

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 12/2013

617.0-IFA:638.29

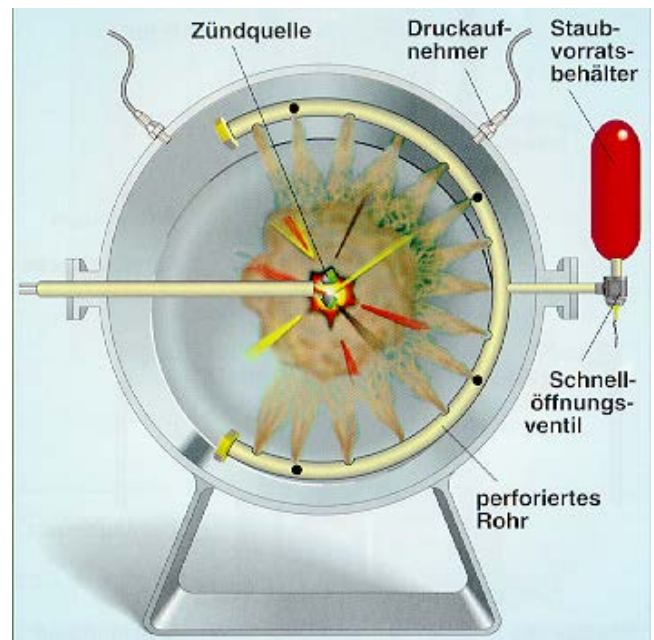
Brenn- und Explosionskenngrößen

Problem

Der sichere Umgang mit feinteiligen Feststoffen (z. B. Mehl, Puder, Pulver oder Staub) setzt voraus, dass ihr Gefährdungspotenzial bekannt ist. Hierzu zählen neben gesundheitlichen Risiken auch die Brennbarkeit und die Explosionsfähigkeit. Je umfassender die Kenntnisse über das Brenn- und Explosionsverhalten sind, desto effizienter können erforderliche Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Aktivitäten

Ende der 1970er-Jahre wurde in Zusammenarbeit mit der damaligen Bergbau-Versuchsstrecke (heute: DEKRA EXAM GmbH) und mit finanzieller Unterstützung des damaligen Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften ein Forschungsvorhaben zur Bestimmung brenn- und explosionstechnischer Kenngrößen repräsentativer Stäube durchgeführt. In späteren Jahren wurde durch Fördermittel der Europäischen Gemeinschaft der Umfang der Datensätze erheblich erweitert. Neben dem IFA haben die damalige DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH, die Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten, die Henkel KGaA, die Bundesanstalt für Materialprüfung und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt mitgewirkt. Die Datensätze wurden zuerst im BIA-Report 12/97 veröffentlicht und sind anschließend in die auch im Internet verfügbare GESTIS-STAU-EX-Datenbank eingeflossen. Das IFA aktualisiert und erweitert die Daten laufend.



Prüfapparatur zum Bestimmen der Staubexplosionsfähigkeit im 1-m³-Behälter (Quelle: Bestimmen der Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben, IVSS 1995)

Ergebnisse und Verwendung

Die Datensammlung enthält Brenn- und Explosionskenngrößen von annähernd 5200 Stäuben. Sie dient in erster Linie Fachleuten zum Beurteilen von Staubexplosionsgefahren und zum Abschätzen von Risiken beim Umgang mit brennbaren Stäuben. Neben dem Stoffnamen sind typische beschreibende Angaben, die zum Beurteilen der Brenn- und Explosionseigenschaften der Substanzen notwendig sind, aufgeführt. Dazu gehören die Korngrößenverteilung, der Medianwert und die

Feuchte. Die Datensammlung umfasst Angaben zur unteren Explosionsgrenze, zum maximalen Explosionsüberdruck und dem K_{St} -Wert bzw. der Staubexplosionsklasse ebenso wie zur Sauerstoffgrenzkonzentration, zur Mindestzündenergie und -temperatur der Staubwolke (Zündtemperatur) sowie zur Mindestzündtemperatur der 5-mm-Staubschicht (Glimmtemperatur) und zum Brennverhalten.

Nutzerkreis

Insbesondere Staubexplosionsschutz-Experten zur Unterstützung von Klein- und Mittelbetrieben in allen Handwerks- und Industriebereichen, in denen brennbare staubförmige Stoffe vorliegen.

Weiterführende Informationen

- Richtlinie 1999/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Mindestvorschriften zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes und der Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können. ABl. EG L 23 (2000), S. 57-64
- Richtlinie 94/9/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen. ABl. EG L 100 (1994), S. 1-29
- Regeln für das Vermeiden der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung – Explosionsschutz-Regeln (EX-RL) (BGR 104, 06.09, akt. 05.12.). Carl Heymanns, Köln 2012, siehe www.arbeitssicherheit.de

- VDI 2263: Staubbrände und Staubexplosionen; Gefahren – Beurteilung – Schutzmaßnahmen (05.92). Beuth, Berlin 1992
- VDI 2263 Bl. 1: Untersuchungsmethoden zur Ermittlung von sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stäuben (05.90). Beuth, Berlin 1990
- EN 1127-1 2011: Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz – Teil 1: Grundlagen und Methodik (10.11). Beuth, Berlin 2011
- Bestimmen der Brenn- und Explosionskenngrößen von Stäuben. ISSA Prevention Series No 2018 (G). IVSS-Sektion Maschinensicherheit, Mannheim 1995

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 3: Gefahrstoffe: Umgang – Schutzmaßnahmen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich