend der TRVB 134 "Flächen für die Feuerwehr" vorzusehen.

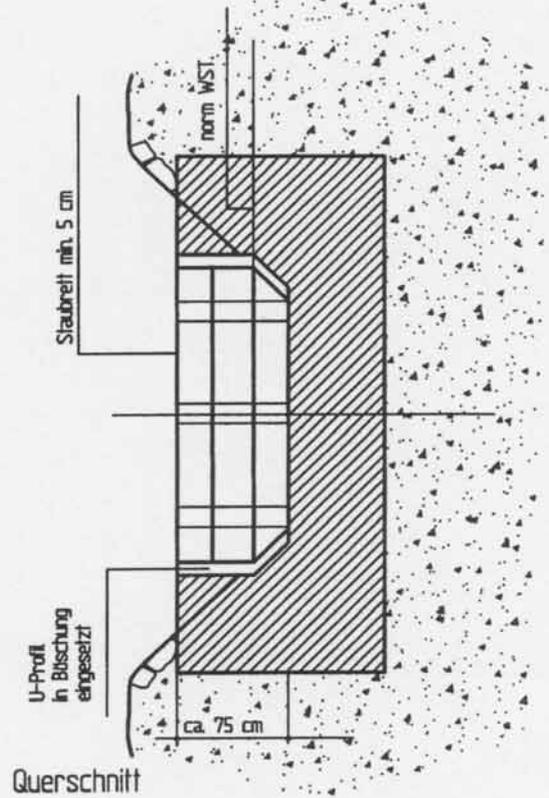
03 Stauanlage



Schnitt



Grundriss

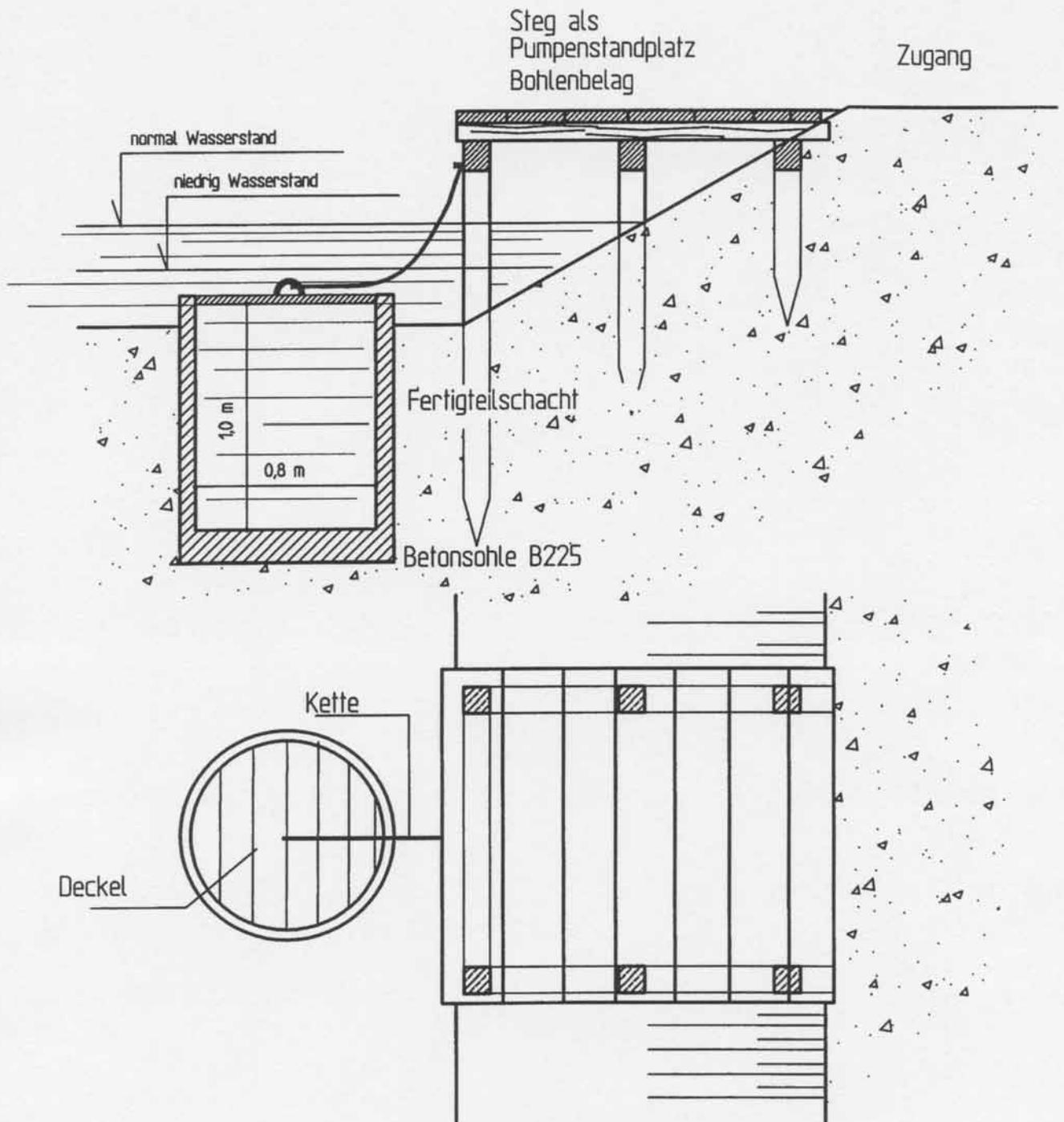


Querschnitt

Anstelle der Flußwehranlagen werden zur Löschwasserentnahme vorwiegend Stauanlagen errichtet. Diese haben den Vorteil, daß sie nicht versanden oder verschlammen. Die Löschwasserentnahme ist erst möglich, wenn das Staubrett eingesetzt und die notwendige Stauhöhe von mindestens 40 cm erreicht ist. Durch den Einbau soll der Querschnitt des Bachbettes nicht verengt werden.

Das Durchreißen des Wassers an der Böschung und an der Sohle muß durch eine der Bodenbeschaffenheit entsprechende Fundierung verhindert werden.

