

DIN EN 16723-1

ICS 27.190

Einsprüche bis 2014-07-30

Entwurf

**Erdgas und Biomethan zur Verwendung im Transportwesen und
Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz –
Teil 1: Festlegungen für Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz;
Deutsche Fassung prEN 16723-1:2014**

Natural gas and biomethane for use in transport and biomethane for injection in the natural gas network –

Part 1: Specifications for biomethane for injection in the natural gas network;

German version prEN 16723-1:2014

Gaz naturel et biométhane pour utilisation dans le transport et biométhane pour injection dans les réseaux de gaz naturel –

Partie 1: Spécifications du biométhane pour injection dans les réseaux de gaz naturel;

Version allemande prEN 16723-1:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-05-30 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 nagas@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 Gastechnik (NAGas) im DIN, 53058 Bonn, Postfach 14 03 62 (Hausanschrift: 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 45 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16723-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 408 „Projekt-Komitee — Biomethan zum Einsatz im Transportwesen und zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen“ erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist im Normenausschuss Gastechnik (NAGas) hierfür der NA 032-03-08 AA „Biogas“ zuständig.

Es gibt keine Vorgängerausgabe. Derzeit ist die Einspeisung von Biomethan im DVGW-Arbeitsblatt G 262 „Nutzung von Gasen aus regenerativen Quellen in der öffentlichen Gasversorgung“ geregelt.

Erdgas und Biomethan zur Verwendung im Transportwesen und Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz Teil 1: Festlegungen für Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz

Gaz naturel et biométhane pour utilisation dans le transport et biométhane pour injection dans les réseaux de gaz naturel — Partie 1 : Spécifications du biométhane pour injection dans les réseaux de gaz naturel

Natural gas and biomethane for use in transport and biomethane for injection in the natural gas network — Part 1: Specifications for biomethane for injection in the natural gas network

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Parameter und Prüfverfahren	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Standardreferenzbedingungen.....	9
4.3 Anwendbare Anforderungen und Prüfverfahren für Biomethan zur Einspeisung in das Erdgasnetz.....	10
5 Probenahme	12
Anhang A (informativ) Parameter	13
A.1 Gesamtsilicium	13
A.2 Wasserstoff	13
A.3 Kompressoröl.....	14
A.4 Staubbedingte Verunreinigungen	14
A.5 Wassertaupunkt	14
A.6 Kohlenwasserstofftaupunkt	14
A.7 Kohlenstoffdioxid	15
A.8 Sauerstoff	15
A.9 H ₂ S + COS	15
A.10 Fluorhaltige Verbindungen	15
A.11 Chlorhaltige Verbindungen.....	16
A.12 CO	16
A.13 Monocyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	16
A.14 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	16
A.15 NH ₃	16
A.16 HCN	16
A.17 CO ₂	16
Anhang B (informativ) Odorierung und Schwefel	17
B.1 Herangehensweise des CEN/TC 408.....	17
B.2 Allgemeines	17
B.3 Gesamtschwefel von Odoriermitteln	17
Anhang C (informativ) Beispiele für verschiedene Überwachungsprogramme	24
C.1 Allgemeine Vorschriften	24
C.2 Übliche Praxis	26
Anhang X (informativ) Vorgeschlagene Grenzwerte für Verunreinigungen in Biomethan auf der Grundlage von gesundheitsbezogenen Beurteilungskriterien.....	28
X.1 Einleitung.....	28
X.2 Methodologie der Risikobeurteilung	28
X.3 Konzeptionelles Modell.....	29
X.4 Mathematisches Expositionsmodell.....	29
X.4.1 Allgemeines	29
X.4.2 Modellierung der Expositionskonzentrationen	30
X.4.3 Beurteilte Verunreinigungen	32

X.5	Datenquellen für die in den Tabellen X.6 bis X.7 angeführten HCV	35
X.6	Zulässige Konzentrationen von Verunreinigungen in Biomethan	36
X.7	Chlororganische Verbindungen	40
X.8	Vorgeschlagene Parameter und Grenzwerte	41
X.9	Alternative konzeptionelle Modelle	42
X.9.1	Netzeinspeisung	42
X.9.2	Kraftstoff für Kraftfahrzeuge	42
X.10	Literaturverzeichnis	42
Literaturhinweise		43

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16723-1:2014) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 408 „Erdgas und Biomethan zum Einsatz im Transportwesen und Biomethan zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

prEN 16723 besteht unter dem allgemeinen Titel *Erdgas und Biomethan — Festlegungen für Erdgas und Biomethan als Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge und Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Festlegungen für Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz*
- Teil 2: *Festlegungen für Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge*

Einleitung

Die vorliegende Norm wurde durch CEN/TC 408 erarbeitet und beruht auf dem Mandat M/475 der Europäischen Kommission.

