DENIOS

UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT

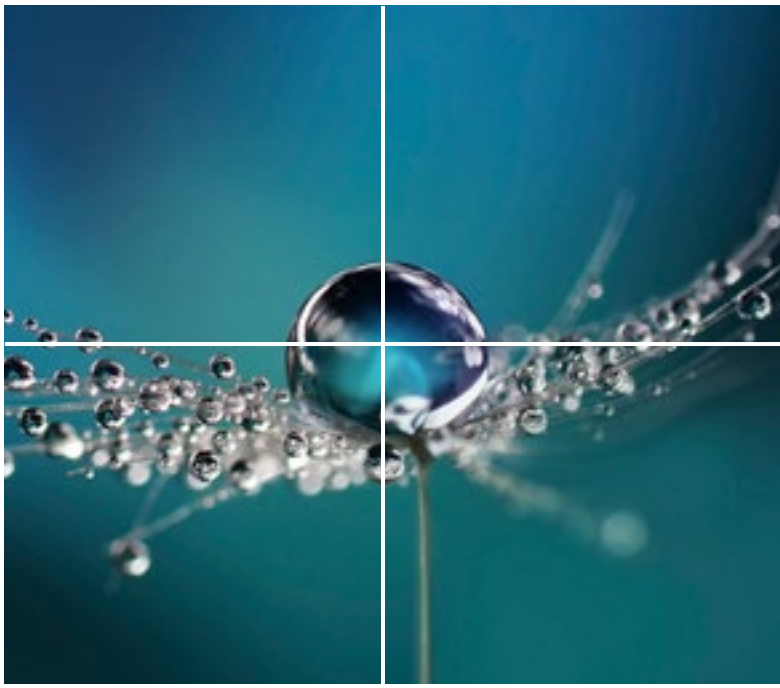
- Umfangreiches Fachwissen
- International zertifizierte Produkte
- Vielfältige Ausstattungs- und Serviceoptionen



Technische Raumsysteme

- Gefahrstofflager
- Brandschutzlager
- Techniksicherheitsräume
- Thermotechnik

Technische Raumsysteme von DENIOS





Schließen Sie das Risiko ein!

Aceton, Phosphor, Peroxide, Tetrachlormethan oder Flusssäure. Sie tragen oft unscheinbare Namen und begleiten Produktionsprozesse jeden Tag, als Rohstoffe, Hilfsstoffe, Abfall oder als das gewünschte Ergebnis der Produktion. Das Problem: Es handelt sich um Gefahrstoffe, die entzündbar, brandfördernd, giftig oder sogar explosionsgefährlich sind. Für die Gefährdungsbeurteilung und die Ableitung geeigneter Schutzmaßnahmen ist entsprechendes Fachwissen zwingend notwendig. Hier kommt DENIOS als Ihr kompetenter Wissenspartner ins Spiel. Ab Seite ➡ 6 haben wir die wichtigsten Grundlagen für Sie zusammengefasst.

Aber auch mit bedarfsgerechten Lagerlösungen stehen wir Ihnen zur Seite:

- Für die Lagerung und das Ab- oder Umfüllen von Gefahrstoffen gilt: Schließen Sie das Risiko ein! **Gefahrstofflager** von DENIOS verhindern, dass im Inneren gelagerte Gefahrstoffe gravierende Schäden in ihrer Umgebung anrichten (ab Seite ➡ 30).
- Gleichzeitig sind die Raumsysteme selbst vor Einwirkungen von außen gesichert, wie zum Beispiel vor Brandgefahr (**Brandschutzlager** ab Seite ➡ 68).
- Dadurch bieten sich unsere Raumsysteme auch für die Unterbringung empfindlicher oder hochwertiger Technik an. Für diese Anwendung kommen meist Individuallösungen zum Einsatz, die wir unter dem Begriff der **Techniksicherheitsräume** zusammenfassen (ab Seite ➡ 94).
- Als Hersteller entwickeln wir unsere Raumsysteme ständig für verschiedenste Herausforderungen weiter. So bieten wir speziell zur temperierten Lagerung und Verarbeitung von Zuschlagstoffen **Wärmekammern** auf Basis unserer bewährten Raumsysteme an (ab Seite ➡ 106).

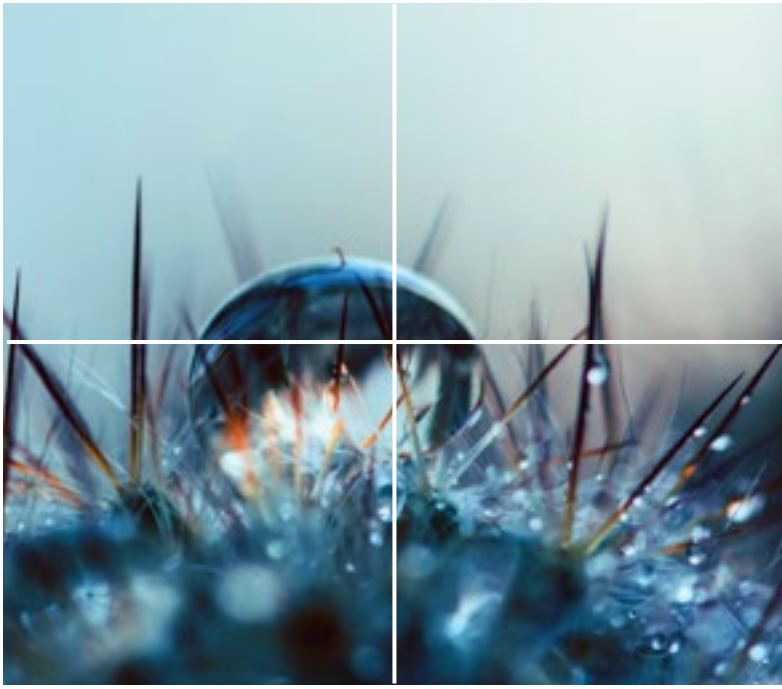
Ein Auftrag – volle Leistung!

Bevor Sie sich für ein Raumsystem entscheiden, möchten Sie die Gewissheit haben, dass dieses passgenau Ihren Anforderungen entspricht und alle Vorgaben des Gesetzgebers sowie die Ihres Sachversicherers erfüllt werden. Wir beraten Sie daher umfassend und persönlich – gerne auch bei Ihnen vor Ort – und unterstützen Sie zusätzlich mit umfangreichem Informationsmaterial zu den gewünschten Lösungen.

Als Hersteller wissen wir genau, was unsere Kunden benötigen und haben die passenden Bausteine bereits in unser umfangreiches Ausstattungsprogramm integriert (ab Seite ➡ 122).

Selbstverständlich sind wir auch nach dem Kauf für Sie da:
Unsere Techniker kennen DENIOS Raumsysteme in- und auswendig und übernehmen gerne die regelmäßigen Wartungen für Sie. So können Sie sich voll und ganz auf Ihr Business konzentrieren – den Rest erledigen wir.

Inhaltsverzeichnis



DENIOS Fachwissen

Langjährige Erfahrung und permanente Weiterbildung unserer Mitarbeiter sichern Ihnen unsere kompetente Beratung im Umgang mit Gefahrstoffen. Unser Wissen teilen wir gerne mit Ihnen – zum Beispiel in der beliebten DENIOS Gefahrstoff-Fibel, in den Seminaren der DENIOS Akademie oder auf den folgenden Seiten.

Gesetzeskonforme Gefahrstofflagerung 8

Brandschutz 14

Gefahrstofflager im Freien 20

DENIOS Technikum 26

DENIOS Akademie 28

Und wenn noch Fragen offen bleiben, steht Ihnen unser erfahrenes Expertenteam persönlich zur Seite.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Begehbare Gefahrstofflager
WHG | Lagerfläche: 2 bis 15 m² 32
MCV | Lagerfläche: 5 bis 17 m² 36

Kompakte Gefahrstofflager
SolidMaxx | für bis zu 8 Fässer oder 2 KTC / IBC 40

Gefahrstoff-Regallager
SC | für bis zu 144 Fässer oder 24 KTC / IBC 44

Frostfreie Gefahrstofflager
Isolierte Gefahrstofflager 58
Temperierte Gefahrstofflager 60

Anwendungsbeispiele
Lagerung von Fetten und Ölen 62
Lagerung von wassergefährdenden und entzündbaren Stoffen 63
Lagerung von Farben und Lacken 64
Zentrales Gefahrstofflager für Schmiermittel 65

Gefahrstofflager für Gasflaschen 66

Brandschutzlager

Begehbare Brandschutzlager
WFP | Lagerfläche: ca. 6 bis 22 m² 70

Kompakte Brandschutzlager
BMC-S | für bis zu 4 Fässer oder 1 KTC / IBC 74

Brandschutz-Regallager
RFP | für bis zu 32 Fässer oder 8 KTC / IBC 78
FBM | für bis zu 48 Fässer oder 12 KTC / IBC 82

Anwendungsbeispiele
Abfüllen von Chemikalien im Gefahrstofflager 84
Brand- und frostgeschützte Lagerung von Druckfarben 85
Zentrales Interims-Gefahrstofflager für die Uni Düsseldorf 86
Intelligente Gefahrstofflagerung mit smartem Frühwarnsystem 87

Brandschutzlager für Lithium-Energiespeicher 88
Brandschutzlager für organische Peroxide 90
Brandschutzlager für Gasflaschen 92

Techniksicherheitsräume

Projektablauf 96

Anwendungsbeispiele
Prüfstand für stationäre Energiespeicher 98
Netzunabhängige Energieversorgung 100
Externer Serverraum zur Datenspiegelung mit Einbruchschutz 101
Gasflaschenlager inkl. Dosiertechnik für Luftmessstation 102
Gasentnahmesysteme 103

Löschräume 104

Thermotechnik

Wärmekammern
WK | für bis zu 72 Fässer oder 18 KTC / IBC 108

Ausführungsvarianten 114
Heizregister und Steuerung 116

Anwendungsbeispiele
Aufschmelzdauer verkürzt und Kosten gespart 118
Aufheizen von bis zu 18.000 Litern auf nur 15 m² 119

Test- und Mietsysteme 120

Ausstattung

Sicherheit für Ihr Raumsystem 124
Lufttechnische Schutzausstattung 128
Überwachung Ihres Raumsystems 130
Komfort für Ihr Raumsystem 132
Sicherheitsschränke 134

Ihr Servicepartner

Unser Serviceverständnis 138
Qualität im gesamten Prozess 140
Transport und Montage 142
Kundenservice und Wartung 144
Digitale Kundenservices 146

DENIOS Fachwissen



Wie wird man Gefahrstoffexperte?

In der Regel braucht es Jahre, um sowohl das nötige theoretische Fachwissen als auch das Know-how in der praktischen Anwendung aufzubauen. Doch Sie haben Glück – wir geben unser Wissen gerne an Sie weiter. Auf den folgenden Seiten informieren wir Sie über

- die aktuelle Gesetzgebung zur Gefahrstofflagerung in Deutschland (ab Seite ➡ 8),
- geben Ihnen einen Einblick in die internationalen Anforderungen, denen wir beim Thema Brandschutz begegnen (ab Seite ➡ 14)
- und weisen Sie auf die regional unterschiedlichen, baulichen Anforderungen für Gefahrstofflager im Freien hin (ab Seite ➡ 20)

Beachten Sie auch die Hinweise auf nützliche Tools sowie unsere Beratungs- und Schulungsangebote.
Ist noch nicht das Passende für Sie dabei? Haben Sie eine Idee, was wir noch besser machen können? Schauen Sie doch auch einmal online bei uns vorbei. Im Internet lassen sich nicht nur komplexe Inhalte einfacher darstellen, Sie können auch direkt per Email oder Anfrageformular mit uns in Kontakt treten.

www.denios.de
www.denios.at
www.denios.ch


„Unsere Kunden vertrauen auf unseren Rat. Wir machen auch Sie stark für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen."
DENIOS

Rechtliche Grundlagen zur sicheren Lagerung von Gefahrstoffen

Die folgenden rechtlichen Grundlagen beziehen sich auf die Gefahrstofflagerung in Deutschland. Die nationalen Gesetze sind von Land zu Land unterschiedlich, befassen sich aber mit ähnlichen Themen. Kunden aus der Schweiz und Österreich können sich hier einen Themenüberblick verschaffen. Für konkrete rechtliche Informationen stehen Ihnen die DENIOS Landesgesellschaften vor Ort zur Verfügung.



Welche Informationsquellen gibt es zu dem Thema?

Eine der wichtigsten Informationsquellen für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen in Deutschland ist die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Unter www.baua.de sind neben europäischen und nationalen gesetzlichen Vorgaben auch wissenschaftliche und aktuelle Entwicklungen zum Thema Gefahrstoffe zu finden. Weitere wichtige Informationen sind direkt aus Gesetzen, Verordnungen und technischen Regeln zu entnehmen.

Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen greift in Deutschland u.a. das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG). Dieses dient neben dem Chemikaliengesetz (ChemG) als gesetzliche Grundlage für die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), welche den Schutz vor gefährlichen Stoffen im deutschen Arbeitsschutz regelt. Konkretisiert und bezogen auf den aktuellen Stand der Technik wird die Verordnung durch die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) regelt in Deutschland den sicheren Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) ist eine dem WHG zugeordnete Rechtsverordnung. Sie regelt die Einstufung von Stoffen und Gemischen, die technischen und organisatorischen Anforderungen an Anlagen und die Anforderungen hinsichtlich Sachverständigen, Fachprüfern und Fachbetrieben.

Nach europäischer Gesetzgebung liefern die REACH- und die CLP-Verordnung weitere wichtige Informationen und rechtliche Grundlagen zum Umgang mit Gefahrstoffen. REACH steht für Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals (Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien). Die Verordnung vereinheitlicht das Chemikalienrecht europaweit und erhöht den Wissensstand über Gefahren und Risiken, die von Chemikalien ausgehen können. Die CLP-Verordnung ist die Rechtsgrundlage für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Chemikalien in der EU.

Bauliche Anlagen jeglicher Nutzung werden in Deutschland durch das bundesweit gültige Baugesetz und die Landesbauordnungen (LBO) der einzelnen Länder geregelt. Einen Überblick über den aktuellen Rechtsstand finden Sie unter www.bauordnungen.de.

Info

Weiterführende Fachliteratur zu dem Thema finden Sie unter

www.denios.de/fachliteratur

Wie lautet die Definition für Gefahrstoffe?

Das BAuA definiert Gefahrstoffe über deren Auswirkung:
„Gefahrstoffe sind Stoffe oder Gemische, die für Mensch oder Umwelt gefährlich sein können oder schädigende Wirkung haben."

Die GefStoffV definiert die Gefahrstoffe über deren Eigenschaften:
„Gefahrstoffe sind solche Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die bestimmte physikalische oder chemische Eigenschaften besitzen, wie z. B. hochentzündbar, giftig, ätzend, krebserzeugend, um nur die gefährlichsten zu nennen."

Umweltgefährlich	**Giftig, Sehr giftig**	**Gesundheitsgefährdend**
Ätzend, Reizend	**Explosiv**	**Oxidierend**
Entzündbar	**Gase unter Druck**	**Gesundheitsschädlich**

Darüber hinaus ist in der Begriff "Gefahrstoff" in § 19 ChemG und „gefährliche Stoffe" in § 3a des ChemG definiert.

Unser Tipp: Das Gefahrstoffinformationssystem (GESTIS) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung enthält Informationen für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und anderen chemischen Stoffen am Arbeitsplatz. Es sind Informationen zu etwa 9400 Stoffen enthalten. Der Abruf der mobilen Version für Smartphone und Tablets erfolgt über gestismobil-de.itrust.de



Neben der Einstufung eines Stoffes als „Gefahrstoff" erfolgt im deutschen Recht zusätzlich die Einstufung als „wassergefährdend". Das WHG definiert wassergefährdende Stoffe wie folgt: *„Wassergefährdende Stoffe (…) sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen."*
Nach § 3 Absatz 1 der AwSV werden wassergefährdende Stoffe in drei Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft:

- **WGK 1:** schwach wassergefährdend,
- **WGK 2:** deutlich wassergefährdend,
- **WGK 3:** stark wassergefährdend.

Unser Tipp: Sie finden die Angaben zur Wassergefährdungsklasse eines Stoffes häufig im Sicherheitsdatenblatt. Ausführliche Informationen zur Einstufung wassergefährdender Stoffe sowie eine aktuelle Datenbank aller offiziellen Einstufungen sind auf der Internetseite www.umweltbundesamt.de des Umweltbundesamts (UBA) eingestellt.

Das BAuA erklärt: *„Die Wassergefährdungsklasse hat insbesondere Auswirkungen auf die Anforderungen, die an eine Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gestellt werden. In Abhängigkeit von der Wassergefährdungsklasse der dort enthaltenen Stoffe – sowie von deren Menge – werden für die Anlagen die sog. Gefährdungsstufen festgelegt. Die Einstufung in die Gefährdungsstufen A bis D ist maßgeblich für die an die Anlage zu stellenden Anforderungen."*

Expertenberatung

Wir liefern Ihnen Wissen zu den Themen, mit denen wir uns tagtäglich beschäftigen. Dies ermöglicht es Ihnen, von unserem Wissen zu profitieren. Die Themen sind in der Regel recht allgemein gehalten, damit möglichst viele unserer Kunden einen Nutzen daraus ziehen können. Den größten Nutzen erhalten Sie natürlich durch eine individuelle Beratung. Dafür stehen Ihnen unsere zahlreichen Mitarbeiter im Innen- und Außendienst zur Verfügung.

Unsere Experten erreichen Sie unter den folgenden Telefonnummern:

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gesetzeskonforme Gefahrstofflagerung

Was muss der Betreiber bzw. Arbeitgeber bei der Planung eines Gefahrstofflagers berücksichtigen?

Gefahrstoffe sind ein Gefährdungsfaktor im Betrieb. Daher ist für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, worunter auch die Lagerung fällt, eine Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 400 zu erstellen. Daraus sind entsprechende Schutzmaßnahmen nach TRGS 500 abzuleiten.

Unser Tipp: Die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) bietet im Online Portal www.bgw-online.de unter der Kategorie „Gesund im Betrieb" > „Gefährdungsbeurteilung" eine umfangreiche Sammlung von Kurzinformationen und Dokumentationshilfen zur Gefährdungsbeurteilung für Gefahrstoffe an.

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach TRGS 400

„Die Forderung des Arbeitsschutzgesetzes, eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, ist für Gefahrstoffe in der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) verankert. (…) Konkretisiert wird die Vorgehensweise zur Ableitung der Gefährdung und der daraus resultierenden Maßnahmen in der Technischen Regel Gefahrstoffe (TRGS 400)."

Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach TRGS 500

„Die TRGS 500 konkretisiert die §§ 8 bis 11 der GefStoffV hinsichtlich der technischen, organisatorischen oder personenbezogenen Schutzmaßnahmen, insbesondere bei inhalativer Gefährdung.(…) Welche Maßnahmen im konkreten Einzelfall zu treffen sind, ist abhängig vom Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung gemäß TRGS 400."

Das Sicherheitsdatenblatt (SDB) – unentbehrlich für die Gefährdungsbeurteilung

Unter REACH dient das Sicherheitsdatenblatt als zentrales Instrument der Informationsübermittlung. Es muss vom Stoffhersteller oder Importeur bis zum Anwender bzw. Verbraucher entlang der Lieferkette weitergereicht werden. Das Sicherheitsdatenblatt muss dem Verwender ermöglichen, die notwendigen Maßnahmen für den Schutz der menschlichen Gesundheit und die Sicherheit am Arbeitsplatz sowie für den Umweltschutz zu ergreifen. Daher findet der Arbeitgeber im SDB die Informationen, die er für die Gefährdungsbeurteilung gemäß TRGS 400 benötigt. Eine eigene Gefährdungsbeurteilung ersetzt das SDB nicht. Im erweiterten Sicherheitsdatenblatt (eSDB) finden sich im Anhang weiterführende Angaben in Form von Expositionsszenarien (ES). Unter bestimmten Voraussetzungen kann das ES für bestimmte Teile der Gefährdungsbeurteilung unmittelbar genutzt werden: Nach § 6 Absatz 7 GefStoffV kann das ES als mitgelieferte Gefährdungsbeurteilung verwendet werden, sofern die in der TRGS 400 beschriebenen Anforderungen erfüllt sind.

Die am häufigsten greifende technische Regel bei der Lagerung von Gefahrstoffen ist die TRGS 510 zur Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern. Die in der TRGS 510 geforderten Schutzmaßnahmen sind abhängig von den zu lagernden Mengen von Gefahrstoffen und den Gefährlichkeitsmerkmalen (H-Sätze).

Die DENIOS Gefahrstoff-Fibel

Ausführliche Erläuterungen und Hilfestellungen zur TRGS 510 finden Sie neben vielen weiteren interessanten Themen in der DENIOS Gefahrstoff-Fibel – dem Kompendium zur Gefahrstofflagerung. Jetzt in unserem Online Shop zu kaufen!

www.denios.de/fibel
www.denios.at/fibel
www.denios.ch/fibel



Der DENIOS Newsletter – Ihr Plus an Wissen

Möchten Sie regelmäßig über aktuelle Themen und gesetzliche Regelungen informiert werden? Mit dem DENIOS Newsletter halten wir Sie auf dem Laufenden.

www.denios.de/newsletter
www.denios.at/newsletter
www.denios.ch/newsletter



Was ist bei der Zusammenlagerung verschiedener Gefahrstoffe zu beachten?

Gefahrstoffe einer Lagerklasse dürfen in der Regel in einem Lagerabschnitt gelagert werden. Für viele Betriebe gehört jedoch die Lagerung von Gefahrstoffen mit unterschiedlichen Gefährdungspotenzialen zum Alltag. Die Zusammenlagerungsmöglichkeiten sind jedoch rechtlich begrenzt, um eine Gefahrenerhöhung zu vermeiden. Zur Steuerung der Zusammenlagerung sieht die TRGS 510 eine Einteilung der Gefahrstoffe in Lagerklassen (LGK) vor.

Unser Tipp: In einer Tabelle aufbereitet lassen sich die Möglichkeiten zur Zusammenlagerung einfach anhand der Lagerklassen ablesen. Besuchen Sie unseren Online-Ratgeber und nutzen Sie die Zusammenlagerungstabelle. Wir liefern Ihnen zusätzlich ausführliche Informationen zu dem Thema und beantworten Ihnen u.a. folgende Fragen:

- Welche Lagerklassen gibt es?
- Wie stufe ich ein Produkt in eine Lagerklasse ein?
- Welche Informationen enthält die Zusammenlagerungstabelle?

Hier geht es zum Online-Ratgeber:

www.denios.de/ratgeber-zusammenlagerung
www.denios.at/ratgeber-zusammenlagerung



Was ist bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten zu beachten?

Entzündbare Flüssigkeiten sind durch die Lagerklasse 3 definiert (s. „Zusammenlagerung") und gekennzeichnet mit H224, H225 oder H226. Die Lagerung erfolgt in dicht verschlossenen, gefahrgutrechtlich zugelassenen Behältern (passive Lagerung).
Für die Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern gibt die TRGS 510 den Stand der Technik wieder und konkretisiert im Rahmen ihres Anwendungsbereichs Anforderungen der GefStoffV.
Werden im Lager Tätigkeiten durchgeführt, z. B. Umfüllen oder Entnehmen (aktive Lagerung), so sind diese separat in der Gefährdungsbeurteilung nach TRGS 400 zu bewerten und die notwendigen Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Für die Gefahrstofflagerung von entzündbaren Flüssigkeiten im Freien beschreibt die TRGS 510, Anlage 5 „Besondere Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten", Nr. 4 eine Abstandsregelung zum vorbeugenden „Schutz vor gegenseitiger Brandeinwirkung zwischen ortsbeweglichen Behältern im Freien und benachbarten Anlagen und Gebäuden" und soll „das Lager gegen jegliche Zündgefahren von außen sichern".

Folgende konkreten Abstände sind in der TRGS 510 beschrieben:
„Ortsbewegliche Behälter mit entzündbaren Flüssigkeiten müssen mindestens 10 m von Gebäuden entfernt sein. Bei einer Gesamtlagermenge unter 200 kg ist ein Abstand vom Gebäude von 3 m sowie bei einer Gesamtlagermenge von mehr als 200 kg und weniger als 1.000 kg ein Abstand vom Gebäude von 5 m ausreichend."

Die Abstände nach Absatz 1 und 2 können entfallen, wenn Sie technische Brandschutzvorkehrungen treffen. Darauf gehen wir im nächsten Kapitel „Brand- und Explosionsschutz" (ab Seite ➡ 14) ein.

Welche Ausstattung ist für das Gefahrstofflager vorgeschrieben?

In der TRGS 510 sind u.a. folgende wichtige Ausstattungsoptionen vorgeschrieben:

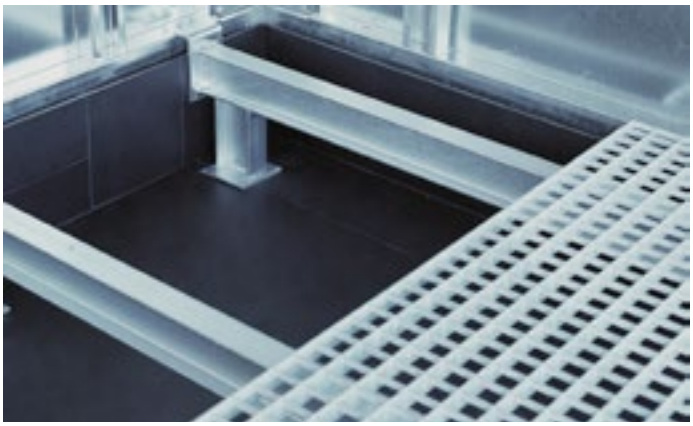
Beleuchtung
In Gefahrstofflagern muss eine ausreichende Beleuchtung vorhanden sein. Die Beleuchtung muss so angebracht sein, dass eine Erwärmung des Lagerguts, die zu einer gefährlichen Reaktion führen kann, vermieden wird.



Belüftung
Im Lager muss eine ausreichende natürliche oder technische Belüftung vorhanden sein, wenn durch ein unbeabsichtigtes Freisetzen von Gefahrstoffen eine Gefährdung von Beschäftigten oder anderen Personen möglich ist. Eine technische Belüftung ist erforderlich, wenn eine natürliche Belüftung nicht gegeben ist bzw. nicht ausreicht.



Rückhalteeinrichtung für Flüssigkeiten
Gefahrstofflager müssen mit einer „Rückhalteeinrichtung für Flüssigkeiten" ausgestattet sein: „Austretende Gefahrstoffe müssen erkannt und beseitigt werden und dürfen nicht in hierfür nicht vorgesehene Bereiche gelangen. Hierfür müssen zahlreiche Flächen vorhanden sein (z. B. Abfüll- oder Ableitflächen, Auffangräume) die ausreichend dicht und widerstandsfähig gegen die zu lagernden Gefahrstoffe sowie gegen die zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen sein müssen."



Info

Neben der gesetzlich vorgeschriebenen Ausstattung finden Sie bei DENIOS viele weitere Ausstattungsoptionen für die Sicherheit und den Komfort Ihres Lagersystems (siehe Seite ➡ 122). Nutzen Sie für die Planung Ihres Gefahrstofflagers unsere Beratung. Wir konfigurieren für Sie mithilfe unseres digitalen Variantenkonfigurators (siehe Seite ➡ 146) ein technisches Raumsystem, das rechtskonform ist und Ihrem Bedarf entspricht. Mit nur wenigen Klicks ist ihr Gefahrstofflager passgenau geplant – mit 3D-Modell.



Ist die Aufstellung eines mobilen Gefahrstofflagers genehmigungspflichtig?

Die Aufstellung von Gefahrstofflagern für Fässer und IBC ist nahezu ausnahmslos genehmigungspflichtig und mit der Erfüllung bestimmter baurechtlicher Auflagen verbunden. Dazu zählen unter anderem Bestimmungen und Vorgaben zu Standsicherheit, Brandschutz, Schneelast, Windlast, Natur- und Baumschutz, Abstandsflächen, Grenz- und Baulinien. Über bauliche Anforderungen für Gefahrstofflager im Freien informieren wir Sie ab Seite ➡ 20.

Was passiert in der Bauphase nach Planung und Genehmigung des Gefahrstofflagers?

Die VDI-Richtlinie VDI 3975 Blatt 3 beschreibt die zeitlich an die Planung und Genehmigung eines Gefahrstofflagers anschließenden Phasen der Errichtung und des Betriebs. In enger Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde ist der Bau durchzuführen und die Freigabe einzuholen. Anlagen zum Lagern wassergefährdender Stoffe bedürfen nach dem WHG §63 (Wasserhaushaltsgesetz) einer Eignungsfeststellung und sind gem. AwSV § 46 (Anlagen wassergefährdender Stoffe Verordnung) überwachungs- und prüfpflichtig.





Welche Betreiberpflichten sind bei dem Betrieb des Gefahrstofflagers zu beachten?

Eine Gesamtübersicht zu den Betreiberpflichten finden Sie unter der VDI-Richtlinie 3975 Blatt 3 Lagerung von Gefahrstoffen - Betreiben von Gefahrstofflagern. Bei folgenden auszugsweise genannten Betreiberpflichten bieten wir von DENIOS Ihnen unsere Unterstützung an:

- Zugangsbeschränkungen bei Lagerung bestimmter Stoffe in großen Mengen: Hier dürfen nur befugte und speziell geschulte Mitarbeiter Zugang haben. Ein Verbotsschild „Zutritt für Unbefugte verboten" ist an jedem Lagereingang anzubringen.

  www.denios.de/ratgeber-zugangskontrolle
  www.denios.at/ratgeber-zugangskontrolle

- Regelmäßige Überwachung der Anlage entweder durch Personen oder durch technische Einrichtungen.

  www.denios.de/service
  www.denios.at/service
  www.denios.ch/service

- Durch Markierung von Lager- und Verkehrsflächen, Flucht- und Rettungswegen und Stapelhöhenbegrenzung wird Ordnung und Sauberkeit erreicht.

  www.denios.de/shop
  www.denios.at/shop
  www.denios.ch/shop

- Die Mitarbeiter müssen im Umgang mit den Gefahrstoffen, wassergefährdenden Stoffen und Gerätschaften regelmäßig (min. einmal jährlich) unterwiesen werden.

  www.denios.de/akademie
  www.denios.at/seminarangebot
  www.denios.ch/akademie

Grundlagen des Brandschutzes

Für leicht entzündbares Lagergut und entzündbare, giftige und brandfördernde Medien sind besonders hohe Sicherheitsvorschriften gegeben. Der Gesetzgeber fordert hier zum Schutz von Mensch und Umwelt die Einhaltung strengster Brandschutzbestimmungen. Daher sollten Sie sich frühzeitig über die verschiedenen Anforderungen informieren und Maßnahmen definieren, die den Brandrisiken bestmöglich vorbeugen. Sie beschäftigen sich zum ersten Mal mit dem Thema Gefahrstofflagerung und Brandschutz? Gerne geben wir Ihnen das passende Basiswissen für den Einstieg an die Hand.



Brandschutz: Definition und wichtige Begriffe

Unter Brandschutz versteht man alle Maßnahmen, die der Entstehung und Ausbreitung eines Brandes (= Feuer und Rauch) vorbeugen (vorbeugender Brandschutz) und die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten bei einem Brand ermöglichen (abwehrender Brandschutz). Bei der Planung eines Gefahrstofflagers ist vor allem der **vorbeugende Brandschutz** zu berücksichtigen, um mögliche Brandgefahren durch die gelagerten Stoffe schon im Vorfeld zu minimieren bzw. um Maßnahmen für eine wirksame Brandbekämpfung im Notfall vorzubereiten. Dabei wird in bauliche, technische und organisatorische Maßnahmen unterschieden.

Aber der Reihe nach!
Um geeignete Brandschutzmaßnahmen definieren und umsetzen zu können, sollten Sie erst einmal die Gefahren kennen, die in Ihrem Betrieb zu erwarten sind. Ist überhaupt mit Brandgefahren durch im Betrieb vorhandene Gefahrstoffe zu rechnen? Falls eine solche Brandgefahr besteht, wie hoch ist diese einzustufen? All das sollten Sie in Ihrer Gefährdungsbeurteilung ermitteln. In unserem Praxis-Ratgeber erfahren Sie, wie Sie Brandschutzaspekte in Ihrer Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen:

www.denios.de/ratgeber-brandschutz
www.denios.at/ratgeber-brandschutz
www.denios.ch/ratgeber-brandschutz

Baulicher Brandschutz	**Zum Beispiel:** ▪ Einteilung in Brandabschnitte (Ein Brandabschnitt ist ein Bereich, der im Schadenfall bestimmungsgemäß ausbrennt und somit kein Feuerüberschlag auf andere Brandabschnitte zulassen darf) ▪ Anforderungen an Baustoffe und Bauteile ▪ Feuerwiderstandsdauer ▪ Sicherheitsabstände
Anlagentechnischer Brandschutz	**Zum Beispiel:** ▪ Brandmeldeanlagen ▪ Automatische Löschanlagen ▪ Löschwasserversorgung ▪ Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
Organisatorischer Brandschutz	**Zum Beispiel:** ▪ Alarmpläne ▪ Brandschutzordnung ▪ Flucht- und Rettungswegpläne ▪ Kennzeichnung ▪ Durchführen von Übungen

Gefahrstoffe und Brandschutz – diese gesetzlichen Vorgaben sollten Sie berücksichtigen

Gerade wenn es um Brandschutz in Zusammenhang mit der Lagerung von Gefahrstoffen geht, sind besondere Gefahrenpotenziale zu berücksichtigen, die durch die gelagerten Stoffe entstehen. Neben der individuellen Gefährdungsbeurteilung können Unternehmen auch spezifische Angaben zu Brandschutzmaßnahmen aus diversen Regelwerken beziehen, die sich mit der sicheren Lagerung und Handhabung von Gefahrstoffen beschäftigen. Dazu gehört zum Beispiel die **Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)**, insbesondere Anhang I Nummer 1, der besondere Vorschriften für Gefahrstoffe mit Brand- und Explosionsgefährdungen enthält. Im Bereich der Technischen Regeln für Gefahrstoffe konkretisiert die **TRGS 510** (speziell Absatz 6) die Anforderungen an den Brandschutz in einem Gefahrstofflager in Abhängigkeit von der Art und Menge der zu lagernden Stoffe. Die **Technischen Regeln der Reihen 700 und 800** beschäftigen sich jeweils mit spezifischen Aspekten des Brand- und Explosionsschutzes beim Umgang mit Gefahrstoffen.

Ex-Zonen und ihre Einteilung



Die Umgebung um den brennbaren Stoff und damit auch das Thema Ausgasung wird räumlich und auch zeitlich in drei verschiedene Zonen eingeteilt. Im Rahmen seiner Verpflichtung nach §5 ArbSchG hat der Arbeitgeber die Gefährdung seiner Beschäftigten durch Explosionen zu ermitteln, zu beurteilen und die notwendigen Schutzmaßnahmen abzuleiten. Dazu ist ein Explosionsschutzdokument zu erstellen, in dem er unter anderem auch die Zoneneinteilung vornimmt und die erforderlichen Explosionsschutzmaßnahmen festhält.

Zone 0	Ein Bereich, in dem gefährliche explosionsfähige Atmosphäre ständig, über lange Zeiträume oder häufig (d. h. zeitlich überwiegend) vorhanden ist. z. B. das Innere von Behältern
Zone 1	Ein Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden kann. z. B. die nähere Umgebung der Zone 0 oder die Umgebung der Abfüllstelle
Zone 2	Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre normalerweise nicht oder nur kurzzeitig auftritt. z. B. Bereiche, welche die Zonen 0 oder 1 umgeben

Abbildung: Zoneneinteilung Gas-Explosionsschutz

Abhängig von der Zone müssen zur Explosionsverhinderung verschiedenste Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Bestehen bei der Einteilung in Zonen Zweifel, muss sich der Umfang der Schutzmaßnahmen nach der jeweils höchstmöglichen Wahrscheinlichkeit des Auftretens gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre richten. Explosionsschutzmaßnahmen lassen sich in drei Bereiche einteilen (die Reihenfolge der Maßnahmen ist dabei gleichbedeutend mit ihrer Priorisierung):

- Vermeidung oder Einschränkung der Bildung explosionsfähiger Atmosphäre
- Vermeidung wirksamer Zündquellen
- Beschränkung der Auswirkung einer eventuellen Explosion auf ein unbedenkliches Maß

Das Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre kann beispielsweise vermieden werden, indem entzündbare Stoffe durch solche ersetzt werden, die keine explosionsfähigen Gemische bilden. Eine Substitution von Betriebsstoffen ist allerdings in den wenigsten Fällen möglich.
Daher bietet Ihnen ein DENIOS Gefahrstofflager passende Bausteine für Ihre Sicherheit. Eine technische Lüftung kann dazu beitragen, brennbare Dämpfe innerhalb des lüftungstechnischen Bereiches zu reduzieren (die Wirksamkeit ist in diesen Fällen hinsichtlich Stärke, Güte und Verfügbarkeit zu bewerten und zu überwachen). Bei DENIOS stehen Ihnen entsprechende Möglichkeiten zur natürlichen oder technischen Lüftung inklusive Abluftüberwachung zur Verfügung. Zur Vermeidung wirksamer Zündquellen kann Ihr Gefahrstofflager mit ex-geschützten Komponenten ausgestattet werden. Und für aktive Sicherheit im Schadensfall können beispielsweise Druckentlastungsflächen im Dachbereich installiert werden. Alle Details zur sicheren Ausstattung Ihres Gefahrstofflagers finden Sie auf Seite ➡ 122.

Europäische Normen und Klassifizierungen

Im Zuge der fortschreitenden Normenangleichung in Europa wurde auch ein weitgehend einheitliches Klassifizierungssystem zum Brandschutz eingeführt und nach und nach in den nationalen Gesetzgebungen einiger EU-Staaten verankert. Als Basis dafür dient die Normenreihe EN 13501-1 und -2, die sich mit der Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten und der Dauer des Feuerwiderstands befasst. Wesentliche Anforderungen sind dabei die Tragfähigkeit der Konstruktion sowie die Ausbreitung von Feuer. Diese gelten als erfüllt durch den Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden und / oder raumabschließenden Bauteilen über eine bestimmte Zeitspanne. Dies wird durch Brandversuche nachgewiesen. Nach bestandener Feuerwiderstandsprüfung erhält das Gesamtsystem eine Klassifizierung, die als REI tt angegeben wird, z. B. REI 120:

Résistance = Tragfähigkeit
Die Fähigkeit, einer Brandbeanspruchung unter festgelegten mechanischen Einwirkungen ohne Verlust der Standsicherheit zu widerstehen.

Étanchéité = Raumabschluss
Die Fähigkeit eines Bauteils mit raumtrennender Funktion, einem Feuerdurchtritt zur unbeflammten Seite zu widerstehen.

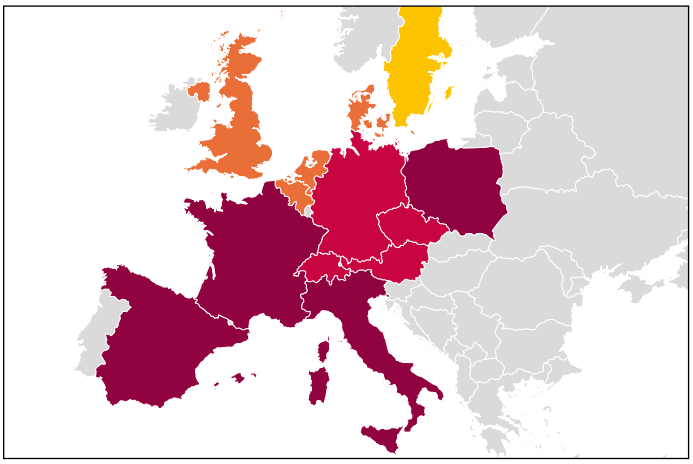
Isolation = Wärmedämmung
Die Fähigkeit, bei einseitiger Brandbeanspruchung auch die Wärmeübertragung insoweit zu verhindern, dass auf der unbeflammten Seite keine Oberflächen oder Materialien entzündet werden ($\Delta T < 180$ K).

120 = Dauer in Minuten
Die Zeit, während der alle Kriterien (R, E und I) erfüllt werden.

Das europäische System ist mit möglichen Klassifizierungszeiten von 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 und 240 Minuten sehr detailliert gegliedert – für Brandschutzlager werden jedoch üblicherweise die Klassifizierungen REI 30, 60, 90 und 120 verwendet, die sich u.a. aus Vorgängernormen übertragen haben. Analog dazu werden Brandschutztüren als EI 30 bis EI 120 klassifiziert.

REI 30 / EI 30	REI 60 / EI 60	REI 90 / EI 90	REI 120 / EI 120
feuerhemmend	hoch feuerhemmend	feuerbeständig	hoch feuerbeständig

Ungeachtet des europaweit einheitlichen Klassifizierungssystems fordern nationale Regelungen und Gesetzgebungen teils unterschiedliche Klassifizierungszeiten. Während z. B. in Deutschland, Österreich und der Schweiz eine Klassifizierung nach F 90 / REI 90 als Stand der Technik gilt, ist in anderen Ländern REI 120 maßgeblich. Dabei handelt es sich zur Zeit um Frankreich, Spanien, Italien und Polen.



Wichtig: Neben der Feuerwiderstandsfähigkeit sind international auch in anderen Bereichen unterschiedliche Anforderungen zu beachten. Zum Beispiel im Bereich Wasserschutz, aus dem sich unterschiedliche Vorgaben an das Auffangvolumen der Bodenwanne ergeben können.

Sonderfall Deutschland

Nach deutschem Recht ist die DIN 4102 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“, obwohl zurückgezogen, weiterhin zu beachten. Die europäische EN 13501 wurde mit der DIN EN 13501 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“ nicht in nationales Recht übertragen, da diese Norm in Deutschland nicht harmonisiert wurde. Aus diesem Grund sind die deutsche und die europäische Klassifizierung noch weiterhin unterschiedlich. In der seit dem 01.01.2019 gültigen VVTB (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) ist eine Vergleichbarkeit der Begriffe aus DIN 4102 und und DIN 13501-2 erstmalig dargestellt.

Zudem bleiben die Bauordnungen der Länder unverändert, wonach brandgeschützte Raumsysteme (als sogenannte ungeregelte Bauprodukte) nur eingesetzt werden dürfen, wenn deren Verwendbarkeit nachgewiesen wurde – z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt). Das DIBt wiederum greift als Grundlage für den Nachweis der Feuerwiderstandsklasse auf die DIN 4102 zurück.

Die DIN 4102 bezeichnet die Feuerwiderstandsklasse eines Bauproduktes mit dem Kennbuchstaben F und der Zeit der Feuerbeständigkeit. Türen werden mit dem Buchstaben T gekennzeichnet.

