

3. TECHNISCHE GRUNDLAGEN

3.3 GERÄTEGRUPPEN

Einteilung nach der europäischen Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)

Die explosionsgeschützten Geräte werden in zwei Gruppen unterteilt.

Gerätegruppe I:

Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.

Gerätegruppe II:

Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

Elektrische Geräte für Grubenbaue, in denen zusätzlich zum Schlagwetter Anteile anderer Gase als Methan auftreten können, müssen neben den Bestimmungen der Gruppe I auch die zutreffenden Anforderungen der Gruppe II einhalten. Geräte der Gruppe II werden nach dem Anwendungsbereich weiter unterschieden in Geräte für durch Gase, Dämpfe, Nebel gefährdete Bereiche und solche für durch Stäube gefährdete Bereiche.

Einteilung nach IEC 60079

Früher wurden bei explosionsgeschützten Geräten zwei Gruppen definiert.

Gruppe I:

Geräte für schlagwettergefährdete Grubenbaue.

Gruppe II:

Geräte für explosionsgefährdete Bereiche – außer Grubenbaue.

Mit Veröffentlichung der IEC 60079-0 von 2007 wurde die Gruppe III für staubexplosionsgefährdete Bereiche eingeführt. Die Gruppe II ist den Geräten für gasexplosionsgefährdete Bereiche vorbehalten.

Gruppe II:

Geräte für gasexplosionsgefährdete Bereiche – außer Grubenbaue.

Gruppe III:

Geräte für staubexplosionsgefährdete Bereiche – außer Grubenbaue.

Elektrische Geräte der Gruppe II (Gas) werden entsprechend den Eigenschaften der explosionsfähigen Atmosphäre (für die sie bestimmt sind) unterteilt in die Gruppen IIA, IIB und IIC (Tabelle 9). Diese Zuordnung betrifft die Zündschutzarten Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit. Sie beruht für die Druckfeste Kapselung auf der experimentell ermittelten Grenzspaltweite (MESG), die ein Maß für das Durchschlagverhalten einer heißen Flamme durch einen engen Spalt ist. Für die Eigensicherheit ist der Mindestzündstrom (MIC) ausschlaggebend – eine Größe für die Mindestzündenergie der auftretenden Gase und Dämpfe. Geräte für staubexplosionsgefährdete Bereiche (Gruppe III) unterteilt man entsprechend der Art des Staubes in die Gruppen IIIA (brennbare Flusen), IIIB (nicht leitfähiger Staub) und IIIC (leitfähiger Staub). Die letzten beiden Gruppen unterscheiden sich im spezifischen elektrischen Widerstand, der bei den Stäuben der Gruppe IIIC bei einem Wert kleiner oder gleich $10^3 \Omega\text{m}$ liegt.

Tabelle 9: Unterteilung der Gruppe II

Gruppe	Typisches Gas	Grenzsplattweite (MESG) in mm	Mindestzündstromverhältnis* (MIC)
IIA	Propan	> 0,9	> 0,8
IIB	Ethylen	0,5 ... 0,9	0,45 ... 0,8
IIC	Wasserstoff	< 0,5	< 0,45

* Mindestzündstromverhältnis bezogen auf Methan

Somit werden die Stoffe und damit die explosionsgefährdeten Bereiche, in denen diese vorkommen, in Gruppen eingestuft. Die eingesetzten Geräte müssen für die Anforderungen der Gruppe ausgelegt sein, die von IIA nach IIC bzw. IIIA nach IIIC ansteigen. Ein Gerät, das den Kriterien für IIC genügt, kann ebenso in Bereichen IIB und IIA eingesetzt werden. Geräte der Gruppe IIB darf man auch in den Bereichen IIA verwenden. IIA-Geräte können nur im Bereich IIA eingesetzt werden. Dies gilt analog für Geräte der Gruppen IIIA, IIIB und IIIC.

