

Prüfbericht-Nr.: <i>Test Report No.:</i>	21230229_001	Auftrags-Nr.: <i>Order No.:</i>	3133944-30 3133944-70	Seite 1 von 60 <i>Page 1 of 60</i>
Kunden-Referenz-Nr.: <i>Client Reference No.:</i>	N/A	Auftragsdatum: <i>Order date:</i>	13.01.2015 17.03.2015	
Auftraggeber: <i>Client:</i>	Trestles a.s., Na Skotnici 1168, 735 71 Detmarovice, Tschechische Republik			
Prüfgegenstand: <i>Test item:</i>	Lagereinrichtungen			
Bezeichnung / Typ-Nr.: <i>Identification / Type No.:</i>	Schwerlastregale (Typenübersicht siehe Seite 56)			
Auftrags-Inhalt: <i>Order content:</i>	Mechanische Sicherheitsprüfung			
Prüfgrundlage: <i>Test specification:</i>	BGR 234: 2006-09 Lagereinrichtungen und -geräte <i>Storage equipments and storage devices</i>			
Wareneingangsdatum: <i>Date of receipt:</i>	19.02.2015 27.02.2015			
Prüfmuster-Nr.: <i>Test sample No.:</i>	A000091177-001, A000091179-001/-002/-003			
Prüfzeitraum: <i>Testing period:</i>	19.02.2015 – 29.04.2015			
Ort der Prüfung: <i>Place of testing:</i>	Wilhelm-Franke-Straße 66, 01219 Dresden			
Prüflaboratorium: <i>Testing laboratory:</i>	TÜV Rheinland LGA Products GmbH			
Prüfergebnis*: <i>Test result*:</i>	Pass			
geprüft von / tested by:		kontrolliert von / reviewed by:		
30.04.2015	Ronny Küttner / SV 	30.04.2015	Birgit Menzel / SV 	
Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>	Unterschrift <i>Signature</i>	Datum <i>Date</i>	Name / Stellung <i>Name / Position</i>
Sonstiges / Other: Vorhersehbare Verwendung wurde betrachtet. Zurzeit liegen für das/die Produkt/e weder Schutzklauselverfahren an, noch ist ein erhöhtes Unfallaufkommen bekannt. Mitbeachtet wurde AfPS GS 2014:01 PAK.				
Zustand des Prüfgegenstandes bei Anlieferung: <i>Condition of the test item at delivery:</i>		Prüfmuster vollständig und unbeschädigt <i>Test item complete and undamaged</i>		
<p>* Legende: 1 = sehr gut 2 = gut 3 = befriedigend 4 = ausreichend 5 = mangelhaft P(ass) = entspricht o.g. Prüfgrundlage(n) F(ail) = entspricht nicht o.g. Prüfgrundlage(n) N/A = nicht anwendbar N/T = nicht getestet</p> <p>Legend: 1 = very good 2 = good 3 = satisfactory 4 = sufficient 5 = poor P(ass) = passed a.m. test specification(s) F(ail) = failed a.m. test specification(s) N/A = not applicable N/T = not tested</p>				
<p>Dieser Prüfbericht bezieht sich nur auf das o.g. Prüfmuster und darf ohne Genehmigung der Prüfstelle nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Dieser Bericht berechtigt nicht zur Verwendung eines Prüfzeichens. <i>This test report only relates to the a. m. test sample. Without permission of the test center this test report is not permitted to be duplicated in extracts. This test report does not entitle to carry any test mark.</i></p>				

v04

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 3 von 60
Page 3 of 60

Produktbeschreibung
Product description

1	Produktdetails <i>Product details</i>	Details siehe Seite 56ff.
2	Maße / Gewicht <i>Dimensions / Weight</i>	Details siehe Seite 56ff.
3	Bedienelemente <i>Operating elements</i>	Details siehe Seite 56ff.
4	Ausstattung / Zubehör <i>Equipment / Accessories</i>	Details siehe Seite 56ff.
5	Verwendete Materialien <i>Used materials</i>	Details siehe Seite 56ff.
6	Sonstiges <i>Other</i>	Details siehe Seite 56ff.
Abb. 1: Kennzeichnung RP5(71)-Kui		Abb. 2: Kennzeichnung RNDU-Kuj 40
<div data-bbox="145 1167 805 1391" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>RP5(71)-Kui max. Fachlast pro Boden 100 kg max. Tragkraft pro Regal 500 kg Baujahr: 2015</p> <p>Hersteller: Trestles a.s. Na Skotnici 1168 Dětmarovice CZ - 73571</p> </div>		<div data-bbox="831 1167 1492 1391" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>RNDU-Kuj 40 max. Fachlast pro Boden 175 kg max. Tragkraft pro Regal 875 kg Baujahr: 2015</p> <p>Hersteller: Trestles a.s. Na Skotnici 1168 Dětmarovice CZ - 73571</p> </div>
Abb. 3: Kennzeichnung RNDU-Kuj 45 (175kg)		Abb. 4: Kennzeichnung RNDU-Kuj 45 (265 kg, 4 Böden)
<div data-bbox="145 1704 805 1928" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>RNDU-Kuj 45 max. Fachlast pro Boden 175 kg max. Tragkraft pro Regal 875 kg Baujahr: 2015</p> <p>Hersteller: Trestles a.s. Na Skotnici 1168 Dětmarovice CZ - 73571</p> </div>		<div data-bbox="831 1704 1492 1928" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>RNDU-Kuj 45 max. Fachlast pro Boden 265 kg max. Tragkraft pro Regal 1060 kg Baujahr: 2015</p> <p>Hersteller: Trestles a.s. Na Skotnici 1168 Dětmarovice CZ - 73571</p> </div>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001			
<i>Test Report No.:</i>			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
<i>Clause</i>	<i>Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests</i>	<i>Measuring results - Remarks</i>	<i>Evaluation</i>

	Vorbemerkung
	<p>Die in dieser BG-Regel enthaltenen technischen Lösungen schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können.</p> <p>Prüfzeugnisse von Prüfstellen, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfzeugnisse berücksichtigt, wenn die den Prüfzeugnissen dieser Stellen zu Grunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Norm DIN EN ISO/IEC 17025 bzw. DIN EN 45011 niedergelegten Anforderungen erfüllen.</p>
1	Anwendungsbereich
1.1	Diese BG-Regel findet Anwendung auf Lagereinrichtungen und -Geräte.
1.2	Diese BG-Regel findet auf Lagereinrichtungen insoweit keine Anwendung, als im jeweiligen Landesbaurecht spezielle Regelungen enthalten sind.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
2	Begriffsbestimmung		
	Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:		
	<p>1. Lagereinrichtungen sind ortsfeste sowie verfahrbare Regale und Schränke.</p> <p>Regale sind z.B. Fachbodenregale, Palettenregale, Kragarmregale, Durchlaufregale, Einfahrregale und mehrgeschossige Regaleinrichtungen.</p> <p>Schränke sind z.B. Schränke mit Flügel-, Roll- oder Schiebefüßen, Schränke mit Schubladen oder Auszügen, mehrgeschossige Schrankeinrichtungen und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen.</p> <p>2. Lagergeräte sind zur Wiederverwendung bestimmte Paletten mit oder ohne Stapelhilfsmittel sowie Stapelbehälter.</p> <p>Paletten sind z.B. Flachpaletten aus Holz, Sfhahl, Kunststoff oder Leichtmetall.</p> <p>Stapelbehälter sind Behälter, deren Aufbauten mit dem Unterbau fest verbunden sind, z.B. Box- und Gitterboxpaletten, Stapelwannen und Stapelkästen.</p> <p>3. Stapelhilfsmittel sind zur Wiederverwendung bestimmte Hilfsmittel, die mit den Flachpaletten zu verbinden sind.</p> <p>Dies sind z.B. Rahmen und Rungen, die aufgesetzt, aufoder eingesteckt werden sowie deren Verbindungen.</p> <p>Siehe auch DIN EN ISO 445 „Paletten für die Handhabung von Gütern; Begriffe“.</p>	<p>1. Lagereinrichtung: Schwerlastregale</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
3	Allgemeine Anforderungen		
	<p>Lagereinrichtungen und -geräte müssen nach dieser BG-Regel und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein sowie betrieben und geprüft werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.</p> <p>Es wird insbesondere auf die für den Anwendungsbereich dieser BG-Regel zu beachtenden, im Anhang 3 aufgeführten Rechtsvorschriften und Regeln der Technik verwiesen.</p>	<p>Die Prüfung der Schwerlastregale erfolgte entsprechend den Vorgaben der BGR 234:2006-09.</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz Clause	BGR 234: 2006-09 Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Messergebnisse - Bemerkungen Measuring results - Remarks	Bewertung Evaluation
4	Bau und Ausrüstung		
4.1	Gemeinsame Bestimmungen		
4.1.1	Ausführung		
	Lagereinrichtungen und -geräte müssen so beschaffen und aufgestellt sein, dass sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung die Last des Lagergutes sicher aufnehmen können. Ihre Stand- und Tragsicherheit muss den betrieblichen Beanspruchungen genügen und durch rechnerische Tragfähigkeitsnachweise für die tragenden Elemente oder durch Belastungsversuche nachgewiesen sein.	Die vom Hersteller angegebenen max. Belastungen können sicher aufgenommen werden (siehe Pkt. 4.1.2.1).	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.2	Statische Anforderungen		
4.1.2.1	Sicherheit gegen Bruch		
	Bei Belastungsversuchen an Lagereinrichtungen und -geräten muss die Sicherheit gegen Bruch mindestens das Zweifache der vorgesehenen Belastung (Summe der zulässigen Nutzlasten + Summe der Eigengewichte) betragen. Bei nur zwei gleichartigen Versuchen ist der kleinere der beiden Werte anzunehmen.	Das Zweifache der vorgesehenen Traglast (vgl. Typenübersicht S. 56) wurde aufgebracht. Es wurden keine Schäden festgestellt.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.2.2	Steifigkeit		
	Die Stand- und Tragsicherheit von Lagereinrichtungen und -geräten muss eine ausreichende Steifigkeit in Längs- und Querrichtung einschließen.	Bei den Belastungsversuchen wurde eine ausreichende Steifigkeit festgestellt.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.2.3	Durchbiegung		
	Die maximale Durchbiegung der tragenden Elemente von Lagereinrichtungen bei Einbringung der zulässigen Nutzlast darf für metallische Werkstoffe höchstens 1/200, für alle anderen Werkstoffe höchstens 1/150 ihrer Stützweite betragen. Bei allen Werkstoffen ist der Dauerstandswert zugrunde zu legen. Stützweite ist der Abstand zwischen zwei benachbarten Auflagern. Siehe auch Anhang 2 Abbildung 1.	stellvertretend geprüft an: RP5(71)-Kui: Belastung: 100 kg Stützweite: 857 mm Durchbiegung: 3,21 mm RR1-MGI-7024-5: Belastung: 450 kg Stützweite: 2320 mm Durchbiegung: 9,03 mm RNDU-Kuj 45: Belastung: 265 kg Stützweite: 864 mm Durchbiegung: 4,30 mm	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.1.2.4	Horizontal kräfte		
	<p>Außer den bestimmaren Horizontalkräften sind bei der Ermittlung der Stand- und Tragsicherheit von Lagereinrichtungen und -geräten zusätzliche Horizontalkräfte in der jeweiligen Lastebene sowohl in Längs- als auch in Tiefenrichtung, jedoch nicht gleichzeitig wirkend, anzusetzen. Die zusätzlich anzusetzenden Horizontalkräfte betragen mindestens:</p>		
	<p>1. Für Lagereinrichtungen, die von Hand be- oder entladen werden, $H = 1/200$ der Gewichtskraft der zulässigen Fachlast sowie $H_z = 50$ N als Einzelkraft an jeweils ungünstigster Stelle. Wird das im Abschnitt 4.2.1 angegebene Verhältnis Höhe zu Tiefe überschritten, so sind Standsicherheitsnachweise auch für den unbeladenen Zustand zu erbringen.</p> <p>2. Für Lagereinrichtungen, die mit Fördermitteln be- oder entladen werden, $H = 1/200$ der Gewichtskraft der zulässigen Fachlast sowie $H_z = 350$ N als Einzelkraft an jeweils ungünstigster Stelle. Standsicherheitsnachweise sind auch für den unbeladenen Zustand zu erbringen.</p> <p>Für Lagergeräte im Stapel, $H = 1/50$ der Gewichtskraft der Last der Stapelheiten an ihren jeweiligen Aufstandflächen sowie $H_z = 150$ N als Einzelkraft in Höhe der obersten Aufstandsfläche. Standsicherheitsnachweise sind auch für den unbeladenen Zustand zu erbringen. Eine Berücksichtigung von Horizontalkräften als Zusatzlasten ist zulässig. Siehe auch Abschnitt 5.2 und Tabelle 7 „Einfeilung der Lasten“ der DIN 18800-1 „Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion“. Bestimmbare Horizontalkräfte sind z.B. Windkräfte im Freien oder horizontal wirkende Massenkräfte verfahrbarer Regale und Schränke. Für Lagereinrichtungen, die von Hand be- oder entladen werden, siehe Anhang 2 Abbildungen 2a und 2b. Für Lagereinrichtungen, die mit Fördermitteln be- oder entladen werden, siehe Anhang 2 Abbildungen 3a und 3b.</p> <p>Für Lagergeräte im Stäaopel siehe Anhang 1 Abbildungen 1 und 2.</p>	<p>Schwerlastregale werden von Hand be- und entladen</p> <p>Fachböden mit Traglast (vgl. Typenübersicht S. 56) belastet</p> <p>Horizontalkräfte entsprechend $1/200$ der Fachlast bzw. 50 N wurden aufgebracht</p> <p>Es wurde kein Kippen festgestellt.</p> <p>Die Höhen der obersten Ablage betragen weniger als das 5-fache der Regaltiefen.</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.1.2.5	Standsicherheitsfaktor		
	<p>Der Standsicherheitsfaktor gegen das Kippen von Lagereinrichtungen und -geräten muss mindestens 2,0 betragen.</p> <p>Siehe auch Anhang 1, Erläuterungen und Beispiele, sowie Anhang 2 Abbildungen 2a bis 3b.</p>	<p>Die Ermittlung des Standsicherheitsfaktors nach Anhang 1 ist für das Stapeln mehrerer Lagergeräte übereinander erforderlich.</p>	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.2.6	Aufstellflächen		
	<p>Die Aufstellflächen für Lagereinrichtungen und -geräte müssen so beschaffen sein, dass die Eigengewichte und zulässigen Nutzlasten sicher aufgenommen werden.</p>	<p>keine Prüfung der Aufstellflächen möglich. Hinweise zum Aufstellen sind in der Bedienungsanleitung vorhanden.</p>	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.2.7	Belastungen aus dem Gebäude		
	<p>Lagereinrichtungen, die statisch-konstruktiver Bestandteil eines Gebäudes sind, müssen auch den Bestimmungen des jeweiligen Landesbaurechtes entsprechen.</p> <p>Eine feste Fußbodenverbindung macht die Lagereinrichtung nicht zum Bestandteil des Gebäudes.</p>	<p>Die Schwerlastregale sind kein statisch-konstruktiver Bestandteil von Gebäuden.</p>	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.3	Äußere Gestaltung		
	<p>Bauelemente von Lagereinrichtungen und -geräten - insbesondere deren Ecken und Kanten - müssen durch Formgebung oder Bearbeitung so gestaltet sein, dass Verletzungen vermieden werden.</p> <p>Bei Metallböden kann dies z.B. durch Umbördelung oder Abwinkelung der Kanten erreicht werden.</p> <p>Siehe auch DIN 15 147 „Flachpaletten aus Holz; Gütebedingungen“.</p>	<p>Zugängliche Ecken und Kanten sind entgratet und gerundet.</p> <p>Metallböden sind nicht vorhanden</p>	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.1.4	Verkehrswege, Gänge		
4.1.4.1	Lagereinrichtungen und -geräte müssen so errichtet und aufgestellt sein, dass ausreichend bemessene Gänge vorhanden sind.	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.4.2	Verkehrswege für Fußgänger zwischen Lagereinrichtungen müssen mindestens 1,25 m breit sein.	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.4.3	Verkehrswege für Fußgänger zwischen Lagergeräten müssen mindestens 1,25 m breit sein.	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.4.4	Gänge, die nur für das Be- und Entladen von Hand bestimmt sind (Nebengänge), müssen mindestens 0,75 m breit sein. Siehe Anhang 2 Abbildung 5.	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.1.4.5	<p>Verkehrswege für kraftbetriebene oder spurgebundene Fördermittel müssen so breit sein, dass auf beiden Seiten der Fördermittel ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m gewährleistet ist. Bei der Bemessung ist auch der Platzbedarf für Rangiervorgänge zu berücksichtigen. Auf den Sicherheitsabstand kann verzichtet werden, wenn der Zugang von Personen durch bauliche Maßnahmen verhindert ist.</p> <p>Sind keine baulichen Maßnahmen getroffen, darf der Sicherheitsabstand nur unterschritten werden, wenn die besonderen Bestimmungen für den Betrieb von Flurförderzeugen in Schmalgängen (siehe §§ 28 bis 36 der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ [BGV D27]) eingehalten sind.</p> <p>Mit dem beidseitigen Sicherheitsabstand von 0,5 m sollen Personen geschützt werden, die sich gleichzeitig mit kraftbetriebenen oder schienengebundenen Fördermitteln im Bereich des Verkehrsweges aufhalten.</p> <p>Mit dem beidseitigen Sicherheitsabstand von 0,5 m sollen Personen geschützt werden, die sich gleichzeitig mit kraftbetriebenen oder schienengebundenen Fördermitteln im Bereich des Verkehrsweges aufhalten.</p> <p>Für Einfahrregale siehe Abschnitt 4.3.3.</p> <p>Siehe auch: Abschnitt 1.8 des Anhangs zur Arbeitsstättenverordnung, Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 17/1,2 „Verkehrswege“, BG-Information „Betriebliches Transportieren und Lagern“ (BGI 869), BG-Information „Erstellung von Betriebsonweisungen für Geräte und Anlagen zur Regalbedienung“ (BGI 756), DIN EN 528 „Regalbediengeräte; Sicherheit“, DIN 18225 „Industriebau; Verkehrswege in Industriebauten“.</p>	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.1.4.6	<p>Durchgänge in Regalen müssen eine lichte Höhe von mindestens 2 m aufweisen. Die lichte Höhe von Durchfahrten muss in Abhängigkeit von den jeweils eingesetzten Fördermitteln bemessen sein.</p>	keine Prüfung der Verkehrswege möglich	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.2	Besondere Bestimmungen für Lagereinrichtungen		
4.2.1	Standsicherheit		
	<p>Die Standsicherheit von Regalen und Schränken muss in jedem Betriebszustand gegeben sein. Hierbei sind neben der zulässigen Nutzlast auch die auftretenden Kräfte beim Ein- und Auslagern zu berücksichtigen. Ortsfeste Regale, die mit Fördermitteln be- oder entladen werden, müssen in besonderer Weise gesichert sein.</p> <p>Als standsicher können unter Voraussetzung ausreichender Tragfähigkeit und lotrechter Aufstellung im Allgemeinen angesehen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regale und Schränke mit entsprechendem Eigengewicht; - Schränke mit Ausziehsperren, die das Aufziehen jeweils nur einer Schublade zulassen; - Schränke mit Flügeltüren, wenn die Höhe der obersten Ablage über der Standfläche nicht mehr als das Vierfache der Schranktiefe beträgt; - Regale sowie Schränke mit Schiebe- oder Rolltüren, die von Hand be- und entladen werden, wenn die Höhe der obersten Ablage über der Standfläche nicht mehr als das Fünffache der Regal- oder Schranktiefe beträgt; - Regale auf Grund ihrer Verbindungs- und Aufstellungsart. <p>Besondere Sicherungen sind z.B. Verbindungen der Regale untereinander oder mit geeigneten Bauwerksteilen.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildungen 4a und 4b.</p>	<p>Die Standsicherheit ist gewährleistet (siehe auch Absatz 4.1.2.4).</p> <p>Die Höhen der obersten Ablage betragen weniger als das 5-fache der Regaltiefen.</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
4.2.2	Aufbau- und Betriebsanleitungen		
	<p>Für Regale muss eine Aufbau- und Betriebsanleitung vorliegen, die Hinweise für Aufstellung, Betrieb und notwendige Sicherheitsmaßnahmen enthält. Dies gilt auch für Schränke, deren Bauart besondere Hinweise für Aufstellung und Betrieb erforderlich macht.</p> <p>Siehe auch DIN EN 62 0791VDE 0039 „Erstellen von Anleitungen; Gliederung, Inhalt und Darstellung“.</p>	<p>Montage- und Bedienungsanleitungen mit den entsprechenden Warnhinweisen (Aufstellung auf einer ebenen Fläche) wurden am 03.04.2015, 20.04.2015 und 28.04.2015 per E-Mail zur Verfügung gestellt.</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.2.3	Sicherungen gegen Heraus- oder Herabfallen		
4.2.3.1	<p>Bauelemente von Regalen und Schränken müssen so ausgeführt oder gesichert sein, dass sie durch unbeabsichtigtes Lösen weder heraus- noch herabfallen können.</p> <p>Solche Bauelemente sind z.B. eingesteckte Rahmentteile, eingehängte oder eingesteckte Einlegeteile sowie Schubladen und Auszüge.</p>	Formschlüssige Verbindungen verhindern ein unbeabsichtigtes Lösen.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.3.2	<p>Auflagen zur Aufnahme der Ladeeinheiten müssen so ausgeführt und angeordnet sein, dass sie nicht herabfallen können; sie müssen die Ladeeinheiten sicher aufnehmen können.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildung 6.</p>	Auflagen zur Aufnahme von Ladeeinheiten sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.3.3	<p>An Regalen, die mit Fördermitteln be- und entladen werden, müssen die Träger gegen eine Aushebekraft von mindestens 7500 N und höchstens 10 000 N gesichert sein. Die Sicherungselemente müssen so beschaffen sein, dass sie sich nicht unbeabsichtigt lösen können.</p>	Die Schwerlastregale werden per Hand be- und entladen.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.4	Sicherungen gegen Herabfallen von Ladeeinheiten und Lagergut		
4.2.4.1	<p>Die nicht für die Be- und Entladung vorgesehenen Seiten von Regalen müssen gegen Herabfallen von Ladeeinheiten gesichert sein. Die Dimensionierung der Sicherungen muss den Abmessungen und Lasten der Ladeeinheiten entsprechen.</p>	Eine Beladung der Schwerlastregale ist von allen Seiten möglich und gewollt.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.4.2	<p>Bei Palettenlagerung müssen die Sicherungen gegen herabfallende Ladeeinheiten auch an den obersten Ablagen mindestens noch 0,5 m hoch sein,</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildung 7.</p>	Palettenlagerung ist nicht möglich oder vorgesehen.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.4.3	<p>Die Bereiche über Regaldurchgängen müssen sicher gegen das Herabfallen von Ladeeinheiten und gegen das Hindurchfallen von Lagergut ausgeführt sein.</p>	Regaldurchgänge sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.2.4.4	Doppel-Regale, die von zwei Seiten mit nicht leitliniengeführten Fördermitteln beladen werden, müssen Durchschiebesicherungen aufweisen, die bis zu einer Höhe von mindestens 150 mm wirksam sind. Siehe auch Anhang 2 Abbildung 8a.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Doppelregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.4.5	Durchschiebesicherungen nach Abschnitt 4.2.4.4 sind nicht erforderlich, wenn bei mittiger Einlagerung zwischen den von beiden Seiten eingebrachten größten Ladeeinheiten ein Sicherheitsabstand von mindestens 100 mm gewährleistet ist. Siehe auch Anhang 2 Abbildung 8b.	Durchschiebesicherungen sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.4.6	An Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen Schutzmaßnahmen gegen herabfallende Gegenstände getroffen sein. Verkleidungen, Verdeckungen und Umwehungen müssen ausreichend dimensioniert und ausreichend befestigt sein.	Kraftbetriebene Inneneinrichtungen sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.5	Anfahrerschutz		
	Ortsfeste Regale, die mit nicht leitliniengeführten Fördermitteln be- oder entladen werden, müssen an ihren Eckbereichen - auch an Durchfahrten- durch einen mindestens 0,3 m hohen, ausreichend dimensionierten, nicht mit dem Regal verbundenen und mit einer gelb-schwarzen Gefahrenkennzeichnung versehenen Anfahrerschutz gesichert sein. Dies gilt nicht für die Innenseiten ortsfester Endregale bei verfahrbaren Einrichtungen. Als ausreichend dimensioniert kann em Anfahrerschutz angesehen werden, wenn er eine Energie von mindestens 400 Nm aufnehmen kann. Hinsichtlich gelb-schwarzer Gefohrenkennzeichnung siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A8).	Die Schwerlastregale werden per Hand be- und entladen.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.6	Aufstellung		
	Regale müssen lotrecht aufgestellt sein. Abweichungen der Regalstützen von der Lotrechten in Längs- und Tiefenrichtung der Regale dürfen nicht mehr als 1/200 der Regalstützenhöhe betragen. Die Anschlüsse von Trägern und Fachboden dürfen in der Höhe nicht mehr als 1 /300 des Stützenabstandes voneinander abweichen.	Verweis auf Abs. 4.2.2 Die Montage-/Bedienungsanleitung enthält Hinweise zur sicheren Aufstellung.	P <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.2.7	Kennzeichnung		
4.2.7.1	<p>An ortsfesten Regalen mit einer Fachlast von mehr als 200 kg oder einer Feldlast von mehr als 1000 kg, an verfahrbaren Regalen und Schränken sowie an Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller oder Einführer, - Typbezeichnung, - Baujahr oder Kommissionsnummer, - zulässige Fach - und Feldlasten, - gegebenenfalls elektrische Kenndaten. <p>Die Fachlast ist diejenige Last, die von einer Regalseite aus in ein Fach eingebracht werden kann. Die Feldlast ist die Summe der Fachlasten in einem Feld, wobei in der Regal eine gleichmäßig verteilte Last zugrunde gelegt wird.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildungen 9a und 9b.</p> <p>Anzugebende elektrische Kenndaten sind z.B. Netzspannung, Stromart (Wechselstrom, Gleichstrom), Nennbetriebsstrom, Frequenz und Phosenzahl.</p>	<p>An den Schwerlastregalen ist keine Kennzeichnung vorhanden. Die Entwürfe der Kennzeichnung wurden per E-Mail eingereicht (24.03.2015 und 28.04.2015).</p> <p>siehe Abbildungen 1-12 des Prüfberichts</p> <p>Den Anforderungen wird entsprochen.</p>	<p>P <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
4.2.7.2	<p>Abweichend von Abschnitt 4.2.7.1 müssen bei Kragarmregalen anstelle der zulässigen Fach- und Feldlasten die zulässigen Belastungen der einzelnen Kragarme und Stützen angegeben sein.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Kragarmregale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
4.2.7.3	<p>An kraftbetriebenen Regalen und Schränken und an Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen die für den sicheren Betrieb maßgebenden Inhalte der Betriebsanleitung deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um kraftbetriebene Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.2.8	Sicherung von Gefahrstellen		
	Gefahrstellen an kraftbetriebenen Lagereinrichtungen mit Ausnahme von Be- und Entladeöffnungen müssen durch Verkleidungen gesichert sein. Die Verkleidungen müssen zuverlässig befestigt und mechanisch ausreichend widerstandsfähig sein. Sie dürfen nur mit Werkzeug zu lösen oder müssen mit dem Antrieb gekoppelt sein. Siehe Abschnitt 4.3.6.7.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um kraftbetriebene Lagereinrichtungen.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.9	Brandschutzinstallationen		
4.2.9.1	Brandschutzinstallationen für Lagereinrichtungen müssen so ausgeführt und angeordnet sein, dass sie gegen mechanische Beschädigungen geschützt sind. Siehe auch Anhang 3.	Brandschutzinstallationen sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.10	Elektrische Ausrüstung von Lagereinrichtungen		
4.2.10.1	Allgemeines		
	Die elektrische Ausrüstung von Lagereinrichtungen muss den allgemein anerkannten Regeln der Elektrotechnik entsprechen. Allgemein anerkannte Regeln der Elektrotechnik sind z.B.: DIN EN 60204-1/VDE 0 113 Teil 1 „Sicherheit von Maschinen; Elektrische Ausrüstung von Maschinen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen“, DIN EN60950-1/VDE 0805 Teil 1 „Einrichtungen der Informationstechnik; Sicherheit; Teil 1: Allgemeine Anforderungen“, DIN EN 954-1 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze“.		
4.2.10.2	Hauptschalter		
	Bis zu einem Nennstrom von 16 A und einer Gesamtmotorleistung von 2 kW ist anstelle eines Hauptschalters eine Steckvorrichtung nur dann zulässig, wenn auf Grund der Aufstellungsbedingungen eine leichte Trennung vom Netz möglich ist.	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001			
Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.2.10.3	Schaltleisten		
	<p>Schaltleisten müssen mit dem Antrieb so gekoppelt sein, dass bei ihrer Betätigung die gefahrbringende Bewegung zwangsläufig unterbrochen wird.</p> <p>Zur Kopplung sind z.B. möglich</p> <ul style="list-style-type: none"> - mindestens zwei räumlich getrennt angeordnete zwangsöffnende Positionsschalter; - mindestens zwei räumlich getrennt angeordnete Positionsschalter, die als Schließer in Reihe geschaltet sind und in ihrer Schutzfunktion als Öffner wirken. Diese Positionsschalter müssen für 250 V und mindestens 2 Millionen Lastspiele ausgelegt und in Funktionskleinspannungs-Stromkreise eingebaut sein; - mindestens zwei räumlich getrennt angeordnete, berührungslos wirkende Positionsschalter. <p>Gestaltung von Schaltleisten siehe z.B. DIN EN 1760-2 „Sicherheit von Maschinen; Druckempfindliche Schutzeinrichtungen; Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen“.</p> <p>Bestimmungen für zwangsöffnende Positionsschalter siehe DIN EN 60 947-5-1 /VDE 0660 Ted 200 „Niederspannungs-Schaltgeräte; Ted 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente; Elektromechanische Steuergeräte“.</p> <p>Bestimmungen für berührungslos wirkende Positionsschalter siehe DIN VDE 0660 Teil 209 „Schaltgeräte; Niederspannungs-Schaltgeräte; Zusatzbestimmung für berührungslos wirkende Positionsschalter für Sicherheitsfunktionen“.</p>	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.10.4	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen		
	<p>Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen müssen mindestens mit einer Testung (BWS-T) ausgerüstet sein. Hierzu zählen nicht Lichtschranken, die zusätzlich zu Schaltleisten eingebaut sind und vorwiegend dem Objektschutz dienen.</p> <p>Siehe auch DIN EN 61 496-1 /VDE 0173 Teil 201 „Sicherheit von Maschinen; Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen“.</p>	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.2.10.5	Befehls- und Überwachungsgeräte		
	Befehls- und Überwachungsgeräte müssen unverwechselbar und dauerhaft gekennzeichnet sein. Sie müssen gut erreichbar und ergonomisch ausgeführt sein. Für Befehlsgeräte muss, ausgenommen bei Automatikbetrieb, die Zuordnung der Bewegungsrichtung eindeutig sein.	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.10.6	Beleuchtung		
	<p>Lagereinrichtungen müssen ausreichend und blendfrei beleuchtet sein. Die Beleuchtungsinstallationen müssen so ausgeführt und angeordnet sein, dass sie gegen mechanische Beschädigung geschützt sind.</p> <p>Die Nennbeleuchtungsstärke der Allgemeinbeleuchtung soll in einer Höhe von 0,85m über dem Fußboden mindestens 100 Lux betragen. Für höhere Sehaufgaben, z.B. bei Kleinteillagerung und Leseaufgaben, soll die Nennbeleuchtungsstärke mindestens 200 Lux betragen. Licht- und wärmeempfindliche Lagergüter können abweichende Maßnahmen erforderlich machen.</p> <p>Siehe auch DIN 5034-2 „Tagesticht in Innenräumen; Grundlagen“ sowie DIN EN 12 665 "Licht und Beleuchtung; Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung".</p>	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.2.10.7	Hilfs-Betriebsschalter		
	Hilfs-Betriebsschalter, die Schutzeinrichtungen überbrücken, müssen als Schlüsselschalter mit selbsttätiger Rückstellung ausgeführt sein. Hilfs-Betriebsschalter dürfen nur erschwert zugänglich, außerhalb des üblichen Zugriffsbereiches angebracht sein. Bei Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen muss außerdem der Lauf in ungefährlicher Richtung festgelegt sowie deutlich erkennbar und dauerhaft gekennzeichnet sein.	Die Schwerlastregale sind nicht mit elektrischen Bauteilen/ Komponenten ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz Clause	BGR 234: 2006-09 Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Messergebnisse - Bemerkungen Measuring results - Remarks	Bewertung Evaluation
4.3	Zusätzliche Bestimmungen für bestimmte Lagereinrichtungen		
4.3.1	Kragarmregale		
4.3.1.1	<p>Kragarmregale müssen so beschaffen sein, dass die Kragarme nicht über die äußeren Abstützpunkte des Fußsockels hinausragen, es sei denn, die Standsicherheit ist auf andere Weise gewährleistet.</p> <p>Die Standsicherheit kann z.B. durch Verankerung der Ständer mit geeigneten Bauwerksteilen gewährleistet sein. Siehe auch Anhang 2 Abbildung 10.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Kragarmregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.1.2	<p>Bei Kragarmregalen für die Lagerung von Rundmaterial und Langgut muss sichergestellt sein, dass das Lagergut nicht herausfallen kann.</p> <p>Dies kann z.B. durch Aufwinkeln der Kragarme oder durch eingesteckte Sicherungen erreicht werden.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Kragarmregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.2	Durchlaufregale, Einschubregale und ähnliche Lagereinrichtungen		
4.3.2.1	Durchlaufregale müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die ein gefahrloses Einbringen und einen freien Durchlauf der Ladeeinheiten sicherstellen.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Durchlaufregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.2.2	Störstellen in Durchlaufregalen müssen gefahrlos erreichbar sein. Dies kann z.B. durch mindestens 0,5 m breite, neben den Durchlaufgassen angeordnete Gänge oder mittels geeigneter Befahrgeräte erfolgen.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Durchlaufregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.2.3	An den Aufgabe- und Entnahmestellen müssen Einrichtungen vorhanden sein, die ein unbeabsichtigtes Herauslaufen der Ladeeinheiten verhindern.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Durchlaufregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.2.4	Gefahrstellen zwischen durchlaufendem Lagergut und Regalteilen, die von Verkehrswegen erreicht werden können, müssen gesichert sein. Dies gilt nicht für Gänge, die ausschließlich der Behebung von Störungen dienen.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Durchlaufregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.2.5	Die Festlegungen der Abschnitte 4.3.2.1 bis 4.3.2.4 gelten sinngemäß auch für Einschubregale sowie für ähnliche, auch automatisierte Lagereinrichtungen.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Durchlaufregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.3	Einfahrregale		
4.3.3.1	<p>Der Abstand der Auflagen in den Regalgassen muss unabhängig vom Abstand der Stützen so gewählt sein, dass ein Auflagemaß von 30 mm auf jeder der beiden Palettenseiten nicht unterschritten werden kann. Die zur Aufnahme von Lagergut vorgesehenen Regalgassen gelten nicht als Verkehrswege. Auf das Zutrittsverbot für Fußgänger muss durch das Verbotsschild P03 „Für Fußgänger verboten“ hingewiesen sein.</p> <p>Ausführung des Verbotsschildes siehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A8).</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Einfahrregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.3.2	Die Auflagen im Arbeitsbereich des Förderzeugfahrers müssen so gestaltet sein, dass Verletzungen bei Bewegungen in Ein- und Ausfahrtrichtung vermieden werden.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Einfahrregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.4	Mehrgeschossige Regal- und Schrankeinrichtungen		
4.3.4.1	Lastannahmen		
	Regalbühnen ohne Fahrverkehr müssen für eine gleichmäßig verteilte Last von mindestens 250 kg/m ² ausgelegt sein, soweit nicht eine Einzellast von 100 kg an ungünstigster Stelle eine stärkere Dimensionierung erforderlich macht. Höhere Belastungen, z.B. durch Fahrverkehr, müssen zusätzlich berücksichtigt werden.	Mehrgeschossige Regal- und Schrankeinrichtungen sind nicht Gegenstand dieses Prüfberichts. Bei den Prüfmustern handelt es sich um Lagereinrichtungen (Schwerlastregale).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.4.2	Treppen		
	Bühnen mehrgeschossiger Regaleinrichtungen müssen durch Treppen miteinander verbunden sein, deren Stufenhöhe höchstens 190 mm und deren Auftrittstiefe ohne Unterschneidung mindestens 260 mm beträgt. Die nutzbare Laufbreite der Treppen muss mindestens 0,8 m betragen. Nach höchstens 18 Stufen muss ein Zwischenpodest mit einer nutzbaren Länge von mindestens 1,0 m eingebaut sein. Die lichte Durchgangshöhe von Treppen muss lotrecht gemessen mindestens 2,1 m betragen.	Treppen sind nicht vorhanden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.4.3	Absturzsicherungen, Schutz gegen herabfallende Gegenstände		
	<p>Absturzsicherungen für Personen müssen als zweiseitiger Seitenschutz, bestehend aus Handlauf und Knieleiste, ausgeführt sein. Der Handlauf muss in mindestens 1,0 m Höhe sein und eine in beliebiger Richtung wirkende Kraft von mindestens 500 N/m aufnehmen können. Es müssen Fußleisten vorhanden sein, deren Höhe auf das Lagergut abgestimmt ist, mindestens jedoch 0,05 m beträgt. Ausgenommen hiervon sind Be- und Entladestellen. Nicht geschlossene Bühnenböden wie Gitterroste oder Lochbleche müssen so ausgeführt sein, dass eine Gefährdung darunter befindlicher Personen durch herabfallende Gegenstände vermieden ist.</p> <p>Siehe auch: - Abschnitte 1.8 und 2.1 des Anhangs zur Arbeitsstättenverordnung, - Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 12/1-3 "Schutz gegen Absturz und herabfallende Gegenstände" und ASR 17/1,2 "Verkehrswege", - AGI-Arbeitsblatt H 10 „Gitterroste im Industriebau“.</p>	siehe Abs. 4.3.4.1	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.4.4	Be- und Entladestellen		
	<p>Absturzsicherungen an Be- und Entladestellen müssen als aufklappbare oder verschiebbare Geländer vorhanden sein. Die Geländer dürfen sich nicht nach außen öffnen lassen und müssen mit Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Öffnen versehen sein. An eingezogenen Abstellplätzen von Bühnen darf eine Absturzsicherung durch Ketten erfolgen, sofern der Abstellplatz eine Tiefe von mindestens 0,8 m aufweist.</p> <p>Siehe Anhang 2 Abbildung 11.</p>	siehe Abs. 4.3.4.1	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.4.5	Mehrgeschossige Schrankeinrichtungen		
	<p>Für mehrgeschossige Schrankeinrichtungen gelten die Festlegungen der Abschnitte 4.3.4.1 bis 4.3.4.4 sinngemäß.</p>	siehe Abs. 4.3.4.1	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001			
Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.3.5 Verfahrbare Regale und Schränke

