

DIN EN 13807



ICS 23.020.30

Entwurf

Einsprüche bis 2016-03-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13807:2003-12;
Ersatz für
E DIN EN 13807:2014-11

**Ortsbewegliche Gasflaschen –
Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGCs) –
Konstruktion, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13807:2016**

Transportable gas cylinders –
Battery vehicles and multiple-element gas containers (MEGCs) –
Design, manufacture, identification and testing;
German and English version prEN 13807:2016

Bouteilles à gaz transportables –
Véhicules-batteries et conteneurs à gaz à éléments multiples (MEGCs) –
Conception, fabrication, identification et essai;
Version allemande et anglaise prEN 13807:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-01-08 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 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13807:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-03 AA „Druckgasflaschen und Ausrüstung“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 1496-3 siehe DIN ISO 1496-3

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 13807 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13807:2003-12 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) die Anforderungen für Sammelleitungen und flexible Schlauchleitungen wurden angepasst;
- b) die Durchführung der Dichtheitsprüfung bei der ersten Befüllung wurde klargestellt;
- c) der frühere Anhang A wurde gestrichen, wobei einige der Angaben in den Haupttext dieser Norm übertragen wurden;
- d) die Kennzeichnung, die den Vorschriften unterliegt, wurde in einen informativen Anhang (Anhang B) verschoben;
- e) die normativen Verweisungen, die Terminologie und das Layout wurden aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1496-3, *ISO-Container der Reihe 1 — Anforderungen und Prüfung — Teil 3: Tank-Container für Flüssigkeiten, Gase und Schüttgut mit Druckentleerung*

Ortsbewegliche Gasflaschen — Batterie-Fahrzeuge und Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGCs) — Konstruktion, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung

Bouteilles à gaz transportables — Véhicules-batteries et conteneurs à gaz à éléments multiples (MEGCs) — Conception, fabrication, identification et essai

Transportable gas cylinders — Battery vehicles and multiple-element gas containers (MEGCs) — Design, manufacture, identification and testing

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Auslegung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Befestigung	10
4.2.1 Standsicherheit (nur für Batterie-Fahrzeuge)	10
4.2.2 Befestigung von Druckgefäßen auf einem Fahrgestell	10
4.2.3 Abstützungen der Druckgefäße	10
4.2.4 Aufprallschutz	11
4.3 Druckgefäße	11
4.4 Ventile und Fittings	11
4.5 Sammelleitung	12
4.6 Hauptanschlussventile/Hauptanschlüsse	12
4.7 Gesamtaufbau	12
5 Herstellung	13
6 Kennzeichnung	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Produkt- und Gefahrenkennzeichnung	13
6.3 Kennzeichnung für das Befüllen des Batterie-Fahrzeuges	14
7 Baumusterzulassung, Inspektion und Prüfung	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Baumusterzulassung von Batterie-Fahrzeug oder MEGC	14
7.2.1 Auslegungsprüfung des Batterie-Fahrzeuges oder MEGC	14
7.2.2 Prüfung der Sammelleitung und des Batterie-Fahrzeuges oder MEGC	14
7.3 Erstprüfung des vollständig zusammengebauten Batterie-Fahrzeuges oder MEGC	14
7.3.1 Sammelleitung	14
7.3.2 Vollständig zusammengebautes/-r Batterie-Fahrzeug oder MEGC	15
7.3.3 Kennzeichnung	15
8 Unterlagen	15
Anhang A (normativ) Besondere Anforderungen an Acetylen-Batterie-Fahrzeuge	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Auslegung	16
A.2.1 Werkstoff	16
A.2.2 Aufbau	16
A.2.3 Acetylen-Flaschen und -Flaschenbündel	16
A.2.4 Flaschenventile	16
A.2.5 Sammelleitung	16
A.2.6 Ventile (ausgenommen Flaschenventile und Hauptanschlussventil)	18
A.2.7 Sicherheitseinrichtungen	19
A.2.8 Be- und Entlüftung	19

