



NORMALIEN LÖSCHWASSER- VERSORGUNG

Ausgabe 2007



**GEBÄUDEVERSICHERUNGSANSTALT
DES KANTONS ST.GALLEN**

Inhaltsverzeichnis

1	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
2	GELTUNG	4
3	ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE	5
4	BEITRÄGE AUS DEM FEUERSCHUTZFONDS	6
4.1	Beitragsgesuch	6
4.2	Beitragsgewährung	6
4.3	Beitragsberechtigte Kosten	7
4.4	Ersatzbeschaffung bei Wasserversorgungsanlagen	7
4.5	Nicht beitragsberechtigte Kosten	8
4.6	Abrechnung	9
5	BEITRÄGE AUS MELIORATIONSKREDITEN VON BUND UND KANTON	9
6	TECHNISCHE ANFORDERUNGEN	10
6.1	Grundsatz	10
6.2	Planung	10
6.2.1	Wasserversorgungsplanung	10
6.2.2	Zonengerechte Erschliessung	11
6.3	Wassergewinnung	12
6.3.1	Allgemeines	12
6.3.2	Quellfassung	12
6.3.3	Grundwasserfassung	12
6.4	Wasserförderung	13
6.4.1	Allgemeines	13
6.4.2	Pumpwerk	13
6.5	Wasserspeicherung	13
6.5.1	Reservoir	13
6.5.2	Löschreserve	13
6.5.3	Brauchreserve	14
6.5.4	Bauwerk und Installationen	14
6.5.5	Sanierung von Reservoiren	14
6.5.6	Löschwasserbehälter	15
6.6	Wasserverteilung	15
6.6.1	Leitungsnetz	15
6.6.2	Material	15
6.6.3	Bemessung	16
6.6.4	Verlegung	17
6.6.5	Sprinklerzuleitung	17
6.7	Hydrant	18
6.7.1	Allgemeines	18
6.7.2	Ausführung	18
6.7.3	Standort	18
6.8	Fernsteuerung	19
6.8.1	Allgemeines	19
6.8.2	Auslösung Brandprogramm	19

In Ausführung der rechtlichen Grundlagen, insbesondere von Art. 9 Abs. 2 der Verordnung über Beiträge aus dem Feuerschutzfonds vom 21. November 2006, erlässt die Verwaltungskommission der Gebäudeversicherungsanstalt diese

NORMALIEN LÖSCHWASSERVERSORGUNG.

1 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

- 1 Gesetz über den Feuerschutz vom 18. Juni 1968 (sGS 871.1), insbesondere Art. 49 und Art. 50.
- 2 Gesetz über die Gebäudeversicherung vom 26. Dezember 1960 (sGS 873.1), insbesondere Art. 53 und Art. 58.
- 3 Vollzugsverordnung zum Gesetz über den Feuerschutz vom 9. Dezember 1969 (sGS 871.11), insbesondere Art. 118 bis Art. 124.
- 4 Verordnung über Beiträge aus dem Feuerschutzfond vom 21. November 2006 (sGS 872.3), insbesondere Art. 9 bis Art. 11.

2 GELTUNG

- 1 Die Normalien Löschwasserversorgung regeln die technischen Voraussetzungen für Beitragsleistungen aus dem Feuerschutzfonds der GVA. Sie legen insbesondere fest, wie eine jeweils zonengerechte Erschliessung mit Löschwasser auszugestalten ist.
- 2 Die Normalien gelten ab 1. Januar 2007. Sie ersetzen die Normalien in der damit überholten Fassung vom Februar 1996.

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 von Fachleuten zu projektieren und auszuführen.
- 3 Die Anlagen und Einrichtungen haben den Richtlinien des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (abgekürzt SVGW) zu entsprechen. Die Vorschriften der Lebensmittelgesetzgebung sind einzuhalten.
- 4 Beitragsberechtigt sind die Kosten für Erstellung und Beschaffung von Anlagen und Einrichtungen, die eine für die Brandbekämpfung ausreichende zonengerechte Erschliessung mit Löschwasser unter genügendem Druck sicherstellen.
- 5 An Erneuerungen von Wasserversorgungsanlagen werden nach Ablauf der Amortisationszeit erneut Beiträge gewährt. Bei vorzeitigen Ersatzbeschaffungen wird der Beitrag anteilmässig gekürzt.
- 6 Die Höhe der Beiträge an Wasserversorgungsanlagen richtet sich nach der Bedeutung der Anlagen und Einrichtungen für den Feuerschutz.
- 7 Für die Beitragsberechtigung ist die kostengünstigste Lösung massgebend, die den Zweck erfüllt.
- 8 Beiträge an die Träger der Wasserversorgungen können davon abhängig gemacht werden, dass diese zusammenarbeiten.
- 9 Bei den Arbeitsvergebungen sind die einschlägigen Bestimmungen über das öffentliche Beschaffungswesen einzuhalten.

