

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

11.04.2014

Geschäftszeichen:

I 35-1.14.8-77/12

### Zulassungsnummer:

**Z-14.8-712**

### Antragsteller:

**REGALWERK e.K.**

Talstraße 61  
70825 Korntal

### Geltungsdauer

vom: **11. April 2014**

bis: **11. April 2019**

### Zulassungsgegenstand:

**Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und sechs Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Anschlüsse zwischen Stützen und Trägern des Stufenbalken- und Fachbodenregalsystems BERT der Firma Regalwerk.

Anlage 1 zeigt eine Übersicht des Regalsystems.

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.

Die Zulassung gilt für die Herstellung der Stützen-Träger-Anschlüsse sowie für deren Verwendung für Regalsysteme in Anlehnung an die Regelungen von DIN EN 15512:2010-09.

Die Zulassung 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 15512:2010-09 geführt werden. Die für den Tragsicherheitsnachweis zu verwendenden Tragfähigkeits- und Steifigkeitskennwerte für die Stützen-Träger-Anschlüsse sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung festgelegt.

### 2 Bestimmungen für die Bauteile

#### 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

##### 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 1993-1-3:2010-12, Abschnitt 3.2.4.

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

Werkstoff	Bauteil(e)	WN <sup>*1)</sup>	Kurzname	technische Regel	PB <sup>*2)</sup>
Baustahl	Stützen	1.0241	S220GD+Z	DIN EN 10346 2009-07	2.2
	Tiefenriegel <sup>*3)</sup>	1.0226	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$	DIN EN 10346: 2009-07	3.1
	Stufenbalken	1.0241	S220GD+Z	DIN EN 10346: 2009-07	2.2
	Längenriegel <sup>*3)</sup>	1.0226	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$	DIN EN 10346: 2009-07	3.1
	Laufgangträger <sup>*3)</sup>	1.0226	DX51D+Z mit $R_e = 220 \text{ N/mm}^2$	DIN EN 10346: 2009-07	3.1
<sup>*1)</sup> Werkstoffnummer <sup>*2)</sup> Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204:2005-01 <sup>*3)</sup> Die für diese Bauteile vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze $R_e$ sowie der Mindestwert der Bruchdehnung nach DIN EN 1993-1-1:2010-12 ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu bescheinigen.					

### 2.1.3 Korrosionsschutz

Der übliche Einsatzbereich der Regalsysteme kann den Umweltbedingungen der Kategorie C1 oder C2 nach DIN EN ISO 12944-2:1998-07 zugeordnet werden. Für die Kategorie C1 genügt als Korrosionsschutz Z100 gemäß DIN EN 10346:2009-07. 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 dieser Zulassung herstellen, müssen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises nach Abschnitt 2.3 nachweisen, dass sie die für das Herstellen dieser Bauteile relevanten Anforderungen dieser Zulassung erfüllen.

### 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 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauteile nach Tabelle 1 mit den Bestimmungen dieser 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.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-14.8-712

Seite 5 von 8 | 11. April 2014

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 dieser 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 DIBt 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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-14.8-712

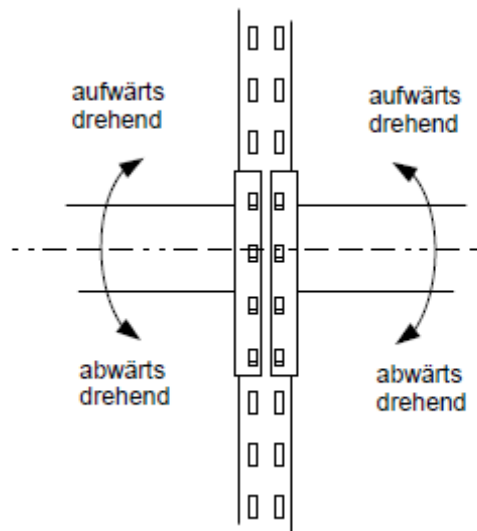
Seite 6 von 8 | 11. April 2014

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 Entwurf und Bemessung****3.1 Allgemeines**

Für den Entwurf und die Bemessung der Regalsysteme sind, soweit im Folgenden nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen und DIN EN 15512:2010-09 zu beachten. Der Nachweis der Tragsicherheit der Regalsysteme ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen.

