

Konzept zur Verhinderung von Störfällen

Betriebsbereich: BGA Hollich

Hollich 81a

48565 Steinfurt

Betreiber: BioEnergie Steinfurt GmbH & Co. KG

Hollich 81a

48565 Steinfurt

Pflichten: Grundpflichten nach Betriebsbereich der unteren Klasse


Stand: 03.03.2021

energielenker service GmbH
M. Terhalle (Störfallbeauftragter)
Hafenweg 15
48155 Münster
Tel: 0251 27601 - 714
Fax: 0251 27601 - 960
E-Mail: terhalle@energielenker.de

Konzept zur Verhinderung von Störfällen gemäß § 8 StörfallV



Index:	Datum:	Erstausgabe/Aktualisierung	Ersteller/Revisor	Gültig ab
1.0	03.03.2021	Erstellung	energielenker service GmbH Hafenweg 15 48155 Münster M. Terhalle [Störfallbeauftragter]	03.03.2021

Geprüft und freigegeben	3/3/2021	
	Datum	Unterschrift (GF)



Inhaltsübersicht

1	Präambel	5
1.1	<i>Kurzbeschreibung des Betreibers und des Betriebsbereichs</i>	5
1.1.1	Definition des Betriebsbereichs	5
1.2	<i>Beschreibung des Verfahrens</i>	7
2	Ermittlung der Biogasmengen und sicherheitsrelevanten Anlagenteile	8
2.1	<i>Vorhandene Stoffe nach Anhang I 12. BImSchV</i>	8
2.2	<i>Sicherheitsrelevante Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt</i>	9
2.2.1	Sicherheitsrelevante Anlagenteile mit besonderen Funktionen	9
2.3	<i>Prüfung und Wartung</i>	10
3	Bestehendes Gefahrenpotential des Betriebsbereiches	11
3.1.1	Gefährdung durch den technischen Zweck der Anlage	11
3.1.2	Zufuhr der festen Inputstoffe	11
3.1.3	Fermentation	11
3.1.4	Entschwefelung	12
3.1.5	Externer Kugelgasspeicher	12
3.1.6	Kondensatstrecke und Gastrocknung	13
3.1.7	Gasverdichter	13
3.1.8	Blockheizkraftwerk BHKW	13
3.1.9	Biogasnotfackel	14
3.1.10	Gärrestspeicherung 1 und 2	14
3.1.11	Gärrestentnahme	15
3.1.12	Separation	15
3.1.13	Gärresttrocknung	15
3.2	<i>Gefährdung durch innerbetriebliche Tätigkeiten</i>	15
4	Ermittlung der Gefahren von Störfällen für sicherheitsrelevante Anlagenteile	17
4.1	<i>Betriebliche-/ anlagenbezogene Gefahrenquellen</i>	18
4.2	<i>Übergreifende Gefahrenquellen</i>	19
4.3	<i>Umgebungsbedingte Gefahrenquellen</i>	19
4.3.1	Benachbarte Betriebe	19
		3

4.3.2	Benachbarte Verkehrsanlagen	19
4.3.3	Hohes Grundwasser	19
4.3.4	Gewässer	19
4.3.5	Blitzschlag	20
4.3.6	Sturm	20
4.3.7	Frostperioden	21
4.3.8	Schneefall	22
4.3.9	Bergbauliche Tätigkeiten	23
4.3.10	Benachbarte Forstgebiete	23
4.4	<i>Ermittlung und Bewertung der Gefahren</i>	23
4.4.1	Konzept	23
4.4.2	Vorgehensweise	23
5	Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen	25
5.1	<i>Allgemeine Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen</i>	25
5.1.1	Explosionsschutzmaßnahmen	25
5.1.2	Brandschutzmaßnahmen	26
5.1.3	Auslegungsmaßnahmen	26
5.1.4	Prüfungen	27
5.2	<i>Schutzmaßnahmen, Stand der Sicherheitstechnik</i>	27
5.2.1	Maßnahmen gegen mechanische Beschädigungen	27
5.2.2	Maßnahmen gegen den Ausfall notwendiger Hilfsenergien	28
5.2.3	Maßnahmen gegen das Versagen von PLT-Einrichtungen	28
5.2.4	Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter	28
5.2.5	Maßnahmen gegen unzulässige Temperaturen	29
5.2.6	Maßnahmen gegen unzulässige Drücke	29
5.2.7	Maßnahmen gegen unzulässige Füllstände	30
5.2.8	Maßnahmen gegen unzulässige Stoffe, Verwechslungen	30
5.2.9	Maßnahmen zur Vermeidung von Leckagen	30
6	Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen / Sicherheitsmanagement	31
7	Information der Öffentlichkeit	32

1 Präambel

1.1 Kurzbeschreibung des Betreibers und des Betriebsbereichs

Das Unternehmen BioEnergie Steinfurt GmbH & Co. KG (Betreiber) verfolgt das Ziel, einen wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage Hollich zu gewährleisten. Der Leistungsbereich der BioEnergie Steinfurt GmbH & CO. KG umfasst die technische Betriebsführung mit Betrieb, Wartung und Instandhaltung der Biogasanlage sowie die wirtschaftliche Betriebsführung von Rohstoffankauf, Betriebsmittelbeschaffung bis hin zur Vermarktung der erzeugten Energie.

1.1.1 Definition des Betriebsbereichs

Übersicht



Beschreibung des Betriebsbereichs

Der Betriebsbereich umfasst die gesamte Biogasanlage.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen gemäß § 8 StörfallV

**Standort:**

Flur: 61

Flurstücknummer: 126

Gemarkung: Burgsteinfurt

Betreiber:

BioEnergie Steinfurt GmbH & Co. KG

Hollich 81 a

48565 Steinfurt

Ort: 48565 Steinfurt

Landkreis: Steinfurt

Angaben zu den Betriebseinheiten:

Annahmegrube	50 m ³
Güllevorlagebehälter	619 m ³
Fermenter 1 / Nachgärer	1.831 m ³
Fermenter 2	1.831 m ³
Fermenter 3	3.742 m ³
Externer Kugelgasspeicher	1.480 m ³
Gärrestlager 1-2	je 5.098 m ³ ohne Gasspeicher
Gärrestlager (NEU)	10.000 m ³ ohne Gasspeicher
	3.070 m ³ Gasspeicher
Kondensatschacht	
Dekanter	10 m ³ /h
Gärresttrocknung mit Pelletierung	
BHKW 1	380 kW _{el}
Gasgebläse	
Entschwefelungsanlage	63,5 m ³ /h
Gastrocknung	
Fackel	
Satelliten-BHKW 2-7	Jeweils 380 oder 400 kW el.

1.2 Beschreibung des Verfahrens

Biogas

Der Begriff „Biogas“ bezeichnet ein wasserdampfgesättigtes Gasgemisch aus 40-80 % Methan und 20 - 60 % Kohlendioxid, das bei anaerober Fermentation, sprich Gärung unter Sauerstoffausschluss, entsteht. Es beinhaltet außerdem noch geringe Mengen an Spurengasen u. a. Schwefelwasserstoff und Ammoniak. Der Heizwert ist proportional zum dem Methangehalt, da dies die einzige brennbare Gaskomponente im Gasgemisch ist. Unter Standardbedingungen schwankt der Heizwert bei einem Volumenanteil von 40 bis 80 % Methan im Biogas zwischen 14 und 29 MJ/m³, umgerechnet etwa 4 – 8 kWh/m³.

Biogaserzeugung

In den Fermentern wird das Gärsubstrat im mesophilen Temperaturbereich (35-42 °C) fermentiert. Bei der anaeroben Fermentation werden zunächst die hochmolekularen, zum Teil als Feststoffe vorliegenden Verbindungen (Kohlenhydrate, Eiweiße, Fette), durch enzymatische Spaltung in niedermolekulare, wasserlösliche Verbindungen (Einfachzucker, Aminosäuren, Fettsäuren) zerlegt. Diese werden von verschiedenen Mikroorganismen aufgenommen und weiter zu kurzkettigen Fettsäuren, Alkoholen und bereits zu Gasen wie Kohlendioxid, Wasserstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak abgebaut. In der Folge werden die Säuren und Alkohole zu Salzen der Essigsäure und ebenfalls Kohlendioxid bzw. Wasserstoff umgewandelt.

Schließlich erfolgt die Umsetzung der entstandenen Verbindungen zu Kohlendioxid und Methan. Außerdem reagieren die Gärprodukte Kohlendioxid und Wasserstoff ihrerseits wieder miteinander zu Methan. Diese Vorgänge laufen simultan ab und beeinflussen sich wechselseitig auf höchst komplexe Weise, abhängig von den äußeren Bedingungen, wie zum Beispiel Temperatur und Substratzusammensetzung.

2 Ermittlung der Biogasmengen und sicherheitsrelevanten Anlagenteile

2.1 Vorhandene Stoffe nach Anhang I 12. BImSchV

Auf der Biogasanlage ist Biogas vorhanden, das gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in die Gefahrenkategorie „P2 Entzündbare Gase“ einzustufen ist. Dementsprechend sind die Mengenschwellen der 12. BImSchV Anhang 1 Nr. 1.2.2 zu berücksichtigen.

Tabelle 1 Nachweis des möglichen Lagervolumens bei minimalem Füllstand Flüssigkeit / Feststoff

Bezeichnung	Gasspeichervolumen [m ³]	Biogasmenge [kg]
Fermenter 1	1.831	2.380,3
Fermenter 1 (Dachbereich)	77	100,1
Fermenter 2	1.831	2.380,3
Fermenter 2 (Dachbereich)	77	100,1
Fermenter 3	3.742	4.864,6
Fermenter 3 (Dachbereich)	179	232,7
Externer Gasspeicher	1.480	1.924
Gärrestlager 1 und 2	-	
Gärrestlager (Neu)	13.070	16.991
Biologische Entschwefelung	63	81,9
Rohrleitungen	20	26
Summe	22.370	29.081

Die rechnerisch ermittelte maximal vorhandene Gesamtmenge des Biogases von 29.081 kg überschreitet die Mengenschwelle der in Spalte 4 (10.000 kg) Anhang I Störfall-Verordnung, dementsprechend ist die BGA Hollich als Betriebsbereich der unteren Klasse einzuordnen. Die sich daraus ergebenden Grundpflichten sind einzuhalten.

Die Mengenschwelle der Spalte 5 (50.000 kg) Anhang I StörfallV wird jederzeit unterschritten. Die dargestellten Volumina für Biogas beruhen auf der Situation, dass die Behälter flüssigkeitsseitig geleert sind, also am Ende der Ausbringphase des Gärrestes.

