

Jetzt
kaufen auf
shop.wvgw.de

Als Print oder
PDF-Download

Deutscher Verband
FLÜSSIGGAS



TECHNISCHE REGEL FLÜSSIGGAS

DVFG-TRF 2021



Technische Regel Flüssiggas

DVFG-TRF April 2021

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie, detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-89554-244-2

Herausgeber:

Deutscher Verband Flüssiggas e.V.
EnergieForum Berlin
Stralauer Platz 33-34
10243 Berlin
Telefon: +49 30 293671-0
Telefax: +49 30 293671-10
E-Mail: info@dvfg.de
Internet: www.dvfg.de

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 228 9188-5
Telefax: +49 228 9188-990
E-Mail: info@dvgw.de
Internet: www.dvgw.de

Druck:

Westermann Druck Zwickau GmbH
Crimmitschauer Straße 43
08058 Zwickau

Titelbild:

Adobe Stock, dakonta

Vetrieb:

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3, 53123 Bonn
Telefon: +49 228 9191-40
E-Mail: info@wvgw.de
Internet: www.wvgw.de

© DVFG, Berlin, April 2021

© DVGW, Bonn April 2021

 **Klimaneutral
gedruckt**
mit First Climate | ID 2021-704439



Jede Art der urheberrechtlichen Verwertung und öffentlichen Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DVFG und DVGW gestattet.

Technische Regel Flüssiggas (TRF 2021)

Inhalt

Vorwort	7
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich	13
2 Normative Verweisungen	15
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	25
3.1 Begriffe	25
3.2 Verwendete Symbole und Kurzzeichen	41
3.3 Verwendete Einheiten.....	46
4 Errichtung von Flüssiggasanlagen und ergänzende Anforderungen für gewerbliche Flüssiggasanlagen	49
4.1 Anforderungen an Firmen und Personen	49
4.2 Ergänzende Anforderungen für gewerbliche Flüssiggasanlagen.....	49
5 Flüssiggasbehälter	51
5.1 Herstellung und Inverkehrbringen	51
5.2 Aufstellung von Flüssiggasbehältern – Bauliche Anforderungen an die Aufstellorte	55
5.3 Betriebliche Anforderungen.....	61
6 Flüssiggasflaschenanlagen	77
6.1 Bau und Ausrüstung von Flüssiggasflaschen.....	77
6.2 Aufstellung von Flüssiggasflaschen.....	77
6.3 Anschluss von Flüssiggasflaschen	81
6.4 Betriebs-/Bedienungsanleitung	83
6.5 Gewerbliche Flaschenanlagen	83
7 Leitungsanlage	85
7.1 Allgemeines	85
7.2 Anforderungen an Rohre, Form- und Verbindungsstücke sowie Bauteile	85
7.3 Erstellung der Leitungsanlagen.....	105
7.4 Gas-Druckregelung und sicherheitstechnische Ausrüstungsteile für Flüssiggasbehälteranlagen	130
7.5 Installation von Gaszählern.....	131
7.6 Rohrleitungsdokumentation	132
7.7 Verwahrung der Leitungsanlagen.....	133
7.8 Arbeiten an gasführenden Leitungsanlagen.....	133
7.9 Bemessung der Leitungsanlage	134
8 Prüfungen und Inbetriebnahme von Flüssiggasanlagen	151
8.1 Allgemeines	151
8.2 Prüfungen vor Inbetriebnahme einer Flüssiggasanlage.....	151
8.3 Inbetriebnahme der Flüssiggasanlage	156

8.4	Wiederkehrende Prüfungen von Flüssiggasanlagen	159
8.5	Außerordentliche Prüfungen	164
8.6	Prüfbescheinigungen und Prüfaufzeichnungen	164
9	Aufstellung von Gasgeräten.....	165
9.1	Allgemeines	165
9.2	Zusätzliche Maßnahmen bei der Aufstellung von Gasgeräten in Räumen unter Erdgleiche	165
	Anhang A – Füllleitungen.....	167
A.1	Allgemeines	167
A.2	Rohre und Formstücke	167
A.3	Gütenachweise	167
A.4	Verbindungsarten	167
A.5	Verlegung	168
A.6	Kennzeichnung	168
A.7	Dokumentation	168
	Anhang B – Installation von Abblaseleitungen auf 1-NPT Sicherheitsventilen	169
B.1	Allgemeines	169
B.2	Abblasemündung	169
B.3	Entwässerung	169
B.4	Material.....	169
B.5	Montage und Installation.....	169
	Anhang C – Abzugslose Haushaltsraumheizer.....	176
C.1	Allgemeines	176
C.2	Gasanschluss.....	176
C.3	Flaschenaufstellraum	176
C.4	Aufstellbedingungen	176
	Anhang D – Beispiel einer möglichen Prüfplakette	177
	Anhang E – Muster Betriebsanweisungen und Explosionsschutzdokumente.....	178
	Anhang F – Sicherheitshinweise	181
	Anhang G – Eigenschaften der Flüssiggase.....	182
	Anhang H – Leitfaden für den Umgang mit epoxidharzbeschichteten Lagerbehältern	185
H.1	Anwendungsbereich	185
H.2	Unterweisung	185
H.3	Transport und Lagerung	185
H.4	Prüfung des Korrosionsschutzes.....	185
H.5	Sandschicht	186
H.6	Einlagerung.....	186
H.7	Reparatur.....	187
H.8	Dokumentation	187

