

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

13.02.2024

Geschäftszeichen:

I 35-1.14.8-21/24

Nummer:

Z-14.8-712

Geltungsdauer

vom: **8. März 2024**

bis: **8. März 2029**

Antragsteller:

REGALWERK e.K.

Stuttgarter Straße 125

70825 Korntal-Münchingen

Gegenstand dieses Bescheides:

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und sechs Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 11. April 2014 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind Anschlüsse zwischen Stützen und Trägern des Stufenbalken- und Fachbodenregalsystems BERT der Firma Regalwerk.

In Querrichtung des Regalsystems sind jeweils zwei Stützen mehrfach über horizontal verlaufende Tiefenriegel miteinander verbunden und bilden so einen Ständerrahmen, der die Queraussteifung des Regalsystems gewährleistet.

In Längsrichtung des Regalsystems werden sogenannte Stufenbalken oder Längenriegel über Einhakverbindungen an den gelochten Stützen befestigt, deren Anschlusssteifigkeiten zur Längsaussteifung des Regalsystems herangezogen werden. Die Laufgangträger dienen lediglich zur Abtragung vertikaler Lasten.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht zu den Bauteilen des Regalsystems.

1.2 Genehmigungsgegenstand

Genehmigungsgegenstand ist die Anwendung der Anschlüsse zwischen Trägern und Stützen für Stufenbalken- und Fachbodenregalsysteme in Anlehnung an DIN EN 15512¹ für die Ein- und Auslagerung von Gütern.

Dieser Bescheid ist bauaufsichtlich erforderlich für Regale, die bauliche Anlagen oder Teile von diesen sind.

Der Tragsicherheitsnachweis der Regalsysteme darf in Anlehnung an die Bestimmungen von DIN EN 15512 geführt werden. Die für den Tragsicherheitsnachweis zu verwendenden Tragfähigkeits- und Steifigkeitskennwerte sind in diesem Bescheid festgelegt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die in Tabelle 1 zusammengestellten Bauteile müssen den Angaben der Anlagen sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

Tabelle 1: Bauteile des Regalsystems BERT der Firma Regalwerk

Bauteil (bzw. Übersicht)	Anlage
Übersicht zum Regalsystem	1
Stützen	2
Riegel (Balken und Träger)	3..6

¹ DIN EN 15512:2010-09 Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl
- Verstellbare Palettenregale – Grundlagen der statischen Bemessung

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 2 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen entsprechend den Angaben in Tabelle 2 zu bestätigen. Es gelten die zulässigen Dickentoleranzen $tol \leq 5 \%$ gemäß DIN EN 1993-1-3², Abschnitt 3.2.4.

Tabelle 2: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Werkstoffe der Bauteile

Werkstoff	Bauteil(e)	WN ¹⁾	Kurzname	technische Regel	PB ²⁾
Baustahl	Stützen	1.0241	S220GD+Z	DIN EN 10346 ³	3.1
		1.0244	S280GD+Z		
		1.0250	S320GD+Z		
	1.0917	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$			
	1.0241	S220GD+Z			
Tiefenriegel ³⁾	1.0917	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$			
Stufenbalken	1.0241	S220GD+Z			
Längenriegel ³⁾	1.0917	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$			
Laufgangträger ³⁾	1.0917	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$			
¹⁾ Werkstoffnummer ²⁾ Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204 ⁴ ³⁾ Die für diese Bauteile vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze R_e sowie der Mindestwert der Bruchdehnung nach DIN EN 1993-1-1 ⁵ ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu bescheinigen.					

2.1.3 Korrosionsschutz

Der übliche Einsatzbereich des Palettenregalsystems kann den Umweltbedingungen der Kategorie C1 bzw. C2 nach DIN EN ISO 12944-2⁶ zugeordnet werden. Für die Kategorie C1 genügt als Korrosionsschutz Z100 gemäß DIN EN 10346. Bei Verwendung dieses Korrosionsschutzes unter den Bedingungen nach Kategorie C2 können langfristig Korrosionsschäden nicht ausgeschlossen werden. Entsprechende Maßnahmen wie beispielsweise Erneuerung eines Schutzanstrichs oder Austausch der betroffenen Regalbauteile können erforderlich werden.

