

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauproducte und Bauarten**

Datum: 24.09.2025 Geschäftszeichen:
I 85-1.14.4-113/24

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:
Z-14.4-691

Geltungsdauer
vom: **24. September 2025**
bis: **24. September 2030**

Antragsteller:
SOLTOP Energie GmbH
Lindauer Straße 15
88145 Hergatz

Gegenstand dieses Bescheides:
Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und drei Anlagen mit 25 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 10. März 2014 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



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 Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist das Flachdach-Montagesystem "Duraklick" mit den in den Anlagen 1.1 bis 2.14 aufgeführten Bauteilen "Bodenschiene", "Schienen-Verbinder", "Befestigungsplatte", "Modulklemmen", "Stützen", "Spoiler", und "Windblech" zur Aufständerung und Befestigung von Photovoltaik-Modulen auf ebenen Untergründen - insbesondere flach geneigten Dächern.

Zur Ausführung der Verbindungen werden bereits bauaufsichtlich geregelte metrische Schrauben und Muttern sowie Bohrschrauben verwendet.

Je nach Art des Zusammenbaus der genannten Bauteile und Verbindungselemente wird zwischen den Aufbauvarianten "ECO", "GE", "GR", "GR-L", "SR" und "EW" unterschieden.

Die Anstellwinkel α_{PM} der Photovoltaik-Module gegen die Ebene der Aufstellfläche beträgt in den Aufbauvarianten "ECO": $\alpha_{PM} = 0^\circ$ und $\alpha_{PM} \geq 10^\circ$,
in den Aufbauvarianten „GE“, „GR“, „GR-L“ und „SR“: $\alpha_{PM} \geq 10^\circ$ und
in der Aufbauvariante "EW": $\alpha_{PM} = 10^\circ$.

1.2. Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" in den genannten Aufbauvarianten aus den in Abschnitt 1.1 genannten Bauprodukten zur Befestigung und Aufständerung von gerahmten Photovoltaik-Modulen mit Rahmenhöhen von 28 mm bis 40 mm.

Bei dem Montagesystem "Duraklick" handelt es sich um ein sogenanntes Flachdach-Montagesystem zur Aufnahme von Photovoltaik-Modulen mit dessen Hilfe die sich aus den äußeren Einwirkungen ergebenden Beanspruchungen ohne mechanische Befestigung an die Unterkonstruktion durch Ballastierung in die weiterführende Gebäudestruktur geleitet werden.

Die Stützen werden ohne weitere Verbindungselemente durch Einklicken in die Bodenschienen montiert. Zur Weiterleitung von Normalkräften können die Bodenschienen mit Hilfe von Profilverbindern gekoppelt werden.

In den SR-Aufbauvarianten werden seitliche Spoiler und rückseitige Windbleche angeordnet.

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 10204 zu erbringen.

2.1.2 Bodenschiene, Schienen-Verbinder, Befestigungsplatte, Modulklemmen, Stützen, Spoiler und Windblech

Die aus Aluminium-Legierungen bestehenden Bauteile des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" werden aus den folgenden Werkstoffen hergestellt, siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Werkstoffe

Bauprodukt	Werkstoff	Anlagen
Bodenschiene	EN AW-3105 H22 ^{a)}	2.1
Schienen-Verbinder	EN AW-5005 H111 ^{a)}	2.2
Befestigungsplatte	EN AW-5754 H22 ^{a)}	2.1
Stützen	EN AW-5754 H111 ^{a)}	2.5 bis 2.12
Spoiler	EN AW-3105 H24 ^{a)}	2.13
Windblech	EN AW-5005 H24 ^{a)}	2.14
Modulklemmen (Oberteile und Füße)	EN AW-6063 T64 ^{b)}	2.3, 2.4

^{a)} Aluminiumlegierung nach DIN EN 485-2 oder Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 485-2.
Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 485-4.

^{b)} Aluminiumlegierung nach DIN EN 755-2 oder Aluminiumlegierung mit mindestens gleichen Werkstoffeigenschaften nach DIN EN 755-2.
Für die Maßtoleranzen gilt DIN EN 755-9.

Die Hauptabmessungen der Bauteile sind den Anlagen 2.1 bis 2.14 zu entnehmen. Hierin nicht bezifferte Maßangaben ergeben sich aus dem in der Anwendung vorgesehenen Anstellwinkel α_{PM} sowie der jeweils maßgebenden Bauteillänge der Photovoltaik-Module. Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

In der Norm sind die Anforderungen an Halbzeug und Gussstücke aus Aluminium und Aluminiumlegierungen für tragende Bauwerke (Hoch- und Ingenieurbauwerke) sowie an die Konformitätsbewertung und die anzuwendenden Prüfverfahren festgelegt; Konformität nach DIN EN 15088.

Der Nachweis der geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu erbringen.

2.1.3 Metrische Schrauben und Muttern

Zur Ausführung der Modulklemmen-Verbindungen werden Zylinderkopfschrauben M8 x L nach EN ISO 4762:2004 in Verbindung mit DIN EN ISO 3506-1 und Sechskantmuttern nach EN ISO 4032:2023 in Verbindung mit DIN EN ISO 3506-2 aus nichtrostendem Stahl der Sorten A2 oder A4 gemäß Bescheid Nr. Z-30.3-6, sowie Sechskantmuttern nach EN ISO 4032:2023 aus Aluminium EN AW-6061.

2.1.4 Bohrschrauben

Zur Ausführung anderer Verbindungen als Modulklemmen-Verbindungen werden Bohrschrauben nach ETA-21/0306, ETA-10/0200 oder ETA-10/0184 verwendet.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Es gelten die Technischen Baubestimmungen, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte 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.

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.
- Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.
- Für die gewindeformenden Schrauben (Blechschrauben) aus nichtrostendem Stahl gelten die entsprechenden Regelungen nach Bescheid Nr. Z-30.3-6 des Deutschen Instituts für Bautechnik sinngemäß.

- Die Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für die gewindeformenden Schrauben im Metalleichtbau 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.

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 Bauart besteht aus folgenden Bauprodukten:

- Bodenschienen nach diesem Bescheid
- Bodenschienenverbinder nach diesem Bescheid
- Modulklemmen (Mittel- und Randklemmen) nach diesem Bescheid
- Stützen nach diesem Bescheid
- Spoiler nach diesem Bescheid
- Windbleche nach diesem Bescheid
- Schrauben, Muttern und Bohrschrauben

Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen sowie die Bestimmungen im Bescheid Nr. Z-30.3-6 des Deutschen Instituts für Bautechnik.

Brandschutznachweise und bauphysikalische Nachweise sind ggf. separat zu erbringen.

3.2 Bemessung

Es gilt das in DIN EN 1990 angegebene Nachweiskonzept.

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit der mit dem Flachdach-Montagesystem "Duraklick" hergestellten Verbindungen und der Aufständererungssysteme "SR", "EW", "ECO", "GE", "GR" und "GR-L" als Ganzes nach den Technischen Baubestimmungen nachzuweisen.

Dieser Bescheid regelt ausschließlich die Anwendung des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" mit den Aufbauvarianten "SR", "EW", "ECO", "GE", "GR" und "GR-L" sowie den Tragsicherheitsnachweis der mit dem Flachdach-Montagesystem "Duraklick" hergestellten Verbindungen und der Aufständererungssysteme "SR", "EW", "ECO", "GE", "GR" und "GR-L" für Einwirkungen aus Zugkräften (z. B. infolge Windsog) sowie durch in der Ebene der Photovoltaik-Module längs oder quer wirkende Schubkräfte (z. B. infolge Eigenlast der Konstruktion).

Für die Tragsicherheitsnachweise der mit dem Flachdach-Montagesystem "Duraklick" hergestellten Verbindungen und der Aufständererungssysteme "SR", "EW", "ECO", "GE", "GR" und "GR-L" sind die in Anlage 3.5 angegebenen charakteristischen Werte der Tragfähigkeiten und die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M anzuwenden. Es ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert einer Auswirkung E_d nicht größer als der Bemessungswert eines Widerstandes R_d ist. Für sämtliche Anschlusspunkte ist der Nachweis der Tragfähigkeit lediglich in eine Kraftrichtung zulässig.

Die Bezeichnungen entsprechen den Anlagen.

Ein rechnerischer Nachweis des Windbleches und seiner Befestigung sind bei Beachtung der Montageanleitung des Herstellers nicht erforderlich, siehe Abschnitt 3.3.

Folgende Nachweise sind gesondert zu führen:

- Gebrauchstauglichkeit
- Tragsicherheit der mechanischen Verbindung des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" mit den betreffenden Aufständersystemen mit der Unterkonstruktion
- Tragsicherheit des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" mit den Aufständersystemen als Ganzes
- Ableitung der Schubkraft in die Bodenschienen (Anlage 3.4)
- Tragsicherheit der Unterkonstruktion
- Tragsicherheit der Photovoltaik-Module
- Lagesicherheit und Ballastierung
- Ein- und Weiterleitung der nachgewiesenen Kräfte in das Haupttragsystem

3.3 Ausführung

Die konstruktive Ausführung der mit dem Flachdach-Montagesystem "Duraklick" hergestellten Verbindungen ist den Anlagen zu entnehmen.

