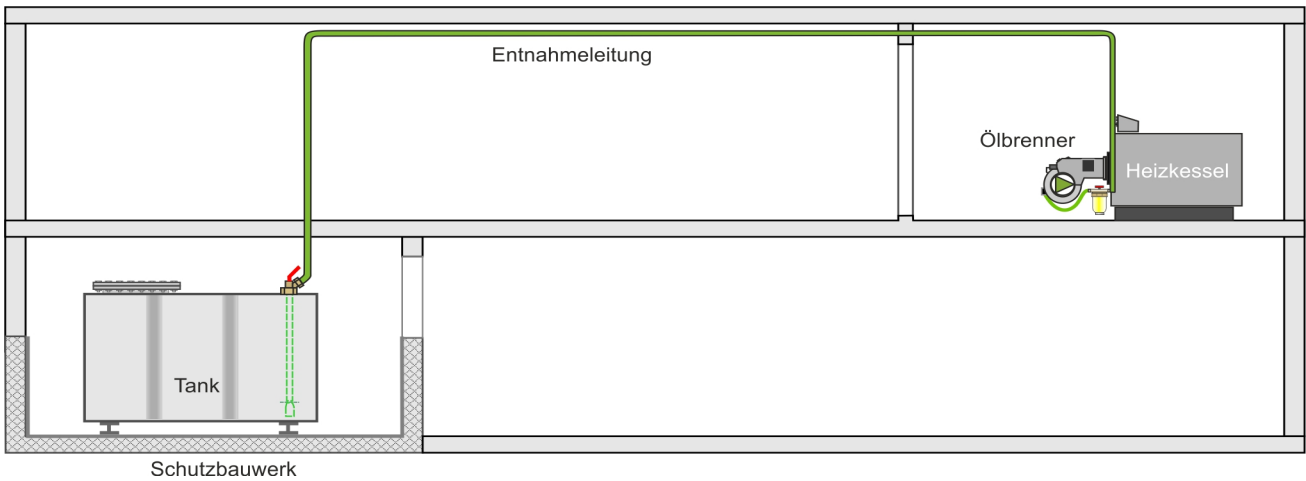


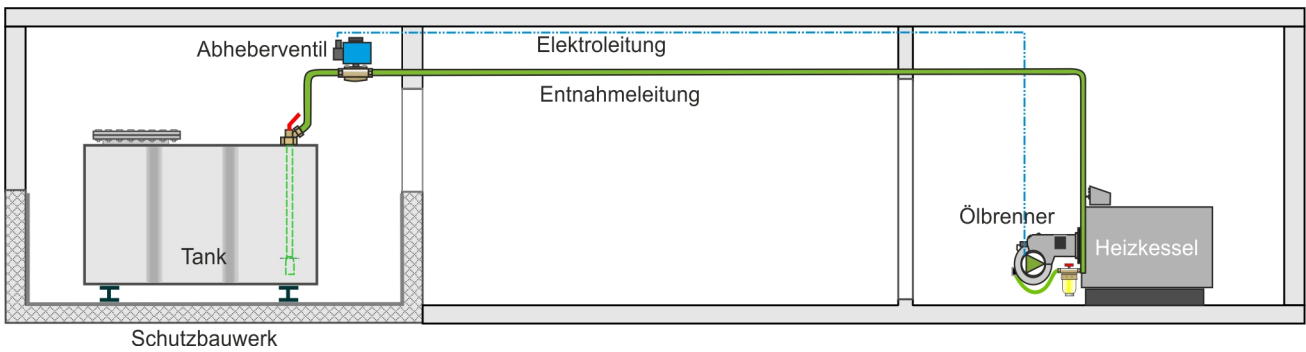
**MERKBLATT L1**  
**Rohrleitungen**

**2019**

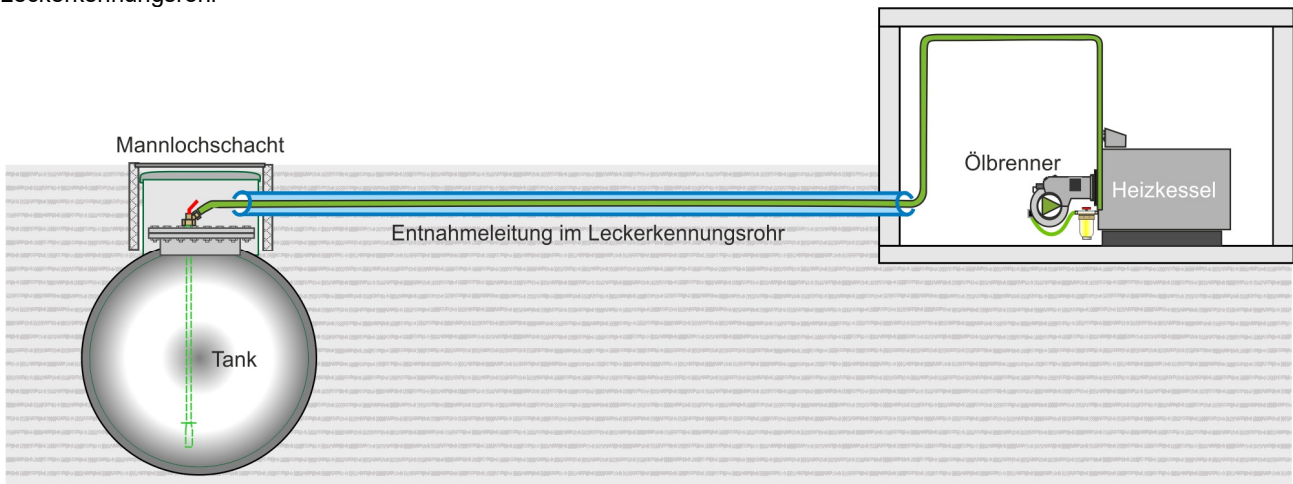
**1 SAUGBETRIEB, Entnahmeleitung sichtbar (eigensicher)**