A.3	Kennzeichnung.....	19
A.3.1	Allgemeines	19
A.3.2	Farbkennzeichnung.....	19
A.3.3	Kennzeichnung für das Befüllen	19
A.4	Prüfung.....	20
	Anhang B (informativ) Kennzeichnung von Batterie-Fahrzeugen und MEGCs	21
B.1	Allgemeines	21
B.2	Zertifizierungskennzeichen	21
B.3	Betriebskennzeichen	21
B.4	Herstellungskennzeichen.....	22
	Literaturhinweise.....	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13807:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur zweiten CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13807:2003 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 in die technischen Anhänge des ADR [11] vorgeschlagen.

Die Änderungen für die Aufnahme von MEGCs sind hinzuzufügen.

Einleitung

Bei bestimmten Anwendungen werden Beförderungseinheiten, bekannt als Batterie-Fahrzeuge und MEGCs aus Druckgefäßen, die nicht den UN-Vorschriften entsprechen, als einzelne Einheit zur Bereitstellung größerer Gasvolumen verwendet.

Ein Batterie-Fahrzeug ist ein Fahrzeug, das aus Druckgefäßen besteht, die durch eine Sammelleitung miteinander verbunden und dauerhaft auf einer Beförderungseinheit befestigt sind.

Allgemeine Anforderungen für die Auslegung, Konstruktion, Ausrüstung, Baumusterzulassung, Inspektionen und Prüfungen sowie die Kennzeichnung von Batterie-Fahrzeugen sind in den Kapiteln 6.8 und 9 des ADR angegeben. Einige spezifische oder zusätzliche Anforderungen sind in dieser Europäischen Norm angegeben.

In Normen entspricht das Gewicht einer Kraft, ausgedrückt in Newton. Im allgemeinen Sprachgebrauch (wie in den in dieser Europäischen Norm definierten Begriffen) wird jedoch das Wort „Gewicht“ weiter im Sinne des Begriffes „Masse“ verwendet, obwohl von dieser Praxis abgeraten wird (siehe ISO 80000-4).

In dieser Europäischen Norm wird aufgrund der universellen Verwendung im Bereich technischer Gase die Einheit bar verwendet. Es sollte jedoch angemerkt werden, dass es sich bei der Einheit bar um keine SI-Einheit handelt und dass die entsprechende SI-Einheit des Druckes Pa ist ($1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0,1 \text{ MPa}$).

Bei den in dieser Norm angegebenen Druckwerten handelt es sich, sofern nicht anders angegeben, um Überdrücke (Drücke über dem atmosphärischen Druck).

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Auslegung, Herstellung, Kennzeichnung und Prüfung von Batterie-Fahrzeugen und Gascontainern mit mehreren Elementen (MEGCs) fest, welche Flaschen, Großflaschen oder Flaschenbündel enthalten. Sie gilt für Batterie-Fahrzeuge, die verdichtete oder verflüssigte Gase sowie deren Gemische enthalten. Sie gilt auch für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge. Diese Europäische Norm gilt nicht für giftige Gase mit einem LC₅₀-Wert kleiner oder gleich 200 ml/m³.

Diese Europäische Norm gilt auch für Batterie-Fahrzeuge und MEGCs, die Flaschenbündel enthalten, welche durch eine Sammelleitung miteinander verbunden sind und die vom Batterie-Fahrzeug demontiert und einzeln befüllt werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Batterie-Fahrzeuge und MEGCs, die Druckfässer oder Tanks enthalten, oder für Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGCs).

Diese Europäische Norm legt keine Anforderungen für das Fahrgestell oder die Antriebseinheit fest.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen für die Beförderung auf See.

