

Inhalt

Vorwort	5
Inhalt	7
1 Funktionsweise und Aufbau von Biogasanlagen	10
1.1 Funktionsweise einer Biogasanlage	10
1.2 Aufbau und Technik	11
1.2.1 Vorgruben	13
1.2.2 Einbringen der Feststoffe	13
1.2.3 Fermenter	14
1.2.4 Nachgärer	15
1.2.5 Lagerung des vergorenen Substrats	16
1.2.6 Gasspeicher	17
1.2.7 Verbrennung des entstandenen Biogases	18
1.3 Faulgas/Deponiegas	19
1.4 Selbstkontrolle und Testfragen	21
2 Störfallrisiken	22
2.1 Austreten giftiger Gase	22
2.2 Bildung explosiver Gasgemische	22
2.3 Austreten wassergefährdender Stoffe	22
2.4 Gefahr durch Elektrizität	23
2.5 Feuer	23
2.6 Selbstkontrolle und Testfragen	24
3 Einsatzbeispiele	25
3.1 Austretendes Biogas	25
3.2 Defekter Schieber – Fermenter läuft aus	25
3.3 Isoliermaterial eines Gärbehälters brennt	26
3.4 Giftgasfreisetzung in Beschickungsanlage	27

4	Sicherheitseinrichtungen	29
4.1	Notaus	29
4.2	Notfackel	31
4.3	Notschieber zur Absperrung	31
4.4	Überdrucksicherungen	32
4.5	Ausstattung mit Gaswächtern	33
4.6	Netzersatzanlage	33
4.7	Selbstkontrolle und Testfragen	35
5	Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durch den Betreiber von Biogasanlagen	37
5.1	Gesetzliche Grundlagen	37
5.2	Pflichten des Betreibers	42
5.2.1	Vorsorge für Notfälle	42
5.2.2	Bildung von Brandabschnitten und Einhaltung von Brandabständen	43
5.3	Selbstkontrolle und Testfragen	44
6	Grundlagen des Explosionsschutzes	45
6.1	Selbstkontrolle und Testfragen	52
7	Betriebliche Gefahrenabwehrpläne/Einsatzplanung und Einsatzvorbereitung für Störfälle	53
7.1	Brandschutzkonzept	53
7.2	Feuerwehrplan nach DIN 14095	54
7.3	Alarm- und Gefahrenabwehrplan	58
7.3.1	Vorschlag für den Inhalt eines Alarm- und Gefahrenabwehrplans	59
7.4	Selbstkontrolle und Testfragen	61
8	Gefahrenbeurteilung durch den Einsatzleiter	62
8.1	Persönliche Schutzausrüstung	66
8.2	Dekontamination	67
8.3	Selbstkontrolle und Testfragen	68

9	Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durch die Feuerwehr	70
9.1	Zusammensetzung des Biogases.	70
9.1.1	Methan	71
9.1.2	Kohlenstoffdioxid	72
9.1.3	Schwefelwasserstoff.	74
9.2	Vorgehensweise beim Austreten giftiger Gase	77
9.2.1	Taktische Maßnahmen	80
9.2.2	Weitere Maßnahmen	82
9.3	Vorgehensweise bei der Bildung explosiver Gasgemische	83
9.3.1	Taktische Maßnahmen	85
9.4	Vorgehen beim Austreten wassergefährdender Flüssigkeiten	85
9.4.1	Taktische Maßnahmen	88
9.5	Einsatz in elektrischen Anlagen	90
9.5.1	Taktische Maßnahmen	91
9.6	Gefahr durch Hochwasser	92
9.7	Gefahr durch Sturm.	93
9.8	Abschließende Maßnahmen.	94
9.9	Selbstkontrolle und Testfragen.	95
10	Erforderliche Einsatzmittel bei Störfällen in Biogasanlagen	97
10.1	Besondere Schutzausrüstung	97
10.2	Messgeräte.	97
10.3	Sinkkastenschnellverschlüsse/Kanaldichtkissen	100
10.4	Gefahrgutpumpen/Schmutzwasserpumpen	101
10.5	Auffangbehälter.	103
10.6	Selbstkontrolle und Testfragen.	104
11	Literatur- und Quellenverzeichnis	105
	Lösungen	112