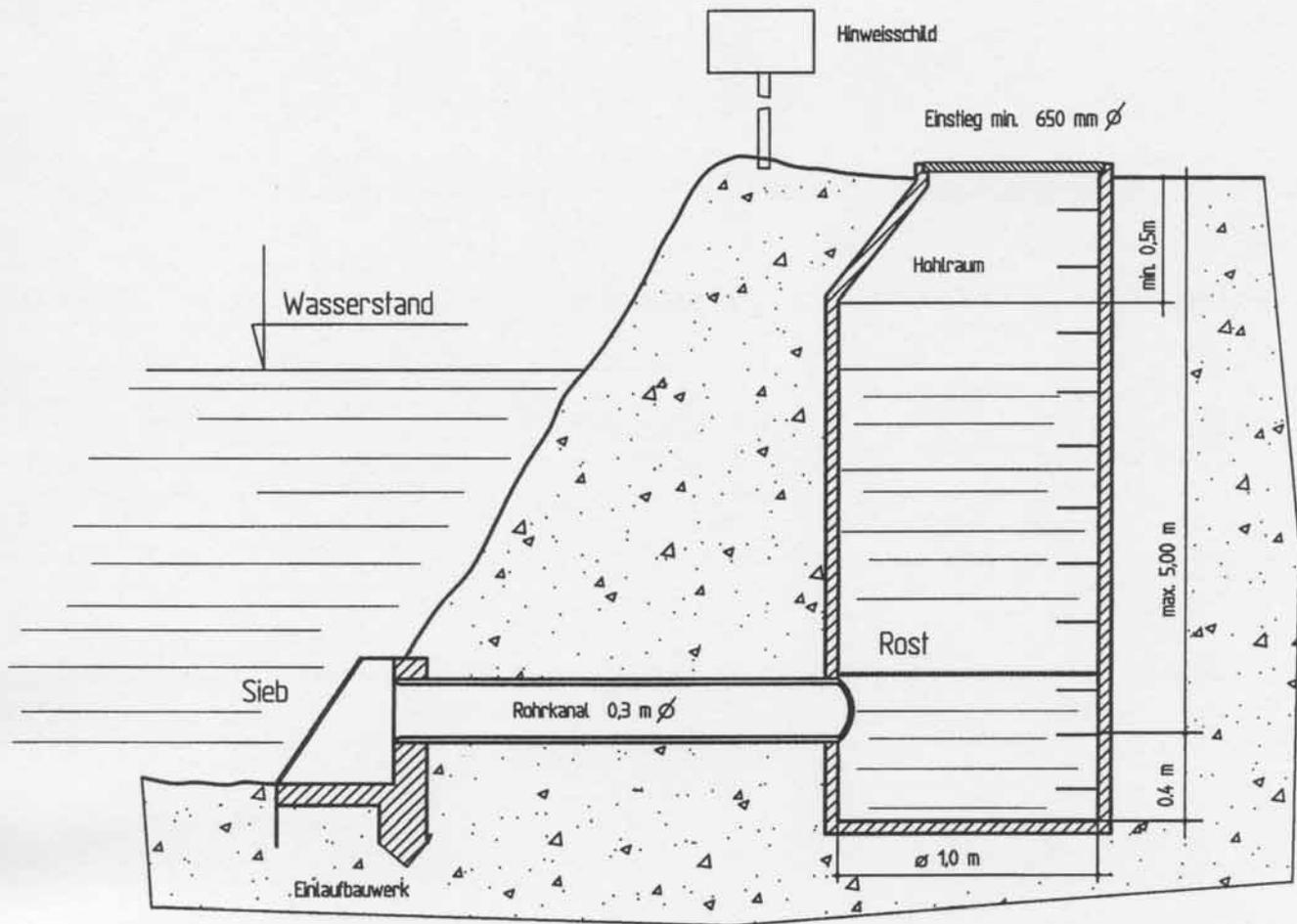
04 Saugschacht und Pumpenstandplatz



In Gewässern, welche die Mindestansaugtiefe von 40 cm nicht erreichen, sollen in die Gerinnesohle Ansaugschächte eingesetzt werden. Besonders geeignet sind Betonringe mit betonierter Sohle. Gegen Versandung sind diese Schächte

