

# **Explosionsschutzkonzept**

**Stand 16.14.2025**

## **0.1 Inhaltsverzeichnis**

	Seite
0.1 Inhaltsverzeichnis .....	1
0.2 Zeichnungsverzeichnis .....	2
0.3 Verzeichnis der Arbeitsgrundlagen .....	3
<b>1 Veranlassung, Umfang und Zielstellung.....</b>	<b>4</b>
<b>2 Unterscheidung der Betriebsarten .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Auswahlkategorien für Armaturen, Antriebe und Geräte .....</b>	<b>11</b>
<b>5 Zeichnungen .....</b>	<b>12</b>

**0.2 Zeichnungsverzeichnis**

<b>Blatt Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Maßstab</b>
LA-00-004	Lageplan Explosionszonenplan	1 : 250

### **0.3 Verzeichnis der Arbeitsgrundlagen**

1999/92/EG	Richtlinie zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können (ATEX 137)
2014/34/EU	Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX Neufassung)
BetrSichV	Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV) vom 03.02.2015, zuletzt geändert 27.07.2021
11. ProdSV	Elfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Explosionsschutzprodukteverordnung)
TRGS 720	Gefährliche explosionsfähige Gemische - Allgemeines
TRGS 721	Gefährliche explosionsfähige Gemische - Beurteilung der Explosionsgefährdung
TRGS 722	Vermeidung oder Einschränkung gefährlicher explosionsfähiger Gemische
TRGS 723	Gefährliche explosionsfähige Gemische - Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Gemische
TRGS 724	Gefährliche explosionsfähige Gemische - Maßnahmen des konstruktiven Explosionsschutzes, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken
TRGS 725	Gefährliche explosionsfähige Gemische - Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen im Rahmen von Explosionsschutzmaßnahmen
TRGS 727	Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
DGUV R 113-001	Sammlung technischer Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung zur Einteilung explosionsgefährdeter Bereiche in Zonen
DGUV I 213-057	Gaswarneinrichtungen für den Explosionsschutz – Einsatz und Betrieb (Merkblatt T 023)
VDMA	ATEX Leitfaden für Armaturen und Antriebe
TRAS 120	Sicherheitstechnische Anforderungen an Biogasanlagen – Fassung 12/2018, geändert 27.02.2019
DWA-M 217	Explosionsschutz für abwassertechnische Anlagen, 07/2014

## 1 Veranlassung, Umfang und Zielstellung

Der Abwasserzweckverband „Obere Spree“ betreibt die Zentrale Kläranlage Rodewitz (ZKA Rodewitz), die 1996 errichtet und im Jahr 2003 erweitert wurde.

Die vorhandene anaerobe Schlammbehandlung soll durch eine klassische Schlammfäulungsanlage ersetzt werden.

Für die künftige Klärschlammbehandlung wird ein Ersatzneubau der Faulbehälter und der Peripherie in der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ausgewiesen.

Bei den Anlagen der Schlammbehandlung und -entsorgung sowie der Biogaserzeugung sind die Faulbehälter A und Faulbehälter B, Faulschlamm-puffer, Gasbehälter und Gasfackel von Bedeutung.

Bei der Schlammfäulung wird Biogas erzeugt, das als brennbarer Stoff somit betriebsmäßig vorhanden ist. Das anfallende Biogas wird zwischengespeichert und mittels Druckerhöhung zu den BHKW oder zur Notfackel gefördert.

Das vorliegende Explosionsschutzkonzept umfasst die folgenden neu geplanten Anlagenteile der ZKA Rodewitz wie folgt:

- Anlagen zur Klärschlammfäulung mit peripheren Einrichtungen:
  - Teilobjekt TO 1.2 - Faulbehälter und Faulschlamm-puffer
- Anlagen zur Gasspeicherung:
  - Teilobjekt TO 2.1 - Gasbehälter
  - Teilobjekt TO 2.2 - Gasfackel.

Die bestehenden Anlagenteile sind nicht Bestandteil dieses Explosionsschutzkonzeptes.

Die Anwendung von Explosionsschutzregeln erfolgt für den Normalbetrieb der Anlage (Betriebsart I).

Ex-Zonen können sich beim Eintreten von außergewöhnlichen Betriebsfällen so ändern, dass Ex-Zonen mit einer höheren Einstufung entstehen. Erkennbare außergewöhnliche Betriebsarten sind im vorliegenden Konzept mit erfasst. Diese Einstufung in Betriebsarten ist die Grundlage für die Auswahl der Armaturen/ Antriebe/ Geräte in den Bereichen mit EX-Zonen. Es werden dem Betreiber der Anlage somit Möglichkeiten gegeben, die Anlage auch bei Betriebszuständen, welche sich nicht dem Normalbetrieb der Anlage zuordnen lassen, mindestens in einen sicheren Zustand zu fahren.

