

DIN EN 1439

ICS 23.020.30

Einsprüche bis 2015-11-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1439:2008-06

Entwurf

**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und
nach dem Füllen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1439:2015**

LPG equipment and accessories –
Procedure for checking transportable refillable LPG cylinders before, during and after
filling;
German and English version prEN 1439:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-09-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 70 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1439:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom 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 der prEN 1439 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1439:2008-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich präzisiert und umformte Flaschen aufgenommen;
- b) Begriffe überarbeitet;
- c) Inhalt der Norm vollständig überarbeitet.

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Kontrollverfahren für Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen

LPG equipment and accessories — Procedure for checking transportable refillable LPG cylinders before, during and after filling

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einteilen von Flaschen vor dem Füllen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Zum Füllen geeignete Flaschen	7
4.3 Flaschen für die wiederkehrende Inspektion.....	8
4.4 Flaschen, die eine weitere Bewertung erfordern.....	8
5 Erneute Bewertung von Flaschen	8
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	9
Anhang A (normativ) Spezifische Anforderungen für geschweißte und hartgelötete Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG).....	10
Anhang B (normativ) Spezifische Anforderungen für geschweißte Flaschen aus Stahl für Flüssiggas (LPG) nach EN 14140 oder einer gleichwertigen Norm	13
B.1 Allgemeines	13
B.2 Verfahren zur Festlegung der Zurückweisungskriterien für Flaschen aus Kohlenstoffstahl.....	13
B.3 Zurückweisungskriterien für Flaschen aus nichtrostendem Stahl	15
Anhang C (normativ) Spezifische Anforderungen an geschweißte Flaschen aus Aluminium für Flüssiggas (LPG)	18
Anhang D (normativ) Spezifische Anforderungen für Flaschen aus Verbundwerkstoff für Flüssiggas (LPG)	21
D.1 Festlegung der Zurückweisungskriterien	21
D.1.1 Allgemeines	21
D.1.2 Durchführung	21
D.2 Beispiele für Zurückweisungskriterien	22
D.2.1 Flaschen ohne metallischen Liner	22
D.2.2 Flaschen mit metallischem Liner	26
Anhang E (normativ) Sichere Füllbedingungen	29
Anhang F (informativ) Diagramm für die Überprüfungen vor, während und nach dem Füllen	30
Anhang G (normativ) Spezifisches Inspektionsverfahren für eine umformte Flasche (OMC)	31
G.1 Anwendungsbereich und Flaschenbeschreibung	31
G.2 Zum Füllen geeignete Flaschen	31
G.3 Flaschen für die wiederkehrende Inspektion.....	31
G.4 Flaschen, die eine weitere Bewertung erfordern.....	31
G.5 Erneute Bewertung von Flaschen	31
Anhang H (informativ) Beispiel einer umformten Flasche	33
Literaturhinweise	34

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1439:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1439:2008 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Diese Europäische Norm wurde zur Bezugnahme im RID und/oder in den technischen Anhängen des ADR vorgeschlagen.

Einleitung

Dieser Europäische Norm-Entwurf erfordert die Verwendung von Stoffen und Verfahren, die gesundschädlich und/oder umweltschädlich sein können, sofern keine geeigneten Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Sie bezieht sich nur auf die technische Eignung und entbindet den Anwender grundsätzlich nicht von der Einhaltung gesetzlicher Vorschriften in Bezug auf Gesundheit und Sicherheit.

Bei der Erarbeitung dieses Europäischen Norm-Entwurfes wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer 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; behandelt wird es für Normen des CEN/TC 286 in CEN/TS 16765 [3], und diese Technische Spezifikation sollte in Zusammenhang mit diesem Norm-Entwurf gelesen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Europäische Norm-Entwurf legt die Verfahren zur Überprüfung von ortsbeweglichen, wiederbefüllbaren Flaschen für Flüssiggas (LPG) vor, während und nach dem Füllen fest.

Dieser Europäische Norm-Entwurf gilt für ortsbewegliche, wiederbefüllbare Flaschen für Flüssiggas (LPG) mit einem Fassungsraum von höchstens 150 l.

Dieser Europäische Norm-Entwurf enthält keine Anforderungen für das Füllen von Flaschen für Flüssiggas (LPG), die für das Füllen durch den Benutzer ausgelegt und ausgerüstet sind.

Dieser Europäische Norm-Entwurf enthält keine Anforderungen für das Füllen von Behältern für Flüssiggas (LPG) auf Fahrzeugen.

Dieser Europäische Norm-Entwurf gilt für:

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

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

Dieser Norm-Entwurf ist zur Anwendung für das Füllen von Flaschen nach RID /ADR [4][5] (einschließlich Flaschen mit Pi-Kennzeichnung) vorgesehen, sowie für bestehende Flaschengruppen, die nicht RID/ADR entsprechen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 — Wiederkehrende Prüfung von ortsbeweglichen, wiederbefüllbaren Flaschen für Flüssiggas (LPG)*

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

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) Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile - Füllverfahren für Flüssiggas (LPG)-Flaschen*

EN 14140, *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*

prEN 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.