4.3.5.1 Standsicherheit

	<p>Verfahrbare Regale und Schränke müssen so beschaffen sein, dass auch bei ungünstigster Lastverteilung beim Anfahren und Abbremsen der verfahrbaren Einheiten die Standsicherheit gewährleistet ist. Übersteigt bei Regalen und Schränken die Höhe der obersten Ablage das Fünffache des Radachsenabstandes, müssen Sicherungen gegen Kippen vorhanden sein, die das rechnerische Kippmoment mit mindestens zweifacher Sicherheit aufnehmen können. Gefahren infolge Radbruch müssen durch konstruktive Maßnahmen vermieden sein.</p> <p>Die Standsicherheit ist im Allgemeinen gewährleistet, wenn die Höhe der obersten Ablage über der Standfläche höchstens das Fünffache des Radachsenabstandes beträgt.</p> <p>Konstruktive Maßnahmen gegen Radbruch sind z.B. eine entsprechende Gestaltung des Wagenrahmens oder Radbruchstützen.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildung 12.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
--	--	---	--

4.3.5.2 Fußbodengestaltung

	<p>Zur Vermeidung von Stolperstellen im Bereich verfahrbarer Regale und Schränke müssen Schienen fußbodenbündig verlegt oder es müssen zumindest im gesamten Regalbereich entsprechend hohe Ausgleichböden eingebaut sein. Die durch Ausgleichböden gebildeten Absätze müssen angeschrägt oder mit einer gelb-schwarzen Gefahrenkennzeichnung versehen sein, sofern sie nicht durch blendfreie Beleuchtung deutlich erkennbar sind.</p> <p>Im Boden liegende Führungsrinnen dürfen nicht breiter sein, als die Konstruktion dies erfordert. Endstopper müssen fußbodenbündig oder - falls dies nicht möglich ist- durch Gefahrenkennzeichnung und Beleuchtung deutlich erkennbar sein.</p> <p>Hinsichtlich gelb-schwarzer Gefahrenkennzeichnung Sehe Unfallverhütungsvorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A8).</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
--	---	---	--

