



INNOVATIVER BRANDSCHUTZ FÜR LAGERHALLEN

Deutschland ist Weltmeister in puncto Exportüberschuss – und mit den steigenden Ausfuhren wächst der Bedarf an Lagerflächen. Doch während der Bau von Lagerhallen in die Fläche immer kostspieliger wird, steckt im Ausbau in die Vertikale ein anderes Problem: Denn herkömmliche Sprinkleranlagen dürfen nur bis in eine Höhe von maximal 10,5 Meter installiert werden. Das schränkt den für den Schutz der Güter so wichtigen Brandschutz in Lagerhallen bisher erheblich ein.

Die anhaltende positive Wirtschaftsentwicklung hinterlässt in der Bundesrepublik sichtbare Spuren: So ließ sich in den vergangenen fünf Jahren ein Zuwachs an Logistikflächen von etwa 3,5 Mio. m² pro Jahr verzeichnen. Der Bedarf an Bevorratungsfläche steigt demnach kontinuierlich an – doch gleichzeitig schnell auch der entsprechende Quadratmeterpreis in die Höhe. Doch möchten Logistiker dem Problem durch den Bau von Hallen und Anlagen in die Höhe ausweichen, sind sie mit neuen Herausforderungen konfrontiert: In Lagergebäuden kommen zu Brandschutzzwecken häufig Sprinkleranlagen zum Einsatz. Die herkömmlichen Ausführungen dieser Systeme stoßen

jedoch, in Bezug auf die zugelassene Installationshöhe nach VdS-Richtlinien, schnell an ihre Grenzen. Darüber hinaus prägen zunehmend Produkte aus Kunststoff das Bild in den Lagerhallen. Bei diesem Material muss im Brandfall zusätzlich mit Löschschaum gearbeitet werden. Allein der Mehraufwand, das behandelte Wasser bereitzustellen und zu speichern, lässt die Instandhaltungskosten steigen. Zudem ist der Reinigungsprozess nach einem Löschvorgang mit Schaum aufwendig und kostspielig. „Wir waren nicht nur einmal mit einer Situation konfrontiert, bei der ein Betreiber uns gegenüber den Wunsch nach einer Sprinkleranlage für sein über 10,5 Meter hohes Lager äußerte“, so Christian Ruby, Produktmanager der Calanbau Brandschutzanlagen GmbH.

Die Ausgangslage und das Ziel waren somit klar: ein neues Sprinklerkonzept für hohe Lagerhallen, das sicher und zuverlässig arbeitet und dabei der aktuellen Bausituation Rechnung trägt.

INTENSIVE BRANDBEKÄMPFUNG IM „ERSTSCHLAG“

Kommt es in einer Lagerhalle zu einem Brand, ist dieser möglichst schnell zu bekämpfen, um die Schäden am Gebäude und vor allem an der eingelagerten Ware so gering wie möglich zu halten. Allerdings ist der kopflose Einsatz von Unmengen an Löschmitteln auch nicht der Weisheit letzter Schluss: Die finanziellen Aufwendungen für Pumpen, Leitungen und Löschmittel stünden nicht mehr im Verhältnis zum Nutzen. Aus diesem Grund entwickelte das Team um den Calanbau-Produktmanager mit dem „CalanMegaDrop“ ein Sprinklersystem, das im Brandfall schnell und massiv reagiert. So gelingt es, eine Ausbreitung des Feuers zu verhindern und im besten Falle den Brand sogar direkt zu löschen.



01 Geschmolzene Kleinladungsträger aus Kunststoff zeigen die enorme Hitzeentwicklung bei einem Lagerhallenbrand

Um auf unterschiedliche Lagerumgebungen vorbereitet zu sein, liegt die Nennöffnungstemperatur der Lösung in den Varianten 68, 93 und 141 °C vor. Des Weiteren erfüllt das Löschesystem die Ansprechempfindlichkeitsklasse von RTI (Response Time Index) <30 - derzeit gilt bereits ein Wert von $RTI < 50$ als schnellauslösend. Zu der niedrigen Reaktionszeit kommt ein hoher K-Faktor (Durchflussmenge einer Düse) hinzu, der beim CalanMegaDrop bei 200 liegt: Dies bedeutet für den Durchflussfaktor einen Wert von 200 Liter Wasser pro Minute bei einem Druck von 1 bar - der maximal zulässige Betriebsdruck liegt bei 12 bar. Ein Brand wird dadurch bereits in den ersten Sekunden nach Auslösen des Sprinklers intensiv bekämpft.



CHRISTIAN RUBY, PRODUKT-MANAGER DER CALANBAU BRANDSCHUTZANLAGEN GMBH

Dem Wachstum von Lagerhallen in die Höhe trägt der neue Sprinkler ebenso Rechnung wie ökonomischen Anforderungen bei den Installations- sowie den Instandhaltungskosten



KEINE WASSERVERSCHWENDUNG

Trotz des hohen Durchflussfaktors direkt nach dem Auslösen der Sprinkleranlage ist der Wasserverbrauch des Systems insgesamt betrachtet nicht hoch. Denn der „Erstschlag“ geschieht zwar mit hoher Wucht, doch der darauf folgende, anhaltende Lösprozess ist verbrauchsschonender: Selbst bei hohen Decken und Dächern beläuft sich die Wasserbeaufschlagung nur bei rd. 30 mm/min – konventionelle Sprinkler benötigen bei gleicher Voraussetzung eine um bis zu 25 Prozent höhere Wasserbeaufschlagung. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Handelt es sich um ein freistehendes Lager oder ein Blocklager (ST1) mit Lagergut der Brandrisiko-Kategorie HHS 4, einer Lagerhöhe der eingelagerten Ware von 4,4 m sowie einer Deckenhöhe von 13,7 m erfordert die VdS-Richtlinie CEA 4001 bei konventionellen Sprinklern eine Wasserbeaufschlagung von mindestens 37,5 mm/min. Unter den gleichen Voraussetzungen der VdS-Richtlinie muss das Löschsystem von Calanbau hingegen nur eine Wasserbeaufschlagung von 30 mm/min sicherstellen.

