FLÜSSIGGAS-BEHÄLTER

EINLAGERN UND AUFSTELLEN

KOSTENGÜNSTIG
UMWELTFREUNDLICH
ZEITGEMÄSS

LOTTER
FLÜSSIGGAS

ERDGEDECKTE LAGERUNG

Beim Einbau von erdgedeckten Flüssiggasbehältern sind folgende Punkte zu beachten:

Bauunternehmer oder Bauherr

- Die Baugrube ist rechtzeitig vor dem Anlieferungstermin des Behälters entsprechend der Skizze und der Maßtabelle für die jeweilige Behältergröße herzustellen.
- Achtung: Bei der Baugrubentiefe ist unbedingt das später endgültig geplante Erdreichniveau zu beachten.
- Der Boden der Grubensohle ist vor Einlegen des Behälters zu verdichten.
- Bis zum Liefertermin des Behälters muß das Sandbett auf der Sohle mit einer Stärke von mind. 20 cm eingebracht sein.
- Der Behälter ist so einzulagern, daß die Erddeckung mind. 50 cm beträgt, und zwar mit einem Gefälle von 1 – 3% zum Domschacht hin. Der Behälter muß allseitig von einer mind. 20 cm dicken, steinfreien Sandschicht umgeben sein, die in Lagen von 20 – 30 cm aufzufüllen und einzuschwemmen ist. Der Sand muß steinfrei sein! Die Korngröße darf 3 mm nicht übersteigen!
- Die vorschriftsmäßige Einlagerung ist zu bescheinigen.
- Die Behälter müssen mind. 0,8 m von unterirdischen Kabeln, fremden Leitungen und Gebäudefundamenten entfernt sein.
- Ist der höchste Grundwasserspiegel über der Behältersohle anzunehmen, ist ein gesonderter Nachweis zu führen. Hierbei muß berechnet werden, ob das Eigengewicht des leeren Behälters größer ist als der Auftrieb (1,3-fache Sicherheit).
- Auftriebskräfte und Absicherung sind vom Statiker auszulegen.
- Der LKW mit aufgesetztem Kran muß unmittelbar an die Baugrube heranfahren können.

Behälterlieferant

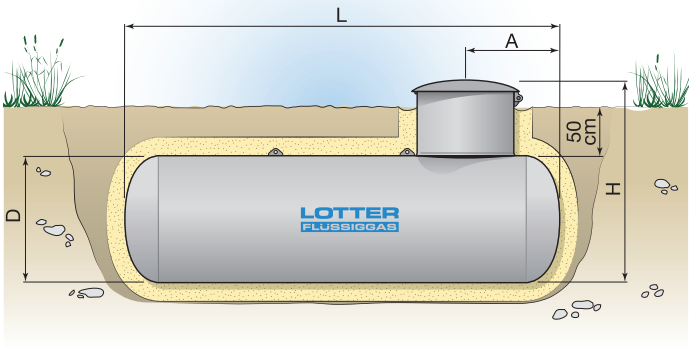
- Unmittelbar vor der Einlagerung muß an Ort und Stelle die Isolierung mittels Hochspannung auf einwandfreien Zustand geprüft werden (bei Epoxydharzisolierung 10.000 V). Bei der Beschädigung der Epoxydharzbeschichtung ist der Behälter ins Werk zurückzuführen oder durch einen zertifizierten Fachbetrieb zu reparieren.
- Der Behälter muß beschädigungsfrei in die Grube gelegt werden: schleifen oder rollen ist unzulässig. Epoxydharzbehälter sind mit umschlingenden Bändern einzulagern.
- Der Verantwortliche „Sachkundige“ hat die Durchführung des ISO-Tests und den einwandfreien Zustand des Behälters zu protokollieren. Die Bescheinigungen werden den Behälterpapieren beigeheftet.

