

## 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:

12.03.2015

Geschäftszeichen:

I 31.1-1.14.4-98/13

### Zulassungsnummer:

**Z-14.4-736**

### Antragsteller:

**Wagner Solar GmbH**  
Industriestraße 10  
35091 Cölbe

### Geltungsdauer

vom: **12. März 2015**

bis: **12. März 2020**

### Zulassungsgegenstand:

**Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern**

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

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II **BESONDERE BESTIMMUNGEN**

### 1 **Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich**

Bei dem Zulassungsgegenstand handelt es sich um Befestigungselemente, die zur mechanischen Befestigung von Solarmodulen auf Holzdächern dienen (vgl. Anlagen 1 und 2). Die Befestigungselemente bestehen aus einem Dachanker mit Fußteil, Mittelteil und einem Kopfteil sowie eines kopfseitig angebrachten Anschlusselements aus einer Ankerplatte mit Klemmwinkel zur Befestigung der Montageprofile für die Solarmodule. Der Dachanker und die Ankerplatte mit Klemmwinkel sowie die Montageprofile werden aus einer Aluminiumlegierung gefertigt.

Die Verbindung der Teile untereinander erfolgt mit Schrauben M10 und sperrverzahnten Muttern. Die Lasteinleitung der Zug-, Druck- und Querkräfte in die Unterkonstruktion darf zentrisch oder exzentrisch erfolgen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt die Herstellung und Verwendung der Befestigungselemente sowie den Anschluss an das Montageprofil.

Die Tragfähigkeit der Verbindungsmittel zur Befestigung des Fußteils des Dachankers auf der Unterkonstruktion und die Weiterleitung der Lasten und die Nachweise der Montageprofile für die Solarmodule sind nicht Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

### 2 **Bestimmungen für die Bauprodukte**

#### 2.1 **Eigenschaften und Zusammensetzung**

##### 2.1.1 **Abmessungen**

Die Abmessungen der Verbindungskomponenten - Dachanker, Ankerplatte mit Klemmwinkel und Montageprofile sowie Schrauben und Muttern - müssen den Angaben in den Anlagen 3.1 bis 3.4 entsprechen.

##### 2.1.2 **Werkstoffe**

Das Fußteil der Dachanker, die Ankerplatte und die Montageprofile für die Solarmodule mit den Produktbezeichnungen MC-Profil, HDC-Profil, Solvis-Profil, LDC-Profil und SDC-Profil werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6063 T66 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

Das Mittelteil der Dachanker wird aus der Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

Das Kopfteil der Dachanker und der Klemmwinkel werden aus der Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 nach DIN EN 755-2:2013-12 hergestellt.

Die Schrauben und Muttern mit Sperrverzahnung werden aus nichtrostendem Stahl A2 mit der Festigkeitsklasse 70 hergestellt.

Angaben zu den Werkstoffeigenschaften sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.3 **Korrosionsschutz**

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

## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackungen oder Lieferscheine der Befestigungselemente 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.

Der Lieferschein muss Angaben zum Herstellwerk, zur Bezeichnung des Bauprodukts und zum Werkstoff enthalten.

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungskomponenten Dachanker, Ankerplatte mit Klemmwinkel und Montageprofil sowie Schrauben und Muttern 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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Dachanker, Ankerplatte mit Klemmwinkel und Montageprofil

Die im Abschnitt 2.1 geforderten Abmessungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Der Nachweis der im Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

- Schrauben und Muttern mit Sperrverzahnung

Die entsprechenden Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 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 Vergleich mit den Anforderungen

- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. 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 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 mit den Befestigungselementen hergestellten Verbindung nachzuweisen.

Für die Nachweise sind die charakteristischen Werte der Zugtragfähigkeit, der Drucktragfähigkeit und Schubtragfähigkeit der Dachanker gemäß den Anlagen 2.1 und 2.2 zu verwenden.

Bei gleichzeitiger Beanspruchung der Verbindung durch Druck- und Querkräfte ist ein linearer Interaktionsnachweis zu führen.

Es ist der Nachweis der ausreichenden Verformbarkeit der Dachanker in den Punkten B und C (vergl. Anlage 2.1) zu führen.

Die Weiterleitung der durch die Verbindung in die Unterkonstruktion eingebrachten Lasten und die Tragfähigkeiten der Montageprofile für die Solarmodule sind separat nachzuweisen. Für die Tragsicherheitsnachweise sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

### 3.2 Nachweise des Dachankers

Es sind die folgenden Nachweise zu führen (siehe dazu die Anlagen 2.1 und 2.2).

