

Normalien Löschwasser



rundum geschützt



gebäude
versicherung
st.gallen

Ausgabe 2021

Vom Verwaltungsrat der Gebäudeversicherung mit Beschluss
vom 30. Oktober 2020 erlassen.

1	Rechtliche Grundlagen	4
2	Geltung	4
3	Allgemeine Grundsätze	4
4	Beiträge aus dem Feuerschutzfonds	5
4.1	Gesuch	5
4.2	Zusicherung	5
4.3	Beiträge für Erstellung, Ausbau und Ersatz	6
4.4	Kürzungen	6
4.5	Nicht beitragsberechtignte Kosten	7
4.6	Abrechnung	8
5	Beiträge aus Meliorationskrediten von Bund und Kanton	8
6	Technische Anforderungen	10
6.1	Planung	10
6.1.1	Wasserversorgungsplanung	10
6.1.2	Zonengerechte Erschliessung	11
6.2	Wassergewinnung	13
6.2.1	Allgemeines	13
6.2.2	Quellfassung	13
6.2.3	Grundwasserfassung	13
6.3	Wasserförderung	13
6.3.1	Allgemeines	13
6.3.2	Pumpwerk	13
6.4	Wasserspeicherung	14
6.4.1	Allgemeines	14
6.4.2	Reservoir	14
6.4.3	Löschwasserbehälter	16
6.5	Wasserverteilung	16
6.5.1	Bemessung des Leitungsnetzes	16
6.5.2	Rohrmaterial	17
6.5.3	Verlegung	17
6.5.4	Gebäudeanschlussleitungen bei Sprinkleranlagen	17
6.6	Hydrant	20
6.6.1	Allgemeines	20
6.6.2	Standort	20
6.6.3	Ausführung	20
6.6.4	Rückflussverhinderer	21
6.7	Fernsteuerung	21
6.7.1	Allgemeines	21
6.7.2	Sicherung der Löschreserve	22
6.7.3	Auslösestation Brandprogramm	22

1 Rechtliche Grundlagen

- 1 Gesetz über die Gebäudeversicherung [sGS 873.1], insbesondere Art. 53.
- 2 Gesetz über den Feuerschutz [sGS 871.1], insbesondere Art. 42 und Art. 43.
- 3 Feuerschutzverordnung [sGS 871.11], insbesondere Art. 40 bis Art. 42 und Art. 52 bis Art. 55.

2 Geltung

- 1 Die Normalien Löschwasser regeln die technischen und administrativen Voraussetzungen für Beitragsleistungen aus dem Feuerschutzfonds der Gebäudeversicherung.
- 2 Sie legen insbesondere fest, wie eine zonengerechte Erschliessung mit Löschwasser auszugestaltet ist.
- 3 Die Normalien Löschwasser gelten ab 1. Januar 2021. Sie ersetzen die bisherigen Normalien vom 1. März 2012.

3 Allgemeine Grundsätze

- 1 In der Regel dienen die für den Feuerschutz erforderlichen Wasserversorgungsanlagen auch der Trink- und Brauchwasserversorgung.
- 2 Die Anlagen und Einrichtungen sind nach anerkannten Regeln der Technik und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu planen und auszuführen.
- 3 Beitragsberechtigt sind die Kosten für Erstellung, Ausbau sowie Ersatz von Anlagen und Einrichtungen, die eine für die Brandbekämpfung ausreichende zonengerechte Erschliessung mit Löschwasser unter genügendem Druck sicherstellen.
- 4 Erneuerungen von Wasserversorgungsanlagen werden nach Ablauf der Amortisationszeit erneut mit Beiträgen unterstützt. Bei vorzeitigen Ersatzbeschaffungen wird der Beitrag anteilmässig gekürzt.
- 5 Die Höhe der Beiträge an Wasserversorgungsanlagen richtet sich nach der Bedeutung der Anlagen und Einrichtungen für den Feuerschutz.
- 6 Für die Beitragsberechtigung ist die kostengünstigste Lösung massgebend, die den Zweck erfüllt und dem Stand der Technik entspricht.
- 7 Beiträge an die Träger der Wasserversorgungen können von der Bereitschaft zur regionalen Zusammenarbeit abhängig gemacht werden.
- 8 Bei den Arbeitsvergebungen sind die einschlägigen Bestimmungen über das öffentliche Beschaffungswesen einzuhalten.
- 9 Gebäude des Bundes (u.a. Militär, SBB, Post) sowie Strassentunnels und Brücken sind vom Versicherungsschutz bei der Gebäudeversicherung befreit. Daher werden keine Beiträge an den Löschschutz dieser Anlagen ausgerichtet.

