Prüfung von Brandschutzmaßnahmen an erlaubnispflichtigen Lageranlagen und Füllstellen nach Betriebssicherheitsverordnung

Von Ralf Hillenbrand

Erlaubnispflichtige Lageranlagen und Füllstellen bergen ein hohes Brandrisiko. Deswegen ist der Brandschutz bei einer Prüfung nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) stets mit zu betrachten. Die getroffenen Maßnahmen müssen auf Grundlage der bauordnungs- und gefahrstoffrechtlichen Vorgaben geprüft und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. In der Prüfpraxis werden in der Regel unterschiedliche – von geringfügigen bis zu sicherheitserheblichen – Mängel festgestellt.

Gemäß § 18 der BetrSichV bedürfen einer Erlaubnis der zuständigen Behörde u. a. die Errichtung, der Betrieb sowie sicherheitsbeeinflussende Änderungen an Lageranlagen, die für die Lagerung von mehr als 10.000 Litern extrem und leicht entzündbarer Flüssigkeiten (Flammpunkt < 23 °C) bestimmt sind, sowie an Füllstellen mit einer Umschlagkapazität dieser entzündbaren Flüssigkeiten von mehr als 1.000 Litern pro Stunde.

Bei den Lageranlagen handelt es sich sowohl um Tanklager mit ortsfesten Behältern, als auch um Gebindelager. Bei Füllstellen handelt es sich um ortsfeste Bereiche oder Anlagen zum Abfüllen von ortsbeweglichen Behältern, wie z. B. Kleingebinde, Fässer, Container oder auch Tankfahrzeuge, Kesselwagen und Schiffe. Ob es sich hierbei um Anlagen in Räumen oder im Freien handelt, spielt für die Einstufung als erlaubnispflichtige Lageranlage oder Füllstelle keine Rolle.

Gemäß § 18 (3) der BetrSichV sind dem Erlaubnisantrag jene Unterlagen beizufügen, aus denen hervorgeht, dass „Aufstellung, Bauart und Betriebsweise den Anforderungen dieser Verordnung und hinsichtlich des Brand- und Explosionsschutzes auch der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) entsprechen und dass die vorgesehenen sicherheitstechnischen Maßnahmen geeignet sind.“ [1] Dies ist unter anderem durch einen Prüfbericht einer Zugelassenen Überwachungsstelle (ZÜS) nachzuweisen.

Diese Anlagen müssen außerdem vor erstmaliger Inbetriebnahme, nach prüfpflichtigen Änderungen sowie wiederkehrend auch alle sechs Jahre auf Explosionssicherheit geprüft werden. Das geht aus § 15 und § 16 der BetrSichV in Verbindung mit Anhang 2 Abschnitt 3 der Verordnung hervor. Im Rahmen dieser Prüfungen ist bei erlaubnispflichtigen Lageranlagen und Füllstellen nach § 18 der BetrSichV ausdrücklich mit zu prüfen, ob die erforderlichen Maßnahmen zum Brandschutz eingehalten werden. Ziel ist, zusammen mit dem Schutz vor Explosionen auch den Schutz vor Bränden mindestens bis zur nächsten Prüfung sicherzustellen.

Grundlagen der brandschutztechnischen Prüfung

Als Beurteilungsgrundlage für die brandschutztechnische Prüfung dienen neben den jeweils gültigen Landesbauordnungen mit ihren Sonderbauvorschriften die BetrSichV und die GefStoffV mit den konkretisierenden technischen Regelwerken. Für Lageranlagen und Füllstellen sind hier insbesondere die Technischen Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 509, TRGS 510 und TRGS 800 von Bedeutung.

Der brandschutztechnische Prüfumfang ist außerdem in der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1201 Teil 5 und im Beschluss des Erfahrungsaustauschkreises der ZÜS BE-006rev1 „Inhalte der Prüfung der Explosionssicherheit von Anlagen nach BetrSichV durch eine ZÜS“ näher geregelt.

Mit freundlicher Empfehlung – DEKRA Testing and Certification GmbH

Die einzelnen Landesbauordnungen beinhalten gebäudebezogene Schutzkonzepte für Standardbauten (z. B. Wohn- und Bürogebäude). Durch Sonderbauvorschriften und spezielle technische Regelwerke werden sie um typisierte Brandschutzkonzepte für verschiedene Sonderbauten ergänzt. Je nach Anlagenart kann die Industriebaurichtlinie Anforderungen und Erleichterungen enthalten, die bei der brandschutztechnischen Prüfung zu berücksichtigen sind.