Zugtragfähigkeit:

$$\frac{F_Z \cdot \gamma_M}{F_{Z,Rk}} \leq 1$$

mit:

$F_Z$  Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$F_{Z,Rk}$  Charakteristische Zugtragfähigkeit

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-14.4-736**

Seite 6 von 7 | 12. März 2015

Drucktragfähigkeit:

$$\frac{F_D \cdot \gamma_M}{F_{D,Rk}} \leq 1$$

mit:

$F_D$  Bemessungswert der einwirkenden Druckkraft

$F_{D,Rk}$  Charakteristische Drucktragfähigkeit

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung:

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

$V_I$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung

$V_{I,Rk}$  Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

Interaktionsnachweis:

$$\frac{F_D \cdot \gamma_M}{F_{D,Rk}} + \frac{V_I \cdot \gamma_M}{V_{I,Rk}} \leq 1$$

mit:

Formelzeichen wie vor

Verformbarkeitsnachweis in den Punkten B und C (vergl. Anlage 2.1):

$$\frac{u_{\text{vorhanden}}}{u_{k,B/C}} \leq 1$$

mit:

$u_{\text{vorhanden}}$  = minimal vorhandener lichter Abstand zwischen dem Dachanker und der Dacheindeckung

$u_{k,B} = 18$  mm bei zentrischer Befestigung auf der Unterkonstruktion

$u_{k,B} = 19$  mm bei exzentrischer Befestigung auf der Unterkonstruktion

$u_{k,C} = 13$  mm bei zentrischer Befestigung auf der Unterkonstruktion

$u_{k,C} = 17$  mm bei exzentrischer Befestigung auf der Unterkonstruktion

**3.3 Nachweise des Montageprofilanschlusses**

Es sind die folgenden Nachweise zu führen.

Zugtragfähigkeit:

$$\frac{F_Z \cdot \gamma_M}{F_{i,Rk}} \leq 1$$

mit:

$F_Z$  Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$F_{i,Rk} = 3,82$  kN für die Montageposition  $0^\circ$  (vergl. Anlage 1.2)

$F_{i,Rk} = 4,32$  kN für die Montageposition  $90^\circ$  (vergl. Anlage 1.2)

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

Querkrafttragfähigkeit in Längsrichtung:

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

$V_l$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Längsrichtung

$V_{l,Rk} = 0,80$  kN (mit  $F_z \leq 3,51$  kN)

$F_z$  Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

Querkrafttragfähigkeit in Querrichtung:

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

$V_q$  Bemessungswert der einwirkenden Querkraft in Querrichtung

$V_{q,Rk} = 3,38$  kN (mit  $F_z \leq 3,10$  kN)

$F_z$  Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$\gamma_M = 1,33$  Teilsicherheitsbeiwert

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Die konstruktive Ausführung der Verbindungen mit den Befestigungselementen ist den Anlagen 1.1, 1.2 und 3.2 zu entnehmen.

Die Verschraubungen zwischen den Teilen des Dachankers sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 30 Nm und der Anschluss der Ankerplatte mit Klemmwinkel an das Kopfteil des Dachankers mit einem Anziehmoment von 35 Nm auszuführen.

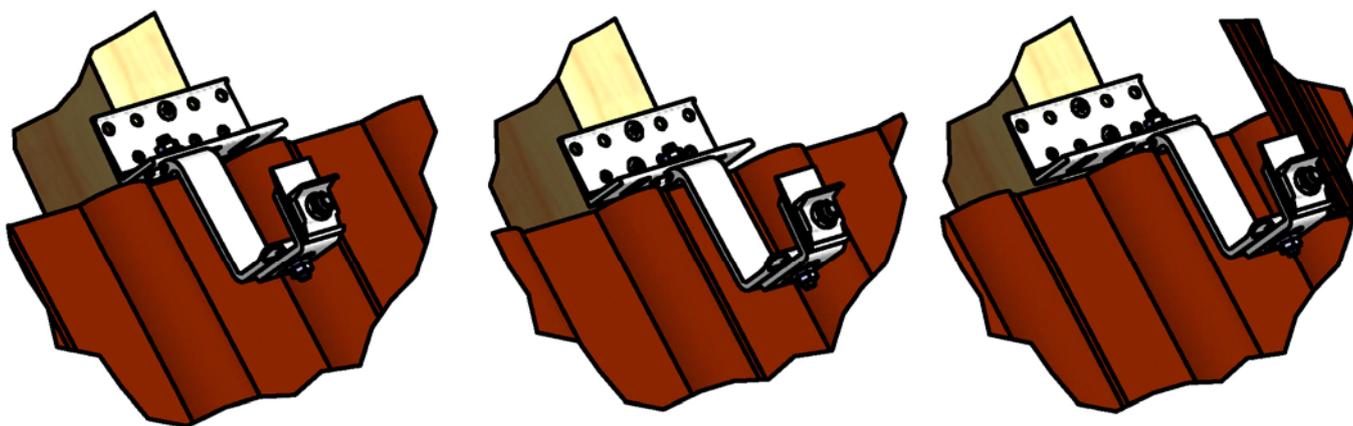
Die Dachanker und zugehörigen Teile sind in trockener Umgebung zu lagern. Beim Einbau müssen sie sauber, fettfrei und trocken sein.

