# DIN EN ISO 24252:2024-04 (D)

## Biogasanlagen - Nicht häusliche und nicht auf Vergasung beruhende Anlagen (ISO 24252:2021); Deutsche Fassung EN ISO 24252:2022

## Inhalt

Seite


**Europäisches Vorwort** ..... 6

**Vorwort** ..... 7

**Einleitung** ..... 8

**1 Anwendungsbereich** ..... 10

**2 Normative Verweisungen** ..... 10

**3 Begriffe** ..... 10

**4 Abkürzungen** ..... 11

**5 Anwendungshinweis für dieses Dokument** ..... 11

**6 Sicherheitsgrundsätze** ..... 12

**7 Sicherheitsanalysen** ..... 13
**7.1 Allgemeines** ..... 13
**7.2 Risikobeurteilung und -bewertung** ..... 13
**7.2.1 Bau-, Inbetriebnahme- und Instandhaltungsbezogene Risikobeurteilung** ..... 13
**7.2.2 HAZOP/HAZID** ..... 13
**7.3 Explosionsschutzdokument (EPD, en: explosion protection document)** ..... 14
**7.4 Umweltbezogene Anforderungen** ..... 15

**8 Allgemeine Auslegungsanforderungen** ..... 15
**8.1 Materialien und Konstruktionen** ..... 15
**8.1.1 Allgemeines** ..... 15
**8.1.2 Materialien** ..... 15
**8.1.3 Berechnungen der Masse und Stabilität von Konstruktionen** ..... 16
**8.1.4 Verwendung von gebrauchten Materialien und Ausrüstungen** ..... 17
**8.2 Verfahrenstechnische Anlagen** ..... 17
**8.2.1 Allgemeines** ..... 17
**8.2.2 Gasseitiger Anlagenteil** ..... 17
**8.2.3 Kühlsysteme** ..... 18
**8.3 Druckschutz** ..... 18
**8.4 Sicherheitsabstände** ..... 19
**8.5 Elektronische Prozessüberwachung** ..... 22
**8.5.1 Allgemeines** ..... 22
**8.5.2 Prozessüberwachung** ..... 22
**8.6 Gebäude und technische Gebäudeausrüstung** ..... 24
**8.6.1 Allgemeines** ..... 24
**8.6.2 Gaserkennung und elektronische Überwachung in Gebäuden** ..... 24
**8.6.3 Belüftung** ..... 25
**8.7 Lärmschutz** ..... 26
**8.8 Geruchsvermeidung** ..... 26
**8.9 Schutz von Böden und Oberflächengewässern** ..... 26
**8.10 Entfernen von Kondensat und Partikeln** ..... 27
**8.11 Lagerung von Gefahrstoffen** ..... 27
**8.11.1 Allgemeines zur Lagerung von Gefahrstoffen** ..... 27
**8.12 Einrichtungen bei Ausfall der Stromversorgung** ..... 27

8.13 Einrichtungen zur Kontrolle der Luftverschmutzung durch Beseitigung von überschüssigem Biogas (Fackeln, Gasverbrennungsanlagen usw.) ... 28
8.14 Ungewolltes Entlüften und Ausleitung gefährlicher Gase ... 29
8.15 Flammschutz und Minderung ... 30
8.16 Brandbekämpfung und Löschen ... 30
8.17 Erdung und Blitzschutz ... 31
8.18 Fluchtwege ... 31
8.19 Kollisionsschutz ... 31
8.20 Zugangskontrolle ... 31
8.21 Elektrische Regelung, technische Ausrüstung und Verfahrenstechnik ... 31

9 Biogasrohrleitungen für unbehandeltes Biogas ... 32
9.1 Allgemeines ... 32
9.2 Materialien ... 32
9.3 Bauplanung ... 33
9.4 Entfernen von Feuchtigkeit und Verunreinigungen ... 33

10 Technische Festlegungen und Anforderungen an die Biogaserzeugung ... 33
10.1 Allgemeines ... 33
10.2 Lieferung und Lagerung von Biomasse ... 34
10.3 Entschwefelung ... 34
10.4 Pufferspeicher von Biogas ... 34
10.5 Lagerung, Beseitigung und Stabilisierung von Gärrückständen ... 35
10.6 Wichtige Aspekte und Anforderungen zu Deponiegas ... 35
10.7 Besondere Anforderungen in Ergänzung zu Abschnitt 8 ... 36
10.7.1 Materialien und Konstruktionen ... 36
10.7.2 Einrichtungen, Rohre, Ventile und andere verfahrenstechnische Anlagen ... 37
10.7.3 Druckschutz ... 37
10.7.4 Schaum ... 37
10.7.5 Sicherheitsabstände ... 38
10.7.6 Elektronische Prozessüberwachung ... 38
10.7.7 Gebäude und technische Gebäudeausrüstung ... 38
10.7.8 Lärmschutz ... 38
10.7.9 Schutz von Böden und Oberflächengewässern ... 38
10.7.10 Entfernen von Kondensat und Partikeln ... 39
10.7.11 Lagerung von Gefahrstoffen ... 39
10.7.12 Einrichtungen bei Ausfall der Stromversorgung ... 39
10.7.13 Einrichtungen zur Kontrolle der Luftverschmutzung durch Beseitigung von überschüssigem Biogas (Fackeln, Gasverbrennungsanlagen usw.) ... 39
10.7.14 Belüftung ... 39
10.7.15 Flammschutz und Minderung ... 39
10.7.16 Brandbekämpfung und Löschen ... 39
10.7.17 Erdung und Blitzschutz ... 40
10.7.18 Fluchtwege ... 40
10.7.19 Kollisionsschutz ... 40
10.7.20 Elektrische Regelung, technische Ausrüstung und Verfahrenstechnik ... 40

