

DIN EN 16652-1

ICS 43.060.40; 43.180

Einsprüche bis 2013-11-13

Entwurf**Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile –
Werkstätten für Autogas-Nachrüstsysteme –
Teil 1: Arbeitsbereiche und Verfahren;
Deutsche Fassung prEN 16652-1:2013**

LPG equipment and accessories –
Automotive LPG vehicles workshops –
Part 1: Working areas and procedures;
German version prEN 16652-1:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-13 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 Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN, 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 34 Seiten

Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16652-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI (Irland) gehalten wird.

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

Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile — Autogasfahrzeug-Werkstätten — Teil 1: Arbeitsbereiche und Verfahren

Equipment pour GPL et leurs accessoires — — Xxx — Partie 1 : Xxx

LPG equipment and accessories — Automotive LPG vehicles workshops — Part 1: Working areas and procedures

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe	6
3 Arbeitsbereiche.....	8
3.1 Bereiche für allgemeine Wartungsarbeiten	8
3.1.1 Allgemeines	8
3.1.2 Betriebe.....	8
3.2 Spezialarbeitsbereiche für Flüssiggas	8
3.2.1 Allgemeines	8
3.2.2 Bereich.....	8
3.2.3 Werkstattgruben	9
3.2.4 Werkzeuge	9
4 Verfahren	9
4.1 Verfahren im Falle einer erhöhten Gefährdung	9
4.2 Überhitzungsschutz.....	10
4.2.1 Behandlung eines Flüssiggas-Fahrzeugs in Lackieranlagen	10
4.3 Kraftstoffentnahme.....	10
4.4 Entgasen.....	11
4.5 Arbeiten am Flüssiggas-System	11
4.6 Lagerung ungespülter Autogastanks.....	12
4.7 Stilllegung und Verschrottung	12
4.8 Notfallmaßnahmen.....	13
Anhang A (normativ) Werkzeuge für den Spezialarbeitsbereich	14
Anhang B (informativ) Verfahren für die Kraftstoffentnahme.....	16
B.1 Allgemeines.....	16
B.2 Auspumpen	16
B.2.1 Allgemeines.....	16
B.2.2 Mit Inertgas.....	17
B.2.3 Mit einer Vakuumpumpe	17
B.2.4 Betriebsgastank.....	17
B.3 Umfüllen.....	18
B.3.1 Allgemeines.....	18
B.3.2 Bereich.....	18
B.3.3 Ausrüstung.....	18
B.3.4 Verfahren	19
B.4 Abfackelung	19
B.4.1 Allgemeines.....	19
B.4.2 Bereich.....	19
B.4.3 Ausrüstung.....	20
B.4.4 Verfahren	20
B.5 Abblasen.....	21
B.5.1 Allgemeines.....	21
B.5.2 Ausrüstung.....	21
B.5.3 Bereich.....	21
B.5.4 Verfahren	21

Anhang C (informativ) Verfahren zur Druckentlastung des Autogastanks	23
C.1 Allgemeines	23
C.2 Bereich.....	23
C.3 Ausrüstung	24
C.4 Verfahren.....	24
Anhang D (informativ) Entgasungsverfahren	25
D.1 Vorbereitung des Entgasens.....	25
D.2 Entgasungsverfahren.....	25
D.2.1 Mit Wasser.....	25
D.2.2 Mit Inertgas	26
D.2.3 Mit Dampf	26
D.2.4 Mit einer Vakuumpumpe oder einem Kompressor	26
Anhang E (informativ) Richtlinien für Notfallmaßnahmen.....	27
E.1 Allgemeines	27
E.2 Notfallszenario.....	27
E.2.1 Brandschutz.....	27
E.2.2 Leckagen	28
E.2.3 Brand- oder Explosionsgefahr	28
E.3 Erste Hilfe bei Kälteverbrennungen durch Flüssiggas	29
E.3.1 Allgemeines	29
E.3.2 Sofortbehandlung.....	29
Anhang F (informativ) Verfahren zur Erkennung von Leckage.....	30
F.1 Anwendungsbereich	30
F.2 Detektor für brennbares Gas.....	30
F.3 Spurengasdetektoren.....	30
F.4 Schaummittel	31
F.5 Vollständiges Eintauchen.....	31
F.6 Sichtprüfung	31
Literaturhinweise.....	32

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16652-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 286 „Flüssiggas-Geräte und Ausrüstungsteile“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NSAI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Norm gibt nicht vor, alle im Zusammenhang mit ihrer Anwendung gegebenenfalls vorhandenen Sicherheitsprobleme zu berücksichtigen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, geeignete Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, und die Einhaltung jeglicher nationaler behördlicher Vorschriften sicherzustellen.