Das Mandat verlangt die Erarbeitung eines Satzes von Festlegungen zur Beschaffenheit von Biomethan zur Verwendung als Kraftstoff für Kraftfahrzeugmotoren und zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen (ins Erdgasnetz).

Der Anwendungsbereich der Norm wurde jedoch in Übereinstimmung mit der Entscheidung C109/2012 von BT erweitert, die den Aufgabenbereich von CEN/TC 408 neu festlegt: „Normung von Festlegungen für Erdgas und Biomethan als Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge und Biomethan zur Einspeisung ins Erdgasnetz, einschließlich sämtlicher notwendiger zugehöriger Verfahren zur Analyse und Prüfung. Produktionsprozess, Quelle und Herkunft der Quelle sind ausgenommen“.

Eines der Ziele der europäischen Politik im Energiebereich ist, die Energieversorgungssicherheit in der EU zu verbessern sowie zu der in Kyoto von der EU angenommenen Verringerung von Treibhausgasen beizutragen. In diesem Zusammenhang wird besonderes Augenmerk auf die Entwicklung und Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen gelegt.

Die Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG legt klare Ziele in Bezug auf den prozentualen Anteil von erneuerbaren Quellen am Energieverbrauch in der EU fest und stellt die damit verbundene Notwendigkeit der Unterstützung der Einbindung von Energie aus erneuerbaren Quellen in Energienetze fest, einschließlich der Festlegung von entsprechenden technischen Vorschriften in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2003/55/EG (Artikel 6), ersetzt durch 2009/73/EG (Artikel 8) zur Umsetzung des wettbewerbsorientierten europäischen Gasbinnenmarktes und technischen Interoperabilität von Gasnetzen (Anforderungen an Netzanschluss, Gasbeschaffenheit, Odorierung von Gas und Gasdruck).

Zur Unterstützung der EU-Politik und somit zur Maximierung der Produktion und Verwendung von Biomethan und unter Berücksichtigung des Fehlens von Normen hat die Europäische Kommission DG ENER die Einspeisung von Biomethan in Erdgasrohrleitungen in das Mandat M/475 aufgenommen. Biomethan kann in diesem Zusammenhang durch biologische (Fermentation, Gärung, ...) und thermochemische Prozesse produziert werden und muss zur Verwendung als Blendkomponente (Beimischung) für Erdgas geeignet sein.

In Bild 1 ist eine bildliche Darstellung einiger Einsatzbereiche von Biomethan angeführt.

Im Mandat M/475 wird darauf hingewiesen, dass die Anforderungen an die Beschaffenheit von Erdgas zur Einspeisung in ein Erdgasnetz vom CEN/TC 234 als Reaktion auf das Mandat M/400 zur Beschaffenheit von Erdgas erarbeitet werden.