Für die Verwendung des Regalsystems unter Umweltbedingungen nach Kategorie C3 und höher gelten die Bestimmungen der entsprechenden Technischen Baubestimmungen zum Korrosionsschutz.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die Bauteile nach diesem Bescheid herstellen, müssen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und der Fremdüberwachung nach Abschnitt 2.3 nachweisen, dass sie die für das Herstellen dieser Bauteile relevanten Anforderungen dieses Bescheides erfüllen.

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| 2 | DIN EN 1993-1-3:2010-12 | EC 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche |
| 3 | DIN EN 10346:2015-10 | Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen |
| 4 | DIN EN 10204:2005-01 | Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen |
| 5 | DIN EN 1993-1-1:2010-12 | EC 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; |
| 6 | DIN EN ISO 12944-2:2018-04 | Beschichtungsstoffe
- Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
- Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen |

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Bauteile sind nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Tabelle 1 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Produktprüfung der Bauteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauteile den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle und Prüfungen der Bauteile nach Tabelle 1 gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Bauteile
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauteile, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens einmal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung sowie eine Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung der Bauteile durchzuführen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Im Rahmen der Erstprüfung und der Fremdüberwachung sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der personellen und einrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Herstellung der Bauteile
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Überprüfung der im Prüfplan nach Abschnitt 2.3.2 hinterlegten Regelungen

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Für die Planung der Regalsysteme sind, soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen und DIN EN 15512 zu beachten. Der Nachweis der Tragsicherheit der Palettenregale ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen.

Für den Tragsicherheitsnachweis nach DIN EN 15512 sind die im Abschnitt 3.2 festgelegten Kennwerte für die Stützen-Träger-Anschlüsse zu verwenden

3.2 Bemessung

3.2.1 Bemessungswerte für Tragfähigkeiten und Steifigkeiten der Stützen-Träger-Anschlüsse

3.2.1.1 Biegemomente

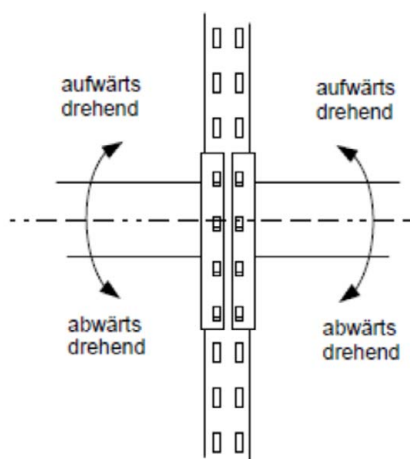


Abbildung 1: Orientierung der Momentendrehrichtung im Sinne von DIN EN 15512, A.2.4

Bemessungswerte der Rotationssteifigkeiten k_d und Grenzbiegemomente M_{Rd} der Stützen-Träger-Anschlüsse für abwärts drehende Momente sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3: Grenzbiegemoment M_{Rd} und Rotationssteifigkeit k_d der Stützen-Träger-Anschlüsse für abwärts gerichtete Biegemomente im Sinne von DIN EN 15512, A.2.4

Stütze	Träger	k_d [kNcm/rad]	M_{Rd} [kNcm]
Rahmenstützen nach Anlage 2	Tiefenriegel	2.870	14,3
	Stufenbalken	304	6,5
	Längenriegel	268	14,6

Für den Nachweis nach DIN EN 15512, Abschnitt 9.5.4 darf ein Hebelarm $a = 40\text{cm}$ verwendet werden.

3.2.1.2 Querkräfte

Bemessungswerte der Grenzscherkräfte V_{Rd} der Stützen-Träger-Anschlüsse für abwärts gerichtete Querlasten sind in Tabelle 4 angegeben.

V_{Rd} ist gleichbedeutend mit S_{Rd} nach DIN EN 15512, Abschnitt 9.5.4.

Tabelle 4: Grenzscherkraft V_{Rd} für abwärts gerichtete Querlasten

Stütze	Träger	V_{Rd} [kN]
Rahmenstützen nach Anlage 2	Tiefenriegel	1,96
	Stufenbalken	1,83
	Längenriegel	7,28
	Laufgangträger	5,55

3.2.2 Grenzzustand der Tragfähigkeit

Nachweise zum Grenzzustand der Tragfähigkeit dürfen entsprechend DIN EN 15512, Abschnitte 9 und 10, geführt werden.

