

14 Anlagensicherheit

Pos. 14.1

Allgemeines

Keine wesentliche Veränderung gegenüber Bestandsgenehmigung.

Die Betriebsabläufe bleiben unverändert.

Von der Anlage an sich gehen keine Gefahren für die Nachbarschaft oder Passanten aus.

Anwendbarkeit der Störfall-V

Durch den Austausch der Gasspeicher über den drei Behältern (Perkolatspeicher, Perkolatendlager und Hauptgärer) erhöht sich max. Gaslagermenge nach Störfallverordnung von 22.730 kg auf 23.087 kg.

Betriebseinheit	Freibord	Folienspeicher	Schwankungsbereich	Summe
Fermenter	307,1 m ³	0	0	2.457 m ³
Perkolatspeicher [213]	133 m ³	310 m ³	597 m ³	1.040 m ³
Perkolatendlager [218]	255 m ³	800 m ³	1.781 m ³	2.836 m ³
Fermenter/ Hauptgärer [315]	452 m ³	1.890 m ³	0 m ³	2.342 m ³
Gärrestlager [318]	616 m ³	2.930 m ³	4.926 m ³	8.472 m ³
Summe				17.147 m ³
Gasleitungen 2 % der Gesamtlagermenge				343 m ³
Summe				17.490 m ³
Summe bei einer Gasdichte von 1,3 kg/m³				23.087 kg

Die Anlage fällt demnach unverändert unter die Störfallverordnung und hat die Grundpflichten der Störfallverordnung zu erfüllen.

Das bestehende Störfallkonzept wird entsprechend überarbeitet und vor Inbetriebnahme der geänderten Anlage auf der Biogasanlage ausgelegt.

Sicherheitstechnischen Anforderungen an Biogasanlagen

Die Gasspeicher über dem Perkolatspeicher, dem Perkolatendlager und dem Hauptgärer werden ausgetauscht. Die vorhandenen Foliensysteme werden gegen TRAS120 konforme Tragluftdachsysteme ausgetauscht.

Die Anlage wird vor Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen durch Sachverständige auf Ihre Sicherheit überprüft.

Explosionsschutz, Zonenplan

Die Einteilung der Ex-Zonen richtet sich nach den Zoneneinteilung explosionsgefährdeter Bereiche unter Beachtung des § 11 i. V. m. Anhang 1 Nr. 1.7 der Gefahrstoffverordnung i. V. m. DGUV Regel 113-001 - Explosionsschutzregeln (EX-RL).

Perkolatspeicher, Perkolatendlager, Hauptgärer

Die Gasspeicher über den drei vorhandenen Behältern werden ausgetauscht. Die neue EX-Zoneneinteilung erfolgt im beil. EX-Dokument und wird in den beil. EX-Zonenplänen zeichnerisch dargestellt.

TRAS 120

Bei der Änderung der Biogasanlage werden die Maßgaben der TRAS 120 (Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen) berücksichtigt.

Die TRAS stellt diejenigen sicherheitstechnischen Anforderungen zusammen, die neben den Anforderungen an einzelne Apparate oder Maschinen einen störungsfreien Betrieb der gesamten Anlage ermöglichen sollen. Gerade das Zusammenspiel vieler Einzelkomponenten einer Anlage muss umfassend betrachtet werden, damit ein sicherer Anlagenbetrieb erfolgen kann. Dies gilt auch für Instandhaltung sowie An- und Abfahrvorgänge, die besonders störanfällig sind.

Es wird empfohlen, die TRAS bereits bei der Auslegung und Planung zu berücksichtigen.

Grundsätzliche Anforderungen gem. Pkt. 2 der TRAS 120 an den Betrieb von Biogasanlagen.

Allgemein

Der Betreiber hat seine Anlage so auszulegen, zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren durch Brände, Explosionen oder Freisetzungen von Biogas, Substraten oder Gärresten und sonstigen gefährlichen Stoffen verhindert werden. Hierbei sind die Eigenschaften der in der Anlage vorhandenen Stoffe zu berücksichtigen. Gegen dennoch eintretende Brände, Explosionen oder Freisetzungen gefährlicher Stoffe hat der Betreiber Maßnahmen zur Begrenzung schädlicher Umwelteinwirkungen zu treffen.

Einhaltung der Sicherheitsvorkehrungen durch folgende Maßnahmen:

- Für sämtliche vorh. Bauwerke liegen Standsicherheitsnachweise
- Die vorh. Bauwerke und Anlagenteile entsprechen den zum Genehmigungszeitpunkt

gesetzlichen Vorgaben und verfügen über die entsprechende Sicherheitstechnik

- Auf Grund der baulichen Anordnung der Perkolat- und Substratbehälter ist die Anordnung eines Anfahrsschutzes nicht notwendig.
- Die Biogasanlage ist gegen Zutritt unbefugter Personen im Bereich der Hauptzufahrt mit einem Tor gesichert. Bedien- und Maschinenräume sind stets verschlossen.
- In der Biogasanlage können max. 5,97 MioNm³/a Biogas (2,97 MioNm³/a innerhalb der Abfallvergärungsanlage und 3,0 MioNm³/a innerhalb der NawaRo-Anlage) erzeugt werden, was einer stündlichen Gasproduktion von 682 m³ entspricht. Der stündliche Gasverbrauch der Biogasaufbereitungsanlage beträgt > 700 m³/h. Ein ausreichender Gasverbrauch ist somit stets gewährleistet. Zudem befinden sich am Anlagengelände zwei stationäre Gasfackeln mit einer Leistung von 30 m³/h bzw. 750 m³/h (insgesamt 780 m³/h), welche für den Fall eines Ausfalls das weiter entstehende Biogas thermisch umsetzen können.
- Alle Behälter mit Gasspeicher verfügen über eine Über- und Unterdrucksicherung

Brandschutz

- Ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 liegt auf der Biogasanlage aus. Im hier geplanten Vorhaben erfolgt die Erhöhung der Durchsatzleistung sowie der Austausch von Gasspeichersystemen über drei vorhandenen Behältern. Neue Bauwerke oder Gebäude werden nicht errichtet, sodass der bestehende Feuerwehrplan seine Gültigkeit behält.
- An dem bestehende Brandschutzkonzept ergeben sich keine Änderungen
- Alle vorhandenen Bauwerke und Anlagenteile wurden entsprechend der zum Zeitpunkt der Ausführung geltenden Bestimmungen und Rechtsgrundlagen errichtet.
- Die erforderliche Löschwasserversorgung erfolgt über eine Löschwasserteich V= 192 m³ sowie Hydranten auf dem Betriebsgelände.

Explosionsschutz

- Siehe beil. EX-Dokument
- Um die Gasspeicher sowie weitere explosionsgefährdende Bereiche wurden EX-Zonen gem. DGUV-Regel 113-001 festgelegt und in EX-Zonenplänen entsprechend gekennzeichnet. Die EX-Zonenpläne werden auf der Biogasanlage ausgelegt und werden bzgl. der hier geplanten Anlagenänderung entsprechend überarbeitet.

Gasbeaufschlagte Anlagenteile

- Die Gasspeicher sind UV-beständig (Angaben zur Ausführung und Beständigkeit der neuen Gasspeichers befinden sich im weiteren Text). Äußere Einflüsse wie Wind, Schnee etc.

wurden bzw. werden bei der statischen Aufstellung entsprechend berücksichtigt.

- Jeder Gasspeicher kann mittels Schiebern in den Gasleitungen vom lokalen Gasnetz genommen werden.
- Im Gasspeicher wird der Gasinnendruck kontinuierlich überwacht. Bei androhemdem Unterdruck (Vor dem Ansaugen von Außenluft) wird die Gasentnahme reduziert und der Gasverdichter in seiner Leistung heruntergefahren.
- Bei androhemdem Überdruck wird die BGAA hochgefahren und verwertet das Biogas.

Schutzabstände

Bei Biogasanlagen sind zur Gewährleistung der Sicherheit Schutzabstände zu beachten.

Schutzabstände zwischen gasbeaufschlagten Anlagenteilen der Biogasanlagen und benachbarten Anlagen, Einrichtungen, Bauwerken oder Verkehrswegen dienen dem Zweck, die Biogasanlage vor den Auswirkungen eines Schadensereignisses außerhalb der Biogasanlage, wie Erwärmung infolge Brandbelastung oder mechanischer Beschädigung, zu schützen.

- Die erforderlichen Schutzabstände wurden beim Bau der Biogasanlage entsprechend der zum Errichtungszeitpunkt geltenden rechtlichen Vorschriften berücksichtigt. Es werden keine neuen Gebäude oder Bauwerke errichtet. Es erfolgt der Austausch von Gasspeichersystemen über drei vorhandenen Stahlbetonrundbehältern.
- Im nahen Umfeld befinden sich keine Hochspannungsleitungen oder Windkraftanlagen.
- Schutzabstände zwischen den Gasspeichern und den Notgasfackel sowie zu Bepflanzungen werden entsprechen Punkt 2.5.4 der TRAS 120 eingehalten. Der geringste Abstand zwischen der "großen" Gasfackel und einem Gasspeicher liegt bei 7 m im Bereich des Hauptgärers und bei der "kleinen" Gasfackel und einem Gasspeicher bei ca. 7 m im Bereich des Perkolatendlagers.

Betrieb und Betriebsorganisation sowie Dokumentation

- Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Abläufe innerhalb der Betriebsorganisation sind festgelegt und im Störfallkonzept dargestellt.
- Folgende Dokumente liegen auf der Biogasanlage aus bzw. werden vor der Inbetriebnahme der geänderte Anlage erarbeitet:
 - Überwachungskonzept zur Eigenüberwachung
 - Prüf- und Instandhaltungsplan
 - Notfallplan
 - Alarmplan

- Notstromkonzept
- Störfallkonzept (Überarbeitung erst nach Austausch der drei Tragluftdachsysteme)
- Anlagendokumentation
- Die verantwortlichen Personen verfügen über die Fachkunde gem. TRGS 529. Die Schulungsnachweise können bedarfsweise eingesehen werden.

Blitzschutz

- Das Biomassezentrum ist mit einem äußeren sowie einen inneren Blitzschutz für die elektrische Anlage, sowie die Anlagen zur elektronischen Steuerung, Datenverarbeitung und Telekommunikation ausgestattet. Hierzu wurden ein Überspannungsschutz und ein Potentialausgleich durch einen Fachbetrieb installiert.

Umsetzung der Anforderungen an die TRAS 120

Unter Pkt. 3.5 der TRAS 120 werden sicherheitstechnische Anforderungen an Membransysteme, Gasspeicher gestellt, welche nachfolgend aufgeführt werden und deren Umsetzung beschrieben wird.

