

Praxishilfe für die Installation und den Betrieb von gewerblichen Flüssiggasanlagen

Diese Publikation beantwortet die folgenden Fragestellungen aus der Praxis:

Bei welcher Flüssiggasanlage ist eine technische Überwachung der Abgasabführung zwingend erforderlich, damit die Gaszufuhr zu den Brennern nur freigegeben wird, wenn die Absaugung der Abgase über eine Abluftanlage sichergestellt ist?
Welche Flüssiggasanlagen sind davon ausgenommen?

Inhalt:

1	Einführung	2
2	Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A) September 2024	3
3	Änderung des Standes der Technik (DVGW-Arbeitsblätter)	4
4	Konsequenzen für ab März 2012 errichtete flüssiggasbetriebene Anlagen	4
4.1	Flüssiggasflaschen oder ortsfester Druckgasbehälter (Flüssiggastank) im Freien oder im separaten Aufstellungsraum	5
4.2	Ausnahme: Gewerbliche Flüssiggasanlagen, bei denen die Gasgeräte Art A ausschließlich mit einer Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder ausschließlich mit zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht von jeweils maximal 16 kg angeschlossen werden.....	7
4.3	Ausnahme: Gewerblich genutzte Flüssiggasgeräte in Fahrzeugen.....	8

Diese Praxishilfe ersetzt aufgrund der Änderung der Technischen Regel DVGW Arbeitsblatt G 631 (A) die „Beratungshilfe zur Sicherstellung der Abgasabführung von Gasgeräten bei Neuanlagen und bestehenden Anlagen“ von 2014.

1 Einführung

Aufgrund der gesetzlichen Vorgaben und technischen Regeln dürfen gewerbliche Gasgeräte in Küchen mit Gasen gemäß DVGW Arbeitsblatt G 260 „Gasbeschaffenheit“ (u. a. Flüssiggas) nur in einem Arbeitsraum betrieben werden, in dem eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung sichergestellt ist. Außerdem müssen die von diesen Geräten erzeugten Abgase durch einen sicheren Luftwechsel aus dem Aufstellraum der Gasgeräte abgeführt werden.

Neben der für den gewerblichen Bereich geltenden DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“¹, hat der DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.) als Regelsetzer das Arbeitsblatt DVGW G 631 (A) überarbeitet und im September 2024 veröffentlicht. Dieses Arbeitsblatt beinhaltet die Regelungen für die Installation von gewerblichen Gasgeräten in Anlagen für Bäckerei und Konditorei, Fleischerei, Gastronomie und Küche, Räucherei, Reifung sowie Wäscherei.

Um die Schutzziele des Arbeitsblattes G 631 (A) zu erreichen, können unter Berücksichtigung der Gesamtnennbelastung der Gasgeräte – alternativ zu technischen Maßnahmen – auch **organisatorische Maßnahmen** dafür sorgen, dass eine ausreichende Verbrennungsluftversorgung und die Abgasabführung sichergestellt werden.

Für die Aufstellung von Gasgeräten Art A mit einer Gesamtnennbelastung bis 14 kW genügt es, wenn

- der Aufstellraum einen Rauminhalt von mehr als 2 m³/kW aufweist,
- eine Tür ins Freie oder ein Fenster hat, welches geöffnet werden kann,
- eine Küchenlüftungsanlage betrieben wird, die über ein Mindest-Fördervolumen von 15 m³/h je kW Gesamtnennbelastung verfügt und
- entsprechende Zuluftöffnungen

vorhanden sind.

In einer Betriebsanweisung sind die notwendigen Maßnahmen, wie z. B. das Öffnen von Fenstern (Öffnung ins Freie) und das Einschalten der Abluftanlage vor Inbetriebnahme der Gasgeräte festzulegen. Die Beschäftigten sind anhand der Betriebsanweisung zu unterweisen. Die Unterweisung ist zu dokumentieren.

Unter Berücksichtigung der Gesamtnennbelastung der Gasgeräte können aber auch **technische Maßnahmen** notwendig sein. Hierzu gehört die Zuluftführung durch eine raumluftechnische Anlage sowie die Überwachung der Abgasabführung über Küchenlüftungsanlagen, die die Gaszufuhr zu den Brennern nur freigibt, wenn die Absaugung sichergestellt ist.