International auf der sicheren Seite – mit geprüftem Brandschutz

Unser Anspruch als Entwickler und Hersteller technischer Raumsysteme ist, Ihnen in Sachen Brandschutz international umfassende rechtliche Sicherheit zu bieten. Daher bieten wir Ihnen technische Raumsysteme für alle in Europa geforderten Brandschutzklassen. Die Konformität unserer Brandschutzlager lassen wir durch akkreditierte und unabhängige Prüfinstitute bestätigen.

DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Z-38.5-292 (Deutschland)

DIBt – allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit 90-minütigem Brandschutz

Nach deutschem Baurecht gilt ein Raumsystem mit Brandschutz als sogenanntes ungeregeltes Bauprodukt. Für diese Art Bauprodukt ist zwingend eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich. Diese wird vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) erteilt. Eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ist ein zuverlässiger Nachweis, der für DENIOS Produkte die Eignung zur vorschriftsmäßigen Gefahrstofflagerung bestätigt. Weiterhin liegt der Zulassung eine geprüfte Statik zugrunde. All dies sind entscheidende Vorteile für Sie, denn Sie entscheiden sich für ein geprüftes System, das behördlicherseits anerkannt ist. So wird das Genehmigungsverfahren schnell und einfach abgewickelt und die zügige Inbetriebnahme Ihres Brandschutzlagers kann erfolgen. Um eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zu erhalten, muss das über der Auffangwanne stehende Gebäude hinsichtlich seiner Brandschutzeigenschaften die strengen Anforderungen des DIBt erfüllen. Der Nachweis wird sowohl durch theoretische als auch durch reale Brandversuche erbracht.

Alles Wissenswerte zum Thema „allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" erfahren Sie unter

www.denios.de/dibt

iBS REI90 KLASSIFIZIERUNG Bericht Nr. 316 102 803-A
Brandschutz (für Europa)

iBS Linz – REI 90 Klassifizierung

Das Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung in Linz ermittelt als Notified Body die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauprodukten nach europäischen Standards und Prüfmethoden. Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung des Raumsystems werden nach EN 13501-2 festgestellt und eine Klassifizierung für das Gesamtsystem vorgenommen. Ein offizieller Prüfbericht bescheinigt die ermittelte Feuerwiderstandsfähigkeit und dient als Nachweis bei Genehmigungsbehörden und Sachversicherern.

LABORATORY ASSESSMENT Efectis REI 120 No. EFR-17-00 1909-B

Efectis France – REI 120 Klassifizierung

Um ein Brandschutzsystem nach REI 120 klassifizieren zu lassen, muss dieses in den Punkten Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung mindestens 120 Minuten dem Feuer standhalten. DENIOS Brandschutzlager haben unter Berücksichtigung der höchsten Anforderungen die Feuerbeständigkeitstests der Firma Efectis nach EN 13501-2 bestanden. Mit seinem seit mehr als 40 Jahren akkreditierten Labor ist Efectis France eine benannte Stelle für die Zertifizierung und Prüfung von Brandschutzprodukten. Ein offizieller Prüfbericht bescheinigt die REI 120 Klassifizierung unserer Raumsysteme in Ländern mit besonders strengen Brandschutzauflagen.



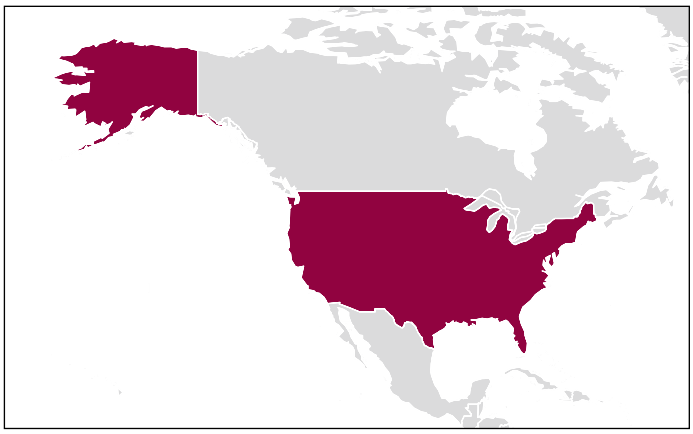
Brandprüfung von Einbauten und verschiedenen Komponenten



Überprüfung der Brandversuche mittels Thermographie

Weltweite Brandschutzkompetenz

Bereits in den einzelnen europäischen Ländern herrschen trotz eines gemeinsamen Klassifizierungssystems unterschiedliche Anforderungen an den Brandschutz. Da verwundert es nicht, dass das Thema auch weltweit alles andere als einheitlich geregelt ist. DENIOS Kunden profitieren von unserer langjährigen Erfahrung auf internationalem Terrain. So liefern wir unseren Kunden auch weltweit sichere Brandschutzlager gemäß der landesspezifischen Gesetzgebung. Zum Beispiel in den USA und China.





USA: Brandschutzrekord mit 4 Stunden

In den USA ist die NFPA, die National Fire Protection Association, der bestimmende Faktor zu allen Fragen im Brandschutz. Die NFPA entspricht etwa der Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes in Deutschland. Ergänzend gelten die Anforderungen von FM global, dem weltgrößten Versicherer für Unternehmen und Industrie. Danach müssen Brandschutzsysteme in den USA, je nach Einzelfallentscheidung der lokalen Instanzen, entweder zwei oder vier Stunden Brandschutz sicherstellen. Jedoch basiert der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit auf anderen Prüfverfahren als in Europa: In den USA ist primär der Faktor Raumabschluss entscheidend, d.h. das Feuer darf den Innenraum des Brandschutzlagers über den definierten Zeitraum hinweg nicht verlassen. FM global hat unter anderem beschrieben, wie Systeme aufgebaut sein müssen, um die Anforderungen zu erfüllen. Bei der Entwicklung und Produktion von Brandschutzlagern für den US-amerikanischen Markt arbeiten wir streng nach diesen Vorgaben.

China: Regionale Bestimmungen sind maßgeblich

In China gibt es für Raumsysteme nach unserem Verständnis noch keine maßgebliche Gesetzgebung. Die chinesischen Gesetze befassen sich mit festen Bauwerken bzw. Gebäuden. DENIOS orientiert sich bei der Einstufung der Raumsysteme am allgemeinen Verständnis, dass es sich bei Brandschutzlagern um Bauprodukte bzw. „Gebäude" handelt. Unsere chinesischen Kunden orientieren sich daher häufig an den Maßgaben des Landes, aus dem der Hersteller des Systems kommt. Ähnlich den Niederlanden existiert eine Art Sammelrichtlinie, die GB 15603/1995. Hier werden GHS und REACH als maßgeblich eingeführt und die Grundlagen für Gefahrstofflagerung gelegt. Außerdem wird in Fragen des Brandschutzes das Dekret 591 zu Rate gezogen.

Was dürfen wir für Sie tun?

DENIOS Brandschutzlager können für jede Anforderung konstruiert und ausgestattet werden – egal, wo auf der Welt sie eingesetzt werden sollen. Bei der unkomplizierten Abwicklung bei Genehmigungsbehörden und Sachversicherern unterstützen wir Sie mit unserem langjährigen Know-how sowie mit umfassenden und anerkannten Unterlagen. In Deutschland profitieren DENIOS Kunden von einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik, im gesamten europäischen Raum wird der geforderte Brandschutz über offizielle Klassifizierungsberichte bestätigt.

Aber auch in Ländern wie den USA und China liefern wir Ihnen Systeme nach den lokal geltenden Anforderungen. Was dürfen wir für Sie tun?
Wir beraten Sie gerne zu der für Sie passenden Lösung.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Brandschutz: DENIOS

Sie merken: Wer Gefahrstoffe lagern und dabei mögliche Brandgefahren einkalkulieren muss, bekommt es mit zahlreichen Vorschriften und Regelungen zu tun. Nicht nur baurechtliche Vorgaben müssen erfüllt werden – auch die spezifischen Anforderungen, die der Gesetzgeber an eine sichere Gefahrstofflagerung stellt, spielen eine Rolle. Nicht zuletzt geht es um die Sicherheit von Menschen und den Schutz von Unternehmenswerten. Gut, wenn man einen Partner an seiner Seite hat, der jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet vorweisen kann.

Brandschutz: DENIOS.
passgenau. zertifiziert. unschlagbar.

Wir bieten Ihnen speziell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Produkte, die dank Doppelrahmenkonstruktion sicheren Brandschutz von innen und außen bieten. International sind so bis zu 120 Minuten Feuerbeständigkeit möglich – als Gesamtsystem geprüft und zertifiziert. Und weil Brandschutz ein ganzheitliches Thema ist, sorgt unser breit aufgestelltes Experten-Team für Rundum-Service in gewohnter DENIOS Qualität. Das ist Brandschutz made by DENIOS: passgenau. zertifiziert. unschlagbar. Mehr Infomationen zu unseren Brandschutzlagern finden Sie ab Seite ➡ 68.



Das leistet Ihr DENIOS Brandschutzlager

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung als Entwickler und Hersteller von Systemen zur brandgeschützten Gefahrstofflagerung wissen wir genau, was in der Praxis gefragt ist. Von der bedarfsgerechten Lagerkapazität über umfangreiche Ausstattungsoptionen bis hin zu Lösungen für alle in Europa geforderten Brandschutzklassen: Bei uns finden Sie Brandschutzlager, die optimal auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Brandschutzlager von DENIOS bestehen aus Wänden und Decken mit Brandschutz und einer WHG-Auffangwanne. Die hochwertige Brandschutzisolierung mit geprüften Paneelen (Baustoffklasse A) bietet in Verbindung mit einer doppelten Stahlrahmenkonstruktion sicheren Brandschutz von innen und außen. Mit einer Feuerbeständigkeit von bis zu 120 Minuten garantiert ein DENIOS Brandschutzlager höchstmögliche Sicherheit im Brandfall. Eventuell auslaufende Flüssigkeiten werden in einer Stahlauffangwanne gemäß Wasserhaushaltsgesetz aufgefangen. Dank umfangreichen Ausstattungsoptionen kann Ihr Brandschutzlager an individuelle Anforderungen angepasst werden. Verschiedene Größen und Lagerkapazitäten sorgen für passgenaue Lagermöglichkeiten und optimale Nutzung des im Betrieb vorhandenen Platzangebotes.

- Stabile Konstruktion mit hochwertiger Brandschutzisolierung
- Bis zu 120 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit von innen und außen
- Aufstellung ohne Einhaltung von Sicherheitsabständen möglich
- Aufstellung innerhalb von Gebäuden möglich
- Umfangreiche Ausstattungsoptionen (z. B. Branderkennung, Lüftung, Ex-geschützte Ausführung, Löschtechnik, Druckentlastungsflächen, Alarmsysteme und vieles mehr)

Stabil und widerstandsfähig bei äußeren Kräfteeinwirkungen

Bei Wind und Wetter geschützt. Diese Redensart gilt als dringende Voraussetzung für die sichere Lagerung von Gefahrstoffen in außen errichteten Gefahrstofflagern. Extreme Wetterlagen häufen sich, was bei der Ausführung und Statik von Bauwerken berücksichtigt werden muss, zu denen auch unsere technischen Raumsysteme im bautechnischen Verständnis gehören.





Wirkweise von Wind, Schnee und Erdbeben

Gefahrstofflager im Freien sind von unterschiedlichen äußeren Kräfteeinwirkungen betroffen, die regional unterschiedlich stark ausgeprägt sind:

- Wind- und Schneelasten gehören zu den klimatisch bedingten veränderlichen Einwirkungen auf Bauwerke. Schneelasten und Windlasten wirken im allgemeinen als Flächenlast auf die Hüllfläche. Schneelasten wirken in Richtung der Gravitation, also senkrecht nach unten auf die Dachfläche. Windlasten wirken i.d.R. senkrecht auf die Seitenflächen und die Dachflächen.
- Erdbeben äußern sich durch zeitlich begrenzte Bewegungen des Baugrunds mit unterschiedlicher Intensität. Erdbebenlasten bewirken horizontale und auch vertikale Beanspruchungen des Bauwerks.



Normen und regionale Lastenzonen

Schnee-, Wind- und Erdbebenlasten werden in den folgenden Normen beschrieben:

- **DIN EN 1991-1-4:** Windlasten (siehe Seite ➡ 23)
- **DIN EN 1991-1-3:** Schneelasten (siehe Seite ➡ 24)
- **DIN 4149:** Erdbeben (siehe Seite ➡ 25)

Die Normen haben das Ziel, sicherzustellen, dass beim Einwirken vorgenannter Lasten auf Bauwerke menschliches Leben geschützt wird, Schäden begrenzt werden und wichtige Bauwerke zum Schutz der Bevölkerung funktionstüchtig bleiben. Die regionalen Lastenunterschiede werden in den Normen durch eine Zuordnung von Orten zu verschiedenen Intensitäten in Form von Lastenzonen beschrieben.

Unser Tipp: Wir berücksichtigen in der Angebotserstellung grundsätzlich die Gegebenheiten am Bemessungsstandort. Um für Ihren geplanten Aufstellungsort die zugeordneten Schnee-, Wind- und Erdbebenzonen zu ermitteln, bieten wir auf unserer Internetseite einen Link zu einem Online-Dienst an:

www.denios.de/weiterfuehrende-links

Gefahrstofflager im Freien

Bei jeder Belastung sicher

Wir testen jedes Raumsystem unter Extrembedingungen, damit unsere Kunden auf der sicheren Seite sind – und zwar unabhängig vom späteren Einsatzort. Vor der Serieneinführung eines neuen Raumsystems werden umfangreiche Stresstests durchgeführt. Unsere Leitfrage dabei: Wie verhält sich das System bei nicht erwartungsgemäßen aber möglichen Belastungen in der späteren Nutzung durch den Kunden?

Simuliert werden verschiedene Lastfälle und extreme Beanspruchungen. Im Ergebnis sind wir nicht nur darin bestätigt, dass unser System allen denkbaren Belastungen standhält. Wir können auf Basis der Messwerte auch konkrete Hinweise und Empfehlungen an unsere Kunden weitergeben.



Gewichte und Messequipment werden vorbereitet



Das Raumsystem wird verkrant



Mit Gewichten belastetes Raumsystem wird angehoben



Das Raumsystem hält den Belastungen stand

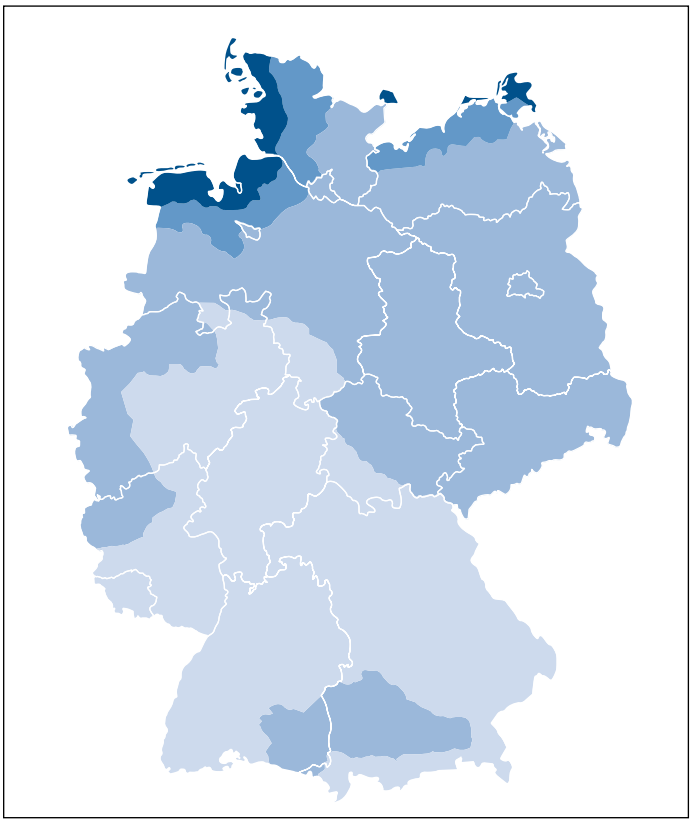
Windlasten

Die nach DIN EN 1991-1-4 ermittelten Windeinwirkungen sind charakteristische Werte, die mit der Basiswindgeschwindigkeit oder dem entsprechenden Geschwindigkeitsdruck ermittelt werden. Die Basiswerte sind charakteristische Größen mit einer jährlichen Überschreitungswahrscheinlichkeit von 2% (98-%-Fraktile), die einer mittleren Wiederkehrperiode von 50 Jahren entspricht.
Gemäß nationalem Anhang zur DIN EN 1991-1-4 (NA) ist Deutschland in vier Windzonen (1 bis 4) eingeteilt, um die regional unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten und die daraus resultierenden unterschiedlichen Windbelastungen zu berücksichtigen.

Windzone 1 | Windzone 2 | Windzone 3 | Windzone 4

Windzone	Windgeschwindigkeit V_{ref} (m/s)	Geschwindigkeitsdruck q_{ref} (kN/m²)
1	22,5	0,32
2	25,0	0,39
3	27,5	0,47
4	30,0	0,56

Die Geschwindigkeitsdrücke gelten für ebenes Gelände. Nach nationalem Anhang B der Norm kann ein Erhöhungsfaktor (Beiwert) für unterschiedliche Geländekategorien (I-IV) erforderlich werden.



Was bedeutet das in der Praxis?

Alle technischen Raumsysteme von DENIOS sind standardmäßig für bis zu Windzone 2 unter Berücksichtigung eines Beiwerts für Geländekategorie III ausgelegt. Daraus berechnet sich eine charakteristische Windlast $q_{k,w}$ = Beiwert x $_{qref}$ = 1,5 x 0,39 kN/m² = 0,585 kN/m².
Für Anforderungen bis zu Windzone 4, Geländekategorie I ($q_{k,w}$ = 1,064 kN/m²) fragen Sie gerne unsere standardisierte Zusatzausstattung für die Brandschutzlager RFP und WFP an. Davon abweichende Anforderungen werden von uns individuell betrachtet.

Um der Windbelastung entgegenzuwirken und die Lagesicherheit zu gewährleisten, ist eine Verankerung des Gefahrstofflagers in einer bauseitig zu erstellenden Beton-Fundamentplatte erforderlich. Die Anforderungen an die Fundamentplatte und die Verankerung haben wir in einem separat erhältlichen Leitfaden für Sie zusammengefasst.

Expertenberatung

Sprechen Sie unsere Kundenberater direkt auf die regionalen Vorgaben für die Baustatik an. Für Österreich und Schweiz gelten andere Bedingungen als hier für Deutschland dargestellt.

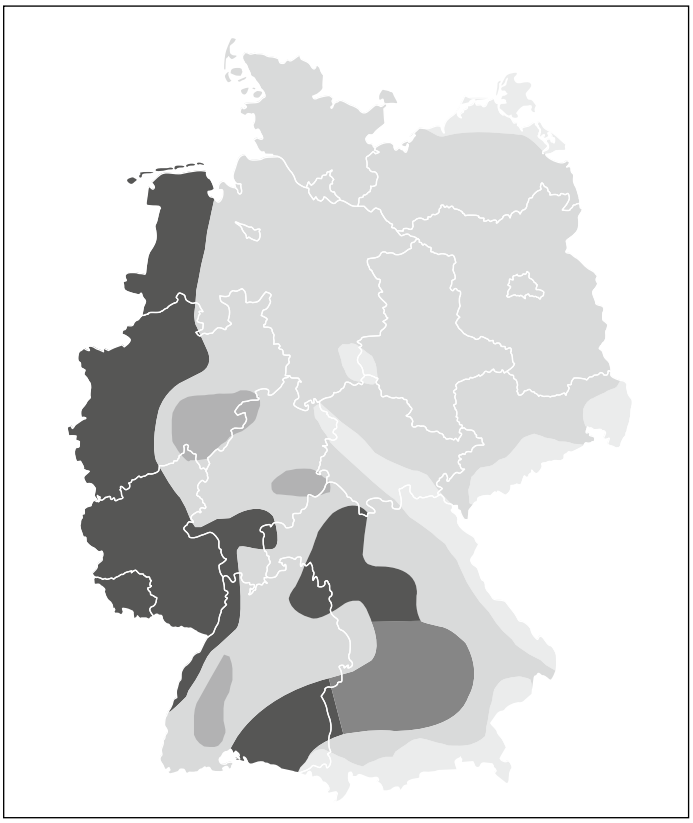
0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Schneelasten

Da Schneelasten geografisch unterschiedlich sind, gilt auch hier eine Einteilung in Schneelastzonen. In Deutschland ist die Zoneneinteilung durch die DIN EN 1991-1-3 (Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkungen, Schneelasten; Norm ist Ersatz für DIN 1055-5) geregelt. In dieser Norm wird das Schneeklima durch eine Schneelastzonenkarte erfasst und die Schneeintensität wird für die verschiedenen geographischen Regionen angegeben. In der kleinsten Zone ist mit der geringsten Schneelast zu rechnen.

Schneelast-zone 1 | **Schneelast-zone 1a** | **Schneelast-zone 2**

Schneelast-zone 2a | **Schneelast-zone 3**



Schneelastzone	charakteristische Mindestwerte der Schneelast$_{sk}$ auf dem Boden
1	0,65 kN/m² (bis 400 m ü. NN)
1a	0,81 kN/m² (bis 400 m ü. NN)
2	0,85 kN/m² (bis 285 m ü. NN)
2a	1,06 kN/m² (bis 285 m ü. NN)
3	1,06 kN/m² (bis 285 m ü. NN)

Was bedeutet das in der Praxis?

Alle technischen Raumsysteme von DENIOS sind standardmäßig für bis zu Schneelastzone 2 unter Berücksichtigung einer Geländehöhe über dem Meeresspiegel von A = 685 m ausgelegt. Daraus berechnet sich eine charakteristische Bodenschneelast von $s_k = 0,25 + 1,91 \times ((A + 140)/760)^2 = 0,25 + 1,91 \times ((685 + 140)/760)^2 = 2,5$ kN/m².
Für Anforderungen bis zu $s_k = 5,86$kN/m² fragen Sie gerne unsere standardisierte Zusatzausstattung für die Brandschutzlager RFP und WFP an. Davon abweichende Anforderungen werden von uns individuell betrachtet.



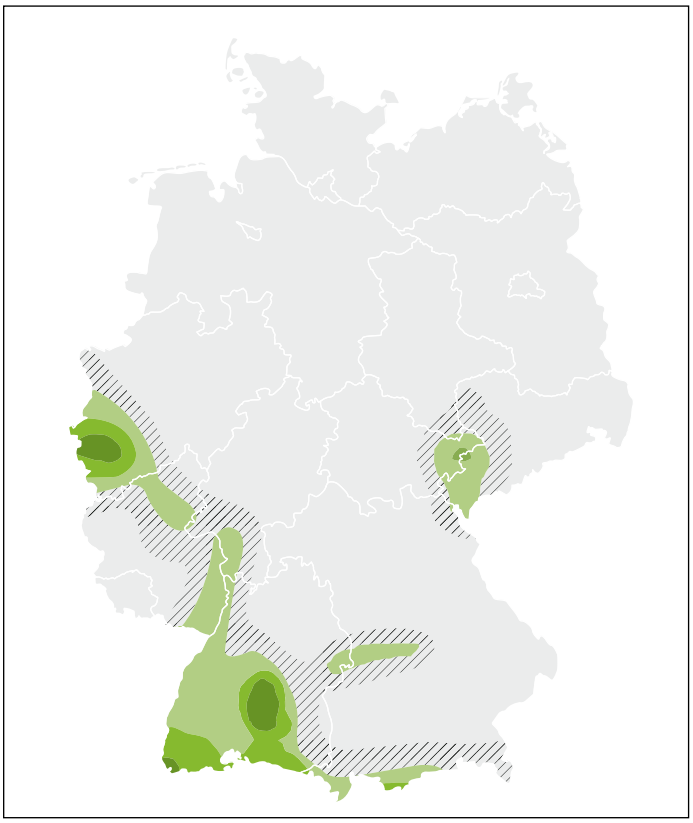
Erdbebenlasten

Die Erdbebengefährdung in Deutschland ist im globalen Vergleich zwar relativ gering, aber nicht vernachlässigbar. Die in der europäischen Norm EN 1998-1: 2004/ Eurocode 8 europaweit vereinheitlichten Konzepte zur Beschreibung der seismischen Einwirkungen sowie Regeln zur Berechnung, Bemessung und Konstruktion von Hochbauten in Erdbebengebieten wurden in der für Deutschland weiterhin gültigen Erdbebennorm DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“ berücksichtigt.

Anhand einer Erdbebenzonenkarte wird die Bundesrepublik Deutschland in Erdbebenzonen 0 bis 3 (keine bis hohe Gefährdung) unterteilt:



Deutlich fühlbare oder gar schadenverursachende Erdbeben gehören in Deutschland zwar zu den seltenen Ereignissen. Da sich in den Erdbebenzonen 1-3 jedoch hohe Sachwerte konzentrieren, könnten diese große Schäden verursachen.



Was bedeutet das in der Praxis?

In erdbebengefährdeten Regionen ist Stahlbau besser geeignet als die Baustoffe Stein oder Beton. Stahl ist bis zu einem gewissen Maß verformbar und macht deshalb sogar deutlich spürbare Bodenbewegungen mit. Alle technischen Raumsysteme von DENIOS sind in stabiler Stahlrahmenkonstruktion ausgeführt und decken standardmäßig die Erdbebenzonen 0 bis 3 ab. Sie sind somit für alle Regionen in Deutschland gut aufgestellt.

Expertenberatung

Sprechen Sie unsere Kundenberater direkt auf die regionalen Vorgaben für die Baustatik an. Für Österreich und Schweiz gelten andere Bedingungen als hier für Deutschland dargestellt.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Raum für Innovation

Als Entwickler und Hersteller bereichern wir den Markt regelmäßig mit Updates unserer Produkte – oder wir denken sie komplett neu. Das DENIOS Technikum ist dabei eine wichtige Basis unserer Innovationskraft. Von mechanischen Komponenten über energieeffiziente Klimatechnik, Elektronik und Sensorik bis hin zur Gefahrstofflagerung 4.0: Unser Innovationsteam erarbeitet täglich neue Lösungen und bringt sie durch Tests im hauseigenen DENIOS Technikum zur Marktreife. Zusätzlich bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, sowohl technische Raumsysteme als auch lufttechnische Anlagen schon vor dem Kauf zu testen.



Innovationsführer im Mittelstand

Besonders strukturierte Innovationsprozesse und eine ausgeprägte Außenorientierung: Mit diesen Prädikaten wurde DENIOS 2017 bereits zum zweiten Mal mit dem Top 100-Siegel für mittelständische Unternehmen geehrt. In 2019 erfolgt wieder eine Teilnahme an dem Innovationswettbewerb.

Darüber hinaus ist DENIOS ein Kernunternehmen im Spitzencluster it's OWL, dem Technologienetzwerk aus über 180 Unternehmen, Hochschulen, wissenschaftlichen Kompetenzzentren und anderen Organisationen in Ost-Westfalen Lippe. In der aktuellen, durch das Land NRW geförderten Phase bis 2022, werden Lösungen in den Bereichen maschinelles Lernen, Big Data in der Produktion, digitaler Zwilling, neue Geschäftsmodelle und die Arbeitswelt der Zukunft bearbeitet. DENIOS erarbeitet zusammen mit Partnern in dem Verbundprojekt „Digital Business" Ansätze, um die Potenziale digitaler Plattformen zu erschließen. Durch digitale Plattformen wollen wir datenbasierte Services entwickeln und anbieten, die einen Mehrwert für unsere Kunden für mehr Sicherheit, Transparenz und Gesetzeskonformität darstellen.

TOP 100 Top-Innovator 2017

DENIOS steht für Zukunft.

Im Technologie-Netzwerk:
Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe

it's owl

Sie möchten selbst Teil unserer Weiterentwicklung werden? Regelmäßig erarbeiten wir zusammen mit unseren Kunden neue und hilfreiche Lösungen. Sprechen Sie uns an!

0800 753-0011 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Nehmen Sie unsere Raumsysteme unter die Lupe

Sie möchten sich vor dem Kauf von der Leistungsfähigkeit unserer Produkte überzeugen? Nutzen Sie unser gut ausgestattetes Technikum als Showroom und für Ihre Testzwecke.
Gerade für Neukunden kann es schwierig sein, einen Eindruck von der Größe und der Beschaffenheit unserer technischen Raumsysteme zu gewinnen. Gerne können Sie sich bei uns vor Ort ein eigenes Bild machen.
Egal, ob Sie die Einbringung größerer Gebinde in ein Gefahrstofflager oder die Sensorik bei einem Brandschutzlager prüfen möchten: In einem großzügigen Outdoor-Bereich unseres Technikums stehen unseren Kunden diverse Raumsysteme zu vielfältigen Testzwecken zur Verfügung.



Prüfen Sie das thermische Verhalten Ihrer Prozessstoffe

Sie möchten Stoffe für Ihre Produktion temperieren und denken über den Kauf einer Wärmekammer nach? Gerade in diesen Fällen schaffen Demonstrationsversuche die optimalen Voraussetzungen für die zu projektierenden Anlagen. Das DENIOS Technikum ist mit entsprechenden Test-Wärmekammern ausgestattet, in denen wir die Verarbeitung Ihrer Originalstoffe unter Betriebsbedingungen simulieren können. Eine ausführliche Dokumentation der ausgelesenen Parameter, Temperaturverläufe und Wärmebilder gehört dabei ebenso mit zum Leistungsumfang wie die Unterstützung durch unser kompetentes Expertenteam.



Testen Sie lufttechnische Anlagen originalgetreu

Das DENIOS Technikum beinhaltet vom Absaugarm über den Labortisch bis hin zum großen Freiarbeitsplatz viele verschiedene funktionsfähige Systeme. Mit diesen Anlagen können Tests, wie z. B. zur Strömungsvisualisierung oder Prüfung des Rückhaltevermögens durchgeführt werden. Wir stellen Ihnen dazu Testsubstanzen oder Prüfrauch zur Verfügung, so dass sie Ihren Prozess originalgetreu simulieren können – und der Schutz Ihrer Mitarbeiter künftig absolut gewährleistet wird. Auch zahlreiche Ausstattungsvarianten und Zusatzoptionen können getestet werden, so dass Sie eine passgenau auf Ihre Anforderung zugeschnittene Anlage erhalten.



Theorie und Praxis mit Knalleffekt

Wir planen, projektieren und bauen nicht nur gesetzeskonforme Gefahrstofflager und unterstützen bei Behördengängen, sondern wir schulen auch die verantwortlichen Personen entsprechend der geforderten Qualifizierungen. Die Praxis ist unser tägliches Geschäft und wir kennen uns hier aus. Davon profitieren nicht nur unsere Kunden, sondern natürlich auch alle Seminar-Teilnehmer der DENIOS Akademie. Mit einer zündenden Mischung aus fundiertem Fachwissen und Praxisanteilen mit Knalleffekt haben wir bereits über 6.000 Teilnehmer aus allen Bereichen der Industrie unser Wissen nahe gebracht. Von Seminaren zu Basis- bis Profiwissen über Aus- und Weiterbildungen bis hin zu Fachkongressen. Mit DENIOS haben Sie einen Wissenspartner an Ihrer Seite, der Sie optimal in Ihrer Verantwortung unterstützt.



Veranstaltungen nach Maß

Mit über 400 Veranstaltungen pro Jahr in unseren top ausgestatteten Tagungsräumen in Bad Oeynhausen und bei unseren Kunden und Partnern sorgen wir für Umweltschutz und Sicherheit in Ihrem Betrieb. Damit Sie kein wichtiges Wissens-Update verpassen, erweitern wir unser Angebot laufend um aktuelle Themen.
Sind Sie auf der Suche nach einer speziell auf Ihre Anwendungen ausgelegten Schulung oder haben keine Zeit für lange Anfahrten? Kein Problem! Wir kommen gerne direkt zu Ihnen ins Unternehmen und das auch international. Sprechen Sie uns an – gemeinsam setzen wir Ihr individuelles Veranstaltungskonzept um.

0800 753-0011 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**



Arbeitsschutz & Sicherheit

Speziell in den Bereichen Arbeitsschutz & Sicherheit ist ein aktuelles und sich auf dem neuesten Stand bewegendes Know-how unerlässlich. Die Seminare der DENIOS Akademie gehen genau auf dieses Bedürfnis ein und liefern konkrete Ansätze für die praktische Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen in der betrieblichen Sicherheit.



Brandschutz

Die DENIOS Akademie bietet beim Thema Brandschutz die optimale Aus- und Weiterbildung für alle relevanten Bereiche dieses komplexen Aufgabengebietes. Ob Erstausbildung, gesetzlich geforderte Weiterbildung oder Zusatzqualifikation: Alle Seminare überzeugen u.a. durch ihre Praxisnähe.



Gefahrstoffe & Umweltschutz

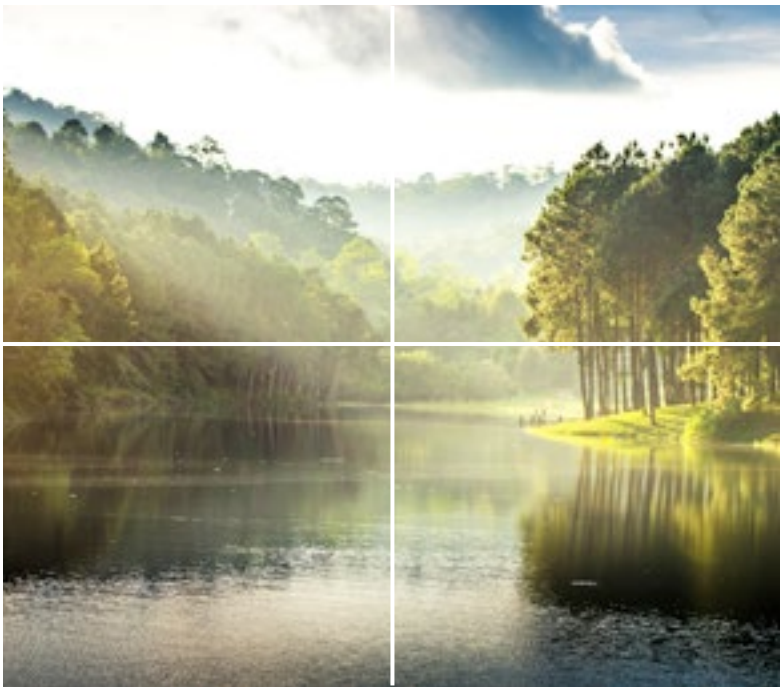
Das Seminarangebot der DENIOS Akademie im Bereich der Gefahrstoffe und des Umweltschutzes lässt kaum einen Wunsch offen. Neben Basis-Schulungen u.a. zu Grundlagen der Gefahrstofflagerung oder der Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffVO umfasst das Programm auch aktuelle Themen wie Änderungen im Gefahrstoffrecht oder professionelle Fachtagungen. Als Ausbildungsangebot bietet die DENIOS Akademie „Fachkunde für Gefahrstoffbeauftragte" mit Fachkundenachweis gemäß GefStoffVO.

DENIOS Gefahrstofftage
Das jährliche Update für alle Themen rund um Gefahrstoffe & Umweltschutz wird durch die DENIOS Gefahrstofftage zu einem unterhaltsamen Erlebnis. Jetzt neu im Programm: Lithium-Energiespeicher.

Experimental- und Praxisvorträge
„Gefahren erkennen und verhindern" – ein scheinbar harmloser Stoff, eine ungünstige Situation – nur wenigen ist bewusst, wie groß das Gefahrenpotenzial im täglichen Arbeitsumfeld ist. Die DENIOS Experimentalvorträge machen an praktischen Beispielen deutlich, welche Folgen ein unsachgemäßer Umgang mit alltäglichen aber auch besonderen Stoffen hat. Sie informieren, sensibilisieren und sind dabei auch noch unterhaltsam – eine „zündende" Mischung.



Gefahrstofflager ohne Brandschutz



Praxiserprobte Klassiker der Gefahrstofflagerung

Sobald Gefahrstoffe in größeren Gebinden gelagert werden müssen, klassischerweise in 200-Liter-Fässern oder KTC / IBC, kommen Gefahrstofflager zum Einsatz. DENIOS Gefahrstofflager verfügen über alle notwendigen Zulassungen und Zertifizierungen für eine regelkonforme und sichere Lagerung:

- Zulassung nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt)

Unser bewährtes Standardprogramm umfasst Lösungen für

- begehbare Gefahrstofflager (ab Seite ➡ 32)
- kompakte Gefahrstofflager (ab Seite ➡ 40)
- Gefahrstoff-Regallager (ab Seite ➡ 44).

Für Individuallösungen stehen Ihnen unsere Experten zur Verfügung. Erfahrene Projektingenieure begleiten DENIOS Kunden von der Erstellung des Anforderungsprofils über die Fertigung und Inbetriebnahme vor Ort bis zur Schulung am System. Weitreichende und umfassende Service- und Wartungsoptionen sichern die Langlebigkeit des Produktes – und damit die Sicherheit von Umwelt und Mitarbeitern.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**


„Unsere mobilen, anschlussfertigen Lagerlösungen tragen maßgeblich zum Schutz vor Schäden durch Gefahrstoffe bei."

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Begehbares Gefahrstofflager WHG

Das bewährte Einstiegsmodell

Das Gefahrstofflager WHG ist nicht umsonst eines der meistverkauften und bewährtesten Raumsysteme für verschiedene Gebindegrößen, von Kleingebinden bis zu 200-Liter-Fässern. Auch beim Einstiegsmodell haben wir den Anwender-Komfort groß geschrieben: Die Eintrittshöhe beträgt nur 150 mm. Bereits in der Standardausstattung des WHG können wassergefährdende/entzündbare Stoffe, unter Einhaltung von Sicherheitsabständen, passiv gelagert werden. Flexible Ausstattungen sind aufgrund der Modularität jederzeit möglich. Bei einer Vielzahl an Projekten haben wir spezielle Einbauten und Belüftungskonzepte umgesetzt.

m²

Lagerfläche: 2 bis 15 m²



Begehbares Gefahrstofflager WHG 320, Einbauregale optional lieferbar

DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-177**

Bezeichnung	Lagerfläche (m²)	Auffangvolumen (l)	Außenmaß* (B x T x H mm)	Innenmaß (B x T x H mm)	Gewicht* (kg)
WHG 210	2	320	2.165 x 1.028 x 2.320	2.000 x 830 x 2.000	450
WHG 320	6	650	2.990 x 2.215 x 2.235	2.830 x 2.000 x 2.000	860
WHG 250	10	1.100	5.028 x 2.215 x 2.235	4.830 x 2.000 x 2.000	1.320
WHG 360	15	1.730	6.028 x 2.800 x 2.235	5.830 x 2.590 x 2.000	1.860

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten

Das Produktprogramm im Überblick



WHG 210
ca. 2 m² Lagerfläche



WHG 320
ca. 6 m² Lagerfläche



WHG 250
ca. 10 m² Lagerfläche



WHG 360
ca.15 m² Lagerfläche

Türausstattung

- Serienmäßig mit 2-flügeliger Tür (B x H) 1.850 x 1.920 an der langen Seite, mittig positioniert.

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	▪ Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	▪ Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225, H224)	▪ Natürliche Belüftung auf Anfrage ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten Bei Tätigkeiten im Lager (aktive Lagerung): ▪ Ausstattung mit technischer Lüftung ▪ Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	▪ Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	Jeweils in isolierter Ausführung empfehlen wir ▪ Für frostempfindliche Stoffe unseren Lagerraum MCV (ab Seite ➡ 36) ▪ Für eine höhere Erwärmung oder Kühlung das Gefahrstofflager SC (ab Seite ➡ 44)

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Abstand zu Brandlasten beachten (meist min. 10 m)
- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Landesspezifische Vorgaben zur Luftwechselrate
- Vorgaben in DE gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Können Abstände zu Brandlasten nicht eingehalten werden oder ist eine Innenaufstellung geplant, empfehlen wir den Einsatz eines Brandschutzlagers (ab Seite ➡ 68).

Expertenberatung

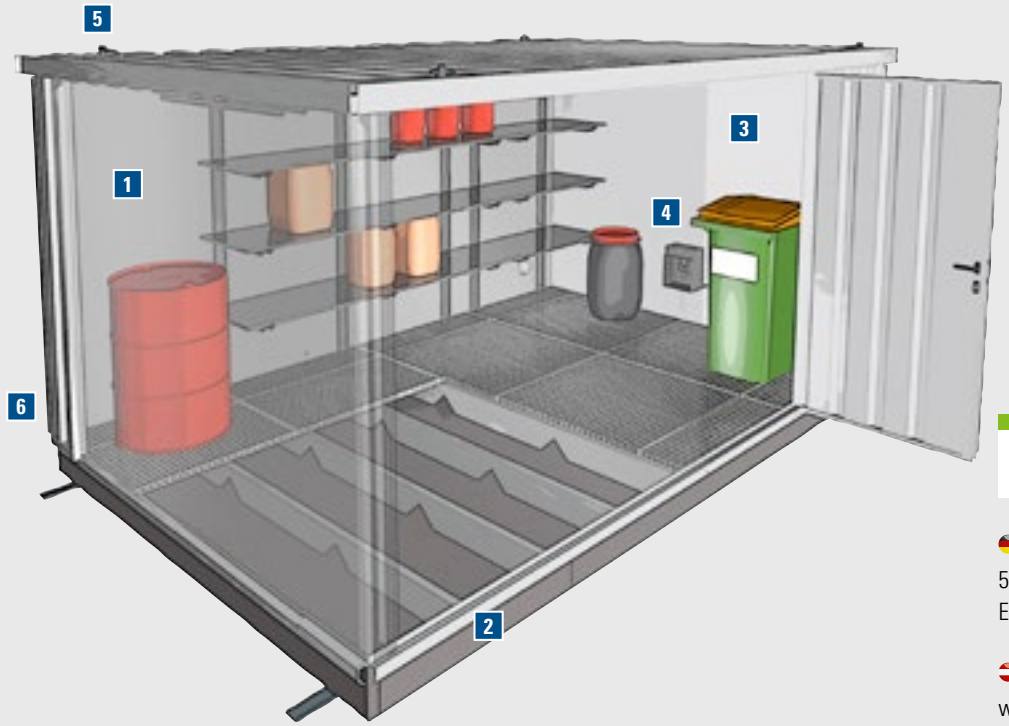
Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Begehbares Gefahrstofflager WHG

Produktmerkmale



Info

Deutschland:
5 mm Wannenstärke + 150 mm Eintrittshöhe = Sicherheit + Komfort

Österreich und Schweiz:
wahlweise 3 oder 5 mm Wannenstärke

1 Raumnutzung
Das begehbare Gefahrstofflager bietet Ihnen fast grenzenlose Möglichkeiten zur Raumnutzung. Hier können Sie den Innenraum mit Regalsystemen versehen oder den Boden direkt als Lagerplatz verwenden. Die Einbauregale sind in folgenden Ausführungen verfügbar (B x T): 1.000 x 500 mm (Fachlast 75 kg, Feldlast 225 kg) und 2.000 x 500 mm (Fachlast 120 kg, Feldlast 360 kg). Fachlast gilt bei gleichmäßig verteilter Last. Engmaschige Gitterroste sorgen für eine Befahrbarkeit mit Hubwagen. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager verschließbar.