Allgemeine Anforderungen (3.5.1)

- Für die Fertigstellung der Membransysteme werden nur Materialien verwendet, die den zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen standhalten. Die Eignung wird durch Produktinformationen und dokumentationen nachgewiesen.
- Die eingesetzten Materialien (Gasspeicherfolie und Wetterschutzfolie) sind UV-beständig und für Temperaturen von mind. -30 °C bis +70 °C ausgelegt. Die Gasspeicherfolie besteht aus PELD und ist UV-beständig, witterungsbeständig, güllebeständig und für die Anwendung im Freien ausgelegt. Die Wetterschutzfolie besteht aus beidseitig PVC beschichtetem Polyestergewebe und ist ebenfalls UV-beständig und witterungsgeschützt.
- Für den die Stahlbetonrundbehälter (Perkolat- und Gärs substratbehälter) wurden bei der Neuerrichtung die entsprechenden statische Nachweise erbracht. Neue Behälter werden nicht errichtet.
- Die eingesetzten Materialien der neuen Gasspeicher, welche Umgebungsbränden ausgesetzt werden könnten, werden mindestens schwer entflammbar ausgeführt. Die Folie entspricht dem Brennverhalten gem. B1 DIN 4102 1998.
- Die Montage der Gasspeicher erfolgt durch eine Person mit Fachkunde für die Errichtung gem. Kapitel 2.6.2 der TRAS 120. Entsprechende Nachweise werden zur Abnahme vorgelegt.
- Die Komponenten des Membransystems werden zum Ende der vom Hersteller angegebenen Standzeit ausgetauscht. Gasbeaufschlagte Teile werden durch geeignete Personen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend mindestens alle drei Jahre überprüft und bewertet. Ein

Austausch der Komponenten nach spätestens 6 Jahren ist aufgrund der v. g. Überwachung bzw. wiederkehrenden Überprüfung nicht erforderlich.

- Die neuen Gasspeicher bestehen aus einer innenliegenden Gasspeicherfolie und einem Tragluftdach. Der Luftauslass der Zwischenraumes wird mit einem Sensor automatisch überwacht. Die Messergebnisse werden aufgezeichnet und wöchentlich ausgewertet.

Membranen (3.5.2)

- Die Gasspeicherfolien sind so ausgelegt, dass bei 23 °C eine Methanpermeation von 500 ml/ (m² x d x 1.000 hPa) nicht überschritten wird.
- Die Wetterschutzfolien müssen eine Mindestzugfestigkeit von 3.000 N pro 5 cm und eine Weiterreißfestigkeit von 550 N in Richtung Kette sowie 500 N in Schussrichtung aufweisen. Die Zugfestigkeit wird herstellerseitig vor Inbetriebnahme bestätigt.
- Zur Vermeidung von Zündgefahren durch statische Entladung werden die Oberflächen der Wetterschutzfolien und die Außenflächen der Gasspeicherfolien leitfähig bzw. ableitfähig gem. TRGS 727 ausgeführt.
- Die Wetterschutzfolien bestehen aus einer Wärmestrahlung reflektierenden Farbe (Reflektionsgrad im Wellenlängenbereich von 0,8 bis 14 µm > 0,5) um unzulässig hohe Materialtemperaturen und das Ansprechen von Über- und Unterdrucksicherungen bei Temperaturschwankungen zu vermeiden. Die Wetterschutzfolien werden weiß oder in einem hellen Grau, welche den v. g. Reflektionsgrad einhalten, ausgeführt.

Befestigung von Membranen (3.5.3)

- Alle Befestigungselemente der drei neuen Gasspeicher werden gem. Auslegungen der Behälterstatik entsprechend ausgeführt.
- Alle lösbaren Verbindungen der Gasspeicherfolie werden technisch dicht ausgeführt. Die Gasspeicherfolien werden am jeweiligen Behälter mit einer Schiene befestigt. Der Zwischenraum wird mit Sikaflex abgedichtet.

Unterkonstruktionen (3.5.4)

- Anforderungen gem. 3.5.1

Stützluftgebläse (3.5.5)

- Die durch Stützluftgebläse zu erzeugenden Drücke müssen die verschiedenen Betriebszustände, die verschiedenen Belastungszustände und die Betriebsdaten berücksichtigen. Der ausreichende Stützluftstrom und -druck ist für alle Lastfälle ausgelegt, auch für den Fall der maximalen Wind- und Schneelast bzw. bei maximaler Entnahme von

Biogas. Der Stützluftdruck wird permanent überwacht, hierzu befindet sich ein Druckmessumformer am Behälter welcher die Informationen an den Hochleistungsventilator weiter gibt. Das Gebläse hat eine ausreichende Leistung, um den erforderlichen Druck im Zwischenraum stets zu gewährleisten.

- Im Membranzwischenraum wird eine Druckmessung zur Überwachung der Stützluftversorgung angeordnet -> siehe Punkt vor.
- Die Stützluftgebläse werden mit einer Rückstromverhinderung und zudem redundant ausgeführt.
- Die Stützluftversorgung ist an die Notstromversorgung der Anlage angeschlossen
- Das Stützgebläse des geplanten Gasspeichers befindet sich unmittelbar am Gasspeicher.
- Das Gebläse ist für den Antrieb für den explosionsgefährdeten Bereich ausgelegt.
- Auf der Zuluftseite des Stützgebläses wird eine Abscheidung von Staub installiert.
- Die Stützluft im Zwischenraum wird in Querströmung geführt. Der Tragluftauslass befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite des Traglufteinlasses.
- Der Abluftstrom wird am Tragluftauslass auf Leckagen von Biogas mit einer stationären Messsonde kontinuierlich überwacht.

Füllstandsmessung (3.5.6)

- Die Gasspeicher werden mit einer Füllstandsmessung und einer Überfüllsicherung für Biogas ausgestattet.

Pos. 14.2

Ermittlung der max. Gaslagermenge

Prüfung der Anwendbarkeit der StörfallIV auf Biogasanlagen

Bitte die Hinweise zur Anwendung unter "Erläuterungen" beachten!

Version 0.8

Die Prüfung der Anwendbarkeit der StörfallIV muss in zwei Schritten erfolgen:

1. Die Volumina an Biogas werden errechnet und mit der Dichte des Biogases multipliziert. Hierzu finden Sie Hilfen auf den nachfolgenden Blättern. Zumindest in den Blättern "Gärbehälter" und "Gärrestlager" müssen Anzahl und Abmessungen eingetragen werden. Das Volumen eines separaten Gaslagers ist auf diesem Blatt einzutragen. Für Rohrleitungen wird 2% des sonstigen Volumens angenommen, falls im Blatt "Rohrleitungen" keine Eintragung erfolgt. Sofern eine Hydrolysestufe vorhanden ist, ist das Volumen an vorhandenem Hydrolysegas auf diesem Blatt einzutragen. Das Ergebnis des Schrittes 1. wird unten angezeigt (E43:E45)

2. Die Massen der sonstigen "vorhandenen" Stoffe müssen ggf. geprüft werden.

Dies ist in dieser Arbeitshilfe **nicht** integriert und muss manuell oder mit Hilfe anderer, geeigneter Programme erfolgen.

Eine Eingabe wird von Ihnen erwartet bei den Feldern:

Eine Eingabe ist möglich (mit Nachweis) bei den Feldern:

Anlage/ Betriebsbereich: EAM Natur Energie GmbH
 Straße: Zur Kesselwiese
 PLZ: 35274
 Ort: Stausebach

NR.:
 HW:
 RW:

1. Prüfung der Anwendbarkeit aufgrund des Vorhandenseins hochentzündlicher Gase

	Volumen m³	relevante Masse kg
Gärbehälter	5.840	7.708
Gasspeicher	0	0
Gärrestlager	11.308	14.926
Rohrleitungen	343	453
sonstiges		0
Biogas	17.490	23.087
Maximal mögliche/zulässige Dichte Biogas	1,32 kg/m³	
	Volumen m³	relevante Masse kg
Hydrolyse	0	0
Maximal mögliche/zulässige Dichte an Hydrolysegas	1,0 kg/m³	
"Vorhandenes" Biogas		23.087

Anwendbarkeit der StörfallIV wg. des
 Vorhandenseins hochentzündlicher Gase:

Grundpflichten, sonstige Stoffe prüfen!

Hinweise:**Die StörfallV definiert das Vorhandensein von Stoffen wie folgt:****Vorhandensein gefährlicher Stoffe:**

das tatsächliche oder vorgesehene Vorhandensein gefährlicher Stoffe oder ihr Vorhandensein, soweit davon auszugehen ist, dass sie bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen, und zwar in Mengen, die die in Anhang I genannten Mengenschwellen erreichen oder überschreiten

Anhang I Nr. 4 Satz 1:

Die für die Anwendung der einschlägigen Vorschriften zu berücksichtigenden Mengen sind die Höchstmengen, die zu irgendeinem Zeitpunkt vorhanden sind oder vorhanden sein können.

Der Begriff Betriebsbereich wird in § 3 Abs. 5a BlmSchG wie folgt definiert:

Ein Betriebsbereich ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe im Sinne des Artikels 3 Nr. 4 der Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (ABl. EG 1997 Nr. L 10 S. 13), geändert durch die Richtlinie 2003/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2003 (ABl. EU Nr. L 345 S. 97), in einer oder mehreren Anlagen einschließlich gemeinsamer oder verbundener Infrastrukturen und Tätigkeiten einschließlich Lagerung im Sinne des Artikels 3 Nr. 8 der Richtlinie in den in Artikel 2 der Richtlinie bezeichneten Mengen tatsächlich vorhanden oder vorgesehen sind oder vorhanden sein werden, soweit davon auszugehen ist, dass die genannten gefährlichen Stoffe bei einem außer Kontrolle geratenen industriellen chemischen Verfahren anfallen; ausgenommen sind die in Artikel 4 der Richtlinie 96/82/EG angeführten Einrichtungen, Gefahren und Tätigkeiten.

Weitere Hinweise in der Vollzugshilfe des BMU zur StörfallV zu entnehmen:

http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/vollzugshilfe_stoerfall_vo.pdf

Grundsätzlich kann das Volumen in Rohrleitungen mit 2 % des Volumens der anderen Anlagenteile angenommen werden. (Diese Berechnung erfolgt automatisch, falls im Blatt Rohrleitung keine Eintragung erfolgt.) In Anlagen, deren Teile nahe beieinander aufgestellt sind (keine gasführenden Rohrleitungen länger als 100 m) kann der Rohrleitungsinhalt mit 50 kg angenommen werden. (dann ist 50 (kg) manuell in G32 einzutragen!)

Hinweis des AISV:

Auf seiner 118. Sitzung hat der AISV sich dafür ausgesprochen, auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas störfallrechtlich der Nr. 11 des Anhangs I der Störfall-Verordnung zuzuordnen. Dies trifft für Gase zu, die die Anforderungen für die Netzeinspeisung (DVGW 262) erfüllen.

kg

11.03.2024

2

Berechnung des technisch maximal möglichen oder zulässigen Volumens von Biogas im Fermenter/in den Fermentern (Behältern, die unter möglichem Vorhandensein von hochentzündlichem Biogas mit konstanten Füllständen betrieben werden.)

