

A. Was fordert die E-DIN 4040-100 bezüglich Explosionsschutz?

Mit der Forderung einer Gerätekategorie „3G“ für Fettabscheider und nachgeschaltete Hebeanlagen hat der Normentwurf E-DIN 4040-100 eine Diskussion zum Thema Explosionsgefahren ausgelöst. Verbunden ist damit die Befürchtung, dass nun generell die Explosionszone 2 vorgeschrieben sei. Gleichzeitig besteht Unsicherheit, was denn eine Einstufung in eine Explosionszone 2 insbesondere für den Aufstellraum und die Ausführung der Fettabscheideranlage bedeutet. Der Normentwurf selbst geht auf diese Fragen nicht weiter ein. Hierzu erwarten Betreiber, Behörden, Planer und Verarbeiter eine klare Orientierung.

Schritt 3		Schritt 2		Schritt 1	
Ex-Gase		Gefahr		Anforderung	
Dauer		Niveau	Zonen-Einteilung	Geräte-kategorie	Niveau
tritt nicht auf		Keine	Keine	keine	Keine
tritt im Normalbetrieb kurzzeitig auf		Gering?	Zone 2	3 G	Gering
tritt im Normalbetrieb gelegentlich auf		Mittel	Zone 1	2 G	Mittel
ist ständig, langfristig oder häufig vorhanden		Hoch	Zone 0	1 G	Hoch

B. Welchen Status hat dieser Normentwurf E_DIN 4040-100?

- Er dient dazu, die Öffentlichkeit rechtzeitig über geplante Normänderungen
 - o Zu informieren und
 - o Lädt zur Diskussion und Stellungnahme ein
- Er wird erst verbindlich, sobald mögliche Einsprüche behandelt und der endgültige Entwurf veröffentlicht wird, also frühestens 3. Quartal 2015

C. Was verlangt der Normentwurf E_DIN 4040-100 bezüglich Ex-schutz?

Der Normentwurf E_DIN 4040-100 schreibt zwar explizit keine Ex-Zonen vor. Verlangt aber elektrische Einrichtungen vom Typ 3G, welche für Zone 2 geeignet sind. Somit wird unterstellt, dass eine Zone 2 vorherrscht.

D. Welche Auswirkung hätte diese Betrachtung auf bestehende Konstruktionen?

Dieser Normentwurf verlangt nur elektrische Einrichtungen vom Typ 3G (z.B. bei Messtechnik oder nachgeschalteter Hebeanlage). Unabhängig hiervon muss im Einzelfall festgestellt werden, ob eine Zone 2 vorliegt. Nur dann, wenn aufgrund dieser Bewertung eine Zone 2 erwartet wird, müssten die weiteren Regelwerke des Ex-Schutzes beachtet werden.

Fettabscheideranlagen: Fragen und Antworten zum Ex-Schutz

Diese Norm gibt dazu keine weitere Ausführungen. Es wären dann die weiteren Regelwerke des Ex-Schutzes zu beachten, insbesondere

- Es ist ein Ex-Schutzdokument zu erstellen
- Ein Ex-Schutzbeauftragter ist zu benennen
- Es sind 3-jährlich widerkehrende Prüfungen durchzuführen

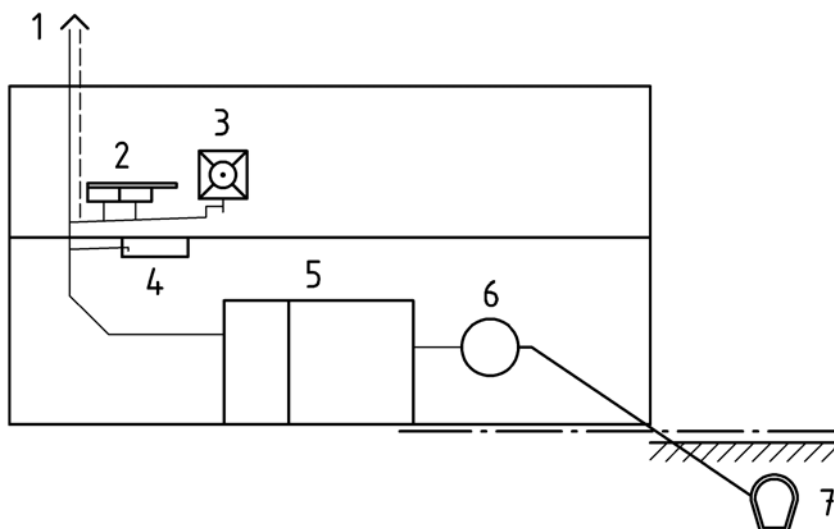
E. Welche Reaktion ist bezüglich 3G-Forderung zu empfehlen?