4 Beiträge aus dem Feuerschutzfonds

4.1 Gesuch

- 1 Beitragsgesuche an die Kosten für die Erstellung, Erweiterung oder Erneuerung von Wasserversorgungsanlagen sind der Gebäudeversicherung vor Bestellung, Auftragserteilung oder Arbeitsbeginn zur Prüfung und Begutachtung einzureichen.
- 2 Ohne Zusicherung besteht kein Anspruch auf Beiträge.
- 3 Mit dem Beitragsgesuch sind die nachfolgend aufgeführten Projektunterlagen in digitaler Form einzureichen:
 - a technischer Bericht oder Kurzbeschreibung mit Angaben über Dimensionierung, Druckverhältnisse, Löschwasserbedarf, Alter der zu erneuernden Anlagen
 - b detaillierter Kostenvoranschlag
 - c Übersichtsplan (Massstab 1:5'000 oder 1:10'000)
 - d Konstruktionspläne, Grundrisse und Schnitte für Bauwerke (Massstab 1:50)
 - e Situationspläne für Leitungsbauten (Massstab 1:200 bis 1:1'000)
 - f Beurteilung der Hydrantenstandorte durch das Feuerwehrkommando
- 4 Beitragsgesuche sind mindestens drei Wochen vor dem geplanten Baubeginn einzureichen. Umfangreiche Projekte mit einer Bausumme ab CHF 500'000.00 müssen mindestens zwei Monate vor Inangriffnahme der Bauarbeiten vorgelegt werden. In Ausnahmefällen können vorzeitige Baubewilligungen erteilt werden. Bei umfangreichen Projekten ist es zweckmässig, vorgängig abzuklären, unter welchen Bedingungen ein konkretes Projekt als beitragsberechtigt anerkannt wird.

4.2 Zusicherung

- 1 Mit der Beitragszusicherung können Bedingungen und Auflagen verbunden sein. Die Zusicherung wird auf fünf Jahre befristet.
- 2 Zeichnen sich während der Ausführung der Arbeiten wesentliche Projektänderungen oder Kostenerhöhungen ab, melden die Verantwortlichen diese umgehend.
- 3 Auf schriftliches Gesuch hin können für grössere Projekte, entsprechend dem Baufortschritt, Beitragsteilzahlungen ausgerichtet werden. Mit Teilzahlungen werden höchstens 80 % des zugesicherten Beitrages ausbezahlt.

4.3 Beiträge für Erstellung, Ausbau und Ersatz

- 1 15 % werden als Standardbeitragssatz ausgerichtet an die Kosten für:
 - a Wassergewinnungsanlagen
 - b Pumpwerke, inkl. Notstromanlagen
 - c Reservoirs
 - d Leitungen
 - e Steuerungen
 - f Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP)
- 2 Beiträge werden auf maximal 25 % erhöht für:
 - a Löschwasserbehälter oder Netzausbauten als Alternative
 - b die Unterstützung beitragsberechtigter Strukturverbesserungen ländlicher Entwicklung im Berggebiet mit Bundesbeteiligung (Meliorationskredite für Löschwasservorhaben)
- 3 7.5 % werden ausgerichtet an die Kosten für:
 - a Anlagen, die überwiegend den Anforderungen der Trink- und Brauchwasserversorgung dienen
 - b Leitungsnetze, deren Dimensionierung überwiegend den Anforderungen der Trink- und Brauchwasserversorgung dienen oder einen zonenkonformen Brandschutz stark überschreiten (Leitungen grösser DN 250 mm / di 260 mm)
- 4 Beiträge für regionale oder überregionale Projekte mit einem Umfang grösser als CHF 10 Mio. werden mittels Vereinbarung geregelt.

4.4 Kürzungen

- 1 Beitragskürzungen oder befristete Beitragsrückbehalte erfolgen, wenn Auflagen und Bedingungen nicht eingehalten sind.
- 2 Für Ersatzbeschaffung vor Ablauf der Amortisationszeit wird der Beitrag anteilmässig gekürzt. Es gelten folgende Amortisationszeiten:
 - a Wassergewinnungsanlagen, Pumpwerke und Reservoirs
 - I Bauwerke und Schieberkammern: 60 Jahre
 - II Beschichtungen und Abdichtungen: 30 Jahre
 - III Rohrinstallationen: 30 Jahre
 - IV Armaturen: 30 Jahre
 - V Pumpen: 20 Jahre
 - b Leitungen: 65 Jahre
 - c Steuerung
 - I Steuerungsanlagen: 10 Jahre
 - II Fernsteuerkabel: 30 Jahre

3 Ansätze für die Kürzung:

Erreichte Betriebsdauer in % der Amortisationszeit	Kürzung des Beitrages
a bis 50	100 % [keine Beitragsleistung]
b über 50 bis 60	75 %
c über 60 bis 80	50 %
d über 80	25 %

