

FAQ zum Thema Explosionsschutz

E

EFTA Abkürzung für European Free Trade Association (Europäische Freihandelszone)

EG Abkürzung für Europäische Gemeinschaft

EG-Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Diese RL wird in Deutschland und der Schweiz als die „Druckgeräterichtlinie“ (DGRL) bezeichnet und legt die Anforderungen an die Druckgeräte für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) fest. In Deutschland erfolgte dies durch das Geräte- und Produktsicherungsgesetz (GPSG) und die darauf basierende Druckgeräteverordnung (14. GPSGV). Bereits seit dem 29.05.2002 ist die DGRL in der gesamten Europäischen Union verbindlich.

Die Eingruppierung der Druckgeräte nach der Richtlinie erfolgt neben Druck und Volumen (bei Rohrleitungen die Nennweite DN) unter anderem auch die Fluidgruppe und den Aggregatzustand.

EG-EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Diese RL ist eine Vorschrift der europäischen Gemeinschaft mit dem Titel „Elektromagnetische Verträglichkeit von Elektro- und Elektronikprodukten“. Sie löst die "alte" Richtlinie 89/336/EWG ab.

Das Ziel der "neuen" EMV-Richtlinie ist das Vermeiden elektromagnetischer Störung durch ein Betriebsmittel auf andere Betriebsmittel.

Die EMV-Richtlinie gibt vor, in welcher Weise die Elektromagnetische Verträglichkeit von elektrisch betriebenen Geräten in den Mitgliedsländern der EU beschaffen sein sollen.

EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (EN 60204)

Die nationale Umsetzung der EG-Maschinenrichtlinie in Deutschland erfolgt durch die Maschinenverordnung – 9. GPSGV –, die am 25.06.2008 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht wurde.

Am 29.12.2009 wurde die alte EG-Maschinenrichtlinie RL 98/37/EG aufgehoben. Alle, die Maschinen bauen oder umbauen, verkaufen oder kaufen und betreiben, müssen die neuen Vorschriften jetzt verbindlich anwenden. Vorhandene betriebliche Strukturen in der Konstruktion, Dokumentation und dem Vertrieb müssen den neuen Anforderungen angepasst werden.

ElexV Abkürzung für Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen

EMV Abkürzung für Elektromagnetische Verträglichkeit

EN Abkürzung für Europäische Norm; CEN, CENELEC, ETSI

EPL (Equipment Protection Level)

Bei der Errichtung einer Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen spielt u.a. auch die Auswahl geeigneter Betriebsmittel eine entscheidende Rolle.

FAQ zum Thema Explosionsschutz

Es ist die reine Gerätefunktionalität, die Eignung für die zu erwartenden Umgebungs- und Betriebsbedingungen. Die Anforderungen an den Explosionsschutz sind als sogenanntes „neues“ Geräteschutzniveau von Bedeutung (EN 60079-0 bzw. EN 60079-26).

Über die Gegenüberstellung von Zone und Kategorie wurde gem. der IEC 60079-14:2007 (VDE 0165-1:2009-05) der Begriff des Equipment Protection Levels (deutsch: Geräteschutzniveau) geprägt. Über die Angabe des EPL wird einem Ex-Betriebsmittels eine grundsätzliche Eignung für eine entsprechende Zone dokumentiert.

Vergleich bei Gas- + Staub-Explosionsschutz:

Ex-Zonen; ATEX- bzw. Gerätekategorien; Schutzniveau bei Eigensicherheit „Ex i“ + Vergusskapselung „Ex m“ und Geräteschutzniveau (EPL)

Zonen G = Gas; D = Staub	ATEX-Kategorie bzw. Gerätekategorie	Schutzniveau „Ex i“ bzw. „Ex m“	Geräteschutzniveau EPL
0 (G) bzw. 20 (D)	1G bzw. 1D	„Ex ia“ bzw. „Ex ma“	Ga bzw. Da
1 (G) bzw. 21 (D)	2G bzw. 2D	„Ex ib“ bzw. „Ex mb“	Gb bzw. Db
2 (G) bzw. 22 (D)	3G bzw. 3D	„Ex ic“ bzw. „Ex mc“	Gc bzw. Dc

EU Abkürzung für Europäische Union

EXAM Abkürzung der ehem. „Benannten Stelle“ (Prüfstelle) der DEKRA-EXAM
(Sitz in Bochum)

Ex-Kennzeichnung

Es ist die Intention der Richtlinie 94/9/EG, die spezielle Kennzeichnung „Ex im Sechseck“ in der Form auszuführen, wie in der Richtlinie 84/47/EWG festgelegt, obwohl diese Richtlinie 94/9/EG keine derartige direkte Anforderung stellt.