Gasinstallateur

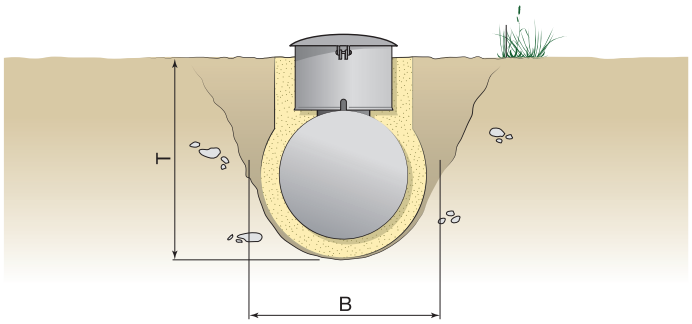
- Abgehende Rohrleitungen sind gekröpft unter dem Domschacht herzuführen bzw. bei aufgeschweißtem Domschacht sind wasserdichte Wanddurchführungen einzusetzen.
- Fülleitungen und Entnahmeleitungen sind so zu verlegen, daß bei der inneren Prüfung der Domdeckel ohne Montagearbeiten geöffnet und die Prüfvorrichtung auf das Sicherheitsventil angebracht werden kann.

BEHÄLTERDATEN UND ABMESSUNGEN

Flüssiggasbehälter für
erdgedeckte Einlagerung im Freien



Schemazeichnung für die Herstellung von Einlagerungsgruben



Daten und Abmessungen *

Behälterdaten	Behältergröße (Rauminhalt)		
	2.700 l	**4.850 l**	**6.400 l**
Füllmenge in kg	1.200 kg	2.100 kg	2.900 kg
Füllmenge in l	2.340 l	4.120 l	5.440 l
Leergewicht	540 kg	830 kg	1.130 kg
Länge L	2.460 mm	4.255 mm	5.500 mm
Durchmesser D	1.250 mm	1.250 mm	1.250 mm
Höhe H	1.800 mm	1.800 mm	1.800 mm
Abstand A	850 mm	850 mm	**850 mm

Maßtabelle für die Herstellung von Einlagerungsgruben

Maße	Grubenmaße		
	2.700 l/ 1.200 kg	4.850 l/ 2.100 kg	6.400 l/ 2.900 kg
Länge L	3,10 m	4,90 m	6,10 m
Breite B	1,85 m	1,85 m	1,85 m
Tiefe T	1,95 m	1,95 m	1,95 m
Sandmenge	6,00 m^3	11,00 m^3	15,00 m^3

** Geringfügige Abweichungen sind je nach Fabrikat möglich.*

*** Auf Wunsch auch mit 2.750 mm lieferbar.*

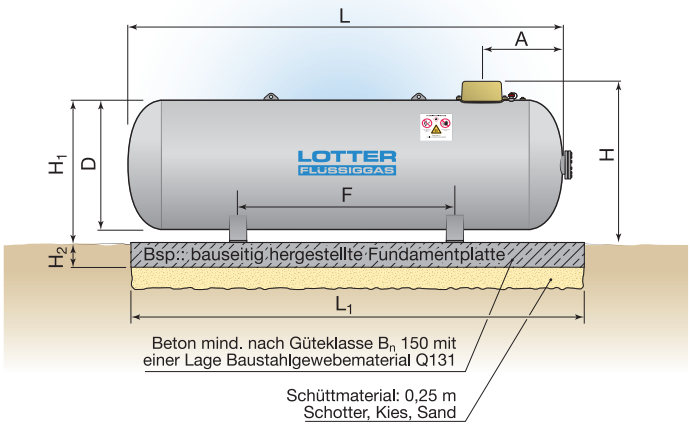
OBERIRDISCHE LAGERUNG

Oberirdische Behälter zum Aufstellen im Freien

Flüssiggasbehälter bis 6.400 l können bei genügend großen Grundstücken in der Regel problemlos aufgestellt werden. Der bauliche Aufwand hierfür ist sehr gering, weil eine einfache Betonplatte auf vorbereitetem Untergrund zur Behälteraufstellung genügt.

Brandschutz

Frei aufgestellte und halboberirdische Flüssiggasbehälter müssen vor Brandlasten geschützt sein. Ein Gebäude mit Außenwänden aus nicht brennbaren Baustoffen in der Nähe des frei (oder halboberirdisch) aufgestellten Behälters stellt keine direkte Brandlast dar. Hat die Gebäudewand Öffnungen (Fenster), aus denen im Brandfalle Wärmestrahlen auf den Behälter wirken könnten, ist entweder ein Schutzabstand von 3 m einzuhalten oder es müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen (Strahlungsschutzblech, Schutzwand) oder Nichtbelegung bestimmter Flächen mit Fenstern vorgesehen werden.



Daten und Abmessungen *

Behälterdaten	Behältergröße (Rauminhalt)		
	2.700 l	**4.850 l**	**6.400 l**
Füllmenge in kg	1.200 kg	2.100 kg	2.900 kg
Füllmenge in l	2.340 l	4.120 l	5.440 l
Leergewicht	530 kg	800 kg	1.100 kg
Länge L	2.460 mm	4.255 mm	5.500 mm
Durchmesser D	1.250 mm	1.250 mm	1.250 mm
Höhe H	1.600 mm	1.600 mm	1.600 mm
Höhe H_1	1.400 mm	1.400 mm	1.400 mm
Abstand A	810 mm	810 mm	**810 mm

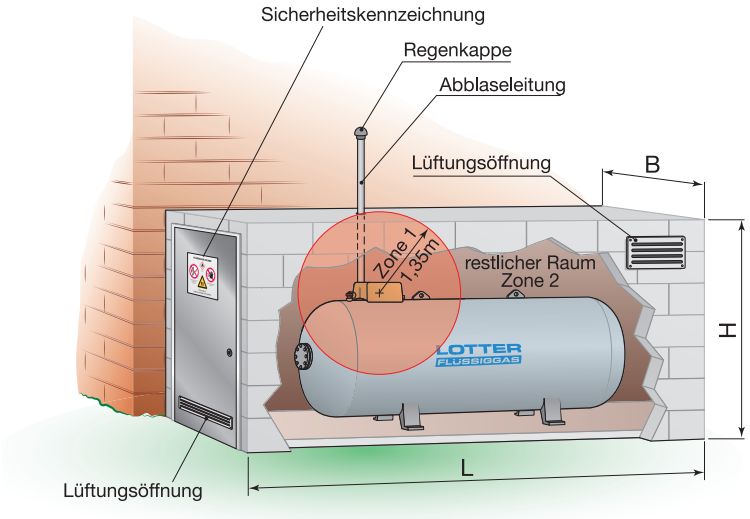
Maßtabelle für die Herstellung von Fundamentplatten

Maße	Behältergröße		
	2.700 l/ 1.200 kg	4.850 l/ 2.100 kg	6.400 l/ 2.900 kg
Länge L_1	3,00 m	4,80 m	6,00 m
Breite B	1,60 m	1,60 m	1,60 m
Höhe H_2	0,20 m	0,20 m	0,20 m
Fußabstand F	1,60 m	2,00 m	3,50 m
Überstand	0,15 m	0,15 m	0,15 m
Fundament-belastung	3.400 kg	5.900 kg	7.800 kg

Oberirdische Behälter zum Aufstellen in Räumen

Ausführungshinweise für die Aufstellungsräume:

- Räume nur für Behälter – keine weiteren Lagerungen (besondere Aufstellräume)
- Feuerhemmende Bauweise (F30) bzw. feuerbeständig (F90) gegen Nachbarräume
- Fußboden ebenerdig
- Türen feuerhemmend nach außen ins Freie öffnend
- Öffnungslos zu Nachbarräumen
- Be- und Entlüftung jeweils mind. 1/100 der Bodenfläche
- Keine Einläufe, Gullys etc.
- Ex-geschützte Elektroinstallation für Zone 1 bzw. Zone 2
- Abblaseleitung (PN10) vom Sicherheitsventil ist ins Freie zu verlegen
- Sicherheitskennzeichnung