4.5 Nicht beitragsberechtigzte Kosten

- 1 An folgende Anlagen, Einrichtungen und Handlungen werden keine Beiträge ausgerichtet:
 - a Trübungs- und Wasserqualitätsüberwachungen
 - b Anlagen für die Trinkwasseraufbereitung
 - c Ausscheidung von Grundwasserschutzzonen
 - d Erstellung und Nachführung von Netzplänen (GIS)
 - e Hydrantennetz mit Leitungen kleiner als DN 100 mm
 - f Hausanschlüsse
 - g Provisorien zur Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung
 - h Leitungsstücke, die nicht dem Feuerschutz dienen
 - i Energiegewinnung (Trinkwasserkraftwerke, Photovoltaik)
 - j Gebäudeanschlussleitungen für Sprinkleranlagen
 - k Schieber in Hydrantenzuleitungen
 - l Entscheidungsgrundlagen, Vorprojekte und Netzanalysen
 - m Bauzinsen, Versicherungsprämien, Handänderungssteuern, Gebühren, Durchleitungsrechte und dergleichen
 - n Betrieb, Unterhalt, Reparatur, Wartung und Schulung (Projekte mit einem Gesamtaufwand von bis zu CHF 20'000.00 werden in der Regel dem Unterhalt und Betrieb zugeordnet)
 - o Oberbauleitungen, Besichtigungen, Einweihungen und dergleichen
 - p Risiko und Gewinn bei werkseigener Ausführung
 - q Mobiliar und Werkzeuge aller Art
 - r Landerwerb, Kauf von Quellen, Einkaufssummen in Wasserversorgungen
 - s Anlagen und Einrichtungen zur Erleichterung der Betriebsführung
 - t Werkstatt-, Archiv-, Büro-, Aufenthaltsräume und dergleichen
 - u Zufahrtsstrassen und Vorplätze, die nicht ausschliesslich für den Bau und Betrieb der Wasserversorgungsanlagen erforderlich sind
 - v Mehrwertsteuer, die als Vorsteuerabzug wieder geltend gemacht werden kann
 - w Mehrkosten, die bei der Abrechnung nicht schriftlich begründet sind
 - x Anlagen für Notwasserbezüge
 - y weitere Anlagen, Einrichtungen und Aufwendungen, die nicht dem Löschschutz dienen

4.6 Abrechnung

- 1 Nach Beendigung der Arbeiten ist eine detaillierte Bauabrechnung zu erstellen. Mit der Dokumentation über das fertig erstellte Bauwerk sind in digitaler Form einzureichen:
 - a Ausführungsbericht
 - b Kostenzusammenstellung mit Begründung allfälliger Mehr- oder Minderkosten
 - c Rechnungen der beitragsberechtigten Arbeitsgattungen
 - d Ausführungspläne
- 2 Der Beitrag aus dem Feuerschutzfonds wird ausbezahlt, wenn die erforderliche Leistungsfähigkeit der Hydrantenleitungen gemessen ist und die fertig erstellten Bauwerke abgenommen sind.

5 Beiträge aus Meliorationskrediten von Bund und Kanton

- 1 Beitragsgesuche für Meliorationsbeiträge an die Erstellung, Erweiterung oder Erneuerung von schwer finanzierbaren Wasserversorgungen im Berggebiet, für welche auch die Bedürfnisse der Löschwasserversorgung berücksichtigt werden, sind der Gebäudeversicherung einzureichen. Sie vermittelt die möglichen Beiträge der öffentlichen Hand.
- 2 Nach Feststellung der beitragsberechtigten Kosten werden auf Antrag der Gebäudeversicherung die Beiträge nach Massgabe der Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (SVV) und der verfügbaren Mittel von Bund und Kanton zugesichert.
- 3 Beitragsgesuche sind der Gebäudeversicherung vor Bestellung, Auftragserteilung oder Arbeitsbeginn zur Prüfung und Begutachtung in digitaler Form einzureichen. Bei vorzeitigem Baubeginn ohne vorgängige schriftliche Bewilligung werden keine Beiträge gewährt.

Klosterplatz St.Gallen
Foto: Daniel Angehrn



6 Technische Anforderungen

6.1 Planung

6.1.1 Wasserversorgungsplanung

- 1 Die Dimensionierung des Leitungsnetzes und die Festlegung von Lage und Grösse der Löschwasserbehälter sind unter Berücksichtigung der zonen-gerechten Erschliessung mit Löschwasser festzulegen.
- 2 Die Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP) legt die für eine ordnungs-gemässe Versorgung des heutigen und zukünftigen Siedlungsgebietes mit Trink-, Brauch- und Löschwasser notwendigen Wasserversorgungsanlagen fest. Die Gebäudeversicherung prüft die generelle Planung in Bezug auf die Löschwasserversorgung.
- 3 Die Wasserversorgung erstellt einen Netzübersichtsplan mit Darstellung der Hydranten und der Gebäude mit Sprinkleranlagen und führt diesen nach. Der Übersichtsplan ist der Feuerwehr in gewünschter Anzahl zur Verfügung zu stellen.

