

Kapitel D Primärer Explosionsschutz

Dieses Kapitel will keinen vollständigen Einblick in die Maßnahmen des primären Explosionsschutzes bieten, dies würde den Rahmen dieses Buchs und seine Zielstellung sprengen. Einen guten Überblick liefert schon die TRBS 2152 Teil 2. Es werden im Folgenden deshalb die Problematiken nur angerissen und der interessierte Leser auf die einschlägige Literatur [192, 193, 194] zu diesem Thema verwiesen. Da die befähigte Person des Typs C im Explosionsschutz jedoch in jedem Fall mit diesem Thema in Kontakt kommt, nämlich bei der Prüfung der Arbeitsplätze und der Arbeitsumgebung (siehe Kapitel G) und auch die befähigte Person nach Abschnitt 2 der BetrSichV solche Maßnahmen prüft, ist es sachlich geboten, auch an dieser Stelle einen Überblick zu geben.

Anmerkung: Die Maßnahmen des primären Explosionsschutzes fallen rechtlich gesehen nicht unter den Abschnitt 3 der BetrSichV, weil sie nicht unter die Begriffsdefinition § 1 (3) und damit nicht in den Geltungsbereich der überwachungsbedürftigen Anlagen fallen. Lediglich die Rechtsbasis ist eine andere als bei den überwachungsbedürftigen Anlagen. Dies ist zu bedauern, weil die technischen Maßnahmen, wie Gaskonzentrationsüberwachung, Überwachung der Inertisierung und Lüftung, die der Vermeidung explosionsfähiger Atmosphäre dienen, sich von den Maßnahmen, die der Vermeidung von Zündquellen dienen, nicht prinzipiell voneinander unterscheiden. Die Einzelheiten aus dieser Rechtslage sind für die Prüfungen der TRBS 1201 Teil 1 [72] zu entnehmen. Dort ist in einer Aufzählung festgehalten, wann welche Maßnahmen des primären Explosionsschutzes durch welche befähigte Person zu prüfen ist.

D.1 Rechtliche Grundlage, die Gefahrstoffverordnung [13]

Die grundlegenden Anforderungen zum primären Explosionsschutz resultieren aus den Anforderungen der Richtlinie 1999/92/EG, die unsere Explosionsschutzrichtlinie BGR 104 an dieser Stelle bezüglich dieser Anforderungen übernommen hat. Leider wurden diese Anforderungen nicht in die Betriebssicherheitsverordnung übernommen, sondern in das Gefahrstoffrecht integriert, da man der Meinung war, hier käme die Gefahr primär aus dem zu verarbeitenden Stoff und nicht so sehr aus dem Umgang mit diesem Stoff. Dies mag man für den Explosionsschutz bedauern und auch nicht als der Sache angemessen betrachten, im Endeffekt jedoch müssen wir damit leben.

Anhang III Nr. 1 der GefStoffVO [13] stellt die Anforderungen auf, die gegen Brand- und Explosionsgefahren einzuhalten sind. Die grundlegenden Anforderungen sind in Nummer 1.1 niedergelegt, die wegen ihrer Wichtigkeit hier zitiert wird:

- (1) *Der Arbeitgeber hat auf der Grundlage der Beurteilung nach Nummer 8.3 Absatz 1 die organisatorischen und technischen Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik zu treffen, die zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten oder anderer Personen vor Brand- und Explosionsgefahren erforderlich sind.*
- (2) *Bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen gegen Explosionsgefahren ist nach § 12 folgende Rangfolge zu beachten, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist:*
 1. *Verhinderung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Gemische (**Primärer Explosionsschutz**)*
 2. *Vermeidung der Entzündung gefährlicher explosionsfähiger Gemische (**Sekundärer Explosionsschutz**)*
 3. *Abschwächung der schädlichen Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß (**Tertiärer Explosionsschutz**)*

Bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen gemäß Anhang III Nr. 1 Nr. 1.1 Absatz 2 (1) zur Vermeidung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Gemische sind insbesondere folgende Vorkehrungen zu treffen (Nr. 1.2):

1. *es sind Stoffe und Zubereitungen einzusetzen, die keine explosionsfähigen Gemische bilden können*
2. *die betriebsmäßige Bildung von gefährlichen explosionsfähigen Gemischen ist zu verhindern oder einzuschränken (Verhinderungs- und Einschränkungsgesetz)*
3. *gefährliche explosionsfähige Gemische sind gefahrlos zu beseitigen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist (Beseitigungsgesetz)*

Wenn nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlich, sind Überwachungsmaßnahmen zur Vermeidung gefährlicher explosionsfähiger Gemische durch geeignete technische Einrichtungen vorzunehmen. Die Arbeitnehmer sind rechtzeitig über den Gefahrenfall zu unterrichten, sodass sie sich unverzüglich aus dem Gefahrenbereich zurückziehen können.

