

ATEX 114 (früher ATEX 100a / ATEX 95)

Bereits in den Maastrichter Verträgen von 1992 („Vertrag über die Europäische Union“ und „Vertrag über die Gründung der Europäischen Gemeinschaft“) wurde die Errichtung eines gemeinsamen Binnenmarktes mit freiem Warenverkehr zwischen den Mitgliedstaaten beschlossen. Die grundlegenden Bestimmungen wurden im „Artikel 100 a“ zusammengefasst, der im folgenden Vertrag zum „Artikel 95“ und im aktuellen „Vertrag zur Arbeitsweise der Europäischen Union“ zum „Artikel 114“ wurde. Zur Umsetzung dieses Artikels wurde für Geräte zur Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre die Explosionsschutz-Geräte-Richtlinie 94/9/EG erlassen. Diese wurde mehrfach geändert und liegt aktuell in der Fassung 2014/34/EU vor. In Anspielung auf Ursprung und Anwendung erhielt die Explosionsschutz-Geräte-Richtlinie den Arbeitstitel „ATEX 100a“, später „ATEX 95“ und aktuell „ATEX 114“.

Die ATEX 114 beschränkt sich nicht nur auf „Maschinen“ im Sinne der „Maschinen-Richtlinie 98/37/EG“ (wurde in 2009 von der 2006/42/EG abgelöst) sondern gilt für alle Betriebsmittel, die

- bestimmungsgemäß in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden sollen
- und**
- eine eigene potentielle Zündquelle aufweisen.

Ein wesentliches Merkmal eines Gerätes ist daher ein „nicht manuell“ bewegtes Element. Betriebsmittel, die ausschließlich elektrostatische Zündquellen aufweisen, sind keine Geräte im Sinne der Richtlinie (daher sind Silos, Filter usw. keine ATEX-Geräte).

Der Begriff „Gerät“ ist nicht identisch mit dem der „Maschine“. Daher kann es vorkommen, dass ein Betriebsmittel nach ATEX 114 als Gerät mit Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung und nach Maschinenrichtlinie als unvollständige Maschine mit Einbauerklärung ohne CE-Kennzeichnung vertrieben wird.

Die ATEX 114 findet auch Anwendung auf „Komponenten“ (Bauteile, die eine Ex-Schutzfunktion aufweisen und in Geräte oder Schutzsysteme eingebaut werden) und „Schutzsysteme“ (Einrichtungen, die anlaufende Explosionen stoppen oder deren Wirkungsbereich begrenzen).

Nach ATEX 114 sind explosionsgefährdete Bereiche definitionsgemäß auf „atmosphärische“ Bedingungen beschränkt:

- Mischung des explosionsfähigen Stoffes (ausgenommen Sprengstoffe oder chemisch instabile Stoffe) mit Luft,
- im Temperaturbereich von -20 bis +60 °C,
- im Druckbereich von 0,8 bis 1,1 bar (abs).

Häufig wird die Temperatur im Inneren eines Gerätes von der Produkttemperatur bestimmt. In diesem Fall ist zusätzlich die maximal erlaubte Produkttemperatur anzugeben. Die sicherheitstechnischen Kenngrößen sind auf diese Temperatur zu bewerten.

Die ATEX 114 ist eine „absolute“ Richtlinie. Sie muss von allen Mitgliedsstaaten „1 zu 1“ ohne Änderung der Anforderungen umgesetzt werden.

Die Explosionsschutz-Geräte-Richtlinie unterscheidet Geräte nach ihrem Verwendungszweck, dem geforderten Sicherheitsgrad und dem explosionsfähigen Stoff. Diese Kriterien sind gleichzeitig für den Betreiber die Beurteilungsgrundlage, ob er das Gerät sicher einsetzen kann.

Die ATEX 114 unterscheidet nicht zwischen elektrischen und nicht-elektrischen Geräten und ist daher auf beide Gerätearten anzuwenden.

Nach ihrer Verwendung werden Geräte zunächst in Gerätegruppen unterteilt:

- Gruppe I → Geräte zur Verwendung im Bergbau,
- Gruppe II → Geräte zur Verwendung in allen anderen Bereichen.

Die Gerätegruppen sind wiederum entsprechend dem geforderten Schutzgrad in Kategorien eingeteilt. Der „geforderte Schutzgrad“ ist abgestimmt auf die in der ATEX 137 definierten Zonen (siehe ATEX 137):

Kategorie nach ATEX 114	Geforderter Schutzgrad	Zone nach ATEX 137
3	- Im Normalbetrieb sicher	2 oder 22
2	- auch bei zu erwartenden Störungen sicher	1 oder 21
1	- auch bei seltenen Störungen - und beim Auftreten zweier unabhängiger Störungen sicher - und verfügen über redundante Schutzmaßnahmen.	0 oder 20

Zusätzlich wurde in Gruppe II ein Kennbuchstabe für den explosionsfähigen Stoff eingeführt:

- Buchstabe G → Gase, Dämpfe, Nebel.
- Buchstabe D → Stäube.

Ein Gerät mit der Kennzeichnung II 2D kann somit eingesetzt werden

- in allen Bereichen außerhalb des Bergbaus;
- für explosionsfähige Atmosphäre durch Stäube;
- in Zone 21 oder 22.