Die Klemmhöhe der Modulklemmen (Mittel- und Endklemmen) muss der Höhe der Photovoltaik-Modulrahmen entsprechen. Die Rahmen der Photovoltaik-Module müssen bei der Montage an den Modulklemmen anliegen.

Die Verschraubungen der Profilverbindner, der Spoiler und der Windbleche Bohrschrauben sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 3 Nm auszuführen. Die Montageanleitung des Herstellers ist hier besonders zu beachten. Erfolgt die Ausführung des Windbleches nicht nach der Montageanleitung, ist die Befestigung durch eine statische Berechnung nachzuweisen.

Die Verschraubungen der Modulklemmen-Verbindungen sind planmäßig mit einem Anziehmoment von 12 Nm auszuführen.

Die Verbindungen der Profilverbinde mit den Bodenschienen sind mit vier Bohrschrauben je Bodenschienen herzustellen, siehe Anlage 3.4.

Die Bauprodukte des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" einschließlich der Modulklemmen (Mittel- und Endklemmen) und der zu befestigenden Photovoltaik-Module sind sauber, trocken und fettfrei zu lagern und zu montieren. Vor dem Einbau sind alle Bauprodukte auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin zu überprüfen. Beschädigte Bauprodukte sind auszutauschen.

Vom Hersteller ist eine Montageanleitung des Flachdach-Montagesystems "Duraklick" mit den Aufbauvarianten "SR", "EW", "ECO", "GE" und "GR" anzufertigen und der bauausführenden Firma auszuhändigen. Die Ausführungsanweisung muss u. a. Angaben zum Schraubgerät, zur Einstellung des Schraubgerätes, zur Mindesteinklemmtiefe und zum Anziehmoment enthalten. Die Anwendung von Schlagschraubern ist unzulässig.

Das Flachdach-Montagesystem "Duraklick" nur von Firmen montiert werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

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

Verweise

Folgende Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 485-2:2018-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten, Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 485-4:2019-05	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten, Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse
DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile, Teil 2: Mechanische Eigenschaften
DIN EN 755-9:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile, Teil 9: Profile, Grenzabmaße und Formtoleranzen
DIN EN 15088:2006-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Erzeugnisse für Tragwerksanwendungen: Technische Lieferbedingungen
DIN EN ISO 3506-1:2020-08	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen – Teil 1: Schrauben mit festgelegten Stahlsorten und Festigkeitsklassen

DIN EN ISO 3506-2:2020-04

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus korrosionsbeständigen nichtrostenden Stählen – Teil 2: Muttern mit festgelegten Festigkeitsklassen – Regelgewinde und Feingewinde

Z-30.3-6: 6. April 2022

Bescheid, Deutsches Institut für Bautechnik: Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungsmittel aus nichtrostenden Stählen

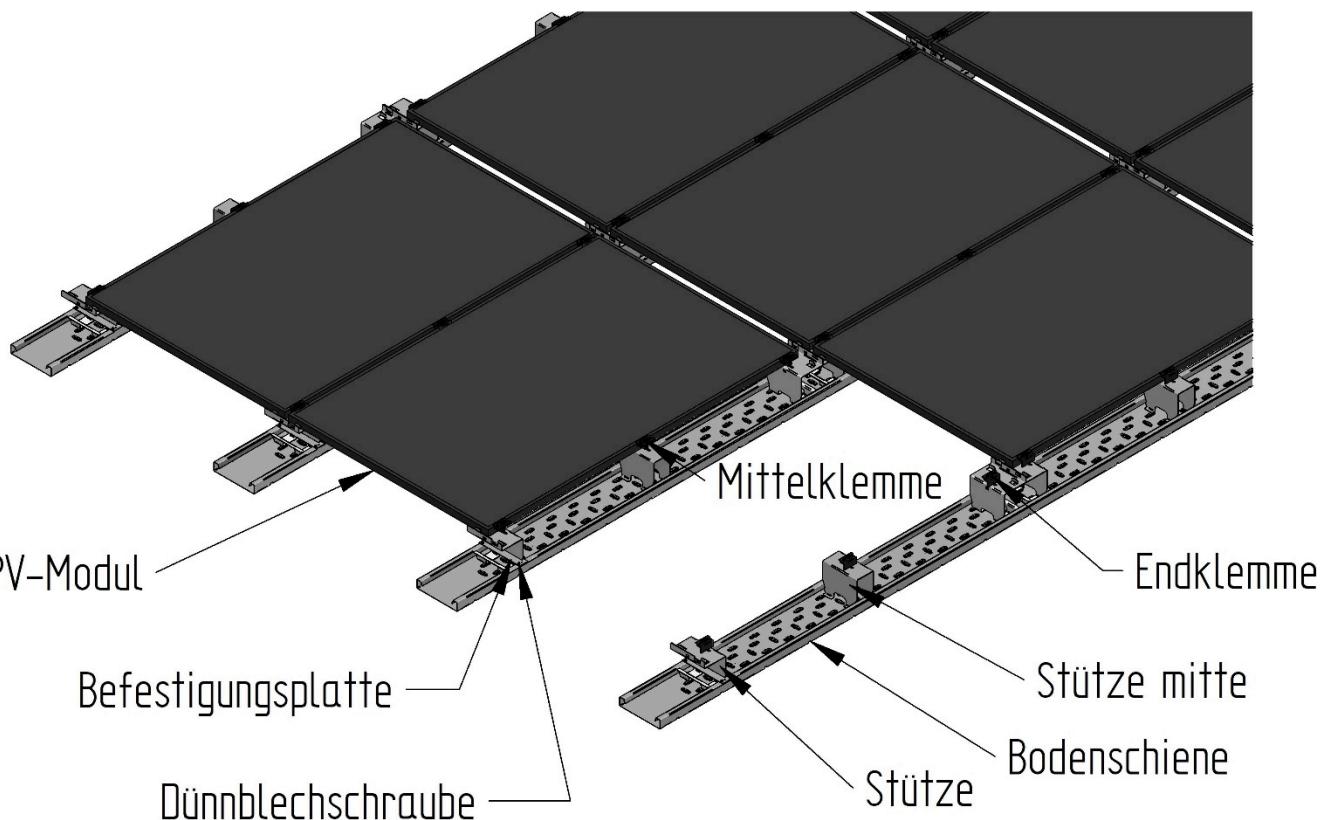
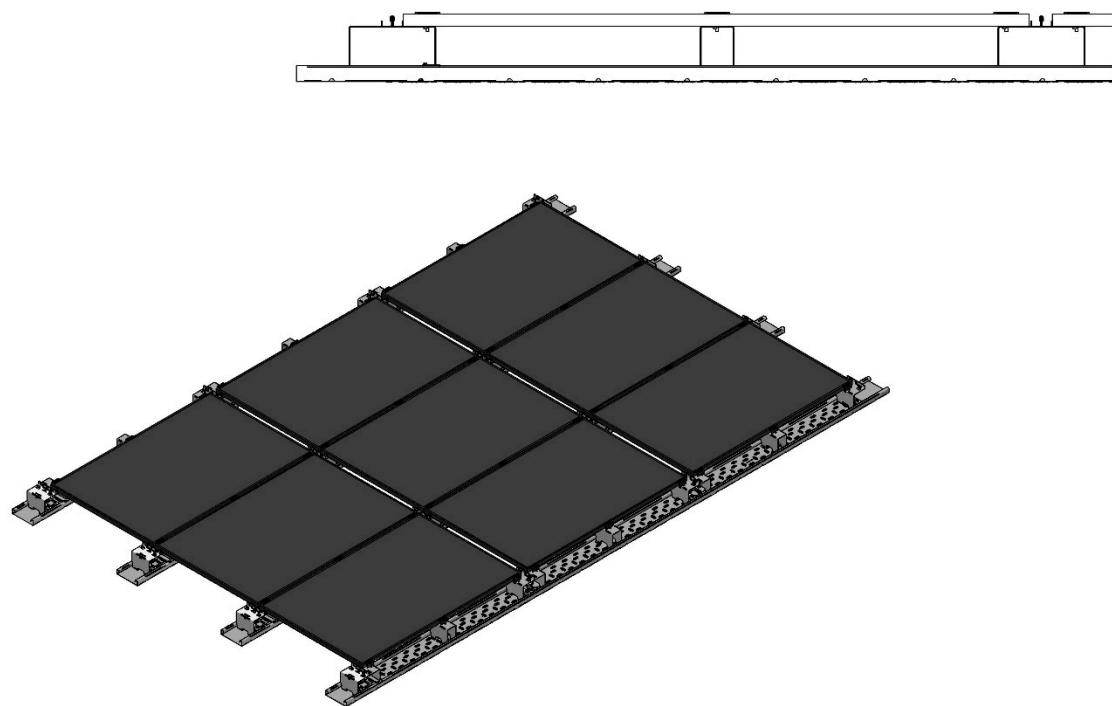
Grundsätze für den Übereinstimmungsnachweis für Verbindungselemente im Metallleichtbau:
Fassung August 1999; DIBt Mitteilungen 6/1999