4 BEITRÄGE AUS DEM FEUERSCHUTZFONDS

4.1 Beitragsgesuch

- 1 Beitragsgesuche an die Kosten für die Erstellung, Erweiterung oder Erneuerung von Wasserversorgungsanlagen sind der Gebäudeversicherungsanstalt vor Bestellung, Auftragserteilung oder Arbeitsbeginn zur Prüfung und Begutachtung einzureichen.
- 2 Ohne Zusicherung besteht kein Anspruch auf Beiträge.
- 3 Dem Beitragsgesuch sind folgende Projektunterlagen in einfacher Ausführung beizulegen:
 - a Technischer Bericht oder Kurzbeschreibung mit Angaben über Dimensionierung, Druckverhältnisse, Löschwasserbedarf, Alter der zu erneuernden Anlagen usw.;
 - b detaillierter Kostenvoranschlag;
 - c Übersichtsplan (Massstab 1:5'000 oder 1:10'000);
 - d für Bauwerke Konstruktionspläne (Grundriss und Schnitte Massstab 1:50);
 - e für Leitungsbauten Situationspläne im Massstab 1:200 bis 1:1'000, mit dem Visum des Feuerwehrkommandanten.
- 4 Beitragsgesuche sind mindestens drei Wochen vor dem geplanten Baubeginn einzureichen. Umfangreiche Projekte (ab 300'000 Franken Bausumme) müssen mindestens zwei Monate vor Inangriffnahme der Bauarbeiten vorgelegt werden. In Ausnahmefällen können vorzeitige Baubewilligungen erteilt werden.

4.2 Beitragsgewährung

- 1 Nach Feststellung der beitragsberechtigten Kosten werden Beiträge nach Massgabe der verfügbaren Mittel zugesichert. Die Zusicherung wird befristet. Mit der Beitragszusicherung können Bedingungen und Auflagen verbunden werden.
- 2 Zeichnen sich während der Ausführung der Arbeiten wesentliche Projektänderungen oder Kostenerhöhungen ab, ist unverzüglich Meldung zu erstatten.
- 3 Werden die Anlagen und Einrichtungen nach der Zusicherung nicht innerhalb von fünf Jahren erstellt und abgerechnet, erlischt die Gültigkeit der Beitragszusicherung.
- 4 Auf schriftliches Gesuch hin können für grössere Projekte, entsprechend dem Baufortschritt, Beitragsteilzahlungen ausgerichtet werden. Mit Teilzahlungen werden höchstens 80 Prozent des zugesicherten Beitrages ausbezahlt.

4.3 Beitragsberechtigte Kosten

1 Für folgende Aufwände werden Beiträge ausgerichtet:

- a Generelle Wasserversorgungsprojekte (GWP);
- a Quellfassungen inkl. Quellableitungen und Brunnenstuben;
- b Grundwasserfassungen;
- c Pumpwerke/Stufenpumpwerke;
- d Reservoiranlagen;
- e Druckleitungen;
- f Hydranten;
- g Fernsteuerungsanlagen;
- h Löschwasserbehälter.

2 Beitragskürzungen oder befristete Beitragsrückhalte erfolgen, wenn wesentliche Mängel für den Feuerschutz festgestellt oder Auflagen und Bedingungen nicht eingehalten sind.

4.4 Ersatzbeschaffung bei Wasserversorgungsanlagen

1 Nach Ablauf der festgesetzten Amortisationszeit werden an Ersatzbeschaffungen erneut Beiträge gewährt, soweit jene einem ausgewiesenen Bedürfnis entsprechen.