Die Benutzer sollten eine eigene umfassende Risikobewertung durchführen, um alle Sicherheitsprobleme und behördlichen Vorschriften zu berücksichtigen.

Anhang A ist normativ.

Die Anhänge B, C, D, E und F sind informativ.

Einleitung

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Arbeitsbereiche und Verfahren für die Installation von Flüssiggas-Systemen in Fahrzeuge sowie für das Reparieren und Warten von Fahrzeugen fest, die mit Flüssiggas-Systemen ausgestattet sind.

Diese Europäische Norm beinhaltet die Anwendung 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, Sicherheit und Umweltschutz.

Der Schutz der Umwelt ist in Europa ebenso wie andernorts ein wichtiges politisches Thema. Umweltschutz wird hier in einem sehr weit gefassten Sinn verstanden. Er umfasst die Aspekte des gesamten Lebenszyklus z. B. eines Produktes, die sich auf die Umwelt auswirken, einschließlich Energieaufwand und alle Phasen von der Verwendung, der Verschrottung bis hin zur Wiederverwertung von Werkstoffen usw.

Es wird empfohlen, dass die Anwender eine Umweltmanagementrichtlinie erarbeiten. Eine Anleitung kann der EN ISO 14000er-Reihe entnommen werden, siehe [6], [7] und [8]. Die Anwender dieser Norm sollten bei der Implementierung der Anforderungen WI 00286161 heranziehen.

Bei der Erarbeitung dieser Europäischen Norm wurde vorausgesetzt, dass die diesbezügliche Ausführung ihrer Bestimmungen entsprechend ausreichend qualifizierten und erfahrenen Personen übertragen wird.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an die Arbeitsbereiche und Verfahren der folgenden Arten von Arbeitsaufgaben oder Maßnahmen festgelegt:

- a) Ausrüsten von Fahrzeugen für die Verwendung von Flüssiggas mithilfe dauerhaft eingebauter LPG-Behälter;
- b) Wartung, Instandhaltung und Reparatur der an Fahrzeugen installierten Flüssiggas-Systeme,
- c) Fahrzeugwartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturaufgaben, die das Flüssiggas-System nicht betreffen,

Die oben unter a) und b) beschriebenen Vorgänge erfolgen in Spezialarbeitsbereichen für Flüssiggas, während c) im allgemeinen Bereich für Wartungsarbeiten erfolgt.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**2.1
Flüssiggas
LPG**
(en: liquefied petroleum gas)
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

Anmerkung 1 zum Begriff: Zur Spezifikation für Autogas siehe EN 589 [1].

**2.2
sachkundige Person**
Person, die durch eine Kombination aus geeigneter Qualifizierung, Ausbildung, Erfahrung und Mitteln in der Lage ist, objektive Beurteilungen zu einem Thema abzugeben

**2.3
Füllstandanzeige**
Einrichtung zur Anzeige des Flüssigkeitsstandes oder des Inhalts in einem Druckbehälter

**2.4
ferngesteuertes Versorgungsventil**
Einrichtung, welche die Versorgung mit LPG zum Verdampfer/Druckregler ermöglicht oder unterbricht

**2.5
Betriebsventil**
mit Handrad betätigtes Ventil für die Entnahme des Fluids, zum Absperren

**2.6
gasfrei**
weniger als 20 % der unteren Explosionsgrenze von LPG in Luft

**2.7
Entsorgung**
Entgasen und Ausrangieren von LPG-Druckbehältern und -fässern entweder in Form von Schrottwerkstoff oder zur Verwendung für drucklose Anwendungen

2.8

Spülung

Ersetzen des LPG durch ein nichtentzündbares Gas, Dampf oder Wasser oder umgekehrt

2.9

Fahrzeuggastank

Autogastank, der an Bord eines Fahrzeugs für die Speicherung von LPG verwendet wird

