

LESERANFRAGEN

Explosionsschutz – Prüfbescheinigungen

? Für den Tank einer Schmierölanlage ist der sachgerechte Einbau eines Heizkörpers zu überprüfen. Dazu liegt eine Dokumentation vor mit einer PTB-Prüfbescheinigung. Diese enthält einen Hinweis für das Errichten, wonach sich das Heizelement mindestens 50 mm unterhalb des Flüssigkeitsniveaus befinden muss. Demnach ist durch Niveauüberwachung sicherzustellen, dass die Tankbeheizung nicht wirksam sein kann, wenn das Flüssigkeitsniveau den genannten Abstand unterschreitet. Tatsächlich aber sind nur 34 mm gewährleistet. Auf meinen Einspruch mit Hinweis auf die PTB-Vorgabe von 50 mm reichte der Betreiber die Bescheinigung eines „amtlich anerkannten Sachkundigen“ nach. Darin wurde der Explosionsschutz der Komponente trotz Abweichung von der PTB-Bescheinigung ausdrücklich bestätigt. Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig (PTB) sagte mir dazu, es könne von den Ex-Bescheinigungen abgewichen werden, wenn das ein Sachverständiger bescheinigt. Bisher war ich davon überzeugt, sicherheitstechnische Vorgaben in PTB-Prüfbescheinigungen sind bindend. Wo liegt der Denkfehler?

! Wer wünscht es sich nicht, dass ihn die tägliche Arbeit verschonen möge von Aufgaben, die dem eigenen Erfahrungsschatz widersprechen – und das sogar mehrfach, wie es hier den Anschein hat. Ein weiterer Denkfehler wäre es, ganz kurz zu antworten, die PTB hat Recht und damit das Thema zu beenden.

Besonderheiten der elektrischen Erwärmung brennbarer Flüssigkeiten

Die maßgebende Errichtungsnorm für elektrische Anlagen in gasexplosionsgefährdeten Bereichen [1] geht im Abschnitt 11.4 „Widerstandsheizeinrichtungen“ auf diese besondere Situationen nicht ein. Besonderheiten sind in diesem Fall der Tauch- oder Patronenheizkörper an sich und die Bescheinigung des Heizers als EEx-Komponente.

Bei der Auswahl von Tauchheizkörpern, die in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden sollen, sind zunächst – im Unterschied zu einer Leuchte oder einem Motor – zwei Kriterien zu beachten:

- die Umgebung des Anschlusskopfes außen am Behälter und
- die Umgebung des Heizelements innerhalb des Behälters.

Dabei bestehen zumeist unterschiedliche Gefahrensituationen. Beispiels-

weise können außen die Zonen 1 oder 2 vorliegen, wogegen für das Innere des Behälters die Zone 0 festgelegt worden ist. Ebenso kann es aber sein, dass außen eine Explosionsgefahr gar nicht auftritt. Oder innen bilden sich keine brennbaren Dämpfe, weil die Temperatur der erwärmten Flüssigkeit den Flammpunkt nicht erreicht. Auch dann kommt eine explosionsfähige Atmosphäre nicht zustande. So könnte es bei Schmierölen sein, deren Flammpunkte im Bereich von 100 °C bis über 300 °C liegen.

Während die Erfordernisse des konstruktiven Explosionsschutzes beim Anschlusskopf zumeist mit den genormten Zündschutzarten Erhöhte Sicherheit „e“ oder Druckfeste Kapselung „d“ erfüllt werden, ist das beim Heizelement nicht möglich. Trotzdem darf es nicht dazu kommen, dass die technologisch erforderliche Oberflächentemperatur zündfähige Energien freisetzt. Wird das nicht schon mit einer Temperaturbegrenzung auf Werte unterhalb des Flammpunkts realisierbar, dann stellt die Zündtemperatur der zu erwärmenden Flüssigkeit das Kriterium dar. Schmieröle haben Zündtemperaturen von 200 °C bis über 300 °C. Das heißt, sie unterliegen den Temperaturklassen T3 oder T2.