Für Betriebszustände, welche nicht dem Normalbetrieb der Anlage zugeordnet werden können, sind vom Betreiber der Anlage besondere einzelfallbezogene Überlegungen anzustellen, wobei hierfür der „Erlaubnisschein für besondere, gefährvolle Arbeiten“ (nachfolgend „Erlaubnisschein“ genannt) erforderlich ist (Betriebsart II). Allein eine Ausrüstung der Anlagentechnik mit entsprechenden explosionsgeschützten Betriebsmitteln genügt für diese Betriebszustände nicht.

**Das vorliegende Explosionsschutzkonzept gilt für den Planungsstand Ausführungsplanung mit Stand 16.04.2025 und ist bei Bedarf während der Bauausführung zu aktualisieren.**

## **2 Unterscheidung der Betriebsarten**

Die für die Auswahl der Armaturen/ Antriebe und Geräte zugrundeliegenden Betriebsarten werden wie folgt unterschieden:

### *Betriebsart I (BA I) – Normalbetrieb:*

Die Einteilung in Ex-Zonen erfolgt für den Normalbetrieb der Anlage nach dem in Betrieb genommenen Zustand. Zum Normalbetrieb gehören auch:

- das Anfahren und Abfahren von Anlagen
- die Freisetzung bei betriebsüblichen Störungen, z. B. Ansprechen der Über- oder Unterdrucksicherung
- die regelmäßig wiederkehrende Reinigung von Anlagen, die zum laufenden Betrieb erforderlich ist
- Tätigkeiten wie häufige bzw. gelegentliche Inspektion, Wartung und gegebenenfalls Überprüfung.

### *Betriebsart II (BA II) - Außerhalb des Normalbetriebes:*

In der BA II - Außerhalb des Normalbetriebs sind besondere und seltene Vorgänge und Tätigkeiten, die bei der Zoneneinteilung nicht berücksichtigt werden müssen, die jedoch Explosionschutzmaßnahmen erfordern, erfasst. Solche Vorgänge und Tätigkeiten können z. B. sein:

- das einmalige Durchlaufen eines explosionsfähigen Bereichs im Inneren des Gasbehälters während der erstmaligen Befüllung
- die Instandsetzung nach unplanmäßiger Abschaltung mit möglichem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre
- der Eingriff in eine technisch dichte Anlage mit möglichem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre
- seltene Instandsetzungs- und Wartungsmaßnahmen mit möglichem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre.

### **3 Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen**

Die Gefährdungsbeurteilung sowie die Schutzmaßnahmen sind nachfolgend objektbezogen tabellarisch aufgeführt. Die benutzten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- Die Bezeichnung der einzelnen Schutzmaßnahmen entspricht der Bezeichnung in der TRGS 722

E1... Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Gemische nach TRGS 722

1. Konzeptionelle Überlegungen bei der Planung (Abschnitt 3.1)
2. Vermeiden oder Einschränken von Gefahrstoffen, die explosionsfähige Gemische zu bilden vermögen (Abschnitt 4.1)
3. Konzentrationsbegrenzung (Abschnitt 4.2)
4. Inertisierung für das Innere von Anlagen (Abschnitt 4.3)
5. Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Gemische durch Druckabsenkung oder Reduzierung der Auswirkung durch Druckabsenkung (Abschnitt 4.4)
6. Dichtheit von Anlagenteilen (Abschnitt 4.5)
7. Lüftungsmaßnahmen (Abschnitt 4.6)
8. Überwachung der Konzentration in der Umgebung von Anlagen oder Anlagenteilen (Abschnitt 4.7)
9. Maßnahmen zum Beseitigen von Staubablagerungen in der Umgebung von staubführenden Anlagen und Anlagenteilen sowie Behältern (Abschnitt 4.2.3)

E2... Vermeidung wirksamer Zündquellen nach TRGS 723

E3... Konstruktiver Explosionsschutz nach TRGS 724

- keine Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich
- Ausdehnung Zonen

Die Zahlenangaben für die Ausdehnung der Zonen sind stets in Metern zu verstehen. Sofern keine besondere Angabe über die geometrische Ausdehnung der Zone gemacht ist, bedeutet die Zahl den Radius einer Kugel um die Quelle für die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre.

