

**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: 03.07.2025 Geschäftszeichen: I 85-1.14.4-90/24

**Nummer:
Z-14.4-996**

Geltungsdauer
vom: **3. Juli 2025**
bis: **3. Juli 2030**

Antragsteller:
Aerocompact Europe GmbH
Gewerbestraße 14
6822 Satteins
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:
Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt. Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und vier Anlagen mit elf Seiten.

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 und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind folgende Bauprodukte nach Tabelle 1 zur Verwendung als Unterkonstruktion von Photovoltaik-Modulen.

Tabelle 1: Zulassungsgegenstand

Klemmen	Bauprodukte	Anlagen
Endklemme für Photovoltaik-Module, CLE10	Clip module clamp	4.1
	End clamp with interlocking	
	Allen head screw M8x40 with serration – ISO 4762	
	O-ring Ø12/ Ø7x2,5 mm	
	Pan head tapping screw	
Mittelklemme für Photovoltaik-Module, CLM10	Clip module clamp	4.2
	Middle clamp	
	Allen head screw M8x40 with serration	
	O-ring Ø12/ Ø7x2,5 mm, Class B	
	Pan head tapping screw	

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von Verbindungen und mechanischen Befestigungen (in diesem Bescheid: COMPACTMETAL TR-Schienensystem) aus den in Tabelle 1 genannten Bauprodukten für die Montage von Photovoltaik-Modulen auf der Unterkonstruktion sowie deren Lastweiterleitung.

Die Montageschienen TR59-5800 und TR74-5800 nach den Anlagen 1 und 2 werden mittels Dünnblechschrauben nach ETA-21/0306¹ auf Sockel TR15 montiert.

Die Montageschienen TR59-5800 und TR74-5800 nach den Anlagen 1 und 2 sowie die Verbinder nach Anlage 3.1 sind nicht Regelungsgegenstand dieses Bescheides, jedoch beziehen sich die Tragfähigkeitswerte der End- und Mittelklemmen auf den Einsatz dieser Profile.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204² zu erbringen.

2.1.2 Endklemme (CLE10), Mittelklemme (CLM10)

Die Bauprodukte der Verbindungen und mechanischen Befestigungen werden aus den folgenden Werkstoffen hergestellt, siehe Tabelle 2.

¹ ETA-21/0306 Befestigungsschrauben für Metallelemente und Verkleidungen
² DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Tabelle 2: Werkstoffe

Klemmen	Bauprodukte	Werkstoffe
Endklemme für Photovoltaik-Module, CLE10	Clip module clamp	EN AW-6063 T66 ^a
	End clamp with interlocking	EN AW-6063 T66 ^a
	Allen head screw M8x40 with serration – ISO 4762	nichtrostender Stahl ^b , A2-70
	O-ring Ø12/ Ø7x2,5 mm, Class B – ISO 3601	EPDM
	Pan head tapping screw – ISO 7049	A2
Mittelklemme für Photovoltaik-Module, CLM10	Clip module clamp	EN AW-6063 T66 ^a
	Middle clamp	EN AW-6063 T66 ^a
	Allen head screw M8x40 with serration – ISO 4762	nichtrostender Stahl ^b , A2-70
	O-ring Ø12/ Ø7x2,5 mm, Class B – ISO 3601	EPDM
	Pan head tapping screw – ISO 7049	A2

^a Aluminiumlegierung nach DIN EN 755-2³ oder Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2, jedoch mit Streckgrenze Rp0,2 ≥ 220 MPa. Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 12020-2⁴ (EN AW-6063 T66).

^b nach DIN EN ISO 3506-1⁵ bzw. DIN EN ISO 3506-2⁶ bzw. DIN EN 10088-2⁷ und Bescheid Nr. Z-30.3-6⁸ des Deutschen Instituts für Bautechnik. Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Hauptabmessungen sind den Anlagen nach Tabelle 1 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Es gelten die Bestimmungen in den Technischen Baubestimmungen sowie für Bauteile aus nichtrostenden Stählen die Bestimmungen in Bescheid Nr. Z-30.3-6⁸, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Trapezbefestigungen müssen korrosionsschutz- und werkstoffgerecht verpackt, transportiert und gelagert werden.

2.2.3 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.

3	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
4	DIN EN 12020-2:2017-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063
5	DIN EN ISO 3506-1:2020-08	Mechanische Verbindungselemente - Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Stahlsorten und Festigkeitsklassen
6	DIN EN ISO 3506-2:2020-08	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen - Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde
7	DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
8	Z-30.3-6: 20. April 2022	Bescheid, Deutsches Institut für Bautechnik: Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen

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 Übereinstimmungs-zertifikates 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.
- Überprüfung hinsichtlich Streckgrenze $R_{p0,2} \geq 220$ MPa für die Aluminiumlegierung
- Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die Verbindungselemente aus nichtrostendem Stahl gelten die entsprechenden Regelungen nach DIN EN ISO 3506-1⁵ bzw. DIN EN ISO 3506-2⁶ bzw. DIN EN 10088-2⁷ und Bescheid Nr. Z-30.3-6⁸ sinngemäß.
- Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metalleichtbau⁹ 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.

⁹ 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 und mechanischen Befestigungen bestehen aus den in Tabelle 1 dieses Bescheids genannten Bauprodukten.

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen im Bescheid Nr. Z-30.3-6⁸ des Deutschen Instituts für Bautechnik.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Es gilt das in DIN EN 1990¹⁰ angegebene Nachweiskonzept.

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

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Anwendung der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen unter statischen oder quasi-statischen Einwirkungen mit Bezug auf die Norm DIN EN 1990¹⁰ sowie den Tragsicherheitsnachweis der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen 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).

¹⁰ DIN EN 1990:2021-10 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung in Verbindung mit DIN EN 1990/NA:2010-12

Die Tragsicherheitsnachweise der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen sind gemäß den Angaben in Abschnitt 3.2.2 zu führen. Dabei sind die in Abschnitt 3.2.2 angegebenen charakteristischen Werte der Tragfähigkeiten zu verwenden. Bei kombinierter Beanspruchung der Einwirkungen Druckkraft und Querkraft in Längsrichtung ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis nach Abschnitt 3.2.2.4 zu führen.

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
- Tragsicherheit der Trägerprofile und der Verbinder
- Tragsicherheit des Anschlusses der Photovoltaik-Module an die Verbindungen und mechanischen Befestigungen
- Tragsicherheit des Anschlusses der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen an die Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Photovoltaik-Module
- Lagesicherheit
- Ein- und Weiterleitung der in Abschnitt 3.2.2 nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragsystem
- Tragsicherheit der Bohrschrauben 6,5x235mm entsprechend Anlagen 1 und 2
- Tragsicherheit der Bohrschrauben 6,5x25mm entsprechend Anlagen 1 und 2
- Tragsicherheit von Sockel TR15

Der Nachweis der Lastweiterleitung in die nachgeordnete Unterkonstruktion sowie die Auswirkungen auf das Sandwichdach sind nicht Gegenstand dieses Bescheides und gesondert zu erbringen.

3.2.2 Nachweise

Unter Berücksichtigung der in den folgenden Abschnitten angegebenen Tragfähigkeiten sind folgende Nachweise führen:

3.2.2.1 Zugkraft-Tragfähigkeit

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

mit

N_{Ed} [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft je Verbindung
N_{Rk} [kN]	Charakteristischer Wert der Zugkraft-Tragfähigkeit je Verbindung
	Endklemme CLE10: $N_{Rk} = 3,78$ kN
	Mittelklemme CLM10: $N_{Rk} = 5,36$ kN

$\gamma_M = 1,5$ Teilsicherheitsbeiwert

3.2.2.2 Querkraft-Tragfähigkeit in Querrichtung des Trägerprofils

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

mit

$V_{q,Ed}$ [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Querrichtung des Trägerprofils je Verbindung
-----------------	---

$V_{q,Rk}$ [kN]	Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in Querrichtung des Trägerprofils je Verbindung
	Endklemme CLE10: $N_{Rk} = 0,93$ kN
	Mittelklemme CLM10: $N_{Rk} = 1,50$ kN
$\gamma_M = 1,50$	Teilsicherheitsbeiwert

3.2.2.3 Querkraft-Tragfähigkeit in Längsrichtung des Trägerprofils

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

mit

$V_{l,Ed}$ [kN]	Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung des Trägerprofils mit je Verbindung
$V_{l,Rk}$ [kN]	Charakteristischer Wert der Querkraft-Tragfähigkeit in Längsrichtung des Trägerprofils je Verbindung
	Endklemme CLE10: $N_{Rk} = 4,24$ kN
	Mittelklemme CLM10: $N_{Rk} = 3,15$ kN
$\gamma_M = 1,50$	Teilsicherheitsbeiwert

3.2.2.4 Interaktion

Bei kombinierter Beanspruchung der Einwirkungen Zugkraft und Querkraft ist zusätzlich ein linearer Interaktionsnachweis zu führen.

$$\frac{N_{Ed} \cdot \gamma_M}{N_{Rk}} + \max \left\{ \frac{V_{l,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{l,Rk}}; \frac{V_{q,Ed} \cdot \gamma_M}{V_{q,Rk}} \right\} \leq 1,0$$

$\gamma_{M,Zugkraft} = 1,50$	Teilsicherheitsbeiwert
$\gamma_{M,Querkraft} = 1,50$	Teilsicherheitsbeiwert

3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen sind den Anlagen zu entnehmen.

Die Schraubverbindungen der Klemmen sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 15 Nm herzustellen.

Der Mindest-Randabstand der Endklemmen mit 25 mm auf der Schiene muss eingehalten werden.

Die richtige Einbauposition der Bauprodukte ist stets zu kontrollieren und dokumentieren.

Für die Ausführung der Dünnblechschrauben ist die Europäische Technische Bewertung ETA-21/0306¹ zu beachten.

Die Bauprodukte der Verbindungen und der mechanischen Befestigungen einschließlich der zu befestigenden Photovoltaik-Module sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren. Es ist sicherzustellen, dass keine Kontaktkorrosion auftreten kann. Vor dem Einbau sind alle Bauprodukte auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin überprüft werden. Beschädigte Bauprodukte sind auszutauschen.

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

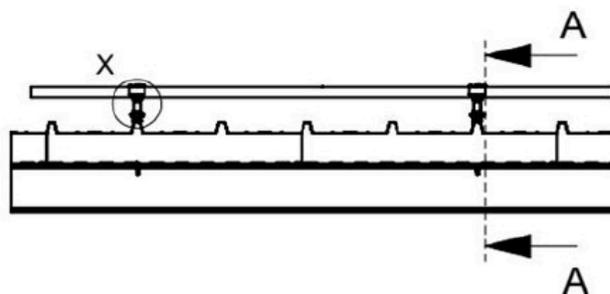
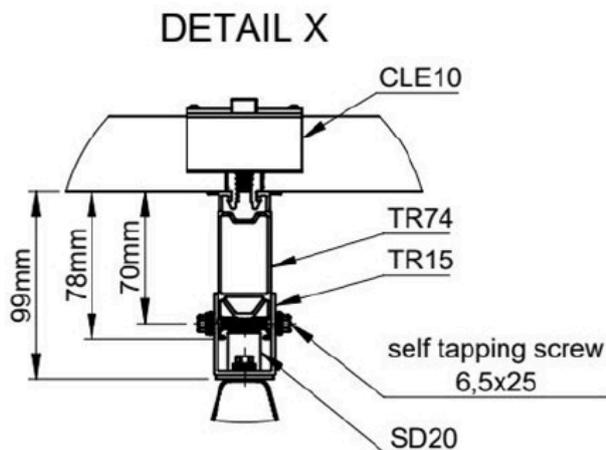
Die Verbindungen und mechanischen Befestigungen dürfen nur von Firmen hergestellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

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

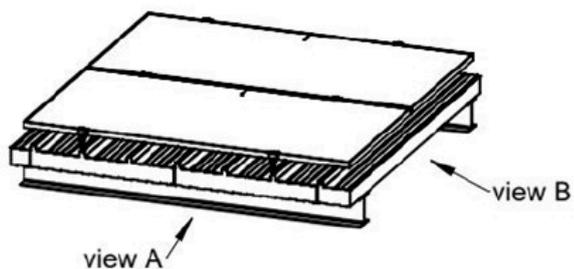
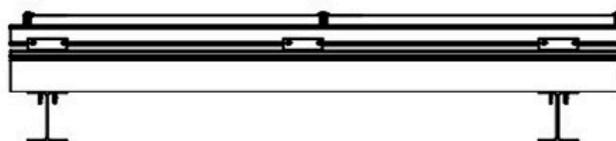
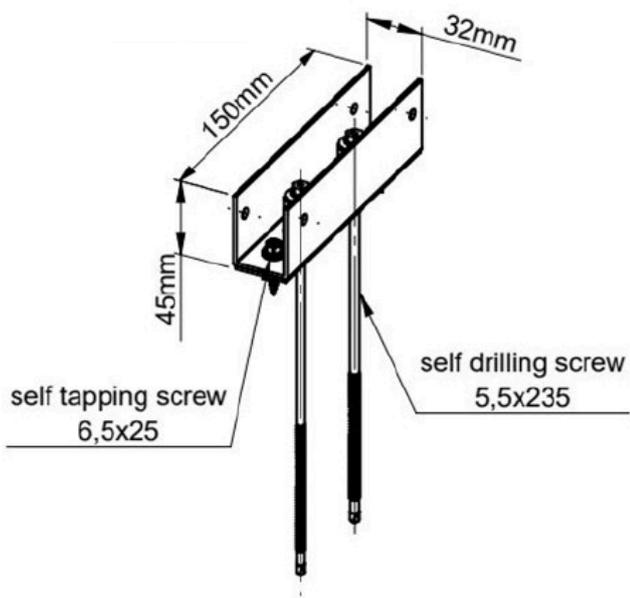
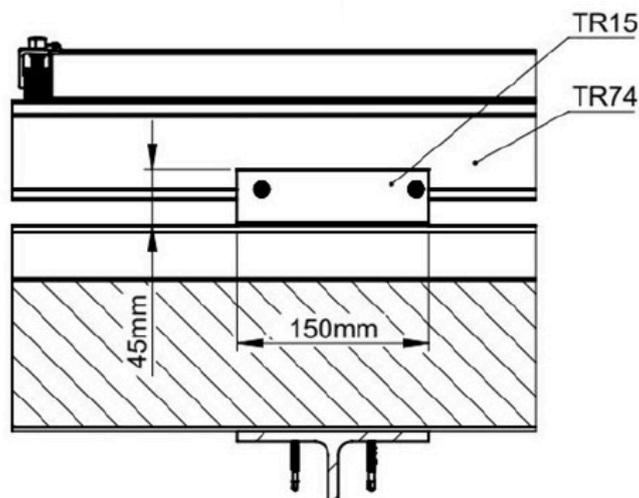
Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Hettfleisch

