

DIN EN 1439



ICS 23.020.35

Entwurf

Einsprüche bis 2021-01-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1439:2017-10

**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach
dem Füllen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1439:2020**

LPG equipment and accessories –
Procedure for checking transportable refillable LPG cylinders before, during and after filling;
German and English version prEN 1439:2020

Équipements pour GPL et leurs accessoires –
Procédure de vérification des bouteilles transportables et rechargeables pour GPL avant,
pendant et après le remplissage;
Version allemande et anglaise prEN 1439:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-11-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an ndg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 76 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1439:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI (Irland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-06 AA „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstung; Spiegelausschuss zu CEN/TC 286“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1439:2017-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Überarbeitung des Abschnitts 3 „Begriffe“;
- c) Überarbeitung des Anhangs D;
- d) Anpassung des gesamten Dokuments an die gültigen Gestaltungsregeln;
- e) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

<i>Titel de:</i>	Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen
<i>Titel en:</i>	LPG equipment and accessories — Procedure for checking transportable refillable LPG cylinders before, during and after filling
<i>Titel fr:</i>	Équipements pour GPL et leurs accessoires — Procédure de vérification des bouteilles transportables et rechargeables pour GPL avant, pendant et après le remplissage

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einteilen von Flaschen vor dem Füllen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Zum Füllen geeignete Flaschen	8
4.3 Flaschen für die wiederkehrende Inspektion	8
4.4 Flaschen, die eine weitere Bewertung erfordern	8
5 Erneute Bewertung von Flaschen	9
6 Füllbedingungen	9
7 Überprüfungen nach dem Füllen	9
7.1 Überprüfen der Füllmenge	9
7.2 Erforderliche Maßnahmen bei über-/unterfüllten Flaschen	9
7.3 Abschließende Überprüfungen	10
Anhang A (normativ) Spezifische Anforderungen für geschweißte und hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG)	11
Anhang B (normativ) Spezifische Anforderungen für geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) nach EN 14140 oder einer gleichwertigen Norm	14
B.1 Allgemeines	14
B.2 Verfahren zur Festlegung der Zurückweisungskriterien für Flaschen aus Kohlenstoffstahl	14
B.3 Zurückweisungskriterien für Flaschen aus nichtrostendem Stahl	16
Anhang C (normativ) Spezifische Anforderungen an geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG)	19
Anhang D (normativ) Spezifische Anforderungen für Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG)	22
D.1 Zurückweisungskriterien	22
Anhang E (normativ) Sichere Füllbedingungen	33
Anhang F (normativ) Flussdiagramm für die Überprüfungen vor, während und nach dem Füllen	34
Anhang G (normativ) Spezifisches Inspektionsverfahren für eine umformte Flasche (OMC)	35
G.1 Anwendungsbereich und Flaschenbeschreibung	35
G.2 Zum Füllen geeignete Flaschen	35
G.3 Flaschen für die wiederkehrende Inspektion	35
G.4 Flaschen, die eine weitere Bewertung erfordern	35
G.5 Erneute Bewertung von Flaschen	35
Anhang H (informativ) Beispiel einer umformten Flasche	37
Literaturhinweise	38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1439:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NSAI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1439:2017 ersetzen.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Definitionen wurden aktualisiert und geändert;
- Änderung der Anforderung in Abschnitt 6;
- Hinzufügen von Anforderungen in 7.3;
- Hinzufügen von Anforderungen für Flaschen aus Verbundwerkstoff mit einem metallischen Liner in Anhang D.

Dieses Dokument wurde eingereicht zur Bezugnahme:

- in der Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter (RID); und/oder
- in den technischen Anhängen des Europäischen Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR).

ANMERKUNG Diese Bestimmungen haben Vorrang vor jedem Abschnitt dieses Dokuments. Es wird betont, dass die RID bzw. das ADR in Abständen von zwei Jahren regelmäßig überarbeitet werden, was zu vorübergehenden Abweichungen von den Abschnitten dieses Dokuments führen kann.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt den Gebrauch von Stoffen und Verfahren, die gesundheitsschädlich sein können, falls keine ausreichenden Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Es bezieht sich ausschließlich auf die technische Anwendbarkeit und entbindet den Anwender grundsätzlich nicht von der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit.

Bei der Erarbeitung dieses Dokuments wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung seiner Bestimmungen entsprechend qualifizierten und erfahrenen Personen übertragen wird. Für den Fall, dass Beurteilungen erforderlich sind, wurde vorausgesetzt, dass sie durch speziell für diese Aufgaben ausgebildete, sachkundige Personen erfolgen.