Diese Europäische Norm ist in erster Linie für andere Industriegase als Flüssiggas (LPG) vorgesehen. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm besteht keine Europäische Norm zu speziell für Flüssiggas (LPG) vorgesehenen Batterie-Fahrzeugen

Sofern irgendein Widerspruch zwischen dieser Europäischen Norm und jeglicher anwendbaren Rechtsvorschrift besteht, hat immer die Rechtsvorschrift Vorrang.

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 13134, *Hartlöten — Hartlötverfahrensprüfung*

EN ISO 9606-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1)*

EN ISO 10286:2015, *Gasflaschen — Terminologie (ISO 10286:2015)*

EN ISO 10297, *Ortsbewegliche Gasflaschen — Flaschenventile — Spezifikation und Baumusterprüfungen*

EN ISO 10961, *Gasflaschen — Flaschenbündel — Auslegung, Herstellung, Prüfung und Inspektion (ISO 10961)*

EN ISO 11114-1, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 1: Metallische Werkstoffe (ISO 11114-1)*

EN ISO 11114-2, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe (ISO 11114-2)*

EN ISO 11114-3, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 3: Prüfung der Selbstentzündungstemperatur von nichtmetallischen Werkstoffen in Sauerstoffatmosphäre (ISO 11114-3)*

EN ISO 11114-4, *Gasflaschen — Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen — Teil 4: Prüfverfahren zur Auswahl von Stählen, die gegen Wasserstoffversprödung unempfindlich sind (ISO 11114-4:2005)*

EN ISO 13585, *Hartlöten — Prüfung von Hartlötern und Bedienern von Hartlötteinrichtungen (ISO 13585)*

EN ISO 14113, *Gasschweißgeräte — Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen für Industriegase bis zu einem Druck von 450 bar (45 MPa) (ISO 14113)*

EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607)*

EN ISO 15615:2013, *Gasschweißgeräte — Acetylen-Flaschen-Batterieanlagen für Schweißen, Schneiden und verwandte Prozesse — Sicherheitsanforderungen für Hochdruckeinrichtungen (ISO 15615:2013)*

ISO 1496-3, *Series 1 freight containers — Specification and testing — Part 3: Tank containers for liquids, gases and pressurized dry bulk*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 10286 und die folgenden Begriffe.

3.1

Druckgefäß

Flasche, Großflasche oder Flaschenbündel

3.2

Batterie-Fahrzeug

ein Fahrzeug, das aus Druckgefäßen besteht, die durch eine Sammelleitung miteinander verbunden sind und die dauerhaft auf einer Beförderungseinheit befestigt sind, so dass der Zusammenbau als eine Einheit befüllt, transportiert und geleert werden kann

[QUELLE: EN ISO 10286:2015, 211, geändert — „Elemente“ ersetzt durch „Druckgefäße“ und „so dass der Zusammenbau als eine Einheit befüllt, transportiert und geleert werden kann“ hinzugefügt]

3.3

Druckgefäßventil

an einem Druckgefäß angebrachtes Ventil, an das die Sammelleitung angeschlossen wird

3.4

Druckgefäß-Fitting

Einrichtung ohne Gasabsperrfunktion, die zum Anschließen der Sammelleitung eines Batterie-Fahrzeuges an das einzelne Druckgefäß dient, wenn kein Druckgefäßventil vorhanden ist

3.5

Hauptanschluss

Vorrichtung zur Herstellung des Gasanschlusses eines Batterie-Fahrzeuges

[QUELLE: EN ISO 10286:2015, 266, geändert — Bündel und MEGC gelöscht]

3.6

Hauptanschlussventil

Ventil, welches mit der Sammelleitung eines Bündels oder Batterie-Fahrzeuges verbunden ist, zum Absperren des Hauptanschlusses bzw. der Hauptanschlüsse

[QUELLE: EN ISO 10286:2015, 267, geändert — Batteriewagen und MEGC gelöscht]

3.7

TARA

<Batterie-Fahrzeug> Gewicht des Batterie-Fahrzeuges, wenn es kein Gas enthält

3.8

maximales Bruttogewicht

<Batterie-Fahrzeug> TARA des Batterie-Fahrzeuges zuzüglich des maximalen Gewichts des im Batterie-Fahrzeug enthaltenen Gases