Vom Hersteller ist eine Anweisung für die Ausführung der Verbindungen mit Dachankern 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.

Andreas Schult  
Referatsleiter

Beglaubigt

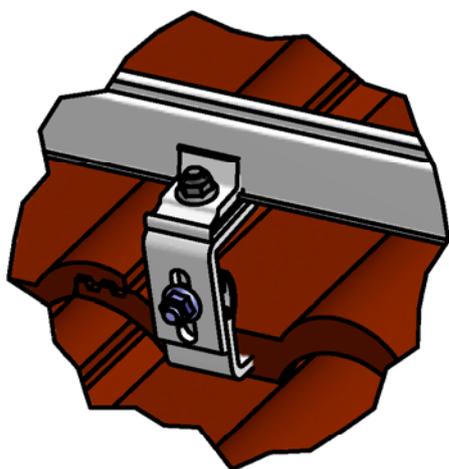


horizontale Verstellbarkeit des Ankers

Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern

Anlage 1.1

Montagebeispiel bei horizontal verlaufenden Tragschienen



horizontaler Schienenanschluß  
(Montageposition 0°)

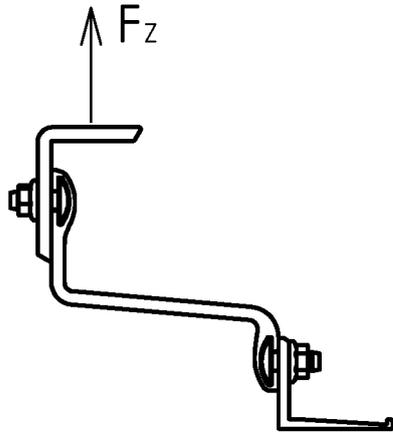


vertikaler Schienenanschluß  
(Montageposition 90°)

Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern

Montagebeispiel bei vertikal verlaufenden Tragschienen

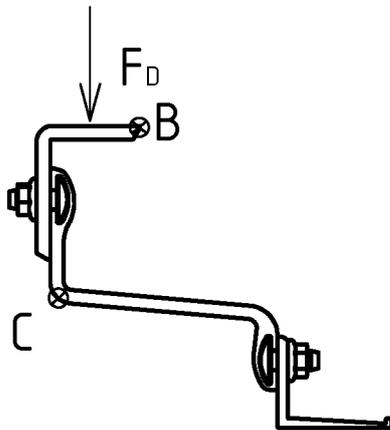
Anlage 1.2



Charakteristische Zugtragfähigkeit  $F_{z,Rk}$

$F_{z,Rk} = 1,49 \text{ kN}$   
(bei zentrischer Befestigung)

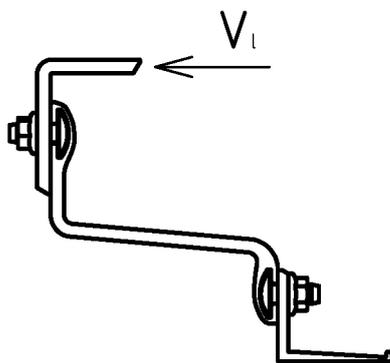
$F_{z,Rk} = 1,13 \text{ kN}$   
(bei exzentrischer Befestigung)



Charakteristische Drucktragfähigkeit  $F_{D,Rk}$

$F_{D,Rk} = 0,89 \text{ kN}$   
(bei zentrischer Befestigung)