System drawing: TR74 with steel beam



SECTION A-A

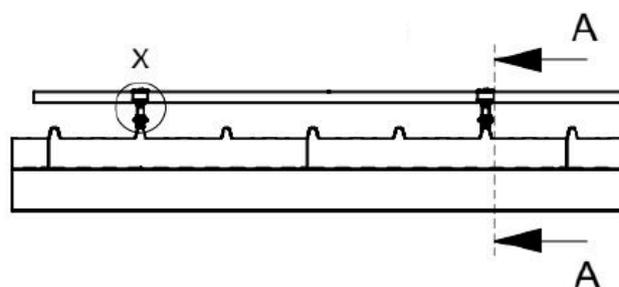
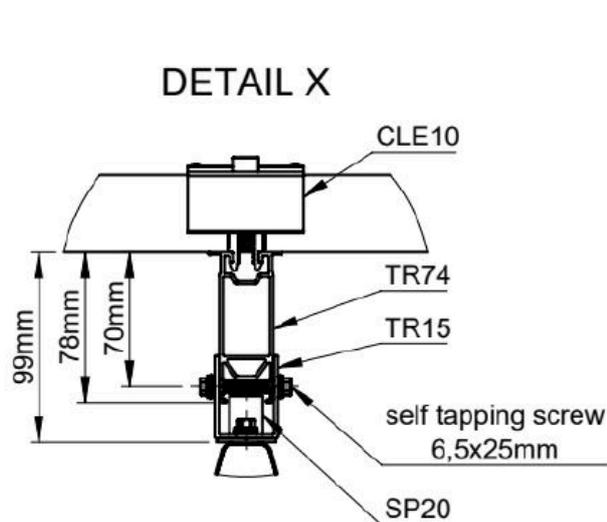


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

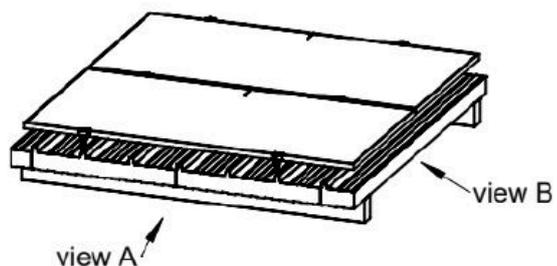
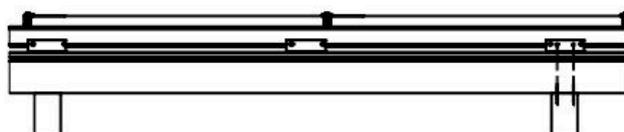
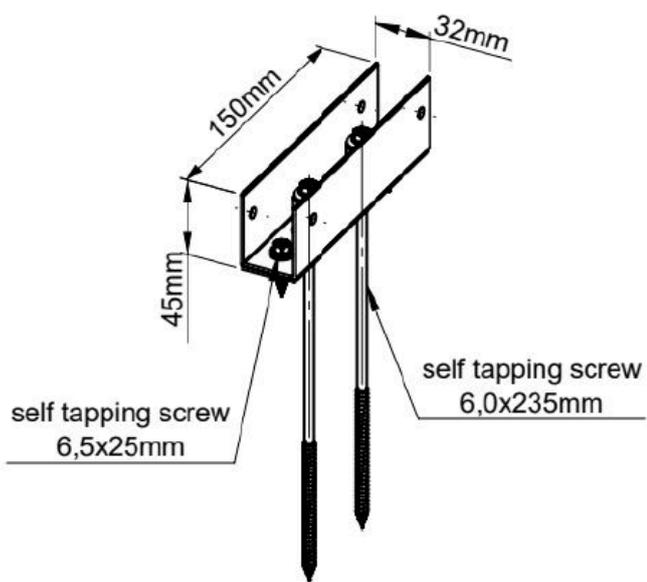
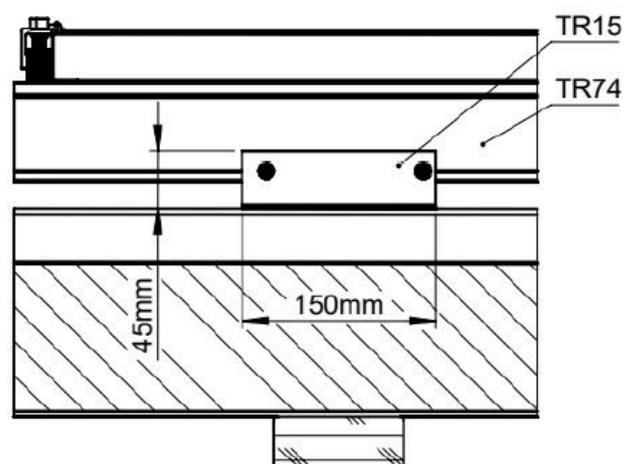
TR74 auf Stahlpfetten

Anlage 1.1

System drawing: TR74 with wood beam



SECTION A-A

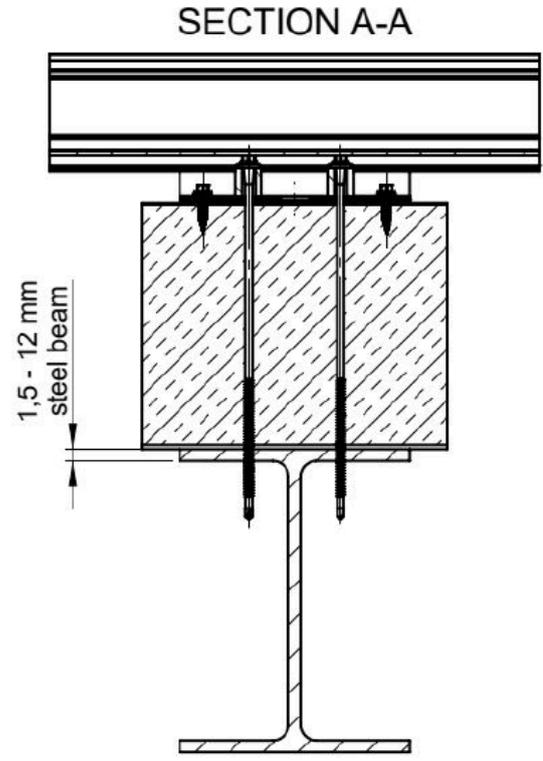
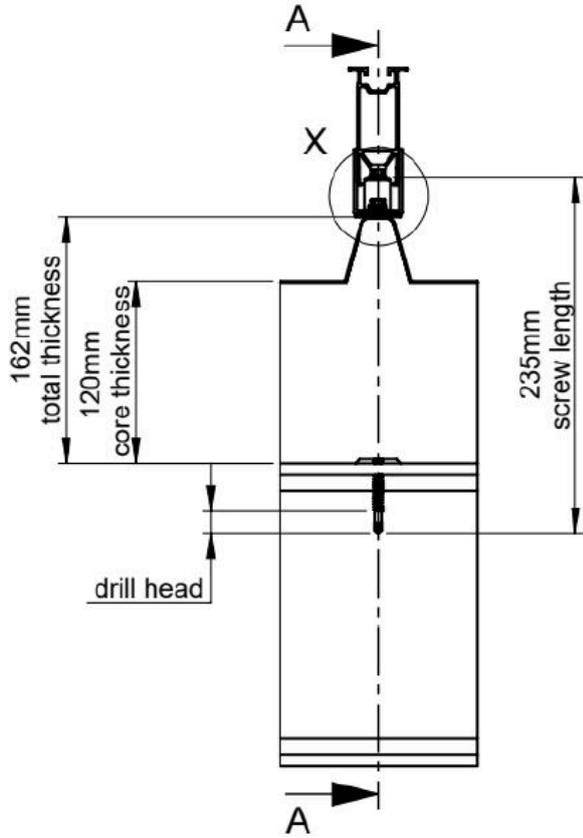


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

TR74 auf Holzpfetten

Anlage 1.2

TR74 - Screw length determination for steel beam - Sample: Brucha DP162



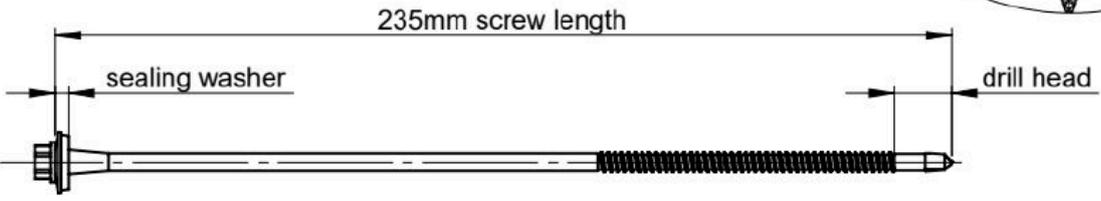
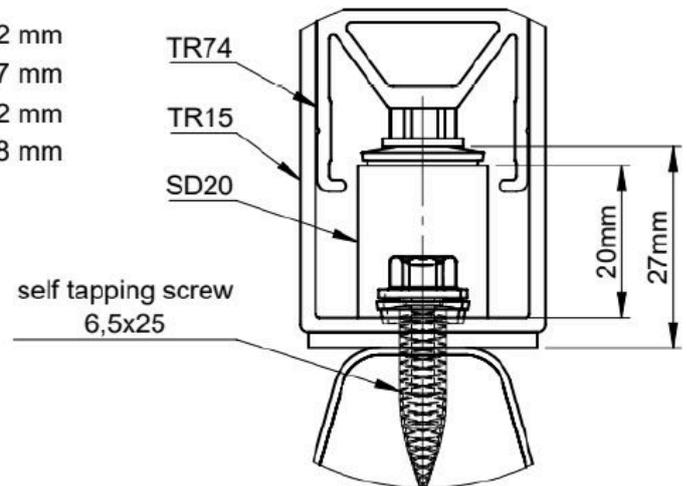
DETAIL X

Sample: Brucha DP162 - Steel beam

- panel thickness (Isolation & raised bead) 162 mm
- sealing washer + SD20 + TR15 27 mm
- thickness steel beam 1,5 - 12 mm
- drill head 18 mm

Suitable screw length for steel beam: DP162

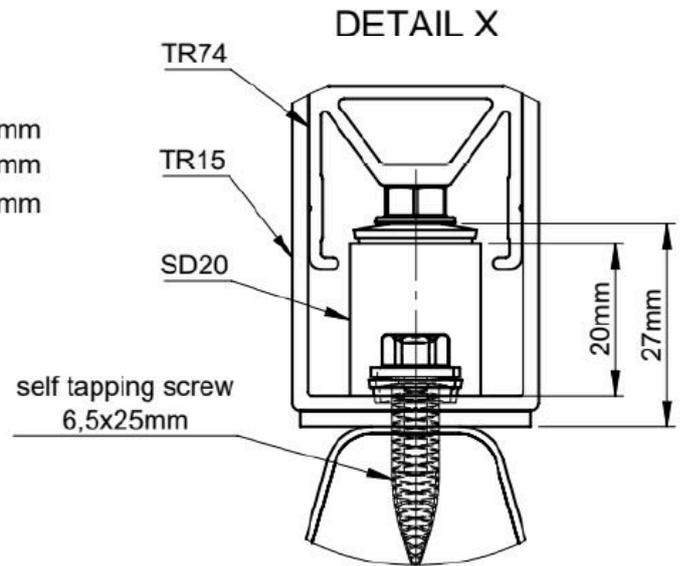
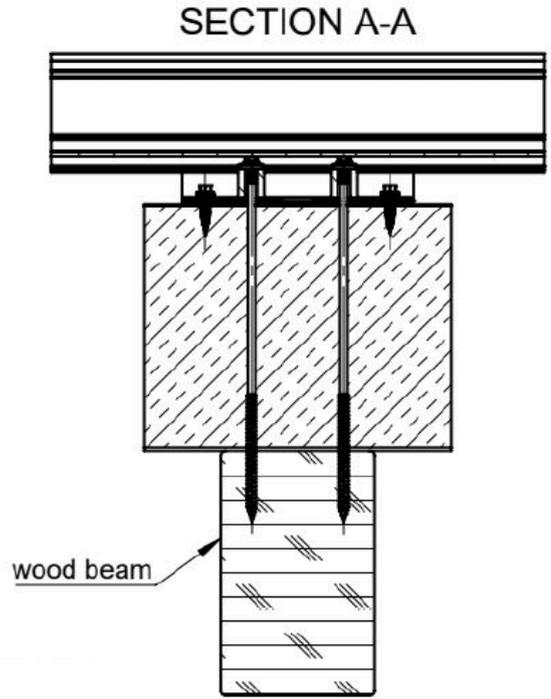
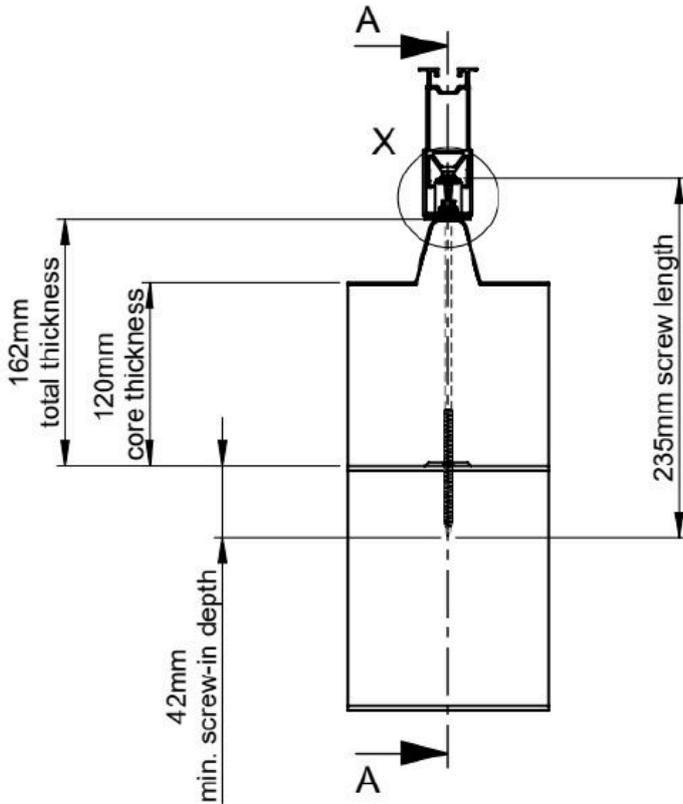
- self drilling screw DM 5,5 mm L=235
- drill capacity 1,5 - 4,0 mm
- self drilling screw DM 5,5 mm L=235
- drill capacity 4,0 - 12 mm



Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem
 Anschluss durch Sandwichelemente "DP" mit montierter TR74 auf Stahlpfetten

Anlage 1.3

TR74 - Screw length determination for wood beam - Sample: Brucha DP162

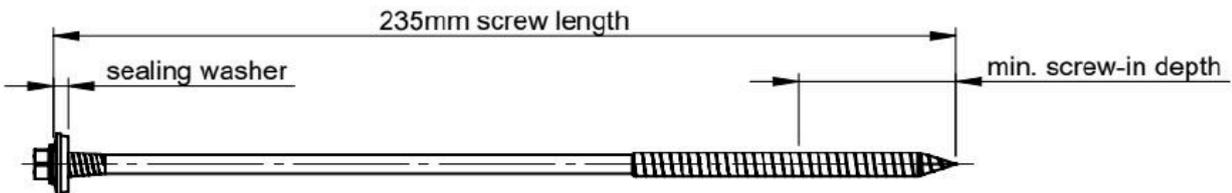


Sample: Brucha DP162 - wood beam

- Panel thickness (Isolation & raised bead) 162mm
- Sealing washer + TRD20 + TR15 27mm
- Minimum screw-in depth for wood 42mm

Suitable screw length for wood beam: DP162

- self tapping screw D=6mm L=235mm
- Component II (wood) - screw-in depth >42mm



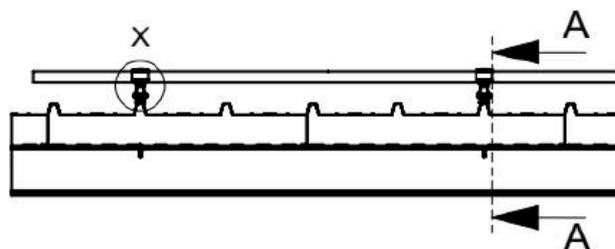
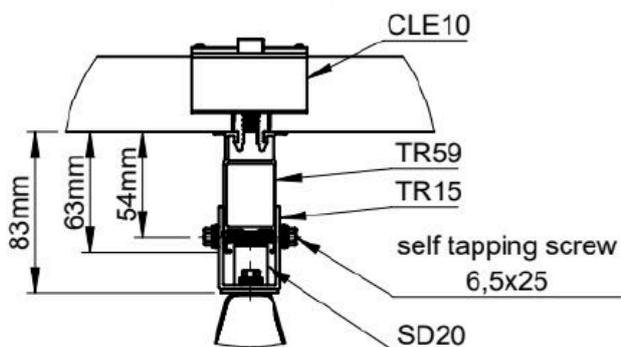
Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

Anschluss durch Sandwichelemente "DP" mit montierter TR74 auf Holzpfetten

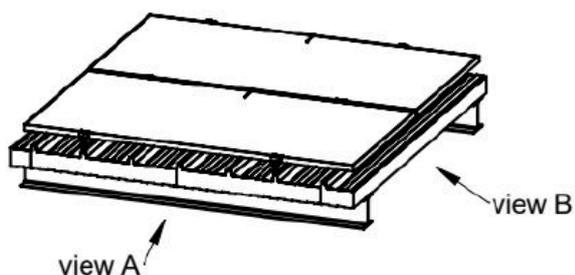
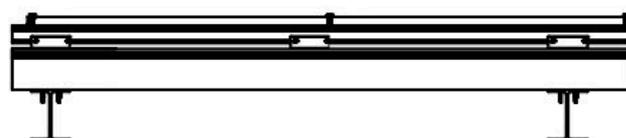
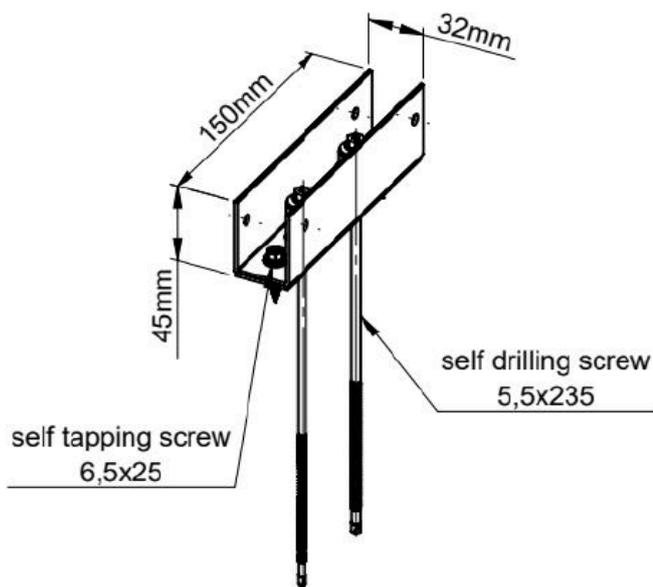
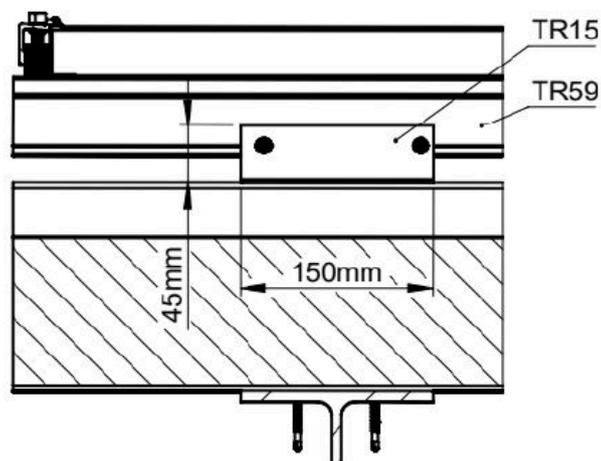
Anlage 1.4

System drawing: TR59 with steel beam

DETAIL X



SECTION A-A



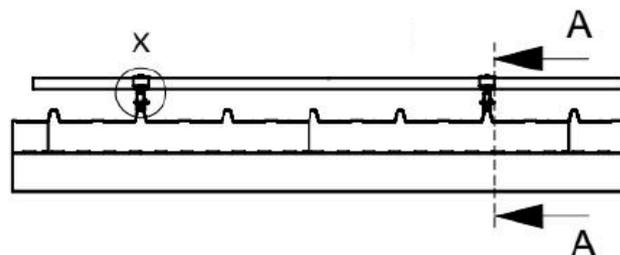
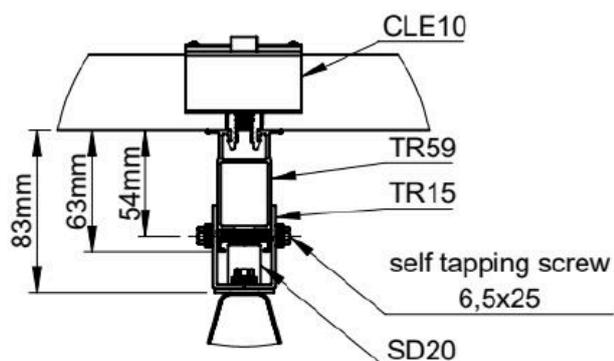
Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

TR59 auf Stahlpfetten

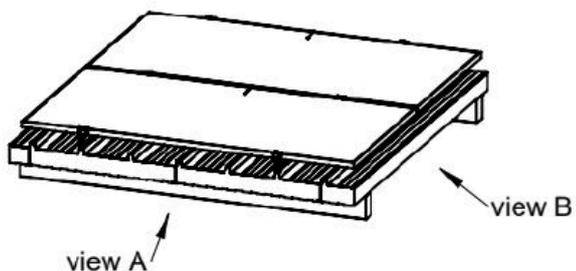
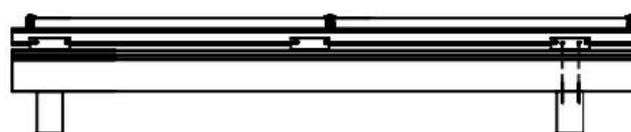
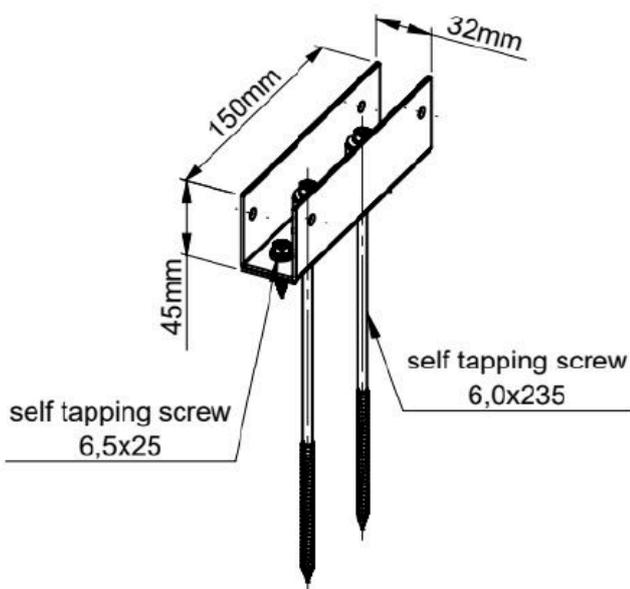
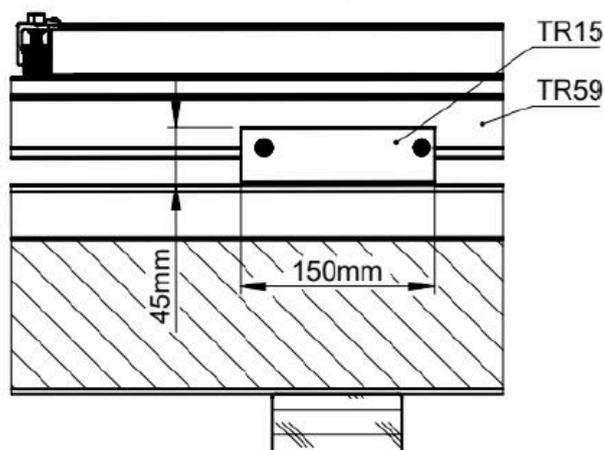
Anlage 2.1

System drawing: TR59 with wood beam

DETAIL X



SECTION A-A

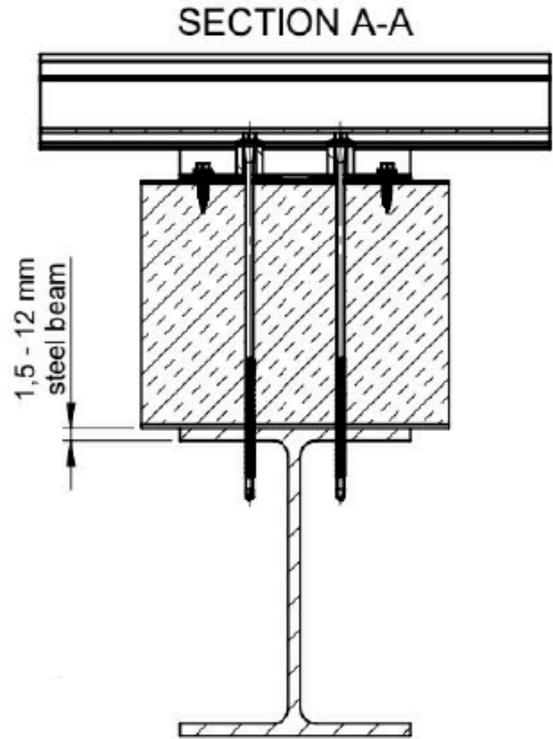
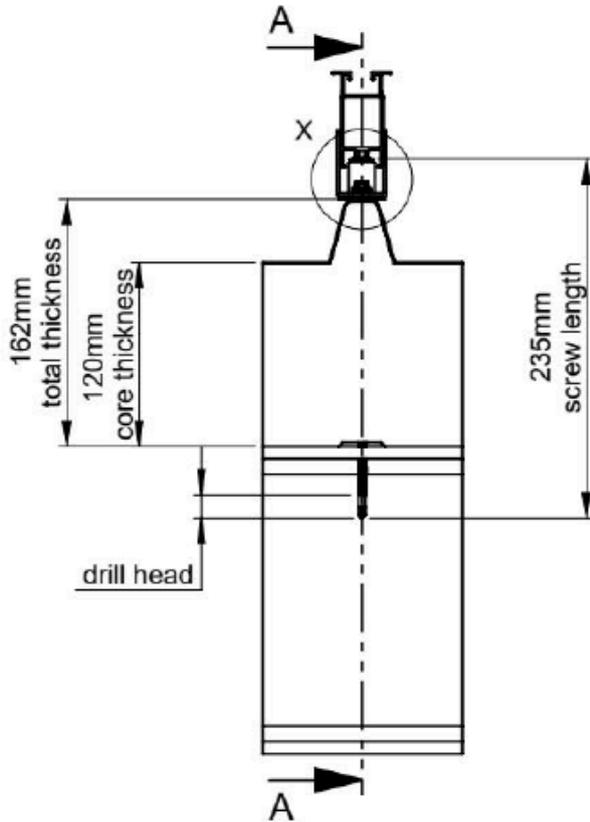


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

TR59 auf Holzpfetten

Anlage 2.2

TR59 - Screw length determination for steel beam - Sample: Brucha DP162



Sample: Brucha DP162 - Steel beam

- panel thickness (Isolation & raised bead) 162 mm
- sealing washer + SD20 + TR15 27 mm
- thickness steel beam 1,5 - 12 mm
- drill head 18 mm

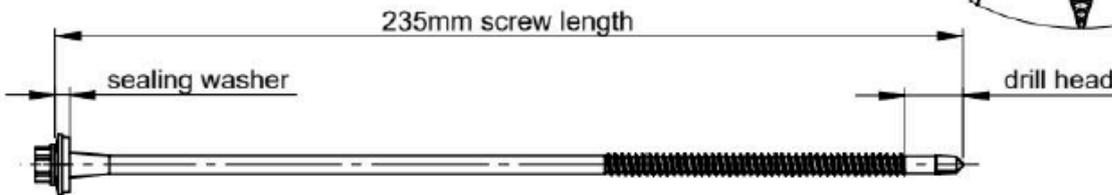
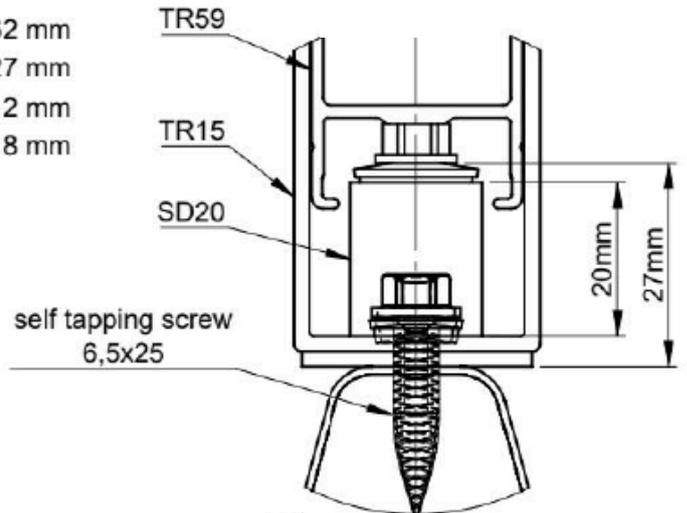
- 162 mm
- 27 mm
- 1,5 - 12 mm
- 18 mm

Suitable screw length for steel beam: DP162

- self drilling screw DM 5,5 mm L=235
- drill capacity 1,5 - 4,0 mm

- self drilling screw DM 5,5 mm L=235
- drill capacity 4,0 - 12 mm

DETAIL X

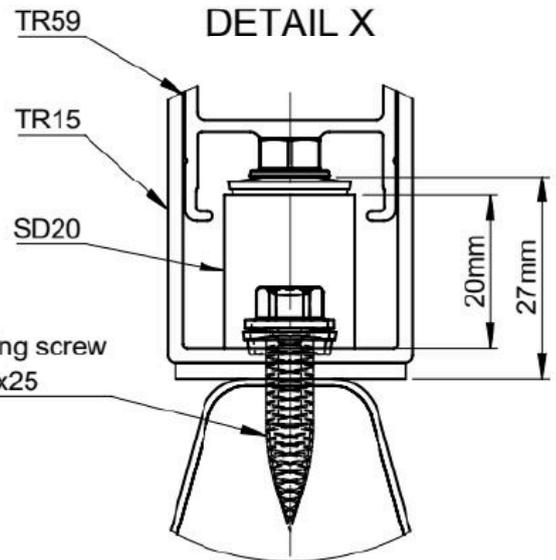
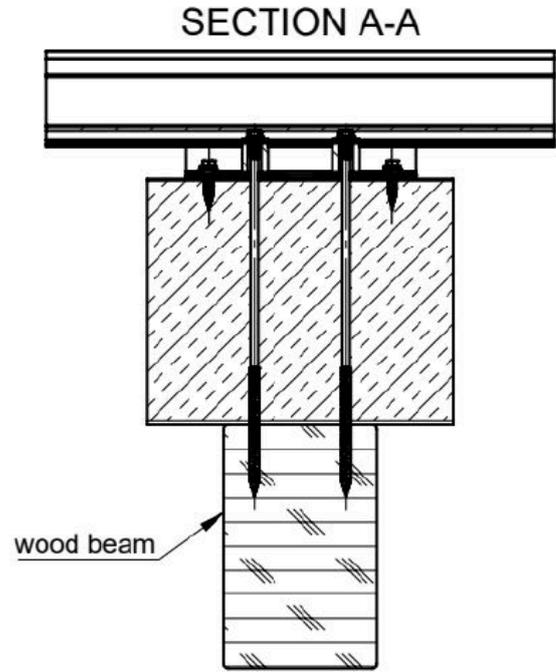
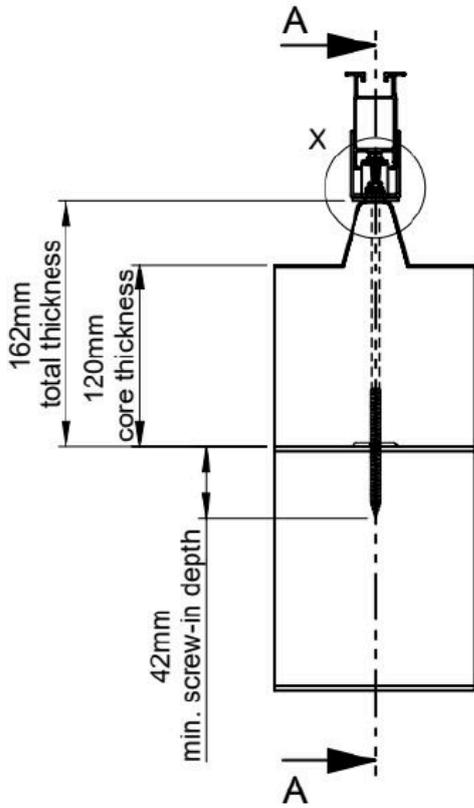


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente „DP“ mit montierter TR59 auf Stahlprofilen

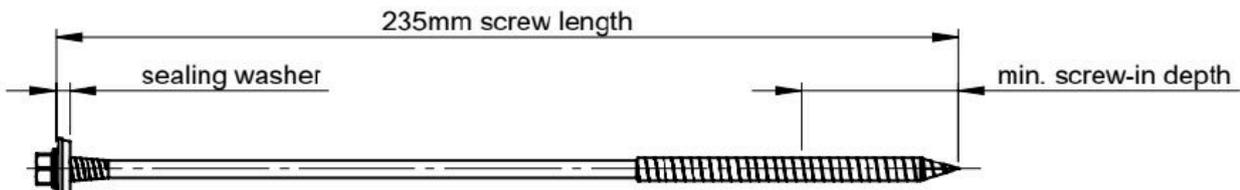
Anlage 2.3

TR59 - Screw length determination for wood beam - Sample: Brucha DP162



Sample: Brucha DP162 - wood beam
 Panel thickness (Isolation & raised bead) 162 mm
 Sealing washer + SD20 + TR15 27 mm
 Minimum screw-in depth for wood 42 mm

Suitable screw length for wood beam: DP162
 self tapping screw DM 6 mm L=235
 Component II (wood) - screw-in depth >42 mm

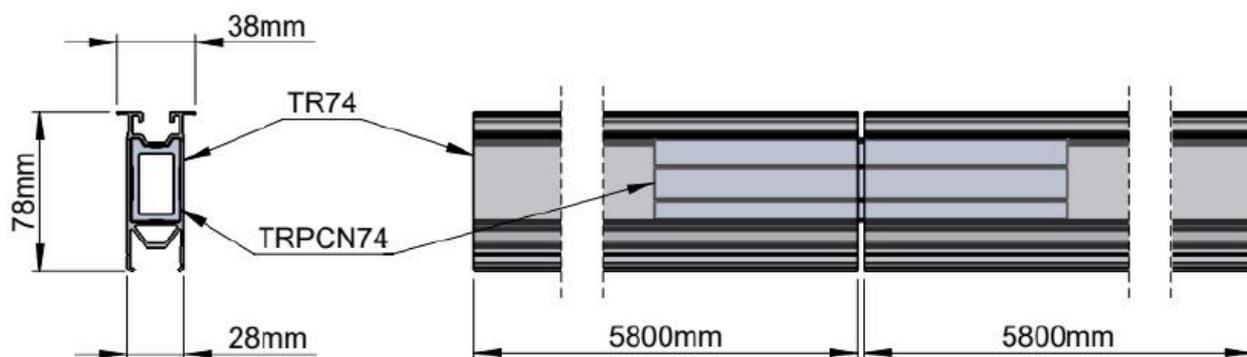


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

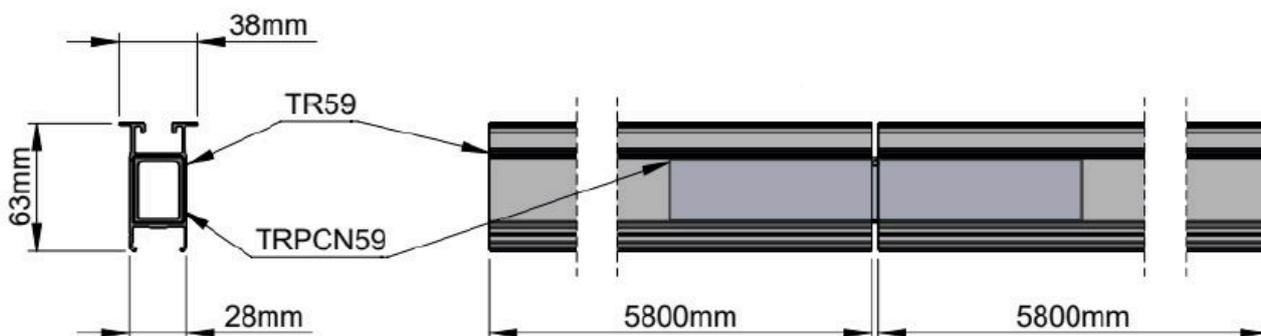
Direkte, sichtbare Befestigung der Dachelemente „DP“ mit montierter TR59 auf Holzpfetten

Anlage 2.4

TR74 coupling with connector TRPCN74



TR59 coupling with connector TRPCN59

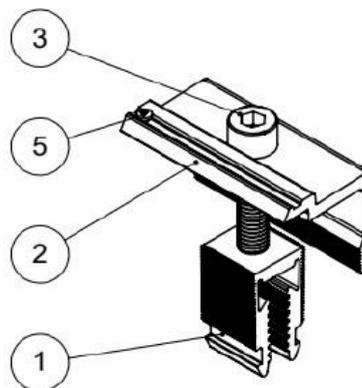
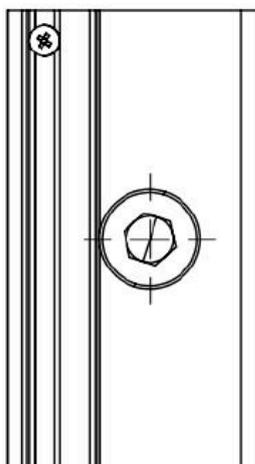
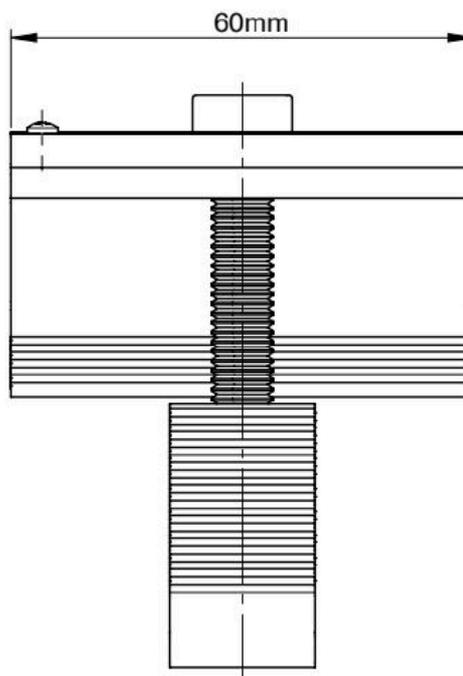
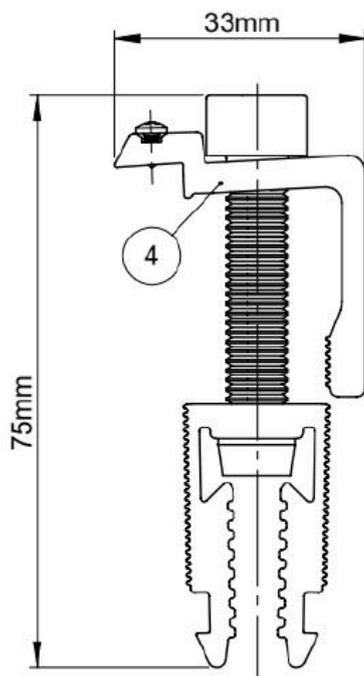


Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

TR74 mit Konnektor TRPCN74 und TR59 mit Konnektor TRPCN59

Anlage 3.1

CLE10



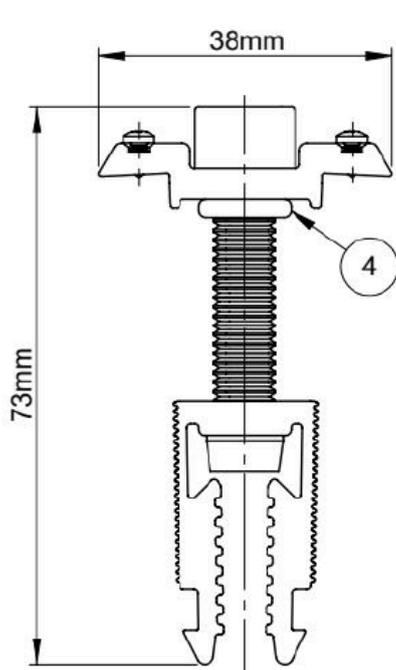
Pos. No.	Pcs	Description
1	1	Clip module clamp
2	1	End clamp with interlocking
3	1	Allen head screw M8x40 with serration - ISO 4762
4	1	O-ring $\varnothing 12/\varnothing 7 \times 2,5$ mm Class B - ISO 3601
5	1	Pan head tapping screw - ISO 7049

Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

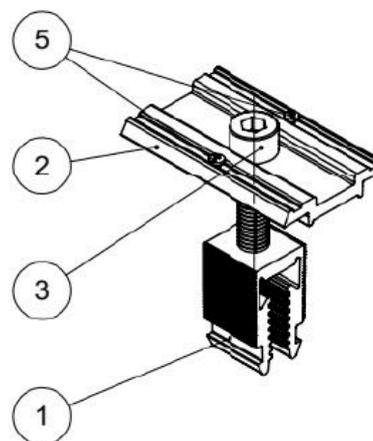
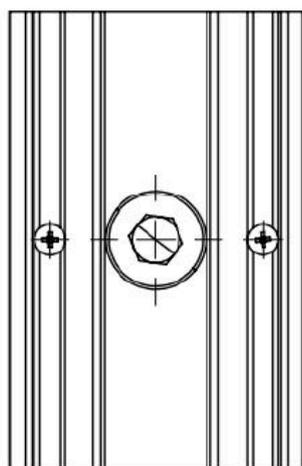
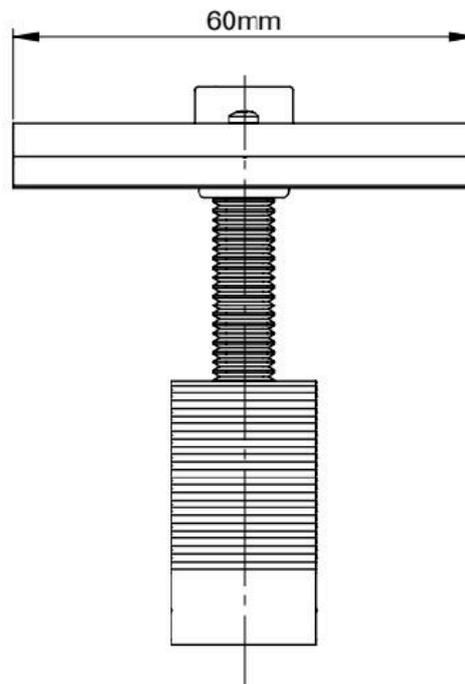
Endklemme zur Befestigung der PV-Paneele

CLE10

Anlage 4.1



CLM10



Pos. No.	Pcs	Description
1	1	Clip module clamp
2	1	Middle clamp
3	1	Allen head screw M8x40 with serration - ISO 4762
4	1	O-ring Ø12/Ø7x2,5mm Class B - ISO 3601
5	2	Pan head tapping screw - ISO 7049

Befestigungssystem zur Montage von PV-Modulen: COMPACTMETAL TR-Schienensystem

Mittelklemme zur Befestigung der PV-Paneele

CLM10

Anlage 4.2