

Erläuterungen zur Prüfung und Bescheinigung von explosionsgeschützten Flurförderzeugen der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G bzw. 2D nach Richtlinie 2014/34/EU

Inhalt:

- Gesetzliche Grundlagen
 - Einsatzbereiche
 - Antragsverfahren
 - Prüfmuster
 - Prüfungen
 - Stückprüfungen
 - Konformitätserklärung
 - Schrifttumshinweise

Gesetzliche Grundlagen

Für Flurförderzeuge in explosionsgeschützter Ausführung gelten folgende Rechtsvorschriften:

- [Richtlinie 2014/34/EU / 11. ProdSV](#)
- [Edition of the ATEX 2014/34/EU Guidelines](#)

- Sicherheit von Flurförderzeugen EN 1755
Durch die Einhaltung der Norm tritt die Vermutungswirkung zur Einhaltung der Richtlinie ein.

Gesetzliche Grundlagen

Explosionsschutzgeschützte Flurförderzeuge fallen unter die Richtlinie 2014/34/EU. Der Zusammenbau besteht aus der Kombination diverser Einzelbestandteile in Form von Geräten, Komponenten oder auch als Sicherheits-, Kontroll- oder Regeleinrichtung, die für sich auch den Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU genügen müssen. Die Kombination zu einer Baugruppe erfordert eine eigene Risikobeurteilung, ob zusätzliche Zündgefahren oder andere relevante Gefahren (z.B. Standsicherheit) eine erneute Konformitätsbewertung (z.B. bezüglich der [Maschinenrichtlinie 2006/42/EG](#)) erfordern. In der first edition of the ATEX 2014/34/EU Guidelines zum Thema „Fork lift trucks intended to be placed on the EU market for use in a potentially explosive atmosphere“ § 250 wird für Flurförderzeuge der Kategorie 2 darauf verwiesen, dass das kombinierte Gerät (fork-lift truck) „neither electrical equipment nor another internal combustion engine“ ist und daher Artikel 13 (1) (b) (ii) der Richtlinie 2014/34/EU hinsichtlich des Konformitätsbewertungsverfahrens für sonstige Geräte der Kategorie 2 anzuwenden ist,

Gesetzliche Grundlagen

wenn der Hersteller sicherstellt, dass keine zusätzlichen Zündgefahren durch den Zusammenbau entstehen.

Zu beachten ist, dass **keine** Komponenten wie Leergehäuse etc., mit einer EU-Baumusterprüfbescheinigung für Komponenten, verbaut werden.

Bei Baugruppen in denen bereits die Zündschutzarten Erhöhte Sicherheit „e“, Druckfeste Kapselung „d“ oder Eigensicherheit „i“ bzw. Verbrennungsmotoren verwendet werden, kann eine zusätzliche Beurteilung bzw Prüfung erforderlich sein. In diesen Fällen ist es gerechtfertigt, die gesamte Baugruppe „Flurförderzeug“ der Kategorie 2 einer EU-Baumusterprüfung nach Artikel 13 (1) (b) (i) durchzuführen.

Anhang II der Richtlinie 2014/34/EU

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Vorbemerkungen:

Der technische Erkenntnisstand, der sich schnell ändert, **muss** unverzüglich und soweit wie möglich angewandt werden.

Das bedeutet, es muss nach den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik sowie den aktuellen Normenstand hergestellt werden.

Die harmonisierten Normen haben die Vermutungswirkung der Einhaltung der Richtlinie. Sie werden im Amtsblatt der EU regelmäßig veröffentlicht. Die Übergangszeiten sind festgelegt.

Einsatzbereiche Gasexplosionsschutz

Nach der [Richtlinie 1999/92/EG](#) werden explosionsgefährdete Bereiche nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen wie folgt eingeteilt:

- Zone 0 umfasst Bereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphären ständig, über längere Zeiträume oder häufig vorhanden sind.
- Zone 1 umfasst Bereiche, in denen im Normalbetrieb damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphären gelegentlich auftreten.
- Zone 2 umfasst Bereiche, in denen im Normalbetrieb damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphären normaler Weise nicht oder aber nur kurzzeitig auftreten.

