

Montagebedingungen und Richtlinien

1. Allgemeines

Diese Hinweise und Richtlinien gelten für die Aufstellung von Regalanlagen und die Anforderungen an deren Aufstellort.

Alle baurechtlichen Vorschriften sind vom Auftraggeber bzw. vom Betreiber der Regalanlage zu prüfen bzw. mit der zuständigen Behörde bauseits abzuklären.

Dazu gehören auch unter anderem folgende Punkte:

- Bühnen und Ganglasten
- Fach- bzw. Feldlasten
- Erdbebenbeanspruchung
- Brandschutzbedingungen/Vorschriften

Die zul. Belastungsangaben basieren auf einer Systemstatik.

Falls nicht ausdrücklich gegenteilig beschrieben, befinden sich die Regal- oder Bühneneinrichtungen in allseits geschlossenen Räumen ohne erhöhte Korrosionsgefahr und unterliegen keinen seismischen Einflüssen (Erdbeben).

Liegen bei der Angebotserteilung keine anderweitigen Informationen über den Montageort vor, gehen wir von den nachfolgenden Gegebenheiten aus.

2. Fußboden

2.1 Toleranzen

Ein besonderes Augenmerk sollte auf den Fußboden gelegt werden.

Die Funktion von Regalanlagen ist im Wesentlichen von der Beschaffenheit des Fußbodens abhängig.

Der Hallenboden muss mindestens die Ebenheit nach DIN 18202 Tabelle 3 Zeile 3 erfüllen, sowie bei abweichenden Angaben nach der DIN EN 15620 entsprechen.

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Zeile	Bezug	Stichmaße als Grenzwerte in mm bei Meßpunktabständen in m													
		0,1 *	0,6	1 *	1,5	2	2,5	3	3,5	4 *	6	8	10 *	15 *	
3	Flächenfertige Böden ,z.B. Estriche als Nutz- estriche,Estriche zur Aufnahme von Bodenblägen, Bodenbeläge, Fliesenbeläge, gespachtelte und geklebte Beläge	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	15	

* Für diese Meßpunktabstände sind Werte in Tabelle 3 von DIN 18202 enthalten. Die Werte für die anderen Abstände sind interpoliert.

Unterfüttern von Palettenregal-Ständerwerk ist bis 10 mm möglich. Hierzu sind gelochte Unterlegplatten passend zum System zum Unterfüttern bis 3 mm im Lieferumfang enthalten.

Die Durchbiegung des Fußbodens kann die Funktion der Regalanlage beeinflussen. Bei automatischen Lagersystemen gelten nicht nur die Toleranzen nach DIN18202. Sollten darüber hinaus höhere Abstände ausgeglichen werden, bitten wir um Rücksprache. In diesem Fall müssen die Dübel- oder Verankerungen statisch geprüft werden.

Hier müssen die Differenzsetzungen der Bodenplatte im unbelasteten System sowie im belasteten System eingehalten werden.

- automatische Hochregallager nach FEM 9.831
- automatische Kleinteilelager nach FEM 9.832

(siehe auch DIN 15185, FEM 10.3.01)

Details auf Anfrage.

2.2 Betongüte und Stärke

Erforderlich ist eine Mindestbetongüte C20/25 mit entsprechender Bewehrung (DIN EN 206-1 /DIN 1045-2) sowie eine Mindestdicke von 20cm.

Bei Nichteinhaltung dieser Angaben ist ein Sachverständiger (Statiker) zur Beurteilung der Bodenverhältnisse hinzuzuziehen. Unerwartete Mehraufwendungen sind nicht Bestandteil des Angebotes (neue Fundamente, neue Bodenplatte, Änderung des Verankerungstyps...).

2.3 Verankerung

Die Bodendübel müssen im bewehrten Beton greifen. Spezialdübel mit geringer bez. höherer Klemmtiefe oder chem. müssen zusätzlich beschafft werden.

Verankerungsart und -Weise ist vor Baubeginn zu klären.