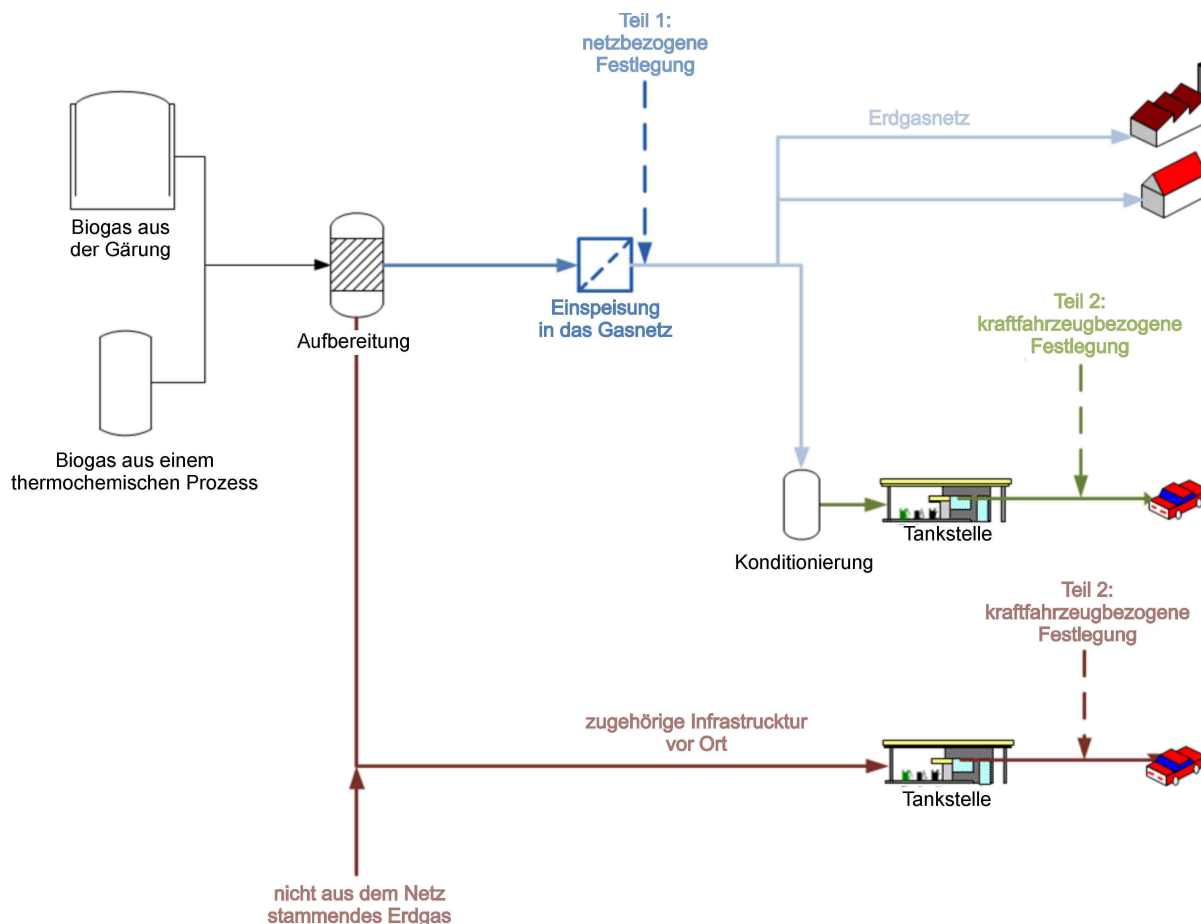


Bild 1 – Darstellung einiger Flüsse und Einsatzmöglichkeiten von Biomethan und Erdgas

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Anforderungen an und Prüfverfahren für Biomethan an der Einspeisestelle in Erdgasnetze fest.

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 ISO 6974-1:2012, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung und der zugehörigen Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 1: Allgemeine Leitlinien und Berechnung der Zusammensetzung* (ISO 6974-1:2012)

EN ISO 6974-2:2003, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung und der zugehörigen Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 2: Unsicherheitsberechnungen*

EN ISO 6974-3:2001, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 3: Bestimmung von Wasserstoff, Helium, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und Kohlenwasserstoffen bis zu C8 mit zwei gepackten Säulen* (ISO 6974-3:2000)

EN ISO 6974-4:2001, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 4: Bestimmung von Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und C1- bis C5- und C6+-Kohlenwasserstoffen für ein Labor- und Online-Messsystem mit zwei Säulen* (ISO 6974-4:2000)

EN ISO 6974-5:2001, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 5: Bestimmung von Stickstoff, Kohlenstoffdioxid und C1- bis C5- und C6+-Kohlenwasserstoffen für eine Labor- und online-Prozessanwendung mit drei Säulen (ISO 6974-5:2000)*