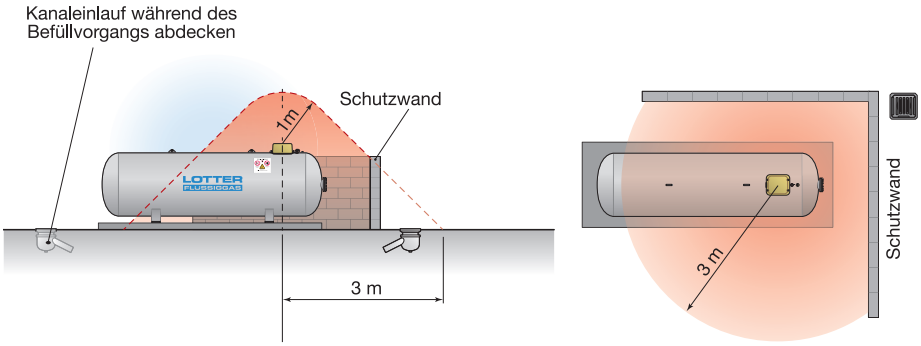


Raumgröße Behälter zum Aufstellen in Räumen

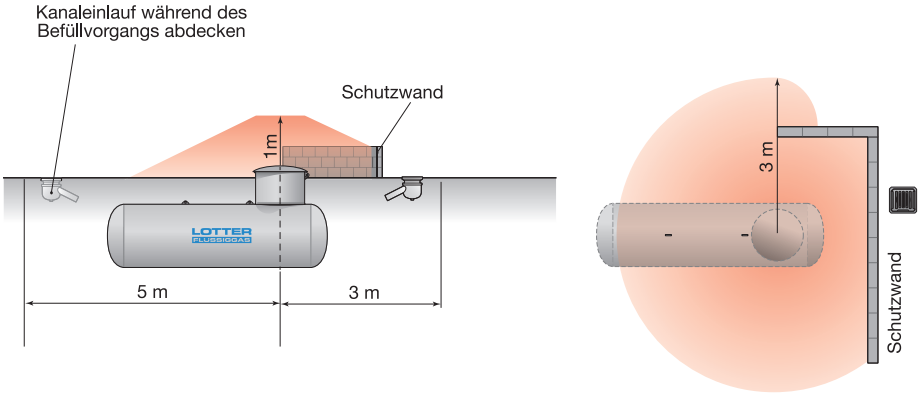
Behälter Typ	L	B	H
1,2 t	4,00 m	2,50 m	2,20 m
2,1 t	5,80 m	2,50 m	2,20 m
2,9 t	7,00 m	2,50 m	2,20 m

** Geringfügige Abweichungen sind je nach Fabrikat möglich. ** Auf Wunsch auch mit 2.750 mm lieferbar.*

ABSTÄNDE ZU KANÄLEN, SCHÄCHTEN, ÖFFNUNGEN



Kanaleinlauf während des Befüllvorgangs abdecken



Kanaleinlauf während des Befüllvorgangs abdecken

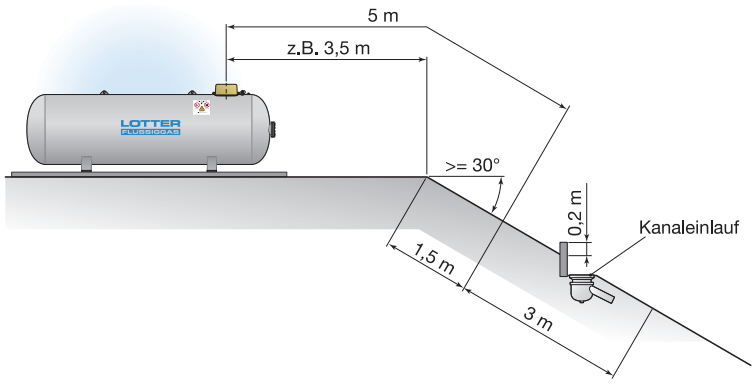
Da Flüssiggas schwerer als Luft ist, muß das Eindringen von betriebsbedingt austretendem Gas (z.B. während des Befüllvorgangs) in Kanaleinläufe, offene Schächte, Luftansaugöffnungen und Öffnungen zu tiefer liegenden Räumen verhindert werden.

Dies ist sichergestellt, wenn gemessen vom Bereich der Armaturenanordnung – vom Projektionspunkt der Armaturen auf dem Boden – ständig ein Abstand von 3,0 m, und während der Befüllung ein Abstand von 5,0 m eingehalten wird.