2.2 Sicherheitsrelevante Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt

Es wurden die Anlagenkomponenten hinsichtlich der Überschreitung der störfallrelevanten Mengenschwellen betrachtet. Biogas wurde als störfallrelevanter Stoff auf der Biogasanlage Steinfurt festgestellt.

In der weiteren Analyse werden nur Anlagenteile betrachtet, welche die Mengenschwellen gemäß KAS 1 überschreiten.

2.2.1 Sicherheitsrelevante Anlagenteile mit besonderen Funktionen

Alle Anlagenteile, die mit Biogas als störfallrelevanter Stoff in Kontakt kommen, sind als sicherheitsrelevant zu betrachten.

Des Weiteren sind die im Folgenden aufgeführten Bauteile als sicherheitsrelevante Anlagenteile gemäß ihrer Funktion zu benennen. Diese Zusammenstellung muss nicht vollständig sein. Gegebenenfalls werden in der Detail- bzw. Ausführungsplanung weitere Anlagenteile als sicherheitsrelevant betrachtet.

- Gasspeicherfolie
 - Abgrenzung des Gasraumes zur Umwelt
- Gärrestlager [Neu]
 - Tragluftgebläse mit Notstromversorgung – redundant ausgeführt
 - Stützluftauslassklappe mit Rückflussverhinderung
- Kondensatschacht
- Notfackelanlage
- Gaswarnsensoren (Methan) inkl. Brandmelder
 - Inkl. Einbindung in Sicherheitskette- eine genauere Beschreibung hinsichtlich der Anzahl, Lage und Umfang der Abschaltungen befinden sich in den detaillierten Ausführungsunterlagen des Errichters
- Not-Aus-System
 - Ges. Anlage inkl. Taster und Einbindung in die Sicherheitskette- eine genauere Beschreibung hinsichtlich der Anzahl, Lage und Umfang der Abschaltungen befinden sich in den detaillierten Ausführungsunterlagen des Errichters

2.3 Prüfung und Wartung

Konzepte für die Wartung, Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen für die sicherheitsrelevanten Anlagenteile sind im Sicherheitsmanagementsystem (z.B. Prüfpläne, Prüfbücher, etc.) aufgenommen, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Weitere Prüfungsmaßnahmen sind in den betrieblichen Dokumentationen abgelegt.

3 Bestehendes Gefahrenpotential des Betriebsbereiches

3.1.1 Gefährdung durch den technischen Zweck der Anlage

Gemäß dem Leitfaden KAS 19 ist eine Beschreibung des technischen Zwecks der Anlage sowie der darin vorkommenden Verfahrensschritte zur Identifizierung möglicher Gefahren notwendig. Daher erfolgt in den folgenden Abschnitten eine Beschreibung der Anlage, des Verfahrens und der Tätigkeiten innerhalb der Biogasanlage.

3.1.2 Zufuhr der festen Inputstoffe

Die Silagen und festen Inputstoffe werden auf den Siloplaten zwischengelagert. Mittels geeignetem Transportfahrzeug werden die festen Inputstoffe dem Silo entnommen und bedarfsgerecht in das Feststoffanlagensystem gegeben.

Die Substratmischung wird über ein geschlossenes Rohrleitungssystem mittels einer Excenterschneckenpumpe in den Fermenter gepumpt.

Die Gülle wird in den stationären Annahmebehälter angeliefert und zyklisch entnommen. Mittels einer Pumpe werden die Behälter beliebig beschickt und entleert. Die Steuerung der Vorrichtung erfolgt über die SPS-Steuerung (speicherprogrammierbare Steuerung).

Das Eintragssystem arbeitet gasdicht und geruchsneutral. Der konstante Flüssigkeitsspiegel wird durch Füllstandsensoren in Verbindung mit der Steuerung der Biogasanlage gewährleistet. Die Förderung der Einsatzstoffe erfolgt vollautomatisch und ermöglicht eine zyklisch über den Tag verteilte Beschickung. Daraus resultiert eine kontinuierliche Gasentwicklung bei nahezu gleichbleibender Gasqualität.

3.1.3 Fermentation

In den Fermentern wird das Gärsubstrat kontinuierlich durchmischt und im mesophilen Temperaturbereich zwischen 38 und 42 °C unter anaeroben Bedingungen fermentiert. Die im Gärsubstrat enthaltenen organischen Substanzen werden im anaeroben Milieu der Behälter weitestgehend abgebaut und so Biogas erzeugt. Die automatisierte Substratzufuhr erfolgt über eine Substratleitung, die im Innern des Fermenters unterhalb des Flüssigkeitsspiegels endet. Entsprechend den zugeführten Substratmengen wird ein korrespondierendes Volumen an Gärrest in den nachgeschalteten Gärrestspeicher gepumpt.

In den Hochfermentern befinden sich Zentralrührwerke, die die Bildung von Sinkschichten verhindern und eine optimale Substrathomogenisierung sowie Temperaturverteilung gewährleisten.

3.1.4 Entschwefelung

Bei der Entschwefelung handelt es sich um eine Biorieselbettektoranlage zur Oxidation des im Biogas enthaltenen Schwefelwasserstoffs. Die Entschwefelung ist auf einem Betonfundament aufgebaut. Der im Biogas enthaltene Schwefelwasserstoff wird durch die in dem Füllkörper und in einer Spülflüssigkeit befindlichen Mikroorganismen zu Schwefelsäure oxidiert. Die Spülflüssigkeit wird im Kreislauf gepumpt. Die sulfathaltige Lösung wird dem Flüssigdüngerlager zur Neutralisation mit flüssigem Gärprodukt zugeleitet.

Das Biogas wird über eine Biogasleitung von den Fermentern in den Reaktor geleitet. Dort wird über ein frequenzgeregeltes Gebläse Luft beigemischt, welches mit einer Rückschlagklappe und einer Flammrückschlagsicherung ausgestattet ist. Über eine Heizung wird die Anlage auf einer Temperatur von ca. 30 °C gehalten. Die Anlage arbeitet automatisch. Das Biogas wird nach der Entschwefelung in den Biogasspeicher geleitet.

3.1.5 Externer Kugelgasspeicher

Nach der Entschwefelung durchläuft das Biogas den externen Gasspeicher. Dieser besitzt 3 Membranen: Außen-, Innen- und Bodenmembrane. Die äußere Membrane bildet die eigentliche Schutzkonstruktion und ist dauernd auch in Extremsituationen immer unter einem für die Statik erforderlichen Überdruck. Die innere Membrane ist der eigentlich nutzbare Speicher, diese Membrane bewegt sich je nach Füllgrad nach oben oder unten. Die Bodenmembrane dichtet den Gasspeicherraum gegenüber dem Betonfundament ab. Die kunststoffbeschichteten Membranen sind schwer brennbar gemäß DIN 4102 B1 und sind witterungs-, fungizid-, mikrobe-, scheuer und UV-beständig ausgerüstet. Durch ein Luftgebläse wird der notwendige Druck in der gegen UV-Strahlung geschützten Außenmembran gehalten um Winddruck und Schneelast stand zu halten.

Es gibt separate Gaszu- und -ableitungen, um Durchmischung des Gases zu bekommen. Die Membranen sind auf einer Bodenplatte verankert und mit Spezial-Dichtungsbändern abgedichtet. Für den Fall eines zu hohen Drucks im Speicher ist der Speicher mit einem Überdruckventil ausgestattet. In dem Gasspeicher sind Drücke von bis zu 20 mbar möglich. Der Betrieb läuft automatisch.

Das Biogas wird von dem Gasspeicher in die Biogasaufbereitung geleitet.

3.1.6 Kondensatstrecke und Gastrocknung

Das Biogas aus den Fermentern ist warm und wasserdampfgesättigt. Um es technisch schadlos verwerten zu können und dessen optimale Verbrennungseigenschaften zu gewährleisten, muss es getrocknet werden. So bewirkt die Gasführung durch erdverlegte Leitungen zur Sammelleitung bereits eine Herabsetzung der Gastemperatur, wodurch ein Teil der Feuchtigkeit auskondensiert. Im externen Kugelgasspeicher kühlt es dann auf die Umgebungstemperatur ab.

Zusätzlich wird das Biogas vor der Verwertung im BHKW mittels Rohrbündelwärmeübertrager weiter heruntergekühlt und getrocknet. Das sich ansammelnde Kondensat wird über ein Freigefälle zu dem Kondensatschacht geleitet. Ein unkontrolliertes Entweichen von Gas wird durch eine Wasservorlage verhindert. Das Kondensat wird über eine im Schacht befindliche Tauchmotorpumpe füllstands geregelt dem zugehörigen Gärrestspeicher zugeführt. Bei Über- oder Unterschreiten eines definierten Füllstandniveaus wird ein automatischer Not-Aus ausgelöst und eine Alarmmeldung abgesetzt.

3.1.7 Gasverdichter

Die Verdichtung des Biogases auf den für den Betrieb der Gasregelstrecke des BHKWs und dritter Biogasverbraucher notwendigen Vordruck erfolgt mittels zweier Verdichter. Diese sind im Gastechnik-Container untergebracht. Der Container ist auf Fundamentplatten aufgestellt.

Die Verdichter sind mit einer Bypassregelung für den Anfahrbetrieb und einer Drehzahlregelung für den Dauerbetrieb ausgestattet, so dass ein konstanter Druck eingeregelt werden kann.

Von hier aus wird das Biogas zum einen zum BHKW auf der Anlage aber vor allem auch zu den angeschlossenen Satelliten-BHKW geleitet.

3.1.8 Blockheizkraftwerk BHKW

Bei dem BHKW handelt es sich um einen wassergekühlten Gas-Ottomotor, der in einem mobilen schallgedämmten Container eingebaut ist. Der Container ist auf Fundamentplatten aufgestellt.

Das BHKW wird mit dem Biogas aus den Fermentern versorgt. Die Wärme wird über das Motorkühlwasser aus dem BHKW entkoppelt. Bei niedrigem Wärmebedarf bzw. bei Ausfall der Wärmeabnehmer dient ein luftgekühlter Notkühler, der sich auf dem Dach des BHKWs befindet, der Abnahme der überschüssigen Wärme und der Motorkühlung.

80 – 100 % der entstehenden Abwärme werden der Biogasanlage zu Heizzwecken zurückgeführt. Nicht verbrauchte Wärme wird durch den Notkühler an die Umgebung abgegeben.