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.5.3	Fußbodenabstand		
	<p>Der Abstand zwischen den Unterkanten verfahrbarer Regale und Schränke und dem Fußboden darf zur Vermeidung von Fußverletzungen bei Regalen und Schränken mit einer zulässigen Feldlast bis 2000 kg das Maß von 15 mm, bei einer Feldlast über 2000 kg das Maß von 30 mm an keiner Stelle überschreiten; Bodenunebenheiten müssen ausgeglichen sein. Sofern Fördermittel höhere Bodenabstände erforderlich machen, müssen Fußverletzungen durch den Einbau von zusätzlichen Schutzeinrichtungen verhindert sein.</p> <p>Die Regelung für Regale und Schränke mit einer zulässigen Feldlast über 2000 kg ist begründet in den großflächigen Abmessungen und den größeren zulässigen Toleranzen für die Ebenheit von Industrieböden; außerdem wird davon ausgegangen, dass in diesem Bereich Fördermittel eingesetzt und Schutzschuhe getragen werden.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.5.4	Wagenabdeckungen		
	<p>Quetsch- und Scherstellen an Bauelementen des Wagens müssen durch durchtrittsichere Verdeckungen gesichert sein.</p> <p>Solche Bauelemente sind z.B. Radachsen und Antriebselemente.</p> <p>Als durchtrittsicher ist im Allgemeinen eine Verdeckung anzusehen, die für die Einzellast von 100 kg an ungünstigster Stelle bemessen ist.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.5.5	Kantenabstand		
	<p>Der Abstand der festen Kanten zwischen verfahrbaren Regal- und Schrankeinheiten muss zur Vermeidung von Fingerquetschungen mindestens 25 mm betragen.</p> <p>Dies kann z.B. durch Distanzhalter und durch auf die Kanten aufgesetzte nachgiebige Abdeckungen erreicht werden.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.5.6	Distanzhalter		
	Distanzhalter müssen so bemessen sein, dass der Abstand nach Abschnitt 4.3.5.5 auch bei vorgezogenen Stirnwänden oder sonstigen hervorstehenden Bauteilen gewährleistet ist; sie müssen außerhalb des Zugriffsbereiches und im Übrigen so angebracht sein, dass sie ihrerseits keine Quetsch- und Scherstellen bilden.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.5.7	Staub- und Kantenabdeckungen		
	Staubabdeckungen und sonstige Kantenabdeckungen müssen nachgiebig sein und dürfen keine Quetsch- und Scherstellen bilden.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.5.8	Abstände zu Bauwerksteilen		
	Verfahrbare Regale und Schränke müssen so eingebaut sein, dass sie keine Gefahrstellen mit Bauwerksteilen oder sonstigen Einrichtungen bilden. Der Abstand zu Wandvorsprüngen, benachbarten Regalen und Schränken sowie ähnlichen Einrichtungen muss mindestens 0,5 m betragen, sofern keine besonderen Schutzeinrichtungen vorhanden sind. Der Abstand verfahrbarer Einheiten von ebenen Wänden muss mindestens 120 mm, darf jedoch nicht mehr als 180 mm betragen. Die ebenen Wände dürfen nicht nachgiebig sein und müssen mindestens 2,0 m über der Aufstandsfläche hoch sein. Siehe auch Anhang 2 Abbildungen 13a und 13b.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.3.5.9	Nutzlastbeschränkungen		
	<p>Für die nachstehend aufgeführten Einrichtungen gilt:</p> <p>1. Bei Handschubeinrichtungen darf die Nutzlast der einzelnen verfahrbaren Einheit 2000 kg nicht überschreiten. Der gesamte Regalblock darf nur zwischen 0,75 m und 1,00 m verfahrbar sein.</p> <p>2. Manuell verfahrbare Einrichtungen mit einer Nutzlastaufnahme von mehr als 2000 kg und bis 5000 kg pro Einheit müssen mit einem mechanisch unterstützenden Antrieb oder mit einem Kraftantrieb ausgestattet sein.</p> <p>3. Verfahrbare Einrichtungen mit einer zulässigen Nutzlastaufnahme von mehr als 5000 kg pro Einheit müssen mit einem Kraftantrieb versehen sein.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
4.3.5.10	Verfahrbare Regale und Schränke mit Kraftantrieb		
4.3.5.10.1	Not-Befehlseinrichtungen		
	<p>Verfahrbare Regale und Schränke mit Kraftantrieb müssen mit einer Not-Befehlseinrichtung ausgerüstet sein, von der aus die Zugänge eingesehen werden können.</p> <p>Siehe auch DIN EN 418 „Sicherheit von Maschinen; NOTAUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte; Gestaltungsleitsätze“.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001			
Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