3.1

Flüssiggas

LPG

unter geringem Druck verflüssigtes Gas, das aus einem oder mehreren nur der UN-Nummer 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 Eignung in der Lage ist, objektive Beurteilungen zu einem Thema abzugeben

3.3

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)

3.4

umformte Flasche

OMC

Flasche aus beschichtetem oder nichtrostendem Stahl, umformt mit einem nicht entfernbaren Schutzgehäuse aus Polyurethan oder einem Werkstoff, der gleichwertigen Schutz bietet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch ADR-Definition.

3.5

Gehäuse

dauerhaft angebrachtes Gehäuse, das den Druckbehälter einer Flasche aus Verbundwerkstoff ganz oder teilweise bedeckt, gewöhnlich mit Fußring und Schutzkragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dauerhaft angebracht bedeutet, dass das Gehäuse während des Betriebs nicht zerstörungsfrei oder ohne den Gebrauch von Spezialwerkzeug entfernt werden kann.

3.6

Füllfaktor

Verhältnis der Masse des Gases, das in eine Flasche oder ein Druckfass gefüllt wurde, zur Masse von Wasser bei 15 °C, welches die gleiche Flasche oder das gleiche Druckfass füllen und gebrauchsfertig machen würde

3.7

Bezugstemperatur

Temperatur, die für die Berechnung des Füllfaktors verwendet wird

3.8

Füllen nach Füllhöhe

Füllen einer Gasflasche bis zu einer festgelegten Füllhöhe unter Verwendung einer Füllstandsanzeigeeinrichtung

3.9

Füllen nach Volumen

Füllen einer Gasflasche bis zu einem festgelegten Flüssiggas-Volumen

3.10

Füllen nach Gewicht

Füllen einer Gasflasche mit Flüssiggas (LPG) unter Verwendung einer Waage

3.11

Füllanlage

Einrichtung, in der Flüssiggas-(LPG-)Flaschen gefüllt werden

3.12

Instandsetzung

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

3.13

wiederkehrende Prüfung

Aktivitäten, die in festgelegten Zeitabständen durchgeführt werden, wie Untersuchungen, Messungen, Prüfungen oder Lehrenprüfungen an Druckbehältern und Vergleich dieser mit festgelegten Anforderungen

3.14

Tara-Gewicht

Summe aus dem Leergewicht der Flasche, dem Gewicht des Ventils inklusive Tauchrohr, sofern vorhanden, sowie den Gewichten aller Teile, die dauerhaft an der Flasche befestigt sind, wenn diese gefüllt wird, z. B. Ventilschutzkappen

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.

ANMERKUNG Ein Flussdiagramm für die Überprüfungen vor, während und nach dem Füllen ist Anhang F zu entnehmen.

4.2 Zum Füllen geeignete Flaschen

Flaschen sind zum Füllen geeignet, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) die Tara-Angabe und der Fassungsraum 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 weist keinerlei unzulässige physikalische 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; und
- e) die Flasche ist mit einem Druckentlastungsventil ausgestattet, sofern nach der Herstellungsnorm erforderlich.

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 nach Gewicht gefüllten Flasche fehlt oder nicht lesbar ist;
- b) die Angabe des Fassungsraums einer nach Volumen gefüllten Flasche fehlt oder nicht lesbar ist;
- c) bei der Beurteilung der Flasche unzulässige physikalische Beschädigungen, Korrosion oder andere Fehler festgestellt werden;
- d) das Ventil oder Druckentlastungsventil (sofern angebracht) beschädigt 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 oder einer weiteren Bewertung zuzuführen sind, sofern nach dem zutreffenden Anhang zulässig, oder ob sie nach EN 12816 (sofern zutreffend) entsorgt werden müssen.

Flaschen, die für das Füllen nach Gewicht vorgesehen sind und deren Kennzeichnung des Tara-Gewichts fehlt oder nicht lesbar ist, müssen erneut bewertet und mit der Angabe des Tara-Gewichts nach EN 14894 gekennzeichnet werden.

Flaschen, die für das Füllen nach Volumen vorgesehen sind und deren Kennzeichnung des Fassungsraums fehlt oder nicht lesbar ist, müssen erneut bewertet und mit der Angabe des Fassungsraums 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 ist besonders sorgfältig sicherzustellen, dass die für den Austausch vorgesehenen Dichtungen gasbeständig sind (siehe EN 549, Pentanprüfung).

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.

ANMERKUNG Zurückweisungskriterien für physikalische, werkstoffbezogene und andere Fehler am Flaschenmantel sind in den Anhängen A, B, C, D und G angegeben.