2 Es gelten folgende Amortisationszeiten:

a	Quell- und Grundwasserfassungen, Brunnenstuben	40 Jahre
b	Pumpwerke (Bauwerke und Installationen)	40 Jahre
c	Pumpen	25 Jahre
	Bohrlochpumpen	25 Jahre
	Hoch- und Niederdruckzentrifugalpumpen	20 Jahre
d	Reservoir	50 Jahre
	Bauwerke und Schieberkammern	50 Jahre
	Installationen	40 Jahre
	Beschichtungen, Abdichtungen	25 Jahre
e	Leitungen	50 Jahre
	Druckrohrleitungen	50 Jahre
	Freispiegelleitungen	50 Jahre
	Armaturen in Druckleitungen	50 Jahre
	Armaturen in Schächten	25 Jahre
f	Steuerung	40 Jahre
	Datenleitungen	40 Jahre
	Steuerungsanlagen	20 Jahre

3 Für Ersatzbeschaffung vor Ablauf der Amortisationszeit wird der Beitrag anteilmässig gekürzt.

4 Ansätze für die Kürzung:

<u>Erreichte Betriebsdauer in Prozent der Amortisationszeit</u>	<u>Kürzung des Beitrages</u>
a bis 40 %	100 % (keine Beitragsleistung)
b über 40 bis 50 %	75 %
c über 50 bis 70 %	50 %
d über 70 %	25 %

5 Ausnahmen

- a Eine Beitragskürzung um 25 % erfolgt, wenn Netzerweiterungen nach einer Betriebsdauer von 10 Jahren und vor Erreichen der Amortisationszeit von 50 Jahren erforderlich werden, weil die Kalibrierung den ausserordentlichen Anforderungen des Feuer-schutzes nicht mehr entspricht.
- b Keine Beitragskürzung erfolgt
 - 1 bei Rekonstruktionen, wenn Leitungen oder Anlagen nachweisbar zufolge von Schäden durch äussere, natürliche Einflüsse (z.B. Unwetter, Erdbeben oder Elektrokorrosion bei duktilen Gussrohren) und ohne Verschulden durch die Bauherr-schaft vor Ablauf der Amortisationszeit erneuert werden müssen;
 - 2 bei Überflurhydranten, wenn sie aus löschtechnischen Gründen umplatziert wer-den müssen.

4.5 Nicht beitragsberechtigte Kosten

An folgende Anlagen, Einrichtungen, Vorkehren und Tatbestände werden keine Beiträge ausgerichtet:

- 1 Trübungs- und Wasserqualitätsüberwachungen;
- 2 Anlagen für die Trinkwasseraufbereitung;
- 3 Ausscheidung von Grundwasserschutz-zonen;
- 4 Netzanalysen;
- 5 Erstellung und Nachführung von Netzplänen (GIS);
- 6 Übersichtspläne für die Feuerwehr;
- 7 Hauszuleitungen ab Hauptleitung;
- 8 Provisorien zur Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung;
- 9 Leitungsstücke, die nicht dem Feuerschutz dienen;
- 10 Sprinklerzuleitungen;
- 11 Schieber in Hydrantenzuleitungen;
- 12 Verwaltungskosten, Bauzinsen, Versicherungsprämien, Handänderungssteuern, Gebühren, Durchleitungsrechte, Vermessungskosten und dergleichen;
- 13 Betrieb, Unterhalt, Reparatur, Wartung, Schulung und dergleichen;
- 14 Revision Hydrantenoberteile, Teilersatz Hydrantenunterteile;
- 15 Besichtigungen, Sitzungen, Einweihungen und dergleichen;
- 16 Mobilien und Werkzeuge aller Art;
- 17 Landerwerb, Kauf von Quellen, Einkaufssummen in Wasserversorgungen;

- 18 Anlagen und Einrichtungen zur Erleichterung der Betriebsführung;
- 19 Werkstatt-, Archiv-, Büro-, Aufenthaltsräume und dergleichen;
- 20 Zufahrtsstrassen und Vorplätze, die nicht ausschliesslich für den Bau und Betrieb der Wasserversorgungsanlagen erforderlich sind;
- 21 Mehrwertsteuer, die als Vorsteuerabzug wieder geltend gemacht werden kann;
- 22 Mehrkosten, die bei der Abrechnung nicht schriftlich begründet sind oder nicht akzeptiert werden können.