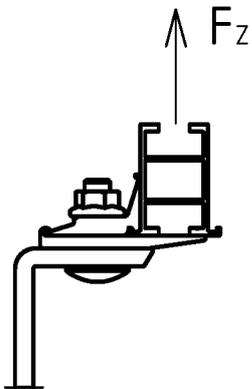
$F_{D,Rk} = 0,68 \text{ kN}$   
(bei exzentrischer Befestigung)



Charakteristische Querkrafttragfähigkeit in  
Längsrichtung  $V_{l,Rk}$

$V_{l,Rk} = 0,50 \text{ kN}$

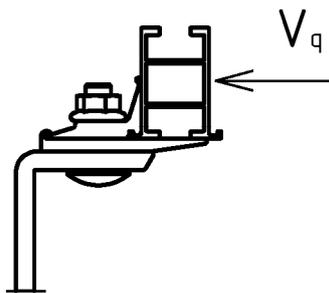
(Eine exzentrische Befestigung des Dachankers hat nur einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Tragfähigkeit und die vertikalen Verformungen. Die Verwendung eines Abminderungsfaktors ist somit nicht erforderlich.)



Charakteristische Zugtragfähigkeit  $F_{z,Rk}$

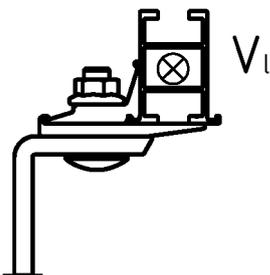
$F_{z,Rk} = 3,82 \text{ kN}$   
(Montageposition  $0^\circ$ )

$F_{z,Rk} = 4,32 \text{ kN}$   
(Montageposition  $90^\circ$ )