Einsatzbereiche Staubexplosionsschutz

Nach der *Richtlinie 1999/92/EG* werden explosionsgefährdete Bereiche nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen wie folgt eingeteilt:

- Zone 20 umfasst Bereiche, in denen gefährliche explosionsfähige Atmosphären ständig, über längere Zeiträume oder häufig vorhanden sind.
- Zone 21 umfasst Bereiche, in denen im Normalbetrieb damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphären gelegentlich auftreten.
- Zone 22 umfasst Bereiche, in denen im Normalbetrieb damit zu rechnen ist, dass gefährliche explosionsfähige Atmosphären normaler Weise nicht oder aber nur kurzzeitig auftreten.

In explosionsgefährdeten Bereichen sind nach Richtlinie 1999/92/EG Geräte folgender Gerätekategorien einzusetzen

- Zone 0 oder 20 ➤ Gerätekategorie 1
- Zone 1 oder 21 ➤ Gerätekategorie 1 oder 2
- Zone 2 oder 22 ➤ Gerätekategorie 1 oder 2 oder 3

Einstufung der Gerätekategorien nach Richtlinie 2014/34/EU.
Die Richtlinie 1999/92/EG wird in Deutschland durch die [Gefahrstoffverordnung](#) (GefStoffV) umgesetzt.

Flurförderzeuge für Gerätekategorie 1 G oder 1 D

Flurförderzeuge sind hier aufgrund der besonderen Gefahrensituation und des Ausmaßes der dort zu treffenden Schutzmaßnahmen **nicht** denkbar.

Flurförderzeuge für Gerätekategorie 3 G oder 3 D

Für diesen Bereich besteht nach Richtlinie 2014/34/EU **keine** Prüf- und escheinigungspflicht durch eine benannte Stelle, sondern liegt in der Verantwortung des Herstellers. Folgende Auswahlkriterien für Betriebsmittelteile sind zu beachten:

- **EN 1755** Sicherheit von Flurförderzeugen
- **EN 60079-14** Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere Abschnitt 6.3
- **EN 60079-0** Allgemeine Bestimmungen
- **EN 60079-7** Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche Zündschutzart „ec“
- Reihe **EN 80079-36** und **EN 80079-37** für mechanische Zündquellen

Flurförderzeuge für Gerätekategorie 2 G oder 2 D

Auf Antrag eines Herstellers führt die PTB die notwendigen Untersuchungen als gebührenpflichtige Typenprüfung durch; bei erfolgreichem Abschluss wird für das Gesamtgerät eine

EU-Baumusterprüfbescheinigung

ausgestellt.

Antragsverfahren

Für die Prüfung und Bescheinigung ist ein **schriftlicher Antrag** unter Beifügung der Prüfungsunterlagen an den Zertifizierungssektor des Explosionsschutzes für elektrisch betriebene und für kraftstoffbetriebene Flurförderzeuge zu richten. Dabei sind die Vertragsbedingungen der [PTB](#) sowie der [ZS-Ex](#) anzuerkennen und unterschrieben beizufügen und der Aussage, dass dieser Antrag bei keiner anderen benannten Stelle eingereicht worden ist.

Die Bearbeitung von Prüfungsvorgängen wird von der entsprechenden Arbeitsgruppe als alleiniger Ansprechpartner übernommen. Gegebenenfalls werden andere Arbeitsgruppen der PTB an der Prüftätigkeit beteiligt.