3.9

höchstzulässiges Füllgewicht

Produkt aus der Summe der minimal garantierten Fassungsräume aller Druckgefäße des Batterie-Fahrzeuges und dem Füllfaktor des einzufüllenden Gases

3.10

Betriebsdruck

<verdichtetes Gas> sich in einem vollen Batterie-Fahrzeug einstellender Druck eines verdichteten Gases bei einer einheitlichen Bezugstemperatur von 15 °C

[QUELLE: EN ISO 10286:2015, 736, geändert — „Flasche“ ersetzt durch „Batterie-Fahrzeug“]

3.11

sich einstellender Druck

Druck des Gasinhaltes, der sich in einem Batterie-Fahrzeug bei einer einheitlichen Temperatur von $T_{\max}$ einstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: $T_{\max}$ ist die erwartete maximale einheitliche Temperatur unter normalen Betriebsbedingungen, wie in internationalen oder nationalen Füllvorschriften festgelegt.

[QUELLE: EN ISO 10286:2015, 733, geändert — „Flasche“ ersetzt durch „Batterie-Fahrzeug“]

3.12

Prüfgas Helium

Gasgemisch für die Dichtheitsprüfung mit einem Heliumanteil von mindestens 2 %

3.13

Acetylen-Batterie-Fahrzeug

Zusammenbau von Acetylen-Flaschen oder -Flaschenbündeln mittels einer Sammelleitung, der auf einem Fahrzeug dauerhaft montiert ist und als eine Einheit gefüllt, transportiert und entleert werden kann

3.14

Acetylen-Batterie-Fahrzeug Typ A

Acetylen-Flaschen oder -Flaschenbündel, die jedes Mal zum einzelnen Befüllen vom Fahrzeug genommen werden

3.15

Acetylen-Batterie-Fahrzeug Typ B

Acetylen-Flaschen oder -Flaschenbündel, die zum Befüllen und Entleeren nur über einen bestimmten Zeitraum nicht vom Fahrzeug genommen werden

3.16

Heimatstation des Acetylen-Flaschenbündels

Ort (Name der Firma, Anschrift und Telefonnummer), an dem die Dokumentation verfügbar ist

3.17

TARA

<Acetylen-Batterie-Fahrzeug> TARA-Summe der Einzelflaschen (siehe EN ISO 3807) oder Bündel (siehe EN ISO 13088) einschließlich der zugehörigen Rohrleitungen, Zubehörteile, Abstützungen und des Fahrzeuggestells

3.18

maximales Bruttogewicht

<Acetylen-Batterie-Fahrzeug> Summe der Gesamtgewichte der gefüllten Einzelflaschen oder das maximale Bruttogewicht des einzelnen Acetylen-Bündels einschließlich der zugehörigen Rohrleitungen, Zubehörteile, Abstützungen und des Fahrzeuggestells

3.19

maximaler Acetylen-Gehalt

<Acetylen-Batterie-Fahrzeug> Summe des festgelegten maximalen Gewichts von Acetylen, einschließlich des Sättigungsacetylens in den Druckgefäßen

3.20

Bemessungsdruck

<Acetylen-Batterie-Fahrzeug> Druck, der den Druckanstieg infolge eines Acetylenzerfalls berücksichtigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird für die Auslegung der Sammelleitung, Schläuche, Ventile und des Zubehörs verwendet.

3.21

Betriebsdruck

<Acetylen-Batterie-Fahrzeuge> Druck, der dem auf den einzelnen Druckgefäßen des Batterie-Fahrzeuges eingestempelten Betriebsdruck entspricht

3.22

maximaler Fülldruck

<Acetylen-Batterie-Fahrzeuge> größter Druck in der Sammelleitung eines Acetylen-Batterie-Fahrzeuges, der während des Füllens zugelassen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Er beträgt 25 bar (Überdruck), siehe A.2.5.3.