6 Füllbedingungen

Die Organisation der Füllanlage und das Füllverfahren müssen EN 13952 entsprechen.

7 Überprüfungen nach dem Füllen

7.1 Überprüfen der Füllmenge

Jede Flasche muss zur Sicherstellung der Einhaltung des Höchstgewichts 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 des Füllgewichts angewendet werden.

Beim Füllen der Flaschen nach Füllhöhe muss das ordnungsgemäße Funktionieren der Füllstandsanzeigeeinrichtung überprüft werden.

7.2 Erforderliche Maßnahmen bei über-/unterfüllten Flaschen

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

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

7.3 Abschließende Überprüfungen

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

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

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

Tabelle A.1 — Physikalische 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	Eine Aufspaltung oder ein Sprung im Flaschenmantel.	Alle
Schichtung	Schichtung von Material 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 in der Beurteilung 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 einer 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 Flaschengrundwerkstoffs, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißwerkstoff oder Werkstoffabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle
Brandschaden ^a	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen der Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Verschmoren oder Verbrennen der Farbe; — Brandschaden des Metalls; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventiltteile; — 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 physikalischen 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 entsprechen, unter Berücksichtigung der Konstruktionsbedingungen der Flasche, z. B. Wanddicke, Werkstoff, Schutzgehäuse.

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 den Tabellen B.1, B.2 und B.3 zu entnehmen. Die Fehlerbeschreibungen für Flaschen aus nichtrostendem Stahl sind in den Tabellen B.4, B.5 und B.6 angegeben.

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

Die Zurückweisungskriterien für die in den Tabellen B.1, B.2 und B.3 beschriebenen Fehler sind entsprechend folgendem Verfahren für jede Flaschenkonstruktion nach EN 14140 festzulegen:

- für jeden Fehler sind vier Flaschen mit dem gleichen Fehler zu prüfen. Das Ausmaß dieses Fehlers ist aufzuzeichnen. Ist das Ausmaß der Fehler an den Flaschen unterschiedlich, ist der Wert des kleineren Fehlers aufzuzeichnen;
- zwei Flaschen sind der Berstprüfung nach EN 14140 und zwei Flaschen sind der Ermüdungsprüfung nach EN 14140 zu unterziehen;
- bestehen die Flaschen die Prüfungen, ist der Fehler zulässig; die Zurückweisungsgrenze kann dann anhand des Ausmaßes dieses Fehlers festgelegt werden;
- sind alle Zurückweisungskriterien für eine Flaschenkonstruktion nach EN 14140 festgelegt, sind Tabelle B.1, Tabelle B.2 und Tabelle B.3 vom Eigentümer/Hersteller der Flasche auszufüllen.

Tabelle B.1 — Flaschen aus Kohlenstoffstahl – Physikalische 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 Material 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 in der Beurteilung 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 einer 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 Flaschengrundwerkstoffs, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißwerkstoff oder Werkstoffabtrag 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 Ventiltteile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle
Beschädigung vorhandener Griffe	Übermäßige Verformung des Griffs.	Bei Verletzungsgefahr, z. B. durch Schneiden des Fingers.
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 den Tabellen B.4, B.5 und B.6 beschrieben.

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

Erforderlichenfalls ist die Flasche zu reinigen und alle losen Beschichtungen oder Etiketten, Korrosionsprodukte, Teer, Öl oder andere Fremdstoffe sind von ihrer Außenfläche zu entfernen.

Tabelle B.4 — Flaschen aus nichtrostendem Stahl — Physikalische 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 in 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 Material 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 in der Beurteilung 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 Flaschengrundwerkstoffs, gehärtete Wärmeeinflusszone, Hinzufügen von fremdem Schweißwerkstoff oder Werkstoffabtrag durch Flammstrahlen oder Kolkung.	Alle
Brandschaden	Übermäßiges allgemeines oder örtlich begrenztes Erwärmen der Flasche, gewöhnlich angezeigt durch: — Brandschaden am Metall; — Verformung der Flasche; — Schmelzen der metallischen Ventiltteile; — Schmelzen von Kunststoffteilen, z. B. Datumsring, Stopfen oder Schutzkappe.	Alle
Beschädigung vorhandener Griffe	Übermäßige Verformung des Griffs.	Bei Verletzungsgefahr, z. B. durch Schneiden des Fingers.
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 physikalische, werkstoffbezogene und andere Fehler des Flaschenmantels sind in Tabelle C.1, Tabelle C.2 und Tabelle C.3 aufgeführt.

Tabelle C.1 — Physikalische 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 Material 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 in der Beurteilung 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 länger 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 sorgfältig zu bewerten, um zu überprüfen, dass die verbleibende Dicke von Flaschenwand oder -boden die Mindest-Auslegungswanddicke nicht unterschreitet.