¹ Bezüglich der speziellen Anforderungen bei gewerblichen Flüssiggasanlagen wurde bisher auf die Unfallverhütungsvorschrift „Verwendung von Flüssiggas“ (DGUV Vorschrift 79/80) verwiesen und seit Dezember 2022 auf die DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“.

2 Anwendungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A) September 2024

Das DVGW-Arbeitsblatt G 631 (A) ergänzt das DVGW-Arbeitsblatt G 600 (DVGW-TRGI) bzw. die Technische Regel Flüssiggas (TRF) für die Planung, Erstellung, Änderung, Betrieb und Instandhaltung von Gasanlagen mit gewerblichen Gasgeräten.

Es **gilt für** gewerbliche

- Bäckerei- und Konditoreianlagen,
- Fleischereianlagen,
- Gastronomie-/Küchenanlagen²,
- Räucheranlagen,
- Reifungsanlagen,
- Wäschereianlagen,

die mit Gasen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 mit Betriebsdruck bis 100 hPa* versorgt werden und die CE-Kennzeichnung nach Gasgeräteverordnung (EU) 2016/426 tragen.

Für andere gewerbliche Gasgeräte, die mit Gasen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260 mit Betriebsdruck größer 100 hPa bis 0,1 MPa versorgt werden, können diese Bestimmungen sinngemäß angewandt werden³.

*100 hPa = 100 mbar

Für gewerbliche Anlagen, die mit Erdgas-Wasserstoff-Gemischen (2. Gasfamilie G 260) oder Wasserstoff (5. Gasfamilie G 260) betrieben werden, ist zusätzlich das DVGW-Merkblatt G 655 zu beachten.

Das DVGW Arbeitsblatt G 631 (A) **gilt nicht für:**

- Anlagen zur Gebäudeerwärmung und Trinkwassererwärmung
- Gasgeräte, die speziell zur Verwendung bei industriellen Verfahren in Industriebetrieben bestimmt sind
- Gasgeräte zur CO₂-Anreicherung
- Gasgeräte in Mastanlagen
- Gasgeräte in Tieraufzuchtanlagen
- **gewerblich genutzte Flüssiggasgeräte in Fahrzeugen wie z. B. Food Trucks, Imbisswagen, Hähnchengrillfahrzeugen**
- **gewerbliche Flüssiggasanlagen, die mit Flaschen versorgt werden, wenn die Gasgeräte Art A ausschließlich mit einer Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder ausschließlich mit zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht von jeweils maximal 16 kg angeschlossen werden⁴.**

² Dazu gehören z. B. auch gewerblich genutzte Grillgeräte in Imbissstationen, Vereinsheimen und vergleichbare Anwendungen.

³ Zum Beispiel in Eigenverantwortung des Herstellers nach EG-Maschinenrichtlinie CE gekennzeichnete Produkte gemäß DIN EN 746-2 „Industrielle Thermoprozessanlagen – Teil 2: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennstoffführungssysteme“, für die keine separaten Anforderungen spezifiziert sind.

⁴ Siehe dazu DGUV Regel 110-010, Abschnitt 5.1.3.1

3 Änderung des Standes der Technik (DVGW-Arbeitsblätter)

Die Anforderungen an die Aufstellung und die Abgasabführung gewerblicher Gasgeräte werden im DVGW-Arbeitsblatt G 631 (A)⁵ beschrieben. Dieses ersetzt das seit 2012 zurückgezogene DVGW-Arbeitsblatt G 634⁶.

Bei Überschreitung einer bestimmten Gesamtnennbelastung der installierten Gasgeräte Art A (Gasgeräte ohne Anschluss an eine Abgasanlage, z. B. Gasherd, Grillgerät) werden technische Maßnahmen (Überwachung der Abgasabführung) gefordert.

In G 634 wurden die gewerblichen Küchengeräte ab einer Geräteleistung über 14 kW als B Geräte eingestuft. Diese Einteilung hat sich europäisch nicht durchgesetzt. Aus diesem Grund musste mit Veröffentlichung des DVGW-Arbeitsblattes G 631 (A): 2012-03 der entsprechende Grenzwert der Gesamtnennbelastung von Gasgeräten der Art A von 50 kW auf 14 kW abgesenkt werden.

Falls der Grenzwert von 14 kW Gesamtnennbelastung von Gasgeräten Art A nicht erreicht wird, genügen organisatorische Maßnahmen. Bei Gasgeräten Art B sind immer technische Maßnahmen erforderlich.

