



Energieversorgung Sylt GmbH

**Postfach 18 80
25962 Sylt/Westerland**

**Erneuerung der Schlammbehandlung
des Zentralkläwerks Westerland**
Explosionsschutzkonzept

3333/006

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Explosionsschutzkonzept.....	3
----------	-------------------------------------	----------

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1.1: Definition von Ex-Zonen	3
Tabelle 1.2: Einteilung der Ex-Zonen (* = NEX-Zone)	4

1 Explosionsschutzkonzept

Auf Basis eines Explosionsschutzkonzeptes wurden mögliche Ex-Zonen bereits berücksichtigt, um unter anderem die passende Maschinentechnik auszuwählen. Aus diesem Grund wird nachfolgend eine Festlegung in Anlehnung an die Beispielsammlung der DGUV-R 113-001 „Explosionsschutz-Regeln (EX-RL)“ (hier insbesondere nach Gliederungspunkt 4.1 - *Abwassertechnische Anlagen*) vorgenommen (siehe Tabelle 1.2).

Grundsätzlich können Explosionen nur dann auftreten, wenn gleichzeitig eine Zündquelle und eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe oder Nebel brennbarer Flüssigkeiten vorhanden ist.

Alle Bereiche, in denen Schlämme oder Faulgase behandelt, gelagert oder gefördert werden, sind gemäß den Forderungen der Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung, GefStoffV) hinsichtlich der Gefahr einer sich bildenden gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre (g.e.A.) zu bewerten. Aus dieser Gefährdungsbeurteilung erfolgt eine Einteilung in Ex-Zonen, für die

- Primär- (Vermeidung des Entstehens einer g.e.A.),
- Sekundär- (Vermeidung wirksamer Zündquellen) und
- Tertiär- (Begrenzung schädlicher Auswirkungen von Explosionen)

Maßnahmen definiert werden müssen, um Mensch und Umwelt vor Explosionen bzw. den von ihnen ausgehenden Gefahren zu schützen.

Die Ex-Zonen werden dabei gemäß GefStoffV Anhang I, Nummer 1.7 wie folgt definiert:

Tabelle 1.1: Definition von Ex-Zonen

Ex-Zone	Definition
Ex-Zone 0	Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfe oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.
Ex-Zone 1	Bereich, in dem bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfe oder Nebeln bilden kann.

Ex-Zone	Definition
Ex-Zone 2	Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfe oder Nebeln nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Räume, die grundsätzlich ein erhöhtes Gefahrenpotential hinsichtlich der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre aufweisen, aber aufgrund zusätzlicher Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. technische Lüftung und/oder Gaswarnsensoren keine Ex-Zone besitzen, werden als nicht explosionsgefährdeter Bereich „NEX“ eingestuft. Der Begriff NEX ist nicht genormt und wird als Synonym verwendet. Dadurch werden auch für diese Bereiche die Primärmaßnahmen dokumentiert.

Nach aktuellem Planungsstand ist die Einstufung der Zonen für die entsprechende Auswahl an explosionsgeschützten Betriebsmitteln gemäß der RL 2014/34/EU wie folgt vorgesehen:

Tabelle 1.2: Einteilung der Ex-Zonen (* = NEX-Zone)

Anlage / Bereich	Bemerkung	Einstufung
Faulbehälter	Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten.	Zone 1 im Gasraum
Schlamm entwässerung	Die Bildung einer g.e.A. ist weder in der Anlage noch im Aufstellungsraum zu erwarten.	keine Zone
Lagerfläche entwässerter Faulschlamm	Lagerung in Containern innerhalb des Entwässerungsgebäudes. Raum mit technischer Lüftung und Überwachung durch Gaswarnanlage. Zu- und Abluftstrom min. 700 m³/h.	NEX-Zone
Gassystem / Gasleitungen	Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten	Zone 1

Anlage / Bereich	Bemerkung	Einstufung
Überdrucksicherungen für Faulgas	- Bereich bis 1 m um Austrittsöffnung: - Bereich der weiteren 2 m um Austrittsöffnung:	Zone 1 Zone 2
Niederdruckgasspeicher	- Luftraum zwischen Membran und Stahlmantel - Öffnungen vom Luftraum zur Atmosphäre - Im Nahbereich: - Im Gasraum: Im Normalbetrieb verhindert ein Überdruck ein Eindringen von Luft und damit die Bildung einer g.e.A. Aufgrund zu erwartender Störungen und gelegentlich auftretender verfahrensbedingter Betriebszustände kann auch im Normalbetrieb Luft in den Faulbehälter / Gasraum eintreten	Zone 1 Zone 2 Zone 1
Gasfackel	Automatische Absperreinrichtung mit selbsttätig wirkender Zündeinrichtung und Flammenüberwachung	keine Zone
Kondensatabscheider, im Schacht/Raum	Kondensatabscheider mit Wasserverschluss, Funktion der Sperrflüssigkeitsvorlage Messtechnisch überwacht, Schacht mit natürlicher Lüftung.	keine Zone
Gasraum mit Aktivkohlefiltern und Gaskühlung	Aktivkohle wird nicht bei laufendem Betrieb entnommen, Probenahmestellen mit Blindstopfen versehen, Aufstellungsraum ausgerüstet mit Gaswarnanlage und technischer Lüftung: - übriger Raum: <i>ABER:</i> Ausrüstung mit Betriebsmitteln für Zone 2	keine Zone Zone 2
Heizkessel-Raum	Konstruktionsbedingt ist der Austritt von Gas aus dem Heizkessel in den Raum nicht zu erwarten.	keine Zone

Aufgestellt: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH - Ingenieure
Achim, den 26.11.2021

FG

Geprüft: Dr. Born - Dr. Ermel GmbH - Ingenieure
Achim, den 26.11.2021

MSC