DIN EN 1990:2010-12

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

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

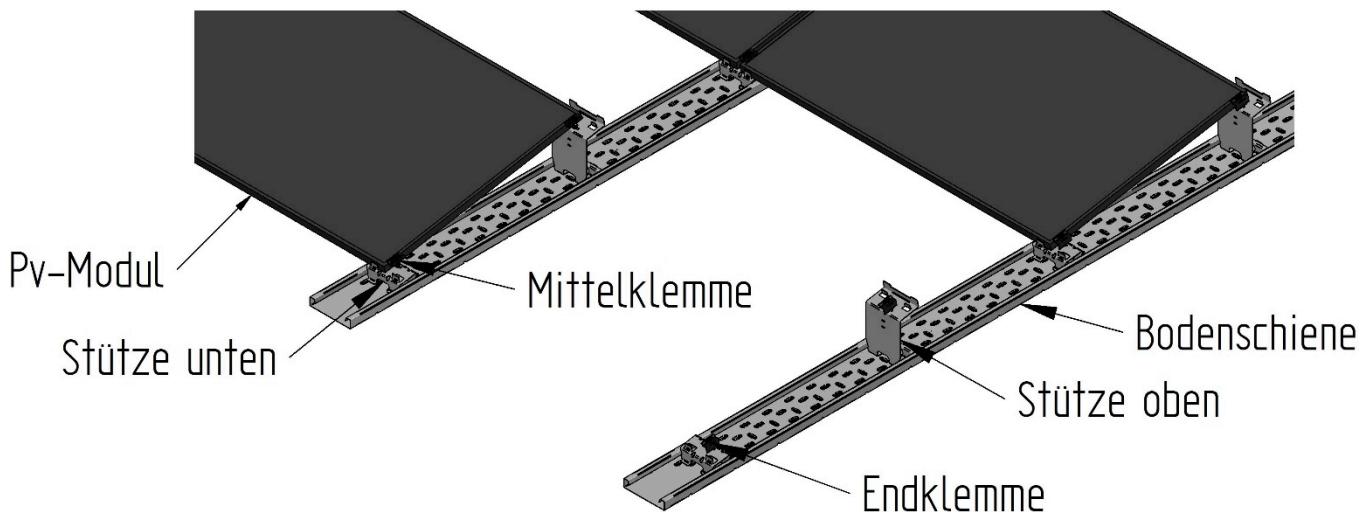
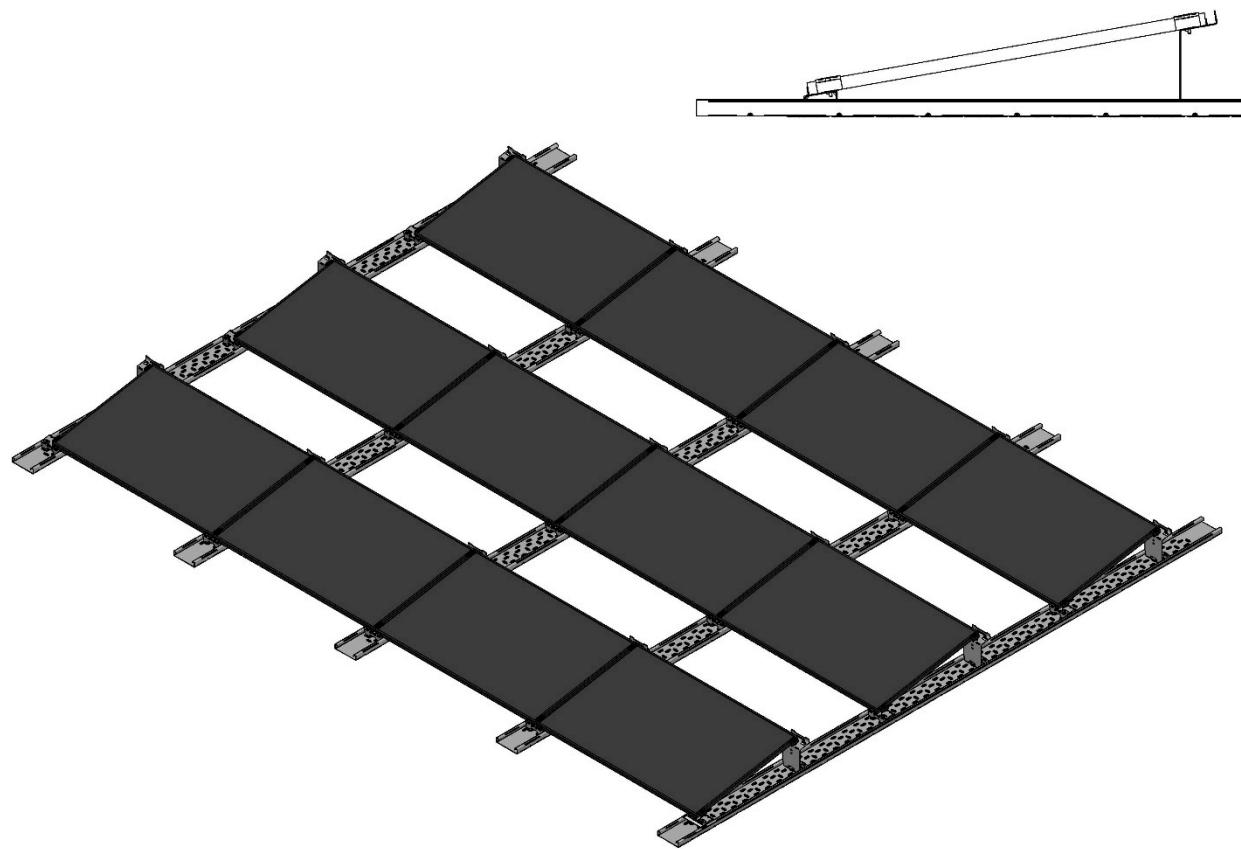
Begläubigt
Hetzfleisch



