

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBrandschutz
Empfehlungen für Hochregalanlagen
Fire protection
Recommendations for high-bay warehousesVDI 3564
Blatt 1 / Part 1Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.*

Inhalt	Seite
Vorbemerkung.....	2
Einleitung.....	2
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweise.....	3
3 Begriffe.....	3
4 Formelzeichen und Abkürzungen.....	4
5 Grundlagen.....	4
6 Risikomerkmale für den Hochregallagerbereich.....	5
7 Schutzziele und Schutzkonzept.....	7
8 Baulicher Brandschutz.....	8
8.1 Standort der Hochregalanlage.....	8
8.2 Zugänglichkeit.....	9
8.3 Baukonstruktion.....	10
8.4 Wände und Dächer.....	10
8.5 Brandabschnitt.....	11
8.6 Rauchabzugsanlagen.....	15
8.7 Blitzschutz.....	16
9 Technischer Brandschutz.....	17
9.1 Löschwasserversorgung.....	17
9.2 Löschanlagen.....	17
9.3 Sauerstoffreduzierungsanlagen.....	20
9.4 Feuerlöscher.....	21
9.5 Wandhydranten.....	21
9.6 Trockene Steigleitung.....	21
9.7 Brandmeldeanlagen (BMA).....	21
9.8 Steuerung automatischer Regalbediengeräte und Fördertechnik.....	22
10 Organisatorischer Brandschutz.....	22
10.1 Brandschutzordnung.....	23
10.2 Feuerwehrplan.....	23
10.3 Unterweisung von Betriebsangehörigen.....	23
10.4 Feuerwehreinsatzübungen.....	24
10.5 Rauchverbot.....	24
10.6 Feuergefährliche Arbeiten.....	24
10.7 Einbringen von Brandherden.....	24
10.8 Änderung der Lagerung.....	24
10.9 Vermeidung von unbefugtem Zutritt.....	25
10.10 Sicherheitsmaßnahmen für das erforderliche Betreten des Hochregallagerbereichs.....	25
10.11 Außerbetriebsetzung von Brandschutzanlagen.....	26
11 Instandhaltung.....	27
Anhang Brandverhalten von Baustoffen.....	28
Schrifttum.....	31

Contents	Page
Preliminary note.....	2
Introduction.....	2
1 Scope.....	3
2 Normative references.....	3
3 Terms and definitions.....	3
4 Symbols and abbreviations.....	4
5 Fundamentals.....	4
6 Risk characteristics for the high-bay storage area.....	5
7 Protection goals and fire safety concept.....	7
8 Structural fire protection.....	8
8.1 Site of high-bay warehouse.....	8
8.2 Accessibility.....	9
8.3 Construction.....	10
8.4 Walls and roofs.....	10
8.5 Fire compartment.....	11
8.6 Smoke exhaust ventilation systems.....	15
8.7 Lightning protection.....	16
9 Technical fire protection.....	17
9.1 Fire water supply.....	17
9.2 Extinguishing systems.....	17
9.3 Oxygen reduction systems.....	20
9.4 Fire extinguishers.....	21
9.5 Wall hydrants.....	21
9.6 Dry rising main.....	21
9.7 Fire detection and alarm systems (FAS).....	21
9.8 Control of automatic stacker cranes and conveyor systems.....	22
10 Organisational fire protection.....	22
10.1 Fire action instructions.....	23
10.2 Ground plan for fire brigade use.....	23
10.3 Instruction of employees.....	23
10.4 Fire drills.....	24
10.5 Smoking ban.....	24
10.6 Hot work.....	24
10.7 Introduction of fire sources.....	24
10.8 Changes in storage.....	24
10.9 Prevention of unauthorised entry.....	25
10.10 Safety measures for required entry into the high-bay storage area.....	25
10.11 Shutdown of fire protection systems.....	26
11 Maintenance.....	27
Annex Reaction to fire of construction materials.....	28
Bibliography.....	31

VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik (GBG)

Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung

VDI-Handbuch Elektrotechnik und Gebäudeautomation
 VDI-Handbuch Bautechnik
 VDI-Handbuch Facility-Management
 VDI-Handbuch Raumluftechnik
 VDI-Handbuch Sanitärtechnik
 VDI-Handbuch Technische Logistik, Band 5: Lager und Lagergeräte

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

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

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/3564.

Einleitung

Diese Richtlinie ist eine Überarbeitung der Ausgabe von 2011 und stellt damit die neunte überarbeitete Fassung seit der Erstausgabe im Jahr 1970 dar. Die Überarbeitung wurde von einem Arbeitskreis der VDI-Gesellschaften Produktion und Logistik, Fachausschuss Logistiksysteme und -management in Zusammenarbeit und der VDI-Gesellschaft Bauen und Gebäudetechnik, Fachbereich Technische Gebäudeausrüstung vorgenommen.

Die Richtlinie beschreibt eine risikogerechte Zusammenstellung von Brandschutzmaßnahmen in Hochregalanlagen. Diese unterliegen aufgrund der hohen Materialkonzentration und der eingeschränkten Zugänglichkeit für die Brandbekämpfung besonderen 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.

In der Richtlinie werden die baurechtlichen Begriffe für die Brennbarkeit von Baustoffen und die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen, z.B. „schwer entflammbar“, „feuerbeständig“ verwendet. Eine Zuordnung dieser Begriffe zu den europäischen und nationalen Prüfklassen und Abkürzungen (z.B. B1) ist dem Anhang zu entnehmen.

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard 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 standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

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

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/3564.

Introduction

This standard is a revision of the 2011 edition and, hence, the ninth revised edition since the first edition in 1970. The revision was prepared by a working group of the VDI Society Production and Logistics, Technical Committee Logistics Systems and Management, in cooperation with the Technical Division Building Services of the VDI Society Civil Engineering and Building Services.

The standard describes an adequate combination of fire protection measures in high-bay warehouses. As a result of the high concentration of materials and the limited accessibility for fire fighting, these warehouses are subject to special requirements which should be agreed among all parties involved, e.g. the fire safety expert and the property insurer, as early as the design phase of such facilities.

Specifications deviating from this standard, e.g. concerning spatial separation depending on special boundary conditions, are to be agreed on an individual basis with the competent authorities and, if necessary, the property insurer.

Further requirements which result from acts and ordinances remain unaffected.

The standard uses the building-law terminology for the flammability of construction materials and the fire resistance of building elements, e.g. “hardly flammable”, “fire-resistant”. An allocation of these terms to the European and national test classes and abbreviations (e.g. B1) is provided at the Annex.

1 Anwendungsbereich

Die Richtlinie gilt für die Planung und Errichtung sowie den Betrieb von Hochregalanlagen.

Die Empfehlungen in dieser Richtlinie beschreiben wesentliche Punkte, die in einem Brandschutznachweis oder einem Schutzkonzept für eine Hochregalanlage zu berücksichtigen sind. Die beschriebenen Schutzmaßnahmen sind ineinandergreifend und nur in ihrer Gesamtheit wirksam.

Die in der Muster-Industriebaurichtlinie (MIndBauRL) genannten, weitergehenden Anforderungen für Hochregalanlagen mit Lagerguthöhen über 9 m, können dieser Richtlinie entnommen werden.

2 Normative Verweise / Normative references

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich: /

The following referenced documents are indispensable for the application of this standard:

Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebaurichtlinie – MIndBauRL) vom Juli 2014

ASR A 2.2:2012-11 Technische Regeln für Arbeitsstätten; Maßnahmen gegen Brände

DIN 14090:2003-05 Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken (Areas for the fire brigade on premises)

DIN 14675:2012-04 Brandmeldeanlagen; Aufbau und Betrieb (Fire detection and fire alarm systems; Design and operation)

DIN EN 528:2009-02 Regalbediengeräte; Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 528:2008 (Rail dependent storage and retrieval equipment; Safety requirements; German version EN 528:2008)

DIN EN 13501-1:2010-01 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhal-

1 Scope

The standard applies to the planning and construction as well as the operation of high-bay warehouses.

The recommendations given in this standard describe key items to be considered in a fire safety certificate or fire safety concept for a high-bay warehouse. The protection measures described are interconnected and only effective as a whole.

The additional requirements for high-bay warehouses with storage heights above 9 m, as mentioned in the Model Guideline on Structural Fire Protection in Industrial Buildings (MIndBauRL), can be found in this standard.

ten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten; Deutsche Fassung EN 13051-1:2007+A1:2009 (Fire classification of construction products and building elements; Part 1: Classification using data from reaction to fire tests; German version EN 13501-1:2007+A1:2009)

DIN EN 13501-2:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten; Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen; Deutsche Fassung EN 13051-2:2016 (Fire classification of construction products and building elements; Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services; German version EN 13501-2:2016)

DIN VDE 0833-2*VDE 0833-2:2009-06 Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall; Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen (Alarm systems for fire, intrusion and hold up; Part 2: Requirements for fire alarm systems)
