

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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:

17.08.2020

Geschäftszeichen:

I 85-1.14.4-75/19

Nummer:

Z-14.4-711

Geltungsdauer

vom: **17. August 2020**

bis: **17. August 2025**

Antragsteller:

Viessmann Werke GmbH & Co. KG

Viessmannstraße 1
35107 Allendorf/Eder

Gegenstand dieses Bescheides:

Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion

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

Dieser Bescheid umfasst zehn Seiten und drei Anlagen mit insgesamt 15 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-14.4-711 vom 2. Oktober 2014. Der Gegenstand ist erstmals am
3. 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind folgende Bauprodukte zur Verbindung von Tragprofilen bzw. zu deren mechanischen Befestigung an der Unterkonstruktion, siehe Tabelle 1 und Anlagen 1.1 bis 3.3.

Tabelle 1: Zulassungsgegenstand

Verbindungen	Bauprodukte
Kreuzverbinder Typ 1 und Typ 2	Tragprofile mit Funktionsnut
	Kreuzhalter
	Nutsteine
	Stanzschrauben M8
Profilverbindungen Typ I, Typ II, Typ III, Typ IV, Typ V und Typ VI	Tragprofile mit Funktionsnut = Basisprofile
	Basisprofilverbinder
Verschiebesicherungen	
Typ 1	Tragprofile mit Funktionsnut
	Verschiebesicherungen
	Stanzschrauben M8
Typ 2	Tragprofile mit Funktionsnut
	Nutsteine
	Stanzschrauben M8
Typ 3	Rahmenprofile
	Abrutschsicherungen
	Stanzschrauben M8

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion aus den in Tabelle 1 genannten Bauprodukten.

Die Befestigung des winkelförmigen Kreuzverbinders Typ 1 (Anlagen 1.1 und 1.2) erfolgt am oberen Tragprofil durch Einhängen des Verbinders in eine Randschiene und am unteren Tragprofil durch Einführen eines Nutsteins in eine Funktionsnut in Verbindung mit einer Stanzschraube. Die Verbindung wird durch den von der Stanzschraube 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 (Anlagen 1.3 und 1.4) erfolgt am unteren Tragprofil mit zwei in eine Funktionsnut eingefügten Nutsteinen in Verbindung mit je einer Stanzschraube. 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 Stanzschrauben und den Nutsteinen erzeugten Anpressdruck und über den Stift der Stanzschrauben hergestellt. Die möglichen Verbindungs-Kombinationen der Tragprofile mit den Kreuzverbindern Typ 1 oder Typ 2 sind den Anlagen 1.6 und 1.7 zu entnehmen.

Die Profilverbindungen Typ I, Typ II, Typ III, Typ IV, Typ V und Typ VI (Anlagen 2.1 bis 2.3) gewährleisten den Lastabtrag von Biegemomenten und Querkraften bei Längsstößen der Basisprofile. 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 der Mitte der Basisprofilverbinder wird eine passgenaue Montage gewährleistet.

Die Verschiebesicherungen Typ 1, Typ 2 und Typ 3 (Anlagen 3.1 bis 3.3) bestehen aus einem Anpressteil, das bei Typ 1 und Typ 2 mit einer Stanzschraube direkt am Schraubkanal der Tragprofile und bei Typ 3 mit einer Stanzschraube direkt an Rahmenprofile angeschlossen wird. Die Verschiebesicherungen dienen durch den erzeugten Anpressdruck zum Lastabtrag von Kräften, die in Längsrichtung der Tragprofile bzw. Rahmenprofile wirken. Das Durchstanzen des Stifts der Stanzschraube führt durch einen Formschluss mit der Funktionsnut der Tragprofile bzw. Rahmenprofile zu einer zusätzlichen Behinderung der Verschiebung bei Beanspruchung in Längsrichtung der Tragprofile bzw. Rahmenprofile.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Die in den Anlagen angegebenen Artikelnummern beziehen sich auf den Katalog des Antragstellers.

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹ zu erbringen.

2.1.2 Tragprofile mit Funktionsnut und Rahmenprofile

Die Tragprofile und die Rahmenprofile werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 2.2 und 2.3 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

1	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
2	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
3	DIN EN 12020-2:2017-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063

2.1.3 Kreuzverbinder

Die Kreuzverbinder (Typ 1 und Typ 2) werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Nutsteine werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6061 T6 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 1.2 und 1.4 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.4 Basisprofilverbinder

Die Basisprofilverbinder werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 2.2 und 2.3 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.5 Verschiebesicherungen und Abrutschsicherungen

Die Verschiebesicherungen (Typ 1) und die Abrutschsicherungen (Typ 3) werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6060 T66 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Nutsteine (Typ 2) werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6061 T6 nach DIN EN 755-2² oder einer Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2² hergestellt. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2³.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 3.1 bis 3.3 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.6 Stanzschrauben

Die Stanzschrauben werden aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.4301 und der Festigkeitsklasse 70 hergestellt.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen 1.2 und 1.4 sowie 3.1 bis 3.3 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung oder die Anlagen zum Lieferschein der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte müssen 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.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der im Abschnitt 2.1 genannten 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 Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

- Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen und Toleranzen sind für jedes Fertigungslos zu überprüfen.
- Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die Stanzschrauben aus nichtrostendem Stahl gelten die entsprechenden Regelungen nach Bescheid Nr. Z-30.3-6⁴ sinngemäß.
- Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau⁵ gelten 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 des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

⁴ Z-30.3-6: 5. März 2018 Bescheid, Deutsches Institut für Bautechnik: Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen

⁵ Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau: Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999

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. Bauprodukte, 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 sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Es gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen in den nachfolgend zitierten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Verbindungen bestehen aus den in Tabelle 1 dieses Bescheids genannten Bauprodukten.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Bestimmungen in den Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen im Bescheid Nr. Z-30.3-6⁴.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990⁶ angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit der Verbindungen nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Anwendung der Verbindungen unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990⁶ sowie den Tragsicherheitsnachweis der Verbindungen für Beanspruchungen durch Zugkräfte (z. B. infolge Windsog) sowie durch in der Ebene der Photovoltaik-Module längs oder quer wirkende Schubkräfte (z. B. infolge Eigenlast der Konstruktion).

Die Tragsicherheitsnachweise der Verbindungen sind gemäß den Angaben in den Abschnitten 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 und 3.2.6 zu führen. Dabei sind die in den Anlagen 1.5 bis 1.7, 2.4 und 3.4 angegebenen Werte der Tragfähigkeiten sowie die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M der Kreuzverbinder (Typ 1 und Typ 2) zu verwenden.

⁶ DIN EN 1990:2010-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12

Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert einer Auswirkung E_d nicht größer als der Bemessungswert des zugehörigen Widerstandes R_d ist.

Folgende Nachweise sind gesondert zu führen:

- Gebrauchstauglichkeit
Gegebenenfalls sind Zwängungskräfte infolge Temperatureinwirkung zu beachten.
- Tragsicherheit der Tragprofile mit Funktionsnut
- Tragsicherheit des Anschlusses der Tragprofile mit Funktionsnut an die Unterkonstruktion (eine plastische Verformung ist nicht zulässig)
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion
- Lagesicherheit
- Ein- und Weiterleitung der in den Abschnitten 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 und 3.2.6 nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragssystem

3.2.2 Kreuzverbinder – Zugkrafttragfähigkeit

$$\frac{F_{z,Ed} \cdot \gamma_M}{F_{z,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$F_{z,Ed}$ [kN]

Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft je Verbindung

$F_{z,Rk}$ [kN]

Charakteristischer Wert der Zugkraft-Tragfähigkeit je Verbindung nach Anlage 1.5

γ_M

nach Anlage 1.5 (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.3 Kreuzverbinder – Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung

$$\frac{V_{l,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{l,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$V_{l,Ed}$ [kN]

Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung der unteren Tragprofile je Verbindung

$V_{k,Rk}$ [kN]

Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in Längsrichtung der unteren Tragprofile je Verbindung nach Anlage 1.5

γ_M

nach Anlage 1.5 (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.4 Kreuzverbinder – Querkrafttragfähigkeit in Querrichtung

$$\frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$V_{q,Ed}$ [kN]

Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Querrichtung der unteren Tragprofile je Verbindung

$V_{q,Rk}$ [kN]

Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit für den Kreuzverbinder Typ 1 in Querrichtung der unteren Tragprofile je Verbindung nach Anlage 1.5

γ_M

nach Anlage 1.5 (Teilsicherheitsbeiwert)

3.2.5 Profilverbindungen

$$\frac{M_{y,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{y,Rk}} \leq 1,0$$

$$\frac{M_{z,Ed} \cdot \gamma_M}{M_{z,Rk}} \leq 1,0$$

mit

$M_{y,Ed}$ [kN] Bemessungswert des einwirkenden Moments um die y-Achse je Verbindung

$M_{y,Rk}$ [kN] Charakteristischer Wert der Momenten-Tragfähigkeit um die y-Achse je Verbindung nach Anlage 2.4

$M_{z,Ed}$ [kN] Bemessungswert des einwirkenden Moments um die z-Achse je Verbindung

$M_{z,Rk}$ [kN] Charakteristischer Wert der Momenten-Tragfähigkeit um die z-Achse je Verbindung nach Anlage 2.4

$\gamma_M = 1,10$ Teilsicherheitsbeiwert

3.2.6 Verschiebesicherungen

$$\frac{V_{Ed} \cdot \gamma_M}{V_{Rk}} \leq 1,0$$

mit

V_{Ed} [kN] Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung der Tragprofile je Verbindung

V_{Rk} [kN] Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in Längsrichtung der Tragprofile je Verbindung nach Anlage 3.4

$\gamma_M = 1,33$ Teilsicherheitsbeiwert

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen ist den Anlagen zu entnehmen.

Die Befestigungen der Kreuzverbinder und der Verschiebesicherungen mittels Stanzschrauben sind zur Sicherstellung einer Stanzwirkung planmäßig mit einem Drehmoment von 15 Nm herzustellen.

Es ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann.

Die Bauprodukte der Verbindungen einschließlich der Tragprofile und der Rahmenprofile sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren.

Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Montage der Verbindungen anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes und zum Anziehmoment enthalten. Die Verwendung von Schlagschrauben ist unzulässig.

Die Verbindungen dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte von Firmen, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

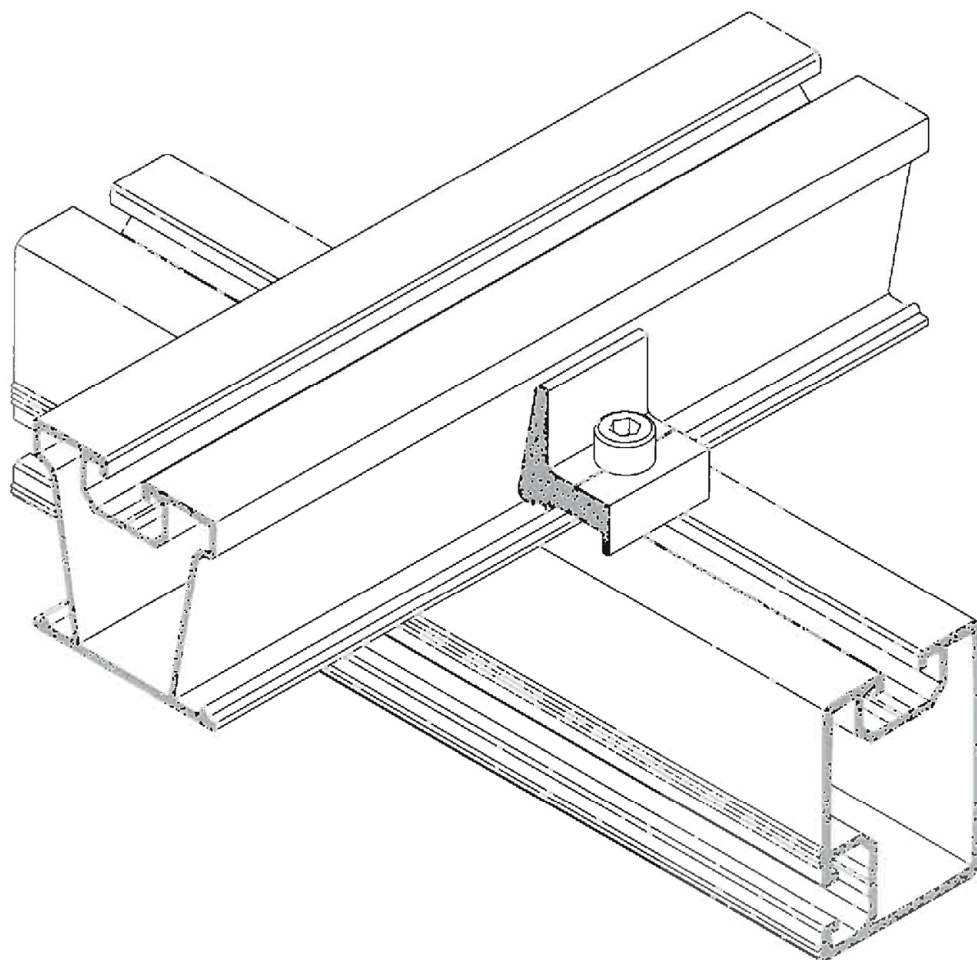
Nr. Z-14.4-711

Seite 10 von 10 | 17. August 2020

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungen mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 MBO i. V. m. § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

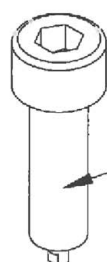
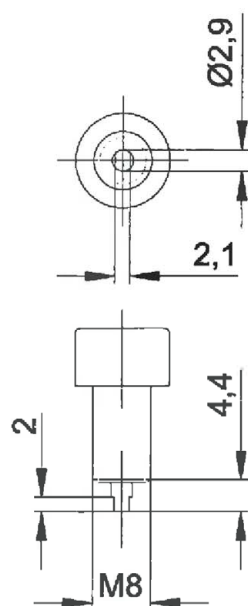
Beglaubigt



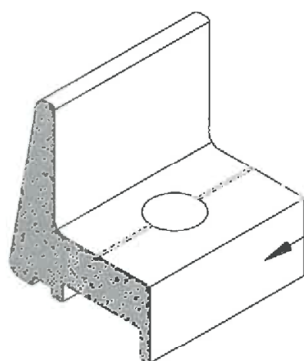
Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

Kreuzverbinder Typ 1
Übersicht

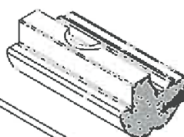
Anlage 1.1



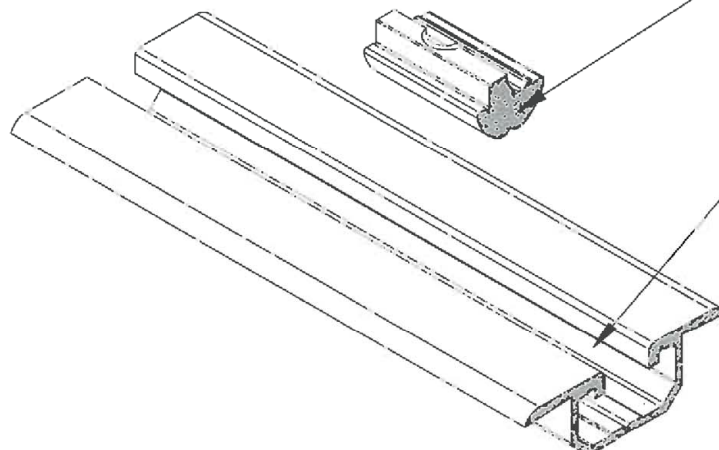
Stanzschraube M8x29,5
(DIN EN ISO 4762)



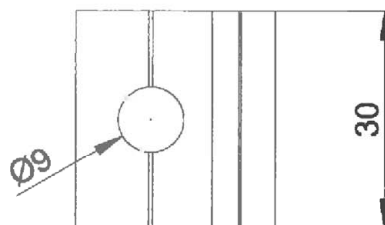
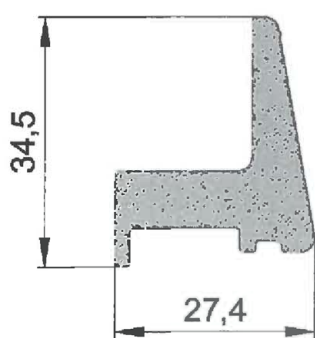
Kreuzhalter
EN AW 6060 - T66



Nutstein
EN AW 6061



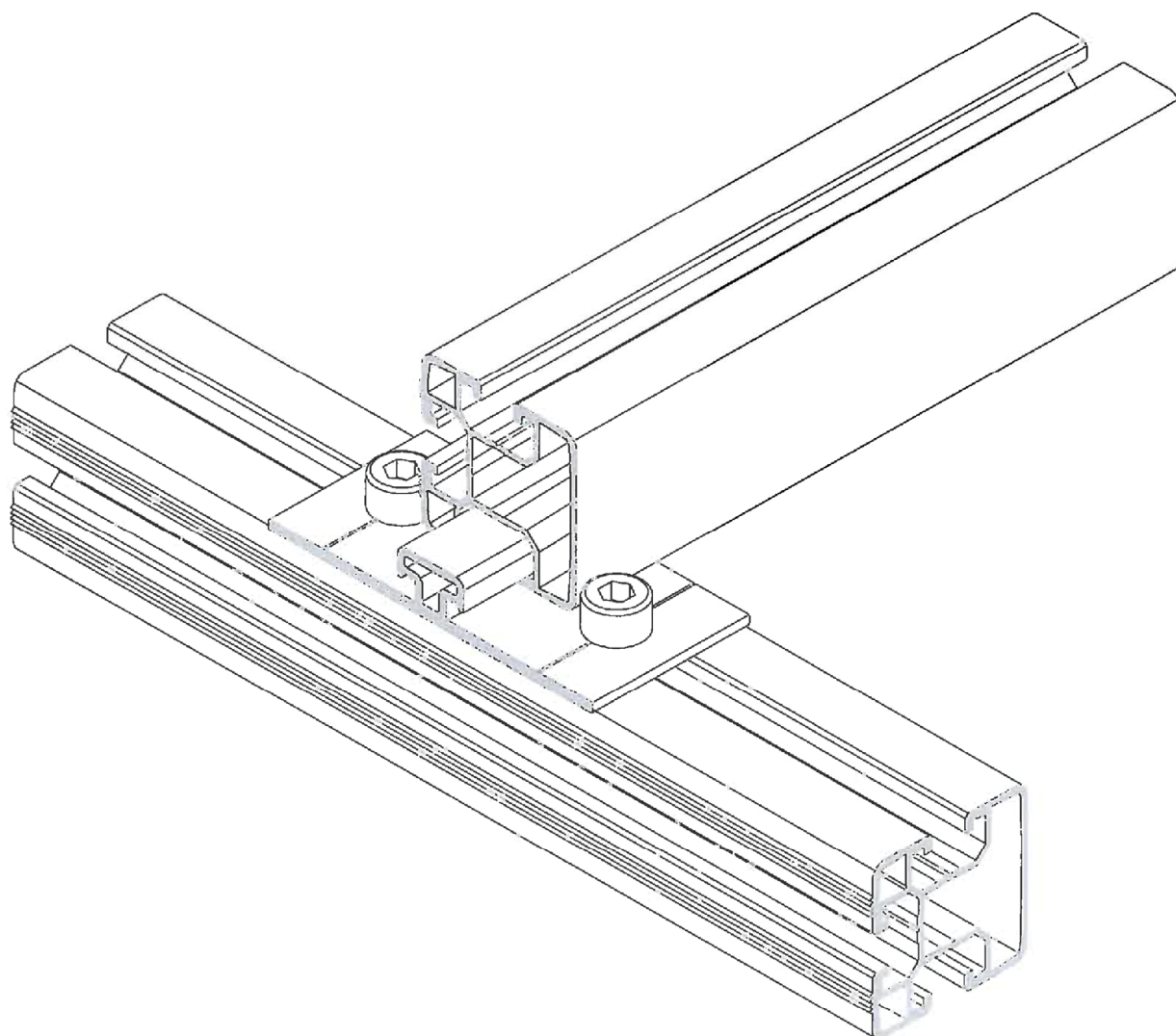
Funktionsnut



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

Kreuzverbinder Typ 1

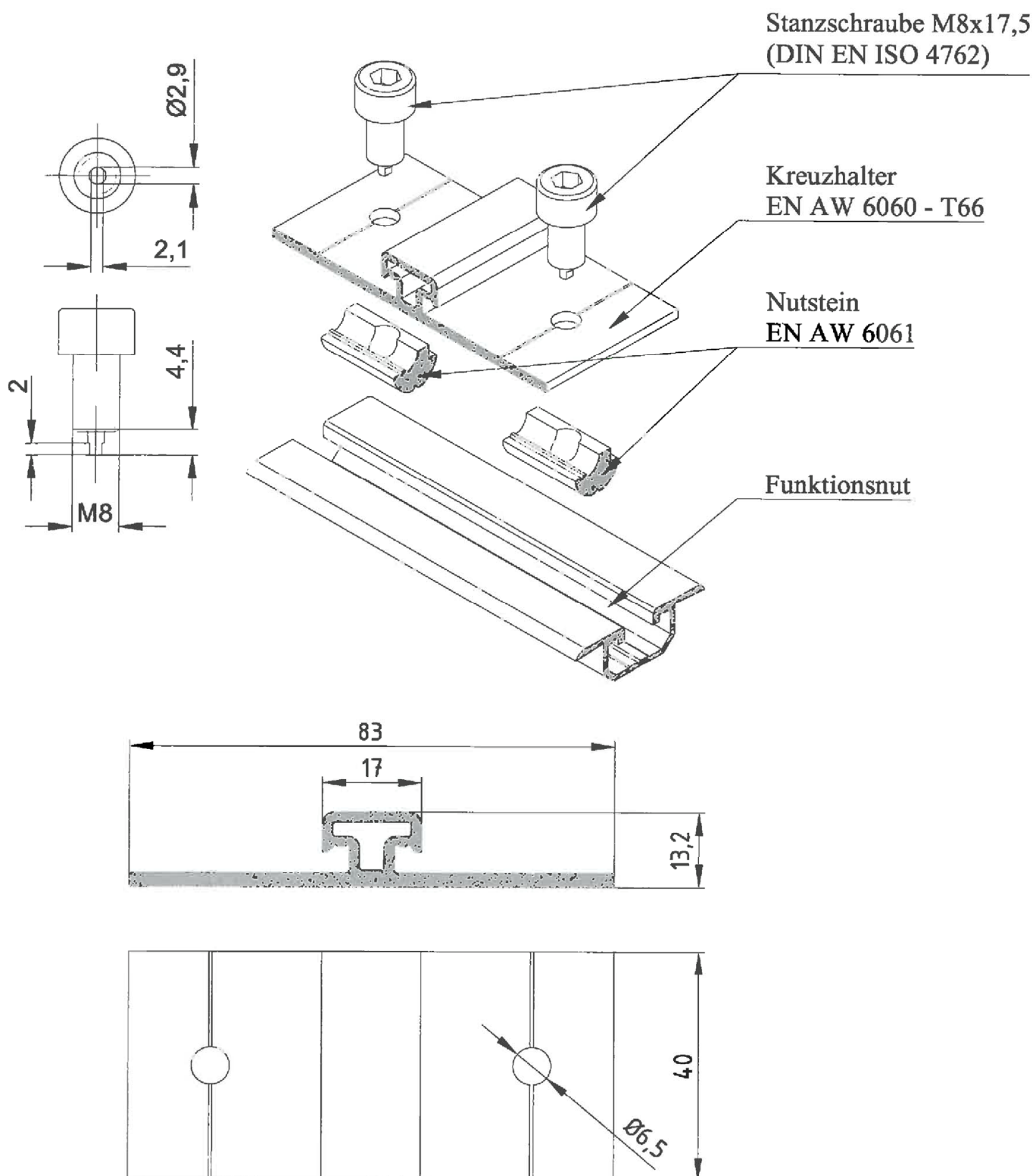
Anlage 1.2



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

Kreuzverbinder Typ 2
Übersicht

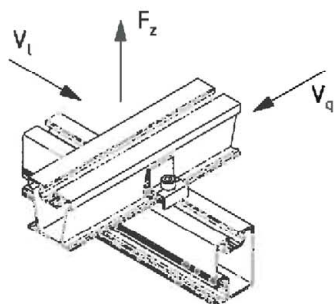
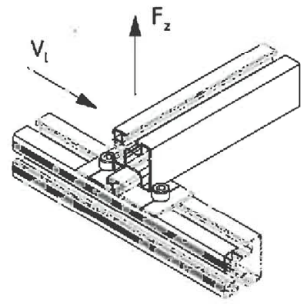
Anlage 1.3



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

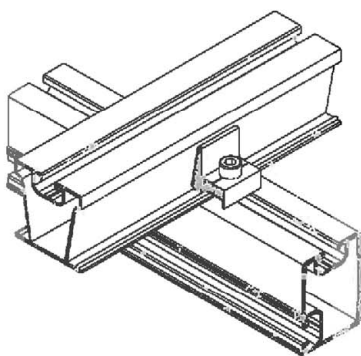
Kreuzverbinder Typ 2

Anlage 1.4

Kreuzverbinder – Typ 1	
$\gamma_M = 1,33$	
Zugkraft $F_{z,Rk}$	$4,92 \text{ kN} \times \eta$
Querkraft $V_{t,Rk}$	$-0,36 \times F_z [\text{kN}] + 4,78$ 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 $V_{t,Rk}$	$3,29 \text{ kN}$
mit F_z : Bemessungsbeiwert der einwirkenden Zugkraft η : Profilübertragungsfaktor nach Anlagen 1.6 und 1.7	
Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte	
Kreuzverbinder Typ 1 und Typ 2 charakteristische Werte der Tragfähigkeiten	
Anlage 1.5	

Kreuzverbinder, mögliche Profilkombinationen

Kreuzverbinder Typ 1



Profilübertragungsfaktor: η

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 221262 330760 221563 330790 378690 221294 378680	2, 3 und 4
471540 330730 330770 330750 471530	5

oberes Tragprofil	Profilgruppe
330760	2

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

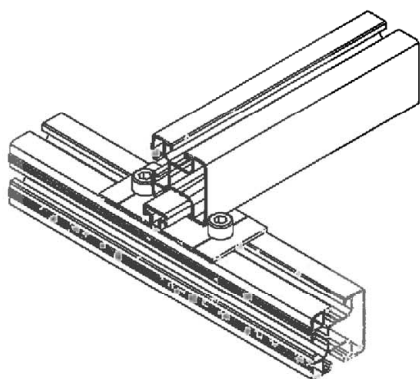
Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Kreuzverbinder Typ 1
Profilkombinationen

Anlage 1.6

Kreuzverbinder, mögliche Profilkombinationen

Kreuzverbinder Typ 2



Profilübertragungsfaktor: η

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

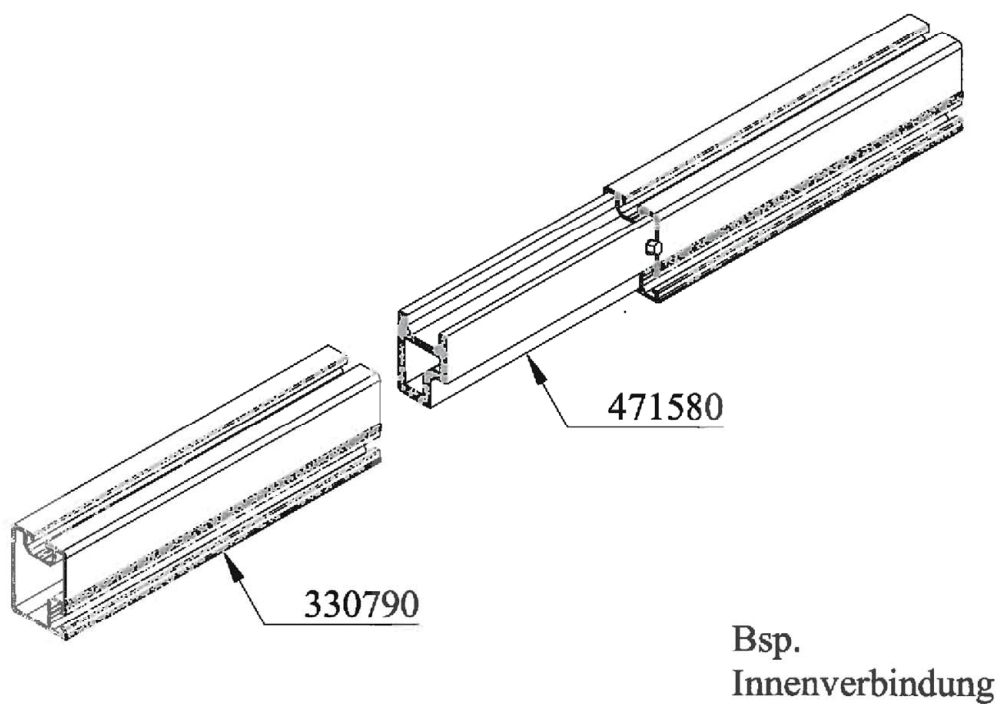
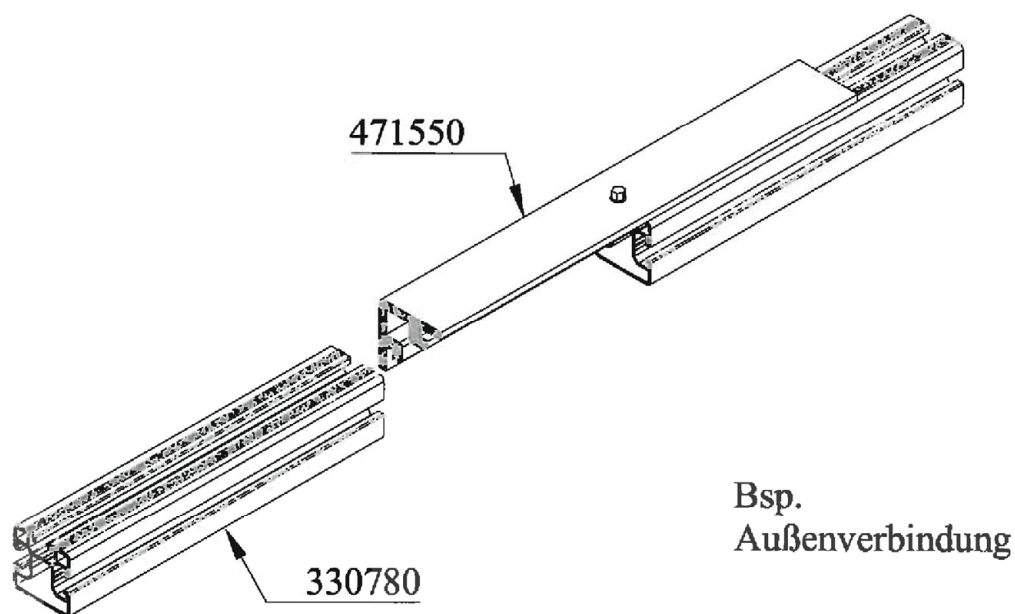
oberes Tragprofil	Profilgruppe
330740 472020 471920	1
330780 221262 471530 221563 330730 378680 330760 471170 221294	2, 3 und 4
471540	5

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

Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Kreuzverbinder Typ 2
Profilkombinationen

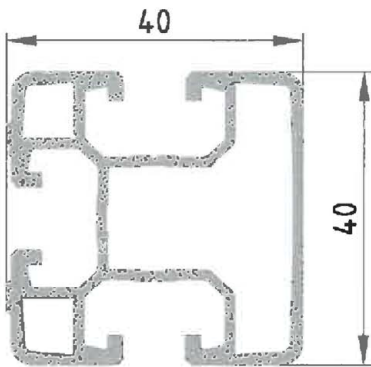
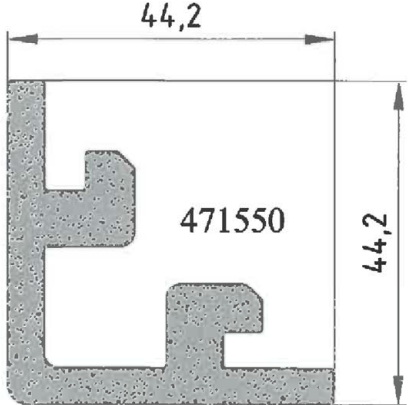
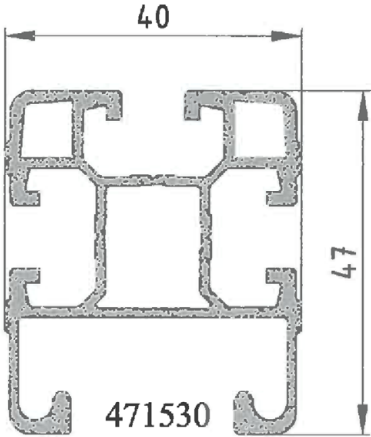
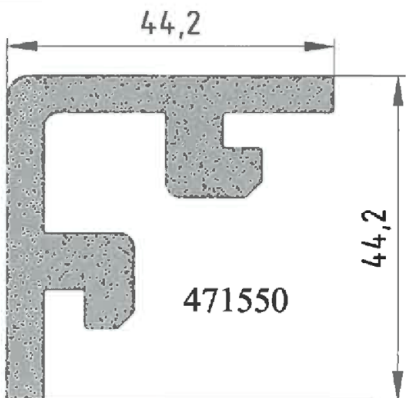
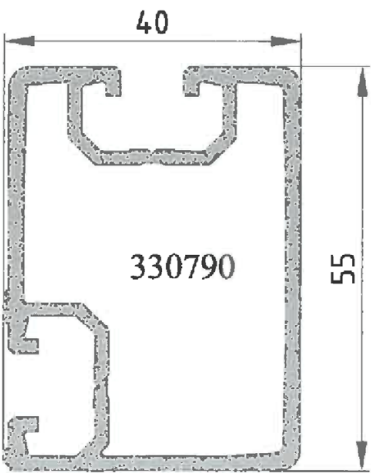
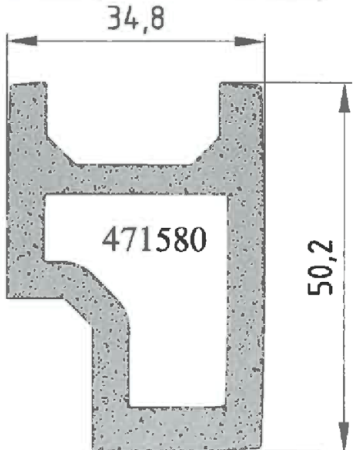
Anlage 1.7



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

Profilverbindungen
Darstellung

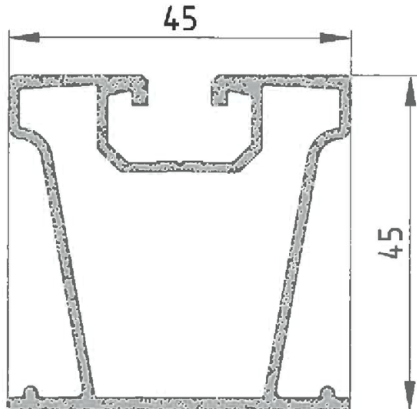
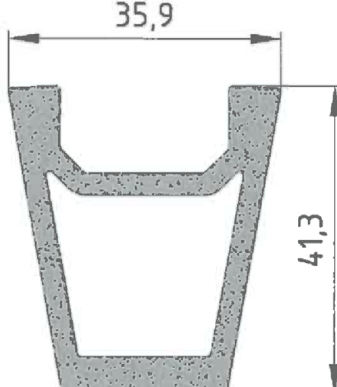
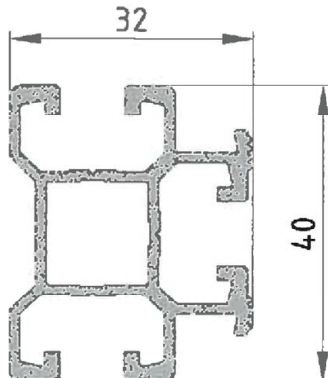
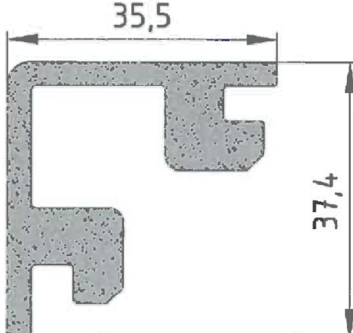
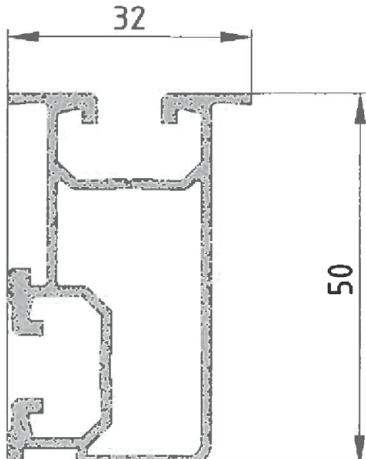
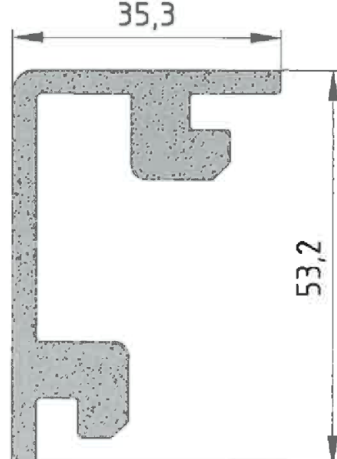
Anlage 2.1

		Basisprofil	Basisprofilverbinder
Typ I	BP 160 S	 40 40 330780	 44,2 44,2 471550
Typ II	BP 170 FS	 40 47 471530	 44,2 44,2 471550
Typ III	BP 215 S	 40 55 330790	 34,8 50,2 471580

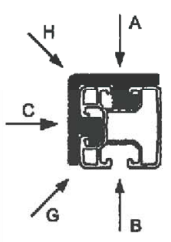
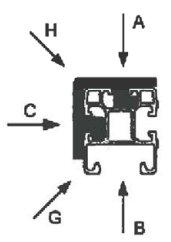
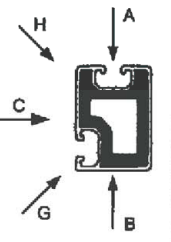
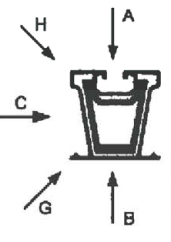
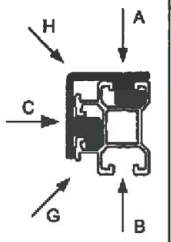
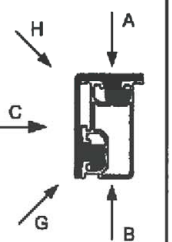
Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Profilverbindungen
Übersicht 1 – Basisprofile und Basisprofilverbinder

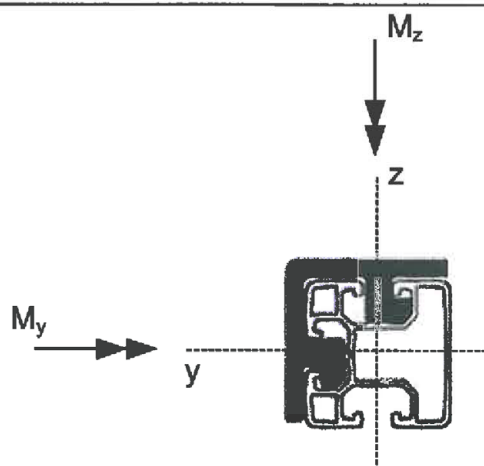
Anlage 2.2

		Basisprofil	Basisprofilverbinder
Typ IV	BP 165 H	 330760	 471590
		 471540	 471870
Typ VI	BP 130 S	 330770	 471860

Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte	Anlage 2.3
Profilverbindungen Übersicht 2 – Basisprofile und Basisprofilverbinder	

I	II	III	IV	V	VI
					
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.					

Charakteristische Werte der Momententragfähigkeit der Profilverbindung

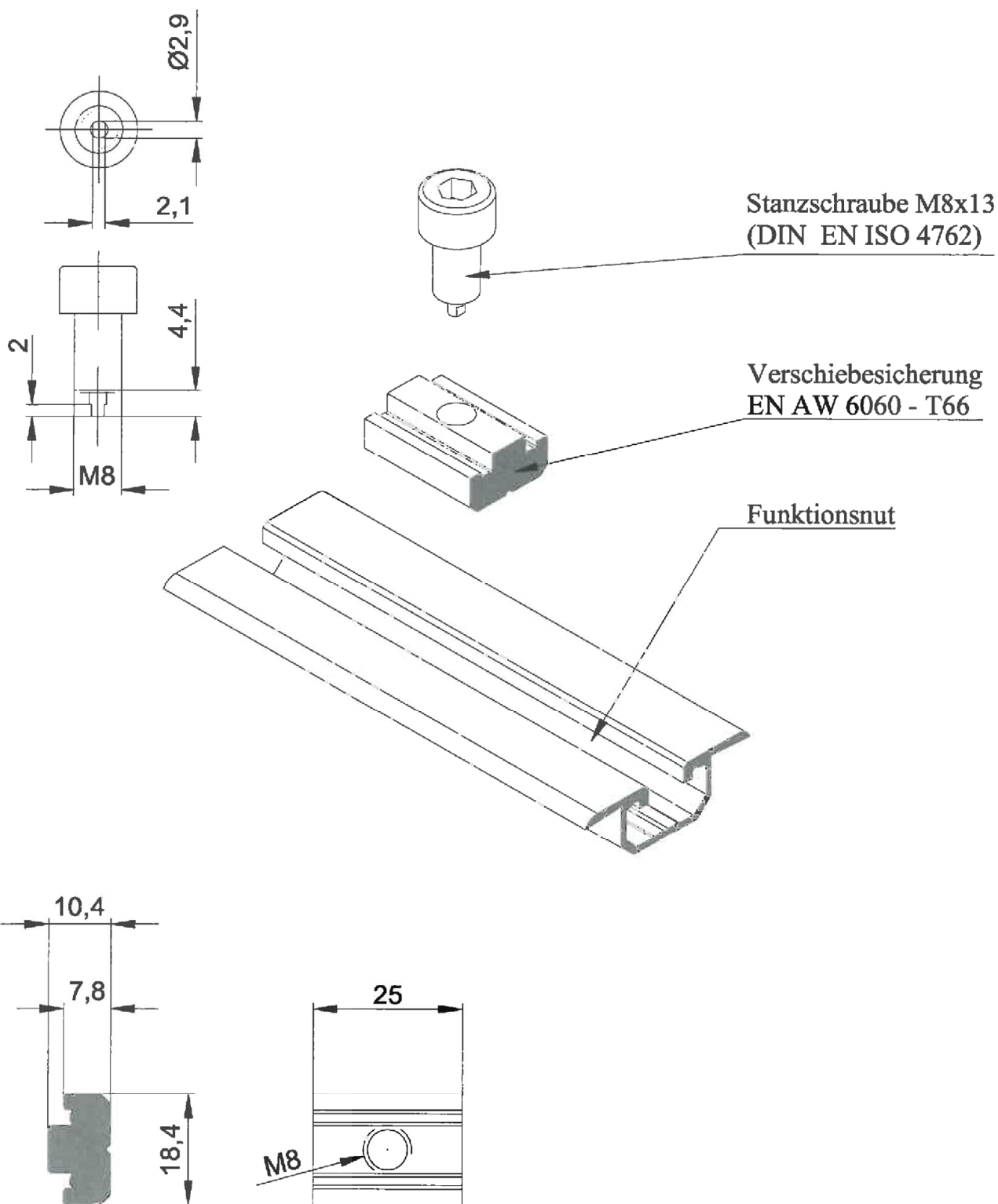


Profilverbindung	Basisprofil	$M_{y,Rk}$	$M_{z,Rk}$
Typ I	BP 160 S	39,80 kNcm	50,47 kNcm
Typ II	BP 170 FS	56,27 kNcm	58,24 kNcm
Typ III	BP 215 S	97,06 kNcm	85,41 kNcm
Typ IV	BP 165 H	57,95 kNcm	58,92 kNcm
Typ V	BP 120 S	34,34 kNcm	32,05 kNcm
Typ VI	BP 130 S	51,46 kNcm	35,80 kNcm

Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Profilverbindungen
charakteristische Werte der Momenten-Tragfähigkeiten

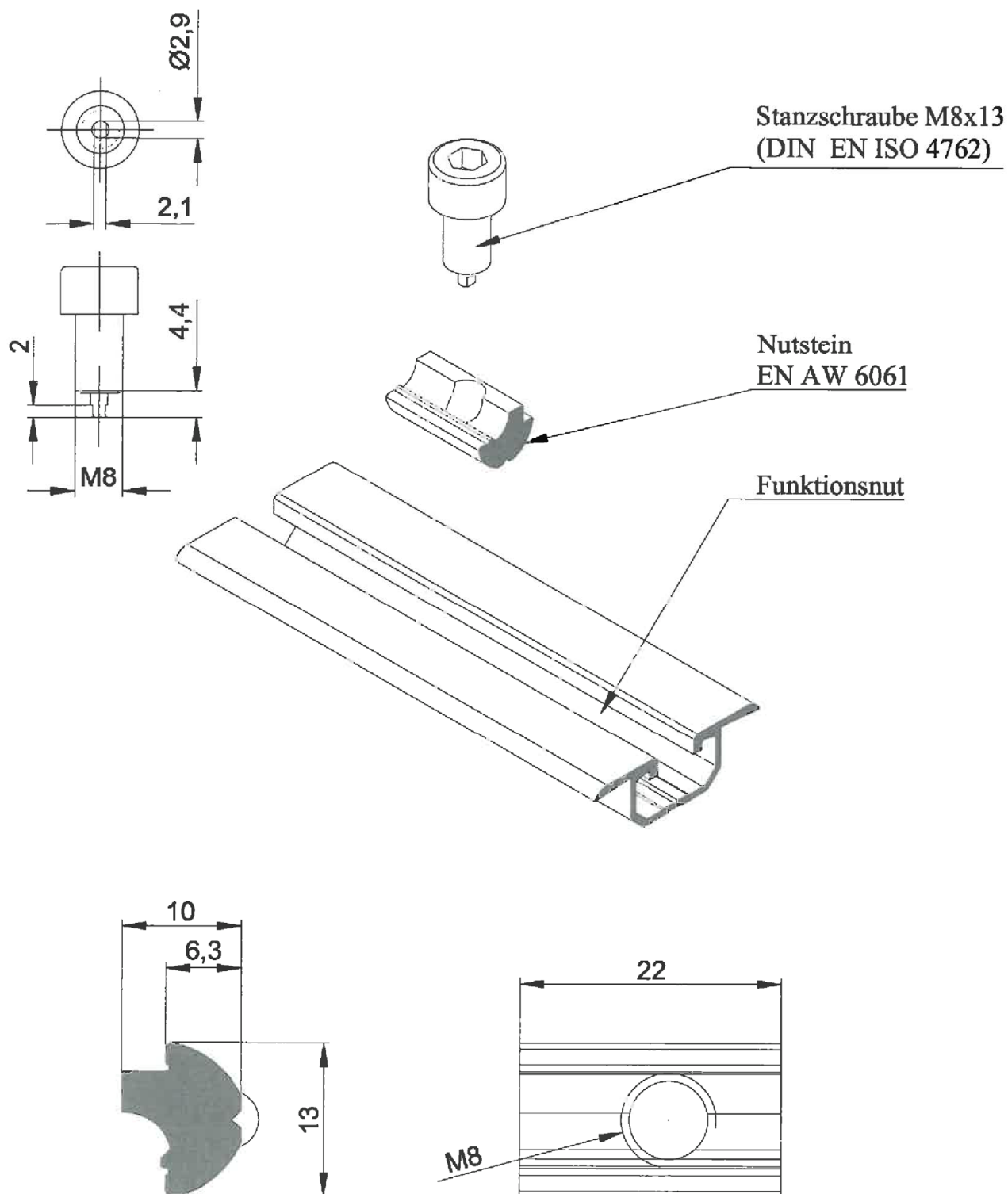
Anlage 2.4



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Verschiebesicherungen Typ 1

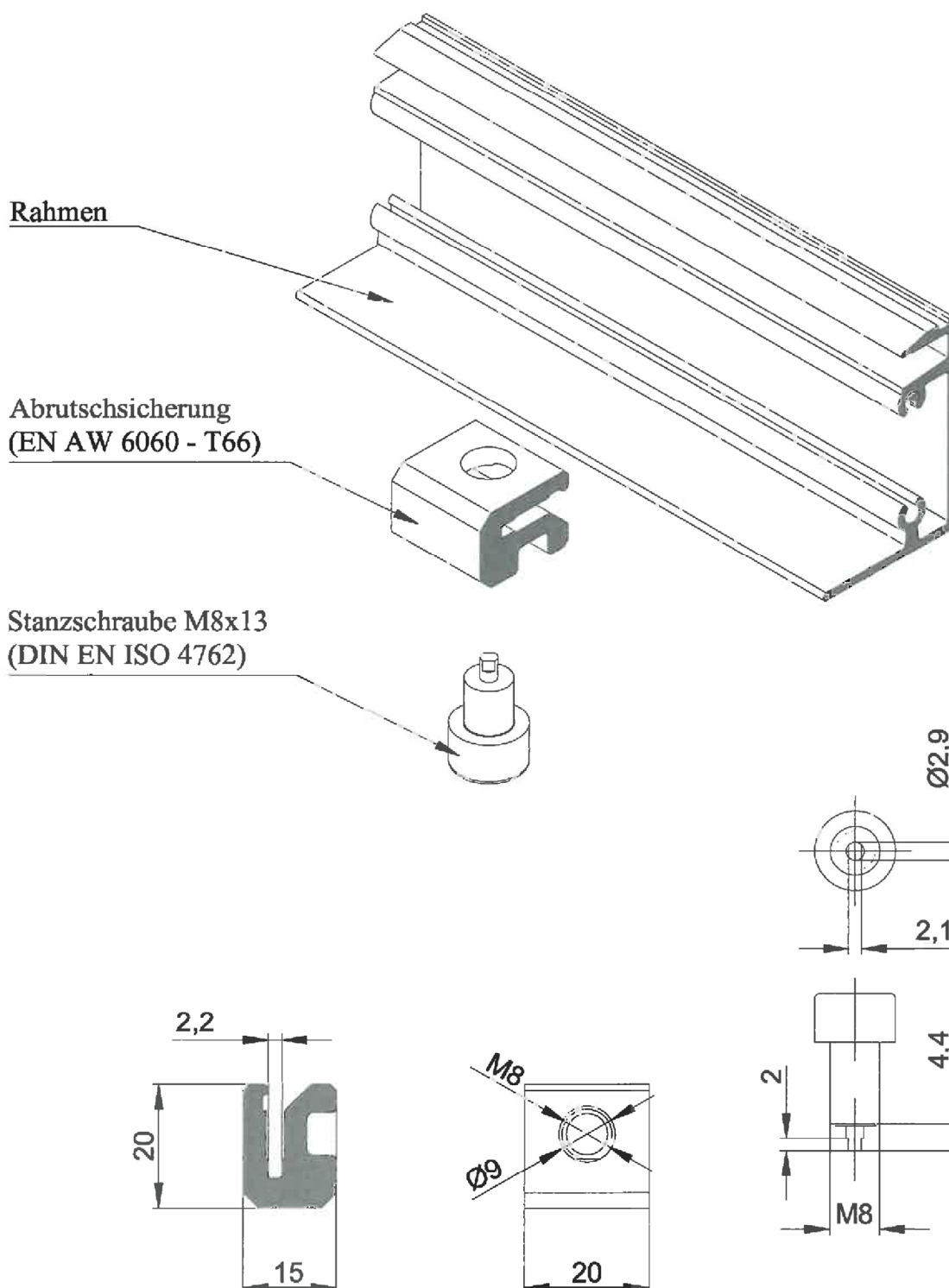
Anlage 3.1



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte

Verschiebesicherungen Typ 2

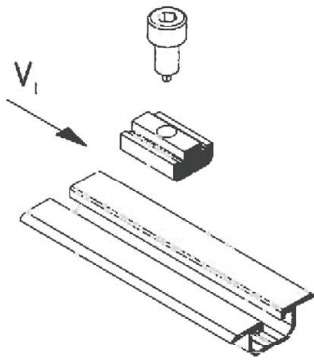
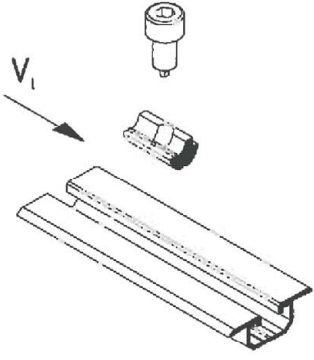
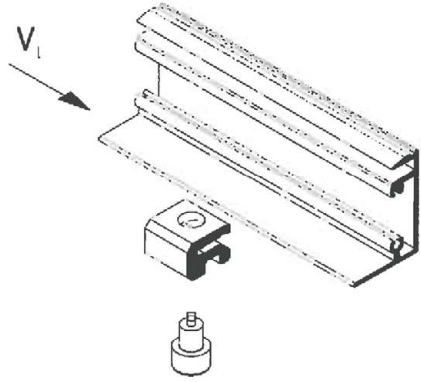
Anlage 3.2



Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl.
aller zugehörigen Bauprodukte

Verschiebesicherungen Typ 3

Anlage 3.3

Charakteristische Querkrafttragfähigkeit	
 Verschiebesicherung: Typ 1	$V_{Rk} = 1,83 \text{ kN}$
 Verschiebesicherung: Typ 2	$V_{Rk} = 2,78 \text{ kN}$
 Verschiebesicherung: Typ 3	$V_{Rk} = 0,78 \text{ kN}$
Verbindungen von Tragprofilen bzw. deren Befestigung an der Unterkonstruktion einschl. aller zugehörigen Bauprodukte	
Verschiebesicherungen charakteristische Werte der Querkraft-Tragfähigkeiten	
Anlage 3.4	