Soweit durch die örtlichen Gegebenheiten diese Abstände nicht eingehalten werden können, ist eine Reduzierung durch öffnungslose Wände an höchstens zwei Seiten aus nicht brennbaren Baustoffen (Blech, Zementplatten, Mauerwerk u. ä.) zulässig.
Die Höhe und Länge kann bestimmt werden.

Für gefährdete Öffnungen, die sich im Abstand zwischen 3,0 m und 5,0 m befinden, genügt es, wenn diese während der Befüllung des Flüssiggasbehälters mit einer gasundurchlässigen Abdeckung versehen werden.

Schutzvorkehrungen bei Gelände mit Gefälle



Aus den gleichen Gründen wie bei ebenerdigen Abständen zu Kanälen, Schächten und Öffnungen sind bei Gelände mit Gefälle unter Umständen zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen notwendig. Beginnt im Umkreis bis zu 5,0 m, gemessen vom Bereich der Armaturenanordnung am Flüssiggasbehälter, ein abschüssiges Gelände mit mehr als 30° Gefälle, ist während des Befüllvorgangs zu tiefer liegenden Räumen, Kanaleinläufen, Schächten oder Luftansaugöffnungen ein Abstand von insgesamt 8,0 m erforderlich.

EX-ZONEN UND SCHUTZBEREICHE

Vorbeugende und schadstoffbegrenzende Schutzmaßnahmen

Allgemeines

Bei der Aufstellung von ortsfesten Flüssiggas-Behältern in Anlagen < 3 t Lagerkapazität sind Maßnahmen zu treffen, die ein gefahrloses Betreiben der Behälter bewirken (Schutzmaßnahmen). Zum einen ist der Behälter, zum anderen ist das Umfeld des Behälters durch geeignete Maßnahmen zu schützen.

Zugänglichkeit

Flüssiggas-Lagerbehälter müssen so aufgestellt sein, daß für Instandhaltung und Reinigung sowie für Flucht- und Rettungswege ausreichend Abstände vorhanden sind. Die Abstände sollen mindestens 1 m betragen; bei Behälterwandungen ohne Öffnungen jedoch mind. 0,5 m.

Explosionsgefährdete Bereiche

Um betriebsbedingte Austrittsstellen von Flüssiggas an Behältern werden ausreichend bemessene explosionsgefährdete Bereiche festgelegt und in Zonen eingeteilt, in denen sich u.a. keine Zündquellen befinden dürfen. Die Bemessung und Einteilung dieser Bereiche ist in den TRF festgelegt:

Zone 1: Im Domschacht erdgedeckter Behälter, Bereich mit den Anforderungen der Zone 1 nach Explosionsschutz-Regeln (EX-RL).

Zone 2: Bereich in dem nur die Anforderungen der Zone 2 nach EX-RL gelten. Die Anforderungen sind während des Befüllvorganges des Lagerbehälters einzuhalten.

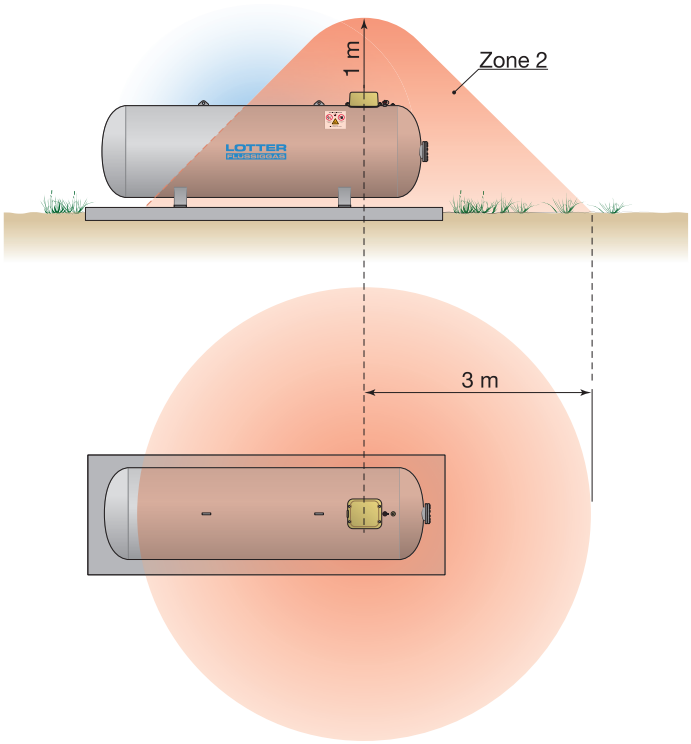
Die Einschränkung des explosionsgefährdeten Bereiches ist durch bauliche Maßnahmen möglich. Eine Einschränkung ist an einer oder maximal zwei Seiten zulässig. Bauliche Maßnahmen im Freien sind zum Beispiel öffnungslose Wände aus nicht brennbaren Baustoffen (Blech, Faserzement, Mauerwerk usw.).

