



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 22580:2021

Fackeln für Biogasanlagen (ISO 22580:2020)

Torchères pour la combustion du biogaz
(ISO 22580:2020)

Flares for combustion of biogas (ISO
22580:2020)

12/2021



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN ISO 22580:2021 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN ISO 22580:2021 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

ILNAS-EN ISO 22580:2021

EUROPÄISCHE NORM **EN ISO 22580**

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Dezember 2021

ICS 27.190

Deutsche Fassung

Fackeln für Biogasanlagen (ISO 22580:2020)

Flares for combustion of biogas (ISO 22580:2020)

Torchères pour la combustion du biogaz (ISO 22580:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. November 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	8
5 Klassifizierungen von Fackeln für die Verbrennung von Biogas	8
6 Auslegung und Bau von Fackeln für die Verbrennung von Biogas	9
6.1 Wirkungsgrad der Fackel	9
6.2 Druck	10
6.3 Luftzufuhr und Gasdurchfluss	10
6.4 Pilotbrenner	10
6.5 Behandlung des Gases	11
6.6 Werkstoffe	11
6.7 Flammendurchschlagsicherungen	12
6.8 Brennersteuerung, Zündtransformator, Flammenüberwachungsgerät	12
6.9 Sicherheitsventile und andere Ventile	12
6.10 Steuerungssystem	13
6.11 Durchflussmessung und Gasanalyse	14
6.12 Entfernung des Kondensats	14
6.13 Wärmedämmung und Heizung	14
6.14 Wärmeschutz	14
6.15 Gebäude und Schränke	14
6.16 Blitzschutz und Erdung	15
6.17 Festigkeits- und Standsicherheitsberechnungen	15
6.18 Abstände zu anderen Objekten	15
7 Anforderungen an Betrieb und Wartung	16
7.1 Betriebs- und Wartungshandbuch	16
7.2 Prüfung der Fackel	16
7.3 Betrieb der Fackel	17
7.4 Wartung und Inspektion der Fackel	17
Literaturhinweise	18

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 22580:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 255 „Biogas“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 22580 durch das Technische Komitee CEN/TC 408 „Biomethan zum Einsatz im Transportwesen und zur Einspeisung in Erdgasrohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2022 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN und CENELEC abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22580:2020 wurde von CEN als EN ISO 22580:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 255, *Biogas* erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Fackeln für die Verbrennung von Biogas werden unter anderem in Industrieanlagen wie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Abwasserbehandlungsanlagen, Abfallanlagen, Deponien, kleinen Anlagen neben landwirtschaftlichen Betrieben und kleinen häuslichen Anlagen eingesetzt.

Biogas ist üblicherweise ein Nebenprodukt, das unter anderem durch Abwasserbehandlungsanlagen, Anlagen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Abfallanlagen, Deponien, kleinen Anlagen neben landwirtschaftlichen Betrieben und kleinen häusliche Anlagen erzeugt wird. Die Hauptbestandteile sind etwa (50 bis 65) Volumenprozent Methan und etwa (30 bis 50) Volumenprozent Kohlenstoffdioxid, außerdem sind auch viele andere Bestandteile enthalten, wie z. B. Wasserdampf, Schwefelwasserstoff, Ammoniak, Stickstoff, Sauerstoff, Siloxane und Kohlenwasserstoffe. Methan ist einer der Hauptverursacher des Treibhauseffekts. Biogas verschmutzt nicht nur die Umwelt, sondern birgt auch ernsthafte potentielle Sicherheitsrisiken. Daher ist eine zentralisierte Aufbereitung von anaerobem Methan erforderlich. Falls die Biogasausbeute aus wirtschaftlichen Gründen nicht zur Energieerzeugung oder zur Aufbereitung zu Biomethan genutzt werden kann oder die Energieerzeugungsanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird das Biogas bzw. Biomethan gesammelt und in einer Fackel verbrannt. Der prozentuale Methananteil von Biogas oder Biomethan, der in einer Biogasfackel zu verbrennen ist, kann von 5 Volumenprozent bis (fast) 100 Volumenprozent schwanken. Biogasfackeln haben die Funktion, die Sicherheit am Arbeitsplatz zu verbessern, die soziale Identifikation zu erhöhen, die Geruchsbelästigung und den Treibhauseffekt zu verringern.

Dieses Dokument über Fackeln für Biogasanlagen gilt für die Verbrennung von Biogas, wie es in ISO 20675 definiert ist. Die Hauptziele dieses Dokuments bestehen darin, sichere Fackeln sicherzustellen, Gesundheitsgefährdungen durch gefährliche Gase und explosionsfähige Atmosphären zu verhindern und die Emission des starken Treibhausgases Methan zu verringern.

Die Verfügbarkeit einer Norm für Biogasfackeln ist notwendig, um:

- sicherzustellen, dass Fackeln sicher gebaut, betrieben und gewartet werden;
- die Entwicklung regionaler und nationaler Vorschriften und Anreizprogramme zur Regulierung der Methanemissionen zu erleichtern;
- die Kommunikation zwischen den verschiedenen Biogas-Parteien durch sinnvolle Diskussionen zu moderieren;
- zur Stärkung der Sicherheit von Biogasfackeln und der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen mit anerkannten Benennungen und Definitionen beizutragen, die die Erwartungen der Handlungsträger in Bezug auf Beschaffung verdeutlichen;
- Verträge und Dienstleistungen sowie Berichterstattung über biogasbezogene Maßnahmepläne, Leitfäden usw. zu erstellen;
- zur Anwendung von Normen beizutragen, indem deren Entwicklung erleichtert wird und das Verständnis und die Anwendung von Normen durch die Anwender gefördert werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Auslegung, Herstellung, Aufbau und Betrieb von Fackeln für die Verbrennung von Biogas. Prüfverfahren und Leistungsanforderungen sind auch enthalten.

Biogasanlagen werden unter anderem in Industrieanlagen wie der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Abwasserbehandlungsanlagen, Abfallanlagen, Deponien, kleinen Anlagen neben landwirtschaftlichen Betrieben und kleinen häuslichen Anlagen eingesetzt.

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).

ISO 13577-2:2014, *Industrial furnaces and associated processing equipment — Safety — Part 2: Combustion and fuel handling systems*

ISO 13577-4, *Industrial furnace and associated processing equipment — Safety — Part 4: Protective systems*

ISO 16852, *Flame arresters — Performance requirements, test methods and limits for use*

ISO 20675, *Biogas — Biogas production, conditioning, upgrading and utilization — Terms, definitions and classification scheme*

ISO 23551-1, *Safety and control devices for gas burners and gas-burning appliances — Particular requirements*

IEC 60730-2-5, *Automatic electrical controls — Part 2-5: Particular requirements for automatic electrical burner control systems*

IEC 60730-2-6, *Automatic electrical controls — Part 2-6: Particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements*

IEC 62305-2, *Protection against lightning — Part 2: Risk management*

IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres — Part 10-1: Classification of areas — Explosive gas atmospheres*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 20675 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>