Gesamtvolumen:

5839,54 m³

Einzelvolumina

0,00 m³

Zylindrische Fermenter mit aufgesetztem Kegel

Anzahl	r Zylinder-radius	h" Freibord	h' Kegelhöhe	Volumen
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

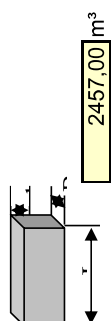
Zylindrische Fermenter mit aufgesetztem Kugelsegment

Anzahl	r Zylinder-radius	h" Freibord	h' Kugel-segment	Volumen
1	6,5	5,5	4,12	1040,07
1	12	1	7,413	2342,47
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

0,00 m³

Quader mit aufgesetztem zylindrischem Gasspeicher + Halbkugelenden

[illegible][illegible]



2457,00 m³

Quader (Boxen)

[illegible][illegible]

Pos. 14.3

Formular 14/1

HE – Formular Kap. 14/1, Genehmigungsverfahren

Stand Februar 2017

Formular 14/1: Vorhandensein gefährlicher Stoffe nach § 2 Nr. 2 der Störfall-Verordnung (Störfall-Stoffe) in der hier beantragten Anlage

In der nachstehenden Tabelle sind in Spalte 2 und 3 Nummer und Bezeichnung der Störfall-Stoffe gemäß Anhang I der Störfall-Verordnung für die hier beantragte Anlage einzutragen. Die Stoff- bzw. Komponenten-Nummer in der ersten Spalte muss mit den Formularen 7/1 - 7/4 übereinstimmen.

Bei der Angabe von Kategorien nach Anhang I Störfall-Verordnung sind die dazu gehörigen Stoffe einzeln aufzuführen, sofern ihre Menge gleich oder größer der Mengenschwelle für ein sicherheitsrelevantes Anlagenteil ist (siehe Abschlussbericht des Technischen Ausschusses für Anlagensicherheit (TAA) für Richtwerte für sicherheitsrelevante Anlagenteile (SRA) und sicherheitsrelevante Teile eines Betriebsbereiches (SRB) vom 4. April 2001 (TAA-GS-24)).

Die Störfall-Stoffmengen beziehen sich grundsätzlich auf die gesamte Anlage einschließlich der Nebeneinrichtungen, wobei die Maximalmengen im bestimmungsgemäßen Betrieb sowie bei Störungen auf Grund eines außer Kontrolle geratenen chemischen Verfahrens anzugeben sind. Die Mengenangaben sind im Textteil plausibel zu erläutern (ggf. Berechnungen beifügen mit getroffenen Annahmen).

Stoff / Kompo- nente Nr.	Nr.	Anhang I der Störfall-Verordnung Bezeichnung	Maximalmenge	
			bestim- mungs- gemäß kg	Bei Störung kg
Z2.12	1.2.2	Biogas (hochentzündlich) in 211 (Fermenterboxen)		3.243
Z2.12	1.2.2	Biogas (hochentzündlich) in 213 (Perkolatspeicher)		1.373
Z2.14	1.2.2	Biogas (hochentzündlich) in 218 (Perkolatendlager)		3.743
Z2.17	1.2.2	Biogas (hochentzündlich) in 315 (Hauptgärer)		3.092
Z3.9	1.2.2	Biogas (hochentzündlich) in 318 (Gärrestlager)		11.183
		Zwischensumme Lagermenge Biogas		22.634
		Biogasmenge in den Rohrleitung 2 % des Volumens der Gesamtanlage		453
		Gesamtsumme Biogas		23.087
		Biodieselmotorkraftstoff zur Betankung der Radlader (fällt auf Grund der Menge nicht unter die Störfallverordnung)		3.000

Die von diesem Antrag betroffene Anlage ist gemäß der Störfall-Verordnung wie folgt einzuordnen:

- ☒ Die Anlage ist Teil eines Betriebsbereiches
- ☐ der oberen Klasse (mit Pflichten der §§ 9 – 12 der Störfallverordnung)
- ☒ der unteren Klasse (ohne Pflichten der §§ 9 – 12 der Störfallverordnung)

Die Störfall-Stoffmengen im Betriebsbereich sind im Formular 14/2 detailliert aufgeführt.

Seite 1 von 1

Pos. 14.4**EX-Dokument Biogasanlage**

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 1

Biogasanlage: EAM Natur Energie GmbH
Adresse Zur Kesselwiese
35274 Kirchhain-Stausebach
Betriebsleiter: Ulrich Löttert-Götz
Telefon: 064228981992001

BIOGAS



Explosionsschutzdokument

Allgemeine Sicherheitsregeln

**Für den Betriebsbereich Perkolatspeicher u.
-endlager & Hauptgärer u. Gärrestlager**

Stand März 2024

Inhaltsverzeichnis

1. Explosionsschutzdokument

2. Betriebsanweisung / Verfahrensanweisung

3. Allgemeine Betriebsanleitung einer Biogasanlage

Inbetriebnahme einer Biogasanlage

Betriebsanleitung für eine Biogasanlage
im Normalbetrieb

Betriebsanleitung für eine Biogasanlage
im Falle einer Störung

Außerbetriebnahme einer Biogasanlage

4. Anlagen

textliche Beschreibung der Anlage

stoffliche Beschreibung (Substrate, Biogas, Gärrest)

Bauplan mit EX – Zonen

Sonstiges: _____

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 3

1. Explosionsschutzdokument zur Vermeidung von Explosionsgefahren durch Gase in Biogasanlagen Nach GefStoffV	
Name und Anschrift der Biogasanlage	EAM Natur Energie GmbH Zur Kesselwiese 35274 Kirchhain-Stausebach
Name und Anschrift des Betreibers	siehe oben

Beschreibung der örtlichen und stofflichen Gegebenheiten			
	Fundort der Informationen		
	Im Explosions- schutzdokument	In anderen Dokumenten	Noch zu erstellen
Beschreibung der Arbeitsstätte, der Biogasanlage und der Arbeitsbereiche			
Textliche Beschreibung		X	
Lageplan		X	
Aufstellungsplan		X	
Flucht- u. Rettungsplan		X	
Beschreibung der Verfahrensschritte/ Tätigkeiten			
Textliche Beschreibung		X	
Verfahrensfließbild		X	
Rohrleitungsplan		X	
Beschreibung der eingesetzten/ entstehenden Stoffe			
Textliche Beschreibung		X	
Betriebsanweisungen		X	
Sicherheitstechnische Kenngrößen		X	

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 4

Explosionsschutzzoneneinteilung

Zoneneinteilung:

Für die gesamte Anlage wurden folgende Ex-Zonen definiert:

Anlagenbereich	Zone	Maße der EX-Zone
Zwischenraum Tragluftdach und Gasspeicherfolie	2	Kompletter Zwischenraum
Überdrucksicherung der Gasspeicher	2	3m Umkreis
Anschlussstelle Tragluftdach/Gasspeicherfolie an Behälterwand bei Perkolatspeicher, Perkolatendlager, Hauptgärer und Gärrestlager	Keine	Klemmschiene
Belüftungs-öffnungen im Perkolatspeicher, Perkolatendlager, Hauptgärer und Gärrestlager	2	3m Umkreis

Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung

Betriebsbereiche	Zoneneinteilung (s. Ex-Zonenplan)	Fundstelle (DGUV 113-001 Abschnitt 4.8 Biogasanlagen)	Schutzmaßnahmen nach TRGS 722	Schutzmaßnahmen/ Bemerkungen
Rührwerkdurchführung	2	4.8.4 b)	4.5.3	Technisch dichte Durchführung
Über-/Unterdrucksicherung	2	4.8.9 b)	3.1	Im Abstand von 3m keine Geräte und Betriebsmittel verwenden, von denen eine Zündgefahr ausgeht Zündquellen vermeiden
Belüftungsöffnungen im Foliendach Perkolat-	2	4.8.6.1 a)	4.7.2	Im Abstand von 3m keine Geräte und Betriebsmittel verwenden, von denen

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 5

speicher, Perkolatend-lager, Hauptgärer und Gärrestlager				eine Zündgefahr ausgeht Zündquellen vermeiden
Zwischenraum des Tragluft-systems Perkolat-speicher, Perkolatend-lager, Hauptgärer und Gärrestlager	2	4.8.6.1 a)	4.7.2	In der Zone befinden sich keine Betriebsmittel, die Funken erzeugen können. Zündquellen vermeiden
Schauglas	keine	4.8.11.1 a)	4.5.2	Auf Dauer technisch dicht
Gärbehälter	Keine	4.8.3.1	3.1	- Sicherstellung der Gasproduktion durch regelmäßige Substratzugabe - Dichtigkeit und Beständigkeit der Umschließung - Füllstandsüberwachung des Substrates
Gasfackel	keine	4.8.18	3.1	Flammenrückschlag-sicherung
Kondensat-schacht	keine	4.8.12 a)	3.1	Füllhöhe wird messtechnisch überwacht
Biogasaufbe-reitungsanlage	Siehe separates EX-Dokument			

Einzelfallbetrachtung für Instandhaltungsmaßnahmen bzw. An- und Abfahrvorgänge

Explosionsgefahren bei An- und Abfahrvorgängen werden in der DGUV 113-100 für die beispielhafte Festlegung von Zonen nicht betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass Biogasanlagen so konzipiert werden, dass diese Vorgänge seltener als alle zwei Jahre stattfinden. Für Instandhaltungsmaßnahmen sowie An- und Abfahrvorgänge sind Einzelfallbetrachtungen erforderlich.

Betriebs-bereiche	Zonen-einteilung	Maßnahmen/ Bemerkungen Bei Zone 0, 1, 2 siehe Anhang 4 Betriebs-sicherheitsverordnung
Perkolat-speicher, Perkolatend-lager, Hauptgärer und	Zone 2 bei Inbetrieb-nahme und Außerbe-trieb-	- Leeren Behälter vom Gaserfassungssystem und Behälter untereinander absperren, Sperrung erst aufheben, wenn der Methangehalt > 45Vol% - Im Schutzabstand um den Gärbehälter sind

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 6

Gärrestlager	nahme	Zündquellen zu vermeiden • Die Behälter werden mit aktivem Substrat innerhalb kürzester, möglicher Zeit gefüllt • Verwendung elektrischer Betriebsmittel der Gerätegruppe II, Kategorie 1,2 oder 3 • Tauchmotorrührwerke nur im getauchten Zustand betätigen • Dichtheitsprüfung des Gasspeichers und der Gasleitungen • Das zu Beginn entstehende, nicht verwertbare Gas wird über die Überdrucksicherung ins Freie abgeleitet. Zu Beginn wird die Luft verdrängt, da zuerst vor allem CO₂ produziert wird, welches schwerer als Luft ist. Die CH₄ Produktion setzt bei der Vergärung später ein als die CO₂ Produktion Der An- und Abfahrbetrieb ist entsprechend der Herstellerangaben zügig durchzuführen Außerbetriebnahme: • Gasleitungen verschließen • Gasspeicher belüften • Ggf. Gasmessung durchführen • Wenn erforderlich, Zwangslüftung einsetzen • Im Schutzabstand um den Gärbehälter sind Zündquellen zu vermeiden Pumpen und Rührwerke abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
---------------------	-------	---

Wartungs- und Reparaturarbeiten

Wartungs- und Reparaturarbeiten erfolgen nur auf Veranlassung des Unternehmers entsprechend den vorliegenden Betriebs-/ Verfahrensanweisungen (s. mitgeltende Unterlagen).

Bsp.:

- Rührwerkswartung/ Instandsetzung
- Reparaturen am Gasspeicher
- Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Gasleitung
- Funktionsprüfung der Kondensatschächte und der Über- Unterdrucksicherung (Flüssigkeitsstand/Frostsicherheit)

Generell sind Wartungs- und Reparaturarbeiten im Zonenbereich nur mit nicht funkenziehenden Werkzeugen und Ex- geschützten Geräten durchzuführen.

Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Ggf. Gasmessung durchführen (z.B. Fachfirma)

Alle Beschäftigten werden hinsichtlich sicheren Verhaltens in der Anlage unterwiesen. In explosionsgefährdeten Bereichen sind Maßnahmen zur Vermeidung von Zündquellen entsprechend durchzuführen, insbesondere sind Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten.

Das Betreten der Anlage durch Unbefugte ist verboten.

Explosionsgefährdete Bereiche werden an ihren Zugängen gekennzeichnet

Organisatorische Explosionsschutzmaßnahmen	
	Fundort der Informationen

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 7

	Im Explosions- schutzdokument	In anderen Dokumenten	Noch zu erstellen
Schriftliche Betriebsanweisung	X	x	
Benutzungshinweis für Arbeitsmittel	X	x	
Beschreibung der persönlichen Schutzausrüstung		x	
Qualifikationsnachweise		x	
Dokumentation der Unterweisungen		x	
Beschreibung von Instandhaltungs-, Prüf- und Überwachungsintervallen		x	
Dokumentation der Kennzeichnung der explosionsgefährdeten Bereiche		x	

Technische und organisatorische Schutzmaßnahmen:

- Die explosionsgefährdeten Bereiche werden durch entsprechende Schilder mit schwarzer Schrift auf gelben Grund gekennzeichnet
- Innerhalb der Ex-Zonen ist der Umgang mit offenen Flammen, nicht ex-geschützten Betriebsmitteln und anderen Zündquellen untersagt
- Es gilt striktes Rauchverbot auf dem Anlagengelände
- Elektrische Anlagen und Betriebsmittel innerhalb der Ex-Zonen sind mit dem entsprechendem Ex-Schutz gemäß Richtlinie 94/9/EG ausgestattet
- Verwendungsverbot für Betriebsmittel ohne entsprechenden Ex-Schutz, auch bei Wartungs- und Reparaturarbeiten.
- Verwendungsverbot von funkenziehenden Werkzeugen in den Ex-Zonen
- Reparaturen und Wartungsarbeiten in gefährdeten Bereichen dürfen nur unter Verwendung von Personenschutzgeräten ausgeführt werden
- Die Gaszuleitung kann über einen außen liegenden gekennzeichneten Schieber abgestellt werden
- Es sind ausreichend Feuerlöscher vorhanden
- Verwendung von mobilen Gasspürgeräten und Warneinrichtungen

Betriebliche Schutzmaßnahmen:

- Arbeitnehmer werden regelmäßig, ausreichend und angemessen hinsichtlich des Explosionsschutzes unterwiesen
- Nur eingewiesenes und geschultes Personal ist schaltberechtigt. Dazu gehört neben dem Schalten von elektrischen Anlagen auch das Betätigen von Armaturen in der Rohrleitungsanlage
- Betriebsfremden wird der Zugang zum Betriebsgelände verwehrt. Besucher müssen sich vorab beim Betriebspersonal melden.

Stand März 2024

Name des Betriebs:

Betriebsanweisung

Datum:

EAM Natur Energie
GmbH*Gemäß § 14 GefStoffV*

Arbeitsbereich:

Tätigkeit:

Unterschrift:

Biogasanlage

Biogas

(Schwefelwasserstoff, Methan, Kohlendioxid, Ammoniak)

Gefahren für Mensch und Umwelt

- Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen. Kann Atemwege und Augen reizen. Vorübergehend Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Benommenheit möglich. Kann Atemnot, Lungenödem, Nervenschaden, Herzrhythmusstörung verursachen. Bleibende Gesundheitsschäden möglich (Hirnleistungsstörung). Bei höheren Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr. Je nach Schwefelwasserstoffgehalt des Biogases sind akute schwere Vergiftungen mit Gefahr von Bewusstlosigkeit und Tod möglich.
- Biogas ist je nach Zusammensetzung geringfügig leichter oder schwerer als Luft und kann mit Sauerstoff eine explosionsfähige Atmosphäre bilden. Bei Vorhandensein von Zündquellen besteht Explosionsgefahr!

**Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln**

- Räume so belüften, dass kein Sauerstoffmangel oder gefährliche Gaskonzentrationen entstehen können.
- Bei manueller Steuerung: Rühr- bzw. Mischintervalle im Gärbehälter so wählen, dass keine Schwimmdecke oder Sinkschicht entsteht.
- Regelmäßig Gasmagnetventile und Zwischenräume der selbstschließenden Gasabsperrentile auf Funktion, Dichtheit und Verschmutzung prüfen.
- Zündquellen vermeiden (z.B. nicht Rauchen, keine offenen Flammen, Potentialausgleich)! Feuerarbeiten nur mit schriftlicher Erlaubnis. Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen nur nach Freimessung durchführen.
- Nicht Essen, Trinken oder Rauchen. Einatmen von Dämpfen vermeiden! Nicht in einer Biogas-Wolke aufhalten - auch Augen und Haut vor Kontakt mit Biogas schützen!
- Straßenkleidung getrennt von Arbeitskleidung aufbewahren!
- Beschäftigungsbeschränkungen beachten!

**Verhalten im Gefahrfall**

- Gefahrenbereich räumen und absperren, Vorgesetzten informieren.
- Wenn ohne Risiko möglich, Gaszufuhr absperren oder Leck schließen. Bei der Schadensbeseitigung immer umgebungs-luftunabhängiges Atemschutzgerät, wenn ausreichende Belüftung nicht möglich ist, tragen.
- Produkt ist brennbar. Bei Entstehungsbrand: Tragbaren Feuerlöscher einsetzen. Bei Brand nicht löschen, bevor das Leck geschlossen ist, da die Gefahr der Entstehung einer explosionsfähigen Wolke besteht!
- Bei Brand entsteht gefährliches Rauchgas (z.B. Kohlenmonoxid)! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen! Berst- und Explosionsgefahr bei Erwärmung!

Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe

- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Auf Selbstschutz achten!
- Lebensrettende Sofortmaßnahmen müssen situationsabhängig durchgeführt werden.
- Nach Einatmen: Verletzten aus dem Gefahrenbereich bringen. Frischluftzufuhr durch Einatmen von frischer Luft oder Beatmung.



Ersthelfer: Herr/Frau

Notruf: 112

Sachgerechte Entsorgung

- Im Störfall oder bei zu großer Produktion muss Biogas über eine redundante Gasverbrauchseinrichtung (z. B. Gasfackel) verbrannt werden.

3.1 INBETRIEBNAHME/ WIEDERINBETRIEBNAHME EINER BIOGASANLAGE

1. Während der Inbetriebnahme können im Gasraum des Gärbehälters explosionsfähige Gasgemische vorhanden sein. Funkenbildung ist zu vermeiden, z.B. Rührwerk nur abgetaucht betreiben.
2. Exzonenplan ist zu beachten.
3. Die leeren Gärbehälter sind zunächst vom Gaserfassungssystem abgesperrt.
4. Die Gärbehälter stehen über die geöffneten Überdrucksicherungen und Abblaseleitungen mit der Atmosphäre in Verbindung.
5. Die Gärbehälter werden mit möglichst aktivem Substrat innerhalb kurzer Zeit, bis alle Zu- und Abläufe (Flüssigkeitsverschlüsse) mit Substrat abgedichtet sind, gefüllt.
6. Aufheizen des Gärsubstrates.
7. Die beim anlaufenden Vergärungsprozess entstehenden Gase entweichen über die Abblaseleitung (Gasüberdrucksicherung) ins Freie und verdrängen die vorhandene Luft im Fermenter.
8. Nach Prüfung der Gasqualität geschieht die Befüllung des Gassystems und des Gasspeichers mit Biogas. Die Über-/Unterdrucksicherung wird in Funktion gesetzt. Die Gasqualität ist ausreichend und nicht explosionsgefährdet, wenn der Methangehalt des Gases höher als 45 % ist oder ohne Stützflamme weiter brennt.
9. Die BGAA wird in Betrieb genommen. Sie saugt das Gas selbstständig aus dem Gasspeicher an. Ausreichende Biogasqualität kann durch Gasmessung festgestellt werden.

Stand März 2024

3.2 BETRIEBSANLEITUNG EINER BIOGASANLAGE IM NORMALBETRIEB

Unabhängig von dieser Betriebsanleitung sind die Gebrauchsanweisungen der Hersteller von Einzelkomponenten, wie BHKW, Pumpen, Mixer, Folienspeicher, Unterdruckwächter, Raumluftüberwachung usw., zu beachten.