Jedoch ist unter Anh. II. Punkt 1.0.5. dieser RL im Abschnitt der grundsätzlichen Forderung auf Mindestangaben u.a. auch die spezielle Kennzeichnung „Ex im Sechseck“ als Angabe der Kennzeichnung zur Verhütung von Explosionen aufgeführt, gefolgt von dem Kennzeichen, das auf die Kategorie verweist.

Explosion

ist eine plötzliche Oxydations- oder Zerfallreaktion mit einem Anstieg der Temperatur oder des Druckes oder beider gleichzeitig.

Explosionsbereich

Auch manchmal Zündbereich genannt, ist der Konzentrationsbereich zwischen den beiden Explosionsgrenzen.

FAQ zum Thema Explosionsschutz

Explosionsfähige Atmosphäre

ist ein Gemisch aus brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben und Luft (Sauerstoff) einschließlich üblicher Beimengungen (z.B. Feuchte) unter atmosphärischen Bedingungen, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt.

Explosionsfähiges Gemisch

dies ist der Oberbegriff eines Gemischs von Gasen oder Dämpfen untereinander oder mit Nebel oder Stäuben, in dem sich nach erfolgter Zündung eine Reaktion fortpflanzt.

Explosionsgefährdeter Bereich

ist ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann. Ein Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre nicht in einer solchen Menge zu erwarten ist, dass besondere Schutzmaßnahmen erforderlich werden, gilt nicht als explosionsgefährdeter Bereich.

Explosionsgrenzen

sind Grenzen des Explosionsbereiches. Untere Explosionsgrenze (UEG) und obere Explosionsgrenze (OEG) ist der untere bzw. obere Grenzwert der Konzentration (Stoffmengenanteil) eines brennbaren Stoffes in einem Gemisch aus Gasen, Dämpfen, Nebel und/oder Stäuben, in dem sich nach dem Zünden eine von einer Zündquelle unabhängige Flamme gerade nicht mehr selbstständig fortpflanzen kann (EN 1127-1).

Explosionsgruppe (A + B + C) ⇒ Funkenzündung

Betriebsmittel/Geräte, die für den Einsatz in ex-gefährdeten Bereichen entsprechend der Kategorien 1, 2, oder 3 für die Gerätegruppen I und II eingeteilt sind, werden zusätzlich bei Anwendung der Zündschutzarten „Druckfeste Kapselung“ und „Eigensicherheit“ bei Gerätegruppe II in Explosionsgruppen „A“, „B“ und „C“ unterteilt.

Dabei werden explosionsgeschützte Betriebsmittel/Geräte entsprechend ihres Einsatzes in Kategorien für gasexplosionsgefährdete Bereiche (1G, 2G, 3G) und/oder staubexplosionsgefährdete Bereiche (1D, 2D, 3D) unterteilt. Diese Unterteilung beruht bei „Ex d“ auf einer experimentell ermittelten Grenzspaltweite (MESG) und bei „Ex i“ auf dem ermittelten Verhältnis des Mindestzündstromes (MIC) eines Gas-Luft-Gemisches und der Mindestzündenergie (MZE) des gruppenbestimmenden Prüfgase.

Explosionsdruck

ist der unter festgelegten Versuchsbedingungen ermittelte Druck, der in einem geschlossenen Behälter bei der Explosion einer explosionsfähigen Atmosphäre mit bestimmter Zusammensetzung auftritt. Der maximale Explosionsdruck (p_{max}) ist der höchste Explosionsdruck, der bei Änderungen der Brennstoffanteile auftritt.

Explosionsschutzpunkte

sind bei einer brennbaren Flüssigkeit die Temperaturen des unteren Explosionsspunktes (UEP) bzw. des oberen Explosionsspunktes (OEP), bei der die Konzentration (Stoffmengenanteil) des gesättigten Dampfes im Gemisch mit Luft die untere Explosionsgrenze (UEG) bzw. obere Explosionsgrenze (OEG) erreicht.

EX-RL Abkürzung für Explosionsschutz-Richtlinien

Explosionsschutz (Ex-Schutz)

umfasst alle Maßnahmen zum Schutz vor Gefahren durch Explosionen.

Explosionsschutz-Dokument

Die Richtlinie (Artikel 8 der Richtlinie 1999/92/EG) bzw. die Betriebssicherheitsverordnung (§ 6 BetrSichV) fordert vom Betreiber ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.