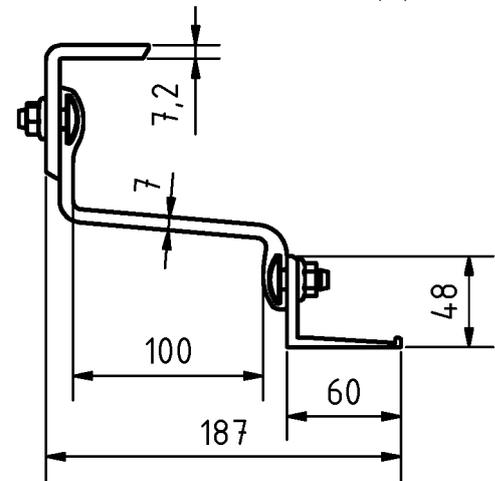
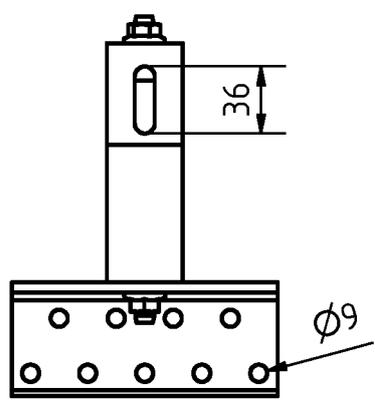
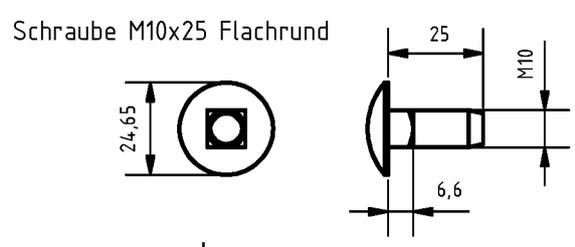
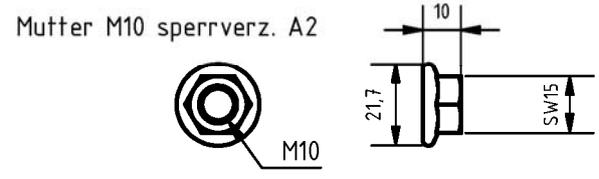
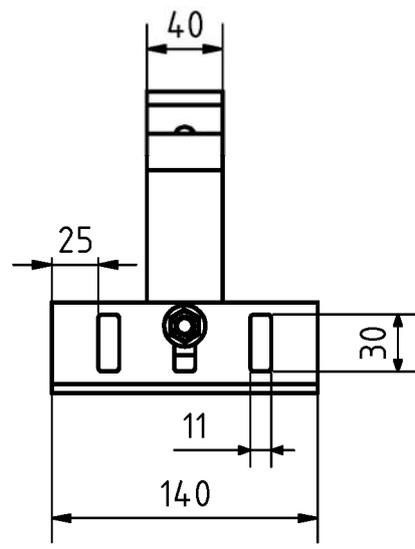
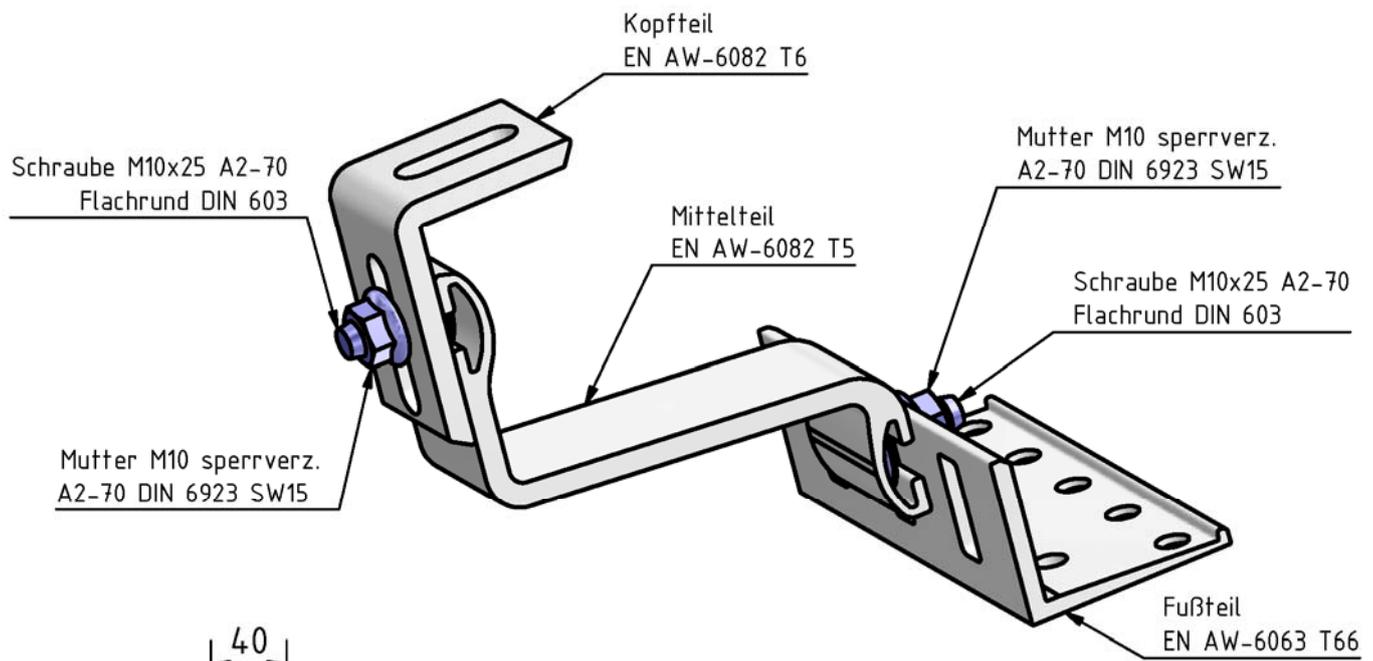
Charakteristische Querkrafttragfähigkeit  $V_{q,Rk}$   
in Querrichtung