2 Bodenausführung
Das Gefahrstofflager ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, feuerverzinkten Auffangwanne mit Gitterrosten als Stellfläche ausgeführt. Umlaufende, verzinkte Flüssigkeitseinleitbleche sorgen für eine sichere Einleitung auslaufender Stoffe in die Auffangwanne.
Die herausnehmbaren Gitterroste entsprechen den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638, Traglast: 1.000 kg/m². Mit 150 mm ist die Eintrittsschwelle vergleichsweise niedrig. Für einen erhöhten Komfort nutzen Sie den bequemen Rampenzugang (s. Ausstattung). Es sind Laschen für die Verankerung am Boden (Fundament) vorgesehen.

3 Außenverkleidung
Die Außenverkleidung besteht aus verzinkten Trapezblechen und kann wahlweise in RAL 5010 (enzianblau) oder RAL 9002 (grauweiß) lackiert werden.

4 Elektroausstattung
Ihr Gefahrstofflager statten wir auf Wunsch mit Steckdosen und Beleuchtung aus. Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird in den Rinnen des Trapezblech-Daches gesammelt und nach vorne und hinten gezielt in ein U-Profil geführt und über die Seiten abgeleitet. Regenfallrohre sind optional erhältlich.



**Begehbares Gefahrstofflager WHG 360,
hier als Beispiel mit Einbauregalen und Auffahrrampe**

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung



Beleuchtung (auch mit LED erhältlich)



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



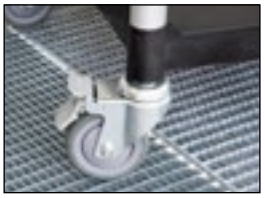
Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



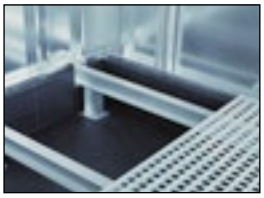
Steckdosen in Ex-Ausführung



Regale



Gitterroste 22 x 11 mm (Maschenweite)



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8), auch ableitfähig vorhanden



Rampe, hubwagenbefahrbar



Erdungsschiene

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Begehbares Gefahrstofflager MCV

Vielseitige und bewährte Konstruktion

Das begehbare Gefahrstofflager MCV steht für mehr Komfort und Variabilität: Es bietet verschiedene Abmessungen, eine isolierte Ausführung und einiges mehr. Durch den Einsatz verzinkter Bauteile wird ein langlebiger Korrosionsschutz erreicht. Das moderne Außendesign in Glattblechoptik* ist mit einer Verzinkung und Lackierung mit dem RAL-Farbton 5010 (Enzianblau) versehen. Für eine perfekte Integration in die bestehende Architektur ist eine Lackierung in individuellen RAL-Farben bei Bedarf möglich. Die Türen können wahlweise an der langen oder kurzen Seite des Raumsystems positioniert werden. Gelagert werden können verschiedene Gebindegrößen, von Kleingebinden bis zu 200-Liter-Fässern. Der Innenraum wird durch flexible Regalsysteme optimal ausgenutzt.

m²

Lagerfläche: 5 bis 17 m²

*In der nicht-isolierten Version besteht das Dach aus Trapezblech.



MCV 6330, mit 2-flügeliger Tür an langer Seite, mit optionalen Einbauregalen

DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-177**

Bezeichnung	Lager-fläche (m²)	Auffang-volumen (l)	Außenmaß* (B x T x H mm)	Innenmaß (B x T x H mm)	Gewicht* (kg)
MCV 2520	5	565	2.422 x 2.444 x 2.365	2.240 x 2.240 x 2.100	940
MCV 3320	7	810	3.422 x 2.444 x 2.365	3.240 x 2.240 x 2.100	1.230
MCV 4320	10	1.080	4.422 x 2.444 x 2.365	4.240 x 2.240 x 2.100	1.520
MCV 4330	12	1.315	4.422 x 2.944 x 2.365	4.240 x 2.740 x 2.100	1.740
MCV 6320	14	1.585	6.422 x 2.444 x 2.365	6.240 x 2.240 x 2.100	2.060
MCV 6330	17	1.940	6.422 x 2.944 x 2.365	6.240 x 2.740 x 2.100	2.350

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten

Das Produktprogramm im Überblick



MCV 2520
ca. 5 m² Lagerfläche



MCV 3320
ca. 7 m² Lagerfläche



MCV 4320
ca. 10 m² Lagerfläche



MCV 4330
ca. 12 m² Lagerfläche



MCV 6320
ca. 14 m² Lagerfläche



MCV 6330
ca. 17 m² Lagerfläche

Türvarianten

- Mit 1-flügeliger Tür (B x H: 1.000 x 2.000 mm) oder 2-flügeliger Tür (B x H: 2.000 x 2.000 mm), wahlweise* an der kurzen oder langen Seite des Raumsystems im vorgegebenen Raster

* MCV 2520 nur mit 2-flügeliger Tür an der langen Seite verfügbar

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225, H224),	Natürliche Belüftung auf Anfrage Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten Bei Tätigkeiten im Lager (aktive Lagerung): Ausstattung mit technischer Lüftung Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	Wand- und Dach-Isolierung aus 40 bzw. 50 mm A-Material (nicht brennbar) Optional temperiert (ab Seite ➡ 60) Bei Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten ist eine technische Lüftung erforderlich Bei Bedarf mit Temperaturüberwachung

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Abstand zu Brandlasten beachten (meist min. 10 m)
- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Landesspezifische Vorgaben zur Luftwechselrate
- Vorgaben in DE gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Können Abstände zu Brandlasten nicht eingehalten werden oder ist eine Innenaufstellung geplant, empfehlen wir den Einsatz eines Brandschutzlagers (ab Seite ➡ 68).

Expertenberatung

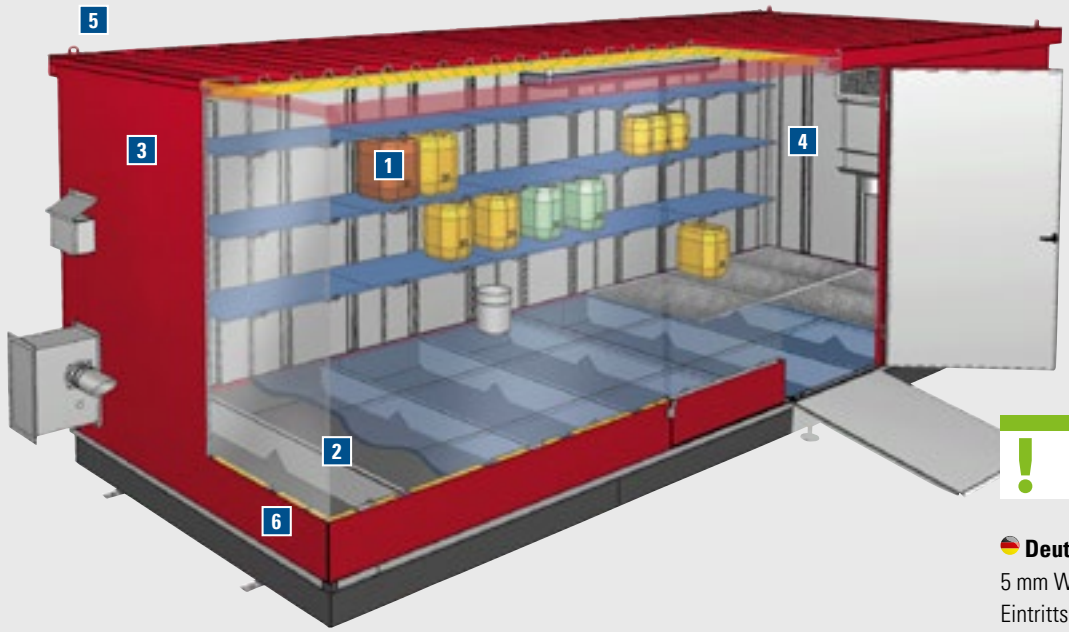
Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Begehbares Gefahrstofflager MCV

Produktmerkmale



Info

Deutschland:
5 mm Wannenstärke + 150 mm Eintrittshöhe = Sicherheit + Komfort

Österreich und Schweiz:
wahlweise 3 oder 5 mm Wannenstärke

1 Raumnutzung
Das begehbare Gefahrstofflager bietet Ihnen fast grenzenlose Möglichkeiten zur Raumnutzung. Hier können Sie den Innenraum mit Regalsystemen versehen oder den Boden direkt als Lagerplatz verwenden. Die Einbauregale sind in folgenden Ausführungen verfügbar (B x T): 1.000 x 500 mm (Fachlast 75 kg, Feldlast 225 kg) und 2.000 x 500 mm (Fachlast 120 kg, Feldlast 360 kg). Fachlast gilt bei gleichmäßig verteilter Last. Engmaschige Gitterroste sorgen für eine Befahrbarkeit mit Hubwagen. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager verschließbar.

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, feuerverzinkten 5 mm Auffangwanne mit Gitterrosten als Stellfläche ausgeführt. Umlaufende, verzinkte Flüssigkeitseinleitbleche sorgen für eine sichere Einleitung auslaufender Stoffe in die Auffangwanne.
Die herausnehmbaren Gitterroste entsprechen den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638, Traglast: 1.000 kg/m². Mit 150 mm ist die Eintrittsschwelle vergleichsweise niedrig. Für einen erhöhten Komfort nutzen Sie den bequemen Rampenzugang (s. Ausstattung). Es sind Laschen für die Verankerung am Boden (Fundament) vorgesehen.

3 Außenverkleidung
Das Außenverkleidung besteht aus Glattblechen mit einer Verzinkung und Lackierung mit dem RAL-Farbton 5010 (Enzianblau) oder einem anderen Farbton bei Bedarf.

4 Elektroausstattung
Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

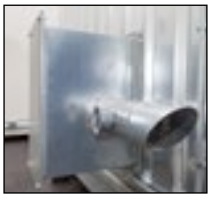
5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird in den Rinnen des Trapezblech-Daches gesammelt und nach vorne und hinten gezielt in ein U-Profil geführt und über die Seiten abgeleitet. Regenfallrohre sind optional erhältlich.



MCV 2520, mit 2-flügeliger Tür an der langen Seite und Ausstattung: technische Lüftung, Schaltschrank, Auffahrrampe und Einbauregale

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung



Beleuchtung auch in LED verfügbar



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



Steckdosen in Ex-Ausführung



Rippenrohrheizung mit Anfahrschutz



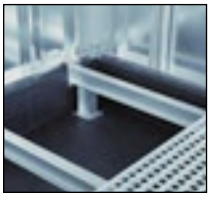
Gitterroste 22 x 11 mm (Maschenweite)



Rampe, hubwagenbefahrbar



Erdungsschiene



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



Isolierung



Individuell anpassbare Regale für die Lagerung von Kleingebinden

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Kompaktes Gefahrstofflager SolidMaxx

Solides Raumwunder

Das kompakte Gefahrstofflager SolidMaxx überzeugt durch seine robuste Ausführung und optimal ausgenutzte Lagerkapazität auf geringem Grundriss. Die stabile, korrosionsgeschützte Stahlkonstruktion mit integrierter Auffangwanne bietet Platz zur Lagerung von bis zu 8 Fässern à 200 Liter auf Euro-/Chemiepalette oder direkt auf Gitterroste oder bis zu 2 IBC. Die Unterfahrbarkeit ermöglicht eine Beschickung mit Hochhubwagen oder Gabelstapler. Durch einen 3-seitig umlaufenden Luftspalt wird das Gefahrstofflager natürlich belüftet. Bei der aktiven Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten wird der Luftwechsel mit einer technischen Lüftung realisiert. In erhöhter Ausführung (CH) ist das Raumsystem mit Abfüllausstattung komfortabel als Abfüllstation für IBC einsetzbar.

für bis zu 8 Fässer oder 2 KTC / IBC



Gefahrstofflager SolidMaxx erhöhte Ausführung CH 2.1, verzinkt, mit optional erhältlichen Abfüllböcken für KTC / IBC

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-293

Bezeichnung	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß* (B x T x H mm)	Innenmaß (B x T x H mm)	Traglast gesamt (kg)	Gewicht* (kg)
SolidMaxx C 1.1	1 / 1 / 1 / 4	1.000	1.710 x 1.595 x 2.360	1.350 x 1.310 x 1.405	2.000	500
SolidMaxx C 2.1	2 / 2 / 3 / 8	1.000	2.900 x 1.595 x 2.060	2.540 x 1.310 x 1.405	4.000	655
SolidMaxx CH 1.1	1 / 1 / 1 / 4	1.000	1.760 x 1.895 x 2.570	1.400 x 1.610 x 1.770	2.000	545
SolidMaxx CH 2.1	2 / 2 / 3 / 8	1.000	3.025 x 1.895 x 2.365	2.665 x 1.610 x 1.770	4.000	760

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* mit Kranösen

Das Produktprogramm im Überblick



SolidMaxx C 1.1
für bis zu 4 Fässer oder 1 IBC



SolidMaxx CH 1.1
für bis zu 4 Fässer oder 1 IBC*



SolidMaxx CH 1.1, isoliert
für bis zu 4 Fässer oder 1 IBC



SolidMaxx C 2.1
für bis zu 8 Fässer oder 2 IBC



SolidMaxx CH 2.1
für bis zu 8 Fässer oder 2 IBC



SolidMaxx CH 2.1, isoliert
für bis zu 8 Fässer oder 2 IBC

*Abfüllbock optional

Türausstattung

- Alle Gefahrstofflager sind mit Flügeltüren ausgestattet:
  1-flügelig bei SolidMaxx C / CH 1.1, 2-flügelig bei SolidMaxx C / CH 2.1
- Torfeststellung innenliegend

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	▪ Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	▪ Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225, H224)	▪ Natürliche Belüftung durch umlaufende, witterungsgeschützte Öffnungen ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten Bei Tätigkeiten im Lager (aktive Lagerung): ▪ Ausstattung mit technischer Lüftung ▪ Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	▪ Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	▪ Wand- und Dach-Isolierung aus 40 bzw. 50 mm A-Material (nicht brennbar) ▪ Optional temperiert (ab Seite ➡ 60) ▪ Bei Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten ist eine technische Lüftung erforderlich ▪ Bei Bedarf mit Temperaturüberwachung

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Abstand zu Brandlasten beachten (meist min. 10 m)
- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Landesspezifische Vorgaben zur Luftwechselrate
- Vorgaben in DE gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Können Abstände zu Brandlasten nicht eingehalten werden oder ist eine Innenaufstellung geplant, empfehlen wir den Einsatz eines Brandschutzlagers (ab Seite ➡ 68).

Expertenberatung

Sie benötigen weitere Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Kompaktes Gefahrstofflager SolidMaxx

Produktmerkmale



Info

Fertig montierte Lieferung

1 Raumnutzung
Das Gefahrstofflager SolidMaxx kann mit Fässern auf Euro- oder Chemiepaletten oder mit IBC befüllt werden. Eine Gemischtlagerung oder eine Lagerung der Fässer direkt auf Gitterroste ist ebenfalls möglich. Mit Abfüllböcken (s. Ausstattung) kann das Raumsystem als komfortable Abfüllstation für KTC / IBC genutzt werden. Durch Unterfahrbarkeit (100 mm Bodenfreiheit) ist eine Beschickung des Gefahrstofflagers auch z. B. mit handgeführtem Elektrostapler möglich. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager von außen verschließbar.

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, 5 mm Auffangwanne (bis Dichte 1,9 g/cm³) mit Gitterrosten als Stellfläche ausgeführt. Optional mit 3 mm Auffangwanne (bis Dichte 1,0 g/cm³) erhältlich. Bei der Ausstattung mit PE-Inliner sorgen umlaufende, verzinkte Flüssigkeitseinleitbleche für eine sichere Einleitung auslaufender Stoffe in die Auffangwanne. Die herausnehmbaren Gitterroste entsprechen den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638. Traglast bis 4.000 kg.

3 Außenverkleidung
Stahlrahmen und Auffangwanne sind pulverbeschichtet in RAL 7021 (Schwarzgrau). Die Wandelemente sind verzinkt und bestehen aus Trapezblech bzw. A-isolierter Glattblechpaneele im Farbton RAL 9002 (Grauweiß).

4 Elektroausstattung
Ihr Gefahrstofflager statten wir auf Wunsch mit Steckdosen und Beleuchtung aus. Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird in den Rinnen des Trapezblech-Daches gesammelt und nach vorne und hinten gezielt in ein U-Profil geführt und über die Seiten abgeleitet.

7 Technische Lüftung
Optional bei isolierter Ausführung zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten.



Gefahrstofflager SolidMaxx CH 1.1 in isolierter Ausführung



Gefahrstofflager SolidMaxx CH 1.1 in nicht-isolierter Ausführung

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung bei Isolierung



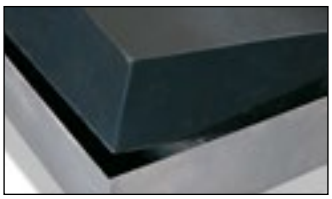
Beleuchtung auch in LED verfügbar



Rippenrohrheizung mit Anfahrschutz



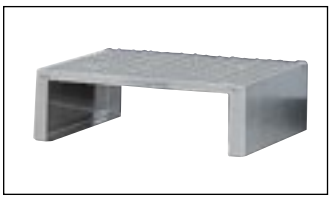
Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



optionaler Abfüllbock für CH Typen



optionaler Tritt (L x B x H mm) 675 x 424 x 200



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Gefahrstoff-Regallager SC

Perfekte Passform für Großgebinde

Das Gefahrstoff-Regallager SC ist das vielfältigste technische Raumsystem von DENIOS. Vier verschiedene Ausführungen (G, P, K, H) sind jeweils in den Fachmaßen auf die typischen Großgebindearten (Fass, KTC / IBC) mit/ohne Palette oder Gemischtlagerung optimiert. Bis zu drei Lagerebenen übereinander sind möglich. Jede Ausführung bietet die von DENIOS gewohnte Typenvielfalt mit einer isolierten und einer extratiefen Variante für jeden Typ. Umfangreiche Ausstattungsoptionen runden diese Vielfalt ab – für eine perfekt auf Ihren Bedarf zugeschnittene Konfiguration Ihres Gefahrstofflagers. Daraus resultierend werden die Investitionskosten und der Platzbedarf minimiert. Wie alle Gefahrstofflager von DENIOS ist die Bauweise des SC gesetzeskonform und ideal auf Ihr Schutzkonzept eingerichtet: Mit integrierter bauaufsichtlich zugelassener Auffangwanne für die Rückhaltung austretender Flüssigkeiten und mit baulichem Schutz vor witterungsbedingten Einwirkungen bei Außenlagerung.

für bis zu 144 Fässer oder 24 KTC / IBC



Gefahrstoff-Regallager SC 2K 514 mit Schiebetor

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120

Das Produktprogramm im Überblick



Ausführung K
Lagerung von KTC / IBC



Ausführung P
Fasslagerung auf Euro- und Chemiepalette



Ausführung G
Fasslagerung direkt auf Gitterroste



Ausführung H
gemischte Lagerung von Fässern und KTC / IBC

Für jede Ausführung gibt es isolierte und/oder extratiefe Varianten.
Auf Anfrage: Sonderfachhöhen und liegende Faßlagerung (Ausführung A) (s. Sonderausführungen Seite ➡ 56)

Torvarianten

- Einfeld-Lager: Flügeltore
- Zweifeld-Lager: Schiebetore
- Rolltore (auf Anfrage)

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	▪ Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	▪ Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225, H224)	▪ Natürliche Belüftung auf Anfrage ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten Bei Tätigkeiten im Lager (aktive Lagerung): ▪ Ausstattung mit technischer Lüftung und Spaltabdeckung ▪ Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	▪ Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	▪ Isolierung aus 50 mm B-Material bzw. A-Material bei entzündbaren Flüssigkeiten ▪ Optional temperiert (ab Seite ➡ 60) ▪ Bei Bedarf mit Temperaturüberwachung ▪ Bei Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten ist eine technische Lüftung erforderlich ▪ Bei einer Raumbreite von über 4 m wird zur optimalen Luft- und Temperaturverteilung eine zusätzliche Umluftführung (anfahrgeschützt) eingebaut

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Abstand zu Brandlasten beachten (meist min. 10 m)
- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Landesspezifische Vorgaben zur Luftwechselrate
- Vorgaben in DE gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Können Abstände zu Brandlasten nicht eingehalten werden oder ist eine Innenaufstellung geplant, empfehlen wir den Einsatz eines Brandschutzlagers (ab Seite ➡ 68).

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Gefahrstoff-Regallager SC

Produktmerkmale



Info

Fertig montierte Lieferung

1 Raumnutzung
Das Gefahrstoff-Regallager SC kann mit Fässern, Palettenware auf Euro-oder Chemiepaletten oder mit KTC / IBC befüllt werden. Eine Gemischtlagerung oder eine Lagerung der Fässer direkt auf Gitterroste ist ebenfalls möglich. Die Lagerebenen können mit Rollenbahnen ausgestattet werden, um die Arbeitsabläufe zu erleichtern. Durch Unterfahrbarkeit (100 mm Bodenfreiheit) ist eine Beschickung des Gefahrstofflagers auch z. B. mit handgeführtem Elektrostapler möglich. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager von außen verschließbar.

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, 5 mm Auffangwanne ausgeführt. Umlaufende, verzinkte Flüssigkeitseinleitbleche sorgen für eine sichere Einleitung auslaufender Stoffe in die Auffangwanne. Die stabilen Lagerebenen (Fachlasten bis zu 5.500 kg) sind mit herausnehmbaren, feuerverzinkten Gitterrosten ausgestattet, die den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638 entsprechen. Feuerverzinkte Fußplatten dienen der sicheren Verankerung des Gefahrstofflagers im Fundament. Ein Befestigungs-Set ist im Lieferumfang enthalten.

3 Außenwände
Glatt-/Trapezblech (in isolierter Version mit Glattblech-Paneele) lackiert in RAL-Farbton 5010 (Enzianblau) oder einem anderen Farbton bei Bedarf.

4 Elektroausstattung
Ihr Gefahrstofflager statten wir auf Wunsch mit Steckdosen und Beleuchtung aus. Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird in den Rinnen des Trapezblech-Daches gesammelt. Das Dach wird über ein leichtes Gefälle zur Rückseite entwässert.



Gefahrstoff-Regallager SC 2K 714
in Sonderfarbton lackiert nach Kundenwunsch

Ausstattungsoptionen



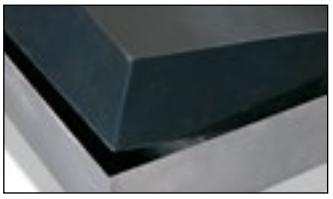
Technische Lüftung



Systemüberwachung / Gaswarndetektor



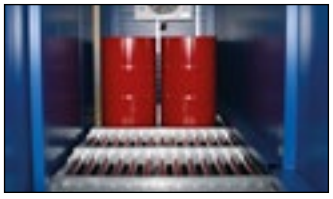
Beleuchtung auch in LED verfügbar



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



Alarmsysteme, Warnleuchten und Sirenen



Rollbahnen



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



Vordach

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Gefahrstoff-Regallager SC, Ausführung K

Lagerung von KTC / IBC

Eine Fachhöhe von 1.500 mm ab 2 Lagerebenen ermöglicht die komfortable Lagerung von maximal 18 IBC in der Ausführung K des Gefahrstoff-Regallagers SC. Bis zu drei Ebenen können dazu übereinander realisiert werden. Wenn das System mit einer einzelnen Lagerebene gefertigt ist, können bei einer Fachhöhe von 2.570 mm auch Behälter mit Abfüllarmaturen eingestellt werden.

für bis zu 18 KTC / IBC



**Gefahrstoff-Regallager SC 2K 414
mit Flügeltoren**

Info

Alle dargestellten Typen können auch in einer isolierten und/oder extratiefen Version hergestellt werden. Weitere Informationen zu isolierten Systemen finden Sie auf Seite ➡ 58.



Gefahrstoff-Regallager SC 1K 714 mit Schiebetoren

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120

Bezeichnung	Struktur	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht (kg)
SC 1K 214		2 / 2 / 3 / 8	1.180	2.820 x 1.660 x 3.122	2.700 x 1.340 x 2.570	1.010
SC 2K 214		4 / 4 / 6 / 16	1.180	2.820 x 1.660 x 3.692	2.700 x 1.340 x 1.500	1.400
SC 1K 414		3 / 2 / 4 / 10	1.180	3.500 x 1.660 x 3.062	3.380 x 1.340 x 2.570	1.090
SC 2K 414		6 / 4 / 8 / 20	1.180	3.500 x 1.660 x 3.635	3.380 x 1.340 x 1.500	1.530
SC 1K 514		4 / 4 / 6 / 16	2.400	5.640 x 1.660 x 3.125	2.700 x 1.340 x 2.570	1.760
SC 2K 514		8 / 8 / 12 / 32	2.400	5.640 x 1.660 x 3.695	2.700 x 1.340 x 1.500	2.350
SC 1K 714		6 / 4 / 8 / 20	2.400	7.000 x 1.690 x 3.065	3.380 x 1.340 x 2.570	2.000
SC 2K 714		12 / 8 / 16 / 40	2.400	7.000 x 1.660 x 3.635	3.380 x 1.340 x 1.500	2.600
SC 3K 714*		18 / 12 / 24 / 60	2.400	7.000 x 1.640 x 5.290	3.380 x 1.340 x 1.500	3.850

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* dieser Typ wird aufgrund der Höhe zweigeteilt bei Ihnen angeliefert und vor Ort aufgebaut.

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Gefahrstoff-Regallager SC, Ausführung P

Optimiert für Fässer auf Paletten

Unser Gefahrstoff-Regallager SC in der Ausführung P ist optimiert für das Einstellen von Fässern auf Paletten. Nutzen Sie die Fachbreiten von 3.900 mm, so dass drei Chemie- (CP) oder vier Europaletten (EP) nebeneinander eingelagert werden können. Bis zu drei Lagerebenen ermöglichen eine maximale Lagerkapazität von 72 Fässern auf 24 EP oder 18 CP.

für bis zu 72 Fässer auf 24 EP oder 18 CP



Gefahrstoff-Regallager SC 2P 414 mit Flügeltoren in Sonderfarbton

Info

Alle dargestellten Typen können auch in einer isolierten und/oder extratiefen Version hergestellt werden. Weitere Informationen zu isolierten Systemen finden Sie auf Seite ➡ 58.



Gefahrstoff-Regallager SC 2P 814
mit technischer Lüftung und Schiebetoren

DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120**

Bezeichnung	Struktur	Kapazität CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß* (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht* (kg)
SC 1P 414		3 / 4 / 12	1.100	4.020 x 1.660 x 3.062	3.900 x 1.340 x 2.640	1.290
SC 2P 414		6 / 8 / 24	1.100	4.020 x 1.660 x 3.062	3.900 x 1.340 x 1.250	1.540
SC 3P 414**		9 / 12 / 36	1.100	4.020 x 1.690 x 4.455	3.900 x 1.340 x 1.250	2.130
SC 1P 814		6 / 8 / 24	1.100	8.196 x 1.715 x 3.232	3.900 x 1.340 x 2.640	2.490
SC 2P 814		12 / 16 / 48	2.100	8.040 x 1.660 x 3.065	3.900 x 1.340 x 1.250	2.820
3P 814**		18 / 24 / 72	2.100	8.120 x 1.710 x 4.455	3.900 x 1.340 x 1.250	4.130
SC 1P 1214**		9 / 12 / 36	3.200	12.060 x 1.645 x 3.065	3.900 x 1.340 x 2.640	4.250
SC 2P 1214**		18 / 24 / 72	3.200	12.060 x 1.645 x 3.065	3.900 x 1.340 x 1.250	4.500

Anmerkung: CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten ** dieser Typ wird aufgrund der einzuhaltenden Transportabmessungen zweigeteilt bei Ihnen angeliefert und vor Ort aufgebaut.

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Gefahrstoff-Regallager SC, Ausführung G

Zugeschnitten auf direkte Fasslagerung

In der Ausführung G lagern bis zu 48 Fässer direkt auf einem Gitterrost. Maximal drei Lagerebenen können in diesem Gefahrstoffregallager realisiert werden. Eine lichte Höhe von 1.250 mm in jedem Fach bietet genügend Raum zum Ein- und Auslagern. Die Systeme in der Ausführung G können auch in extratiefer Ausführung gefertigt werden. Damit verdoppelt sich nicht nur die Lagerfläche. Je nach Anforderung und Raumangebot auf dem Betriebsgelände sind auch beidseitige Türlösungen möglich.

für bis zu 48 Fässer



Gefahrstoff-Regallager SC 2G 314 mit Flügeltoren

Info

Alle dargestellten Typen können auch in einer isolierten und/oder extratiefen Version hergestellt werden. Weitere Informationen zu isolierten Systemen finden Sie auf Seite ➡ 58.



Gefahrstoff-Regallager SC 2G 614, mit Schiebetoren

DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-293**

Bezeichnung	Struktur	Kapazität CP / EP / Fass	Auffang-volumen * (l)	Außenmaß*** (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht*** (kg)
SC 1G 314		2 / 3 / 8	750	3.200 x 1.680 x 3.065	3.000 x 1.340 x 2.640	770
SC 2G 314		4 / 6 / 16	750	3.200 x 1.680 x 3.065	3.000 x 1.340 x 1.250	1.220
SC 3G 314**		6 / 9 / 24	750	3.200 x 1.690 x 4.455	3.000 x 1.340 x 1.250	1.770
SC 1G 614		4 / 6 / 16	1.500	6.240 x 1.660 x 3.062	3.000 x 1.340 x 2.640	1.840
SC 2G 614		8 / 12 / 32	1.500	6.240 x 1.660 x 3.062	3.000 x 1.340 x 1.250	2.330
SC 3G 614**		12 / 18 / 48	1.500	6.320 x 1.710 x 4.455	3.000 x 1.340 x 1.250	3.620

Anmerkung: CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* andere Auffangvolumen auf Anfrage (z. B. Wasserschutzgebiet). ** dieser Typ wird aufgrund der einzuhaltenden Transportabmessungen zweigeteilt bei Ihnen angeliefert und vor Ort aufgebaut. *** ohne Anbauten

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Gefahrstoff-Regallager SC, Ausführung H

Flexibel gemischt lagern

Maximale Flexibilität: Die komfortablen Fachmaße ermöglichen eine Gemischtlagerung von Fässern, KTC / IBC und Paletten im Gefahrstoff-Regallager SC, Ausführung H. Die größte Ausführung ermöglicht eine maximale Lagerkapazität von 72 Fässern auf 18 Chemiepaletten bzw. direkt auf dem Giterrost oder 18 KTC / IBC. Bei der isolierten Ausführung ist eine zusätzliche Umluftführung (anfahrgeschützt) eingebaut, um eine optimale Luft- und Temperaturverteilung zu ermöglichen.

für bis zu 72 Fässer oder 18 IBC



Gefahrstoff-Regallager SC 2H 1214

Info

Alle dargestellten Typen können auch in einer isolierten und/oder extratiefen Version hergestellt werden. Weitere Informationen zu isolierten Systemen finden Sie auf Seite ➡ 58.



Gefahrstoff-Regallager SC 2H 814 in isolierter Ausführung mit technischer Lüftung zur aktiven Lagerung, zusätzlicher Umluftführung und Schiebetoren

DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120**

Bezeichnung	Struktur	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß* (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht* (kg)
SC 2H 414		6 / 6 / 8 / 24	1.100	4.100 x 1.690 x 3.635	3.900 x 1.340 x 1.500	1.750
SC 2H 814		12 / 12 / 16 / 48	2.100	8.040 x 1.710 x 3.545	3.900 x 1.340 x 1.500	3.230
SC 2H 1214**		18 / 18 / 24 / 72	3.200	12.060 x 1.645 x 3.565	3.900 x 1.340 x 1.500	5.400

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten ** dieser Typ wird aufgrund der einzuhaltenden Transportabmessungen zweigeteilt bei Ihnen angeliefert und vor Ort aufgebaut.

Sonderausführung für liegende Fasslagerung

Vorteil der Liegendlagerung: Jedes Fass ist zum Abfüllen für den Nutzer zugänglich. Auflageschienen stellen in den Lagerfächern diese Flexibilität sicher. Das Herausziehen und Drehen der Fässer wird mittels Rollenauflagen ermöglicht. Wenn das System extra tief ausgeführt wird, kann man den Raum sogar von hinten betreten und von dort aus Abfülltätigkeiten durchführen.

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120



Teilbegehbares Gefahrstoff-Regallager SC mit ausziehbaren Rollenauflagen in drei Lagerebenen

Sonderausführung mit drei Lagerebenen

Alle Gefahrstoff-Regallager in den Ausführungen G, P, K und H können mit drei Lagerebenen gefertigt werden – auch in isolierter Version. Die Systeme werden aufgrund der Größe geteilt angeliefert und vor Ort durch geschultes Fachpersonal montiert und in Betrieb genommen.

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120



Gefahrstoff-Regallager SC 3P 826 mit beidseitigen Schiebetoren

Sonderausführung in extra tiefer Version

Mehr als eine doppelte Lagerfläche: Gefahrstoff-Regallager SC in der Einfeldausführung können auf Wunsch extratief realisiert werden. Alle Typen können mit Schiebe-, Flügel- und Rolltor ausgestattet werden. Die Torlösungen sind völlig individuell anpassbar, zum Beispiel die Kombination Rolltor auf der einen, Schiebetor auf der anderen Seite. Die extra tiefe Ausführung begünstigt auch den Zugang des Lagergutes von einer Seite, während Ein- und Auslagern von der anderen Seite möglich sind. Auch isolierte Ausführungen sind möglich. In Verbindung mit einer technischen Lüftung oder einem Heizsystem sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsabstände und technischen Regeln wassergefährdende und entzündbare Stoffe frostfrei lagerbar.

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120



Doppelt tiefes Gefahrstoff-Regallager SC 2K 726 mit beidseitigen Schiebetoren

Sonderausführung mit Rolltor

Flügeltüren benötigen aufgrund ihres Schwenkbereiches viel Platz. Die Ausstattung des Regallagers mit Rolltor bietet sich besonders an, wenn nur wenig Raum zur Verfügung steht. Optional können die Rolltore auch auf der Rückseite des Systems angebracht werden. Somit ist eine beidseitige Beschickung möglich. Ebenfalls optional ist das Öffnen und Schließen per Fernbedienung.

DIBt Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120



Gefahrstoff-Regallager SC 2P 814 mit Rolltoren

Isolierte Gefahrstofflager

DENIOS technische Raumsysteme überzeugen besonders durch ihre Vielseitigkeit. Je nach Anwendungssituation und einzulagernden Medien kann eine frostfreie oder isolierte Lagerung notwendig werden. Eine Wärmeisolierung aus A- oder B-Material schützen effektiv vor Energieverlusten und Frosteinwirkung.
Eine Isolierung aus nicht brennbarem A-Material eignet sich für die Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten. Das isolierte Gefahrstofflager lässt sich beispielsweise mit einem Heizungssystem (temperierte Gefahrstofflager, ab Seite ➡ 60) oder einer Temperaturüberwachung (Sensorik, siehe Seite ➡ 130) erweitern.



DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG – DIBt Deutsches Institut für Bautechnik

Begehbares Gefahrstofflager MCV 4320 in isolierter Bauweise

Isolierte Bauweise

Das bewährte Konstruktionsprinzip der technischen Raumsysteme wird auch bei der isolierten Bauweise fortgesetzt. Die stabile und verschweißte Stahlrahmenkonstruktion wird allseitig mit Spezialpaneelen verkleidet. Bei der Lagerung nicht entzündbarer Stoffe werden PUR-Paneele verwendet (Baustoffklasse B nach EN 13501-1). Wenn entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden sollen, werden die verschiedenen Systeme, wie vom Gesetzgeber gefordert, mit nicht brennbarer Mineralwoll-Paneele (Baustoffklasse A) ausgestattet. Die allseitige Isolierung der Systeme schützt vor Energieverlusten bei der temperierten oder frostfreien Lagerung.

Mineralwoll-Paneele (ISO A)

Es stehen verschiedene (ISO A) Sandwichelemente mit einem Stützkern aus Mineralwolle und Deckschichten aus Stahl zur Isolierung zur Verfügung.

- Gute Dämmung, lange Haltbarkeit und hervorragender Brandschutz
- Materialstärke 50 mm, Baustoffklasse A, nicht brennbar, U = 0,78 W / (m²K)
- Materialstärke 100 mm, Baustoffklasse A, nicht brennbar, U = 0,42 W / (m²K)
- CE Kennzeichnung vorhanden

Beim Gefahrstofflager MCV wird die Wandpaneele von innen mit 40 mm A-Material gefüllt.



Wandisolierung aus Mineralwolle (Baustoffklasse A) Fügekante zur nächsten Paneele. Dieses Material ist nicht brennbar.

Wenn entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden, sind noch weitere Anforderungen zu beachten:

- Belüftung
- Explosionsschutz
- Erdung / Blitzschutz
- Sicherheitsabstände

PUR-Paneele (ISO B) - nur SC

- Sandwichelemente (ISO B) mit einem Stützkern aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und Deckschichten aus Stahl
- Sehr gute Isolierung gegen Wärme / Kälte
- Materialstärke 50 mm, Baustoffklasse B, U = 0,47 W / (m²K)
- CE Kennzeichnung vorhanden



Schnitt durch die Wandisolierung aus PUR-Paneelen (Baustoffklasse B). Dieses Material hat bessere Dämmeigenschaften und ist schwer entflammbar.

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Temperierte Gefahrstofflager

Je nach der Beschaffenheit des Lagergutes und den Bedingungen beim Anwender ist es notwendig oder sinnvoll, ein Gefahrstofflager mit einem Heizsystem auszustatten. Alle Heizsysteme sind zur frostfreien Lagerung ausgelegt, d. h. sie gewährleisten eine konstante Innentemperatur von + 5 °C bei einer Außentemperatur von bis zu -15 °C. Neben elektrischen Heizsystemen zum Heizen oder Klimatisieren kommen Ausführungen mit Warmwasser, Wärmeträgerölen oder Sattdampf zum Einsatz. Der direkte Anschluss an kundenseitige Anlagen ist ebenfalls möglich.



**Gefahrstoff-Regallager SC 2K 714
mit Umluftheizung**

**Isolierte Bauweise kombiniert mit temperaturgeregeltem Heizsystem und optimaler Luftströmung für gleichmäßige Temperaturverteilung
Optimale Temperatursteuerung im Lagersystem durch intelligente Heizsysteme und eine durchdachte Luftführung**

Thermische Aufbereitung von Stoffen

Suchen Sie nach einem System zur thermischen Aufbereitung von Stoffen innerhalb Ihrer Prozesskette? Wir wissen, dass sich die Anforderungen der Verfahrenstechnik von klassischen Lageraufgaben unterscheiden. Dennoch lassen sich Synergien schaffen. DENIOS Wärmekammern bauen auf der bewährten Gefahrstofflagerkonstruktion auf und bieten umfassende Schutzmechanismen und einen robusten Korpus. Für ihre Kernaufgabe Heizen bzw. Schmelzen ist Ihre Funktion auf präzise Temperaturregelung und kurze Aufheizzeiten optimiert (ab Seite ➡ 106).

Rippenrohrheizungen

Unsere Rippenrohrheizungen sind mit einem integrierten Sicherheitstemperaturbegrenzer ausgestattet. Dieser schützt die Oberfläche der Heizung vor Überhitzung. Zur Ausstattung gehört zudem ein passendes Rammschutzblech, weil diese Heizungen in der Regel im Durchschubbereich montiert sind. Verfügbar sind Ex- und nEx-Ausführungen, jeweils mit einer Leistung von 1 oder 2 kW.



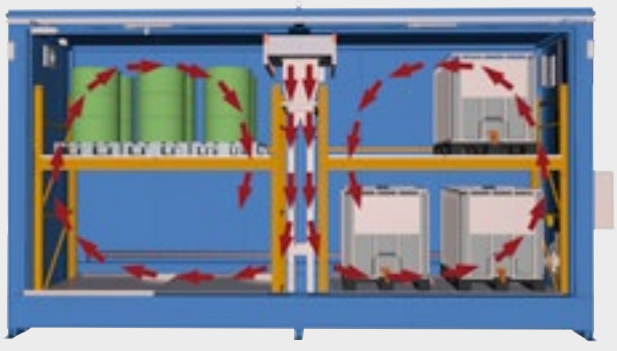
Heizlüfter

Im Gegensatz zur Rippenrohrheizung gewährleisten Heizlüfter eine aktive und gezielte Konvektion. Die effektive Heizleistung ist damit ebenfalls höher als bei Heizmedien mit einem natürlichen Wärmestrom.
Heizlüfter sind daher das Heizsystem der Wahl bei größeren begehbaren Gefahrstofflagern mit Isolierung. Heizlüfter sind auch mit Umluftfunktion für eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Lager erhältlich.



Zusätzliche Umluftführung

Bei größeren Raumsystemen, die mit Rippenrohrheizkörpern ausgestattet sind, kommt zusätzlich eine Umluftführung zum Einsatz. Diese ist an das Heizsystem gekoppelt, saugt die erwärmte Innenraumluft an und verteilt sie gleichmäßig im Lagerbereich.



Prinzipskizze der Umluftführung: optimale Luftströmung im Raumsystem – eine gleichmäßige Temperaturverteilung

Klimaanlage

In den Standardausführungen gewährleisten Klimageräte Innen-temperaturen von +5 °C bei bis zu -15 °C Außentemperatur bzw. +25 °C bei bis zu +35 °C Außentemperatur. Modulare Kühl- und Klimalösungen erlauben eine punktgenaue Temperierung des Lagerraumes. Auch hier sind Ex-Ausführungen lieferbar.



Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Anwendungsbeispiele

Lagerung von Fetten und Ölen

Die thyssenkrupp Hohenlimburg GmbH, ehemals Hoesch Hohenlimburg GmbH, mit Sitz in Hagen/Westfalen steht für die mehr als 150-jährige Kompetenz in der Verarbeitung des warmgewalzten Hohenlimburger Mittelbands, das heute unter dem Markenzeichen precidur® geführt wird. Dabei handelt es sich um ein Stahlprodukt mit hohem technischen Anspruch, das individuelle Kundenanforderungen erfüllt. precidur® wird als Vormaterial in der Kaltwalzindustrie eingesetzt und auch in der Direktverarbeitung verwendet, hauptsächlich in der Automobilzulieferindustrie. Firmenbeschreibung: *www.thyssenkrupp-steel.com*





Herausforderung und Aufgabe

Mit dem Bau neuer Räumlichkeiten für Produktion und Sozialräume musste das bisher dort angesiedelte Öllager weichen. Für Fette und Öle musste ein neues Gefahrstofflager entstehen. Diese gesetzeskonform zu lagernden Stoffe (in maximal 150 Fässern) sollten auf zwei neue Lagerorte aufgeteilt werden. Dabei handelte es sich ursprünglich um ein Außenlager für 100 Fässer und um ein in sich geschlossenes, abschließbares System zur Lagerung von weiteren 50 Fässern. Dieses neue Lager sollte dann direkt in die Halle für die Aufbewahrung und Ausgabe von Betriebsmitteln – das so genannte Magazin – integriert werden. Eine schnelle Zugriffsmöglichkeit auf Stoffe aus diesem Bereich war eine Hauptanforderung, um hier eine reibungslose Produktion sicherzustellen. Als besondere Herausforderung galten bei der Montage die Innenaufstellung und das deutlich begrenzte Platzangebot.

Die Lösung

Bei der Vergabe des Auftrags spielten zwei wesentliche Kriterien eine Rolle. Erstens: Hoesch Hohenlimburg hatte bereits positive Erfahrungen in der Kooperation mit DENIOS gemacht. Zusätzlich überzeugte die Gesetzeskompetenz von DENIOS: Für Aufgabenstellungen im Engineering-Sektor bieten die Entwickler individuelle Lösungsansätze – gemäß der allgemein gültigen Gesetzgebung. Nach Einschätzung der räumlichen Voraussetzungen für die geplanten Lagerorte im Außen- und Innenbereich wurde entschieden, beide Lagersysteme in die Magazin-Halle zu integrieren. Als Lösung wurde von DENIOS eine maßgeschneiderte Kombination aus verschiedenen Gefahrstofflagern präsentiert. Dabei handelte es sich um Regallager mit Schiebetoren und ein Regallager mit Flügeltoren. Die Ausstattung wurde auf die zu lagernden Gefahrstoffe optimal abgestimmt – unter Einhaltung der spezifischen Lagervorschriften. Eingebaute Auffangwannen in der unteren Lagerebene sorgten dabei für die sichere Rückhaltung bei einem möglichen Austritt wassergefährdender Flüssigkeiten. Bei der Umsetzung wurde das deutlich begrenzte Platzangebot durch maßgeschneidertes Einpassen der Gefahrstoff-Regallager kompensiert.

Ergebnis und Kundennutzen

Hoesch Hohenlimburg hat mit der Umsetzung dieser Lagersystem-Lösung im Innenbereich eine optimale, individuell auf die Lagerbedürfnisse des Unternehmens zugeschnittene Lösung erhalten: Platz sparend und kostengünstig. Das Gefahrstofflager entspricht der aktuellen Gesetzgebung und leistet gezielt einen aktiven Beitrag zum betrieblichen Umweltschutz.

Lagerung von wassergefährdenden und entzündbaren Stoffen

Die Hohenstein Institute sind ein Familienunternehmen, das seit mehr als 70 Jahren auf die Prüfung, Zertifizierung und Erforschung textiler Produkte aller Art spezialisiert ist. Als international anerkannter und zuverlässiger Partner begleiten sie Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette dabei, ihre Produkte erfolgreich in den Markt zu bringen. Mittlerweile in dritter Generation geführt, arbeiten ca. 1.000 Mitarbeiter am Stammsitz in Bönnigheim sowie in den Laboren und Auslandsbüros rund um den Globus. Firmenbeschreibung: *www.hohenstein.de*



Herausforderung und Aufgabe

Für die Lagerung von wassergefährdenden und entzündbaren Stoffen benötigten die Hohenstein Institute ein isoliertes, beheizbares und begehbares Betriebsstofflager im Außenbereich. Gleichzeitig musste ein separates Lager für Säuren und Laugen errichtet werden.

Die Lösung

Die DENIOS AG projektierte ein Betriebsstofflager mit ca. 50 m² Raumgröße, das mit elektrischen Umluftheizungen (2 x 15 kW) die gewünschten Raumtemperaturen erreicht. Technische Lüftung, befahrbare Gitterroste, Beleuchtung und PE-Inliner vervollständigen die isolierte Anlage. Alle elektrischen Komponenten im Inneren des Lagers sind explosionsgeschützt ausgeführt. Auf Grund der Einhaltung von Sicherheitsabständen konnte auf Brandschutzlager verzichtet werden.

Ergebnis und Kundennutzen

Die Hohenstein Institute erhielten eine optimale auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung: kostengünstig, gesetzeskonform und schlüsselfertig. Die langjährige Erfahrung der DENIOS AG im Bereich Gefahrstofflagerung und Brand- und Explosionsschutz trug dazu bei, dass die beiden Lagereinheiten innerhalb kurzer Zeit konstruiert, produziert und in Betrieb genommen werden konnten.

Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

Sie möchten entzündbare Flüssigkeiten im Außenbereich lagern und sich dadurch die Brandschutz-Ausstattung sparen? Oder müssen Sie größere Mengen wassergefährdender Stoffe im Innenbereich lagern, ohne viel Platz zu verschenken? Mit unseren Raumsystemen liefern wir Ihnen die passende Lösung. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Gefahrstofflager ohne Brandschutz

Anwendungsbeispiele

Lagerung von Farben und Lacken

1921 in Wallisellen gegründet, entwickelte sich die Dold AG zu einem der führenden Lack- und Farbenhersteller der Schweiz. Innerhalb der Dold-Gruppe ist die Dold AG für die Fertigung und den Vertrieb von hochwertigen Farben und Nasslacken zuständig. Mit rund 100 Mitarbeitern wird ein Umsatz von ca. 30 Mio CHF erzielt. Neben einem Sortiment an hochwertigen Farb- und Lacksystemen für den professionellen Baumaler bietet die Dold AG – in Synergie mit der Schwesterfirma IGP Pulvertechnik AG – zudem ein umfassendes Programm für Industriekunden an. *Firmenbeschreibung: www.dold.ch*



Herausforderung und Aufgabe

Die Dold AG suchte einen kompetenten Partner für die Planung und Umsetzung eines schlüsselfertigen Rohstofflagers auf dem weitläufigen Firmengelände. Die gesetzeskonforme Lagerung zum sicheren Umgang mit wassergefährdenden und entzündbaren Gefahrstoffen (Farben und Lacke) stand hierbei im Mittelpunkt. Die Wahl fiel durch die Empfehlung des Architekturbüros Stadler (Zürich) auf die DENIOS AG. Das Architekturbüro, durch das die Firma Dold vertreten wurde, hatte mit DENIOS bereits bei früheren Projekten erfolgreich zusammengearbeitet. Die Anforderung war ein Gefahrstofflager, in dem ca. 200 Fässer à 200 Liter auf Europaletten mit den leichtentzündbaren, frostunempfindlichen Flüssigkeiten passiv gelagert werden sollten. Da die Dold AG ihre Produktionskapazitäten stetig erweitert, sollte zudem Platz für die daraus zu erwartenden steigenden Lagermengen bleiben.

Die Lösung

Das weitläufige Firmengelände der Dold AG ermöglichte es, einen optimalen Standort für das geplante Aussenlager unter Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu realisieren. Auf die feuerbeständige F90-Bauweise konnte somit verzichtet werden. DENIOS lieferte drei Regallager, welche durch ihre doppelte Bautiefe beidseitig bedienbar sind. Die Raumsysteme mit drei Lagerebenen und einer Traglast von 1000 kg/m^2 wurden geteilt transportiert und vor Ort montiert. Die gesamte Anlage bietet 216 auf Europaletten gelagerten 200-Liter-Fässern Platz, direkt auf dem Regalboden abgestellt lassen sich sogar bis zu 360 dieser Fässer einstellen. Die geforderte Lagerkapazität mit genügend Raum für steigende Lagermengen ist somit mehr als gegeben. Die Ausstattung der Regallager wurde optimal auf die zu lagernden Gefahrstoffe abgestimmt, so sichern zum Beispiel integrierte Auffangwannen den Rückhalt von austretenden Flüssigkeiten. Eine Konstruktion aus Stahl überdacht den gesamten Lagerbereich und sorgt so für eine komfortable Bedienung.

Ergebnis und Kundennutzen

Dem Kunden wurde nach schnellem Aufbau ein Rohstofflager übergeben, welches allen bautechnischen sowie sicherheitsrelevanten Vorschriften entspricht. Die Firma Dold AG erhielt ein effizient zu betreibendes, Platz sparendes Lager, welches gezielt einen Beitrag zum betrieblichen Umweltschutz leistet.

Zentrales Gefahrstofflager für Schmiermittel

Die Holcim (Deutschland) GmbH ist einer der führenden Baustoffhersteller Deutschlands und eine Tochtergesellschaft des weltweit führenden Baustoffkonzerns LafargeHolcim Ltd, Jona/Schweizw. Die Produktsegmente Bindemittel, Gesteinskörnungen und Beton bilden die Kernbereiche der Holcim Deutschland Gruppe, deren Führungsholding die Holcim (Deutschland) GmbH mit Sitz in Hamburg ist. Die Unternehmensgruppe beschäftigt rund 1.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an über 130 Standorten in zwölf Bundesländern. *Firmenbeschreibung: www.holcim.de*





Herausforderung und Aufgabe

Die bisherige Praxis, neue Schmiermittel wie Öle und Fette in Fässern, Behältern und Kanistern gemeinsam mit Altölen und -fetten sowie gebrauchten Ölbindern und verschmutzten Putzlappen etc., an vier verschiedenen Standorten innerhalb der Anlage zu lagern, machte den täglichen Umgang sehr umständlich. So wurde es notwendig, ein neues Lager im Zementwerk Höver zu konzipieren, um die Arbeitsabläufe den täglichen Anforderungen und nicht zuletzt den Holcim-Richtlinien anzupassen.

Die Lösung

Gemeinsam mit der DENIOS AG wurde ein neues Gefahrstofflager konzipiert. Das als Containeranlage ausgeführte Gefahrstofflager setzt auf standardisierten Raumsystemen auf und enthält zwei Lagerbereiche: Ein Bereich besteht aus isolierten Raumsystemen, in denen die frostfreie Lagerung von neuen Schmiermitteln realisiert wird. Der nicht-isolierte Bereich wird für die Lagerung der Altware genutzt. In beiden Lagerbereichen können je 52 IBC bzw. 70 Europaletten eingelagert werden. Jeder der Bereiche ist mit einem Dachlichtband versehen und ermöglicht so ein witterungsgeschütztes Kommissionieren mittels Flurförderfahrzeugen. Für die Lagerung entzündbarer Medien in Kleingebinden und das Abfüllen von Ölen wird die Lageranlage durch ein begehbares Handlager ergänzt, welches durch ein begehbares F90 Raumsystem realisiert wird.

Ergebnis und Kundennutzen

Das neue Schmiermittellager verbindet die Lagerung und Handhabung von neuen und Altschmierstoffen in einem Lager. Der Indoor-Bereich ist zugänglich für mobile Hebevorrichtungen. Das erhöht die Effektivität in der täglichen Arbeit. Anforderungen für die Lagerung bezüglich Temperaturvorgaben und Lüftungstechnik, aber auch gesetzliche Bestimmungen und Brandschutz-Standards werden eingehalten.

Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

Wir liefern Ihnen international das passende Raumsystem – auch ganz individuell. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Sichere Gasflaschenlagerung

In vielen Betrieben müssen Gasflaschen bevorratet werden, um eine kontinuierliche Versorgung zu gewährleisten. Durch den enthaltenen Überdruck und den Inhalt selbst (korrosiv, giftig, brennbar, brandfördernd, erstickend) stellen sie jedoch ein erhebliches Gefahrenpotenzial dar. In der Regel ist eine Lagerung im Freien die beste Alternative – denn hier kann eine ausreichende Belüftung auf ganz natürliche Weise umgesetzt werden. Der Brandschutz wird durch die Ausweisung von Schutzbereichen und die Einhaltung von Sicherheitsabständen gewährleistet.

**für bis zu
72 Gasflaschen à 33 kg**



Gasflaschenlager GSN 2.28, ohne Bodengruppe. Besonders geeignet zum Einstellen von Gasflaschenpaletten. Durch die Bodenfreiheit der Tür von 160 mm lässt sich das Gasflaschenlager auch bei geöffneten Gasflaschenpaletten wieder verschließen.

Gasflaschenschränke und -lager zur Außenaufstellung

Gasflaschenschränke und Gasflaschenlager zur Außenaufstellung bieten optimale Bedingungen für die sichere und gesetzeskonforme Lagerung. Sie verfügen über Seitenwände aus Maschengitter oder Lüftungsschlitze in den Wänden, die eine natürliche Belüftung ermöglichen. Überdachungen sorgen für einen ausreichenden Witterungsschutz. Viele Gasflaschenschränke und -lager sind zusätzlich mit Haltevorrichtungen oder Sicherungsketten ausgestattet, die effektiv helfen, ein Umfallen der Gasflaschen zu verhindern. Ein weiterer Vorteil: Gasflaschenschränke und -container sind in der Regel abschließbar und erfüllen somit auch die Anforderung an ein vor unbefugtem Zugriff geschütztes Lager.

In unserem Sortiment finden Sie kompakte Gasflaschenschränke für die vorschriftengerechte Lagerung von bis zu 16 Gasflaschen im Freien. Unsere großzügigen Gasflaschenlager und -container eignen sich zur Lagerung von bis zu 72 Gasflaschen im Außenbereich.

www.denios.de/gasflaschenlagerung
www.denios.at/gasflaschenlagerung
www.denios.ch/gasflaschenlagerung



Gasflaschenlager G 1350, für bis zu 5 Gasflaschen



Gasflaschenschrank LB 8, für bis zu 8 Gasflaschen



Gasflaschenschrank LB 4 zur Lagerung von bis zu 10 Gasflaschen à 11 kg

Schutzbereiche und Sicherheitsabstände

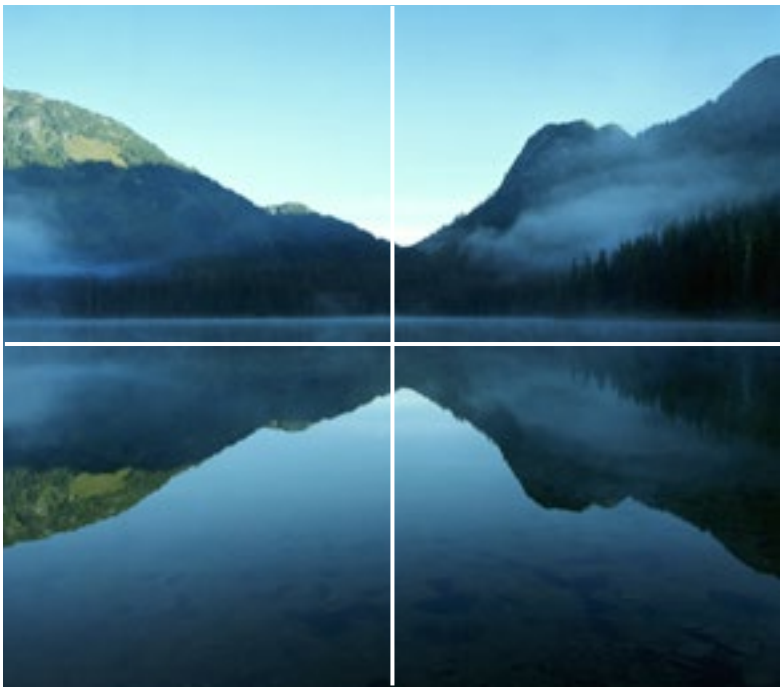
Wichtig: Bei der Lagerung von Gasflaschen sind Schutzbereiche auszuweisen, in denen mögliche Gefährdungen auszuschließen sind. Auch vorgeschriebene Sicherheitsabstände, z. B. zu benachbarten Anlagen, sind unbedingt einzuhalten. Ersetzt werden können letztere nur durch feuerbeständige Abtrennungen. Auch eine Lagerung von Gasflaschen im Gebäude ist nur mit Brandschutz und unter Berücksichtigung zusätzlicher Schutzmaßnahmen möglich.
Lösungen zur brandgeschützten Gasflaschenlagerung finden Sie auf Seite ➡ 92.

Wissenswertes im Online-Ratgeber

Der Umgang mit Gasen birgt viele Gefahren – aber mit dem richtigen Wissen lassen sich Risiken effektiv minimieren. In unserem Online-Ratgeber geben wir Ihnen einige hilfreiche Tipps zum sicheren Umgang mit Gasflaschen an die Hand: Von der Gefährdungsbeurteilung bis hin zu Lagerung und Transport.

www.denios.de/ratgeber-gasflaschen
www.denios.at/ratgeber-gasflaschen
www.denios.ch/ratgeber-gasflaschen

Brandschutzlager



Brandschutz vom Experten

Brandschutz: DENIOS.
passgenau. zertifiziert. unschlagbar.

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung als Entwickler und Hersteller von Systemen zur brandgeschützten Gefahrstofflagerung wissen wir genau, was in der Praxis gefragt ist. Wir bieten Ihnen speziell auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Produkte, die dank Doppelrahmenkonstruktion sicheren Brandschutz von innen und außen bieten. International sind so bis zu 120 Minuten Feuerbeständigkeit möglich – als Gesamtsystem geprüft und zertifiziert. Und weil Brandschutz ein ganzheitliches Thema ist, sorgt unser breit aufgestelltes Experten-Team für Rundum-Service in gewohnter DENIOS Qualität. Das ist Brandschutz made by DENIOS: passgenau. zertifiziert. unschlagbar.

Unser bewährtes Standardprogramm umfasst Lösungen für

- begehbare Brandschutzlager (ab Seite ➡ 70)
- kompakte Brandschutzlager (ab Seite ➡ 74)
- Brandschutz-Regallager (ab Seite ➡ 78)

Auch individuelle Lösungen realisieren wir problemlos. Nennen Sie uns einfach Ihre Aufgabenstellung!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**


„Das Zusammenwirken aller Teile ergibt in Summe einen zuverlässigen, inneren und äußeren Brandschutz für unser Raumsystem."

Begehbares Brandschutzlager WFP

Raumwunder mit ausgezeichnetem Brandschutz

Das begehbare Brandschutzlager WFP bietet Ihnen fast grenzenlose Möglichkeiten zur Raumnutzung und zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten. Dank der Brandschutzzulassung können Sie das Raumsystem direkt in Ihre Infrastruktur integrieren, ohne Sicherheitsabstände einhalten zu müssen – innerhalb oder außerhalb von Gebäuden. Sechs Größen und eine komfortable Raumhöhe sorgen für eine flexible Ausstattung des Innenraumes und genügend Lagermöglichkeiten. Mit verschiedenen Türvarianten und umfangreicher Zusatzausstattung lässt sich der WFP an beinahe jede Situation anpassen. Eine niedrige Eintrittshöhe von 147 mm und gezielte Dachentwässerung sind weitere Pluspunkte der durchdachten Konstruktion und erleichtern Ihnen die Lagerhaltung langfristig.

m²

Lagerfläche: ca. 6 bis 22 m²



Begehbares Brandschutzlager WFP-X 22 mit lufttechnischer Ausstattung

DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG
DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Z-38.5-292 (Deutschland)

iBS REI90 KLASSIFIZIERUNG
Bericht Nr. 316 102 803-A
Brandschutz (für Europa)

LABORATORY ASSESSMENT
Efectis
REI 120
No. EFR-17-00 1909-B

Bezeichnung	Grundfläche innen (m^2)	Auffang-volumen (l)	Außenmaß* (B x H x T mm)	Innenmaß (B x H x T mm)	Gewicht* (kg)	Zertifizierter Brandschutz
WFP-M 6	6,6	730	3.018 x 2.657 x 2.784	2.580 x 2.280 x 2.560	ca. 2.400	F 90 / REI 90 / REI 120
WFP-M 14	14,1	1.560	5.938 x 2.704 x 2.952	5.500 x 2.280 x 2.560	ca. 3.750	
WFP-X 6	6,6	730	3.018 x 2.877 x 2.784	2.580 x 2.500 x 2.560	ca. 2.450	F 90 / REI 90 / REI 120
WFP-X 10	10,3	1.150	4.478 x 2.921 x 2.784	4.040 x 2.500 x 2.560	ca. 3.100	
WFP-X 14	14,1	1.560	5.938 x 2.924 x 2.952	5.500 x 2.500 x 2.560	ca. 3.850	
WFP-X 22	21,6	2.400	8.858 x 2.924 x 2.952	8.420 x 2.500 x 2.560	ca. 5.050	

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten

Das Produktprogramm im Überblick



WFP-M 6
ca. 6,6 m² Lagerfläche



WFP-M 14
ca. 14,1 m² Lagerfläche



WFP-X 6
ca. 6,6 m² Lagerfläche



WFP-X 10
ca. 10,3 m² Lagerfläche



WFP-X 14
ca. 14,1 m² Lagerfläche



WFP-X 22
ca. 21,6 m² Lagerfläche

Türvarianten

- Mit 1- oder 2-flügeliger Tür, wahlweise an der kurzen oder langen Seite des Raumsystems im vorgegebenen Raster
- Bei 2-flügeligen Türen sorgt eine Schließfolgeregelung für ein zuverlässiges Schließen der Türen.
- In D, AT und CH setzen wir Türen der Klasse EI_2 90-C ein. Für Länder wie FR, ES, PL und IT Türen der Klasse EI_2 120 und für NL EI_1 60.

Türabmessungen

- 1-flügelige Tür: 1.165 x 1.955 (B x H mm) BRM 1.250 x 2.000
- 2-flügelige Tür: 1.915 x 1.955 (B x H mm) BRM 2.000 x 2.000

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225; H224)	Ausstattung mit technischer Lüftung Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	Die Brandschutzpaneele verfügt im Standard über hohe Dämmeigenschaften Optional: temperierte Ausführung (ab Seite ➡ 60)

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Mit Zusatzausstattung für bis zu Windlastzone 4, Geländekategorie I (qk,w= 1,064 kN/m²) bzw. bis zu Bodenschneelast sk = 5,86kN/m0² ausführbar
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen zur Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Vorgaben gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Ist eine Aufstellung im Freien geplant und ein ausreichender Abstand zu Brandlasten vorhanden, kann ggf. auch ein Gefahrstofflager ohne Brandschutz zum Einsatz kommen (ab Seite ➡ 30).

Expertenberatung

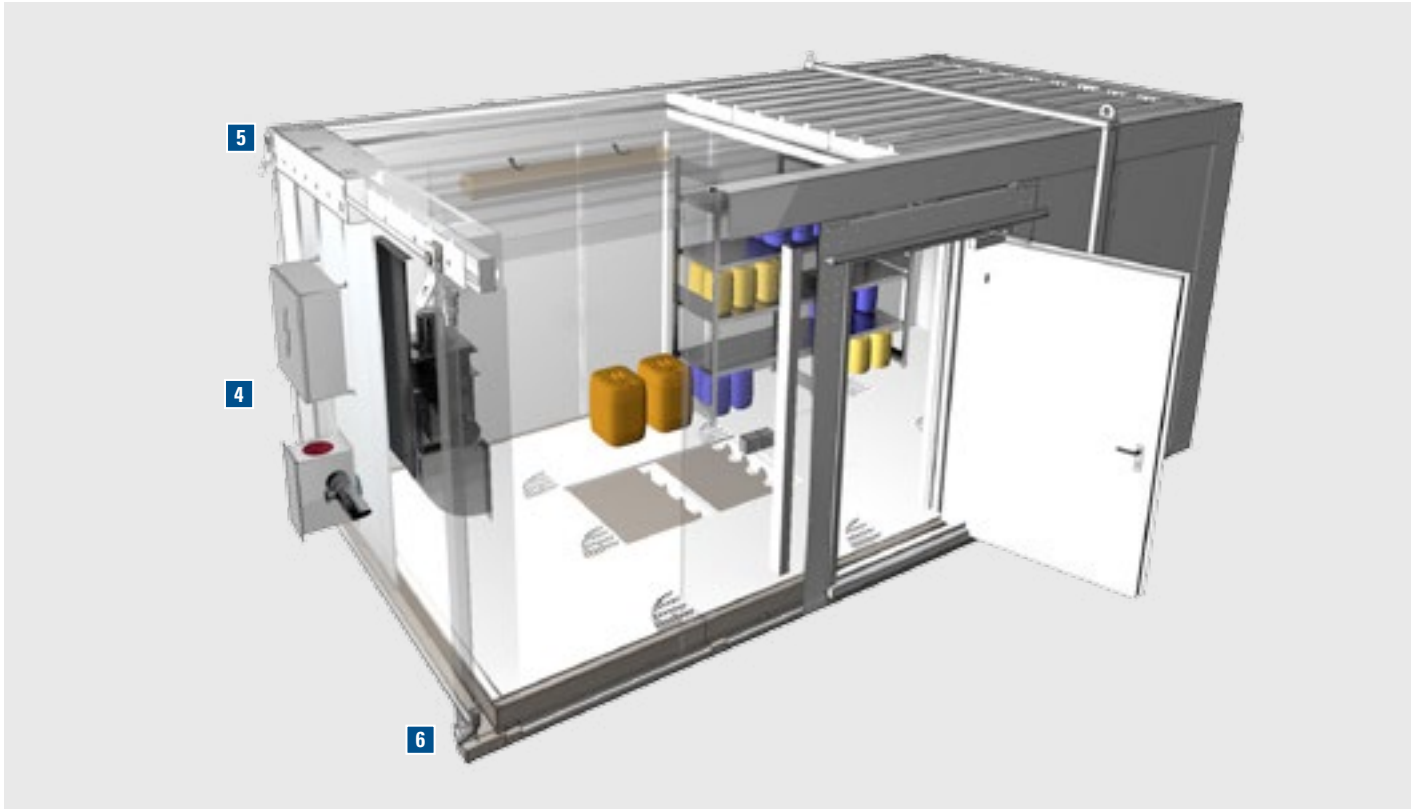
Sie benötigen weitere Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Brandschutzlager

Begehbares Brandschutzlager WFP

Produktmerkmale



1 Raumnutzung
Das begehbare Brandschutzlager bietet Ihnen fast grenzenlose Möglichkeiten zur Raumnutzung. Hier können Sie den Innenraum mit Regalsystemen versehen, den Boden direkt als Lagerplatz verwenden oder Arbeitsplätze schaffen. Einbauregale sind in drei verschiedenen Breiten (750, 1.000 und 1.300 mm) bei einer Tiefe von 500 mm verfügbar (Fachlast bei gleichmäßig verteilter Last: 200 kg, Feldlast: 800 kg)*. Engmaschige Gitterroste sorgen für eine Befahrbarkeit mit Hubwagen. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager verschließbar.

*Nennmaße

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, feuerverzinkten 5 mm Auffangwanne mit Gitterrosten als Stellfläche ausgeführt. Der Spalt zwischen Auffangwanne und Wandpaneele ist dauerelastisch versiegelt, so dass keine Flüssigkeit in den Spalt eintreten kann. Die herausnehmbaren Gitterroste entsprechen den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638, Traglast: 1.000 kg/m². Mit 147 mm ist die Eintrittsschwelle vergleichsweise niedrig. Für einen erhöhten Komfort nutzen Sie den bequemen Rampenzugang (s. Ausstattung). Es sind Laschen für die Verankerung am Boden (Fundament) vorgesehen.

3 Außenverkleidung
Die Außenverkleidung besteht aus Brandschutzpaneelen (A- Material) mit hohen Dämmeigenschaften. Langlebiger Korrosionsschutz wird durch den Einsatz verzinkter Bauteile und 2K-Lackierung mit dem RAL-Farbton 9002 (Grauweiß) oder bei Bedarf einem anderen Farbton erreicht.

4 Elektroausstattung
Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird gezielt in den umlaufenden Rahmen geführt und an den Stirnseiten wahlweise links oder rechts abgelassen.



Die Dachentwässerung befindet sich wahlweise auf der rechten oder linken Seite.

Rückseite eines WFP-M14 mit Schaltschrank, Klimaanlage, Dachentwässerung und technischer Lüftung.

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung



Beleuchtung auch in LED verfügbar



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



Steckdosen in Ex-Ausführung



Rippenrohrheizung mit Anfahrschutz



Rampe, hubwagenbefahrbar



Tür- / Torfeststellanlage



Gitterroste 33 x 11 mm (Maschenweite)



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



Erdungsschiene



Druckentlastungsfläche

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Kompaktes Brandschutzlager BMC-S

Die kompakte Lösung

Nicht jedes Unternehmen benötigt ein Großlager zur Unterbringung von Gefahrstoffen. Das Brandschutzlager BMC-S bietet eine robuste und feuerbeständige Ausführung bei minimalen Platzanforderungen. Gerne bieten wir Ihnen das Raumsystem auf Wunsch mit einer variablen Anzahl von festen oder ausziehbaren Regalböden an - für eine optimale, auf den Bedarf abgestimmte Ausnutzung des Innenraums.

für bis zu 4 Fässer oder 1 KTC / IBC



Brandschutzlager BMC-S 180-2 als Kleingebindelager mit zusätzlichen Regalböden

DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Wasserrecht Z-38.5-287

iBS REI90 KLASSIFIZIERUNG Bericht Nr. 14061104-A, REV2
Brandschutz

LABORATORY ASSESSMENT Efectis REI 120 No. 12-A-298

Bezeichnung	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß ohne Anbauten (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht (kg)	Zertifizierter Brandschutz
BMC-S 180-2	- / - / 1 / 2	340	1.848 x 1.300 x 2.463	1.542 x 1.012 x 2.100	1.330	
BMC-S 180-4	- / 1 / 1 / 4	500	1.848 x 1.775 x 2.463	1.542 x 1.487 x 2.100	1.500	REI 90 / REI 120
BMC-S 180-10	1 / 1 / 1 / 4	1.040	1.848 x 1.775 x 2.463	1.345 x 1.350 x 1.500	1.730	

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten. Das lichte Türmaß beträgt 1.265 x 1.955 mm.

Das Produktprogramm im Überblick



BMC-S 180-2
bis zu 2 Fässer oder 1 Europalette quer



BMC-S 180-4
bis zu 4 Fässer oder 1 Chemiepalette



BMC-S 180-10
bis zu 4 Fässer oder 1 IBC

Türausstattung

- Mit 1-flügeliger Brandschutztür EI_2 90-C nach EN 1634-1

Türabmessungen
- 1.265 x 1.955 (B x H mm) BRM 1.350 x 2.000

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225; H224)	Ausstattung mit technischer Lüftung Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	Die Brandschutzpaneele verfügt im Standard über hohe Dämmeigenschaften

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen zur Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Vorgaben gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Ist eine Aufstellung im Freien geplant und ein ausreichender Abstand zu Brandlasten vorhanden, kann ggf. auch ein Gefahrstofflager ohne Brandschutz zum Einsatz kommen (ab Seite ➡ 30).

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Brandschutzlager

Kompaktes Brandschutzlager BMC-S

Produktmerkmale



1 Raumnutzung
Das Brandschutzlager BMC-S kann mit bis zu 4 Fässern, Palettenware auf einer Euro-oder Chemiepalette oder mit 1 KTC / IBC befüllt werden (siehe Tabelle Seite ➡ 74). Eine Gemischtlagerung oder eine Lagerung der Fässer direkt auf dem Gitterrost ist ebenfalls möglich. Die Lagerebenen können mit ausziehbaren Regalböden ausgestattet werden, um die Arbeitsabläufe zu erleichtern. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Brandschutzlager von außen verschließbar.

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen 5 mm Auffangwanne ausgeführt. Die stabilen Lagerebenen verfügen über eine Traglast von 1.000 kg/m² (Brandschutzlager BMC-S 180-10: 1.250 kg/m²) und sind mit herausnehmbaren, feuerverzinkten Gitterrosten ausgestattet, die den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638 entsprechen.

3 Außenverkleidung
Die Außenverkleidung besteht aus Brandschutzpaneelen (A-Material) mit hohen Dämmeigenschaften. Langlebiger Korrosionsschutz wird durch den Einsatz verzinkter Bauteile und 2K-Lackierung mit dem RAL-Farbton 9002 (Grauweiß) oder bei Bedarf einem anderen Farbton erreicht.

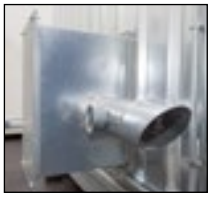
4 Elektroausstattung
Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Transportlaschen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.



Brandschutzlager BMC-S 180-10 mit 1040l Auffangvolumen für KTC / IBC Lagerung

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung



Beleuchtung auch in LED verfügbar



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



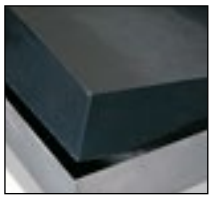
Steckdosen in Ex-Ausführung



Rippenrohrheizung mit Anfahrschutz



Torfeststellanlage



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



Erdungsschiene

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Brandschutzlager

Brandschutz-Regallager RFP

Die großräumige Brandschutzlösung

Das Brandschutz-Regallager RFP ist die beste Wahl, wenn größere Mengen an Gefahrstoffen oder größere Gebinde untergebracht werden müssen. Ein integriertes Schwerlastregal mit verstellbaren Lagerebenen ermöglicht eine optimale, auf den Bedarf ausgerichtete Ausnutzung des Innenraumes. Es bietet verschiedenste Formen der Lagerung, wie z. B. die Einzellagerung oder die Lagerung im Karton, auf Paletten oder speziellen Trägergestellen. Das System bietet einen größtmöglichen Zugang anhand 2-flügeliger Türen und optimaler Ausnutzung der Raumhöhe für eine komfortable Lagerbestückung und -entnahme.

für bis zu 32 Fässer oder 8 KTC / IBC



Brandschutz-Regallager RFP 615.30 mit Unterfahrbarkeit durch Betonunterbau und mit Torfeststellanlage

DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG
DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Z-38.5-292 (Deutschland)

iBS REI90 KLASSIFIZIERUNG
Bericht Nr. 316 102 803-A
Brandschutz (für Europa)

LABORATORY ASSESSMENT
Efectis REI 120
No. EFR-17-00 1909-B

Bezeichnung	Struktur	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht (kg)	Zertifizierter Brandschutz
RFP 315.20		2 / 2 / 3 / 8	1.150	3.660 x 1.785 x 2.630	2.917 x 1.440 x 1.954	ca. 2.500	F 90 / REI 90 / REI 120
RFP 315.30		4 / 4 / 6 / 16	1.150	3.660 x 1.785 x 3.575	oben: 2.700 x 1.235 x 1.393 unten: 2.700 x 1.440 x 1.331	ca. 3.100	
RFP 615.20		4 / 4 / 6 / 16	2.300	6.882 x 1.785 x 2.650	2x 2.917 x 1.440 x 1.954	ca. 4.400	
RFP 615.30		8 / 8 / 12 / 31	2.300	6.882 x 1.785 x 3.595	2x oben: 2.700 x 1.235 x 1.393 2x unten: 2.700 x 1.440 x 1.331	ca. 5.600	

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten **Fachhöhe ist variabel

Das Produktprogramm im Überblick



RFP 315
bis zu 16 Fässer oder 4 IBC



RFP 315, unterfahrbar
bis zu 16 Fässer oder 4 IBC



RFP 615
bis zu 32 Fässer oder 8 IBC



RFP 615, unterfahrbar
bis zu 32 Fässer oder 8 IBC

Türvarianten

- Mit 2-flügeliger EI_2 90-C Tür an der langen Seite des Raumsystems
- Eine Schließfolgeregelung sorgt für ein zuverlässiges Schließen der Türen

Türöffnungswinkel
- 90°: Minimalwert
- 102°: Tür ragt seitlich noch nicht über den Korpus hinaus
- 115°: Standard, ab hier wird das effektive lichte Maß voll zugänglich
- 128°: Maximalwert

Türabmessungen
- Typen 315.20 und 615.20: 2.915 x 1.955 (B x H mm) BRM 3.000 x 2.000
- Typen 315.30 und 615.30: 2.915 x 2.955 (B x H mm) BRM 3.000 x 3.000

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225; H224)	Ausstattung mit technischer Lüftung) Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	Die Brandschutzpaneele verfügt im Standard über hohe Dämmeigenschaften Ooptional: temperierte Ausführung (ab Seite ➡ 60)

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Mit Zusatzausstattung für bis zu Windlastzone 4, Geländekategorie I (qk,w= 1,064 kN/m²) bzw. bis zu Bodenschneelast sk = 5,86kN/m0² ausführbar
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen zur Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Vorgaben gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Ist eine Aufstellung im Freien geplant und ein ausreichender Abstand zu Brandlasten vorhanden, kann ggf. auch ein Gefahrstofflager ohne Brandschutz zum Einsatz kommen (ab Seite ➡ 30).

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Brandschutzlager

Brandschutz-Regallager RFP

Produktmerkmale



1 Raumnutzung
Das Brandschutz-Regallager RFP kann mit Fässern, Palettenware auf Euro-oder Chemiepaletten oder mit KTC / IBC befüllt werden. Eine Gemischtlagerung oder eine Lagerung der Fässer direkt auf Gitterroste ist ebenfalls möglich. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist das Gefahrstofflager von außen verschließbar.

2 Bodenausführung
Das technische Raumsystem ist mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, feuerverzinkten 5 mm Auffangwanne ausgeführt. Der Spalt zwischen Auffangwanne und Wandpaneele ist dauerelastisch versiegelt, so dass keine Flüssigkeit in den Spalt eintreten kann. Die stabilen Lagerebenen (Fachlasten bis zu 4.100 kg) sind mit herausnehmbaren, feuerverzinkten Gitterrosten ausgestattet, die den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638 entsprechen. Feuerverzinkte Fußplatten dienen der sicheren Verankerung des Gefahrstofflagers im Fundament. Ein Befestigungsset ist im Lieferumfang enthalten. Für die Unterfahrbarkeit mit handgeführtem Elektrostapler kann eine Betonplatte separat geliefert werden. In der breiten Version wird das Lager mit zwei gleich großen Betonplatten ausgestattet.

3 Außenverkleidung
Die Außenverkleidung besteht aus Brandschutzpaneelen (A-Material) mit hohen Dämmeigenschaften. Langlebiger Korrosionsschutz wird durch den Einsatz verzinkter Bauteile und 2K-Lackierung mit dem RAL-Farbton 9002 (Grauweiß) oder bei Bedarf einem anderen Farbton erreicht.

4 Elektroausstattung
Ihr Gefahrstofflager statten wir auf Wunsch mit Steckdosen und Beleuchtung aus. Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung, z. B. mit technischer Lüftung, oder auf Wunsch, bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an.

5 Transportfähigkeit
Ihr Gefahrstofflager wird standardmäßig mit abnehmbaren Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

6 Dachentwässerung
Regenwasser wird gezielt in den umlaufenden Rahmen geführt und an den Stirnseiten wahlweise links oder rechts abgelassen.



Brandschutz-Regallager RFP 615.30 mit Torfeststellanlage zum Offenhalten der Tore während des Be- und Entladens.

Die Dachentwässerung befindet sich wahlweise auf der rechten oder linken Seite.

Ausstattungsoptionen



Technische Lüftung



Beleuchtung auch in LED verfügbar



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



Abluftüberwachung bei Luftwechsel > 2,0/h



Steckdosen in Ex-Ausführung



Rippenrohrheizung mit Anfahrschutz



Regallager mit ausziehbaren Rollenauflagen



Torfeststellanlage



"Pushback Trolley" -System zum Beschicken „Last-In-First-Out"



PE-Inliner bei Laugen oder Säuren (LGK 8) auch ableitfähig vorhanden



Erdungsschiene



Druckentlastungsfläche

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Brandschutz-Regallager FBM

Ausstattungs-Konzept: FBM mit Schiebetoren

Das Brandschutz-Regallager FBM bietet Brandschutz für große Mengen von Gefahrstoffen, die in IBC oder Fässern eingestellt werden. Viele Anwender benötigen allerdings eine platzoptimierte Lösung und können das System daher mit den werksüblichen Flügeltüren nicht aufstellen. Die Idee unserer Ingenieure: Der FBM mit Schiebetoren. Diese bieten nicht nur eine optimale Zugänglichkeit zum Lagergut, sondern stellen effektiv den gesamten Längsbereich als Arbeitsfläche zur Verfügung. Auf Wunsch können sich die Tore per Knopfdruck öffnen. So ist der Anwender in der Lage, sie vom Stapler aus zu öffnen.

für bis zu 48 Fässer oder 12 KTC / IBC



Brandschutz-Regallager FBM 714.30 mit elektrischen Schiebetoren.

DIBt ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNG
DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Berlin
Wasserrecht Z-38.5-286

Bezeichnung	Struktur	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Gewicht (kg)
FBM 614.30		8 / 8 / 12 / 32	2.000	6.575 x 2.070 x 3.605	2.700 x 1.340 x 1.360	7.500
FBM 714.30		12 / 12 / 16 / 40	2.000	7.935 x 2.070 x 3.605	3.380 x 1.340 x 1.360	8.000
FBM 814.30		12 / 12 / 16 / 48	2.000	8.975 x 2.070 x 3.605	3.900 x 1.340 x 1.360	8.500

Anmerkung: IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · CP = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · EP = Europalette für 2 Fässer à 200 l · Fass = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost
Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
* ohne Anbauten **Fachhöhe ist variabel

Türausstattung

- Geprüfte Brandschutz-Schiebetore nach EN 1634, manuelle oder elektrische Betätigung per Fernbedienung

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	▪ Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	▪ Ausstattung mit PE-Inliner
entzündbar (H226, H225; H224)	▪ Ausstattung mit technischer Lüftung ▪ Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung ▪ Die Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten sind zu beachten
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	▪ Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	▪ Die Brandschutzpaneele verfügt im Standard über hohe Dämmeigenschaften ▪ Optional: temperierte Ausführung (ab Seite ➡ 60)

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

Vorgaben zur Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten

- Potenzialausgleich (Erdung) herstellen zur Vermeidung gefährlicher elektrostatischer Aufladungen (Anschlussmöglichkeit vorhanden); gegebenenfalls Blitzschutzmaßnahmen
- Vorgaben gemäß TRGS 510
- Vorgaben gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Ist eine Aufstellung im Freien geplant und ein ausreichender Abstand zu Brandlasten vorhanden, kann ggf. auch ein Gefahrstofflager ohne Brandschutz zum Einsatz kommen (ab Seite ➡ 68).

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Ausstattungsoptionen

Das Brandschutz-Regallager FBM mit Schiebetoren verfügt über dasselbe Ausstattungssortiment wie das Brandschutz-Regallager RFP (siehe Seite ➡ 78). Auch die Produktmerkmale sind nahezu identisch. Gerne beraten wir Sie bei der Auswahl des für Sie geeigneten technischen Raumsystems.

