

3. TECHNISCHE GRUNDLAGEN

3.2 GERÄTEKATEGORIEN UND GERÄTESCHUTZNIVEAU EPL

Je nach Wahrscheinlichkeit des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre werden unterschiedliche Sicherheitsanforderungen an die verwendeten Geräte gestellt. Das Sicherheitsniveau der Geräte ist auf das Gefahrenpotenzial in den unterschiedlichen Zonen abgestimmt.

Durch die EU-Richtlinie 2014/34 (ATEX) werden in Europa explosionsgeschützte Geräte in Kategorien eingeordnet. Auf internationaler Ebene wurde durch die IEC 60079-0 von 2007 das Geräteschutzniveau EPL (Equipment Protection Level) eingeführt.

Betriebsmittel sind je nach Kategorie oder Geräteschutzniveau EPL mit Explosionsschutzmaßnahmen von unterschiedlich hohem Schutzniveau (Schutzgrad) auszuliegen.

Geräte-kategorien

Für Geräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – außer schlagwettergefährdeten Grubenbauen – sind drei Kategorien vorgesehen:

Kategorie 1: Geräte dieser Kategorie zeichnen sich durch ein **sehr hohes Maß** an Sicherheit aus. Sie müssen selbst bei selten auftretenden Gerätestörungen sicher sein und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, damit:

- beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit garantiert.
- beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern die erforderliche Sicherheit gewährleistet wird.

Kategorie 2: Geräte und Systeme bieten ein **hohes** Maß an Sicherheit. Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen dieser Kategorie sind bei **häufigen** Gerätestörungen oder Fehlerzuständen (die üblicherweise zu erwarten sind) sicher.

Kategorie 3: Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei **normalem** Betrieb das **erforderliche** Maß an Sicherheit.

Durch den Zusatzbuchstaben **G** oder **D** wird auf die Verwendung des Gerätes für gasexplosionsgefährdete Bereiche (G) oder für Bereiche mit brennbarem Staub (D, dust) hingewiesen.

Bei Geräten zum Einsatz in schlagwettergefährdeten Grubenbauen werden zwei Kategorien unterschieden:

Kategorie M1: Geräte dieser Kategorie zeichnen sich durch ein **sehr hohes** Maß an Sicherheit aus. Sie müssen selbst bei **seltene**n Gerätestörungen in vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre weiterbetrieben werden können und weisen daher Explosionsschutzmaßnahmen auf, damit:

- beim Versagen einer apparativen Schutzmaßnahme mindestens eine zweite unabhängige apparative Schutzmaßnahme die erforderliche Sicherheit gewährleistet.
- beim Auftreten von zwei unabhängigen Fehlern noch die erforderliche Sicherheit garantiert wird.

Kategorie M2: Geräte und Systeme der Kategorie M2 bieten ein **hohes Maß** an Sicherheit. Beim Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre müssen die Geräte aber abgeschaltet werden können. Die apparativen Explosionsschutzmaßnahmen innerhalb dieser Kategorie gewährleisten das erforderliche Maß an Sicherheit bei normalem Betrieb – auch unter schweren Betriebsbedingungen und insbesondere bei rauer Behandlung und wechselnden Umgebungseinflüssen.

Geräteschutzniveau EPL

Nach IEC 60079-0 werden Geräte für explosionsgefährdete Bereiche in drei Schutzniveaus eingestuft.

EPL Ga oder Da: Gerät mit **sehr hohem** Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Bei diesen Geräten besteht bei Normalbetrieb, vorhersehbaren oder seltenen Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr.

EPL Gb oder Db: Geräte mit **hohem** Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen im Normalbetrieb oder bei vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr vorliegt.

EPL Gc oder Dc: Gerät mit **erweitertem** Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. Während des normalen Betriebes existiert keine Zündgefahr. Die Geräte weisen einige zusätzliche Schutzmaßnahmen auf, die gewährleisten, dass bei üblicherweise vorhersehbaren Störungen des Gerätes keine Zündgefahr besteht.

Die Buchstaben **G** und **D** legen fest, ob die Geräte und Systeme für gasexplosionsgefährdete Bereiche (G) oder für Bereiche mit brennbarem Staub (D, dust) geeignet sind.

Für Geräte in schlagwettergefährdeten Grubenbauen sind zwei Schutzniveaus definiert.

EPL Ma: Gerät mit **sehr hohem** Schutzniveau, das das erforderliche Maß an Sicherheit gewährleistet. Bei diesen Geräten besteht bei Normalbetrieb, vorhersehbaren oder seltenen Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr – selbst wenn das Gerät während eines Gasaustritts noch in Betrieb ist.

EPL Mb: Gerät mit **hohem** Schutzniveau, das das erforderliche Maß an Sicherheit garantiert. Bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen liegt in der Zeit zwischen Gasaustritt und Ausschalten des Geräts keine Zündgefahr vor.

Der Anwendungsbereich von Betriebsmitteln einer bestimmten Kategorie bzw. eines bestimmten Schutzniveaus EPL in den entsprechenden Gefahrzonen wird in der Tabelle 8 dargestellt.