

Anfragen an die FG Entsorgung aus dem Bereich Explosionsschutz

3/2006

Einsatz von Alu-Leitern in Ex-Bereichen

2/2006

Weitere Fragen zur GUV-I 8594 „Beispielsammlung Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit im Bereich von abwassertechnischen Anlagen“

1/2006

Fragen zur GUV-I 8594 „Beispielsammlung Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit im Bereich von abwassertechnischen Anlagen“

1/2005

Eine Fa. stellt Fragen zur Explosionsgefahr im Inneren von Schlammwässerungsanlagen.

3/2006

Frage

In der GUV R177 steht dass Steigeisen aus Aluminium im Exbereich nicht statthaft sind. Dürfen zu Wartungs- und Reparaturarbeiten in Pumpenschächten Aluminiumleitern verwendet werden?

" 4 Beschaffenheit

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Steigeisen müssen aus dauerhaften Werkstoffen, die den jeweiligen Betriebsverhältnissen gerecht werden, hergestellt sein. Dies sind z.B. Stahl, Leichtmetall.

4.1.2 In explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder 1 darf Aluminium für Steigeisen oder für Überzüge aus Aluminiumfolie und für Anstriche aus Aluminiumfarbe nicht verwendet werden. Bei Verwendung von Aluminium in den explosionsgefährdeten Bereichen besteht die Gefahr des Entstehens von Zündfunken beim Zusammentreffen von Aluminium mit rostigem Eisen (Aluminothermische Reaktion).

6. GUV-R 177

Siehe "Explosionsschutz-Regeln - (EX-RL)" (GUV-R 104, bisher GUV 19.8) Abschnitte E 2.3.3 und f..

Explosionsgefährdete Bereiche der Zone 1 sind z.B. umschlossene Abwasserkanäle und deren Zugangsstellen (Einsteigschächte)."

Antwort der FG

Aluminiumleitern dürfen in der Ex-Zone 1 nicht eingesetzt werden. Wenn durch Lüftung die Ex-Gefahr beseitigt ist, sollten sie auch nicht eingesetzt werden, weil durch den rauen Einsatz mit Aluminiumabrieb zu rechnen ist, der dann später zu Problemen führen kann. Holz - oder Edelstahlleitern sind geeignet. Kunststoff, auch als Überzug, müsste elektrostatisch leitfähig sein, was er selten ist. Elektrostatisch leitfähige Kunststoffüberzüge müssen an der dünnsten Stelle mindestens 2mm dick sein. Auch dies trifft selten zu. Neben der Dicke ist zusätzlich eine ausreichende Festigkeit des Kunststoffes sowie eine Dauerbeständigkeit bei biologischer und chemischer Beanspruchung als Kombinationsbeanspruchung erforderlich.

[\(Zurück\)](#)

2/2006

Frage

Vielen Dank für Ihre Stellungnahme, auf die ich gerne nochmals eingehe.

2 Abwasserbehandlung

„auf die sichere Seite zu gehen“ heißt also, dass Sie nach einem offenen Schneckenpumpwerk eine g.e.A. aus Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten annehmen würden? In der alten Beispielsammlung wurde das anders dargestellt.

Wie soll diese Änderung der Beispielsammlung nun in der Praxis umgesetzt werden? Wie stellen Sie sich eine Gefährdungsbeurteilung im Einzelfall vor? Sollen im Rechengebäude elektrische Betriebsmittel in Temperaturklasse T3 nachgerüstet werden? Soll der Betreiber eine Versuchsreihe unter verschiedenen Bedingungen durchführen?

3.1.3 d) geschlossene Faulbehälter in der Umgebung

Wie vor, 2. Absatz (außer T3)

3.3 Räume mit faulgasführenden technischen Ausrüstungen

Die von Ihnen erwähnte Transparenz ist sicher eine gute Idee. Hingegen halte ich Ihre Aussage: „auf Dauer technisch dichte **Armaturen**“ wiederum für erklärungsbedürftig. Meinen Sie wirklich nur Armaturen oder wie in der alten Beispielsammlung auch z.B. ein Durchflussmessgerät? Müssen diese Armaturen z.B. eine DVGW Zulassung für Klärgas haben, oder ist dort auch ein No-Name-Produkt ohne Gütezeichen zulässig?