Der Schutz der Umwelt ist ein politisches Schlüsselthema in Europa und auch andernorts. Für CEN/TC 286 wird dies in CEN/TS 16765 [3] behandelt, und diese Technische Spezifikation sollte in Zusammenhang mit diesem Dokument gelesen werden. Diese Technische Spezifikation stellt Leitlinien über zu erwägende Umweltaspekte bezüglich der Geräte und Ausrüstungsteile, die für die Flüssiggasindustrie hergestellt werden, bereit und Folgendes wird aufgeführt:

- a) Auslegung;
- b) Herstellung;
- c) Verpackung;
- d) Gebrauch und Bedienung; und
- e) Entsorgung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Verfahren zur Überprüfung von ortsbeweglichen, wiederbefüllbaren Flaschen für Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gas) vor, während und nach dem Füllen fest.

Dieses Dokument gilt für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum von höchstens 150 l und gilt als passend für Ventile, die nach EN ISO 14245 [4] und EN ISO 15995 [5] gebaut sind.

Dieses Dokument enthält keine Anforderungen für das Füllen von Flaschen für Flüssiggas (LPG), die für das Füllen durch den Benutzer ausgelegt und ausgerüstet sind.

Dieses Dokument enthält keine Anforderungen für das Füllen von Behältern für Flüssiggas (LPG) auf Fahrzeugen.

Dieses Dokument gilt für Folgendes:

- geschweißte und hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) mit festgelegter Mindestwanddicke (siehe EN 1442 und EN 12807 [1] oder eine gleichwertige Norm);
- geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) ohne festgelegte Mindestwanddicke (siehe EN 14140 oder eine gleichwertige Norm);
- geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG) (siehe EN 13110 [2] oder eine gleichwertige Norm);
- Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) (siehe EN 14427 oder eine gleichwertige Norm); und
- umformte Flaschen (OMC, en: over-moulded cylinders).

Spezifische Anforderungen für verschiedene Flaschentypen sind in Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D und Anhang G beschrieben.

Dieses Dokument ist zur Anwendung für das Füllen von Flaschen nach RID/ADR [6] [7] (einschließlich Flaschen mit Pi-Kennzeichnung) vorgesehen, sowie für bestehende Flaschengruppen, die nicht RID/ADR entsprechen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 549, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 1440, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte und hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Wiederkehrende Inspektion*

EN 1442, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Auslegung und Bau*

EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*

EN 12816, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG) — Entsorgung*

EN 13952, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Füllverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG)*

EN 14140:2014, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare, geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) — Alternative Gestaltung und Konstruktion*

EN 14427, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche wiederbefüllbare vollumwickelte Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG) — Auslegung und Bau*

EN 14894, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Kennzeichnung von Flaschen und Fässern*

EN 15202, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Grundlegende Betriebsmaße für Ausgangsanschlüsse von Flaschenventilen für Flüssiggas (LPG) und zugehörige Anschlüsse für Geräte*

EN 16728, *Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG), ausgenommen geschweißte und hartgelötete Stahlflaschen — Wiederkehrende Inspektion*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Flüssiggas LPG

unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren, nur den UN-Nummern 1011, 1075, 1965, 1969 oder 1978 zugeordneten, leichten Kohlenwasserstoffen besteht und das neben Spuren anderer Kohlenwasserstoffgase hauptsächlich Propan, Propen, Butan, Butan-Isomere und/oder Buten enthält

3.2 sachkundige Person

Person, die durch eine Kombination aus geeigneter Qualifizierung, Ausbildung, Erfahrung und Ausstattung in der Lage ist, objektive Beurteilungen zu einem Thema abzugeben

3.3 umformte Flasche OMC

Druckgefäß für den Transport von Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum bis 13 l bestehend aus einem beschichteten inneren Stahlzylinder, umformt mit einem Schutzgehäuse aus Schaumkunststoff, das nicht entfernbar und mit der Außenfläche des Stahlzylinders verbunden ist

3.4 wiederkehrende Inspektion

Aktivitäten, die in festgelegten Zeitabständen durchgeführt werden, wie Untersuchung, Messung, Prüfung oder Lehrenprüfung der Eigenschaften von Druckbehältern oder Druckgefäßen und Vergleich dieser mit festgelegten Anforderungen

3.5

bis zu einem Füllstand befüllt

befüllt bis zu einem festgelegten Füllstand unter Verwendung eines festeingebauten Füllstandsanzeigers

3.6

gravimetrisch befüllt

befüllt mit LPG unter Verwendung einer Waage

3.7

volumetrisch befüllt

befüllt mit einem festgelegten Flüssiggas-Volumen

3.8

Instandsetzung

größere Reparaturen an Flaschen, die Warmarbeiten, Schweißen oder Ausbeulen durch einen Fachkundigen umfassen können, die nicht in der Nähe von potenziellen Quellen brennbarer Luft-/Gasgemische durchgeführt werden

3.9

Tara

Summe der Masse der leeren Flasche, der Masse des Ventils einschließlich des Tauchrohrs, wo vorhanden, und der Masse aller anderen Teile, die dauerhaft an der Flasche angebracht sind, wenn diese befüllt wird, z. B. ein fest angebrachter Ventilschutz

3.10

Füllanlage

Einrichtung, in der Flüssiggas-Flaschen gefüllt und überprüft werden

3.11

Schutzgehäuse

Schicht aus schützendem Werkstoff zum mechanischen Schutz, welche entweder nicht ohne Zerstörung derselben entfernt werden kann oder nur mit Spezialwerkzeug entfernt werden kann oder mit der Flaschenwand verklebt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition kann auf Flaschen mit umformten Überzügen oder mit abgetrennten Gehäusen angewandt werden.

