



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Explosionsschutz in Abwasseranlagen

Bedeutung und Konsequenzen für Anlagenbetreiber

ATEX-Richtlinien – Umsetzung auf abwassertechnischen Anlagen

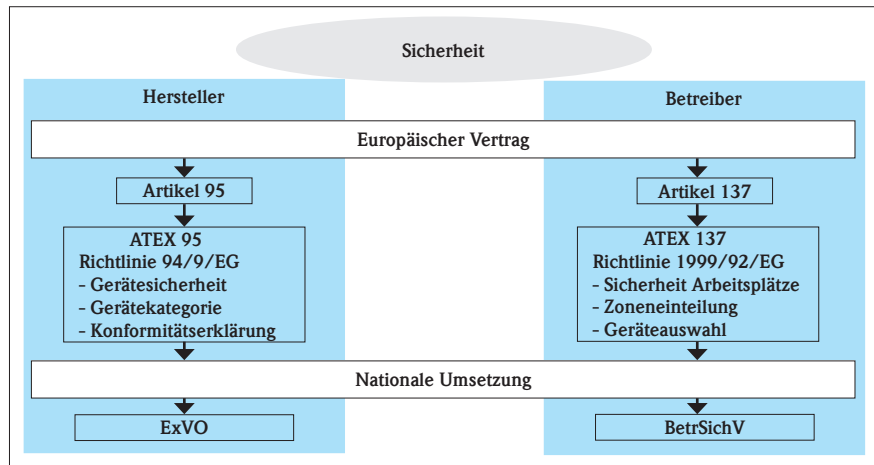
Beim Bau und Betrieb abwassertechnischer Anlagen kommt dem Explosionsschutz vom Gefährdungspotenzial seit jeher eine große Bedeutung zu. Dieses Thema ist heute von besonderer Aktualität, denn im Zuge der Harmonisierung des europäischen Binnenmarktes ergeben sich auch in Deutschland Veränderungen in den Rechtsgrundlagen des Ex-Schutzes. Diese Veränderungen betreffen sowohl Hersteller von Betriebsmitteln, als auch Betreiber von Anlagen: Zukünftig soll insbesondere der Betreiber einer Anlage mehr Verantwortung übernehmen.

Was hat sich geändert – Kurzübersicht über die neuen Rechtsformen

Die Europäische Richtlinie 94/9/EG (ATEX 95 oder ATEX-Richtlinie) bzw. deren Umsetzung in nationales Recht (in Deutschland Explosionschutzverordnung ExVO) richtet sich an Hersteller und definiert Beschaffenheitsanforderungen für Geräte, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden sollen. Seit 01. Juli 2003 dürfen nur noch Geräte in Verkehr gebracht werden, die dieser Richtlinie entsprechen. In der ATEX-Richtlinie wird zwischen der Gerätegruppe I für den Bergbaueinsatz mit den Kategorien M 1 und M 2, sowie der Gerätegruppe II für den Einsatz in allen übrigen Bereichen mit den Kategorien 1, 2 und 3 unterschieden. Somit ist für den Bereich abwassertechnischer Anlagen nur die Gerätegruppe II relevant.

Die Europäische Richtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) bzw. deren nationale Umsetzung in der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) betrifft alle Arbeitgeber, die Arbeitsmittel bereitstellen, den betrieblichen

Europäische ATEX Richtlinie 94/9/EG und 1999/92/EG Anwendungsschema



Explosionsschutz und alle Unternehmen, die überwachungsbedürftige Anlagen (z.B. Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen) betreiben.

Die für die Ex-Bereiche geforderte Zoneneinteilung entspricht einer Gefährdungsbeurteilung für das Vorhandensein von explosionsfähigen Atmosphären:

- Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln (Zonen 0, 1, 2)
- Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub (Zonen 20, 21, 22).

Bei der Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre wird unterschieden zwischen ständig, langfristig oder häufig (Zone 0 bzw. 20), gelegentlich (Zone 1 bzw. 21) und normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig (Zone 2 bzw. 22).

In explosionsgefährdeten Bereichen sind folgende Kategorien von Geräten (nach Richtlinie 94/9/EG) zu verwenden, sofern sie für brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube geeignet sind:

- in Zone 0 oder Zone 20: Geräte der Kategorie 1
- in Zone 1 oder Zone 21: Geräte der Kategorie 1 oder der Kategorie 2
- in Zone 2 oder Zone 22: Geräte der Kategorie 1, der Kategorie 2 oder der Kategorie 3

Zur Dokumentation des Sicherheitszustands der Anlage ist der Betreiber zur Erstellung und Pflege eines so genannten Explosionsschutzdokuments verpflichtet.

Explosionsgefährdete Bereiche in abwassertechnischen Anlagen

Im Allgemeinen können Explosionsgefahren in abwassertechnischen Anlagen durch eingeleitete oder eindringende brennbare Stoffe auftreten sowie durch Faulprozesse entstehen. Typische Anlagenbereiche, die einer kritischen Prüfung durch den Betreiber unterliegen müssen, sind:

Übergangsphase – Altgeräte

- Bestandsschutz: Keine Pflicht zur Änderung oder Nachrüstung bei bereits befugt betriebenen Anlagen (Altanlagen).
- Bestandsschutz: Geräte nach altem Recht, die vor dem 30.06.2003 in Verkehr gebracht wurden, dürfen eingesetzt und betrieben werden.
- In Ex-Bereichen dürfen Geräte nach altem und neuem Recht gleichzeitig betrieben werden.