Für den Tragsicherheitsnachweis nach DIN EN 15512:2010-09 sind die im Abschnitt 3.2 festgelegten Kennwerte für die Stützen-Träger-Anschlüsse zu verwenden.

**3.2 Bemessungswerte für Tragfähigkeiten und Steifigkeiten der Stützen-Träger-Anschlüsse****3.2.1 Biegemomente**

**Abbildung 1:** Orientierung der Momentendrehrichtung im Sinne von DIN EN 15512:2010-09, 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: 2010-09, A.2.4

Stütze	Träger	$k_d$ [kNcm/rad]	$M_{Rd}$ [kNcm]
Rahmenstützen nach Anlage 2	Tiefenriegel	2.872	14,3
	Stufenbalken	304	6,5
	Längenriegel	268	14,6

Für den Nachweis nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 9.5.4 darf ein Hebelarm  $a = 40\text{cm}$  verwendet werden.

### 3.2.2 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 15512:2010-09, 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

### 3.3 Nachweise

Nachweise zum Grenzzustand der Tragfähigkeit dürfen entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitte 9 und 10, geführt werden.

Die Neuverteilung von Biegemomenten entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 9.4.3.2, ist jedoch nicht zulässig.

### 3.4 Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

Die Nachweise zum Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind entsprechend DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 11, zu führen.

### 3.5 Einwirkungen und Kombinationen von Einwirkungen

#### 3.5.1 Einwirkungen

Die Einwirkungen nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 6, dürfen verwendet werden.

#### 3.5.2 Lastkombinationen

Die Lastkombinationen nach DIN EN 15512:2010-09, Abschnitte 6 und 7, dürfen verwendet werden.

#### 3.5.3 Teilsicherheitsbeiwerte

Die Teilsicherheitswerte der DIN EN 15512:2010-09, Abschnitt 7, dürfen unter Berücksichtigung von Anhang I.2 verwendet werden.

#### **4 Bestimmungen für die Ausführung**

Die konstruktive Ausführung des Regalsystems ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Vom Hersteller ist auf Grundlage dieser Zulassung 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.

#### **5 Bestimmung für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

Bezüglich Nutzung, Unterhalt und Wartung der Regalkonstruktion ist DIN EN 15635:2009-08 zu beachten.