3.12

Füllgrad

Verhältnis der in die Flasche oder das Druckfass gefüllten Gasmasse zu der Masse des Wassers bei 15 °C, welche dieselbe gebrauchsfertige Flasche/dasselbe gebrauchsfertige Druckfass vollständig füllen würde

3.13

zuständige Behörde

Behörde(n) oder jegliche andere(n) Stelle(n), welche in jedem Staat nach nationalem Recht und für den jeweiligen Fall als solche bestimmt wurde(n)

3.14

Bezugstemperatur

Temperatur, die für die Berechnung der sicheren Füllmenge verwendet wird

4 Einteilen von Flaschen vor dem Füllen

4.1 Allgemeines

Flaschen müssen durch eine sachkundige Person überprüft und in die Kategorien nach 4.2 bis 4.4 eingeteilt werden.

Das in Anhang F (Bild F.1) aufgeführte Flussdiagramm für die Überprüfungen vor, während und nach dem Füllen muss befolgt werden.

4.2 Zum Füllen geeignete Flaschen

Flaschen müssen als zum Füllen geeignet angesehen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) die Tara-Angabe und der Fassungsraum für Wasser sind gekennzeichnet;
- b) die zulässige Menge und die Produktbezeichnung (Butan, Propan oder deren Gemische, deren Eigenschaften bei der Auslegung der Flasche berücksichtigt wurden) sind angegeben;
- c) die Flasche befindet sich innerhalb der vorgegebenen Prüffrist, festzustellen durch gekennzeichnetes Herstellungsdatum bzw. Datum der wiederkehrenden Inspektion;
- d) die Flasche und das Ventil weisen keinerlei unzulässige physische Beschädigung, Korrosion oder andere Fehler auf. Bei Metallflaschen muss durch Überprüfung des Fußrings auf Korrosion oder Beschädigung die Notwendigkeit einer eingehenderen äußeren Sichtprüfung des Flaschenbodens bestimmt werden;
- e) die Flasche ist mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet, sofern nach der Herstellungsnorm erforderlich; und
- f) wenn Flaschen nach Füllhöhe befüllt werden, muss die Füllstandsanzeigeeinrichtung auf Funktionsfähigkeit geprüft werden.

4.3 Flaschen für die wiederkehrende Inspektion

Eine Flasche muss der wiederkehrenden Inspektion nach EN 1440 oder EN 16728 zugeführt werden, wenn eines der nachfolgenden Kriterien zutrifft:

- a) die Prüffrist der Flasche ist abgelaufen; oder
- b) es kann nicht bestätigt werden, dass sich die Flasche innerhalb der Prüffrist befindet.

4.4 Flaschen, die eine weitere Bewertung erfordern

Eine Flasche muss für eine weitere Bewertung ausgesondert werden (siehe Abschnitt 5), wenn:

- a) die Tara-Kennzeichnung einer gravimetrisch befüllten Flasche fehlt oder nicht lesbar ist;
- b) die Angabe des Fassungsraums für Wasser einer volumetrisch befüllten Flasche fehlt oder nicht lesbar ist;
- c) bei der Beurteilung der Flasche unzulässige physische Beschädigungen, Korrosion oder andere Fehler festgestellt werden;
- d) das Ventil oder Druckentlastungsventil (sofern angebracht) beschädigt oder stark korrodiert ist oder zuvor als undicht eingestuft wurde.

Als undicht eingestufte Flaschen müssen vor ihrer erneuten Bewertung sicher gemacht werden.

5 Erneute Bewertung von Flaschen

Flaschen, die ausgesondert wurden (siehe 4.4), müssen durch eine sachkundige Person untersucht werden, welche bestimmen muss, ob sie zum Füllen geeignet sind oder einer Instandsetzung zugeführt werden müssen, sofern nach dem zutreffenden Anhang dieses Dokuments zulässig, oder ob sie nach EN 12816 (sofern zutreffend) entsorgt werden müssen.

Flaschen, die gravimetrisch befüllt werden sollen und deren Kennzeichnung der Tara fehlt oder nicht lesbar ist, müssen erneut bewertet und mit der Angabe der Tara-Masse nach EN 14894 gekennzeichnet werden.