Antragsverfahren

- Die **Prüfungsunterlagen** sind in **zweifacher Ausfertigung**, jeweils **rechtsverbindlich unterschrieben** sowie mit **Datum** und **Firmenstempel** versehen, vorzulegen.
- Die **Beschreibung** und **Zeichnungen** mit Hervorhebung der für die Explosionssicherheit wichtigen Angaben. Dabei ist insbesondere anzugeben, wie die Anforderungen der Normen im einzelnen erfüllt sind.
- Zeichnungen sind bevorzugt als Zusammenstellungszeichnungen einzureichen; Auf den Zeichnungen sollte ein Platz für PTB-Stempel und Siegel (ca. 10 cm x 6 cm) freigelassen werden.
- Die **Gebühren** für die Prüfung und die Ausstellung der Prüfbescheinigung richten sich nach Art und Umfang der für die Erledigung des Prüfungsvorgangs erforderlichen Arbeiten und werden nach der [Kostenordnung für Nutzleistungen](#) der PTB in der jeweils gültigen Fassung berechnet.

Prüfmuster

- Die PTB behält sich vor, ein Exemplar des Flurförderzeuges einschließlich Ladegerät und gegebenenfalls Belastungsmassen nach Absprache anzufordern.
- Bei einer Werksmessung ist das Flurförderzeug vollständig montiert zur Prüfung vorzustellen.

Prüfungen

- Prüfung der eingereichten Unterlagen auf Übereinstimmung der Anforderungen (Normen).
- Prüfung der Übereinstimmung von den Prüfungsunterlagen und dem Prüfmuster.
- Überprüfung der elektrischen/hydraulischen Installation (Sichtprüfung, Funktionsprüfung).
- Erwärmungsmessung an der Hydraulikanlage, der Bremsanlage, Belastung bis Beharrungszustand bzw. bis zum Ansprechen der Temperaturüberwachungseinrichtung.
- Messung von Oberflächen- und Ableitwiderstand an Gummi- und Kunststoffteilen zur Erde, Potentialausgleich der metallischen Bauteile untereinander und sonstigen wärmetechnisch kritischen Komponenten und Geräten.

Stückprüfungen

In Anlehnung an EN 1755 und ggf. weiteren Normen ist in den Prüfungsunterlagen festzulegen,

- durch wen
 - wo
 - in welchem Umfang
 - mit welchen Mess- und Hilfsmitteln

die notwendige **Stückprüfung** durchgeführt wird.

Konformitätserklärung

Der Hersteller erstellt eine Konformitätserklärung auf Basis **aller** relevanten EU-Richtlinien.

Der Hersteller bringt **ein** Typenschild am Gesamtgerät an.

Der Hersteller, für Geräte und Komponenten, die einer EU-Baumusterprüfung unterliegen, muss ein von einer benannten Stelle bewertetes Qualitätssicherungssystem nach Anhang VI der Richtlinie 2014/34/EU aufweisen.

Der Hersteller händigt mit dem Flurförderzeug seine Konformitätserklärung sowie Betriebsanleitung dem Kunden aus.

Schrifttumshinweise

- [Richtlinie 2014/34/EU](#)
- [first edition of the ATEX 2014/34/EU Guidelines](#)
- [Richtlinie 1999/92/EG](#)
- EN 1175, Sicherheit von Flurförderzeugen, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- [11. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz – 11. ProdSV](#)
- [Gefahrstoffverordnung](#) (GefStoffV)
- [Maschinenrichtlinie 2006/42/EG](#)

Schrifttumshinweise

- Fährnich / Mattes: Explosionsschutz, Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ExVO), Kommentar und Textsammlung, Erich Schmidt Verlag Berlin (und Ergänzungslieferungen)
- EN 60079-14, Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Räume, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- DIN V VDE 0166, Elektrische Anlagen und deren Betriebsmittel in explosivstoffgefährdeten Bereichen, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- EN 1834 Teil 1 bis 3, Verbrennungsmotoren für die bestimmungsgemäße Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln

Schrifttumshinweise

- Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, EN 60079 ff, mit Änderungen, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- EN 80079-36, -37, Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- EN 1175, Sicherheit von Flurförderzeugen, VDE-Verlag GmbH, Berlin und Beuth-Verlag GmbH, Berlin und Köln
- EN 60079-30-1, -2 bzw. TRGS 727, Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen

Schrifttumshinweise

- Neugebauer/ Frobese: Flurförderzeuge für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Inverkehrbringen nach Richtlinie 94/9/EG und EN 1755. Technische Sicherheit Bd. 2 (2012) Nr. 6 Seite 34-38. Springer VDI Verlag Düsseldorf
- Frobese/Neugebauer: Flurförderzeuge für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Verantwortung der Betreiber bei Inbetriebnahme, Instandsetzung und wiederkehrender Prüfung. Technische Sicherheit Bd. 2 (2012) Nr. 7/8 Seite 18-21. Springer VDI Verlag Düsseldorf

Maßnahmen für den Explosionsschutz (Kategorie 2 G)

1 Elektrische Betriebsmittel nach EN 60079-0 ff

- Motoren „d“, „e“
- Steuerung „d“, „e“, „i“
- Akkumulator „e“
- Steckvorrichtung „d“
- Leuchten- und Signaleinrichtungen „d“, „e“

2 Elektrische Installation

- DIN V VDE 0166
- EN 1175

3 Mechanische Betriebsmittel

- Bremsen und Hydraulik nach EN 1755 oder EN 80079-36 und EN 80079-37

5 Mechanisch erzeugte Funken

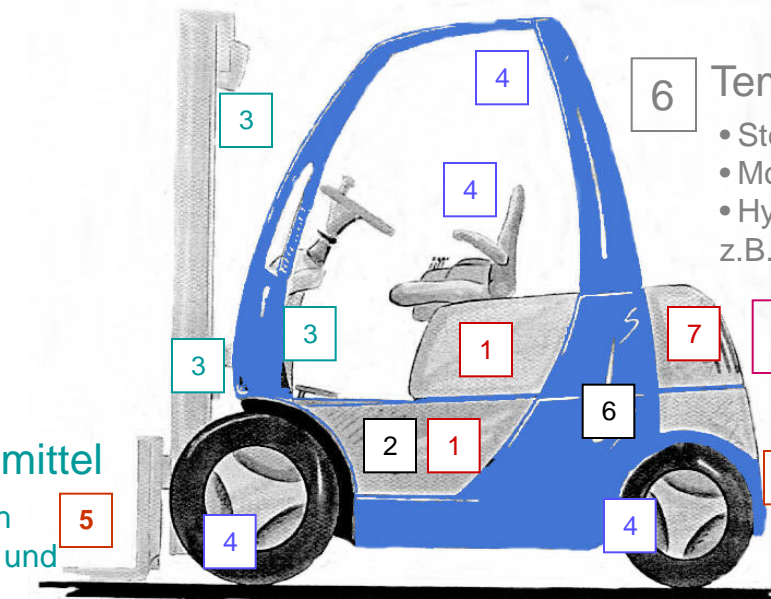
- Beschichtung (Messing, Bronze, rostfreier Stahl)
- Nach EN 1755 und EN 80079-37

