

Robust und widerstandsfähig

Wohlfühloase für Gefahrstoffe

Beton ist robust und widerstandsfähig und ermöglicht dadurch eine sichere Gefahrstofflagerung. cav sprach mit Paul Fricke, Geschäftsführer der Protectoplus Lager- und Umwelttechnik GmbH über die Eigenschaften, die sicherheitstechnischen Aspekte und die Vorteile von begehbaren und nicht begehbaren Betonlagern für Gefahrstoffe.

cav: Herr Fricke, Beton ist einer der robustesten und widerstandsfähigsten Werkstoffe hinsichtlich einer sicheren Gefahrstofflagerung. Worin bestehen die Vorteile dieses Werkstoffes?

Fricke: Stahlbetonkonstruktionen sind im Bereich der Gefahrstofflagerung eine sehr sichere Angelegenheit. Beton als mineralischer Baustoff erfüllt die Anforderungen der Klasse A1, weil er effektiv nicht brennbar ist, d. h. unter den im Brandfall üblicherweise auftretenden Temperaturen von bis zu 1000 °C sich nicht entzündet. Darüber hinaus hat Beton aber noch mehr Vorteile zu bieten.

cav: Welche sind das?

Fricke: Als erstes hervorzuheben ist die Langlebigkeit. Auf die Gesamtlebensdauer gesehen werden die Lagerkosten pro Jahr deutlich verringert. Durch die Robustheit von Beton können Beschädigungen, z. B. durch Staplerstöße, im Vergleich zu anderen Werkstoffen mit wenig Aufwand repariert werden. Wegen der Werkstoffeigenschaften von Beton ist es auch möglich, den Betonkörper so weit ins Erdreich abzusenken, dass das Gefahrstofflager mit integrierter Auffangwanne ebenerdig befahrbar ist. Dafür werden die bauseitigen Fundamente einfach tieferliegend ausgeführt. Stolperstellen entfallen, nicht mehr benötigte Auffahrampen schränken den Bewegungsradius vor den Türen nicht mehr ein. Das Gefahrenpotenzial durch entfallene Stolperstellen sinkt dadurch und die Einlagerung der gefährlichen Stoffe wird wesentlich sicherer. Das überzeugt viele unserer Kunden, da dies Betrachtungen sind, die in die Gefährdungsbeurteilung bei einem Gefahrstofflager einfließen.

cav: Wie realisieren Sie in Ihren Brandschutzlagern aus Beton eine Feuerbeständigkeit von 90 Minuten?

Fricke: Beton als mineralischer Baustoff erfüllt wie gesagt von Haus aus schon die Anforderungen der Klasse A1. Die Materialstärke für den Betonkorpus wird so ausgewählt, dass die geforderte Feuerwiderstandsklasse von 90 Minuten erreicht wird. Die Brandschutztüren werden in der Brandschutzklasse T90 ausgeführt. Die notwendigen Wanddurchführungen, zum Beispiel für die Zu- und Abluftöffnung oder die Kabel- bzw. Rohrdurchführungen, werden in der Brandschutzklasse K90 realisiert. Das Gesamtsystem ist somit über 90 Minuten feuerbeständig. Das gilt sowohl für Brandlasten von innen nach außen als auch von außen nach innen. Im Übrigen besitzen alle brandschutztechnisch relevanten Einbauteile die wir verwenden eine gültige bau-

Die meisten Bauvorhaben mit einem Gefahrstofflager aus Beton konnten nach einem Tag Montage bereits in Betrieb genommen werden.

aufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).

cav: Welche Gefahrstoffe können in Ihren Brandschutzlagern gelagert werden?

Fricke: Unsere Brandschutzlager aus Beton werden standardmäßig mit flüssigkeitsdichten Auffangwannen aus Stahlblech ausgeführt. So können wassergefährdende Stoffe der Wassergefährdungsklasse 1 bis 3 gesetzeskonform gelagert werden. Durch entsprechendes Equipment wie eine Lüftung, können auch toxische Stoffe gelagert werden. Werden elektrisch betriebene Einbauteile explosionsgeschützt ausgeführt, können auch brennbare Flüssigkeiten mit den Eigenschaften entzündlich, leichtentzündlich oder auch hochentzündlich gelagert werden. Die Gefahrstofflager aus Beton sind auch für brandfördernde Stoffe und für organische Peroxide geeignet. Je nach Menge und OP-Klasse bauen wir dann zum Beispiel eine Druckentlastungsfläche, vorzugsweise in der Decke, ein. Durch die Kombination der Materialeigenschaften, die hohe Druckfestigkeit von Beton und mit der zuvor definierten Druckentlastungsfläche entweicht der Druck bei einer Explosion dadurch an ungefährdeter Stelle. Auf eines möchte ich aber an dieser Stelle hinweisen: Egal von welchem Stoff bzw. Lagerklasse wir hier sprechen, in jedem Fall sind die gesetzlich vorge-



Paul Fricke ist Geschäftsführer der Protectoplus Lager- und Umwelttechnik GmbH und Experte für Betonlager



Die Betonlager von ProtectoPlus verfügen über eine Auffangwanne, die in der Erde versenkt wird und ebenerdig begehbar ist

schriebenen Zusammenlagerungsverbote einzuhalten. Aufgrund der Komplexität empfehle ich bei der Auswahl des richtigen Lagers und der richtigen Ausstattung, auf Fachleute wie Sicherheitsfachkräfte oder auf die Hersteller zurückzugreifen.

cav: Was passiert, wenn es tatsächlich zu einem Brand im Lager kommt?