**2 SAUGBETRIEB, Entnahmeleitung sichtbar**  
**Abhebventil**

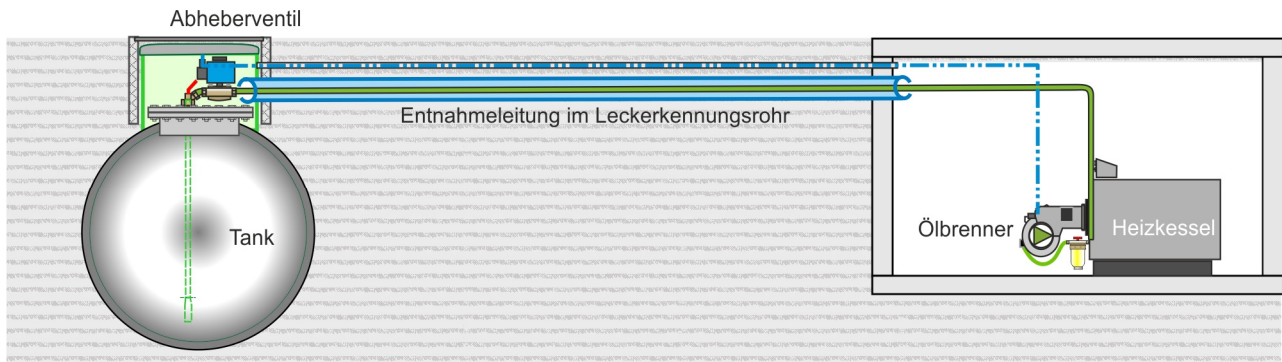


**3 SAUGBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar**  
**Leckerkennungsrohr**



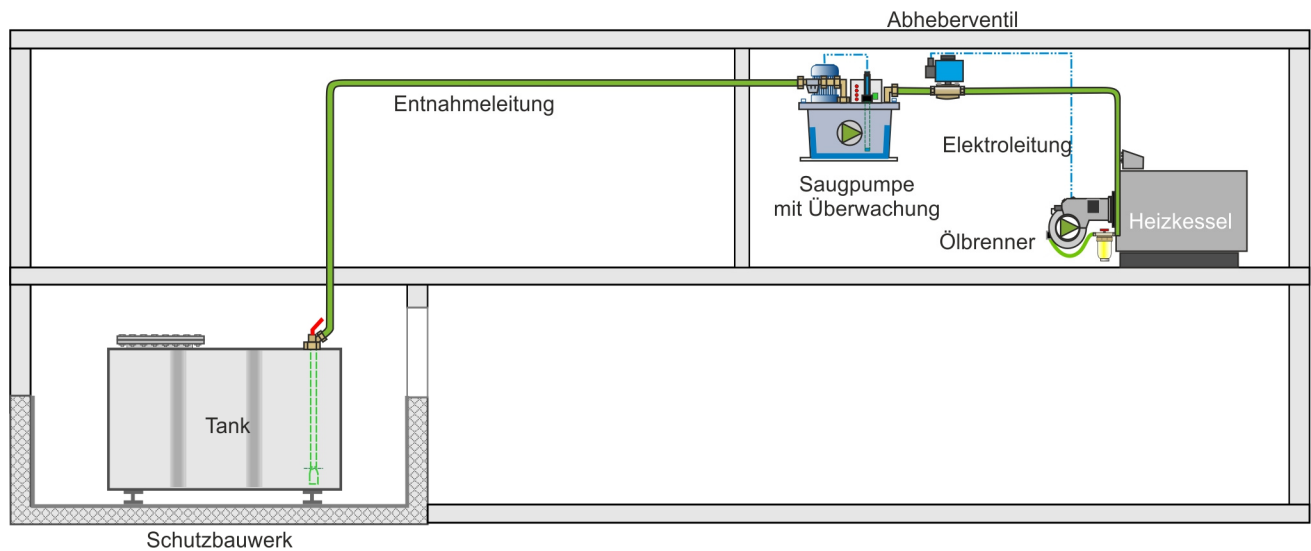
#### 4 SAUGBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar

Abhebeventil, Leckerkennungsrohr



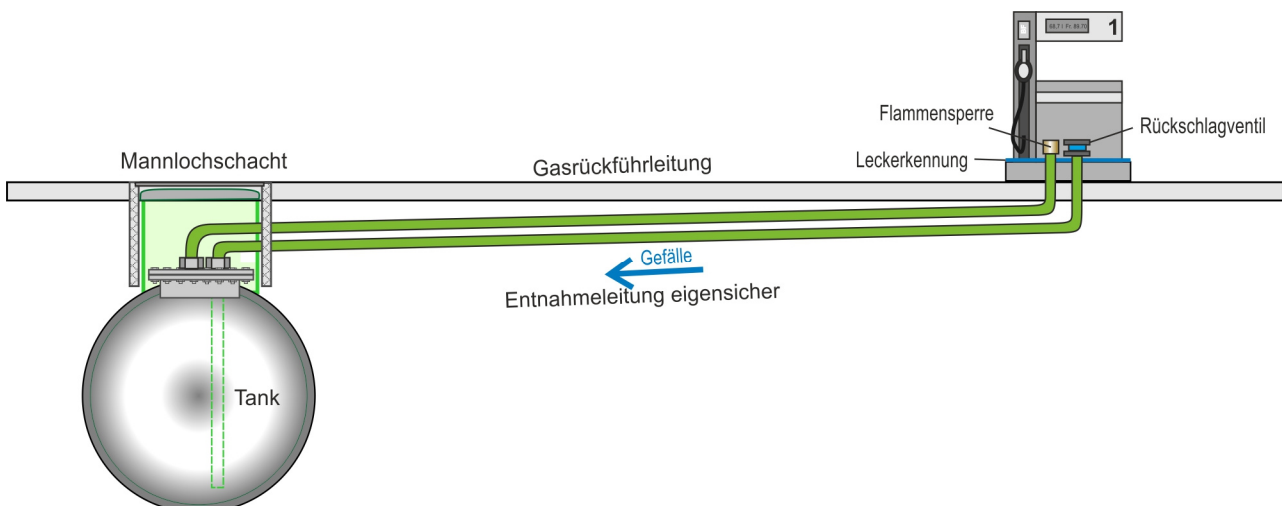
#### 5 SAUGBETRIEB, Entnahme-Saugpumpe, Entnahmeleitung sichtbar

Saugpumpe mit Überwachung, Abhebeventil



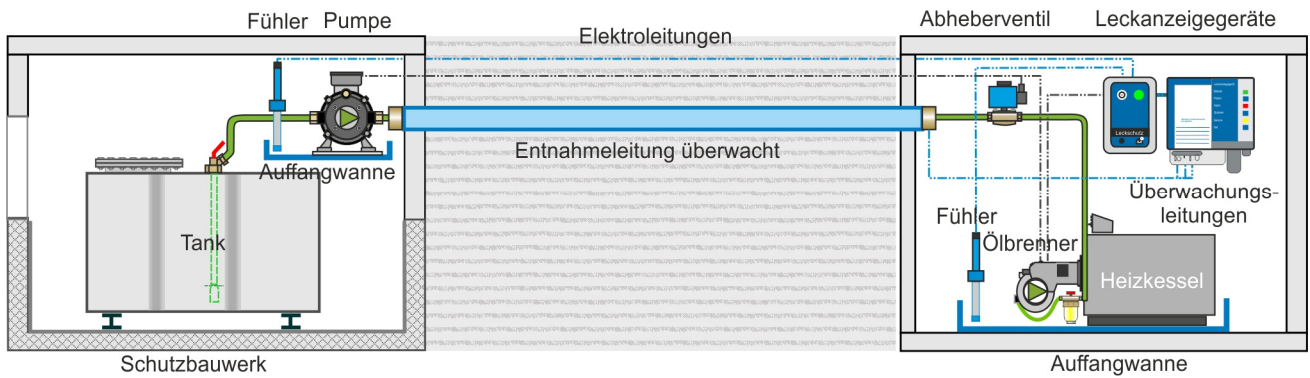
#### 6 SAUGBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar

Eigensichere Entnahmeleitung mit durchgehendem Gefälle zum Tank hin, Rückschlagventil, Leckerkennung unter Säule, Flammensperre



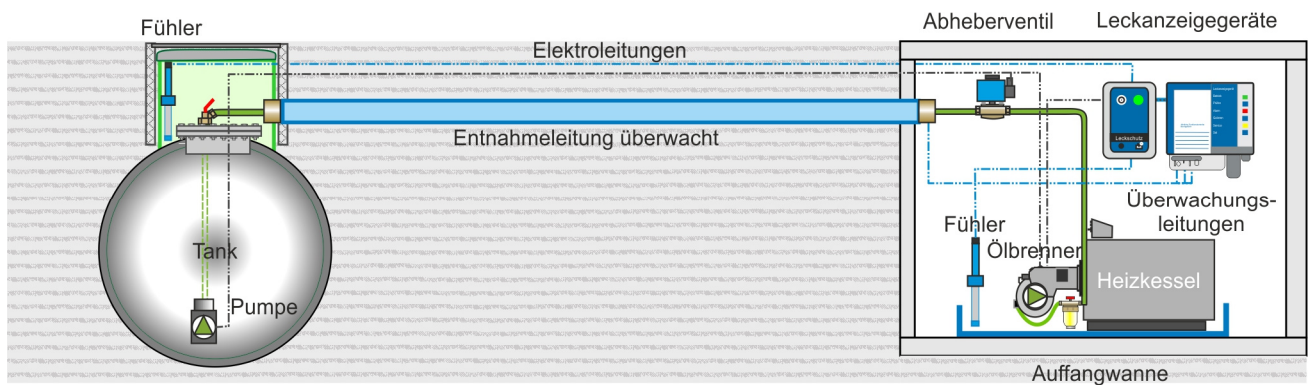
### 7 DRUCKBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar

Entnahmeleitung apparativ überwacht, Pumpen- und Brennerwanne überwacht, Abhebeventil



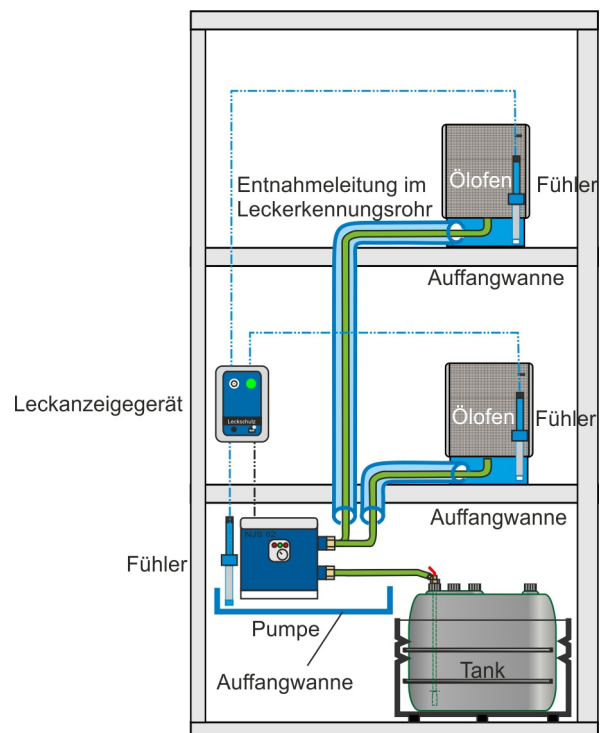
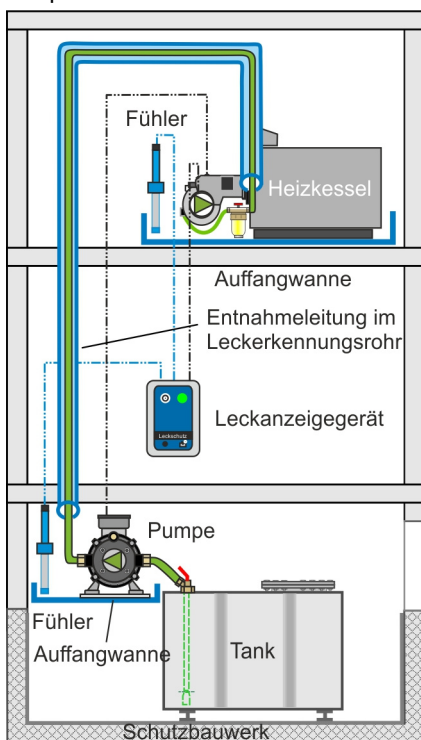
### 8 DRUCKBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar

Entnahmeleitung apparativ überwacht, Mannlochschaft und Brennerwanne überwacht, Abhebeventil



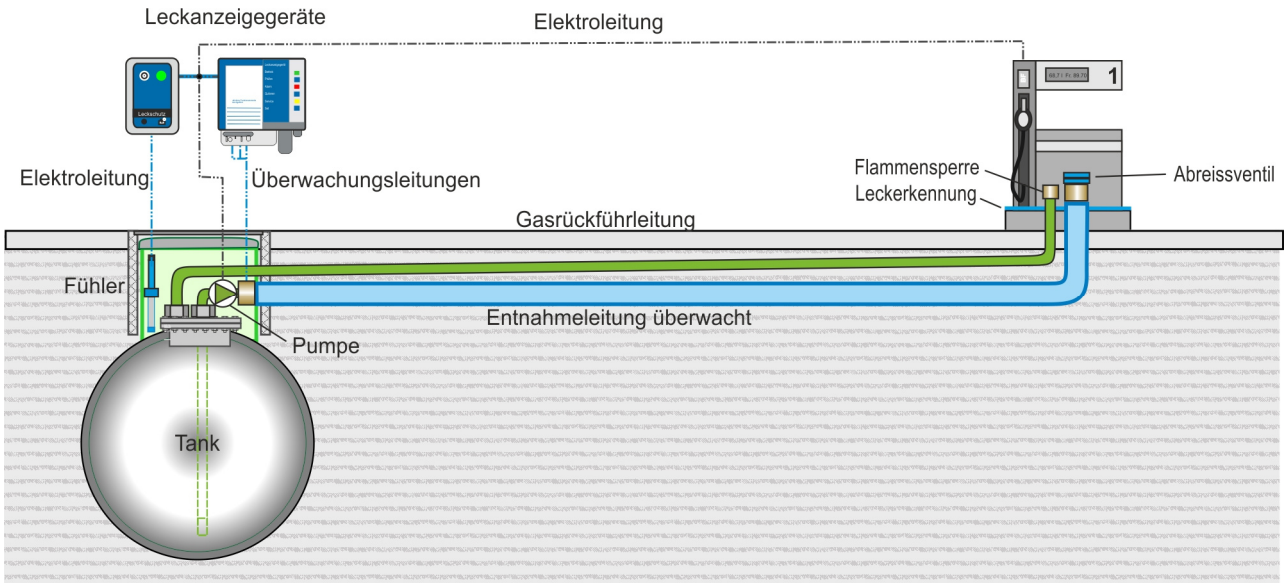
### 9 DRUCKBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar oder nicht täglich überwacht

Entnahmeleitung im Leckerkennungsrohr, Pumpenwanne überwacht, Brennerwanne überwacht oder Rückführung in Pumpenwanne



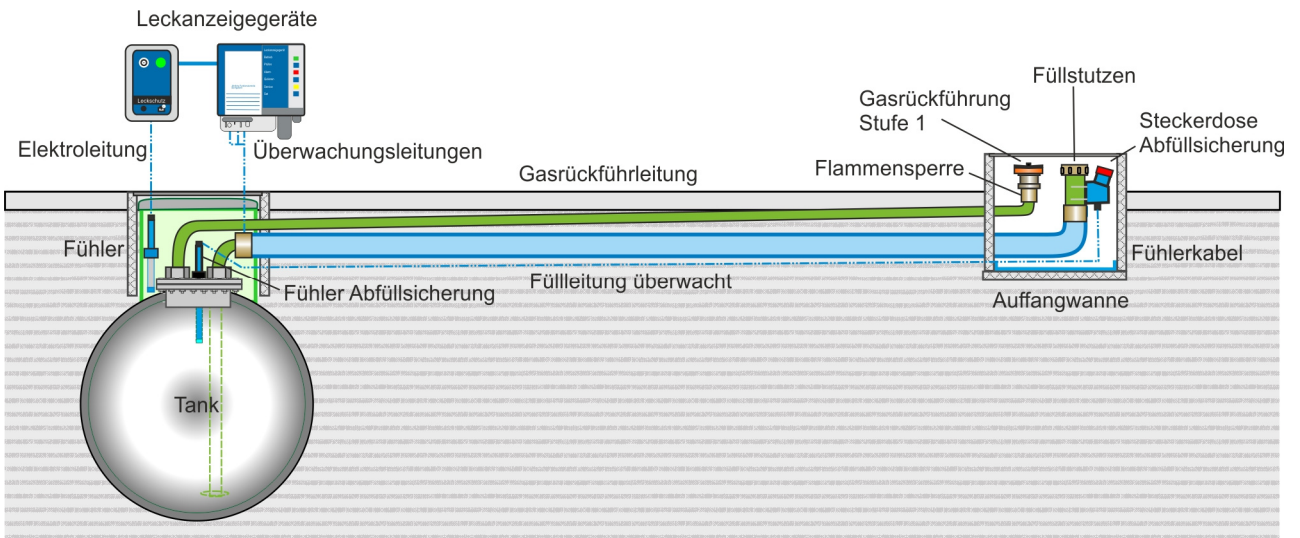
## 10 DRUCKBETRIEB, Entnahmeleitung nicht sichtbar

Entnahmeleitung apparativ überwacht, Mannlochschaft überwacht, Abreissventil und Leckerkennung unter Säule, Flammensperre



## 11 DRUCKBETRIEB, Füllleitung nicht sichtbar

Füllleitung apparativ überwacht, Mannlochschaft überwacht, Gasrückführleitung mit Gefälle zum Tank



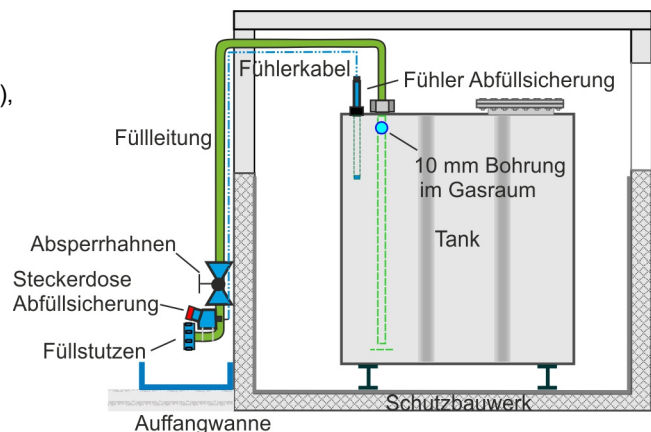
## 12 DRUCKBETRIEB, Füllleitung sichtbar

unter Flüssigkeitsniveau Tank geführt

10 mm Bohrung in Füllleitung (oberhalb der 95 % Füllhöhe),  
Absperrhahnen, Auffangwanne, Fülldeckel gesichert

### Bemerkung:

Die Füllleitung ist nach dem Füllvorgang zu entleeren.



## Geltungsbereich

Dieses Merkblatt gilt für Rohrleitungen zur Förderung von Heizöl oder Treibstoffen; es kann auch bei Rohrleitungen, welche andere wassergefährdende Flüssigkeiten fördern, herangezogen werden.

Die nachfolgenden Bestimmungen stützen sich auf die Gewässerschutzgesetzgebung<sup>1</sup> und entsprechen dem Stand der Technik.

## Einschränkungen

In den Grundwasserschutzzonen S1 und S2 dürfen keine Rohrleitungen erstellt werden. In der Grundwasserschutzzone S3 sind nur sichtbar geführte Rohrleitungen zulässig.