3.1.9 Biogasnotfackel

Bei maximaler Füttermenge und optimalen Einsatzstoffqualitäten wird etwas weniger Biogas erzeugt als die BHKW auf dem Gelände der Biogasanlage plus die Gasverdichterstation für den Transport des Biogases zu den Satelliten-BHKW bei Volllast verarbeiten können. Erfahrungsgemäß unterliegt die Gasproduktion erheblichen Schwankungen, die zum einen durch den Einsatzstoff selbst und zum anderen durch die Beschickung der Anlage beeinflusst wird.

Im Regelbetrieb ist der Gasspeicher nicht vollständig gefüllt. Bei einem eventuellen Ausfall der BHKWs steht ausreichend Pufferkapazität zur Verfügung. Sollte dieser voll sein, wird automatisch die stationäre Notfackel in Betrieb gesetzt und überschüssiges Biogas verbrannt. Erst bei gleichzeitigem Ausfall der Biogasnotfackel und der BHKWs kommt die Überdrucksicherung zum Einsatz.

3.1.10 Gärrestspeicherung 1 und 2

Auf der Biogasanlage sind zwei Gärrestlager aus Stahlbeton mit einem Lagervolumen von jeweils 5.098 m³ für den Gärrest vorhanden. Die Gärrestlager sind mit einer schwimmenden Abdeckung versehen. Die Behälter dienen nicht als Gasspeicher und sind somit auch nicht drucküberwacht. Alarme bei Überfüllung werden auf der Visualisierung angezeigt und über eine Alarmkette telefonisch an die Mitarbeiter bzw. den Mitarbeiter in Rufbereitschaft weitergeleitet.

Gärrestlager 3 (Neu)

Das gasdichte Gärrestlager 3 ist aus emailliertem Stahl und hat ein Lagervolumen von 10.000 m³. Der Behälter ist mit einem Doppelmembran-Tragluftdach mit einem Volumen von 3.070 m³ versehen. Diese Abdeckung besteht aus einer integrierten Gasblase und einem fest installierten Witterungs- und UV-beständigem Dach aus gewebeverstärktem PVC (Tragluftdach). Im Behälter sind Rührwerke und eine Füllstandsmessung installiert. Der Druck wird kontinuierlich von Gasdruckmessgeräten ermittelt. Alarme bei Über- und Unterdruck werden auf der Visualisierung angezeigt und telefonisch per Alarmkette an die Mitarbeiter bzw. den Mitarbeiter in Rufbereitschaft weitergeleitet.

3.1.11 Gärrestentnahme

Die Entnahme der Gärreste erfolgt über Gärrestentnahmestationen an den Gärrestlagern. Die Entnahmestationen sind als Betonplatte mit einem Gefälle hin zu einem Schacht ausgeführt, aus dem Leckagemengen nach der Gärrestentnahme abgesaugt werden können.

3.1.12 Separation

Zur Reduzierung der flüssigen Gärrestmengen und Einstellung des TS-Gehalts des Gärrests wird ein Separationssystem genutzt. Dieses besteht aus einer Gärrestpumpe, einem zentralen Dekanter sowie einer Effluentpumpe. Hier wird über die Separation eine Aufteilung des Gärrests in eine feste und eine flüssige Phase erreicht. Die flüssige Phase (Effluent) wird über die Effluentpumpe in die Gärproduktlager gepumpt. Die abgetrennte Festphase wird entweder im Gärresttrockner getrocknet oder fällt auf den Betonboden der Halle und steht zum Abtransport zur Verfügung.

3.1.13 Gärresttrocknung

Die Abwärme des BHKW wird neben der Fermenterbeheizung auch zur Trocknung eines Teiles des anfallenden Gärrestes verwendet. Durch die Trocknung auf über 80 % Trockensubstanz wird der Gärrest stabilisiert und damit lagerfähig. Aus einem Zwischenlager kann der Gärrest dann als konzentrierter, nährstoffreicher Dünger landwirtschaftlich verwertet werden.

3.2 Gefährdung durch innerbetriebliche Tätigkeiten

Im Folgenden werden die Tätigkeiten in den Betriebsbereichen beschrieben, die im Hinblick auf Gefahren oder der Verhinderung von Störfällen von Bedeutung sind. Diese Tätigkeiten sind ergänzend zu den ebenfalls vorgenommenen Kontroll- und Wartungstätigkeiten zu sehen:

Innerbetrieblicher Transport

- Entladung der festen Substrate aus dem Silagelager in die Feststoffanlage
- Versorgung der Anlagen mit Betriebsmitteln in kleinen Mengen (Schmieröle, etc.) über Gebinde

Tätigkeiten im Substratmanagement

- Überwachung der Substratanlieferung
- Überwachung der Substratzufuhr

Konzept zur Verhinderung von Störfällen gemäß § 8 StörfallV



Tätigkeiten im Fermentationsprozess

- Überwachung der Substrataufbereitung
- Beschicken der Fermentation
- Überwachen der Sauerstoffzufuhr zur Entschwefelung, Überwachen der Separation und Überwachung des Fermentationsprozesses
- Überwachung der Biogasaufbereitung hinsichtlich Überdruck sowie Temperaturen

Tätigkeiten in der Gärrestspeicherung und -verladung

- Reinigung der Maschinentechnik
- Überwachung der Separation und Überwachen des Gärresttransports

4 Ermittlung der Gefahren von Störfällen für sicherheitsrelevante Anlagenteile

Gefahrenpotentiale, welche von Betriebsbereichen ausgehen, sind insbesondere:

- die örtliche Lage
- die vorhandenen gefährlichen Stoffe
- die Art der Verfahren beziehungsweise der Tätigkeiten, in denen mit diesen Stoffen umgegangen wird

Diese Aspekte sind nachfolgend für die Betriebsbereiche der Biogasanlage dargestellt. Die Sicherheit der Anlagen ist gewährleistet, wenn ein sicherer Einschluss der dort gehandhabten gefährlichen Stoffe gegeben ist.

Als Gefahrenquelle ist daher alles anzusehen, was den sicheren Einschluss dieser Stoffe gefährdet. Die Gefahrenquellen lassen sich unterteilen in:

- betriebsbedingte Gefahren, die durch den Betrieb der Anlagen selbst hervorgerufen werden können, z.B. falsche Materialwahl, unzulässige Temperaturen, Korrosion, unzulässige Drücke, unzulässige Füllstände, unzulässige Stoffe, Entstehung explosiver Gemische, Brände, Ausfall von Hilfsenergien und MSR-Einrichtungen, Leckagen an Dichtelementen und Anlagenteilen
- umgebungsbedingte Gefahren, die von benachbarten Anlagen oder Verkehrsanlagen auf das betrachtete System einwirken können
- naturbedingte Gefahren, also Gefahren, die durch Naturereignisse wie Hochwasser, Blitzschlag oder Erdbeben hervorgerufen werden können
- Gefahren durch menschliches Fehlverhalten von Seiten des Betriebspersonals oder Unbefugter

Vor Inbetriebnahme der Biogasanlage wurden folgende sicherheitstechnische Betrachtungen durchgeführt:

- Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung wurde nach §3 BetrSichV eine systematische Analyse möglicher betrieblicher Gefahrenquellen aller einzelnen Komponenten der Biogasanlage vorgenommen.
- In Bezug auf die Gefahren durch eine explosionsfähige Atmosphäre wurde ein Explosionsschutzdokument erstellt

4.1 Betriebliche-/ anlagenbezogene Gefahrenquellen

Zu den betrieblichen und anlagenbezogenen Gefahrenquellen gehören insbesondere Leckagen an sicherheitsrelevanten Anlagenteilen, wie z.B. den Fermentern und Gärrestlager oder das Versagen von verbindenden Rohrleitungen, Dichtungen und Armaturen. Die Ursachen dafür können unterschiedlich sein (z. B. Korrosion, Unfall).

Als betriebliche Gefahrenquellen werden z.B. betrachtet:

- Leckagen an gasführenden Rohrleitungen und Armaturen
- Leckagen an Gasspeichern
- Schädigung durch Korrosion oder chemischen Angriff
- Störungen des Prozessablaufs
- Versagen der Steuerung
- Ausfall der Energiezufuhr
- Ausfall der Steuerluftversorgung
- Unzulässige Temperatur
- Unterbrechung des Stoffflusses
- Überfüllung von Behältern mit Substrat
- Unterfüllung von Behältern mit Substrat
- Druckunterschreitung im Gassystem, Ansaugen von Luft
- Drucküberschreitung im Gassystem
- Drucküberschreitung im Substratsystem
- Menschliches Fehlverhalten
- Mangelnde Betreiberschulung
- Mangelnde Kommunikation
- Bedienungsfehler, z. B. Nichtbeachten von sicherheitstechnisch bedeutsamen Grenzwerten
- Körperliche/geistige Beeinträchtigung der Betreiber
- Ansaugen von Biogas bei der Gärrestentnahme
- Unzureichende Wartung sicherheitsrelevanter Anlagenteile
- Beschädigung durch Fahrzeuge oder bei Instandsetzungsarbeiten

4.2 Übergreifende Gefahrenquellen

Folgende übergreifende Gefahrenquellen werden betrachtet:

- Ausfall der elektrischen Energie
- Beschädigung der Anlage
- Einwirkungen durch Wärme / Energie, z. B. durch Brand innerhalb der Anlage
- Einwirkungen durch feste Körper, z. B. durch Fahrzeuge, durch Trümmerflug

4.3 Umgebungsbedingte Gefahrenquellen

Folgende umgebungsbedingte Gefahrenquellen werden betrachtet:

4.3.1 Benachbarte Betriebe

In unmittelbarer Nachbarschaft der Biogasanlage befinden sich weitere landwirtschaftliche Betriebe. Von einer Gefährdung durch benachbarte Betriebe ist nicht auszugehen.

4.3.2 Benachbarte Verkehrsanlagen

Die Einfahrt zur Biogasanlage erfolgt direkt über die Straße Bockersbaum. In 200 m Entfernung verläuft der Mesumer Damm. Es befinden sich keine weiteren sicherheitsrelevanten Verkehrsanlagen im Bereich der BGA.

4.3.3 Hohes Grundwasser

Das Betriebsgelände liegt nicht in einem durch hohes Grundwasser (< 1m) gefährdetem Gebiet.

4.3.4 Gewässer

Es befindet sich kein größeres Gewässer in unmittelbarer Entfernung. Ein Graben verläuft an der Straße Bockersbaum entlang des Betriebsgeländes. Der Schutz des Grabens ist durch den AwSV-konformen Betrieb der BGA gewährleistet. Biogas als sicherheitsrelevanter Stoff stellt keine Gefährdung für dieses Gewässer dar.

4.3.5 Blitzschlag

Durch Blitzschlag in eine explosionsfähige Atmosphäre im Freiraum kann es zur Zündung kommen, welche zum unmittelbaren Schaden führt und/oder Folgebrände verursachen kann.

Gegenmaßnahmen

Im Bereich der Über- Unterdrucksicherungen, der Tragluftgebläse mit Zu- und Abluftöffnungen sowie der Gasspeicherdächer ist eine Ex-Zone 2 ausgewiesen. Eine Zone 1 wurde im Außenbereich des Betriebsgeländes nicht festgelegt.

Entsprechend TRBS 2152 Teil 3 Kapitel 5.8.5 sind Blitzschutzanlagen als Maßnahmen für die Zonen 2 und 22 nicht erforderlich, da die Wahrscheinlichkeit für das Zusammentreffen eines Blitzes mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre als äußerst gering angesehen werden kann.

Weiterhin wird das Betreten der gefährdeten Bereiche (Podeste etc.) bei Gewitter durch eine Betriebsanweisung untersagt. Zudem stellt der Betreiber sicher, dass das Betreten dieser Bereiche durch Dritte während eines Gewitters verhindert wird. Es wird dem Personal und Dritten empfohlen, sich während eines Gewitters nicht im Freien aufzuhalten. Das Arbeiten und der Aufenthalt von Personen (Betreiber, Personal, Fremdfirmen) an gasführenden Anlagenteilen für den Zeitraum von Gewittern muss eingeschränkt bzw. unterbrochen werden. Das wird in einer Betriebsanweisung kenntlich gemacht.

Wahrscheinlichkeit des Eintretens

Sehr gering, da in der Regel kein Personal örtlich anwesend ist.

mögliche Gefahr

Eine Gefährdung von Leib und Leben entsteht nicht, da durch die oben genannten Maßnahmen sichergestellt wird, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

4.3.6 Sturm

Beschreibung

Von einem Sturm wird als sicherheitstechnisch relevantes Anlagenteil hauptsächlich die gasdichte Folie des Gärrestbehälters betroffen sein. Diese könnte durch übermäßige Windlasten sowie durch herumfliegende Gegenstände beschädigt werden. Infolgedessen kann gespeichertes Biogas unkontrolliert in die Umgebung austreten.

Gegenmaßnahmen

Sowohl in Bodennähe als auch auf Podesthöhe sind alle gasführenden Bauteile sturm- und windfest ausgelegt. In näherer Umgebung sind keine Objekte vorhanden, die sicherheitsrelevante Anlagenteile der Biogasanlage durch Kollision gefährden könnten.

Die Reißfestigkeit der Folienabdeckungen am Gärrestlager entspricht mit min. 500 N/5 cm den Vorgaben gemäß den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und überschreitet diese. Sollte die Wetterschutzplane dennoch einreißen, wird das Biogas durch die darunter befindliche Gasspeicherfolie eingeschlossen. Erst wenn die Gasspeicherfolie ebenfalls beschädigt wird, kann das Biogas entweichen. Die Reißfestigkeit der Membrane des Kugelgasspeichers beträgt 5.500/5.000 N/cm.

Sowohl beim bestehenden Kugelgasspeicher als auch bei dem neuen Gärrestlager erfolgt die Windstabilität durch den Einsatz eines Tragluftgebläses, welches den Folienzwischenraum dauerhaft mit einer Stützluft versorgt. Die Tragluftgebläse sind ausreichend dimensioniert, sodass auch bei plötzlichem Temperaturabfall durch Wolken, Regen o.ä. die damit einhergehende Volumenreduzierung kompensiert wird, ohne dass die äußere Wetterschutzplane an Festigkeit verliert. Die Tragluftgebläse sind in das Notstromkonzept eingebunden.

Wahrscheinlichkeit des Eintretens

Gering, aufgrund der geeigneten Dachabdeckungen und Stabilisierungsmaßnahmen mittels innenliegender Mittelstütze, sowie redundanten Tragluftgebläsen an dem Gärrestlager.

Mögliche Gefahr

Eine Gefährdung von Leib und Leben entsteht nicht, da es bei erhöhten Windgeschwindigkeiten zu einer schnellen Verdünnung des Biogases kommt. Die Entstehung eines explosionsfähigen Gemisches ist demnach nur sehr kurzzeitig im Nahbereich zu befürchten. Selbiges gilt für die Entstehung toxischer Gefahren, welche sich ebenfalls innerhalb kürzester Zeit aufgrund der hohen Windgeschwindigkeiten auf unschädliche Konzentrationen verdünnen.

4.3.7 Frostperioden

Beschreibung

Bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt von Wasser, können Sicherheitseinrichtungen, welche im Freien installiert sind, von Frost betroffen sein. Dabei sind insbesondere die Über-

/Unterdrucksicherungen zu benennen, welche aufgrund von eingefrorenen Wasservorlagen u.U. ihre Sicherheitsfunktion nicht mehr ausüben können.

Gegenmaßnahmen

Organisatorisch werden tägliche Prüfungen an den Sicherheitseinrichtungen durchgeführt. Dabei werden insbesondere die Über-/Unterdrucksicherung des gasdicht abgedeckten Gärbehälter im Hinblick auf den verbleibenden Frostschutzmittelstand überprüft. Die Substratleitungen sind größtenteils unterirdisch verbaut. Das Kondensat in den Gasleitungen wird frostsicher abgeleitet. Bei entsprechenden Temperaturen unter dem Gefrierpunkt wird durch Betriebsanweisungen geregelt, dass das Tragluftgebläse am Gärrestspeicher täglich auf Funktion und mögliches Einfrieren geprüft wird.

Wahrscheinlichkeit des Eintretens

Gering aufgrund geeigneter Gegenmaßnahmen.

4.3.8 Schneefall

Beschreibung

Bei starkem und andauerndem Schneefall können sich Schneemengen auf dem Dach der Behälter ablagern. Diese wirken als Flächenlast ein und können somit ein mögliches Versagen der jeweiligen Dachhaut begünstigen. Hieraus würde wiederum eine Öffnung des Gasraumes zur Umwelt resultieren.

Gegenmaßnahmen

Eine manuelle Räumung von Schneeschichten ist nur partiell im Bereich der Podeste möglich. Die Folienhaut (Gärrestlager Neu und Kugelgasspeicher) ist konvex aufgebaut, sodass Schneeschichten einen schlechten Halt haben und abrutschen, bevor sich unzulässig hohe Schneelasten ansammeln. Zudem ist davon auszugehen, dass durch den mesophilen Prozess bei ca. 35°C ein Abtaueffekt an der Dachoberfläche eintritt, was wiederum die Wahrscheinlichkeit der Ansammlung von Schneelasten verringert und ein Abrutschen der Schneeschichten begünstigt. Bei den Flüssigdüngerbehältern 1-2 kann der Schneefall vernachlässigt werden.

Wahrscheinlichkeit des Eintretens

Gering aufgrund geeigneter Gegenmaßnahmen.

4.3.9 Bergbauliche Tätigkeiten

Der Betriebsbereich liegt nicht in einem Gebiet, in dem bergbauliche Aktivitäten ausgeführt werden.

4.3.10 Benachbarte Forstgebiete

Es gibt kein in unmittelbarer Nähe zusammenhängendes Waldgebiet, somit sind keine Gefahren durch Flora und Fauna aus benachbarten Forsten zu erwarten.

4.4 Ermittlung und Bewertung der Gefahren

4.4.1 Konzept

Die regelmäßig durchgeführten Gefährdungsbeurteilungen stellen sicher, dass Risiken im Betriebsbereich ermittelt und bewertet werden.

4.4.2 Vorgehensweise

Für den Betriebsbereich wurde eine systematische Gefahrenanalyse durchgeführt. Für die Bereiche, in denen eine explosionsgefährliche Atmosphäre nicht ausgeschlossen werden kann, wurde ein Explosionsschutzdokument erstellt. Die getroffenen Sicherheitsmaßnahmen sind in diesem Konzept zur Verhinderung von Störfällen dokumentiert.

In folgenden Fällen sind ergänzende systematische Sicherheitsbetrachtungen durchzuführen:

- veränderte Umgebungsbedingungen
- Änderung an sicherheitsrelevanten Anlagenteilen
- Sicherheitsrelevante Änderungen in der Betriebsweise der Anlage
- Neuplanung von sicherheitsrelevanten Anlagenteilen
- Außerbetriebnahme von sicherheitsrelevanten Anlagenteilen
- bei sicherheitsrelevanten Störungen in der Anlage

Zur systematischen Identifizierung von Gefahrenquellen können folgende Methoden zum Einsatz kommen:

- FMEA
- Ausfalleffektanalysen
- PAAG-Verfahren
- Checklisten
- etc.

Welche Methode zum Einsatz kommt, hängt von der Komplexität des zu untersuchenden Anlagenbereichs bzw. des Prozesses ab. So ist im Bereich der Biogasanlage in der Regel ein Checklisten-Verfahren ausreichend, da es sich hier um eine Anlage handelt, deren konkreten Anforderungen weitgehend im technischen Regelwerk spezifiziert sind. Die Entscheidung, wann eine systematische Sicherheitsbetrachtung durchzuführen ist, wird vom Betriebsleiter in Absprache mit der Geschäftsführung und dem Beauftragten für Arbeitssicherheit getroffen. Die systematische Sicherheitsbetrachtung konzentriert sich auf die sicherheitsrelevanten Anlagenteile. An den systematischen Sicherheitsbetrachtungen nehmen neben dem Objektleiter zumindest ein oder mehrere zuständige Mitarbeiter des betroffenen Betriebsteiles teil.

Die Ergebnisse der systematischen Gefahrenanalyse werden dokumentiert. Die wesentlichen Ergebnisse der systematischen Gefahrenanalyse fließen in das bestehende Explosionsschutzdokument sowie in das Konzept zur Verhinderung von Störfällen ein.

Die aus der Gefahrenanalyse resultierenden Anforderungen müssen vom Betrieb umgesetzt werden.

Der Vollzug der Umsetzung ist ebenfalls zu dokumentieren.

5 Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen

5.1 Allgemeine Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen

Im Folgenden werden die grundlegenden Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen in Auswertung der vorigen Abschnitte dargestellt. Das aus den Gefahren resultierende Schutzziel ist es, die negativen Eigenschaften der gehandhabten Stoffe durch Umschließung oder Verdünnung von Mensch und Umwelt fernzuhalten.