Die Neuverteilung von Biegemomenten entsprechend DIN EN 15512, Abschnitt 9.4.3.2, ist jedoch nicht zulässig.

3.2.3 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Die Nachweise zum Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind entsprechend DIN EN 15512, Abschnitt 11, zu führen.

3.2.4 Einwirkungen und Kombinationen von Einwirkungen

3.2.4.1 Einwirkungen

Die Einwirkungen nach DIN EN 15512, Abschnitt 6, dürfen verwendet werden.

3.2.4.2 Lastkombinationen

Die Lastkombinationen nach DIN EN 15512, Abschnitte 6 und 7, dürfen verwendet werden.

3.2.4.3 Teilsicherheitsbeiwerte

Die Teilsicherheitswerte der DIN EN 15512, Abschnitt 7, dürfen unter Berücksichtigung von Anhang I.2 verwendet werden.

3.3 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung des Palettenregalsystems ist der Anlage 1 zu entnehmen. Vom Hersteller ist auf Grundlage dieses Bescheides eine Ausführungsanweisung für die Ausführung des Regalsystems anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Übereinstimmung der Ausführung des Regalsystems mit den Bestimmungen der Ausführungsanweisung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Anwendung der Anschlüsse zwischen Trägern und Stützen für Regalsysteme in Anlehnung an DIN EN 15512 mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bezüglich Nutzung, Unterhalt und Wartung der Regalkonstruktion ist DIN EN 15635⁷ zu beachten.

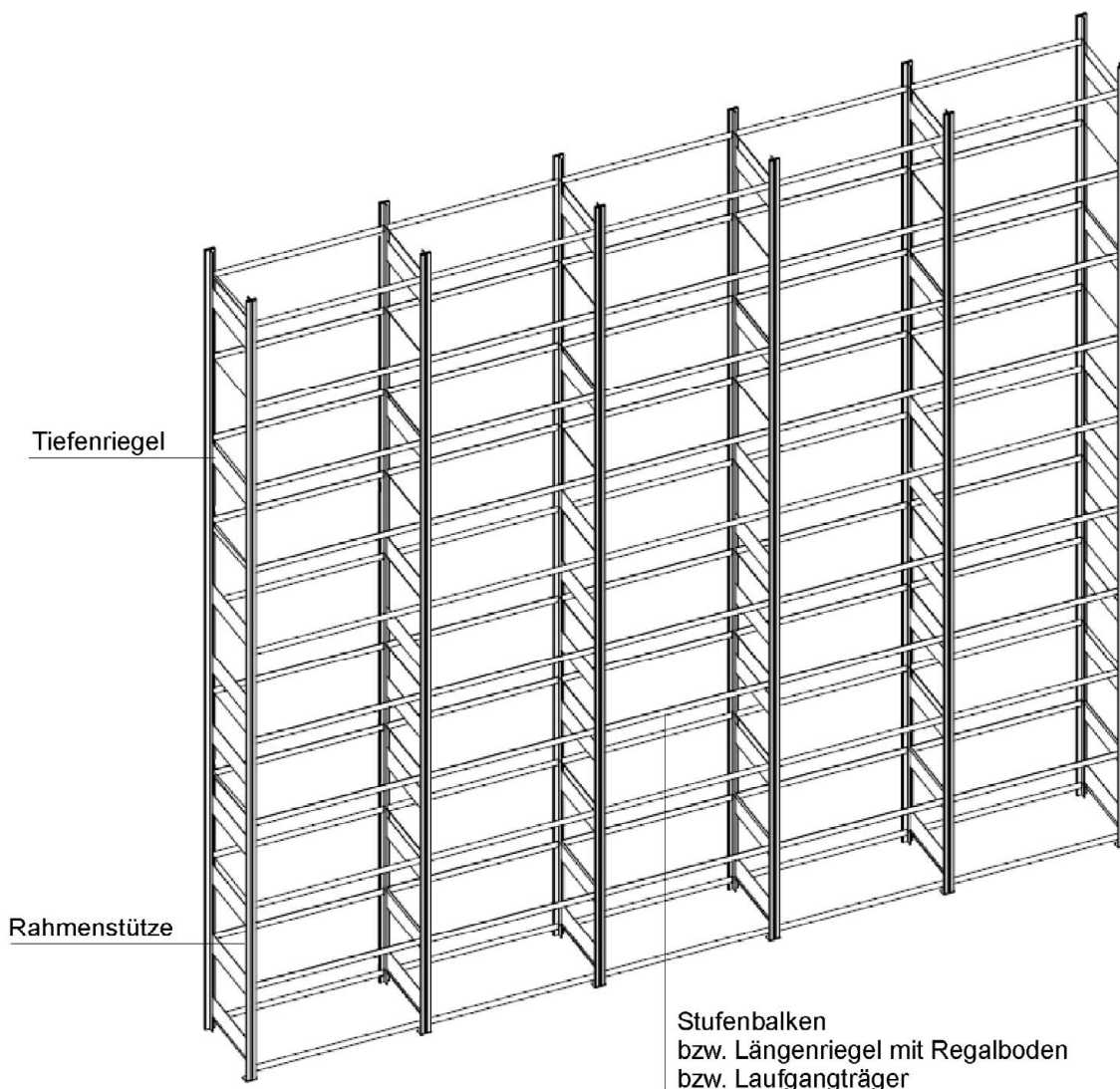
Vorzugsweise sind beschädigte Bauteile durch Originalbauteile zu ersetzen.

Sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, muss der Standsicherheitsnachweis für das Regal unter Berücksichtigung der Reparaturmaßnahme überprüft werden.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Reimuth

⁷ DIN EN 15635:2009-08 Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl
- Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen



Zulassungsgegenstand sind die Verbindungen zwischen
Rahmenstütze und Tiefenriegel
Rahmenstütze und Längenriegel
Rahmenstütze und Stufenbalken
Rahmenstütze und Laufgangträger

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Übersicht zum Regalsystem

Anlage 1

Rahmenstütze

Spaltband verz.: t=1,2 mm

Detaillierte Angaben
zur Querschnittsgeometrie
sind beim DIBt hinterlegt

Länge L [mm]
10050
9300
8500

S320GD

Länge L [mm]
8700
8500
8000
7650
7500
7100
7000

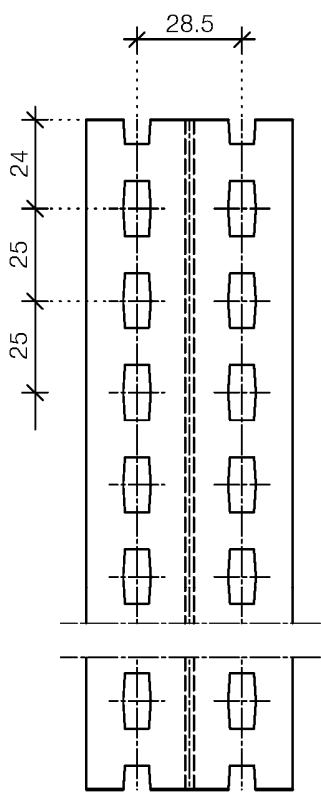
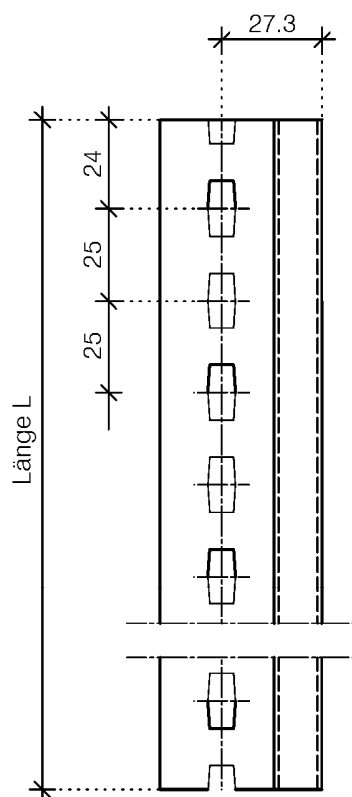
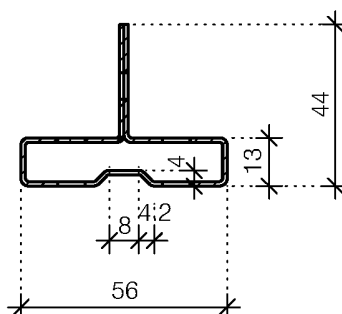
S280GD

