

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Für den Inhalt und die Umsetzung des Störfallkonzepts ist der Anlagenbetreiber (die verantwortliche Person) verantwortlich. Die Sicherheitsregeln für Biogasanlagen sind Bestandteil des Konzepts. Das Konzept zur Verhinderung von Störfällen wird durch das Sicherheitsmanagementsystem umgesetzt.

Der Anlagenbetreiber bestätigt mit seiner Unterschrift, dass er sich der Sicherheitsanforderungen bewusst ist, die Maßnahmen einhält und überwacht. Weiterhin wird bestätigt, dass er das vorliegende Konzept gelesen, geprüft und verstanden hat.

Betriebsbereich:	Biogasanlage
Betriebsstandort:	Liester Straße 18 29643 Neuenkirchen
Betreiber:	RiGas GmbH Ilhorn 1 29643 Neuenkirchen
Verantwortliche Person:	Hans-Hermann Jacobs

Stand: 08.2019

Unterschrift verantwortliche Person

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Inhaltsverzeichnis

1. Betriebskurzbeschreibung

Art des Verfahrens im Betriebsbereich

Störfallrelevante Anlagenteile

Gefährdungsbeurteilung

2. Örtliche Lage des Betriebsbereichs

3. Unternehmenspolitik

4. Identifizierung möglicher Gefahren

Vorhandener gefährlicher Stoff

5. Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen

Technische Maßnahmen

Organisatorische Maßnahmen

6. Gefahrenabwehr

7. Strategien für sichere Anlagen

8. Berücksichtigung von Auswirkungen durch die Alterung von Anlagen

9. Sichere Durchführung von Änderungen

10. Überprüfung der festgelegten Maßnahmen

11. Information der Öffentlichkeit

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Ziel der Anlagensicherheit und Störfallvorsorge ist es, das Eintreten von Störungen in Anlagen, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, zu verhindern und die Auswirkungen von Störungen, die dennoch eintreten, für Mensch und Umwelt zu begrenzen.

1. Betriebskurzbeschreibung

Art des Verfahrens im Betriebsbereich

Die Biogasanlage produziert aus Wirtschaftsdünger und nachwachsenden Rohstoffen Biogas, das in BHKW verbrannt und in elektrische und thermische Energie umgewandelt wird. Die elektrische Energie wird veräußert und die entgaste Biomasse als organischer Mischdünger auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht. Die thermische Energie wird zum einen zum Beheizen der Behälter und zum anderen für externe Zwecke eingesetzt. Die Anlage ist kontinuierlich an 365 Tagen im Jahr, 24 Stunden am Tag in Betrieb.

Folgende störfallrelevante Anlagenteile sind auf der Biogasanlage vorhanden:

Fermenter 1	1.399	m ³ Nutzvolumen	mit Betondecke	
Fermenter 2	2.090	m ³ Nutzvolumen	mit Betondecke	
Fermenter 3	2.090	m ³ Nutzvolumen	mit Betondecke	
Gärrestelager	3.570	m ³ Nutzvolumen	mit Tragluftdach	
Tragluftdach	1.340	m ³ Volumen		
Güllelagune	9.919	m ³ Volumen		
Gasaufbereitung (Kondensatschacht / Aktivkohlefilter)				
BHKW 1	537	kWel	1.297	kW FWL
BHKW 2	731	kWel	1.761	kW FWL
Notgasfackel	500	m ³ /h Durchsatzleistung		

Diese Anlagenteile bilden einen Betriebsbereich gemäß § 3 (5a) BImSchG.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Gefährdungsbeurteilung

Die Überprüfung der Anlage erfolgt regelmäßig anhand von Checklisten (Gefährdungsbeurteilung der Biogasanlage nach BetrSichV, GefStoffV, ArbStättV, BioStoffV, EX-Schutz). Der Verantwortliche hierfür ist der Betreiber der Anlage.

Das Gefahrenpotenzial sowie die Gefahrenabwehrmaßnahmen für den bestimmungsgemäßen und nicht bestimmungsgemäßen Betrieb sind in den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen für die einzelnen Anlagenteile aufgeführt.

2. Örtliche Lage des Betriebsbereichs

Die Biogasanlage liegt ca. 1,3 km nordwestlich der Ortschaft Neuenkirchen-Sprengel. Weitere umgebende Flächen werden land- und forstwirtschaftlich genutzt. Weitere Nachbarschaftsnutzung sowie Wohnbebauung sind nicht vorhanden. Es gibt keine topographischen Besonderheiten.