EN ISO 6974-6:2005, *Erdgas — Bestimmung der Zusammensetzung mit definierter Unsicherheit durch Gaschromatographie — Teil 6: Bestimmung des Wasserstoffs, Heliums, Sauerstoffs, Stickstoffs, Kohlenstoffdioxids und der Kohlenwasserstoffe C1 bis C8 mit drei Kapillarsäulen (ISO 6974-6:2002)*

EN 1911:2010, *Emissionen aus stationären Quellen — Bestimmung der Massenkonzentration von gasförmigen Chloriden, angegeben als HCl — Standardreferenzverfahren*

prEN 16726: *Erdgas — Beschaffenheit von Erdgas — Typ H*

ISO 11338-1:2003, *Stationary source emissions — Determination of gas and particle-phase polycyclic aromatic hydrocarbons — Part 1: Sampling*

ISO 12884:2000, *Ambient air — Determination of total (gas and particle-phase) polycyclic aromatic hydrocarbons — Collection on sorbent-backed filters with gas chromatographic/mass spectrometric analyses*

ISO 15713:2006, *Stationary source emissions — Sampling and determination of gaseous fluoride content*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe von CEN/TC 234/WG 11 und die folgenden Begriffe.

3.1

Biogas

(en: biogas)

beim anaeroben Abbau (Faulung) von Biomasse erhaltenes Gas, das hauptsächlich aus Methan und Kohlenstoffdioxid besteht

3.2

Biomasse

(en: biomass)

biologisches Material von lebenden oder unlängst lebenden Organismen, üblicherweise sind das Pflanzen oder pflanzliche Materialien

3.3

Synthesegas

synthetisches Gas

(en: syngas)

Gas, das hauptsächlich aus Kohlenstoffmonoxid und Wasserstoff besteht und durch Vergasung von Kohle oder von Mineralölerzeugnissen gewonnen wird

3.4

Biomethan

biomethane

Gas, das hauptsächlich aus Methan besteht, das entweder durch Aufbereitung von Biogas oder durch Methanisierung von Bio-Synthesegas gewonnen wird

3.5

Bio-Synthesegas

(en: bio-syngas)

Gas, das hauptsächlich aus Kohlenstoffmonoxid und Wasserstoff besteht und durch Vergasung von Biomasse gewonnen wird

3.6

Aufbereitung von Biogas

(en:upgrading of biogas)

Entfernung von Kohlenstoffdioxid und Verunreinigungen aus Biogas

3.7

Erdgas

(en: natural gas)

gasförmiger Brennstoff, der aus untertägigen Quellen gewonnen wird und aus einer komplexen Mischung von Kohlenwasserstoffen besteht, die hauptsächlich Methan, sowie im Allgemeinen in viel kleineren Mengen auch Ethan, Propan und höhere Kohlenwasserstoffe enthält; er enthält außerdem einige Inertgase, wie z. B. Stickstoff und Kohlenstoffdioxid, sowie kleinere Mengen an Spurengasen

Anmerkung 1 zum Begriff: Zu weiteren Einzelheiten siehe EN ISO 14532:2005.

3.8

komprimiertes Erdgas

verdichtetes Erdgas

CNG (en: compressed natural gas)

Erdgas, das als Brennstoff in Fahrzeugen verwendet wird und das im gasförmigen Zustand auf bis zu 20 000 kPa verdichtet vorliegt

3.9

Erdgasnetz

(en: natural gas network)

entweder das Übertragungsnetz oder das örtliche Gasverteilungsnetz

3.10

Gasinfrastruktursystem

(en: gas infrastructure)

Rohrleitungssysteme einschließlich der Leitungsanlagen und zugehörige Stationen oder Einrichtungen für den Transport und die Verteilung von Gas

3.11

Rohrleitung

Leitungssystem

(en: pipeline)

System aus Leitungen (Leitungsanlagen) mit allen zugehörigen Einrichtungen sowie Stationen bis zur Übergabestelle

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Leitungen sind hauptsächlich erdverlegt, schließen aber auch oberirdische Abschnitte ein.