4.3.5. 10.2	Schutzeinrichtungen		
	Kraftbetriebene verfahrbare Regale und Schränke müssen mit einer oder mehreren der nachstehend aufgeführten Einrichtungen zum Schutz vor Gefahren durch sich bewegende Regal- und Schrankeinheiten ausgerüstet sein:		
	<p>1. Schaltleisten und Lichtschranken</p> <p>Schaltleisten oder Lichtschrankelemente müssen an allen Frontseiten der verfahrbaren Regal- und Schrankeinheiten angebracht sein. Sie müssen in Fußhöhe liegen und mit rot-weißer Kennzeichnung versehen sein.</p> <p>Der Nachlaufweg der Regale und Schränke darf nach Betätigen der Schutzeinrichtung in keiner Richtung mehr als 100 mm betragen. Durch Betätigen der Schaltleisten oder Lichtschranken muss der Antrieb unverzüglich abgeschaltet werden und ein selbsttätiges Wiederanlaufen verhindert sein. Das Wiedereinschalten innerhalb eines Steuerstromkreises darf erst nach Betätigen eines einzigen, zentral gelegenen Schalters erfolgen können. Die Schaltleisten oder Lichtschranken sollen bis in den Endbereich der Wager durchgezogen sein. Sofern es aus konstruktiven Gründen unumgänglich ist, dürfen sie höchstens 100 mm von den Stirnseiten der kraftbetriebenen Regale und Schränke (Wager und Aufbauten) entfernt enden. Die Schaltleisten oder Lichtschranken müssen so niedrig wie möglich angebracht sein, wobei die unter Abschnitt 4.3.5.3 geforderten Bodenabstandsmaße in keinem Falle überschritten werden dürfen. Schaltleisten müssen auch in der Höhe so bemessen sein, dass sie sicher und leicht berührt werden können.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
	<p>2. Seilzugsicherungen</p> <p>Seilzugsicherungen (Seilzugsperrern) müssen in einer Höhe von ca. 0,9 m angebracht und in den Steuerstromkreis einbezogen sein.</p>	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
	<p>3. Freigabeschalter</p> <p>Von den vorstehenden Forderungen bezüglich Schaltleisten, Lichtschranken und Seilzugsicherungen kann bei verfahrbaren Regalen und Schränken mit Kraft-antrieb und einer Länge der zusammengefahrenen Einheiten von bis zu 10 m abgewichen werden, sofern in einer solchen Einrichtung jeweils nur ein Gang zur Benutzung geöffnet und dieser nur von einer Seite her betreten werden kann. Die Gangbreite muss mindestens 0,75 m und darf höchstens 1 m betragen. Außerdem müssen als Schutzeinrichtungen Freigabeschalter mit Zeitrelais eingebaut sein. Die Freigabeschalter müssen in den Gängen der Regale und Schränke mindestens 1 m von den Stirnseiten entfernt angebracht sein. Das Einschalten des Antriebes darf unmittelbar nach Betätigen des Freigabeschalters nur für höchstens 10 s möglich sein. Die Fahrbefehlschalter für den Antrieb müssen mit selbsttätiger Rückstellung ausgeführt sein.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>
	<p>4. Kopplung von Auszügen</p> <p>Auszüge von kraftbetriebenen verfahrbaren Schränken müssen entsprechend Abschnitt 4.3.6.7 mit dem Antrieb gekoppelt sein, wenn nicht sicher verhindert ist, dass sich Personen beim Verfahren im Gefahrenbereich aufhalten.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildungen 14 bis 16.</p>	<p>Bei den Schwerlastregalen handelt es sich um ortsfeste Regale.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.6	Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen		
4.3.6.1	Schutz gegen gefahrbringende Bewegungen		
	<p>An Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen Gefahrstellen zwischen den Inneneinrichtungen untereinander sowie den Inneneinrichtungen und dem Gehäuse vermieden oder gesichert sein. Die Schutzeinrichtungen müssen nach ihrem Betätigen die kraftbetriebenen Einrichtungen gefahrlos stillsetzen, müssen sicher gegen Unter- oder Übergreifen sein und dürfen ihrerseits keine Quetsch- und Scherstellen bilden; ein selbsttätiges Wiederanlaufen muss verhindert sein. An Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen sowie mehreren Be- und Entladeöffnungen muss außerhalb des jeweiligen Befehlsbereichs durch geschlossene Türen oder entsprechende Überwachungseinrichtungen eine gefahrbringende Bewegung, z.B. durch ungewollten Anlauf, verhindert sein.</p> <p>Gefahrstellen zwischen den kraftbetriebenen Inneneinrichtungen untereinander können auf Grund ihrer Formgebung und entsprechender Abstände als gesichert angesehen werden.</p> <p>Siehe auch Anhang 2 Abbildung 17.</p> <p>Gefahrloses Stillsetzen kann z.B. durch Schaltleisten, Lichtschranken oder gleichwertige Einrichtungen erreicht werden; siehe Abschnitte 4.2.10.3 und 4.2.10.4.</p> <p>Überwachungseinrichtungen gegen ungewollten Anlauf können Bewegungsmelder, Schalmatten, Lichtschranken oder ähnliche Einrichtungen sein.</p> <p>Hinsichtlich der Kopplung von Auszügen siehe Abschnitte 4.3.5. 10.2 Nr. 4 und 4.3.6.7.</p> <p>Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen sind keine Aufzugsanlagen und damit keine überwachungsbedürftigen Anlagen im Sinne des § 2 Abs- 7 Nr. 5 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetz.</p>	<p>Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.</p>	<p>P <input type="checkbox"/></p> <p>F <input type="checkbox"/></p> <p>N/A <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>N/T <input type="checkbox"/></p>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.6.2	Inneneinrichtungen		
	Eingehängte Inneneinrichtungen dürfen sich nicht in gefahrbringender Weise so aufschaukeln können, dass sie miteinander oder mit sonstigen Teilen der Lager-einrichtung in Berührung kommen können.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.6.3	Tragketten		
	Tragketten müssen mindestens mit siebenfacher statischer und fünffacher dynamischer Sicherheit gegen Bruch ausgelegt sein. Siehe hierzu auch DIN ISO 10823 „Hinweise zur Auswahl von Rollenkettenantrieben“.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.6.4	Ablageflächen		
	Ablageflächen vor den Entnahmeöffnungen müssen für im Sitzen zu verrichtende Tätigkeiten zwischen 680 mm und 750 mm und für im Stehen zu verrichtende Tätigkeiten zwischen 900 mm und 1 100 mm oberhalb der Standfläche angebracht sein. Siehe auch Abschnitt 5.2.3. 1.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.6.5	Maßnahmen gegen ungleichmäßige Lastverteilung		
	Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen so beschaffen sein, dass bei höchster ungleichmäßiger Lastverteilung ein ungewollter Vor- oder Rücklauf wirksam verhindert ist. Ersatzweise sind bei mehr als 3 t Nutzlast Einrichtungen zulässig, die das Erreichen der zulässigen ungleichmäßigen Lastverteilung optisch oder akustisch anzeigen sowie bei deren Überschreitung das Anlaufen verhindern oder den Bewegungsvorgang unterbrechen. In der Betriebsanleitung muss das folgerichtige Be- und Entladen beschrieben sein. Die höchste ungleichmäßige Lastverteilung entspricht der halben Nutzlast in den vertikalen Kettensträngen.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.3.6.6	Not-Befehlseinrichtungen		
	Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen, die im industriellen Bereich eingesetzt sind, sowie Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen, bei denen nicht alle Entnahmeöffnungen von den Befehlseinrichtungen aus zu überblicken sind, müssen an jeder Entnahmeöffnung mit einer Not-Befehlseinrichtung ausgerüstet sein.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.6.7	Kopplung von Verkleidungen		
	An Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen müssen Verkleidungen, die zur Beseitigung betriebsspezifischer Störungen geöffnet werden müssen, mit dem Antrieb gekoppelt sein. Zur Kopplung Bind z. B. möglich - zwei räumlich getrennt angeordnete Positionsschalter, die als Schließer in Reihe geschaltet sind und in ihrer Schutzfunktion als Öffner wirken; - ein Positionsschalter, der als Schließer so angeordnet ist, dass eine einfache Umgehung, z.B. durch unbeabsichtigtes Betätigen, nicht möglich ist und der in seiner Schutzfunktion als Öffner wirkt; - ein Magnetschalter mit Schutzbeschaltung oder - ein Positionsschalter mit Zwangsöffnung	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.3.6.8	Handkurbeln		
	Handkurbeln müssen zum Schutz vor gefahrbringenden Bewegungen mit dem Antrieb gekoppelt sein. Die Kopplung darf durch Hilfs-Betriebsschalter nicht außer Betrieb gesetzt werden können. Zur Ausführung von Kopplungen siehe Abschnitt 4.3.6.7.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.4	Besondere Bestimmungen für Lagergeräte		
4.4.1	Betriebsanleitung		
	<p>Für Lagergeräte muss eine Betriebsanleitung des Herstellers vorliegen, die die für Aufstellung und Betrieb notwendigen Kenndaten und Sicherheitsmaßnahmen enthält.</p> <p>Dazu gehören insbesondere Angaben über die zulässige Nutzlast, Auflast und Stapelhöhe sowie Hinweise auf besondere Gefahren bei der Stapelung.</p> <p>Auflast ist das Gewicht aller auf die unterste Stapel­einheit aufgesetzten Stapel­einheiten.</p>	<p>Gemäß Abs. 2 der BGR 234:2006-09 handelt es sich bei den Schwerlastregalen um eine Lagereinrichtung. Nebenstehende Anforderungen gelten für Lagergeräte.</p>	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.4.2	Kennzeichnung		
	<p>An Lagergeräten müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller, Einführer oder Betreiber, - Baujahr, - Tragfähigkeit. <p>Diesem ist entsprochen, wenn Paletten und Stapelbehälter nach entsprechenden nationalen Normen oder nach UIC (Union International des Chemins de Fer -Internationaler Eisenbahnverband-) gekennzeichnet sind. Den nationalen Normen stehen branchen- und firmeninterne Regelungen gleich, wenn eine Mindesttragfähigkeit von 1 000 kg entsprechend dem ungünstigsten Belostungsfall nach DIN 15 146 Teile 2 und 3 „Vierwege-Flachpaletten aus Holz“ sichergestellt ist.</p>	<p>Gemäß Abs. 2 der BGR 234:2006-09 handelt es sich bei den Schwerlastregalen um eine Lagereinrichtung. Nebenstehende Anforderungen gelten für Lagergeräte.</p>	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
4.5	Zusätzliche Bestimmungen für bestimmte Lagergeräte sowie für Stapelhilfsmittel		
	Kennzeichnung von Stapelbehältern		
	An Stapelbehältern muss die Kennzeichnung nach Abschnitt 4.4.2 in der Form ausgeführt sein, dass die zulässige Nutzlast und die zulässige Auflast voneinander getrennt ausgewiesen sind. Beispiel einer Kennzeichnung: DLE/1 t/4,4 t/88 Es bedeutet: DLE = Hersteller, Einführer oder Betreiber 1 t = zulässige Nutzlast einer Stapeleinheit 4,4 t = zulässige Auflast 88 = Baujahr 1988	Gemäß Abs. 2 der BGR 234:2006-09 handelt es sich bei den Schwerlastregalen um eine Lagereinrichtung. Nebenstehende Anforderungen gelten für Lagergeräte.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.5.2	Stapelfähigkeit		
	Stapelbehälter und Stapeleinheiten aus Flachpaletten mit Stapelhilfsmitteln müssen so gestaltet sein, dass sie formschlüssig übereinander gestapelt werden können. Dies gilt nicht für Stapeleinheiten, die vollflächig stapelbar sind.	Gemäß Abs. 2 der BGR 234:2006-09 handelt es sich bei den Schwerlastregalen um eine Lagereinrichtung. Nebenstehende Anforderungen gelten für Lagergeräte.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
4.5.3	Stapelhilfsmittel		
	Stapelhilfsmittel müssen ausreichend tragfähig sowie mit den Flachpaletten formschlüssig und lösbar zu verbinden sein. Sie müssen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit, Auflast und Stapelhöhe mit den eingesetzten Lagergeräten abgestimmt sein.	Gemäß Abs. 2 der BGR 234:2006-09 handelt es sich bei den Schwerlastregalen um eine Lagereinrichtung. Nebenstehende Anforderungen gelten für Lagergeräte.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5	Betrieb		
5.1	Gemeinsame Bestimmungen		
5.1.1	Belastung		
	Die zulässige Belastung von Lagereinrichtungen und -geräten darf nicht überschritten und ihre Standsicherheit nicht beeinträchtigt werden. Ladeeinheiten dürfen nicht stoßartig abgesetzt werden.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.1.2	Aufstiege		
	Lagereinrichtungen und -geräte dürfen nur über hierfür ausdrücklich bestimmte Aufstiege betreten werden.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.1.3	Schutz gegen herabfallende Gegenstände		
	Lagereinrichtungen und -geräte sind so zu beladen, dass das Lagergut nicht heraus- oder herabfallen kann. Dies schließt ein, dass auch bei einem Wechsel des Lagergutes Lagereinrichtungen und -geräte dem Lagergut angepasst werden. Eine Anpassung kann z.B. durch Verstellen von Tiefenauflagen oder Wechsel von Gitterrosten erfolgen.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.1.4	Verkehrswege		
	Lagergut - insbesondere Langgut - muss so eingelagert werden, dass es nicht in Verkehrswege hineinragt. Bei der Errichtung von Stapeln sind ausreichend bemessene Verkehrswege anzulegen und freizuhalten. Siehe auch Abschnitt 1.8 des Anhangs zur Arbeitsstättenverordnung und Arbeitsstätten-Richtlinie ASR 17/1,2 „Verkehrswege“.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.1.5	Betriebsanweisung		
	Der Unternehmer hat für Lagereinrichtungen und -geräte anhand der Aufbau- und Betriebsanleitungen des Herstellers Betriebsanweisungen zu erstellen und den Versicherten bekannt zu geben. Die Verpflichtung des Unternehmers zur Unterweisung der Versicherten anhand seiner Betriebsanweisungen sowie die Verpflichtung der Versicherten, diese zu befolgen, ergeben sich aus den §§ 2, 4 und 15 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGVAI).	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.1.6	Beseitigung von Mängeln		
	An Lagereinrichtungen und -geräten festgestellte Mängel, durch die Versicherte gefährdet werden können, müssen unverzüglich und sachgerecht behoben werden. Bis zu deren Beseitigung sind die Lager-einrichtungen und -geräte der Benutzung zu entziehen. Siehe auch § 11 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1) und für den Betrieb von Lagereinrichtungen mit elektrischer Ausrüstung die Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3) sowie VDE 0105 Teil 100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2	Besondere Bestimmungen für Lagereinrichtungen		
5.2.1	Regale		
5.2.1.1	Regale dürfen nur unter Beachtung der vom Hersteller mitgelieferten Aufbau- und Betriebsanleitungen durch hierin besonders unterwiesene Personen aufgestellt und umgebaut werden. Der Umbau von Regalen darf nur in unbeladenem Zustand erfolgen. Gegebenenfalls ist der Hersteller hinzuzuziehen.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.1.2	Geöffnete Geländer mehrgeschossiger Regal-einrichtungen sind nach dem Be- und Entladen wieder zu schließen.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.2	Verfahrbare Regale und Schränke		
5.2.2.1	Verfahrbare Regale und Schränke dürfen nur von Personen in Gang gesetzt werden, die hierzu beauftragt und mit den Sicherheitseinrichtungen ausreichend vertraut gemacht werden sind. Siehe auch §§4 und 15 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.2.2	Das Ingangsetzen der verfahrbaren Regale und Schränke darf erst erfolgen, wenn festgestellt werden ist, dass sich niemand in den zu schließenden Gängen befindet.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.2.2.3	Mit dem Be- und Entladen der verfahrbaren Regale und Schränke darf erst begonnen werden, wenn der entsprechende Gang ganz aufgefahren ist. Siehe auch Abschnitt 4.1.4.4.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.2.4	Das Verschieben der Regale und Schränke durch andere Mittel als den vorgesehenen Antrieb ist nur im Störfalle zulässig, nachdem ausreichende Schutzmaßnahmen gegen Einquetschen von Personen getroffen sind. Dies wird z.B, durch Absperrungen erreicht.	Sicherheitstechnische Aussagen zum Betrieb können durch eine Baumusterprüfung nicht getroffen werden.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.3	Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen		
5.2.3.1	Ablageflächen an Regalen und Schränken mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen dürfen nicht als ständige Arbeitsplätze genutzt werden.	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.3.2	Kraftbetriebene Inneneinrichtungen dürfen nur von Personen in Gang gesetzt werden, die hierzu beauftragt und mit den Schutzvorrichtungen ausreichend vertraut gemacht werden sind. Siehe auch §§4 und 15 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (BGV A1).	Die Schwerlastregale sind nicht mit kraftbetriebenen Einrichtungen ausgestattet.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.4	Einfahrregale		
5.2.4.1	Die Versicherten sind mit den Besonderheiten der Regaleinrichtung durch entsprechende Unterweisung vertraut zu machen.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Einfahrregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.4.2	Einfahrregale dürfen nur mit hierfür geeigneten Flurförderzeugen be- und entladen werden. Siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D27).	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Einfahrregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.2.4.3	Einfahrregale dürfen nicht betreten werden. Auf des Verbot ist hinzuweisen. Siehe auch Abschnitt 4.3.3. 1.	Bei den Schwerlastregalen handelt es sich nicht um Einfahrregale.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.3	Besondere Bestimmungen für Lagergeräte		
5.3.1	Bei der Stapelung von Paletten und Stapelbehältern dürfen die zulässigen Nutzlasten, Auflasten und Stapelhöhen nicht überschritten werden. Darüber hinaus sind die Tragfähigkeiten des Fußbodens und der Stapelhilfsmittel zu beachten.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.2	Stapel sind lotrecht zu errichten. Beträgt die Neigung mehr als 2 %, sind die Stapel in gefahrloser Weise abzubauen.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.3	Die Stapel- und Tragfähigkeit von Lagergeräten, Stapelhilfsmitteln und Lagergut sind zu prüfen.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.4	Beim Stapeln von Paletten und Stapelbehältern mit sehr unterschiedlichen Lasten müssen diese nach oben hin abnehmen. Die Entnahme von Lagergut unmittelbar aus Stapeln ist nur erlaubt, wenn die Lagergeräte nach der Bauart hierfür bestimmt sind.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.5	An Stapel dürfen keine Leitern oder sonstige Gegenstände angelehnt werden, wenn hierdurch die Standsicherheit der Stapel beeinträchtigt werden kann.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.3.6	<p>Bei der Benutzung von Paletten und Stapelbehältern ist Folgendes zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vierwege-Flachpaletten aus Holz nach DIN 15 146 „Vierwege-Flachpaletten aus Holz“, Ted 2 (800 mm x 1200 mm) und Ted 3 (1000 mm x 1200 mm) dürfen in Abhängigkeit von der Belastungsart und den Auflagebedingungen mit höchstens 1000 kg bis 1500 kg belastet werden. Bei vollflächiger, ebener und horizontaler Auflage darf die unterste Palette im Stapel das Vierfache der zulässigen einzelnen Palettenlast aufnehmen. Bei nicht genormten Paletten für spezielle Lagerung sind für die zulässigen Belastungen und Stapelfähigkeiten unter Berücksichtigung der entsprechenden Belastungsart und der Auflagebedingungen Einzelnachweise zu führen. - Flachpaletten aus Holz müssen bei Neubeschaffung DIN 15 147 „Flachpaletten aus Holz; Gütebedingungen“ entsprechen. - Gitterboxpaletten nach DIN 15 155 „Paletten; Gitterboxpaletten mit 2 Vorderwandklappen“ dürfen bei gleichmäßig verteilter Last mit einer Nutzlast von höchstens 1000 kg belastet und einschließlich der Grundpalette höchstens fünffach gestapelt werden. 	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.7	<p>Die Schlankheit von Stapeln - das Verhältnis der Höhe zur Schmalseite der Grundfläche - darf nicht größer als 6 : 1 sein. Der Standsicherheitsfaktor muss mindestens 2,0 betragen.</p> <p>Siehe auch Abschnitt 4.1.2.5.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.3.8	<p>Beim Zusammenwirken besonders günstiger Lagerbedingungen darf abweichend von Abschnitt 5.3.7 die Schlankheit größer gewählt werden, sofern die erhöhten Standsicherheitsfaktoren nach Anhang 1 eingehalten sind. Dies bedarf darüber hinaus der Zustimmung des zuständigen Unfallversicherungsträgers.</p> <p>Günstige Lagerbedingungen ergeben sich beim Zusammenwirken von</p> <ul style="list-style-type: none"> - ebenem Lagerboden, - steifen Ladeeinheiten oder festem Lagergut, - hohem Beladungsgrad der Lagereinheiten und - gleichmäßiger Lastverteilung. <p>Die Forderung nach besonders günstigen Lagerbedingungen schließt ein, dass sich keine weiteren Personen im Stapelbereich aufhalten.</p> <p>Zulässige Schlankheiten mit entsprechenden Sicherheitsfaktoren gegen Kippen siehe Anhang 1.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.9	<p>Das Stapeln mit Flachpaletten ohne Stapelhilfsmittel ist nur dann zulässig, wenn das Lagergut tragfähig ist und seine Oberflächen sicheres Stapeln zulassen.</p> <p>Dies setzt voraus, dass das Lagergut z.B. auch bei Feuchtigkeit und Temperaturänderungen ausreichend tragfest und rutschhemmend ist.</p> <p>Siehe auch Abschnitt 5.3.6.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.10	<p>Stapelpaletten und Stapelbehälter dürfen nur mit geeigneten Lastaufnahmemitteln aufgenommen und gestapelt werden.</p> <p>Dies ist z.B. durch die Verwendung von Gabeln gewährleistet, die den Abmessungen der zu stapelnden Ladeeinheiten entsprechen und weder zu lang noch zu kurz sind.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
5.3.11	<p>Flachpaletten und Boxpaletten, die Schäden oder Mängel aufweisen, müssen instandgesetzt oder der Benutzung entzogen werden.</p> <p>Entsprechende Beurteilungskriterien siehe z.B. UIC 435-4 VE im Anhang 2 Abbildungen 18 und 19.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
5.3.12	In den Betrieb gelangende, nicht gekennzeichnete Paletten sind vor einer Wiederverwendung auf Grund einer Belastungsprobe zu kennzeichnen oder der Benutzung zu entziehen.	Gegenstand dieses Prüfberichts ist die Prüfung eines Schwerlastregals (siehe Abs. 2 der BGR 234:2006-09 - Lagereinrichtung).	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
6	Prüfung		
6.1	<p>Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Regale und Schränke sowie Regale und Schränke mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, von einem Sachkundigen auf ihren sicheren Zustand geprüft werden. Über das Prüfergebnis sind Aufzeichnungen zu führen.</p> <p>Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse über das jeweilige Arbeitsmittel besitzt und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDE-Besimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder der Türkei oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand des Arbeitsmittels beurteilen kann.</p> <p>Diese Anforderungen erfüllen z.B. die einschlägig ausgebildeten und erfahrenen Monteure der Hersteller und Wartungsfirmen sowie entsprechend ausgebildetes betriebszugehöriges Personal.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist eine Baumusterprüfung an einem Schwerlastregal.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
6.2	<p>Paletten, Stapelbehälter und Stapelhilfsmittel müssen regelmäßig, insbesondere bei Wiederverwendung, auf ihren sicheren Zustand geprüft werden. Schadhafte Lagergeräte sind der Benutzung zu entziehen.</p> <p>Prüfkriterien bezüglich Flachpaletten und Boxpaletten siehe z.B. Anhang 2 Abbildungen 18 und 19.</p>	Gegenstand dieses Prüfberichts ist eine Baumusterprüfung an einem Schwerlastregal.	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
7	Zeitpunkt der Anwendung		
7.1	Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Oktober 1988"). Sie ersetzt die „Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräte" (ZH 1/428) vom April 1978.	Prüfung im Februar 2015	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001 Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation
7.2	<p>Abweichend von Abschnitt 7.1 sind für Lagereinrichtungen, die bis zum 30. September 1988 bereits in Betrieb waren, die Anforderungen der Abschnitte</p> <p>4.1.4.2, 4.3.3.1 Satz 1, 4.3.4.2 Satz I, 4.3.5.8 Satz 4, 4.3.5.9 Nr. 1 und 2, 4.3.5.10.2 Nr. 4, 4.3.6.5</p> <p>nicht anzuwenden.</p>	Baumusterprüfung im Februar 2015	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
7.3	<p>Abweichend von Abschnitt 7.1 sind für Lagereinrichtungen, die bis zum 30. September 1988 bereits in Betrieb waren, die Anforderungen der Abschnitte</p> <p>4.2.10, 4.3.2.2, 4.3.2.4, 4.3.3.2, 4.3.6.1 Satz 3, 4.3.6.3</p> <p>anzuwenden ab 1. Oktober 1991.</p>	Baumusterprüfung im Februar 2015	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>
7.4	<p>Die Berufsgenossenschaft kann verlangen, dass Lagereinrichtungen und -geräte entsprechend dieser BG-Regel geändert werden, wenn</p> <p>1. sie wesentlich erweitert oder umgebaut worden sind, 2. die bestimmungsgemäße Verwendung geändert worden sind 3. das Unfallgeschehen dies erfordert.</p>	Baumusterprüfung im Februar 2015	P <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> N/A <input checked="" type="checkbox"/> N/T <input type="checkbox"/>

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Anhang 1: Berechnung und Grafik für Stapelhöhen

Beim Einrichten sicherer Stapel ist zu beachten:

Wegen geringerer Standsicherheit ist die Stapelung leerer bzw. leichter Lagergeräte (Stapeleinheiten) gefährlicher als die schwerer Lagergeräte (siehe auch Abschnitt 5.3.4).

Die Sicherheit eines Stapels gegen Umkippen muss unter Ansatz der in den Abbildungen 1 und 2 dargestellten Horizontal kräfte mindestens zweifach sein.

Die zulässigen Auflasten für die einzelnen Lagergeräte (Stapeleinheiten) sind bei der Stapelung zu beachten (siehe auch Abschnitt 5.3.1).

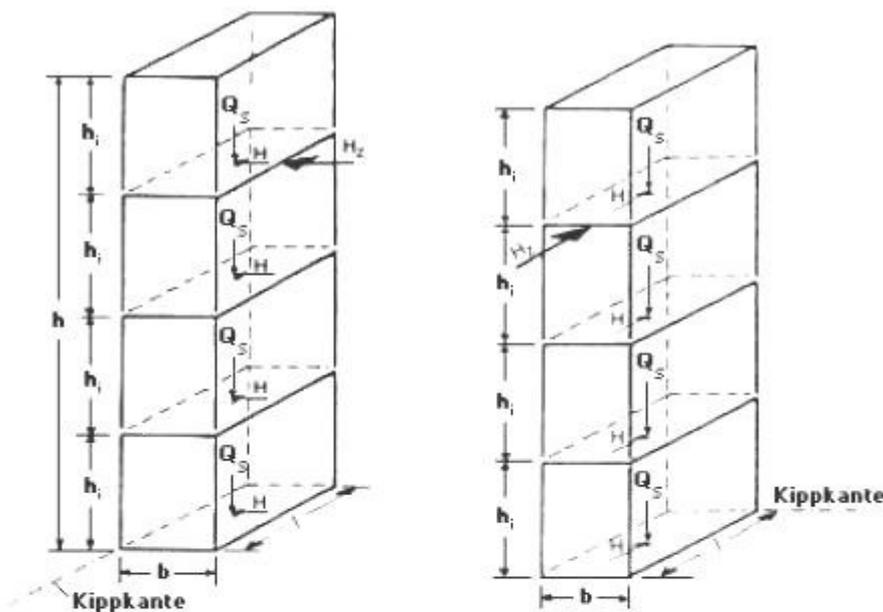


Abb. 1

Abb. 2

- Q_G = Eigengewicht des Lagergerätes
- Q = Nutzlast je Lagergerät
- $Q_s = Q_G + Q$ (Eigengewicht + Nutzlast)
- H = Horizontalkraft = $1/50$ der Gewichtskraft aus Q_s
- h_i = Höhe des einzelnen Lagergerätes
- h = Gesamthöhe des Stapels
- H_z = zusätzliche Horizontalkraft = mindestens 150 N

Bei der Ermittlung der Stand- und Tragsicherheit ist die Horizontalkraft H in der jeweiligen Lagerfuge zuzüglich einer an der obersten Fuge horizontal wirkenden Einzelkraft H_z von mindestens 150 N, sowohl in Längs- als auch in Tiefenrichtung, jedoch nicht gleichzeitig wirkend, anzusetzen.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Beispiel 1 zur Ermittlung der Standsicherheit

Die Standsicherheit gegen Umkippen (Standsicherheit) errechnet sich bei waagerechter Aufstandsfläche in geschlossenen Räumen wie folgt:

M_{St} = Standmoment

M_K = Kippmoment

$$\frac{M_{St}}{M_K} \geq v$$

$$\frac{M_{St}}{M_K} = \frac{b}{h_1} \cdot \frac{n \cdot G_s}{(n-1) \cdot (2 \cdot H_z + n \cdot H)}$$

Eigengewicht je Lagergerät: $Q_G = 75 \text{ kg}$

Nutzlast je Lagergerät: $Q = 1\,000 \text{ kg}$

Länge des Lagergerätes: $l = 1\,000 \text{ mm}$

Breite des Lagergerätes: $b = 800 \text{ mm}$

Höhe des Lagergerätes: $h_1 = 1\,200 \text{ mm}$

Anzahl der Lagergeräte im Stapel: $n = 4$

Sicherheit gegen Kippen: $v \geq 2$ (siehe Abschnitt 5.3.7)

$$Q_s = Q_G + 75 \text{ kg} + 1\,000 \text{ kg} = 1\,075 \text{ kg}$$

1 075 kg erzeugen eine Gewichtskraft von

$$G_s = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1\,075 \text{ kg} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1\,075 \text{ kg} = 10\,750 \text{ N}$$

$$H = \frac{1}{50} \cdot G_s = \frac{1}{50} \cdot 10\,750 \text{ N} = 215 \text{ N}$$

$$H_z = 150 \text{ N}$$

$b < l$, daher Richtung der Horizontalkräfte nach Abbildung 1

$$\frac{M_{St}}{M_K} = \frac{800}{1200} \cdot \frac{4 \cdot 10\,750}{(4-1) \cdot (2 \cdot 150 + 4 \cdot 215)} = 8,24 > 2$$

Daneben ist zu beachten, dass die zulässige Auflast für dieses Lagergerät mindestens 3225 kg (3 x 1075) betragen muss (siehe z.B. Typenschild).

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001			
Test Report No.:			
Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

Beispiel 2 für die Stapelung leerer Lagergeräte (Q = 0 kg)

$$Q_s = Q_G + Q = 75 \text{ kg} + 0 \text{ kg} = 75 \text{ kg}$$

75 kg erzeugen eine Gewichtskraft von

$$G_s = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 75 \text{ kg} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 75 \text{ kg} = 750 \text{ N}$$

$$H = \frac{1}{50} \cdot G_s = \frac{1}{50} \cdot 750 \text{ N} = 15 \text{ N}$$

$$\frac{M_{St}}{M_k} = \frac{800}{1200} \cdot \frac{4 \cdot 750}{(4-1) \cdot (2 \cdot 150 + 4 \cdot 15)} = 1,85 < 2$$

d.h. eine Vierfach-Stapelung ist hier nicht zulässig.

Anwendung den Grafik:

1. Prüfung auf zulässige Stapelhöhe
 - 1.1 Aufsuchen den kleinsten Aufstandskante auf den Achse „b“ (800 mm = 0,8 m)
 - 1.2 Senkrechter Linienzug nach oben auf die Diagonals „Grenze h = 6 x b“
 - 1.3 Waagerechter Linienzug auf die Achse „h“ - ablesen den zulässigen Stapelhöhe 4,80 m
 - 1.4 Waagerechter Linienzug auf „hi“ = 1,20 m (1 200 mm)
 - 1.5 Senkrechter Linienzug auf die Achse „n“ ablesen der zulässigen Anzahl = 4 Stück
2. Prüfung auf Standsicherheit
 - 2.1 Von Ausgangspunkt auf Achse „b“ bei 0,8 m senkrechter Linienzug nach unten auf „hi“ = 1,20 m
 - 2.2 Waagerechter Linienzug in Feld „Qs“
 - 2.3 Senkrechter Linienzug von Achse „n“ bei 4 nach unten
 - 2.4 Der Schnittpunkt der beiden Linienzüge zeigt das Mindestgewicht einer Stapelheit
 - ablesen Qs = 85 kg

Das heißt

 - für Beispiel 1: Q[G]+Q= 1075 kg (größer als 85 kg) standsicher
 - für Beispiel 2: Q[G]+Q= 75 kg (kleiner als 85 kg) nicht standsicher

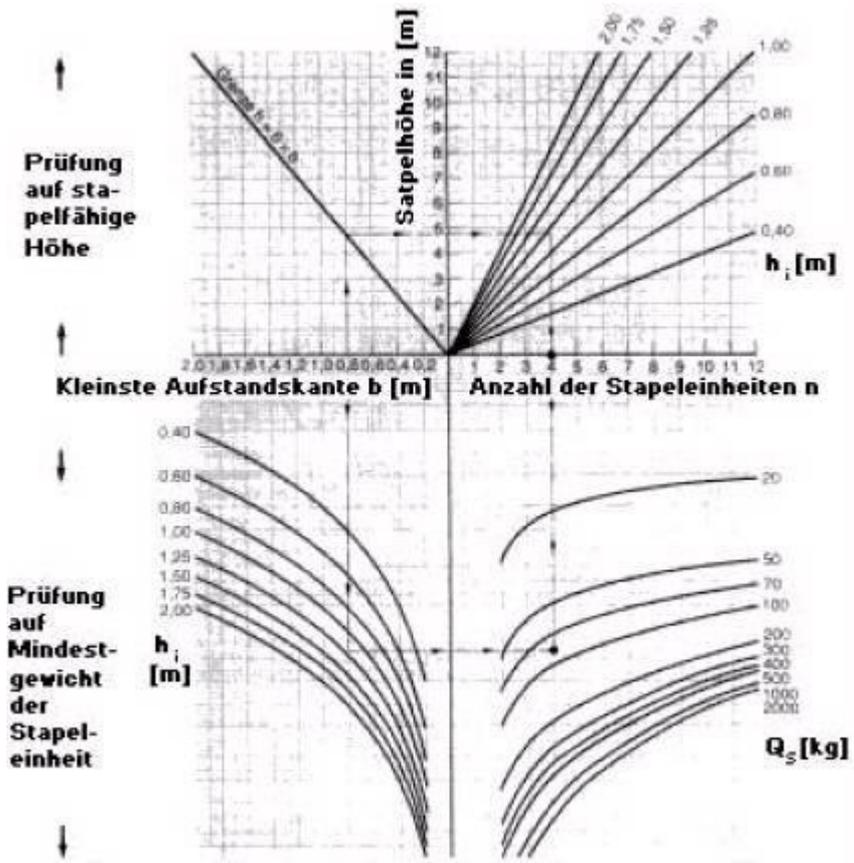
Erhöhte Standsicherheitsfaktoren bei Schlankheiten größer als 6: 1: (siehe Abschnitt 5.3.8)

Schlankheit Standsicherheitsfaktor

	6 bis 8 = 2,3
größer	8 bis 9 = 2,6
größer	9 bis 10 = 3,0
größer	10 bis 11 = 3,5

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation



Ermittlung der zulässigen Stapelhöhe bei $\nu = 2$ Schlankheit 1 : 6 und Mindestgewicht für gleich hohe und gleich schwere Geräte.

Anhang 2: Bildanhang

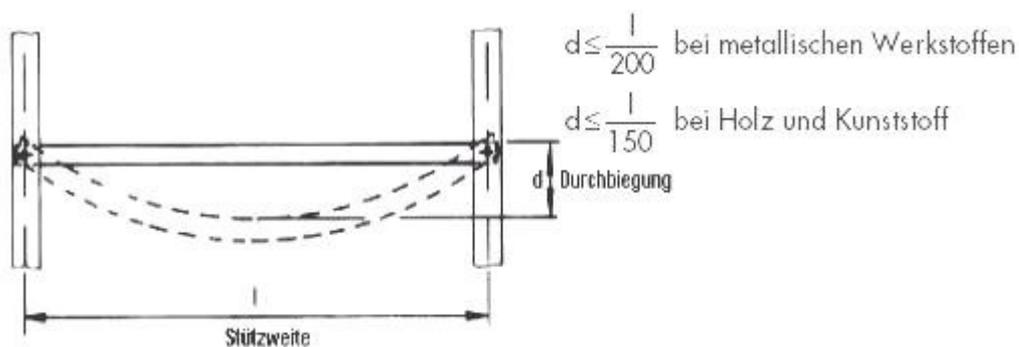
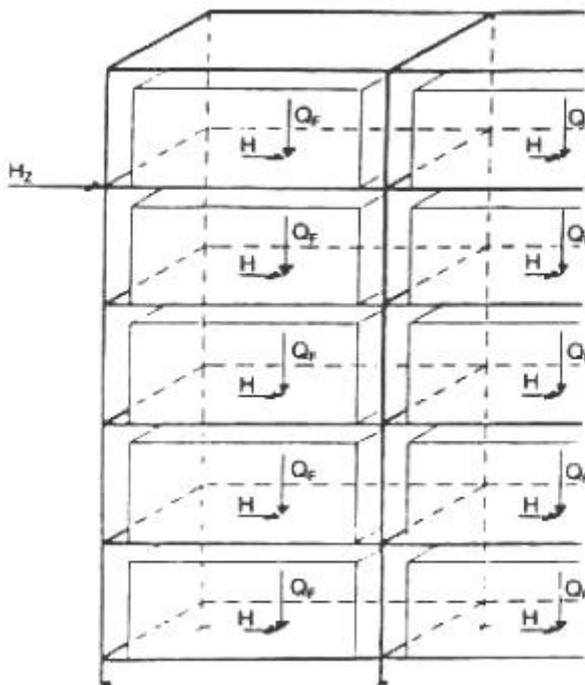


Abb. 1: Höchstzulässige Durchbiegung der tragenden Elementen von Lagereinrichtungen.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation



- Q_E = anteiliges Eigengewicht der Lagereinrichtung
- Q_F = Fachlast + anteil. Eigengewicht der Lagereinrichtung (im Schwerpunkt der Aufstandsfläche)
- H = Horizontalkraft = $1/200$ der Gewichtskraft aus Q_F
- H_Z = zusätzliche Horizontalkraft = mindestens 50 N

Abb. 2a

Beispiel:

$Q_E = 6 \text{ kg}$

$Q_F = 60 \text{ kg} + 6 \text{ kg} = 66 \text{ kg}$

66 kg erzeugen eine Gewichtskraft von

$G_F = 9,81 \text{ m/s}^2 \times 66 \text{ kg} \approx 10 \text{ m/s}^2 \times 66 \text{ kg} = 660 \text{ N}$