Welche Anforderungen von einem sicheren Gerät zu erfüllen sind, gibt Anhang II an. In den grundsätzlichen Anforderungen, Anhang II Nr. 1.0, wird die Anwendung des Prinzips

der integrierten Explosionssicherheit an erste Stelle gesetzt. Dieses Prinzip fordert die Anwendung von Sicherheitsmaßnahmen in folgender Reihenfolge:

- vorrangig explosionsfähige Atmosphäre vermeiden,
- die Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre verhindern,
- sollte dennoch eine Explosion möglich sein
 - a) die Explosion stoppen oder
 - b) den Wirkungsbereich von Flammen und Druckwellen auf ein sicheres Maß begrenzen.

Weitere grundsätzliche Forderungen sind:

- die Betrachtung möglicher Fehlerzustände und vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch (entsprechend des geforderten Schutzgrades),
- die Berücksichtigung besonderer Prüf- und Wartungsbedingungen,
- die Berücksichtigung vorhandener oder vorhersehbarer Umgebungsbedingungen.

Anschließend sind alle Anforderungen aufgelistet hinsichtlich:

- Auswahl von Werkstoffen
- Konstruktion und Herstellung
- Vermeidung von Zündquellen
- Gefahren durch äußere Störungseinflüsse
- Anforderungen an Sicherheitsvorkehrungen
- Integration von sicherheitsrelevanten Systemanforderungen.

Die folgenden weitergehenden Anforderungen in Anhang II Nr. 2 definieren das zu erfüllende Sicherheitsniveau je Kategorie. Selbstredend, dass die Anforderungen von Kategorie 3 nach 1 steigen.

Auf die Vielzahl der Anforderungen kann ich im Rahmen dieses Aufsatzes nicht eingehen. Mein Rat ist, diese Liste als Strickmuster für die Entwicklung sicherer Geräte zu verwenden.

ATEX 114-Geräte dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn

- a) sie auf dem Typenschild das CE-Kennzeichen aufweisen
- b) und die spezielle Ex-Kennzeichnung (bestehend aus dem Ex-Zeichen, Gerätegruppe, Kategorie, Stoff und zusätzliche Verwendungshinweise) angebracht ist,
- c) die EU-Konformitätserklärung (früher EG-Konformitätserklärung)
- d) und eine Betriebsanleitung mitgeliefert werden.

Die zusätzlichen Verwendungshinweise ergeben sich entweder aus der angewendeten Zündschutzart (entsprechend einer harmonisierten Norm) und/oder aus der max. Oberflächentemperatur.

Vor Ausstellung der EU-Konformitätserklärung ist der Hersteller verpflichtet ein Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 13 Abs. (1) a) bis c) durchzuführen. Die anzuwendenden Verfahren orientieren sich wieder am geforderten Schutzgrad.

Hersteller von Geräten der Kategorie 3 können das Konformitätsbewertungsverfahren nach Anhang VIII in Eigenregie durchführen. Sie haben eine Kopie der EU-Konformitätserklärung zusammen mit den zur Bewertung erforderlichen technischen Unterlagen (Nachweisdokumentation) mindestens 10 Jahre aufzubewahren und durch interne Fertigungsüberwachung sicher zu stellen, dass das Gerät den technischen Unterlagen entspricht.

Für Kategorie 2 (für Verbrennungsmotore und elektrische Geräte gelten höhere Anforderungen) haben sie zusätzlich die Nachweisdokumentation einer notifizierten Stelle (staatlich benannte Prüfstelle für Explosionsschutz) zur Aufbewahrung zu übermitteln. Die Prüfstelle muss den Erhalt der Unterlagen bestätigen (und teilt dem Hersteller die Aufbewahrungsnummer mit), ist jedoch nicht zur Prüfung der Unterlagen verpflichtet.

Für Kategorie 1 hat der Hersteller eine EU-Baumusterprüfung nach Anhang III von einer notifizierten Stelle durchführen zu lassen. Zusätzlich müssen sie von einer notifizierten Stelle entweder nach Anhang IV ihr Qualitätssicherungssystem für die betreffenden Produkte bewerten oder nach Anhang V für jedes hergestellte Gerät eine Produktprüfung durchführen lassen.

Bezüglich jeder Kategorie hat der Hersteller auch die Möglichkeit, das Verfahren der Einzelprüfung nach Anhang IX von einer notifizierten Stelle durchführen zu lassen.

Die Explosionsschutz-Geräte-Richtlinie verpflichtet die Mitglieder des EWR die notifizierten Stellen bekannt zu geben und ein Verzeichnis harmonisierter Normen zu erstellen, deren Anwendung die Einhaltung der „wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen“ gemäß Anhang II „vermuten“ lässt. Zusätzlich ist ein Verzeichnis nationaler Normen und technischer Spezifikationen zu veröffentlichen, die als wesentlich erachtet werden, um die Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, wenn zu einer bestimmten Anwendung keine harmonisierte Norm vorliegt.

Die notifizierten Stellen werden von der Europäischen Kommission auf der Informationsseite NANDO bekannt gegeben. Nicht jede Prüfstelle ist für jedes Produkt zugelassen. Die Prüfstelle sollte nach dem Verwendungszweck des Gerätes ausgesucht werden.

Harmonisierte Normen sowie nationale Normen und technische Spezifikationen werden auf der Webseite „Binnenmarkt und Normung“ der Europäischen Kommission veröffentlicht.