5.1.1 Explosionsschutzmaßnahmen

Die Pläne zur Darstellung der explosionsgefährdeten Bereiche wurden erarbeitet. Auf Grundlage dessen wurde ein Explosionsschutzdokument gemäß § 6 Absatz 9 der Gefahrstoffverordnung für den gesamten Betriebsbereich erstellt, in welchen die notwendigen Maßnahmen dargestellt werden.

Auf Grundlage des Explosionsschutzdokumentes wird die Prüfung gemäß §§ 15 und 16 Betriebssicherheitsverordnung für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt. Im Explosionsschutzdokument werden relevante Sachverhalte, die den Explosionsschutz innerhalb des Betriebsbereichs betreffen, betrachtet. Das Dokument enthält u. a.:

- die Festlegung der Zonen, in denen mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre (g.e.A.) gerechnet werden muss.
- die Festlegung sonstiger organisatorischer Maßnahmen zur Vermeidung von g. e. A. und zur Vermeidung von Zündquellen in Zonen, die Festlegungen zur Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche.
- Festlegung von explosionsgefährdeten Bereichen

Zum Schutz der Anlagen und Einrichtungen werden im Betriebsbereich auf der Grundlage der geltenden Vorschriften (u. a. Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV, Technische Regeln Betriebssicherheit TRBS, DGUV113-100 Explosionsschutz-Regeln) explosionsgefährdete Bereiche festgelegt.

Alle Bereiche an, in und um den Anlagenteilen, bei denen mit dem Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre gerechnet werden muss und die entsprechend der Auftrittswahrscheinlichkeit eben jener Atmosphäre in Zonen eingeteilt wurden, sind im Explosionsschutzplan dargestellt. Die räumliche Ausdehnung und die konkreten Abmessungen der Zonen sind in den Plänen dargestellt. Der Explosionsschutzplan ist in der betrieblichen Dokumentation hinterlegt und frei für alle Mitarbeiter verfügbar.

5.1.2 Brandschutzmaßnahmen

Bewegungsflächen für Feuer- und Löschkräfte

Die Feuerwehrezufahrt zur Biogasanlage erfolgt über die Straße Bockersbaum. Durch freigelassene Brandgassen ist die Anlage von allen Seiten befahrbar. Die lichten Breiten von den Zu- oder Durchfahrten von mindestens 3,00 m und lichten Höhen von mindestens 3,50 m lt. Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken werden eingehalten.

Feuerlöscheinrichtungen

Auf dem Anlagengelände sind Feuerlöscheinrichtungen installiert und gebrauchsfertig gehalten. Die von Hand zu betätigenden Feuerlöscheinrichtungen können jederzeit schnell und leicht erreicht werden. Die Feuerlöscheinrichtungsstellen sind deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet. Aus Brandschutzgründen ist das Lagern von Motor-, Altölen und anderen brennbaren Stoffen in Mengen über 200 kg im Schallschutzraum unzulässig.

Löschwasserversorgung

Die Versorgung mit Löschwasser wird jederzeit durch einen entsprechenden Hydranten sichergestellt.

Brandmeldeanlagen

An festgelegten Stellen der Biogasanlage und Schaltanlagenräumen sind Rauchmeldeanlagen installiert. Bei Detektierung eines Brandes wird ein örtlich akustischer und optischer Alarm ausgelöst. Zudem erfolgt eine Weiterschaltung der Alarmmeldung über die Telefonanlage auf das Handy des Anlagenfahrers.

Unterweisung der Feuerwehr

Einsatzübungen mit der zuständigen Feuerwehr werden geplant und mit Augenmerk auf den vorbeugenden Brandschutz durchgeführt.

5.1.3 Auslegungsmaßnahmen

Die Anlagenteile sind entsprechend dem Stand der Technik und den einschlägigen Regelwerken sowie Normen ausgelegt und errichtet. Dies gilt insbesondere für VDE-Vorschriften, der AwSV, DIN-Normen, DGUV, ATEX-RL u.a. Der Betrieb erfolgt gemäß den Bestimmungen der BetrSichV.

Durch konsequente Planung und baubegleitende Prüfungen werden die störfallrelevanten Anlagen unter Berücksichtigung der zutreffenden Regelwerke und des Standes der Sicherheitstechnik so ausgelegt und errichtet, dass für zu unterstellende Betriebsstörungen geeignete Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen sowie zur Begrenzung ihrer Auswirkung getroffen wurden.

5.1.4 Prüfungen

Durch Prüfungen nach verschiedenen Regelwerken vor Inbetriebnahme und darauffolgend in regelmäßigen Abständen werden die installierten Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Funktion beurteilt. Die Prüfungen werden durch einen nach §29 b BImSchG bekannt gegebenen Sachverständigen durchgeführt, bzw. übergreifend beurteilt.

5.2 Schutzmaßnahmen, Stand der Sicherheitstechnik

Der Stand der Sicherheitstechnik geht über die anerkannten Regeln der Technik hinaus. Die Regeln der Technik sind in bestehenden Normenwerken allgemeingültig festgehalten. Die Anwendung des Stands der Sicherheitstechnik verlangt hingegen vom Inhaber, dass er die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen aufgrund des aktuellen, technischen Fachwissens und unter Berücksichtigung des jeweiligen Anlagentyps und des Standorts trifft. Der Stand der Sicherheitstechnik steht somit über den Regeln der Technik.

Dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen jene Maßnahmen,

- die bei vergleichbaren Anlagen bereits erfolgreich zum Schutze der Bevölkerung oder der Umwelt eingesetzt werden
- oder solche, die bei Versuchen mit Erfolg erprobt worden sind und die auf gleiche oder ähnliche Anlagen übertragen werden können. Der Stand der Sicherheitstechnik ist somit nicht mit dem Stand der Wissenschaft gleichzusetzen.

5.2.1 Maßnahmen gegen mechanische Beschädigungen

Die Aufstellung der Anlagen, die Auslegung der Komponenten berücksichtigen die möglichen mechanischen Einflüsse. Armaturen, Anschlüsse und Rohrleitungen sind in entsprechender Materialqualität und Wanddicken ausgelegt oder durch Anfahrschutz gegen mechanische Einwirkung geschützt.

Alle Gasspeicher sind aufgrund der Lage gegen mechanische Einwirkung geschützt.

5.2.2 Maßnahmen gegen den Ausfall notwendiger Hilfsenergien

Der Gasspeicher sowie der Gaspuffer des Doppelmembrantragluftdaches des Gärrestlagers können die produzierte Biogasmenge für ca. 3 bis 4 Stunden einlagern. Der größte Teil des produzierten Gases wird mittels der Verdichterstation in die Stadt zu den dort errichteten BHKW geleitet. Darüber hinaus steht die Notfackel zur Verfügung.

Es steht ein Notstromaggregat zur Verfügung, das im Falle eines Stromausfalls alle Einrichtungen, die für den gefahrlosen Betrieb der Anlage notwendig sind, versorgt.

5.2.3 Maßnahmen gegen das Versagen von PLT-Einrichtungen

Der Druck der Gasräume ist über eine Überdruck-/Unterdrucksicherung abgesichert und wird über die Steuerung überwacht

Ein Unterdruckwächter überwacht den Gasdruck in jedem gasdichten Behälter und sorgt für eine sicherheitsgerichtete Abschaltung der Gasverbraucher vor dem Ansprechen der Unterdrucksicherung. Zum Schutz einer Unterfüllung des Gärrestspeichers als Gasaustrittssicherung bei der Gärrestentnahme signalisiert eine optische und akustische Alarmierung zum Stopp der Entnahme.

Die Betriebszustände der Biogasanlage wie, z.B. Temperatur, Füllstand Behälter, Füllgrad Dächer und Gasdruck, werden über die zentrale Steuerung erfasst. Es erfolgt ebenfalls ein täglicher Anlagenrundgang.

Bei Grenzwertüberschreitungen erfolgen eine optische Alarmierung am Display der Anlagensteuerung sowie eine unverzügliche Benachrichtigung des zuständigen Mitarbeiters per Mobiltelefon.

Die Ansteuerung der Aggregate, wie Pumpen und Schieber, erfolgt über die zentrale Steuerung. Zusätzlich sind die Aggregate mit einer Not-Aus-Einrichtung vor Ort ausgerüstet.

Die MSR-Einrichtungen sind entsprechend ihrer Einstufung als Betriebs-, Überwachungs- und PLT-Schutzeinrichtungen ausgeführt.

Die komplette elektrische Steuerung erfolgt mit einem SPS-programmierten System. Die Anlage kann im Bedarfsfall auch vollumfänglich im Handbetrieb gefahren werden.

5.2.4 Maßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter

Zugänge zu den Betriebsgebäuden sind verschlossen und durch ein Schließsystem gesichert.

Gas- und Substratschieber sind gegen Fremdbetätigung gesichert.

Im Bereich der Biogasanlage ist werktags zwischen 8.00 Uhr und 16.00 Uhr bzw. freitags bis 14.00 Uhr immer Personal anwesend.

Außerhalb dieser Zeiten erfolgt eine automatische Störmeldeweitergabe via Mobilfunk an das im Bereitschaftsdienst befindliche Anlagenpersonal.

5.2.5 Maßnahmen gegen unzulässige Temperaturen

Alle Behälter (Fermenter, Gärrestbehälter) sind auf einer frostfrei gelagerten Bodenplatte gegründet. Bei der Substrathandhabung ist aufgrund der Erwärmung nicht mit Frostgefahr zu rechnen.

Die Fermenter sind beheizt, besitzen eine Wärmedämmung und sind mit Temperaturfühlern ausgestattet.

Die Über- und Unterdrucksicherung werden mit einem Glykol/Wassergemisch betrieben, welches bei Frost täglich kontrolliert wird.

5.2.6 Maßnahmen gegen unzulässige Drücke

Die Substratleitungen sind unterirdische Saug- und Druckleitungen mit Nennweite DN150 und DN200 und bestehen aus PE. Die Rohre sind verschweißt. Die Nenndruckstufe (PN) der Rohre ist größer als der maximal auftretende Pumpendruck. Die Rohrleitungen sind wiederkehrend prüfbar auf Dichtheit ausgeführt.

Gasleitungen stellen unter- oder oberirdische Druckleitungen dar. Unterirdische Gasleitungen sind in den Dimensionen DN150–200 verbaut und bestehen aus HD-PE; sie sind mit Gefälle zu den Kondensatschächten verlegt (tiefster Punkt). Oberirdische sind in den Nennweiten von DN150 bis DN300 ausgeführt und bestehen aus Edelstahl oder HD-PE.

