

DIN EN 13423



ICS 43.020; 43.180; 75.200

Einsprüche bis 2019-12-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13423:2001-04

Entwurf

**Erdgasfahrzeuge –
Anforderungen an Werkstätten und an den Umgang von mit
komprimiertem Erdgas (CNG) betriebenen Fahrzeugen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 13423:2019**

Natural gas vehicles –
Requirements for NGV Workshops and the management of compressed natural gas (CNG)
vehicles;
German and English version prEN 13423:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-10-18 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 nagas@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 Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62, Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

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 72 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieser Normentwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (prEN 13423:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 326 „Erdgasfahrzeug – Betankung und Betrieb“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande)/TSE (Türkei) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 032-03-07 AA „Gasversorgung für erdgasbetriebener Fahrzeuge - Spiegelausschuss CEN/TC 326“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas).

Soweit in diesem europäischen Norm-Entwurf Belange des Arbeitsschutzes berührt werden, wird darauf hingewiesen, dass diesbezügliche nationale Vorschriften Vorrang vor den in dieser Norm festgelegten Anforderungen haben. Wenn strengere örtliche oder nationale Anforderungen bestehen, ersetzen diese die in dieser europäischen Norm genannten Mindestanforderungen.

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

ISO 31000	siehe DIN ISO 31000
ISO/IEC 17024	siehe DIN EN ISO/IEC 17024

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

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Es ist vorgesehen diese Norm in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13423:2001-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die neue Ausgabe legt nunmehr Anforderungen an Werkstätten und an den Umgang mit komprimierten Erdgas CNG betriebenen Fahrzeugen fest. Zudem richtet sich die Norm auch an Hersteller von CNG Systemen und an lokale Behörden.
- b) Anforderungen an Werkstätten für CNG Fahrzeuge hinsichtlich Anlagen und Ausrüstung, Personal, Risikomanagement, Aufbau, Betrieb, sowie Planung werden ausführlich beschrieben.
- c) Die Handhabung von Erdgasfahrzeugen (z. B. Parken, Inspektion, Installation, Reparatur, Wartung, Entsorgung usw.) sowie die Handhabung der Zylinder (z. B. zu Inspektion, Lagerung, Entleerung, Ausbau, Entsorgung usw.) werden in normativen Anhängen detailliert festgelegt.
- d) Dokument redaktionell und technisch überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 31000, *Risikomanagement — Leitlinien*

DIN EN ISO/IEC 17024, *Konformitätsbewertung — Allgemeine Anforderungen an Stellen, die Personen zertifizieren*

— Leerseite —

CEN/TC 326

Datum: 2019-09

prEN 13423:2019

CEN/TC 326

Sekretariat: NEN

Erdgasfahrzeuge — Anforderungen an Werkstätten und an den Umgang von mit komprimiertem Erdgas (CNG) betriebenen Fahrzeugen

Natural gas vehicles — Requirements for NGV workshops and the management of compressed natural gas (CNG) vehicles

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Bestimmungen	11
5 Tätigkeiten von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge.....	11
6 Risikomanagement von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge.....	11
6.1 Durchführung.....	11
6.2 Risikokontext.....	11
6.3 Risikobewertung.....	12
6.4 Risikobehandlung	12
6.5 Risikoüberwachung und -überprüfung.....	12
6.6 Risikodokumentation	13
7 Planung von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge	13
7.1 Systemverwaltung.....	13
7.1.1 Betriebsmittel.....	13
7.1.2 Modernisierung von Ausrüstung	13
7.1.3 Durch Ausrüstung verursachte Geräusche	13
7.2 Sicherheitsmaßnahmen.....	13
7.3 Notfallplanung.....	13
7.3.1 Notfallmaßnahmen	13
7.3.2 Notzugang und Flucht	14
7.3.3 Notfallausrüstung.....	14
8 Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge.....	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Schulung.....	14
8.3 Qualifikation.....	14
8.4 Allgemeine Sicherheit.....	15
9 Aufbau von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge	15
9.1 Ausgewiesene Bereiche.....	15
9.2 Markierung von Bereichen	15
9.3 Explosionsgefährdete Bereiche.....	15
9.4 Warningschilder und Hinweise	15
9.5 Allgemeine Atmosphäre.....	15
9.6 Erhöhte Gefährdungen	15
10 Werkstattanlagen für Erdgasfahrzeuge	16
10.1 Druckluftanlage.....	16
10.2 Brandschutzsystem.....	16
10.3 Gaswarngeräte.....	16
10.3.1 Allgemeines	16
10.3.2 Tragbare Einheit.....	16
10.4 Wärme- und Beleuchtungssysteme	17

10.5	Messsystem.....	17
10.6	Mechanische Belüftung	17
11	Betrieb von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge	17
11.1	Allgemeines	17
11.2	Dokumentation	17
11.2.1	Schriftliche Verfahren	17
11.2.2	Aufzeichnungen	17
11.3	Handhabung von Gasleckagen.....	18
11.3.1	Meldung eines Gaslecks	18
11.3.2	Handhabung von Erdgasfahrzeugen mit Gaslecks.....	18
11.3.3	Abtrennen von Zylindern	18
	Anhang A (normativ) Handhabung von Erdgasfahrzeugen	19
A.1	Verwendung von Erdgasfahrzeugen	19
A.2	Parken von Erdgasfahrzeugen.....	19
A.3	Inspektion von Erdgasfahrzeugen	19
A.3.1	Routinemäßige Bewertung.....	19
A.3.2	Außerplanmäßige Bewertung.....	19
A.4	Installation, Reparatur und Wartung von Erdgasfahrzeugen.....	19
A.4.1	Allgemeines	19
A.4.2	Vorsorgemaßnahmen.....	20
A.4.3	Vor der Arbeit.....	21
A.4.4	Während der Arbeit.....	21
A.4.5	Nach der Arbeit	22
A.5	Entsorgung von Erdgasfahrzeugen	22
A.5.1	Außerbetriebnahme.....	22
A.5.2	Verschrottung.....	22
A.5.3	Wiederverkauf	23
A.6	Transport von Erdgasfahrzeugen.....	23
A.7	Dokumentation von Erdgasfahrzeugen	23
	Anhang B (normativ) Handhabung von Zylindern.....	24
B.1	Verwendung von Zylindern	24
B.1.1	Betriebsbedingungen.....	24
B.1.2	Installationsanleitungen.....	24
B.2	Handhabung von Zylindern	24
B.2.1	Unzulässige Beschädigungen	24
B.2.2	Heißarbeit.....	24
B.3	Inspektion von Zylindern	24
B.3.1	Inspektionsintervall.....	24
B.3.2	Durchführung	24
B.3.3	Neuvalidierung.....	25
B.3.4	Ablehnung	25
B.4	Lagerung von Zylindern.....	25
B.4.1	Allgemeines	25
B.4.2	Gefahrenzustand.....	25
B.4.3	Sicherer Zustand.....	25
B.5	Druckentlastung von Zylindern	25
B.5.1	Allgemeines	25
B.5.2	Fälle	25
B.5.3	Durchführung	26
B.5.4	Aufgaben der qualifizierten Person	26
B.5.5	Abfackelung.....	26
B.6	Ausbau von Zylindern.....	26
B.6.1	Austausch	26
B.6.2	Entfernung von komprimierten Erdgas.....	27

B.7	Wartung von Zylindern	27
B.8	Montage von Zylindern.....	27
B.8.1	Vorgegebener Fall	27
B.8.2	Nicht vorgegebener Fall	27
B.9	Gasfreimachung von Zylindern	27
B.10	Entsorgung von Zylindern	27
Anhang C (informativ) Eigenschaften von Erdgas		28
C.1	Informationen im Handbuch	28
C.2	Zusammensetzung von Erdgas	28
C.3	Produktion von komprimiertem Erdgas.....	28
C.4	Gefährdungen.....	29
C.4.1	Toxizität	29
C.4.2	Explosionsgefahr	29
C.4.3	Dispersion	29
C.4.4	Kompressibilität des Gases.....	29
C.4.5	Korrosion in Zusammenhang mit komprimiertem Erdgas.....	29
Anhang D (informativ) Ausrüstung von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge		31
D.1	Ergänzende Werkzeuge.....	31
D.2	Messwerkzeuge	31
D.3	Systemspezifische Werkzeuge für die CNG-Nachrüstung	32
Literaturhinweise.....		33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13423:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 326 „Erdgasfahrzeuge – Betankung und Betrieb“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN und TSE gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13423:2000 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurde dieses Dokument vollständig überarbeitet.

Einleitung

Dieses Dokument legt die Anforderungen für Werkstätten für Erdgasfahrzeuge und die Handhabung von erdgasbetriebenen Fahrzeugen fest. Dieses Dokument kann für Folgende als nützliche Referenz dienen:

- Planer von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- Eigentümern von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- Hersteller von Originalteilen;
- Systemhersteller;
- Halter und Fahrer von Erdgasfahrzeugen;
- Händler von Erdgasfahrzeugen;
- lokale Behörden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Anforderungen zum Betrieb von Fahrzeugen, die komprimiertes Erdgas (CNG, en.: compressed natural gas) als Kraftstoff verwenden und behandelt hierbei verschiedene Aspekte einschließlich Tätigkeiten, Risikomanagement, Planung, Personal, Aufbau, Systeme sowie Betrieb von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge. Es enthält Anforderungen an die Handhabung von Erdgasfahrzeugen, einschließlich Gebrauch, Parken, Betankung, Inspektion, Installation, Reparatur und Instandhaltung, Entsorgung, Transport und Dokumentation.

Dieses Dokument gilt für erdgasbetriebene Fahrzeuge mit einem Druck im Kraftstoffsystem von 20 MPa (200 bar) bei 15 °C. Unter Berücksichtigung zusätzlicher Sicherheitsaspekte kann dieses Dokument auch für Fahrzeuge mit höherem Druck im Kraftstoffsystem herangezogen werden.

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 50402, *Elektrische Geräte für die Detektion und Messung von brennbaren oder toxischen Gasen und Dämpfen oder Sauerstoff — Anforderungen an die funktionale Sicherheit von ortsfesten Gaswarnsystemen*

EN 60079-10-1, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 10-1: Einteilung der Bereiche — Gasexplosionsgefährdete Bereiche*

EN 60079-29-2, *Explosionsfähige Atmosphäre — Teil 29-2: Gasmessgeräte — Auswahl, Installation, Einsatz und Wartung von Geräten für die Messung von brennbaren Gasen und Sauerstoff*

EN ISO 10012, *Messmanagementsysteme — Anforderungen an Messprozesse und Messmittel (ISO 10012)*

EN ISO 11439, *Gasflaschen — Hochdruck-Flaschen für die fahrzeuginterne Speicherung von Erdgas als Treibstoff für Kraftfahrzeuge (ISO 11439)*

ISO 15501-1, *Road vehicles — Compressed natural gas (CNG) fuel systems — Part 1: Safety requirements*

ISO 15501-2, *Road vehicles — Compressed natural gas (CNG) fuel systems — Part 2: Test methods*

ISO 19078, *Gas cylinders — Inspection of the cylinder installation, and requalification of high pressure cylinders for the on-board storage of natural gas as a fuel for automotive vehicles*

ISO 31000, *Risk management — Guidelines*

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 <http://www.iso.org/obp>

3.1

ermächtigte Qualifizierungsstelle

von der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge unabhängige Stelle, die von der Zertifizierungsstelle zur Vorbereitung und Durchführung von Eignungsprüfungen ermächtigt ist, vom Arbeitgeber unabhängige Stelle, die von der Zertifizierungsstelle mit der Vorbereitung und Durchführung von Eignungsprüfungen beauftragt wurde

[QUELLE: EN ISO 9712:2012, 3.1, geändert – ‚Arbeitgeber‘ wurde zu ‚Werkstatt für Erdgasfahrzeuge‘ geändert.]

3.2

Zertifizierungsstelle

externe unabhängige Konformitätsbewertungsstelle, die mit Zertifizierungssystemen arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Zertifizierungsstelle kann staatlich oder nicht staatlich sein (mit oder ohne Aufsichtsbehörde).

[QUELLE: EN ISO/IEC 17065:2012, 3.12]

3.3

CNG-System

Baugruppe aus Komponenten (Zylinder, Ventile, flexible Kraftstoffleitungen etc.) und Verbindungsteile (starre Kraftstoffleitungen, Zubehörteile etc.) mit denen Kraftfahrzeuge, die komprimiertes Erdgas in ihrem Antriebssystem verwenden, ausgestattet sind

3.4

verdichtetes Erdgas

CNG

Erdgas, das als Kraftstoff in Fahrzeugen verwendet wird und typischerweise im gasförmigen Zustand auf bis zu 20 000 kPa komprimiert ist

[QUELLE: EN 16723-2:2017, 3.5]

3.5

Zylinder

Druckbehälter zur Speicherung von verdichtetem Erdgas

[QUELLE: EN ISO 16923:2018, 3.15]

3.6

gasfrei

Weniger als 20 % der unteren Explosionsgrenze von Erdgas in Luft (weniger als 1 % in Luft)

3.7

explosionsgefährdeter Bereich

Bereich, in dem eine explosionsfähige Gasatmosphäre in Mengen vorhanden ist, die besondere Vorkehrungsmaßnahmen für die Konstruktion, Installation oder Anwendung von Ausrüstung erforderlich machen, oder in dem ihr Vorhandensein erwartet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Innere vieler Teile von Prozessanlagen wird als explosionsgefährdeter Bereich betrachtet, obwohl normalerweise keine entflammbare Atmosphäre vorliegt, die die Möglichkeit bedingt, dass Luft in die Anlage eindringen kann. Wo spezifische Kontrollen wie z. B. Inertisierung verwendet werden, wird das Innere von Prozessanlagen möglicherweise nicht als explosionsgefährdeter Bereich klassifiziert.

