

# Aus eigenem Antrieb

## Explosionsschutz von nichtelektrischen Betriebsmitteln

Ab Juli 2003 dürfen von den Herstellern nur noch explosionsgeschützte Geräte in den Umlauf gebracht werden, die der EU-Richtlinie 94/9/EG, besser bekannt als Atex Richtlinie, entsprechen. Während im Bereich des elektrischen Explosionsschutzes seit geraumer Zeit klare und verbindliche Vorgaben existieren, herrscht im Bereich des nichtelektrischen Explosionsschutzes bis heute, kurz vor dem Stichtag, noch viel Verunsicherung.



Michael Herbstritt,  
Peter Malus, Auma

Im Gegensatz zum nichtelektrischen Explosionsschutz ist der elektrische Explosionsschutz seit Jahrzehnten durch Richtlinien und Normen geregelt. Der Explosionsschutz nichtelektrischer Betriebsmittel ist für viele Hersteller ein neues Feld. Ohne ausreichendes Grundwissen ist eine zuverlässige Zündgefahrenbewertung nicht möglich. Schon die Frage, ob ein Gerät eine potenzielle Zündquelle besitzt oder nicht, ist nicht immer einfach zu beantworten. Wenn keine potenzielle Zündquelle vorhanden ist, fällt das Gerät nicht unter die Atex-Richtlinie, weitere Maßnahmen sind dann nicht notwendig.

Zeigt die Zündgefahrenbewertung dass potenzielle Zündquellen vorhanden sind, so gilt es Maßnahmen zu treffen, diese zu vermeiden. In der Europäischen Norm EN 13463-1 ff, die seit einiger Zeit zur Verfügung steht, sind die grundlegenden konstruktiven Anforderungen beschrieben.

Ein gravierender Unterschied zum elektrischen Explosionsschutz besteht darin, dass die Zündgefahrenbeurteilung der Geräte der Gerätekategorien 2 und 3 durch den Herstel-

ler selbst erfolgt. Die in diesem Zuge entstehende Dokumentation muss bei einer notifizierten Stelle hinterlegt werden. Was zunächst als Vorteil erscheint, kann sich zu einem erheblichen Nachteil erwachsen. Denn dies fordert auch den Herstellern nichtelektrischer Geräte, die sich bislang noch nicht mit dem Thema Explosionsschutz beschäftigten, erhebliches Know-How ab.

Bei der Zündgefahrenbewertung für nichtelektrische Geräte der Kategorie 2 sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- Eine **elektrostatische Entladung** kann eine Zündung verursachen. Zu beachten sind z.B. Geräte mit Gehäuseteilen aus Kunststoff. Bei Auma-Geräten ist die Fläche der Kunststoffkomponenten unterhalb der in der Norm genannten Grenzwerte.

- **Heiße Oberflächen** können bei Überschreiten der Zündtemperatur eine explosive Atmosphäre entzünden. Besonders dort wo viel mechanische Energie auf kleinem Raum übertragen wird, kann sich durch Reibungsverluste die Temperatur erheblich erhöhen. Es müssen alle Oberflächen am Gerät, die mit der umgebenden Atmosphäre in Berüh-



1: Elektrischer und nichtelektrischer Teil bei einem Drehantrieb der Baureihe SAExC

**2: Vergleich elektrischer Explosionsschutz und nichtelektrischer Explosionsschutz bei Auma-Geräten (Gerätekategorie 2)**

elektrischer Explosionsschutz	nichtelektrischer Explosionsschutz
Elektrische Drehantriebe Elektrische Schwenkantriebe	Getriebebereich der Dreh- und Schwenkantriebe, Schneckengetriebe, Stirn- und Kegelfradgetriebe, Lineareinheiten
Atex-Richtlinie 94/9/EG EN 50014 - EN 50020	Atex-Richtlinie 94/9/EG, DIN EN 1127-1, DIN EN 13463-1ff
Gerätekategorie 2 für den Einsatz in der ZONE 1 Gruppe IIC Temperaturklasse T4	Gerätekategorie 2 für den Einsatz in der ZONE 1 Gruppe IIC Temperaturklasse T4
Baumusterprüfbescheinigung durch eine benannte Stelle wie z.B. PTB, IBEXU oder DMT	Eigene Beurteilung der Geräte durch Hersteller, Zündgefahrenbewertung mit Zuverlässigkeits- betrachtung, Risikoanalyse, Archivierung der Dokumentation bei einer benannten Stelle
Ex-Audit durch benannte Stelle – Qualitätssicherung Produktion	
Konformitätserklärung / CE-Kennzeichnung	

rung kommen diesbezüglich untersucht werden. Dabei müssen Normalbetrieb und auch sogenannte vorhersehbare Störungen berücksichtigt werden.