$V_{q,Rk} = 3,38 \text{ kN}$



Charakteristische Querkrafttragfähigkeit  $V_{l,Rk}$   
in Längsrichtung

$V_{l,Rk} = 0,80 \text{ kN}$

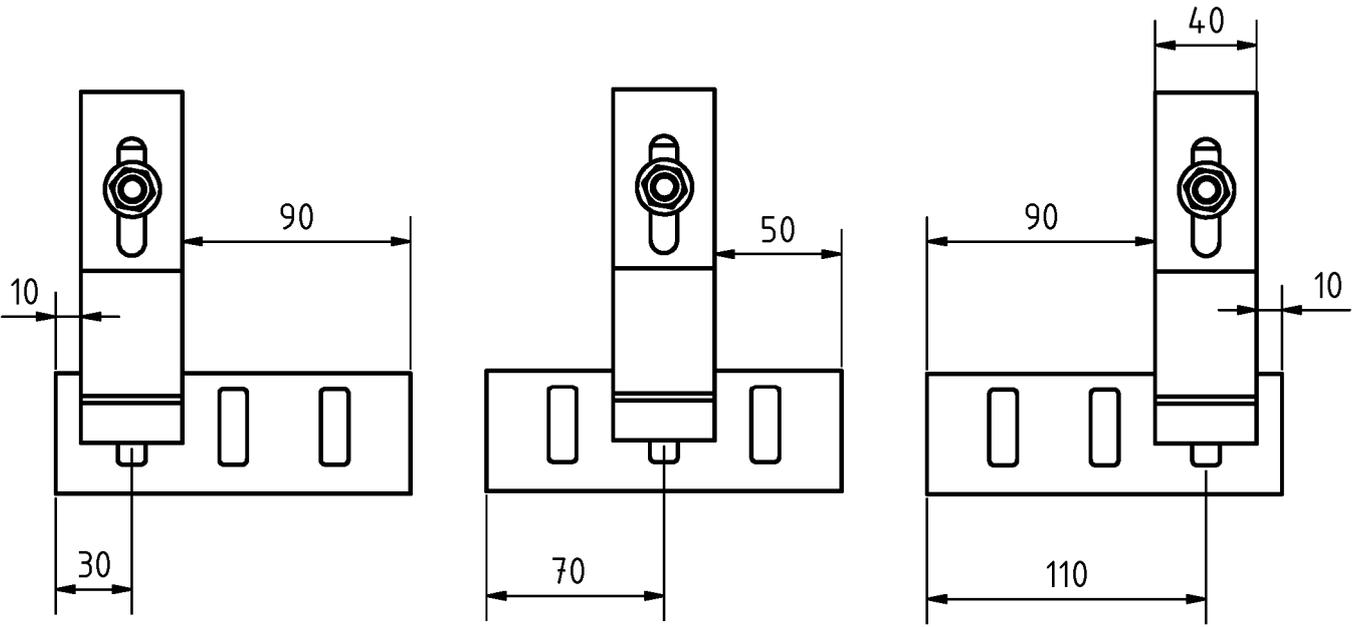
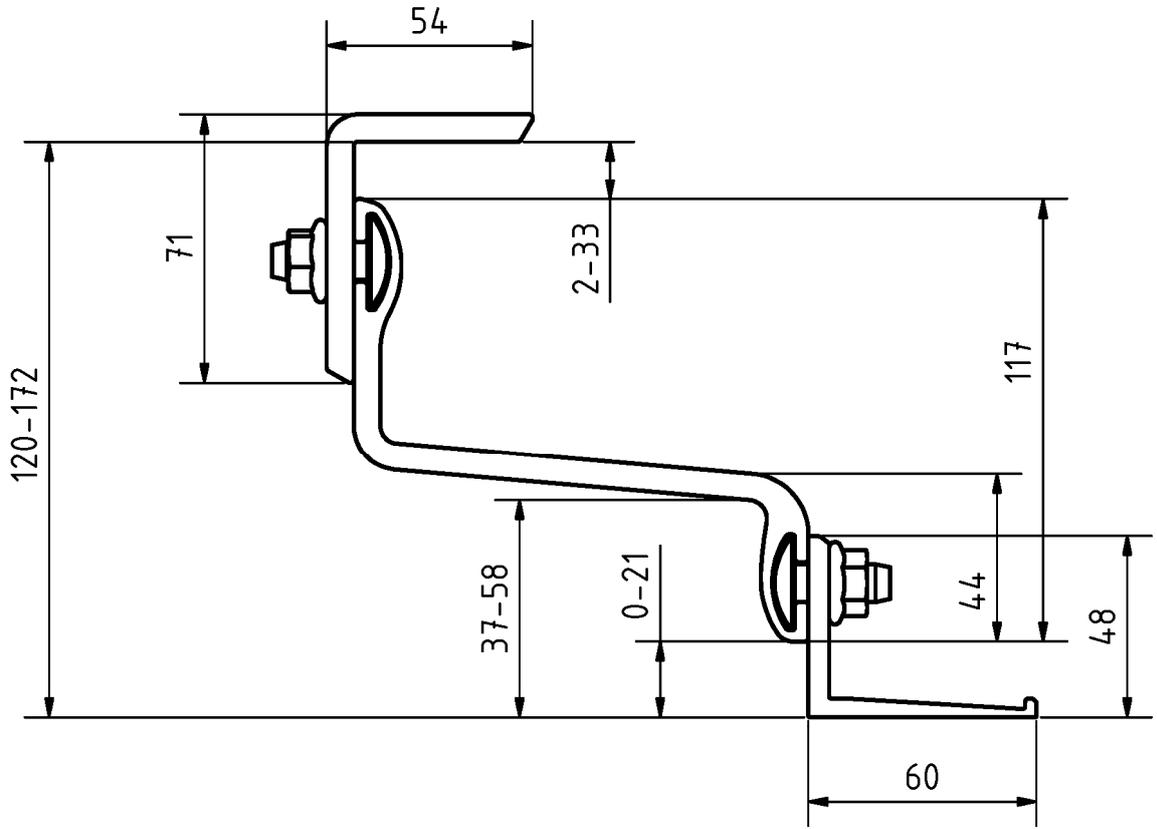


Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern

Aufbau Dachanker

Anlage 3.1

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-736

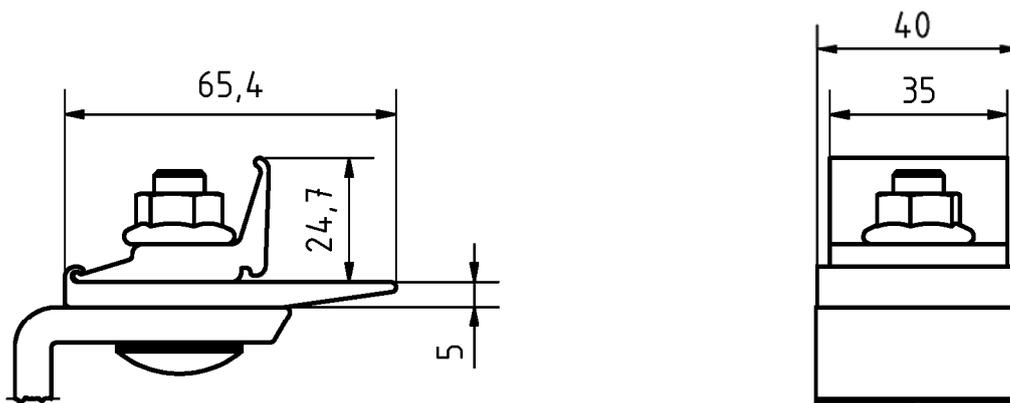
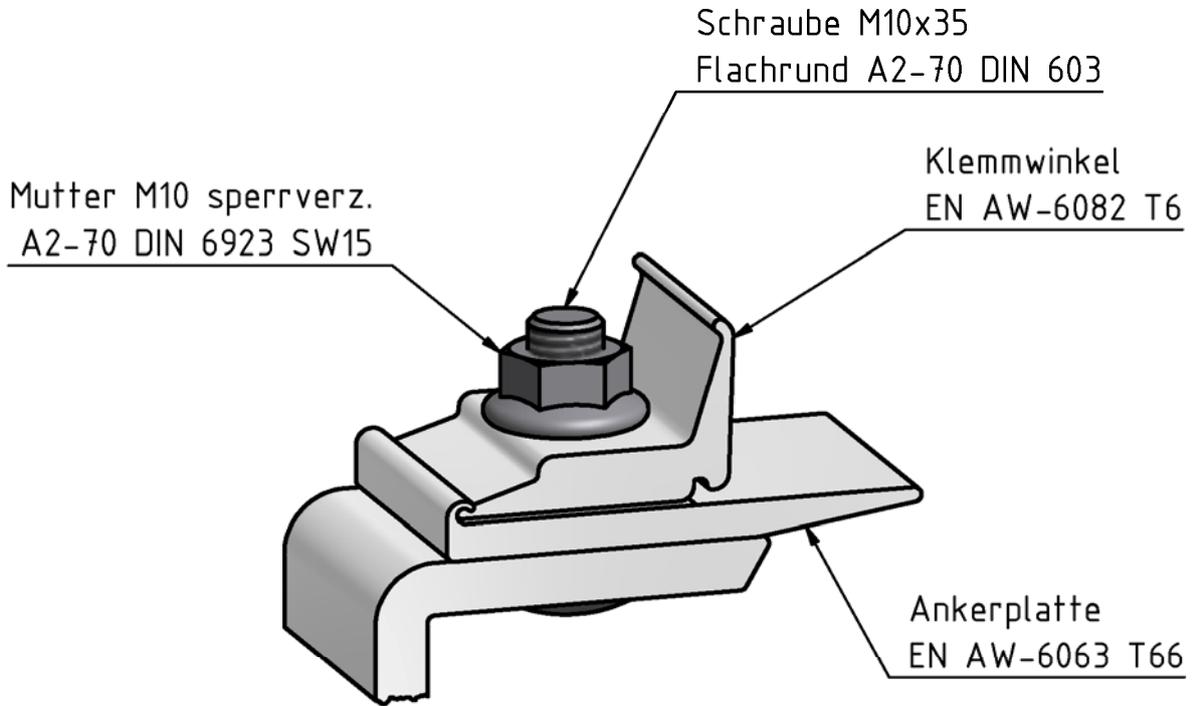