3. Unternehmenspolitik

Die Biogastechnologie ist in der Lage, elektrische Leistung, gesteuert in Abhängigkeit des Bedarfs (zur Deckung der Residuallast), zur Verfügung zu stellen. Biogasanlagen stellen Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien zur Verfügung und tragen darüber hinaus dazu bei, einheimische Energieträger zu nutzen und regionale Wertschöpfungskreisläufe zu schließen. Die Flexibilisierung des Biogasanlagenbetriebs und die damit verbundenen Möglichkeiten zum Ausgleich von Residuallastschwankungen und der Erbringung von Systemdienstleistungen ist ein wichtiges Element in einer nachhaltigen und versorgungssicheren Stromversorgung auf Basis regenerativer Energien.

Im Managementsystem werden diese Wertschöpfungsprozesse durch den Betreiber daraufhin geprüft, ob in den Arbeitsabläufen alle Aspekte von Umweltschutz, Anlagensicherheit und Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Qualität bekannt sind und berücksichtigt werden. Der sichere Anlagenbetrieb hat im Unternehmen einen hohen Stellenwert und wird den wirtschaftlichen Interessen übergeordnet.

Die auf die Biogasanlage zutreffenden Anforderungen der Störfallverordnung werden in betriebliche Sicherheitsziele umgesetzt und im Rahmen des Anlagenbetriebs umgesetzt. Das bedeutet im Einzelnen:

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

- die Einhaltung und Aufrechterhaltung des Managementsystems zu kontrollieren
- Fehlerursachen zu erkennen und Fehler in Zukunft zu vermeiden
- Risikopotentiale zu identifizieren und möglichen Fehlern vorzubeugen
- den Status des Managementsystems festzustellen und seine weitere Entwicklung für die Zukunft abzustimmen und zu entscheiden

Durch geeignete Kommunikation und Dokumentation (siehe Organisatorische Maßnahmen, Kap. 5 und Gefahrenabwehr, Kap. 6) wird nach innen und außen sichergestellt, dass jede im Betrieb beschäftigte Person ihre Rechte und Pflichten kennt. Den Beschäftigten stehen die an ihrem Arbeitsplatz notwendigen Unterlagen und Informationen zur Verfügung.

Ziel der Anlagensicherheit und Störfallvorsorge ist es, das Eintreten von Störungen in Anlagen, in denen mit Gefahrstoffen umgegangen wird, zu verhindern und die Auswirkungen von Störungen, die dennoch eintreten, für Mensch und Umwelt zu begrenzen. Die technischen und organisatorischen Maßnahmen werden auf die Einhaltung des Stands der Sicherheitstechnik ausgerichtet. Alle Anlagenteile werden entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Bedeutung eingestuft, sicherheitsrelevante Anlagenteile werden vor dem Zugriff Unbefugter gesichert.

Informierte und geschulte Mitarbeiter sind Voraussetzung dafür, dass der Betrieb seine Ziele erreichen kann. Weiterhin wird hierdurch sichergestellt, dass alle Beschäftigten die Folgen und Auswirkungen ihrer Tätigkeit einschätzen können. Ein- bzw. Unterweisungen werden durch Herrn Hans-Hermann Jacobs als verantwortliche Person durchgeführt, zur Weiterbildung des Betreibers werden externe Schulungsangebote angenommen. Die Schulungen sind als wesentliches Element des Managements anzusehen und werden jährlich wiederholt.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

4. Identifizierung möglicher Gefahren

Konkret sind folgende Störungen zu nennen:

Brandgefahr
Explosionsgefahr
Bildung zündfähiger Gemische
Freisetzung von Biogas
Korrosionsgefahr
Leckagen
Druckanstieg

Angaben zu Stoffeigenschaften:

Biogas besteht im Wesentlichen aus den Hauptkomponenten Methan (CH₄) und Kohlendioxid (CO₂). Weitere im Bereich etwa < 1% enthaltene Bestandteile können z.B. sein: Wasser, Schwefelwasserstoff, Edelgase.