6.1.2 Zonengerechte Erschliessung

Für die zonengerechte Erschliessung werden folgende Richtwerte für den Wasserbedarf zur Brandbekämpfung festgelegt:

Art der Überbauung	minimale Wassermenge bei 3 bar Fließdruck ¹⁾	minimale Löschreserve ²⁾
	l/min	m ³
Einzelobjekte		
einzelnes Wohnhaus, landwirtschaftliche Siedlung	1'000	50 ³⁾
Weiler mit offener Bauweise	1'000	100
Dorfgebiet		
Dorf mit offener Bauweise Wohnzone niedrige Baudichte Wn	1'500	150
Dorf mit teilweise geschlossener Bauweise Wohnzone mittlere und hohe Baudichte Wm, Wh	1'800	200
Dorf mit Gewerbezone Wohn-Gewerbezone WGn, WGm, WGh Zone für öffentliche Bauten OeBA Kernzone K	2'200	200
Stadtgebiet		
städtische Überbauungen mit Gewerbebezonen Wohn-Gewerbezone WGn, WGm, WGh	2'400	250
Stadtgebiete mit Warenhäusern, Hotels, Theater, Spitalern Wohn-Gewerbezone WGn, WGm, WGh	2'800	250
Stadtgebiete mit hoher Brandgefährdung wie Altstadt, Hochhäuser Wohn-Gewerbezone WGn, WGm, WGh	4'000	400
Industrie		
Umweltgefährdung gering Arbeitszone A	2'800	250
Umweltgefährdung mittel Arbeitszone A	4'000	400
Umweltgefährdung gross Arbeitszone A	5'400	600

1) Leistungsmessungen erfolgen bis zu einem Durchfluss von 2'200 l/min an einem Hydranten. Zur Prüfung grösserer Durchflussmengen kann der gleichzeitige Bezug über zwei bis drei Hydranten erfolgen.

2) Wasserentnahme für eine unter Ziffer 6.4.2 ausgewiesene Zeitdauer.

3) Ausnahmegewilligung der Gebäudeversicherung bei Einzelhöfen: eigener Löschwasserbehälter oder eigene Löschwasserreserve.

Objektbezogener äusserer Brandschutz⁴⁾ (Empfehlung für zonenfremde Objekte)	minimale Wassermenge bei 3 bar Fließdruck	minimale Löschreserve
	l/min	m ³
Gaststätten, Säle und Kinos	1'800	200
Warenhäuser	2'200	200
Schulgebäude, Sporthallen und Kirchen	2'400	250
Kieswerke, Ziegeleien und Zementfabriken	2'400	250
Metallbau, Maschinenfabriken	2'400	250
Bäckereien (Grossbetriebe)	2'400	250
Glaswarenfabriken	2'400	250
Röst-, Dörr- und Graströcknungsanlagen	2'400	250
Käsereien (Grossbetriebe)	2'400	250
Lederbearbeitung	2'400	250
Hotel, Pensionen und Herbergen	2'800	250
Krankenhäuser, Kliniken und Pflegeheime	2'800	250
Lackierereien	2'800	250
Textilbetriebe	2'800	250
Chemische Industrie	4'000	400
Druckereien	4'000	400
Holzbearbeitungsbetriebe	4'000	400
Holzlager	4'000	400
Kunststoffbetriebe	4'000	400
Mühlen, Getreidesilos	4'000	400
Lebensmittelherstellung	4'000	400
Papier- und Kartonherstellung	4'000	400
Verbrennungsanlagen	4'000	400
Hochregallager	4'000	400
Holzlager mit hoher Brandbelastung	5'400	600
Lack- und Farblager	5'400	600
Chemikalienlager	5'400	600

4) Die empfohlenen Werte basieren auf einer mittleren Brandgefährdung. Bei hoher bzw. tiefer Brandgefährdung können die Werte von der Behörde entsprechend angepasst werden.

6.2 Wassergewinnung

6.2.1 Allgemeines

Beitragsleistungen an Fassungsanlagen setzen einerseits die Ausscheidung von rechtskräftigen Grundwasserschutzzonen und andererseits die Einhaltung der Bedingungen und Auflagen des Amtes für Wasser und Energie sowie des Amtes für Verbraucherschutz und Veterinärwesen voraus.

6.2.2 Quellfassung

- 1 Es sollen nur Quellen neu gefasst werden, die sich für die Trinkwasserversorgung eignen, deren Minimalerträge über 10 l/min liegen und die ein Schwankungsverhältnis der Schüttung von höchstens 1 zu 10 aufweisen.
- 2 Die Werte sind durch Mengen- und Temperaturmessungen sowie bakteriologische und chemisch-physikalische Untersuchungen über längere Zeit aufzuzeigen und zu belegen.

6.2.3 Grundwasserfassung

- 1 Die Fassung darf erst nach dem Vorliegen von stichhaltigen Untersuchungsergebnissen vorgenommen werden. Die Untersuchungen sind durch Fachleute aus den Bereichen Geologie bzw. Hydrogeologie zu begleiten.
- 2 Die Durchführung mehrwöchiger Pumpversuche sowie Wasseruntersuchungen sind unerlässlich.
- 3 Die Dimensionierung von Filterbrunnen ist auf die Feldergiebigkeit auszuliegen.

