



ATEX 95 (100a)

Allgemeine Sicherheitsanforderungen an Maschinen sind in der Richtlinie 98/37/EG und Sicherheitsanforderungen bezüglich Explosionsgefahren in der Richtlinie 94/9/EG definiert. Diese Richtlinien wenden sich in erster Linie an die Hersteller.

Mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG (ersetzt die altbekannte Richtlinie 89/392/EWG und deren Ergänzungen) wurde erstmals die CE-Kennzeichnung in Verbindung mit der CE-Konformitätserklärung eingeführt. Hierdurch wird der freie Warenverkehr innerhalb der EU sicher gestellt und die Vergleichbarkeit der Produkte basierend auf einheitlichen Sicherheitsanforderungen ermöglicht.

Im Anhang I, Punkt 1.5.7 der Maschinenrichtlinie heißt es ganz allgemein: „Die Maschine muss so konzipiert und gebaut sein, dass jegliche Explosionsgefahr, die von der Maschine selbst oder von Gasen, Flüssigkeiten, Stäuben, Dämpfen und anderen von der Maschine freigesetzten oder verwendeten Substanzen ausgeht, vermieden wird.“ Welche Anforderungen zu erfüllen sind, wenn Explosionsgefahren bestehen, ist in der Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG, bekannt als ATEX 95 (früher ATEX 100a), enthalten.

Die ATEX 95 beschränkt sich jedoch nicht auf „Maschinen“ und „von der Maschine ausgehende explosionsfähige Atmosphären“. Die ATEX 95 ist immer dann anzuwenden, wenn Geräte, Komponenten oder Schutzsysteme

- bestimmungsgemäß in explosionsgefährdeten Bereichen (gleich ob innen oder außen) eingesetzt werden sollen
- und**
- sie eine eigene potentielle Zündquelle aufweisen (ausgenommen Geräte, die ausschließlich infolge statischer Aufladung zur Zündquelle werden können).

Der Begriff „Gerät“ geht weit über den der „Maschine“ hinaus und umfasst nahezu alle Ausrüstungsgegenstände eines Betriebes, die in direktem Zusammenhang mit Arbeitsvorgängen stehen (i.d.R. also nicht Gebäude, Türen, Lüftungsanlagen usw.). Daher kann es auch vorkommen, dass ein Produkt mit Konformitätserklärung nach ATEX 95 und mit Herstellererklärung nach Maschinenrichtlinie vertrieben wird.

Nach ATEX 95 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).

Liegen andere Bedingungen vor, können die Sicherheitsanforderungen als Leitfaden verwendet werden. Jedoch sind insbesondere die Sicherheitstechnischen Kenngrößen (werden üblicherweise bei atmosphärischen Bedingungen angegeben) anzupassen.



Die ATEX 95 ist eine „absolute“ Richtlinie. Sie muss von allen Mitgliedsländern „1 zu 1“ ohne Änderung der Sicherheitsanforderungen umgesetzt werden.

Die Explosionsschutzrichtlinie unterscheidet Geräte nach Verwendungszweck, gefordertem Sicherheitsgrad und explosionsfähigem Stoff. Diese Kriterien sind gleichzeitig für den Betreiber die Beurteilungsgrundlage, ob er das Gerät sicher einsetzen kann. Die ATEX 95 kennt keine Unterscheidung von elektrischen und nicht-elektrischen Geräten und ist daher allgemein gültig.

Nach ihrer Verwendung werden Geräte zunächst in Gerätegruppen aufgeteilt:

- 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 95	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 2 D kann somit eingesetzt werden

- für explosionsfähige Stäube,
- in Zone 21 oder 22,
- in allen Bereichen außerhalb des Bergbaus.



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
 - b) den Wirkungsbereich von Flammen und Drücken 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 95 - 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 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.



Es werden nicht nur die Mindestanforderungen an eine Betriebsanleitung definiert, sondern auch, dass die Betriebsanleitung

- in der Landessprache des Herstellers (oder Importeurs) zu erstellen ist,
- zur Inbetriebnahme eine Kopie des Originals und eine Übersetzung in der Landessprache des Verwenders mitzuliefern ist.

Zur Ausstellung der EG-Konformitätserklärung ist der Hersteller verpflichtet ein Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 8 Abs. 1 bis 4 anzuwenden. Die Anforderungen an das durchzuführende Konformitätsbewertungsverfahren 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 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 (anerkannte 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 EG-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, nach Anhang IX das Verfahren der Einzelprüfung durch eine notifizierte Stelle zu wählen.

Die Explosionsschutzrichtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten der EU die notifizierten Stellen bekannt zu geben und ein Verzeichnis harmonisierter Normen zu erstellen, deren Anwendung die Einhaltung der Explosionsschutzrichtlinie sicher stellt. Zusätzlich ist ein Verzeichnis nationaler Normen und technischer Spezifikationen zu veröffentlichen, die als wesentlich erachtet werden, um die Sicherheitsanforderungen zu erfüllen, wenn für eine bestimmte Anwendung keine harmonisierte Norm vorliegt.