4.6 Abrechnung

1 Nach Beendigung der Arbeiten ist eine detaillierte Bauabrechnung zu erstellen. Mit der Dokumentation über das fertig erstellte Bauwerk sind einzureichen:

- a Kostenzusammenstellung mit Begründung allfälliger Mehr- oder Minderkosten;
- b Originalrechnungen mit Zahlungsbestätigungen;
- c ein Satz Ausführungspläne;
- d Ausführungsbericht.

2 Der Beitrag aus dem Feuerschutzfonds wird ausbezahlt, wenn die erforderliche Leistungsfähigkeit der Hydrantenleitungen gemessen ist und die fertig erstellten Bauwerke mit befriedigendem Ergebnis 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 GVA einzureichen. Sie vermittelt die möglichen Beiträge der öffentlichen Hand.

2 Nach Feststellung der beitragsberechtigten Kosten werden auf Antrag der GVA die Beiträge nach Massgabe der Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (abgekürzt SVV) und der verfügbaren Mittel von Bund und Kanton zugesichert.

3 Beitragsgesuche sind der GVA vor Bestellung, Auftragserteilung oder Arbeitsbeginn zur Prüfung und Begutachtung einzureichen. Bei vorzeitigem Baubeginn oder bei vorzeitigem Anschaffungen ohne vorgängige schriftliche Bewilligung werden keine Beiträge gewährt.

4 Dem Beitragsgesuch sind die Projektunterlagen in zweifacher Ausführung (GVA und Bund) beizulegen.

6. TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

6.1 Grundsatz

Bei der Erstellung, Erweiterung oder Erneuerung von Wasserversorgungsanlagen sind folgende technische Anforderungen zu beachten:

6.2 Planung

6.2.1 Wasserversorgungsplanung

- 1 Die Dimensionierung des Leitungsnetzes und die Festlegung von Lage und Grösse der Löschwasserbehälter sind unter Berücksichtigung der zonengerechten Erschliessung mit Löschwasser im Einvernehmen mit der GVA festzulegen.
- 2 Das Generelle Wasserversorgungsprojekt (abgekürzt GWP) legt die für eine ordnungsgemässe Versorgung des heutigen und zukünftigen Siedlungsgebietes mit Trink-, Brauch- und Löschwasser notwendigen Wasserversorgungsanlagen fest. Die GVA prüft das GWP 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.

6.2.2 Zonengerechte Erschliessung

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

Art der Überbauung	erforderliche Wassermenge bei <u>3 bar</u> Fließdruck	erforderliche Löschreserve
	l/min	m ³
einzelnes Wohnhaus, landwirtschaftliche Siedlung	1200	50 *
Weiler mit offener Bauweise	1200	100 *
Dorf mit offener Bauweise Wohnzone W1 und W2	1500	150
Dorf mit teilweise geschlossener Bauweise Wohnzone W3 und W4	1800	200
Dorf mit geschlossener Bauweise Zone für öffentliche Bauten OE städtische Quartiere	2100	250
Dorf mit Gewerbezone Wohn-Gewerbezone WG Kernzone K	2400	300
städtische Überbauungen mit Gewerbebezonen Gewerbe-Industriezonen GI	3000	350
Stadtgebiete mit Warenhäusern, Hotels, Theater, Spitäler Industriezonen ohne Sonderrisiken	4000	350 - 600
Stadtgebiete mit hoher Brandgefährdung wie Altstadt, Hochhäuser Industriezonen mit Sonderrisiken	4000 - 9000	600 - 1000

*Löschwasserbehälter

6.3 Wassergewinnung

6.3.1 Allgemeines

Für eine Beitragsleistung an Fassungsanlagen werden die Ausscheidung der Schutz-zonen und die Einhaltung der Bedingungen und Auflagen des Amtes für Umweltschutz sowie des Amtes für Lebensmittelkontrolle vorausgesetzt.

6.3.2 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 zwischen minimaler und maximaler Schüttung von höchstens 1 zu 8 aufweisen. Diese Voraussetzungen sind durch Mengen- und Temperaturmessungen sowie bakteriologische und chemische Probenahmen über eine längere Zeit zu belegen.
- 2 Die Quellfassungen sind nach den Richtlinien des SVGW für die Projektierung, die Ausführung und den Betrieb von Quellfassungen auszuführen.
- 3 Fassungen dürfen nur durch Spezialisten erstellt werden.
- 4 Bei Brunnenstuben, bei denen für den Betrieb und Unterhalt ein Einsteigen erforderlich ist, dürfen sich Einstiege nicht über der freien Wasserfläche befinden.
- 5 Für Schachteinbauten ist rostfreies Material zu verwenden. Über- und Leerläufe sind zu siphonieren.
- 6 Es müssen Brunnendeckel (in der Regel Ø 80 cm), die mit Zylinderschloss und Be- und Entlüftung über einen Feinstaubfilter ausgerüstet sind, verwendet werden. Die Deckelkante soll rund 50 cm über der Terrainhöhe liegen.