6.3 Wasserförderung

6.3.1 Allgemeines

Pumpwerke sind in zweckmässiger Bauweise auszuführen und mit mindestens zwei parallel geschalteten Pumpen auszurüsten. Eine der Pumpen dient jeweils als Reservepumpe. Die Auslegungen des Pumpentyps, der Pumpenleistung und der Pumpensteuerung ist den jeweiligen Verhältnissen anzupassen. Der Betriebspunkt muss im Bereich des grössten Wirkungsgrades liegen.

6.3.2 Pumpwerk

- 1 Der Betrieb der Pumpwerke darf nicht zu unzulässigen Druckschlägen im Leitungsnetz führen. Wenn erforderlich sind Druckschlagsdämpfungsanlagen einzubauen.
- 2 Pumpwerke, welche Bestandteil des Brandprogramms sind, benötigen eine Notstromgruppe.
- 3 Auf den Bau unterirdischer Pumpwerke ist aufgrund der hohen Gefährdung durch Überflutung nach Möglichkeit zu verzichten.

6.4 Wasserspeicherung

6.4.1 Allgemeines

- 1 Reservoirie dienen in der Regel der Trink-, Brauch- und Löschwasserversorgung. Sie sind zwischen 40 und 100 m über dem Versorgungsschwerpunkt anzuordnen und frostsicher zu gestalten. Damit der Betrieb auch bei einer Behälterreinigung aufrechterhalten werden kann, sind die Reservoirie im Normalfall mit zwei unabhängigen Wasserkammern zu konzipieren.
- 2 Der Löschwasservorrat wird nur für den Löscheintritt der Feuerwehr verwendet. Müssen Reservoirie und Löschwasserbehälter aus anderen Gründen entleert werden, ist das Feuerwehrkommando vorgängig zu orientieren.

6.4.2 Reservoir

- 1 Der Reservoirinhalt wird aufgeteilt in Brauch- und Löschreserve. Die Löschreserve ist separat auszuscheiden. Sie beträgt mindestens 100 m³ und ist für Löschzwecke in jedem Fall zu garantieren.
- 2 Die Bemessung erfolgt nach dem grössten Brandrisiko. Die Löschreserve muss mindestens so gross sein, dass der Wasserbedarf während eines Brandereignisses von 90 Minuten Dauer abgedeckt werden kann.
- 3 Für die Lieferdauer, während der eine Sprinkleranlage die volle Leistung erbringen muss, gelten gemäss Brandschutzrichtlinien der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) folgende Werte:

Brandabschnittsfläche ¹⁾	Nennwirkzeit in Minuten bei Raumhöhen		
	bis 6 m	bis 12 m	über 12 m
bis 600 m ²	45 min	45 min	45 min
600 bis 900 m ²	45 min	45 min	60 min
über 900 m ²	60 min	60 min	60 min

1) Für Hochhäuser (30 bis 100 m Gebäudehöhe) gilt eine Nennwirkzeit von 90 min.

- 4 Sämtliche Wasserzuläufe müssen über die Löschwasserkammer geführt werden. Nach einer Löschwasserentnahme muss die Wasserversorgung die Löschreserve innerhalb von 24 Stunden wieder bereitstellen.
- 5 Die Sicherung und Zurückhaltung der Löschreserve kann durch separate Kammern, durch Löschbogen oder durch Massnahmen gemäss Ziffer 6.7.2 bei der Fernsteuerung erfolgen.
- 6 Bei mehrzonigen Wasserversorgungsanlagen kann auf Löschreserven in jeder einzelnen Druckzone verzichtet werden, sofern das Löschwasser von einer höheren Zone in die Behälter der tieferen Zone mittels fernbedienbarer und netzunabhängiger Einlaufklappe eingespeist werden kann. Die Zuleitung muss über eine genügende Leistungsfähigkeit verfügen. Die Löschreserve soll dabei nicht mehr als drei Druckzonen anspeisen.
- 7 Beträgt in einer Druckzone das gesamte Reservoirvolumen mehr als 4'000 m³ Inhalt, kann in dieser Zone auf die Ausscheidung von Löschreserven verzichtet werden. Voraussetzung ist jedoch, dass jederzeit 15 % der Brauchreserve für Löschzwecke zur Verfügung stehen.
- 8 Im Brandfall sind Trink- und Brauchwasserabgaben an andere Zonen nur zulässig, wenn dabei die ausreichende Löschwasserleistung (Menge und Druck) gewährleistet ist.
- 9 Mit der Brauchreserve werden die Bedarfsschwankungen eines Tages ausgeglichen. Die Bemessung stützt sich auf die örtlichen Verhältnisse. Ein Speicherinhalt, der ungefähr den mittleren Tagesverbrauch des betreffenden Versorgungsgebietes umfasst, gilt als angemessen. Zusätzlich ist eine Notreserve auszuscheiden, die von der Grösse des Versorgungsnetzes abhängig ist.
- 10 Der Zugang zu den Wasserkammern muss über Drucktüren erfolgen. Sie sind knapp über dem Reservoirboden anzuordnen.
- 11 Der Behälterüberlauf ist zu siphonieren und so zu dimensionieren, dass im Störfall die maximale Einspeisemenge bis zum Vorfluter abgeleitet werden kann.
- 12 Räume mit elektrischen Apparaten sind mit einer Entfeuchtungsanlage auszurüsten.
- 13 Die Be- und Entlüftung der Wasserbehälter ist über ein Rohrsystem mit eingebautem Feinstaubfilter zu führen. Bei der Dimensionierung ist darauf zu achten, dass auch bei einem Rohrbruch die benötigte Luftmenge zur Verfügung steht.