Allgemeiner Teil:

- Beim Befüllen und Entleeren auf Druckschwankungen und auf gute Zugänglichkeit der Betriebseinrichtungen achten

täglich:

- Maschinen, Motoren o. ä. auf ihre Funktion kontrollieren
- im Elektroraum am Schaltschrank kontrollieren, ob Störlampen leuchten
- Wasserdruck der Heizungsanlage prüfen
- Luftdosierpumpen der Entschwefelungsanlage auf Funktion prüfen
- Gärtemperatur überwachen
- Rührintervalle so wählen, dass keine Schwimmdecke/Sinkschicht entsteht
- bei allen Zu- und Abläufen sicherstellen, dass der verfahrenstechnisch vorgeschriebene Gülle-/Substratfluss eingehalten wird
- der eindosierte Entschwefelungs-Luftvolumenstrom ist der aktuellen Gasproduktionsrate anzupassen (max. 2 Vol% O₂)
- Füllstände in den Perkolat- und Gärbehältern kontrollieren
- Kontrolle der Folienanschlüsse

wöchentlich:

- Tauchpropellerfunktion prüfen, beobachten, ob Vibrationen vorhanden sind
- Sichtprüfung von Motor und Leitungen
- Gasmagnetventile auf Funktion und Verschmutzung überprüfen
- Zwischenraum der selbstschließenden Gasabsperrentile auf Dichtheit prüfen

monatlich:

- Alle Schieber einige Male betätigen, damit diese nicht festsitzen
- Füllstände in den Tauchtassen der Überdruck- und Unterdrucksicherung und den Kondensatabscheidern prüfen

halbjährlich:

- elektrische Anlagen auf Beschädigungen besichtigen
- Unterdruckwächter des Gassystems auf Funktion überprüfen
- Funktionskontrolle der Gassensoren, Brandmelder (falls vorhanden)

jährlich:

- Kontrolle der gasführenden Anlagenteile auf Beschädigung, Dichtigkeit und Korrosion überprüfen, speziell die Gasrückschlagklappe der Entschwefelungsleitung an den Versorgungsplatten
- Feuerlöscher überprüfen
- Frostsicherheit von Sperrflüssigkeiten überprüfen

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 11

Beurteilung der Zündquellen gem. TRGS 723

Um eine Explosion hervorzurufen bedarf es einer Ex-Atmosphäre und einer Zündquelle. Grundsätzlich können folgende Zündquellen vorkommen:

1. Heiße Oberflächen
2. Flammen und heiße Gase
3. Mechanisch erzeugte Funken
4. Elektrische Anlagen (und Ausgleichsströme)
5. Statische Elektrizität
6. Blitzschlag
7. Sonstiges

Heiße Oberflächen

Biogas wird der niedrigen Temperaturklasse (T1) zugeordnet. Die Zündtemperatur von Biogas liegt oberhalb von 700 °C. Eine Zündung einer gefährlichen explosionsfähigen Biogasatmosphäre durch heiße Oberflächen ist aufgrund dessen unwahrscheinlich.

Flammen und heiße Gase

Offene Flammen sind in den Zonen 1 und 2 nicht zulässig. Einrichtungen mit sicher eingeschlossenen Flammen sind nur dann zulässig, wenn die Oberflächen der Einrichtungen die maximal zulässige Oberflächentemperatur der Temperaturklasse T1 von Biogas (450 °C) von Biogas nicht überschreiten und wenn von ihnen keine Gefahr einer Entzündung anderer Materialien im Handhabungsbereich ausgeht. Auf der gesamten Anlage gilt Rauchverbot. Eine EX-Zone 1 ist im Betriebsbereich der Perkolat- Gärbehälter nicht ausgewiesen.

Mechanisch erzeugte Funken

Vor und während der Arbeiten in Bereichen der Zonen 2 ist es zwingend erforderlich, die Methankonzentration in der Luft des Arbeitsbereiches zu prüfen. In der Regel nicht zulässig sind Arbeitsvorgänge, bei denen Schlag-, Reib- oder Schleiffunken entstehen können.

Der Gebrauch von nicht explosionsgeschützten Elektrogeräten ist innerhalb der Ex-Zonen der Anlage verboten. Sollen Arbeiten in Ex-Bereichen durchgeführt werden, so ist dieser vorher mit einem geeigneten Gerät freizumessen.

Die Rührwerksverstellung und andere bewegliche bzw. drehenden Teile sind mit Geschwindigkeiten ≤ 1 m/s zu betätigen, um die Entstehung mechanischer Funken zu vermeiden.

Elektrische Anlagen

Innerhalb der Zone 1 sind nur baumustergeprüfte Betriebsmittel der Gerätegruppe II Kategorie 1 oder 2 gemäß Anhang 1 der Richtlinie 94/9/EG eingebaut (Kennzeichnung 1G oder 2G). Derzeit keine Einteilung der EX-Zone 1 auf der Biogasanlage.

Innerhalb der Zone 2 werden nur herstellerbescheinigte Betriebsmittel der Gerätegruppe II Kategorie 1, 2 oder 3 gemäß Anhang 1 der Richtlinie 94/9/EG verwendet (Kennzeichnung 1G, 2G oder 3G). Als Überspannungsschutz ist im Schaltschrank ein Überspannungsableiter eingebaut.

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 12

Statische Elektrizität und Potentialausgleich

Potentialausgleich

Der Potentialausgleich gemäß VDE 0185 ausgeführt.

Blitzschlag

Die Biogasanlage ist mit einem inneren und äußeren Blitzschutz ausgestattet.

Zur Reduzierung der Schadensart „Verletzung/Tod von Personen“ sind folgende organisatorische Maßnahmen umzusetzen bzw. zu beachten:

- Die Anlage bzw. die einzelnen Gärbehälter sollten während eines Gewitters nicht an- und abgefahren werden.
- Der Aufenthalt im Freien im Bereich der Biogasanlage ist während eines Gewitters ebenfalls zu vermeiden. Eine einschlägige Betriebsanweisung ist zu erstellen.

Sonstige

Folgende Zündquellen können für den praktischen Betrieb der vorliegenden Anlage vernachlässigt werden:

1. Chemische Reaktionen
2. Ultraschall
3. Elektromagnetische Felder
4. Elektromagnetische Strahlung im optischen Spektralbereich
5. Ionisierende Strahlung

Adiabatische Kompression, Stoßwellen, strömendes Gas

Gruben und Schächte:

Vor dem Einsteigen und während des Aufenthalts in Gruben und Kanälen muss sichergestellt sein, dass keine Vergiftungsgefahr besteht und ausreichende Atemluft vorhanden ist. Betriebseinrichtungen sind zuverlässig gegen Einschalten zu sichern. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Bei unzureichender Belüftung besteht Erstickungs-, Brand- und Explosionsgefahr.

Stand März 2024

3.3 BETRIEBSANLEITUNG EINER BIOGASANLAGE

Im Falle einer Störung

Unabhängig von diesen Hinweisen sind die Betriebsanleitungen der Hersteller sämtlicher Einzelkomponenten zu beachten!

Gasspeicher

- Gaszufuhr absperren
- Gasspeicher entleeren
- Betreten für befugte Personen nur
 - * nach ausreichender Belüftung
 - * bei Mitnahme einer zweiten Person (die in der Nähe der Speicheröffnung bleibt) und Sicherung mit einer Rettungsleine

Heizung

- Achtung: Bei austretendem Heizungswasser Verbrühungsgefahr!

Maschinenräume

- Gaszufuhr außerhalb des Maschinenraumes absperren
- Not-Aus-Schalter außerhalb des Maschinenraumes betätigen
- ggf. Zwangsbelüften (z. B. bei Gasgeruch)
- bei Gasgeruch das Betätigen von Lichtschaltern, offenes Feuer und Funkenbildung unbedingt unterlassen → Explosionsgefahr!

Elektrotechnik

- Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur vom Fachmann durchgeführt werden

Gülleleitungen und Schieber

- Verstopfungen unverzüglich beseitigen
- bei Störung im Pumpsystem: alle Schieber schließen, nachdem die Pumpe stillgesetzt wurde

Pumpen und Mixer

- Stromversorgung abschalten und Schalter gegen unbefugtes Betätigen sichern. Dies gilt besonders bei Arbeiten in Vorgruben und Gärbehältern!

Gruben und Schächte

Achtung: Vor dem Einsteigen und während des Aufenthalts in Gruben und Kanälen muss sichergestellt sein, dass keine Erstickungs-/Vergiftungsgefahr besteht und ausreichende Atemluft vorhanden ist. Betriebseinrichtungen sind zuverlässig gegen Einschalten zu sichern. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Bei unzureichender Belüftung besteht Erstickungs-, Vergiftungs-, Brand- und Explosionsgefahr.

Stand März 2024

3.4 AUSSERBETRIEBNAHME EINER BIOGASANLAGE

1. Substratzuführung in den Gärbehältern unterbinden, eine Entnahme erfolgt weiterhin. Die Entnahmemenge des Substrates darf nicht größer werden als die erzeugte Gasmenge.
2. Kann die Entnahmemenge an Substrat größer werden als die erzeugte Gasmenge, wird der Gärbehälter vom Gaserfassungssystem abgesperrt und die Verbindung zur Atmosphäre hergestellt, z. B. durch Entleeren der Sperrflüssigkeitsvorlage.
3. Gasspeicher vom Gasbehälter trennen, um Gasrückfluss zu vermeiden.
4. Pumpen und Rührwerke sind abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
5. Im Schutzabstand um den Gärbehälter sind Zündquellen zu vermeiden.
6. Vor dem Einsteigen und während des Aufenthalts im Gärbehälter muss sichergestellt sein, dass keine Erstickungs-/Vergiftungsgefahr besteht und ausreichende Atemluft vorhanden ist, Betriebseinrichtungen sind zuverlässig gegen Einschalten zu sichern. Für ausreichende Belüftung ist zu sorgen. Bei unzureichender Belüftung besteht Erstickungs-, Vergiftungs-, Brand- und Explosionsgefahr.

Stand März 2024

4. Beschreibung:

Die Anlage dient der Behandlung von kommunalen Bioabfälle sowie nachwachsenden Rohstoffe aus landwirtschaftlicher Produktion.

Die Vergärung findet in den Fermentern statt.

Das dabei entstehende Biogas wird den Gasspeicherdächern über den vier Behältern (Perkolatfermenter, Perkolatendlager, Hauptgärer und Gärrestlager) zwischengelagert.

Von dort aus führt die Verwertung des Gases, über eine Biogasleitung, in eine Biogasaufbereitungsanlage.

Die Substrat- Behälter sind jeweils mit einer Über-/Unterdrucksicherung abgesichert. Hierdurch wird ein Überschreiten des Biogasüberdrucks, ebenso wie ein Unterschreiten des erlaubten Unterdrucks verhindert.

Hier entsteht nur selten zündfähiges Gasgemisch, sodass dieser Bereich im Radius von 3,0 m in Zone 2 eingeteilt wird.

Die vier Gasspeicher bestehen aus einer äußeren Tragluftfolie und der inneren Gasmembran. Im Zwischenraum der beiden Folien kann selten ein zündfähiges Gasgemisch entstehen. Der Zwischenraum wird in die EX-Zone 2 eingeteilt.

Alle Wanddurchführungen wie Sensordurchführungen, Substratleitungen usw. sind technisch dicht ausgeführt und liegen unter dem sensorisch überwachten Mindestfüllstand.

Probeentnahmestutzen sind weit unter den Füllstand geführt und haben daher keine direkte Verbindung zum Gasraum.

Im Kondensatschacht entstehen keine explosionsfähigen Gemische. Der Flüssigkeitspegel im Kondensatschacht wird überwacht.