3.5 d) Räume, die Kondensatableiter enthalten

Kein Kommentar

3.6 Gasüberdruckentlastungen

Ich habe nicht behauptet, dass die Beispielsammlung hier geändert wurde. Vielmehr halte ich diese Zonenausdehnung für zu gering und somit **für falsch**.

3.6 Gasbehälter für Faulgas

Kein Kommentar

3.7 a) Gasbehälter für Faulgas

Hier haben Sie mich missverstanden. In der neuen Beispielsammlung wird ein Gasbehälter beschrieben, den ich nur in Parchim und in Berlin vorgefunden habe.

In der neuen Beispielsammlung ist die Beschreibung des Gasbehälters, für die überwiegend auf den Anlagen befindlichen Gasbehälter, falsch!

Die Ausdehnung der Zonen ist für diese Gasbehälter unzureichend!

Wenn die Mitglieder der Fachgruppe das Gutachten der PTB über die statische Aufladung von Gasbehältermembranen und den „Experten“ selbst nicht kennen, was darf man denn vom Betreiber der Anlage erwarten? Eine Beispielsammlung soll doch

den Normalfall beschreiben und den Betreiber von aufwendigen Recherchen entbinden. Die neue Beispielsammlung bewirkt hier nur Verwirrung.

Das privat beauftragte Gutachten kann ich Ihnen nicht zur Verfügung stellen, biete Ihnen aber meine Mitarbeit als sachverständiger für Klärgasanlagen und Explosionsschutz in Ihrer Fachgruppe „Entsorgung“ an.

3.8 b) Glockengasbehälter

Seit 2000 führe ich die Jahreshauptprüfung für 10 Glockengasbehälter durch und bundesweit schätze ich einen Bestand von 100 Glockengasbehältern.

3.8 Gasfackeln

Hier wiederhole ich meine Frage. Sind die alle Voraussetzungen a), b) und c) gemeinsam zu berücksichtigen oder sind das Alternativen?

3.9 Entschwefler

Hier wiederhole ich meine Frage. Sind die alle Voraussetzungen a), b), c) und d) gemeinsam zu berücksichtigen? Soll somit der Entschwefler selbst in explosionsfester Bauweise (6 bar) gebaut sein? Oder sind das Alternativen? Reicht das Abschalten der Luftzufuhr aus oder sollte hier eine „Löschung“ mit Stickstoff vorgesehen werden?

3.10 Gasmaschinen und –brenner

Hier wiederhole ich meine Frage. Müssen Anlagen mit Flammenrückschlagsicherung, die den unter 3.10.1 beschriebenen Anforderungen nicht genügen, außer Betrieb genommen oder nachgerüstet werden? Werden die Druckknopfventile in Heizungsanlagen zur optischen Prüfung der Gasqualität als dauerhaft technisch dicht eingestuft?

Die Beispielsammlung soll den 3000 Betreibern von Kläranlagen bzw. deren Ingenieurbüros eine Hilfestellung sein. Meine vorgenannten Fragen werden oft gestellt und es ist wichtig, dass die Antworten einfach und richtig sind.

Antwort der Fachgruppe

Sehr geehrter Herr ...,

der Bundesverband der Unfallkassen hat mir als Mitglied der Fachgruppe „Entsorgung“ Ihr Schreiben erneut zur Beantwortung überlassen.

Grundsätzlich möchte ich darauf verweisen, dass eine Beispielsammlung keine Vorschrift ist. Vorschriften sind staatliche Gesetze und Verordnungen bzw. Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherungsträger. Mit der Beispielsammlung „Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit im Bereich von abwassertechnischen Anlagen“ soll dem Unternehmer eine Hilfestellung gegeben werden, seiner Verpflichtung nach § 5 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) nachzukommen, explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einzuteilen.

Die in der Beispielsammlung verwendeten Beispiele haben keinen verbindlichen Charakter in dem Sinne, dass nur solche Lösungen verwendet werden dürften, die dort Niederschlag gefunden haben. Auch andere Lösungen können zum Einsatz kommen, müssen aber einzeln bezüglich der Einteilung in Explosionsschutzzonen beurteilt werden.

