

DIN EN 15629

ICS 53.080

**Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl –
Spezifikation von Lagereinrichtungen;
Deutsche Fassung EN 15629:2008**

Steel static storage systems –
Specification of storage equipment;
German version EN 15629:2008

Systèmes de stockage statiques en acier –
Spécification du système de stockage;
Version allemande EN 15629:2008

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2010-09-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz — GPSG).

Es beinhaltet die deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 344 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl“ (Sekretariat: UNI, Italien) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 15629:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieses Dokuments sind vom Arbeitsausschuss NA 020-00-17 AA „Statische Regale aus Stahl“ im Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN wahrgenommen worden, der auch die Deutsche Fassung erstellt hat.

Deutsche Fassung

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Spezifikation von Lagereinrichtungen

Steel static storage systems —
Specification of storage equipment

Systèmes de stockage statiques en acier —
Spécification du système de stockage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Oktober 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
0 Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	7
4 Wichtige Vorgabedaten für den Lieferanten	11
4.1 Planung der Lagereinrichtung.....	11
4.2 Statik der Lagereinrichtung	11
4.3 Bemessung der Lagereinrichtung	12
4.4 Montage der Lagereinrichtung.....	12
5 Wichtige Vorgabedaten für den Benutzer	12
6 Spezifische Informationen für die Auslegung des Projekts.....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Gebäudeboden.....	14
6.2.1 Bodenspezifikation.....	14
6.2.2 Angaben zur Bemessung von Fußplatten und Verankerungen.....	17
6.2.3 Böden im Freien.....	18
6.3 Regalgestützte Bühnen und Zwischengeschosse	18
6.4 Ausstattung mit Randschutzvorrichtungen.....	20
6.5 Einzelheiten über zu lagernde Ware	21
6.5.1 Nicht palettierte Ware.....	21
6.5.2 Palettierte Ware.....	21
6.5.3 Spezielle Ladehilfsmittel z. B. Gitterboxen, Stahlbehälter, Stahlflachpaletten, Rollcontainer usw.	21
6.5.4 Gefährliche Güter.....	21
6.6 Bemessungslasten von Lagereinrichtungen	21
6.6.1 Allgemeines.....	21
6.6.2 Besondere Beachtung bei mechanischer Beschickung	22
6.6.3 Betriebsverfahren	22
6.6.4 Anforderungen zur Vermeidung von Stoßlasten.....	22
6.6.5 Festlegung von Durchschubsicherungen bzw. Palettenanschlügen.....	22
6.6.6 Palettenanschlüge	23
6.6.7 Durchschubsicherungen für Paletten.....	23
6.6.8 Übergabeplätze	23
6.6.9 Durch Förderzeuge aufgebraachte Kräfte.....	24
6.6.10 Manuell bediente Systeme	24
6.7 Ladeeinheiten.....	24
6.7.1 Gewicht der Ladeeinheiten	24
6.7.2 Maße über alles	24
6.8 Ungleichmäßig verteilte Lasten.....	25
6.9 Erdbeben-, Wind- und Schneelasten	28
6.10 Umwelteinflüsse.....	29
7 Abstützung durch eine andere Konstruktion bzw. sehr nahe Anordnung an eine andere Konstruktion.....	29
8 Anordnung der Lagereinrichtung	29
8.1 Gebäudepläne	29
8.2 Vorsichtsmaßnahmen zur Verminderung der Gefahr für Personen durch herabfallende Waren von Regalen oder Etagendecken	31
8.3 Arbeitsfreiräume	31
8.3.1 Allgemeines.....	31

	Seite
8.3.2 Regalklassen für Palettenregale	31
8.3.3 Horizontale und vertikale Freiräume für Palettenregale.....	31
8.3.4 Gangbreitenmaße	31
8.4 Einfahrregale.....	31
8.4.1 Freiräume bezogen auf das Absetzen von Paletten	31
8.4.2 Palettenspezifikation.....	32
8.5 Durchgänge für Fußgänger	32
8.6 Durchgänge für Stapler, die unter oder durch Regalkonstruktionen führen	32
8.7 Fluchtwege	32
8.8 Freistehender Stützenschutz	32
9 Sicherheitsfarben	33
10 Brandsicherheit	33
11 Lagereinrichtungsinspektionen.....	33
Anhang A (informativ) Verantwortlichkeiten der Planer und Benutzer	34
Anhang B (informativ) Verantwortlichkeiten der Lieferanten	35
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15629:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 344 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

0 Einleitung

0.1 Regale und Fachbodenregale als Arbeitsmittel

Bei der Festlegung der Bemessungs- und Konstruktionsanforderungen für Regale und Fachbodenregale sollte die nationale Gesetzgebung bezüglich Arbeitseinrichtungen berücksichtigt werden. Dieser Gesetzgebung liegen folgende Europäische Richtlinien zugrunde.

- a) 89/391/EWG „über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit“;
- b) 89/655/EWG „über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer“.

Diese Europäische Norm sollte zusammen mit der Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen gesehen werden (siehe EN 15635).

0.2 Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau für tragende Konstruktionen und Gebäude

Eurocodes sind relevant, weil die Bestimmung der zulässigen Tragfähigkeit von Regalen eine Aufgabe der Bautechnik ist, insbesondere EN 1993-1-1 und EN 1993-1-3 in Bezug auf die Bemessung und Konstruktion. Die von CEN/TC 344 erstellten Normen und Leitlinien sind zur Ergänzung und Klärung der Anforderungen der Eurocodes vorgesehen, weil sie sich besonders auf die Konstruktion beziehen, während Spezifikation, Installation, Anwendung und Wartung als Sonderanforderungen für Regalprodukte betrachtet werden. Diese Europäische Norm behandelt die Spezifikation.

0.3 Zusätzliche Europäische Normen für Regale

Aufgrund der Unterschiede in der Form der Bauteile, Konstruktionseinzelheiten und Anschlüsse sind zusätzliche technische Informationen zu den Eurocodes erforderlich, damit Hilfe nach dem Stand der Technik geboten werden kann. Diese Hinweise sind vorgesehen für: den Kunden bzw. den Berater, der den Bedarf festlegt, den Konstruktionsingenieur, die Montagefirma und den Benutzer, der die Konstruktion in gutem Zustand erhalten soll, damit die gefahrlose Nutzung für die ganze Lebensdauer der Anlage gesichert wird.

Neben der Anforderung, harmonisierte Konstruktionsregeln zur Verfügung zu stellen, ist dies der Grund, warum die European Racking Federation (ERF) (Europäische Regalvereinigung) zusammen mit CEN/TC 344 die Initiative ergriffen hat. Dieses TC arbeitet zurzeit an der Erstellung mehrerer Europäischer Normen für bestimmte Regaltypen und individuelle Anwendungen, wie folgt:

prEN 15512, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grundlagen der statischen Bemessung*

EN 15620, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume*

EN 15635, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen*

Bei der Erarbeitung dieser Normen werden andere CEN/TCs, soweit angebracht, mit einbezogen.

0.4 Zusätzliche Informationen, die sich speziell auf diese Norm beziehen

CEN/TC 344-Dokumente können auch für Konstruktionsfälle, die von den Eurocodes nicht abgedeckt sind, nützlich sein (andere Konstruktionen, andere Einwirkungen, andere Werkstoffe), und dienen als Nachschlagewerke für andere CEN/TCs in Bezug auf Konstruktionsangelegenheiten.

Diese Europäische Norm gilt für:

- a) Verfasser der Spezifikation von Lagereinrichtungen;
- b) Komitees, die konstruktionsverwandte Produkt-, Prüf- und Ausführungsnormen entwerfen;
- c) Kunden (z. B. zur Formulierung ihrer bestimmten Anforderungen);
- d) Konstrukteure und Montagefirmen;
- e) zuständige Behörden.

Als Teil des Verfahrens zur Erstellung der Spezifikation stellt die Bezugnahme auf prEN 15512, EN 15620 und EN 15635 sicher, dass sich sowohl der Benutzer als auch der Konstrukteur über Beschränkung im jeweiligen Bereich des Anderen bewusst sind, um somit die Erstellung einer wirksamen Auslegung zu ermöglichen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Leitlinien für die technische Spezifikation fest, welche die Konstruktion von Regalen verschiedener Art ermöglicht, wie z. B. verstellbare Palettenregale, regalförderzeugbediente (RFZ-bediente) Regale, Einfahrregale, Kragarmregale, einschließlich deren verschiedene Ausführungsvarianten, mit manuell bedienten bzw. gesteuerten Fördersystemen. Einige andere Lagersysteme sind nur zum Teil abgedeckt und weitere Überlegungen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments sind evtl. erforderlich.

Diese Europäische Norm bietet dem Verfasser von Lagersystemspezifikationen eine Leitlinie zur Koordination von sämtlichen Einrichtungslieferanten, einschließlich individueller Zuständigkeiten.

Diese Europäische Norm gilt weder für Lagersysteme aus anderen Werkstoffen als Stahl (mit Ausnahme einiger Zubehörteile) noch für Lagereinrichtungen im Haushaltsbereich.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

prEN 15512, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grundlagen der statischen Bemessung*

EN 15620, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume*

EN 15635, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

verstellbares Palettenregal

APR (en: adjustable pallet racking)

Stahlbau, bestehend aus Rahmen und höhenverstellbaren Trägern, speziell zur Aufnahme von Paletten und Ladeeinheiten konstruiert

3.2

Feldlast

zulässiges Gesamtgewicht sämtlicher Ladeeinheiten in einem Regalfeld, wobei etwaige Ladeeinheiten, die auf dem Betonboden des Feldes gelagert werden könnten, ausgeschlossen sind

3.3

Fachlast

Gewicht, das von einer Seite in ein Fach des Palettenregals oder Fachbodenregals gelagert werden kann

3.4

Frontstapler

vom Fahrer bedienter Gabelstapler, der seine Lasten auf der Frontseite freitragend transportiert, wobei die Gabel vor der vorderen Radhauptachse angeordnet ist und der Stapler am hinteren Ende durch ein Ausgleichsgewicht stabilisiert wird

ANMERKUNG Diese Art von Gabelstapler ist ein Allzweck-Gabelstapler und kann in Breitgang-Palettenregalen eingesetzt werden.

3.5

Bemessungsfreiraum

erforderliche Freiraumdimension zwischen in der Konstruktion eingesetzten Teilen

ANMERKUNG Diese Freiräume ermöglichen eine Ein- und Auslagerung der Last ohne Berührung der Last mit irgendwelchen anderen Lasten bzw. mit irgendeinem Teil der Lagerkonstruktion mit Ausnahme der normalen Berührung während dem Absetzen auf die Träger oder andere Auflageteile der Lagerkonstruktion.

3.6

Regal für zwei Paletten hintereinander

Regal, in dem zwei Paletten hintereinander gelagert werden können. Hierzu wird ein Gabelstapler, der mit einer langen Sondergabel ausgestattet ist, eingesetzt

3.7

Einfahrregal

DIR (en: drive-in racking)

Regalsystem, das eine Art Blocklagerung ermöglicht, in dem zwei oder mehr Paletten hintereinander gelagert werden. Ein Gabelstapler, der in einen Kanal einfährt, hat Zugang zu Paletten, die an ihren Seiten von Auflageschienen unterstützt sind, welche von den Stützen getragen werden

3.8

Durchfahrregal

Regalsystem, das eine Art Blocklagerung ermöglicht, in dem zwei oder mehr Paletten hintereinander gelagert werden ähnlich dem Einfahrregal, wobei der Stapler jedoch in einen Kanal eingefahren und aus dem Kanal auf der anderen Seite hinausgefahren werden kann, sofern keine Hindernisse vorliegen

3.9

Rahmenbelastung

gesamtes zugelassenes Gewicht sämtlicher Ladeeinheiten, die durch die am Rahmen angebrachten Bauteile auf den Rahmen übertragen werden

3.10

Handhubwagen

kleiner, manuell gesteuerter Wagen zum Manövrieren von Paletten auf ebenen Böden. Die Palette wird durch Betätigung der Deichsel durch eine hydraulische Hebevorrichtung vom Boden angehoben und abgesenkt

3.11

Manövrieren bei Inanspruchnahme des Palettenplatzes

Ein- oder Auslagern einer Palette mit einem Stapler, bei dem der Wenderadius oder die Länge des Gabelstaplers größer ist als die Gangbreite, sodass ein Teil des betreffenden Palettenfachs für diese Palette bei der Ein- oder Auslagerung von der Staplergabel und Last in Anspruch genommen wird

3.12

Fördermittel

MHE (en: material handling equipment)

mechanische Einrichtung, mit der die zu lagernde Ladeinheit befördert wird

3.13

Bühne

RSA (en: rack supported area)

zusätzliche, in der Höhe über den Boden angeordnete Bodenfläche für Lagerzwecke. Sie kann freistehend oder an dem Gebäude angebaut sein

3.14

Regalanlage mit reduziertem Gang

Palettenregal mit ähnlicher Auslegung wie Breitgangregal, jedoch mit einer reduzierten Gangbreite zur Benutzung mit speziellen Gabelstaplern

3.15

Palette

bewegbares, flaches Ladehilfsmittel, mit oder ohne Aufbau, zur Aufnahme einer Menge Güter und Bildung einer Ladeeinheit für das Manövrieren und die Lagerung durch Fördermittel

3.16

Palettenanschlag

hinterer Anschlag, der als Positionierhilfe für Gabelstaplerfahrer zur Erleichterung der Einlagerung von Ladeeinheiten in die richtige Endposition im Regal dient

3.17

Durchschubsicherung

hinterer Sicherheitsanschlag zur Vermeidung von Zusammenstößen aufgrund einer Fehlbedienung einer Palette bzw. ihrer Ladung mit anderen Lasten oder Einrichtungsteilen beim Absetzen der Palette in das Fach

Typ (a) Sicherheitsvorrichtung, die vor unbeabsichtigter Lastenverschiebung innerhalb des Regals schützt und die verhindert, dass Lasten hinausragen oder in einen Gang bzw. einen von Personen zugänglichen Platz fallen

Typ (b) hinterer Sicherheitsanschlag zur Vermeidung von möglicher Beschädigung, der üblicherweise an der Rückseite des Lagerfachs angeordnet wird. Zweck dieser Vorrichtung ist die Vermeidung von ungewolltem Zusammenstoßen einer Palette oder ihrer Ladung mit anderen Einrichtungen, z. B. Sprinklern, beim Absetzen der Last in das Lagerfach

3.18

Übergabeplatz

P&D station (en: pick-up and deposit station)

Lagerplatz am Ende eines Regalgangs, das als Schnittstelle zwischen unterschiedlichen Arten von Fördermitteln dient

ANMERKUNG Übergabeplätze können auch als Schnittstelle zwischen der Ladeeinheit und dem Fördermittel, das gesondert für den Regalgang bestimmt ist (z. B. Schmalgangstapler oder Regalförderzeuge) und den Förderern oder frei fahrenden Staplern, welche die Anlage bedienen, eingesetzt werden. Der Übergabeplatz kann auch als Vorrichtung zur genauen Positionierung der Ladeeinheit bezogen auf das Regal eingesetzt werden. Diese wird oft von Staplern oder RFZ mit einem festen Gabelhub bedient, damit ein hoher Genauigkeitsgrad in die X und Z Richtungen beim Absetzen der Ladeeinheit auf den Regalträger erzielt werden kann.

3.19

Handhubwagen (elektrisch angetrieben)

kleiner, manuell gesteuerter Handhubwagen zum Manövrieren von Paletten auf ebenen Böden. Die Hub- und Fahrbewegungen werden mittels Batterie und Elektromotor kraftbetrieben

3.20

Schubmaststapler

Gabelstapler mit Pratzen, der die Ladeeinheit durch Bewegung des Mastes oder Gabelschlitten neu positionieren kann

ANMERKUNG Diese Stapler werden üblicherweise in Regalen mit reduziertem Gang eingesetzt, da ihre Gesamtlänge kürzer ist als die eines gleichwertigen Frontstaplers.

3.21

Fachbodenregal

manuell beschickte, von Ständerrahmen getragene Aufnahmeflächen

3.22

festgelegte zulässige Ladeeinheit

Ladeeinheit, die in der Lagereinrichtung erlaubt ist

3.23

Planer

Person oder Firma, die dem Lieferanten eine detaillierte Spezifikation der Anforderungen des Endbenutzers zur Verfügung stellt

ANMERKUNG Planer kann ein Berater bzw. sonstiger Fachmann sein, der Endbenutzer oder der Lieferant der Einrichtung, der die Rolle des Planers übernimmt.

3.24

Lagereinrichtung

für die Lagerung der Ladeinheit eingesetzte Konstruktion

3.25

Gabelhochhubwagen

manuell oder elektrisch betriebene Hubwagen mit Fußauslegern

3.26

Lieferant

Firma, die die Lagereinrichtung liefert

ANMERKUNG Die Firma kann der ursprüngliche Hersteller oder eine als Händler fungierende Firma sein.

3.27

Gesamtregallast

gesamte Last, die von allen Elementen der Hauptlastträger, getragen wird

ANMERKUNG Dies kann die Gesamtlast von Trägern oder Fachböden in einem bestimmten Bereich eines Regals sein.

3.28

Ladeinheit

Gewicht einer Einzellast, die in einem Vorgang abgesetzt oder entnommen werden kann

3.29

Benutzer

Firma bzw. Person, welche die Anlage im täglichen Betrieb verwaltet und betreibt und für die ständige Sicherheit der Anlage die Verantwortung trägt

3.30

Schmalgangregal

VNA (en: very narrow aisle)

Gänge dieses Palettenregals sind so ausgelegt, dass sie nur die Breite des Staplers und der Ladeinheit aufnehmen, zuzüglich eines kleinen Arbeitszwischenraums. Zur Ein- und Auslagerung dreht sich der Stapler nicht um 90° zur Regalfrontseite hin

3.31

Schmalgangstapler

(en: VNA truck)

bemannter Gabelstapler für Gänge, die nur geringfügig breiter sind als der Stapler bzw. die Ladeinheit. Er ist mit einer Gabelvorrichtung ausgestattet, mit der zwei gegenüberliegende Palettenplätze im Regal bedient werden können, ohne dass der Staplerkörper gedreht werden muss

ANMERKUNG 1 Schmalgangstapler werden üblicherweise innerhalb der Gänge geführt. Aufgrund der erforderlichen Genauigkeit beim Absetzen der Paletten in das Regal übernehmen diese Stapler die Paletteneinheiten üblicherweise von speziell konstruierten Übergabeplätzen an jedem Gangeingang.

ANMERKUNG 2 Ein Schmalgangstapler wird manchmal „Turret Truck“ genannt.