3.23

Gascontainer mit mehreren Elementen (MEGC)

Einheit aus Elementen, Flaschen, Großflaschen oder Flaschenbündeln, die über eine Sammelleitung miteinander verbunden und auf einem Gestell montiert sind

4 Auslegung

4.1 Allgemeines

Sämtliche druckbeaufschlagten Bauteile müssen für den Betrieb in einem Temperaturbereich von mindestens -20 °C bis $+65\text{ °C}$ ausgelegt sein. Sind höhere oder niedrigere Betriebstemperaturen erforderlich, sind alle zusätzlichen Anforderungen zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren.

BEISPIEL Örtliche Temperaturbedingungen können höhere oder niedrigere Betriebstemperaturen erfordern.

BEISPIEL Für angepasste Ausrüstung und/oder Prüfungen können zusätzliche Anforderungen erforderlich sein.

Materialien für Teile in Kontakt mit dem Gas sind entsprechend den maßgebenden Europäischen Normen über Verträglichkeit auszuwählen (d. h. Normenreihe EN ISO 11114).

Bei Batterie-Fahrzeugen und MEGCs, die nach Gewicht gefüllt werden, muss der beim Füllen verwendete TARA-Bezugswert deutlich gekennzeichnet sein, wobei abnehmbare Bauteile gegebenenfalls zu berücksichtigen sind.

Für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge gelten zusätzliche Anforderungen hinsichtlich bestimmter Themen. Diese sind dem normativen Anhang A zu entnehmen.

4.2 Befestigung

4.2.1 Standsicherheit (nur für Batterie-Fahrzeuge)

Die Gesamtbreite der Aufstandsfläche am Boden (Abstand zwischen den äußeren Berührungspunkten des rechten und des linken Reifens auf derselben Achse mit dem Boden) muss mindestens 90 % der Höhe des Schwerpunktes des Batterie-Fahrzeuges in beladenem Zustand betragen. Bei Sattelkraftfahrzeugen darf die Achslast des Sattelanhängers in beladenem Zustand 60 % des Nennwertes der Gesamtmasse des vollständigen Sattelkraftfahrzeuges in beladenem Zustand nicht überschreiten.

4.2.2 Befestigung von Druckgefäßen auf einem Fahrgestell

Die Befestigungseinrichtungen müssen die zulässigen Beanspruchungen bei maximalem Bruttogewicht aufnehmen können, die den durch Folgendes aufgetragenen Beanspruchungen entsprechen:

- in Fahrtrichtung — das zweifache Bruttogewicht;
- horizontal rechtwinklig zur Fahrtrichtung — das einfache Bruttogewicht, sofern die Fahrtrichtung nicht eindeutig bestimmt ist — das zweifache Bruttogewicht in jeder Richtung;
- vertikal aufwärts — das einfache Bruttogewicht;
- vertikal abwärts — das zweifache Bruttogewicht.

Werte für das Bruttogewicht müssen unabhängig voneinander berechnet werden.

Unter jeder Krafteinwirkung darf die Spannung an dem am stärksten beanspruchten Punkt der Druckgefäße und ihrer Befestigungen den Wert von 77 % der Streckgrenze, R_e , des verwendeten Werkstoffs nicht überschreiten.

4.2.3 Abstützungen der Druckgefäße

Die Druckgefäße müssen so befestigt werden, dass sowohl Bewegungen gegenüber dem Fahrgestell als auch die konzentrierte Ausbildung örtlicher Spannungen verhindert werden. Insbesondere die unteren Druckgefäße eines Stapels und Druckgefäße, an denen Klemmkräfte wirken, dürfen keinen punktförmigen Beanspruchungen ausgesetzt sein, die zu Konzentrationen von hohen lokalen Spannungen führen. Für die Verteilung dieser Beanspruchungen müssen geeignete Vorrichtungen verwendet werden.

Die Druckgefäße müssen ihr Gewicht direkt über ihren Körper abstützen und nicht über gesonderte Ventilschutzkörbe oder -kappen, sofern diese nicht speziell für diesen Zweck ausgelegt sind (z. B. Flaschen aus Verbundwerkstoff). Die Abstützungen und Haltegurte müssen so ausgelegt sein, dass sie das Korrosionsrisiko der Druckgefäße auf ein Mindestmaß verringern. Absorbierende Materialien dürfen für Abstützungen nur verwendet werden, sofern sie zur Verhinderung der Wasserabsorption behandelt wurden.

BEISPIEL Beispiele für geeignete Materialien sind wasserbeständige Gurte und Gummi.

Flaschen und Großflaschen aus Verbundwerkstoff müssen so in den Abstützungen angebracht werden, dass ein direkter Kontakt zwischen einzelnen Flaschen oder Großflaschen minimiert wird.

4.2.4 Aufprallschutz

4.2.4.1 Für Batterie-Fahrzeuge

Es gibt zwei Arten des Aufprallschutzes:

a) Schutz des Fahrzeughecks

Am Heck der Batterie-Fahrzeuge ist eine Anordnung vorzusehen, die einen angemessenen Schutz der hinteren Rohrleitungen und Zubehörteile bietet, um unbeabsichtigtes Freisetzen des Produktes im Fall eines Heckaufpralls zu verhindern. Die Anordnung sollte mindestens die Anforderungen an die hintere Unterfahrschutzvorrichtung beim Aufprall erfüllen, die in EU-Richtlinien (siehe 70/221/EWG) gefordert wird. Die Breite dieser Anordnung darf nicht kleiner als die der hinteren Unterfahrschutzvorrichtung und die der Rohrleitungen und Zubehörteile sein. Der Abstand zwischen dieser Anordnung und dem am weitesten hinten liegenden Punkt der Rohrleitungen, Zubehörteile und Ventile unter Gasdruck während des Transports muss mindestens 100 mm betragen.

b) Überrollschutz

Die Sammelleitungen müssen so konstruiert sein, dass sie für den Fall eines Überrollens des Batterie-Fahrzeuges auf dessen Seite oder Dach gegen Aufprall geschützt werden.

4.2.4.2 Für MEGCs

Eine Anordnung ist am MEGC anzubringen, um angemessenen Schutz für Rohrleitungen und Zubehörteile zu bieten und dadurch unbeabsichtigtes Freisetzen des Produkts im Fall eines Heckaufpralls zu verhindern.

Die Anordnung muss mindestens die Aufprallanforderungen an ein ISO-Gestell entsprechend den maßgebenden Vorschriften nach ISO 1496-3 erfüllen.

4.3 Druckgefäße

Die Druckgefäße in Batterie-Fahrzeugen und MEGCs müssen für den vorgesehenen Gasbetrieb geeignet sein. Sie müssen alle den gleichen Prüfdruck aufweisen und mit den für den jeweiligen Druckgefäßtyp zutreffenden Europäischen Normen übereinstimmen.

Flaschen oder Großflaschen aus Verbundwerkstoff sind entsprechend den Herstelleranweisungen vor UV-Strahlung zu schützen. Dies kann durch den Schutz einzelner Flaschen bzw. Großflaschen oder durch einen Schutz für das gesamte Batterie-Fahrzeug erfolgen.

4.4 Ventile und Fittings

4.4.1 Am Eingangsanschluss jedes Druckgefäßes ist entweder ein Druckgefäßventil oder ein Druckgefäß-Fitting anzubringen. Bei Verwendung eines Ventils muss dieses EN ISO 10297 entsprechen. Für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge gilt A.2.6.

Sie müssen für den Gasbetrieb und den Druck geeignet sein, für den das Batterie-Fahrzeug und die MEGCs vorgesehen sind.