mit einem Deckel, welcher mit dem Standplatz durch eine Kette verbunden ist, zu versehen. Dieser Deckel muß so beschaffen sein, daß er durch den Wassersog nicht abgehoben wird. Pumpenstandplätze siehe Bild 01.

05 Frostsicherer Saugschacht

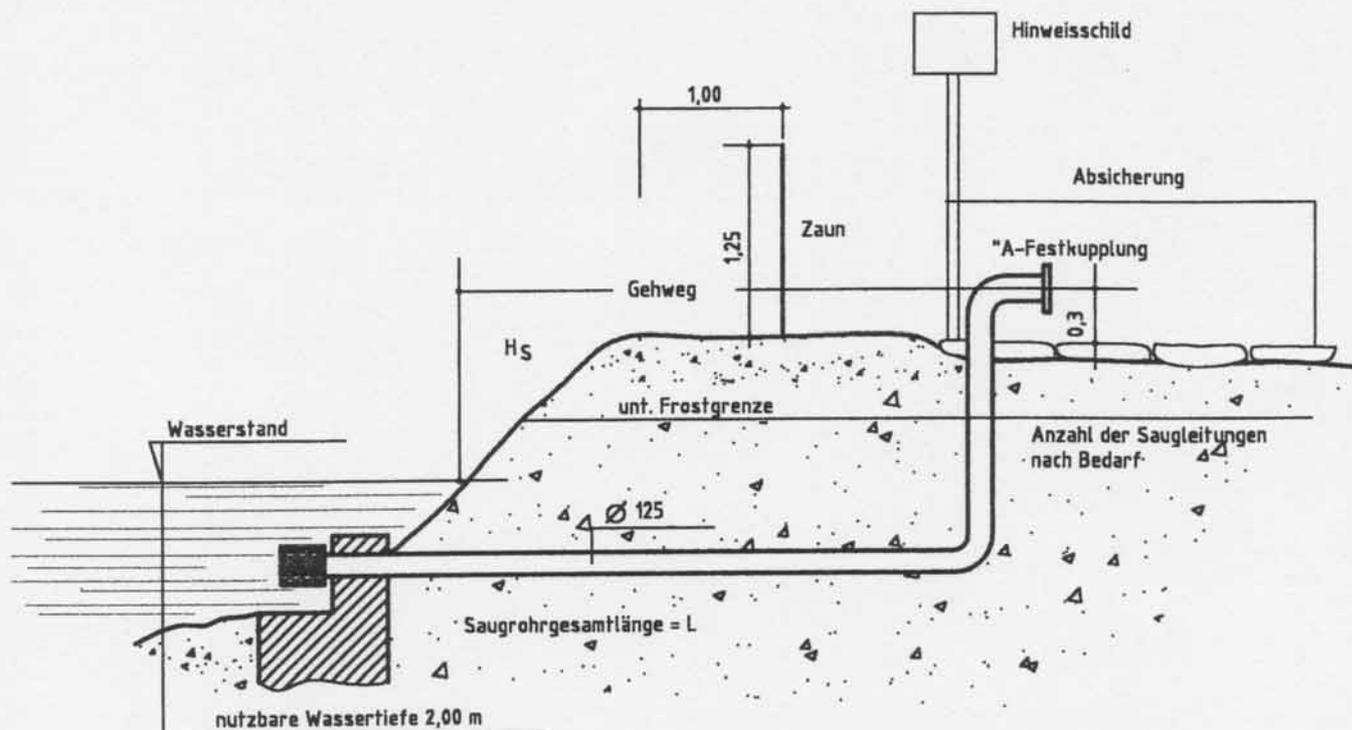


Der Schachtboden soll mindestens 0,4 m tiefer als das Zulaufrohr liegen. Schacht-abdeckung entsprechend DIN 1229.