$H = 660 \text{ N} / 200 = 3,3 \text{ N}$

$H_Z = \text{mindestens } 50 \text{ N}$

40

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

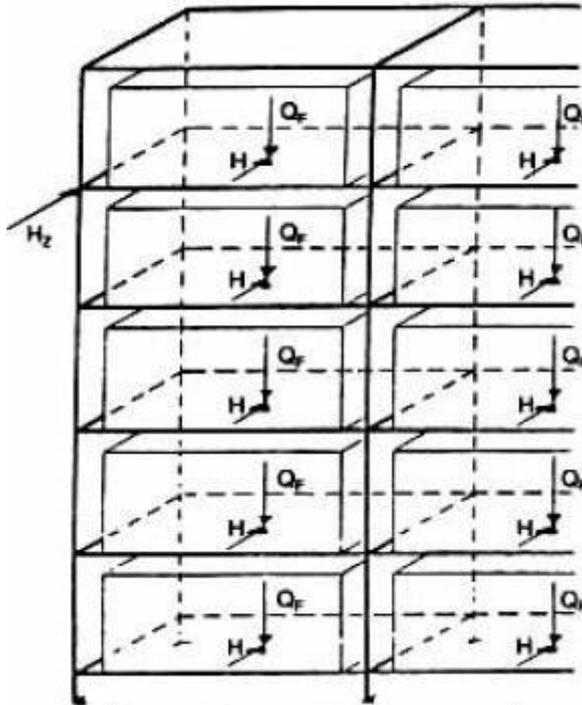


Abb. 2b

- Q_E = anteiliges Eigengewicht der Lagereinrichtung
- Q_F = Fachlast + anteil. Eigengewicht der Lagereinrichtung (im Schwerpunkt der Aufstandsfläche)
- H = Horizontalkraft = $1/200$ der Gewichtskraft aus Q_F
- H_z = zusätzliche Horizontalkraft = mindestens 50 N

Beispiel:

- Q_E = 6 kg
- Q_F = 60 kg + 6 kg = 66 kg
66 kg erzeugen eine Gewichtskraft von
- G_F = $9,81 \text{ m/s}^2 \times 66 \text{ kg} = 10 \text{ m/s}^2 \times 66 \text{ kg} = 660 \text{ N}$
- H = $660 \text{ N} / 200 = 3,3 \text{ N}$
- H_z = mindestens 50 N

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 46 von 60
Page 46 of 60

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

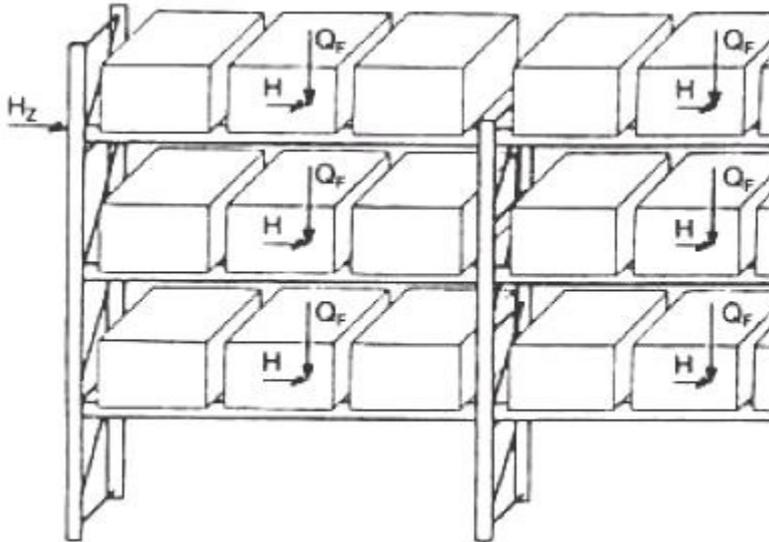


Abb. 3a

- Q_E = anteiliges Eigengewicht der Lagereinrichtung
- Q_F = Fachlast + anteil. Eigengewicht der Lagereinrichtung (im Schwerpunkt der Aufstandsfläche)
- H = Horizontalkraft = $1/200$ der Gewichtskraft aus Q_F
- H_z = zusätzliche Horizontalkraft = mindestens 350 N

Beispiel:

- Q_E = 40 kg
- Q_F = 3000 kg + 40 kg = 3040 kg
3040 kg erzeugen eine Gewichtskraft von
- G_F = $9,81 \text{ m/s}^2 \times 3040 \text{ kg} = 10 \text{ m/s}^2 \times 3040 \text{ kg} = 30400 \text{ N}$
- H = $30400 \text{ N} / 200 = 152 \text{ N}$
- H_z = mindestens 350 N

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

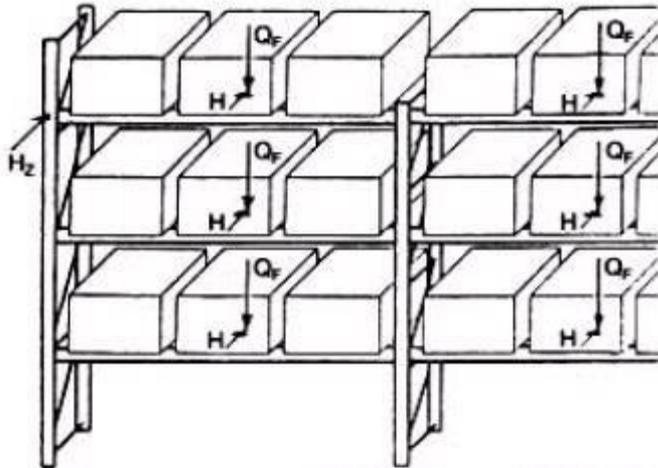


Abb. 3b

- Q_E = anteiliges Eigengewicht der Lagereinrichtung
- Q_F = Fachlast + anteil. Eigengewicht der Lagereinrichtung
(im Schwerpunkt der Aufstandsfläche)
- H = Horizontalkraft = $1/200$ der Gewichtskraft aus Q_F
- H_Z = zusätzliche Horizontalkraft = mindestens 350 N

Beispiel:

- Q_E = 40 kg
- Q_F = 3000 kg + 40 kg = 3040 kg
3040 kg erzeugen eine Gewichtskraft von
- G_F = $9,81 \text{ m/s}^2 \times 3040 \text{ kg} = 10 \text{ m/s}^2 \times 3040 \text{ kg} = 30400 \text{ N}$
- H = $30400 \text{ N} / 200 = 152 \text{ N}$
- H_Z = mindestens 350 N

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

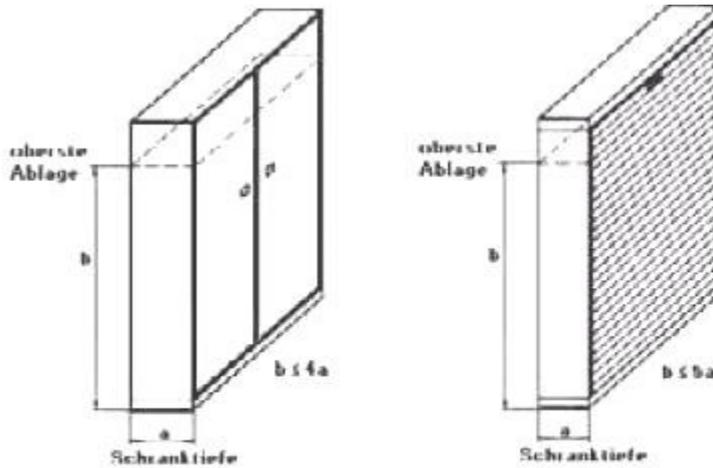


Abb. 4a Abb. 4b

Abb. 4: Verhältnis von Schranktiefe zu Schrankhöhe

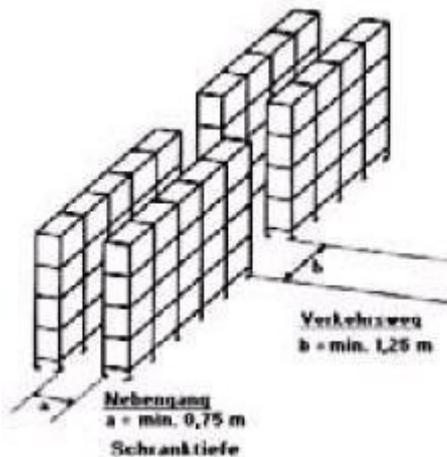


Abb. 5: Mindestgangbreiten bei Regalen, die nur von Hand be- und entladen werden.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

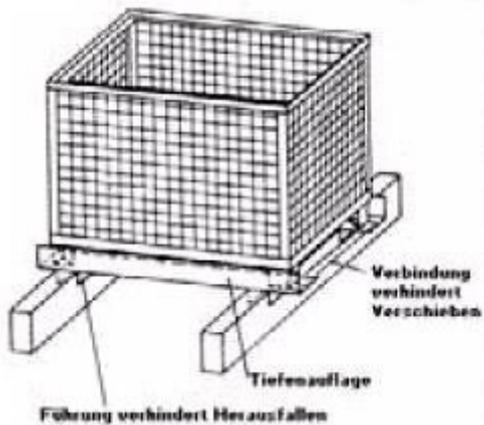


Abb. 6: Beispiel für einsatz und Gestaltung von Tiefenauflagen.

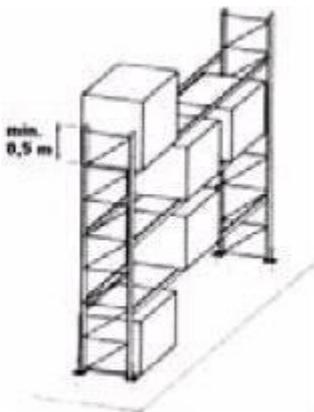


Abb. 7: Beispiel einer Sicherung gegen seitliches Herabfallen der Ladeeinheiten.

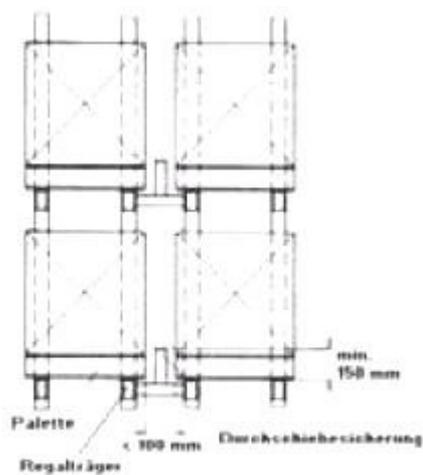


Abb. 8a: Durchschiebesicherung

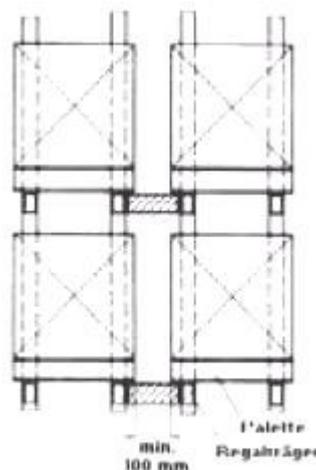


Abb. 8b: Sicherheitsabstand

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 50 von 60
Page 50 of 60

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

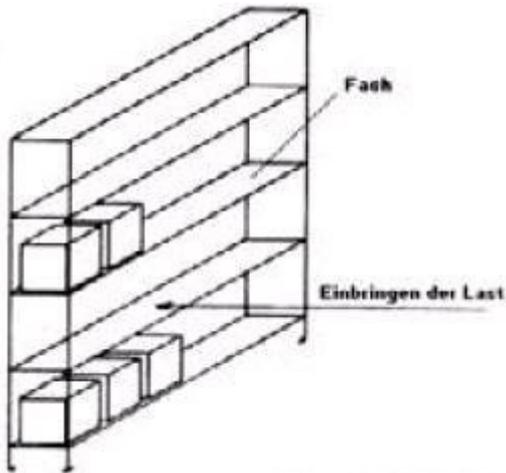


Abb. 9a: 4 Fächer = Feld eines Einfachregals

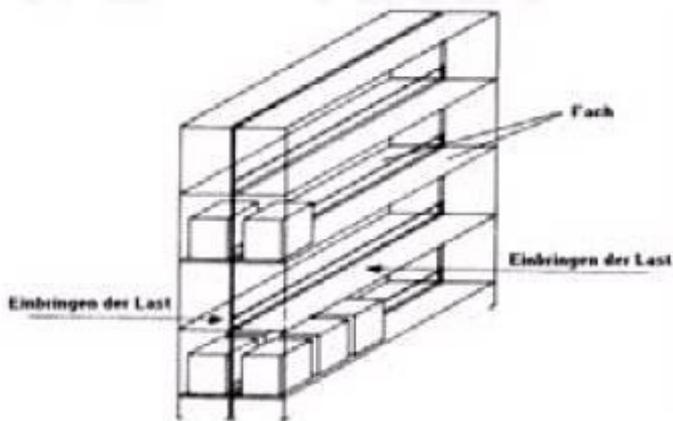


Abb. 9b: 8 Fächer = Feld eines Doppelregals

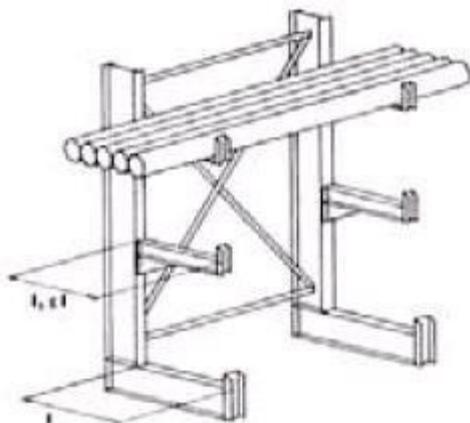


Abb. 10: Beispiel für die Ausführung von Kragarmregalen

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 51 von 60
Page 51 of 60

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation



App. 11: Beispiel eines eingezogenen Abstellplatz



App. 12: Verhältnis Radachsenabstand zu Höhe der obersten Ablage bei verfahrbaren Regalen und Schränken.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

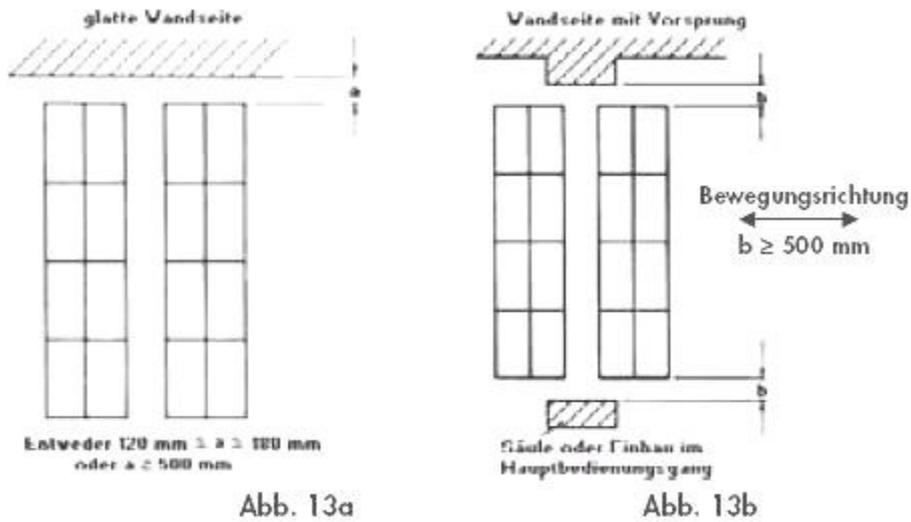


Abb. 13: Wandabstände verfahrbarer Regale und Schränke.