Ihre Anmerkung zu Lfd. Nr. 2 der Beispielsammlung:

An dieser Stelle muss noch einmal deutlich auf Abschnitt 1 der „Explosionsschutz-Regeln“ (GUV-R104 bzw. BGR 104) hingewiesen werden. Danach eine Beurteilung, ob Explosionsgefahr herrscht, d. h. die Klärung der Frage, ob gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, **sich auf den Einzelfall beziehen** (vgl. auch Vorbemerkung der Beispielsammlung zur EX-RL).

Die in Kürze erscheinende Technische Regel für Betriebssicherheit „Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre - Beurteilung der Explosionsgefährdung TRBS 2152 Teil 1“ wird hierzu Folgendes enthalten: **Diese Beurteilung muss sich auf die konkreten örtlichen und betrieblichen Verhältnisse beziehen.**

Ob ich selbst, wie in unserem Schreiben vom 03.04.2006 angedeutet, in diesem Fall dazu neigen würde, auf die sichere Seite zu gehen, ist in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Ihr im Internet veröffentlichter Ex-Zonenplan für die Kläranlage Bad Hersfeld sieht sogar im gesamten Rechenraum die Zone 1 vor!!!

- / Im Hinblick auf Ihren Hinweis auf die alte Beispielsammlung sei der Vollständigkeit halber auch auf die beigelegten Kopien der älteren Beispielsammlungen Ausgabe 9/76 und 10/82 zu diesem Thema verwiesen.

Ihre Anmerkung zu Lfd. Nr. 3.3) der Beispielsammlung:

Es sind in der Tat nicht nur Armaturen sondern die gesamte gasführende Apparatur gemeint.

Zu „auf Dauer technisch dichte Apparaturen“ siehe Abschnitt 1.3.2.1 der EX-RL.

Ferner wird auf §17 (1) Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ (GUV-V C5, bisher GUV 7.8) verwiesen.

Der Text in Spalte 2 der Beispielsammlung bezieht auch Messgeräte ein.

Von Forderungen nach Zulassungen (z. B. durch DVGW) ist mir nichts bekannt.

Ihre Anmerkung zu Lfd. Nr. 3.7 a) der Beispielsammlung:

Zu den Ausführungen unseres Schreibens vom 03.04.2006 ergeben sich keine neuen Aspekte.

Wir bedauern, dass Sie uns das von Ihnen erwähnte PTB-Gutachten zu diesem Thema nicht überlassen können. Vielleicht wäre dieses möglich, wenn Sie die ausstellende Stelle darum bitten würden.

Hinsichtlich Ihrer angebotenen Mitarbeit in der Fachgruppe kann ich mich als einzelnes Mitglied nicht äußern. Ich gehe davon aus, dass die Fachgruppe in einem getrennten Schreiben darauf zurückkommt.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.8) der Beispielsammlung:

In einer Beispielsammlung können keine Anforderungen an Bau und Ausrüstung gestellt werden. Vielmehr werden dort für bestimmte Gegebenheiten (s. Spalte 3 der Beispielsammlung „Merkmale/Bemerkungen/Voraussetzungen“) lediglich Entscheidungshilfen zur Einteilung in Zonen explosionsgefährdeter Bereiche gegeben.

Zu jedem einzelnen Merkmal (a, b ,c) wird eine Angabe zur Zone (Spalte 5 der Beispielsammlung) und eine Angabe zur Schutzmaßnahme (Spalte 6 der Beispielsammlung) gemacht (Näheres hierzu siehe „Hinweise zu den Tabellen, Nr.1“ auf Seite 7 der Beispielsammlung).

Zu Anforderungen an Bau und Ausrüstung in diesem Zusammenhang s. §17 (6) und § 20 der Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ (GUV-V C5, bisher GUV 7.8).

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.9) der Beispielsammlung:

Die Beantwortung zu Lfd. Nr. 3.8) der Beispielsammlung gilt sinngemäß.

Zu Anforderungen an Bau und Ausrüstung in diesem Zusammenhang s. §18 der Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ (GUV-V C5, bisher GUV 7.8).

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.10) der Beispielsammlung:

Den Ausführungen unseres Schreibens vom 03.04.2006 ist nichts hinzuzufügen.

[\(Zurück\)](#)

1/2006

Frage

Bezüglich der GUV-I 8594 vom Januar 2005 habe ich nun die nachstehenden Fragen, die zum Teil aufgrund der Änderungen, teils aber schon gegenüber der alten Beispielsammlung aufgetreten sind:

2 Abwasserbehandlung

Ist nach offenen Schneckenpumpwerken eine g.e.A. aus Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten zu erwarten? Oder wurden diese aus Versehen nicht mehr erwähnt?