2.10

Betriebsgastank

Autogastank, der in einer Werkstatt für die Speicherung von Autogas verwendet wird, das aus einem Fahrzeuggastank entnommen wurde

2.11

Flüssiggas-System

Anlage, die aus einem Aufbau von Behälter(n), Sicherheitsgerät(en), Druckregler(n), Zerstäuber(n), Verbindung(en), Ventile(en), Rohrleitungen, Schläuchen, Armatur(en) und Geräten zum Speichern, Bereitstellen, Überwachen oder Kontrollieren des Flüssiggas-Volumenstroms besteht, abgesehen von den Verbrauchseinrichtungen

2.12

Überfüllsicherungseinrichtung

OPD

Einrichtung, die so ausgelegt ist, dass sie die Füllgeschwindigkeit automatisch auf einen minimalen Durchfluss reduziert, sofern der Füllstand einen vorgegebenen Wert erreicht

2.13

gefährdeter Bereich

Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in einem solchen Ausmaß vorhanden oder zu erwarten ist, dass besondere Vorsichtsmaßnahmen für Bauweise sowie Installation und Gebrauch der Geräte erforderlich sind

2.14

Zündquelle

Energiequelle, die stark genug ist, um eine brennbare Atmosphäre zu zünden, darunter offenes Feuer, ungeschützte glühende Werkstoffe, Funken, elektrische Schweißbögen sowie für die Verwendung in gefährbringenden Bereichen nicht zugelassene elektrische oder mechanische Ausrüstung

2.15

Werkstattgrube

Loch im Boden, um im Stehen an der Unterseite von Fahrzeugen arbeiten zu können

2.16

elektronische Steuereinheit

ECU

Einrichtung zur Steuerung des Flüssiggasbedarfs des Motors und der Stromversorgung der ferngesteuerten Ventile

2.17

fahrzeuginterne Diagnose

OBD

System für die Abgaskontrolle des Fahrzeugs, mit dem potentielle Fehlfunktionsbereiche mithilfe von auf einem Computer gespeicherten Fehlercodes ermittelt werden können

2.18

Füllstandspeilventil

Kontrolleinrichtung, wie z. B. ein Tauchrohr zusammen mit einem Belüftungsventil, die das Erreichen oder Überschreiten eines festgelegten Flüssigkeitsstandes in einem Autogastank anzeigt

3 Arbeitsbereiche

3.1 Bereiche für allgemeine Wartungsarbeiten

3.1.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gilt für Autoarbeitsbereiche und -wartungswerkstätten, in denen möglicherweise Arbeiten an beliebigen, mit einem Flüssiggas-System ausgestatteten Fahrzeugen, nicht jedoch am Flüssiggas-System selbst durchgeführt werden müssen (z. B. Reparaturwerkstätten, Schmieranlagen sowie auf Motortuning, Stilllegung, Reifen oder Bremsen und Karosseriereparaturen spezialisierte Betriebe).

3.1.2 Betriebe

Das Vorhandensein eines mit einem normal funktionierenden Flüssiggas-System ausgestatteten Fahrzeugs in einer Werkstatt erfordert keine besondere Erweiterung der gewöhnlichen Belüftung, des Arbeitsraums und des Zugangs zum Außengelände.

3.2 Spezialarbeitsbereiche für Flüssiggas

3.2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gilt für Arbeitsbereiche, in denen Fahrzeuge mit Flüssiggas-Systemen ausgestattet werden, oder in denen die Reparatur- und Wartungsarbeiten an Flüssiggas-Systemen ausgeführt werden.

3.2.2 Bereich

3.2.2.1 3.2.2.2 bis 3.2.2.6 gelten, wenn:

- die an einem beliebigen der folgenden Vorgänge beteiligten Bestandteile des Flüssiggas-Systems Gas unter einem Druck enthalten, der über dem atmosphärischen Druck liegt, und die nicht ordnungsgemäß gegen andere unter Druck stehende Teile abgedichtet sind, oder
- eine erhöhte Gefährdung vorliegt, wie in 4.1.1 festgelegt.

3.2.2.2 Für das Ausrüsten von Fahrzeugen für den Flüssiggasbetrieb oder das Reparieren und Warten des Flüssiggas-Systems muss ein Arbeitsbereich bestimmt werden. Die Abmessungen der Erweiterung des Arbeitsbereichs um das Fahrzeug müssen anhand der erwarteten Leckagemenge ermittelt werden.