Flaschen, die volumetrisch befüllt werden sollen und deren Kennzeichnung des Fassungsraums für Wasser fehlt oder nicht lesbar ist, müssen erneut bewertet und mit der Angabe des Fassungsraums für Wasser nach EN 14894 gekennzeichnet werden.

Undichte Flaschen sowie Flaschen mit beschädigten oder undichten Ventilen müssen sicher entlüftet werden. Flaschen mit Undichtigkeiten des Flaschenkörpers müssen nach EN 12816 (sofern zutreffend) entsorgt werden. Undichte oder beschädigte Ventile müssen repariert oder ausgetauscht werden. Bei Austausch von Ventildichtungen müssen diese den Anforderungen nach EN 549 und EN 15202 entsprechen.

Der Ausbau und sichere Wiedereinbau von Ventilen aus einer/in eine druckbeaufschlagte(n) Flüssiggasflasche kann unter der Voraussetzung erfolgen, dass speziell dafür vorgesehene Ausrüstung vorhanden ist. Diese Ausrüstung darf ausschließlich von einer sachkundigen Person in Übereinstimmung mit einem schriftlich festgelegten Verfahren bedient werden.

Die Füllanlage muss mit Mitteln ausgestattet sein, die sicherstellen, dass beim Einbau eines Ventils dessen Gewinde von der gleichen Art wie das Flaschenspundgewinde ist und das Anziehmoment den Empfehlungen sowohl des Flaschen- als auch des Ventilherstellers entspricht. Die für den Einbau von Ventilen verwendete Ausrüstung muss regelmäßig überprüft, gewartet und kalibriert werden.

Zurückweisungsgrenzen für physische, werkstoffbezogene und andere Fehler am Flaschenmantel oder am Schutzgehäuse müssen nach Anhang A, Anhang B, Anhang C, Anhang D und Anhang G gelten.

6 Füllbedingungen

Die Bedienung der Füllanlage und die Überprüfung des Füllverfahrens müssen EN 13952 entsprechen.

Flaschen dürfen nicht über die sichere Füllmenge hinaus gefüllt werden. Die sichere Füllmenge wird vom Füllgrad bestimmt, der von den nationalen zuständigen Behörden nach Anhang E vereinbart worden ist.

7 Überprüfungen nach dem Füllen

7.1 Überprüfen der Füllmenge

Jede Flasche muss zur Sicherstellung der Einhaltung der maximalen Masse entweder durch Kontrollwägung innerhalb der von der jeweils zuständigen nationalen Behörde festgelegten Toleranzen oder durch Bestimmung des verbleibenden Freiraums überprüft werden. Mit Zustimmung der jeweils zuständigen nationalen Behörde dürfen andere Prüfverfahren wie Wägen von Stichproben oder statistische Datenerfassung bei der automatischen Überprüfung der Füllmasse angewendet werden.

7.2 Erforderliche Maßnahmen bei über-/unterfüllten Flaschen

Bei überfüllten Flaschen muss das überschüssige Flüssiggas (LPG) schnellstmöglich entfernt und die Flasche erneut auf die korrekte Füllmenge überprüft werden.

Bei unterfüllten Flaschen muss die fehlende Menge Flüssiggas (LPG) hinzugefügt und die Flasche erneut auf die korrekte Füllmenge überprüft werden.

7.3 Abschließende Überprüfungen

Flaschen, Ventile und Ventildichtungen müssen auf Dichtheit überprüft werden. Undichtigkeiten müssen entsprechend den Verfahren nach Abschnitt 5 behandelt werden. Die zulässige Leckrate muss entweder in der nationalen Rechtsvorschrift angegeben oder durch die zuständige nationale Behörde festgelegt werden, darf jedoch keinesfalls 5 g je Stunde (g/h) überschreiten.

Dichtheitsprüfeinrichtungen müssen regelmäßig überprüft, gewartet und kalibriert werden. Überprüfungen zur Sicherstellung der ordnungsgemäßen Funktionsfähigkeit der Leckdetektoren an der Fülllinie müssen mindestens zu Beginn jeder Arbeitsschicht durchgeführt werden.

Flaschen müssen vor Versand oder Lagerung auf korrekt angebrachte Ventilkappen oder -stopfen, Ventilschutzkappen/-körbe sowie Etiketten, sofern erforderlich, überprüft werden.

Anhang A (normativ)

Spezifische Anforderungen für geschweißte und hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG)

Zurückweisungsgrenzen für physische, werkstoffbezogene und andere Fehler des Flaschenmantels sind in Tabelle A.1, Tabelle A.2 und Tabelle A.3 aufgeführt.