3.1.3 d) Geschlossene Faulbehälter in der Umgebung

Gilt die Zone 2 um die Schachtoberkante für die gesamte Schachtlänge, auch wenn diese Bereiche > 3 m von der Schwimmschlammöffnung entfernt sind?

3.3 Räume mit faulgasführenden technischen Ausrüstungen

Ist hier absichtlich oder aus Versehen nicht „dauerhaft“ technisch dicht gefordert?

3.5 d) Räume, die Kondensatableiter enthalten

Müssen die Entwässerungssysteme eine Baumusterprüfbescheinigung oder eine sonstige Zulassung z.B. der PTB oder eine Abnahmeprüfung von z.B. einer ZÜS haben.

Was ist eine „Schleuse mit Doppelabsperrarmaturen“? Ist das ein Gefäß mit 2 unabhängig zu betätigenden Armaturen hintereinander oder an beiden Enden des Gefäßes? Oder sind die beiden Armaturen miteinander gekoppelt? Hat das Gefäß zusätzlich eine Tauchung mit Sperrflüssigkeit? Ist der Entwässerungsautomat auch in den Leitungen vor den Gasfiltern zulässig, in denen das Gas verunreinigt sein kann?

3.6 Gasüberdruckentlastungen

Die Festlegung der Zonen ist meines Erachtens zu gering. Eine Gasdruckentlastung ist z.B. die hydraulische Überdrucksicherung am Gasbehälter, aus der das Gas beim Versagen der Fackel mit einem Überdruck bis zu 40 mbar (selten mehr), meist gezielt in eine Richtung ausströmt. Das Ansprechen der Überdrucksicherung entspricht dem Normalbetrieb einer Kläranlage.

3.7 Gasbehälter für Faulgas

Welche Sicherheitseinrichtungen werden für den Gasbehälter gefordert? Das DVGW G 430 fordert eine kontinuierliche Druckmessung und eine Überfüllsicherung. Viele Gasbehälter weisen diese Einrichtungen nicht auf. Müssen diese Gasbehälter nachgerüstet werden? Muss die Jahreshauptprüfung des Gasbehälters nach DVGW G 430 kategorisch jährlich erfolgen? Muss die Jahreshauptprüfung von einem öffentlich bestellten Sachverständigen oder einer befähigten Person nach TRBS 1203 nach Anhang 4 Teil A Nr. 3.8 BetrSichV durchgeführt werden? Oder darf die Jahreshauptprüfung von einem Schlosser oder einem Elektriker des Herstellers ohne besondere Qualifikation durchgeführt werden?

3.7 a) Gasbehälter für Faulgas

Es wird eine Sonderbauweise von Gasbehälter beschrieben, der max. zu 1 % auf den Anlagen vorhanden ist. Der zu 95 % vorhandene Gasbehältertyp mit einem drucklosen, zur Atmosphäre offenen Luftraum mit Lüftungsöffnungen wird hier igno-

riert. Nach meiner Erfahrung mit Betreibern führt diese Darstellung zu Fehlinterpretationen der Ex-Zonen, die für den beschriebenen Typ ja wesentlich reduziert sind. Die Ausdehnung der Ex-Zonen steht im Widerspruch zum DVGW G 430, das hier leider nicht erwähnt wird.

Beziehen sich die Besonderheiten hinsichtlich der Membran auch auf die Gasbehälter mit offenem Luftraum und Lüftungsöffnungen? Kennen Sie das Gutachten der PTB zu diesem Thema? Müssen vorhandene Gasbehälter mit offenem Luftraum und Lüftungsöffnungen mit „ableitfähigen Membranen“ nachgerüstet werden? An welchen Stellen soll denn die Membran geerdet werden?

3.7 b) Glockengasbehälter

Es wird unterschieden für Zone 1 „um den gasführenden Teil der Behälter“ und Zone 2 „6 m um den Behälter“. Handelt es sich dabei um unterschiedliche Flächen? Bei den in Betrieb befindlichen Glockengasbehältern fehlen teils die kontinuierlichen Druckmessungen, die Überfüllsicherungen und die Überdrucksicherungen, so dass es im Beckenrand zu häufigen Gasdurchschlägen kommt. Dabei werden örtlich schlagartig größere Gasmengen freigesetzt und das Gas strömt dann gegebenenfalls für längere Zeit nach oben, weil im Normalfall leichter als Luft. Sind die Glockengasbehälter mit den vorgenannten Sicherheitseinrichtungen nachzurüsten?