Fricke: Kommt es trotz der vorbeugenden Maßnahmen zu einem Brand, schließen of fenstehende Brandschutztüren über die Brandmelder der Türfeststellanlagen. Über eine Antipanikfunktion der Tür lässt sich diese von innen jederzeit öffnen und noch eingeschlossenes Personal kann den Gefahrenbereich verlassen. Zusätzlich schließen Zu- und Abluftöffnungen und verhindern, dass sauerstoffhaltige Luft nachströmen kann. Je nach Ausstattungsvarianten geht eine Brandmeldung an eine Leitwarte oder die Feuerwehr und eine professionelle Brandbekämpfung kann eingeleitet werden. Oder vollautomatische Löschanlagen übernehmen diesen Part und löschen in kürzester Zeit den Brand und verhindern so Schlimmeres.

cav: Wie sieht es mit dem Schutz der Umwelt aus, sollte mal ein Fass in Ihren Brandschutzlager leck sein?

Fricke: Alle unsere Brandschutzlager aus Beton sind mit einer Auffangwanne aus Stahlblech ausgestattet. Je nach Größe und Grundfläche werden unterschiedliche Auffangvolumina realisiert. Das Mindestvolumen richtet sich nach der maximalen Gebindegröße der einzulagernden Stoffe und nach der Lagermenge. Dabei gilt der WHG-Grundsatz, dass außerhalb von Wasserschutzgebieten das größte Gebinde und mind. 10% der Lager-



Sollte ein Fass leck sein, tropft die Chemikalie in die unter dem Lager liegende Auffangwanne

menge in der Auffangwanne aufgefangen werden müssen. Für Wasserschutzgebiete gelten besondere Bestimmungen, die im Einzelfall betrachtet werden müssen.

cav: Was ist hinsichtlich des Materials der Auffangwanne zu berücksichtigen?

Fricke: Das Material der Auffangwanne richtet sich nach den Medien, die auf der Auffangwanne gelagert werden. Für Auffangwannen aus Stahl gelten die Beständigkeiten aus der DIN 6601, für Kunststoffauffangwannen gilt die Medienliste 40 des Deutschen Institutes für Bautechnik. Geschweißte Auffangwannen werden im Werk auf Dichtigkeit geprüft und erhalten ein sogenanntes Werksprüfzeugnis. Somit ist sichergestellt, dass die Auffangwannen flüssigkeitsdicht und beständig gegenüber den aufgefangenen Medien sind. Nach einer Havarie können die aufgefangenen Flüssigkeiten durch geschulte Mitarbeiter fachgerecht aufgenommen und gegebenenfalls entsorgt werden. Schäden an Personen, Anlagen oder der Umwelt können so gar nicht erst entstehen.

cav: Welche Variations- und Ausstattungsmöglichkeiten gibt es für Ihre Beton-Brandschutzlager?

Fricke: Prinzipiell lassen sich die Lager in zwei Kategorien unterteilen. Im nicht begehbaren Regallager können die Gebinde direkt auf den Gitterrost der integrierten Auffangwanne gestellt werden. Das Personal muss das Lager nicht betreten, sondern kann das Lager von außen beschicken. Die begehbaren Betonlager dagegen sind so konstruiert, dass die mögliche Gitterrostbelastung der Befahrbarkeit durch z. B. einen Gabelstapler angepasst werden kann. Die eingelassene Auffangwan-

ne in das Fundament bietet hierfür eine barrierefreie Zufahrt in das Lager.

cav: Welche Größen lassen sich realisieren?

Fricke: Um größere Lagerflächen zu realisieren, lassen sich mehrere Bauteile einfach zusammensetzen. Auf diese Weise entstehen Lager von 4 bis 50 m² Lagerfläche.

cav: Können Sie unseren Lesern zum Schluss noch ein paar Tipps geben, was bei der Aufstellung eines Brandschutzlagers aus Beton unbedingt zu beachten ist?

Fricke: Ich halte für viele Anwendungsfälle Beton wirklich für den besten Werkstoff. Nach über 20 Jahren Erfahrung mit dem Werkstoff bin ich da sozusagen Überzeugungstäter. Besonders wegen der Reparaturfreundlichkeit dieses Materials haben schon viele unserer Kunden sich für die Ausführung aus Stahlbeton entschieden. Auch wegen der Prozessoptimierung über die abgesenkte, ebenerdige Auffangwanne kommt das Betonlager immer sehr gut an. Es ist ja klar, dass ein vereinfachtes Handling für jeden Unternehmer interessant ist. Bei der Lagerung von brennbaren Stoffen in einem F90-Gefahrstofflager aus Beton brauchen keine Sicherheitsabstände eingehalten werden. Kurze Wege sorgen so für Effizienz.

Aber auch die kurze Bauzeit vor Ort ist für viele Kunden sehr interessant. Die allermeisten Bauvorhaben, die mit einem Gefahrstofflager aus Beton realisiert wurden, konnten nach einem Tag Montage bereits in Betrieb genommen werden. Die gesamte Ausrüstung wird weitestgehend im Werk fertig montiert und macht so eine kurze Montagezeit vor Ort möglich. Unsere Kunden haben keine wochenlangen Baustellen auf ihrem Betriebsgelände.

» www.prozesstechnik-online.de
Suchwort: cav0216protecto

Autor



Dr. Bernd Rademacher
Redakteur,
cav chemie anlagen verfahren