

Gut verschlossen

SICHERHEITSSCHRÄNKE Lager- oder Laborbrände können verheerende Folgen für Mensch und Umwelt haben. Richtig genutzte Sicherheitsschränke für Gefahrstoffe tragen wesentlich dazu bei, diese zu mildern.

Generell lassen sich zwei Typen von Sicherheitsschränken für geschlossene Räume unterscheiden: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten oder Feststoffe und Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen. Unabhängig von ihrem Einsatzzweck verhindern beide, dass die im Schrank sich befindenden Stoffe oder Gegenstände im Brandfall die Brandausbreitung beschleunigen oder es zu Explosionen kommt. Damit sie sicher diese Aufgabe erfüllen können, sind Konstruktion und Aufbau von Sicherheitsschränken und die sich in ihrem Inneren befindenden Sicherheitszellen durch die Europäischen Normen EN 14470-1 (Sicherheitsschränke für brennbare Chemikalien; mit TRbF 20 Anhang L) und EN 14470-2 (für Gasflaschen) beschrieben. Auch die Brand-Prüfung ist in diesen Normen festgehalten. Gemäß den beiden Normen können Sicherheitsschränke heute in die Feuerwiderstandsklassen F15, F30, F60 und F90 (= EN 14470-1) bzw. G15, G30, G60 und G90 (= EN 14470-2; Schutz vor Feuerhitze in Minuten) eingeteilt werden. Trotz unterschiedlicher Aufgabenbereiche sind beide Schranktypen sehr ähnlich aufgebaut. So bestehen sie generell

Für geschlossene Räume gibt es generell zwei Typen von Sicherheitsschränken.

aus den Elementen Außenkorpus (meist Metall), Innenkorpus (Metall oder Holz), der Brandschutzisolierung und den Brandschutzdichtungen an den Türen oder den Zu- und Abluftventilen. Sicherheitsschränke nach EN 14470-1 sind zudem mit Regaleinlagen oder Schubladensystemen ausgerüstet. Werden in ihnen flüssige Gefahrstoffe eingelagert, sind Sicherheitswannen, die bei Leckagen austretende Flüssigkeit auffangen können,



Sicherheitsschränke durchlaufen umfangreiche Tests, bevor sie in den Handel kommen.

vorgeschrieben. Die Wanne muss unterhalb der untersten Lagerebene (Fachboden) installiert sein. Ihr Mindestauffangvolumen richtet sich nach der Anzahl der gelagerten Gebinde und muss mindestens zehn Prozent aller im Schrank gelagerten Einzelgebinde betragen. Bei Großgebinden muss sie mindestens 110 Prozent des Volumens des Einzelgebindes fassen können. Dabei ist darauf zu achten, dass auf der Vorderseite des Sicherheitsschranks eine Kennzeichnung erfolgt, die das größte Volumen des im Schrank gelagerten Einzelgebindes in Bezug auf das Fassungsvermögen der Bodenwanne angibt. Sicherheitsschränke nach EN 14470-1 verfügen zudem über Zwangsschließmechanismen, die die Türen im Brandfall automatisch verschließen. Gesteuert werden diese automatischen Schließungsmechanismen über Bimetall-Auslöser, Schmelzlotte oder spezielle Hitzesensoren. Die Systeme reagieren dabei auf die Umgebungs-

temperatur. Ab circa 50 °C werden zunächst die Schubladen eingefahren, damit sich die Türen behinderungsfrei automatisch schließen können. Steigt die Temperatur weiter an, schließen sich ab etwa 70 °C die Brandschutzventile in den Zu- und Abluftöffnungen. Die Brandversiegelung wird schließlich bei 160 °C abgeschlossen. Ab dieser Temperatur schäumen die Brandschutzdichtungen auf und versiegeln alle Fugen.

Im Gegensatz zu Sicherheitsschränken nach EN 14470-1 haben Druckgasflaschen-Sicherheitsschränke nach EN 14470-2 keine automatischen Türverschlüsse. Bei ihnen wird vorausgesetzt, dass die Türen stets verschlossen sind. Die Brandversiegelung ist jedoch identisch mit der von Sicherheitsschränken der EN 14470-1.

Zur Aufnahme der Gasflaschen sind sie mit speziellen Haltesystemen ausgerüstet. Hierzu gehören auch Befestigungsmöglich-

DOKUMENTATION FÜR SCHRÄNKE

Jedem Sicherheitsschrank muss beim Kauf eine Dokumentation des Herstellers beiliegen.

Sie muss folgende Mindestangaben enthalten:

- Ein Prüfungsbericht einer anerkannten Materialprüfungsanstalt (Wichtig: Nur der Prüfungsbericht einer anerkannten Materialprüfungsanstalt ist Beleg über eine erfolgreich bestandene Brandprüfung!)
- eine Prüfbescheinigung nach dem Gerätesicherheitsgesetz
- eine CE-Konformitätserklärung des Herstellers
- Höchstbelastbarkeit des Schrankes
- Hinweise auf die Vorschriften bezüglich Lüftung
- Empfehlungen für die Wartungsintervalle

Beim Betrieb müssen folgende Kennzeichnungen an der Vorderseite des Sicherheitsschranks angebracht sein:

- Hinweis, dass die Türen des Schrankes bei Nichtgebrauch geschlossen sein müssen.
- Warnsymbole und/oder Verbotssymbole nach ISO 3864 (je nach Inhalt des Schrankes)
- Typ der Feuerwiderstandsfähigkeit (15, 30, 60, 90)
- maximales Volumen des größten Einzelgebundes
- Höchstbelastbarkeit der Ablagen bei gleichmäßig verteilter Last
- Name und/oder das Warenzeichen des Herstellers
- Seriennummer und Baujahr

keiten für die Armaturen (Druckminderer, Ventile und Schläuche). Um die zumeist metallischen Rohrleitungen für die Entnahme der Gase in den Schrank führen zu können, sind Durchführungen in den Korpus eingebaut. Die Rohrdurchführungen müssen brandschutztechnisch geschützt sein (Brandschutzisolierung und ggf. spezielle Sicherheitsventile). Zum leichteren Wechsel und zur Bestückung der Druckgasflaschen-Sicherheitsschränke mit Gasflaschen verfügen einige Schränke über eine einlegbare oder ausklappbare Rampe. Sie dient vor allem dem Schutz vor Beschädigung der Brandschutzdichtung.

Sicherheitsschränke nach EN 14470-1 und auch EN 14470-2 müssen zudem zuverlässig verhindern, dass an die Ar-

beitsumgebung Dämpfe oder Gase abgegeben werden. Beide Schranktypen sind daher mit Abluft- oder Umluft-Filteraufsätzen oder Lüftungssystemen ausgestattet.

Explosionsgefährdeter Bereich

Für den Betrieb von Sicherheitsschränken nach EN 14470-1 wird empfohlen, sie an eine stetig wirkende Abluftanlage anzuschließen. Erfolgt dies nicht, muss der Bereich vor und um den Schrank als explosionsgefährdete Zone (Zone 2) eingestuft werden.

Ist die Abluftanlage vorhanden, beschränkt sich der explosionsgefährdete Bereich auf das Innere des Schrankes. Ist der Anschluss einer Abluftanlage, die ins Freie entlüftet, technisch nicht möglich, können Sicherheitsschränke, in denen Lösemittel und Ähnliches gelagert werden, auch an einen so genannten Umluftfilter angeschlossen werden. Ein Aktiv-Kohle-Filter übernimmt hier die Reinigung der Luft und entlässt diese in den Arbeitsraum (siehe dazu: TRbF 20, Anhang L: Lagereinrichtungen in Arbeitsräumen <Sicherheitsschränke>, Punkte 4.1 und 4.2. Auch BGR 104).

Für Druckgasflaschen-Schränke (EN 14470-2) genügen hingegen Abluftkanäle, die eine stetige Durchlüftung des Schrankes gewährleisten. Um bei beiden Schranktypen das Risiko einer statischen Funkenentladung zu minimieren, werden auch Erdungsanschlüsse angeboten.

Dieses Risiko sollte bei der Installation immer berücksichtigt werden. Beim Betrieb von Sicherheitsschränken nach EN 14470-1 ist darüber hinaus zu beachten, dass in ihnen weder Säuren noch Laugen gelagert werden dürfen. Dies würde zu Beschädigungen durch Korrosion führen. Für diesen Zweck werden spezielle korrosionsfeste Schränke angeboten.

Nach §3 und 10 der Betriebssicherheitsverordnung in Kombination mit der EN



Druckgasflaschen-Schränke müssen der europäischen Norm EN 14470-2 entsprechen.

14470 müssen Sicherheitsschränke regelmäßig durch eine befähigte Person geprüft werden. Die Prüfung umfasst den Zustand sowie die Funktionsprüfung der Brandschutzventile, der Brandschutzisolierung, der Brandschutzdichtungen, der Scharniere der Türschließung und der Türverriegelung. Darüber hinaus wird der Zustand des Schrank-Korpus auf Korrosion und die Einhaltung der Ex-Bereiche überprüft. Bei einer technischen Ablüftung erfolgt zusätzlich noch die Messung des Abluftvolumenstromes.

Die Prüfung ist gemäß der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV 2004 § 4 Absatz 3; Ausgabe August 2004) gesetzlich vorgeschrieben und muss jährlich erfolgen. Für die Einhaltung und die Durchführung der Prüfung ist der Betreiber verantwortlich. Bei der Prüfung festgestellte Mängel müssen sofort behoben werden. Das Angebot an Sicherheitsschränken ist heute sehr groß. Es gibt sie als Hoch- oder Unterbauschränke in verschiedenen Größen. Auch individuelle Sonderlösungen bieten die Hersteller an.

Marcel Schoch

Fachjournalist, Schwerpunkt Technik

ANBIETER (AUSWAHL)

Asecos | www.asecos.com

Chemowerk | www.cemo-group.com

Denios | www.denios.de

Düperthal Sicherheitstechnik

www.dueperthal.de

Köttermann | www.koettermann.com

Lothar Hendelkens Labortechnik &

Montagen | www.hendelkens.de

LSD | www.lsd-gmbh.com

Scholz Regalsysteme

www.scholz-regalsysteme.de

Wolfgang Gümbel Tresorbau

www.tresorbau-guembel.de