3.8 Gasfackeln

Sind die alle Voraussetzungen a), b) und c) gemeinsam zu berücksichtigen oder sind das Alternativen?

3.9 Entschwefler

Sind die alle Voraussetzungen a), b), c) und d) gemeinsam zu berücksichtigen? Soll somit der Entschwefler selbst in explosionsfester Bauweise (6 bar) gebaut sein? Oder sind das Alternativen? Reicht das Abschalten der Luftzufuhr aus oder sollte hier zusätzlich eine „Löschung“ mit Stickstoff vorgesehen werden?

3.10 Gasmaschinen und brenner

Müssen Anlagen mit Flammenrückschlagsicherung, die den unter 3.10.1 beschriebenen Anforderungen nicht genügen, außer Betrieb genommen oder nachgerüstet werden? Werden die Druckknopfventile in Heizungsanlagen zur optischen Prüfung der Gasqualität als dauerhaft technisch dicht eingestuft?

Ich hoffe, dass Sie mit meinen vielen und vielleicht überflüssig scheinenden Fragen nicht verärgert habe und wäre Ihnen für eine möglichst kurzfristige Stellungnahme, sei es auch sukzessive Beantwortung von Einzelfragen sehr verbunden.

Antwort der FG

Sehr geehrter Herr ...,

der Bundesverband der Unfallkassen hat mir als Mitglied der Fachgruppe „Entsorgung“ Ihr Schreiben zur Beantwortung überlassen. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass die Bearbeitung etwas länger gedauert hat. Die Tätigkeit in der Fachgruppe ist nur eine von mehreren ehrenamtlichen Tätigkeiten. Hinzu kommt, dass es sich um ein Bündel von Fragen handelt.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 2 der Beispielsammlung:

Bei dem Text in Spalte 3 der Beispielsammlung (in der Klammer) handelt es sich um eine nicht abschließende Aufzählung von Beispielen. Hierzu können auch offene Schneckenpumpwerke gehören, wenn die Gefährdungsbeurteilung ergibt, dass z.B. auf Grund der Schneckenlänge und der Höhe der Schnecke zur Oberkante der Umfassungsmauer eine so intensive Lüftung gegeben ist, dass eine gefährliche explosionsgefährliche Atmosphäre in den nachfolgenden Bauwerken (z. B. Rechenräumen) nicht mehr anzunehmen ist.

In diesem Zusammenhang wird auf die Vorbemerkung der Beispielsammlung (s. S. 6 der Beispielsammlung GUV- 8594) hingewiesen, die oft überlesen wird. Dort ist Folgendes zu entnehmen:

Nach Abschnitt D 1 der Explosionsschutz-Regeln „Grundlagen für die Beurteilung der Explosionsgefahr“ hängt die Entscheidung, ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, von den gegebenen Umständen ab und muss sich stets auf den vorliegenden Einzelfall beziehen. Deshalb ist

bei Anwendung der Beispielsammlung stets zu untersuchen, ob in dem zu beurteilenden Fall das Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre hinsichtlich der Menge und der Wahrscheinlichkeit mit dem, dem Beispiel zu Grunde liegenden Sachverhalt, übereinstimmt.

Bei Abweichungen von den in der Beispielsammlung angegebenen Voraussetzungen sind Änderungen der Zone bzw. deren Ausdehnung möglich.

Ihre Frage zu Lfd. Nr. 3.1.3 d) der Beispielsammlung:

Siehe Antwort zu Lfd. Nr. 2 der Beispielsammlung, 2. Absatz.

Ihre Frage zu Lfd. Nr. 3.3) der Beispielsammlung:

Hier ist nur ein Beispiel für die „technische Dichtheit“ aufgeführt. In geschlossenen Räumen, in denen sich nur Faulgas führende, „auf Dauer technisch dichte“ Armaturen befinden, ist nicht von einer Zone auszugehen. Dieses gilt auch für geschlossene Räume ohne Lüftung.

Bei der nächsten Überarbeitung der Beispielsammlung wäre zu überlegen, für „auf Dauer technisch dichte“ Armaturen ein weiteres Beispiel in die Sammlung aufzunehmen um mehr Transparenz zu erreichen.

Bezogen auf die von Ihnen gewählte Formulierung „gefordert“ ist darauf hinzuweisen, dass in einer Beispielsammlung keine Anforderungen gestellt werden können. Dieses erfolgt in Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften etc..

In der Beispielsammlung werden vielmehr für bestimmte Gegebenheiten (s. Spalte 3 der Beispielsammlung „Merkmale/Bemerkungen/Voraussetzungen“) Entscheidungshilfen zur Einteilung in Zonen explosionsgefährdeter Bereiche gegeben.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.5 d) der Beispielsammlung:

Eine Baumusterprüfung nach der Richtlinie 94/9/EG ist dann erforderlich, wenn ein Entwässerungssystem zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 oder 1 (bei Zone 1 nur für elektrische Geräte) vorgesehen ist und eine eigene potenzielle Zündquelle enthält. Weitere Zulassungen oder Bescheinigungen sind mir nicht bekannt.

Die Prüfungen nach § 14 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 3 sowie nach Anhang 4, Abschnitt A, Ziffer 3.8 und § 15 Abs. 5 der BetrSichV finden allerdings weiterhin Anwendung.

Ob Entwässerungsautomaten in Gasleitungen vor den Filtern zulässig sind oder nicht, sollte in Abhängigkeit vom Grad der Verunreinigungen mit Hersteller erörtert werden.

Eine Schleuse mit Doppelabsperrarmaturen ist ein Gefäß/Rohr, in dem ein- und ausgangsseitig je eine Absperrarmatur eingebaut ist. Nach meiner Auffassung müssen die Absperrarmaturen so gekoppelt sein, dass eine immer zwangsläufig geschlossen ist.

Ihre Feststellung zu Lfd. Nr. 3.6) der Beispielsammlung:

Die Zonenausdehnung für Gasüberdruckentlastungen hat sich, soweit sich das von hier aus feststellen lässt, seit Bestehen der Beispielsammlung nie geändert.

Auch in folgenden Rechtgrundlagen/Erkenntnisquellen ist eine Ausdehnung explosionsgefährdeter Bereiche über 3 m hinaus nicht gegeben:

- TRB 610 Druckbehälter, Aufstellung von Druckbehältern zum Lagern von Gasen (s. Abschnitt 4.2.1.1.2 in Verbindung mit Anhang 4)
- Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen (s. Abschnitt 3)
- Beispielsammlung der Explosionsschutzregeln BGR 104 (s. Nr. 1.1)

Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung der Beispielsammlung verwiesen (s.o.).

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.7) der Beispielsammlung:

Es wird empfohlen Fragen zum DVGW-Regelwerk direkt mit der herausgebenden Stelle, der Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. zu erörtern.

Zu den Sicherheitseinrichtungen und Prüfungen bei Gasbehältern wird auf die §§ 16 und 37 der Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ verwiesen.

Im Übrigen sind Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen vor Ihrer Inbetriebnahme nach § 14 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 3 sowie nach Anhang 4, Abschnitt A,

Ziffer 3.8 der BetrSichV sowie wiederkehrend nach §15 Abs. 5 v der BetrSichV von einer befähigten Person oder einer zugelassenen Überwachungsstelle zu prüfen.

Weitere Hinweise hierzu sind in den Abschnitten 5 sowie 6 des DWA-Merkblattes „Sicherheitsregeln für Biogasbehälter“ M 376 (z. Zt. Entwurf, wird vom AK-8.2 „Biogasspeicherung“ der DWA erstellt) enthalten. Bezogen auf Ihre Fragestellung wird auch auf die Vorbemerkung dieses Merkblatt-Entwurfes hingewiesen.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.7 a) der Beispielsammlung:

In 3.7 a) der Beispielsammlung war zumindest beabsichtigt den Gasbehältertyp abzuhandeln, der überwiegend auf Kläranlagen anzutreffen ist (vgl.: „...Stahlummantelung im oberen Behälterbereich (oberhalb der Membran) mit Druckausgleichöffnungen versehen...“). Bezogen auf Ihren Einwand ist dieses offenbar nicht ganz gelungen. Ich vermute nun, dass die Angaben zur Ableitfähigkeit zu den von Ihnen geäußerten Fehlinterpretationen geführt hat.