In den Kondensatschächten ist eine Sperrflüssigkeit vorhanden. Diese weist eine Höhe des fünffachen Ansprechdrucks der Überdruckleitungen (der eingetauchten Gasleitungen) auf.

Alle Leitungen im Innenbereich sind aus Stahl beziehungsweise PE gefertigt.

Die Gasspeicher (zur Biogassammlung und Entschwefelung) besitzen Gasüber- und -Unterdrucksicherungen und Unterdruckwächter.

Durch Rührwerke in den Fermentern sowie Gärproduktlager werden Schwimm- und Sinkschichten verhindert.

Es ist eine Biogas-Notfackel vorhanden, welche automatisch gezündet wird, wenn das anfallende Biogas nicht mehr verarbeitet werden kann und alle Speicher gefüllt sind. Erst wenn dieses System ausfällt, spricht die Überdrucksicherung an.

Die Pumpen der Substratverteilung (in den Technikgebäuden) sind gegen Überdruck abgesichert und schalten bei Verstopfungen, geschlossenen Absperrhähnen o.ä. automatisch ab. Es erfolgt eine optische Meldung an den Steuerschränken und eine Meldung über Störmeldeweiterleitung (Mobilfunk) an den Diensthabenden.

5.2.7 Maßnahmen gegen unzulässige Füllstände

Bei Störungen oder Ausfällen der Gasaufbereitung, die nicht durch die Speicherkapazität der Foliengasspeicher überbrückt werden können, werden folgende Maßnahmen eingeleitet:

- Reduzierung der Anlagenbeschickung
- Reduzierung oder Einstellung der Behälterbeheizung und Reduzierung oder Einstellung der Rührtätigkeit der Rührwerke
- Verbrennung von überschüssigem Gas in der Notfackel

Die Notfackel ist so ausgelegt, dass auch bei vollständigem Ausfall der Gasaufbereitung die gesamte anfallende Biogasmenge verbrannt werden kann. Durch automatische Regel- und Überwachungseinrichtungen wird sichergestellt, dass das zugeführte Biogas gezündet und verbrannt wird. Es ist eine Alarmierungseinrichtung vorhanden, die bei einer Störung der Fackel eine Meldung in die Alarmkette auslöst. Ebenso wird eine Meldung weitergegeben, wenn die Fackel in Betrieb geht.

Die Fermenter sind mit Füllstandsensoren versehen.

Eine Überfüllung der Fermenter und des Gärrestlagers wird dadurch verhindert, dass die Füllstandmesser bei Überfüllung der Gärräume die jeweilige Pumpe abschalten.

5.2.8 Maßnahmen gegen unzulässige Stoffe, Verwechslungen

Bei der Anlieferung der Substrate werden visuelle Eingangskontrollen durchgeführt.

5.2.9 Maßnahmen zur Vermeidung von Leckagen

Die verbauten Gasleitungen sind medien- und korrosionsbeständig. Gleiches gilt für die Folien der Gasspeicher.

Die angelieferten Einsatzstoffe werden nach der Verdichtung komplett mit einer Folie luft- und regendicht abgedeckt. Während des Konservierungsprozesses (Milchsäuregärung) der Einsatzstoffe entstehendes Sickersaft wird über ein Leistungssystem in den Sickersaftschächten gesammelt und über Tauchpumpen dem Vergärungsprozess in den Gärproduktlager zugeführt.

Sämtliche Zu- und Ablaufleitungen sind frostsicher verlegt und wurden nach der Verlegung einer Druckprüfung unterzogen. Jede Rohrleitung wird durch Schieber gesichert.

Rohrleitungen mit Behälteranschlüssen unterhalb des maximalen Behälterfüllstandes sind zur sicheren Absperrung mit zwei Schiebern versehen.

Die benötigten Betriebsmittel (Öle, Fette) in handelsüblichen Gebinden werden in der Halle vorgehalten. Die Bodenfläche besteht aus flügelgeglättetem Ortbeton.

6 Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen / Sicherheitsmanagement

Die Sicherheitsorganisation der Biogasanlage Hollich wurde entwickelt. Neben den anlagenbezogenen Gefahren existieren ebenso Gefahren, die aus fehlender oder unzureichender Information der Arbeitnehmer resultieren. Durch Fehlbedienungen der Anlage oder Unwissenheit über die Gefahrenpotentiale der verwendeten Stoffe kann der Arbeitnehmer sich, Anderen und/oder der Umwelt Schaden zuführen. Dem wird mit regelmäßigen Unterweisungen, Warn- und Hinweistafeln, Bedienungsanleitungen und Betriebsanweisungen im Umgang mit verschiedenen Apparaten oder Stoffen begegnet.

Grundsätzlich dient das Sicherheitsmanagementsystem dazu, für interne Vorschriften, Kontrollmechanismen und Kommunikation zu sorgen, damit der Fall des menschlichen Versagens weitestgehend reduziert wird.

Zur nachvollziehbaren Einführung des Sicherheitsmanagementsystem sowie zur dessen Umsetzung werden die Punkte des Anhang III der Störfallverordnung in Verfahrensanweisungen formuliert und bekannt gemacht.

7 Information der Öffentlichkeit

Die Information der Öffentlichkeit über allgemeine Betriebsdaten und mögliche störfallrelevante Ereignisse erfolgt auf der Webseite

<http://www.bioenergie-steinfurt.de/information>

Darauf werden folgende Inhalte veröffentlicht:

- Name und Firma des Betreibers
- Allgemeine Informationen über die Warnung der Bevölkerung und das Verhalten bei Eintritt eines Störfalls
- Datum der letzten Vor-Ort-Besichtigung
- Erläuterung der Tätigkeiten
- Angabe darüber, wo weitere Informationen zum Betrieb, zur Vor-Ort-Besichtigung und zum Überwachungsplan nach §17 Absatz 1 der Störfall-Verordnung auf Anfrage eingeholt werden können
- Bezeichnung und Gefahreneinstufung der im Betriebsbereich vorhandenen relevanten gefährlichen Stoffe, von denen ein Störfall ausgehen könnte
- Bestätigung, dass der Betriebsbereich den Vorschriften der 12. BetrSichV unterliegt und dass der Behörde die Anzeige nach §7 Absatz 1 der Störfall-Verordnung vorgelegt wurde

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 2
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	

1. Zweck
Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Kenntlichmachung der Unternehmenspolitik und zur Darlegung wie diese Ziele erreicht werden sollen.

2. Geltungsbereich
Diese Verfahrensweisung betrifft die Betriebsführung als oberste Hierarchieebene der Biogasanlage Hollich.

3. Zuständigkeit
Die Beachtung der Sicherheitsgrundsätze- und Ziele der Betriebsführung sind auf die Geschäftsführung delegiert.

4. Inhalt
4.1 Unternehmenspolitik
Die Unternehmenspolitik des Betreibers ist durch Grundsätze formuliert. Mit dem vorliegenden Dokument legt der Betreiber firmenintern und nach außen dar, dass die Verhinderung von Störfällen ein wichtiges Unternehmensziel ist. Die Förderung des ungestörten Anlagenbetriebs, liegt dabei auch aus finanzieller Sicht im ureigensten Interesse des Betreibers.

Alle Prozesse des Betriebsbereiches Biogasanlage Hollich sind auf die Sicherheitsansprüche eines Betriebsbereiches gemäß 12. BImSchV abgestimmt, um Ereignisse zu verhindern, die zu einem Störfall führen könnten bzw. bei dennoch Eintreten eines Störfalles (Dennoch-Störfall) dessen Auswirkungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Grundsätze werden durch Betriebs- und Verfahrensweisungen kenntlich und gegenwärtig gemacht, sowie durch Schulungen im Bewusstsein der beteiligten Mitarbeiter weiter gefestigt. Tätigkeiten und Handlungsweisen werden als Arbeits- und Betriebsanweisungen in schriftlicher Form festgehalten und kenntlich gemacht. Die Anweisungen werden in schriftlicher Form an den betreffenden Stellen des Betriebsbereiches ausgehängt. Der Betreiber macht damit deutlich, dass er seine Pflichten zur Verhinderung von Störfällen und zur Begrenzung ihrer Folgen erfüllt. Die Umsetzung erfolgt primär über Unterlagen wie Betriebsanweisungen als Maßnahmen des Sicherheitsmanagementsystems.

Alle Personen, die sich im Betriebsbereich aufhalten oder tätig werden, kennen die Gefahren und geltenden Sicherheitsbestimmungen, sind mit den Örtlichkeiten (Ex-Zonen, Flucht- und Rettungswege, Feuerlöscher usw.) vertraut und zur Ausübung ihrer Tätigkeiten qualifiziert und unterwiesen (vgl. Verfahrensweisung: Qualifikation des Anlagenpersonals). Betriebsfremde werden in diesem Sinne eingewiesen.

Als Gesamtziel gilt es, den sicheren Betrieb der Gesamtanlage zu gewährleisten und somit Arbeitnehmer, Nachbarn und Dritte sowie die Umwelt vor den Auswirkungen von Störfällen zu schützen.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 2
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Unternehmenspolitik	

4.2 Sicherheitsgrundsätze- und Ziele der Betriebsführung

Folgende Grundsätze stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten der Betriebsleitung im Rahmen des Sicherheitsmanagements:

- Der sichere Anlagenbetrieb hat einen hohen Stellenwert und wird im Falle von möglichen Gefährdungen innerhalb und außerhalb des Anlagengeländes den kommerziellen Interessen übergeordnet.
- Technische und organisatorische Maßnahmen zur Störfallverhinderung sind auf die Einhaltung und Aufrechterhaltung des Standes der Sicherheitstechnik auszurichten.
- Zur Vermeidung von Störfällen werden Anlagen oder Änderungen an bestehenden Anlagen systematisch geplant, fachgerecht errichtet und mit qualifiziertem Personal betrieben.
- Die Anlagen werden gegen unbefugten Eingriff gesichert.
- Durch Unterweisungen zum bestimmungsgemäßen Betrieb und zum Verhalten bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes und bei Störfällen soll Fehlverhalten der Beschäftigten vermieden werden.
- Zur Verringerung der Gefahrenquellen werden alle Mitarbeiter aufgefordert, an der Erkennung potentieller Gefahren teilzunehmen und diese dem Betriebsleiter zu melden.
- Vorbildlicher Arbeits- und Umweltschutz, Sicherheit im Betriebsbereich sowie die Beachtung und Einhaltung bestehender betrieblicher Festlegungen sind die Verantwortung und Verpflichtung aller Mitarbeiter.
- Die Mitarbeiter und Betreiber pflegen mit den Behörden und den Nachbarn in allen Fragen der Sicherheit und des Umweltschutzes eine vertrauensvolle und sachliche Zusammenarbeit.
- Für jeden Mitarbeiter sind Verantwortung, Kompetenz und Aufgaben zur Sicherheit der Anlagen und zur Gefahrenabwehr klar festgelegt und dokumentiert.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 3
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

1. Zweck
Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Festlegung und Kenntlichmachung der verantwortlichen Personen auf dem Betriebsbereich Biogasanlage Hollich sowie des Hierarchieaufbaus.

