

Explosionsgeschützte Flurförderzeuge



Besonderheiten, Zertifizierung, Problematiken zwischen Umbauten und Exgeräten

Dr.-Ing. Dirk-Hans Frobese
Physikalisch-Technische Bundesanstalt - PTB
Braunschweig

Anforderungen an Geräte



- Anforderungen werden in EU-Richtlinien festgelegt
- diese müssen von den Mitgliedsstaaten der EU (+ Schweiz und Norwegen) in nationales Recht überführt werden

Inverkehrbringen von Flurförderzeuge (FFZ)

- **RL 98/37/EG bzw. RL 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie – sicherer Betrieb von Maschinen**
- **RL 2006/95/EG: Niederspannungsrichtlinie – elektrische Sicherheit von Geräten**
- **RL 2004/108/EG: elektromagnetische Verträglichkeit**

Inverkehrbringen von Ex- geschützte Flurförderzeuge

zusätzlich

- **RL 94/9/EG: Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre (Explosionsschutzrichtlinie)**

Inverkehrbringen von Geräten



- RL 94/9/EG, RL 98/37/EG, RL 2006/42/EG richten sich an den Hersteller/Inverkehrbringer von Geräten, Maschinen ect
- Umsetzung dieser Richtlinien in deutsches Recht:
 - RL 94/9/EG → 11. GPSGV
 - RL 98/37/EG → 9. GPSGV (alt)
 - RL 2006/42/EG → 9. GPSGV (neu)anzuwenden ab 29.12.2009

Explosionsschutz in Europa



- RL 94/9/EG klassifiziert Geräte in Gerätegruppen und Gerätegruppen
- Gerätegruppe: Unterteilung in
 - Geräte für Bergbaubetriebe (M1 und M2)
 - Geräte für sonstige Industriebereiche
- Gerätegruppe: Maß für die Wahrscheinlichkeit, dass ein Gerät zur Zündquelle werden kann

Explosionsschutz in Europa



- Kategorie 3 keine Zündquelle im Normalbetrieb
- Kategorie 2 keine Zündquelle auch bei vorhersehbaren Betriebsstörungen
- Kategorie 1 keine Zündquelle auch bei seltenen Betriebsstörungen

Explosionsschutz in Europa



Hersteller muss nach RL 94/9/EG erfüllen:

- Kategorie 3 HerstellereSelbsterklärung
interne Fertigungskontrolle
- Kategorie 1 EG-Baumusterprüfung
(elektrisch + mechanisch) QS-Anerkennung durch
benannte Stelle

→ Kategorie 1 nicht für Flurförderzeuge

Explosionsschutz in Europa



Hersteller muss nach RL 94/9/EG erfüllen:

- Kategorie 2 (elektrisch + Dieselmotor) EG-Baumusterprüfung QS-Anerkennung durch benannte Stelle
- Kategorie 2 (mechanisch -sonstige) Herstellerselbsterklärung interne Fertigungskontrolle Dokumentationshinterlegung bei benannter Stelle

Explosionsschutz in Europa



Für Flurförderzeuge (FFZ) gilt (Beschluss standing committee):

- Kategorie 3 Hersteller bewertet + erstellt Konformitätserklärung
- Kategorie 2 Hersteller bewertet + erstellt Konformitätserklärung + Dokumentationshinterlegung für elektrische Geräte an FFZ:
EG-Baumusterprüfung erforderlich

Explosionsschutznormen



Flurförderzeuge:

- EN 1755: 2000
wird z.Z. überarbeitet durch TC 150 WG 13

- gilt für
 - Kategorie 2 und 3
 - Gase, Nebel, Dämpfe
 - Stäube

Explosionsschutznormen



Hubkolben-Verbrennungsmotoren (Diesel):

- Normenreihe EN 1834: 2000
zuständig: TC 270 WG 2
- EN 1834-1: Kategorie 2+3, Gase + Dämpfe
- EN 1834-2: Gerätegruppe I, Bergbau
- EN 1834-3: Kategorie 2+3, Staub

Explosionsschutznormen



elektrische Geräte:

- Normenreihe IEC EN 60079-0 ff
- zuständig TC 31

nicht-elektrische Geräte:

- Normenreihe EN 13463-1 ff - seit 1996 in
Bearbeitung durch CEN
- zuständig TC 305

ATEX-Zertifikat nach RL 94/9/EG



- Hersteller macht Bewertung des Gerätes
- bei EG-baumusterprüfungspflichtiger Geräte
 - Prüfung durch benannte Stelle
 - QS-Anerkennung durch benannte Stelle
- Hersteller nimmt CE-Kennzeichnung vor
- Hersteller erstellt Konformitätserklärung
 ➔ ATEX-Zertifikat für den Kunden

Hersteller/Inverkehrbringer

- Nach allen Richtlinien gilt: es gibt nur **ein** Hersteller/Inverkehrbringer
- **Inverkehrbringer:** ein Hersteller außerhalb der EU benötigt einen verantwortlichen Unternehmen innerhalb der EU
- **Hersteller:** der das Gerät mit Konformitätserklärung in den Markt bringt und das **eine** Typenschild anbringt

Zitat Standing Committee

FORK LIFT TRUCKS INTENDED FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES

Fork lift trucks intended to be placed on the Community market for use in a potentially explosive atmosphere are considered assemblies (see chapter 3.7.5 of the Guidelines to ATEX Directive 94/9/EC). They must also, where relevant, comply with other applicable directives (e.g. Machinery 98/37/EC, Electromagnetic Compatibility 89/336/EEC).

A fork lift truck, which complies with all applicable directives, must be placed on the market by a **single responsible person**. **More than one CE marking, EC-declaration of conformity**, etc. makes it unclear who is responsible for the compliance of the final product **and is not acceptable**.

The responsible person must have the means to show that there is full compliance with all applicable directives, also those dealt with by possible subcontractors.

Hersteller/Inverkehrbringer

- Hersteller muss die Anforderungen aller relevanten EU-Richtlinien erfüllen - Konformitätserklärung
- Hersteller ist verantwortlich für das gesamte Gerät
- Herstellerverantwortung kann **nicht geteilt** werden

Hersteller/Inverkehrbringer

In Europa sind zwei Varianten üblich:

- FFZ wird komplett von einem Hersteller produziert – dieser erklärt Konformität mit allen relevanten Richtlinien
- Hersteller eines Normalgerätes lässt Ex-Umbau bei Fremdfirma durchführen
→ oftmals zwei Konformitätserklärungen und zwei Typenschilder

Hersteller/Inverkehrbringer **PTB**

**zwei Hersteller mit zwei
Konformitätserklärungen
und zwei Typenschilder
sind nach europäischem
Recht nicht zulässig**

Hersteller/Inverkehrbringer **PTB**

**es darf nur
ein Hersteller
eine Konformitätserklärung
und ein Typenschilder
geben**

Hersteller - Umrüster



- Variante 1: Hersteller verkauft Normal-FFZ an Umrüster, Umrüster führt Ex-Umbau durch, Umrüster erklärt (als neuer Hersteller) Konformität des Ex-FFZ mit allen relevanten Richtlinien
Problem: Umrüster muss alle vom Basis-Hersteller durchgeführten Bewertungen noch einmal vornehmen und trägt Verantwortung für Gesamtgerät - Garantieansprüche

Hersteller - Umrüster



- Variante 2: Hersteller beauftragt Umrüster, den Ex-Umbau durchzuführen, Hersteller erklärt Konformität des Ex-FFZ mit allen relevanten Richtlinien
Problem: Umrüster ist verlängerte Werkbank des Herstellers, der Hersteller muss Umrüster in sein eigenes QS-System einbinden, Hersteller muss alle Dokumentationspflichten wahrnehmen

Hersteller - Umrüster



- Vorteile von Variante 2:
 - Hersteller überwacht Umrüster,
 - Hersteller trägt allein die Verantwortung,
 - Hersteller erklärt Konformität mit allen RL,
 - Hersteller bringt das Typenschild an,
 - Hersteller ist Ansprechpartner für Kunden,
 - keine Konflikte in der Verantwortung zwischen Hersteller und Umrüster

Hersteller - Umrüster



- Vorteile von Variante 1: keine
- Nachteile von Variante 1:
 - Umrüster trägt allein die Verantwortung, diese aber komplett (auch für nicht-Ex-Teil),
 - Umrüster ist Ansprechpartner für Kunden,
 - Umrüster muss alle Garantieansprüche erfüllen
 - Fehler vom Umrüster fällt moralisch auf Hersteller zurück, obwohl dieser formal nicht verantwortlich

ATEX-Zertifikat nach RL 94/9/EG



- Hersteller muss Kunden liefern:
 - Herstellerkonformitätserklärung
 - Betriebsanleitung
 - Wartung- und Instandhaltungsvorgaben
- Hersteller muss nicht liefern:
 - EG-Baumusterprüfbescheinigung
 - Prüfbericht
 - sonstige Unterlagen und Dokumente
 - Konstruktionsunterlagen

Betrieblicher Explosionsschutz



- **RL 1999/92/EG**
Schutz von Arbeitnehmern, die in explosionsgefährdeten Bereichen beschäftigt werden
 - richtet sich an **Arbeitgeber**
 - legt **Mindestmaßnahmen** fest, die jedes **Mitgliedsland umsetzen** muss
 - jedes Land kann **weitergehende Anforderungen** festlegen

RL 1999/92/EG



in Deutschland umgesetzt in
Betriebssicherheitsverordnung

**Verordnung zur Rechtsvereinfachung
im Bereich der Sicherheit und des
Gesundheitsschutzes bei der
Bereitstellung von Arbeitsmitteln und
deren Benutzung bei der Arbeit, der
Sicherheit beim Betrieb
überwachungsbedürftiger Anlagen und
der Organisation des betrieblichen
Arbeitsschutzes**

Die BetrSichV gilt:

- auch für **überwachungsbedürftige Anlagen**

überwachungsbedürftige Anlagen sind z.B.:

Anlagen in explosionsgefährdeten
Bereichen, die Geräte, Schutzsysteme,
Sicherheits-, Kontroll- oder
Regelvorrichtungen im Sinne der Richtlinie
94/9/EG sind oder beinhalten

→ hierzu gehören auch Flurförderzeuge

Prüfung von üA

BetrSichV unterscheidet in:

- Prüfung vor Inbetriebnahme (§ 14 BetrSichV)
- Prüfung nach Instandsetzung (§ 14 Abs. 6 BetrSichV)
- wiederkehrende Prüfung (§ 15 BetrSichV)

Prüfung von Ex-Geräten

- Prüfung nach **Instandsetzung** von Ex-Geräten gemäß §14 Abs. 6 BetrSichV:
 - zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS)
 - behördlich anerkannte befähigte Person (gemäß TRBS 1203 Teil 1)
 - Hersteller
 - neue TRBS 1201 Teil 3

Prüfung von Ex-Geräten

- TRBS 1201 Teil 3 nennt Vorgehensweise bei der Instandsetzung von Geräten durch Fachkraft und „Fachbetrieb“ - nennt auch notwendiges Wissen (Dokumente, Verfahren ect.) für die Instandsetzung
- diese TRBS ermöglicht Instandsetzungsarbeiten, die durch eigenes Personal oder durch einen Instandsetzer durchgeführt werden kann

Prüfung von Ex-Geräten

Instandsetzung erfolgt beim Hersteller:

- wenn Instandsetzung in gleichen Firmenstrukturen wie Herstellung des Ex-FFZ
 - Hersteller erklärt nach Instandsetzung Konformität mit der Richtlinie
 - keine behördliche Anerkennung erforderlich

Prüfung von Ex-Geräten

Wiederkehrende Prüfung

- Ex-Geräte gemäß § 15 Abs. 15 BetrSichV:
 - spätestens alle drei Jahre
 - durch ZÜS oder
 - durch befähigte Person
- befähigte Person kann auch vom Betreiber beauftragter Mitarbeiter des Herstellers sein

Ich wünsche viel Erfolg
beim der Herstellung und der
Instandsetzung von
explosionsgeschützten Flurförderzeugen

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit

Dr.-Ing. Dirk-Hans Frobese
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Telefon: +49-531-5923421
E-mail: dirk-hans.frobese@PTB.de