- Neugeräte sind nur noch mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung (ATEX) lieferbar. Deshalb muss bei Ersatz „alt – neu“ bei einer Zusammenschaltung die Ex-Betrachtung überprüft werden, da sich die sicherheitstechnischen Ex-Werte geändert haben können.
- Die BetrSichV fordert ein Explosionsschutzdokument auch für Altanlagen bis zum 31.12.2005. Dieser Termin wurde gegenüber der ATEX 137 (dort 30.06.2006) vom deutschen Gesetzgeber vorverlegt.

Anlagenbereich	Gefährdung
Kanalnetz	Eindringen (Unfälle – Benzin, Erdgas,...) bzw. unerlaubtes Einleiten von brennbaren Stoffen
Pumpensümpfe	Faulprozesse aufgrund langer Transportwege bzw. Verweilzeiten Aufkonzentrierung brennbarer, leichter Flüssigkeiten (Benzin)
Stauraumkanäle/Überdachte Regenbecken	Faulprozesse aufgrund langer Transportwege bzw. Verweilzeiten
Einlaufbereich KA: umschlossene Einlaufbauwerke, Pumpensümpfe, Rechenanlagen/Sandfänge	Faulprozesse aufgrund langer Transportwege bzw. Verweilzeiten Aufkonzentrierung brennbarer, leichter Flüssigkeiten (Benzin)
Faulbehälter und faulgasführende Anlagen und Anlagenteile	Methangasbildung

ATEX-Richtlinien – Umsetzung auf abwassertechnischen Anlagen

Beispiel eines ATEX zertifizierten Messgerätes



Geräteklasse, Temperaturklassen und Gasgruppen

Gruppe II (nicht Bergbau)		
Kategorie	Beschreibung	Zone
1G (Gas)	Geräte gewährleisten das erforderliche Maß an Sicherheit selbst bei selten auftretenden Störungen.	0, 1, 2 (Gas)
1D (Staub)		20, 21, 22 (Staub)
2G (Gas)	Geräte gewährleisten das erforderliche Maß an Sicherheit bei häufigen Gerätestörungen oder Fehlerzuständen, die üblicherweise zu erwarten sind.	1, 2 (Gas)
2D (Staub)		21, 22 (Staub)
3G (Gas)	Geräte gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.	2 (Gas)
3D (Staub)		22 (Staub)

Temperatur-Klassen	
Klasse	Höchstzulässige Oberflächentemperatur
T1	450 °C
T2	300 °C
T3	200 °C
T4	135 °C
T5	100 °C
T6	85 °C

Einteilung in der Gas-/Explosionsgruppe II		
Gasgruppe	Zündenergie	Prüfgas
IIA	180 µJ	Propan
IIB	60 µJ	Ethylen
IIC	20 µJ	Wasserstoff

Bedeutung für Betreiber abwassertechnischer Anlagen

Durch die BetrSichV ist der Arbeitgeber bzw. Betreiber einer Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen zu den folgenden Aufgaben verpflichtet:

- Bereitstellung sicherer Arbeitsmittel
- Gefährdungsbeurteilung (Explosionsschutzdokument)
- Zoneneinteilung und Kennzeichnung
- Betriebsanweisungen
- Unterweisung der Mitarbeiter
- Veranlassung der notwendigen Prüfungen
- Beseitigung von Mängeln
- Anzeige von Explosionen

Das Explosionsschutzdokument für Altanlagen (d.h. erstmalige Inbetriebnahme vor dem 03.10.2002) – und damit für quasi alle Kläranlagen – ist bis zum 31. Dezember

2005 zu erstellen. Für jede Anlage in einem explosionsgefährdeten Bereich, die nach dem 03.10.2002 erstmalig in Betrieb genommen wurde, muss bereits zum jetzigen Zeitpunkt ein Explosionsschutzdokument vorliegen.

Der Inhalt des Explosionsschutzdokumentes kann grob wie folgt untergliedert werden:

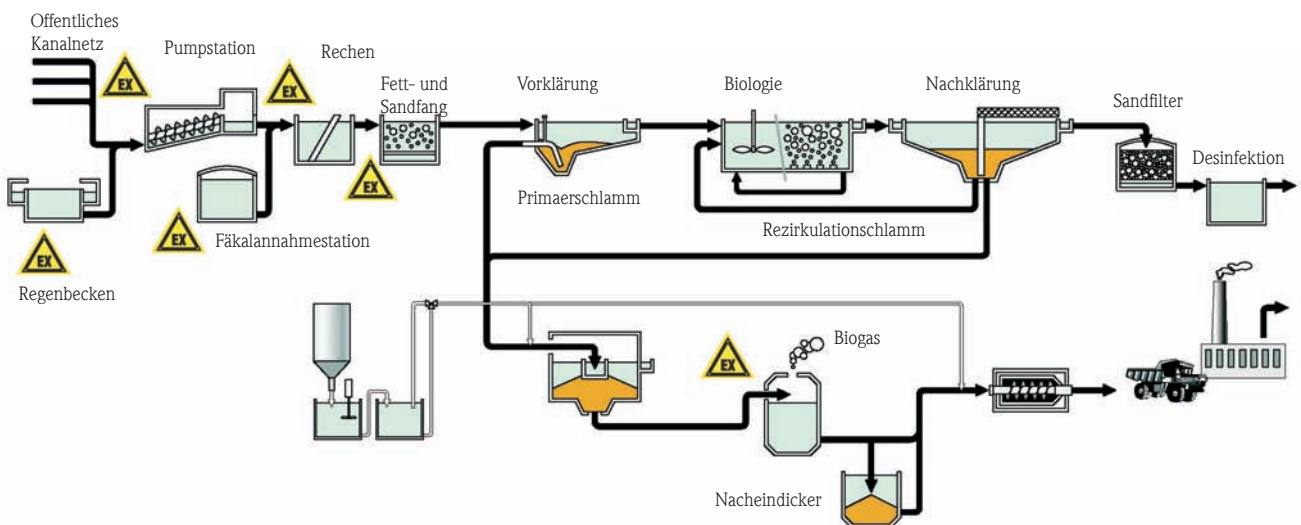
- Verfahrensbeschreibung der Anlage
- Stoffdaten
- Gefährdungsbeurteilung
- Schutzkonzept

Mit diesem Explosionsschutzdokument muss der Betreiber alle Maßnahmen für den Explosionsschutz beschreiben und nachweisen, dass er die geeigneten explosionsgeschützten Betriebsmittel eingesetzt

hat (Stand der Technik). Beispielsweise ist im Kanalisationssystem mit dem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen. Somit wäre dieser Bereich als Zone 1 zu klassifizieren. Der Betreiber muss die für diesen Bereich geeigneten Betriebsmittel einsetzen. Diese Betriebsmittel benötigen in der Regel eine Zulassung (EG-Baumusterprüfbescheinigung), die von einer europäischen Prüfstelle ausgestellt wurde.

Fazit

Während dem Hersteller die Verantwortung für die ordnungsgemäße Herstellung und Fertigung der Betriebsmittel zukommt, liegt der Verantwortungsbereich des Betreibers in der ordnungsgemäßen Errichtung und dem Betrieb explosionsgefährdeter Anlagenbereiche.



Endress+Hauser: Die sichere Wahl!



Zertifizierte Messtechnik von Endress+Hauser

Seit 01. Juli 2003 ist die ATEX-Richtlinie verbindlich. Ab diesem Zeitpunkt dürfen nur noch Geräte zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen in den Verkehr gebracht werden, die dieser Richtlinie entsprechen. Geräte mit einer „Konformitätsbescheinigung“ (z. B. PTB Nr. Ex-93.C.1234) dürfen seit dem 01.07.2003 nicht mehr verkauft und auch nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Bei Endress+Hauser ist die Umstellung auf ATEX in den Produktbereichen nahtlos erfolgt und die Geräte sind mit den entsprechenden ATEX-Bescheinigungen lieferbar.



Durchfluss

Kategorie 2 GD für:

- Magnetisch-induktive Messgeräte Proline Promag
- Coriolis Messgeräte Proline Promass
- Ultraschall Messgeräte Proline Prosonic Flow
- Thermische Massemessgeräte Proline t-mass
- Vortex Messgeräte Proline Prowirl



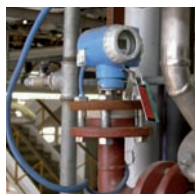
Füllstand

Kategorie 1 GD für:

- Kapazitive Sonde Multicap T
- Ultraschallmessgerät Prosonic M
- Radarmessgeräte Micropilot M (berührungslos)
- Grenzschalter Liquiphant

Kategorie 2 G für:

- Hydrostatische Messgeräte Waterpilot und Deltapilot



Druck

Kategorie 1 GD für:

- Druckmessgeräte Cerabar
- Differenzdruckmessgeräte Deltabar



Flüssigkeitsanalyse

Kategorie 1/2 G für:

- pH, Redox und Leitfähigkeit: Messumformer Mycom und Mypro



Temperatur

Kategorie 1 GD für:

- Temperatur-Kopftransmitter I-Temp

Kategorie 1/2 GD für:

- Widerstandsthermometer Omnigrad



Probenehmer und Komponenten

Kategorie 2 G für:

- Mobiler Probenehmer Liquiport 2000 Ex

Kategorie (1) GD für:

- Systemkomponenten



Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein
Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
■ Beratung
■ Information
■ Auftrag
■ Bestellung
Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service
■ Help-Desk
■ Feldservice
■ Ersatzteile/Reparatur
■ Kalibrierung
Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
■ Hamburg
■ Berlin
■ Hannover
■ Ratingen
■ Frankfurt
■ Stuttgart
■ München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 711 16 50
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com