## Schutzziel bei Rohrleitungen

- Kann bei einem allfälligen Leck einer Rohrleitung Flüssigkeit austreten, sind folgende Schutzmassnahmen umzusetzen:
  - **Sichtbare Rohrleitungen:** Leckverluste müssen im täglichen Betriebsablauf erkannt werden.
  - **Sichtbare Rohrleitungen, die nicht täglich während ihrer Betriebsphase überwacht werden:** Es sind Schutzmassnahmen notwendig, welche Flüssigkeitsverluste leicht erkennen und zurückhalten.
  - **Nicht sichtbare Rohrleitungen:** Leckverluste müssen leicht erkannt und zurückgehalten werden.
- Rohrleitungen, die bis unter den max. Flüssigkeitsspiegel des Tanks reichen, müssen mit einem Abheberventil abgesichert werden (z.B. Magnetventil). Der Einbau des Ventils ist oberhalb des höchsten Flüssigkeitsspiegels des Tanks vorzusehen.
- Elektrisch- oder pneumatisch angetriebene Abheberventile müssen durch den Bezüger (z.B. Brenner) angesteuert werden und dürfen nur während dessen Betrieb geöffnet sein (d.h. das Ventil ist bei stromlosem oder drucklosem Zustand geschlossen).
- Pumpen dürfen nur so lange in Betrieb sein, wie diese betriebsbedingt Flüssigkeit fördern müssen. Bei einer Störung (z.B. Brennerstörung) müssen sie automatisch abschalten.
- Die Entnahme von Flüssigkeiten aus einem Lagerbehälter soll grundsätzlich ohne Rücklaufleitung erstellt werden. Rücklaufleitungen sind wie druckbetriebene Leitungen abzusichern und es ist sicher zu stellen, dass die Rücklaufflüssigkeit in den Tank zurückfliesst, aus dem sie entnommen wurde.
- Siphonierleitungen (z.B. bei Treibstofftanks), die Tankkammern miteinander kommunizierend verbinden, sind mit einer Absperrvorrichtung zu versehen, die während dem Füllvorgang geschlossen werden muss. Um den Vorgang zu automatisieren kann alternativ eine Reduktionsstrecke oder eine Drosselscheibe in die Siphonierleitung eingebaut werden. Ein entsprechendes Hinweisschild ist bei den Füllstutzen oder Messeinrichtungen anzubringen.
- Werden mehrere Tanks über eine gemeinsame Füllleitung befüllt, sind Massnahmen notwendig, welche ein Überfüllen der Tanks oder ein unkontrolliertes Siphonieren der Tanks untereinander verhindern z.B. mit 3 Weg-Kugelhahnen oder Motorhahnen und speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS).
- Werden mehrere Tanks über eine gemeinsame Entnahmeleitung entleert, sind Massnahmen notwendig, welche ein unkontrolliertes Siphonieren der Tanks untereinander verhindern z.B. mit Doppelkugelventil, Magnetventil (stromlos geschlossen) oder Motorhahnen und SPS.
- Rohrleitungen sind so zu installieren, dass sie bei den periodischen Kontrollen (z.B. Tankrevision) gemäss den Regeln der Technik geprüft werden können.

**Grundwasserschutzzone S3:** Für freistehende Rohrleitungen in dieser Grundwasserschutzzone sind Schutzmassnahmen notwendig, die Flüssigkeitsverluste leicht erkennen und vollständig zurückhalten. Dies gilt auch für den Bereich um den Füllstutzen. Idealerweise wird dieser direkt im Tankraum eingerichtet.

---

<sup>1</sup> Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (SR 814.20) und Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)



## Rohrleitungen

Rohrleitungen können aus Metall und/oder Kunststoff bestehen. Sie müssen gegenüber den zu fördernden Flüssigkeiten beständig sein und den während dem Betrieb auftretenden Beanspruchungen standhalten.

Rohrleitungen im Erdreich müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.

Saugpumpenaggregate sind Bestandteil der Rohrleitungen; sie sind entsprechend zu schützen und zu steuern.

## Eigensichere Rohrleitungen

Für Rohrleitungen im Saugbetrieb bei denen ein Gefälle zum Behälter Gewähr dafür bietet, dass die Flüssigkeitssäule bei Undichtheiten abreisst und die Flüssigkeit in den Tank zurückfließt sind Massnahmen notwendig, damit Setzungen ausgeschlossen werden können und somit die Eigensicherung der Rohrleitungen erhalten bleibt.

## Füllleitungen

Füllleitungen müssen grundsätzlich ein kontinuierliches Gefälle zum Tank hin aufweisen; sie sind im Tank mit einer Füllrohrverlängerung zu versehen.

## Gasrückführ- und Druckausgleichsleitungen

Bei Gasrückführ- und Druckausgleichsleitungen sind bei leicht brennbaren Flüssigkeiten (Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 23^{\circ}\text{C}$ ) die entsprechenden Flammensperren einzubauen.

## Betrieb und Wartung

Die Inhaber von Anlagen mit wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen dafür sorgen, dass die zum Schutz der Gewässer erforderlichen baulichen und apparativen Vorrichtungen regelmässig kontrolliert (erforderlichenfalls durch eine Fachperson), einwandfrei betrieben und gewartet werden. Leckanzeigesysteme unterliegen der 2-jährigen Funktionskontrolle.

## Weitere Anforderungen

Detailliertere Anforderungen finden Sie in der KVV Richtlinie 1. Vorschriften anderer kantonalen und kommunalen Fachstellen bleiben vorbehalten.