Irritierend ist, dass der Entwurf E-DIN 4040-100 selbst zwar keine Ex-Zone vorschreibt, aber eben Geräte vorschreibt, welche nur sinnvoll sind, wenn die Ex-Zone 2 vorliegt. Diesen Widerspruch kann man nur auflösen, indem man

- Die „bisher anerkannten Regeln für Fettabscheideranlagen beachtet (also die aktuell gültigen Normen), insbesondere Regeln der
 - Durchlüftung,
 - Rückstausicherung und des
 - Aufstellraumes
- Durch einen Kommentar beim DIN rechtzeitig einen Einspruch einlegt und
- Selbst eine sicherheitstechnische Bewertung durchführt

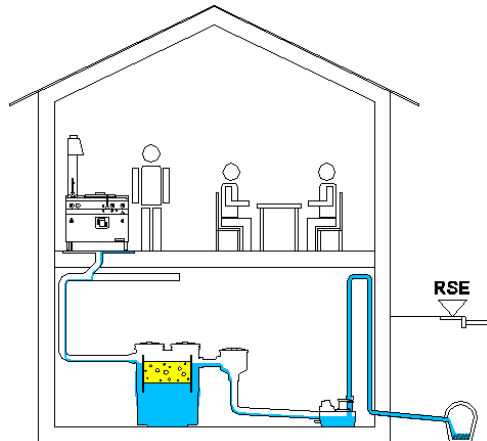
F. Durchlüftung : Was ist zu beachten?

Eine reine Be- und Entlüftung von Fettabscheideranlagen ist nicht ausreichend. Benötigt wird eine Durchlüftung, damit entstehende Faulgase abtransportiert werden. Dies dient der Verringerung von Geruchs-, Korrosions- und Sicherheitsgefahren. Hierzu gibt der Entwurf E-DIN 4040-100 eine gute Übersicht der zu beachtenden Leitungsführungen.



G. Rückstausicherung: Was ist zu beachten?

Die Absicherung gegen Rückstau gewinnt unter dem Gesichtspunkt explosionsfähiger Gase eine neue Bedeutung. Denn Rückstau führt zum Einstau in einen Fettabscheider, was die Durchlüftung verhindert, was wiederum die Aufkonzentration explosionsfähiger Gase fördert. Dies gilt also auch für alle Aufstellvarianten von Fettabscheideranlagen, also auch für den Erdeinbau. Insbesondere gibt es etliche Anlagen, welche über längere Zeit unbemerkt eingestaut werden. Diese wären besonders zu beachten.



H. Aufstellraum

Leider fehlen in den relevanten Normen derzeit konkrete Hinweise an den Aufstellraum. So wird heute in der EN1825-2 nur gefordert: „**7.2 Einbaustelle:** Abscheideranlagen für Fette sollten in der Nähe der Anfallstellen des Schmutzwassers eingebaut werden, jedoch möglichst nicht in unbelüfteten Räumen oder in Verkehrs- oder Lagerflächen. Um Geruchsbelästigungen zu vermeiden, sollte keine Anordnung in der Nähe von Aufenthaltsräumen und insbesondere von Fenstern oder Lüftungsöffnungen erfolgen.“

Diese „Sollte-Formulierung“ ist aus arbeitstechnischer Sicht unzureichend.

Fettabscheideranlagen werden zwar so konstruiert und gebaut, dass der Gasraum innerhalb von Fettabscheider im Auslieferungszustand ausreichend abgedichtet ist. Doch das regelmäßige Öffnen der Abdeckung bei Eigenkontrolle, Wartung, Generalinspektion oder



Entleerung und die Verbindung über die Fülleinrichtung bergen die Gefahr, dass Gase aus dem Fettabscheider in den Aufstellraum gelangen. Somit ist damit zu rechnen, dass Faulgase aus dem Abscheider in den Aufstellraum gelangen oder auch Faulgase im Aufstellraum selbst zu einer Arbeitsgefährdung führen.

Daher wird empfohlen, die Aufstellräume so zu gestalten, dass eine ausreichende natürliche Lüftung gewährleistet wird. Für den erforderlichen Luftwechsel gibt es zwar keine verbindliche Vorgaben. Orientierung kann hierbei die TRGS 510 (Technische Regel für Gefahrstoffe) geben, welche im Anhang 5 einen 0,4-fachen Luftwechsel/Stunde vorgibt. Ist aus baulichen Gründen eine ausreichende Durchlüftung nicht gewährleistet, sind weitere Sicherheitsmaßnahmen vor Betreten dieser Räume erforderlich.

I. Was ist bezüglich widerkehrender Generalinspektion zu erwarten?

Das hängt von der tatsächlichen Ausformulierung der kommenden Norm ab.

Für den Fall, dass ex-geschützte Geräte vorgeschrieben werden, gilt für diese eine 3-jährlich widerkehrende Prüfung. Diese Überprüfung ist unabhängig von einer Generalinspektion, welche alle 5 Jahre fällig ist.

J. Welche Risiken existieren bezüglich Arbeitssicherheit?

Unabhängig von der „3G-Forderung“ muss jeder Betreiber seine Anlagen, also auch den Fettabscheider bezüglich Sicherheitsgefahren bewerten und einstufen (Betriebssicherheitsverordnung).