3.12

Transportleitungsnetz

Fernleitungsnetz

(en: pipeline network)

nationale wie auch internationale Systeme miteinander verbundener Rohrleitungen, die dem Transport des Erdgases zu örtlichen Gasverteilungsnetzen dienen

3.13

Odorierung

(en: odorization)

Zugabe von Odoriermitteln, zumeist stark übel riechende organische Schwefelverbindungen, zum Gas (üblicherweise geruchlos), damit Gasundichtheiten im Spurenbereich durch Geruchswahrnehmung wahrgenommen werden können (bevor sie sich zu Gasmengen in gefährlicher Konzentration in Luft ansammeln können)

3.14

Methanzahl

MN (en: methane number)

Maß für die Klopf Eigenschaften eines gasförmigen Kraftstoffs

Anmerkung 1 zum Begriff: MN ist mit der Oktanzahl von Benzin vergleichbar.

Anmerkung 2 zum Begriff: MN gibt den prozentualen Volumenanteil von Methan in einem Methan-Wasserstoffgemisch an, der in einem Prüfmotor unter Standardbedingungen das gleiche Klopfverhalten aufweist wie der zu prüfende gasförmige Kraftstoff.

3.15

trockenes Gasnetz

(en: dry network)

Netz ohne flüssiges Wasser

3.16

Gasverteilungsnetz

(en: distribution system)

zur Versorgung der Verbraucher mit Gas erforderliches Leitungssystem einschließlich aller ober- und unterirdisch verlegten Leitungen sowie sonstiger Anlagen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennungen „System“ und „Netz“ werden häufig untereinander ausgetauscht und können deshalb als Synonyme angesehen werden.

3.17

Transport

Gastransport

transmission

leitungsgebundene Beförderung von Gas zur Belieferung von Gasverteilungsnetzen oder Industrieabnehmern

4 Parameter und Prüfverfahren

4.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Parameter behandelt, für die Anforderungen angeführt sind.

Erdgas, Biomethan und Gemische daraus, die zur Einspeisung in Erdgasnetze vorgesehen sind, müssen frei von allen Bestandteilen oder Verunreinigungen sein, die nicht in dieser Norm beschrieben sind, so dass sie ohne Qualitätsanpassung oder Aufbereitung transportiert, gespeichert oder genutzt werden können. Wenn derartige Bestandteile und/oder Verunreinigungen vorliegen, kann es notwendig sein, eine Zulassung von der zuständigen und rechtmäßigen Behörde zu erhalten, um das vertretbare Risiko im Bereich der Einspeisungsstelle festzulegen.

4.2 Standardreferenzbedingungen

Sofern nicht anders angegeben, sind sämtliche Volumina für trockenes, reales Gas unter Standardreferenzbedingungen (Standardbezugsbedingungen) nach ISO von 15 °C und 1,013 25 bar angeführt.

Sofern nicht anders angegeben, sind sämtliche Wärmewerte (Brenn- und Heizwerte) und Wobbe-Indizes trockenes, reales Gas unter folgenden Standardreferenzbedingungen nach ISO angeführt:

— 15 °C (Verbrennung);

— 15 °C und 1,013 25 bar (Gasmessung).

ANMERKUNG Beruhend auf CEN/TC 234/WG 11 zur Umrechnung unter Anwendung von EN ISO 13443:2005.

4.3 Anwendbare Anforderungen und Prüfverfahren für Biomethan zur Einspeisung in das Erdgasnetz

Biomethan muss die Anforderungen von prEN 16726 und Tabelle 1 erfüllen, wie jeweils anwendbar. In Tabelle 1 sind die allgemeinen Anforderungen an die Einspeisung in H- und L-Gasnetze angeführt. Die Herangehensweise bei der Festlegung der Grenzwerte beruht auf drei Kriterien: erstens den gesundheitsbezogenen Kriterien, zweitens der Integrität der Infrastruktur und drittens anderen Kriterien.

Bei der Einspeisung in L-Gasnetze müssen gegebenenfalls zusätzliche nationale Anforderungen hinsichtlich des Wobbe-Index, der relativen Dichte und CO₂ Anwendung finden.