Tabelle A.1 — Physische Fehler in der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Beule	Sichtbare Wölbung der Flasche.	Alle.
Delle	Eine Einbeulung in der Flasche, die Metall weder durchstoßen noch entfernt hat und deren Breite an einem beliebigen Punkt 2 % des Außendurchmessers der Flasche überschreitet.	Wenn die Tiefe der Delle an einem beliebigen Punkt 25 % ihrer Breite überschreitet ^a .
Einschnitt oder Riefe	Ein scharfer Eindruck, bei dem Metall entfernt oder umverteilt wurde.	Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke bekannt ist:
		Wenn Einschnitt oder Riefe so tief sind, dass die unbeschädigte (verbleibende) Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke unterschreitet.
		Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke nicht bekannt ist:
		Alle.
Delle mit Einschnitt oder Riefe	Eine Einbeulung in der Flasche, die einen Einschnitt oder eine Riefe enthält.	Wenn die Größe von Delle, Einschnitt oder Riefe als Einzelfehler die Maße für die Zurückweisung überschreitet.
Riss	Ein Spalt oder Sprung im Flaschenmantel.	Alle.
Schichtung	Schichtung von Werkstoff innerhalb der Flaschenwand, welche als Unregelmäßigkeit, Riss, Überlappung oder Beule an der Oberfläche erscheint.	Alle.

^a Beschaffenheit (z. B. scharfkantige Delle) und Lage (z. B. an der Flaschenschulter) spielen ebenfalls eine Rolle bei der Beurteilung des Schweregrads der Delle.

Tabelle A.2 — Korrosion der Flaschenwand

Art der Korrosion	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Vereinzelter Lochfraß	Lochfraß im Metall an einzelnen Stellen mit einer Häufigkeit von nicht mehr als 1 Vertiefung je 500 mm ² Oberfläche.	Wenn die Tiefe der einzelnen Vertiefungen 0,6 mm überschreitet. Eine größere Korrosionstiefe kann zugelassen werden, sofern die durch Korrosion verringerte Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke nicht unterschreitet.
Örtliche Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von höchstens 20 % der Flaschenoberfläche.	Wenn die Eindringtiefe einer beliebigen Vertiefung 0,4 mm überschreitet. Eine größere Eindringtiefe kann zugelassen werden, sofern die durch Korrosion verringerte Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke nicht unterschreitet.
Allgemeine Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von mehr als 20 % der Flaschenoberfläche.	Wenn die Eindringtiefe einer beliebigen Vertiefung 0,2 mm überschreitet. Eine größere Eindringtiefe kann zugelassen werden, sofern die durch Korrosion verringerte Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke nicht unterschreitet.
Lochfraßkette oder zeilen- bzw. linienförmige Korrosion	Eine Reihe von Vertiefungen oder korrodierten Hohlräumen mit begrenzter Breite in Längs- oder Umfangsrichtung der Flasche.	Wenn die Gesamtlänge der Korrosion in einer beliebigen Richtung 50 % des Flaschenumfangs überschreitet; oder
		Wenn die Eindringtiefe 0,4 mm überschreitet. Eine größere Eindringtiefe kann zugelassen werden, sofern die durch Korrosion verringerte Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke nicht unterschreitet; oder
		Wenn die Tiefe der Korrosion nicht messbar ist.
Spaltkorrosion	Spaltkorrosion tritt an den Verbindungsstellen des Fußrings oder Schutzkragens mit der Flasche auf.	Wenn die Eindringtiefe 0,4 mm überschreitet oder die Tiefe der Korrosion nicht messbar ist.

Tabelle A.3 — Andere Fehler

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Eingedrückter Spund	Beschädigung am Spund, die das Flaschenprofil verändert hat.	— Ein begrenztes Ausmaß der Vertiefung/Ausrichtungsabweichung mit Zustimmung der zuständigen Behörde; — andernfalls: alle.
Lichtbogen- oder Brennerspuren	Verbrennen des Flaschengrundmetalls, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißmetall oder Metallabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle.
Brandschaden ^a	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen einer Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Verschmoren oder Verbrennen der Farbe; — Brandschaden des Metalls; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventileile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle.
Beschädigung des Fußrings	Nicht fest angebrachter Fußring.	Alle.
	Erheblich verformter Fußring.	Instabile oder nicht im Gleichgewicht befindliche Flasche.
Beschädigung des Schutzkragens	Loser oder stark verformter Schutzkragen.	Ordnungsgemäßer Betrieb oder Ventilschutz verhindert.
^a Falls die Farbe nur oberflächlich angeschmort ist, darf eine sachkundige Person die Gasflasche zulassen.		

Anhang B (normativ)

Spezifische Anforderungen für geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) nach EN 14140 oder einer gleichwertigen Norm

B.1 Allgemeines

Der Eigentümer der Flasche (oder dessen bevollmächtigter Vertreter) muss der Prüfstelle die Zurückweisungskriterien für die physischen und werkstoffbezogenen Fehler sowie Wärmeschäden an der Flasche bereitstellen.

Das Verfahren zur Festlegung der Annahme-/Zurückweisungskriterien ist in B.2 beschrieben.

Diese Kriterien müssen mindestens den Festlegungen des Herstellers unter Berücksichtigung der Auslegungsbedingungen der Flasche, z. B. Wanddicke, Werkstoff, Schutzgehäuse, entsprechen.

Das Verfahren und die Aufzeichnungen der Prüfergebnisse müssen durch eine zuständige Behörde bezeugt und bewertet werden.

Die Beschreibungen der Fehler an Flaschen aus Kohlenstoffstahl sind Tabelle B.1, Tabelle B.2 und Tabelle B.3 zu entnehmen. Die Fehlerbeschreibungen für Flaschen aus nichtrostendem Stahl sind in Tabelle B.4, Tabelle B.5 und Tabelle B.6 angegeben.

B.2 Verfahren zur Festlegung der Zurückweisungskriterien für Flaschen aus Kohlenstoffstahl

Die Zurückweisungskriterien für die in Tabelle B.1, Tabelle B.2 und Tabelle B.3 beschriebenen Fehler müssen entsprechend folgendem Verfahren für jede Flaschenauslegung nach EN 14140 festgelegt werden:

- für jeden Fehler müssen vier Flaschen mit dem gleichen Fehler geprüft werden. Das Ausmaß dieses Fehlers muss aufgezeichnet werden. Ist das Ausmaß der Fehler an den Flaschen unterschiedlich, muss der Wert des kleineren Fehlers aufgezeichnet werden;
- zwei Flaschen müssen der Berstprüfung nach EN 14140 und zwei Flaschen der Ermüdungsprüfung nach EN 14140 unterzogen werden;
- bestehen die Flaschen die Prüfungen, ist der Fehler zulässig; die Zurückweisungs Grenze kann dann anhand des Ausmaßes dieses Fehlers festgelegt werden;
- sind alle Zurückweisungskriterien für eine Flaschenauslegung nach EN 14140:2014 festgelegt, müssen Tabelle B.1; und
- Tabelle B.2 und Tabelle B.3 vom Eigentümer/Hersteller der Flasche vollständig ausgefüllt werden.

Tabelle B.1 — Flaschen aus Kohlenstoffstahl – Physische Fehler in der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Beule	Sichtbare Wölbung der Flasche.	Alle.
Delle	Eine Einbeulung in der Flasche, die Metall weder durchstoßen noch entfernt hat und deren Breite an einem beliebigen Punkt 2 % des Außendurchmessers der Flasche überschreitet.	Siehe B.2 ^a .
Einschnitt oder Riefe	Ein scharfer Eindruck, bei dem Metall entfernt oder umverteilt wurde.	Siehe B.2.
Sich überschneidende Einschnitte oder Riefen	Der Schnittpunkt zwischen zwei oder mehr Einschnitten oder Riefen.	Alle.
Delle mit Einschnitt oder Riefe	Eine Einbeulung in der Flasche, die einen Einschnitt oder eine Riefe enthält.	Wenn die Größe von Delle, Einschnitt oder Riefe als Einzelfehler die Maße für die Zurückweisung überschreitet.
Riss	Ein Spalt oder Sprung im Flaschenmantel.	Alle.
Schichtung	Schichtung von Werkstoff innerhalb der Flaschenwand, welche als Unregelmäßigkeit, Riss, Überlappung oder Beule an der Oberfläche erscheint.	Alle.
^a Beschaffenheit (z. B. scharfkantige Delle) und Lage (z. B. an der Flaschenschulter) spielen ebenfalls eine Rolle bei der Beurteilung des Schweregrads der Delle.		

Tabelle B.2 — Flaschen aus Kohlenstoffstahl – Korrosion der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Vereinzelter Lochfraß	Lochfraß im Metall an einzelnen Stellen mit einer Häufigkeit von nicht mehr als 1 Vertiefung je 500 mm ² Oberfläche.	Siehe B.2.
Örtliche Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von höchstens 20 % der Flaschenoberfläche.	Siehe B.2.
Allgemeine Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von mehr als 20 % der Flaschenoberfläche.	Siehe B.2.
Lochfraßkette oder zeilen- bzw. linienförmige Korrosion	Eine Reihe von Vertiefungen oder korrodierten Hohlräumen mit begrenzter Breite in Längs- oder Umfangsrichtung der Flasche.	Siehe B.2.
Spaltkorrosion	Spaltkorrosion tritt an den Verbindungsstellen des Fußrings oder des Schutzkragens mit der Flasche auf.	Siehe B.2.

