

Feuerprobe bestanden

METALL-IBC Ein Vergleichstest mit Kombi-IBC belegte die Standsicherheit sowie die Wirksamkeit der Lüftungs- und Sicherungseinrichtungen von IBC aus Metall. Die Ergebnisse der Brandprüfung bei der BAM.

Die beiden Prüflinge vor dem Versuch über den Brennerdüsen im Prüfstand.



Flüssiges Propan befeuert die Behälter von unten.



FOTOS: UCON

Das metallene IBC den Auswirkungen eines Brandes besser widerstehen als ihre Kunststoff-Kollegen, ist leicht zu verstehen. Doch wie sieht das Standverhalten der Gebinde im direkten Vergleich aus, und wie wirken die Einrichtungen zur Druckentlastung? Um diese Frage wissenschaftlich genau zu beantworten, hatte der Verband Metallverpackungen die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM in Berlin beauftragt, eine Brandprüfung eines Metall-IBC und eines Kombinations-IBC mit Kunststoffblase durchzuführen. „Als Versuchsmuster dienten handelsübliche 1000-Liter-IBC, die zum Transport entzündlicher Flüssigkeiten eingesetzt werden“, erläutert Hermann Grimm, Gefahrgutfachmann beim Hersteller UCON in Hausach. Bei den Metallversionen kamen eine zylindrische und eine kubische Bauform zum Einsatz. Alle Behälter wurden jeweils zur Hälfte mit Ethanol befüllt (UN 1170).

Die Metallausführung hat standgehalten, beim Kombi-IBC steht nur noch der Käfig.

Wie erwartet stiegen in den metallenen Containern Temperatur und Druck nach dem Start des Versuchs schnell an. Bei der kubischen Ausführung reagierte nach 1:20 Minuten die Lüftungseinrichtung. Durch die folgende Druckentlastung schlug die Flamme in den Behälter und entzündete das Ethanol-Luft-Gemisch. Dessen Verbrennung erzeugte schlagartig hohen Druck, der aber durch

Der Metall-IBC hat die Brandbelastung gut überstanden.

die Lüftung sicher nach außen abgeleitet wurde. Der restliche Behälterinhalt verdampfte im Lauf des Versuchs vollständig. Beim zylindrischen IBC sprach nach 6:45 Minuten die Schmelzsicherung an, und die Dichtung des Mannlochdeckels verbrannte. Dies sorgte für eine sichere Druckentlastung über die gesamte Dauer des Versuchs. Im Bereich der Auslaufarmatur kam es zu Undichtigkeiten, da auch dort die Dichtungen verbrannten. Die Menge des ausgetretenen Füllgutes war laut BAM-Gutachten jedoch vernachlässigbar gering. Die Standsicherheit beider IBC-Ge-

stelle war auch nach Abschluss des 30-minütigen Brandversuchs nicht gefährdet, die vier Standfüße hatten ihre Form behalten. Bei den gleichzeitig getesteten Kombi-IBC schmolz die Kunststoffblase schon wenige Sekunden nach Versuchsbeginn im Bereich einer unteren Ecke. Dadurch floss das gesamte Füllgut in kurzer Zeit aus. Da der Prüfstand mit Wasser gefüllt war, gab es keine sichtbare großflächige Verbrennung des Ethanol. Die hohe Wärmebelastung durch Kerosin- oder, wie im Versuch, Propanfeuer führt bei metallenen dicht verschlossenen Umschließungen in der Regel zum Bersten des Behälters. „Dies wurde im Versuch durch die Lüftungseinrichtung“ beziehungsweise „durch die Schmelzsicherung und die Mannlochdeckeldichtung sicher verhindert“, folgern die Experten der BAM in ihren beiden Gutachten. Und weiter: „Der Metall-IBC hat die 30-minütige Brandbelastung ohne zu bersten überstanden und dabei seine Standsicherheit nachgewiesen.“ **gh**