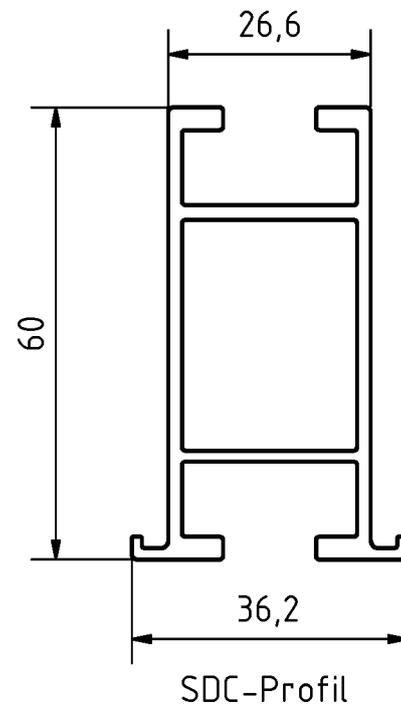
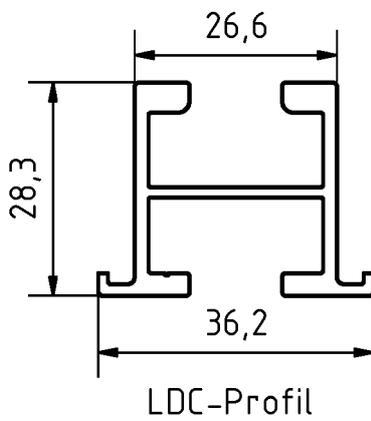
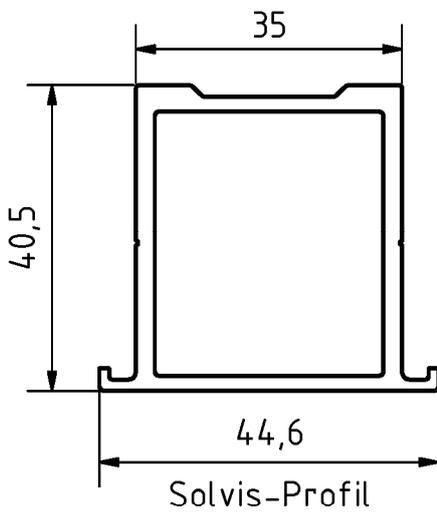
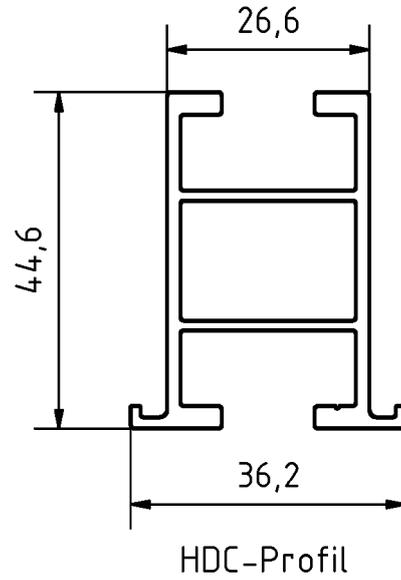
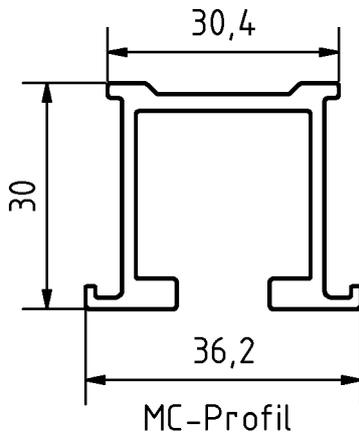
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-736

Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern

Verstellbereiche des Dachankers

Anlage 3.2





Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-14.4-736

Befestigungselemente zur Montage von Solaranlagen auf Holzdächern

Montageschienen für das Anschlusselement

Anlage 3.4