Dem bauordnungsrechtlichen Ansatz der gebäudebezogenen Schutzkonzepte steht der gefährdungsbezogene Ansatz der BetrSichV und der GefStoffV gegenüber. Danach müssen die möglichen Brandgefährdungen im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung ermittelt, bewertet und auf Grundlage dieser Ergebnisse die vorhandenen Brandschutzmaßnahmen abgeleitet sein. Damit wird nachgewiesen, dass die relevanten Brandschutzanforderungen erfüllt sind.

Ordnungsprüfung und technische Prüfung

Die brandschutztechnische Prüfung nach Anhang 2 Abschnitt 3 der BetrSichV erfolgt zusammen mit der Prüfung zum Explosionsschutz und gliedert sich ebenfalls in eine Ordnungsprüfung und eine technische Prüfung der Anlage.

Die Ordnungsprüfung wird unter Berücksichtigung vorhandener Baugenehmigungen, Erlaubnis- und Genehmigungsbescheide sowie Brandschutzkonzepte und Prüfberichte einer Zugelassenen Überwachungsstelle nach § 18 der BetrSichV abgenommen. Bei der technischen Prüfung ist deren Umsetzung zu überprüfen. Weiterhin ist insbesondere bei wiederkehrenden Prüfungen das Augenmerk auf die Dokumentation der durchgeführten Wartungen und Überprüfungen von brandschutztechnisch relevanten Anlagen zu legen. Das betrifft etwa die Brandmelde-, Alarmierungs- und Feuerlöschanlagen, die Sicherheitsstromversorgung sowie Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen.

Darüber hinaus sind die vorliegenden Betriebsanweisungen, Schulungen und Unterweisungen der Mitarbeiter zum richtigen Verhalten im Brandfall zu überprüfen. Hierbei ist auch darauf zu achten, ob gegebenenfalls ein Brandschutzbeauftragter bestellt wurde, dieser über die erforderliche Qualifikation verfügt und regelmäßige Fortbildungen wahrnimmt.

Bild 1 und 2: Beispiele verschiedener Füllstellen für entzündbare Flüssigkeiten

© Beide Bilder: DEKRA Testing and Certification GmbH

© DEKRA Testing and Certification GmbH

Bild 3: Tanklager mit Lagerbehältern für entzündbare Flüssigkeiten

Zur technischen Prüfung müssen die maximal genehmigten Mengen der gelagerten Stoffe mit ihren Stoffeigenschaften sowie die Art der Lagerung bzw. bei den Füllstellen die maximal mögliche Umschlagskapazität bekannt sein und zugrunde gelegt werden. Im Rahmen der brandschutztechnischen Prüfung erfolgt dann die Überprüfung der Einhaltung der bauordnungsrechtlichen und gefahrstoffrechtlichen Anforderungen. Hierzu ein kurzer Überblick der relevanten Aspekte.

Zugänglichkeit und Löschwasserrückhaltung

Im Bereich des abwehrenden Brandschutzes sind die Zugänglichkeit des Objekts, die Bewegungs- und Aufstellflächen für die Feuerwehr sowie die Löschmittelversorgung und Löschmitteleignung zu bewerten. Die Verfügbarkeit einer Werkfeuerwehr eröffnet die Möglichkeit, halbstationäre Löschanlagen einzusetzen.

Des Weiteren müssen die Auffangräume den Anforderungen der Technischen Regeln TRGS 509 und TRGS 510 hinsichtlich ihrer Ausführung und Dimensionierung entsprechen. Daneben muss eine ausreichende Löschwasserrückhaltung gewährleistet sein. Das erforderliche Löschwasserrückhaltevolumen berechnet sich nach der Löschwasserrückhalterichtlinie und sollte im Rahmen eines Brandschutzkonzepts oder wasserrechtlicher Auflagen ermittelt worden sein. Bei der Überprüfung kann es helfen, wenn bereits entsprechende Gutachten von AwSV-Sachverständigen vorliegen. Auf diesem Weg kann zugleich der Nachweis der erforderlichen Dichtigkeit der Behälter sowie der jeweiligen Auffangräume erbracht werden.

Für die Stützkonstruktion oberirdischer Tanks ist eine Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens 30 Minuten erforderlich. Diese kann durch die Materialqualität oder auch durch eine Werkfeuerwehr sichergestellt werden.

Sicherheitsabstände

Bei Tanks und Füllstellen im Freien müssen die erforderlichen Sicherheitsabstände zu angrenzenden Gebäuden, Grundstücksgrenzen und zur Nachbarbebauung eingehalten sein,

ebenso die ausreichende Dimensionierung von Schutzstreifen, falls diese nach der TRGS 509 nötig sind. Dies gilt auch für die Einhaltung der notwendigen Tank- und Tankgruppenabstände. Diese haben die Aufgabe, negative Wechselwirkungen zu vermeiden und die Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung sicherzustellen. Können die Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden, besteht die Möglichkeit durch bauliche Maßnahmen ein gleichwertiges Schutzniveau zu erreichen (Die Bilder 4 und 5 zeigen exemplarisch zwei mögliche Varianten).