Ob das Merkmal in Spalte 3 der Beispielsammlung „Die Membran ist geerdet. Ihr Oberflächenwiderstand beträgt $< 10^8$ Ohm oder bei einem Oberflächenwiderstand $> 10^8$ Ohm beträgt ihre Dicke < 2 mm und sie ist auf ihrer Innenseite vollflächig feucht“ erfüllt ist oder nicht hat keinen Einfluss auf die Zoneneinteilung und -ausdehnung. Bei der nächsten Überarbeitung der Beispielsammlung muss an dieser Stelle nachgebessert werden, z.B. durch Streichen dieser Textpassage.

Ist das oben genannte Merkmal in Spalte 3 der Beispielsammlung nicht erfüllt, sind allerdings in dem „Luftraum“ des Gasbehälters Maßnahmen gegen Zündgefahren in Folge elektrostatischer Aufladung unter Berücksichtigung der vorliegenden Zone zu treffen (s. hierzu Abschnitt 3.1 der BGR 132). Dieses muss nicht zwangsläufig eine Nachrüstung mit „ableitfähiger“ Membran bedeuten.

Bei spez. Fragen zu Zündgefahren in Folge elektrostatischer Aufladung wird empfohlen Experten auf diesem Gebiet zu befragen (z. B. Stelle, die die BGR 104 federführend bearbeitet).

Für die Membrangasbehälter wird die Anwendung der DVGW 430 in Bezug auf die Zoneneinteilung nicht für übertragbar gehalten. Deshalb wurde bei der redaktionellen Überarbeitung der Beispielsammlung der Teil für die Gasbehälter auch inhaltlich geändert und entsprechend der Systematik der anderen Beispiele für Faulgasanlagen angepasst. Hinsichtlich der Zonenausdehnung siehe obige Ausführungen zu Lfd. Nr. 3.6 d) der Beispielsammlung.

Das von Ihnen erwähnte PTB-Gutachten zu diesem Thema ist hier nicht bekannt. Haben sie die Möglichkeit, der Fachgruppe „Entsorgung“ dieses überlassen?

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.7 b) der Beispielsammlung:

Das Beispiel für Glockengasbehälter wurde unverändert aus den früheren Ausgaben der Beispielsammlung der Explosionsschutzregeln in die GUV-I 8594 für den Fall übernommen, dass in wenigen Fällen auf Kläranlagen noch Gasbehälter dieser Bauart in Betrieb sind.

Ich habe diese in den vergangenen 26 Jahren auf Kläranlagen nicht angetroffen und habe keine Erfahrungen hiermit.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.8) der Beispielsammlung:

Zu jedem einzelnen Merkmal (a, b ,c) wird eine Angabe zur Zone (Spalte 5 der Beispielsammlung) und eine Angabe zur Schutzmaßnahme (Spalte 6 der Beispielsammlung) gegeben (Näheres hierzu siehe „Hinweise zu den Tabellen“ auf Seite 7 der Beispielsammlung).

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.9) der Beispielsammlung:

Die Beantwortung zu Lfd. Nr. 3.8) der Beispielsammlung gilt sinngemäß.

In § 18 Abs. 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Abwassertechnische Anlagen“ (GUV-C 5, bisher GUV 7.4) ist nur eine Unterbrechung der Luftzufuhr gefordert.

Ihre Fragen zu Lfd. Nr. 3.10) der Beispielsammlung:

Andere Lösungen sind möglich, wenn die Sicherheit und der Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Es gilt das Schutzziel, dass dort, wo Zündquellen im Innern von Gasmaschinen und –brennern wirksam werden können, die Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre verhindert sein muss. Ansonsten müssen konstruktive Maßnahmen getroffen sein, welche die Auswirkung einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken.

M. E sollte die Frage im Einzelfall mit dem jeweiligen Hersteller und einem Experten des Explosionsschutzes (z.B. befähigte Personen, zugelassene Überwachungsstellen, Sachverständige) erörtert werden.

Die Frage der Dichtheit von Armaturen, Ventilen etc. sollte mit dem jeweiligen Hersteller geklärt werden.

[\(Zurück\)](#)

1/2005

Frage

vom Fachausschuss „Chemie“ wurde eine Anfrage der Fa., zur Stellungnahme zugesandt.