Länge L [mm]
6650
6500
6000
5500
5200
5000
4900
4700
4500

S220GD

Länge L [mm]
4000
3700
3500
3300
3000
2900
2500
2450
2400
2300
2275
2075
2050
2000

S220GD



Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

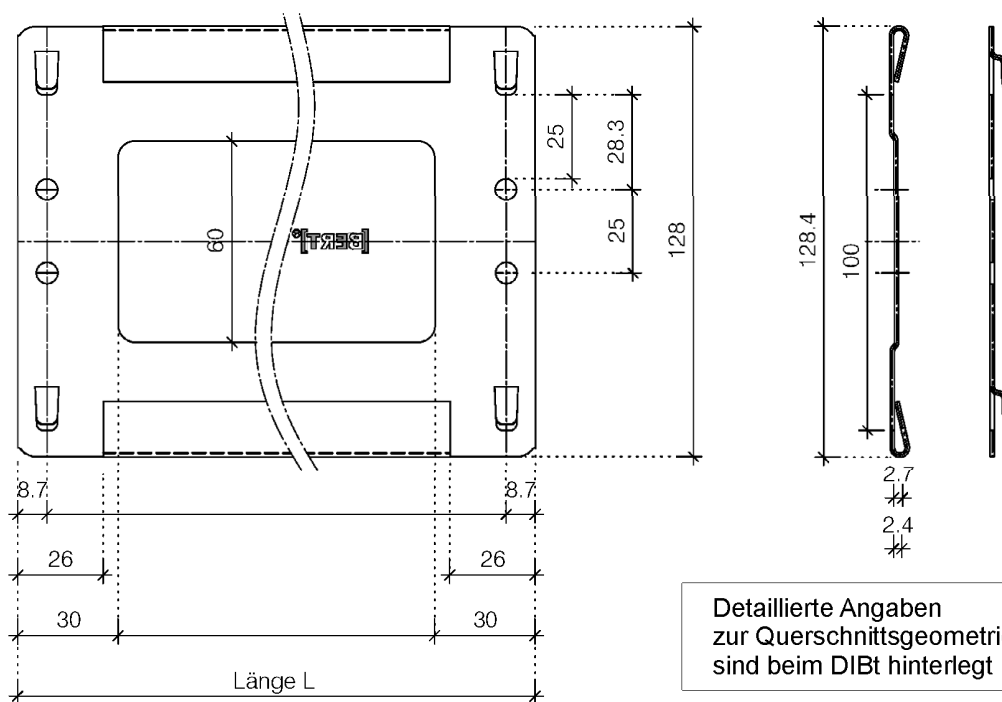
Stützen

Anlage 2

Tiefenriegel

Spaltband verz.: t=1,25 mm

Länge L [mm]
289
389
489
589
789



Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

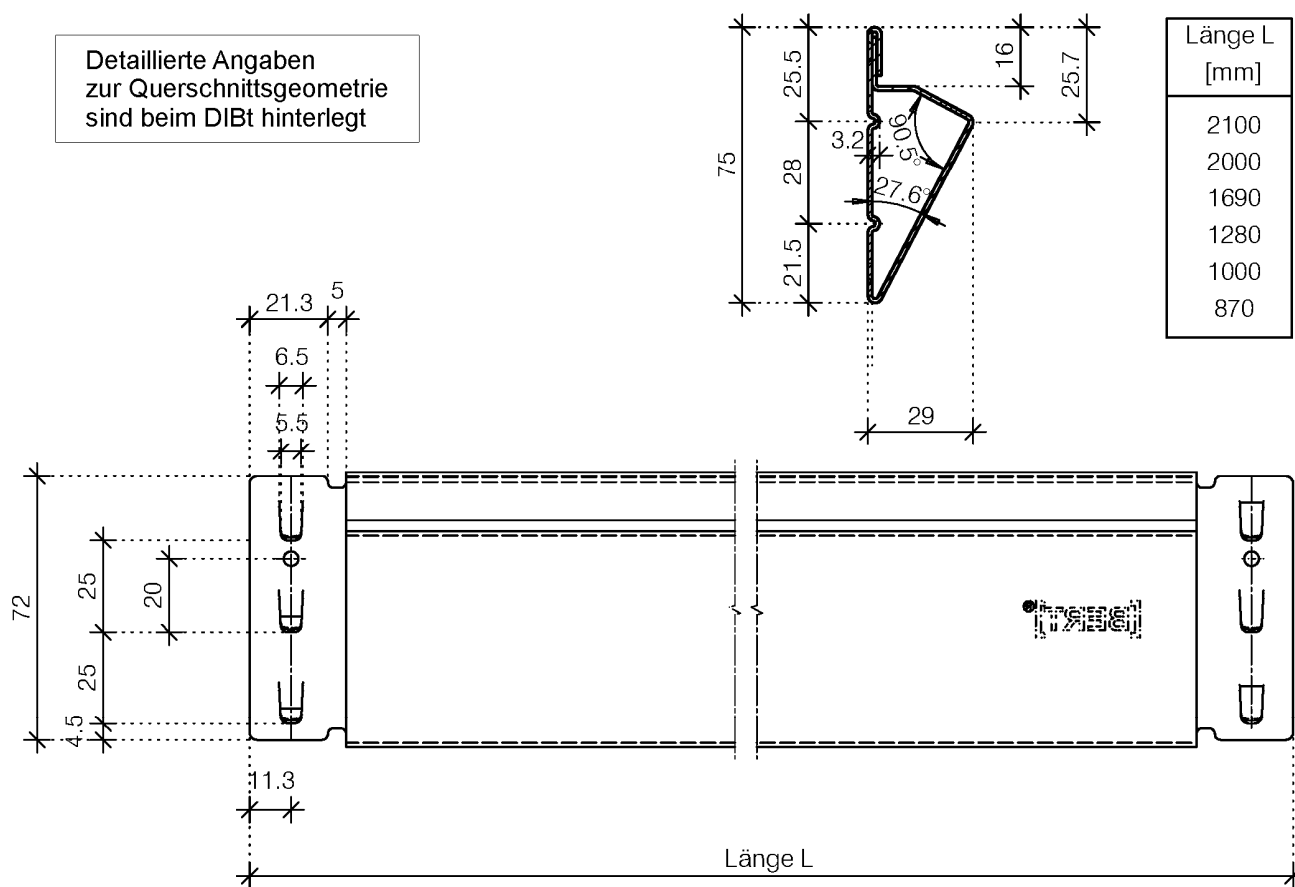