6.4.3 Löschwasserbehälter

- 1 Der ausreichende Löschschutz für Gebäude ausserhalb von Bauzonen ist erfüllt, wenn die Distanz zu einem leistungsfähigen Hydranten maximal 500 m beträgt (Anfahrtsweg der Feuerwehr).
- 2 Wo keine zentrale Hydrantenanlage besteht, sind geschlossene, frostsichere Löschwasserbehälter zu erstellen. Für Einzelhöfe sind mindestens 50 m³, für mehrere Liegenschaften mindestens 100 m³ Löschwasser bereitzustellen.
- 3 Für die Entnahme des Löschwassers ist eine Saugleitung mit Entnahmestutzen zu installieren (maximale Saughöhe 4.5 m) oder ein geeigneter Saughydrant zu platzieren. Als Richtwert für den Abstand zu Gebäuden gilt mindestens die zweifache Gebäudehöhe. Der Innendurchmesser der Zuleitung muss in der Regel 150 mm betragen. Für kleinere Rohrdurchmesser ist der Leistungsnachweis zu erbringen. Das Gesamtkonzept muss im Vorfeld der Realisierung durch das Feuerwehrkommando bewilligt werden.
- 4 Die Speisung des Behälters ist möglichst durch einen steten Wasserzulauf sicherzustellen. Die Befüllung des Behälters nach einer Löschwasserentnahme muss innerhalb von 24 Stunden sichergestellt sein.
- 5 Der Behälter ist zu unterhalten und periodisch zu reinigen.

6.5 Wasserverteilung

6.5.1 Bemessung des Leitungsnetzes

- 1 Für die Bemessung sind die festgelegten maximalen Fliessgeschwindigkeiten unter Berücksichtigung des definierten Versorgungsstandards massgebend.
- 2 Die Fliessgeschwindigkeit im Netz beträgt im Normalfall 1.5 bis 2 m/s. Im Brandfall ist eine Geschwindigkeit bis 3.5 m/s tolerierbar.
- 3 Der statische Druck im Leitungsnetz soll in der Regel 4 bis 10 bar betragen. Bei kritischen Hochpunkten darf der Betriebsdruck nicht unter 1 bar fallen.
- 4 Versorgungsleitungen sind grundsätzlich mit einem Innendurchmesser von mindestens 125 mm auszuführen. Im Ausnahmefall können Leitungen mittels Leistungsnachweis für die zonengerechte Erschliessung auf DN 100 mm reduziert werden. Zur Verbesserung der Leistung und der Versorgungssicherheit sind wenn möglich Ringleitungen zu erstellen.
- 5 Beim Zusammenschluss von Leitungen sowie alle 200 bis 300 m (bei Transportleitungen alle 400 bis 600 m) sind Absperrreinrichtungen einzubauen.
- 6 Bei Zubringerleitungen über grosse Höhendifferenzen müssen für die tiefer liegenden Zonen Druckreduktionen vorgenommen werden. Der Einbau von drei Druckreduzierventilen in Serie ist nicht gestattet. Nach zwei Ventilen muss der Druck durch einen freien Wasserspiegel (z.B. Druckbrecherschacht) aufgehoben werden. Zur Sicherung gegen Überdruck ist die Notwendigkeit des Einbaus eines Sicherheitsventils auf der Ausgangsseite vorzusehen.

6.5.2 Rohrmaterial

- 1 Es sind nur Qualitätsdruckrohre zugelassen, die mit dem Prüfzeichen, dem Datum der Herstellung und dem Namen der Herstellerfirma versehen sind und für die Garantieerklärungen abgegeben werden.
- 2 Die Einbauvorschriften der Herstellerfirmen sind einzuhalten.
- 3 Bei der Wahl der Druckstufen ist der höchste Betriebsdruck zu berücksichtigen. Werden die Nenndruckstufen 10, 16 bzw. 24 bar erreicht, sind Rohre der nächsthöheren Druckstufe zu wählen.

6.5.3 Verlegung

- 1 Die Rohrüberdeckung berücksichtigt im Normalfall die Frosttiefe, soll aber 1 m nicht unterschreiten.
- 2 Die Leitung soll auf ihrer ganzen Länge satt auf der Grabensohle aufliegen. Richtunterlagen sind zu entfernen.
- 3 Wasserleitungen, die parallel zu Schmutzwasser- oder Mischwasserkanalisationen verlaufen oder diese kreuzen, müssen oberhalb dieser Kanäle angeordnet werden.
- 4 Bei nicht längskraftschlüssigen Leitungen müssen Richtungsänderungen, T-Stücke und Rohrenden fachgerecht fixiert werden.
- 5 Über den Wasserleitungen dürfen in der Regel keine Bauwerke errichtet werden.
- 6 Hochpunkte sind fachgerecht zu entlüften.
- 7 Druckprüfungen sind nach den Vorgaben der Lieferfirmen durchzuführen.