Stoffdaten:

Eingesetzte Gärsubstrate:

- Bioabfälle und sonstige Organische Abfälle
- Nachwachsende Rohstoffe:

Zusammensetzung Biogas :

- Methan	CH ₄ :	ca. 40% - 60%
- Kohlenstoffdioxid	CO ₂ :	ca. 38% - 58 %
- Sauerstoff	O ₂ :	ca. 1 %
- Schwefelwasserstoff	H ₂ S:	ca. 0 - 2000 ppm
- sonstige Spurengase:		< 1 %

<u>Eigenschaften</u>	<u>Biogas</u>	<u>Methan</u>
Heizwert (kWh / m ³)	5-6	10
Dichte (kg / m ³)	1,2	0,72
Dichteverhältnis zu Luft	0,9	0,55
Zündtemperatur (°C)	700	595
Max. Flammfortpflanzungs-Geschwindigkeit in Luft (m/s)	0,25	0,47
Explosionsbereich (Vol %)		6 – 22 4,4 – 16,5
Theoretischer Luftbedarf (m ³ /m ³)	5,7	9,5

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 16

Gärrest :

- Gärrückstand/-schlamm
aus anaeroben Behandlung
von pflanzlichen Stoffen
sowie Perkolat und Kompost

Bei der anaeroben Fermentation entsteht Biogas.

Biogas ist ein Gemisch aus Methan (Explosionsgrenze = untere 4,4Vol.% - obere 15Vol.%), Kohlendioxid und aus Hauptspurengas Schwefelwasserstoff.

Biogas kann in Verbindung mit Sauerstoff ein explosives Gas- Luftgemisch bilden.

Zur Explosion kommt es aber nur, wenn ein zündfähiges Gemisch vorliegt und dieses durch eine Zündquelle gezündet wird. Die Gefahr, dass Luft in das Biogassystem eintritt, ist nahezu ausgeschlossen, da ein ständiger Überdruck im Gassystem vorherrscht.

Eine explosive Atmosphäre kann im Normalbetrieb nur an solchen Stellen entstehen, wo Biogas in die Umgebung austritt, wie z.B. Überdrucksicherungen, Undichtigkeiten, lösbare Verbindungen etc.

Als gefahrenmindernder Aspekt ist anzuführen, dass Biogas mit > 50% Methan (der zündfähige Bestandteil von Biogas) leichter als Luft ist und sich im Freien sehr schnell verteilt.

Eine Explosionsgefahr besteht also im Normalfall nur, bei einer sehr großen Menge an austretenden Biogas, was aus Leckagen kaum möglich ist, oder bei Ansammlungen in Bereichen geringer Durchlüftung.

Anlagen:

- Betriebsanweisung Gülle- und Biogase
- Dokumentation zur Unterweisung von Eigenpersonal
- Dokumentation zur Unterweisung von Fremdfirmen
- Notfallnummern
- Checkliste zum sicheren Betrieb von Biogasanlagen

Stand März 2024

Dokumentation zur Unterweisung von Eigenpersonal

Der Unterzeichner bestätigt die Unterweisung zu Verhaltensregeln bei Arbeit in explosionsgefährdeten Bereichen auf der Grundlage des Ex-Schutzdokumentes und der dazugehörigen Gefährdungsbeurteilung durch den Unternehmer.

Datum	Mitarbeiter	Unterschrift

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 18

Erlaubnisschein für Arbeiten mit Zündquellen im Bereich mit explosiven Atmosphären		
1	Arbeitsort/ -stelle	
2	Arbeitsauftrag (z.B. Schweißarbeiten an Rohrleitung)	
3	Art der Arbeit	☐ Schweißen ☐ Löten ☐ Trennschleifen ☐ Auftauen ☐ Schneiden ☐
4	Sicherheitsvorkehrungen vor Arbeitsbeginn	☐ Entfernen sämtlicher beweglicher Gegenstände und Stoffe, auch Staubablagerungen, im Umkreis von 3m erforderlich – auch in angrenzenden Räumen ☐ Abdecken der nicht beweglichen brennbaren Gegenstände wie Holzbalken, Holzwände und –fußböden, Kunststoffteile usw. mit schützenden Materialien ☐ Abdichten von Gebäudeöffnungen, Fugen und Ritzen sowie sonstiger Durchlässe wie Gitterroste ☐ Entfernen von Umkleidungen und Isolierungen ☐ Beseitigen von Explosionsgefahren in Behältern und Rohrleitungen ☐ Verschließen der Öffnungen von Rohrleitungen, Behältern, Armaturen, etc. ☐ Bereitstellung einer Brandwache mit Feuerlöschmitteln
5	Brandwache	☐ Während der Arbeiten Name: ☐ nach Beendigung der Arbeit Name:
6	Alarmierung	Standort des nächstgelegenen Brandmelders, Telefon Feuerwehr Rufnummer: 112
7	Löschgerät	☐ Feuerlöscher mit ☐ Wasser ☐ CO ₂ ☐ Pulver ☐ gefüllte Wassereimer ☐ angeschlossener Wasserschlauch
8	Erlaubnis	Die aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sind durchzuführen. Die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung und die Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.
	Datum	Unterschrift des Betriebsleiters Unterschrift des Ausführenden

Stand März 2024

Datum 02.09.2024

Dokumentation zur Unterweisung von Fremdfirmen

Der Unterzeichner bestätigt die Unterweisung zu Verhaltensregeln bei Arbeit in explosionsgefährdeten Bereichen auf der Grundlage des Ex-Schutzdokumentes und der dazugehörigen Gefährdungsbeurteilung durch den Betreiber/Auftraggeber der Biogasanlage:

Datum	Firma	Name	Unterschrift

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 20

112 Notfallnummern **oder** **110 bei** **Anlagenstörungen**

Unfälle mit Personenschaden:

niedergelassener Arzt:

nächstgelegenes Krankenhaus:

Giftzentrale Notruf: 030/19240

Berufsgenossenschaft:

Unfälle mit Sachschäden:

Versicherung:

Wartungsdienst:

Unfälle mit Umweltschaden:

untere Wasserbehörde:

untere Naturschutzbehörde:

Genehmigungsbehörde:

Anlagenbetreiber: 064228981992001

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 21

Checkliste zum sicheren Betrieb von Biogasanlagen

Betreiber: EAM Natur Energie GmbHStandort: Zur Kesselwiese35274 Kirchhain-Stausebach

	Prüfpunkte	i.O.	nicht i.O.	Nicht relevant	Zu erledigen bis (Datum) durch (Name)
	Sicherheit allgemein				
1.	Ein Verbandkasten gemäß DIN 13157-C ist vorhanden und jederzeit erreichbar.				
2.	Das Erste-Hilfe-Material ist deutlich erkennbar. Wenn nicht, ist eine Kennzeichnung vorhanden.				
3.	Ein Verbandbuch wird regelmäßig geführt, Unfälle werden gemeldet.				
4.	Der Betrieb verfügt über die erforderliche Anzahl von Ersthelfern.				
5.	Die Mitarbeiter/innen werden über die Gefahren der Biogasanlage und über sonstige Arbeitsschutzbestimmungen unterrichtet.				
6.	Die Mitarbeiter/innen werden über betriebliche Anordnungen und Verbote unterrichtet (z.B. Rauchverbot, Schutzbrillen-Gebot etc.).				
7.	Es erfolgt eine regelmäßige Unterweisung (mind. jährlich) der Mitarbeiter/innen. Die Unterweisung wird mit Themen und Teilnehmer dokumentiert.				
8.	Den Mitarbeiter/innen werden die Bedeutungen unterschiedlicher Farben, Formen, Bildzeichen und Sicherheitsaussagen der Sicherheitszeichen erläutert.				
9.	Die persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist in einwandfreiem, vorschriftsmäßigem Zustand vorhanden.				
10.	Bei Verbots-, Warn- und Gebotszeichen wird beachtet, dass Gefahren durch technische Maßnahmen nicht beseitigt werden konnten.				
11.	Kennzeichnungen werden regelmäßig überprüft, Fehlerhaftes ergänzt und Überflüssiges entfernt.				
12.	Die Mitarbeiter/innen sind über die genormten Handzeichen zur Verständigung sowie deren Bedeutung und Anwendung informiert.				
13.	Rettungswege und Notausgänge werden immer freigehalten.				
14.	Verbots-, Warn- und Gebotszeichen sowie die Fluchtwegkennzeichnung werden niemals verstellt.				
15.	Die Mitarbeiter/innen wissen, dass sie in Lärmbereichen Gehörschutz tragen müssen, und				

Stand März 2024

Datum 02.09.2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 22

	diese Bereiche gekennzeichnet sind.				
16.	Firmenfahrzeuge und deren Ausstattung (z.B. Warndreieck, Verbandkasten, Warnweste) sind in einwandfreien Zustand.				
17.	Außen am Betriebsgebäude ist mind. ein Feuerlöscher mit 12 kg Pulver und Schutzhaube für die Brandklassen A,B und C nach DIN EN 3 gut sichtbar angebracht.				
18.	Die Feuerlöscher werden mindestens alle 2 Jahre durch eine befähigte Person geprüft.				
19.	Ein Alarmplan für den Brandfall vorhanden.				
20.	Elektrische Anlagen und Geräte werden regelmäßig von einer Elektrofachkraft geprüft (gem. BGV A3) geprüft.				
21.	In Ex-Bereichen, BHKW und auf Rettungswegen sowie im Bereich von Wärmequellen werden keine erhöhten Brandlasten oder brennbaren Flüssigkeiten gelagert oder vorübergehend abgestellt.				
22.	Für die gesamte Anlage ist eine Betriebsanleitung vorhanden.				
23.	Für den Betrieb und die Wartung der Biogasanlage wird nur zuverlässiges und mit der Arbeit vertrautes Personal eingesetzt.				
24.	Vorgeschriebene Betriebsanweisungen sind vorhanden und sind dauerhaft im Arbeitsbereich angebracht.				
Anlagensicherheit					
1.	Ein zentrales Not-Aus-System ist vorhanden.				
2.	Einstiegsöffnungen in Gärbehälter/Fermenter/Reaktor haben eine lichte Weite von mind. DN 800 oder mind. 60 X 80 cm.				
3.	Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist eine ausreichende Lüftung möglich.				
4.	Elektrische Einrichtungen im Innern von kontinuierlich betriebenen Gärbehältern entsprechen mind. den Anforderungen der Zone 2				
5.	Tauchmotorrührwerke/Tauchmotorpumpen entsprechen mind. der Schutzart IP 68.				
6.	Gärbehälter sind mit einer wirksamen Sicherheitseinrichtung versehen, die eine unzulässige Änderung des Innendruckes verhindern.				
7.	Befüllöffnungen sind gegen Hineinstürzen gesichert.				
8.	In unmittelbarer Umgebung der Befülleinrichtung wird auf Gasgefahren hingewiesen.				
9.	Gaslager sind mit einer Sicherheitseinrichtung versehen, die jederzeit eine unzulässige Änderung des Innendruckes verhindern.				
10.	Aufstellräume für Gasspeicher verfügen über eine wirksame Lüftung (Querlüftung).				
11.	Zwischen Gasspeicher und Aufstellräumen für Verbrennungsmotoren und Aufstellräumen für Elektroschaltanlagen werden Schutzabstände von mind. 6m eingehalten.				
12.	Innerhalb der Schutzabstände lagern keine brennbaren Stoffe in Mengen über 200 kg.				
13.	Auf die Schutzzonen wird mit der Kennzeichnung				