Biogas

Hauptbestandteile:	CH ₄	ca. 50-60%
	CO ₂	ca. 45%

Stoffeigenschaften	Methan	Biogas
Dichte	0,7175 kg/m ³	1,3 kg/m ³
Gasfamilie	2	2
Explosionsgruppe	II A	II A
Temperaturklasse	T1 (entspr. > 450°C)	T1
Untere Explosionsgrenze in Luft (UEG) (20°C; p _N =1,01325 bar)	4,4 Vol.-%	6 Vol.-%
Obere Explosionsgrenze in Luft (OEG) (20°C; p _N =1,01325 bar)	16,5 Vol.-%	22 Vol.-%
Maximale Flammgeschwindigkeit	47 cm/s	25 cm/s
Zündtemperatur in Luft	ca. 595 °C	ca. 700 °C

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Vorhandener gefährlicher Stoff, durch den die Störfall-Verordnung (Betriebsbereich der unteren Klasse) Anwendung findet:

Biogas

Maximal mögliche Menge an Biogas, die tatsächlich vorhanden ist oder sein kann:

$$10.000 \text{ kg} < \mathbf{20.110} < 50.000 \text{ kg}$$

Berechnung der maximal möglichen Menge Biogas:

Gärrestelager	3.693 m ³
Tragluftdach	1.340 m ³
Güllelagune	9.919 m ³
Gasbereich Fermenter 1	127 m ³
Gasbereich Fermenter 2	190 m ³
Gasbereich Fermenter 3	190 m ³
Rohrleitungen	10 m ³
	15.469 * 1,3 = 20.110 kg

Aufgrund ihrer Zusammensetzung und ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften bestehen beim Umgang mit Biogasen potentielle Gefahren. Der Betrieb von Biogasanlagen kann mit Gefahren für das Bedienungspersonal und auch für die sehr nahe Umgebung verbunden sein.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

5. Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen

Technische Sicherheitsmaßnahmen:

Um die o.g. Gefährdungen weitgehend auszuschließen, wird bei dem Bau und Betrieb der Biogasanlage der Stand der Sicherheitstechnik eingehalten. Der Stand der Sicherheitstechnik für Biogasanlagen ergibt sich aus einer Reihe von einschlägigen Vorschriften, wie:

Normen (z.B. DIN, DIN EN, DIN EN ISO, EN, ISO)
VDE-Bestimmungen
VDI-Richtlinien
Technische Regelwerke
Sicherheitsregeln für Biogasanlagen der landw. Berufsgenossenschaft
Unfallverhütungsvorschriften
Betriebssicherheitsverordnung
Geräte- und Produktsicherheitsgesetz
Gefahrstoffverordnung
BImSchG

Im Falle eines Netzausfalles wird eine Störmeldung an eine ständig besetzte Stelle (i.d.R. Mobiltelefon des Betreibers) gesendet. Damit die Funktion der „Alarmpkette“ auch bei einem Stromausfall gewährleistet ist, wird das Wählgerät über die Starterbatterien des BHKW mit Spannung versorgt. Die Telefonwählanlage wählt drei gespeicherte Rufnummern der Reihenfolge nach an. Ist ein Teilnehmer nicht erreichbar so wird umgehend der nächste angewählt.

Brandschutz

Die Motoren der Biogasanlage sind im Motorenraum der BHKW-Stahlcontainer untergebracht. Der Motorenraum, die Abgasanlagen, die Lüftung und die Verbrennungsluftversorgung sind entsprechend der z.Zt. gültigen Feuerungsverordnung des Landes Niedersachsen errichtet. Die Gasstrecke ist nach den Sicherheitsregeln für Biogasanlagen (Technische Information 4) installiert.

Die elektrische Steuerung der gesamten Biogasanlage ist im Technikraum untergebracht. Besondere Vorkehrungen zum Brandschutz werden erst für Installationen > 1.000 V notwendig. Diese Grenze wird bei der Biogasanlage nicht erreicht.

Die elektrischen Einrichtungen der Biogasanlage werden nur durch Fachbetriebe unter Beachtung der einschlägigen VDE-Richtlinien ausgeführt und gewartet.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Die Wärmedämmung der Fermenter ist normal entflammbar nach B2 DIN 4102. Im Bereich von einem Meter um den Gasentnahmestutzen ist die Dämmung aus schwer entflammbarem Material nach B1 DIN 4102.

Grundstück und Gebäude der Biogasanlage sind so angelegt, dass der Feuerwehr im Brandfall eine ungehinderte Zufahrt von der Straße möglich ist.

Explosionsschutz

Explosionsgefährdete Bereiche sind nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen eingeteilt. Die für die Biogasanlage vorgenommene Zoneneinteilung ist in einem Lageplan dargestellt (siehe EX-Zonenplan). Damit den Beschäftigten die explosionsgefährdeten Bereiche in der Biogasanlage ständig vor Augen geführt werden, ist der EX-Zonenplan im Betrieb ausgehängt. Das Explosionsschutzdokument ist zu beachten!

Da bei Störungen (z.B. Schleichleckagen) in der Umgebung der Fermenter, Gärrestelager und Gaslager explosionsfähige Gas-Luftgemische auftreten können, sind Schutzbereiche vorgesehen. In diesen Schutzbereichen sind Maßnahmen gegen Funkenbildung getroffen. Außerdem herrscht auf dem Gelände Feuer- und Rauchverbot. Explosionsgefährdete Bereiche sind gekennzeichnet.

Die Zündung explosionsfähiger Atmosphäre kann durch folgende Zündquellen hervorgerufen werden:

Heiße Oberflächen	> 500 °C (Turbolader)
Offene Flammen	Feuer, Flammen, Glut
Mechanisch erzeugte Funken	Reiben, Schlagen, Schleifen
Elektrisch erzeugte Funken	Schaltvorgänge, Wackelkontakt, Ausgleichströme
Exotherme Reaktion	Selbstentzündung von Stäuben
Blitzschlag	
Elektrostatische Entladungen	

Zur Vermeidung der Entzündung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre sind Maßnahmen gegen das Wirksamwerden von Zündquellen zu treffen. Zu diesen Maßnahmen gehören:

- Bereitstellung von geeigneten Arbeitsmitteln einschließlich Anlagenteilen und Verbindungsvorrichtungen
- Benutzung der Arbeitsmittel so, dass Zündquellen nicht wirksam werden
- Montage, Installation und Betrieb der überwachungsbedürftigen Anlagen so, dass Zündquellen nicht wirksam werden.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel innerhalb der Zonen und an den Gasleitungen sind entsprechend den Bestimmungen der Verordnung über „elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen“ ausgeführt.

Eine technische Lüftung im Motorenraum verhindert die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre. Der Betriebsraum ist mit einer Lüftungseinheit ausgerüstet, die dafür Sorge trägt, dass kein explosionsfähiges Gasgemisch im Raum verweilt. Der Lüfter hat einen Luftstromwächter, der bei Stillstand des Lüfters einen Alarm auf die Telefonalarmanlage auslöst. Der Abluftventilator ist in der Zündschutzart „e“ erhöhte Sicherheit ausgeführt.

Um im Gefahrenfall, z.B. einer Gasfreisetzung oder einem Brand, die Gaszufuhr zu den Gasverbrauchereinrichtungen außerhalb unterbrechen zu können, ist vor der Haupt-Gasregelstrecke ein feuersicheres Absperrventil installiert. Um ein gesichertes Bedienen der Absperrventile zu ermöglichen, ist das Absperrventil als Not-Absperreinrichtung gekennzeichnet. Der Einbauort ist den Beschäftigten der Biogasanlage und der Feuerwehr bekannt. Das BHKW kann über einen Not-Aus-Schalter von außen abgestellt werden.

Schutz vor Bildung zündfähiger Gemische

Unter allen Umständen muss verhindert werden, dass Biogas in Verbindung mit Luft ein zündfähiges Gemisch bildet.

Eine Pumpe fördert - gemessen an der Gasproduktion - bis zu 6% Luft zur biologischen Schwefelwasserstoff-Elimination (H₂S) in die Fermenter. Die Pumpe ist so dimensioniert, dass auch bei einer max. Leistung kein explosionsfähiges Gemisch entstehen kann.

Schutz vor Freisetzung von Biogas

Im Regelbetrieb ist das Gasleitungs- und speichersystem der Biogasanlage ein geschlossenes System. Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, für den Fall des Auftretens unzulässiger Über- und Unterdrücke die Möglichkeit von Druckentlastungen vorzusehen.

Die biogasführenden Rohrleitungen in der Anlage sind aus PVC-U und für die Druckstufe PN 10 gefertigt. In möglichen Fahrbereichen werden Leitungen durch einen geeigneten Anfahrerschutz gesichert.

Die Gasfackel ist eine Einrichtung, um im Notfall überschüssiges Biogas zu verbrennen. Im Bedarfsfall (z.B. bei Ausfall oder Wartung eines Motors) drückt der Überdruck des Gassystems die Gase durch einen nur im Notfall geöffneten Gaskugelhahn und eine Flammenrückschlagsicherung zum Fackelrohr. Am Ende des Rohres strömt das Gas durch den Brenner. Eine Zündvorrichtung entzündet das austretende Gas.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Notstromversorgung

Im Falle eines Netzausfalles wird ein Notstromaggregat in die vorhandene Steuerung eingebunden. Das bedeutet, dass über die Steuerung die Notstromversorgung dem Bedarf angepasst wird. Alle sicherheitsrelevanten Stromabnehmer (wie ein Rührwerk je Behälter, Klemmschlauch und Stützgebläse Tragluftdach, automatische Gasfackel) werden mit dem Notstrom versorgt. Überschüssig produziertes Gas wird entweder im Gasspeicher zwischengelagert oder über die Gasfackel abgeführt.

Schutz vor Korrosion

Biogas enthält Schwefelwasserstoff, welches korrosiv wirkt. Es kann das BHKW schädigen.

Zur Entschwefelung wird das Rohbiogas durch eine unterirdische Rohrstrecke gekühlt und dadurch entfeuchtet. In einer Gasreinigungseinheit wird das so vorgetrocknete Rohbiogas im Gaskühler weiter abgekühlt und anschließend vom Gasverdichter durch die Kompression erwärmt und damit getrocknet. Die anschließende Durchströmung durch den Aktivkohlefilter bindet zuverlässig den enthaltenden Schwefelwasserstoff.

Schutz vor Druckerhöhung

Apparate und Rohrleitungen dürfen in keinem Betriebs- oder Störfall in Druckbereiche gelangen, für die diese Teile nicht ausgelegt sind.

Das erzeugte Biogas muss bis zum Verbraucher sicher in Apparaten und Rohrleitungen geführt werden. Überschussmengen müssen gefahrlos und an definierter Stelle abgeführt werden.

Die Fermenter und Gärrestelager sind für einen Überdruck von max. 5 mbar ausgelegt. Der Betriebsdruck beträgt 2 mbar. Über- und Unterdrucksicherungen der Fermenter sind auf den Behälterdecken, die des Gärrestelagers am Behälterrand eingebaut.

Die Fermenter und Gärrestelager sind mit einer Überfüll-, Druck- und Temperaturüberwachung ausgerüstet. Die Überwachung erfolgt über den zentralen Rechner, an dem die entsprechenden Alarmsignale angeschlossen sind.

Alle Gasleitungen sind Nassgasleitungen und untereinander verbunden (Druckausgleich). Alle Gasleitungen sind im Gefälle verlegt und entwässern in einem Kondensatschacht. Unkontrolliertes Abblasen von Biogas infolge von Verstopfungen der Gasleitungen wird dadurch vermieden.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Die Eignung und Zuverlässigkeit der Druckausgleichgefäße im Kühlwasserkreislauf des BHKW sind durch eine Bauartzulassung bzw. eine Bau- und Druckprüfung des Herstellers nachgewiesen. Die Sicherheitseinrichtungen gegen eine Drucküberschreitung sind bauteilgeprüft und auf den entsprechenden zulässigen Betriebsdruck eingestellt.

SPS (speicherprogrammierbare Steuerung)

Zur Sicherung der Anlage sind in allen wesentlichen Anlagenteilen Messinstrumente eingebaut, die vom zentralen Rechner ständig ausgewertet werden. Treten Unregelmäßigkeiten auf, die nicht vom Programm selbst reguliert werden können, wird je nach Alarmstufe die Anlage abgestellt.

Die Biogasanlage ist mit einem übergeordneten Sicherheitssystem (Not-Aus-System) ausgerüstet, in das alle sicherheitsrelevanten Meldungen von Pumpenstation, Technik- und Motorenraum sowie der Armaturen an Behältern eingehen. Dieses System nimmt alle notwendigen Abschaltungen vor, um die Anlage in einen sicheren Betriebszustand zu überführen. An verschiedenen Stellen in der Anlage sind Not-Aus-Schlagtaster angebracht, um eine schnelle Abschaltung einzuleiten.

Die Geräte, Schutzsysteme sowie Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen werden regelmäßig wiederkehrend durch eine befähigte Person auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft. Für die Prüfungen liegt ein Prüfplan vor.

Organisatorische Maßnahmen:

Organisationsstruktur

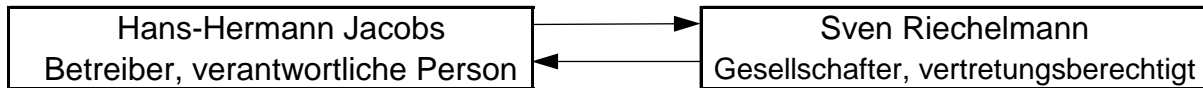
Aufgrund der Anlagenbeschaffenheit und der Unternehmensstruktur sind 2 Personen auf der Biogasanlage tätig. Der Betreiber hat seine Organisationsstruktur so gestaltet, dass alle Tätigkeiten und Aufgaben zu jeder Zeit sicher durchgeführt und überwacht werden können.

Die verantwortliche Person übernimmt die Pflichten und Verantwortung z.B. für die Koordination von Fremdfirmen, die Unterweisung von Besuchern und Fremdfirmen, die Unterweisung und Schulung der Angestellten.

Die Vertretung der Führungskraft wird durch den Betreiber geregelt und organisiert.

Aufgrund der automatisierten Sicherheitsvorkehrungen hält sich das Personal nicht ständig auf der Anlage auf. Es finden aber tägliche Begehungen statt, wobei auch die Funktion der Anlage überwacht wird.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem



Für die Organisation und Betriebssicherheit sind entsprechende Informationen und Dokumentationen vorgesehen.

Betriebsordnung

Die Betriebsordnung enthält die maßgeblichen Vorschriften für die betriebliche Sicherheit.

Organisationsplan

Im Organisationsplan ist die Organisation des Betriebes mit den verantwortlichen Personen dargestellt.

Betriebshandbuch

Im Betriebshandbuch sind die für den Normalbetrieb, für die Instandhaltung, für die Betriebsstörungen und Betriebssicherheit der Anlage erforderlichen Maßnahmen festgelegt. Die Aufgaben- und Verantwortungsbereiche des Personals, die Arbeitsanweisungen und die Kontroll- und Wartungsmaßnahmen sind hier festgelegt.

Betriebstagebuch

Zum Nachweis eines ordnungsgemäßen Betriebes wird durch einen verantwortlichen Mitarbeiter der Biogasanlage ein Betriebstagebuch geführt, in dem u.a. folgende Daten aufgenommen werden:

Menge und Herkunft der angenommenen Inputstoffe
Menge des abgegebenen organischen Mischdüngers
Betriebsstörungen
Art und Menge sonstiger zu entsorgender Abfälle
Art und Umfang von Instandhaltungsmaßnahmen

In Verbindung mit Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen müssen alle Arbeitsvorgänge und deren Verlauf täglich in dem Betriebstagebuch festgehalten werden. Es werden der Name des Verantwortlichen und der Person, die das Betriebstagebuch führt, sowie die Namen der Personen, die am betreffenden Tag in und an der Anlage beschäftigt waren, notiert.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Alle ausgeführten Messungen müssen mit Zeitpunkt und präziser Beschreibung des Messpunktes im Betriebstagebuch festgehalten werden. Die Wartung und Kalibrierung von Mess- und Alarmausrüstungen werden ebenfalls notiert.

Die Mitarbeiter werden anhand der Betriebsanweisungen regelmäßig geschult. Über die durchgeführten Unterweisungen wird Buch geführt und auf Verlangen der Aufsichtsbehörde vorgelegt. Diese Betriebsanweisungen werden unter Berücksichtigung der einschlägigen technischen Regeln und Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Merkblätter der zuständigen Berufsgenossenschaft aufgestellt, die u.a. folgende Punkte enthalten:

Unterrichtung der Mitarbeiter über die Eigenschaften der verwendeten Stoffe sowie über die Verfahrensabläufe

Betriebsstörungen, z.B. ungewöhnlicher Verlauf von Temperatur, Druck, Ausfall von elektrischer Energie usw.

Maßnahmen bei sicherheitstechnischen Betriebsstörungen sowie für den Gewässerschutz bedenkliche Zustände

Maßnahmen zur Verhinderung von Brand-, Verpuffungs- und Explosionsgefahr im Anlagenbereich

6. Gefahrenabwehr

In Absprache mit der zuständigen Feuerwehr werden Feuerwehrpläne nach DIN 14095 und eine Brandschutzordnung nach DIN 14096 erstellt und regelmäßig aktualisiert. Diese werden im Technikraum des Betriebsgebäudes ausgehängt. Eine Aufstellung inner- und außerbetrieblicher Alarmadressen liegt bereit. Der Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist mitgeltendes Dokument dieses Konzepts.

Weiterhin ausgehängt und / oder einsehbar sind folgende Unterlagen:

EX-Zonenplan und Explosionsschutzdokument

Alarm- und Gefahrenabwehrplan

Gefährdungsanalyse (Arbeitsschutz)

Betriebsanweisungen

Leitungsplan

Fließbild

Nach Auftreten einer Störung, die einen Alarmfall darstellt, werden nach Festlegung des Alarm- und Gefahrenabwehrplans durch den Betreiber oder dessen Mitarbeiter interne und / oder externe Stellen alarmiert.

Bei einem erforderlichen Einsatz externer Kräfte werden diese durch den Betreiber oder dessen Mitarbeiter beraten und eingewiesen.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Durch regelmäßige Instandhaltungsvorgänge durch den Betreiber (Wartung, Inspektion, Instandsetzung, Verbesserung) nach dem Stand der Technik wird das Eintreten von Störfällen weiter verringert.

Um Fehlverhalten und Fehlbedienungen von Personen vorzubeugen, die im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb tätig sind, hat der Anlagenbetreiber die Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen bereitzuhalten und das Personal zu schulen. Die Schulung ist jährlich zu wiederholen.

Schwerpunkte der Schulungen und Unterweisungen sind Betriebsgefahren, einzuhaltende Sicherheitsbestimmungen und Verhaltensregeln bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs und bei Störfällen. Inhalt und Zeitpunkt der Schulungen und Unterweisungen sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

Der Betreiber hat für den Fall, dass Beschäftigte betriebsfremder Unternehmen auf dem Betriebsgelände tätig sind, die betreffenden Unternehmer über die Maßnahmen, die sich aus den internen Alarm- und Gefahrenabwehrplänen ergeben, zu informieren.

Die gesamte Anlage wird durch einen Sachverständigen wiederkehrend sicherheitstechnisch geprüft. Für die Prüfungen liegt ein Bericht vor.

7. Strategien für sichere Anlagen

Für alle Bauwerke werden statische Nachweise vorgehalten.

In gefährdeten Bereichen sind Bauwerke, Ausrüstungsteile und Rohrleitungen mit einem geeigneten Anfahrerschutz versehen.

Die Wärmedämmung der Fermenter ist normal entflammbar nach B2 DIN 4102. Im Bereich von einem Meter um den Gasentnahmestutzen ist die Dämmung aus schwer entflammbarem Material nach B1 DIN 4102.

Fermenter und Gärrestelager sind mit jederzeit wirksamen Über- und Unterdrucksicherungen ausgerüstet, die unzulässige Änderungen des Innendrucks verhindern. Die Flüssigkeitsverschlüsse müssen als Sicherheitsverschluss ausgeführt und so eingerichtet sein, dass die Sperrflüssigkeit bei Über- oder Unterdruck nicht ausläuft und bei nachlassendem Über- oder Unterdruck selbsttätig wieder zurückfließt.

Für eine zusätzliche Sicherheit sind die Über- und Unterdrucksicherungen der Behälter mit Berstscheiben ausgerüstet.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

Die Fermenter und Gärrestelager sind mit einer Überfüll-, Druck- und Temperaturüberwachung ausgerüstet. Die Überwachung erfolgt über den zentralen Rechner, an dem die entsprechenden Alarmsignale angeschlossen sind.

Alle beweglichen Teile, z.B. Pumpe, Verdichter etc., sind durch Schwingungsdämpfer oder Kompensatoren vom Rohrleitungssystem entkoppelt.

Medienleitungen, insb. Gas, Öl, sind gekennzeichnet (Medium, Fließrichtung).

Für die gesamte Biogasanlage erfolgt eine Sicherheitsbeschilderung.

Für bestimmte Arbeiten an der Anlage, z.B. Schweißen, Begehung von Behältern, sind "Erlaubnisscheine" im Vorwege mit einer Einweisung der Personen zu

Nachweise von durchgeführten Wartungs-, Instandsetzungs- und Prüfarbeiten sind nachprüfbar und schriftlich zu dokumentieren.

Der Zutritt der Biogasanlage für Unbefugte ist grundsätzlich untersagt, was auch die Beschilderung auf das Zutrittsverbot am Betriebsgelände verdeutlicht. Treppenaufgänge sind durch eine Kette und Beschilderung der Schutzbereiche gesichert. Weiterhin sind alle neuralgischen Schieber und Bedienungseinrichtungen mit Schlössern vor unbefugtem Zugriff gesichert. Armaturen zur Gasentnahme sind gegen unbefugtes und unabsichtliches Öffnen durch die Sicherung des Handgriffs gesichert. Der Betriebsbereich ist durch eine Einzäunung mit Toren geschützt. Die Kennzeichnung und die Sicherungsmaßnahmen werden durch einen Sachverständigen überprüft.

Für die Biogasanlage wurde ein Alarm- und Gefahrenabwehrplan erstellt, in dem die Gefahrenschwerpunkte, die zu alarmierenden Stellen sowie die zu ergreifenden Maßnahmen festgelegt sind. Der Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist Bestandteil der Betriebsanleitung.

Nach Erkennen eines Alarmfalls / Unfalls erfolgt entsprechend dem Alarm- und Gefahrenabwehrplan die Alarmierung der verantwortlichen Person sowie ggf. externer Notrufe. Die Koordination erfolgt durch die verantwortliche Person.