6.3.3 Grundwasserfassung

- 1 Die Fassung darf erst nach dem Vorliegen von stichhaltigen Untersuchungsergebnissen vorgenommen werden. Die Untersuchungen sind durch einen Fachmann (Geologe, Hydrologe) zu begleiten.
- 2 Die Durchführung mehrwöchiger Pumpversuche sowie Wasseruntersuchungen durch das Amt für Lebensmittelkontrolle sind unerlässlich.
- 3 Die Brunnengrösse ist auf die Feldergiebigkeit auszulegen. Für Filterrohre und weitere Einbauten im Grundwasser ist korrosionsbeständiges Material zu wählen.

6.4 Wasserförderung

6.4.1 Allgemeines

Pumpwerke sind nach den Regeln der Technik und in zweckmässiger Bauweise auszuführen und mit mindestens zwei parallel geschalteten Pumpen auszurüsten. Eine der Pumpen dient jeweils als Reservepumpe. Den Auslegungen des Pumpentyps, der Pumpensteuerung und der Grösse der Pumpe ist besondere Beachtung zu schenken. Der Betriebspunkt muss im Bereich des grössten Wirkungsgrades liegen.

6.4.2 Pumpwerk

- 1 Der Betrieb der Pumpwerke darf nicht zu unzulässigen Druckschlägen im Leitungsnetz führen. Wenn erforderlich sind Druckschlagsdämpfungsanlagen einzubauen.
- 2 Im Brandfall hat der Pumpenbetrieb nach einem speziellen Brandprogramm zu erfolgen.
- 3 Auf den Bau unterirdischer Pumpwerke ist aufgrund der hohen Gefährdung durch Überflutung nach Möglichkeit zu verzichten.

6.5 Wasserspeicherung

6.5.1 Reservoir

- 1 Reservoir 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 Reservoir im Normalfall mit zwei unabhängigen Wasserkammern zu konzipieren.
- 2 Die Reservoiranlagen sind nach den Richtlinien des SVGW für die Projektierung, die Ausführung und den Betrieb von Reservoir auszuführen.

6.5.2 Löschrserve

- 1 Der Reservoirinhalt wird aufgeteilt in Brauch- und Löschrserve. Die Löschrserve ist separat auszuscheiden. Sie beträgt mindestens 100 m³ und ist für Löschrzwecke jederzeit bereit zu halten.
- 2 Die Bemessung erfolgt entsprechend dem grössten zu schützenden Brandrisiko und gewährleistet eine störungsfreie Entnahme für eine Zeitdauer von rund 2 Stunden. Für Sprinkleranlagen beträgt die Lieferdauer 1½ Stunden.
- 3 Jeglicher Wasserzulauf muss über die Löschrwasserkammer geführt werden. Nach einer Löschrwasserentnahme muss die Wasserversorgung die Löschrreserve innerhalb von 24 Stunden wieder bereitstellen.

4 Die Sicherung der Löschreserve hat durch separate Kammern oder durch Löschbögen zu erfolgen. Für die Freigabe der Reserve ist in die Entnahmeleitung eine fernbedienbare und netzunabhängige Löschklappe mit Antrieb zu installieren. Bei Reservoirreinigungen sind die Organe der Feuerwehr vorgängig zu informieren.

5 Bei mehrzonigen Wasserversorgungsanlagen kann auf Löschreserven in jeder einzelnen Druckzone verzichtet werden, wenn das Löschwasser von einer höheren Zone in die Behälter der tieferen Zone mittels fernbedienbarer und netzunabhängiger Einlaufklappe eingespiesen werden kann.