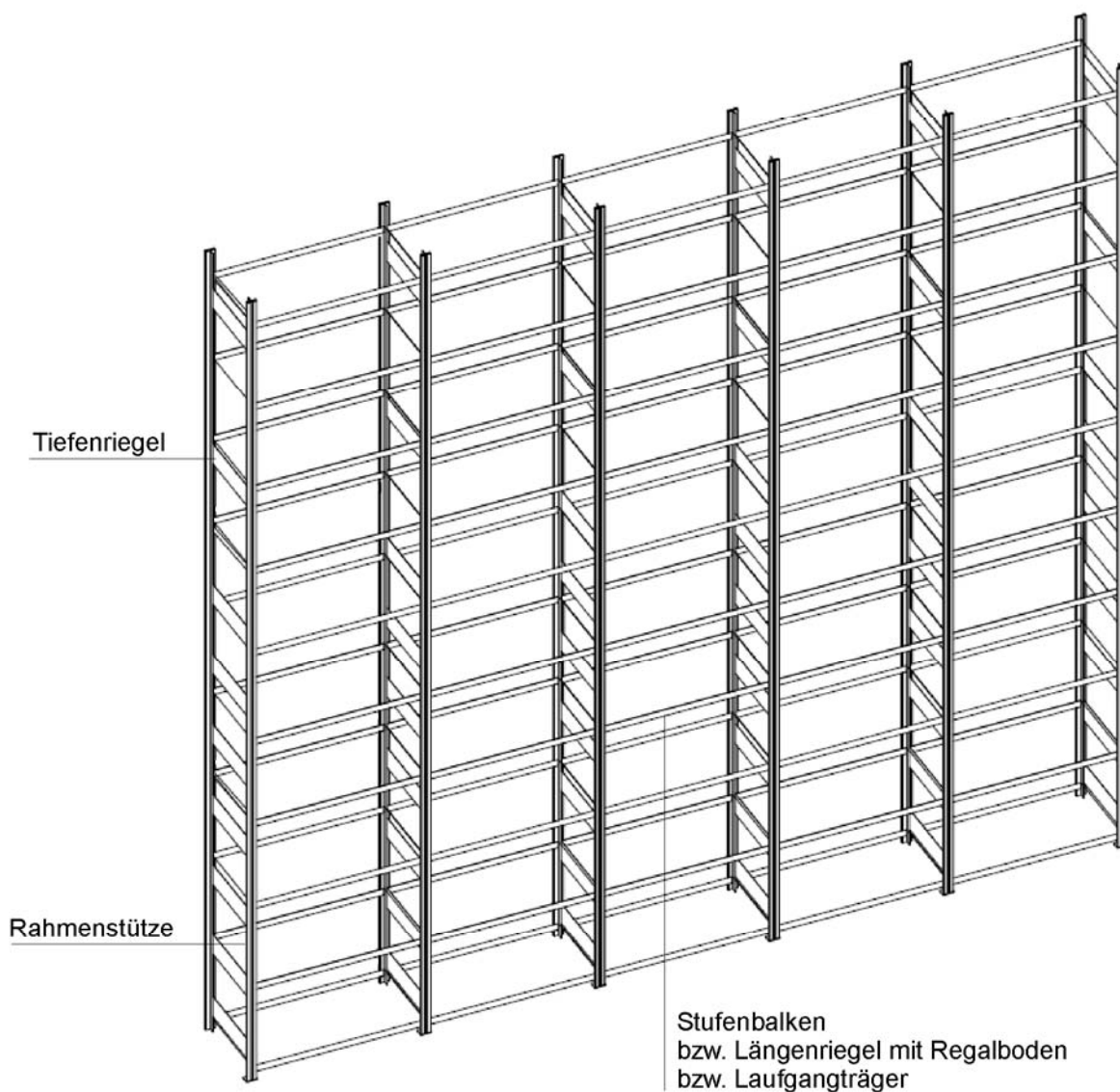
Vorzugsweise sind beschädigte Bauteile durch Originalbauteile zu ersetzen.

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

Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt





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

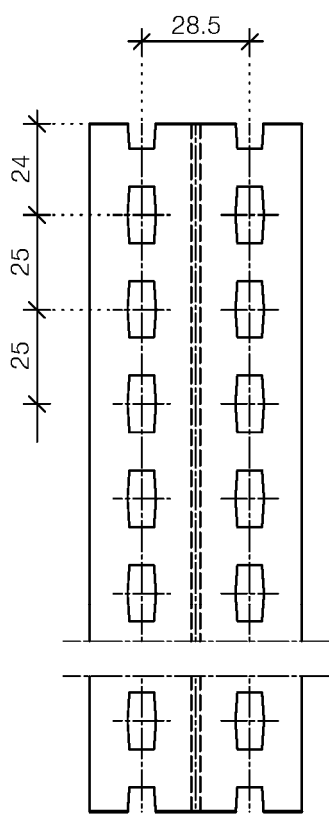
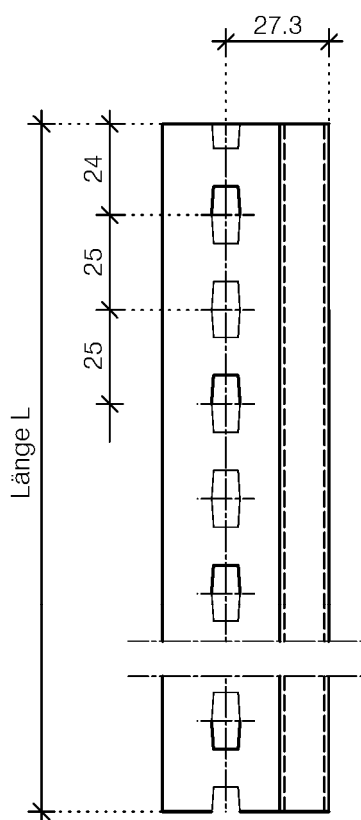
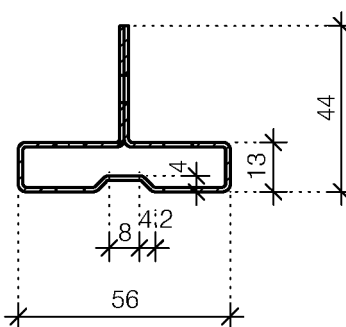
Detaillierte Angaben zur Querschnittsgeometrie sind beim DIBt hinterlegt