Tiefenriegel

Anlage 3

Stufenbalken

Spaltband verz.: t=1,2 mm

Detaillierte Angaben
zur Querschnittsgeometrie
sind beim DIBt hinterlegt



Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Stufenbalken

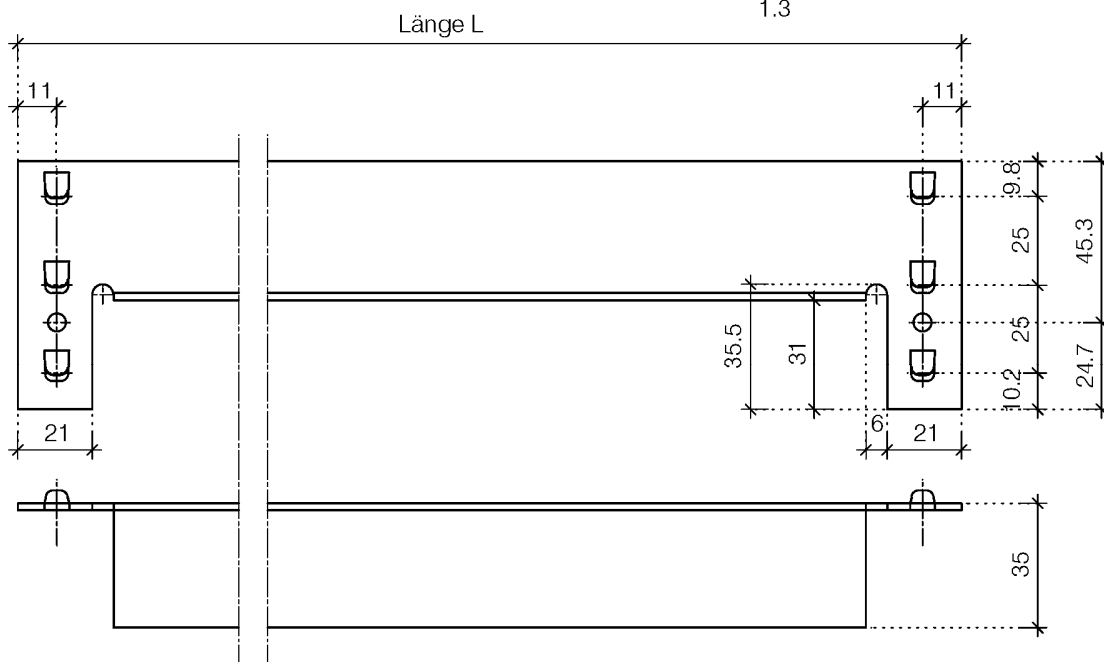
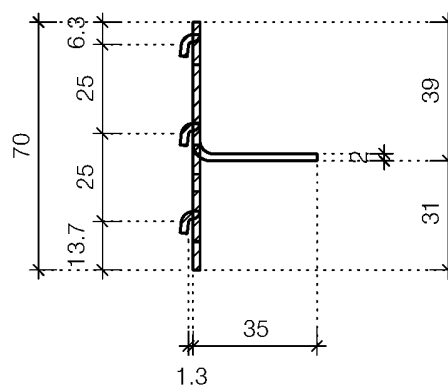
Anlage 4

Längenriegel

Spaltband verz.: t=2,00 mm

Länge L [mm]
869,4
999,4
1279,4

Detaillierte Angaben
 zur Querschnittsgeometrie
