Neue Europäische Normen und Regelwerke in der Lagertechnik

Was bedeutet das für Betreiber und Planer?

Dipl. Ing. Wolfgang Manz

Bei den Europäischen Normen für Lagertechnik lag der Fokus bisher auf der Thematik Regalinspektion für staplerbediente Regaleinrichtungen.

Wie aber sind die umfangreichen Festlegungen für die Spezifikationserstellung oder die Abgrenzung Betreiber – Planer – Lieferant und die daraus resultierenden Verpflichtungen zu sehen?

Übersicht bestehende und geplante Normen Was ist mit dem neuen Konzept beabsichtigt? Was bedeutet das für Sie in der Praxis?





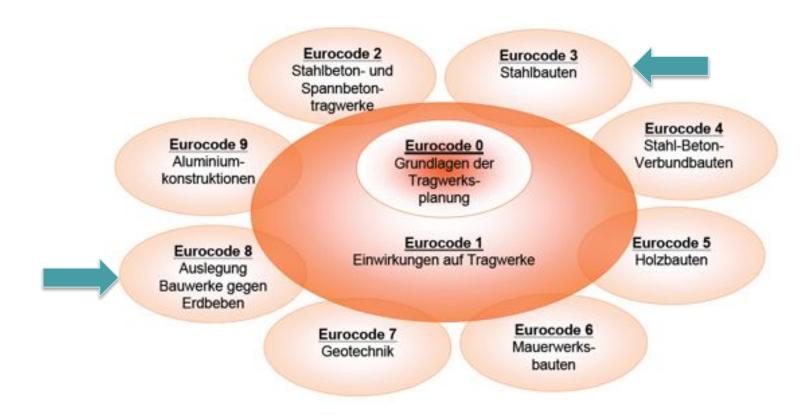
Rückblick - Entwicklung der FEM Richtlinien und Umsetzung in Europäische Normen

Im Jahre 1990 wurde die Weiterentwicklung, Herausgabe und Aktualisierung der Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau an CEN (Europäische Kommission für Normung) übergeben.

Der europäische Verband für Fördertechnik (FEM) hat sich dann mit dem Komitee CEN/TC 344 die Aufgabe gestellt, ergänzend zu den Eurocodes, technische Unterlagen und Normen zu erstellen die den Bereich Lagertechnik betreffen. Der Bereich kraftbetriebene Lagereinrichtungen wird vom Komitee CEN/TC 149 betreut. Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung der Dokumente sind vom Arbeitsausschuss NA-020-00-17 AA "Statische Regale aus Stahl" im Normenausschuss Eisen, Blech- und Metallwaren NAEBM im DIN wahrgenommen.



Eurocodes sind harmonisierte technische Regelwerke für die Tragwerksplanung von Bauwerken





EUROCODE 3





Der Fachverband Fördertechnik und Logistiksysteme im VDMA ist Mitglied und "deutsches National-Komitee" des Europäischen Dachverbandes für Fördertechnik und Intralogistik, FEM (Fédération Européenne de la Manutention), der 1953 in Paris gegründet wurde.

Innerhalb der FEM hat sich dann 2004, unter der Produktgruppe Racking&Shelving, die Europäische Regalvereinigung (ERF European Racking Federation) konstituiert, die sich aus den wesentlichen Europäischen Regalherstellern zusammensetzt.

Grundlage für die jetzt bereits veröffentlichten Normen und noch anstehende, sind daher auch die FEM - Richtlinien, welche teilweise bereits in den 80iger Jahren erarbeitet und dann ständig modifiziert wurden.

Die konstruktive Auslegung, Bemessung, Spezifikation, Installation und Nutzung von Lagertechnikeinrichtungen erfahren innerhalb der Eurocodes eine Sonderbehandlung aufgrund der speziellen Gegebenheiten.

Dies ist auch angebracht, da die Definitionen und Anwendungen üblicher Stahlbauten oft den Gegebenheiten in der Lagertechnik nicht gerecht werden.



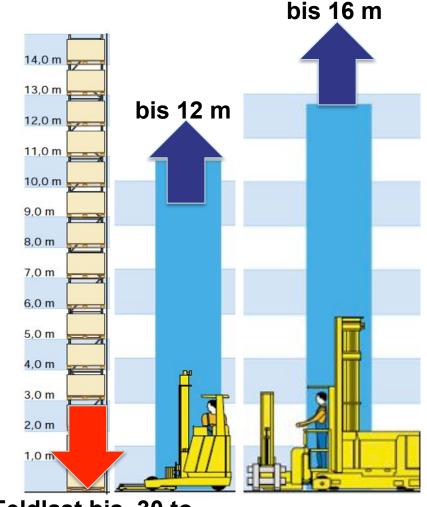
Was ist mit dem neuen Konzept beabsichtigt?

In den letzten 20 Jahren haben sich Regaleinrichtungen in ihrer Bauart mit den eingesetzten dünnwandigen Materialen erheblich verändert.

Belastungsmöglichkeiten und Vielfältigkeit der Anwendungen sind dabei deutlich größer geworden. Damit wurden Regale auch deutlich sensibler hinsichtlich der Art des Einsatzes und der Verwendung in der Praxis.

Dynamische Einflüsse, etwa von Durchschubsicherungen verursachte ständige Stoßlasten, Erdbebenlasten oder z.B. die Integration von Shuttle-Systemen, sind bei dünnwandigen Profilen sehr intensiv hinsichtlich der Auswirkungen zu bewerten.

Es galt also Rahmenbedingungen zu entwerfen, die Vorgaben für einen sicheren Betrieb nach der Art der Nutzung enthalten.



Feldlast bis 30 to





FEM	Norm	Bezeichnung	Arbeitsgruppe
10.2.01	DIN EN 15878	Ortsfeste Regale aus Stahl - Begriffe	WI 00344 006
10.2.02	DIN EN 15512	Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Verstellbare Palettenregale – Grundlagen der statischen Bemessung	WI 00344 001
10.2.03	DIN EN 15629	Ortsfeste Regale aus Stahl – Spezifikation von Lagereinrichtungen	WI 00344 003
10.2.04	DIN EN 15635	Ortsfeste Regale aus Stahl – Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen	WI 00344 004
10.2.05		Leitlinien zum sicheren Arbeiten mit Gabelstaplern an und um Palettenregalanlagen	
10.2.06		Bemessung und Konstruktion von ortsfesten, handbeschickten Fachbodenregalen aus Stahl	WI 00344 006
10.2.07		Bemessung und Konstruktion von Einfahr- und Durchfahrpalettenregalen	WI 00344 005
10.2.08		Bemessung und Konstruktion von ortsfesten Palettenregalen aus Stahl in Erdbebengebieten	WI 00344 005
10.3.01	DIN EN 15620	Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Grenzab- weichungen, Verformungen und Freiräume	WI 00344 002
	DIN EN 15095	Kraftbetriebene verschiebbare Paletten- und Fachbodenregale, Umlaufregale und Lagerlifte Sicherheitsanforderungen	WI 00149 004



Parallel zu der Erarbeitung der FEM-Richtlinien, wurden auf europäischer Ebene Gesetze und Verordnungen in Kraft gesetzt, die Regaleinrichtungen als technische Arbeitsmittel definieren (Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte – Geräte- und Produktsicherheitsgesetzt GPSG, Mai 2005).

Im Oktober 2002 ist die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes – kurz **BetrSichV** in Kraft getreten. Diese Verordnung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales definiert die grundlegenden Anforderungen von Arbeitsmitteln.

Im §2 Begriffsbestimmungen werden Arbeitsmittel dadurch definiert, dass sie sich aus mehreren Funktionseinheiten zusammensetzen, die zudem zueinander in Wechselwirkung stehen und deren sicherer Betrieb wesentlich von diesen Wechselwirkungen bestimmt wird.

Regale sind im Sinne dieser Verordnung als Anlagen anzusehen, da diese aus mehreren Funktionseinheiten bestehen und hinsichtlich der Belastungsfähigkeit in einer Wechselwirkung zueinander stehen. Sofern die Regale mit Flurförderzeugen bedient werden, kommen weitere Wechselwirkungen hinzu.











Normen

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Arbeitssicherheitsgesetz (**ASiG**)

Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) Arbeitsstättenverordnung (**ArbStättV**)

Baustellenverordnung (BaustellV)

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV Vorschriften

BGV

Regeln

BGR

Informationen

BGI

Grundsätze

BGG

staatliche Vorschriften

CHV

Technische Regeln für Betriebssicher-

heit T**RB**

ZH/1 Schriften

DIN DIN EN ISO DIN ISO



Das neue Europäische Normenpaket (DIN EN 15512, 15620, 15629, 15635) spiegelt nun im Detail diese Entwicklung wider.

Planung, Auslegung, Berechnung, Nutzung und Wartung, sozusagen der gesamte LifeCycle ist dokumentiert und die Wichtigkeit der Zusammenhänge und Wechselwirkungen aufgezeigt.



Die Norm die diese Basisfestlegungen regelt, ist bislang wenig beachtet und in ihren Auswirkungen kaum publiziert.

Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl –

Spezifikation von Lagereinrichtungen;
Deutsche Fassung EN 15629:2008

DIN EN 15629 – Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Spezifikation von Lagereinrichtungen - legt die Leitlinien für die technische Spezifikation vor, welche die Konstruktion von Regalen verschiedener Art ermöglicht, wie z.B. verstellbare Palettenregale, RFZ-bediente Regale einfach tief, Einfahrregale, Kragarmregale, Fachbodenregale einschließlich deren verschiedenen Ausführungsvarianten, mit manuell bedienten bzw. automatisch gesteuerten Fördersystemen.



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.

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





Benutzer/ Kunde

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



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.



Lieferant

Firma, die die Lagereinrichtung liefert

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



Diese Norm regelt die Abhängigkeiten und Verantwortlichkeiten zwischen den Projektbeteiligten und weist ausdrücklich darauf hin, dass Lagereinrichtungen nach dem Ursache – Wirkung Prinzip zu betrachten sind.







Logistikzentrum FOOD Hohe Umschlagsleistung Saisongeschäft Leihpersonal

Ersatzteillager
Geringer Umschlag
Kein Saisongeschäft
langjährig erfahrenes Personal



4.1 Planung der Lagereinrichtung

Um eine sichere Auslegung und Tragfähigkeitsbemessung für die zu liefernde Lagereinrichtung zu ermöglichen, **muss der Benutzer dem Planer** mindestens folgende Informationen zur Verfügung zu stellen:

- a) Einzelheiten über **Aufstellungsort und Gebäude**, in dem die Einrichtung untergebracht werden soll. Ebenfalls Angaben über die Umgebung sowie den Bedingungen wenn sie **Wind, Schnee und Erdbeben** ausgesetzt sind;
- b) Eigenschaften des Fundaments und des Bodens der Lagereinrichtung;
- c) **Einzelheiten über die Waren**, die in der Einrichtung gelagert werden soll, einschließlich Angaben über das Ladehilfsmittel z. B. Palette, Gitterbox, Kasten usw.;
- d) Angaben der zulässigen Belastungen für die Lagereinrichtungen;
- e) Durchsatzleistung und vorgesehene Auslegung der Einrichtung. Bei der Risikoanalyse sind sämtliche Betriebsfaktoren vom Planer zu berücksichtigen (siehe EN 15620);
- ANMERKUNG Dies ist erforderlich damit ausreichende Bemessungsfreiräume zur sicheren Ein- und Auslagerung der Ware vorgesehen werden können.
- f) **Spezifikation der einzusetzenden Bediengeräte**, wie z. B. Gabelstaplertyp usw. bezogen auf die Lagereinrichtung (siehe EN 15620 in Bezug auf die Anforderungen an den Staplerwenderadius und die effektive Gangbreite);
- g) Angabe, ob der Benutzer die Montage der Lagereinrichtungen durchführen wird;
- h) sämtliche bekannte **Informationen hinsichtlich geplanter künftiger Änderungen** an die Lagerungsanforderungen.

Die Verantwortlichkeit der Benutzer und Planer werden im Anhang A ausführlicher erläutert.



4.2 Statik der Lagereinrichtung

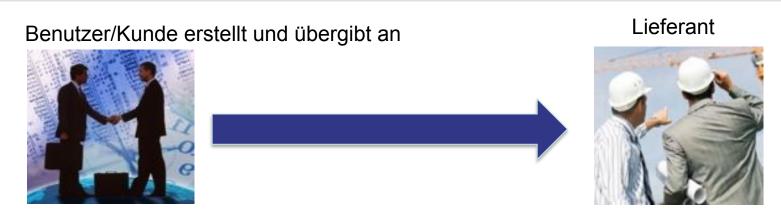
Mit der relevanten Information bezüglich der Spezifikation muss der Lieferant die Lagereinrichtung nach den entsprechenden Europäischen Normen konstruieren oder, wenn nicht vorhanden, Industrienormen anwenden.

Der Konstrukteur darf davon ausgehen, dass die festgelegten Freiräume in Bezug auf das vorgesehene Fördermittel unter Berücksichtigung der Betriebsspezifikation so gestaltet sind, dass bei der statischen Bemessung unfallbedingte Zusammenstoßkräfte vernachlässigt werden dürfen.





Zukünftig hohe Verantwortlichkeit für den Ersteller der Spezifikation



Bei Katalogbestellungen ist der Kunde immer Verfasser der Spezifikation



Lieferant kann auch als Planer fungieren



Der Lieferant kann ohne genaue Vorgabe von Annahmen ausgehen:

6.2.1.3

ANMERKUNG 2 Falls nicht anderweitig festgelegt, darf der Konstrukteur von Lagereinrichtungen den Boden als quasistarr betrachten (siehe EN 15620).

6.2.2

Liegt keine Information über den Boden vor, kann der Einrichtungslieferant für seine Auslegung der Verankerung und Fußplatte davon ausgehen, dass es sich um einen massiven Betonboden ohne Estrich handelt, mit einer Mindestfestigkeit der Klasse C20/25.

6.6.3

Das Betriebsverfahren der Einrichtungen muss mit den Informationen übereinstimmen, die der Planer von dem Benutzer erhalten hat. Falls nicht anders angegeben, darf der Lieferant der Lagereinrichtung für die Bemessung davon ausgehen, dass die in EN 15620 und EN 15635 angegebenen Anforderungen eingehalten werden.

6.8

Wenn nicht anders angegeben, darf der Konstrukteur der Lagereinrichtungen davon ausgehen, dass die Paletten usw. gleichmäßig beladen sind, und dass sie symmetrisch auf den Auflagen platziert sind, vorausgesetzt, dass die in prEN 15512 angegebenen Grenzwerte für die Außermittigkeit eingehalten werden.



6.9

Ist bei der Auslegung der Regalanlage der Widerstand gegen Erdbebenlasten zu berücksichtigen, sind folgende Informationsmerkmale vom Verfasser der Spezifikation mitzuteilen:

- a) die Baustelle, die technischen Daten des Baugrunds und die Grunddaten des Erdbebenmodells nach festgelegten Bezugsnormen;
- b) die Wichtigkeitsklasse des Gebäudes und der Lagereinrichtung;
- c) die Eigenschaften der zu lagernden Waren einschließlich Form, Gewicht und Verpackungsart sowie die Eigenschaften der Paletten und Last tragenden Zubehörteile;
- d) die Schnittstelle zwischen dem Gebäude und der Lagereinrichtung mit sachgemäßer Festlegung von Freiräumen, um ausreichenden Raum für Drift unter Erdbebenlasten zu gewährleisten;
- e) die Summe der festgelegten Lasten der Ladeeinheiten einer Regalzeile für den Erdbebenlastfall.



Anhang B

(informativ)

Verantwortlichkeiten der Lieferanten

Eine Zusammenfassung der Verantwortlichkeiten der Lieferanten **könnte** in Form einer evtl. zu ergänzenden Prüfliste für den Planer dargestellt werden, die dem Benutzer bestätigt, dass das Lagersystem seinen Anforderungen entspricht und somit einen sicheren Betrieb gewährleistet.

Der Lieferant sollte:

a) die technischen Beschränkungen der Anlage bestimmen bezogen auf deren sichere Bedienungsbedingungen und Tragfähigkeit nach den Anforderungen des Planers nach EN 15620, EN 15629 und EN 15635. Dies könnte durch die Vorlage einer Zeichnung bzw. Zeichnungen mit detaillierten Maßen und Angabe der Anordnung der Regalanlage einschließlich Freiräumen und Bedienungsgangbreiten erledigt werden. Dies weist etwaige besondere Eigenschaften der Anlage aus, wie z. B. angelegte Lasten oder nicht standardmäßige Bedienungsbedingungen, welche in der Konstruktion integriert worden sind. Etwaige bereitgestellte Ladehilfsmittel werden aufgezeigt;

.



Beispiel:

6 Spezifische Informationen für die Auslegung des Projekts 6.1 Allgemeines

Die Nutzung der Lagereinrichtung darf in der Praxis nicht im Widerspruch stehen zu den Informationen, die dem Planer vom Benutzer zur Verfügung gestellt sind. Ohne die Bereitstellung der Informationen für den Planer durch den Benutzer sollte die Auslegung der Lagereinrichtungen normalerweise nicht durchgeführt werden. In diesem Dokument werden die Aspekte der Spezifikation abgehandelt, die als Mindestanforderungen für die Statik gelten:

- a) Größe und Gewicht der zu lagernden Ware;
- b) Gründe für den Einsatz von Durchschubsicherungen oder Palettenanschlag, z. B. zur Unfallverhütung oder Palettenpositionierung;
- c) Bemessungskräfte und Steifigkeitsanforderungen an die Durchschubsicherungen;
- d) äquivalente statische Unterstützungskräfte an den von der Lagereinrichtung getragenen Führungsschienen bzw. die von anderen vom Regal getragene Einrichtungen angelegt





Quelle: durchschubsicherungen.com



6.6.4 Anforderungen zur Vermeidung von Stoßlasten

Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, dass Bauteile der Lagereinrichtungen weder Schäden aufweisen noch Stoßkräften ausgesetzt sind (siehe EN 15620 und EN 15635).

Verlangt der Benutzer Anfahrwiderstand, sind Schutzvorrichtungen gegen Zusammenprallen und/oder Anfahrbedingungen vom Planer festzulegen. Die Anfahrbedingungsanforderungen müssen auf der Grundlage der Betriebseigenschaften und der für die spezifische Anwendung vorgesehenen Fördergeräte beruhen.

6.6.5 Festlegung von Durchschubsicherungen bzw. Palettenanschlägen

Die Anforderungen zur Bemessung der Sicherung sind von dem Verfasser der Spezifikation festzulegen, durch Angabe:

- a) des Sicherungszwecksl zu vermeiden:
- c) der statischen Horizont d) der Positionen, auf die
- 6.6.6 Palettenanschläge Die an dem Palettenansch angegebenen Kräfte vom ANMERKUNG 1 Paletten Stoßlasten als die in prEN ANMERKUNG 2 Palettene definiert. ANMERKUNG 3 Die Anfo folgenden Gesichtspunkte a) Der tatsächliche Wert d eines Regals viel größere statischen Berechnungen b) Missbrauch wird unweig
- die Notwendigkeit für den

Die ausgeübten Kräfte du

15512 angegebenen Kräft Durchschubsicherung für Positionierungshilfe einge ANMERKUNG 1 Durchsc vorgesehen werden, wenr

ANMERKUNG 2 Diese Si

werden, dass sie in einen

b) der maximal zulässiger ANMERKUNG 1 Palettenanschläge sollten nicht zur Positionierung von Paletten genutzt werden, denn sie fördern Missbrauch in Form von viel höheren Stoßlasten als die in prEN 15512 angegebenen Mindestlasten. ANMERKUNG 2 Palettenanschläge werden meistens bei der Verwendung von Gabelstaplern benutzt und als systematische Positionierungshilfe

> ANMERKUNG 3 Die Anforderungen für jegliche Art von Palettenanschlägen sollten gründlich durchdacht und unter

folgenden Gesichtspunkten genau festgelegt werden:

- c) Die richtige Auswahl vo a) Der tatsächliche Wert der Stoßkraft für die Bemessung kann 100 % der 6.6.7 Durchschubsicher maximalen Last der Ladeeinheit übersteigen und es müssen bei der Auslegung eines Regals viel größere horizontale Lasten aufgrund von Stoßkräften berücksichtigt werden (siehe prEN 15512). Die Einbeziehung solcher Stoßkräfte in den statischen Berechnungen führt unweigerlich zu Anlagen mit automatische einer massiveren und kostspieligeren Regalkonstruktion.
 - b) Missbrauch wird unweigerlich zu Unfällen und Konstruktionsschäden führen.



Benutzer/Kunde erstellt und übergibt an







Vorausgesetzt ein Kunde formuliert eine Anfrage über Standard-Palettenregale, ist der **Benutzer/Kunde auch gleichzeitig Planer und Verfasser der Spezifikation**. Gleiches gilt für Benutzer/Kunden die per Katalog bestellen oder Gebrauchtregale erwerben.

<u>Ergebnis:</u> Volle Verantwortung für Auslegung und Nutzung liegt beim Kunden.

Wie kann ein Kunde allerdings die Bedeutung einer unterschiedlichen Nutzung einer Durchschubsicherung beurteilen? Gerade diese Einrichtungen werden als wichtiges Entscheidungskriterium für die Auslegung mehrfach beschrieben.

In allen Katalogen werden diese Einrichtungen zudem ohne jeglichen Hinweis als normales Zubehör angeboten.



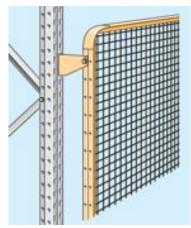
Beispiel:

8.2 Vorsichtsmaßnahmen zur Verminderung der Gefahr für Personen durch herabfallende Waren von Regalen oder Etagendecken

Dort wo Verletzung durch herabfallende Waren eine Gefahr für Personen darstellt, sind effektive Verhütungsmaßnahmen vom Planer festzulegen. Die Maße und Gewichte der betroffenen Waren müssen bei diesen Maßnahmen berücksichtigt werden. Durchgänge, Podeste, Bühnen, an Regalen anliegende Kommissionierbereiche und gelochte Böden sind besonders aufmerksam zu betrachten.

ANMERKUNG In einigen Fällen kann der Bereich am Ende einer Regalzeile durch Erhöhung der Ständerrahmen am Ende der Regalzeile geschützt werden.







Analog zu den Durchschubsicherungen könnte man auch hier die DIN EN 528 für die Dimensionierung heranziehen. Dort lautet es unter 5.10.7 Absatz c)

... eine unbeabsichtigte Lastbewegung bewirken kann, dass die Last in einen Verkehrsweg (z. B. ein Gang/Gehweg neben einer Außenseite des Regals) fallen kann, ist ein noch höheres Schutzniveau erforderlich. Mechanische Einrichtungen (z. B. Gitter, Netze, mechanische Durchschubsicherungen) oder elektromechanische Einrichtungen sind vorzusehen, damit keine Lasten oder Teile von Lasten in diese Bereiche hineinfallen. Entweder

- 1) diese mechanischen Einrichtungen verfügen über eine ausreichende Festigkeit, um herunterfallende Gegenstände aufzuhalten, wobei sie Gitterform annehmen können. Alle Gitteröffnungen dürfen nur so groß sein, dass die kleinsten Gegenstände nicht hindurch fallen können;
- 2) wenn alle Teile der spezifizierten Last eine Einheit bilden (z. B. Lagerkästen, Gitterboxpaletten oder Behälter, in denen sich die Gegenstände befinden), kann eine mechanische Durchschubsicherung ausreichen, um das Herabfallen von Lasten zu verhindern.

Die mechanischen Einrichtungen sollten außerhalb des Arbeitsbereiches der Geräte angebracht werden, sodass sie nur im Fehlerfall berührt werden.



Fazit zur DIN 15629:

- Dem Betreiber/Kunden werden neben der gesetzlichen Verpflichtung für die Bereitstellung sicherer Arbeitsmittel, wesentliche Verpflichtungen hinsichtlich der zu erbringenden Informationen für eine sichere Auslegung des Regalsystems auferlegt.
- Ohne entsprechenden fachlichen Hintergrund ist es kaum möglich die Einflussgrößen zu erkennen und im Detail das Anforderungsprofil zu formulieren. Der einfache Verweis auf die Berücksichtigung der entsprechenden Normen ist wenig sinnvoll, da die Hersteller/ Lieferanten dann von allgemeinen Voraussetzungen ausgehen können ohne die individuellen Gegebenheiten berücksichtigen zu müssen.
- Ohne individuelle Konfiguration des Anforderungsprofils für eine Regaleinrichtung, werden viele Verantwortlichkeiten beim Betreiber/Kunden liegen.
- Planer müssen sich auf eine wesentlich höhere Bedeutung der zu liefernden Informationen einstellen. Eine Planung muss alle relevanten Details beinhalten, die für die Auslegung und spätere Nutzung von Bedeutung sein können.
- Hersteller sollten sich der höheren Bedeutung der zu liefernden Informationen bewusst werden und aktiv die Betreiber/Kunden und Planer unterstützen. Dies kann z.B. durch das eindeutige und verpflichtende dokumentieren der getroffenen Annahmen in Angebots- und Auftragsunterlagen geschehen.



Mögliche Reaktion auf fehlende Spezifikationen



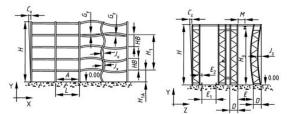
Symbole

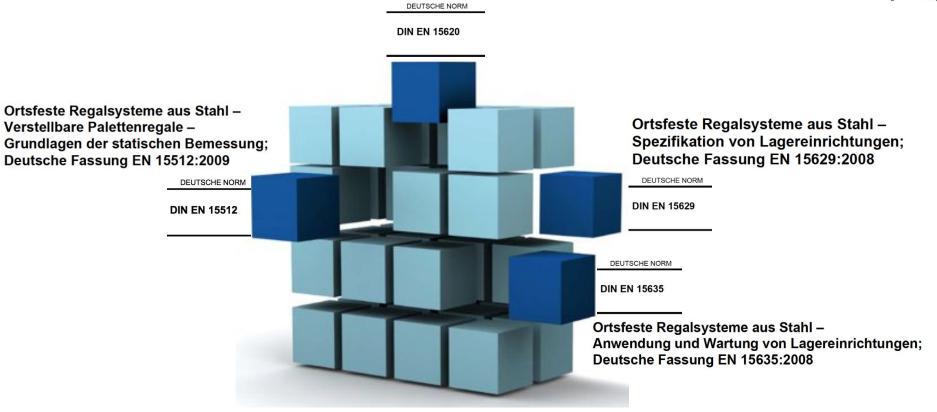
Symbol	Bedeutung
Δ	Achtung
-	Beispiel
	Empfehlung
\Rightarrow	Hinweis
400	Syntax
\(\rightarrow	Tip





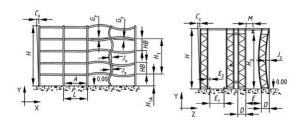
Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Verstellbare Palettenregale – Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume; Deutsche Fassung EN 15620:2008







Erstmals sind jetzt bei verstellbaren Palettenregalen auch Automatiklager berücksichtigt.



DEUTSCHE NORM	Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl –	
DIN EN 15620	Verstellbare Palettenregale –	
DIN EN 13020	Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume;	
	Deutsche Fassung EN 15620:2008	

DIN EN 15620 Ortsfeste Palettenregale aus Stahl – Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume regelt Toleranzen, Verformungen und Freiräume für verstellbare Palettenregale mit einfacher Tiefe, die mit Fluroder Regalförderzeugen bedient werden.



1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume / Zwischenräume fest, die bei Herstellung, Zusammenbau und Montage von Palettenregalen unter Beachtung der Wechselwirkung mit den Böden zu beachten sind. Diese Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume sind wichtig, um die funktionellen Anforderungen zu erfüllen und eine geeignete Wechselwirkung mit den Regalbediengeräten sicherzustellen, für deren Bedienung qualifiziertes, kompetentes Personal eingesetzt wird, das eineEinweisung für das jeweilige Regalsystem erhalten hat. Die Wechselwirkungsbedingungen sind auch zur Bestimmung der Zuverlässigkeit des Lagersystems wichtig, damit ein nur geringes Risiko für Zusammenstöße mit Förderzeugen, Paletten oder für einen Zusammenbruch des Regalsystems besteht. Die in prEN 15512 angegebene Sicherheitsphilosophie liegt der Einhaltung dieser Norm zugrunde. Diese Europäische Norm gibt Anleitungen zum Umgang mit einer Vielzahl von Problemen, zu denen Grenzabweichungseinschränkungen für die betrieblichen Freiräume, für die Herstellung, für den Zusammenbau und für die Montage sowie Einschränkungen für die Verformung von Regalbauteilen unter Last durch Durchbiegung oder Dehnung gehören. Diese Europäische Norm beschränkt sich auf verstellbare Palettenregale mit einfacher Tiefe, die mit Flur- oder Regalförderzeugen bedient werden. Die künftige Aufnahme von Einfahr-, Einschub-, und Satellitensystemen wird in Erwägung gezogen.

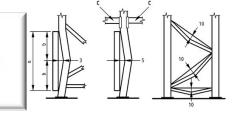


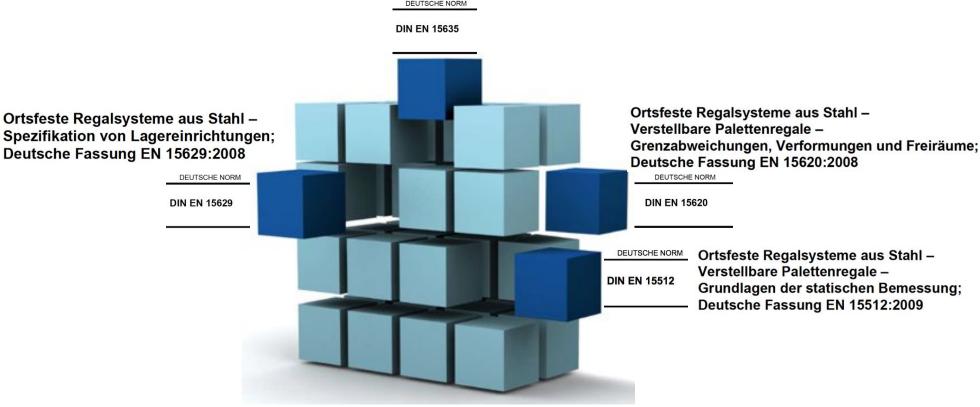
In dieser Europäischen Norm werden ausdrücklich keine Grenzabweichungen und Verformungen für Flur- oder Regalförderzeuge erfasst. Hersteller/Lieferant und Kunde oder Benutzer des Flur- oder Regalförderzeugs sind dafür verantwortlich, dass die in dieser Europäischen Norm für die Regalsysteme angegebenen Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume für einen sicheren Betrieb des Gesamtsystems geeignet sind.

Diese Europäische Norm muss zusammen mit den neuesten Informationen durchgearbeitet werden, die von Lieferanten der Flur- oder Regalförderzeuge bezüglich Wenderadien, Grenzabweichungen und Verformungen für die Förderzeuge zur Verfügung gestellt werden.



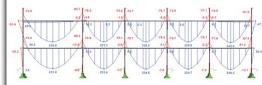
Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen; Deutsche Fassung EN 15635:2008





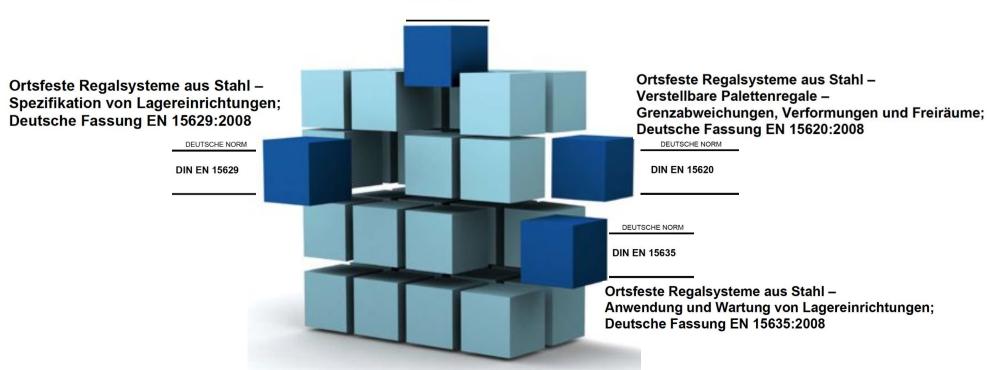


Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl – Verstellbare Palettenregale – Grundlagen der statischen Bemessung; Deutsche Fassung EN 15512:2009



DEUTSCHE NORM

DIN EN 15512





Was bedeutet das für Sie in der Praxis?

- ① Die Verantwortung für Betreiber und Planer ist deutlich höher als dies bisher vielen bewusst ist.
- 2 Die Sensibilität der Lagersysteme auf bestimmte Einwirkungen erfordert ein Zusammenspiel aller Beteiligten damit eine sichere Nutzung gewährleistet werden kann.
- ③ Diskussionen über Sicherheitsbeiwerte sind wenig sinnvoll, da hierbei das Gefühl der passiven Sicherheit gefördert wird ohne den realen Wirkungsweisen auf den Grund zu gehen. Wesentlich besser ist die Bewusstseinsförderung, dass Regale nur dann als sicheres Arbeitsmittel anzusehen sind, wenn die Einflussgrößen und Wechselwirkungen bekannt sind.
- 4 Es gilt zu definieren, wer der eigentliche Ersteller der Spezifikation ist, der Betreiber, Planer oder ggf. der Lieferant. Aus diesen Festlegungen sind weitere Maßnahmen zu ermitteln, die dann letztlich Einfluss auf den Umfang und den Inhalt der Spezifikation, der Wartung und Gewährleistung eines sicheren Betriebes der Einrichtungen haben. In der Schlussfolgerung sind natürlich auch Gewährleistungsund Haftungsfragen davon betroffen.



- (5) Wer erstellt z.B. eine Spezifikation für Gebrauchtregale und wer garantiert eine Zuordnung der gebrauchten Einrichtung zu einer bestimmten Kommission mit garantierten Eigenschaften?
- 6 Wer stellt einem Betreiber in einer gemieteten Immobilie mit bestehenden Lagereinrichtungen eine Spezifikation der Regaleinrichtung zur Verfügung?
- ② Bei Automatiklagern ist es heute schon üblich, dass Planer für die Spezifikation verantwortlich sind bzw. zwischen Logistikplaner und Fachplaner unterschieden wird.
- 8 Bei den vielen konventionellen Lagern ist dies selten der Fall und eher abhängig von der Projektgröße. Projektgröße ist nun nicht mehr die Messgröße, sondern Verbindlichkeit und Umfang der zu liefernden Informationen.
- Auch die Ausbildung zur -Befähigten Person- die verantwortlich für die Inspektion und Beurteilung der Gesamtsituation des Lagersystems ist, ist unter Berücksichtigung einer gesamtheitlichen Betrachtung anders zu betrachten. Gefragt ist nicht die mit einer eintägigen Schulung auf defekte Stützen und Traversen trainierte Person, sondern der Fachmann mit einer übergreifenden Beurteilungskompetenz hinsichtlich Ursache und Wirkung. Hier haben sich allerdings seit März 2010 die Anforderungen bereits so verändert, dass eine deutliche höhere Qualifikation vorausgesetzt wird (TRBS 1203 Ausgabe März 2010)



Die Regelwerke wurden in vielen Jahren von Spezialisten der Hersteller erarbeitet (bzw. vom Gesetzgeber im Rahmen der Europäischen Harmonisierung vorgegeben).

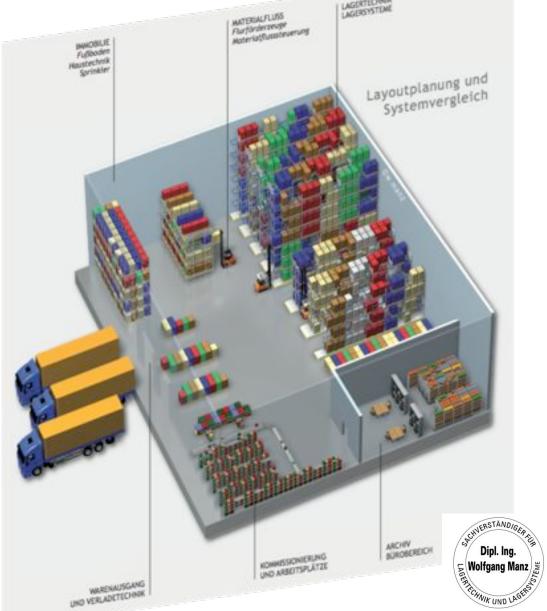
Somit ist hier ein Wissensvorsprung vorhanden, der nun, da klare und verpflichtende Aufgabenstellungen für die Betreiber/Kunden und Planer definiert wurden, von diesen auch entsprechend aufgearbeitet werden muss, damit sozusagen auf jedem Level auch richtig positioniert agiert werden kann.

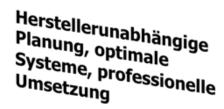












Wir liefern Ihnen Ideen, Konzepte, Produkte und Lösungen, die Ihre Lagerhaltung effizienter, schneller und sicherer machen.

Erfahrung reduziert Fehler, Kompetenz gibt Sicherheit, Kreativität sorgt für Innovation.

www.manz-lagertechnik.de