- gR ganzer Raum
- g.e.A gefährliche explosionsfähige Atmosphäre
- Nahbereich

Nahbereich ist die unmittelbare Umgebung der Austrittsstelle. Der Radius des Nahbereiches beträgt höchstens 0,5 m.

Objekt	Merkmal Voraussetzungen	Gefährdung durch Bildung von g.e.A.	Schutzmaßnahmen nach E1: TRGS 722	Schutzmaßnahmen nach E2: TRGS 723	Schutzmaßnahmen nach E3: TRGS 724	Hinweise zu den Betriebsarten	Armaturen- und Geräteauswahl in Gruppe II	Bemerkung
Faulbehälter (Faulbehälter A, Faulbehälter B, Faulschlamm-puffer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlossene Stahlbetonbehälter</li> <li>• im Freien aufgestellt</li> <li>• Behälter mit Überdruck</li> <li>• mechanische Überdruck- und Unterdrucksicherung</li> <li>• Schlammspiegelmessung (Füllstandsmessung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren der Behälter durch Eindringen von Luft bei Unterdruck aufgrund mechanischer Überdruck- und Unterdrucksicherung</li> <li>• Ausströmen von Biogas an der Gasüberdruckentlastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Gasüberdruckentlastung im Behälterkopf</li> <li>- Vermeidung von Unterdruck durch Gaspendingelung zwischen Faulbehälter und Gasspeicher</li> <li>- Druck- und Füllstandsüberwachung</li> <li>- kontinuierliche Verfahrensweise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 2:</b> über dem Schlammspiegel im Inneren des Gasraumes</li> </ul>	• keine		• Kategorie 2G	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdung und Blitzschutz</li> <li>• Erdungsanlage als Fundament- und Ringerder</li> <li>• Verbindung mit Bestands-Erdungsanlage</li> <li>• Einstufung in Blitzschutzklasse 2</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanische Gasüberdruckentlastung der Überdrucksicherung am Behälterkopf unmittelbar ins Freie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Umgebung der Behälter durch Ausströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.6.2 natürliche Lüftung (Entlastung ins Freie am Behälterkopf)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 1:</b> 1 m um Austrittsöffnung</li> <li>• <b>Zone 2:</b> weitere 2 m um Austrittsöffnung</li> </ul>	• keine		• Kategorie 2G außerhalb der Behälter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstufung in Blitzschutzklasse 2</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzug des Schwimmschlamm von der Faulschlammoberfläche zum Faulschlamm-puffer mittels Schwimmschlamm-trichter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren Bildung von Unterdruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Ausgleich durch Pendelung in der Biogasleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 2:</b> über dem Schlammspiegel im Inneren des Gasraumes</li> </ul>	• keine		• Kategorie 2G	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlammspiegelabsenkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren Bildung von Unterdruck</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Abschaltung der Schlamm-nahmepumpe</li> <li>- Vermeidung von Unterdruck durch Gaspendingelung zwischen Faulbehälter und Gasbehälter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 2:</b> über dem Schlammspiegel im Inneren des Gasraumes</li> </ul>	• keine		• Kategorie 2G	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in die Behälter führende Leitungen:</li> <li>- Schlammleitungen</li> <li>- Brauchwasserleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren durch Einströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Verschluss der Leitungen mit Klärschlamm / Brauchwasser</li> </ul>	• keine	• keine			