Länge L [mm]
10050
9300
8500

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

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

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



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.8-712

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

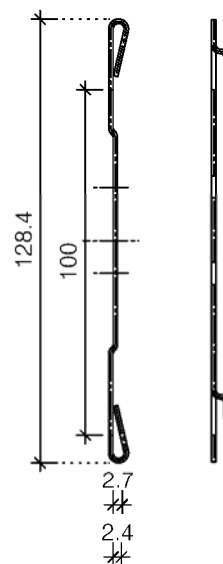
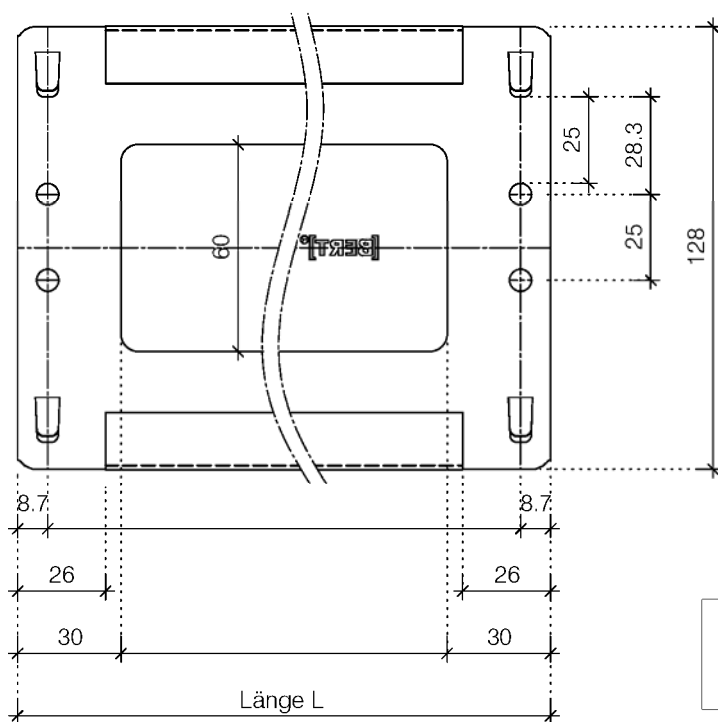
Stützen