ANMERKUNG Wenn der Arbeitsbereich nicht die gesamte Werkstatt umfasst, wird empfohlen, den/die zugewiesenen Arbeitsbereich(e) am Werkstattboden zu markieren.

3.2.2.3 Im Arbeitsbereich muss in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen eine geeignete Beschilderung hinsichtlich der Risiken vorgenommen werden.

3.2.2.4 Der Boden des Arbeitsbereichs darf im Verhältnis zur Höhenlinie und -lage des umgebenden Bodens keine Einsenkung darstellen.

3.2.2.5 Der Arbeitsbereich darf keinen Zugang zu niedriger gelegenen Bereichen wie z. B. Einsenkungen, Schächten, Kellern, unbelüfteten Gruben, abwärts führenden Treppen, Rampen oder Kanalisationsöffnungen aufweisen.

3.2.2.6 Der Arbeitsbereich darf sich mit Ausnahme einer ordnungsgemäß belüfteten Werkstattgrube in Übereinstimmung mit den Festlegungen in 3.2.3 nicht oberhalb von Arbeitsräumen befinden.

3.2.3 Werkstattgruben

Wenn in den speziellen Arbeitsbereichen für den Umgang mit Gas auch Werkstattgruben verwendet werden, gelten zudem die folgenden Anforderungen:

- a) die Grube muss mit einem mechanischen Verdünnungslüftungssystem ausgestattet sein, dessen Luftstrom am Grubenboden beginnt, wobei die Strömung gleichmäßig und ohne nennenswerte Toträume über den gesamten Grubenboden verteilt sein muss;
- b) der Standort und die Richtung für die Zu- und Abfuhr der Luftströme durch Ventilatoren und Kanalsysteme muss so ausgewählt werden, dass Kontamination und Gefährdung minimiert werden;
- c) die Stromversorgung der Werkstattgrube muss so erfolgen, dass nur dann Strom verfügbar ist, wenn das Lüftungssystem in Betrieb ist;
- d) die in den Gruben verwendeten elektrischen Anlagen und Leuchtmittel müssen für die Verwendung in einer explosionsfähigen Atmosphäre mit Flüssiggas geeignet sein;
- e) die Lüftung muss für die Verwendung in einer explosionsfähigen Atmosphäre mit Flüssiggas geeignet sein;
- f) die Atmosphäre am Grubenboden muss mit einem akustischen und visuellen Alarmsystem auf explosionsfähige Bedingungen und Atemluft überwacht werden.

3.2.4 Werkzeuge

3.2.4.1 Der Arbeitsbereich muss mit geeigneten Werkzeugen ausgestattet sein, um die Sicherheit von Bediener und Fahrzeug ebenso sicherzustellen, wie die Einhaltung der Abgasanforderungen nach Abschluss aller Vorgänge.

3.2.4.2 In Anhang A.2 dieser Norm wird eine Liste der zwingend vorgeschriebenen Werkzeuge aufgeführt.

3.2.4.3 Anhang A.3 dieser Norm enthält eine Liste der empfohlenen Werkzeuge.

4 Verfahren

4.1 Verfahren im Falle einer erhöhten Gefährdung

4.1.1 Eine erhöhte Gefährdung besteht, wenn das Flüssiggas-System Gas enthält und einer der folgenden Umstände zutrifft:

- a) die Armaturen des Flüssiggas-Systems wurden gestört und nicht mit einer der in Anhang F beschriebenen Verfahren als leakagefrei bestätigt;
- b) es wird eine Gasleckage vermutet, oder diese ist bekannt (z. B. Geruch, Geräusch, Druckabfall);
- c) es wird ein Schaden am Flüssiggas-System des Fahrzeugs vermutet (z. B. nach Unfällen, nach dem Wegfahren von einer Gastankstelle).

4.1.2 Bei einer erhöhten Gefährdung müssen, sofern vorhanden, das ferngesteuerte Versorgungsventil sowie das Betriebsventil geschlossen und die Gefährdung in einem speziellen Arbeitsbereich für Gas ausgeschlossen werden, bevor jegliche weitere Arbeiten ausgeführt werden.