Die Fa. erstellt derzeit eine Gefährdungsanalyse für Schlammeindickungs- und Entwässerungsmaschinen und ist der Auffassung, dass in lfd. Nr. 2.2 der Beispielsammlung GUV-I-8594 der Bereich Klärschlamm zu allgemein formuliert ist. Die Klärschlammeindickung und -entwässerung sollte separat dargestellt werden.

Ferner gibt Fa. Folgendes an:

"Nach unserer Meinung liegt innerhalb der Maschinen keine Zone vor. Während des Betriebes mit TS kleiner 30% kann vom Schlamm keine Gefährdung entstehen. Nach unserem Standardprogramm wird die Maschine innen vor dem Abstellen automatisch mit Wasser entleert und gereinigt, so dass wir hier keine Zone sehen."

Ich wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie sich den im Anhang aufgeführten Entwurf meiner Antwort kritisch ansehen würden. Für Anregungen wäre ich Ihnen sehr dankbar.

Antwort der Fachgruppe

Das in Nr. 2 der Beispielsammlung aufgeführte Beispiel besteht unverändert seit der Ausgabe 6/98 (s. Nr. 7.3.2.2 in der Anlage) und unterscheidet sich nur durch seinen größeren Detaillierungsgrad von der Ausgabe 8/76 (s. 7.3.2.3 in der Anlage).

Es handelt sich hierbei um eine allgemeine Aussage zum Inneren von Apparaten, Behältern und Leitungen, in die von Abwasser oder Klärschlamm durchflossen werden können.

Es ist nicht möglich, dort auf alle denkbaren Fälle einzugehen. Klärschlämme können durch unterschiedliche Verfahren unterschiedliche Eigenschaften haben. Darüber hinaus bietet die Industrie unterschiedliche Verfahren zur Klärschlammbehandlung, zu denen auch die Klärschlamm-entwässerung/-eindickung gehört, an.

In diesem Zusammenhang weisen wir auf den auf Seite 6 der GUV-I 8594 abgedruckten Auszug aus den Explosionsschutz-Regeln hin:

Nach Abschnitt D 1 der Explosionsschutz-Regeln „Grundlagen für die Beurteilung der Explosionsgefahr“ hängt die Entscheidung, ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann, von den gegebenen Umständen ab und muss sich stets auf den Einzelfall beziehen. Deshalb ist bei Anwendung der Beispielsammlung stets zu untersuchen, ob in dem zu beurteilenden Fall das Auftreten von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre hinsichtlich der Menge und der Wahrscheinlichkeit mit dem, dem Beispiel zu Grunde liegenden Sachverhalt, übereinstimmt.

Bei Abweichungen von den in der Beispielsammlung angegebenen Voraussetzungen sind Änderungen der Zone bzw. deren Ausdehnung möglich.

Gemäß Abschnitt 1.5.7 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie 98/37/EG (früher 89/392/EWG) müssen Maschinen (wozu auch Maschinen der Klärschlammwässerung/-eindickung gehören) so konzipiert und gebaut sein, dass jegliche Explosionsgefahr, die von der Maschine selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen von der Maschine freigesetzten oder verwendeten Substanzen ausgeht, vermieden wird.

Nach Nr. 3 der Vorbemerkung des Anhanges I der Maschinenrichtlinie ist der Hersteller verpflichtet, eine Gefahrenanalyse vorzunehmen, um alle mit seiner Maschine verbundenen Gefahren zu ermitteln, er muss die Maschine dann unter Berücksichtigung seiner Analyse entwerfen und bauen.

Das Vorhandensein von Dämpfen brennbarer Flüssigkeiten oder brennbaren Stäuben kann in Maschinen der Schlammwässerung/-eindickung sicherlich ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich des Ausgasens von Faulgas aus Klärschlämmen in Abhängigkeit des jeweiligen Verfahrens der Schlammbehandlung liegen uns bedauerlicherweise keine gesicherten Daten vor. Die vergleichsweise geringen Schlammengen und geringen Verweilzeiten des Schlammes in den Maschinen der Klärschlammwässerung/-eindickung dürften sich günstig auf die Beurteilung auswirken.

Uns liegen bisher keine Informationen über Explosionsereignisse in Schlammwässerungsanlagen vor.

[\(Zurück\)](#)