Betrieblichen Unterlagen werden nach einer Änderung der Anlage aktualisiert. Die gesamte Anlage, die Geräte, Schutzsysteme sowie Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen werden regelmäßig wiederkehrend auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft. Für die Prüfungen liegt ein Prüfplan vor.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

8. Berücksichtigung von Auswirkungen durch die Alterung von Anlagen

Der Alterung von Anlagen und Anlagenteilen wird durch eine gute Instandhaltung und wiederkehrende Prüfungen entgegengewirkt. Die Instandhaltung dient der Erhaltung des sicheren Zustandes von Anlagen und Anlagenteilen und beinhaltet alle Maßnahmen hierzu, insbesondere Inspektion, Wartung und Instandsetzung sowie auch wiederkehrende Prüfungen. Bei der wiederkehrenden Prüfung wird die Sicherheit und Leistungsfähigkeit einer Anlage oder eines Anlagenteils mittels festgelegter Prüfmethoden mit dem Ziel überprüft, ob eine sichere Verwendung und Leistungsfähigkeit bis zur nächsten wiederkehrenden Prüfung erfolgen kann. Ist dies nicht der Fall, werden weitergehende (Instandhaltungs-)Maßnahmen, wie z.B. Reparatur, Austausch etc. vorgenommen.

Der vorsorgende Umgang mit der Alterung von Anlagen soll die folgenden Punkte berücksichtigen:

- a) Physikalische werkstofftechnische Alterung der Anlagenkomponenten
- b) Alterung durch Weiterentwicklung der Technik
- c) Alterung durch Veränderungen in Organisation, Management und menschlichem Faktor
- d) Alterung durch konzeptionelle Weiterentwicklung von Sicherheitsphilosophie, Änderungen von Normen und sonstigen Regelwerken

9. Sichere Durchführung von Änderungen

Sichere Änderungen bedeutet, dass eine Produktionsanlage und die zugehörige Organisation ständig parallel zur Weiterentwicklung vom Stand der Technik und der Sicherheitstechnik verbessert, oder entsprechend geänderten, produktionstechnischen oder gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Notwendigkeiten angepasst wird.

Solche Änderungen unterliegen einem kontrollierten Prozess. In der Regel sind dazu Änderungen an der bestehenden Technik oder Organisation notwendig. Solche Änderungen müssen unter beherrschten und kontrollierten Bedingungen ablaufen, um unsichere Situationen und Zustände zu vermeiden. Die hierzu notwendigen Vorgaben sind vor allem im Rahmen der Regelungen und Vorgaben zur Durchführung von Reparaturen und Änderungen festgelegt.

Konzept zur Verhinderung von Störfällen mit Sicherheitsmanagementsystem

In der Betriebsanleitung der Biogasanlage gibt es schriftlich festgelegte Vorgehensweisen, wie im Betriebsbereich bauliche Anlagenänderungen (Außerbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme) gehandhabt werden. Sie gewährleisten eine frühzeitige Einbindung der Anlagensicherheit. Bei der Durchführung der Arbeiten vor Ort wird ein striktes Freigabeverfahren angewendet.

Es wird sichergestellt, dass die Änderungen den Beschäftigten rechtzeitig bekannt gegeben werden. Alle Verantwortlichen für die jeweiligen Schritte bei einer Änderungen werden schriftlich festgehalten.

10. Überprüfung der festgelegten Maßnahmen

Die Erfassung und Auswertung von Arbeits- wie auch Beinahe-Unfällen erfolgt durch den Betreiber.

Sämtlich erfasste Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, die gemäß organisatorischer Maßnahmen im Betriebstagebuch festgehalten werden, werden durch den Anlagenbetreiber ausgewertet.

Alle verantwortlichen Personen analysieren diese Störungen und beraten über eine Vermeidung einer erneuten Störung dieser Art. Wenn notwendig, werden Betriebsanweisungen geändert oder neu erstellt.

Der Betreiber ist für die Aktualisierung und die Überprüfung der Wirksamkeit notwendiger betrieblicher Unterlagen (Störfallkonzept, Explosionsschutzdokument, Betriebsanweisungen, Feuerwehrplan etc.) verantwortlich. Dies geschieht jährlich auf Grundlage eines Prüfplans, der Bestandteil der Betriebsanleitung ist.

11. Information der Öffentlichkeit

Der Öffentlichkeit werden erforderliche Informationen zugänglich gemacht. Diese Informationspflicht wurde im Internet über die Homepage des Landkreises Heidekreis erfüllt, zusätzlich werden die Auskünfte auf der Anlage als gedrucktes Dokument sowie als Datei (zum Versand per Mail auf Anfrage) vorgehalten.