[QUELLE: EN 60079-10-1:2015, 3.3.1]

3.8

Zündquelle

Energiequelle, die zur Entzündung einer entflammbaren Atmosphäre ausreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Zündquellen umfassen offene Flammen, freiliegendes weißglühendes Material, Funken, elektrische Schweißbögen und elektrische oder mechanische Ausrüstung, die nicht zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen ist

3.9

Zwischenfall

ungeplantes Ereignis oder ungeplanter Vorfall, der vermutlich eine tatsächliche oder mögliche Beeinträchtigung nach sich zieht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Zwischenfall kann als ‚schwerwiegender Zwischenfall‘ oder als ‚geringfügiger Zwischenfall‘ eingestuft werden. Ein schwerwiegender Zwischenfall hat, im Gegensatz zu einem geringfügigen Zwischenfall, Auswirkungen auf die Integrität oder die strukturelle Stütze des Erdgasfahrzeugs (Fahrzeugchassis). Ein Beispiel für einen schwerwiegenden Zwischenfall ist eine Beschädigung der Haube, die als Knautschzone zur Stoßdämpfung ausgelegt ist, sodass der Impuls nicht an die Fahrzeuginsassen weitergegeben wird; eine beschädigte Haube kann eine Beschädigung des Fahrzeugchassis mit sich führen. Ein Beispiel für einen geringfügigen Zwischenfall ist die Beschädigung einer Türverkleidung, solange sich diese auf die Außenverkleidung beschränkt.

[QUELLE: ISO 28007-1:2015, 3.21, geändert – „Ereignis“ wurde durch ‚ungeplantes Ereignis oder ungeplanter Vorfall‘ ersetzt und Anmerkung 1 zum Begriff wurde hinzugefügt.]

3.10

untere Explosionsgrenze

LFL

Konzentrationen von brennbarem Gas, Dampf oder Nebel in der Luft, bei deren Unterschreitung keine explosionsfähige Gasatmosphäre gebildet wird.

[QUELLE: EN 60079-10-1:2015, 3.6.12]

3.11

Erdgas

komplexes gasförmiges Gemisch von Kohlenwasserstoffen, das hauptsächlich aus Methan besteht, aber im Allgemeinen auch Ethan, Propan und höhere Kohlenwasserstoffe sowie einige nicht brennbare Gase wie Stickstoff und Kohlendioxid enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Erdgas kann auch Komponenten oder Verunreinigungen wie Schwefelverbindungen und/oder andere chemische Verbindungen enthalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Anhang C enthält Eigenschaften von Erdgas.

[QUELLE: EN 16723-2:2017, 3.12, geändert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde ergänzt.]

3.12

Erdgasfahrzeug

NGV

ein erdgasbetriebenes Straßenfahrzeug

3.13

Halter eines Erdgasfahrzeugs

juristische Person, die für die Tätigkeiten, Vorgehensweisen und Tätigkeiten an Erdgasfahrzeugen verantwortlich ist

3.14

Werkstatt für Erdgasfahrzeuge

spezielle Instandhaltungseinrichtung, in der Arbeiten an Erdgasfahrzeugen durchgeführt werden

3.15

Spülung

(en: purging)

Verdrängen von Erdgas mit einem nicht brennbaren Gas, Dampf, Luft oder Wasser

3.16

Qualifikation

nachgewiesene Ausbildung, Schulung und ggf. Berufserfahrung, die zur ordnungsgemäßen Ausführung der zugeordneten Aufgabe erforderlich ist

[QUELLE: ISO/IEC 17024:2012, 3.7 geändert – ,die zur ordnungsgemäßen Ausführung der zugeordneten Aufgabe erforderlich ist' wurde hinzugefügt.]

3.17

qualifizierte Person

Person mit nachgewiesenen Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten, die durch Ausbildung oder Erfahrung oder beides erworben wurden, wie sie von einer Zertifizierungsstelle oder einer national zugelassenen Qualifikationsstelle bescheinigt werden, die die individuellen Lernergebnisse anhand einer bestimmten Anforderung bewertet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Definition von ,qualifizierte Person' wurde aus in anderen ISO-Arbeitsergebnissen, einschließlich EN ISO 14310:2008, 3.31; EN ISO 17824:2009, 3.29; EN ISO 9712:2005, ISO 11484:2009, 3.1; EN ISO 15551-1:2015, 3.96; und EN ISO 28781:2010, 3.40, verwendeten Definitionen erstellt.

