

## 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:

02.10.2014

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-73/14

**Zulassungsnummer:**

**Z-14.4-711**

**Geltungsdauer**

vom: **2. Oktober 2014**

bis: **3. April 2019**

**Antragsteller:**

**Viessmann Werke GmbH u. Co KG**

Viessmannstraße 1  
35108 Allendorf/Eder

**Zulassungsgegenstand:**

**Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen  
untereinander**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 15 Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-14.4-711 vom 3. April 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 3. April 2014 allgemein  
bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

#### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um zwei Typen von Verbindungselementen zur mechanischen Befestigung von übereinanderliegenden, sich kreuzenden Tragprofilen aus Aluminium (Kreuzverbinder), um eine Stoßverbindung von Tragprofilen in Längsrichtung (Profilverbindung) sowie um drei verschiedene Typen von Abrutsch- und Verschiebesicherungen.

Die Befestigung des winkelförmigen Kreuzverbinders - Typ 1 erfolgt am oberen Tragprofil durch Einhaken des Verbinders in eine Randschiene und am unteren Tragprofil durch Einführen eines Nutsteins in eine Funktionsnut in Verbindung mit einer Stanzschraube M8x29,5. Die Verbindung wird durch den von der Schraube erzeugten Anpressdruck über den Kreuzhalter auf das obere Tragprofil und über den Nutstein in der Funktionsnut auf das untere Tragprofil hergestellt. Das Durchstanzen des vorhandenen Stifts an der Unterseite der Schraube führt durch einen Formschluss mit der Funktionsnut des unteren Tragprofils zusätzlich zu einer Behinderung der Verschiebung bei Querkraftbeanspruchung.

Die Befestigung des plattenförmigen Kreuzverbinders - Typ 2 erfolgt am unteren Tragprofil mit zwei in eine Funktionsnut eingefügten Nutsteinen in Verbindung mit je einer Stanzschraube M8x17,5. Am oberen Tragprofil wird eine quer zur Längsrichtung des unteren Tragprofils verlaufende Aufwölbung des Kreuzverbinders in einen Nutkanal eingeführt. Die Verbindung wird ebenfalls durch den von den Schrauben und den Nutsteinen erzeugten Anpressdruck und über den Stift der Stanzschraube hergestellt.

Die möglichen Kombinationen der zu verbindenden Tragprofile mit den Kreuzverbindern - Typ 1 oder - Typ 2 sind in den Anlagen angegeben. Die dort genannten Profilverbindungen beziehen sich auf den Katalog des Herstellers.

Die Profilverbindungen dienen durch einen Längsstoß von sechs bestimmten Typen von Tragprofilen dem Lastabtrag von Biegemomenten und Querkraften. Die sogenannten Basisprofile und die zugehörigen Basisprofilverbinder der Typen I bis VI sind auf den Anlagen dargestellt. Zur Montage werden die Basisprofilverbinder in das Basisprofil (Außenverbindung) oder in den Profilhohlraum (Innenverbindung) gesteckt. Eine Lagesicherung mittels Verbindungselement erfolgt nicht. Durch einen Anschlag in Verbindermitteln wird eine passgenaue Montage gewährleistet.

Die Abrutsch- und Verschiebesicherung, im Folgenden Verschiebesicherung Typ 1 - 3 genannt, besteht aus einem Anpressenteil, das bei den Typen 1 und 2 mit einer Stanzschraube direkt am Schraubkanal eines Tragprofils und das bei Typ 3 mit einer Stanzschraube direkt an einen Modulrahmen angeschlossen wird. Die Verschiebesicherungen dienen durch den erzeugten Anpressdruck zum Lastabtrag von Kräften, die in Längsrichtung von Tragprofilen (Typen 1 und 2) oder von Modulrahmen (Typ 3) wirken. Das Durchstanzen des vorhandenen Stifts an der Unterseite der Stanzschraube führt durch einen Formschluss mit der Funktionsnut des Tragprofils oder mit dem Profil des Modulrahmens zu einer zusätzlichen Behinderung der Verschiebung bei Beanspruchung in Längsrichtung des Tragprofils.

Die Anwendung darf nur in Bauwerken unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990:2010-12 in Verbindung mit dem Nationalen Anhang erfolgen.

Für die Tragsicherheitsnachweise der Unterkonstruktionsprofile sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Abmessungen

Die Hauptabmessungen der Kreuzverbinder sind den Anlagen 1.2 und 1.4 zu entnehmen. Die Hauptabmessungen der Basisprofilverbinder und der zugehörigen Basisprofile sind den Anlagen 2.2 und 2.3 zu entnehmen.

Die Hauptabmessungen der Verschiebesicherungen sind den Anlagen 3.1 bis 3.3 zu entnehmen.

Weitere Angaben zu den Abmessungen und Toleranzen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 2.1.2 Werkstoffe

##### 2.1.2.1 Kreuzverbinder und zugehörige Tragprofile

Die Kreuzverbinder beider Typen und die Tragprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

##### 2.1.2.2 Stanzschrauben

Die Stanzschrauben für die Kreuzverbinder sowie für die Verschiebesicherungen werden aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 und der Festigkeitsklasse 70 hergestellt.

##### 2.1.2.3 Nutsteine für Kreuzverbinder

Die Nutsteine werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6061 T6 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

##### 2.1.2.4 Basisprofilverbinder und Basisprofile

Die Basisprofilverbinder und die zu verbindende Basisprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

##### 2.1.2.5 Verschiebesicherungen und angeschlossene Tragprofile sowie Profil des Modulrahmens

Die Verschiebesicherungen der Typen 1 und 3 und die angeschlossenen Tragprofile sowie das Profil des Modulrahmens werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt. Der Nutstein für Typ 2 wird aus der Aluminiumlegierung EN AW-6061 T6 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

#### 2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen in den entsprechenden Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6.

### 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Verbindungskomponenten oder der Beipackzettel muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss zusätzlich mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Werkkennzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Verbindungskomponenten enthält.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-14.4-711

Seite 5 von 8 | 2. Oktober 2014

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungskomponenten (Kreuzverbinder - Typ 1 und - Typ 2, obere und untere Tragprofile, Nutsteine mit Stanzschrauben, Basisprofilverbinder mit Basisprofilen sowie der Verschiebesicherung der Typen 1 und 3) 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 Erstprüfung der Verbindungskomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbindungskomponenten 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 Komponenten den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.
- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zur Herstellung der Verbindungskomponenten sind durch Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204:2005-1 zu belegen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die Stanzschrauben gelten die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-30.3-6 sinngemäß.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Verbindungselemente bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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. Verbindungskomponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, 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 jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verbindungskomponenten durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

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

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Durch eine statische Berechnung ist in jedem Einzelfall die Tragsicherheit der Verbindungen nachzuweisen.

Gegebenenfalls sind Zwängungskräfte infolge Temperatureinwirkung zu beachten.

### 3.2 Kreuzverbinder

Es sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{F_z \cdot \gamma_M}{N_{z,Rk}} \leq 1$$

mit:

$F_z$  Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft (vgl. Anlage 1.5)

$N_{z,Rk}$  Charakteristische Zugtragfähigkeit nach Anlage 1.5

$\gamma_M$  Teilsicherheitsbeiwert nach Anlage 1.5

$$\frac{V_q \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \leq 1$$

mit:

$V_q$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Querrichtung des unteren Tragprofils (vgl. Anlage 1.5)

$V_{q,Rk}$  Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in Querrichtung, nur bei Kreuzverbinder Typ 1 nach Anlage 1.5

$\gamma_M$  Teilsicherheitsbeiwert nach Anlage 1.5

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-14.4-711

Seite 7 von 8 | 2. Oktober 2014

$$\frac{V_I \cdot \gamma_M}{V_{I,Rk}} \leq 1$$

mit:

$V_I$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung des unteren Tragprofils (vgl. Anlage 1.5)

$V_{I,Rk}$  Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung nach Anlage 1.5

$\gamma_M$  Teilsicherheitsbeiwert nach Anlage 1.5

**3.3 Profilverbinder**

Es sind folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{M_y \cdot \gamma_M}{M_{y,Rk}} \leq 1$$

$$\frac{M_z \cdot \gamma_M}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

$$\text{Interaktionsnachweis} \quad \frac{M_y \cdot \gamma_M}{M_{y,Rk}} + \frac{M_z \cdot \gamma_M}{M_{z,Rk}} \leq 1$$

mit:

$M_y$  Bemessungswert des einwirkenden Moments um die y-Achse (vgl. Anlage 2.4)

$M_z$  Bemessungswert des einwirkenden Moments um die z-Achse (vgl. Anlage 2.4)

$M_{y,Rk}$  Charakteristische Momententragfähigkeit um die y-Achse nach Anlage 2.4

$M_{z,Rk}$  Charakteristische Momententragfähigkeit um die z-Achse nach Anlage 2.4

$\gamma_M = 1,10$  Teilsicherheitsbeiwert

**3.4 Verschiebesicherung**

Es ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{V_I \cdot \gamma_M}{V_{Rk}} \leq 1$$

mit:

$V_I$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung der Tragprofile (vgl. Anlage 3.4)

$V_{Rk}$  Charakteristische Quertragfähigkeit nach Anlage 3.4

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Allgemeines**

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für die Montage der Kreuzverbinder, der Profilverbinder und der Verschiebesicherungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes und zum Anziehmoment enthalten.

Die Übereinstimmung der Ausführung der Befestigung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist von der bauausführenden Firma zu bescheinigen.

Durch die Ausführung ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Verbindungskomponenten einschließlich der Tragprofile und Modulrahmen sind sauber und trocken zu lagern und zu montieren. Die Verwendung von Schlagschrauben ist unzulässig.

### **4.2 Kreuzverbinder**

Die Schrauben M8 der Kreuzverbinder sind zur Sicherstellung einer Stanzwirkung planmäßig mit einem Anziehmoment von 15 Nm zu versehen.

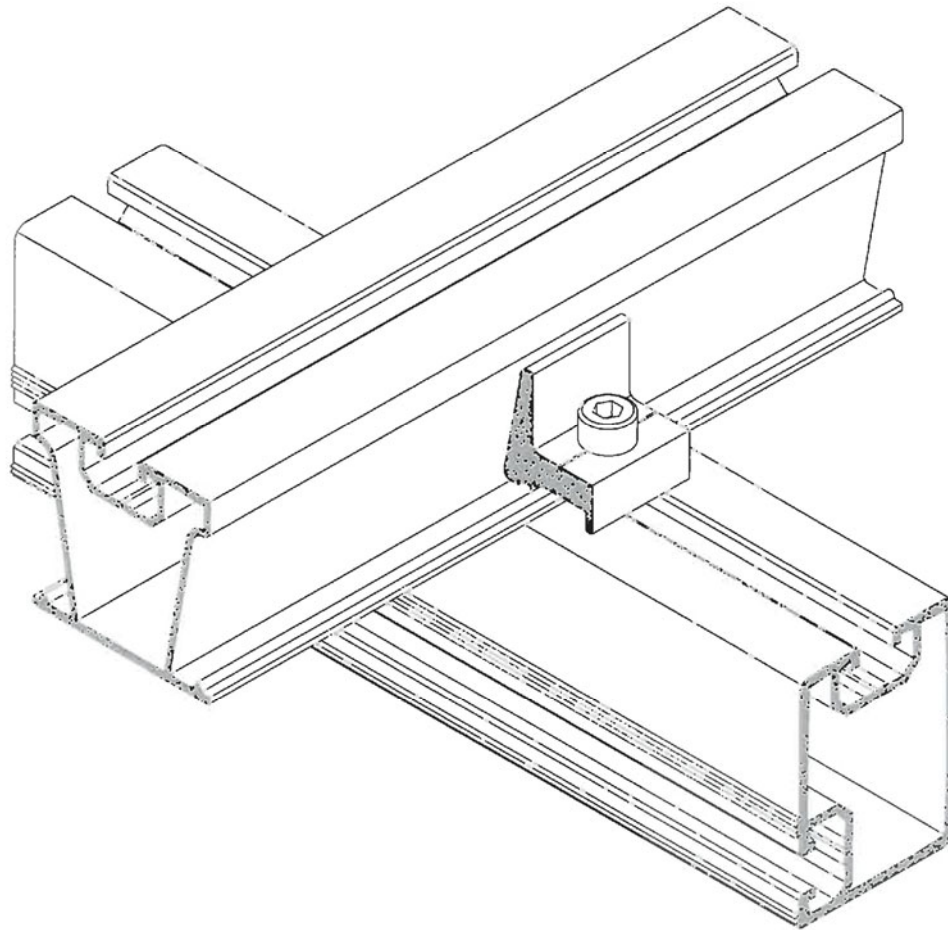
### **4.3 Verschiebesicherung**

Die Schrauben M8 der Verschiebesicherungen sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 15 Nm zu versehen.

Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt

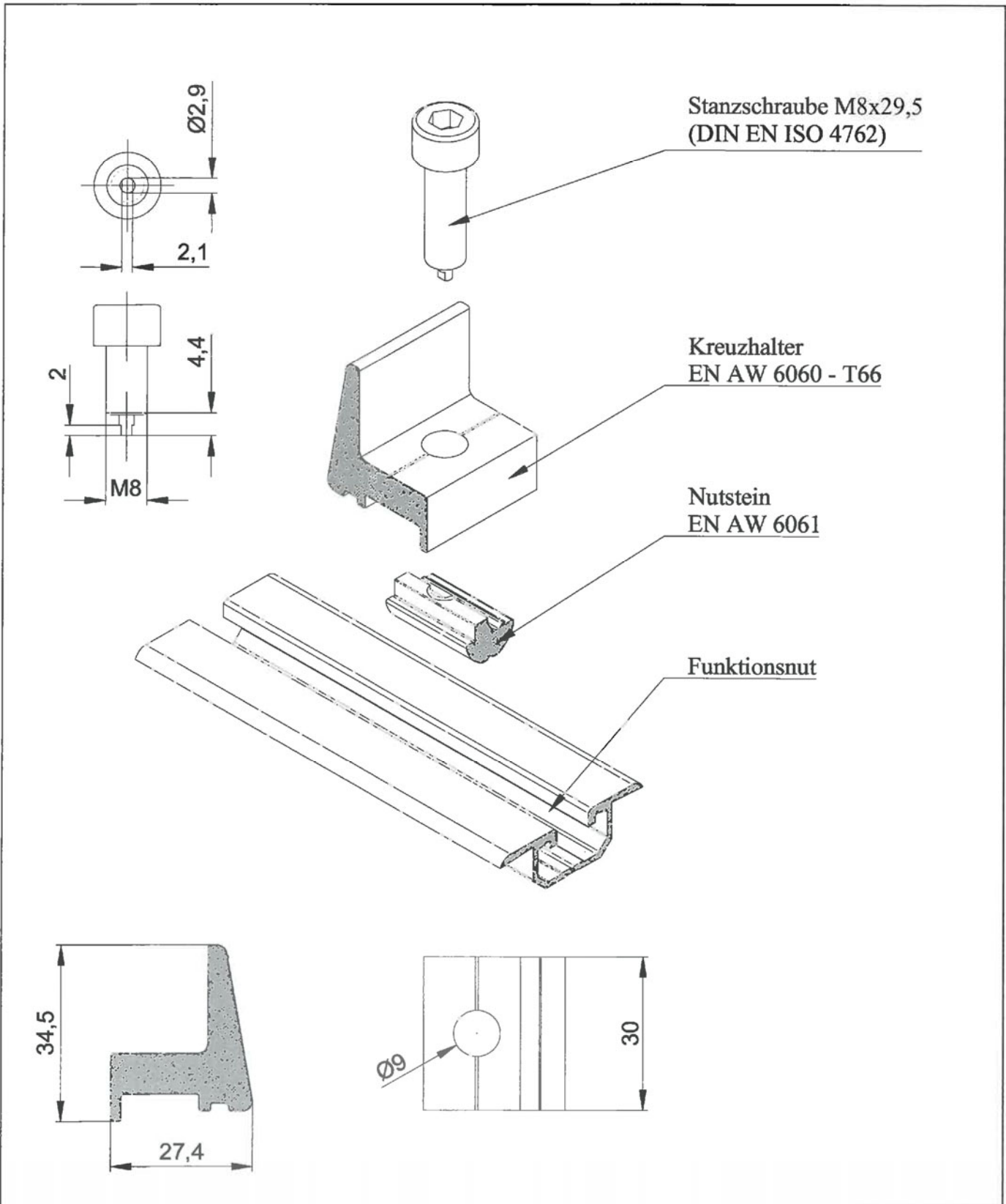




Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen  
untereinander

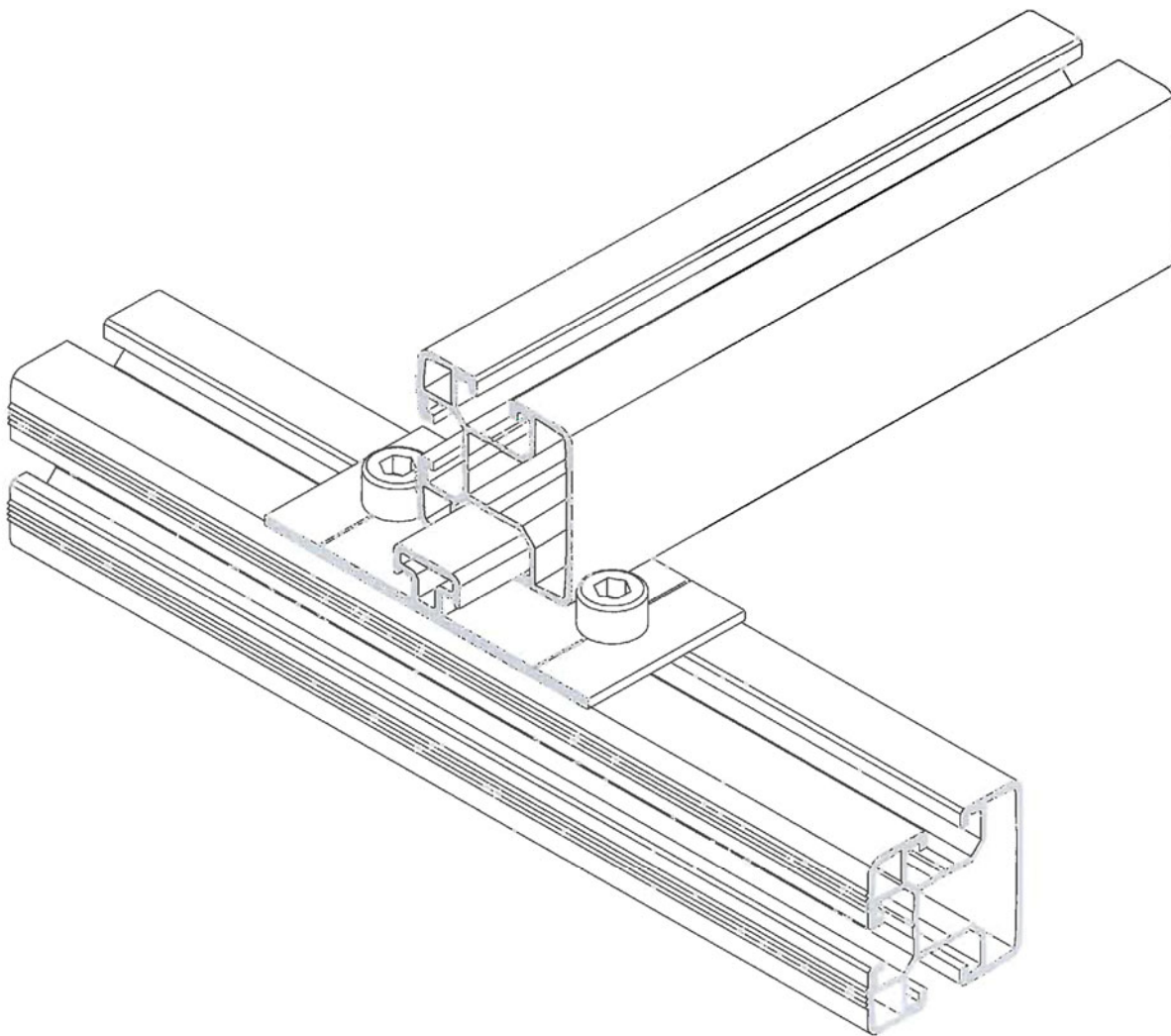
Übersicht Kreuzverbinder - Typ 1

Anlage 1.1



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander	Anlage 1.2
Kreuzverbinder - Typ 1	

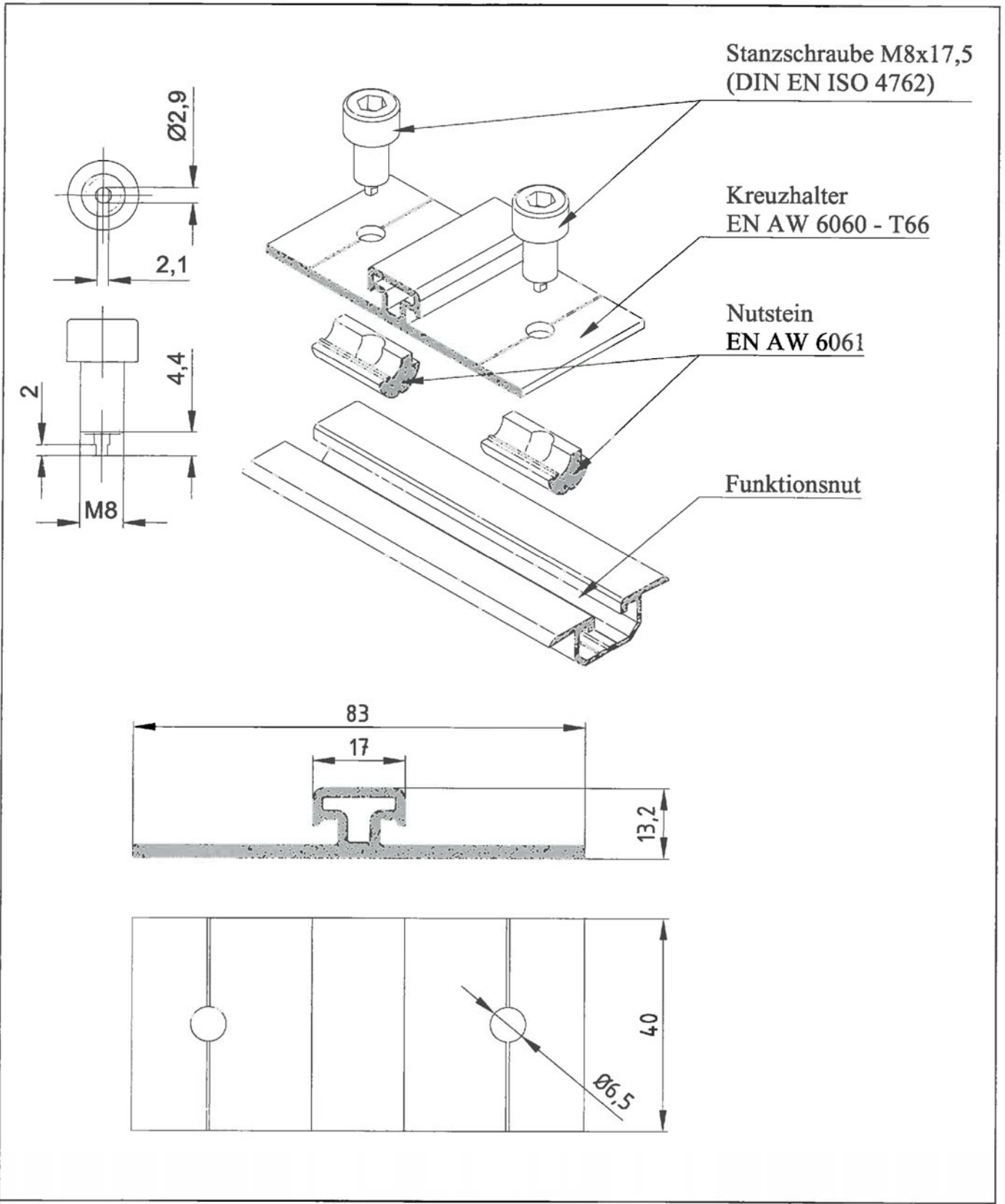


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen  
untereinander

Übersicht Kreuzverbinder - Typ 2

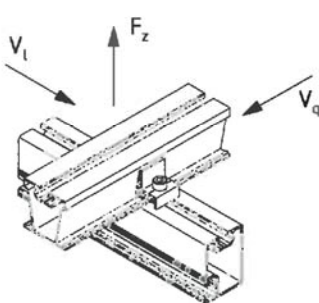
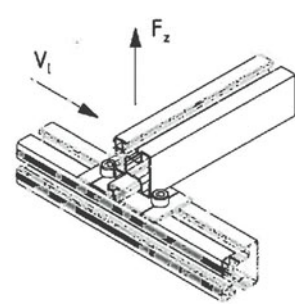
Anlage 1.3



Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander  
 Kreuzverbinder - Typ 2

Anlage 1.4

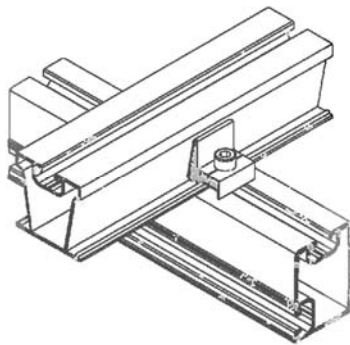
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

Kreuzverbinder – Typ 1	
$\gamma_M = 1,33$	
Zugkraft $F_{z,Rk}$	$4,92 \text{ kN} \times \eta$
Querkraft $V_{l,Rk}$	$-0,36 \times F_z \text{ [kN]} + 4,78$ mit $F_z \leq 3,60 \text{ kN}$
Querkraft $V_{q,Rk}$	$-0,22 \times F_z \text{ [kN]} + 2,95$ mit $F_z \leq 3,60 \text{ kN}$
Kreuzverbinder – Typ 2	
$\gamma_M = 1,10$	
Zugkraft $F_{z,Rk}$	$2,45 \text{ kN} \times \eta$
Querkraft $V_{l,Rk}$	$3,29 \text{ kN}$
mit $F_z$ : Bemessungsbeiwert der einwirkenden Zugkraft $\eta$ : Profilübertragungsfaktor nach Anlagen 1.6 und 1.7	
Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander	
Kreuzverbinder: charakteristische Tragfähigkeitswerte $F_{z,Rk}$ , $V_{l,Rk}$ und $V_{q,Rk}$	
Anlage 1.5	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

Kreuzverbinder, mögliche Profilkombinationen

Kreuzverbinder Typ 1



Profilübertragungsfaktor:  $\eta$

Profilgruppe	Verbindungselement Nutstein
1	0,69
2, 3 und 4	1,00
5	0,60

unteres Tragprofil		Profilgruppe
330740	330990	1
471920	471170	
472020		
330780	221262	2, 3 und 4
330760	221563	
330790	378690	
221294	378680	
471540	330730	5
330770	330750	
471530		

oberes Tragprofil	Profilgruppe
330760	2

Profilquerschnitte, vergleiche abZ: Z-14.4-687, Anlagen 3.1 bis 3.3

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

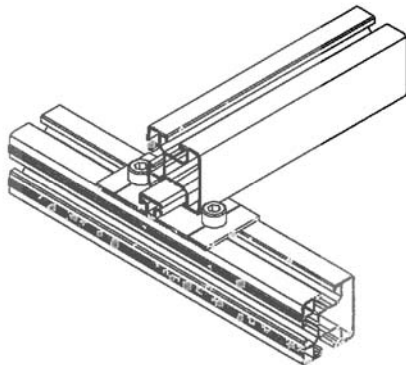
Kreuzverbinder – Typ 1: Profilkombinationen

Anlage 1.6



Kreuzverbinder, mögliche Profilkombinationen

Kreuzverbinder Typ 2



Profilübertragungsfaktor:  $\eta$

Profilgruppe	Verbindungselement Nutstein
1	0,69
2, 3 und 4	1,00
5	0,60

unteres Tragprofil	Profilgruppe
330740 330990 471920 471170 472020	1
330780 221563 330760 378690 330790 378680 221294 221262	2, 3 und 4
471540 330730 330770 330750 471530	5

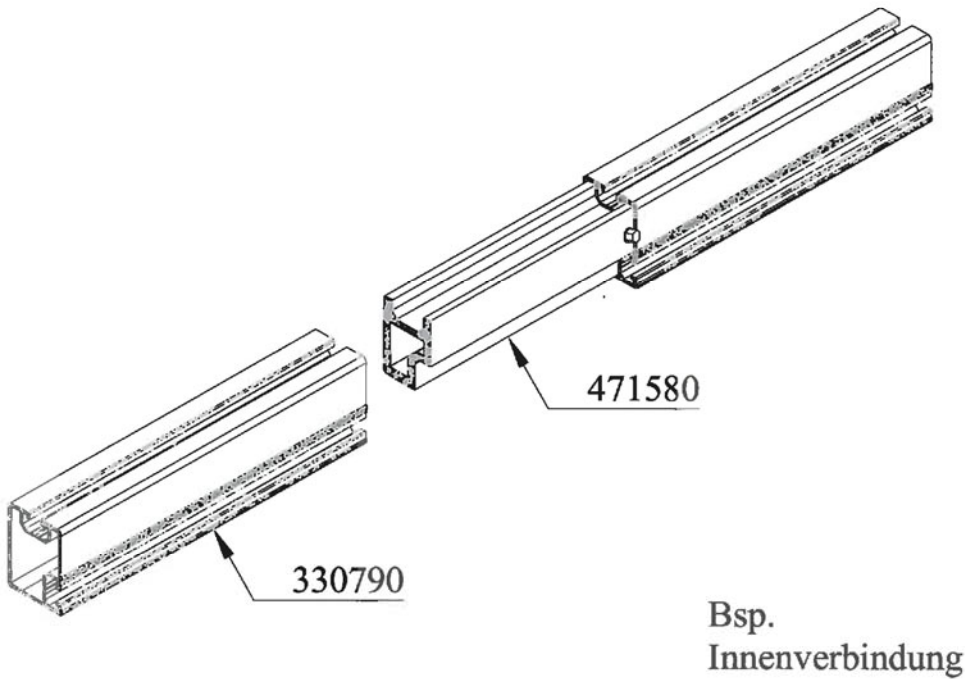
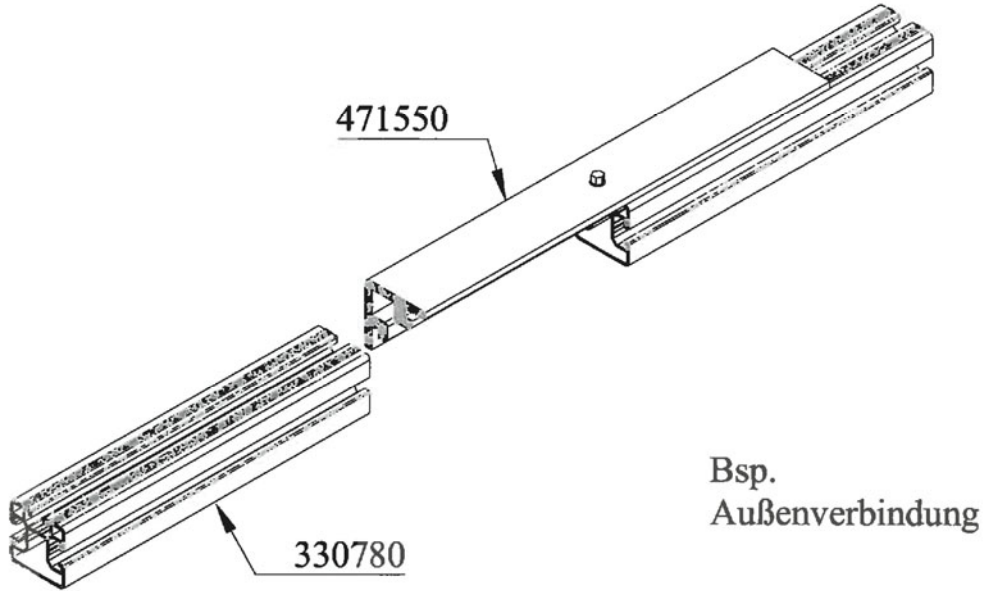
oberes Tragprofil	Profilgruppe
330740 472020 471920	1
330780 221262 471530 221563 330730 378680 330760 471170 221294	2, 3 und 4
471540	5

Profilquerschnitte, vergleiche abZ: Z-14.4-687, Anlagen 3.1 bis 3.3

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

Kreuzverbinder – Typ 2: Profilkombinationen

Anlage 1.7

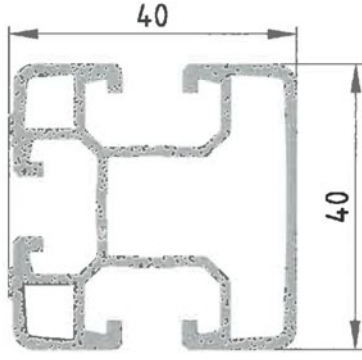
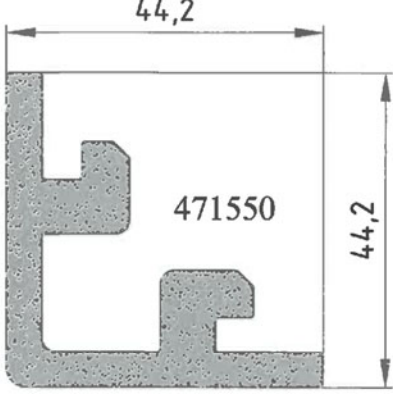
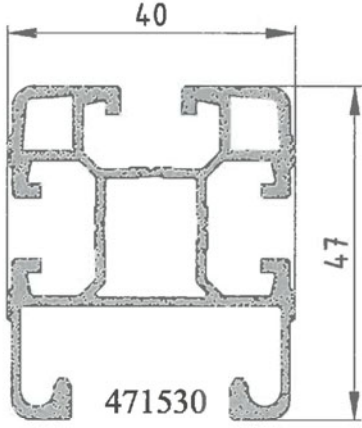
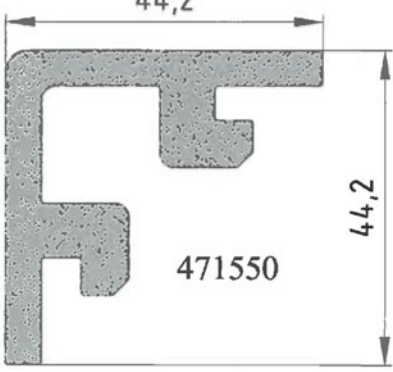
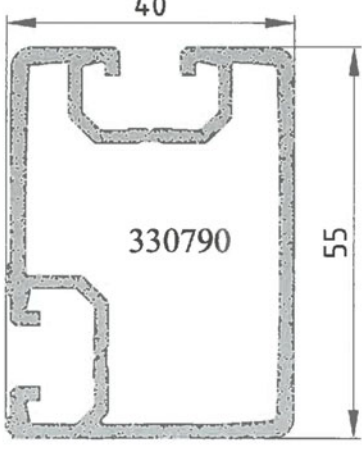
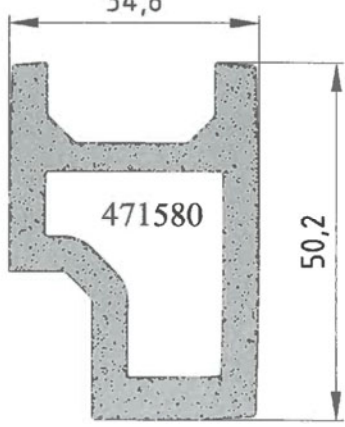


Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

Darstellung Profilverbindung

Anlage 2.1

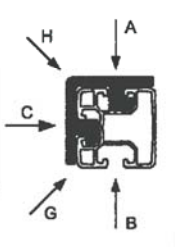
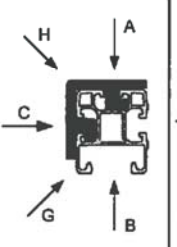
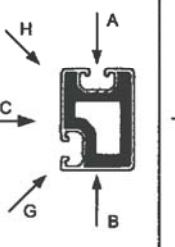
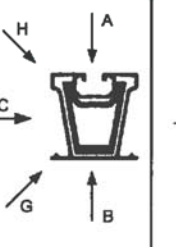
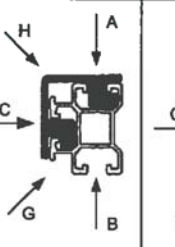
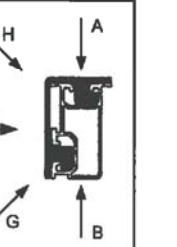


		Basisprofil	Basisprofilverbinder
Typ I	BP 160 S	 <p>40</p> <p>40</p> <p>330780</p>	 <p>44,2</p> <p>471550</p> <p>44,2</p>
Typ II	BP 170 FS	 <p>40</p> <p>47</p> <p>471530</p>	 <p>44,2</p> <p>471550</p> <p>44,2</p>
Typ III	BP 215 S	 <p>40</p> <p>55</p> <p>330790</p>	 <p>34,8</p> <p>471580</p> <p>50,2</p>
Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander			Anlage 2.2
Übersicht 1 Basisprofil und Basisprofilverbinder			

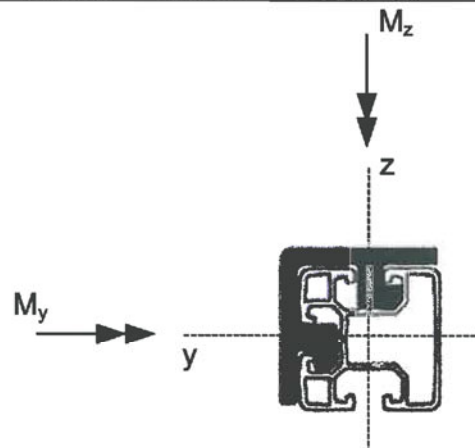
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

		Basisprofil	Basisprofilverbinder
Typ IV	BP 165 H	<p>330760</p>	<p>471590</p>
		<p>471540</p>	<p>471870</p>
		<p>330770</p>	<p>471860</p>
Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander			Anlage 2.3
Übersicht 2 Basisprofile und Basisprofilverbinder			

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

I	II	III	IV	V	VI
					
<p>Es ist zu beachten, dass die Beanspruchungsrichtungen der Basisprofile und des Basisprofilverbinders gemäß dieser Tabelle eingehalten werden. Lasten entgegengesetzt zu C, H oder G sind, mit Ausnahme für die Profilverbindung Typ IV, nicht zulässig.</p>					

Charakteristische Werte der Momententragfähigkeit der Profilverbindung

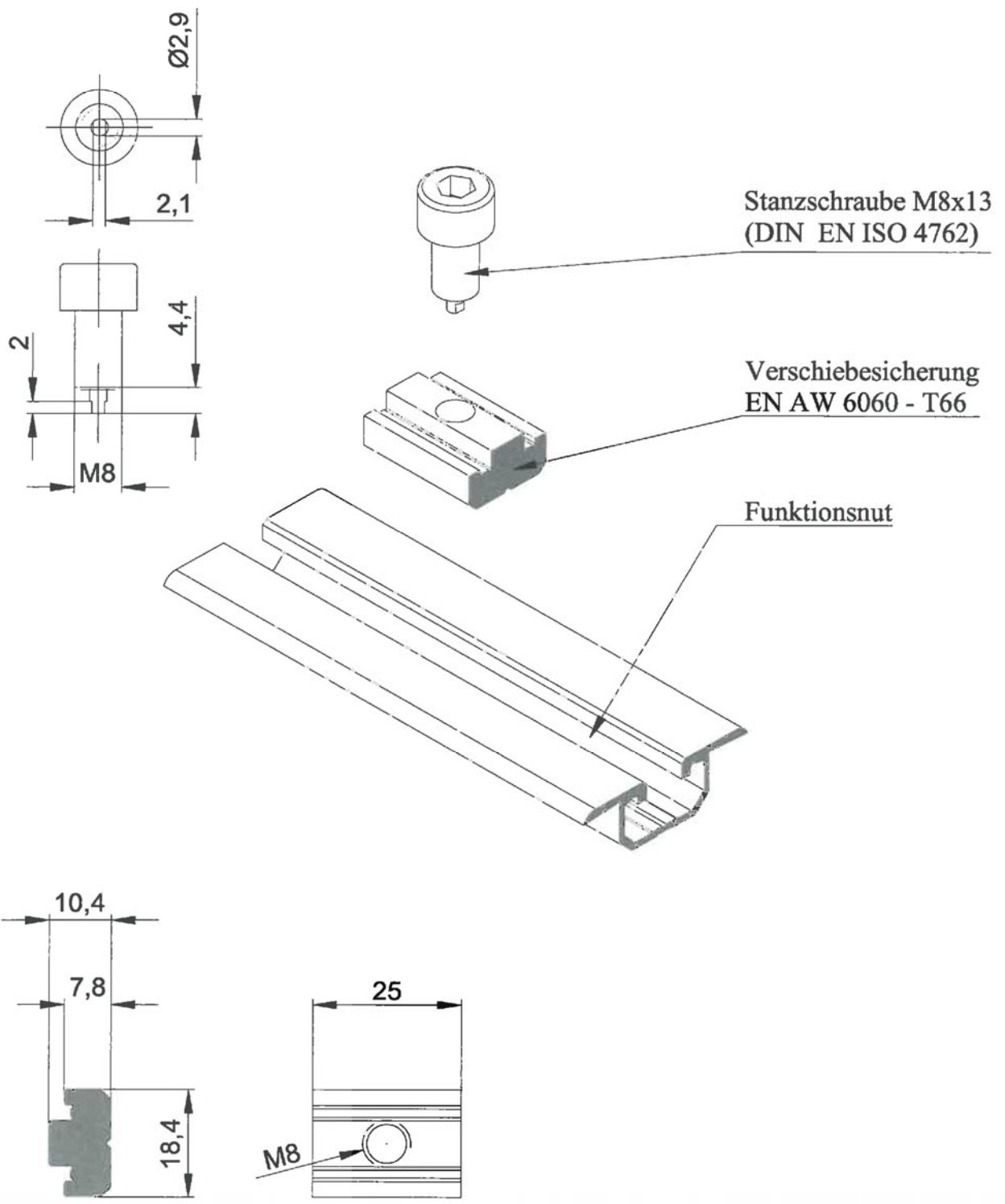


Profilverbindung	Basisprofil	$M_{y,Rk}$	$M_{z,Rk}$
Typ I	BP 160 S	39,80 kNcm	50,47 kNcm
Typ II	BP 170 FS	56,27 kNcm	58,24 kNcm
Typ III	BP 215 S	97,06 kNcm	85,41 kNcm
Typ IV	BP 165 H	57,95 kNcm	58,92 kNcm
Typ V	BP 120 S	34,34 kNcm	32,05 kNcm
Typ VI	BP 130 S	51,46 kNcm	35,80 kNcm

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

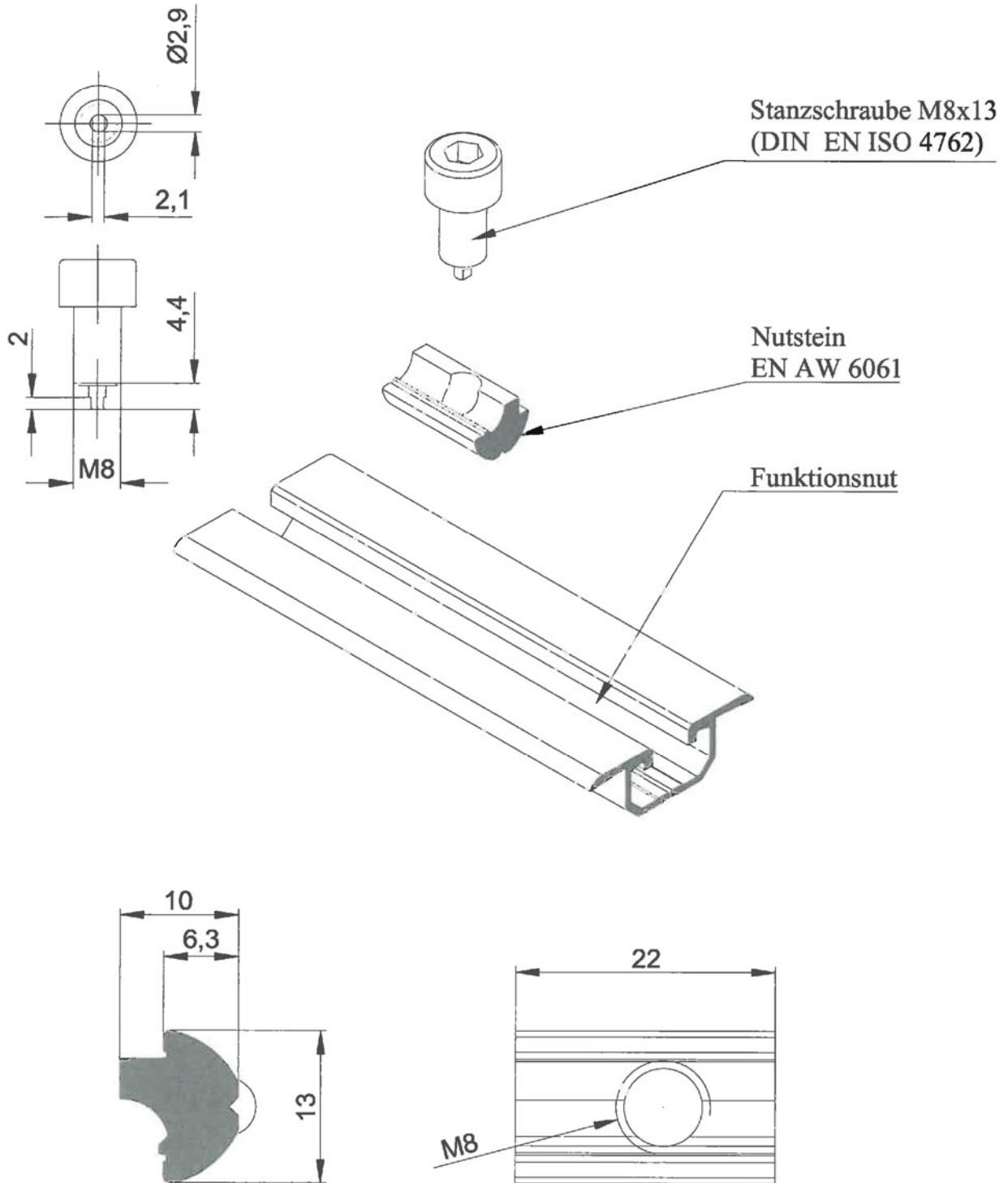
Profilverbindung: Charakteristische Momententragfähigkeit

Anlage 2.4



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander	Anlage 3.1
Verschiebesicherung – Typ 1	

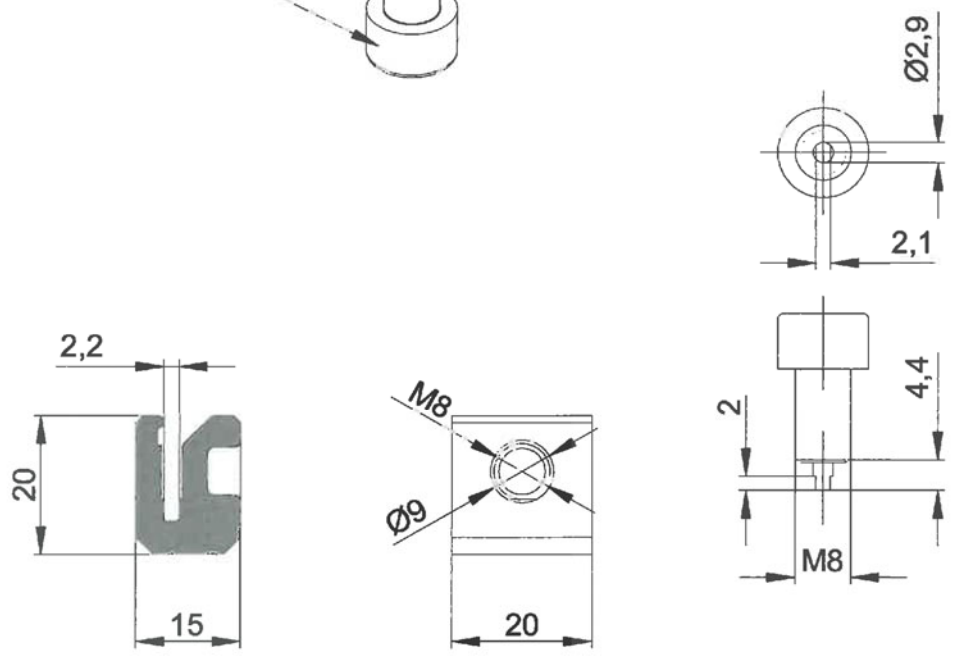
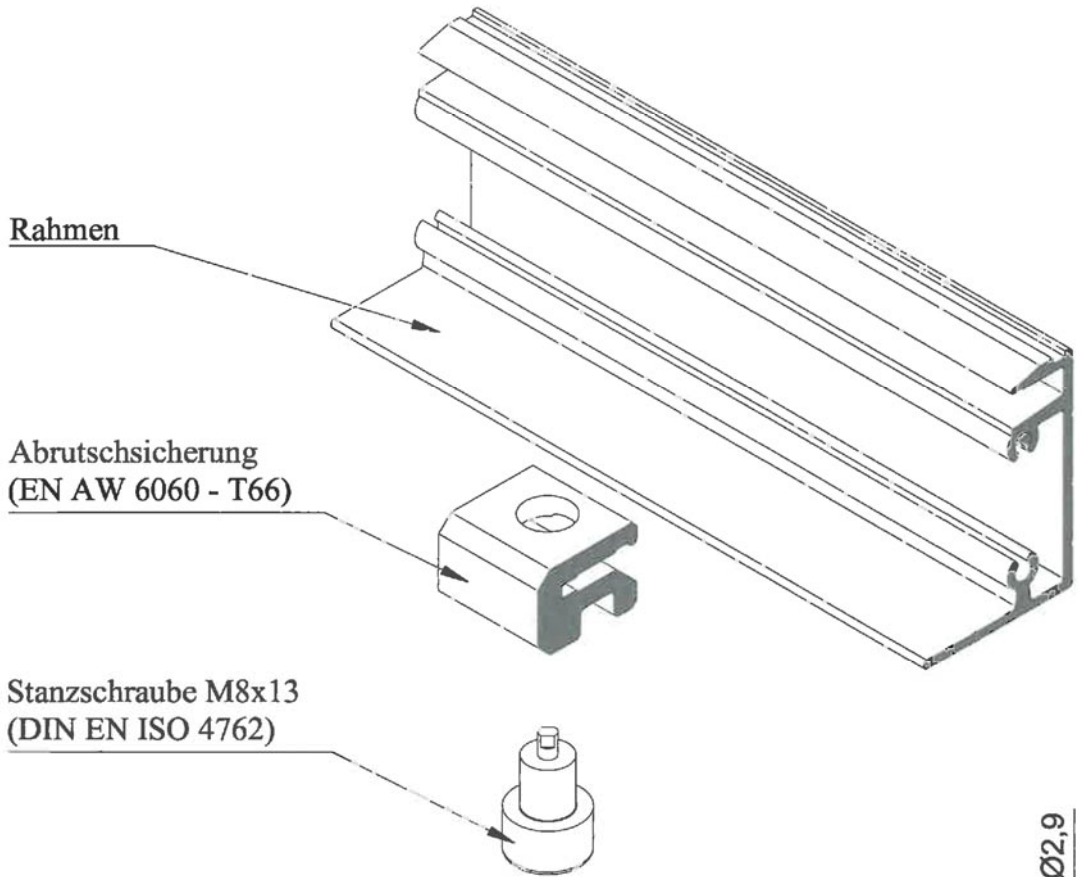


Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

Verschiebesicherung – Typ 2

Anlage 3.2



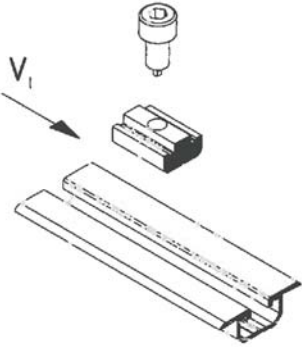
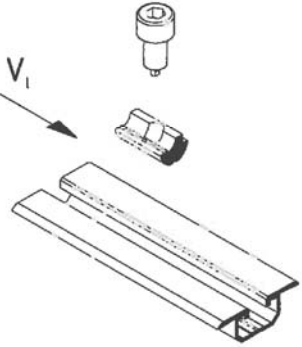
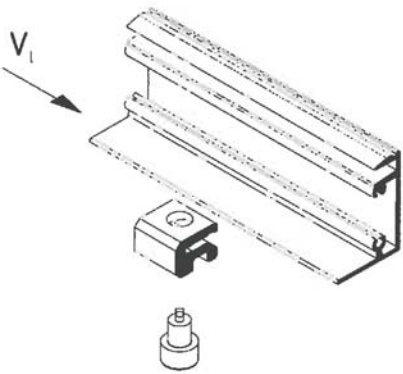


Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander

Verschiebesicherung – Typ 3

Anlage 3.3

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-711

		Charakteristische Querkrafttragfähigkeit
 <p>Verschiebesicherung: Typ 1</p>		$V_{Rk} = 1,83 \text{ kN}$
 <p>Verschiebesicherung: Typ 2</p>		$V_{Rk} = 2,78 \text{ kN}$
 <p>Verschiebesicherung: Typ 3</p>		$V_{Rk} = 0,78 \text{ kN}$
Verbindungselemente zur Befestigung von Bauteilen an Tragprofilen oder Tragprofilen untereinander		Anlage 3.4
Verschiebesicherung – Charakteristische Querkrafttragfähigkeit		