11 Technische Festlegungen und Anforderungen an die Behandlung, CHP, Aufbereitung und Verflüssigung von Biogas ... 40
11.1 Allgemeines ... 40
11.2 Entschwefelung ... 41
11.3 Aufbereitung und Verflüssigung von Biogas ... 41
11.4 Verfahrenstechnische Anlagen ... 41
11.4.1 Allgemeines ... 41
11.4.2 Gasseitiger Anlagenteil ... 42
11.4.3 Kühlsysteme ... 42
11.5 Besondere Anforderungen in Ergänzung zu Abschnitt 8 ... 42
11.5.1 Materialien und Konstruktionen ... 42
11.5.2 Druckschutz ... 42

11.5.3 Sicherheitsabstände ... 42
11.5.4 Elektronische Prozessüberwachung ... 43
11.5.5 Gebäude und technische Gebäudeausrüstung ... 43
11.5.6 Lärmschutz ... 43
11.5.7 Bodenschutz ... 43
11.5.8 Entfernen von Kondensat und Partikeln ... 43
11.5.9 Lagerung von Gefahrstoffen ... 43
11.5.10 Einrichtungen bei Ausfall der Stromversorgung ... 44
11.5.11 Einrichtungen zur Kontrolle der Luftverschmutzung durch Beseitigung von überschüssigem Biogas (Fackeln, Gasverbrennungsanlagen usw.) ... 45
11.5.12 Belüftung ... 45
11.5.13 Flammschutz und Minderung ... 45
11.5.14 Brandbekämpfung und Löschen ... 45
11.5.15 Erdung und Blitzschutz ... 45
11.5.16 Fluchtwege ... 45
11.5.17 Kollisionsschutz ... 45
11.5.18 Elektrische Regelung, technische Ausrüstung und Verfahrenstechnik ... 45

12 Bau und Prüfung ... 45
12.1 Allgemeines ... 45
12.2 Bau ... 46
12.2.1 Sicherheit während des Baus ... 46
12.2.2 Vorfertigung ... 46
12.2.3 Bau vor Ort ... 46
12.3 Prüfung und Inbetriebnahme ... 46
12.4 Anfahren ... 47
12.5 Anforderungen an die Inbetriebnahme und das Anfahren spezifischer Anlagen ... 47
12.5.1 Anlage zur Biogaserzeugung ... 47
12.5.2 Anlagen zur Behandlung, CHP, Aufbereitung und Verflüssigung von Biogas ... 47

13 Betrieb und Instandhaltung ... 47
13.1 Allgemeines ... 47
13.2 Lieferant der Biogasanlage ... 48
13.3 Anlageneigentümer ... 49
13.4 Notfallplan ... 50
13.5 Wartungstechniker ... 50
13.6 Anforderungen an die Inbetriebnahme und das Anfahren spezifischer Anlagen ... 51
13.6.1 Anlage zur Biogaserzeugung ... 51
13.6.2 Anlagen zur Behandlung, CHP, Aufbereitung und Verflüssigung von Biogas ... 51
13.7 Anforderungen an die Abschaltung der Biogasanlage ... 51

Anhang A (informativ) Erläuterung zum Anwendungsbereich ... 52

Anhang B (informativ) Eigenschaften von Biogas, Verfahren und Klassifizierungen ... 55
B.1 Eigenschaften von Biogas und Synthesegas ... 55
B.2 Beschreibung der Verfahren und der angewendeten Technologien ... 55
B.2.1 Allgemeines ... 55
B.2.2 Lagerung von Biomasse ... 55
B.2.3 Behandlung von Biomasse ... 55
B.2.4 Vergärung ... 56
B.2.5 Lagerung und Verwendung des Gärrückstandes ... 56
B.2.6 Umwandlung des Gärrückstandes ... 56
B.2.7 Transport von Rohbiogas außerhalb des Anlagenbereichs ... 57
B.2.8 Speicherung von Rohbiogas ... 57
B.2.9 Behandlung von Biogas ... 57
B.2.10 Verwendung von Biogas zur Erzeugung von elektrischem Strom und/oder Wärme ... 58
B.2.11 Aufbereitung und Verflüssigung von Biogas ... 58
B.2.12 Speicherung von Gas (in gasförmiger oder flüssiger Form) ... 58
B.2.13 Fackeln ... 58
B.3 Klassifizierungen ... 59

**B.3.1 Arten von Biogasanlagen ... 59**
**B.3.2 Größe von Biogasanlagen ... 59**
**B.3.3 Druckstufen für die Auslegung von Rohrleitungen und Geräten ... 59**
**B.3.4 Energieinhalt Nm3 Methan ... 60**
**B.4 Eigenschaften von Biogasverbindungen ... 60**
**B.4.1 Methan ... 60**
**B.4.2 Kohlenstoffdioxid ... 60**
**B.4.3 Schwefelwasserstoff ... 60**
**B.4.4 Ammoniak ... 61**
**B.4.5 Wasserstoff ... 61**
**B.4.6 Kohlenstoffmonoxid ... 62**
**B.5 Allgemeine Beschreibung von Gefährdungen im Zusammenhang mit Biogasanlagen ... 62**
**B.5.1 Allgemeines ... 62**
**B.5.2 Gesundheitsgefährdungen ... 62**
**B.5.3 Umweltgefährdungen ... 63**

**Anhang C (informativ) Leitlinien zur Verhinderung von Risiken durch Gase und explosionsfähige Atmosphären in Gebäuden ... 65**

**Literaturhinweise ... 67**