Bei befahrbaren Schächten muß die Schachtabdeckung ein Prüfgewicht von 250 kN nach ÖNORM B 5110 entsprechen. Ist der Schacht nicht befahrbar, muß die Oberkante 25 cm über Terrain liegen. Der Schacht muß mittels eingebauter Steigeisen oder einer den Unfallverhütungsvorschriften entsprechenden, bis zum Boden führenden Leiter bestiegbar

sein. Das Zulaufrohr muß einen Innendurchmesser von mind. 300 mm aufweisen und mit einem leichten Gefälle zum Schacht hin verlegt werden. Die Einlauföffnung soll über der Gewässersohle liegen und an der Einlaufseite mit einem zylindrischen Sieb aus nichtrostendem Werkstoff versehen sein. Die freie Siebfläche muß das 2,5-fache der Querschnittfläche des Zulaufrohres betragen. Die Weite der Sieböffnungen darf nicht kleiner als 10 mm und nicht größer als 20 mm sein.

06 Frostsichere Saugleitung



Das Saugrohr muß einen Innendurchmesser von 125 mm haben.

Die Einlauföffnung des Saugrohre soll über der Gewässersohle liegen und muß mit einem zylindrischen Sieb angeschlossen sein. Die freie Siebfläche muß die 2,5-fache Querschnittsfläche des Saugrohres betragen. Die Weite der Sieböffnungen soll 6 mm betragen.

Als Sauganschluß ist eine „A“-Storz-Festkupplung ÖNORM F 2129 mit versperren Blinddeckel vorzusehen.

Die Anschlußhöhe über Terrain, auf Rohrmitte bezogen, beträgt 30 cm. Die Rohrleitung muß zwischen Einlauföffnung und Sauganschlußkupplung luftdicht sein. Der Wasserspiegel im Saugrohr muß unter der Frostgrenze liegen.

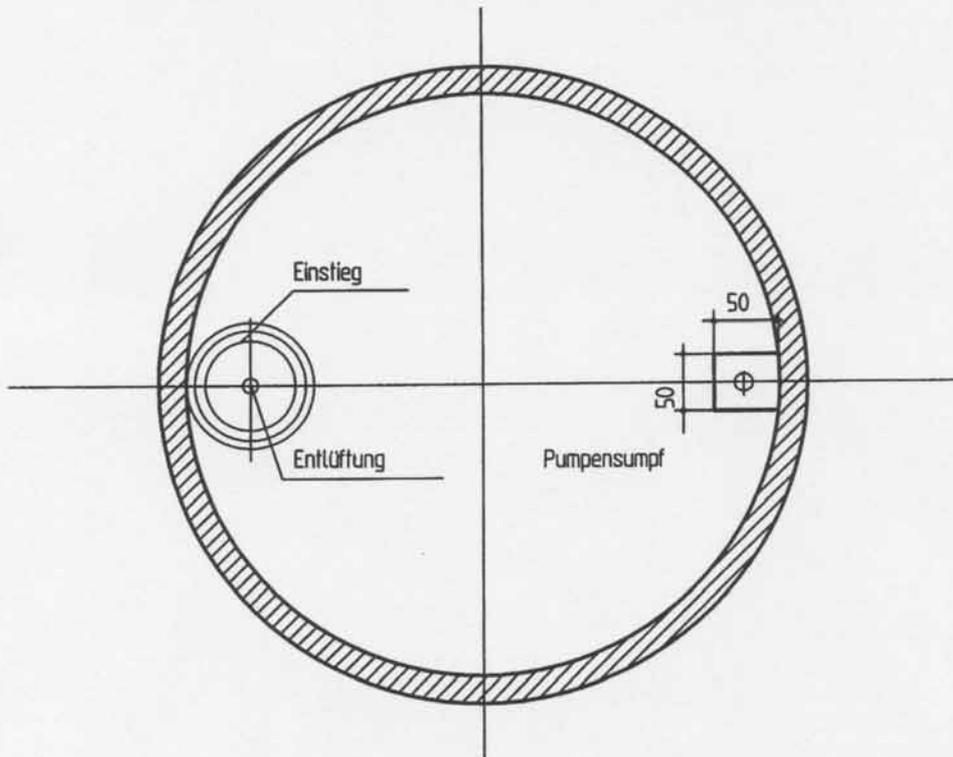
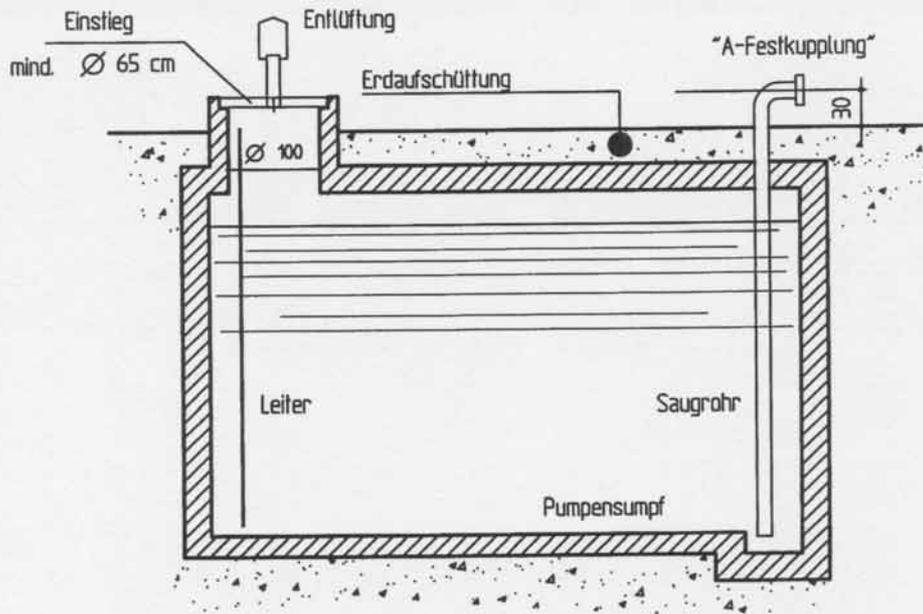
Grenzwert für lange Saugleistungen:

$$L \times H_S \leq 65$$

L Saugleitungslänge [m]

H_S Saugleitungshöhe [m]

07 Gedeckter Löschwasserbehälter Ausführung A: runder Löschwasserbehälter



Gedekte Löschwasserbehälter sind wegen Versandung, Verschmutzung und Frost-sicherheit offenen Behältern vorzuziehen.

Die Behälter werden in der Regel aus Stahlbeton in runder (Ausführung A) oder in rechteckiger (Ausführung B) Form errichtet. Bauliche Ausführung, Umfassungswände und Bodenplatte, Armierung und Stärke

haben den statischen Erfordernissen zu entsprechen.

Die Behälter sind vollkommen flüssigkeitsdicht auszuführen.

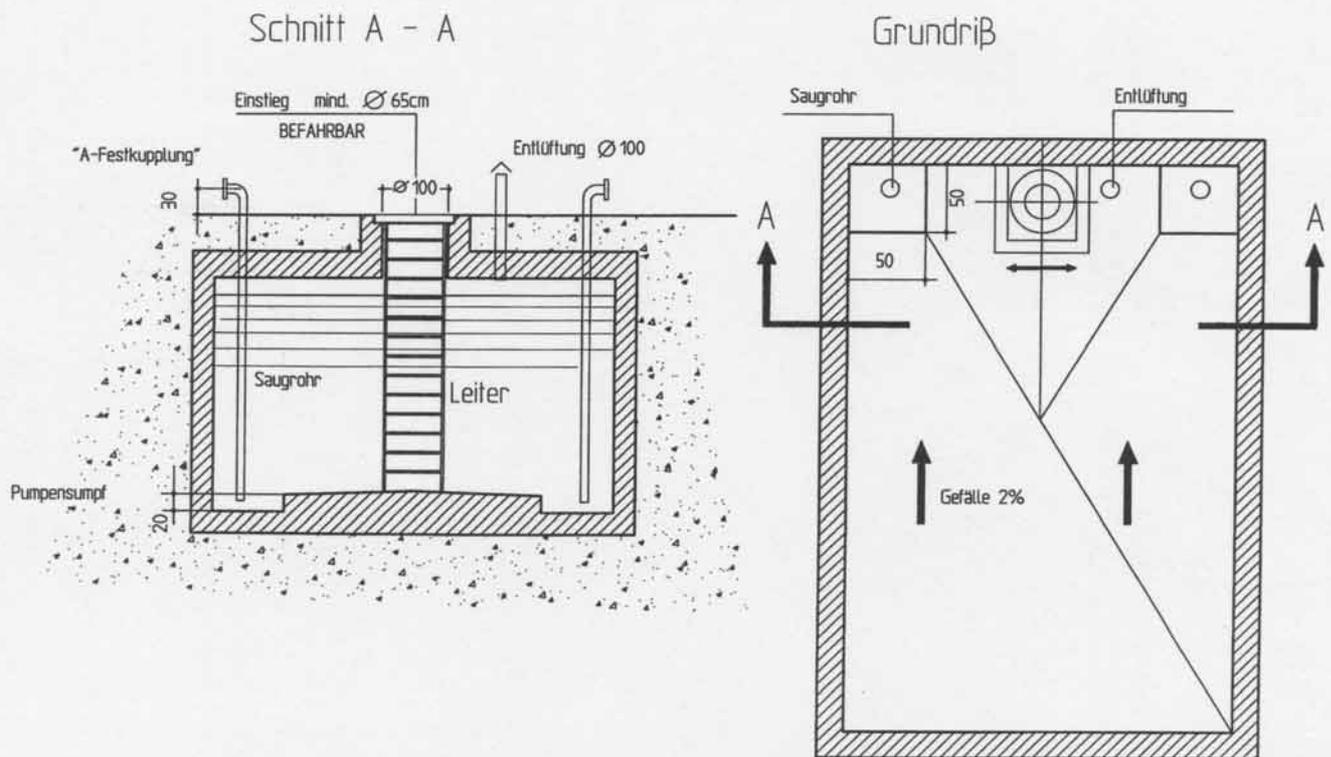
Außenwände und Oberfläche der Behälterdecke sind mit einem gegen Einflüsse durch das Erdreich konservierendem Mittel anzustreichen.