6.5.3 Brauchreserve

Mit der Brauchreserve werden die Bedarfsschwankungen eines Tages ausgeglichen. Die Bemessung erfolgt nach speziellen Berechnungen, abgestützt auf die örtlichen Verhältnisse. Der praxisnahe Wert für die Bemessung ist der mittlere Tagesbedarf in der zu versorgenden Zone im Planungsziel.

6.5.4 Bauwerk und Installationen

1 Um langfristig Korrosionsschäden an der Bewehrung zu verhindern, soll die minimale Wandstärke bei den Wasserkammern 30 cm nicht unterschreiten und die Eisenüberdeckung mindestens 40 mm betragen. Die hohen Dichtigkeitsanforderungen sollen durch eine bewährte Betonrezeptur und eine porenfreie Oberfläche erreicht werden.

2 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. Räume mit elektrischen Apparaten sind mit einer Entfeuchtungsanlage auszurüsten.

3 Der Zugang zu den Wasserkammern muss über Drucktüren erfolgen. Sie sind knapp über dem Reservoirboden anzuordnen und müssen aus rostfreiem Material bestehen.

4 Die Installationen und Armaturen sind so anzuordnen, dass im Betrieb die Wasserkammern gleichmässig durchströmt werden und das Wasser sich innert wenigen Tagen erneuert. Die Rohrinstallationen sind in der Regel aus Edelstahl zu fertigen.

5 Der Behälterüberlauf ist zu siphonieren und so zu dimensionieren, dass im Störfall die maximale Einspeisemenge geordnet bis zum Vorfluter abgeleitet werden kann.

6.5.5 Sanierung von Reservoirren

1 Dachentlüftungen (so genannte Reservoirhüte) sind zu entfernen und durch interne Lüftungskanäle mit Feinstaubfilter zu ersetzen.

2 Offene Einstiege von der Schieberkammer aus in die Behälter sind mit verschliessbaren Deckeln zu versehen. Aussenschächte, die sich über der Wasseroberfläche befinden, sind bei einer Behältersanierung zu entfernen.

3 Der nachträgliche Einbau von Drucktüren ist zu prüfen.

6.5.6 Löschwasserbehälter

- 1 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.
- 2 Der Löschwasserbehälter muss jederzeit vollumfänglich für Löschzwecke der Feuerwehr zur Verfügung stehen. Die Speisung des Behälters ist durch einen steten Wasserzulauf sicherzustellen.
- 3 Für die Entnahme des Löschwassers soll eine Saugleitung mit Entnahmestutzen installiert (maximale Saughöhe beträgt 4,5 m) oder ein geeigneter Hydrant ("Saughydrant") mit Zuleitung mindestens Innendurchmesser 150 mm platziert werden.
- 4 Der Eigentümer hat den Behälter zu unterhalten und periodisch zu reinigen. Bei der Reinigung sind die Organe der Feuerwehr vorgängig zu informieren.

6.6 Wasserverteilung

6.6.1 Leitungsnetz

- 1 Der Leitungsbau ist nach den Richtlinien des SVGW für den Bau von Trinkwasserleitungen auszuführen.
- 2 Für jeden zur Verlegung vorgesehenen Rohrtyp muss die Herstellerfirma über ein Zulassungsattest des SVGW verfügen.
- 3 Bei allen Rohrtypen muss es sich um Qualitätsdruckrohre handeln, die mit dem Prüfzeichen, dem Datum der Herstellung und dem Namen der Herstellerfirma versehen sind und für die Garantieerklärungen abgegeben werden.
- 4 Die Einbauvorschriften und allfällige Korrosionsvorschriften der Herstellerfirmen sind genau einzuhalten.

6.6.2 Material

- 1 Dem Träger der Wasserversorgung ist es freigestellt, je nach Anforderungsprofil folgende Qualitätsdruckrohre zu verwenden:

<u>Rohrmaterial</u>	<u>Innenauskleidung</u>	<u>Aussenbeschichtung</u>	<u>Rohrverbindung</u>
a Duktiler Guss (DG)	Zementmörtel (ZM) Polyurethan (PUR)	Faserzement (FZM) Polyurethan (PUR) Zink/Bitumen/Epoxyd	Steckmuffe Schraubmuffe Flansch
b Stahlrohr (ST)	Zementmörtel (ZM)	Polyurethan (PUR) Faserzement (FZM) Polyäthylen (PE)	Schweisssverbindung Flansch
c Polyäthylen (PE) MRS 100	keine	keine Hart PE	Steckmuffe Stumpfschweissung Schweisssmuffe Flansch

2 Andere Rohrtypen können verwendet werden, soweit deren Gleichwertigkeit und Eignung durch entsprechende Prüfatteste nachgewiesen sind.

6.6.3 Bemessung des Leitungsnetzes

1 Für die Bemessung sind der max. Stundenwert des mittleren Tagesbedarfs und der Löschwasserbedarf für die Brandbekämpfung gemäss Ziffer 6.2.2 massgebend.

2 Die Fliessgeschwindigkeit im Netz beträgt im Normalfall 1 bis 2 m/s. In begründeten Ausnahmefällen ist eine Geschwindigkeit bis 3 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 1.0 bar fallen.

4 Versorgungsleitungen sind mit einem Innendurchmesser von mindestens 125 mm auszuführen. In Ausnahmefällen werden Leitungen mit Innendurchmesser 100 mm toleriert (Ringleitungen, stagnierendes Wasser). Wenn immer möglich sind Ringleitungen zu erstellen.

5 Beim Zusammenschluss von Leitungen sowie alle 200 bis 300 m (bei Transportleitungen alle 400 bis 600 m) sind Absperreinrichtungen einzubauen. Bis Kaliber 200 mm werden in der Regel Schieber, ab Kaliber 250 mm Klappen verwendet.

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) gebrochen werden.

7 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.

8 Hinter Druckreduzierventilen dürfen nur Rohre der Nenndruckstufen 16, 24 oder 40 bar verwendet werden.

6.6.4 Verlegung

- 1 Die Richtlinien für den Bau von Trinkwasserleitungen des SVGW sind einzuhalten und die SIA-Norm Nr. 205 für die Verlegung von unterirdischen Leitungen ist zu beachten.
- 2 Die Rohrüberdeckung beträgt normalerweise 1.30 m (Frosttiefe), soll aber 1.00 m nicht unterschreiten.
- 3 Die Leitung soll auf ihrer ganzen Länge satt auf der Grabensohle aufliegen. Richtunterlagen sind zu entfernen.
- 4 Wasserleitungen, die parallel zu Schmutzwasser- oder Mischwasserkanalisationen verlaufen oder diese kreuzen, müssen oberhalb dieser Kanäle angeordnet werden.
- 5 Bei nicht längskraftschlüssigen Leitungen müssen Richtungsänderungen, T-Stücke und Rohrenden fachgerecht fixiert werden.
- 6 Über den Wasserleitungen dürfen in der Regel keine Bauwerke errichtet werden.
- 7 Hochpunkte sind fachgerecht zu entlüften.
- 8 Druckprüfungen sind nach den DIN-Vorschriften durchzuführen.

6.6.5 Sprinklerzuleitung

- 1 Sprinkleranlagen sind an die öffentliche Wasserversorgung anzuschliessen. Genügt deren Leistungsfähigkeit nicht, muss eine betriebseigene, kombinierte oder unabhängige Wasserversorgung eingerichtet werden. Die Zuleitungen zu Sprinkleranlagen beginnen beim Abgangsstück der Hauptleitung (Ringleitung) und enden vor dem Hauptschieber in der Sprinklerzentrale.
- 2 Sprinklerzuleitungen müssen je nach Gefährdungsklasse für einen Wasserbedarf zwischen 1'200 und 9'000 l/min. bei einem bestimmten Druck konzipiert werden. Sie sind nach den Leistungskennwerten der Sprinkleranlagen plus dem Sanitärbedarf bei einer maximal zulässigen Fliessgeschwindigkeit von 3 m/s zu bemessen.
- 3 Sprinklerzuleitungen dürfen eine Länge von 150 m nicht überschreiten. Damit das Wasser in der Zuleitung erneuert wird, ist vor dem Hauptschieber ein Verbraucher anzuschliessen.
- 4 Bei Sprinkler mit hoher Gefährdungsklasse müssen beide Äste der Ringleitung je 75 Prozent der geforderten Leistungskennwerte der Sprinkleranlage erbringen.

6.7 Hydranten

6.7.1 Allgemeines

- 1 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.
- 2 Grundlage für die Zulassung von Hydranten bilden die Prüfkriterien des SVGW.