2. Geltungsbereich
Diese Verfahrensweisung betrifft alle Mitarbeiter der Biogasanlage Hollich. Sie gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.

3. Zuständigkeit
Die mit dem operativen Betrieb zusammenhängenden Aufgaben und Verpflichtungen auf sicherheitstechnischem Gebiet sind auf die Geschäftsführung delegiert. Die Verantwortungsbereiche der für die Erfüllung der Anforderungen verantwortlichen Personen sind festgelegt.

4. Inhalt
4.1 Organigramm - 1 von 2
Bei der Biogasanlage Hollich handelt es sich um eine Anlagengröße mit überschaubarer Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur. Der hierarchische Personalaufbau ist damit relativ flach strukturiert und im nachfolgenden Betriebsorganigramm abgebildet.

Betreiber
Name: Bioenergie Steinfurt GmbH &

→ **Geschäftsführer**
Name: Bernhard Wolbring

→ **Betriebsleiter**
Name: Bernhard Wolbring

Anlagenfahrer I
Name: Robert Bagert

→ **Anlagenfahrer II**
Name: Johannes Börger

→ **Anlagenfahrer III**
Name: Michael Rüße

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 3
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal	

4.2 Mitarbeiteranzahl und Organisationsstruktur

Auf dem Betriebsgelände sind i.d.R. 1 bis max. 6 Personen gleichzeitig tätig. Außerhalb der Arbeitszeiten regelt ein Bereitschaftssystem die Zuständigkeiten bzw. welche Mitarbeiter / Anlagenfahrer automatisch per Mobiltelefon über eventuell auftretende nicht bestimmungsgemäße Zustände Anlage benachrichtigt werden.

4.3 Bereitschaftsdienst

Für den sicheren Betrieb ist es notwendig, dass mind. 1 Person ständig erreichbar ist. Dies kann auch über Mobiltelefon erfolgen. Ein ständiger Aufenthalt auf dem Gelände ist nicht zwingend erforderlich. Für den betrieblichen Bereitschaftsdienst sind alle im Organigramm genannten Personen zutreffend. Die Telefonnummer für das Bereitschaftstelefon lautet:
 Bereitschaftstelefon: 02551 701746
 Das Betriebsgelände ist während der Arbeitszeit besetzt, diese ist:

Montag	8:00 Uhr bis	16:00 Uhr
Dienstag	8:00 Uhr bis	16:00 Uhr
Mittwoch	8:00 Uhr bis	16:00 Uhr
Donnerstag	8:00 Uhr bis	16:00 Uhr
Freitag	8:00 Uhr bis	14:00 Uhr
Samstag	----... Uhr bis	---Uhr
Sonntag	---.... Uhr bis	---Uhr

In den nicht besetzten Zeiten ist das Betriebsgelände verschlossen.

4.4 Beauftragte

Als betrieblicher Ansprechpartner und Beauftragter im Notfall ist

Herr/Frau **Bernhard Wolbring**, Tel.: **0172 2850830**

benannt.

Ein Störfallbeauftragter im Sinne §58a BImSchG wird aufgrund der überschaubaren Anlagengröße und den bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs auftretenden Gefahren für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft absehbaren Auswirkungen nicht benannt.

4.5 Bestimmen der Verantwortlichkeiten

Bestimmen der Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Aufgaben zur Anlagensicherheit und Gefahrenabwehr.

Organigramm wird zeitnah nach Änderungen angepasst.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung		Seite 3 von 3
Punkt a) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Organisation und Personal		

4.6 Dokumentenablage

4.6.1	Zusammenstellung und Digitalisierung aller Dokumente zum Sicherheitsmanagement Prüfen der Aktualität.	Monatlich	Bernhard Wolbring Verantwortlich
-------	--	-----------	--

4.7 Schulung und Unterweisung

4.6.1	Unterweisung der Beschäftigten zu Sicherheitsfragen	Monatlich	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.6.2	Ermittlung des Ausbildungsbedarfs der Mitarbeiter	Monatlich	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.6.3	Kontrolle der Unterweisung, Ausbildungs-, und Übungsmaßnahmen & Dokumentation und Ablage	Monatlich	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.6.4	Planung und Durchführung von Ausbildung und Übungsmaßnahmen zur Handhabung der Gefahrenabwehr	Monatlich	Bernhard Wolbring Verantwortlich

4.8 Qualifikationen des Anlagenpersonals

Es darf nur Personal an der Biogasanlage arbeiten, welches das 18. Lebensjahr vollendet hat, von geschultem Personal angelernt wurde, mit den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen vertraut ist, durch eine Fachkraft für Arbeitssicherheit, Schwerpunkt Explosionsschutz und Fachkenntnisse für Biogasanlagen geschult worden ist.

4.9 Qualifikationen des Anlagenpersonals

Wartungs- und Reparaturarbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Ex-Schutzplan) werden nur von Personen durchgeführt, die von einer Fachkraft für Arbeitssicherheit eingewiesen wurden. Die Zuständigkeit des Personals für Bedienung, Wartung und Reparatur wird klar festgelegt. Das Personal ist mit ausreichender Schutzausrüstung ausgestattet. Durch Unterweisungen und Schulungen, welche die Sicherheit des Anlagenbetriebes und das allgemeine Sicherheitsbewusstsein betreffen, wird sichergestellt, dass alle Mitarbeiter über die erforderliche Qualifikation verfügen, die sie zur Durchführung der ihnen übertragenen Aufgaben benötigen. Die durchgeführten Unterweisungen werden dokumentiert und im Schulungsplan abgelegt. Im Schulungsplan sind ebenfalls die geplanten Unterweisungstermine genannt. Verhaltensregeln bei Störungen und Störfällen sind in den Betriebsanweisungen festgelegt, über die die betroffenen Arbeitnehmer informiert werden.

4.10 Qualifikationen des Anlagenpersonals bei Neueinstellungen

Anzulernendes Personal, das sich in der Ausbildung befindet, darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der Biogasanlage tätig werden. Neu eingestellte Mitarbeiter werden ebenso wie auf dem Werksgelände tätiges Personal von Fremdfirmen, vor einer Arbeitsaufnahme in die wesentlichen Regelungen der Ablauforganisation eingewiesen und mit den Grundkenntnissen und den für ihre Tätigkeiten erforderlichen Sicherheitsbestimmungen vertraut gemacht. Die Unterweisung wird dokumentiert. Dies betrifft insbesondere den Alarmierungsplan, das Freigabeverfahren für Arbeiten an sicherheitsrelevanten Systemen sowie das Verhalten beim Umgang mit Gefahrstoffen oder die Benutzung von Körperschutzmitteln.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung Sicherheitsmanagementsystem Ermittlung und Bewertung von Gefahren und Störfällen	Seite 1 von 1
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter		

1. Zweck
 Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Ermittlung und Bewertung von Gefahren sowie Störfällen in allen Lebenszyklen der Anlage.

2. Geltungsbereich
 Diese Verfahrensweisung betrifft die Biogasanlage Hollich sowie Teilbereiche, Nachbaranlagen und geplante erweiterte Anlagenbereiche.
 Diese Verfahrensweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.

3. Zuständigkeit
 Die Zuständigkeit für die Analyse und Ermittlung von Gefahren und Maßnahmen zur Verhinderung obliegen dem Planer, Errichter, sowie allen Mitarbeitern der Biogasanlage.

4. Inhalt

4.1 Planungs- Umsetzungsphase (Planung von Neuanlagen, Änderungen)
 Dieser Abschnitt des Anhangs III der Störfallverordnung wurde bereits in den Abschnitten 4 und 5 des Konzepts zur Verhinderung von Störfällen der Biogasanlage Hollich beleuchtet.
 Mit der Planung und der Realisierung von neuen Anlagen bzw. Anlagenänderungen werden ausschließlich Firmen betraut, die den Nachweis der Eignung in der Planung und im Bau von vergleichbaren Anlagen erbringen können.

4.2 Ermittlung und Bewertung von Gefahren und Störfällen bei laufendem Betrieb
 Im Folgenden werden die notwendigen Überwachungsmaßnahmen zur Erhaltung des Sicherheitsmanagementsystems auf diesem Gebiet dargelegt:

4.2.1	Systematische Untersuchung der Ursachen von Beinahe-Unfällen und Störungen /Untersuchungsberichte	Bei Störungen	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.2.2	Einbeziehung der Mitarbeiter in den Prozess der Ursachenfindung und der Ableitung von Gegenmaßnahmen nach Beinahe-Unfällen und Störungen	Bei Störungen	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.2.3	Auswerten von Untersuchungsberichten zum Störgeschehen und Maßnahmen zur Verhinderung von Ereignissen.	Bei Störungen	Bernhard Wolbring Verantwortlich

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 1
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Überwachung des Betriebes	

1. Zweck
Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur Überwachung des sicheren Betriebsablaufes.

2. Geltungsbereich
Diese Verfahrensweisung betrifft die Biogasanlage Hollich sowie Teilbereiche, Nachbaranlagen und geplante erweiterte Anlagenbereiche.
Diese Verfahrensweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.

3. Zuständigkeit
Die Zuständigkeit für die Überwachung des sicheren Betriebsablaufes obliegt der Betriebsführung sowie der Geschäftsleitung. Die Meldung meldepflichtiger Ereignisse erfolgt durch alle Mitarbeiter.

4. Inhalt

4.2 Regelungen
Der Betrieb der Anlage erfolgt nach einschlägigen Regelungen, gemäß der vom Hersteller gelieferten Bedienungsanleitungen, in denen die Verfahren und Anweisungen für einen sicheren Betrieb und die technische Sicherheitsausrüstung sowie das Vorgehen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten beschrieben sind. Regelmäßige Prüfungen und Überwachungen sind wesentliche Kontroll- und Vorbeugungsmaßnahmen zur Störfallverhinderung.