Gemäß § 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hat der Arbeitgeber im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung festzustellen, ob eine Gefährdung durch explosive Atmosphäre vorhanden ist. Grundsätzlich gilt, dass Handlungsbedarf ab einer gefahrdrohenden Menge von 10 Liter explosive Atmosphäre besteht.

Wird im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eine Gefährdung durch explosive Atmosphäre festgestellt, so ist nach § 6 der Betriebssicherheitsverordnung ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.

Das Explosionsschutzdokument enthält eine objektbezogene Gefährdungsbeurteilung. Hierbei werden unter Berücksichtigung der infrastrukturellen Gegebenheiten sowie der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Stoffe, Schutzmaßnahmen entwickelt.

Die Form des Explosionsschutzdokumentes ist nicht vorgeschrieben. Im Explosionsschutzdokument müssen die Risiken, die von explosionsfähigen Atmosphären ausgehen, beurteilt werden.

Dabei muss die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre (Ex-Zonen) und von Zündquellen unter Berücksichtigung der Anlage und der verwendeten Stoffe im Explosionsschutzdokument beurteilt werden.

Dem Ex-Schutzdokument können alle relevanten Dokumente hinzugefügt werden, die zur Bewertung einer Explosionsgefahr nützlich sind (Gefahrstoffkataster, Betriebsanleitungen der eingesetzten Geräte nach ATEX Produktrichtlinie 94/9 EG, Betriebsanweisungen, organisatorische Maßnahmen, Gefährdungsbeurteilungen, Alarm- und Gefahrenabwehrpläne).

Explosionsschutzmaßnahmen (primärer + sekundärer + tertiärer Ex-Schutz)

⇒ **bei primärem Ex-Schutz:**

Vermeidung einer Explosion durch Verhindern des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre in gefahrdrohender Menge und das Vermeiden einer Explosionsgefahr durch gefährliche Staubablagerung.

FAQ zum Thema Explosionsschutz

⇒ bei sekundärem Ex-Schutz:

Vermeidung einer explosionsfähigen Zündung durch Einhaltung von Baubestimmungen bei den unterschiedlichen Zündschutzarten. Dabei sollen Zündquellen in ihren elektrischen und thermischen Energien so minimiert werden, dass keine Explosion entsteht bzw. auch eine im Inneren eines Betriebsmittels/Gerätes entstandene Explosion die umgebende explosionsfähige Atmosphäre nicht zünden kann.

⇒ bei tertiärem Ex-Schutz:

Ist primärer und/oder sekundärer Explosionsschutz nicht durchführbar oder nicht sinnvoll, müssen konstruktive Maßnahmen getroffen werden, die die Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß beschränken lässt. Diese Maßnahmen sind: Explosionsfeste Bauweise; Explosionsdruckentlastung; Explosionsunterdrückung und Verhindern der Explosionsübertragung.

Explosionsschutz-Verordnung (ExVO)

Mit dem Datum 12.12.1996 wurden die explosionsgeschützten Betriebsmittel zum Einsatz in Ex-Bereichen der 2. Verordnung zur Gerätesicherheitsgesetzes (GSG) zugeordnet.

Zuvor waren die Anforderungen an die Beschaffenheit dieser Betriebsmittel auf die Gewerbeordnung (GewO), die Reichsversicherungsordnung (RVO) und das Gerätesicherheitsgesetz (GSG) verteilt.

Alle Maßnahmen fürs Inverkehrbringen von technischen Geräten unterliegen jetzt dem Gerätesicherheitsgesetz. Die dort beschriebenen Maßnahmen dienen dem Schutz der Arbeitnehmer und Verbraucher nach einem einheitlichen Recht innerhalb der Europäischen Union (EU).

Ex-Zonenplan

Das Erstellen eines Ex-Zonenplanes ist für den Anlagenbetreiber in allen Fällen zwingend vorgeschrieben, wenn durch die Gefährdungsbeurteilung in der Anlage eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt. Die Darstellung der Ex-Zonenpläne ist vor allem zur Darstellung der Ex-Zonen in Gebäuden und im Freien sinnvoll. Das Darstellen der explosionsgefährdeten Bereiche erfolgt i.d.R. im Grundriss und ggf. zur Erläuterung zusätzlich in der Seitenansicht. Ex-Zonen innerhalb geschlossener Anlagen, Behälter oder Apparate werden üblicherweise nicht im Ex-Zonenplan dargestellt. Hierfür sollte eine textliche Erläuterung reichen.