Objekt	Merkmal Voraussetzungen	Gefährdung durch Bildung von g.e.A.	Schutzmaßnahmen nach E1: TRGS 722	Schutzmaßnahmen nach E2: TRGS 723	Schutzmaßnahmen nach E3: TRGS 724	Hinweise zu den Betriebsarten	Armaturen- und Geräteauswahl in Gruppe II	Bemerkung
Probenahmestelle Substrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in Halle 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Probenahmestelle Substrat unterhalb Mindestfüllstand, keine Gasfreisetzung</li> <li>• 4.5.3 technisch dichte Anlagenteile (einschließlich regelmäßige Kontrolle der Dichtheit gemäß Abs. 2 und 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>			
Gasbehälter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• druckloser Folienballonspeicher im Stahlbehälter</li> <li>• mit Gasinhaltsanzeige (mechanische Füllstandsanzeige) und Gasfüllstandmessung</li> <li>• mit hydraulischer Überdrucksicherung, einschließlich Abblaserohr unmittelbar ins Freie mündend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausströmen von Biogas</li> <li>- bei Überdruck wird das ausströmende Gas durch ein Abblaserohr über Behälter OK geleitet</li> <li>• im Inneren durch Einströmen von Luft</li> <li>- bei Unterdruck kann durch eine Leckstelle in der Membran Luft eingesaugt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1 konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Hydraulische Überdrucksicherung</li> <li>- Notfackel wird nach Füllstand Gasbehälter betrieben</li> <li>- Vermeiden von Unterdruck durch sicherheitsgerichtete Abschaltung (SGA) des Druckerhöhungsgebläses</li> <li>• 4.6.2 natürliche Lüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 1:</b></li> <li>- R = 1 m um Austrittsöffnung der Überdruckentlastung</li> <li>• <b>Zone 2:</b></li> <li>- gR Gasraum</li> <li>- gR Luftraum zwischen Membran und Ummantelung</li> <li>- R = 3 m um Austrittsöffnung der Überdruckentlastung</li> <li>- R = 3 m um hydraulische Überdrucksicherung</li> <li>- im Nahbereich: Öffnungen vom Luftraum zur Atmosphäre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• in den Bereichen mit Ex-Zonen Kategorie 2G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstufung in Blitzschutzklasse 2</li> <li>• 5 m Freizone um den Gasbehälter</li> <li>• Selbsteinstufung Hersteller</li> </ul>
Einhausung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beheizt</li> <li>• Aufnahme von Kiesfilter, Verdichter, Umgehung Kiesfilter, Umgehung Verdichter, Biogasrohrleitungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausströmen von Biogas</li> <li>• Eindringen von Luft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.5.3 technisch dichte Anlagenteile in der Einhausung (einschließlich regelmäßige Kontrolle der Dichtheit gemäß Abs. 2 und 4)</li> <li>• 4.6.2 natürliche Lüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie 2G für die Komponenten in der Einhausung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdung und Blitzschutz</li> <li>• Verbindung mit Bestands-Erdungsanlage</li> <li>• Erdungsanlage als Fundament- und Ringerder</li> </ul>

Objekt	Merkmal Voraussetzungen	Gefährdung durch Bildung von g.e.A.	Schutzmaßnahmen nach E1: TRGS 722	Schutzmaßnahmen nach E2: TRGS 723	Schutzmaßnahmen nach E3: TRGS 724	Hinweise zu den Betriebsarten	Armaturen- und Geräteauswahl in Gruppe II	Bemerkung
Gasfackel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit autarker Steuerung</li> <li>• Niedertemperatur-Verbrennung bei 850° C mit verdeckt brennender Flamme</li> <li>• Flammrohr aus Edelstahl</li> <li>• separater Zündgasbrenner</li> <li>• Flammenüberwachung</li> <li>• Deflagrationssicherung (dauerbrandfest)</li> <li>• Zuschaltung von Hand und automatisch entsprechend Gasbehälterfüllstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausströmen von Biogas bei nicht brennender Flamme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- automatische Absperreinrichtung in Verbindung mit selbsttätig wirkender Zündeinrichtung und Flammenüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deflagrationssicherung (Flammendurchschlagsicherung, dauerbrandfest) in der Fackel</li> </ul>	BA I: - zwangläufige Verriegelungen in der Steuerungstechnik - Versorgung der Gerätetechnik (Einspeisung Steuerschrank) redundant über die sichere Stromversorgung (USV)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdung und Blitzschutz</li> <li>• Verbindung mit Bestands-Erdungsanlage</li> <li>• Erdungsanlage als Fundament- und Ringerder</li> <li>• 5 m Freizone um die Gasfackel</li> </ul>
Biogas-Rohrleitungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohrleitungen technisch dicht</li> <li>• regelmäßige Prüfung auf Dichtheit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren durch Eindringen von Luft</li> <li>• Ausströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Eindringen von Luft wird verhindert durch einen ausreichenden Gasüberdruck im Inneren</li> <li>• 4.5.3 technisch dichte Anlagenteile (einschließlich regelmäßige Kontrolle der Dichtheit gemäß Abs. 2 und 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 1:</b> im Inneren in der Saugseite des Verdichters zwischen Gasbehälter und Verdichter</li> <li>• <b>keine Zone:</b></li> <li>- grundsätzlich im Inneren (Überdruck vorhanden)</li> <li>- in der Umgebung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>	BA II - Durchführen von Arbeiten entsprechend den Maßnahmen aus dem Erlaubnisschein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie 2G in der Saugseite des Verdichters zwischen Gasbehälter und Verdichter</li> </ul>	