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvariante "ECO" (Anstellwinkel 0°)

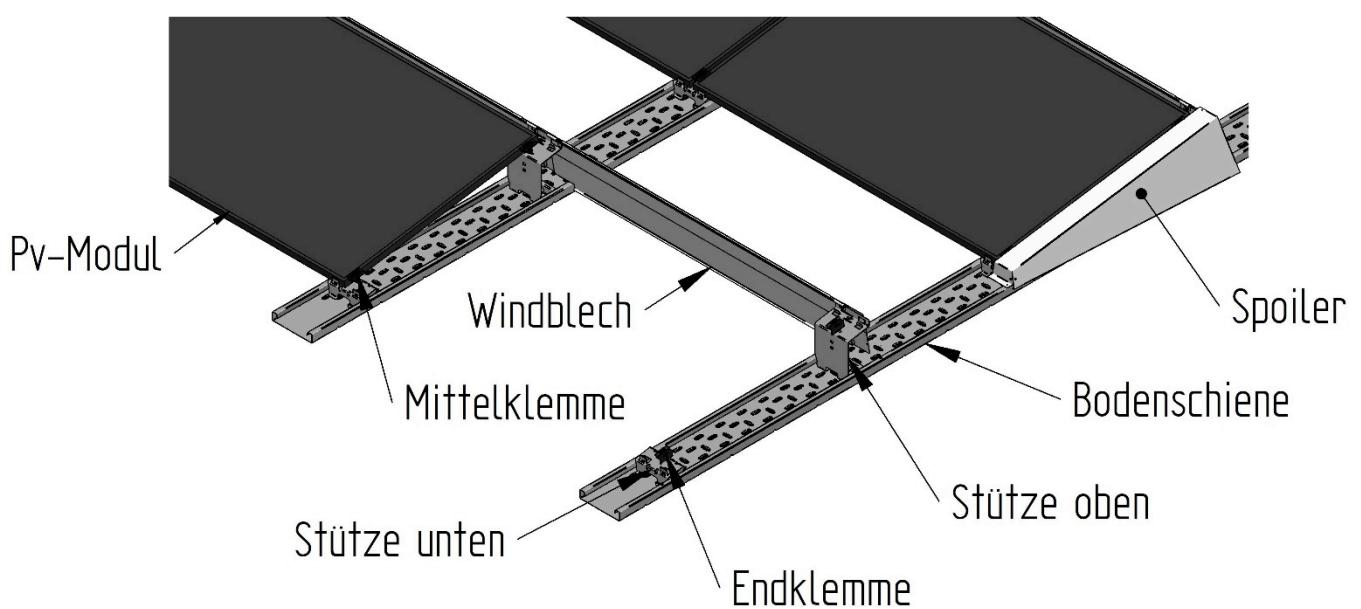
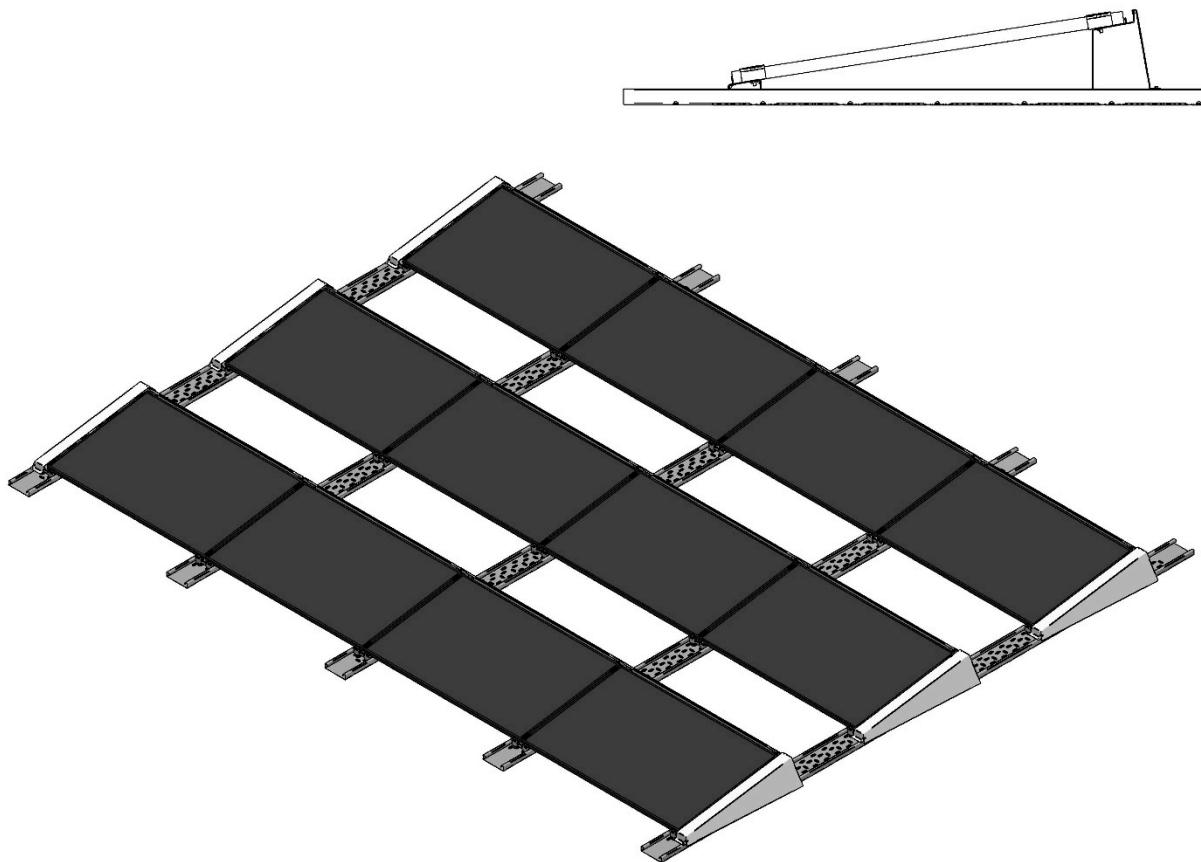
Anlage 1.1