6.5.4 Gebäudeanschlussleitungen bei Sprinkleranlagen

- 1 Der Direktanschluss von Sprinkleranlagen an die öffentliche Wasserversorgung ist anzustreben. Genügt deren Leistungsfähigkeit nicht, muss eine betriebseigene, kombinierte oder unabhängige Wasserversorgung eingerichtet werden.
- 2 Zusätzlich zur Anschlussleistung der Sprinkleranlage sind jeweils mindestens 900 l/min für den Feuerwehreinsatz (äusserer Brandschutz) einzurechnen.
- 3 Gebäudeanschlussleitungen sind nach den Leistungskennwerten der Sprinkleranlage (Wasserbedarf und Fliessdruck) bei einer maximalen Fliessgeschwindigkeit von 3.5 m/s zu bemessen. Die Wasserversorgung kann in begründeten Ausnahmefällen eine Überschreitung bewilligen.
- 4 Wird die Zuverlässigkeit der Wasserversorgung als sehr gut eingestuft, müssen beim Anschlusspunkt an die Ringleitung die beiden Ringäste je 75 % des verlangten Wasserbedarfs (ohne Berücksichtigung des erforderlichen Minimaldrucks) erbringen.
- 5 Die Gebäudeanschlussleitung ist auf 150 m zu begrenzen.
- 6 Die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Wasserversorgung kann rechnerisch ermittelt werden. Die Schlusskontrolle erfolgt jedoch zwingend mittels Abströmmessung.
- 7 Damit das Wasser in der Gebäudeanschlussleitung erneuert wird, ist vor dem Hauptschieber ein Verbraucher anzuschliessen. Andernfalls sind regelmässige Spülaktionen anzuordnen.





6.6 Hydrant

6.6.1 Allgemeines

Überflurhydranten sind bewährte Armaturen für den Wasserbezug aus dem Leitungsnetz. Hydranten müssen der Feuerwehr für die Brandbekämpfung uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Wartung und Unterhalt garantieren eine hohe Versorgungssicherheit.

6.6.2 Standort

- 1 Die Anzahl und Standorte der Hydranten müssen im Einvernehmen mit dem Feuerwehrkommando festgelegt werden.
- 2 Entsprechend der im Einzelfall benötigten Wassermenge sind genügend Überflurhydranten zu platzieren. Der Abstand zwischen zwei Hydranten soll 120 bis 200 m betragen. Bei Bauten und Anlagen mit erhöhter Brandbelastung soll dieser auf 80 m reduziert werden.
- 3 Bei der Festlegung der Hydrantenstandorte ist folgendes zu beachten:
 - a Hydranten müssen gut sichtbar, bedienbar und mit einem mobilen Löschgerät jederzeit erreichbar sein.
 - b Der Abstand zum Strassenrand soll mindestens 50 cm betragen.
 - c Hydranten sind nicht zu nahe an Gebäude zu setzen. Als Richtwert für Einzelobjekte gilt mindestens die zweifache Gebäudehöhe als Abstand.
 - d Hydranten sind möglichst auf öffentlichem Grund und nicht im Bereich von Hecken, Zäunen und Bäumen zu platzieren.
 - e Hydranten sind möglichst in der Nähe von Strassenkreuzungen zu installieren. An Hauptverkehrsstrassen sind sie beidseitig anzuordnen, an den übrigen Strassen genügt in der Regel eine wechselseitige Platzierung.

6.6.3 Ausführung

- 1 Der statische Druck an den Hydranten soll zwischen 4 und 10 bar betragen und darf aus Sicherheitsgründen 11 bar nicht übersteigen. Der Fliessdruck darf bei der Entnahme der erforderlichen Löschwassermenge nicht unter 3 bar fallen. Die minimal zu erbringende Löschwassermenge beträgt in jedem Fall 1'000 l/min.
- 2 Für Zuleitungen zu Hydranten sind in der Regel Rohre mit Innendurchmesser 125 mm und Einlaufbogen mit Kaliber DN 125 mm zu verwenden. Auf den Einbau von Schiebern in den Zuleitungen zu Hydranten ist nach Möglichkeit zu verzichten.
- 3 Es werden nur für Überflurhydranten Beiträge gesprochen. Empfohlen ist der Einbau von einspindligen Hydranten mit Storz DN 75 mm. Es können auch Hydranten mit zwei separat bedienbaren Storzanschlüssen eingesetzt werden.
- 4 Wartung und Unterhalt der Hydranten werden durch eine fix zugeteilte Nummer erleichtert. Wenn möglich sind Hausanschlüsse beim Einlaufbogen vorzusehen.