Objekt	Merkmal Voraussetzungen	Gefährdung durch Bildung von g.e.A.	Schutzmaßnahmen nach E1: TRGS 722	Schutzmaßnahmen nach E2: TRGS 723	Schutzmaßnahmen nach E3: TRGS 724	Hinweise zu den Betriebsarten	Armaturen- und Geräteauswahl in Gruppe II	Bemerkung
Druckerhöhung / Biogas-Verdichter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellung in der Einhausung</li> <li>• Umgehung des Verdichters in der Einhausung</li> <li>• Gehäuse gasdicht</li> <li>• eigener Abschaltkreis</li> <li>• Druckmessung in der Saug- und Druckseite des Verdichters</li> <li>• Unterdruckwächter in der Saugseite des Verdichters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren durch Einsaugen von Luft</li> <li>• In der Umgebung durch Ausströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1. konzeptionelle Überlegungen bei der Planung</li> <li>- Eindringen von Luft wird verhindert durch einen ausreichenden Gasüberdruck im Inneren</li> <li>- automatische Abschaltung des Gebläses bei Unterdruck durch sicherheitsgerichtete Abschaltung (SGA)</li> <li>- eigener Abschaltkreis</li> <li>• 4.5.3 technisch dichte Anlagenteile (einschließlich regelmäßige Kontrolle der Dichtheit gemäß Abs. 2 und 4)</li> <li>• 4.6.2 natürliche Lüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 2:</b> im Inneren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>	BA I: - zwangsläufige Verriegelung in der Steuerungstechnik -automatische Notfunktionen BAII: - Durchführen von Arbeiten entsprechend den Maßnahmen aus dem Erlaubnisschein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie 2G für die Auswahl der Verdichter-komponenten (Verdichter zur Förderung von Zone-1-Gas und Aufstellung in einer Zone-1-Umgebung geeignet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdung und Blitzschutz</li> <li>• Erdungsanlage als Fundament- und Ringerder</li> <li>• Verbindung mit Bestands-Erdungsanlage</li> </ul>
Kiesfilter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in der Einhausung</li> <li>• Schauglas zur Standmessung</li> <li>• Nachfülleitung Sperrwasser</li> <li>• Kondensatüberlauf</li> <li>• Umgehung des Kiesfilters in der Einhausung</li> <li>• in der Saugseite des Verdichters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• im Inneren durch Einströmen von Luft</li> <li>• in der Umgebung durch Ausströmen von Biogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.5.3 technisch dichte Anlagenteile (einschließlich regelmäßige Kontrolle der Dichtheit gemäß Abs. 2 und 4)</li> <li>• 4.6.2 natürliche Lüftung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone 1:</b> im Inneren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategorie 2G für die Auswahl der Kiesfilter-komponenten (Kiesfilter zur Förderung von Zone-1-Gas und Aufstellung in einer Zone-1-Umgebung geeignet)</li> </ul>	

#### **4 Auswahlkategorien für Armaturen, Antriebe und Geräte**

Die Auswahl von Armaturen, Antrieben und Geräten erfolgt unter Beachtung von nachfolgenden Risikobeurteilungskriterien:

- Gefahrenfeststellung
- Risikoabschätzung
- Risikobewertung
- Analyse der Möglichkeiten zur Risikominderung

bzw. Auswahlkriterien:

Sämtliche einzusetzende Armaturen, Antriebe und Geräte werden der Gruppe II mit der Zulassung für den Einsatz in einer explosionsfähigen Atmosphäre aus Gas/Luft- oder Staub/Luft-Gemischen, Nebel oder Dämpfen zugeordnet.

Um die vorgenannten Auswahlkriterien heranzuziehen, muss eine sogenannte Fallunterscheidung durchgeführt werden. Hier wurde die Fallunterscheidung in Anlehnung an den ATEX-Leitfaden der VDMA durchgeführt.

In Auswertung der Fallunterscheidung wird festgestellt ob die Armatur in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014/34/EU fällt und somit die Armatur/Antrieb/Geräte in explosionsgeschützter Ausführung auszuwählen ist.

Diese Fallunterscheidung wird in tabellarischer Form für alle Objekte, in denen sich Ex-Zonen befinden, durchgeführt, um einen bestimmungsgemäßen Einsatz von Armaturen und Antrieben in Bereichen mit explosionsfähiger Atmosphäre herzustellen.

Die Tabelle wird bei Bedarf während der Bauausführung fortgeschrieben und wird nach Errichtung der Anlage mit den vom Anlagenerrichter bereitzustellenden Daten Bestandteil des Explosionsschutzdokumentes.

## 5 Zeichnungen

<b>Blatt Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Maßstab</b>
LA-00-004	Lageplan Explosionszonenplan	1 : 250