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 23

	„Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ (P02) hingewiesen.				
14.	Auf die Schutzzonen wird mit der Kennzeichnung „Zutritt für Unbefugte verboten“ (P06) hingewiesen.				
15.	Explosionsgefährdete Bereiche sind mit Schildern mit schwarzer Schrift auf gelbem Grund (EX) gekennzeichnet.				
16.	Gaslager und ihre Ausrüstungsteile sind vor mechanischen Beschädigungen geschützt.				
17.	Schutzzäune mit einem Abstand von weniger als 85cm zum Speicher sind durchgriffssicher.				
18.	Gärbehälter sind mit einer wirksamen Sicherheitseinrichtung versehen, die eine unzulässige Änderung des Innendrucks verhindern.				
19.	Ein Sensor, der Methan, Kohlendioxid, Schwefelwasserstoff und Schwefeldioxid detektiert ist im BHKW vorhanden.				
20.	Steigleitern sind mit einer selbsteinfliegenden Sicherungsschranke versehen				
21.	Armaturen sind von einem sicheren Stand aus zu betätigen.				
22.	Armaturen zur Gasentnahme sind gegen unbefugtes und unbeabsichtigtes Öffnen gesichert.				
23.	Kondensatabscheider und Sicherheitseinrichtungen sind stets zugänglich.				
24.	Gasdichte Behälter, in denen Biogas erzeugt wird, sind mit mind. einer Sicherheitseinrichtung gegen Drucküber- und Unterschreitung ausgerüstet.				
25.	An Gasleitungen sind Unterdruckmesser angebracht.				
26.	Abblaseleitungen der Über- und Unterdrucksicherung münden mind. 3m über dem Boden.				
27.	Abblaseleitungen der Über- und Unterdrucksicherung münden mind. 1m über Dach oder Behälterrand.				
28.	Abblaseleitungen der Über- und Unterdrucksicherung befinden sich mind. 5m von Gebäuden und Verkehrswegen.				
29.	Gasfackeln münden mind. 5m von Gebäuden und Verkehrswegen.				
30.	Gasfackeln münden mind. 3m über dem Boden.				
31.	Eine Ex-Zonen Einteilung ist erfolgt				
32.	Ex-Zonen wurden gekennzeichnet.				
33.	Bodenabläufe im BHKW verfügen über einen Ölabscheider oder der Motor steht auf einer Auffangwanne, die die gesamte Ölmenge aufnehmen kann.				
34.	Das BHKW verfügt über Zu- und Abluftöffnungen.				
35.	Das BHKW ist mit einem „Not-Ausschalter Blockheizkraftwerk“ versehen, der sich außerhalb des BHKW befindet.				
36.	Die Gaszufuhr zum BHKW kann von außerhalb abgesperrt werden.				
37.	Radlader werden nur von schriftlich beauftragten				

Stand März 2024

Biogasanlage EAM Natur Energie GmbH

Seite 24

	Mitarbeiter/innen bedient.				
38.	Radlader werden regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft.				
39.	Eine Betriebsanweisung zum Führen des Radladers ist vorhanden.				
40.	Gruben sind durch Schutzeinrichtungen gegen hineinfallen gesichert				
41.	Leitern befinden sich in einem einwandfreien Zustand.				
42.	Leitern werden regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft				
43.					
44.					

Prüfung durchgeführt am:

Datum

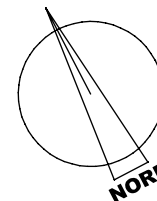
Prüfung durchgeführt durch:

Unterschrift des Prüfers

Stand März 2024

Datum

02.09.2024



EX-Zone 2 gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.7 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.

EX-Zonenplan Grundriss Perkolatbehälter M1 : 200 Stand 19.03.2024

Bauplanung Denhof GmbH
Planung • Bauleitung • Statik • Brandschutz

Zur Sasselbach 13
34516 Vöhl-Buchenberg
Tel. 05635 992914-0
mail@bauplanung-denhof.de

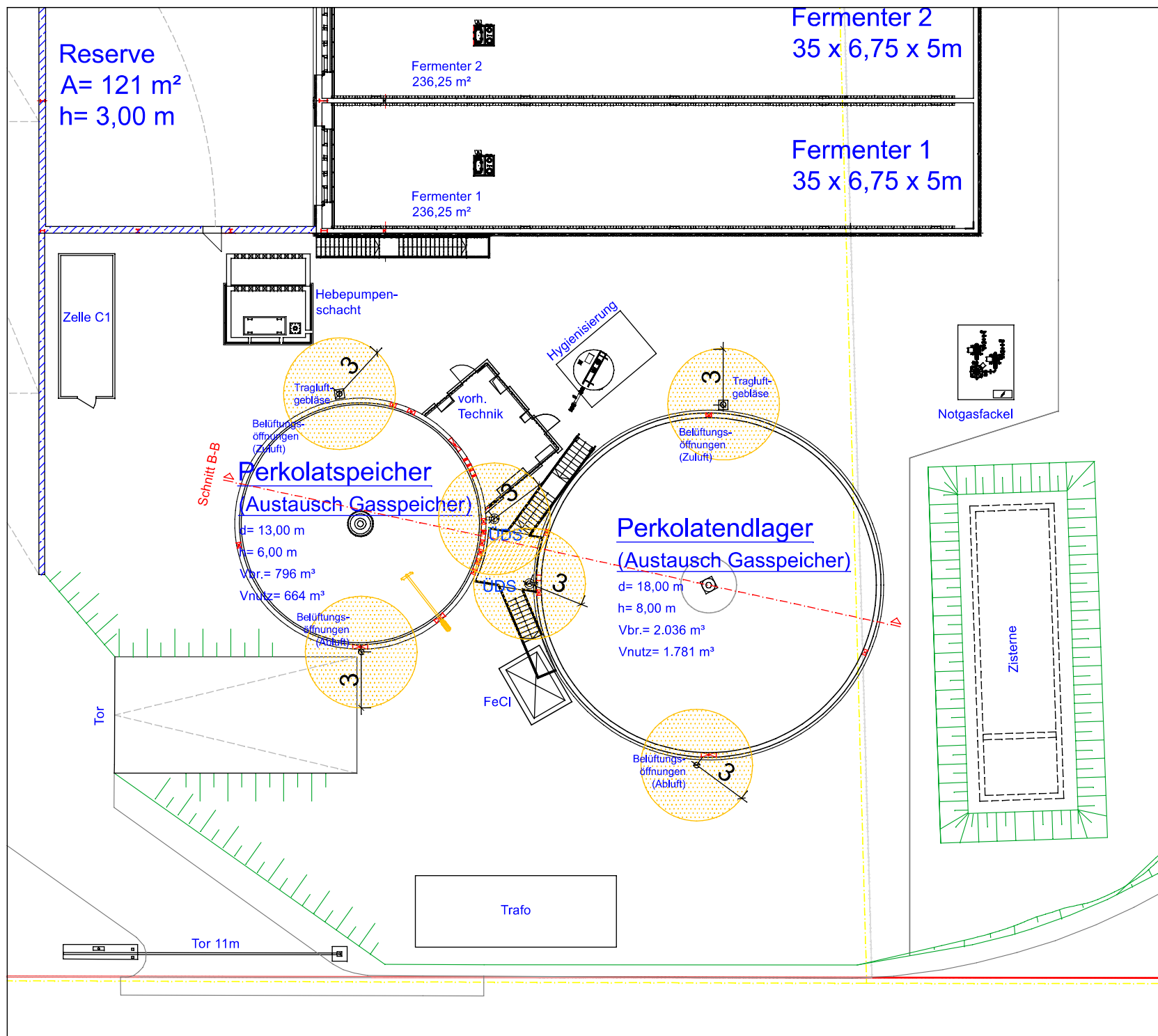


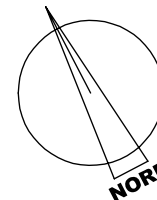
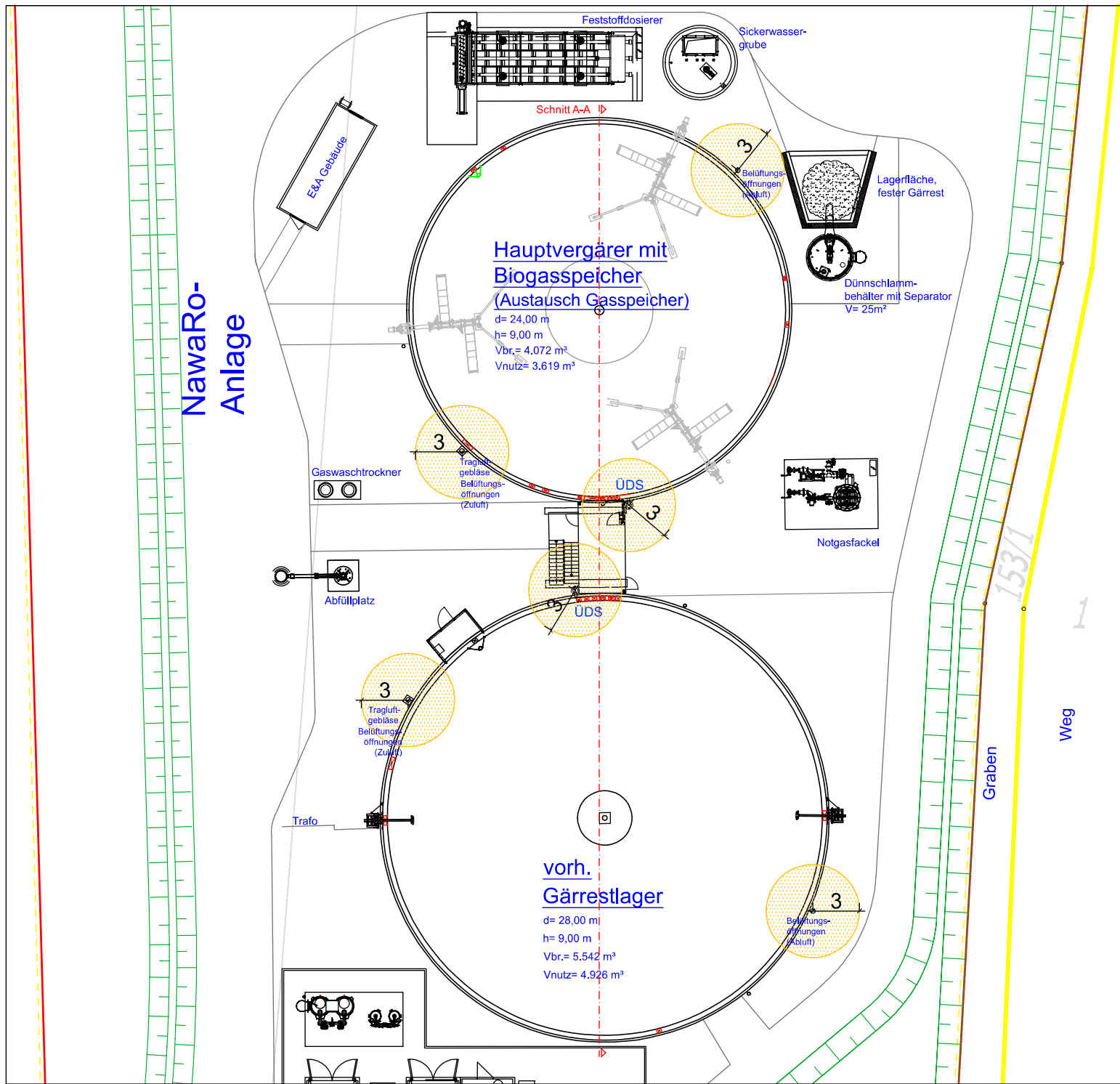
Bauvorhaben : 23-281
Erhöhung der Durchsatzmenge
Bauherr : EAM Natur Energie GmbH
Zur Kesselwiese
35274 Kirchhain-Stausebach
Bauort : Kirchhain-Stausebach
Stausebach, Fl. 1, Flst. 98, 99, 100,
101/1, 103, 104/3

