

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