3.18

ferngesteuertes Wartungsventil

Vorrichtung, die die CNG-Versorgung zum Verdampfer/Druckregler ermöglicht oder unterbricht

3.19

Wartungsgrube

Loch im Boden, von dem aus die Unterseite eines Fahrzeugs im Stehen erreicht werden kann

3.20

Wartungsventil

Manuell bedienbares Ventil für die Flüssigkeitsentnahme, um eine Leckage freie Abdichtung zu gewährleisten

3.21

Servicebehälter

Druckbehälter, der der Rückgewinnung von Erdgas aus den Zylindern eines Erdgasfahrzeugs dient

3.22

Systemhersteller

Unternehmen, das die fachliche Verantwortung für die Herstellung oder Umrüstung von CNG-Systemen übernehmen kann und zeigen kann, dass es über die zur Qualitätsbewertung und Produktionskonformität des CNG-Systems erforderlichen Eigenschaften und Mittel verfügt

3.23

Fahrzeughersteller

Person oder Körperschaft, die gegenüber der Zulassungsbehörde für alle Aspekte des Genehmigungsverfahrens verantwortlich ist und die Konformität der Fahrzeugherstellung sicherstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist nicht entscheidend, dass die Person oder Körperschaft direkt an allen Stufen der Herstellung des Fahrzeugs, des Systems, der Komponente oder der selbstständigen technischen Einheit, das bzw. die Gegenstand des Zulassungsverfahrens ist, beteiligt ist.

[QUELLE: EN ISO 18542-1:2012, 3.1.17]

3.24

Lüftung

Bewegung der Luft und deren Austausch durch Frischluft aufgrund der Einwirkung von Wind, Temperaturgradienten oder künstlichen Mitteln (z.B. Ventilatoren oder Absauganlagen)

[QUELLE: EN ISO 16923:2018, 3.54]

3.25

Entlüftung

kontrollierte Abgabe von Erdgas in die Atmosphäre

[QUELLE: EN ISO 16923:2018, 3.55]

4 Allgemeine Bestimmungen

Der Umgang mit Erdgasfahrzeugen muss gemäß Anhang A erfolgen. Die Anforderungen aus Anhang A gelten zudem für den Anwender des Erdgasfahrzeugs unabhängig davon, ob es sich um den Halter, Betreiber oder den für den Verkauf oder die Wartung des Fahrzeugs verantwortlichen Händler handelt.

5 Tätigkeiten von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

Werkstätten für Erdgasfahrzeuge müssen so konstruiert sein, dass sie eine oder mehrere der folgenden Tätigkeiten durchführen können:

- a) Systeminspektionen an Erdgasfahrzeugen;
- b) Systeminstallationen an Erdgasfahrzeugen;
- c) Systemreparaturen an Erdgasfahrzeugen;
- d) Systemwartungen an Erdgasfahrzeugen;
- e) System-Neuqualifizierungen an Erdgasfahrzeugen;
- f) Systementsorgungen an Erdgasfahrzeugen.

6 Risikomanagement von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

6.1 Durchführung

Risiken in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und aller dort behandelter Erdgasfahrzeuge müssen gemäß den in ISO 31000 dargelegten Grundsätzen gehandhabt werden.

6.2 Risikokontext

Risiken in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und aller dort behandelter Erdgasfahrzeuge müssen mit Hinblick auf die verschiedenen wesentlichen Interessenvertreter und deren jeweiligen Ansichten gehandhabt werden, einschließlich:

- a) Arbeitsschutzorganisationen;
- b) Prüfstellen;
- c) lokale Behörde;

- d) Brand- und Noteinsatzkräfte;
- e) Umweltbehörden;
- f) Systemhersteller;
- g) Fahrzeughersteller;
- h) Eigentümern von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- i) Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- j) Nachbarn von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge;
- k) Anwendern von Erdgasfahrzeugen;
- l) der allgemeinen Öffentlichkeit.

6.3 Risikobewertung

Risiken in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und sämtlicher dort bearbeiteter Erdgasfahrzeuge müssen mittels geeigneter Verfahren bewertet werden. Die Risikobewertung muss mindestens die folgenden Aspekte der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge umfassen;

- a) Organisation;
- b) Aufbau;
- c) Systeme;
- d) Betrieb.

ANMERKUNG EN IEC 31010 beinhaltet allgemeine Richtlinien zur Auswahl und Anwendung systematischer Verfahren der Risikobewertung.

6.4 Risikobehandlung

Sämtliche, in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und aller dort betreuten Erdgasfahrzeuge, erkannten Risiken müssen auf eine Weise behandelt werden, dass ihr Einfluss auf ein akzeptables Maß für alle vorhersehbaren Gefährdungen, einschließlich der Folgenden, minimiert werden:

- a) Brand und Explosion;
- b) Druck;
- c) Erstickung;
- d) Stromschlag.