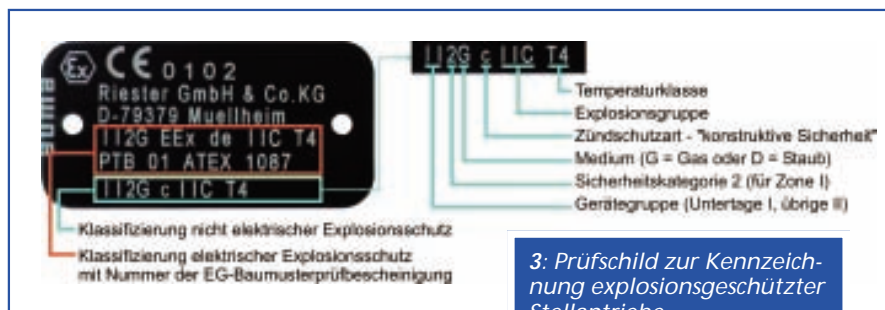
• **Reib- und Schlagfunken** können dann entstehen, wenn metallische Bauelemente aufeinander schlagen z.B. metallische Kuppelungen. Hier kann durch die Auswahl der Werkstoffe eine Zündgefahr vermieden werden. Um Schlagfunken im Betriebsalltag zu vermeiden, darf z.B. das Gehäuse eines Geräts der Kategorie 2 nicht mehr als 7,5 % Magnesium enthalten.

• **Elektrische Funken** können z.B. auf Grund von Potenzialunterschieden entstehen. Gegebenenfalls müssen Erdungsanschlüsse vorgesehen werden. AUMA Stellantriebe sind daher mit einem außenliegenden Erdungsanschluss versehen.

chere Bauweise“ bezeichnet – neu eingeführt. Im Normenentwurf EN 13463–5 ist sie wie folgt beschrieben: „Eine Explosionsschutzart, bei der bauliche Maßnahmen angewendet werden, um Schutz gegen eine mögliche Entzündung durch heiße Oberflächen, Funken, etc. zu gewährleisten“.

### Neue Zündschutzart „c“

Anhand der Zündgefahrenbewertung erhält man einen Überblick über näher zu untersuchende potenzielle Zündquellen. Die konstruktive Sicherheit ist eine der Zündschutzarten, durch deren Anwendung diese potenziellen Zündquellen beherrscht werden können. Die konstruktive Sicherheit wird auch bei den Geräten des Herstellers Auma eingesetzt.



**3: Prüfchild zur Kennzeichnung explosionsgeschützter Stellantriebe**

• Weitere in der Norm aufgeführte Gefährdungen müssen beim Einsatz von Stellantrieben dieses Herstellers nicht berücksichtigt werden. Im Bereich des Explosionsschutzes nichtelektrischer Geräte wurde die Zündschutzart „konstruktive Sicherheit c“ – auch als „si-

Was hat ein elektrischer Stellantrieb mit nichtelektrischem Explosionsschutz zu tun? Ein Stellantrieb lässt sich in einen elektrischen Teil – Motor, Elektroanschluss und Sensorik – sowie einen nichtelektrischen Getriebeteil aufteilen. Das bedeutet, dass eine Zertifizierung des elektrischen Teils durch ei-

ne benannte Prüfstelle (z.B. PTB) und eine Gefahrenanalyse des nichtelektrischen Teils durch den Hersteller durchgeführt wurde.

In den Bereich des nichtelektrischen Explosionsschutzes fallen auch die Schnecken-, Stirnrad- und Kegelfradgetriebe. Wie auch der nichtelektrische Teil der Stellantriebe wurden die Geräte dieses Herstellers bezüglich potenzieller Zündquellen untersucht. Bei der Zündgefahrenbewertung wurden die Getriebe unter anderem auf die Einhaltung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur überprüft. Die Ergebnisse ergaben eindeutig, dass die Zündtemperatur bei Nennbetrieb nicht erreicht wird.

Zusätzlich zur Gerätebezeichnung und Seriennummer müssen

explosionsschutzgeschützte Geräte mit dem Namen und der Anschrift des Herstellers und der Explosionsschutz-Klassifizierung ver-

## KOMPAKT

### Zündgefahr

Der Explosionsschutz nichtelektrischer Betriebsmittel ist für viele Hersteller ein neues Feld – obwohl die Übergangsfrist bereits am 30. Juni diesen Jahres ausläuft. Zeigt die Zündgefahrenbewertung, dass potenzielle Zündquellen vorhanden sind, so gilt es Maßnahmen zu treffen, um ein Explosionsereignis zu vermeiden. Zündgefahr entsteht beispielsweise durch

- elektrostatische Entladung,
- heiße Oberflächen,
- Reib- und Schlagfunken,
- elektrische Funken.

sehen werden. Stellantriebe erhalten ein zusätzliches Prüfchild das alle die Explosionsschutz-Klassifizierung betreffende Informationen enthält, sowohl für den elektrischen als auch nichtelektrischen Explosionsschutz. Da die Geräte der EU-Explosionsschutz-Richtlinie entsprechen, werden sie mit dem CE-Zeichen versehen.

**ACHEMA** Halle 8.0 S41