Ein weiteres Merkmal der schnellen und massiven Reaktion des neuen Sprinklers besteht darin, ohne filmbildende Schaummittel im Löschwasser auszukommen. Bei herkömmlichen Sprinkleranlagen wird genau dies bei bestimmten Brandrisiken wie im Falle von Kunststoffen gemäß der VdS CEA-Richtlinie 4001 vorausgesetzt. Dagegen fällt wegen des Rückgriffs auf zusatzfreies Löschwasser die Wartung von Löschanlagen mit dem CalanMegaDrop weniger aufwendig aus. „Indem das Löschsystem nicht nur beim Verbrauch sparsam ist, sondern auch auf den Einsatz von Schaummitteln verzichtet werden kann, ließen sich die Kosten in dreierlei Hinsicht verringern: Erstens durch eine einfachere und günstigere Anlagenwartung, zweitens durch einen geringeren Löschwasserbedarf im Ernstfall und drittens durch eine kleinere Anlagendimensionierung hinsichtlich der Rohr- und Pumpsysteme“, so Ruby.

DECKENHÖHE UND LAGERBESTAND BEACHTEN

Die Konfiguration des CalanMegaDrop hängt nicht nur vom Abstand zwischen Deckenhöhe und der Oberkante des Lagerguts ab, sondern auch davon, ob das eingelagerte Material bzw. die Lagerbehälter aus Kunststoff bestehen. Denn aufgrund der chemischen sowie physikalischen Eigenschaften sind Kunststoffbrände nur schwer zu kontrollieren. Daher auch die strengen Auflagen seitens der VdS-Schadenverhütung. Der neuentwickelte Sprinkler konnte die Experten jedoch überzeugen und erhielt deshalb im Oktober 2016 die offizielle VdS-Zertifizierung.

Die zulässigen Konfigurationen in Abhängigkeit zur Deckenhöhe und des Lagerbestands erstrecken sich beispielhaft wie folgt:

- Bei freistehenden Lagern und Blocklagern (ST1) mit Lagergut der Brandgefahrenklassen HHS1 bis HHS4 und einem Abstand zwischen Lagerguthöhe und Hallendecke von $\geq 9,9$ m beträgt die Wasserbeaufschlagung 25 mm/min. Die Deckenhöhe darf max. 13,7 m betragen.
- Liegt der Abstand zwischen Lagerguthöhe und Hallendecke zwischen 9,9 bis max. 9,1 m und sind Kunststoffeinlagerungen vorhanden, beträgt die Wasserbeaufschlagung 30 mm/min. Die Deckenhöhe darf auch hier 13,7 m nicht überschreiten.
- Sind keine Kunststoffeinlagerungen vorhanden, ist die Lösung bis zu einer Deckenhöhe von max. 15 m zulässig. Bei einem Abstand von 10,6 m zwischen der Oberkante des Lagerguts und der Hallendecke beträgt die Wasserbeaufschlagung 32 mm/min.

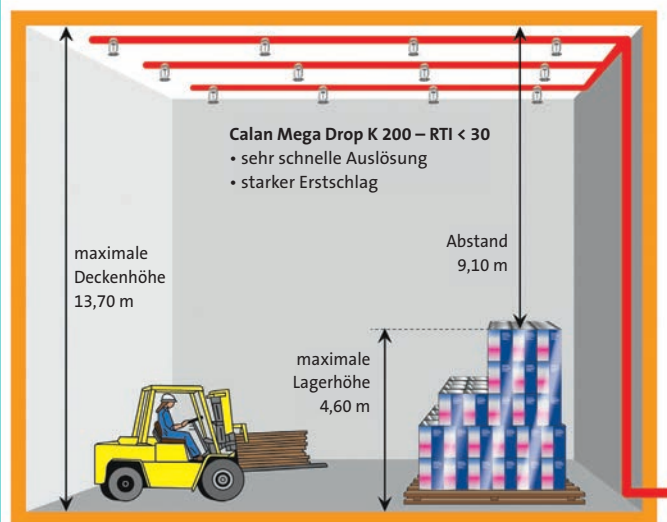
Bei allen drei Beispielen ist der Zusatz von filmbildende Schaummittel nicht erforderlich. Zudem kann in der obersten Lagerebene bei Kleinladungsträgern auf Deckel verzichtet werden.

Im September 2017 wurde das System mit dem VINCI-Innovationspreis in der Kategorie „Prozesse und Techniken“ ausgezeichnet.

Fotos/Grafik: Calanbau

www.fire-protection-solutions.com

02 Sprinklerschutz eines Blocklagers mit CalanMegaDrop



Blocklagerung bei Hallenhöhe über 10 m möglich

- keine Schaumzumischung erforderlich → Kostenersparnis