Tabelle 1 — Anwendbare allgemeine Anforderungen an und Prüfverfahren für Biomethan an der Einspeisestelle in H- und L-Gasnetze

Parameter	Einheit	Grenzwerte ^a		Prüfverfahren
		Minimum	Maximum	
Gesamtsilicium (berechnet als Si)		b		
Kompressoröl		Technisch frei ^c		
Staubbedingte Verunreinigungen		Technisch frei ^d		
Chlorierte Verbindungen	mgCl/m ³	–	< 1 ^e	EN 1911 ISO 15713
Fluorierte Verbindungen		Anhang C		
CO	%	–	0,1 ^f	ISO-Reihe 6974
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)		Abwarten von weiteren Ergebnissen aus Ansätzen, die auf gesundheitsbezogenen Kriterien beruhen ^g		ISO 11338 ISO 12884
NH ₃		Technisch frei ^h		
Amin		Technisch frei ⁱ		
HCN		Abwarten von weiteren Ergebnissen aus Ansätzen, die auf gesundheitsbezogenen Kriterien beruhen ^g		
Sauerstoff		prEN 16726		
H ₂ S + COS		prEN 16726		
Gesamtschwefel		prEN 16726		
Kohlenwasserstoff-Taupunkttemperatur		prEN 16726		
Mercaptan		prEN 16726		
Wasser-Taupunkttemperatur		prEN 16726		
Wasserstoff		prEN 16726		
Bemerkungen				
^a Die Grenzwerte sind absolut, die Anzahl der Dezimalstellen darf nicht auf die Genauigkeit der Prüfverfahren schließen lassen.				
^b Nach dem derzeitigen Stand der Forschung liegt die erwartete Höchstkonzentration zwischen 0,1 mg/m ³ und 5,0 mg/m ³ . Zur Festlegung eines Grenzwertes ist eine weiterführende Forschung notwendig.				
^c Zur Vermeidung von Problemen im Zusammenhang mit einer Verschleppung von Schmieröl müssen nach der Anlage Filter zur Ölabscheidung eingebaut werden.				
^d Staub und Verunreinigungen können mit einem zweckbestimmten Staubfilter entfernt werden. Die Hauptfunktion des Staubfilters besteht darin, Staub oder Feststoffpartikel zurückzuhalten. Die Betriebsweise des Filters sollte nicht durch Tropfen von Wasser, Öl oder Kohlenwasserstoffen beeinträchtigt werden. Das Filter sollte eine Filterpatrone sein. Die Patrone sollte 99 % der Staubpartikel von 5 µm und 99 % der Flüssigkeitspartikel ≥ 10 µm zurückhalten.				
^e Alkylhalogenide sind insofern Leitsubstanzen, dass der für Halogenide angegebene Grenzwert automatisch einen zufriedenstellenden Grenzwert für fluor- und chlorhaltige Verbindungen darstellt — die Messung erfolgt an Halogeniden.				
^f Beruhend auf dem Expositionsmodell, wobei der Grenzwert für CO kleiner ist als 3,1 %.				
^g Zur weiterführenden Erläuterung siehe Anhang C zu gesundheitsbezogenen Kriterien.				
^h Wenn kein flüssiges Wasser vorhanden ist, besteht keine Notwendigkeit, diese Parameter zu kontrollieren. Es gibt weder eine Europäische noch eine ISO-Norm. Es ist eine nationale Norm anzuwenden oder ein beliebiges Verfahren mit einer Genauigkeit, die dem festgelegten Wert entspricht.				
ⁱ Wenn kein flüssiges Wasser vorhanden ist, besteht keine Notwendigkeit, diese Parameter zu kontrollieren. Es gibt weder eine Europäische noch eine ISO-Norm. Es ist eine nationale Norm anzuwenden oder ein beliebiges Verfahren mit einer Genauigkeit, die dem festgelegten Wert entspricht.				

5 Probenahme

Die Probenahme für eine On-line- oder Off-line-Analyse sollte, sofern zutreffend, nach EN ISO 10715 erfolgen. Proben für die Off-line-Analyse sollten entweder in Beuteln aus undurchlässigem und nicht absorbierendem Material (z. B. PVF, aluminisiertes Polyester oder Borosilicatglas) oder durch Konzentration der Probe auf einem Adsorptionsmaterial gesammelt werden. Die Prüfung sollte so erfolgen, dass jeder Einfluss auf die Probenzusammensetzung im Zeitraum von dem Zeitpunkt der Probenahme bis zum Zeitpunkt, an dem die Analyse durchgeführt werden kann, ausgeschlossen wird.