6 Temperaturüberwachung

- Steuerung
- Motoren
- Hydraulik
- z.B. nach EN 80079-37

7 Fahrmotor

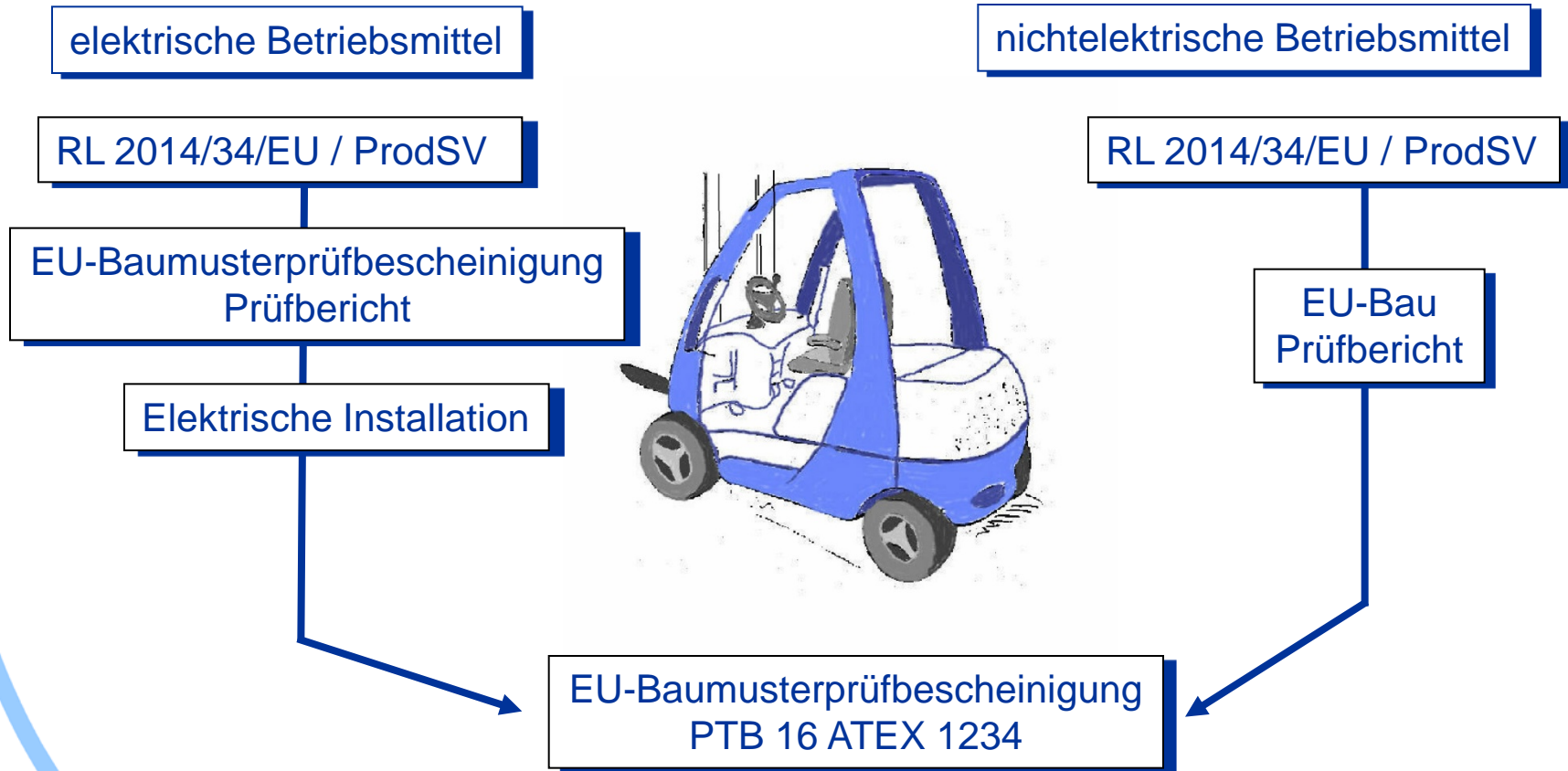
- Dieselmotor EN 1834
- Elektromotor EN 60079-0



4 Elektrostatische Aufladung

- leitfähige Reifen / Rollen
- leitfähiger Fahrersitz
- leitfähige Verkleidung
- elektrostatische Erdung

Bescheinigungsverfahren für das Gesamtgerät



Ihre Ansprechpartner für weitere Fragen sind

- für kraftstoffbetriebene Flurförderzeuge

Herr Dr. Frobese, Tel.: +49 531 592-3421

Mail: Dirk-Hans.Frobese@ptb.de

Herr Neugebauer, Tel.: +49 531 592-3536

Mail: Frank.Neugebauer@ptb.de

- für elektrisch betriebene Flurförderzeuge

Herr Dr.-Ing. Lienesch, Tel.: +49 531 592-3600

Mail: Frank.Lienesch@ptb.de

Herr Neugebauer, Tel.: +49 531 592-3536

Mail: Frank.Neugebauer@ptb.de