Für die Bewertung von bestehenden Flüssiggasanlagen ist der Zeitpunkt, zu dem die Gasinstallation errichtet wurde, entscheidend:

Für Flüssiggasanlagen, die **seit März 2012** errichtet wurden, gelten die neuen Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 631 (A): 2012-03 und somit auch der niedrigere Grenzwert von **14 kW**. Für Flüssiggasanlagen, die **vor März 2012** errichtet wurden, gelten die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 634. Sobald wesentliche Änderungen an der Gasinstallation z. B. an der Lüftungsanlage durchgeführt werden, sind die kompletten Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A): September 2024 umzusetzen.

4 Konsequenzen für ab März 2012 errichtete flüssiggasbetriebene Anlagen

Es wird unterschieden zwischen:

- Flüssiggasflaschen oder ortsfestem Druckgasbehälter (Flüssiggastank) im Freien oder im separaten Aufstellungsraum
- gewerblichen Flüssiggasanlagen, bei denen die Gasgeräte Art A ausschließlich mit einer Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder ausschließlich mit zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht von jeweils maximal 16 kg angeschlossen werden
- gewerblich genutzten Flüssiggasgeräten in Fahrzeugen. Diese sind von den Regelungen des DVGW-Arbeitsblattes ausgenommen.

⁵ G 631 (A): 2012-03 Installation von gewerblichen Gasgeräten in Anlagen für Bäckerei und Konditorei, Fleischerei, Gastronomie und Küche, Räucherei, Reifung, Trocknung sowie Wäscherei

⁶ G 634: 1998 (oder frühere Fassungen) Installation von Gasgeräten in gewerblichen Küchen in Gebäuden

4.1 Flüssiggasflaschen oder ortsfester Druckgasbehälter (Flüssiggastank) im Freien oder im separaten Aufstellungsraum

Für Flüssiggasanlagen ergeben sich Besonderheiten gegenüber G 631 (A) aufgrund der möglichen Dauerentnahmeleistungen bei Flüssiggasflaschen und Flüssiggastanks, gemäß DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“. Aus diesem Grund ist, abweichend von G 631 (A) in Bezug auf die Notwendigkeit der Überwachung der Abgasabführung, anstatt der Gesamtnennbelastung die mögliche Dauerentnahme bei der 14 kW Grenze zu beachten. Diese wurde in der Beratungshilfe 2014 adressiert.

Unberührt bleibt die ordnungsgemäße Auslegung der Verbrauchsanlage und Versorgungsanlage nach 5.1.4 der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“.

Die Höhe der Entnahmeleistung ist abhängig von der möglichen Dauerentnahme aus der Versorgungsanlage und dem Heizwert von Propan.

Flascheninhalt	5 kg	11 kg	33 kg
Dauerentnahmeleistung	0,2 kg/h	0,3 kg/h	0,6 kg/h

Tabelle 1: Richtwerte bei Dauerentnahme aus der jeweiligen Flüssiggasflasche (Gasphase) bei Raumtemperatur

Nachfolgend zwei Berechnungsmodelle, die diesen Sachverhalt verdeutlichen sollen.

Beispiel 1

Bei der Versorgung aus mindestens zwei (oder mehr) parallel geschalteten 33-kg-Flüssiggasflaschen kann eine Entnahmeleistung von 15,44 kW (oder mehr) erreicht werden. Die Flaschenanlage liefert eine Leistung, die über dem Grenzwert der Gesamtnennbelastung von 14 kW liegt.

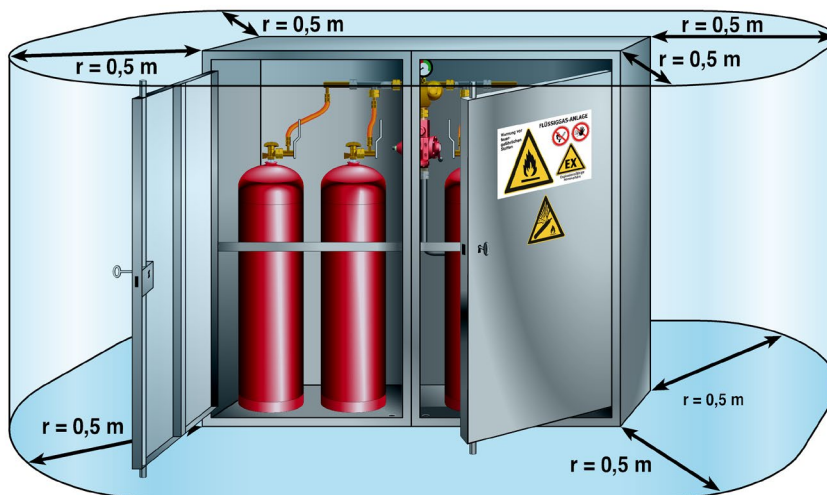


Abbildung 1 – Mehrflaschenanlage im Flaschenschrank

Berechnung:

2 x 0,6 kg/h Dauerentnahmemenge multipliziert mit dem Heizwert von Propan (12,87 kWh/kg), ergibt eine mögliche Entnahmeleistung von **15,44 kW**.

Beispiel 2:

Die Entnahmeleistung aus einem ortsfesten Druckgasbehälter ist insbesondere abhängig von der installierten Druckregeleinrichtung. Bei einer Druckregeleinrichtung mit einer Entnahmemenge von z. B. 6 kg/h kann eine Entnahmeleistung von ca. 77 kW erreicht werden. Der ortsfeste Druckgasbehälter liefert eine Leistung, die über dem Grenzwert der Gesamtnennbelastung von 14 kW liegt.

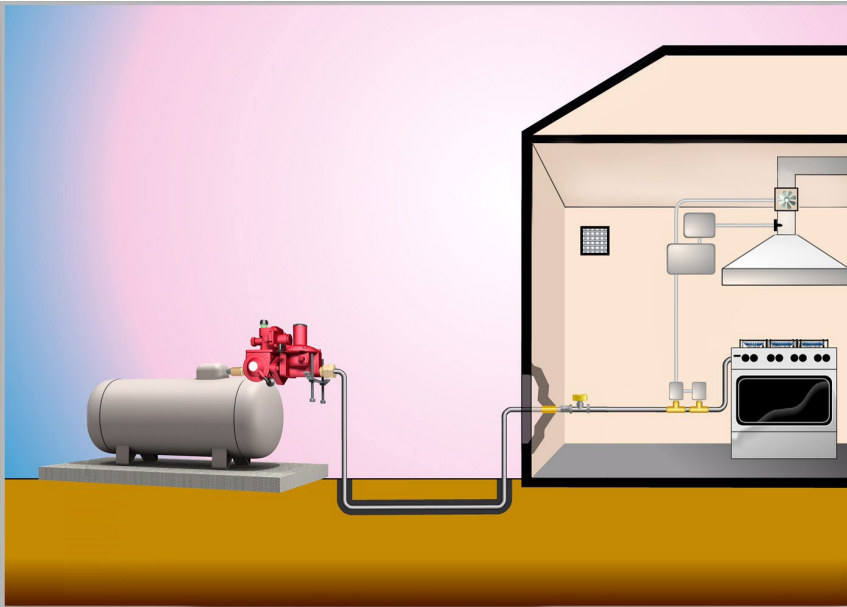


Abbildung 2 – Flüssiggastank zur Versorgung der Verbrauchsanlage

Berechnung:

Entnahmemenge der Druckregeleinrichtung (6 kg/h) multipliziert mit dem Heizwert von Propan (12,87 kWh/kg), ergibt eine mögliche Entnahmeleistung von ca. **77 kW**.

Fazit

Da durch die mögliche Entnahmeleistung der Grenzwert der Gesamtnennbelastung von 14 kW in beiden o. g. Beispielen überschritten wird, sind technische Maßnahmen zur Überwachung der Abgasabführung erforderlich. Die zur Überwachung notwendigen Bauteile sind nach den Regelungen des G 631 (A) September 2024 zu installieren. Alle Anforderungen des G 631 (A) sind zu beachten, insbesondere die zur Auslegung der Verbrennungsluftversorgung und Abgasführung in Abhängigkeit der Gesamtnennbelastung der Gasgeräte nach G 631 (A) ist zu beachten.

4.2 Ausnahme: Gewerbliche Flüssiggasanlagen, bei denen die Gasgeräte Art A ausschließlich mit einer Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder ausschließlich mit zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht von jeweils maximal 16 kg angeschlossen werden

Gewerbliche Flüssiggasanlagen sind **aus dem Geltungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A) ausgenommen**, wenn die Gasgeräte Art A ausschließlich mit einer Flüssiggasflasche mit einem zulässigen Füllgewicht bis 33 kg oder ausschließlich mit zwei Flüssiggasflaschen mit einem zulässigen Füllgewicht von jeweils maximal 16 kg angeschlossen werden. Bei ordnungsgemäßer Ausführung der Flüssiggasanlage nach den Vorgaben der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“, Abschnitt 5.1.3 Priorität 1 und Priorität 3 ist bei diesen Anlagenkombinationen die Entnahmekleistung auf eine Dauerentnahme unter 14 kW beschränkt.