Erstreckt sich die EX-Zone 2 auf Nachbargrundstücke oder öffentliche Verkehrsflächen, muß durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein, daß die Anforderungen während des Befüllvorganges eingehalten werden.

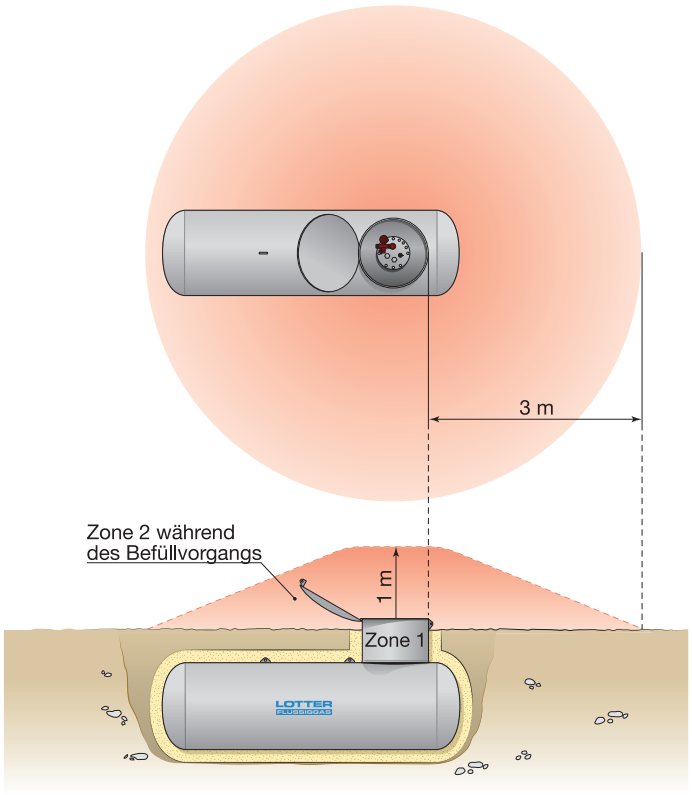
So ist z.B. während des Befüllvorganges das Betreten und Durchfahren der EX-Zone 2 durch geeignete Maßnahmen zu unterbinden (Absperrung, Warnzeichen, sachkundiges Aufsichtspersonal). Der DVFG-Behälteraufkleber „Betriebsanweisung/EX-Schutzdokument“ erfüllt bei einer nichtgewerblichen Nutzung die Anforderung an ein EX-Schutzdokument.

EX-ZONEN UND SCHUTZBEREICHE

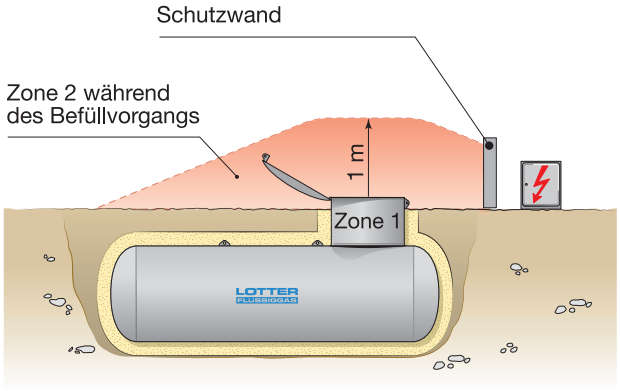
Explosionsgefährdete Bereiche für oberirdisch im Freien aufgestellte Flüssiggasbehälter