Abfüllen von Chemikalien im Gefahrstofflager

Die Chemion Logistik GmbH ist als 100%ige Tochtergesellschaft der CURRENTA GmbH & Co. OHG seit 2001 als eigenständiger Standortlogistiker und Spezialist für den Umgang mit Gefahrgut und Gefahrstoffen für ihre Kunden da. Damit ist Chemion besonders für Unternehmen der Chemie- und chemienahen Industrie ein leistungsstarker Partner. An den Standorten in Leverkusen, Dormagen, Krefeld-Uerdingen und zwei Außenlägern in Duisburg setzen sich rund 1.000 Mitarbeiter täglich dafür ein, dass Güter im rechten Moment abgeholt, sicher gelagert werden und pünktlich ans Ziel gelangen. *Firmenbeschreibung: www.chemion.de*





Herausforderung und Aufgabe

Ein Tätigkeitsbereich von Chemion ist die individuelle Abfüllung von Chemikalien in Gebinde unterschiedlicher Größen: Individuelle Liefervolumina in Groß- und Kleingebinden, Spezialanlagen für Ab- und Umfüllung von Fässern und IBC sowie Musterabfüllungen mit Etikettierung und Versand innerhalb von 24 Stunden. Für den Umzug des "Muster-Service-Center" von Krefeld nach Dormagen musste ein vorhandenes Lagergebäude auf die Bedürfnisse der Ab- und Umfüllung von Produktmustern angepasst werden.

Die Lösung

Gemeinsam erarbeiteten Chemion und DENIOS ein Konzept für Abfülltätigkeiten in einem Gefahrstofflager. Hierfür wurde ein F 90-Brandschutzlager mit integrierten Arbeitstischen ausgestattet, an denen Chemikalien aus Fässern und IBC in kleinere Gebinde umgefüllt werden. Der Innenbereich wurde mit elektrisch ableitfähigen PE-Inlinern ausgestattet und für die Ex-Zone 1 ausgerüstet (Auslegung min. II 2G EEx e IIB T3). Außerhalb des Raumsystems wurde keine Ex-Zone benötigt. Eine technische Lüftung mit Abluftüberwachung sorgt für einen 5-fachen Luftwechsel. Die Abluft wird über einen kundenseitigen Wäscher gereinigt.

Hinter der Beschickungstür sind zwei Dosierstationen angeordnet, in Breite und Länge für IBC ausgelegt. Ein Adapteraufsatz ermöglicht aber auch das Umfüllen aus liegenden 200-Liter-Fässern. Ebenfalls im Innern des Raumsystems befinden sich zwei Abfülltische mit höhenverstellbaren Füßen (30 mm). Sie enthalten drei Edelstahlbecken in flüssigkeitsdichter, verschweißter Wannenbauweise. In die vordere Kante der Becken sind Ejektordüsen integriert, um luftgetragene Schwebstoffe gezielt aus dem Atmungsbereich des Mitarbeiters zu entfernen. Der Absaugkanal befindet sich im hinteren Bereich der Becken. Darüber hinaus ist im Innenraum ein ATEX-Absaugarm mit einem Regelschalter (An-Aus) in EX-Ausführung angebracht.

Ergebnis und Kundennutzen

Chemion erhielt ein wichtiges Bauteil für die gesetzeskonforme und behördlich genehmigte Lösung, die perfekt auf die Chemion-Bedürfnisse zugeschnitten ist. Durch das Zusammenspiel von Gefahrstofflagerung und Lufttechnik konnte eine übergreifende Lösung entwickelt werden, die auch alle Anforderungen an die sensiblen Bereiche Schadstofferfassung und Brandschutz erfüllt.

Brand- und frostgeschützte Lagerung von Druckfarben

Die Constantia Nusser GmbH gehört seit 1980 zur Constantia Flexibles Gruppe. Das Unternehmen wurde 1923 als Buchdrucker gegründet und spezialisierte sich bald darauf auf das Bedrucken von Verpackungsmaterialien für Butter- und Käseverpackungen. Heute stellt das Unternehmen eine breite Palette von Aluminiumverpackungen für die Pharma- und Lebensmittelindustrie her. *Firmenbeschreibung: www.cflex.com*



Herausforderung und Aufgabe

Die Lagerkapazität des bestehenden Druckfarbenlagers der Constania Nusser GmbH in Wangen im Allgäu reichte nicht mehr aus. Um weite innerbetriebliche Transportwege zu vermeiden, musste ein neues Gefahrstofflager im Außenbereich in der Nähe der Produktion aufgestellt werden. Im neuen Lager sollen 20.000 Liter entzündbare Druckfarben und Lösemittel in 200-Liter-Fässern und IBC mittels Gabelstapler eingelagert werden. Dabei galt es sowohl Brand- als auch Frostschutz zu berücksichtigen.

Die Lösung

DENIOS empfahl die Aufstellung zweier Brandschutz-Regallager mit doppelter Bautiefe zur Erhöhung der Lagerkapazität auf begrenztem Raum. Sie können im Außenbereich ohne Einhaltung von Sicherheitsabständen aufgestellt werden. Alle Komponenten der beiden Brandschutz-Regallager wurden explosionsgeschützt ausgeführt, wie etwa die technische Lüftung (0,4-facher Luftwechsel) und die Heizung zur frostfreien Lagerung.

Ergebnis und Kundennutzen

Die Constantia Nusser GmbH erhielt eine optimale und individuell auf die Lagerbedürfnisse des Unternehmens zugeschnittene Lösung: Platzsparend, kostengünstig, gesetzeskonform und schlüsselfertig. Die langjährige Erfahrung der DENIOS AG im Bereich Gefahrstofflagerung und Brand- und Explosionsschutz trug dazu bei, dass die beiden Brandschutz-Regallager innerhalb kurzer Zeit produziert, ausgeliefert und in Betrieb genommen werden konnten.

Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

Sie möchten Abfülltätigkeiten in Ihrem Gefahrstofflager durchführen? Oder müssen entzündbare Flüssigkeiten produktionsnah vorhalten? Mit unseren brandgeschützten Raumsystemen liefern wir Ihnen die passende Lösung. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Zentrales Interims-Gefahrstofflager für die Uni Düsseldorf

Die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf ist eine der jüngeren Hochschulen des Landes NRW – gegründet 1965. Heute finden auf dem modernen Campus rund 35.000 Studierende beste Bedingungen für das akademische Leben. Als Campus-Universität mit kurzen Wegen sind alle Gebäude inklusive Universitätsklinikum und Fachbibliotheken zentral erreichbar. Die Fachbereiche genießen dank überdurchschnittlich vieler Sonderforschungsbereiche einen hervorragenden Ruf.
Firmenbeschreibung: www.uni-duesseldorf.de





Herausforderung und Aufgabe

Im universitären Forschungsbereich spielt auch die Gefahrstofflagerung eine große Rolle. Besonders in den naturwissenschaftlichen Disziplinen wird mit vielen wassergefährdenden und entzündbaren Flüssigkeiten und Substanzen gearbeitet: Laugen, Säuren, Lösemittel, Gifte, Peroxide. Bisher waren die Lagerstätten für diese Stoffe dezentral über das gesamte Universitätsgelände verteilt. Für die Übergangszeit während eines dreijährigen Umbaus der Universität sollte ein zentrales Lager entstehen, dessen einzelne, mobile Komponenten nach dem Umbau weiter genutzt werden können.

Die Lösung

In enger Kooperation mit dem Auftraggeber und Zulieferern entwickelte DENIOS ein zentrales Interims-Gefahrstofflager. Die gesamte Anlage besteht aus 17 einzelnen Brandschutz-Regallagern sowie begehbaren Brandschutzlagern, die durch überdachte Gang- und Logistikbereiche zu einem Komplex miteinander verbunden sind. Jedes der Raumsysteme erfüllt innerhalb der Anlage spezielle Anforderungen, die durch die eingelagerten Medien vorgegeben sind. Die Anlage ist in einen Lager- und einen Handlingbereich aufgeteilt. In letzterem findet die Warenannahme statt.

Darüber hinaus wurden für die unterschiedlichen Einheiten Vorgaben des Brand- und Explosionsschutzes, der Klimatisierung und des Frostschutzes sowie des VCI-Konzeptes für die Zusammenlagerung von Gefahrstoffen berücksichtigt. Desweiteren wurden hochwertige Sicherheitsstandards umgesetzt. Alle Brandschutzlager sind mit Schaltschränken ausgerüstet, die im Störfall mit der Leitwarte und im Brandfall mit der Brandmeldezentrale korrespondieren. Fernabfrage durch Smartphone und Internet wird durch ein intelligentes Bussystem ebenso ermöglicht. Zirkulationsleitungen für Notduschen ermöglichen Ersthilfe bei Kontamination. Diese werden durch ein Boilersystem frostfrei gehalten und vor Legionellenbefall geschützt.

Ergebnis und Kundennutzen

Die Uni Düsseldorf erhielt mit extrem kurzer Vorlaufzeit ein zentrales Gefahrstoff- und Chemikalienlager. Der Auftrag wurde im April erteilt, die Abnahme erfolgte im November. Das neue Lager entspricht allen aktuellen Anforderungen hinsichtlich Lagerung und Handling des Auftraggebers. Außerdem können die einzelnen Komponenten aufgrund ihrer Mobilität nach Abschluss der 3-jährigen Umbauarbeiten auf dem Universitätsgelände weiterhin flexibel eingesetzt werden.

Intelligente Gefahrstofflagerung mit smartem Frühwarnsystem

Die QUIN Gruppe ist ein global agierender, mittelständischer Tier1-Zulieferer, der auf die Entwicklung von High-End-Interieur Komponenten im Premiumsegment spezialisiert ist. Durch hochwertige Materialien wie Holz, Leder, Kunststoff, Carbon, Textilien und Folie entstehen vielseitige innovative Produkte für den automobilen Innenraum. In einer modernen, automatisierten Fertigung in Rumänien (Siebenbürgen) fertigen 1534 Mitarbeiter qualitativ hochwertige Interieurprodukte. *Firmenbeschreibung: www.quin-automotive.com*



Herausforderung und Aufgabe

In drei von DENIOS nach Rumänien gelieferten Raumsystemen lagern beispielsweise Materialien wie ein spezieller Kleber, der rund um die Uhr bei einer konstanten Temperatur von 20 Grad gelagert werden muss, um haltbar und einsatzbereit zu sein: Ein Kinderspiel für klimatisierte Raumsysteme von DENIOS. Die Temperatur und Klimatisierung innerhalb des Raumsystems sollte jedoch auch konstant überwacht werden. Daher entschied sich QUIN nicht nur für drei zusammenstehende begehbare Brandschutzlager, sondern investierte darüber hinaus in eine zusätzliche Funktion.

Die Lösung

Fehler frühzeitig erkennen, Schäden und Folgekosten vermeiden: Dieses Ziel verfolgt das DENIOS Mailserver ALARM Modem GPRS / UMTS. Das kleine Technikwunder kommt in den Brandschutzlagern der Firma QUIN zum Einsatz und überwacht dort nicht nur Temperatur und Klimatisierung innerhalb des Raumsystems. Es sendet zudem unverzüglich eine Benachrichtigung aufs Handy, sollten sich die festgelegten Parameter verändern. Zum einen können die Verantwortlichen auf diesem Weg mögliche Fehlerquellen, wie zum Beispiel eine unbemerkt offen stehende Tür, schnell ausschließen.

Zum anderen können auch die DENIOS Experten mit dem Handy unkompliziert auf große Entfernung Einstellungen überprüfen oder verändern.

Ergebnis und Kundennutzen

Entfernungen werden überbrückt, Reaktionszeiten verringert, Schäden durch eine Fehlfunktion gering gehalten oder gänzlich vermieden, Folgekosten entfallen. Gerade bei der Fernwartung durch DENIOS wird der Aspekt „Service“ groß geschrieben. Der Kunde muss sich um nichts kümmern und kann alle Aufmerksamkeit ungeteilt seinem Kerngeschäft zukommen lassen.

Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

Auch Sie benötigen ein smartes Frühwarnsystem für Ihr Brandschutzlager? Oder suchen Sie nach einer mobilen Lösung zur Lagerung Ihrer entzündbaren Flüssigkeiten? Mit unseren brandgeschützten Raumsystemen und digitalen Services liefern wir Ihnen die passende Lösung. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Brandschutzlager für Lithium-Energiespeicher

Lagerung von Lithium-Energiespeichern

Das Gefahrenpotenzial bei nicht sachgemäßem Umgang mit Energiespeichern ist sehr groß. Tiefenentladung, Brandentstehung, chemische Reaktionen, im schlimmsten Fall die Explosion von Batterien – jeder einzelne Fall bedeutet Gefahr für Mitarbeiter und Umwelt. Erhebliche finanzielle Verluste und Produktionsausfälle können die Folge sein. Organisatorische und bauliche Schutzmaßnahmen helfen, Gefahrenpotenziale frühzeitig einzugrenzen. Technische Raumsysteme von DENIOS bieten genau die Ausstattung, die Sie zur sicheren Lagerung von Lithium-Energiespeichern benötigen und halten im Ernstfall der enormen Brandbelastung stand.

Li

großräumige und begehbare Lösungen



Brandschutz-Regallager RFP 615.30, klimatisiert

Die großräumige Regallösung RFP

Das Brandschutz-Regallager RFP ist die beste Wahl, wenn größere Mengen oder größer dimensionierte Lithium-Energiespeicher gelagert werden müssen. Ein integriertes Schwerlastregal mit verstellbaren Lagerebenen ermöglicht eine optimale, auf den Bedarf ausgerichtete Ausnutzung des Innenraumes. Die Stellflächen bestehen aus feuerverzinkten, herausnehmbaren Gitterrostauflagen. Sie bieten verschiedenste Formen der Lagerung, wie z. B. die Einzellagerung oder die Lagerung im Karton, auf Paletten oder speziellen Trägergestellen. Das Raumsystem bietet einen größtmöglichen Zugang anhand 2-flügeliger Türen und optimaler Ausnutzung der Raumhöhe für eine komfortable Lagerbestückung und -entnahme. Das Brandschutz-Regallager ist auch in extratiefer Ausführung für größere Lagermengen erhältlich.



Brandschutz-Regallager RFP 315.30, unterfahrbar durch Betonplatte

Die begehbare Lagerlösung WFP

Sie benötigen ein Handlager für kleinere Modulgrößen, die keinen Gabelstapler für die Lagerbestückung und -entnahme erfordern. Sie möchten vielleicht sogar ein größeres Gerät oder Elektrofahrzeug (z. B. Prototyp und Prüfequipment) sicher abstellen. Der Lagerraum soll eine weitere Funktion erfüllen, es soll zum Beispiel als Analyselabor dienen, ein komfortables Laden der Akkus ermöglichen oder als Zwischenlager für den Versand oder für defekte Akkus dienen. Für alle diese Szenarien bietet das begehbare Lager für Brandschutzlager WFP eine komfortable Lösung.



Begehbares Brandschutzlager WFP-X 22 mit Einbauregalen

Testräume für Lithium-Energiespeicher

Beim Testen von Lithium-Energiespeichern sind Aspekte wie die Handhabbarkeit des Prüfobjektes, das Testverfahren inkl. Prüfequipment und die EDV-basierte Datenerhebung wichtig. Auch dafür bieten wir Ihnen passende Raumlösungen (Anwendungsbeispiele ab Seite ➡ 98).

Broschüre "Lithium-Energiespeicher sicher lagern und testen"

Fordern Sie jetzt unsere aktuelle Spezial-Broschüre zum Thema Lagerung und Testen von Lithium-Energiespeichern an.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**



Brandschutzlager für organische Peroxide

Lagerung organischer Peroxide

Organische Peroxide sind instabile, temperaturempfindliche, brandfördernde und teilweise explosionsgefährliche Verbindungen. In der industriellen Praxis werden reine oder mit Hilfs- und Zusatzstoffen gemischte Peroxide verwendet. Beim Lagern dieser Chemikalien müssen strengste Sicherheitsvorkehrungen getroffen und zahlreiche Auflagen der Behörden eingehalten werden. DENIOS Peroxidlager besitzen eine F 90-Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) bzw. eine REI 90 Klassifizierung vom IBS, eine REI 120 Klassifizierung von Efectis France sowie eine gutachterliche Stellungnahme der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM).

passgenaue Ausstattungsoptionen



F 90 Brandschutzlager mit Ausstattung zur Lagerung organischer Peroxide

Besondere Anforderungen passgenau erfüllt

Organische Peroxide besitzen auf Grund ihrer Eigenschaft, unter Temperatur- oder Katalysatoreneinwirkung zu zerfallen, ein hohes Gefahrenpotenzial. Um das Risiko bei der Lagerung organischer Peroxide zu minimieren, sind beim Bau von Peroxidlagern eine Reihe von Vorschriften zu beachten, wie z. B. die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für organische Peroxide (DGUV Vorschrift 13) in Deutschland oder die VKF-Brandschutzrichtlinie „Gefährliche Stoffe 26-15“ in der Schweiz. DENIOS bietet Ihnen Brandschutzlager als speziell ausgestattete Peroxidlager an, welche diese besonderen gesetzlichen Anforderungen erfüllen.

Halbieren Sie den vorgeschriebenen Sicherheitsabstand

Gebäude und Freianlagen, in denen mit organischen Peroxiden umgegangen wird, müssen in Abhängigkeit von der Gefahrgruppe und Menge der organischen Peroxide sowie von der Lage, Anordnung und Bauart der Gebäude und Anlagen Sicherheitsabstände zu anderen Gebäuden oder Anlagen aufweisen. Unter Berücksichtigung besonderer Sicherheitsmaßnahmen wie z. B. Brandschutz, Lösch- oder Brandmeldetechnik können die Sicherheitsabstände in Absprache mit den Genehmigungsbehörden teilweise oder ganz entfallen. Durch die F 90 / REI 90 / REI 120 -Ausführung unserer Brandschutzlager kann beispielsweise der Sicherheitsabstand halbiert werden.

Sicherheit durch temperierte Lagerung

Die SADT (self-accelerating decomposition temperature) ist die Temperatur, bei deren Überschreitung die Gefahr einer selbstbeschleunigenden Zersetzung der Peroxide besteht. Die Temperatur des Lagergutes muss mindestens 10 °C unter SADT liegen. Um die Qualitätsanforderungen und Sicherheitskriterien für einen konstanten Temperaturbereich der Peroxide zu gewährleisten, ist neben dem Brandschutz auch auf eine gute Wärmeisolierung zu achten. Unsere Peroxidlager gewährleisten eine hervorragende Wärmeisolierung durch Paneele aus Mineralwolle (Baustoffklasse A). Integrierte Klimageräte sorgen zuverlässig für die Einhaltung des geforderten Temperaturbereichs.

Minimierung von Gefahren durch Explosionen

Eine technische Lüftung verhindert das Ansammeln von explosionsgefährlichen Luftgasgemischen innerhalb des Raumsystems. Zur effektiven Zündquellenvermeidung sind die elektrischen Einbauten explosionsgeschützt ausgeführt. Lagerräume für organische Peroxide der Gefahrgruppen OP I bis OP II müssen zusätzlich mit Druckentlastungsflächen versehen sein. Für die Bemessung der erforderlichen gesamten Druckentlastungsflächen gelten Richtwerte. Eine solche Druckentlastungseinrichtung installieren wir im Dachbereich Ihres Lagers. Sie ist so bemessen, dass sie sich bei Erreichen eines vorab definierten Druckes öffnet. Nach Abbau der Druckwelle schließt sie selbständig und dichtet das Lager ab, die Brandschutzeigenschaften bleiben erhalten.

Ausstattung



Temperaturüberwachung



Brandschutzpaneele aus nicht brennbarem A-Material (Mineralwoll-Paneele)



Klimaanlage



Druckentlastungsfläche

Für optimale Sicherheit bei der Lagerung organischer Peroxide bieten wir Ihnen weitere Ausstattungsbausteine wie zum Beispiel Systemüberwachung, Alarmsysteme oder Löschtechnik. Eine Übersicht Ihrer Optionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Brandschutzlager für Gasflaschen

Brandgeschützte Gasflaschenlagerung

Im Brandfall müssen Gasflaschen zuverlässig vor Hitzeeinwirkung und vor dem Bersten geschützt werden. Bei der Lagerung im Freien kann der Brandschutz durch einen Schutzabstand von mindestens 5 m gewährleistet werden. Oft lässt sich dies jedoch nicht realisieren – zum Beispiel, wenn Platzprobleme auf dem Werksgelände die Einhaltung von Schutzabständen nicht erlauben. Oder auch, wenn Gasflaschen direkt an einer Verbrauchsstelle im Innenbereich vorgehalten werden müssen. Mit brandgeschützten Gasflaschenlagern- und schränken bietet DENIOS die passende Lösung.

für bis zu 48 Gasflaschen à 50 l



Gasflaschen-Brandschutzlager GFT 33.15 für bis zu 48 Gasflaschen. Die Türen sind abschließbar und bieten Schutz vor unbefugter Benutzung.

Innen oder außen? Die Lösung kommt von DENIOS!

Beim Lagern von Druckgasbehältern wird unterschieden zwischen der Lagerung in Arbeitsräumen und der Lagerung im Freien. Unternehmen entscheiden sich für unsere brandgeschützten Gasflaschenlager für den Außenbereich, wenn z. B. Gasflaschen ohne Sicherheitsabstand direkt an einer Gebäudewand aufgestellt werden sollen. Innerhalb von Arbeitsräumen dürfen Druckgasbehälter nur in geeigneten Sicherheitsschränken mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten gelagert werden. Mit unseren nach EN 14470-2 typgeprüften, feuerbeständigen Gasflaschenschränken bieten wir Ihnen auch für diese Aufgabenstellung die passenden Produkte.

www.denios.de/gasflaschenlagerung
www.denios.at/gasflaschenlagerung
www.denios.ch/gasflaschenlagerung

Sicher lagern ohne Schutzabstände im Freien

Durch eine stabile Stahlrahmenkonstruktion mit feuerbeständigen Wänden und Dach ermöglichen unsere Gasflaschen-Brandschutzlager eine sichere Lagerung von Gasflaschen im Außenbereich. Die Lager können als eigener Brandabschnitt fungieren und so die Einhaltung von Schutzabständen zu anliegenden Abschnitten oder Anlagen ersetzen. In unserem Sortiment finden Sie kompakte und großzügige Gasflaschenlager für die sichere Lagerung von bis zu 48 Gasflaschen – wahlweise mit Gittertür oder brandgeschützter Tür.



Gasflaschen-Brandschutzlager GF 17.9 für bis zu 12 Gasflaschen.

Brandgeschützte Lagerung in Arbeitsräumen

Ein Gasflaschenlager im Freien ist aus vielen Gesichtspunkten ideal, aber nicht immer umsetzbar. Für solche Fälle bietet DENIOS brandgeschützte Gasflaschenschränke zur Innenaufstellung – typgeprüft nach EN 14470-2 und wahlweise mit 30 oder 90 Minuten Feuerwiderstandsfähigkeit. Bereitstellung, Entnahme und Lagerung von/aus Druckgasflaschen in Arbeitsräumen sind so unkompliziert möglich. Neben einem entsprechenden integrierten Be- und Entlüftungssystem zum Anschluss (NW 75) an eine technische Abluft sorgen umfangreiche Ausstattungsmerkmale wie Justierhilfen zum Ausgleich bei Bodenunebenheiten, Rohrdurchführungen für Anschlussleitungen und Montageschienen für optimale Funktionalität.



Feuerbeständiger Gasflaschenschrank G 90.14 für bis zu 4 Gasflaschen.

Wissenswertes im Online-Ratgeber

Der Umgang mit Gasen birgt viele Gefahren – aber mit dem richtigen Wissen lassen sich Risiken effektiv minimieren. In unserem Online-Ratgeber geben wir Ihnen einige hilfreiche Tipps zum sicheren Umgang mit Gasflaschen an die Hand: Von der Gefährdungsbeurteilung bis hin zu Lagerung und Transport.

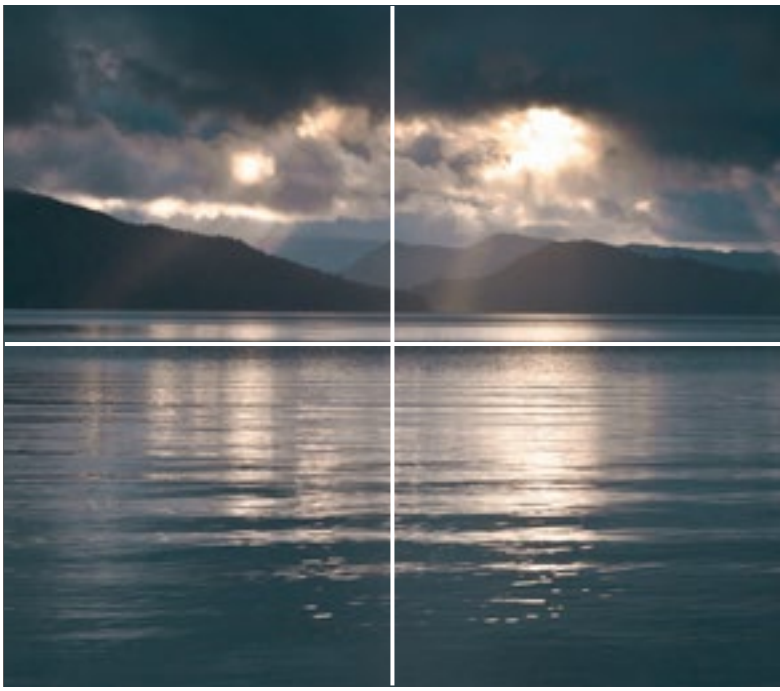
www.denios.de/ratgeber-gasflaschen
www.denios.at/ratgeber-gasflaschen
www.denios.ch/ratgeber-gasflaschen

Praxis-Schulung "Sicherer Umgang mit technischen Gasen"

Sie möchten Ihr sicherheitstechnisches Know-how im Umgang mit technischen Gasen erweitern? Und das passgenau für Ihre betriebliche Situation? Diese Schulung der DENIOS Akademie wird von unseren Gefahrstoff-Experten vor Ort in Ihrem Unternehmen durchgeführt. So können die Seminarinhalte konkret auf Sie zugeschnitten werden. Auf Wunsch richten unsere Referenten den Vortrag auf Sonderfälle aus (z. B. spezielle Gasarten oder Lagersituationen) und stehen Ihnen natürlich auch gern für all Ihre individuellen Fragen zur Verfügung.

www.denios.de/akademie
www.denios.at/seminarangebot
www.denios.ch/akademie

Technik-sicherheitsräume



Empfindliche Technik sicher unterbringen

Hochwertiges, technisches Equipment und elektrische Installationen werden in allen Branchen benötigt. Häufig kommt die Technik nicht nur innerhalb von feststehenden Gebäuden bzw. Räumen zum Einsatz. Aus Platzgründen, aufgrund von häufigen Infrastrukturänderungen oder für Einsatzfälle im Freien, sind mobile Lösungen gefragt. Hier kommen DENIOS Techniksicherheitsräume (TSR) zum Einsatz – z. B. auf Dächern von Krankenhäusern oder Verwaltungsgebäuden, innerhalb von Umspannstationen, im Hafenterminal oder an Bahnstrecken. Netzersatzanlagen für die unterbrechungsfreie Stromversorgung, die Unterbringung unterschiedlicher Energieerzeuger (z. B. Dieselgeneratoren oder Brennstoffzellen) sowie Funk- und Energietechnologien werden in unseren brand- und vandalismusgeschützten Raumsystemen ortsflexibel untergebracht. Viele weitere Anwendungsmöglichkeiten, z. B. das Testen von Lithium-Energiespeichern, sind realisierbar.

Technische Raumsysteme vom Typ TSR sind immer individuell. Sie entstehen in Kooperation mit unseren Kunden als ganzheitliche Lösungen, die von der Planung bis zur Installation auf deren Anforderungen ausgelegt sind. Eines haben sie dabei immer gemeinsam: Sie entsprechen dem Stand der Technik in den Bereichen Brandschutz, Explosionsschutz und Zugangskontrolle.

- Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über den Projektablauf und wie Ihr individueller Techniksicherheitsraum entsteht (ab Seite ➡ 96).
- Darüber hinaus haben wir Ihnen exemplarische Anwendungsbeispiele aus unserem breiten Portfolio zusammengestellt (ab Seite ➡ 98).



„Flexibilität, Mobilität und Outdoor-Tauglichkeit – DENIOS Techniksicherheitsräume bieten quasi ortsunabhängigen Schutz für sensible Technik."

So entsteht Ihr individueller Techniksicherheitsraum

Richtungsweisende Lösungen entstehen, wo Kunde und Hersteller eng zusammenarbeiten. Kundennähe ist unser oberstes Gebot. Unsere Experten unterstützen Sie daher von Beginn an bei der Planung. Bereits in der Angebotsphase erhalten Sie bei uns im Unternehmen einen direkten Ansprechpartner und kurze Kommunikationswege. Mit einem breit aufgestellten Team von Spezialisten bieten wir von DENIOS Ihnen ein ganzheitliches Leistungsangebot gebündelt in einem Auftrag. Sie profitieren von Beginn an von einem durchgängigen Projektmanagement. **„Made by DENIOS"** steht für höchste Qualität aus einer Hand.



Bedarfsanalyse und Beratung – der Grundstein für Ihre individuelle Raumlösung

Was steht in Ihrer Gefährdungsbeurteilung und in Ihrem Brandschutzkonzept? Welche klimatischen Bedingungen sind zu berücksichtigen? Wie soll die Testumgebung in Ihre Infrastruktur und die Arbeitsprozesse integriert werden? Mit gezielten Fragen klären unsere Ingenieure, wie das optimale Konzept für Sie aussehen kann. Platzbedarf, Aufstellungsort (Innen- oder Außen), Ausstattung, Sicherheitsvorrichtungen – Ihr individuelles Anforderungsprofil ist das Ergebnis unserer Bedarfsanalyse. Sie profitieren von unserem Wissen als Hersteller von technischen Raumsystemen, das wir an Sie weitergeben und in die Konstruktion einfließen lassen, um Ihre Mitarbeiter und Ihr Equipment am besten zu schützen.
Aufgrund der umfassenden Beratungs- und Engineeringkompetenzen im Hause DENIOS, sind Ihrem Gestaltungsspielraum kaum Grenzen gesetzt.
Wo genau die Schnittstelle zu den bauseitigen Eigenleistungen liegt, entscheiden Sie selbst. Gern integrieren wir auch von Ihnen beigestellte Komponenten oder koordinieren die Zusammenarbeit mit anderen Gewerken. Auf Wunsch erhalten Sie von uns eine betriebsfertige Plug-and-Play-Lösung.

Professionelles Projektmanagement

Unser Ziel ist die präzise und termingerechte Umsetzung Ihres Projektes durch unser Fachpersonal. An Ihren Anforderungen ausgerichtet realisieren wir für Sie Schritt für Schritt Ihren individuellen Techniksicherheitsraum TSR gemäß unserem ganzheitlichen Serviceverständnis (siehe Seite ➡ 138).

Neben dem Factory Acceptance Test (FAT) können Sie auch den Fortschritt der Produktionsphasen persönlich begutachten. Durch langjährige Erfahrung kennen wir uns mit der Gesetzgebung, Zulassungsbehörden und Sachversicherern bestens aus und begleiten Sie in der Zusammenarbeit. So stellen wir gemeinsam die Weichen für die Zulassung Ihres Techniksicherheitsraumes nach Statik-, Umwelt-, Ex- und Brandschutzgesichtspunkten – eine wichtige Voraussetzung für Ihren Versicherungsschutz.

Nach Projektabschluss erhalten Sie eine umfangreiche Projektdokumentation sowie geprüfte Statikberechnungen. Auch im Betrieb lassen wir Sie nicht im Stich. Wir sichern den Werterhalt Ihrer Investition durch unseren Kundenservice. Mit einem auf Sie und Ihr Produkt zugeschnittenen Service- und Wartungsplan garantieren wir Ihnen eine qualitativ hochwertige und langlebige Lösung.

Speziallösungen für jede Anforderung

DENIOS hat den Anspruch, Räume zu bauen, die perfekt Ihren Anforderungen entsprechen und höchste Sicherheit bieten. Daher konstruieren wir Techniksicherheitsräume fast ausschließlich nach kundenindividuellen Vorgaben. Vorteil für Sie: Im Bereich der Konstruktion und Produktion können wir dabei auf viele bewährte Standardbausteine zurückgreifen. So profitieren Sie von dem Zusammenspiel aus kostengünstiger Serienfertigung und individueller Konzeption.

DENIOS Baukastenprinzip

Techniksicherheitsräume von DENIOS erfüllen höchste Anforderungen an Belastbarkeit und Sicherheit. Die stabile Bodengruppe und die Stahlrahmenkonstruktion sind stets Bestandteil des DENIOS Schutzkonzeptes. Egal ob Gehäuselösung oder als geräumiges, begehbares System. Ihr Equipment ist auf Wunsch brandgeschützt- und einbruchsicher verwahrt. Art und Umfang des technischen Equipments, der Einsatzort und Ihre individuellen Anforderungen sind ausschlaggebend und werden als Bausteine zu einem verlässlichen und sicheren Gesamtsystem zusammengefügt. So haben wir bereits viele verschiedene Kundenanforderungen nach dem DENIOS Baukastenprinzip gelöst und technisches Equipment wie z. B. Funk- oder IT-Technik sowie Schaltanlagen sicher untergebracht.

Ausstattungsoptionen

Nutzen Sie unsere umfangreichen Ausstattungsoptionen für die individuelle Einrichtung Ihres Techniksicherheitsraums – für ein Plus an Sicherheit und Komfort (ab Seite ➡ 122).



Die Größe? Ganz nach Ihren Wünschen!

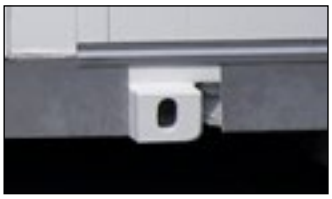
Aufgrund seiner variablen Abmessungen kann der TSR präzise für das bei Ihnen vorhandene Raumangebot und die gewünschte Verwendung entworfen werden. Als kompakte Lösung konstruiert, bieten sich unzählige platzsparende Einsatzmöglichkeiten an beliebigen Stellen. In Kombination mit seinem geringem Eigengewicht lassen sich auch Standortwechsel (z. B. bedingt durch unternehmensinterne Umstrukturierungen) problemlos realisieren. Aber auch großräumige Lösungen sind möglich: Von kombinierten Lager- und Testanlagen bis hin zum mehrräumigen Komplex mit überdachten Logistik- und Gangbereichen.

Ausführung für den Seetransport

Sie erhalten unsere Techniksicherheitsräume auch in den gängigen ISO-Normgrößen 10 / 20 / 40 Fuß für den Übersee-Transport. Anstelle von Transportlaschen verfügen diese Raumsysteme über genormte Eckbeschläge (Corner Castings) für die Transportsicherung.



Transportlaschen – für Transporte über Land



Bei Seetransport kommen Corner Castings zum Einsatz.

Prüfstand für stationäre Energiespeicher

Die Voltavision GmbH aus Bochum ist ein unabhängiger Forschungs- und Entwicklungsdienstleister, der Prüfanlagen für die hochtechnologischen Systeme der Disziplinen Elektromobilität und erneuerbare Energien betreibt. Dabei reicht die Größe der Prüfkörper von der Lithium-Ionen-Batterie für Elektrogeräte bis hin zu „großen" Energiespeichersystemen. Für eben diese Großanwendungen entwickelten Voltavision und DENIOS gemeinsam einen Prüfraum, der sich durch sein bedarfsgerechtes Prüfraumvolumen auszeichnet und das Testen von Lithium-Energiespeichern in einem großen Temperaturbereich ermöglicht.



Herausforderung und Aufgabe

Die Energiewende bedingt ein Umdenken - in vielerlei Hinsicht. Immer mehr Energie wird aus regenerativen Quellen gewonnen, z. B. aus Windparks oder Solaranlagen. Die Energie wird also häufig an Orten und zu Tageszeiten erzeugt, wo keine direkte Verwertung stattfinden kann. Das bedeutet auch, dass das Thema elektrische Energiespeicher immer weiter an Bedeutung gewinnt. Notwendig werden umfangreiche Tests bezüglich der Auswirkungen unterschiedlichster Umwelteinflüsse auf die Lebensdauer der Module.

Von Fachverbandsseite gibt es viele Empfehlungen, es existieren aber keine Gesetze oder Vorschriften im eigentlichen Sinne, an denen Errichter und Betreiber sich orientieren könnten. Sicherheitskonzepte basieren daher eher auf Erkenntnissen, denn auf Standards.

Auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung war in diesem Fall die Realisierung eines separaten Brandabschnittes durch die Einhausung des Prüfstandes zwingend notwendig. Gefordert war ein Brandschutzsystem, das 90 Minuten lang innerer oder äußerer Brandbeanspruchung standhält. Am Markt verfügbare Standard-Klimakammern deckten diese Anforderung nicht ab.

Die Lösung

Voltavision und DENIOS entwickeln gemeinsam einen brandgeschützten Prüfstand (F 90/REI 90) für stationäre Energiespeicher. Hier können besonders große Akkus, innerhalb des möglichen Prüfraumvolumens von bis zu 30 m³, definierten thermischen und elektrischen Bedingungen ausgesetzt werden. Unter normierten Prüfbedingungen werden hier in einem Temperaturbereich von - 20 °C bis + 60 °C z. B. künstliche Alterungsprozesse simuliert. Die Akkus werden dabei auf Ihre Zyklenfestigkeit und kalendarische Lebensdauer hin überprüft. Ebenfalls berücksichtigt: ein umfassendes Sicherheitskonzept. Die Einbindung entsprechender Sensorik ermöglicht eine kontinuierliche Raumüberwachung. Egal ob durch Gasdetektion oder Temperaturfühler – Prävention ist wichtig!

Eine Druckentlastungsfläche im Dachbereich ermöglicht im Ernstfall einen kontrollierten Druckausgleich. Eine hochleistungsfähige, technische Lüftung sorgt außerdem für die Ableitung gesundheitsgefährdender und gegebenenfalls explosiver Gase. Und sollte es doch einmal zum Äußersten kommen, sammelt sich kontaminiertes Kühlwasser in einer Auffangwanne. Ein säurebeständiger, ableitfähiger Inliner sorgt für zusätzliche Sicherheit. Die Entleerung der Auffangwanne erfolgt über einen separaten Anschluss. Das Kühlwasser kann so fachgerecht entsorgt werden.





Ergebnis und Kundennutzen

Eine innovative und schlüsselfertige Lösung mit jederzeit reproduzierbaren Messergebnissen! Und das alles ohne eine separate Klimakammer innerhalb des Prüfraums!

Broschüre "Lithium-Energiespeicher sicher lagern und testen"

Fordern Sie jetzt unsere aktuelle Spezial-Broschüre zum Thema Lagerung und Testen von Lithium-Energiespeichern an.

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**



Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

Umfangreiche Projekte und Aufgaben erfordern oft großräumige Lösungen. Benötigen auch Sie eine Großanlage mit überdachten Gang- und Logistikbereichen? Wir liefern Sie Ihnen – und das gerne auch schlüsselfertig. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Netzunabhängige Energieversorgung

HOPPECKE ist der größte Hersteller von Industriebatterien, -systemen und Ladegeräten in europäischer Hand. Die zunehmende Nutzung regenerativer Energien und die Umstellung auf emissionsfreie Antriebe steigert die Bedeutung wiederaufladbarer Energiespeicher. HOPPECKE entwickelt marktfähige Zukunftskonzepte und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Lösung der gesellschaftlichen Herausforderungen, die sich aus der Umsetzung der globalen Klimaschutzziele ergeben. *Firmenbeschreibung: www.hoppecke.com/de*





Herausforderung und Aufgabe

Zur Demonstration modernster Technologien im Bereich der erneuerbaren Energien benötigte der Kunde Hoppecke einen Ausstellungsraum, der vielfältige Anforderungen an Sicherheit, Brand- und Explosionsschutz erfüllen musste. Dieses zweiteilige Muster-Raumsystem, als Showroom für die Kunden des Unternehmens konzipiert, sollte einerseits die sensible Lagerung von Wasserstoffflaschen zum Betrieb einer Brennstoffzelle ermöglichen, andererseits die Lagerung von Lithium-Ionen-Akkus, die über die Brennstoffzelle und die auf dem Dach installierte Photovoltaik gespeist wurden.

Die Lösung

DENIOS konzipierte für die komplexen Anforderungen des Kunden einen zweiteiligen Techniksicherheitsraum TSR. Die beiden Bereiche sind durch eine F 90-Wand getrennt. Der linke Bereich wird als Technikraum mit Batterien und Brennstoffzelle genutzt; der rechte als Gasflaschenlager für die Wasserstoffflaschen. Auf dem Dach wurde eine Rahmenkonstruktion für eine bauseitig zu montierende Photovoltaikanlage installiert. Alle Türen sind mit Türfeststellanlagen ausgestattet. Der Technikraum muss aufgrund der Kundenvorgaben nicht explosionsgeschützt ausgeführt werden. Den Boden realisiert DENIOS in ableitfähiger Ausführung. Um die Brennstoffzelle zu versorgen, wurden mehrere Lüftungsbausteine verbaut. Darüber hinaus verfügt der Technikraum über eine 1-flügelige Tür und umlaufende Kabelkanäle an der Decke. Im Wasserstoff-Lagerraum ist der Boden mit Tränenblech verkleidet. Beleuchtung und Lichtschalter sind in Ex-Ausführung. Ein zusätzlicher Lüfter im Bodenbereich sorgt für optimale Sicherheit. Obwohl die untere Ex-Grenze bei Wasserstoff bei 4% liegt, wird der Lüfter vom Gasdetektor schon bei 1% aktiviert. Der Kunde hat in der Gefährdungsbeurteilung festgelegt, dass der Lüfter nicht über Ex-Schutz verfügen muss. Da Wasserstoff leichter als Luft ist, sind im Deckenbereich zusätzliche Lüftungsbausteine integriert. Um die Flaschenracks bequem bestücken zu können, wurde eine 2-flügelige Tür verbaut.

Ergebnis und Kundennutzen

Für die Realisierung dieses anspruchsvollen Projektes konnte DENIOS auf seine langjährige Erfahrung als Entwickler und Hersteller von begehbaren Brandschutzlagern (siehe Seite ➡ 70) zurückgreifen. Durch den Zugriff auf bestehendes Know-how hat DENIOS in kürzester Zeit einen Techniksicherheitsraum entwickelt, der alle Anforderungen wie F 90-Brandschutz, Brandmeldesensorik, Explosionsschutz und Lüftungstechnologie integriert.