Anhang I – Beispiele zum Bemessungsverfahren	188
I.1 Beispiel 1 – Einzelzuleitung ohne Gaszähler, Kupferrohr, Diagrammverfahren	188
I.2 Beispiel 2 – Einzelzuleitung mit Gaszähler, Mischinstallation, Rohrauswahl nach Fließweg ...	189
I.3 Beispiel 3 – Einzelzuleitung, Mischinstallation, Druckverlustberechnung	190
I.4 Beispiel 4 – Drei Einfamilienhäuser, Versorgungsleitung PE-Rohr Niederdruck, innen Kupfer- oder Edelstahlrohr, Auswahl nach Fließweg	192
I.5 Beispiel 5 – Mehrfamilienhaus mit 4 Wohnungen, Etagenähler	194
Literaturhinweise	197

Vorwort

Diese Technische Regel Flüssiggas (TRF 2021) wurde vom Projektkreis „TRF“ im DVGW/DVFG Gemeinsamen Technischen Komitee 2-7 „Flüssiggas“ und DVFG Fachausschuss „Technologie“ überarbeitet.

Mit der Fortschreibung der Technischen Regeln Flüssiggas; TRF 2012 legen die bearbeitenden Fachgremien die Ergebnisse einer ausführlichen Überarbeitung mit wesentlichen Änderungen und notwendigen Anpassungen vor.

Diese Technische Regel ersetzt die Technischen Regeln Flüssiggas, TRF 2012.

Änderungen

Gegenüber den Technischen Regeln Flüssiggas; TRF 2012:2012-03 (einschließlich Ergänzungsblatt 1 und Ergänzungsblatt 2) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzungsblatt 1 zur TRF 2012 (Mai 2012) und Ergänzungsblatt 2 zur TRF 2012 (Januar 2014) wurden eingearbeitet;
- b) Titel in Anlehnung an DVGW G 600:2018-10 (TRGI 2018) geändert in „Technische Regel Flüssiggas“;
- c) Um der zunehmenden Verbreitung der Einheit des Druckes Pascal Rechnung zu tragen werden die Druckwerte jetzt auch in der Einheit Pascal oder Hektopascal angegeben;
- d) Allgemeine redaktionelle Überarbeitung;
- e) Abschnitt 3: Begriffe und Symbole an TRGI 2018 und aktuelle Rechtsvorschriften angeglichen:
 - Der Begriff „Flüssiggasanlage“ wird mit neuen Bildern illustriert;
 - Der neue Begriff „Behälteranlage“ beschreibt den Anlagenteil, der Vorschriften über überwachungsbedürftige Anlagen unterliegt;
 - Rohrleitungen für Flüssigphase oder für unregelmäßige Gasphase werden jetzt von Mittel-druck-Rohrleitungen unterschieden;
 - Im Bereich Druckregelung werden die neuen europäischen Abkürzungen verwendet;
 - Der Begriff „Sicherheitsabstand“ wird aus der TRBS 3146 übernommen;
 - Einige Begrifflichkeiten aus der Betriebssicherheitsverordnung werden übernommen, z. B. „prüfungspflichtige Änderung“, „zur Prüfung befähigte Person“, „zugelassene Überwachungsstelle“;
 - Begriffe und Symbole zu brenntechnischen Größen (Brenn- und Heizwerte, Wobbe-Index usw.) werden an TRGI 2018 angeglichen;
- f) Abschnitt 4: Die in Abschnitt 8 bereits festgelegten Zuständigkeiten für Prüfungen wurden gestrichen; ein neuer Unterabschnitt zu Regelungen, die gewerbliche Flüssiggasanlagen betreffen, wurde eingeführt:
 - Vermeidung der Doppelnennung von Anforderung in Abschnitt 4 und Abschnitt 8;
 - Bessere Abgrenzung, welche Teile der TRF auch für gewerbliche Anlagen Verwendung finden können und welche nicht;
 - Eine Aufstellung der gewerblichen Regelwerke erleichtert die entsprechende Suche.