6.5 Risikoüberwachung und -überprüfung

Sämtliche, in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und aller dort betreuten Erdgasfahrzeuge, erkannten Risiken müssen überwacht und überprüft werden. Die Risikoüberwachung und -überprüfung sollte auf regelmäßiger Basis, kann jedoch auch auf Ad-hoc-Basis durchgeführt werden.

6.6 Risikodokumentation

Sämtliche, in Zusammenhang mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und aller dort betreuten Erdgasfahrzeuge, erkannten Risiken müssen auf eine Weise dokumentiert werden, aus der die Art der Handhabung klar hervorgeht.

7 Planung von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

7.1 Systemverwaltung

7.1.1 Betriebsmittel

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss über sämtliche, für die Arbeit an Erdgasfahrzeugen erforderliche Ausrüstung verfügen. Vor jeglichen Arbeiten an Erdgasfahrzeugen muss der technische Leiter prüfen, ob sämtliche erforderliche Ausrüstung vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, muss er entsprechend handeln.

Betriebsmittel können in drei Gruppen unterteilt werden:

- ergänzende Ausrüstung;
- Messtechnik;
- systemspezifische Werkzeuge für die CNG-Nachrüstung.

Eine Liste über empfohlene Ausrüstung ist in Anhang D enthalten.

7.1.2 Modernisierung von Ausrüstung

Die Ausrüstung der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss nach Bedarf (z. B. aufgrund neuen technologischer Eigenschaften) durch den technischen Leiter modernisiert werden.

7.1.3 Durch Ausrüstung verursachte Geräusche

Der von Ausrüstung (z. B. Kompressor oder Vakuumpumpe) ausgehende Geräuschpegel sollte bewertet werden. Es sollten Maßnahmen zur Minimierung des Geräuscheinflusses auf die externe Umgebung ergriffen werden.

7.2 Sicherheitsmaßnahmen

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss Sicherheitsmaßnahmen ergreifen, um zu vermeiden, dass unbefugte Personen den Werksbereich betreten, da dies ein Sicherheitsrisiko darstellen könnte.

7.3 Notfallplanung

7.3.1 Notfallmaßnahmen

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss mindestens über Notfallmaßnahmen als Reaktion auf die folgenden Ereignisse verfügen:

- a) ein mutmaßliches oder entdecktes Gasleck;
- b) einen Brand (entsprechend der Vorschriften der regionalen Brandschutzbehörde);
- c) einen Unfall oder eine Verletzung des Personals.

7.3.2 Notzugang und Flucht

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss Vorkehrungen zu Notzugang und Flucht treffen, wobei die Zugangsanforderungen der Noteinsatzkräfte (z. B. Krankenwagen, Feuerwehr) und die Anforderungen an Notzugang, Flucht und Evakuierung zu beachten sind.

7.3.3 Notfallausrüstung

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss in angemessenem Umfang mit geeigneter Ausrüstung für den Umgang mit Notsituationen, wie Brandschutzsysteme (siehe 10.2) und Erste-Hilfe-Kästen ausgestattet sein.

8 Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

8.1 Allgemeines

Der Eigentümer der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss sicherstellen, dass das Personal der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge:

- a) entsprechend den Anforderungen aus 5.4.2 angemessen ausgebildet ist;
- b) entsprechend den Anforderungen aus 5.4.3 für die Ausführung ihrer Aufgabe qualifiziert ist;
- c) mit der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung und Werkzeugen ausgestattet ist.

ANMERKUNG Dies kann notwendig sein, um das vom Fahrzeughersteller oder dem Systemhersteller ausgegebene Konformitätszertifikat sowie die Versicherung aufrecht zu erhalten.

8.2 Schulung

Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge muss gemäß in 5.6.1 festgelegten schriftlichen Verfahren angemessen geschult sein, um die ihm zugewiesenen spezifischen Aufgaben korrekt auszuführen.

Die Schulung muss mindestens die folgenden Aspekte umfassen:

- a) Gefährdungen und Risiken in Verbindung mit der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge und der Handhabung von Erdgasfahrzeugen, einschließlich:
 - der Anwesenheit von Erdgasfahrzeugen;
 - unter Druck stehender Systeme;
 - Freisetzung/Entweichen von Erdgas.
- b) der Theorie und Praxis zum Umgang mit Notfallsituationen, z. B.:
 - Verwendung von Handfeuerlöschern;
 - Evakuierung der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge.

8.3 Qualifikation

Das Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge muss nachweisen, dass es für die ihm zugewiesenen Aufgaben qualifiziert ist.

ANMERKUNG Die Qualifizierung kann durch eine externe Konformitätsbewertungsstelle oder eine zuständige Behörde nachgewiesen werden; ISO 23684, die sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments in Entwicklung befindet, wird Schulungs- und Qualifizierungsprogramme darlegen, um Anforderungen an technisches Personal, das an Erdgasfahrzeugen arbeitet, vorzugeben.

8.4 Allgemeine Sicherheit

Der Eigentümer der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss allen Personen, die in der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge anwesend sind, sowie sämtlichem Personal, das im Bereich mit einzeln gelagerten Zylindern tätig ist, Sicherheitsanweisungen zur Verfügung stellen.

Personal der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge, das Arbeiten an Kraftstoffsyste men oder Teilen davon ausführt, muss:

- a) angemessene persönliche Schutzausrüstung (PPE, en: personal protective equipment) tragen;
- b) die richtigen, zur Ausführung der Aufgabe geeigneten Werkzeuge verwenden, die die vom Hersteller (z. B. in einem Handbuch) verordneten Spezifikationen erfüllen und auf die Explosionsschutzsituation ausgerichtet sind.

9 Aufbau von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

9.1 Ausgewiesene Bereiche

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss über klar ausgewiesene Bereiche für ihre verschiedenen Tätigkeiten verfügen. Beispiele für typische Bereiche sind:

- Parkbereiche für Erdgasfahrzeuge;
- Arbeitsbereiche für Erdgasfahrzeuge;
- Wartungsgruben für Erdgasfahrzeuge;
- Lagerbereich für gashaltige Systeme (z. B. Zylinder).

9.2 Markierung von Bereichen

Sofern der Arbeitsbereich nicht die gesamte Werkstatt für Erdgasfahrzeuge umfasst, sollte(n) der/die ausgewiesene(n) Arbeitsbereich(e) auf dem Werkstattboden klar markiert sein.

9.3 Explosionsgefährdete Bereiche

Explosionsgefährdete Bereiche innerhalb der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge müssen nach EN 60079-10-1 bestimmt werden.

9.4 Warnschilder und Hinweise

Die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge muss in den explosionsgefährdeten Bereichen über angemessene Beschilderung zu den Risiken, denen Personen in diesem Bereich ausgesetzt sind, verfügen.

9.5 Allgemeine Atmosphäre

Die Atmosphäre innerhalb des Arbeitsbereiches muss innerhalb der, durch nationale Vorschriften festgelegten, Arbeitsplatzgrenzwerte liegen.

9.6 Erhöhte Gefährdungen

Sofern einer oder mehrere der folgenden Punkte zutrifft, dass:

- die Zubehö rteile des CNG-Systems beeinträchtigt wurden und ihre Dichtheit nicht bestätigt ist;
- ein Gasleck vermutet wird oder ein solches entdeckt wurde (z. B. Geruch, Geräusch, Druckabfall); oder
- das Fahrzeug vermutlich eine Beschädigung des CNG-Systems aufweist (z. B. nach Störungen, nach der Abfahrt von der Tankstelle);

gelten die folgenden Anforderungen:

- a) das ferngesteuertes Wartungsventil und das Wartungsventil, sofern vorhanden, müssen geschlossen werden;
- b) vor der Durchführung weiterer Arbeiten müssen zunächst sämtliche Gefährdungen in einem ausgewiesenen CNG-Arbeitsbereich aufgehoben werden;
- c) die Gaswarngeräte und das mechanische Lüftungssystem der Wartungsgruben muss aktiv sein;
- d) es sind keine Zündquellen vorhanden.

10 Werkstattanlagen für Erdgasfahrzeuge

10.1 Druckluftanlage

Druckluftanlagen müssen so installiert sein, dass die Risiken, die sich aus der Kontamination der Luftzufuhr mit brennbaren Gasen ergeben gemindert werden. Dies kann entweder erzielt werden:

- a) durch die direkte oder indirekte Verwendung von Außenluft aus einem Raum, der frei von brennbaren Gasen ist; oder
- b) durch die Verwendung von Innenluft, sofern die Werkstatt für Erdgasfahrzeuge mechanisch belüftet wird und mit geeigneten Gaswarngeräten ausgestattet ist, die im Falle einer gemessenen Gaskonzentration von über 10 % der unteren Explosionsgrenze die Hauptstromversorgung zur Druckluftanlage abschalten.

10.2 Brandschutzsystem

Das Brandschutzsystem muss mindestens aus Folgendem bestehen:

- a) Feuerlöscher und Schlauchtrommeln an geeigneten Standorten der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge;
- b) Feueralarme;
- c) Wasser-Sprinkleranlagen, wo angemessen.

Das Brandschutzsystem muss in regelmäßigen Abständen geprüft werden.

10.3 Gaswarngeräte

10.3.1 Allgemeines

Gaswarngeräte müssen nach EN 60079-29-2 ausgewählt, installiert, verwendet und kalibriert sowie regelmäßig geprüft werden.