Externer Serverraum zur Datenspiegelung mit Einbruchschutz

Die CNS Computer Network Systemengineering GmbH ist ein mittelständisches IT-Systemhaus mit Firmensitz in Gelsenkirchen, das auch komplexe IT-Projekte erfolgreich umsetzt. Als innovativer Anbieter für die technologische und organisatorische Integration von IT-Infrastrukturen in mittelständischen und großen Unternehmen zählt CNS zu den führenden Systemhäusern im Bereich IT-Service. *Firmenbeschreibung: www.cns-gmbh.de*





Herausforderung und Aufgabe

CNS wurde von der VULKAN Gruppe in Herne mit der Errichtung eines komplett ausgestatteten Serverraums zur Datensicherung außerhalb des Firmengebäudes beauftragt. CNS vertraute dabei auf die Unterstützung durch die DENIOS AG und ihrer bewährten Techniksicherheitsräume TSR, in dem die sensible IT-Infrastruktur untergebracht wurde. Dabei musste sowohl eine hochwertige Isolierung, Klimatisierung als auch die Ausführung des gesamten Containers mit einem Einbruchsschutz gemäß WK 4 berücksichtigt werden.

Die Lösung

DENIOS konzipierte für die Anforderungen des Kunden einen zweiteiligen Techniksicherheitsraum TSR zur Unterbringung von Server und USV in zwei Bereichen, die durch eine F 90 Wand getrennt sind. Wärmeschutz wird durch hochwertige F 90 Isolierpaneele (Baustoffklasse A) gewährleistet. Im Raum sind zwei 1-flügelige Türen mit selbsttätiger Türschließeinrichtung inkl. Antipanik-Funktion verbaut. Bis 25 °C Raumtemperatur sorgt ein integrierter Lüfter für Abkühlung. Bei höheren Temperaturen übernimmt die Klimaanlage diese Aufgabe. Um den Raum gegen Einbruch zu schützen, verfügt dieser über zertifizierte Sicherheit gemäß Widerstandsklasse (WK) 4.

Ergebnis und Kundennutzen

Für die Realisierung dieses Projektes konnte DENIOS auf seine langjährige Erfahrung als Entwickler und Hersteller von begehbaren Brandschutzlagern zurückgreifen. Durch den Zugriff auf bestehendes Know-how hat DENIOS in kürzester Zeit einen Techniksicherheitsraum gebaut, der alle Anforderungen integriert. CNS hat im TSR seinerseits die vom Endkunden Vulkan gewünschte IT-Technik verbaut. Das innovative Rack-System NETcell von apraNET ist eine Weiterentwicklung der klassischen Computerschränke. Die Innovation liegt darin, dass offene, sehr tragfähige 19-Zoll-Gestelle ohne weitere Maßnahmen eingehaust werden können. Sie erfüllen alle energetischen Vorteile eines Kalt/ Warmgang-Systems. Ein weiterer Vorteil, der besonders in den beengten Raumverhältnissen zum Tragen kommt: Die Kabelführung erfolgt durch die tragenden Teile – also die Schrankholme – die als Kabelführungskanäle ausgelegt sind. Weiterhin hat NETcell ein eigenes Kabelführungssystem oben auf dem Schrankdach. Das Trassensystem in Verbindung mit dem innovativen Kabelmanagement eröffnet viele Möglichkeiten in der Kabelführung und bietet maximale Unabhängigkeit zur Gebäudestruktur. Der fertige TSR war im beladenen Zustand kranbar, um problemlos beim Endkunden einteilig und betriebsfertig angeliefert zu werden.

Gasflaschenlager inkl. Dosiertechnik für Luftmessstation

Das Umweltbundesamt betreibt am Standort Neuglobsow u. a. eine Luftmessstation. Das Integrated Monitoring Programm (IM) ist eines von sechs internationalen Kooperationsprogrammen (ICPs) der Genfer Luftreinhaltekonvention (Convention on Long Range Transboundary Air Pollution, CLRTAP) mit deutscher Beteiligung. Es untersucht die Wirkungen von Luftverschmutzung auf Ökosysteme, die nicht aus lokalen Quellen, sondern aus dem großräumigen grenzüberschreitenden Transport von Schadstoffen stammt. *Firmenbeschreibung: www.umweltbundesamt.de*





Herausforderung und Aufgabe

Im Rahmen der Laborerweiterung des bestehenden Gebäudes sollte das Gasflaschenlager inkl. Gasdosiertechnik in den Außenbereich verlagert werden. Folgende Anforderungen wurden gestellt:

- Abschließbarer Raum in feuerbeständiger Ausführung mit ebenerdigem Zugang und Beleuchtung
- Be- und Entlüftung der Gasflaschenstation
- Regelung auf min. 5°C und max. 35°C innen
- Stellfläche und Befestigungsmöglichkeiten für 15 Gasflaschen mit 50 bzw. 10 Litern, davon 13 Entnahmestellen und 2 Lagerstellen
- Aufstellung an der Giebelwand außerhalb des Gebäudes
- Herstellen einer dichten Verbindung zur Durchführung der Gasrohrleitungen von der Gasflaschenstation in den Messraum des Gebäudes
- Verrohrung aller Stellplätze in der Gasflaschenstation und Einbindung der Stellplätze in den Messraum inkl. Flaschendruckminderer und Sicherheitssperrventil für Wasserstoff
- Gase sind z. B. Helium, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Druckluft, synthetische Luft

Die Lösung

In enger Zusammenarbeit mit den Ingenieuren der INTEGA GmbH aus Ottendorf – Okrilla und der DENIOS AG sowie einem ortsansässigem Bauunternehmen konnte der gewünschte technische Leistungsumfang im vorgegebenen Zeitrahmen von der DENIOS AG realisiert werden.

Die Projektierung und Herstellung des Techniksicherheitsraumes erfolgte durch die DENIOS AG in Bad Oeynhausen. Die Projektierung der Gasleitungen inkl. Gasflaschenbefestigung, Entspannungsstationen und Armaturen sowie deren Montage und Inbetriebnahme in Neuglobsow erfolgte durch die INTEGA GmbH. Alle Bauleistungen wurden durch das örtliche Bauunternehmen realisiert. Die DENIOS AG in Bad Oeynhausen koordinierte als Generalunternehmer alle Arbeiten.

Ergebnis und Kundennutzen

Das Umweltbundesamt Neuglobsow erhielt in enger Zusammenarbeit mit DENIOS ein bedarfszugeschnittenes, anschlussfertiges Gasflaschenlager inkl. Dosiertechnik. Durch den geringen Bauaufwand wurde das ökologische Umfeld erhalten.

Gasentnahmesystem

INTEGA ist ein führendes und innovatives Unternehmen im Bereich der Reinstmedien-Technologien mit mehreren Standorten in Deutschland und Tochterunternehmen im europäischen Ausland. INTEGA bietet alle Leistungen für die Planung und Realisierung von Reinstmediensystemen aus einer Hand. Kunden aus der Halbleitertechnik, der Solar-, Automobil-, Chemie-, Pharma- und Lebensmittelindustrie, F&E sowie Institute und Universitäten nutzen die Kompetenz der INTEGA GmbH. *Firmenbeschreibung: www.intega.com*



Herausforderung und Aufgabe

In den Jahren 2011 und 2012 projektierten die INTEGA GmbH und die DENIOS AG gemeinsam zwei Techniksicherheitsräume zur Einbringung je einer Gasentnahmestation. Die Räume mussten klimatisiert und mit einer Lufttrocknung versehen werden, da sie für den Einsatz in Vietnam geplant wurden. Die dort herrschenden Klimabedingungen waren Grundlage für die Auslegung der Luft- und Klimatechnik in den Techniksicherheitsräumen. Der Kunde der INTEGA GmbH setzte eine reibungslose Abwicklung in einer hohen Qualität mit sehr engen Zeitfenstern als Grundlage für eine Auftragserteilung voraus.

Die Lösung

In enger Zusammenarbeit zwischen den Ingenieuren der INTEGA GmbH und der DENIOS AG konnten alle gewünschten technischen Spezifikation im vorgegeben Zeitrahmen mit den mobilen Techniksicherheitsräumen von DENIOS AG realisiert werden. Die Projektierung der Anlagen begann in Stuttgart und München, gefertigt wurde am Hauptstandort der DENIOS AG im ostwestfälischen Bad Oeynhausen. Die Montage sowie die Fertigstellung wurden im Vietnam realisiert.

Ergebnis und Kundennutzen

Der Kunde erhielt zwei sicher und funktional gefertigte, transportable Techniksicherheitsräume für Gasentnahmesysteme, die heute im Vietnam ihre Arbeit verrichten. Die Raumaufteilung wurde dem Platzbedarf angepasst.

Diese technisch komplexe Lösung konnte gemeinsam schnell, wirtschaftlich und kundenorientiert umgesetzt werden. Alle Sicherheitsaspekte, die heute von der Industrie gefordert werden, wurden berücksichtigt.

Sie sind an einer ähnlichen Lösung interessiert?

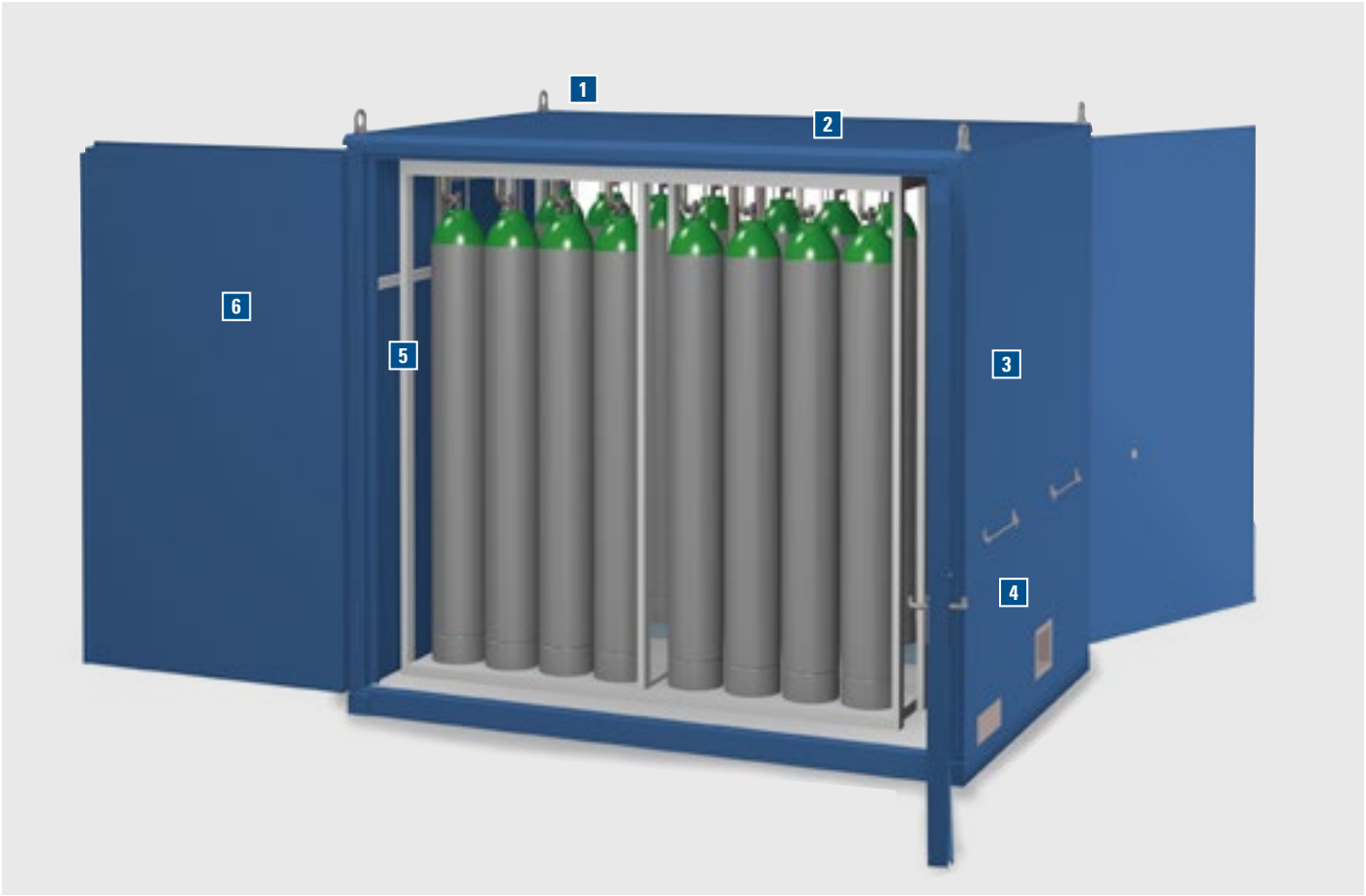
Auch Sie benötigen eine bedarfszugeschnittene Raumlösung für Ihre Gasanwendung? Oder Sie haben eine andere Anwendung, aber einen ähnlichen Raumbedarf? Mit unseren individuell geplanten Techniksicherheitsräumen liefern wir Ihnen die passende Lösung. Sprechen Sie uns an!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Löschgase – sicher und effizient unterbringen

Ein Feuer kann grundsätzlich überall entstehen. Im Ernstfall kann jede Sekunde wichtig sein. Entscheidend ist, wie schnell es erkannt und gelöscht wird, um Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder gar Totalverluste so gering wie möglich zu halten. Der Markt für automatische Feuerlöschsysteme entwickelt sich stetig. Entsprechend dem zu löschenden Equipment kommen sowohl Schaum- und Pulver-, als natürlich auch Inertgas-Löschanlagen (CO_2, N_2, Argon,..) zum Einsatz. Doch auch sensible Löschtechnik benötigt eine optimale Unterbringung und Schutz, damit sie im Ernstfall einsatzbereit ist. Eine sichere und ökonomische Lösung zur Unterbringung Ihrer Löschtechnik bieten Löschräume von DENIOS – vollkommen unabhängig vom eingesetzten Löschmedium.

Schranklösung



1 **Kranösen**

2 **Isolierte Ausführung**

3 **Offene Wanddurchführung für kundenseitige Verrohrungen**

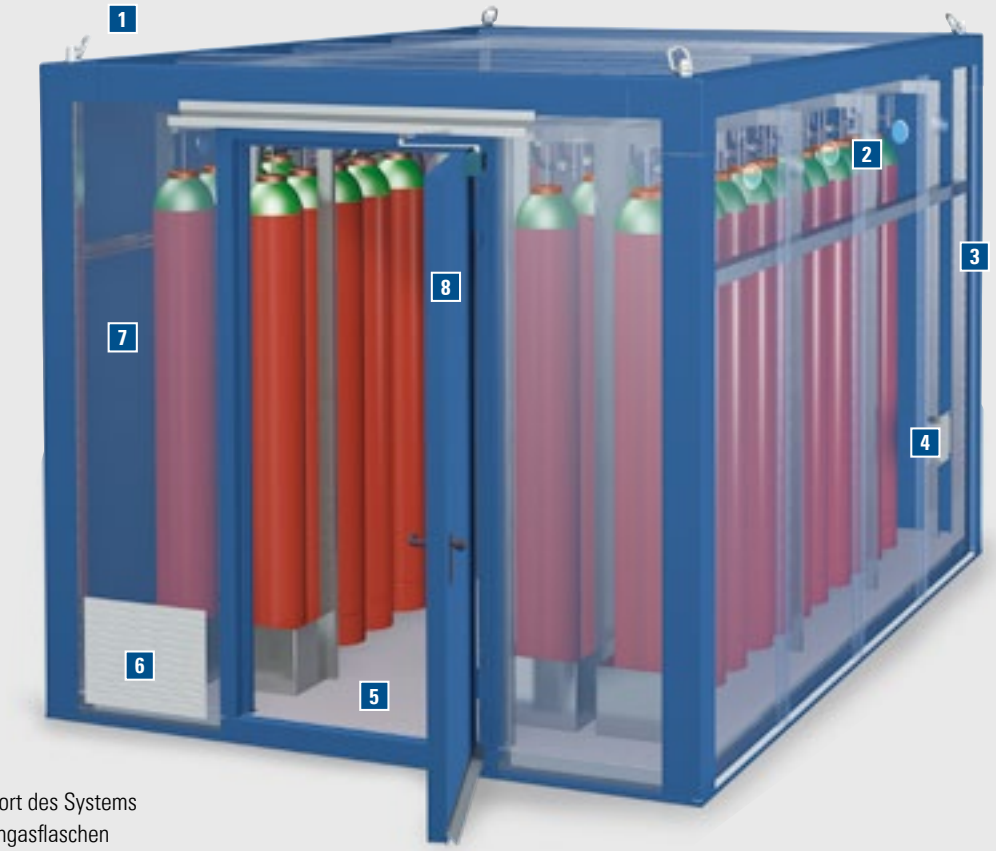
4 **Natürliche Be- und Entlüftung durch zwei gegenüberliegende Lüftungsöffnungen in den Stirnseiten, Verkleidung mit Wetterschutzblech**

5 **Innenausstattung: an den kurzen Seiten Halfenschienen für kundenseitige Einbauten, Bodenbelag: Tränenblech**

6 **Jeweils an der langen Seite durch 2-flg. Türen gut zugänglich, Sturmhaken zur Arretierung der Türen bei Servicearbeiten**

Egal ob begehbare oder nicht begehbare Lösung – unsere Löschräume bieten das entsprechende Sicherheitskonzept. Durch Außenaufstellung wird außerdem jedes Platzproblem gelöst. Ob bündig mit der Hallenwand und damit platzsparend oder frei auf dem Betriebsgelände platziert und somit von allen Seiten komfortabel zugänglich. Selbstverständlich entwickeln wir in Zusammenarbeit mit namhaften Löschanlagenherstellern maßgeschneiderte Gesamtkonzepte für den Brandschutz Ihrer Anlage, immer unter der Beachtung aller nationalen wie internationalen Richtlinien und Normen.
Unser Tipp: Erkundigen Sie sich bei Ihrem Sachversicherer, welche finanziellen Vorteile Ihre spezifizierte Brandschutzvorsorge mit sich bringt.
Wenn Ihr Löschraum zusätzlich vor potenziellen Brandlasten auf der Außenseite geschützt werden soll, liefern wir anstelle der isolierten Hülle auch gern die Brandschutzvariante mit bis zu 90 Minuten Feuerwiderstand.

Begehbarer Löschraum



Achtung: Transport des Systems immer ohne Löschgasflaschen

1 Kranösen

2 Wanddurchbrüche für bauseitige Verrohrungen

3 Offene Wanddurchführung für kundenseitige Verkabelungen

4 Optionale Innenausstattung: Steckdosen, Heizung, Beleuchtung

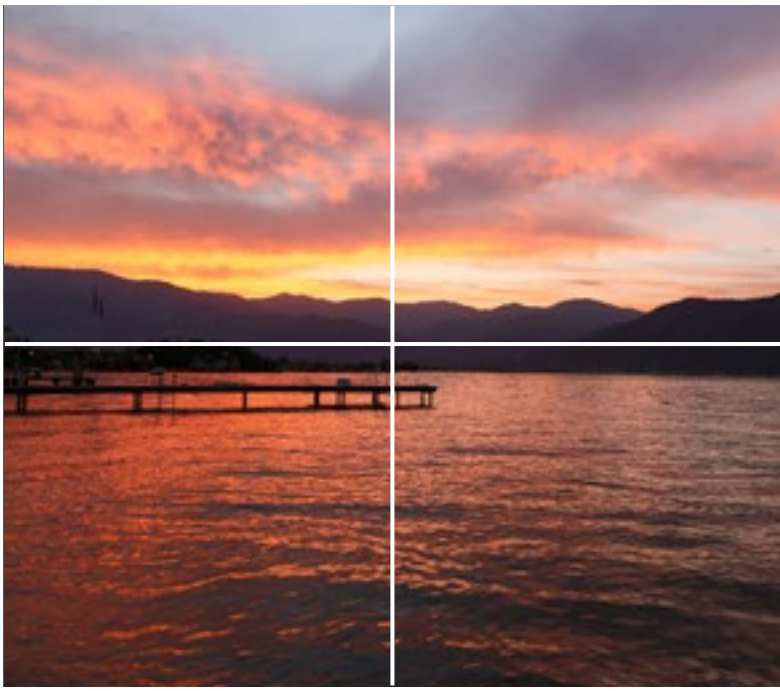
5 Bodenbelag: Tränenblech

6 Natürliche Be- und Entlüftung durch zwei gegenüberliegende Lüftungsöffnungen in den Stirnseiten, Verkleidung mit Wetterschutzblech, z. T. mit Filtervlies

7 Innenausstattung: Umlaufende Halfenschienen für kundenseitige Einbauten

8 Ausführung isoliert, 1-flg. Tür an der kurzen Seite, Türfeststellanlage

Thermotechnik



Effizient heizen, schmelzen oder kühlen

Unternehmen aus der Chemiebranche wie auch der Lebensmittelindustrie arbeiten täglich mit Zuschlagstoffen. Das können Harze, Additive oder Substanzen auf Öl-Basis sein. Speziell im Lebensmittelbereich sind Fette, Füllungsmasse oder Schokolade typische Anwendungsgebiete für Wärmekammern. All diese Stoffe können nur in einem bestimmten Temperaturbereich optimal verarbeitet werden.

- Wärmekammern von DENIOS bereiten diese Stoffe in festgelegten Temperaturbereichen konstant auf, bis zu Temperaturen von 150 °C. Höhere Temperaturen auf Anfrage (ab Seite ➡ 108).
- Welcher Temperaturbereich ist der richtige für Ihre Anwendungen? Das ermitteln unsere Ingenieure mit Ihnen gemeinsam – anhand eines Testsystems und dezidierter Bedarfsermittlung, bevor die ersten Planungen beginnen können (ab Seite ➡ 120).
- Benötigen Sie eine schnelle Lösung? Für den kurzfristigen Bedarf können wir Ihnen ein Mietsystem zur Verfügung stellen (ab Seite ➡ 121).

Alles zum Thema "Effizient heizen, schmelzen oder kühlen" erfahren Sie in unserer Spezial-Broschüre. Jetzt anfordern:

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**




„DENIOS Wärmekammern sorgen für eine präzise Betriebstemperatur und einen optimalen Wärmeübergang bei gleichmäßiger Wärmeverteilung."
41.8C
0.15
M. BAUER
DENIOS

Exakte Temperierung – homogen und schnell

Jede unserer Wärmekammern unterliegt dem Anspruch, das zugesicherte thermische Niveau konstant und sicher auch unter schwankenden Umgebungsbedingungen zu erreichen. Die Kombination von Regelungssystemen mit hoher Regelgüte in Verbindung mit leistungsfähigen Heizsystemen gewährleistet maximale Präzision und eine gleichmäßige Temperaturverteilung im Raumsystem. In modernen, automatisierten Fertigungsprozessen mit hohen Prozessgeschwindigkeiten müssen die eingesetzten Substanzen schnell verfügbar sein. DENIOS Wärmekammern erfüllen deshalb auch die Forderung nach schnellen Aufheizzyklen. Nur energetisch optimierte Heizungs-, Lüftungs- und Regelungssysteme kommen zum Einsatz und werden im Sinne der ganzheitlichen Energieeffizienz mit modernsten ENEV-konformen Isolations- und Abdichtmaterialien zusammengeführt. Durch die integrierte Auffangwanne mit WHG-Zulassung können Sie die Wärmekammer auch als gesetzeskonformes Warmlager für Ihre Produkte verwenden.

für bis zu 72 Fässer oder 18 KTC/IBC



Wärmekammer WK 414-2-K mit herausnehmbarer Auffangwanne für das zuverlässige Aufheizen von Fässern und IBC

Das Produktprogramm im Überblick



WK, 1 Fach
in drei Größen



WK, 2 Fächer
in drei Größen



WK, 4 Fächer
in drei Größen

Türausstattung

- Basisausführung mit 2-flügeligen Toren mit höher Dämmgüte. Eine umlaufende Dichtung reduziert Energieverluste auf ein Minimum. Robuste Haltearme gewährleisten eine sichere Türöffnung.
- Sonderausführungen auf Anfrage

Ausführungen nach Stoffeigenschaften

wassergefährdend	▪ Zugelassen für WGK 1-3, A+B
ätzend	▪ Ausstattung mit PE-Inliner oder Edelstahlwanne
entzündbar (H226, H225; H224)	▪ Ausstattung mit technischer Lüftung ▪ Ggf. Ausstattung mit Abluftüberwachung ▪ Weitere Ausstattungsmöglichkeiten: Brandmeldeanlage, Temperatursensor, Gasdetektor, Löschvorrichtung etc. (siehe ab Seite ➡ 122)
Alle restlichen Gefahrstoffeigenschaften	▪ Ausstattung gemäß Gefährdungsbeurteilung. Sprechen Sie uns bezüglich spezieller Vorgaben zur Lagerung an.
temperatur-empfindliche Stoffe	▪ Im Standard mit 100 mm Mineralwolle-Isolierung für gute Dämmung, lange Haltbarkeit und Brandschutzklassifizierung (EI 120) ▪ Regelbare Betriebstemperatur bis 150°C durch Heizregister und Steuerung siehe Seite ➡ 166 ▪ Homogene Temperaturverteilung durch Ventilation und Luftleitkanäle

Statik

- Statik nach Eurocode 3 (DIN EN 1993) bemessen für eine charakteristische Windlast mit einem Geschwindigkeitsdruck von $q_{k,w}$ = 0,585 kN/m² und eine charakteristische Bodenschneelast von s_k = 2,5 kN/m²
- Statik ausreichend bemessen nach DIN 4149/EN 1998-1:2004 für Erbebenzone 3

(Gefahrstofflager im Freien, siehe ab Seite ➡ 20)

ATEX-Ausführung

Zur Wärmebehandlung von Stoffen in Ex-Zonen gemäß ATEX-Richtlinie 2014/34/EU kann die Ausstattung der Wärmekammer an die jeweiligen Anforderungen der Ex-Zone bzw. der Temperaturklasse angepasst werden.

Durch eine Lüftungs-/Absaugungsvorrichtung kann unter Umständen die Einstufung des Innenraums als Zone 0 vermieden werden.

Expertenberatung

Sie haben noch nicht gefunden, wonach Sie suchen? Sie benötigen weitergehende Informationen? Nutzen Sie die Beratung von DENIOS!

0800 753-000-3 **info@denios.de**
06225 20 533 **info@denios.at**
056 417 60 60 **info@denios.ch**

Wärmekammern WK

Schnelles, präzises Aufschmelzen bei hohem Wirkungsgrad

Feststoffe werden aus verfahrenstechnischen Gründen vor ihrem Einsatz im chemischen Prozess vielfach aufgeschmolzen. Die technische Herausforderung liegt darin, die exakte Schmelzwärme in kürzester Zeit zu erreichen und präzise bis zum vollständigen Aufschmelzen einzuhalten. Mit DENIOS Wärmekammern wird nicht nur die Aufschmelztemperatur homogen und schnell erzeugt.
In Kombination mit Umrichtertechnik, energieeffizienter Antriebstechnik und hochwertiger Isolierung erzielen DENIOS Wärmekammern auch einen höheren Wirkungsgrad als vergleichbare Systeme. Nach dem Aufheizvorgang benötigt die DENIOS Wärmekammer nur noch minimale Energiezufuhr, um die Temperatur im Inneren zu halten, da durch die hochwertige Isolation kaum Wärme nach außen tritt. Lesen Sie mehr zu diesem Anwendungsbeispiel ab Seite ➡ 118.



Funktionsprinzip einer Wärmekammer

Im oberen Bereich der Wärmekammer wird die Luft mittels eines Radialventilators angesaugt und über einen nachgeschalteten Wärmetauscher erhitzt. Durch Luftleitkanäle wird die erwärmte Luft unterhalb der Produkte wieder eingeleitet. Durch die turbulente Luftströmung wird eine zügige und homogene Erwärmung der aufbewahrten Produkte gewährleistet. Das Zusammenspiel zwischen Heizregister und Luftführung, Ventilator und Luftkanalgeometrie ist für die gleichmäßige Temperaturverteilung im gesamten Raumsystem von entscheidender Bedeutung.



Wärmekammer WK 414-1K inklusive bauartlich zugelassener Auffangwanne

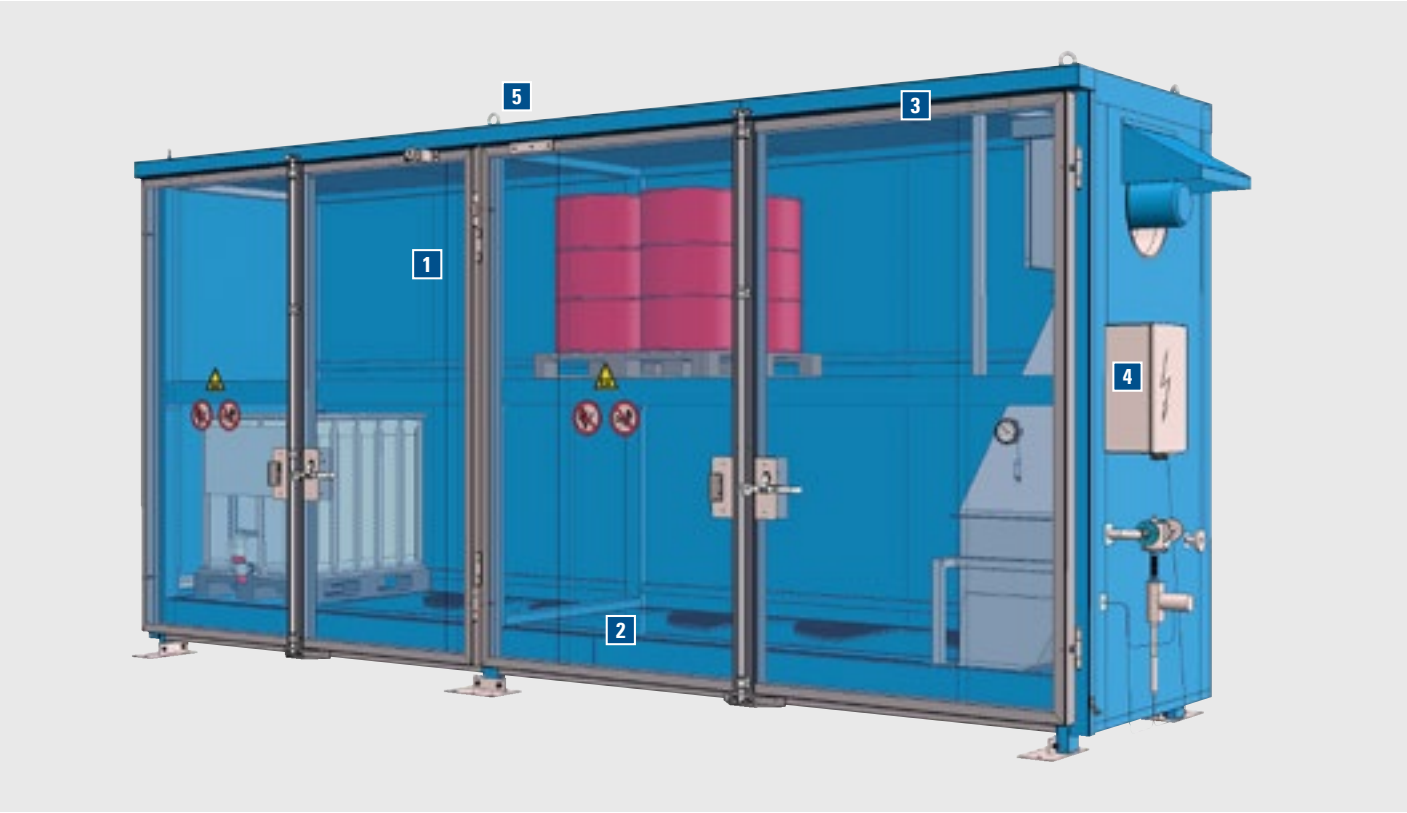
DIBt **Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung – Z-38.5-120**

Bezeichnung	Struktur	Kapazität IBC / CP / EP / Fass	Auffang-volumen (l)	Außenmaß (B x T x H mm)	Fachmaß (B x T x H mm)	Traglast (kg/m²)	Gewicht (kg)
WK 141-1-K		1 / 1 / 1 / 4	1.000	2.030 x 1.730 x 2.700	1.300 x 1.340 x 1.700	1.250	1.560
WK 214-1-K		2 / 2 / 3 / 8	1.000	3.430 x 1.730 x 2.500	2.700 x 1.340 x 1.700	1.250	2.060
WK 414-1-H		3 / 3 / 4 / 12	1.000	4.630 x 1.730 x 2.400	3.900 x 1.340 x 1.700	1.250	2.330
WK 214-2-K		4 / 4 / 6 / 16	1.000	3.430 x 1.730 x 3.700	2.700 x 1.340 x 1.400	1.250	2.540
WK 414-2-K		6 / 4 / 8 / 20	1.000	4.110 x 1.730 x 3.700	3.380 x 1.340 x 1.400	1.250	2.820
WK 414-2-H		6 / 6 / 8 / 24	1.000	4.630 x 1.730 x 3.650	3.900 x 1.340 x 1.400	1.250	2.930
WK 514-2-K		8 / 8 / 12 / 32	1.000	6.560 x 1.900 x 3.600	2.700 x 1.340 x 1.400	1.250	4.450
WK 714-2-K		12 / 8 / 16 / 40	1.200	7.920 x 1.900 x 3.650	3.380 x 1.340 x 1.400	1.250	4.850
WK 814-2-H		12 / 12 / 16 / 48	1.200	8.960 x 1.900 x 3.600	3.900 x 1.340 x 1.400	1.250	5.360

Anmerkung: Maße und Gewichte können durch optionale Ausstattungen abweichen. Technische Änderungen vorbehalten.
IBC = Intermediate Bulk Container à 1.000 l · **CP** = Chemiepalette für 4 Fässer à 200 l · **EP** = Europalette für 2 Fässer à 200 l · **Fass** = Fässer à 200 l direkt auf Gitterrost

Wärmekammern WK

Produktmerkmale



1 Raumnutzung
Die Wärmekammer WK kann mit Fässern, Palettenware auf Euro-oder Chemiepaletten oder mit KTC / IBC befüllt werden. Eine Gemischtlagerung oder eine Lagerung der Fässer direkt auf Gitterroste ist ebenfalls möglich. Die Lagerebenen können mit Rollenbahnen ausgestattet werden, um die Arbeitsabläufe zu erleichtern. Durch Unterfahrbarkeit (100 mm Bodenfreiheit) ist eine Beschickung der Wärmekammer auch z. B. mit handgeführtem Elektrostapler möglich. Die Türen sind dichtschließend mit Drehriegelverschluss, welcher ein selbsttätiges Schließen unterbindet, und vor unbefugtem Zugriff verschließbar. Ein Türkontaktschalter ist optional erhältlich.

2 Bodenausführung
Im Standard ist die Wärmekammer mit einer wasserrechtlich geprüften, einteiligen, 5 mm Auffangwanne ausgeführt. Umlaufende, verzinkte Flüssigkeitseinleitbleche sorgen für eine sichere Einleitung auslaufender Stoffe in die Auffangwanne. Die stabilen Lagerebenen (Fachlasten bis zu 5.500 kg) sind mit herausnehmbaren, feuerverzinkten Gitterrosten ausgestattet, die den Richtlinien der Güte- und Prüfbestimmungen RAL GZ 638 entsprechen. Feuerverzinkte Fußplatten dienen der sicheren Verankerung des Raumsystems im Fundament. Ein Befestigungs-Set ist im Lieferumfang enthalten.

3 Außenverkleidung
Glattblech-Paneele mit hohem Dämmwert, lackiert in RAL 5010 (Enzianblau) oder einem anderen Farbton bei Bedarf.

4 Elektroausstattung
bestehend aus a) Umluftventilator mit Wetterschutz, b) Steuerung inklusive Temperaturregler, c) Heizsystem (Strom, Dampf, Thermalöl oder Heißwasser), d) Sicherheitstemperaturbegrenzer, e) Pt 1000-Sensor zur Temperaturaufnahme.

5 Transportfähigkeit
Ihre Wärmekammer wird standardmäßig mit Kranösen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt.

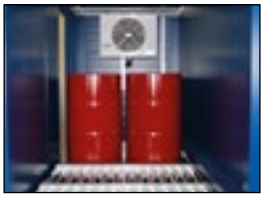


Wärmekammer WK 514-2K mit Schiebetoren und vertikaler Kammertrennung mit zwei unabhängigen Wärmezonen

Ausstattungsoptionen



Einschubwanne



Rollenbahnen



Torverriegelung



Signalsäule



Löschanschluss



Torausführung



Torfeststellanlage



Vordach für Außenaufstellung



Abluftfunktion



Druckentlastungsfläche

Das umfangreiche Gesamtsortiment an Ausstattungsoptionen finden Sie auf Seite ➡ 122.

Info

Ex-Ausführung
Als Betreiber müssen Sie bei Vorhandensein einer Ex-Zone anhand eines Explosionsschutzdokumentes die Ex-Zoneneinteilung vorgeben. Wir bieten Ihnen alle Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an.

Ausführungsvarianten

Bausteine für vielfältige Anwendungslösungen

DENIOS Wärmekammern sind nach Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG und DIN EN 746-1 sowie EN 1090 ausgeführt. Darauf aufbauend ist eine Vielzahl an Ausführungsvarianten möglich, wie z. B.:

Energieträger:
- Strom
- Dampf
- Warmwasser
- Thermalöl

Auffangwanne:
- integriert
- herausnehmbar
- volumenoptimiert
- ohne Wanne

Oberflächen:
- Stahl lackiert
- verzinkt
- Edelstahl V2A
- Edelstahl V4A

Anwendung:
- brandgeschützt
- explosionsgeschützt
- GMP-konform
- silikonfrei
- separate Heizräume

Explosionsschutz

Im Umgang mit entzündbaren Stoffen ist mit der Entstehung einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen. Besonders bei thermischen Prozessen ist dies zu berücksichtigen. Der Betreiber ist durch eine Gefährdungsbeurteilung aufgefordert, entsprechende Schutzmaßnahmen zu definieren.
DENIOS unterstützt Sie und legt bei Bedarf die Wärmesysteme entsprechend Ihrer Ex-Zonen-Beurteilung aus. So realisieren wir gemeinsam den sicheren und gesetzeskonformen Umgang mit Gefahrstoffen.

Ausführungsvarianten:
- Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich nicht Ex
- Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich Ex T3 oder T4 Ex-Zone 2
- Innenbereich Ex T3 oder T4, Ex-Zone 1 und Außenbereich Ex T3 oder T4 Ex-Zone 1

Anwendungsbeispiele

Durchlauf-Wärmekammer

In dieser Durchlauf-Wärmekammer werden nach dem „First-In-First-Out-Prinzip“ die eingestellten Medien während des Aufheizens über Rollenbahnen einer anderen Station des Produktionsprozesses zugeleitet. Weiterführende Fördertechnik auf der anderen Seite der Kammer nimmt die Fässer in Empfang.
Die Trennung von Einstell- und Entnahmebereich sorgt darüber hinaus für eine innerbetriebliche Transport- und damit Prozessoptimierung.



Wärmekammer mit Hubtoren in Edelstahlausführung

In diesem Anwendungsfall war aufgrund geringer Durchgangsbreiten vor der Wärmekammer und räumlicher Enge eine besondere Lösung im Torbereich notwendig. DENIOS bot mittels automatisch öffnender Hubtore die passende Lösung. Sie gewährleisten einen sehr guten Nutzraumzugriff ohne Beeinträchtigung der Verkehrswege. Darüber hinaus bieten die Hubtore den gleichen Dämmwert wie die restliche Isolierung. Innen wie außen ist die Wärmekammer in Edelstahl ausgeführt.



Anlage in Edelstahl für die Lebensmittelindustrie

Die Temperierung entzündbarer Flüssigkeiten fordert insbesondere in dieser Branche speziell angepasste Systeme. So wurde in diesem Projekt für einen Hersteller von Süßwaren eine Anlage zur Lagerung entzündbarer Aromastoffe (Flavours) in kompletter Edelstahlausführung realisiert. Zur Einhaltung eines kleinen Temperaturfensters kam eine hochpräzise Steuerung zum Einsatz. Explosionsschutz und eine Sprinkleranlage rundeten dieses technisch anspruchsvolle System ab.



Prüfkammer für Notrutschen

Gut, dass es sie gibt; besser wenn man sie nie benötigt. Notrutschen gehören zur Sicherheitsausstattung eines jeden Verkehrsflugzeugs. Um ihre Funktionalität zu gewährleisten, werden die Notrutschen regelmäßig überprüft. Die DENIOS Klima-Simulationsräume ermöglichen die realistische Überprüfung. Während der Testphase wird ein Temperaturfenster von -20 °C bis +60 °C in kurzer Zeit durchschritten. Temperatur und Zeit werden dabei dokumentiert.



Optimale Heiz- und Luftförderleistung

Zur Gewährleistung einer schnellen Erwärmung in Verbindung mit einer homogenen Temperaturverteilung bieten wir eine leistungsfähige Kombination aus Wärmetauscher und Umluftsystem – optional in explosionsgeschützter Ausführung. Für die Energieversorgung haben Sie die Möglichkeit, aus verschiedenen Energiearten zu wählen. So können Sie anstelle von elektrischem Strom auch Ihre Prozess- bzw. Abwärme wirtschaftlich nutzen, egal ob in Form von Dampf, Thermalöl oder Warmwasser. Die Temperaturregelung bei der Dampfheizung erfolgt mechanisch oder elektrisch.

Dampfheizung mit mechanischer Temperaturregelung

Auch für Heizmedien Warmwasser und Wärmeträgeröl

- Wärmetauscher zul. Betriebsdruck 12 bar
- Ausgelegt nach ADR 2000
- Stellventil mit Thermostat, Stellbereich 20 °C bis 120 °C oder 50 °C bis 150 °C (andere auf Anfrage)
- Inkl. Schmutzfänger
- Sicherheitstemperaturbegrenzer mechanisch auslösend, auf Kundenwunsch voreingestellt
- Elektrischer Signalgeber bei Auslösung (optional)
- Kondensatseitig: Flanschanschluss
- Kondensatabscheider optional
- Umluftventilator mit Motorschutzschalter
- Temperaturanzeige über Analog-Thermostat



Dampfheizung mit elektrischer Temperaturregelung

Auch für Heizmedien Warmwasser und Wärmeträgeröl

- Wärmetauscher zul. Betriebsdruck 12 bar
- Ausgelegt nach ADR 2000
- Stellventil mit elektrischem Antrieb und digitalem Stellungsregler, stromlos geschlossen
- Inkl. Schmutzfänger
- Sicherheitstemperaturbegrenzer, elektrisch auslösend, frei konfigurierbar
- Optional mit elektro-pneumatischem Antrieb
- Kondensatseitig: Flanschanschluss
- Optional: Kondensatabscheider
- Steuerung inkl. digitalem Temperaturregler
- Pt 1000 zur Temperaturaufnahme



Elektro-Umluftheizung mit digitaler Temperaturregelung

- Wärmetauscher elektrisch
- Ausführung Heizstäbe und Gehäuse Edelstahl
- Integrierter Überhitzungsschutz
- Steuerung inkl. selbstoptimierender Digitalregelung
- Digitale Soll- und Ist-Wert-Anzeige
- Temperturbereich auf Kundenwunsch voreingestellt
- Pt 1000 zur Temperaturmessung
- Sicherheitstemperaturbegrenzer, elektrisch auslösend, frei konfigurierbar
- Anschlussfertige Auslieferung

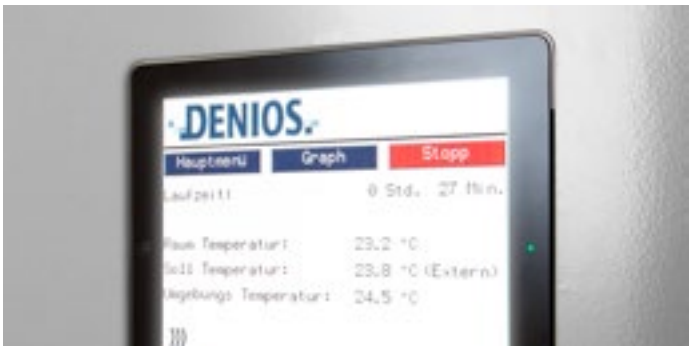


Die Steuerung – Regelkomponenten je nach Anforderung

Alle Wärmesysteme mit elektrischer Temperaturregelung werden mikroprozessgesteuert, für eine hohe Regelgüte. Die Bestückung mit elektrischen Komponenten erfolgt ausschließlich mit etablierten Markenprodukten. Die Systeme werden anschlussfertig ausgeliefert. Mit unserer Steuerung bieten wir ein Optimum an technischen Problemlösungen bei langer Lebensdauer. Um die maximale Anpassung an Ihren individuellen Bedarf bei minimalen Investitionen zu realisieren, können Sie aus zwei Steuerungsvarianten wählen und durch zusätzliche Optionen Ihren Funktionsumfang erweitern.



Digitaler Temperaturregler in der Basic-Steuerung



Touchscreen der Premium-Steuerung

Funktion	Basic	Premium
PID oder PWM Regelung	✓	✓
Sammelalarmmeldung	✓	✓
Kammertemperaturen unterhalb 50 °C	–	✓
Einbindung der Abluftfunktion	–	○
Zeitgesteuerter Nachlauf des Ventilators	✓	✓
Betriebszeitschaltuhr	○	✓
Einbindung Türkontaktschalter	○	✓
Einbindung automatischer Türverriegelung	–	○
Datenaufzeichnung mit Historienfunktion (Betriebszeiten, Türöffnungen, Umgebungstemperaturen, Raumtemperaturen, Betriebszustände, Störungsmeldungen)	–	✓
Datenausgabe per USB-Schnittstelle	–	✓
Stufenfunktion (zeitabhängiger Temperaturverlauf)[1)]	–	✓
Temperaturverstellung innerhalb von Ex-Zonen (bei Innenaufstellung) [2)]	–	✓
MODBUS-Anbindung	–	✓
Visualisierung durch Touch-Display (auch in Ex-Ausführung)	–	✓
Web-Interface zur Fernregelung	–	○

[1)]Zur besseren Temperaturregulierung empfehlen wir die Stufenfunktion zusätzlich mit einem Abluftventilator auszustatten
[2)]Realisierung durch ATEX-konformen Touchscreen

– nicht verfügbar ○ optional ✓ Ausstattungsmerkmal

Aufschmelzdauer verkürzt und Kosten gespart

Auf Basis des bewährten Industriestandards für Wärmekammern hat DENIOS für einen Kunden in der pharmazeutischen Industrie eine innovative, prozessgesteuerte Anlagentechnik entwickelt. Sie regelt exakt die Aufschmelztemperatur des gerade zu behandelnden Stoffes, die homogen und in kürzester Zeit erreicht wird. Weitere herausragende Qualitätsmerkmale der GMP-konformen Lösung: Hochwertige Konstruktion aus Edelstahl, umfangreiche Sicherheitsfunktionen zum Personenschutz und zur Rezeptureinhaltung, nahtlose Integration in den kundenseitigen Herstellungsprozess und hoher Bedienkomfort.





Herausforderung und Aufgabe

Für den Kunden bestand die Notwendigkeit, seine bestehende Produktion auszubauen. Unter Berücksichtigung optimaler Materialflüsse galt es, die Kapazitäten der Rohstofferwärmung und -bereitstellung deutlich zu erhöhen. Jeder Prozess-Schritt sollte verifizierbar festgehalten werden und fälschungssicher an das Leitsystem übergeben werden. Bei der Auswahl eines leistungsfähigen Lieferanten für die GMP-konforme Umsetzung legte der Kunde insbesondere Wert auf Produkt-, Prozess- und Anwendersicherheit.

Die Lösung

Aus Edelstahl fertigte DENIOS drei Wärmekammern, welche je zwei unabhängige Kompartimente besaßen. Jedes Kompartiment bietet die Kapazität von sechs EURO-Paletten beladen mit jeweils zwei 200 Liter-Stahlfässern. So ergibt sich ein gesamtes Fassungsvermögen von 72 Fässern, beziehungsweise rund 15 Tonnen Material. Jedes Kompartiment ist als Durchlaufofen mit eigener Temperaturregelung konzipiert. Das Material wird über Schwerkraftförderer von der Quelle zur Senke transportiert. Die Zuordnung freier Stellplätze und entsprechender Temperaturniveaus übernimmt das angebundene Prozessleitsystem. Im Inneren der gut isolierten Wärmekammern werden die Rohstoffe innerhalb einer vorgegebenen Zeit rückstandslos aufgeschmolzen. Dies erfolgt unter gesicherter Einhaltung der maximal zulässigen Grenztemperaturen, die maximal +3 K abweichen dürfen. Diese präzise Prozesssicherheit erfüllen die DENIOS Wärmekammern durch das optimale Zusammenspiel zwischen Lufterwärmung, Strömungsgeometrie und geregelter Luftmenge. Die Energiezufuhr erfüllen Motoren der Energieeffizienzklasse IE 3 in Kombination mit Frequenzumrichtern. Die Wärmeübertragung erfolgt ressourcenschonend über den Energieträger Dampf.

Ergebnis und Kundennutzen

Durch das intelligente Wärmeübertragungs- und Umluftprinzip sowie die sehr gute Isolation der wärmetechnischen Anlage wird ein sehr hoher Wirkungsgrad erzielt. Der Energiebedarf zur Rohstofferwärmung wird mithilfe der DENIOS Lösung im Vergleich zur vorhandenen Altanlage erheblich gesenkt. Die vorgegebenen Aufschmelzzeiten sind zum Teil nahezu halbiert und der geplante Dampfverbrauch ist deutlich reduziert worden.

Aufheizen von bis zu 18.000 Litern auf nur 15 m²

Unser Kunde ist spezialisiert auf die Produktion von Prozesshilfsmitteln wie Formtrennstoffen und Trennmitteln. Er beliefert mit seinem Produkten Unternehmen aus den verschiedensten Industriebereichen. Ein wesentlicher Bestandteil des Herstellungsprozesses ist das temperaturkontrollierte Verflüssigen von Rohstoffen für die Weiterverarbeitung. Zu diesem Zweck benötigte der Kunde eine maßgeschneiderte Wärmekammer, die seinen individuellen Anforderungen entspricht.





Herausforderung und Aufgabe

Die Produktionsfläche am Standort des Kunden war bereits nahezu komplett ausgereizt und eine Erweiterung nicht möglich. Weitere Einschränkungen ergaben sich durch bereits bestehende Personen- und Stapler-Verkehrswege, deren Nutzung durch die neue Anlage nicht beeinträchtigt werden durfte. Für die neue wärmetechnische Anlage stand nur eine sehr geringe Grundfläche in einem Vorlagerbereich zur Verfügung, die möglichst wirtschaftlich genutzt werden musste. Trotzdem sollte die Verarbeitungskapazität der eingesetzten Wärmekammer natürlich dem Produktionspensum des Unternehmens entsprechen.

Die Lösung

Um das benötigte Fassungsvermögen zu realisieren, wurde die Wärmekammer dreistöckig angelegt und so eine hohe Stellkapazität in der Höhe geschaffen. Das Raumsystem ermöglicht auf diese Weise die Aufnahme von bis zu 18 IBC bzw. bis zu 72 Fässern – auf nur 15 m² Grundfläche. Eine integrierte zertifizierte Auffangwanne mit einem Fassungsvermögen von 2.000 Litern gewährleistet die Einhaltung der Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Damit die betrieblichen Verkehrswege nicht eingeschränkt werden, wurden besonders platzsparende Einzelflügeltüren verbaut. So ist sichergestellt, dass die Anlage auch bei geöffneten Türen kein Hindernis für den Personen- und Staplerverkehr darstellt. Um die passende Viskosität zu erreichen, ermöglicht die Wärmekammer mit einer Heizleistung von 80 kW das Aufheizen der Chemikalien bei konstanten +60 °C (bis zu +120 °C möglich). 8.000 m³ Luft werden pro Stunde umgewälzt und versorgen somit jedes Gebinde mit der notwendigen Wärme. Luftleitbleche gewährleisten eine homogene Temperaturverteilung im gesamten Raumsystem.

Ergebnis und Kundennutzen

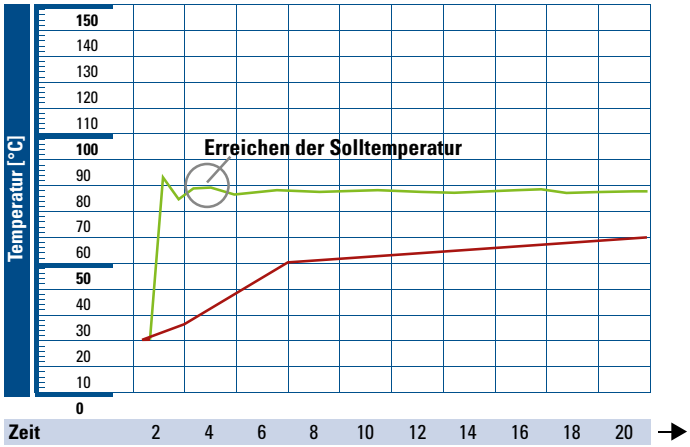
Der Kunde entschied sich mit einer Dampfheizung für einen besonders ressourcenschonenden Energieträger – vorhandene Prozesswärme kann so effizient zur thermischen Aufbereitung von Rohstoffen verwendet werden. Die insgesamt 9 Regalfächer der Wärmekammer bieten jeweils genügend Platz für die Aufnahme von zwei hintereinander stehenden Paletten. Mit einem praktischen „Pushback Trolley"-System ausgestattet ermöglicht die Anlage das sichere Einstellen von Paletten nach dem „Last-In-First-Out"-Prinzip. Eine Branderkennungsanlage und Schallisolierung ergänzen das Sicherheitspaket.

Testsysteme

Sie haben ein neues Produkt in Ihrem Portfolio und möchten gern wissen, wie es sich bei unterschiedlichen Temperaturen verhält? Wie lang sind die Aufheizzeiten? Ist das Temperieren in Wärmekammern für Sie die richtige Lösung? Probieren Sie es einfach aus.
Sicherheit bei der Konzeption und der Realisierung geben Ihnen Versuche mit der DENIOS Test-Wärmekammer. Darin werden individuelle Messreihen durchgeführt, die unter Praxisbedingungen das thermische Verhalten Ihrer Produkte untersuchen. In unserem Testsystem lassen sich z. B. Aufheizzeiten präzise analysieren, ebenso wie das Schmelzverhalten von Stoffen. Am Ende der Versuchsreihen stellen Ihnen unsere Experten umfangreiche Messprotokolle und Auswertungen zur Verfügung: Als Grundlage für Ihre nachhaltige Investitionsplanung.

Die Infrarotanalyse bei DENIOS

Die Infrarotaufnahme (siehe Grafik unten) zeigt eine Außenhaut, die über die Flächen eine homogene, sehr niedrige Temperatur und damit eine hervorragende Dämmung des Innenraums gegenüber dem Außenbereich aufweist. Bei den am Türrahmen und im unteren Bodenbereich sichtbaren Temperaturübergängen handelt es sich um Fügestellen mit einer insgesamt geringen Auswirkung auf die Energiebilanz.
Sie sind, wie an ihrer grün-gelblichen Färbung zu erkennen, sehr gering ausgeprägt. Durch diese Neukonstruktion mit dem Ziel bester Energieeffizienz unter Nutzung hochwertigster Komponenten kann der Energieverbrauch gegenüber konventionellen Systemen um bis zu 50% gesenkt werden.

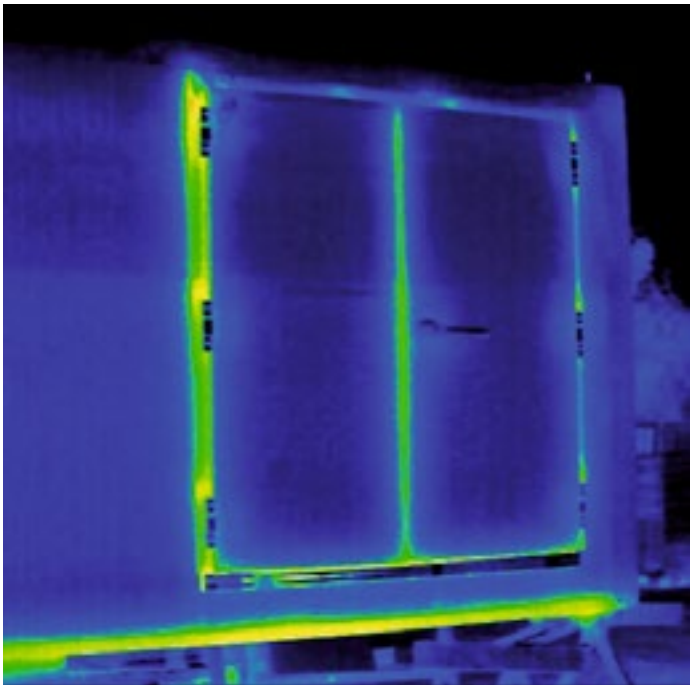


Messkurven im Rahmen einer Versuchsauswertung:
Die rote Messkurve verdeutlicht die Erwärmung des Mediums über den Betrachtungszeitraum bei konstanter Umlufttemperatur (grün).

- Innentemperatur der Wärmekammer
- Temperatur des Mediums (Temperaturverlauf stoffabhängig)



Durchführung einer Messreihe



Infrarot-Foto einer Wärmekammer

Mietsysteme

Warum kann Mieten eine Alternative sein? Als Logistik-Unternehmer haben Sie Produkte temperiert zwischenzulagern, es fehlt Ihnen jedoch eine langfristige Planungssicherheit. Durch Mietsysteme haben Sie kalkulierbare Kosten und vermeiden hohe Investitionen. Mit Produktionsspitzen haben Sie den kurzfristigen Bedarf an zusätzlichen Kapazitäten. DENIOS gibt Ihnen hiermit die Möglichkeit, flexibel auf die jüngsten Unternehmensentwicklungen zu reagieren.
Sie stehen jedes Jahr vor dem Problem, dass sich Produkte in der kalten Jahreszeit nicht mehr so gut verarbeiten lassen, da die Viskosität steigt.
Eine Miet-Wärmekammer ist für diesen Zeitraum eine attraktive Variante. Viele Systeme werden durch unsere Kunden übernommen, daher haben wir ein regelmäßig wechselndes Angebot an Wärmekammern. Nutzen Sie unsere Mietsysteme auch übergangsweise, um bereits nach Auftragsvergabe ein einsatzfähiges System zur Verfügung zu haben. Erkundigen Sie sich nach den derzeit verfügbaren DENIOS Mietsystemen.

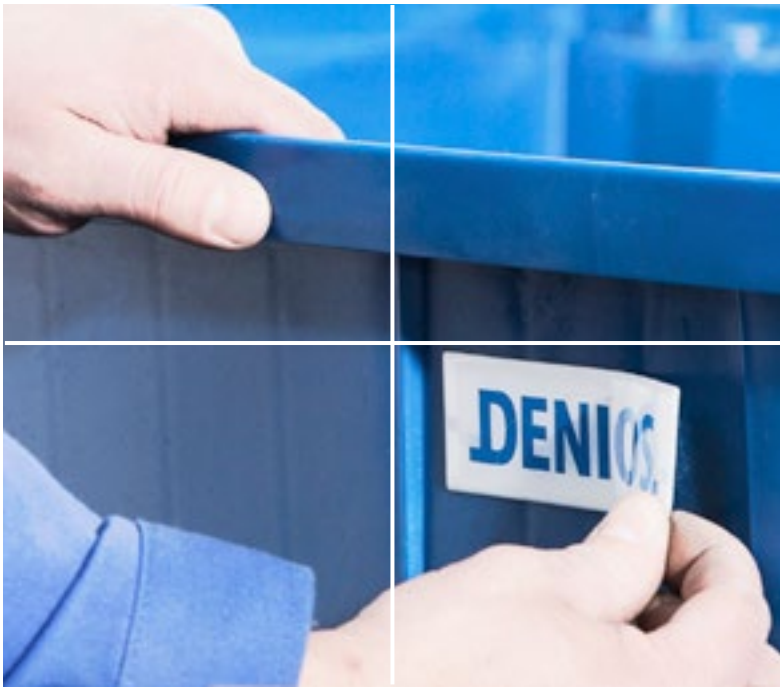


Wärmekammer WK 414-2-K mit Ex-Schutz (Innen), Premium-Steuerung, Abluft, herausnehmbarer Auffangwanne uvm.

Vorteile im Überblick

- Volle Flexibilität bei überschaubaren Kosten, Sie entscheiden über das Wann und die Dauer
- Keine hohen Investitionen bei Neuprodukten oder kurzfristigen Aufträgen
- Mieten bietet die Flexibilität, die für Ihre Innovationen erforderlich ist
- Bessere Planung der Folgekosten, Service, Wartung und Reparatur sind abgedeckt
- Mehr Spielraum an Kapitalreserven, die profitabel eingesetzt werden können

Ausstattung



Breit und sicher aufgestellt

Wir bei DENIOS unterstützen unsere Kunden und Partner seit jeher dabei, sich den verändernden Anforderungen im Umgang mit Gefahrstoffen und im Bereich Arbeitssicherheit zu stellen. Bereits seit 1986 haben wir begonnen, dafür Kompetenz aufzubauen und branchenspezifisches Know-how für unterschiedlichste Industriebereiche zu entwickeln. Heute bieten wir Ihnen ein umfangreiches Leistungsspektrum, mit dem Sie Menschen, Umwelt und Unternehmenswerte effektiv schützen können.

Es ist unser Anspruch, Ihr Raumsystem ganz nach Ihren Bedürfnissen zu optimieren – und das unkompliziert und effizient. Als Hersteller wissen wir genau, was unsere Kunden benötigen und haben die passenden Bausteine bereits in unser umfangreiches Ausstattungsprogramm integriert. Wählen Sie aus zahlreichen praxisbewährten Komponenten die passgenauen Optionen für Ihre Sicherheit und Ihren Komfort.
Zusätzlich bieten wir Ihnen in unserem Gesamtkatalog über 12.000 bewährte Standardprodukte, um Ihr Sicherheitskonzept zu komplettieren. Egal, was Sie benötigen, um die Arbeit in Ihrem Betrieb sicherer und komfortabler zu machen: Die passende Lösung kommt von DENIOS.


„In der Vielfalt unseres Leistungsangebotes und der Beratung unserer Kunden sind wir unschlagbar."

Bausteine für die sichere Ausstattung

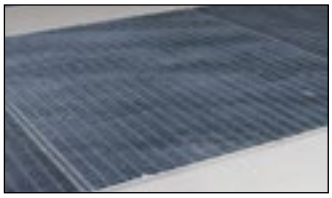
Aus Ihren betrieblichen, rechtlichen und versicherungstechnischen Auflagen leiten sich die erforderlichen Bausteine für die Sicherheitsausstattung Ihres Raumsystems ab. Individuelle Vorgaben ergeben sich aus Ihrer Gefährdungsbeurteilung, Ihrem Sicherheitskonzept, Ihrer ATEX-Bewertung sowie sonstigen Auflagen, beispielsweise zu Schallemissionen. Durch eine auf Ihre spezifischen Anforderungen bezogene Bedarfsanalyse und Beratung stimmen wir gemeinsam das für Sie optimale System mit entsprechender Sicherheitsausstattung ab. Da der Gesetzgeber eine regelmäßige Überprüfung der sicherheitstechnischen Einrichtungen vorschreibt, sind Sie mit dem fachkundigen DENIOS Herstellerservice (ab Seite ➡ 136) auch langfristig auf der sicheren Seite.

Schutz vor auslaufenden Flüssigkeiten

Technische Raumsysteme von DENIOS sind standardmäßig mit einer wasserrechtlich geprüften Auffangwanne aus Stahl ausgeführt, die austretende Flüssigkeiten sicher aufnimmt. Zur Lagerung aggressiver Medien wie Säuren und Laugen (LGK 8) können die Auffangwannen mit Inlinern aus Polyethylen (PE) ausgestattet werden. Diese sind wahlweise als elektrisch nicht ableitfähige oder elektrisch ableitfähige Version verfügbar. Je nach Lagergut und Lagerbedingungen fertigen wir Ihnen auch Auffangwannen aus Edelstahl oder führen Sie mit einem Auffangvolumen von 100% der Lagermenge aus (z. B. für die Aufstellung in Wasserschutzgebieten). Die Entleerung der Auffangwanne erfolgt über einen separaten Anschluss.
Wird die Funktion der Auffangwanne nicht benötigt, zum Beispiel in einem Sicherheitsraum zur Unterbringung von technischem Equipment, kann Ihr Raumsystem mit einem wasserundurchlässigen Boden ausgeführt werden (z. B. Doppel-, Schwerlast- oder Linoleumboden).

Ex-Schutz

Liegt nach Ihrer ATEX-Bewertung eine Ex-Zone vor, bieten wir Ihnen Einbauten, die eine potentielle Funkenquelle in der Ex-Zone darstellen, in entsprechender Ex-Ausführung an. Zum Potenzialausgleich stehen Ihnen optionale Erdungsvorrichtungen zur Verfügung. Dazu gehören Erdungsschienen zum Erden von Betriebsmitteln im Inneren des Raumsystems sowie Erdungslaschen zum kundenseitigen Anschluss außen. Für aktive Sicherheit im Schadensfall können Druckentlastungsflächen im Dachbereich installiert werden. Ein kontrollierter Druckausgleich verhindert so schlimme Szenarien, wie die Zerstörung des Raumes, die Gefährdung der Mitarbeiter durch aufreißende Türen oder unkontrolliert frei werdende Energie. Nach Abbau der Druckwelle schließt sich die Druckentlastungseinrichtung selbständig und dichtet das Raumsystem ab. Brandschutzeigenschaften bleiben erhalten.



Auffangwanne aus Stahl mit Gitterrost (Standard)



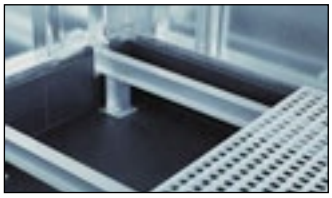
Auffangwanne aus Edelstahl



Erdungspunkt zur bauseitigen Erdung des Raumsystems



Erdungslasche



PE-Inliner zur Lagerung aggressiver Medien



Doppelboden mit Revisionsklappe für Technik-Equipment



Druckentlastungsfläche im Dachbereich



Erdungsschiene im Inneren des Raumsystems

Klimatischer Schutz

Auch das Raumklima kann klar definiert werden, um Ihr Lagergut optimal unterzubringen. Dafür sorgt ein auf Ihre Bedürfnisse angepasstes, aufeinander abgestimmtes Zusammenspiel aus Isolierung, Klimatechnik und technischer Lüftung. Zur Isolierung wird die Stahlrahmenkonstruktion Ihres Raumsystems allseitig mit Spezialpaneelen verkleidet. Bei der Lagerung nicht entzündbarer Stoffe werden PUR-Paneele verwendet (Baustoffklasse B nach EN 13501-1). Wenn entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden sollen, werden die Raumsysteme mit nicht brennbarer Mineralwoll-Paneele (Baustoffklasse A nach EN 13501-1) ausgestattet. Zum Schutz gegen Frosteinwirkung gewährleistet ein Elektro-Heizsystem (standardmäßig Rippenrohrheizung) in Verbindung mit der Isolierung eine Innentemperatur > 5 °C bei bis zu -15 °C Außentemperatur. Bei Raumsystemen mit Breite > 4 m wird eine zusätzliche Umluftführung eingebaut, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu gewährleisten. Heizsysteme mit Warmwasser, Wärmeträgerölen oder Sattdampf sowie Heizlüfter für größere begehbare Gefahrstofflager mit Isolierung sind auf Anfrage erhältlich. Um eine Kühlung zu erzielen, kommen Klima-Split-Geräte oder Kühlaggregate zum Einsatz.
Umfassende Informationen zur temperierten Lagerung haben wir Ihnen auf Seite ➡ 60 zusammengestellt.

Mehr zur thermischen Aufbereitung von Stoffen (z. B. Temperierung bis zu 150°C) finden Sie ab Seite ➡ 106.

Immissionsschutz

Unsere Raumsysteme zur Lagerung von wassergefährdenden Stoffen aller Wassergefährdungsklassen (DE: WGK 1-3; AT: A + B) sowie zur passiven Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten (Flammpunkt ≤ 60 °C, gekennzeichnet mit H224, H225 oder H226)* sind standardmäßig mit umlaufenden, witterungsgeschützten Lüftungsspalten ausgeführt, welche die gesetzlich geforderte natürliche Belüftung gewährleisten. Zur permanenten Entlüftung Ihres Brandschutzlagers kann der Luftwechsel nach den lokalen technischen Vorgaben durch eine hochleistungsfähige technische Lüftung (5- bis 10-facher Luftwechsel/h) gewährleistet werden. Dies trägt auch Sorge für das mögliche Risiko des Entstehens von gesundheitsgefährdenden oder explosiven Gasen.

Gerne installieren wir Ihnen auch eine zusätzliche technische Lüftung, die bei Überschreiten der Abluftgrenzwerte automatisch zugeschaltet wird. Zum Schutz von Mitarbeitern, Umwelt und Produkt vor Schadstoffen bietet die DENIOS Lufttechnik passende Lösungen: Gerne integrieren wir zusätzliche Absaugeinrichtungen oder Arbeitsplätze mit Lüftungstechnik in Ihr Raumsystem. Weitere Details zu unserem Angebot an lufttechnischen Anlagen finden Sie ab Seite ➡ 128.

Übrigens: Ihr Raumsystem kann auch schallisoliert werden. Dies ist eine wichtige Maßnahme zum Immissionsschutz, wenn eine erhöhte Geräuschentwicklung im Innenraum zu erwarten ist.

* Die Einhaltung von Sicherheitsabständen und ATEX ist zu beachten. Gegebenenfalls Abluftüberwachung vorsehen.



Brandschutzpaneele aus nicht brennbarem A-Material (Mineralwoll-Paneele)



Rippenrohrheizung mit integriertem Sicherheitstemperaturbegrenzer und Rammschutzblech



Klimaanlage für eine präzise Temperierung im Innenraum



Heizlüfter für eine aktive und gezielte Konvektion in größeren begehbaren Gefahrstofflagern



Technische Lüftung



Technische Lüftung mit Abluftüberwachung

Ausstattung

Sicherheit für Ihr Raumsystem

Systemüberwachung und Alarmsysteme

Als Ergänzung zu den mechanischen Sicherheitsvorkehrungen ist eine umfassende Überwachung unumgänglich. Beispielsweise ist der Schutz eines Brandschutzlagers direkt mit der frühzeitigen Branderkennung verknüpft. Hierzu setzt DENIOS zugelassene Multisensoren ein, die Rauch und Feuer schnell und zuverlässig detektieren. Auf Wunsch bauen wir auch Ihren spezifischen Brandmelder zusätzlich ein. Gasdetektoren warnen vor der Entstehung gefährlicher Atmosphären im Innenraum Ihres Gefahrstofflagers. Im Zusammenspiel mit anderen Detektoren, zum Beispiel für Leckagen oder Wärmeentwicklung, wird eine effektive Überwachung des Lagersystems gewährleistet.

Ob Gasdetektion, Temperaturüberwachung, Leckage-Sensorik, Abluftüberwachung oder Brandfrühsterkennung – die Bereitstellung potenzialfreier Kontakte zur Weiterleitung, z. B. an die (Werk-) Feuerwehr, bietet größtmöglichen Schutz. Eine Alarmfunktion kann optisch durch Warnleuchten und / oder akustisch durch Sirenen realisiert werden. Zusätzliche Meldungen können auf einem am Raumsystem angebrachten Touchscreen angezeigt oder auch auf Ihr Smartphone weitergeleitet werden – damit Sie überall und zu jeder Zeit rechtzeitig auf Störfälle reagieren können. Weitere Informationen zur sensorischen Überwachung Ihres Raumsystems finden Sie ab Seite ➡ 132.



Abluftüberwachung



Branderkennung



Temperaturüberwachung



Signalsäule



Gasdetektion



Leckage-Sensorik



Multisensor



Alarmmeldung auf dem Smartphone

Beleuchtung

Die passende Beleuchtung innerhalb und außerhalb Ihres Raumsystems ist nicht nur wichtig für ein komfortables Ein- und Auslagern, sondern auch eine Frage der Sicherheit. Für optimale Sicht im Gefahrstofflager installieren wir lichtstarke Wandleuchten. Aber auch vor dem Lager sollten gute Lichtverhältnisse herrschen, um die Beschickung oder Arbeiten am Lagergut jederzeit vornehmen zu können. Daher kann auch eine entsprechende Außenbeleuchtung realisiert werden, auf Wunsch mit Bewegungsmelder.



Lichtstarke Wandleuchte (verfügbar in 2 x 18 W bis zu 2 x 58 W)



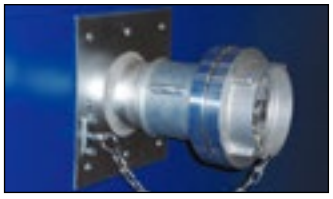
Außenbeleuchtung

Löschtechnik

Sollte es einmal zum Schlimmsten kommen, greifen unterschiedliche Löschkonzepte, um Ihre Anlage bestmöglich zu schützen. Personenschutz, Umweltverträglichkeit und die schnelle Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft stehen dabei ebenso im Fokus, wie die Sicherung Ihres Equipments und die Vermeidung von Folgeschäden durch Löschmitteleinsatz. DENIOS bietet z. B. Sprinklersysteme, halbstationäre Schwerschaum-Löschanlagen, Aerosollöscher, Pulverlöscher oder CO_2-Löschanlagen an. Eine Löschwasser-Rückhaltung ist im Rahmen Ihres Anwendungsbereiches zusätzlich zur Produktrückhaltung (nach AwSV) zu realisieren. Bei Lagern innerhalb des Betriebsgebäudes können Steck- und Schwenkbarrieren aus korrosionsgeschütztem Aluminium oder Klappschotts zum schnellen Verschließen von Türöffnungen und Lagerbereichen für die Löschwasserrückhaltung installiert werden.



Sprinklersystem



Löschstutzen



Steck-Barriere



CO_2 Löschanlage

Schutz vor externen Einflüssen

Technische Raumsysteme von DENIOS schützen Ihr Lagergut und Ihre technischen Installationen optimal vor externen Wettereinflüssen, aber auch vor unerlaubtem Zugriff und Beschädigungen durch Unbefugte.
Bei Außenaufstellung wirken äußere Kräfte wie Regen, Wind und Schneelasten auf das Raumsystem ein. Daher sind unsere Raumsysteme standardmäßig mit Vorrichtungen zur Ableitung von Regenwasser ausgestattet und bis zu Windzone 2, Schneelastzone 2 und Erdbebenzone 3 ausgelegt. Zusätzlichen Schutz bieten optionale Dachaufbauten sowie unsere standardisierte Zusatzausstattung für höhere Wind- und Schneelastzonen. In Gebieten mit hohem Schneeaufkommen können Dach und Regenrinnen auf Wunsch auch beheizt werden. Mehr Informationen zum Schutz vor wetterbedingten Einflüssen finden Sie ab Seite ➡ 20.
Auch vor unbefugten Zugriffen von außen (z. B. Diebstahl oder Manipulation) ist Ihr Raumsystem sicher geschützt. Alle Raumsysteme werden mit einem 17mm-Euro Schließzylinder ausgeliefert. Dieser kann in der Schweiz problemlos nachträglich durch einen KABA-Zylinder umgerüstet werden. Der standardmäßige Einbruchschutz mit Widerstandsklasse RC 1-4 nach DIN EN 1630 kann durch eine Einbruchmeldeanlage, Videoüberwachung und Zutrittskontrolle (mechanische Schließsysteme sowie Zugangssysteme per Fingerabdruck oder Transponder) erweitert werden.



Zutrittskontrolle mittels Fingerabdruck



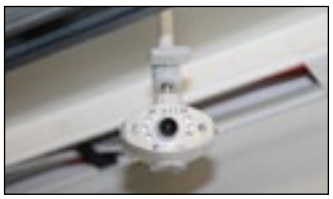
Vordach zur Minimierung wetterbedingter Einflüsse

Personensicherheit

Bei den begehbaren Raumsystemen dient ein Sichtfenster der Sicherheit der in dem Raum arbeitenden Person(en). Auch eine Videoüberwachung ist möglich.



Begehbares Lager mit Sichtfenstern



Videoüberwachung

Lufttechnische Schutzausstattung

Lüftungs- und Absaugtechnik im Raumsystem

Beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stäuben und Dämpfen ergibt sich häufig die Forderung, anstelle oder ergänzend zu einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) eine technische Lösung einzusetzen. Passgenau integriert DENIOS seine zertifizierten Arbeitstische und Absauganlagen in Ihr technisches Raumsystem. Dabei ist es durch brand- und / oder explosionsgeschützte Ausführungen möglich, das Raumsystem z. B. als Probenahme- oder Analyseraum entweder unmittelbar in den Produktionsprozess einzubinden, oder auch als vollkommen autarkes System außerhalb der Produktion zu platzieren. Innerhalb des Raumsystems werden Stäube und Dämpfe großflächig durch gerichtete Luftführung abgesaugt. Modernste Abluftfilter ermöglichen eine emissionsfreie Entlüftung. Für gleichbleibende Produktionsbedingungen unerlässlich: Die Zuluft wird temperiert zugeführt. Zusätzliche Sicherheit bieten auch brandgeschützte Unterbauschränke beispielsweise für die Zwischenlagerung von Rückstellproben oder Beprobungsstoffen in Kleinstmengen. Umfassender Personenschutz und ein den ergonomischen Anforderungen entsprechender Arbeitsbereich stehen für uns immer im Vordergrund.



Mobiler Umfüllraum mit integriertem Lufttechnik-Arbeitstisch

Höchster Personen-, Raum- und Produktschutz

Die Grundsätze aller DENIOS Lüftungskonzepte sind:

- Sicheres Absaugen gefährlicher Emissionen
- Zuverlässiger Personen-, Raum- und Produktschutz
- Niedrige Abluftvolumina im Dauerbetrieb
- Geringe Lärmentwicklung
- Hohe Flexibilität/Anpassung an die Aufgabenstellung des Kunden

! Leistungsangebot DENIOS Lufttechnik

Einen umfassenden Überblick über unsere Leistungen im Bereich der Lufttechnik erhalten Sie anhand der DENIOS Broschüre "Lufttechnik" oder im Internet unter

www.denios.de/lufttechnik
www.denios.at/lufttechnik
www.denios.ch/lufttechnik



Sicheres Beproben und Umfüllen

Für einen Kunden aus der chemischen Industrie realisierte DENIOS auf Basis seiner technischen Raumsysteme eine eigenständige Lösung zur Beprobung und für Umfüllprozesse. In diesem Umfüllraum auf Basis eines Systemcontainers werden aus verschiedenen Gebinden, wie z. B. Fässern oder IBC, Proben von Gefahrstoffen entnommen und in kleinere Gebinde umgefüllt. Das System ist zum Schutz des Mitarbeiters mit einem Absaugarm mit einer flexiblen Reichweite von bis zu 2 Metern ausgestattet. Alle Komponenten im Inneren des Raumsystems sind für den Einsatz in der Ex-Zone 1 geeignet. Neben einem Waschbecken steht dem Mitarbeiter im Notfall eine Augendusche zur Verfügung. Zu dieser DENIOS-Komplettlösung gehören neben der Abluftventilation auch entsprechende Heizkörper. Das gesamte System ist zur Außenaufstellung konzipiert. Aufgrund von Kapazitätsengpässen wurde ein TSR als Beprobungsraum bei DENIOS in Auftrag gegeben. Projektanforderung war, durch den integrierten Gefahrstoffarbeitsplatz als Schadstofferfassungsanlage, die zulässigen Arbeitsplatz-Grenzwerte einzuhalten und damit einen sicheren Umgang mit den Gefahrstoffen zu gewährleisten. Die kontinuierliche Frischluftzufuhr ist dabei ebenso relevant wie die kontrollierte Abluftführung.



Umfüllraum mit integriertem Absaugarm für die punktuelle Absaugung gesundheitsgefährdender Dämpfe



Beprobungsraum mit Lufttechnik-Arbeitsplatz und Notdusche. Zusätzliche Sicherheit bieten die brandgeschützten Unterbauschränke für Rückstellproben.

Überwachung Ihres Raumsystems

Sensorik – Sicherheit durch kontinuierliche Systemüberwachung

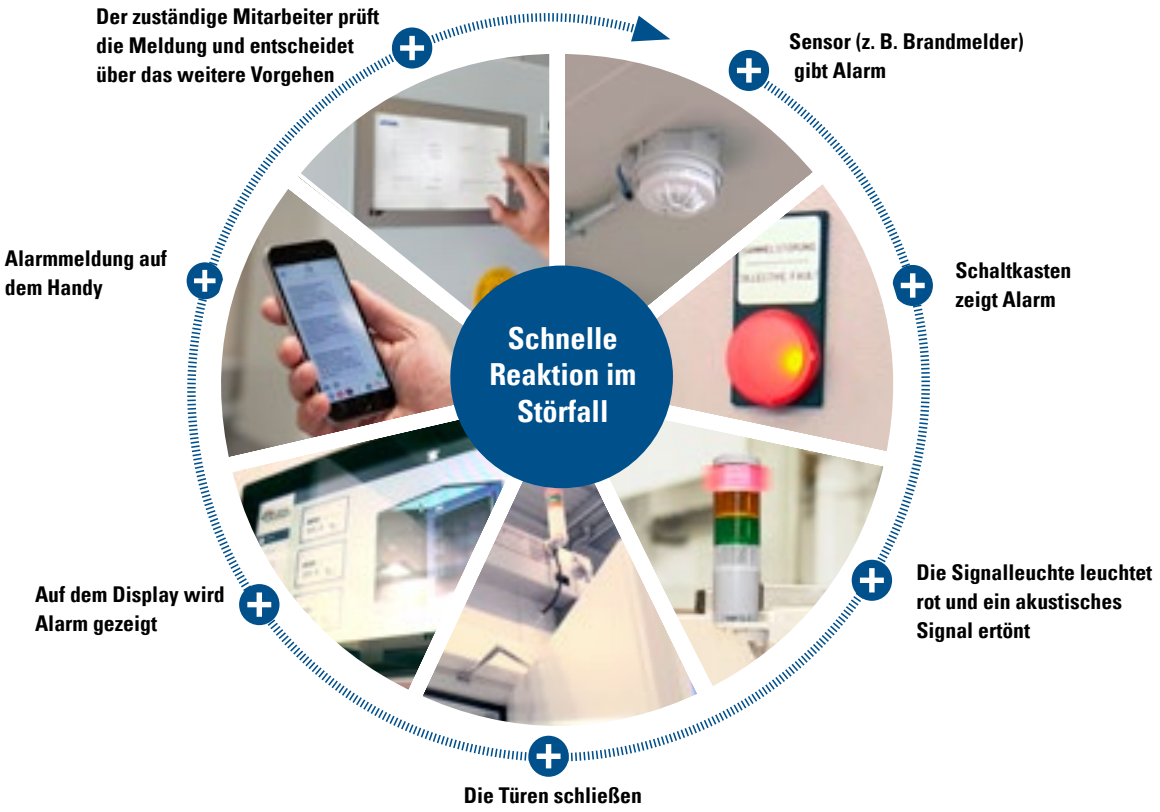
Egal, welche gefährlichen Stoffen Sie handhaben – je früher ein Störfall erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden, desto besser können Schäden begrenzt oder sogar verhindert werden. Dazu ist eine lückenlose Systemüberwachung unerlässlich. Bei einem DENIOS Raumsystem übernehmen das zahlreiche technische Hilfsmittel für Sie: Mit umfassenden Möglichkeiten zur sensorischen Überwachung werden Ist-Werte kontinuierlich erfasst und mit vorgegebenen Soll-Werten verglichen. Abweichungen werden so frühestmöglich registriert, damit systemseitige Maßnahmen schnell greifen können – zum Beispiel automatische Schließ- oder Löschanlagen im Brandfall oder das automatische Zuschalten einer zweiten technischen Lüftung bei Überschreiten der Abluftgrenzwerte. Damit auch Sie schnell reagieren und weitere Schritte einleiten können, werden augenblicklich optische und / oder akustische Alarmsignale ausgelöst. Ergänzend dazu können Sie die Möglichkeit nutzen, sich von uns einen lokalen Mail-Server einrichten zu lassen. Sie erhalten dann im Störfall automatisch eine Benachrichtigung auf ein Endgerät Ihrer Wahl (egal ob Smartphone, Tablet, Laptop oder Desktop-PC) – dies kann zum Beispiel dann wertvolle Reaktionszeit verschaffen, wenn Ihre Mitarbeiter nicht permanent vor Ort sind.

Messwerte und Daten individuell verarbeiten

Realisieren Sie die Auswertung und Verarbeitung der erfassten Messwerte ganz nach Ihren Wünschen. Alle Sensoren bieten durch potenzialfreie Kontakte eine geeignete Schnittstelle zur kundenseitigen Anbindung – zum Beispiel zur Integration in Ihre Prozesse oder zur Dokumentation der Messwert-Historie. Selbstverständlich ist auch am System selbst ein Auslesen der aktuell erfassten Messwerte durch verantwortliche Mitarbeiter jederzeit möglich. Sie können dazu komfortabel und übersichtlich auf einem integrierten Touchscreen dargestellt werden.

Unsere Lösungen zur sensorischen Ausstattung:

- Temperaturüberwachung
- Brand- und Rauchmelder
- Überwachung der relativen Luftfeuchtigkeit
- (Luft-) Drucksensoren
- Gasdetektoren für verschiedene Gase
- Abluftüberwachung
- Leckage-Sensoren
- (Infrarot-) Videoüberwachung



Gefahrstoffmanagement 4.0 mit der smarten App von DENIOS

Wir öffnen die Türen in eine neue, smarte Produktwelt!
DENIOS connect bedeutet nicht nur Zugriff auf die wichtigsten Kontroll- und Überwachungssysteme des persönlichen Raumsystems. DENIOS connect ist auch das Tor zu intelligenten Serviceleistungen und wichtigen Informationen rund um professionelle Lösungen für Umweltschutz und Sicherheit am Arbeitsplatz. Treten Sie ein!