Sie müssen mit dem Eingangsgewinde der Druckgefäße kompatibel sein.

4.4.2 Druckgefäße von Batterie-Fahrzeugen und MEGCs, die für die Beförderung brennbarer Gase vorgesehen sind, müssen in Gruppen von nicht mehr als 5 000 Liter zusammengefasst werden, die mit einem Absperrventil getrennt werden können.

Für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge gilt A.2.6.

Ein Druckgefäßventil muss vorhanden sein, wenn Batterie-Fahrzeuge und MEGCs giftige Gase enthalten, um jede einzelne Gasflasche oder Großflasche absperren zu können (siehe vorstehender Abschnitt).

4.4.3 Alle Ventile müssen zugänglich sein.

4.5 Sammelleitung

4.5.1 Die Sammelleitung muss so ausgelegt und hergestellt sein, dass das Risiko von Beschädigungen aufgrund von thermischer Dehnung und Schrumpfung sowie von mechanischen Stößen und Vibrationen vermieden wird, und sie muss mit dem Gas verträglich sein. Für Sammelleitungen von Acetylen-Batterie-Fahrzeugen gilt zusätzlich A.2.5.

4.5.2 Für verdichtete Gase darf der Auslegungsdruck den 1,5fachen Betriebsdruck nicht unterschreiten. Für verflüssigte Gase darf der Auslegungsdruck den Prüfdruck der Druckgefäße nicht unterschreiten.

4.5.3 Der Prüfdruck darf den Auslegungsdruck nicht unterschreiten, mit der Ausnahme, dass er bei Acetylen 315 bar betragen muss. Die maximale Beanspruchung der Sammelleitungsanordnung bei Prüfdruck darf 75 % der garantierten Streckgrenze des Werkstoffs nicht überschreiten.

4.5.4 Kein Teil der Sammelleitung darf gegen andere Teile drücken, ausgenommen an den Verbindungsflächen der Druckgefäßventile/-Fittings oder an festgelegten Befestigungspunkten am Gestell.

4.5.5 Bei Sammelleitungen aus Metall muss die erforderliche Flexibilität durch Anwendung von Krümmern oder Schleifen erreicht werden. Flexible Schlauchleitungen oder nichtmetallische Rohrleitungen sollten ausschließlich als Teil der festen Verrohrung des Batterie-Fahrzeuges und von MEGCs verwendet werden. Für die Verwendung flexibler Schlauchleitungen für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge gilt A.2.5.6. Die Länge derartiger Schlauch- und Rohrleitungen sollte für die Betriebsparameter der Schlauchleitungen geeignet sein.

BEISPIEL Beispiele für Betriebsparameter sind Krümmungsradius und Vibrationen.

4.5.6 Verbindungen dürfen nicht die Festigkeit der Rohrleitungen vermindern, wie dies beim Gewinde-schneiden eintreten kann.

4.6 Hauptanschlussventile/Hauptanschlüsse

4.6.1 Das Hauptanschlussventil muss EN ISO 10297 entsprechen.

4.6.2 Das Hauptanschlussventil muss so angebracht sein, dass es vom Boden aus betätigt werden kann.

4.6.3 Bei giftigen Gasen muss der/das Hauptanschluss(ventil) gegen unbefugte Eingriffe geschützt sein.

4.6.4 Bei verflüssigten Gasen, die zusätzlich giftig und/oder brennbar sind, muss vor dem Hauptanschluss(ventil) ein selbsttätig schließendes Ventil eingebaut sein, das fernbetätigt werden kann und sich bei unbeabsichtigter Bewegung und im Brandfall automatisch schließt.

4.6.5 Mit Ausnahme von Öffnungen für Sicherheitseinrichtungen und verschlossenen Entlüftungsbohrungen müssen alle anderen Öffnungen der Druckgefäße für verflüssigte, brennbare und/oder giftige Gase mit einem Durchmesser von mehr als 1,5 mm mit einer Absperreinrichtung in der Sammelleitungsanordnung versehen sein.