6.7.2 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 3.0 bar fallen. Die minimal zu erbringende Löschwassermenge beträgt in jedem Fall 1'200 l/min.
- 2 Für Zuleitungen zu Hydranten sind in der Regel Rohre mit Innendurchmesser 125 mm und Einlaufbogen mit Kaliber 125 mm zu verwenden. Der Einbau von Schiebern in den Zuleitungen zu Hydranten ist nicht gestattet.
- 3 Es werden nur Überflurhydranten subventioniert. Empfohlen ist der Einbau von einspindigen Hydranten mit Storz DN 75 mm. Es können auch Hydranten mit zwei separat bedienbaren Storzanschlüssen DN 75 mm eingesetzt werden.
- 4 Wartung und Unterhalt der Hydranten werden durch eine fix zugeteilte Nummer erleichtert. Wenn möglich sind Hausanschlüsse beim Einlaufbogen vorzusehen. Der Feuerwehr ist als Übersicht ein Hydrantenplan zur Verfügung zu stellen.

6.7.3 Standort

- 1 Die Standorte der Hydranten müssen im Einvernehmen mit dem Feuerwehrkommandanten festgelegt und die Richtigkeit durch sein Visum auf dem Eingabeplan bestätigt werden.
- 2 Entsprechend der im Einzelfall benötigten Wassermenge sind genügend Überflurhydranten zu platzieren. Abstände zwischen den Hydranten sollen in Wohnquartieren 120 m und bei Bauten und Anlagen mit erhöhter Brandbelastung 60 bis 80 m betragen.
- 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 Hydranten nicht zu nahe an Gebäude setzen. Als Richtwert für den Abstand zu Gebäuden gilt mindestens die Gebäudehöhe.
 - c Hydranten möglichst auf öffentlichem Grund und nicht im Bereich von Hecken, Zäunen und Bäumen platzieren.
 - d Hydranten sind möglichst in der Nähe von Strassenkreuzungen zu installieren. An Strassen sind sie beidseitig anzuordnen.

6.8 Fernsteuerung

6.8.1 Allgemeines

- 1 Wasserversorgungen müssen mit Fernsteuerungsanlagen ausgerüstet sein. Diese sollen zweckmässig konzipiert sein und die Anlagen nach dem Stand der Technik steuern, regeln und überwachen.
- 2 Alle im Brandfall wichtigen Funktionen, insbesondere die Öffnung und Schliessung der Löschklappe, sind durch netzunabhängigen Steuerstrom (24 Volt Gleichstrom während mindestens 24 Stunden) sicherzustellen. Die Löschklappe muss mit einem Handbetrieb ausgerüstet sein.
- 3 Es ist ein Löschkonzept zu erstellen und der GVA zur Genehmigung einzureichen.

6.8.2 Auslösestation Brandprogramm

- 1 Die speziell gekennzeichnete Auslösestation (Auslösetaste mit Sichtanzeige der Löschkappenstellung im Reservoir) ist entweder im Kommandoraum des Feuerwehrdepots oder an gut sichtbarer Stelle ausserhalb eines Gebäudes zu installieren.
- 2 Durch Betätigen der Auslösestation wird das Löschmodul der Fernsteuerung aktiviert. Wichtig dabei ist, dass in Grundwasser- und zugehörigen Zonenpumpwerken (sofern vorhanden) mindestens eine Pumpe in Bereitschaft gesetzt wird.
- 3 Bei der Auslösung der Löschräume müssen Rohrbruchsicherungen automatisch gesperrt und Reservoir-Ausgleichssteuerungen in eine neutrale Stellung gesetzt werden.
- 4 Für den Datenverkehr zwischen Leitwarte, Auslösestation und Löschklappe sind folgende Verbindungen möglich:
 - a Kupferkabel;
 - b Lichtwellenleiter;
 - c Mietleitungen.
- 5 Um eine sichere Funktion dieser Anlage zu gewährleisten, muss die Auslösung bzw. die Betätigung der Auslösetaste mindestens 1 x monatlich erfolgen.
- 6 Der Schlüssel zur Rückstellung des im Brandfall ausgelösten Brandprogramms darf nicht in der Auslösestation selber deponiert sein (Verwechslungsgefahr).



Gebäudeversicherungsanstalt
des Kantons St. Gallen
Davidstrasse 37
9001 St. Gallen
Telefon 071 226 70 30
Fax 071 226 70 29
www.gvasg.ch