Rettungswege

Weiterer Bestandteil der Prüfung sind die Rettungswege. Dies betrifft die Einhaltung der maximal zulässigen Länge der Rettungswege und deren uneingeschränkte Nutzbarkeit. Bei Räumen mit einer Grundfläche von mehr als 200 m² sind Rettungswege redundant auszuführen. Flucht- und Rettungswegpläne müssen ausgehängt und aktuell sein. Falls Feuerwehreinsatzpläne sowie Feuerwehrlaufkarten notwendig sind, müssen diese auf dem aktuellen Stand und für die Einsatzkräfte zugänglich sein.

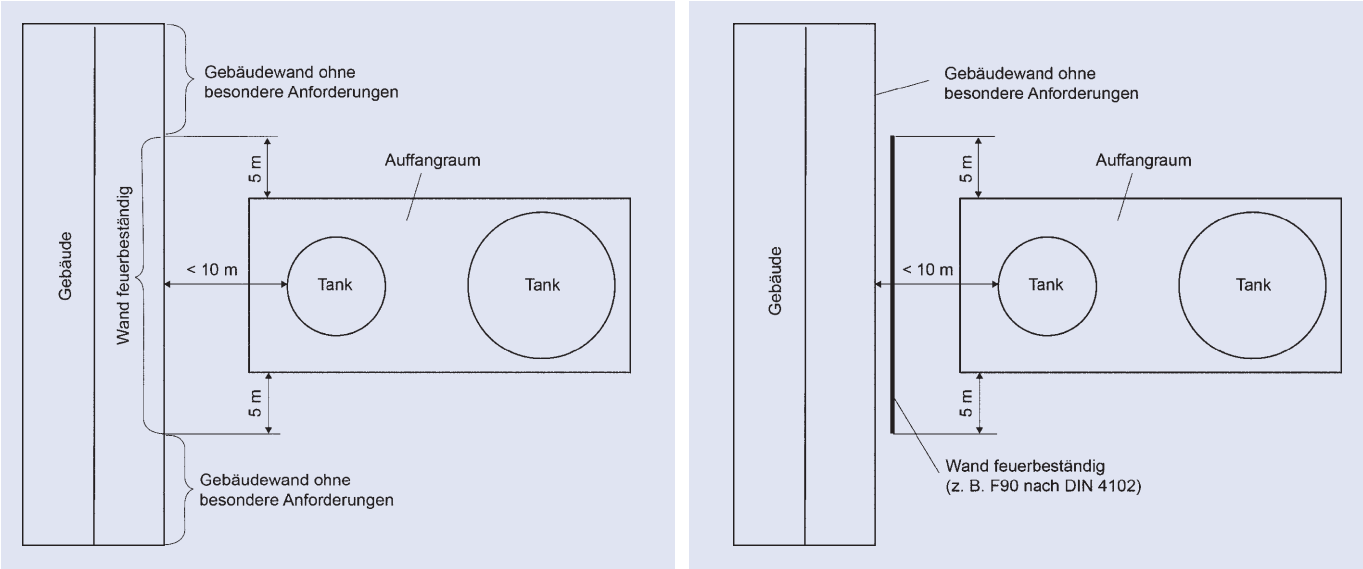

Bild 4 und 5: Verschiedene bauliche Varianten zur Reduzierung erforderlicher Gebäudeabstände, gemäß TRGS 509 [2]

Ein weiterer wesentlicher Teil der Prüfung umfasst die bauliche Trennung der Lagerbereiche von angrenzenden Nutzungsbereichen sowie die Unterteilung der Lagerbereiche in Brandbekämpfungsabschnitte. Brandschutztechnisch bemessene Bauteile dürfen nur von solchen Leitungen und Rohren durchdrungen werden, die fachgerecht in der gleichen Feuerwiderstandsdauer geschottet werden. Die Zugänge müssen durch brandschutztechnisch zugelassene Türen oder Tore in der erforderlichen Feuerwiderstandsqualität geschottet werden. An diesen dürfen keine unzulässigen Änderungen vorgenommen worden sein. Ebenso sind zulässige Brand- und Rauchabschnittsflächen sowie ausreichende Rauch- und Wärmeabzugsflächen einzuhalten.

Anlagentechnischer Brandschutz

Je nach Lagermenge und Lagerart ergeben sich zusätzliche Anforderungen an den anlagentechnischen Brandschutz. Gebindelager benötigen in der Regel eine automatische Löschanlage, wenn sie über eine Lagerguthöhe von mehr als 7,5 m verfügen oder wenn dort mehr als 20 t entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden. Tankanlagen mit einem Gesamtrauminhalt von mehr als 30.000 Litern sind mit einer automatischen Löschanlage auszustatten. Hierbei ist zwischen wasserlöslichen und nicht wasserlöslichen Flüssigkeiten zu unterscheiden. Bei wasserlöslichen Flüssigkeiten gilt abweichend eine Mengenschwelle von 50.000 Litern, ab der eine automatische Feuer-

löschanlage gefordert wird. Bei Tanklagern mit mehreren Tanks und einem Gesamtrauminhalt von mehr als 10.000 Litern ist eine Berieselungsanlage nötig, wenn keine gleichwertige Kühlwirkung (zum Beispiel durch stationäre Löschanlagen) erreicht werden kann. Außerdem ist bei Lagermengen von mehr als 20 t beziehungsweise 20.000 Litern eine automatische Brandmeldeanlage zu installieren. Im Rahmen der Prüfung wird festgestellt, ob die erforderlichen anlagentechnischen Brandschutzmaßnahmen umgesetzt und die bei der Ordnungsprüfung bereits erwähnten Punkte erfüllt sind.

Grundsätzlich dürfen in den Lageranlagen und an den Füllstellen die genehmigten Mengenschwellen nicht überschritten werden, d. h., die zulässigen Lagermengen und Umschlagskapazitäten sowie Zusammenlagerungsverbote müssen eingehalten werden.

Feststellungen aus der Prüfpraxis

Die in der Prüfpraxis vorgefundenen Mängel sind unterschiedlich. Gemäß der Mängeleinteilung geringfügig / erheblich / gefährlich sind sie meistens als geringfügig, zum Teil aber auch als sicherheitserheblich einzustufen. Häufige und typische brandschutztechnische Mängel sind:

- Überbrückung der brandschutztechnischen Trennung durch fehlende oder fehlerhafte Schottung von Kabel- und Rohrdurchführungen in brandschutztechnisch bemessenen Bauteilen (vgl. Bild 6)
- Fehlende Feuerwiderstandsfähigkeit der Stützkonstruktion von Tanks
- Rettungswege und Notausgänge sind durch Lagergut zugestellt und nicht benutzbar
- Ungeschützte Verlegung sicherheitsrelevanter Leitungen durch die zu schützenden Bereiche
- Einschränkung der Wirksamkeit von Löschanlagen durch Zustellen von Sprinklerköpfen mit Lagergut, sodass keine ausreichende Abdeckung des Löschbereichs gewährleistet ist
- Überschreitung der genehmigten Lagermengen oder Lagerung außerhalb der zulässigen Lagerbereiche (vgl. Bild 7)
- Fehlende Wartung und Prüfung von brandschutzrelevanten Anlagen (wie z. B. Brandmelde- und Löschanlagen)

Fazit

Die brandschutztechnische Prüfung erlaubnispflichtiger Lageranlagen und Füllstellen setzt fundierte Kenntnisse im industriellen Brandschutz voraus. Die Besonderheiten der verschiede-

© DEKRA Testing and Certification GmbH

Bild 6: Unzulässige Kabeldurchführungen ohne die erforderliche brandschutztechnische Schottung

© DEKRA Testing and Certification GmbH

Bild 7: Lagerung extrem und leicht entzündbarer Flüssigkeiten außerhalb zulässiger Lagerbereiche

nen Anlagen werden nicht nur durch die gebäudebezogenen Ansätze des Bauordnungsrechts abgedeckt. Eine wichtige Voraussetzung zur Sicherstellung der Schutzziele sind deshalb Erfahrungen und Kenntnisse bezüglich der brandschutztechnischen Anforderungen, die aus der Gefahrstoffverordnung resultieren.

In der betrieblichen Praxis kommen immer wieder Änderungen vor, die brandschutzrelevante Bereiche indirekt oder direkt betreffen können. Im ungünstigsten Fall werden dadurch vorhandene Brandschutzmaßnahmen unwirksam, sodass die zugrunde liegenden Schutzkonzepte im Brandfall in ihrer Wirksamkeit stark eingeschränkt oder sogar völlig unwirksam werden. Diese Mängel werden bei den Prüfungen nach der BetrSichV erkannt. Durch die Verpflichtung zur Beseitigung der festgestellten Mängel wird erreicht, dass auch im Brandschutz ein angemessenes Sicherheitsniveau erhalten bleibt beziehungsweise wiederhergestellt wird.

Quellen

[1] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (BetrSichV) zuletzt geändert durch Artikel 147 der Verordnung vom 18. Oktober 2017, Bundesministerium für Arbeit und Soziales

[2] TRGS 509 – Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter, Fassung mit letzter Änderung vom März 2017

M.Sc. Ralf Hillenbrand
DEKRA Testing and Certification GmbH
ralf.hillenbrand@dekra.com