 sind beim DIBt hinterlegt



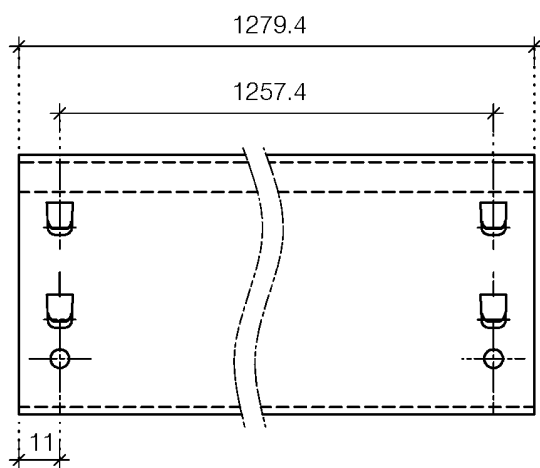
Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Längenriegel

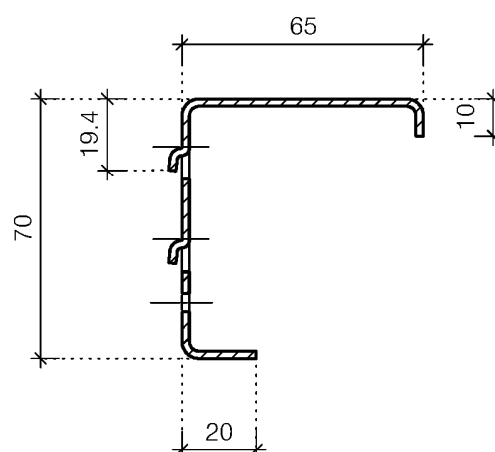
Anlage 5

Gangträger

Spaltband verz.: t=2,00 mm



Länge L [mm]
869,4
999,4
1279,4



Detaillierte Angaben
 zur Querschnittsgeometrie
 sind beim DIBt hinterlegt

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Laufgangträger

Anlage 6