4.6.6 Druckentlastungseinrichtungen dürfen an Batterie-Fahrzeugen oder MEGCs für ungiftige Gase eingesetzt werden. Bei Verwendung von Druckentlastungseinrichtungen müssen diese so ausgelegt sein, dass jegliches Bersten der Druckgefäße vermieden wird, und so angeordnet werden, dass Beschädigungen auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

4.7 Gesamtaufbau

4.7.1 Bei brennbaren Gasen müssen das gesamte Rohrleitungssystem, die Rohrleitungen, die Druckgefäße und ihre Auflager durchgehend elektrisch geerdet sein. Ein Erdungsanschluss ist vorzusehen, der beim Füllen und Entleeren zum Einsatz kommt, dessen Lage deutlich zu kennzeichnen ist und der leicht zugänglich sein muss. Flexible Schlauchleitungen müssen eine elektrische Längsleitfähigkeit mit einem Widerstand von höchstens $10^6 \Omega$ aufweisen.

4.7.2 Eine Einrichtung zum Schutz des Batterie-Fahrzeuges und von MEGCs gegen unannehmbare Folgen (z. B. Freisetzung von Gas) von unkontrollierter Bewegung während des Befüllens oder Entleerens (z. B. Abschleppsperrung) ist vorzusehen.

BEISPIEL 1 Ein Beispiel für unannehmbare Folgen ist die Freisetzung von Gas. Brauchen wir dieses Beispiel (siehe Klammer in vorstehendem Abschnitt)?

BEISPIEL 2 Ein Beispiel für unkontrollierte Bewegung ist die Abschleppsperrung. Brauchen wir dieses Beispiel (siehe Klammer in vorstehendem Abschnitt)?

5 Herstellung

Ein Batterie-Fahrzeug muss nach den in Abschnitt 4 aufgeführten Auslegungskriterien hergestellt werden.

Darüber hinaus müssen die folgenden Anforderungen für die Herstellung erfüllt sein:

- Schweißverfahren müssen EN ISO 15607 entsprechen;
- Schweißer müssen nach EN ISO 9606-1 zugelassen sein;
- Hartlötverfahren müssen EN 13134 entsprechen;
- Hartlötter müssen nach EN ISO 13585 zugelassen sein.

6 Kennzeichnung

6.1 Allgemeines

Batterie-Fahrzeuge und MEGCs können zum Schutz der Sammelleitung vorgesehene Bauteile einschließen, welche die Sicht auf die Schultern der Druckgefäße behindern. Daher weichen die Anforderungen an die Etikettierung und Farbkennzeichnung von Einzelflaschen nach EN ISO 7225 und EN 1089-3 von denen für Batterie-Fahrzeuge und MEGCs ab.

Darüber hinaus können Kennzeichnungen der einzelnen Druckgefäße verdeckt sein, weshalb Angaben, die zum Zeitpunkt des Befüllens zu überprüfen sind, auf der Außenseite der Batterie-Fahrzeuge und MEGCs (z. B. Tankschild) zu wiederholen sind.

Für Acetylen-Batterie-Fahrzeuge gilt A.3.

6.2 Produkt- und Gefahrenkennzeichnung

Es ist nicht erforderlich, einzelne Druckgefäße des Batterie-Fahrzeuges mit Gefahrgutaufklebern zu versehen.

Beschilderung, Kennzeichnung und Etikettierung von Batterie-Fahrzeugen müssen den geltenden Beförderungsvorschriften entsprechen.

Die Anwendung der Farbkennzeichnung nach EN 1089-3 ist nicht für Druckgefäße vorgeschrieben, die in einem Batterie-Fahrzeug zusammengebaut sind.

ANMERKUNG Die Farbe des Fahrgestells eines Batterie-Fahrzeuges hat im Hinblick auf das im Batterie-Fahrzeug enthaltene Gas keine Bedeutung.