Fettabscheideranlagen: Fragen und Antworten zum Ex-Schutz

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass in normgerecht installierten und betriebenen Fettabscheider- oder nachgeschalteten Hebeanlagen noch nie

- eine Explosion beobachtet oder
- eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre gemessen wurde

Untermauert wird dies durch die Aussage des technischen Ausschusses der Berufsfeuerwehr, welcher die bisherigen Anforderungen der aktuellen DIN 4040-100 für ausreichend einstufen.

Jedoch wurde schon mehrfach über Unfälle aufgrund von Vergiftung und/oder Erstickung, teilweise sogar mit Todesfolge, berichtet. Ursache ist die Atmosphäre, welche sich sowohl im Fettabscheider oder im Sammelraum einer Hebeanlage bildet, bzw. der Eintrag von gesundheitsschädlichen Gasen aus dem Kanalnetz.

Nachgewiesen wurden gefährliche Mengen an toxischen Gasen wie

- Schwefelwasserstoff H₂S
- Kohlenmonoxid CO

Konz. H₂S	Symptom / Wirkung
1 Vol.-%	tödlich in wenigen Sekunden (Atemlähmung, schlagartig eintretende Bewusstlosigkeit)
0,1 Vol.-%	Krämpfe, Bewusstlosigkeit, lebensgefährlich in wenigen Minuten, keine Geruchsempfindung mehr
100 ppm	Reizempfindung (Brennen) an den Schleimhäuten der Augen und der Atemwege, Speichelfluss, Hustenreiz
1-10 ppm	unangenehme und lästige Geruchsempfindung. Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert)
0,1-1 ppm	deutliche Geruchswahrnehmung
ca. 0,1 ppm	Geruchsschwelle

Die beim Faulgas entstehenden Gase verbrauchen einerseits Sauerstoff und verdrängen ihn gleichzeitig, so dass der kritische Wert für eine ausreichende Atmung schnell unterschritten wird.

Also muss in jedem Fall vor dem Öffnen bzw. Einsteigen in den Abscheider eine Freimessung erfolgen und die weiteren arbeitsschutztechnischen Vorgaben beachtet werden.

K. Wie können Sie Stellung beziehen?

Um den Widerspruch 3G und Zone 2 aufzulösen, bedarf es einer kritischen Auseinandersetzung mit dem aktuellen Normentwurf und einer aktiven Teilnahme am Normungsprozess in Form eines Kommentars. Dazu gibt es drei Möglichkeiten:

- Online unter www.entwuerfe.din.de
- Per E-Mail an naw@din.de
- In Papierform Als Schreiben an den DIN-Normenausschuss, 10772 Berlin

Dabei ist der spätestens Abgabetermin 5. Januar 2015 zu beachten.

L. Zusammenfassung?

Eine konkrete Vorgabe, die Bereiche im Fettabscheider und Sammelraum einer nachgeschalteten Hebeanlage einer Explosionszone 2 zuzuordnen existieren nicht.

Insofern ist hier eine Einzelbetrachtung notwendig, welche bei normgerecht und betriebenen Anlagen in der Regel zu keiner Ex-Zone führen wird.

Auf diesem Hintergrund erscheint die Forderung nach einer Gerätekategorie 3G unbegründet, und muss unbedingt von allen Betroffenen kommentiert werden, damit diese Forderung nicht in der Norm fixiert wird.

M. Quellen der Information:

- (1) DWA-Arbeitsblatt: „Erstellung von Explosionsschutzdokumenten für abwassertechnische Anlagen.“ September 2005
- (2) BGI 5033 BG-Information Beispielsammlung Explosionsschutzmaßnahmen bei der Arbeit im Bereich von abwassertechnischen Anlagen Januar 2005 inhaltlich identisch mit GUV-I 8594 unter dem gleichen Titel
- (3) BGR 104 Berufsgenossenschaft Metall Nord-Süd: „Sammlung technischer Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung August 2007
- (4) GUV 7.4 „Abwassertechnische Anlagen“ und GUV 17.6 „Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen“
- (5) ASI Arbeitssicherheitsinformationen Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten bgn 8.06/08 Gefahren durch Faulgase in der Nahrungsmittelindustrie
- (6) Wikipedia: Wikipedia.org/wiki/Deponiegas, Wikipedia.org/wiki/Methan, Wikipedia.org/wiki/Schwefelwasserstoff, Wikipedia.org/wiki/Ammoniak 2012-09-08
- (7) Schreiben vom TÜV Hessen Kompetenzzentrum Explosionsschutz und Gebäudetechnik zum Thema Explosionsschutz bei Fettabscheidern vom 28/4/2010
- (8) Schreiben vom TÜV Hessen Kompetenzzentrum Explosionsschutz und Gebäudetechnik zum Thema Explosionsschutz nach Leichtflüssigkeitsabscheidern nach DIN 858 vom 2/6//2010
- (9) TRGS 510 Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern