

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREEmpfehlungen für Brandschutz in
Hochregalanlagen

VDI 3564

Recommendations for fire protection
in high-bay warehousesAusz. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

| Inhalt | Seite | Contents | Page |
|---|-----------|--|-----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 2 | Introduction | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 2 | 1 Scope | 2 |
| 2 Normative Verweise | 4 | 2 Normative references | 4 |
| 3 Risikomerkmale für den Hochregallagerbereich | 5 | 3 Risk characteristics for the high-bay warehouse area. | 5 |
| 4 Schutzziele und Schutzkonzept | 6 | 4 Protection goals and protection concept. | 6 |
| 5 Baulicher Brandschutz | 7 | 5 Fire protection in construction | 7 |
| 6 Brandschutzeinrichtungen. | 15 | 6 Fire protection systems | 15 |
| 7 Organisatorischer Brandschutz | 20 | 7 Organisational fire protection | 20 |
| 8 Instandhaltung | 24 | 8 Maintenance | 24 |
| Schrifttum. | 25 | Bibliography | 25 |

VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik (GPL)

Fachbereich Technische Logistik

VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 5: Lager und Lagergeräte
 VDI-Handbuch Bautechnik – Gebäuderelevante Systeme
 VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
 VDI-Handbuch Raumluftechnik
 VDI-Handbuch Sanitärtechnik

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi-richtlinien.de), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser VDI-Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Einleitung

Die vorliegende Ausgabe dieser Richtlinie ist eine Überarbeitung der Ausgabe aus 2002. Die Überarbeitung wurde von einem Arbeitskreis der VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, Fachausschuss Logistiksysteme und -management in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung der VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik vorgenommen.

Die vorliegende Richtlinie beschreibt eine risikorechte Zusammenstellung von Brandschutzmaßnahmen in Hochregalanlagen. Diese unterliegen aufgrund der hohen Materialkonzentration und der eingeschränkten Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung besonderer Anforderungen, die bereits bei der Konzeption solcher Anlagen in Zusammenarbeit mit allen Beteiligten, z.B. dem Brandschutzgutachter und dem Sachversicherer abgestimmt werden sollten.

Von dieser Richtlinie abweichende Festlegungen, z.B. zur räumlichen Trennung, in Abhängigkeit von besonderen Randbedingungen, sind im Einzelfall mit den zuständigen Behörden und gegebenenfalls dem Sachversicherer abzustimmen.

Weitergehende Anforderungen, die sich aus Gesetzen und Verordnungen ergeben, bleiben unberührt.

1 Anwendungsbereich

Die Gesamtheit der Empfehlungen in dieser Richtlinie beschreibt ein Muster-Brandschutzkonzept, das bei einzelnen Bereichen der Hochregalanlagen Schutzmaßnahmen vorsieht, die von anderen Regeln der Technik abweichen. Diese Abweichungen können jedoch nicht getrennt betrachtet und zudem nicht ohne Weiteres auf andere Nutzung oder Art übertragen werden.

Preliminary note

The content of this guideline has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the guideline VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this guideline without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions specified in the VDI notices (www.vdi-richtlinien.de).

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this guideline.

Introduction

The present edition of this guideline is a revision of the edition from 2002. The revision was performed by a task force of the VDI Society for Production and Logistics, Committee on Logistics Systems and Management in cooperation with the technical division Technical Building Equipment of the VDI Society Civil Engineering and Building Services.

This guideline describes a risk-adjusted assembly of fire protection measures in high-bay warehouses. As a result of the high-level material concentration and the limited accessibility for fire fighting, these warehouses are subject to special requirements, which should be agreed in connection with participants, i.e. with the fire protection expert and the property insurer, as early as the design of such facilities.

Determinations deviating from this guideline, e.g. for spatial division, depending on special limiting conditions, are to be agreed on an individual basis with the responsible authorities and if necessary, the property insurer.

Other requirements, which result from laws and regulations, remain unaffected.

1 Scope

The entirety of the recommendations in this guideline describes the prototype of a fire protection concept which, in some of high-bay warehouses, specifies protection measures differing from other rules of technology. These differences, however, cannot be considered separately and furthermore cannot be transferred to other use or type by implication.

Die nachfolgenden Empfehlungen gelten für die Planung und Errichtung sowie den Betrieb von Hochregalanlagen. Eine Hochregalanlage im Sinne dieser Richtlinie besteht aus folgenden, baulich voneinander abgetrennten Bereichen:

- **Hochregallagerbereich** in dem der Normalbetrieb keine Anwesenheit von Personen erfordert. Dazu gehören im Sinn dieser Richtlinie Hochregallager mit Lagerguthöhen in Regalen über 9 m (Oberkante Lagergut gemessen von Oberfläche Fertigfußboden), bei denen die Regale ganz oder teilweise Tragkonstruktion des Lagergebäudes sind, und Lager mit selbsttragenden Regalen, die unabhängig von der Hallenkonstruktion aufgestellt sind.

(Hochregallagerbereiche, in denen der Normalbetrieb die Anwesenheit von Personen erfordert und in denen somit die Schutzziele „Selbst- und Fremddrettung“ sowie „Innenangriff der Feuerwehr“ relevant sind, bedürfen auf Basis des vorliegenden Schutzkonzepts einer ergänzenden brandschutztechnischen Beurteilung im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen, z.B. Flucht- und Rettungswege, Rauchableitung, Einrichtungen zur manuellen Brandbekämpfung usw. Diese ergänzenden Maßnahmen sind nicht Bestandteil dieser Richtlinie.)

- An den Hochregallagerbereich angrenzende **logistische Funktionsbereiche** für Kommissionierung, Wareneingang und Warenausgang. Diese sind durch eine feuerbeständige Wand aus nicht brennbaren Baustoffen (F90-A) vom Hochregallagerbereich getrennt. Für die Planung und Errichtung dieser Bereiche sind gegebenenfalls weitergehende Anforderungen zu berücksichtigen.

An Hochregalanlagen können zusätzliche Anforderungen zu den in dieser Richtlinie genannten Anforderungen gestellt werden, wenn Stoffe gelagert werden, für deren Behandlung und Lagerung besondere Vorschriften bestehen.

Die vorliegenden Empfehlungen gelten nicht für Hochregallagerbereiche, die direkt der Produktion angeschlossen sind und deshalb lediglich eine Grundfläche von z.B. 50 m² bis 400 m² aufweisen. Diese Hochregallagerbereiche und die damit verbundenen Brandgefahren sind im Rahmen des Brandschutzkonzepts für die Nutzung der Produktion mit der zugehörigen Materialbereitstellung (Lagerung) entsprechend zu berücksichtigen.

Hochregallagerbereiche, die direkt der Produktion angeschlossen sind und eine geringe Grundfläche von bis 200 m² aufweisen, sind im Rahmen des Brandschutzkonzepts für die Nutzung der Produktion mit der zugehörigen Materialbereitstellung (Lagerung) entsprechend zu bewerten.

The following recommendations apply to the planning and construction, as well as the operation of high-bay warehouses. A high-bay warehouse as defined in this guideline consists of the following areas, which are structurally separated from each other:

- **High-bay warehouse area** does not require the presence of persons during normal operation. In the sense of this guideline, this includes a high-bay warehouse with goods stored in bays over 9 m (upper edge of stored goods measured from the surface of the finished floor), in which the shelves are fully or partially the supporting construction of the warehouse building and warehouses with self-supporting shelves, which are set up independently of the construction of the warehouse.

(High-bay warehouse areas, in which normal operation requires the presence of persons and in which the protection goals “saving oneself and others”, as well as “inside fire attack by the fire brigade” are relevant, require a supplementary technical fire protection evaluation on the basis of this protection concept with regard to the selection of appropriate protective measures, e.g. escape and emergency routes, installations for manual fire fighting, etc. These supplementary measures are not covered by this guideline.)

- **Logistical function areas** adjacent to the high-bay warehouse area for picking, goods receiving and shipping. These are separated from the high-bay warehouse area by a fire-proof wall made of non-combustible construction materials (F90-A). Further requirements are to be taken into account if necessary for the planning and construction of these areas.

Additional requirements can be placed on high-bay warehouses in addition to the requirements listed in this guideline, if materials are stored whose storage and handling are subject to special regulations.

These recommendations do not apply to high-bay warehouse areas, which are directly adjacent to production areas and therefore only have a surface area, for example, of 50 m² to 400 m². These high-bay warehouse areas and the associated fire risks are to be covered accordingly in the fire protection concept for the use of the production area with the associated material provision (storage).

High-bay warehouse areas, which are directly adjacent to production areas, and have small surface areas of up to 200 m², are to be evaluated as part of the fire protection concept for the use of the production area with the associated material provision (storage).

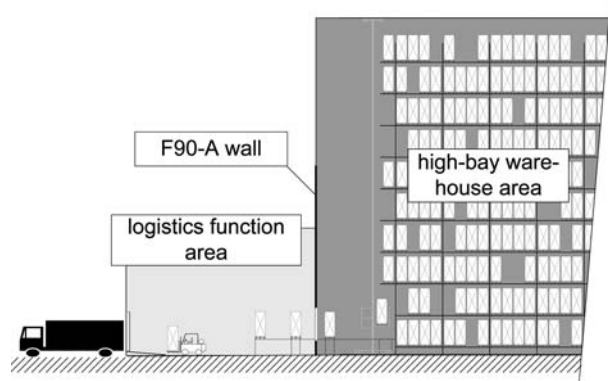
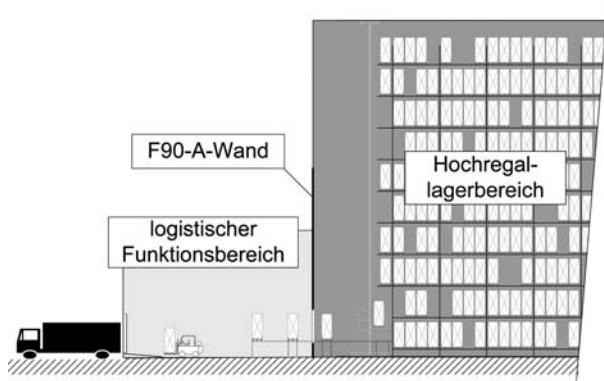
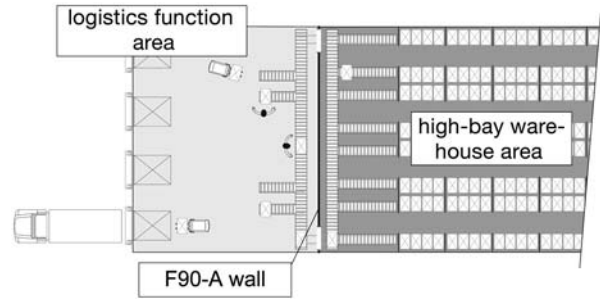
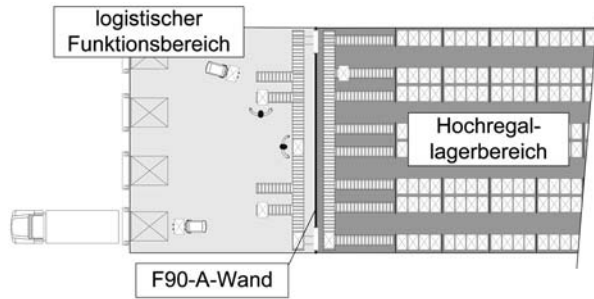


Bild 1. Prinzipskizze einer Hochregalanlage mit Hochregallagerbereich und logistischem Funktionsbereich

Figure 1. Basic outline sketch of a high-bay warehouse with high-bay warehouse area and logistics function area