6.6.4 Rückflussverhinderer

- 1 Die Verantwortung für die Trinkwasserqualität liegt bei den Wasserversorgungen, welche die Beschaffung bzw. Verwendung von Rückflussverhinderern bei den Feuerwehren einfordern können.
- 2 Im Kanton St.Gallen erfolgt die Brandbekämpfung ab dem Hydrantennetz über Tanklöschfahrzeuge (TLF) oder Motorspritzen (MS), die mit Rückflussverhinderern ausgerüstet sind. Ein flächendeckender Einsatz eines zweiten Rückflussverhinderers direkt beim Hydranten ist aus Sicht der Gebäudeversicherung nicht notwendig.
- 3 Die geforderten Leistungen gemäss Ziffer 6.1.2 müssen auch bei montiertem Rückflussverhinderer erreicht werden.

6.7 Fernsteuerung

6.7.1 Allgemeines

- 1 Überwachung, Steuerung und Alarmierung werden in der Wasserversorgung über ein Fernwirksystem geregelt. Ein Verbindungsunterbruch von länger als fünf Minuten muss unverzüglich mit hoher Priorität alarmiert werden.
- 2 Für den Datenverkehr zwischen Leitwarte, Auslösestation und Löschklappe sind möglichst eigene Lichtwellenleiter- bzw. Kupferkabel-Verbindungen zu verwenden. Sind keine eigenen Leitungen möglich, können nach Rücksprache und mit Begründung auch Verbindungen über Drittanbieter (z.B. Internet-Festnetzverbindungen, Mobilfunkübertragungen) verwendet werden. Auf Funkverbindungen soll auf Grund der Datensicherheit verzichtet werden. Die Verbindungen sollen regelmässig vom Betreiber auf ihre Funktion überprüft werden, sofern das Leitsystem dies nicht automatisch prüft.
- 3 Alle im Brandfall wichtigen Funktionen, insbesondere das Öffnen und Schliessen der Löschklappe, sind durch netzunabhängigen Steuerstrom (24 Volt Gleichstrom während mindestens 24 Stunden) sicherzustellen. Dies beinhaltet die gesamte Übertragungskette von der Auslösestation bis zur Löschklappe. Die Löschklappe muss mit einem Handbetrieb ausgerüstet sein.
- 4 Eine Rückmeldung im Leitsystem bei aktiviertem Brandprogramm über die Löschklassenstellung ist zwingend erforderlich.
- 5 Die Steuerung muss ein Brandprogramm beinhalten, welches die hydraulischen Gegebenheiten der Wasserversorgung berücksichtigt.

6.7.2 Sicherung der Löschreserve

- 1 Erfolgt die Sicherung und Zurückhaltung der Löschreserve in einem Reservoir durch Massnahmen bei der Fernsteuerung (ohne separate Kammern oder Löschbogen gemäss Ziffer 6.4.2), gelten folgende Anforderungen:
 - a Das gesamte Reservoirvolumen der jeweiligen Druckzone muss mehr als 300 m³ betragen. Über begründete Ausnahmefälle entscheidet die Gebäudeversicherung.
 - b Zu der erforderlichen Minimallöschreserve (vgl. Ziffer 6.1.2) muss bei den Behältern von 100 bzw. 150 m³ Inhalt ein zusätzliches Volumen von 50 m³ als Sicherheitszuschlag bereitgestellt werden.
 - c Die Messung der Wasserniveaus, mit denen die Löschreserve sichergestellt wird, ist zu überwachen. Eine Störung wie Spannungsausfall oder Drahtbruch muss mit hoher Priorität alarmiert werden.

6.7.3 Auslösestation Brandprogramm

- 1 Die speziell gekennzeichnete Auslösestation ist entweder im Feuerwehrdepot oder an gut sichtbarer Stelle ausserhalb eines Gebäudes zu installieren.
- 2 Durch Betätigen der Auslösestation wird das Löschprogramm (Bewirtschaftungskurve Brandfall) der Fernsteuerung aktiviert. Damit ist gewährleistet, dass vorhandene Grundwasser- und dazugehörige Zonenpumpen nicht erst bei Reservoir-Tiefstand eingeschaltet werden.
- 3 Bei der Auslösung der Löschreserve müssen Rohrbruchsicherungen automatisch gesperrt und Reservoir-Ausgleichssteuerungen in eine neutrale Stellung gesetzt werden.
- 4 Um eine sichere Funktion dieser Anlage zu gewährleisten, muss die Auslösung bzw. die Betätigung der Auslösetaste regelmässig überprüft und getätigt werden.
- 5 Die ausschliessliche Auslösung der Löschreserve vom Leitsystem aus (ohne speziell gekennzeichnete externe Auslösestation) ist zulässig, jedoch nur sofern sichergestellt ist, dass instruiertes Bedienpersonal des Leitsystems in die Alarmorganisation der Feuerwehr integriert und auf Pikett ist (365x24h).



Reservoir Meienberg, Rapperswil-Jona
Foto: Paul Fischer

