

Tafel 1 Elektrischer Explosionsschutz – Grundlegende Kennzahlen sowie maßgebende Normen für die Auswahl von Ex-Geräten

Gasexplosionsschutz		Staubexplosionsschutz	
Kennzahl	Gruppierung	Kennzahl	Gruppierung
Zündtemperatur in °C	6 Temperaturklassen (T1 bis T6)	Zündtemperatur in °C (Staubwolke)	nicht gruppiert
Normspaltweite in mm	3 Explosionsgruppen (IIA, IIB, IIC)	Glimmtemperatur in °C (Zündtemp. Staubschicht)	nicht gruppiert
		Leitfähigkeit	nicht gruppiert; Schwellwert $\leq 10^3 \Omega m$
DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1)		DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1)	

daraus ergeben. Ob ein aktuelles EG-Sicherheitsdatenblatt des gefährdenden Stoffes oder auch eine eigene Recherche Abhilfe schaffen können, findet man nur mit chemisch-physikalischem Sachverstand heraus. Eine Explosionsklasse über das Mindestzündstromverhältnis zu ermitteln, ist für EMR-Fachleute der betrieblichen Praxis abwegig. Wie der dargestellte Fall beweist, bergen eigene Versuche, an fehlende Kennzahlen zu gelangen, bedenkliche Risiken.

Wenn es lediglich darum geht, anhand des Ex-Dokuments die erforderlichen explosionsgeschützten Geräte auszuwählen, dann sollte man sich zuerst schlüssig werden, welche Kennzahlen dafür real in Frage kommen. In aller Regel sind das die Daten, die man braucht, um TRBS 2153 Teil 3 [5] zu erfüllen und um die Ex-Errichtungsnormen VDE 0165 sicherheitsgerecht anwenden zu können. So betrachtet beschränkt sich der Bedarf an Ex-Kennzahlen meistens auf die wenigen Daten, die aus der Tafel 1 hervorgehen. Ist die jeweilige Gruppierung in dem Ex-Dokument angegeben, dann ist die zugehörige Kennzahl für die Geräteauswahl nicht mehr erforderlich. Und noch eine Erkenntnis drängt sich auf: Nicht immer zahlt es sich aus, vermeintlichen Nachlässigkeiten anderer durch eigenen Ehrgeiz abhelfen zu wollen. Um die Verantwortlichkeiten gemäß BetrSichV [1] zu wahren, kann „Dienst nach Vorschrift“ ein zwingendes Gebot sein.

Literatur

- [1] BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung vom 27. September 2002, zuletzt geändert durch Art. 5 der Verordnung vom 6. März 2007 (BGBl. I S. 261).
- [2] Bekanntmachung zu Gefahrstoffen – Sicherheitsdatenblatt – Bekanntmachung 220, Ausgabe September 2007; www.baua.de.
- [3] DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7):2007-11 Explosionsfähige Atmosphäre – Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“.
- [4] Entwurf IEC 60079-20-1 Ed. 1.0 (CDV):2008-09 Explosive Atmospheres – Part 20-1: Material characteristics – Gas and vapour classification, test methods and data.
- [5] Technische Regel für Betriebssicherheit – TRBS 2153 Teil 3: Gefährliche explosionsfähige Atmosphäre; Vermeidung der Entzündung explosionsfähiger Atmosphäre. J. Pester

Leitungen für feuergefährdete Bereiche

? Müssen Leitungen, die zur Versorgung anderer Bereiche eine feuergefährdete Betriebsstätte ungeschnitten durchqueren, durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung geschützt und der Neutralleiter über eine Trennvorrichtung (z. B. Neutralleiter-Trennklemme) angeschlossen werden?

! Nach DIN VDE 0100-482 [1], Abschnitt 482.1.4, dürfen Leitungen eine feuergefährdete Betriebsstätte nur durchqueren, wenn sie schwer entflammbar sind. Halogenfreie Typen, wie z. B. NHXX oder mit PVC ummantelte Kabel oder Leitungen, wie z. B. NYY bzw. NYM, erfüllen diese Anforderungen. Sie dürfen nach Abschnitt 482.1.5 von [1] keine Verbindungsstellen oder Klemmen in diesen Räumen haben, es sei denn, die Verbindungsstellen werden in Hohlwand Dosen hergestellt.

Die Leitungen dürfen nach Abschnitt 482.1.8 sogar einen PEN-Leiter mitführen, wenn sie mineralisoliert oder kurzschluss- und erdschluss sicher verlegt sind. Diese Verlegeart ist in DIN VDE 0100-520 [2], Abschnitt 521.13, beschrieben. Dazu gehört beispielsweise, dass zugängliche Kabel oder Mantelleitungen nicht in Nähe brennbarer Stoffe verlegt und mechanische Beschädigungen durch Schutzabdeckungen vermieden werden. Zudem heißt es in [1], Abschnitt 482.1.6:

„Kabel- und Leitungsanlagen, die feuergefährdete Betriebsstätten versorgen oder durchqueren, müssen bei Überlast und bei Kurzschluss geschützt sein. Die entsprechenden Schutzeinrichtungen müssen vor diesen Betriebsstätten angeordnet sein.“ Zu beachten ist auch DIN VDE 0100-732 [3], laut deren Abschnitt 4.4 Hausanschlusskabel nicht durch feuer- oder explosionsgefährdete Bereiche geführt werden oder in ihnen enden dürfen, wenn sie nicht vor Kurzschluss und Überlast geschützt sind. Dies ist in der Regel bei Freileitungshausanschlüssen der Fall.

Der Einsatz von Neutralleiter-Trennklemmen im Abgang der querenden Leitung ist generell

nicht vorgeschrieben, es sei denn, sie versorgt besondere Einrichtungen, wie z. B. eine Ex-Anlage oder eine Anlage mit Menschenansammlungen (Sonderbauten), in denen diese Trennklemmen vorgeschrieben sind (siehe DIN VDE 0165-1 bzw. DIN VDE 0100-718 und DIN VDE 0108-100). Natürlich gehören die Neutralleiter-Trennklemmen wegen ihrer vielfachen Vorteile inzwischen zum Stand der Technik und sollten deswegen immer zur Anwendung kommen.

Aufgrund der Tatsache, dass die Leitung eine feuergefährdete Betriebsstätte quert, ist eine vorgeschaltete Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) nicht notwendig. Vorzusehen ist dies jedoch dann, wenn der versorgte Bereich es erfordert, also es sich z. B. um eine Steckdose im Laienbereich oder um einen Raum mit Badewanne oder Dusche handelt.

Literatur

- [1] DIN VDE 0100-482 (VDE 0100-482):2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen – Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren.
- [2] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2003-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5: Auswahl und Errichtung von elektrischen Betriebsmitteln – Kapitel 52: Kabel- und Leitungsanlagen.
- [3] DIN VDE 0100-732 (VDE 0100-732):1995-07 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1.000 V – Teil 732: Hausanschlüsse in öffentlichen Kabelnetzen. F. Schmidt

Fehlerstromschutz für eine Zubereitungsküche

? Für eine Bandspülmaschine in der Zubereitungsküche eines Seniorenheims wurde zum Errichtungszeitpunkt im Jahr 1986 eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) 4-polig mit 300 mA vorgeschaltet. Ist die Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) überhaupt noch erforderlich, da sie für den Personenschutz ja ungeeignet ist?

! In meinen Ausführungen setze ich voraus, dass die Bandspülmaschine nicht über eine Steckdose angeschlossen ist. In einer neuen Anlage müsste diese, wenn der Bemessungsstrom $I_n \leq 20$ A beträgt, durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta n} \leq 30$ mA gemäß DIN VDE 0100-410 [1], Abschnitt 411.3.3, geschützt werden. Das gilt für ein- und dreiphasige Anschlüsse gleichermaßen [1]. Unter diesen Bedingungen wäre also der Zusatzschutz gefordert, der dem genannten Personenschutz dient. Mit der Realisierung dieses Zusatzschutzes wäre ab Einbauort der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) auch der Schutz bei indirektem Berühren gewährleistet. Im Fall eines Festanschlusses wird der Zusatzschutz nicht