

Druckfest gekapselte Gasmess- und Gaswarngeräte für explosionsgefährdete Bereiche

Dr.–Ing. Detlef Markus, Physikalisch–Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, +49 531 592 3556, Detlef.Markus@ptb.de

Dipl.–Ing. André Hilliger, KEK GmbH, Leipziger Strasse 23, 06905 Bad Schmiedeberg, Germany, +49 34925 72880, hilliger@kek-gmbh.com

Dr.–Ing. Frank Engelmann, KEK GmbH, Leipziger Strasse 23, 06905 Bad Schmiedeberg, Germany, +49 34925 72880, engelmann@kek-gmbh.com

Dr.–Ing. Uwe Klausmeyer, Physikalisch–Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, +49 531 592 3410, Uwe.Klausmeyer@ptb.de

Die Überwachung brennbarer Gase durch Gaswarngeräte kann die Bildung einer explosionsfähiger Atmosphäre verhindern. Dabei kommen in den Gaswarngeräten verschiedene Messprinzipien zum Einsatz, welche z.B. auf der katalytischen Verbrennung des zu analysierenden Gasgemisches beruhen. Damit ein Gaswarngerät bei einer Messung nicht selbst als Zündquelle wirkt und damit eine Explosion auslöst, muss es für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen entsprechend der Europäischen Richtlinie 94/9/EG einem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen werden.

Eine Möglichkeit, den sicheren Betrieb gemäß der Richtlinie zu gewährleisten, bietet die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“. Bei dieser Zündschutzart sind Geräte und Teile, die eine explosionsfähige Atmosphäre zünden können, in einem Gehäuse eingeschlossen, welches bei einer Explosion im Inneren dem Explosionsdruck standhalten und eine Ausbreitung der Explosion auf die das Gehäuse umgebende explosionsfähige Atmosphäre sicher verhindern muss. Gaswarngeräte besitzen im Allgemeinen Atmungseinrichtungen, die es ermöglichen, das zu analysierende Gasgemisch im Inneren des druckfesten Gehäuses mit einem Prüfsensor in Kontakt zu bringen. Die Wechselwirkung der Atmungseinrichtungen mit dem bei einer Explosion austretenden heißen, reaktiven Gasgemisch ist in Hinblick auf die Flammenlöschung von besonderer Bedeutung.

In unserem Beitrag werden die Anforderungen an die porösen Strukturen der Atmungseinrichtungen vorgestellt, die im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungseinrichtungen geförderten Forschungsprojektes detailliert untersucht werden. Eine Verbesserung der Konstruktion von Gaswarngeräten unter methodischen Gesichtspunkten wird in Hinblick auf die durch das Konformitätsbewertungsverfahren erforderlichen Prüfungen und Zertifizierungen erläutert. Durch die Forschungsprojekt gewonnenen Erkenntnisse wird auch eine Individualisierung der Produktion von Gaswarngeräten für sehr spezielle Anwendungen unterstützt.