Die Bodenplatte ist mit Gefälle zum Pumpensumpf auszuführen. Unter dem Saugrohr muß ein Pumpensumpf im Ausmaß von 50 x 50 cm und einer Mindestdiefe von 20 cm eingebaut werden.

Die Wassertiefe soll mindestens 2 m betragen. Die geodätische Saughöhe von 5 m soll jedoch nicht überschritten werden. Der

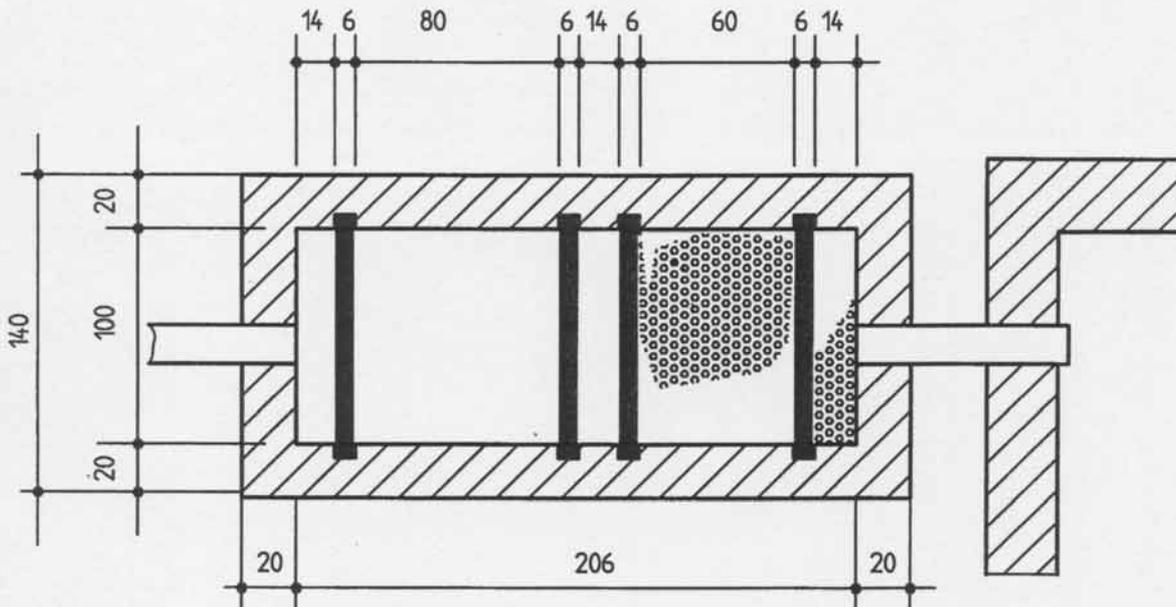
Abstand des höchsten Wasserspiegels zur Behälterdecke hat mindestens 10 cm zu betragen. Der Behälter ist zu entlüften. Das Entlüftungsrohr muß über dem höchstmöglichen Wasserstand liegen und einen Durchmesser von 100 mm aufweisen. Das Entlüftungsrohr ist gegen Verschmutzen und Verstopfen zu schützen.

Ausführung B: rechteckiger Löschwasserbehälter

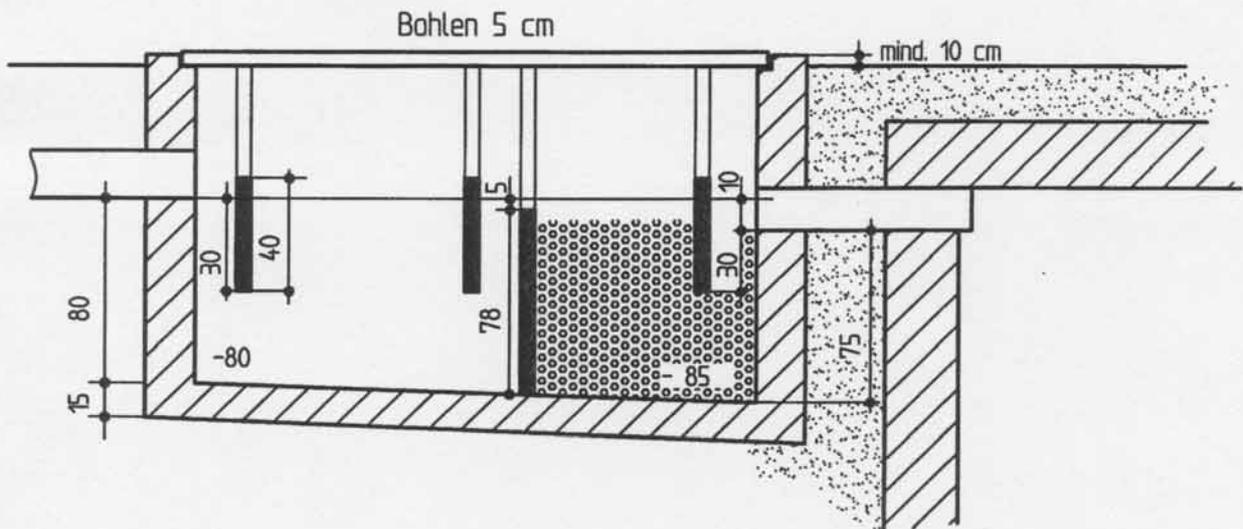


08 Schlammfang

Grundriss



Schnitt



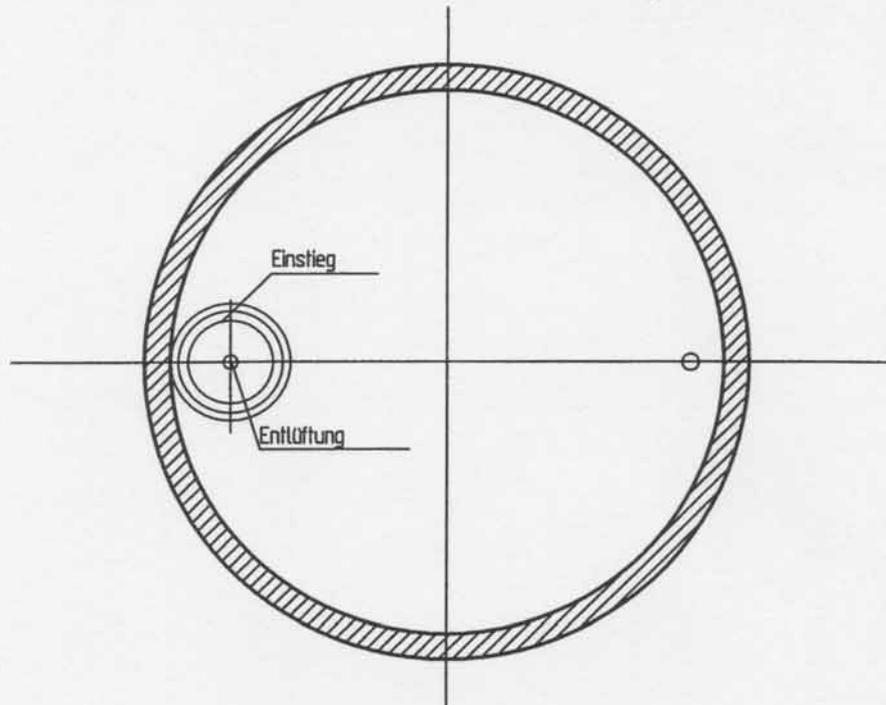
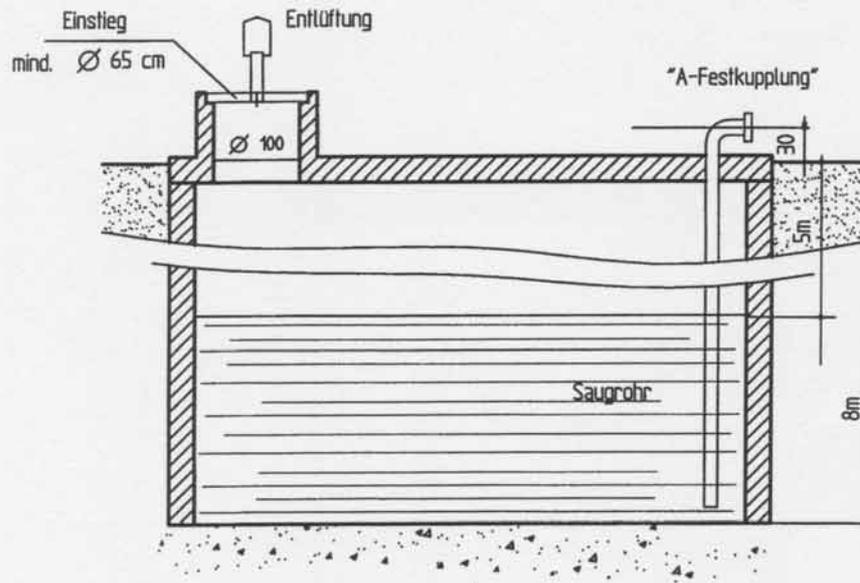
Offene Löschteiche und Löschwasserbehälter, die durch offene Gerinne gespeist werden sollen, sind mit einem Sand- oder Schlammfang zu versehen. Dieser ist vor dem Löschteich, beim Zulauf einzubauen.