g) Abschnitt 5: Anforderungen an die Flüssiggasbehälteraufstellung wurden an BetrSichV 2015 und MFeuV 2017 angeglichen und auf den aktuellen Stand gebracht:

- Neue Erläuterungen zu den Armaturen des Behälters;
- Neuer Verweis auf das Wasserhaushaltsgesetz für Behälter in festgesetzten Überschwemmungsgebieten;
- Pflicht zur Ergreifung weiterer Maßnahmen bei tiefer als 50 cm eingelagerten Behältern hinsichtlich des Bedienens des Behälters;
- Abgleich der baulichen Ausführung des Aufstellungsraumes mit den Vorgaben der Muster-Feuerungsverordnung;
- Konkretisierung des Konzepts der „häufigen Befüllung“;
- Neue Bilder zu Draufsicht bei Einschränkung des explosionsgefährdeten Bereichs und zu Maßnahmen bei Gelände mit Gefälle;
- Korrektur einer Inkonsistenz bei der Abstandsermittlung zu kleineren Brandlasten (Gartenhäuser und Geräteschuppen).

h) Abschnitt 6: Neustrukturierung des Abschnittes und Neuregelung der explosionsgefährdeten Bereiche bei Raumaufstellung:

- Anschluss und Druckregelung bei Flaschenanlagen sind jetzt in Abschnitt 6 geregelt (zuvor Abschnitt 7);
- Die Unterscheidung zwischen betriebenen und gelagerten Flüssiggasflaschen ist jetzt klarer gefasst;
- Die Ausführung des Aufstell- oder Lagerraums für Flaschen über 16 kg ist jetzt an MFeuV angeglichen und identisch mit der Ausführung eines Behälteraufstellungsraums;
- Bei Mehrflaschenanlagen wird neben der Zone 2 im Aufstellungsraum eine Zone 1 im Bereich der Betriebsflaschen eingeführt, im Einklang mit der neuen DGUV-Regel Flüssiggas;
- Neue Bilder für die von Kanälen, Schächten, Öffnungen freizuhaltenen Bereiche;
- textliche Klarstellung, dass die TRF keine Erkenntnisquelle für die gewerbliche Flaschenaufstellung darstellt.

i) Abschnitt 7: Die Bauteile der Leitungsanlage wurden, wo sachlich gerechtfertigt, auf den Stand der TRGI 2018 angepasst und die Rohrleitungsdimensionierung wurde analog TRGI 2018 überarbeitet:

- neue Verbindungsart (Pressverbinder) für mittelschweres Stahlrohr;
- neue Verbindungsmöglichkeit für Kupferrohr (Klemmringverbinder unter Verwendung von Messing-Übergangsstücken);
- Überarbeitung der Anforderungen bei der Qualifikation von Löttern und Hartlötverbindungen
- Isolierstücke müssen nur noch in Zone 1 verpflichtend mit einer Trennfunkstrecke ausgestattet werden;
- Übernahme der Ausführungsbeispiele aus der TRGI;
- Aufnahme eines veränderten Bemessungsverfahrens in Anlehnung an die TRGI u.a. mit veränderter Betrachtung der Gleichzeitigkeit;
- neue Tabelle in Tafel 2 zu Rohrdruckgefälle bei Wellrohr.

j) Abschnitt 8: Ausgehend von den Neuerungen der Betriebssicherheitsverordnung 2015 bis 2019 wurde Abschnitt 8 komplett überarbeitet:

- Die Behälterprüfung gliedert sich jetzt in die Gefährdungsarten Druck- und Explosionsgefährdungen;

- Systematik und Umfang der Prüfungen bei der Behälteranlage wurden aus der Betriebssicherheitsverordnung übernommen (Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfungen);
 - Bei den Rohrleitungsprüfungen wurde die Systematik und Terminologie verändert;
 - Die Prüfschritte bei der Rohrleitungsprüfung wurden detaillierter beschrieben;
 - Bei den Rohrleitungsprüfungen wurde klargestellt, dass auch abschnittsweise geprüft werden kann;
 - Die abschließende Dichtheitsprüfung ist Bestandteil der Inbetriebnahme der Anlage.
- k) Anhang A aus TRF 2012 wurde gestrichen (wird nicht mehr benötigt);
- l) Anhang F aus TRF 2012 wurde gestrichen (da identisch mit TRBS 3146/TRGS 746);
- m) Die Beispieldokumente in Anhang D, E und F wurden auf den aktuellen Stand gebracht;
- n) Die Beispiele in Anhang I (zuvor Anhang K) wurden aktualisiert und deren Anzahl reduziert.

Frühere Ausgaben

TRF: 1954

TRF 1969

TRF 1988

TRF 1996

TRF 2012 inklusive der Ergänzungsblätter 1 (Mai 2012) und 2 (Januar 2014)