Solange Flüssigkeit das Heizelement umgibt, können Dampf/Luft-Gemische sich nicht an der heißen Oberfläche entzünden. Die dazu mindestens erforderliche Höhe der Flüssigkeitsschicht hängt aber sehr von der jeweiligen thermodynamischen Situation ab.

Tauch- oder Patronenheizkörper als „Ex-Komponenten“

Diese Einzelheiten haben wesentlichen Einfluss auf die Explosionssicherheit des Heizgeräts. Der Hersteller des Heizgeräts kann sie jedoch nicht prüfbar in die Konstruktion einbeziehen, weil sie vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig sind. Prüftechnisch gesehen haben solche Geräte, wenn sie in den Handel kommen, noch keinen vollständigen Explosionsschutz. Für diese Bauteile oder sogenannten Komponenten – auch „unvollständige Betriebsmittel“ genannt – stellt die Prüfstelle dem Hersteller eine „Teilbescheinigung“ aus.

Teilbescheinigungen tragen am Ende der Prüfbescheinigungsnummer den Kennbuchstaben U. In der Bescheinigung gibt die Prüfstelle auch die erforderlichen ergänzenden Maßnahmen und Errichtungshinweise an.

Im Abschnitt 6.1.7 der alten DIN VDE 0165 [2] war festgelegt, dass nicht bescheinigte Heizeinrichtungen von einem Sachverständigen zu überprüfen sind. Auch wenn man das der aktuellen VDE 0165 Teil 1 [1] nicht entnehmen kann, leuchtet ein, dass geprüft werden muss, ob die Errichterhinweise sachgerecht befolgt worden sind. Ob sich daraus eventuell weitere Maßnahmen ergeben oder ob das Schutzsystem auch einen Verzicht erlaubt, liegt in der Verantwortung des Prüfers. Weicht er von den Vorgaben der Prüfstelle ab, so hat er das in der Prüfbescheinigung zu begründen.

Ex-Prüfbescheinigungen und Ex-Sachverständige

EEx-Prüfbescheinigungen weisen nach, dass der Prüfling den Normativen des europäischen Rechts entspricht. Sie haben den Charakter eines rechtlich unverbindlichen Gutachtens. Es dürfen keine verbindlichen Auflagen enthalten sein, wohl aber Hinweise auf ergänzende Vorsorgemaßnahmen [3]. Dabei hat sich der beauftragte Prüfer an die „grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen“ [4] zu halten und orientiert sich an den jeweils maßgebenden technischen Regeln. Erstere sind rechtsverbindlich, letztere nicht. Liegen für Details weder harmonisierte noch anderweitig anerkannte Regeln der Technik vor, dann bildet der „technische Erkenntnisstand auf dem Gebiet des Explosionsschutzes“ das Maß der Dinge [4].

Von den EG-Prüfstellen, den sog. „notifizierten Stellen“, zu denen auch die PTB gehört, werden auf Antrag der Gerätehersteller Baumusterprüfbescheinigungen (Typprüfbescheinigungen) ausgestellt. Abschließende Einzelprüfungen dagegen – wie in diesem Fall – übernehmen die TÜV-Sachverständigen oder auch behördlich anerkannte Sachkundige bzw. befähigte Personen, wie es in der Betriebssicherheitsverordnung heißt. Rechtlich gesehen sind sie alle gleichrangig. Kommt es zu unterschiedlichen Auffassungen, die der Betreiber nicht in eigener Kompetenz auflösen kann, dann entscheidet die zuständige Aufsichtsbehörde [3].

Literatur

- [1] DIN EN 60079-14 (VDE 0165 Teil 1):1998-08 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche; Teil 14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue).
- [2] DIN VDE 0165:1991-02 Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.
- [3] Jeiter; Nöthlich; Fähnrich: Explosionschutz – Kommentar zur ExVO und ElexV. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- [4] Elfte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Explosionsschutzverordnung – 11. GSGV) vom 12.12.1996, BGBl. I Nr.65 S.1914, auch bekannt als ExVO oder ATEX 100a. J. Pester

Fragen an ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen!

Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: (030) 42 151-251 oder

e-mail: elster@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.

Beachten Sie bitte:

Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich.

Ihre ep-Redaktion