Tabelle B.3 — Flaschen aus Kohlenstoffstahl – Andere Fehler

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Eingedrückter Spund	Beschädigung am Spund, die das Flaschenprofil verändert hat.	Alle oder ein begrenztes Ausmaß der Vertiefung/Ausrichtungsabweichung mit Zustimmung der zuständigen Behörde.
Lichtbogen- oder Brennerspuren	Verbrennen des Flaschengrundmetalls, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißmetall oder Metallabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle.
Brandschaden ^a	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen einer Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Verschmoren oder Verbrennen der Farbe; — Brandschaden des Metalls; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventileile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle.
Beschädigung vorhandener Griffe	Übermäßige Verformung des Griffs.	Bei Verletzungsgefahr, z. B. durch Schneiden von Fingern.
Beschädigung des Fußrings	Nicht fest angebrachter Fußring.	Alle.
	Erheblich verformter Fußring.	Instabile oder nicht im Gleichgewicht befindliche Flasche.
Beschädigung des Schutzkragens	Loser oder stark verformter Schutzkragen.	Ordnungsgemäßer Betrieb oder Ventilschutz verhindert.
^a Falls die Farbe nur oberflächlich angeschmort ist, darf eine sachkundige Person die Gasflasche zulassen.		

B.3 Zurückweisungskriterien für Flaschen aus nichtrostendem Stahl

Zurückweisungskriterien für Fehler an Flaschen aus nichtrostendem Stahl sind in Tabelle B.4, Tabelle B.5 und Tabelle B.6 beschrieben.

Diese Tabellen müssen für Flaschen gelten, die aus nichtrostendem Stahl nach EN 10028-7 hergestellt sind.

Erforderlichenfalls muss die Flasche gereinigt werden und alle losen Beschichtungen oder Etiketten, Korrosionsprodukte, Teer, Öl oder andere Fremdstoffe müssen von ihrer Außenfläche entfernt werden.

Tabelle B.4 — Flaschen aus nichtrostendem Stahl — Physische Fehler in der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Beule	Sichtbare Wölbung der Flasche.	Alle.
Delle	Eine Einbeulung in der Flasche, die Metall weder durchstoßen noch entfernt hat und deren Breite an einem beliebigen Punkt 4 % des Außendurchmessers der Flasche überschreitet.	Wenn die Tiefe der Delle ein Drittel ihrer Breite an einem beliebigen Punkt überschreitet. Die Betrachtung der Beschaffenheit und Lage spielt ebenfalls eine Rolle bei der Beurteilung von Dellen ^a .
Einschnitt oder Riefe	Ein scharfer Eindruck, bei dem Metall entfernt oder umverteilt wurde.	Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke bekannt ist: — Einschnitt oder Riefe sind so tief, dass die unbeschädigte (verbleibende) Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke unterschreitet; Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke nicht bekannt ist: — Alle.
Sich überschneidende Einschnitte oder Riefen	Der Schnittpunkt zwischen zwei oder mehr Einschnitten oder Riefen.	Alle.
Delle mit Einschnitt oder Riefe	Eine Einbeulung in der Flasche, die einen Einschnitt oder eine Riefe enthält.	Wenn die Größe von Delle, Einschnitt oder Riefe als Einzelfehler die Maße für die Zurückweisung überschreitet.
Riss	Ein Spalt oder Sprung im Flaschenmantel.	Alle.
Schichtung	Schichtung von Werkstoff innerhalb der Flaschenwand, welche als Unregelmäßigkeit, Riss, Überlappung oder Beule an der Oberfläche erscheint.	Alle.
^a Beschaffenheit (z. B. scharfkantige Delle) und Lage (z. B. an der Flaschenschulter) spielen ebenfalls eine Rolle bei der Beurteilung des Schweregrads der Delle.		

Tabelle B.5 — Flaschen aus nichtrostendem Stahl — Korrosion der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Vereinzelter Lochfraß	Lochfraß im Metall an einzelnen Stellen.	Alle.
Örtliche und allgemeine Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von mehr als 5 % der Flaschenoberfläche.	Alle.
Spaltkorrosion	Spaltkorrosion tritt an den Verbindungsstellen des Fußrings oder des Schutzkragens mit der Flasche auf.	Wenn die Eindringtiefe 0,2 mm überschreitet oder die Tiefe der Korrosion nicht messbar ist.

Tabelle B.6 — Flaschen aus nichtrostendem Stahl — Andere Fehler

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Eingedrückter Spund	Beschädigung am Spund, die das Flaschenprofil verändert hat.	Ein begrenztes Ausmaß der Vertiefung/Ausrichtungsabweichung mit Zustimmung der zuständigen Behörde. Andernfalls: alle.
Lichtbogen- oder Brennerspuren	Verbrennen des Flaschengrundmetalls, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißmetall oder Metallabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle.
Brandschaden	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen einer Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Brandschaden am Metall; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventileile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle.
Beschädigung vorhandener Griffe	Übermäßige Verformung des Griffs.	Bei Verletzungsgefahr, z. B. durch Schneiden von Fingern.
Beschädigung des Fußrings	Nicht fest angebrachter Fußring.	Alle.
	Erheblich verformter Fußring.	Instabile oder nicht im Gleichgewicht befindliche Flasche.
Beschädigung des Schutzkragens	Loser oder stark verformter Schutzkragen.	Ordnungsgemäßer Betrieb oder Ventilschutz verhindert.

Anhang C (normativ)

Spezifische Anforderungen an geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG)

Zurückweisungsgrenzen für physische, werkstoffbezogene und andere Fehler des Flaschenmantels sind in Tabelle C.1, Tabelle C.2 und Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle C.1 — Physische Fehler in der Flaschenwand

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Beule	Sichtbare Wölbung der Flasche.	Alle.
Delle	Eine Einbeulung in der Flasche, die Metall weder durchstoßen noch entfernt hat und deren Breite an einem beliebigen Punkt 2 % des Außendurchmessers der Flasche überschreitet.	Wenn die Tiefe der Delle an einem beliebigen Punkt 25 % ihrer Breite überschreitet ^a .
Einschnitt oder Riefe	Ein scharfer Eindruck, bei dem Metall entfernt oder umverteilt wurde.	Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke bekannt ist: — Einschnitt oder Riefe sind so tief, dass die unbeschädigte (verbleibende) Wanddicke die berechnete Mindestwanddicke unterschreitet; Wenn die ursprünglich berechnete Wanddicke nicht bekannt ist: — Alle.
Delle mit Einschnitt oder Riefe	Eine Einbeulung in der Flasche, die einen Einschnitt oder eine Riefe enthält.	Wenn die Größe von Delle, Einschnitt oder Riefe als Einzelfehler die Maße für die Zurückweisung überschreitet.
Riss	Ein Spalt oder Sprung im Flaschenmantel.	Alle.
Schichtung	Schichtung von Werkstoff innerhalb der Flaschenwand, welche als Unregelmäßigkeit, Riss, Überlappung oder Beule an der Oberfläche erscheint.	Alle.
^a Beschaffenheit (z. B. scharfkantige Delle) und Lage (z. B. an der Flaschenschulter) spielen ebenfalls eine Rolle bei der Beurteilung des Schweregrads der Delle.		

Tabelle C.2 — Äußere Korrosion

Art der Korrosion	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Allgemeine Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von mehr als 20 % der Flaschenoberfläche.	— Die ursprüngliche Oberfläche des Metalls ist nicht mehr erkennbar; oder — die Eindringtiefe überschreitet 10 % der ursprünglichen Wanddicke; oder — die Wanddicke ist geringer als die Mindest-Auslegungswanddicke.
Örtliche Korrosion	Wanddickenverringerung über einen Bereich von höchstens 20 % der Flaschenoberfläche.	— Die Eindringtiefe überschreitet 20 % der ursprünglichen Flaschenwanddicke; oder — die Wanddicke ist geringer als die Mindest-Auslegungswanddicke.
Lochfraßkette oder zeilen- bzw. linienförmige Korrosion	Eine Reihe von Vertiefungen oder korrodierten Hohlräumen mit begrenzter Breite in Längs- oder Umfangsrichtung der Flasche.	— Die Gesamtlänge der Korrosion überschreitet in beliebiger Richtung den Flaschendurchmesser; oder — die Eindringtiefe überschreitet 10 % der ursprünglichen Wanddicke; oder — die Wanddicke ist geringer als die Mindest-Auslegungswanddicke.
Vereinzelter Lochfraß	Durch Korrosion gebildete einzelne Vertiefungen ohne wesentliche Ausrichtung.	Wenn der Durchmesser der einzelnen Vertiefungen 5 mm überschreitet, siehe „Örtliche Korrosion“. Ist der Durchmesser einer Vertiefung geringer als 5 mm, ist diese möglichst gewissenhaft zu bewerten, um zu überprüfen, dass die verbleibende Dicke von Flaschenwand oder -boden die Mindest-Auslegungswanddicke nicht unterschreitet.

Tabelle C.3 — Andere Fehler

Fehler	Beschreibung	Zurückweisungsgrenze
Eingedrückter Spund	Beschädigung am Spund, die das Flaschenprofil verändert hat.	Alle, ausgenommen ein begrenztes Ausmaß der Vertiefung/Ausrichtungsabweichung mit Zustimmung der zuständigen Behörde
Lichtbogen- oder Brennerspuren	Verbrennen des Flaschengrundmetalls, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißmetall oder Metallabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle.
Brandschaden ^a	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen einer Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Verschmoren oder Verbrennen der Farbe; — Brandschaden des Metalls; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventiltile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle.
Beschädigung des Fußrings	Nicht fest angebrachter Fußring.	Alle.
	Erheblich verformter Fußring.	Instabile oder nicht im Gleichgewicht befindliche Flasche.
Beschädigung des Schutzkragens	Loser oder stark verformter Schutzkragen.	Ordnungsgemäßer Betrieb oder Ventilschutz verhindert.
^a Falls die Farbe nur oberflächlich angeschmort ist, darf eine sachkundige Person die Gasflasche zulassen.		