2.4 Korrosion

Bei magnesithaltigen Fußböden muss eine physikalische Trennung zwischen Fußplatte und Boden erfolgen, um Korrosionsbildung zu verhindern. Hierzu gibt es geeignete Trennsysteme in verschiedenen Ausführungen, welche zusätzlich bestellt werden müssen.

2.5 Belastbarkeit

Die Tragfähigkeit des Fußbodens ist bauseits sicher zu stellen und muss das Eigengewicht der Regalanlage sowie die angegebene Nutzlast sicher aufnehmen können (siehe hierzu DIN EN 15512:2022-06, DIN EN 15629 und DIN EN 15635).

Nicht geeignet zur sicheren Aufstellung von Regalanlagen sind Fußböden aus Asphalt und Verbundsteinpflaster. Walzbetonböden sind vor Beginn der Montage statisch zu prüfen.

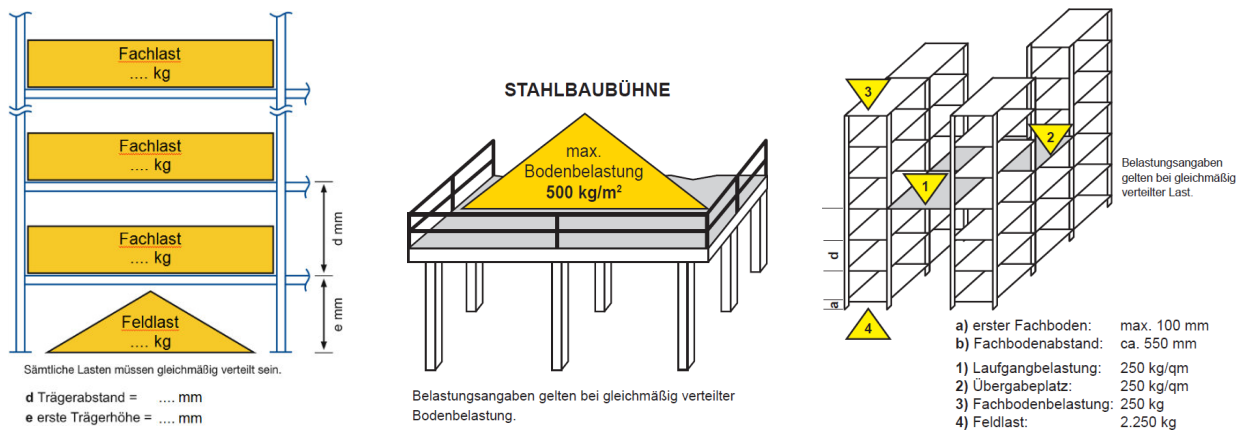
Für Bodensetzungen wird keine Haftung übernommen.

3. Genehmigungspflicht

Bedingt durch die unterschiedlichen Bestimmungen der Bundesländer, sind die Anforderungen für die behördlichen Vorschriften sowie Genehmigungen und Erlaubnisse bauseits einzuholen. Das bedeutet, der Käufer oder Betreiber der Regalanlage ist eigenverantwortlich für das Einholen von Genehmigungen zuständig.

Nicht geschuldet ist die Genehmigungsfähigkeit der Regalanlage. Sind nach Auftragserteilung Änderungen am zu liefernden Gewerk erforderlich, werden diese Änderungen gesondert berechnet. Damit verbundene Lieferverzögerungen gehen zu Lasten des Käufers oder Betreibers.

4. Belastung von Regalen



Eine gleichmäßige Lastverteilung wird immer vorausgesetzt.
Nicht berücksichtigt sind Punktlasten, Anpralllasten, exzentrische Lasten sowie stoßartiges Absetzen von Ladegut. Beschädigte Regalteile sind sofort nach Rücksprache mit dem Hersteller auszutauschen.

5. Bauseitige Leistungen und Voraussetzungen:

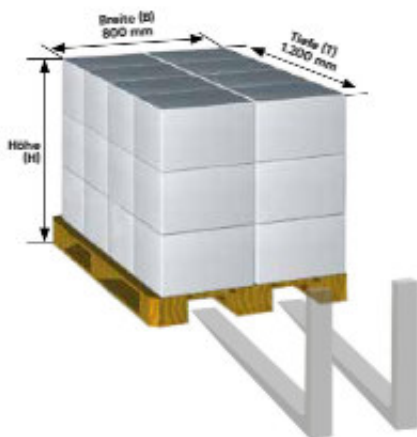
- 5.1 Alle baurechtlichen Vorschriften sind bauseits geklärt.
- 5.2 Die Zufahrt für die Liefer- LKW sowie deren seitliche Entladung muss ungehindert möglich sein. Die Größe und Art des Liefer- LKW wird vor Anlieferung abgestimmt. Laderampen müssen frei zugänglich sein. Die Entladung der Liefer- LKW sowie der innerbetriebliche Transport zur Verwendungsstelle erfolgt bauseits.
- 5.3 Falls nicht ausdrücklich gegenteilig beschrieben, befinden sich die Regal- oder Bühneneinrichtung in allseits geschlossenen Räumen ohne erhöhte Korrosionsgefahr. Sollte eine Aufstellung der Produkte im Außenbereich beabsichtigt werden, bitten wir um vorherige Anfrage an folgende E-Mailadresse: info@schulte-onlineshop.de.
- 5.4 Ein Abfallcontainer für Verpackungsmüll ist bauseits bereitzustellen. Die Entsorgung erfolgt bauseits.
- 5.5 Sendzimierte Komponenten können aufgrund von unsachgemäßer Einlagerung oder Feuchtigkeit leicht korrodieren und Weißrost ansetzen. Dieses gilt jedoch nicht als Qualitätsmangel. Schäden wie z.B. Lackkratzer, welche die Funktion nicht beeinträchtigen gelten nicht als Qualitätsmangel und werden nicht vergütet.



Längs- oder Querlagerung der Paletten

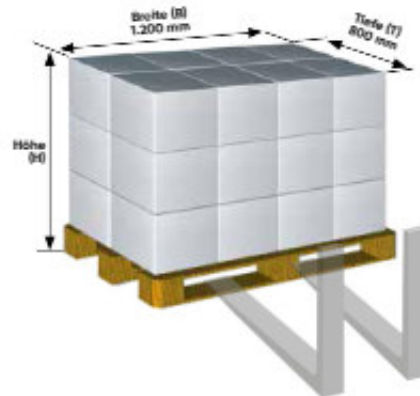
Perfekte Anpassung an jede Lageranforderung

Längslagerung (Standard)



Tiefe: 1.200 mm
 Lichte Fachbreite: 2.700 mm
 (= 3 x Standardpaletten à 800 mm (B) x 1.200 mm (T)
 nach DIN EN 13698-1 mit 75 mm Horizontalabstand)

Querlagerung (Optional)

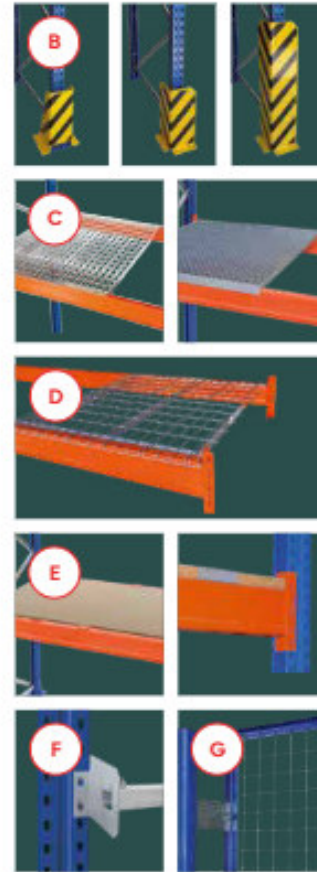


Hinweis:
 Bei Querlagerung
 sind Tiefenauflagen
 zu verwenden
 S_263



Technische Bestimmungen zum Aufbau eines Palettenregals

- + Außenständer müssen bei Gängen und Verkehrswegen mindestens 500 mm höher als die oberste Lagerebene sein, um Gänge gegen herabfallendes Lagergut zu sichern. Die genaue Höhe ist abhängig von der Palette und dem Lagergut. Das Lagergut muss gegen Herabfallen entsprechend gesichert sein.
- + Durchfahrten und Überbauten müssen mit einer geschlossenen Ebene (z. B. **Gitterroste G**, **Drahtgitterauflagen D**, **Spanplatten E**) versehen sein.
- + Die lichte Durchgangshöhe muss mindestens 2.200 mm betragen.
- + Ist der Abstand zwischen den Paletten im Doppelregal kleiner als 100 mm, sind **Durchschubsicherungen F** vorzusehen.
- + Bei Außenständern und Durchfahrten müssen **Rammschutzecken B** gemäß DGUV 108-007 (BGR 234) montiert werden.
- + Bei frei im Raum stehenden Einzelregalen und bei an Verkehrsflächen angrenzenden Einzelregalen sind rückseitig **Giterrückwände G** gegen Herabfallen des Lagergutes vorzusehen.
- + Betongüte: mindestens C 20/25 nach DIN EN 206-1 (DIN 1045-2); Betonstärke mindestens 200 mm.
- + An jeder Regalanlage sind **Traglastschilder** anzubringen.
- + Die Angaben gelten nur für gleichmäßig verteilte Last.
- + Ab 7.500 mm Oberkante Lagergut ist die jeweilige Landesbauverordnung der einzelnen Bundesländer vom Betreiber zu beachten, genauso wie alle übrigen baurechtlichen Regelungen.
- + Alle Lastangaben gelten nur für Innenaufstellung. Erdbebenlasten sowie Wind- und Schneelasten sind nicht berücksichtigt und müssen separat angefragt werden.



Neu-Fassung der DIN EN 15512:2022-06

für ein erhöhtes Sicherheitsniveau im Lager

Hintergründe und Änderungen

Die DIN EN 15512 gilt als eine der wichtigsten Vorschriften zur statischen Auslegung von ortsfesten, verstellbaren Palettenregalen aus Stahl. Nach ihrer Einführung im Jahr 2009 wurde diese in der Fassung 2020 überarbeitet und neu veröffentlicht.

Die Änderungen erfolgten aufgrund einer fortschreitenden europäischen Harmonisierung von Normen und Vorschriften sowie einer kontinuierlichen Weiterentwicklung und inhaltlichen Überarbeitung gemäß neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies zieht diverse Anpassungen in den Grundlagen und Berechnungsmethoden nach sich.

Die vordergründig geänderten Traglasten für Stützen und Holme sind das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels aus vielfältigen statischen Einflussgrößen und

Bewertungen, die zusammengefasst letztendlich zu einem deutlich höherem Sicherheitsniveau für den Nutzer führen. Mit der Veröffentlichung der DIN EN 15512:2022-06 gilt diese Norm somit als Stand der Technik und ist von allen Herstellern, Planern und Anwendern zu berücksichtigen.

Was bedeutet dies für Ihr Regal?

Die neuen Belastungswerte durch die neue DIN EN 15512:2022-06 wirken sich auf das System und seine Komponenten aus. Die Belastungswerte der Rahmen werden abgemindert. Im Bereich der Holme ist es dadurch zu Auf- und Abminderungen gekommen.

Bestandsanlagen sind von der Überarbeitung der DIN nicht betroffen. Sie gelten weiterhin als sicher.



Die Wahl der richtigen Rahmen und Holme in 5 Schritten

1. Ermitteln Sie die max. Fachlast

- = Summe aller Palettengewichte je Holmebene bei gleichmäßig verteilter Last

Voraussetzung: Palettenabmessung 800 mm (B) x 1.200 mm (T) mit ausreichender Tragfähigkeit (nach DIN EN 13698-1)

2. Ermitteln Sie die max. Feldlast

- = Summe aller Fachlasten (nur der Holmebenen) je Regalfeld

Achtung: Die Summe der Fachlasten darf die zulässige Feldlast nicht überschreiten. Den passenden Rahmen finden Sie auf Seite 252.

3. Legen Sie die Fachhöhen fest

- = Summe der Höhe des Lagergutes (H) + Vertikalabstand je Lagerebene (Y) + Holmhöhe (= Unterkante Palette bis Oberkante Holm, aufgerundet auf 50 mm)

4. Legen Sie die Rahmenhöhe fest

- = Summe aus Bodenebene + Holmebenen

Achtung: Beachten Sie die Hubhöhe Ihres Flurförderfahrzeuges (letzte Lagerebene + 200 mm = minimale Hubhöhe)

Planungsmaße gemäß DIN EN 15620:2021

Die horizontalen Abstandsmaße „X“ sind abhängig von der obersten Ebene.

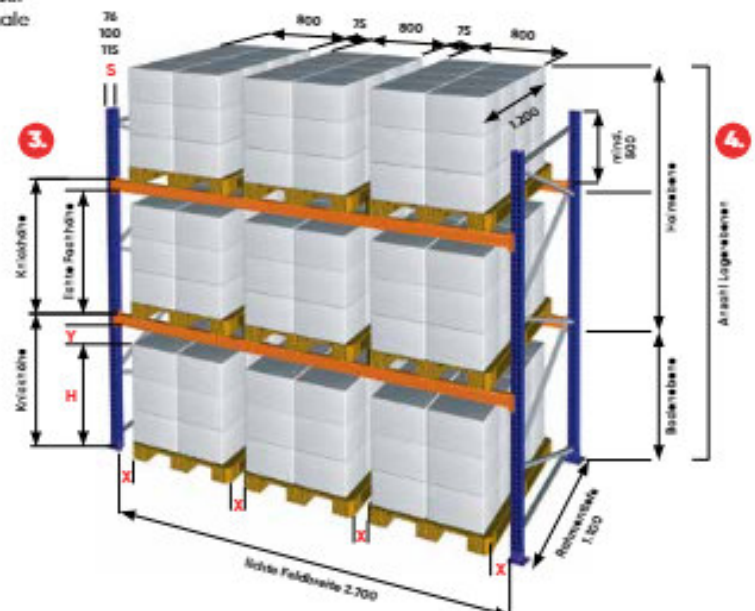
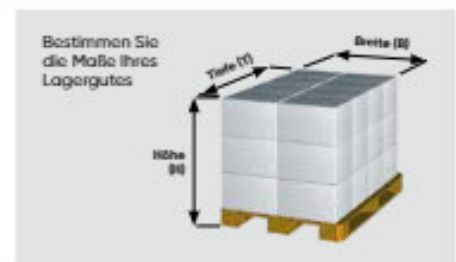
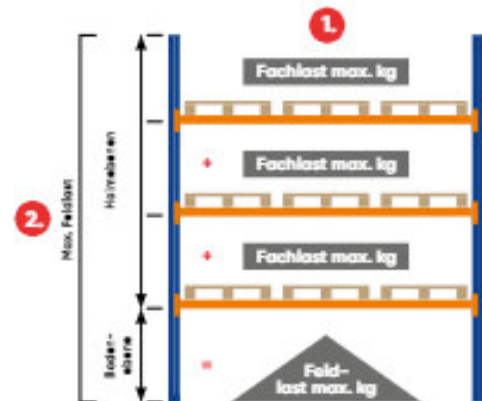
Das vertikale Abstandsmaß „Y“ ist abhängig von der Höhe für jede Lagerebene separat zu bestimmen.

Den Rahmentyp „S“ bestimmen Sie anhand der Belastungstabelle für Rahmentypen auf Seite 251.

Erforderliche Abstandsmaße

Einhängelänge der Holmebene in mm*	Abstand X min. in mm	Abstand Y min. in mm
0 – 3.000	75	75
3.001 – 6.000	75	100
6.001 – 9.000	75	125
9.001 – 12.000	100	150

* Es gilt die Oberkante des Holms.





5. Ermitteln Sie den Rahmentyp

Entnehmen Sie den passenden Rahmentyp aus der untenstehenden Belastungstabelle anhand der Feldlast, der gewünschten Anzahl von Holmebenen sowie der Fachhöhen.

Hinweis: Die Feldlastangaben gelten bei 3 Feldern mit mindestens je 2 Holmebenen. Informationen zur Ablastung bei weniger als 3 Feldern finden Sie unten auf Seite.



Hinweis: Bitte beachten Sie die technischen Bestimmungen auf Seite 249.

Belastungstabellen für Rahmentypen

Feldlastangaben nur gültig für mindestens 3 Regalfelder und 2 Holmebenen

Max. Feldlasten für Rahmentyp S610-RTB-U					
Knickhöhe bis	2 Holmebenen	3 Holmebenen	4 Holmebenen	5 Holmebenen	6 Holmebenen
1.000 mm	5.190 kg	6.555 kg	7.045 kg	7.360 kg	7.620 kg
1.300 mm	5.320 kg	6.325 kg	6.695 kg	6.945 kg	auf Anfrage
1.500 mm	5.395 kg	6.150 kg	6.475 kg	auf Anfrage	auf Anfrage
2.000 mm	5.180 kg	5.370 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
2.500 mm	3.985 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Max. Feldlasten für Rahmentyp S625-RTB					
Knickhöhe bis	2 Holmebenen	3 Holmebenen	4 Holmebenen	5 Holmebenen	6 Holmebenen
1.000 mm	6.930 kg	8.695 kg	9.370 kg	9.780 kg	10.135 kg
1.300 mm	7.045 kg	8.670 kg	9.285 kg	9.475 kg	auf Anfrage
1.500 mm	7.100 kg	8.630 kg	9.190 kg	auf Anfrage	auf Anfrage
2.000 mm	7.130 kg	8.020 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
2.500 mm	6.630 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Max. Feldlasten für Rahmentyp S635-RTB					
Knickhöhe bis	2 Holmebenen	3 Holmebenen	4 Holmebenen	5 Holmebenen	6 Holmebenen
1.000 mm	8.570 kg	11.125 kg	12.065 kg	12.690 kg	12.960 kg
1.300 mm	8.605 kg	10.965 kg	11.880 kg	11.970 kg	auf Anfrage
1.500 mm	8.640 kg	10.905 kg	11.505 kg	auf Anfrage	auf Anfrage
2.000 mm	8.685 kg	10.120 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
2.500 mm	8.595 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Max. Feldlasten für Rahmentyp S645-RTB					
Knickhöhe bis	2 Holmebenen	3 Holmebenen	4 Holmebenen	5 Holmebenen	6 Holmebenen
1.000 mm	10.825 kg	14.520 kg	15.670 kg	16.745 kg	16.840 kg
1.300 mm	10.850 kg	14.145 kg	15.325 kg	15.440 kg	auf Anfrage
1.500 mm	10.910 kg	13.975 kg	14.760 kg	auf Anfrage	auf Anfrage
2.000 mm	10.980 kg	12.770 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
2.500 mm	10.845 kg	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

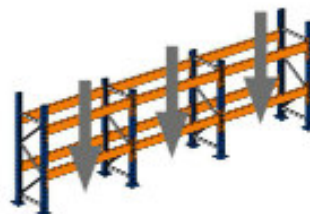
Anleitung nach DIN EN 1552:2002 06

Hinweis:

Die Belastbarkeit (Feldlast) verringert sich bei weniger Feldern. Beachten Sie bitte die prozentuale Ablastung zu den aufgeführten Belastungswerten (siehe Zeichnungen). Den Werten der Belastungstabelle liegen 3 Regalfelder mit je mind. 2 Holmebenen zugrunde. Werden weniger Felder aufgestellt, reduzieren sich die Belastungswerte.

Bauform:

Regale mit einer Lager Ebene (Bockregal) und andere Aufbauvarianten auf Anfrage.



100 % Feldlast
3 Felder/2 Holmebenen



90 % Feldlast
2 Felder/2 Holmebenen



80 % Feldlast
1 Feld/2 Holmebenen