4.2.1	Überwachung der Einhaltung von Betriebsanweisungen für den Anlagenbetrieb und weitere Betriebsprozesse.	Laufend während des Betriebes	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.2.2	Überprüfung der Wirksamkeit, Aktualität und Verständlichkeit von Betriebsanweisungen	Laufend während des Betriebes	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.2.3	Dokumentieren aller Aufzeichnungen im Rahmen betrieblicher Überwachung	Laufend während des Betriebes	Bernhard Wolbring Verantwortlich
4.2.4	Überprüfung des Meldesystems für Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb	Laufend während des Betriebes	Bernhard Wolbring Verantwortlich

4.3 Feuer- und Rauchverbot
Auf dem gesamten Werksgelände gelten ein generelles Rauchverbot und ein Verbot offener Flammen. Rauchen ist nur in ausgewiesenen Bereichen erlaubt. Schweißarbeiten oder funkenziehende Tätigkeiten sind nur mit Freigabeschein und den damit verbundenen Auflagen zulässig. Das Feuer- und Rauchverbot wird durch gut sichtbare Hinweisschilder kenntlich gemacht

4.4 Wartung und Prüfung
Die vorgeschriebenen Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Wartungsarbeiten sind im Wartungsplan genannt, bzw. im Ex-Dokument oder der Gefährdungsbeurteilung nach §3 des Betriebssicherheitsverordnung enthalten.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 1 von 2
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	
<p>1. Zweck Umsetzung des Sicherheitsmanagements zur sicheren Durchführung von technischen und baulichen Änderungen an allen Anlagenteilen der Biogasanlage Hollich.</p> <p>2. Geltungsbereich Diese Verfahrensweisung betrifft die Biogasanlage Hollich sowie deren Teilbereiche und geplante erweiterte Anlagenbereiche. Diese Verfahrensweisung gilt insbesondere für die verantwortlichen Personen und ist durch diese handschriftlich auszufüllen bzw. bei Änderungen zu aktualisieren.</p> <p>3. Zuständigkeit Die Zuständigkeit für die Durchführung von technischen und baulichen Änderungen obliegt der Betriebsführung sowie der Geschäftsleitung. Die Meldung der Notwendigkeit von Änderungen erfolgt durch alle Mitarbeiter.</p> <p>4. Inhalt</p> <p>4.1 Planung einer Änderung <i>Schritt 1:</i> Planung des Vorhabens bzw. Konzepterstellung durch die Geschäftsführung oder durch einen durch sie Beauftragten. Prüfung des Vorhabens auf Anzeigepflicht bei der die zuständige Behörde bzw. auf erforderlichen Genehmigungsantrag durch die zuständige Behörde. Bei Änderungen an sicherheitsrelevanten Anlagenteilen ist eine HAZOP (Hazard and Operability) erforderlich ggf. unter Teilnahme eines § 29a BImSchG- Sachverständigen. <i>Schritt 2:</i> Einholung von Angeboten mehrerer Anbieter durch den Betriebsleiter oder seines Beauftragten. <i>Schritt 3:</i> Vorprüfung der Angebote durch den Betriebsleiter oder Beauftragten, Entscheidung zur Beauftragung durch die Geschäftsführung. <i>Schritt 4:</i> Zur Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik erfolgt eine Rücksprache der Geschäftsführung mit dem Sachverständigen und/oder der Fachkraft für Arbeitssicherheit. <i>Schritt 5:</i> Die technischen Änderungen werden in den Planungen (u.a. R & I, Rohrleitungspläne, Stromlaufpläne) dokumentiert und mit der systematischen Gefahrenanalyse archiviert, sodass die Änderungen nachvollziehbar erfasst sind.</p> <p>4.2 Realisierungsphase Die Einweisung von Fremdfirmen in die betrieblichen Gegebenheiten erfolgt durch den Betriebsleiter vor Aufnahme der Tätigkeiten. Die Betriebsleitung steht für die Dauer der Arbeiten als Ansprechpartner den Mitarbeitern der Fremdfirma zur Verfügung. Bei mehreren Gewerken wird i.d.R. ein Bauleiter bestellt, der mit der Betriebsleitung zusammenarbeitet. Die Betriebsleitung ermittelt vor Arbeitsantritt das Gefahrenpotential der auszuführenden Tätigkeiten, legt bei Bedarf die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen fest und weist die Mitarbeiter der Fremdfirma und die eigenen Mitarbeiter unter Nutzung des Freigabescheins schriftlich ein. Dabei werden auch die Auswirkungen auf übergreifende Systeme berücksichtigt. Die Abnahme der geänderten Anlagen erfolgt durch die Geschäftsführung. Bei Änderungen an sicherheitsrelevanten Anlagenteilen wird der § 29a BImSchG- Sachverständige hinzugezogen.</p>		

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 2
Punkt b) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Sichere Durchführung von Änderungen	
<p>4.3 Information der Beschäftigten</p> <p>Die Mitarbeiter werden über die geplanten Änderungen an der Anlage durch die Geschäftsleitung informiert. Vor Inbetriebnahme der geänderten Anlage erfolgt eine Einweisung aller Mitarbeiter des Betriebsbereiches in die Funktion und Bedienung, sowie die sicherheitsrelevanten Aspekte der neuen Anlage durch den Errichter. Die Dokumentation erfolgt im Prüfbuch.</p> <p>Gefährdungsbeurteilung und das Explosionsschutzdokument werden aktualisiert.</p> <p>Eine unbefugte Inbetriebnahme durch Mitarbeiter der BGA muss ausgeschlossen werden. Die Anlage ist in der Änderungsphase durch den Errichter entsprechend zu sichern. Die Kontrolle erfolgt durch die Betriebsleitung.</p> <p>4.4 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterweisungsprotokolle • Aktualisierte Anlagen- und Komponentendokumentation • RI-Schema • Rohrleitungsplan • Stromlaufpläne • Gefährdungsbeurteilung • Explosionsschutzdokument • Betriebsmittelliste • Herstellerbescheinigungen • u.a. • Die Dokumentationen befinden sich in dem Betriebssicherheitshandbuch. 		

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung Sicherheitsmanagementsystem	Seite 1 von 2
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung		Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	

1 Notfallplanung

Die betrieblichen Gefahrenabwehrmaßnahmen sind im Alarm- & Gefahrenabwehrplan festgelegt. Der Betriebsleiter findet die notwendigen Schritte und Kommunikationsebenen hier beschrieben. Örtliche Rettungsdienste, z.B. Feuerwehren werden regelmäßig zu Notfallübungen mit eingebunden.

2 Zuständigkeiten

Gesamtverantwortlich für den korrekten Ablauf ist die Geschäftsführung. Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet im Fall einer Betriebsstörung nach den Betriebsanweisungen zu handeln.

3 Gefahrenabwehrmaßnahmen

Vorgehen bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes

Zusätzlich zu diesem Sicherheitshandbuch gilt der Alarm- und Gefahrenabwehrplan (AGAP). In ihm sind detaillierte Regelungen und Anweisungen zu Verhaltensweisen und Meldungen beschrieben. Der AGAP und die dazugehörigen Anweisungen werden durch die Fachkraft für Arbeitssicherheit regelmäßig kontrolliert. Bei der Überprüfung werden Veränderungen im betreffenden Betriebsbereich und neue Erkenntnisse über die Notfallbehandlung berücksichtigt.

Im Falle des Stromausfalls als schwerwiegende extern verursachte Störung beschreibt die Betriebsanleitung Stromausfall die notwendigen Maßnahmen.

4 Allgemeines zum Verhalten bei Notfällen

In der Biogasanlage wird hochentzündliches Biogas produziert und gelagert, von dem auf Grund seiner Eigenschaften erhebliche Gefahren für den Betrieb und das Personal, die Umwelt, und die Nachbarschaft ausgehen könnten. Dies gilt insbesondere, wenn es zu Notfällen im Betrieb wie Unfällen, Leckagen oder Bränden kommt.

Deshalb ist es wichtig, immer

- mit größter Sorgfalt und Umsicht zu handeln
- die Arbeitsanweisungen zu beachten, zum anderen
- im Falle einer Störung schnell und überlegt geeignete Maßnahmen einzuleiten

Generell ist das richtige Verhalten

- Schaden zu erkennen und zu melden (intern und extern)
- Bereich räumen / absperren / andere warnen
- Schadensausmaß und -risiko feststellen und Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, soweit gefahrlos möglich, einleiten.

Wer informiert werden sollte, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, hängt sowohl von der Art des Notfalls, dem Umfang der Störung und ggf. dem ausgetretenen Stoff ab.

Um bei vorliegenden Notfällen nach Erkennung und Alarmierung / Meldung schnell und fachgerecht reagieren zu können sind auf dem Betriebsgelände eine Notfallausrüstungen (Ölbindemittel, Erste-Hilfe-Koffer, Gaswarngerät und Feuerlöscher) vorhanden, die jederzeit zugänglich sind.

Sofort nach dem Eintreffen der Rettungs- bzw. Einsatzkräfte werden diese unverzüglich eingewiesen.

Biogasanlage Hollich	Verfahrensanweisung	Seite 2 von 2
Punkt d) des Anhang 3 der Störfallverordnung	Sicherheitsmanagementsystem	Freigegeben:
Verteiler: Alle Mitarbeiter	Planung für Notfälle	

Der AGAP weist den Ablauf zu folgenden Notfällen aus:

- Brandfall
- Explosionen
- Gasleckagen
- Austritt von wassergefährdenden Stoffen
- Unfall mit Personenschaden
- Stromausfall

Nach einem Notfall werden alle Instrumente und Maßnahmen der Gefahrenabwehr (hierzu gehört auch die systematische Analyse der Gefahren) auf ihre Wirksamkeit und Durchführbarkeit hin kontrolliert.

5 Notfallplanung und -übung

Alle drei Jahre wird eine Übung entsprechend des Alarmplanes mit den Beschäftigten der Biogasanlage und der Feuerwehr durchgeführt. Von der Häufigkeit kann in besonderen Fällen abgewichen werden.

Inhalte

- Erprobung der Durchführbarkeit der Alarmrollen
- Grundregeln zum Verhalten im Notfall
- Maßnahmen des Brandschutzes
- Maßnahmen des Gewässerschutzes
- Evakuierung
- Rettung

Ggf. ist es erforderlich den Alarmplan durch Erkenntnisse aus den Notfallübungen anzupassen.

6 Dokumentation

- Alarm- und Gefahrenabwehrplan
- Feuerwehrplan
- Brandschutzordnung
- Schulungsplan
- Prüfbuch
- Dokumentation der Notfallübungen

Die Dokumentationen befinden sich in dem Betriebssicherheitshandbuch.