Anlage 2

## Tiefenriegel

Spaltband verz.: t=1,25 mm

Länge L [mm]
289
389
489
589
789



Detaillierte Angaben  
 zur Querschnittsgeometrie  
 sind beim DIBt hinterlegt

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.8-712

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

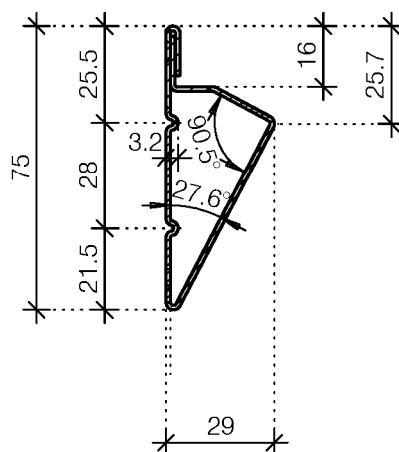
Tiefenriegel

Anlage 3

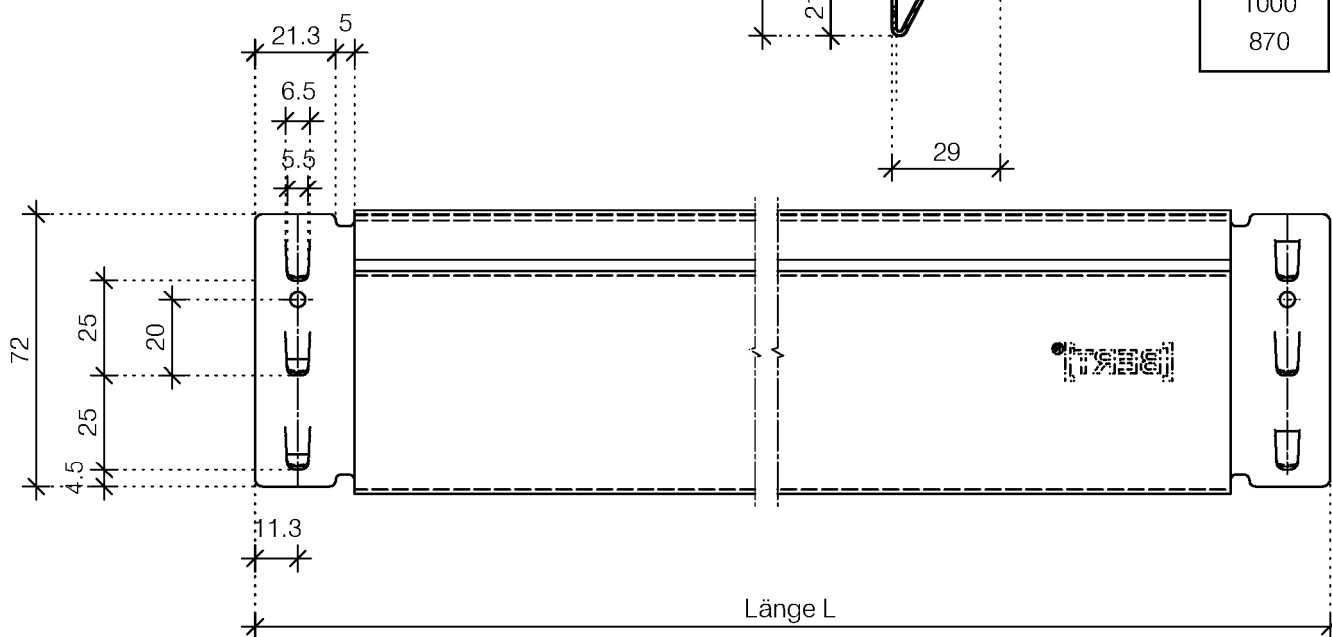
# Stufenbalken

Spaltband verz.: t=1,2 mm

Detaillierte Angaben zur Querschnittsgeometrie sind beim DIBt hinterlegt



Länge L [mm]
2100
2000
1690
1280
1000
870



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.8-712

Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Stufenbalken

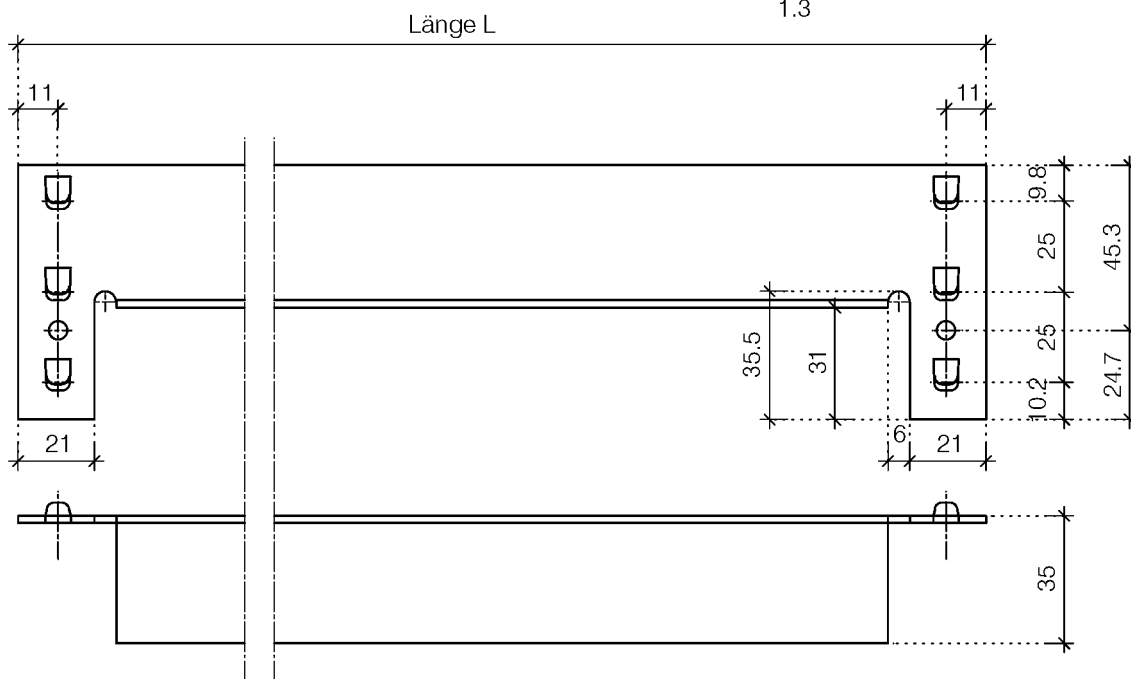
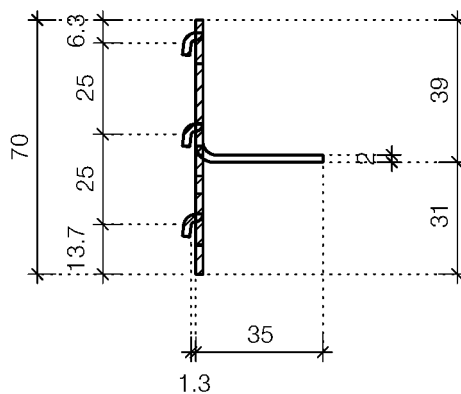
Anlage 4

## Längenriegel

Spaltband verz.: t=2,00 mm

Länge L [mm]
869,4
999,4
1279,4

Detaillierte Angaben  
 zur Querschnittsgeometrie  
 sind beim DIBt hinterlegt



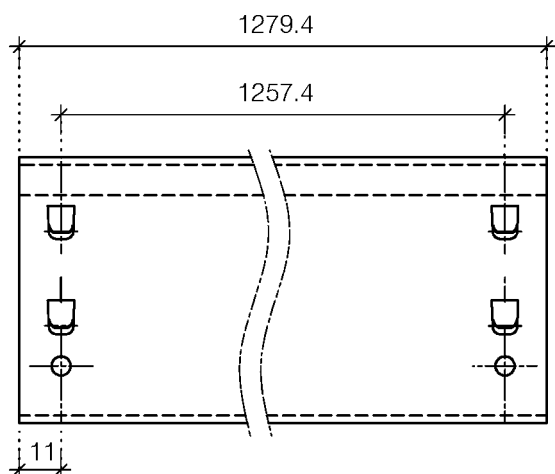
Einhängeverbindungen für Stufenbalken- und Fachbodenregalanlagen BERT

Längenriegel

Anlage 5

## Gangträger

Spaltband verz.: t=2,00 mm



Detaillierte Angaben  
 zur Querschnittsgeometrie  
 sind beim DIBt hinterlegt

Länge L [mm]
869,4
999,4
1279,4

