

Konstruktionsmethodik als Hilfe bei der Konstruktion von Gehäusen der Zündschutzart „druckfeste Kapselung“

Dr.-Ing. Frank Engelmann , Dipl.-Ing. Daniel Sohn , Dipl.-Ing. Ramona Träger

Abstrakt

Der Explosionsschutz findet überall dort Anwendung, wo explosionsfähige Atmosphären vorhanden sind oder sich bilden können. Ziel ist es, eine Explosion die durch den Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln hervorgerufen werden kann, zu vermeiden. Diese auch als sekundärer Explosionsschutz bezeichnete Vorgehensweise bedingt, dass derartige Betriebsmittel nach genau definierten und genormten konstruktiven Regeln, wie z. B. Zündschutzarten ausgeführt werden. Eine Zündschutzart, welche eine Explosion innerhalb eines Gehäuses zulässt, aber ein unkontrolliertes Ausströmen des stark erwärmten explosiven Gemisches nach Außen verhindert, ist die druckfeste Kapselung.

Bei der Konstruktion von elektrischen Betriebsmitteln kommt die IEC 60079 Teil 0 und Teil 1 zur Anwendung. Diese Norm ist gleichzeitig die Grundlage dafür, dass Unternehmen, welche elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche herstellen und die Vorgaben dieser Norm einhalten, eine Konformitätserklärung für ihre Produkte erstellen dürfen. Diese Norm enthält aber lediglich grobe Kennwerte, die zur Konstruktion herangezogen werden können. Dadurch entstehen Konstruktionsfehler, die erst bei den Baumusterprüfungen in den offiziellen Prüfstellen, wie zum Beispiel der Physikalisch Technischen Bundesanstalt, erkannt werden. Diese sind dann die Ursache für hohe Änderungskosten.

In diesem Beitrag sollen erste Ergebnisse und weitere Wege aufgezeigt werden, wie durch die Nutzung der Konstruktionsmethodik die Konstruktionsfehler minimiert werden können. Dabei sollen methodische Hilfsmittel wie Checklisten, Konstruktionskataloge oder Gestaltungsrichtlinien zur Anwendung kommen, um den Konstrukteur bei seiner Arbeit zu unterstützen. Das ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, ein Over- bzw. Under-Engineering zu vermeiden und die Entwicklungskosten zu minimieren.