DENIOS connect



Info

COMING SOON!
Aktuelle Infos zum Thema DENIOS connect finden Sie unter

- **www.denios.de/connect**
- **www.denios.at/connect**
- **www.denios.ch/connect**

Smart Safety Services

Mit DENIOS connect erwarten Sie zahlreiche smarte Leistungen und Funktionen rund um Ihr DENIOS Raumsystem. Profitieren Sie von den Vorteilen der Gefahrstofflagerung 4.0 und nutzen Sie die damit verbundenen Potenziale zur Effizienzsteigerung, Prozessstabilität und Kostenoptimierung!

So funktioniert es: Damit DENIOS connect Sie 24/7 mit wichtigen Informationen, Services und zusätzlichem Fachwissen versorgen kann, werden Produktdaten, Kundendaten und Informationen aus der DENIOS Datenbank intelligent miteinander vernetzt.

- **Produktdaten:**
  Sensordaten, Prozessdaten und Meldungen Ihres Raumsystems werden kontinuierlich erfasst.
- **Kundendaten:**
  Eine Anbindung an das DENIOS SAP-System ermöglicht Ihnen direkten Zugriff auf Ihre Bestelldaten und Lieferinformationen.
- **DENIOS Datenbank:**
  Wir steuern Informationen, Wissen und Produkte aus unserer umfangreichen Datenbank bei.

Alle Daten werden sicher an die DENIOS Cloud übertragen und intelligent miteinander vernetzt, damit Sie vollen Service genießen:

Maintenance
Überblick über die Wartungshistorie mit smarter Erinnerungsfunktion.

Condition Monitoring
Sichere Überwachung Ihres Raumsystems inkl. Störfall-Alarm.

Manuals & Documents
Schnellzugriff auf Bedienungsanleitungen, Zulassungen, Zertifikate und Dokumentationen zu Ihrem Raumsystem.

Warehouse Management
Volle Kontrolle über Stellplatzbelegung und Gefahrstoffinventar mit automatischem Sicherheits-Check nach TRGS 510.

My Services
Ordern von Ersatz- und Zubehörteilen, Einsehen der Bestellhistorie und Zugriff auf individuelle Beratungsleistungen.

Ausstattung

Komfort für Ihr Raumsystem

Bausteine für mehr Komfort

Von einer komfortablen Ausstattung Ihres Raumsystems profitieren Sie durch eine deutliche Arbeitserleichterung. Das macht Sie nicht nur glücklicher und schont Ihre Kräfte – effizient auf Ihr Nutzungskonzept angepasst reduzieren Sie dadurch auch Ihren Zeitaufwand und senken langfristig Ihre Kosten. Sie können flexibel aus einer Vielzahl von Ausstattungsbausteinen wählen. Lassen Sie sich von uns beraten und wir finden gemeinsam ein für Sie optimal abgestimmtes Gesamtsystem. Auf Wunsch liefern wir Ihnen das Raumsystem schlüsselfertig. Für ein Höchstmaß an Komfort – von Anfang an.

Raumnutzung

Beim Regalsystem sind Sie flexibel in der Anzahl und Anordnung der Lagerebenen. Eine doppelte Lagerkapazität kann unkompliziert durch doppelt tiefe Ausführung Ihres Regallagers erreicht werden. Damit Lagerebenen auch perfekt auf individuelle Lagergüter eingestellt sind, sind Sonderfachhöhen auf Wunsch möglich. Eine Regalausstattung mit Rollenbahnen, Auflageschienen oder Trolley-Schienensystemen kann Ihnen bei schwereren Lasten helfen, Arbeitsabläufe zu optimieren und die Unfallgefahr zu minimieren. Das begehbare Raumsystem bietet Ihnen fast grenzenlose Möglichkeiten zur Raumnutzung. Hier können Sie den Innenraum mit Regalen versehen, den Boden direkt als Lagerfläche nutzen oder Arbeitsplätze schaffen. An den Wänden können Sie mithilfe von Ankerschienen Befestigungen vornehmen. Mithilfe von Rolleneinschüben können Sie schwere Lasten innerhalb des Raumsystems bewegen. Engmaschige Gitterroste sorgen für eine Befahrbarkeit mit Hubwagen. Damit Sie Ihr Gefahrgutlager in unterschiedliche Lagerbereiche (auch mit verschiedenen Zugriffsberechtigungen versehen) aufteilen können, bauen wir für Sie auf Wunsch Abtrennungen und komplette Trennwände ein.

Elektroausstattung

Der Elektroausstattung für Ihr Raumsystem sind kaum Grenzen gesetzt. Von der Installation von Steckdosen und zusätzlicher Beleuchtung innen und außen über die Schnittstellenbereitstellung zur Datenerfassung bis zur ordnungsgemäßen Integration Ihrer IT-Technik können wir allen Ansprüchen gerecht werden. Mit unserem Produkt DENIOS connect bieten wir Ihnen Smart Services im Sinne der Industrie 4.0 (siehe Seite ➡ 146).
Im Standard wird der zentrale Stromanschluss über eine Unterverteilung geregelt. Bei einer aufwendigeren Elektroausstattung oder auf Wunsch bieten wir Ihnen einen Schaltschrank mit Kontroll- und Bedienelementen an. Der Einbau der Raumsensorik kann kundenseitig erfolgen und bequem über einen Datenübergabepunkt angeschlossen werden oder von uns schon in der Produktion umgesetzt werden (siehe Seite ➡ 132). Zum Ablesen der Messdaten können wir Displays und Touchscreens anbringen. Wenn wir Durchbrüche für Kabeldurchführungen bzw. Rohrleitungen vornehmen, sind diese vor Eindringen von Wasser und Schmutz geschützt sowie so eingerichtet, dass Brandschutzeigenschaften weiterhin gewährleistet sind.



Rollenbahnen für schnellere Prozesse



Regallager mit drei Lagerebenen und ausziehbaren Rollenauflagen



Brandschutz-Schottsystem für Kabel- / Rohrdurchführungen



Schaltschrank zum zentralen Stromanschluss



"Pushback Trolley" -System zum Beschicken „Last-In-First-Out“



Engmaschige Gitterroste für eine bessere Befahrbarkeit



Steckdosen zum Anschluss weiterer Arbeitsgeräte (230 V oder 400 V, 50 Hz.)



Touchscreen für Dosiereinheit



Individuell anpassbare Regale für die Lagerung von Kleingebinden



Zusätzliche vertikale Trennwand in einem Regallager



Unterverteilung (z. B. beim Einsatz von Steckdosen)

Raumzugang

Begehbare Brandschutzlager von DENIOS bieten durch eine niedrige Eintrittshöhe von 147 mm generell eine gute Zugänglichkeit. Der Komfort lässt sich noch weiter erhöhen, indem eine Auffahrrampe installiert wird (1.286 x 1000 x 140 mm für das Brandschutzlager WFP; 1.000 x 1.348 x 145 mm für das Gefahrstofflager WHG). Die Ausführung der Türe bzw. Tore hat großen Einfluss auf die betrieblichen Vorgänge, zum Beispiel beim Be- und Entladen. Daher sind Tür- / Torvarianten und -positionen unserer Raumsysteme modular anpassbar. Bei begehbaren Raumsystemen haben Sie die Wahl zwischen 1- und 2-flügeligen Türen, die flexibel an verschiedensten Positionen angebracht werden können. Sie haben viel Lagergut aber nur wenig Platz zur Verfügung? Unsere Regallager können auf Wunsch auch mit platzsparenden Schiebetoren oder Rolltoren ausgestattet werden. Gerne realisieren wir auch Tür-Kombinationen, zum Beispiel für die beidseitige Beschickung Ihres Raumsystems. Eine Tür- / Torfeststellanlage kann für jedes Raumsystem mit Flügeltüren ergänzt werden. Sie hält diese mithilfe eines Elektromagneten geöffnet. Bei Betätigung des Türschließtasters oder bei Alarm wird der Elektromagnet stromlos geschaltet. Bei 2-flügeligen Türen wird dann mittels Schließfolgeregelung geschlossen. Auch Türdämpfer sind integrierbar. Ebenfalls optional ist das elektrische Öffnen und Schließen der Türen oder Tore per Fernbedienung – damit Sie sich beim Ein- und Auslagern auf die wichtigen Dinge konzentrieren können.



Auffahrrampe für komfortablen Zugang mit Flurförderzeugen



Tür- / Torfeststellanlage zum Offenhalten der Tore während des Be- und Entladens (114° Öffnungswinkel)



Tür- / Schiebetorkombination für optimales Handling



Öffnen und Schließen per Fernbedienung

Transportfähigkeit

Bleiben Sie mobil! Unsere Raumsysteme werden standardmäßig mit abnehmbaren Transportlaschen ausgerüstet. Diese sorgen nicht nur für eine einfache und sichere Kranbarkeit, sondern werden darüber hinaus als Transportsicherung für den LKW-Transport genutzt. Je nach Modell verfügen unsere Regallager außerdem über 100 mm Bodenfreiheit zum Verfahren per Hochhubstapler. So ist nicht nur ein sicheres Abladen am Aufstellort gewährleistet, sondern auch ein eventuelles späteres Umsetzen problemlos und komfortabel möglich.



Transportlaschen



Unterfahrbares Regallager

Lackierung

DENIOS Raumsysteme werden, je nach Modell, in RAL 9002 (Grauweiß) oder RAL 5010 (Enzianblau) lackiert. Brandschutzlager erhalten standardmäßig eine Lackierung im Farbton RAL 9002. Dieser Farbton ist besonders gut geeignet, das Absorbieren von Sonnenlicht und das damit einhergehende Aufwärmen der Außenflächen zu verhindern. Somit wird der Raum von äußeren Temperatureinflüssen besser geschützt. Andere Farbtöne realisieren wir gerne für Sie auf Anfrage.



Standard-Lackierung (RAL 9002)



Sonderlackierung

Sicher lagern – auch in kleineren Mengen

Ein Sicherheitsschrank ist eine sichere und gesetzeskonforme Möglichkeit, Gefahrstoffe in Arbeitsräumen zu lagern – Sie erfüllen damit elementare Anforderungen nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften. Die arbeitsplatznahe Lagerung von Gefahrstoffen minimiert nicht nur Risiken im täglichen Ablauf, sondern hilft Ihnen obendrein, unnötige Wegezeiten zu vermeiden und Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten. Daher bieten wir Ihnen in unserem Onlineshop und in unserem Gesamtkatalog auch eine umfangreiche Auswahl an Sicherheitsschränken an.

Für jeden Stoff der passende Sicherheitsschrank

Welchen Sicherheitsschrank Sie benötigen, hängt maßgeblich von den Eigenschaften der Stoffe ab, die Sie einlagern wollen. Um den geeigneten Schranktyp auszuwählen, gehen Sie am besten von dem größten Gefahrenpotenzial aus, das der einzulagernde Stoff birgt. In unserem Sortiment finden Sie

- Feuerbeständige Gefahrstoffschränke mit 30 oder 90 Minuten Brandschutz für entzündbare Stoffe
- Spezielle Sicherheitsschränke zum Lagern und Laden von Lithium-Akkus, mit beidseitigem BrandschutzChemikalienschränke für umweltgefährliche Stoffe
- Säuren- und Laugenschränke für ätzende bzw. reizende Stoffe
- Kombischränke für die Lagerung unterschiedlicher Gefahrstoffe in einem Schrank
- Gasflaschenschränke zur Innen- und Außenaufstellung



Durchdachte Raumaufteilung

Jeder Sicherheitsschrank verfügt über eine praxiserprobte Standard-Innenausstattung. Damit Sie Ihre Gefahrstoffe flexibel lagern und auf den jeweils aktuellen Bedarf reagieren können, ermöglichen viele unserer Modelle eine Anpassung der Lagerebenen. Höhenverstellbare Auffangwannen und Einlegeböden sorgen hier für die optimale Raumausnutzung. Zusätzliche Fachböden, Auffangwannen und Auszugsböden sind je nach Modell optional konfigurierbar bzw. als Zubehör erhältlich. Kombischränke sind die ideale Lösung, wenn es um die Lagerung kleiner Mengen unterschiedlicher Gefahrstoffe geht. Hier erlauben vertikale Abtrennungen die separate Lagerung verschiedener Stoffe in einem Schrank. Chemikalienschränke sind in Modellvarianten mit speziellen Typ 30 Sicherheitsfächern nach EN 14470-1 erhältlich, die den notwendigen Brandschutz für kleinere Mengen entzündbarer Gefahrstoffe bieten.

Praxiserprobte Abmessungen

Je nach der zu lagernden Menge und dem Raumangebot am Einsatzort fällt die Kundenentscheidung in der Regel zwischen einem klassischen Schrank, der direkt neben der Werkbank oder dem Arbeitstisch aufgestellt werden kann (je nach Modell in verschieden breiten Ausführungen erhältlich), einem Unterbauschrank oder einem Hängeschrank, der direkt an der Wand befestigt wird. Wer nicht nur Kleingebinde, sondern auch Fässer am Arbeitsplatz lagern möchte, setzt einen Fasslagerschrank ein, der speziell auf die Lagerung von 200-Liter-Fässern ausgelegt ist. Was Sie auch benötigen – bei DENIOS werden Sie fündig.



Verstellbare Fachböden



Ausziehbare Auffangwannen



Gefahrstoffschrank mit platzsparendem Vertikalauszug



Unterbauschrank mit mobilem Sockel

Bedarfsgerechte Türausführung

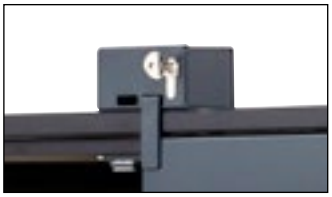
Manuell bedienbare Flügeltüren (1- oder 2-flügelig) sind die gängigste Variante. Als platzsparende Lösung bei eingeschränkten Raumverhältnissen bieten wir auch Modelle mit Falttüren, Schiebetüren, Jalousien oder Vertikalauszügen an. Daneben sind Sicherheitsaspekte bei der Türauswahl nicht zu vernachlässigen. Im Brandfall selbsttätig schließende Türen oder Schubladen sind bei der Lagerung entzündbarer Stoffe ein Muss. Produkthighlights sind hier Sicherheitsschränke mit serienmäßiger Türschließautomatik, die nach 60 Sekunden die arretierten Türen oder Vertikalauszüge löst (vor der Türschließung werden akustische und optische Warnsignale gegeben). Die Schränke sind somit nach jeder Bedienung wieder sicher geschlossen. Um den Inhalt immer im Blick zu haben, sind auch Modelle mit Glaseinsätzen in den Türen verfügbar. Die Abschließbarkeit unserer Schränke, um Lagergüter vor unbefugten Zugriffen zu schützen, ist für uns in jedem Fall selbstverständlich.

Technische Lüftung

Ein wichtiger Faktor im Zusammenhang mit der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz von Mitarbeitern ist das Thema Entlüftung. Insbesondere bei der Lagerung entzündbarer Gefahrstoffe müssen ohne technische Lüftung dauerhaft Ex-Zonen im oder zusätzlich um den Schrank eingehalten bzw. gewährleistet werden. Je nach Modell verfügen unsere Sicherheitsschränke über eine natürliche Lüftung oder Abluftanschlüsse zur Entlüftung nach außen. Mit dem DENIOS Umluftfilteraufsatz ist es zudem möglich, eine technische Entlüftung ohne aufwendige Abluftanlage und unter Vermeidung von Explosionsschutzmaßnahmen kostengünstig sicherzustellen.



Vollautomatisches Öffnen und Schließen per Knopfdruck



Profilzylinderschloss zum Schutz vor unbefugtem Zugriff



Abluftüberwachung für den Einbau zwischen Sicherheitsschrank und bauseitiger Abluftanlage



Umluftfilteraufsatz für Gefahrstoffschränke

Online und im Katalog: Mehr als 12.000 Produkte verfügbar



Ihr direkter Draht zu DENIOS:

0800 753-000-3
06225 20 533
056 417 60 60

Rund um die Uhr bestellen:

www.denios.de/shop
www.denios.at/shop
www.denios.ch/shop

Jetzt entdecken!

Ihr Servicepartner



Rundum sorglos: Von der Beratung bis zur Wartung

Wir verstehen uns als Ihr „Rundum-Sorglos Partner" und nehmen diese Aufgabe ernst: Service bedeutet für uns die optimale und ganzheitliche Betreuung unserer Kunden vor, während und nach dem Kauf.

Bevor Sie sich für ein Raumsystem entscheiden, möchten Sie die Gewissheit haben, dass dieses passgenau Ihren Anforderungen entspricht und alle Vorgaben des Gesetzgebers sowie die Ihres Sachversicherers erfüllt werden. Wir beraten Sie daher umfassend und persönlich – gerne auch bei Ihnen vor Ort – und unterstützen Sie zusätzlich mit umfangreichem Informationsmaterial zu den gewünschten Lösungen. Während der Konstruktions- und Produktionsphase steht eine umfassende und professionelle Projektbetreuung im Fokus. Selbstverständlich sind wir auch nach dem Kauf für Sie da:
Zum Beispiel mit unserem professionellen Wartungsservice oder unserer langjährigen Expertise, mit der wir Ihnen bei jeglichen Rückfragen oder im Rahmen unseres Schulungsprogrammes gerne zur Verfügung stehen.


DENIOS
„Guter Support macht
den Unterschied.“

Ihr Servicepartner

Unser Serviceverständnis

Ein Auftrag – volle Leistung!

Wir verstehen unsere Aufgabe nicht nur darin, Ihnen ein zugelassenes Raumsystem auf Ihr Betriebsgelände zu stellen. Unser Serviceverständnis verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz und bezieht den gesamten Bestellablauf mit ein. So erhalten Sie alle Leistungen aus einer Hand und in ausgezeichneter Qualität. Wir als Hersteller sind uns unserer Verantwortung gegenüber unserer Kunden bewusst und sichern die höchste Qualität und beste Beratung in jedem Schritt auf unserem gemeinsamen Weg.



Schritt 1: Bedarfsanalyse und Beratung
Besondere Aufgaben brauchen besondere Beratung. Gerade weil Anforderungen und Risiken je nach Betrieb stark variieren können, sollte ein Raumsystem immer genauestens zu Ihren individuellen Bedürfnissen passen. Deshalb entwickeln unsere Ingenieure zusammen mit Ihnen ein optimales Konzept für Ihr Lager- oder Testsystem. Nicht jede Maßnahme lässt sich in einem Telefonat in Worte fassen. Deshalb ist es uns wichtig, Sie persönlich zu beraten – auch gerne bei Ihnen vor Ort. Im Rahmen einer professionellen Bedarfsanalyse werden Ihre individuellen betrieblichen Gegebenheiten, Anforderungen und Prozesse evaluiert. Auf Basis dessen erstellen wir ein passgenaues Konzept und ein konkretes Angebot. Ihr Effizienzvorteil: Viele Lösungen sind bereits in unserem digitalen Konfigurator hinterlegt. Ihr Raumsystem ist mit nur wenigen Klicks passgenau geplant. Aber auch individuelle Lösungen sind kein Problem. Persönliche Betreuung schreiben wir dabei groß: Einer unserer erfahrenen Ingenieure verantwortet Ihr Projekt von Anfang an und steht Ihnen von der Angebotsphase bis zur Endabnahme als direkter Ansprechpartner zur Verfügung.



Schritt 2: Konstruktion und Projektabwicklung
Unsere standardisierten Raumsysteme decken eine Vielzahl von Anwendungsfeldern ab und verfügen bereits über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Dies ermöglicht sowohl eine schnelle Konzeption als auch die unkomplizierte Abwicklung bei Baubehörden und Sachversicherern. Aber auch Individualprojekte (z. B. Maßanfertigungen) sind kein Problem: Im Bereich der Konstruktion können wir auf viele bewährte Standardbausteine zurückgreifen, die wir zu kundenindividuellen Lösungen zusammensetzen können. Dabei profitieren Sie von dem Zusammenspiel aus kostengünstiger Serienfertigung und individueller Konzeption. Durch langjährige Erfahrung kennen wir uns mit rechtlichen Bestimmungen, Zulassungsbehörden und Versicherern bestens aus und begleiten Sie in der Zusammenarbeit. In enger Abstimmung mit dem Kunden wird das Raumsystem gemäß geltender Gesetzgebung projektiert und geplant. Zum Abschluss der Konstruktionsphase erstellen wir eine Genehmigungszeichnung. Sobald Sie diese geprüft und freigegeben haben, geht Ihr Raumsystem in Produktion.



Schritt 3: Produktion und Werksabnahme
Ihr Raumsystem wird in unserer hauseigenen Produktion von zertifizierten Fachkräften und unter internationalen Qualitätsstandards gefertigt. Fremdkomponenten durchlaufen bereits beim Wareneingang eine strenge Qualitätskontrolle. Somit garantieren wir gleichbleibende Spitzenqualität bei jedem Produkt. Unsere Raumsysteme werden werkseitig bereits vormontiert und mit allen notwendigen Anschlüssen versehen, so dass eine schnelle Endmontage beim Kunden erfolgen kann. Bei einer Werksabnahmeprüfung wird Ihr System auf seine Konformität mit sämtlichen Spezifikationen und Qualitätsanforderungen geprüft. Neben dem Factory Acceptance Test (FAT) können Sie auch den Fortschritt der Produktionsphasen jederzeit persönlich begutachten.



Schritt 4: Transport zum Einsatzort
Unser weltweites Logistik-Netzwerk sorgt für reibungslose Abläufe bei der Auslieferung. Egal, ob mit dem DENIOS-eigenen Tieflader oder durch einen Spediteur unseres Vertrauens – Ihr Raumsystem kommt sicher und termingerecht bei Ihnen an. Auch Sondertransporte in Überbreite bzw. Überhöhe sowie Lieferungen nach Übersee sind problemlos machbar. Wir kümmern uns um die komplette Abwicklung inklusive Einholung der notwendigen Sondergenehmigungen. Eine beanspruchungsgerechte Transportverpackung ist ebenfalls selbstverständlich. Auf Wunsch stellen wir auch geeignete Hebezeuge für das Entladen und den Endmontageeinsatz.



Schritt 5: Installation und Inbetriebnahme
DENIOS Techniker stellen die fachmännische Installation Ihres Raumsystems sicher und begleiten die Standortabnahme inklusive aller Installations- und Betriebsprüfungen. Unsere standardisierten Lösungen können dank der bereits vorhandenen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung direkt in Betrieb genommen werden; bei Individualprojekten erfolgt nun noch die behördliche Zulassung. Aber keine Sorge: Bereits während des Konstruktions- und Produktionsprozesses stehen wir kontinuierlich mit den zuständigen Behörden in Kontakt, damit eine solche Einzelabnahme reibungslos vonstatten gehen kann. Unser Fachpersonal weist die Anwender anschließend direkt am Produkt ein und Sie erhalten eine umfangreiche Projektdokumentation. Bei DENIOS Raumsystemen gilt: Aufstellen, in Betrieb nehmen, sicher sein!



Schritt 6: Wartung und Instandhaltung
Auch wenn Ihr Raumsystem bereits bei Ihnen im Einsatz ist, lassen wir Sie nicht damit allein. Unsere Techniker kennen DENIOS Systeme in- und auswendig und übernehmen gerne die regelmäßigen Wartungen für Sie. So können Sie sich voll und ganz auf Ihr Business konzentrieren – den Rest erledigen wir. Mehr zu unserem Wartungsangebot erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Unser Qualitätsversprechen

Mit einem Gefahrstofflager von DENIOS setzt der Kunde auf geprüfte und zertifizierte Qualität. Bei DENIOS entstehen alle Gefahrstofflager in eigener Produktion. Deshalb haben wir frühzeitig unsere Produktionsbedingungen nach DIN EN 1090 zertifizieren lassen, und zwar umfassend und vollständig. Die dreiteilige Euronorm DIN 1090 gilt seit Juli 2014 für alle Hersteller tragender Konstruktionen aus Stahl und Aluminium und setzt europaweite Qualitätsmaßstäbe. Ohne die EN 1090 Zertifizierung ist ein EU-Handel nicht möglich. Bereits bei der Planung achten wir darauf, dass alle Anforderungen erfüllt werden und dass unsere Lösungen gleichzeitig höchst effizient und wirtschaftlich sind. Damit Sie als Kunde dessen sicher sein können, lassen wir uns und unsere Produkte regelmäßig durch unabhängige Institute zertifizieren. Dazu gehören unter anderem DEKRA, TÜV nord, DVS, IBS oder das Deutsche Institut für Bautechnik in Berlin.



DENIOS ist ISO zertifiziert

Energie und Umwelt sind maßgebliche Bestandteile der DENIOS Geschichte und des gelebten Selbstverständnisses. Ein effizienter, schonender und wirtschaftlicher Umgang mit allen genutzten Ressourcen ist selbstverständlich. An unserem Hauptstandort in Deutschland haben wir uns nach den internationalen Standards ISO 9001, ISO 14001 und ISO 50001 zertifizieren lassen.

Nachweislich nachhaltig

Nachhaltigkeit ist ein zentraler Bestandteil unserer Unternehmenswerte. Zugleich ist nachhaltiges Wirtschaften eine notwendige Verantwortung, die alle Bereiche eines Unternehmens betrifft, von der Entwicklung über die Produktion bis hin zu den Human Resources. Im ersten DENIOS Nachhaltigkeitsbericht zeigen wir nicht nur, dass wir bereits in vielen Bereichen sehr gut aufgestellt sind und nachhaltig agieren. Wir erkennen auch unsere Potenziale und setzen konkrete Ziele für die Zukunft.





Qualitätskontrolle

Das Motto „Vertrauen ist gut – Kontrolle ist besser" klingt etwas negativ behaftet. Wir würden es eher so formulieren: Kontrolle und Auswertungen sind die Basis für kontinuierliche Qualität und Produktverbesserungen. Je besser und verlässlicher die Qualität, desto größer und nachhaltiger ist das Vertrauen unserer Kunden in DENIOS und die Zufriedenheit mit unseren Leistungen.
Deshalb begnügen wir uns nicht mit Stichproben. Jedes Raumsystem, das unsere Herstellung verlässt, wird vor der Übergabe an den Kunden ausgiebig gesichtet und funktionsüberprüft. In einem digitalen Abnahmeprotokoll und einer umfangreichen Fotodokumentation wird jedes Detail festgehalten. Ergänzend zur technischen Zeichnung haben wir somit ein genaues Bild über das ausgelieferte Produkt und können diese Informationen später optimal zu Servicezwecken nutzen.

Stoßen wir bei der Abnahme auf etwas, das nicht der erwarteten Produktqualität entspricht, wird dieses umgehend behoben. In regelmäßig stattfindenden Qualitätsrunden werden die Prüfprotokolle ausgewertet und das Montagepersonal befragt. Störfaktoren werden so nachhaltig abgestellt. In einem dynamischen Geschäftsumfeld, in dem neben Gesetzen und Verordnungen auch betriebliche Prozesse einem Wandel unterliegen, legen wir seit jeher großen Wert auf die kontinuierliche Verbesserung von Produktionsbedingungen und Produktqualität. So halten wir die Unternehmensziele zur Termintreue und Kundenzufriedenheit nachhaltig ein.

Transport und Montage

Aufstellen, in Betrieb nehmen, sicher sein!

Nach erfolgreicher Werksabnahme ist es vor allem wichtig, dass Ihr Raumsystem schnell den Weg zum Einsatzort findet und dort reibungslos in Betrieb genommen werden kann. Mit unserem professionellem Transport- und Montageservice sorgen wir dafür, dass Ihr Raumsystem zeitnah und unkompliziert einsatzbereit ist. Wir kümmern uns um die reibungslose logistische Abwicklung und halten Unterbrechungen Ihrer internen Abläufe während der Montage so kurz wie möglich. So sind das Abladen, die Aufstellung und die Inbetriebnahme Ihres Raumsystems in der Regel in nur 3,5 Stunden erledigt.





Der Transport? Unsere Sache!

Egal ob an die Mosel oder nach Shanghai: Sie sagen einfach wo und wir liefern Ihr Raumsystem sicher und termingerecht an. Auch Sondertransporte in Überbreite bzw. Überhöhe sind problemlos machbar. Dabei begleitet ein professionelles Management den Transport von Anfang bis Ende. Sämtliche logistische Aufgaben inklusive Einholung der notwendigen Sondergenehmigungen erledigen wir für Sie. Der Transport und die Aufstellung Ihres Raumsystems wird von einem qualifizierten und erfahrenen Team aus Fahrern und Monteuren durchgeführt. Unsere Raumsysteme sind bereits werkseitig vormontiert und werden mit einem Spezial-LKW aus unserem hauseigenen Fuhrpark oder durch einen Spediteur unseres Vertrauens in nahezu einem Stück bei Ihnen angeliefert. Das verkürzt die Montagezeit auf Ihrem Werksgelände erheblich.

Der sichere Weg zu Ihnen:

- DENIOS übernimmt für Sie die komplette logistische Abwicklung
- Die Anlieferung erfolgt mit eigenem Fuhrpark oder durch langjährige Speditionspartner
- Auch Sondertransporte in Überbreite bzw. Überhöhe sind kein Problem
- Weltweite Anlieferung möglich

Sichere Entladung

Gerne können Sie das Entladen Ihres Raumsystems selbst übernehmen – viele unserer Kunden nutzen jedoch unseren komfortablen Entladeservice. Unsere geschulten Mitarbeiter übernehmen dann die sichere und schadenfreie Entladung für Sie. Auf Wunsch organisieren wir auch die geeigneten Hebezeuge, z. B. Gabelstapler, Autokran oder Hubarbeitsbühne. Über kundenseitig zu leistende Vorarbeiten, wie zum Beispiel die Vorbereitung des Untergrundes, informieren wir Sie rechtzeitig, so dass die Inbetriebnahme termingerecht realisiert werden kann.

Unser Entladeservice auf einen Blick:

- Bereitstellung der geeigneten Hebezeuge
- Sichere Entladung des Raumsystems durch geschultes Personal



Fachgerechte Montage

DENIOS Raumsysteme sind bereits werkseitig vormontiert und mit allen notwendigen Anschlüssen versehen, so dass die Endmontage am Aufstellort schnell und unkompliziert durchgeführt werden kann. Geschulte und erfahrene Monteure tragen dafür Sorge, dass Ihr Raumsystem fachgerecht und zu Ihrer vollsten Zufriedenheit installiert wird. Auf Wunsch und nach vorheriger Vereinbarung kann selbstverständlich auch ein Site Acceptance Test (SAT) stattfinden. Erst nach zufriedenstellender Endabnahme durch Sie als Betreiber ist die Abwicklung der Montage für uns erledigt.

Die Leistungen unseres Montageservice:

- Aufstellen und Ausrichten des Systems
- Ausgleich von Unebenheiten bis zu 10 mm (nicht bei Brandschutzlagern
- Demontage der Transportsicherungen
- Befestigen des Systems auf vorbereitetem Untergrund
- Ggf. Montage der Anbauteile am gelieferten System



Technische Einweisung

Für eine sichere und fachgerechte Nutzung Ihres Raumsystems ist eine technische Einweisung wichtig. Diese erfolgt durch unser Fachpersonal nach Abschluss der Montagearbeiten. So lernen Ihre Mitarbeiter direkt am Einsatzort alle Funktionen kennen und erhalten praxisorientierte Handhabungshinweise. So sind ungestörte Abläufe und Funktionen von Anfang an sichergestellt. Damit einhergehend erhalten Sie ebenfalls eine umfassende technische Dokumentation.

So machen wir Sie fit im Umgang mit Ihrem Raumsystem:

- Fachgerechte und praxisorientierte technische Einweisung
- Übergabe der technischen Dokumentation

Investitionen langfristig sichern

Mit einem DENIOS Produkt ist man grundsätzlich auf der sicheren Seite. Bereits bei der Entwicklung und Produktion werden aktuelle Gesetze, Normen und notwendige Zertifizierungen berücksichtigt. Es ist einfach, sich und seinen Mitarbeitern diese Sicherheit möglichst langfristig zu erhalten: Durch regelmäßige Wartung. Anlagen und Werkzeuge für die Gefahrstofflagerung bzw. den Transport sind komplex. Neben konstruktionsbedingten Prüfungen muss ein regelmäßiger Blick auf technische Komponenten geworfen werden. Denn die Funktionstüchtigkeit jeder Komponente kann entscheidend für das Gesamtkonstrukt sein. Durch turnusmäßige Inspektionen erhöhen Sie die Produktivität und Lebensdauer Ihrer Investition. Bei uns haben Sie die Wahl: Für langfristig geplante Sicherheit bieten wir Ihnen attraktive Wartungsverträge – oder Sie beauftragen uns mit einer Einzelprüfung.

Wartung vom Hersteller – Vorteil für Sie!

Es gibt mehr als einen guten Grund, sich für Wartung direkt vom Hersteller zu entscheiden:

- Sie minimieren das Ausfallrisiko und erhalten die Langlebigkeit Ihrer Anlagen
- Reparaturen erfolgen ausschließlich durch qualifizierte und ausgebildete Servicetechniker der DENIOS AG
- Als Hersteller liefern wir Ihnen Original-Ersatzteile schnell und in gewohnt hoher Qualität
- Sie sparen Fahrtkosten und Zeit – Material für Kleinreparaturen haben unsere Techniker immer dabei
- Service mit dem gewissen Extra: Unsere Techniker weisen Sie ggf. auf gesetzliche Änderungen hin und zeigen Ihnen benötigte Anpassungen an aktuell verfügbare bzw. Nachfolgeprodukte auf. Auch mögliche Unfallrisiken erkennen unsere Profis sofort und können sie schnell und fachkundig beheben.

An alles gedacht: Der Service-Einsatz aus DENIOS Hand

Wenn unsere Techniker zu Ihnen kommen, lassen sie keine wichtigen Dinge unbeachtet. Wird der Luftwechsel noch eingehalten? Funktionieren die Brandschutzklappen einwandfrei? Liefert die Sensorik alle notwendigen Daten? Nur wenn alle sicherheitsrelevanten Bestandteile eingehend geprüft wurden, machen wir sprichwörtlich einen Haken dran. Je nach zu prüfendem Produkt sind die Abläufe unterschiedlich. Darauf legen wir bei Ihrem Raumsystem besonderen Wert:

- Prüfung des Allgemeinzustandes
- Optische Kontrolle auf Beschädigungen und Mängel
- Sicherheitsprüfung aller Funktionen
- Kontrolle des Schaltschranks
- Prüfen der Signalisierungstechnik (z. B. Branderkennung, Gaswarnsensorik)
- Überprüfung von Heizung und Klimatisierungstechnik
- Funktionskontrolle der Mechanik und Tore
- Prüfung der Auffangwannen auf Beschädigungen





Dranbleiben lohnt sich

Bei Abschluss eines Wartungsvertrags profitieren Sie zusätzlich von folgenden Vorteilen:

- Durch regelmäßige Service-Intervalle sparen Sie sich kostenintensive Reparaturen
- Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zu Wartungsintervallen
- Aufrechterhaltung Ihres Versicherungsschutzes inkl. der Unternehmenshaftungsbegrenzung im Schadensfall
- Sie erhalten extra langen Schutz: Wir verlängern Ihre Garantieleistung auf bis zu 5 Jahre*
- Genaue Kostenkontrolle: Wir bieten Ihnen attraktive All-inclusive-Pakete
- Sie ersparen sich die lästige Terminplanung. Bei Wartungsverträgen erinnern wir Sie frühzeitig bei anstehenden Wartungen

Wartung zum All-inclusive-Preis

Langfristige Wartungssicherheit bei voller Kostenkontrolle – in unseren all-inclusive Wartungspaketen ist alles Wichtige zum Komplettpreis für Sie drin:

- ✓ Erinnerungsservice: So verpassen Sie keinen Inspektionstermin
- ✓ Turnusmäßige Prüfung Ihres gesamten Raumsystems und der technischen Komponenten
- ✓ **Kosten für Anfahrt, Auslöse, Übernachtungen und Kleinmaterial bereits enthalten**
- ✓ **Durchführung kleinerer Reparaturen direkt vor Ort, umfangreichere Instandhaltungen werden gesondert angeboten**
- ✓ Erstellung von Servicebericht und Prüfprotokoll
- ✓ Anbringung der Prüfplakette

Jetzt abschließen & profitieren!

Bei Abschluss eines Servicevertrags profitieren Sie von unseren attraktiven All-inclusive-Angeboten sowie einer DENIOS Garantieleistungsverlängerung auf bis zu 5 Jahre.* Sichern Sie sich noch heute Ihre Sorglos-Karte und beantragen Sie Ihre persönliche DENIOS Premium-Service-Card.

0800 753-000-9



* Gültig bei Abschluss eines Servicevertrags im ersten Jahr nach Auslieferdatum.

Digital³ – das bietet nur DENIOS

Als einer der Top-Innovationsführer des Mittelstands mit Auszeichnung sind wir insbesondere bei dem Thema Digitalisierung in unserer Branche ganz vorne. Mit drei herausragenden Innovationen vereinfachen wir die internen und kundenseitigen Prozesse maßgeblich, fördern die Interaktion und stärken so die Schnittstelle zu unseren Kunden.



Variantenkonfigurator

Unsere Außendienstmitarbeiter verfügen über moderne, mobile Kommunikationsmedien. Mithilfe einer von DENIOS entwickelten Software, dem Variantenkonfigurator, beraten sie Kunden vor Ort und legen gleichzeitig ein kundenindividuelles Raumsystem aus. Ihr Raumsystem kann mit nur wenigen Klicks passgenau konfiguriert werden – inklusive visualisiertem Ergebnis und Richtpreis.

Unser Service:

- Alle Auswahlmöglichkeiten (Maße, Ausstattung, Farbe etc.) auf einen Blick
- Kundenindividuelle Beratung, Auswahl und Konfiguration

Ihre Vorteile:

- Sofortige Auslegung einer bedarfszugeschnittenen Lagerlösung
- Visualisiertes Ergebnis plus Richtpreis
- Komplexitätsreduktion
- Konfiguration flexibel änderbar
- Direkte Bestellmöglichkeit bzw. Angebotserstellung



DENIOS connect

Der Betrieb und die Instandhaltung eines Gefahrstofflagers unterliegen einer umfassenden Gesetzgebung. Mit datenbasierten Services unterstützen wir unsere Kunden beim ordnungsgemäßen und effizienten Betrieb. DENIOS connect bündelt Prüfungs-, Instandhaltungs- und Dokumentationspflichten bedienungsfreundlich in einer Anwendung.

Unser Service:

- Instandsetzungsstatus sowie Wartungspläne online
- Permanentes Condition-Monitoring und Fernzugriff auf Betriebsdaten
- Schnellzugriff auf Dokumentationen
- Alarmierung bei Störfällen

Ihre Vorteile:

- Früherkennung von Prozessrisiken und gezieltes Störfallmanagement zur Vermeidung von Stillstandzeiten
- Reduzierter Verwaltungsaufwand für Betrieb und Instandhaltung des Gefahrstofflagers
- Direkter „Draht" zum DENIOS Service
- Vollständige, aktuelle Dokumentationen



E-Procurement

Elektronische Beschaffungssysteme reduzieren nicht nur Prozesskosten und erhöhen die Sicherheit bei Einkäufen – als DENIOS Kunde kaufen Sie sensible und sichere Produkte direkt vom zertifizierten Hersteller. Landesspezifische und gesetzeskonforme Sortimente bauen wir individuell für unsere Kundensysteme auf.

Unser Service:

- Über 15 Jahre Erfahrung im E-Business und mehr als 100 Kataloge in verschiedenen Formaten
- Mehr als 12.000 Artikel mit Bildern, aussagekräftigen Beschreibungen und technischen Daten
- Standards wie BMEcat, eCl@ss, UNSPSC
- Zusätzliche Informationen zum gesetzeskonformen Einsatz unserer Produkte als PDF zum Download
- OCI-Schnittstelle/ einfache Integration des DENIOS Onlineshops in Ihr Warenwirtschaftssystem (ERP)
- Passende Ausstattung und Artikelvarianten direkt verlinkt
- Berücksichtigung landesspezifischer Gesetzgebung und Datenbestand in 13 Sprachen

Ihre Vorteile:

- Individuell abgestimmtes Sortiment
- Sicherer Bestellprozess direkt über das kundeneigene ERP
- Budget- und Prozesstransparenz
- Einsparung von Prozesskosten

DENIOS
UMWELTSCHUTZ & SICHERHEIT



DENIOS AG
Hauptsitz und
Vertriebsniederlassung Nord
Dehmer Straße 58 - 66
32549 Bad Oeynhausen
Tel. +49 5731 753-455
Fax +49 5731 753-197
E-Mail info@denios.de
Web www.denios.de

Vertriebsniederlassung Süd
Vor dem Lauch 15
70567 Stuttgart
Tel. +49 711 758650-458
Fax +49 711 758650-20
E-Mail info-vns@denios.de

DENIOS GmbH
Nordstraße 4
5301 Eugendorf - Salzburg
Tel. +43 6225 20 533
Fax +43 6225 20 533-44
E-Mail info@denios.at
Web www.denios.at

DENIOS AG
Mythenstrasse 4
5430 Wettingen
Tel. +41 56 417 60 60
Fax +41 56 417 60 61
E-Mail info@denios.ch
Web www.denios.ch

DENIOS International

Belgien	www.denios.be
China	www.denios.cn
Dänemark	www.denios.dk
Frankreich	www.denios.fr
Finnland	www.denios.fi
Großbritannien	www.denios.co.uk
Irland	www.denios.ie
Italien	www.denios.it
Kanada	www.denios.ca
Mexico	www.denios.mx
Niederlande	www.denios.nl
Norwegen	www.denios.no
Polen	www.denios.pl
Portugal	www.denios.pt
Rumänien	www.denios.ro
Schweden	www.denios.se
Slowakei	www.denios.sk
Spanien	www.denios.es
Tschechien	www.denios.cz
USA	www.denios-us.com

Die Fachinformationen in dieser Broschüre wurden sorgfältig und nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet. Dennoch kann die DENIOS AG keine irgendwie geartete Gewährleistung oder Haftung, sei es vertraglich, deliktisch oder in sonstiger Weise, für Aktualität, Vollständigkeit und Richtigkeit weder gegenüber dem Empfänger dieses Magazins noch Dritten gegenüber übernehmen. Die Verwendung der Informationen und Inhalte für eigene oder fremde Zwecke erfolgt also auf eigene Gefahr. Beachten Sie in jedem Fall die örtlich und aktuell geltende Gesetzgebung.

DE_19_MBES_01 · © Copyright by DENIOS AG · Technische Änderungen vorbehalten.