In obiger Festlegung ist darauf hinzuweisen, dass die GefStoffVO nicht von explosionsfähiger Atmosphäre spricht, sondern ganz allgemein von explosionsfähigen Gemischen. Diese sind nach der Definition der GefStoffVO:

„Ein explosionsfähiges Gemisch ist ein Gemisch aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben, in dem sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Zündung auf das gesamte Gemisch überträgt. Ein gefährliches explosionsfähiges Gemisch ist ein explosionsfähiges Gemisch, das in solcher Menge auftritt, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Aufrechterhaltung des Schutzes der Sicherheit und Gesundheit der betroffenen Arbeitnehmer und Dritter erforderlich werden (gefahrrohende Menge).“

Der Geltungsbereich dieser Definition und damit der GefStoffVO ist für den Explosionsschutz damit wesentlich breiter als der der BetrSichV, die explosionsfähige Atmosphäre ja nur als ein Gemisch von brennbaren Stoffen in Luft definiert.

Kann die Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre aufgrund der Erkenntnisse aus der Gefährdungsbeurteilung, die der Arbeitgeber auch nach der Gefahrstoffverordnung durchzuführen hat, nicht sicher ausgeschlossen werden, sind Schutzmaßnahmen im Sinne von Anhang III Nr. 1 Nr. 1.1 Absätze 2 (2) und 2 (3) bei Arbeitsmitteln und Anlagen nach den Bestimmungen der Betriebssicherheitsverordnung durchzuführen. Gemeint ist damit, dass bei Austritt eines explosionsfähigen Gemisches aus einem geschlossenen Behälter dieses mit der Luft immer auch eine explosionsfähige Atmosphäre bildet, gegen die nach der BetrSichV Schutzmaßnahmen gegen Zündung (sekundärer Explosionsschutz) und nach Zündung Schutzmaßnahmen zur Verminderung der Schäden (tertiärer Explosionsschutz) zu treffen sind.

Nummer 1.3 fordert weiterhin:

- (1) Die Mengen an Gefahrstoffen sind insbesondere im Hinblick auf die Brandbelastung und die Brandausbreitung auf das notwendige Maß zu begrenzen.*
- (2) Geeignete Schutzmaßnahmen sind zu treffen. Insbesondere müssen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Freisetzen von Gefahrstoffen, die zu Brand- oder Explosionsgefahren führen können:*
 - 1. Gefahrstoffe in Arbeitsmitteln und Anlagen sicher zurückgehalten werden und Zustände wie gefährliche Über- und Unterdrucke, Überfüllungen, Korrosionen und andere gefährliche Zustände vermieden werden*
 - 2. Gefahrstoffströme von einem schnell und ungehindert erreichbaren Ort durch Stillsetzen der Förderung unterbrochen werden können; gefährliche Vermischungen von Gefahrstoffen müssen vermieden werden*

Die Vorschriften der Betriebssicherheitsverordnung bleiben unberührt.

- (3) Frei werdende Gefahrstoffe, die zu Brand- oder Explosionsgefahren führen können, sind an ihrer Austritts- oder Entstehungsstelle vollständig zu erfassen und gefahrlos zu beseitigen, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Ausgetretene flüssige Gefahrstoffe sind aufzufangen. Flüssigkeitslachen und Staubablagerungen sind rechtzeitig gefahrlos zu beseitigen.*
- (4) Kann das Auftreten gefährlicher explosionsfähiger Gemische nicht sicher verhindert werden, sind Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von Zündgefahren durchzuführen. Dabei sind auch mögliche elektrostatische Entladungen zu berücksichtigen.*

Die technische Regel zur Umsetzung dieser Anforderungen ist die TRBS 2152 Teil 2, die wortgleich unter der Gefahrstoffverordnung [13] als TRGS 722 veröffentlicht wurde.