Die Größe hängt von der zuzuführenden Wassermenge ab.

Im Bild 08 ist eine der möglichen Ausführungen eines Schlammfanges aufgezeigt.

Beim einfachen Sandfang entfallen Einsätze und Kiesfüllung.

09 Löschwasserbrunnen



Bauarten: Schachtbrunnen.
Bestimmend für die Bauarten sind die Grundwasserverhältnisse und die Bodenbeschaffenheit.

Schachtbrunnen sollen je nach Wasservolumen 1 bis 2 m Schachtdurchmesser aufweisen.

Zur Löschwasserentnahme sind fixe Saugleitungen DN 125 mit „A“-Festkupplung und

mit Anschlußhöhe Mitte Festkupplung bis Pumpenstandplatzniveau von ca. 30 cm anzubringen.

Unterflursauganschlüsse nur in Ausnahmefällen.

Schachtbrunnen sind mit einem abnehmbaren Deckel von 625 mm lichter Weite abzudecken.

Löschwasserbrunnen sind zu entlüften.

8. VERZEICHNIS EINSCHLÄGIGER NORMEN UND RICHTLINIEN

BGBL. 101/97	Kennzeichnungsverordnung – KennV
F 2010	Überflurhydranten für Feuerlöschzwecke
F 2012	Betätigungsschlüssel für Hydranten
F 2020	Schlauchanschlußeinrichtungen für Feuerlöschleitungen (in Arbeit)
F 2030	Kennzeichen für den Brandschutz
F 2031	Planzeichen für Brandschutzpläne
F 2105	Druckschläuche
F 2120	B-Druckkupplung
F 2121	C-Druckkupplung
F 2122	D-Druckkupplung
F 2123	H-Druckkupplung
F 2125	A-Saugverschraubung (in Arbeit)
F 2126	B-Saugverschraubung (in Arbeit)
F 2127	A-Saugkupplung
F 2128	B-Saugkupplung
F 2129	A-Festkupplung mit Gummidichtring
F 2130	B-Festkupplung mit Gummidichtring
F 2131	C-Festkupplung mit Gummidichtring
F 2132	D-Festkupplung mit Gummidichtring
F 2139	A-Blindkupplung
F 2140	B-Blindkupplung
F 2141	C-Blindkupplung
F 2142	D-Blindkupplung
F 2155	A-Saugkopf
F 2156	B-Saugkopf
DIN 3221	Unterflurhydranten
DIN 14317	C-Festkupplung mit metallischer Dichtfläche
DIN 14318	B-Festkupplung mit metallischer Dichtfläche
DIN 14319	A-Festkupplung mit metallischer Dichtfläche
DIN 14341	Übergangsstück C-D
DIN 14342	Übergangsstück B-C
DIN 14343	Übergangsstück A-B
DIN 14355	Sammelstück 2C-B – 2B-A
DIN 14362	Saugkörbe
DIN 14375	Standrohr (Unterflurhydrant)
DIN 14423	Entwurf Siebe für Pumpen und Löschwasserbehälter
DIN 14810	Saugschläuche
DIN 14822	Kupplungsschlüssel
DIN 86211	Schlauchanschlußventile ND 16 mit C- oder B-Kupplung und mit Flanschanschluß
ÖBFV-RL VB 05	Löschmittelbedarf für Betriebsanlagen
TRVB-F134	Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken

Literaturhinweise

Österreichischer Bundesfeuerwehrverband:

Fachschriftenheft Nr. 10:

„Abkürzungen im Feuerwehrdienst / Taktische und Technische Zeichen“

HUBER Ernst:

„Löschwasserversorgung-Grundsatz“

BRAND AUS, Zeitschrift der Niederösterreichischen Feuerwehren, 3/92

HUBER Ernst:

„Prüfung und Beurteilung der Löschwasserversorgung“

BRAND AUS, Zeitschrift der Niederösterreichischen Feuerwehren, 1-2-3-4/95