Gaswarngeräte müssen die Anforderungen an die Funktionssicherheit in Übereinstimmung mit EN 50402 erfüllen.

10.3.2 Tragbare Einheit

In der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge müssen tragbare Gasdetektoren verfügbar sein.

ANMERKUNG Der Fahrzeughersteller oder der Systemhersteller kann für Tätigkeiten im Rahmen einer Sichtprüfung bestimmte Gasdetektoren verlangen.

10.4 Wärme- und Beleuchtungssysteme

Wärme- und Beleuchtungssysteme müssen ein Entzündungsrisiko aufgrund des möglichen Kontakts von Erdgas mit Oberflächen mit hoher Temperatur oder aufgrund von elektrischen Funken, vermeiden.

10.5 Messsystem

Alle zur Feststellung der Fahrzeugkonformität verwendeten Messgeräte müssen in Übereinstimmung mit EN ISO 10012 hinsichtlich ihrer Genauigkeit geprüft werden.

10.6 Mechanische Belüftung

Mechanische Belüftung muss in Bereichen installiert werden, in denen die natürliche Belüftung als nicht ausreichend zur Verhinderung von Erdgasansammlungen eingestuft wird (z. B. in einem geschlossenen Bereich, in dem Erdgasfahrzeuge vorhanden sein können).

Bei der Installation mechanischer Belüftung muss Folgendes sichergestellt werden:

- a) das System wird mithilfe von Mitteln zur Gaserkennung überwacht (siehe 10.3);
- b) der stündliche Durchfluss entspricht mindestens dem fünffachen Raumvolumen;
- c) in der Fassade sind ausreichende Versorgungsöffnungen zur Sicherstellung einer effizienten Querlüftung vorhanden;

11 Betrieb von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge

11.1 Allgemeines

Personal, das mit Arbeiten an Erdgasfahrzeugen befasst ist, muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 8 qualifiziert sein.

11.2 Dokumentation

11.2.1 Schriftliche Verfahren

Es müssen schriftliche Verfahren hinsichtlich Arbeiten an Erdgasfahrzeugen, Sicherheit und Notfällen zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG Verfahren können vom Fahrzeughersteller oder vom Systemhersteller zur Verfügung gestellt werden.

11.2.2 Aufzeichnungen

Um die Rückverfolgbarkeit von an Erdgasfahrzeugen durchgeführten Tätigkeiten zu gewährleisten, müssen dokumentierte Informationen gespeichert werden, die mindestens folgende Informationen umfassen:

- a) wer die Arbeiten durchgeführt hat;
- b) wann die Arbeiten durchgeführt wurden;
- c) welche Arbeiten durchgeführt wurden;
- d) wer die Arbeiten abgenommen hat.

11.3 Handhabung von Gasleckagen

11.3.1 Meldung eines Gaslecks

Ein mutmaßliches oder entdecktes Erdgasleck muss dem technischen Leiter der Werkstatt für Erdgasfahrzeuge unverzüglich gemeldet werden.

11.3.2 Handhabung von Erdgasfahrzeugen mit Gaslecks

Ein Erdgasfahrzeug mit einem mutmaßlichen oder entdeckten Gasleck, das sich außerhalb einer Werkstatt für Erdgasfahrzeuge befindet, darf nicht gestartet, bewegt oder innerhalb einer Werkstatt für Erdgasfahrzeuge gefahren werden, bevor das Gasleck repariert wurde, außer:

- a) es stellt ein größeres Risiko dar, das Fahrzeug *an Ort und Stelle* zu lassen; und
- b) das Fahrzeug kann zu einer Werkstatt für Erdgasfahrzeuge gebracht werden, die gut für die Handhabung des Fahrzeugs ausgestattet ist.

Ein Erdgasfahrzeug mit einem mutmaßlichen oder entdeckten Gasleck, das sich innerhalb einer Werkstatt für Erdgasfahrzeuge befindet, muss die Anforderungen von 11.3.6 erfüllen.

Falls an einem Erdgasfahrzeug ein Gasleck vermutet wird, darf sich, sofern nicht die Zylinder vom Erdgasfahrzeug getrennt wurden, innerhalb von 3 m um das Erdgasfahrzeug herum keine Zündquelle befinden.

11.3.3 Abtrennen von Zylindern

Personal von Werkstätten für Erdgasfahrzeuge, dass an jeglichen Teilen des Gassystems arbeitet, muss Folgendes sicherstellen:

- a) der/die Zylinder sind abgetrennt, es sei denn, dies ist für die Arbeiten erforderlich;
- b) innerhalb von 1 m um das Teil des Gassystems herum befinden sich keine potentiellen Zündquellen.