Planer : **Bauherr :**

Bearbeiter :

23-281-LDVG
2024-03-19





EX-Zone 2 gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.7 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.

EX-Zonenplan Grundriss NawaRo- Anlage M1 : 250 Stand 28.03.2024

Bauplanung Denhof GmbH
Planung • Bauleitung • Statik • Brandschutz

Zur Sasselbach 13
34516 Vöhl-Buchenberg
Tel. 05635 992914-0
mail@bauplanung-denhof.de



Bauvorhaben : 23-281
Erhöhung der Durchsatzmenge
Bauherr : EAM Natur Energie GmbH
Zur Kesselwiese
35274 Kirchhain-Stausebach
Bauort : Kirchhain-Stausebach
Stausebach, Fl. 1, Flst. 98, 99, 100,
101/1, 103, 104/3

Planer: **Bauherr:**

Bearbeiter:

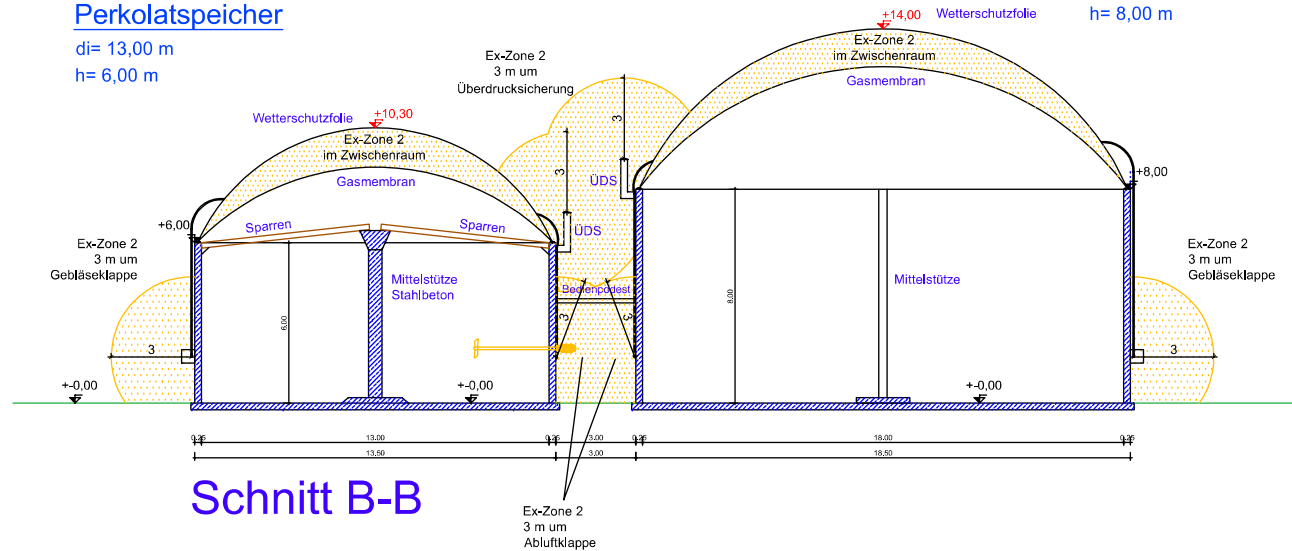
23-281-LDVG
2024-03-28

Austausch Gasspeicher Perkolatspeicher

d= 13,00 m
h= 6,00 m

Austausch Gasspeicher Perkolatendlager

d= 18,00 m
h= 8,00 m



Schnitt B-B

EX-Zonenplan
Schnitt B-B
M1 : 200
Stand 19.03.2024

EX-Zone 2 gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.7 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.

Bauplanung Denhof GmbH
Planung • Bauleitung • Statik • Brandschutz

Zur Sasselbach 13
34516 Vöhl-Buchenberg
Tel. 05635 992914-0
mail@bauplanung-denhof.de



Bauvorhaben : 23-281
Erhöhung der Durchsatzmenge
Bauherr : EAM Natur Energie GmbH
Zur Kesselwiese
35274 Kirchhain-Stausebach
Bauort : Kirchhain-Stausebach
Stausebach, Fl. 1, Flst. 98, 99, 100,
101/1, 103, 104/3

Planer: **Bauherr:**

Bearbeiter:

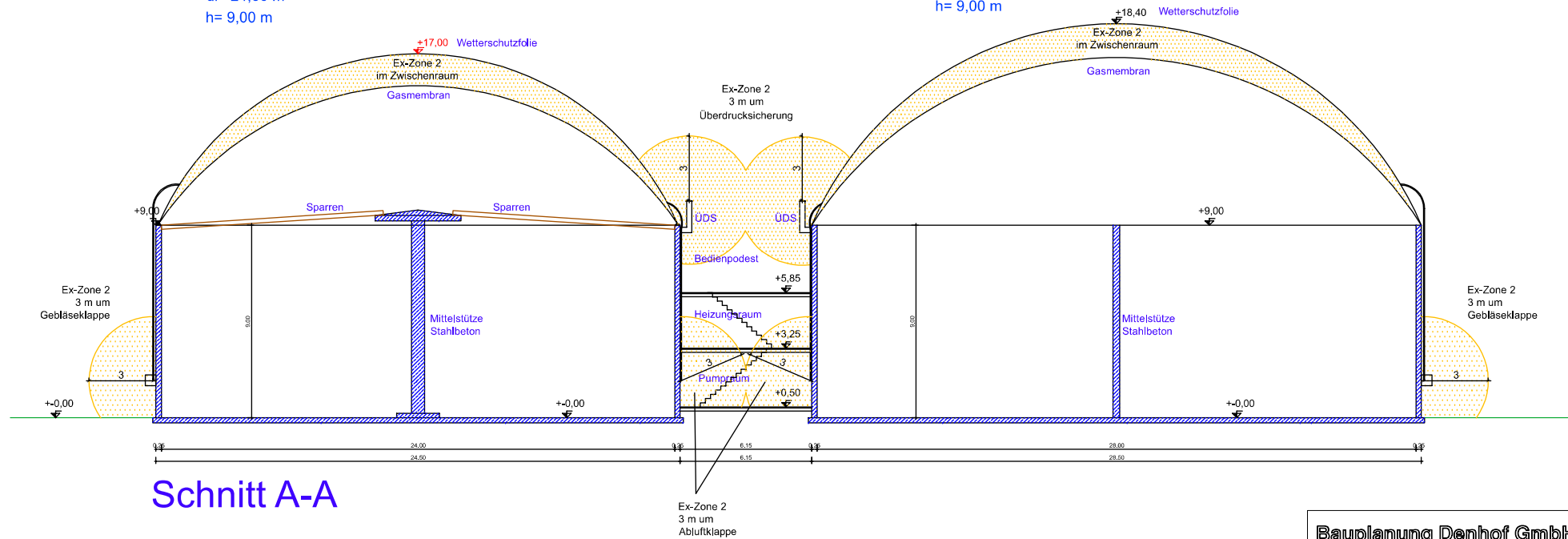
23-281-LDVG
2024-03-19

Austausch Gasspeicher Hauptvergärer

di= 24,00 m
h= 9,00 m

vorh. Gärrestlager

di= 28,00 m
h= 9,00 m



Schnitt A-A

EX-Zone 2 gem. GefStoffV Anhang 1 Nr. 1.7 ist ein Bereich, in dem im Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht auftritt, und wenn doch, dann nur selten und für kurze Zeit.

Bauplanung Denhof GmbH

Planung • Bauleitung • Statik • Brandschutz

Zur Sasselbach 13
34516 Vöhl-Buchenberg
Tel. 05635 992914-0
mail@bauplanung-denhof.de



Bauvorhaben : 23-281
Erhöhung der Durchsatzmenge
Bauherr : EAM Natur Energie GmbH
Zur Kesselwiese
35274 Kirchhain-Stausebach
Bauort : Kirchhain-Stausebach
Stausebach, Fl. 1, Flst. 98, 99, 100,
101/1, 103, 104/3

Planer: **Bauherr:**

Bearbeiter:

23-281-A.DWG
2024-03-19

EX-Zonenplan
Schnitt A-A
M1 : 200
Stand 19.03.2024

Pos. 14.9 Schutzabstände gem. KAS-18 und KAS-32

Gemäß der Arbeitshilfe KAS-32 ist der Achtungsabstand bei Biogasanlagen mit Klemmschlauchsystem bei 250 m festzulegen ohne Klemmschlauchsystem bei 200 m. Das neue Tragluftdach wird ohne Klemmschlauchsystem am Gärrestlager geschraubt, sodass ein Achtungsabstand von 200 m maßgebend ist.

Die nächsten schutzbedürftigen Gebiete gem. § 50 BImSchG befinden sich in ca. 500 m südöstlicher Richtung am Ortsrand der Stadt Kirchhain.

Der Austausch der drei Gasspeicher und die Erhöhung der Gasspeichermenge haben somit keine Auswirkungen auf den Achtungsabstand. Alle erforderlichen Schutzabstände zu nächsten schutzwürdigen Objekten werden unverändert eingehalten.