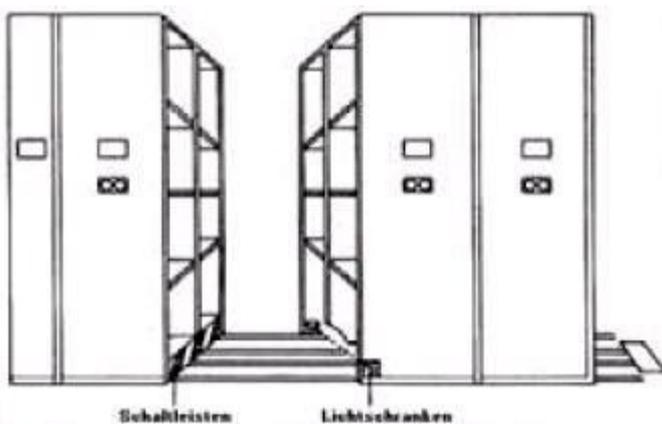


Abb. 14: Sicherung durch Schaltleisten oder Lichtschranken.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

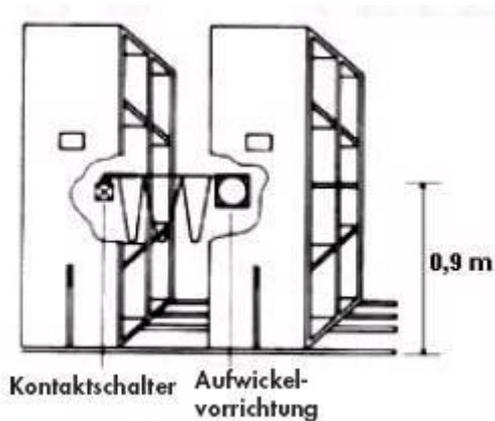


Abb. 15: Beispiel einer Seilzugsicherung bei geschlossenem Steuerstromkreis.

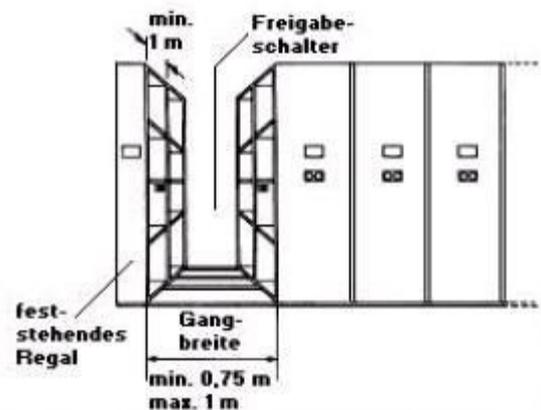


Abb. 16: Sicherung durch Freigabeschalter.

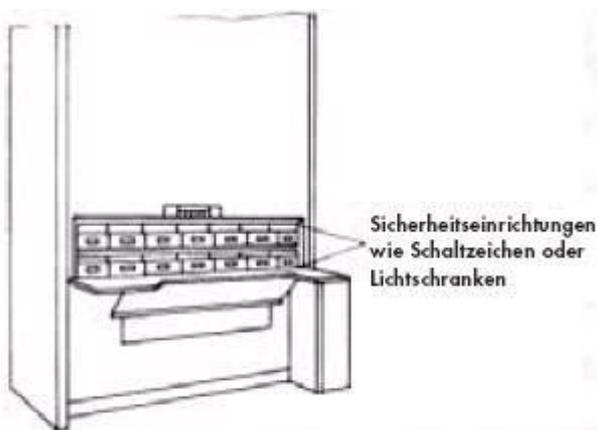


Abb. 17: Schrank mit kraftbetriebenen Inneneinrichtungen.

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 54 von 60
Page 54 of 60

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

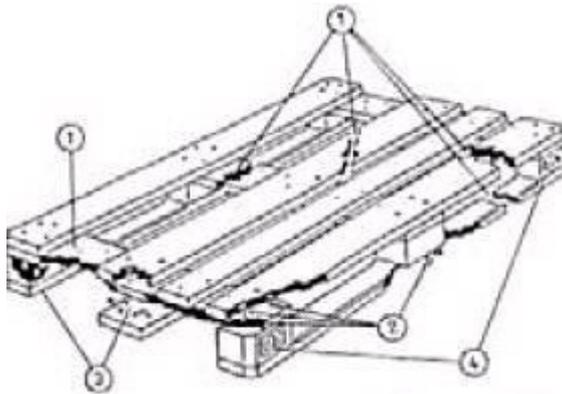


Abb. 18: Schäden oder Mängel an Flachplatten nach UIC 435-4 VE

NICHT GEBRAUCHSFÄHIG sind Flachpaletten, wenn:

1. ein Brett fehlt, schräg oder quer gebrochen ist,
2. mehr als zwei Bodenrand-, Deckrandbretter oder ein Querbrett so abgesplittert sind, dass je Brett mehr als ein Nagel- oder Schraubenschaft sichtbar ist,
3. ein Klotz fehlt, so zerbrochen oder abgesplittert ist, dass mehr als ein Nagel-oder Schraubenschaft sichtbar ist,
4. die wesentlichen Kennzeichen fehlen oder unleserlich sind,
5. offensichtlich unzulässige Bauteile zur Reparatur verwendet werden sind (zu dünne, zu schmale, zu kurze Bretter oder Klötze) oder
6. der Allgemeinzustand so schlecht ist, dass die Tragfähigkeit nicht mehr gewährleistet ist (morsche, faule oder mehrere abgesplitterte Bretter oder Klötze).

Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
Test Report No.:

Seite 55 von 60
Page 55 of 60

Absatz	BGR 234: 2006-09	Messergebnisse - Bemerkungen	Bewertung
Clause	Anforderungen - Prüfungen / Requirements - Tests	Measuring results - Remarks	Evaluation

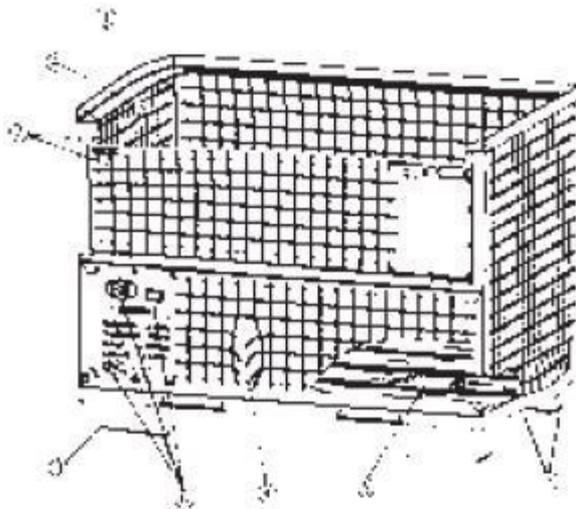


Abb. 19: Schäden oder Mängel an Boxpaletten nach UIC 435-4 VE

NICHT GEBRAUCHSFÄHIG sind Boxpaletten, wenn:

1. der Steilwinkelaufsatz oder Ecksäulen verformt sind,
2. die Vorderwandklappen unbeweglich oder so verformt sind, dass sie nicht mehr geschlossen werden können, bzw. wenn Klappverschlüsse nicht mehr funktionsfähig sind,
3. der Bodenrahmen oder die Füße so verbogen sind, dass die Boxpalette nicht mehr gleichmäßig auf den vier Füßen steht oder nicht mehr ohne Gefahr gestopelt werden kann,
4. die Rundstahlgitter gerissen sind, so dass die Drahtenden nach innen oder nach außen ragen (eine Masche pro Wand darf fehlen),
5. ein Brett fehlt oder gebrochen ist oder
6. die wesentlichen Kennzeichen fehlen oder unleserlich sind.

ANLAGE zum Prüfbericht-Nr.: 21230229_001
APPENDIX to Test Report No.:

Seite 56 von 60
Page 56 of 60

ZUSATZ-DOKUMENTATION
ADDITIONAL DOCUMENTATION

Typenübersicht:

Modell	Nennmaße HxBxT [mm]	Istmaße HxBxT [mm]	Traglast / Boden [kg]	Materialstärken		
				Steher [mm]	Traversen längs / quer [mm]	Boden [mm]
RP5(71)-Kui	1800 x 900 x 400	1785 x 900 x 400	100	1,0	0,7 / 0,7	8, 5 Stk.
RNDU-Kuj 40	1800 x 900 x 400	1770 x 905 x 405	175	0,7	0,5 / 0,5	8, 5 Stk.
RNDU-Kuj 45	1800 x 900 x 450	1770 x 905 x 455	175	0,7	0,7 / 0,7	8, 5 Stk.
RNDU-Kuj 45	1800 x 900 x 450	1770 x 905 x 455	265	0,7	0,7 / 0,7	8, 4 Stk.
RNDU-Kuj 45	1800 x 900 x 450	1770 x 905 x 455	265	0,7	0,7 / 0,7	8, 5 Stk.
RR2-KLp-6016-4	1800 x 1600 x 600	1788 x 1605 x 605	250	1,0	1,0 / 0,7	8, 4 Stk.
RR2-Mud 5012	1800 x 1200 x 500	1786 x 1202 x 502	290	1,0	1,0 / 1,0	8, 5 Stk.
RR2-AU5-5013/2+1	1800 x 1300 x 500	1786 x 1303 x 481	200	1,0	1,0 / 1,0	8, 3 Stk.
RR1-MGI-7024-5	2000 x 2400 x 700	2012 x 2371 x 701	450	1,0	0,7 / 0,7	8, 4 Stk.
RP5(83)-Kuj40/4	1800 x 900 x 400	1787 x 903 x 403	200	1,0	0,7 / 0,7	8, 4 Stk.
RR1-6012-4	1800 x 1200 x 600	1861 x 1201 x 601	350	1,0	1,0 / 0,7	8, 4 Stk.
PS RR2-Mud 106018	1800 x 1000 x 300/600	1789 x 1003 x 303/603	100/200	1,0	0,7 / 0,7	8, 5 Stk.

- Steher und Traversen aus Stahlblech
- Böden aus Spanplatte, beim Modell RP5(71)-Kui auch in MDF möglich

ZUSATZ-DOKUMENTATION
ADDITIONAL DOCUMENTATION

Abb. 5: Kennzeichnung RNDU-Kuj 45 (265 kg, 5 Böden)

RNDU-Kuj 45

max. Fachlast pro Boden 265 kg
max. Tragkraft pro Regal 1325 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

Abb. 6: Kennzeichnung RR2-KLp-6016-4

RR2-KLp-6016-4

max. Fachlast pro Boden 250 kg
max. Tragkraft pro Regal 1000 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

Abb. 7: Kennzeichnung RR2-Mud 5012

RR2-Mud 5012

max. Fachlast pro Boden 290 kg
max. Tragkraft pro Regal 1450 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

Abb. 8: Kennzeichnung RR2-AU5-5013/2+1

RR2-AU5-5013/2+1

max. Fachlast pro Boden 200 kg
max. Tragkraft pro Regal 600 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

Abb. 9: Kennzeichnung RR1-MGI-7024-5

RR1-MGI-7024-5

max. Fachlast pro Boden 450 kg
max. Tragkraft pro Regal 2250 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

Abb. 10: Kennzeichnung RP5(83)-Kuj40/4

RP5(83)-Kuj40/4

max. Fachlast pro Boden 200 kg
max. Tragkraft pro Regal 800 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

ZUSATZ-DOKUMENTATION
ADDITIONAL DOCUMENTATION

Abb. 11: Kennzeichnung RR1-6012-4

Abb. 12: Kennzeichnung PS RR2-Mud 106018

RR1-6012-4

max. Fachlast pro Boden 350 kg
max. Tragkraft pro Regal 1400 kg
Baujahr: 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ - 73571

PS RR2-Mud 106018

Max. Fachlast pro Boden 30cm – 100kg
Max Fachlast pro Boden 60 cm – 200kg
Max.Traglast pro Regal 800kg
Baujahr 2015

Hersteller:
Trestles a.s.
Na Skotnici 1168
Dětmarovice
CZ – 735 71

Abb 13: Vorderansicht RP5(71)-Kui



Abb. 14: Diagonalansicht RP5(71)Kui



Abb. 15: Detail RP5(71)-Kui



Abb. 16: Detail RP5(71)-Kui



ZUSATZ-DOKUMENTATION
ADDITIONAL DOCUMENTATION

Abb. 17: Vorderansicht RNDU-Kuj 45 (265 kg, 5 Böden)



Abb. 18: Diagonalansicht RNDU-Kuj 45 (265 kg, 5 Böden)



Abb. 19: Detail RNDU-Kuj 45 (265 kg, 5 Böden)



Abb. 20: Vorderansicht RR1-MGI-7024-5



Abb. 21: Diagonalansicht RR1-MGI-7024-5



Abb. 22: Detail RR1-MGI-7024-5



ZUSATZ-DOKUMENTATION
ADDITIONAL DOCUMENTATION

Abb. 23: Vorderansicht PS RR2-Mud 106018



Abb. 24: Diagonalansicht PS RR2-Mud 106018



Abb. 25: Detail PS RR2-Mud 106018