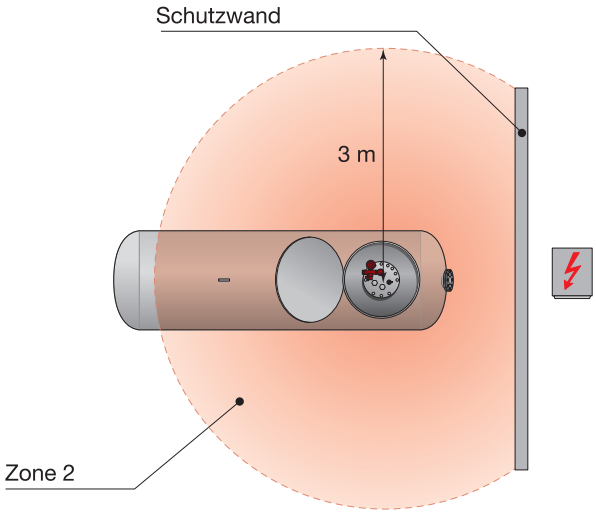


Explosionsgefährdete Bereiche für erdgedeckte Flüssiggasbehälter während der Befüllung



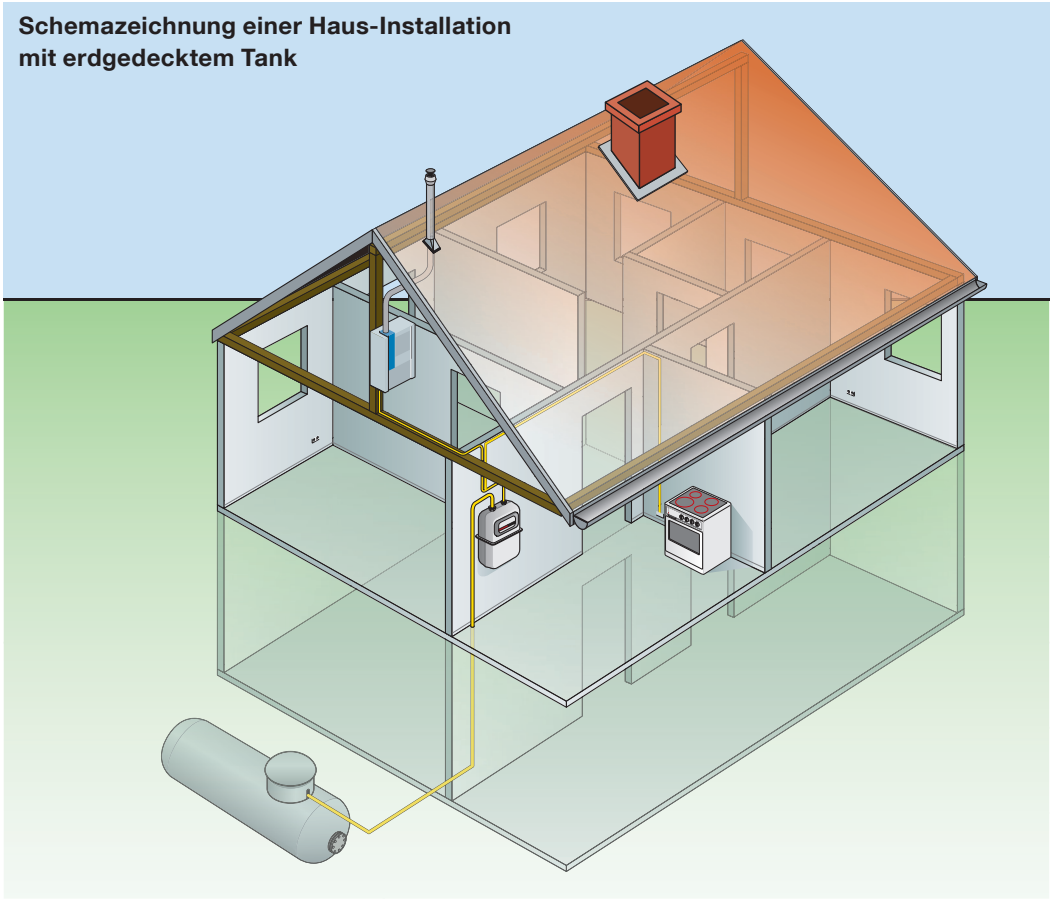
Eingeschränkte Zone 2 für erdgedeckte Flüssiggasbehälter





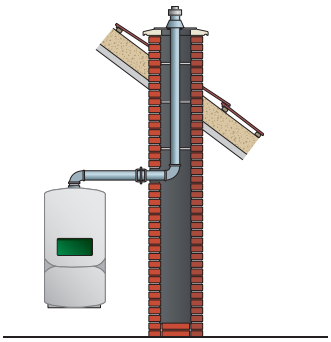
INSTALLATIONSTECHNIK

Schemazeichnung einer Haus-Installation mit erdgedecktem Tank

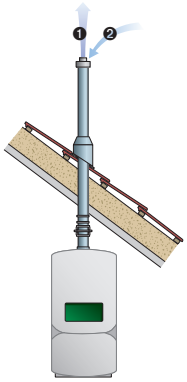


Abgasführung (Beispiele)

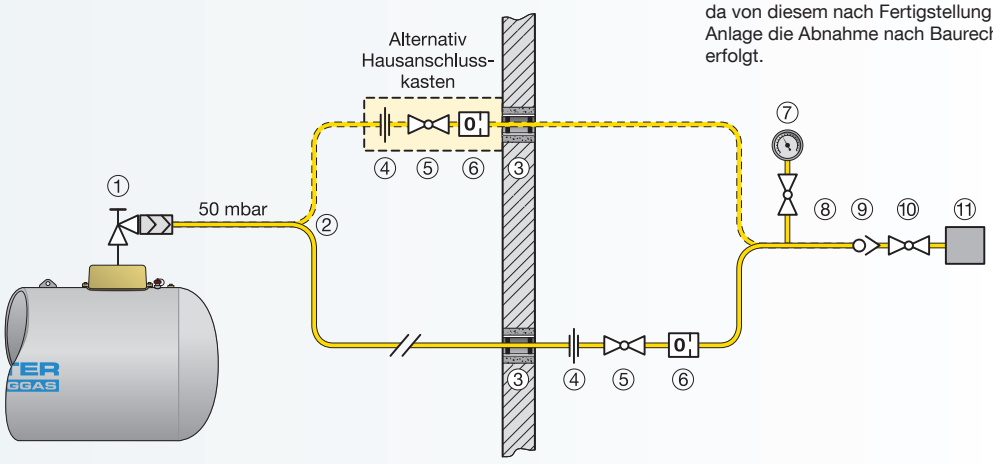
Abgasführung in den Schornstein



Abgasführung ❶ und Verbrennungsluft-zuführung ❷ direkt durch das Dach



1. Druckregler-Kombination, Ausgangsdruck 50 mbar
2. Wicu-Rohr, z.B. 18 x 1 mm in Ringen, zur Verlegung im Erdreich
3. Hauseinführung
4. Isolierstück, thermisch erhöht belastbar
5. Hauptabsperreinrichtung, thermisch erhöht belastbar
6. Gasströmungswächter
7. Prüf- und Überwachungseinheit
8. Kupferrohr blank, z.B. 18 x 1 mm in Stangen, zur Verlegung im Gebäude
9. Thermische Absperreinrichtung, zur Absicherung der Verbrauchsgeräte (Feuerstätte)
10. Geräteabsperrventil vor dem Verbrauchsgerät
11. Verbrauchsgerät (z.B. Brennwertgerät)



TIPP: Für die Planung des günstigsten Abgasführungssystems ist die Abstimmung mit dem bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger notwendig, da von diesem nach Fertigstellung der Anlage die Abnahme nach Baurecht erfolgt.

71636 Ludwigsburg
Waldäcker 15
Telefon 07141 406-315
Fax 07141 406-408
fluessiggas@lotter.de

LOTTER FLÜSSIGGAS

Gebr. Lotter KG Flüssiggas
02625 Bautzen
Dresdener Straße 44
Telefon 03591 2725-03
Fax 03591 2725-05

Gebr. Lotter KG Flüssiggas
04758 Oschatz
Ulanenweg 2
Telefon 03435 971-367
Fax 03435 971 333