In diesen Fällen muss zur Sicherstellung der Abgasabführung, vor der Inbetriebnahme der Gasgeräte, die Dunstabzugsanlage manuell eingeschaltet werden. Hierzu sind organisatorischen Maßnahmen erforderlich, wie z. B. eine Betriebsanweisung und die Unterweisung der Beschäftigten. Weitere Anforderungen entnehmen Sie Abschnitt 5.1.12 Lüftungseinrichtungen/ Abgasleitungen der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“. Außerdem sind die erforderlichen Maßnahmen bis 14 kW gemäß Abschnitt 5.2.5 des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A) einzuhalten.

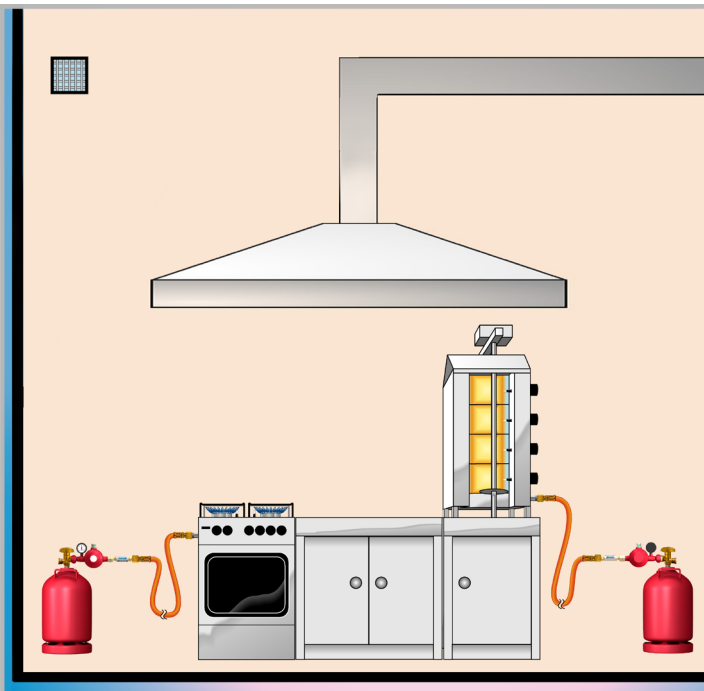


Abbildung 3 – Flaschenaufstellung im Arbeitsraum nach Abschnitt 5.1.3 Priorität 3 der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“

Des Weiteren ist gemäß Abschnitt 5.1.4 „Anschluss von Verbrauchsanlagen“ DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ zu berücksichtigen, dass die Dimensionierung der Versorgungsanlage auf die Verbrauchsanlage abgestimmt werden muss, damit keine den Betriebsablauf störende Unterkühlung (Vereisung) der Versorgungsanlage eintritt.

4.3 Ausnahme: Gewerblich genutzte Flüssiggasgeräte in Fahrzeugen

Werden gewerblich genutzte Flüssiggasgeräte in Fahrzeugen betrieben, sind diese **aus dem Geltungsbereich des DVGW Arbeitsblattes G 631 (A) ausgenommen**.

Beim Betrieb der Gasgeräte ist jedoch immer eine ausreichende Be- und Entlüftung zu gewährleisten. Das bedeutet, dass alle erforderlichen Lüftungsöffnungen (z. B. Dachluken, Verkaufsklappen, Abluftanlage, Zugangstür) im Fahrzeuginnenraum offen sind. Diese organisatorischen Maßnahmen sind in der Betriebsanweisung festzulegen und die Beschäftigten sind entsprechend zu unterweisen.

Weitere Regelungen zu Flüssiggasanlagen zu Brennzwecken in oder an Fahrzeugen sind der DGUV Regel 110-010 „Verwendung von Flüssiggas“ zu entnehmen.

Herausgeber

Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe
Dynamostraße 7-11
68165 Mannheim
Telefon 0621 4456-0
www.bgn.de

Alle Abbildungen: Copyright BGN

Datum: 26.11.2024