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvarianten "ECO" (Anstellwinkel $\alpha \geq 10^\circ$)

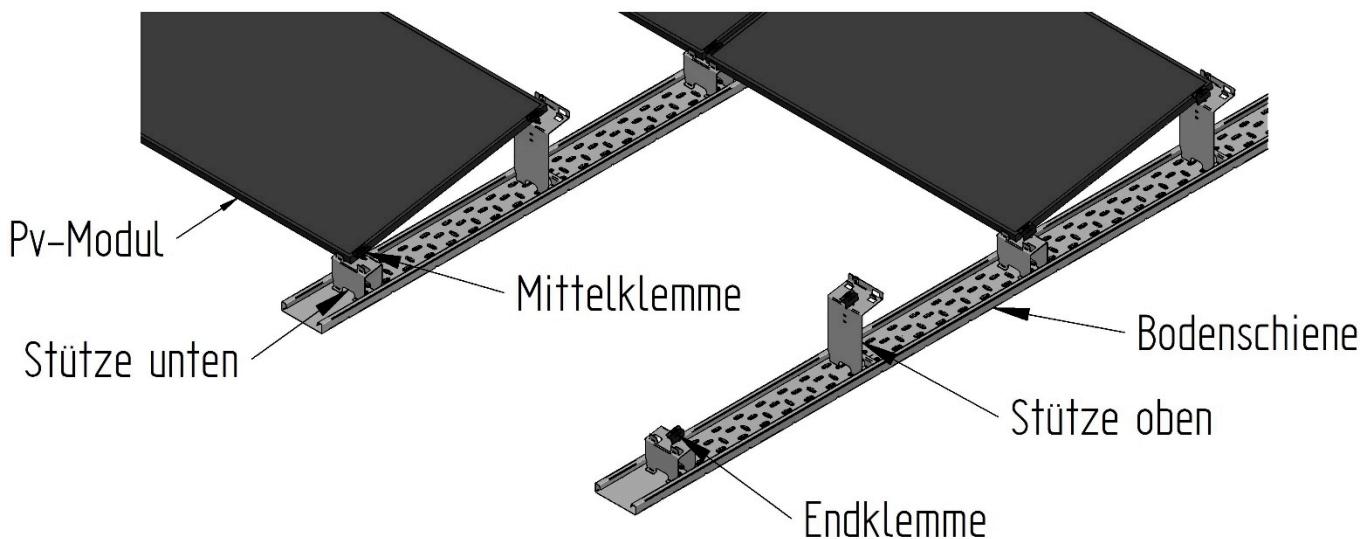
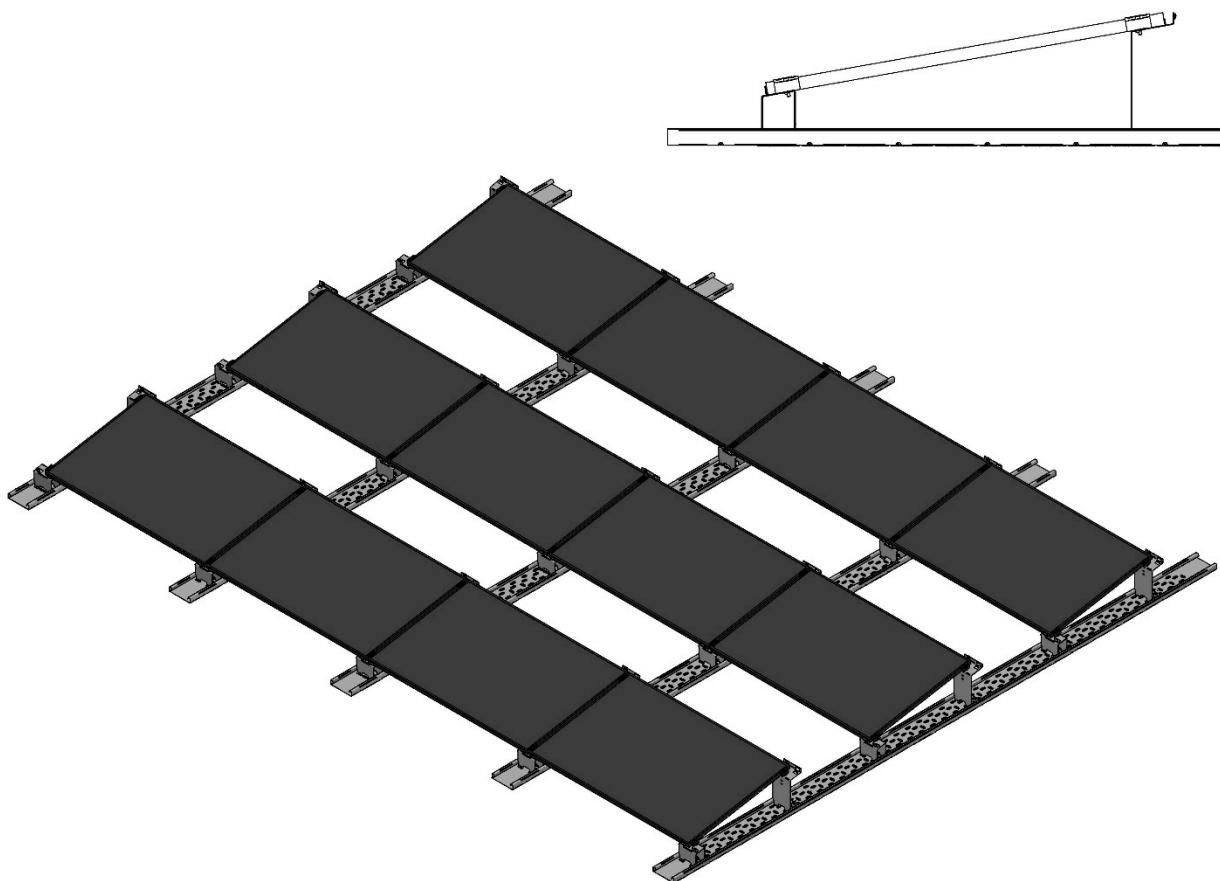
Anlage 1.2



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvarianten "SR"

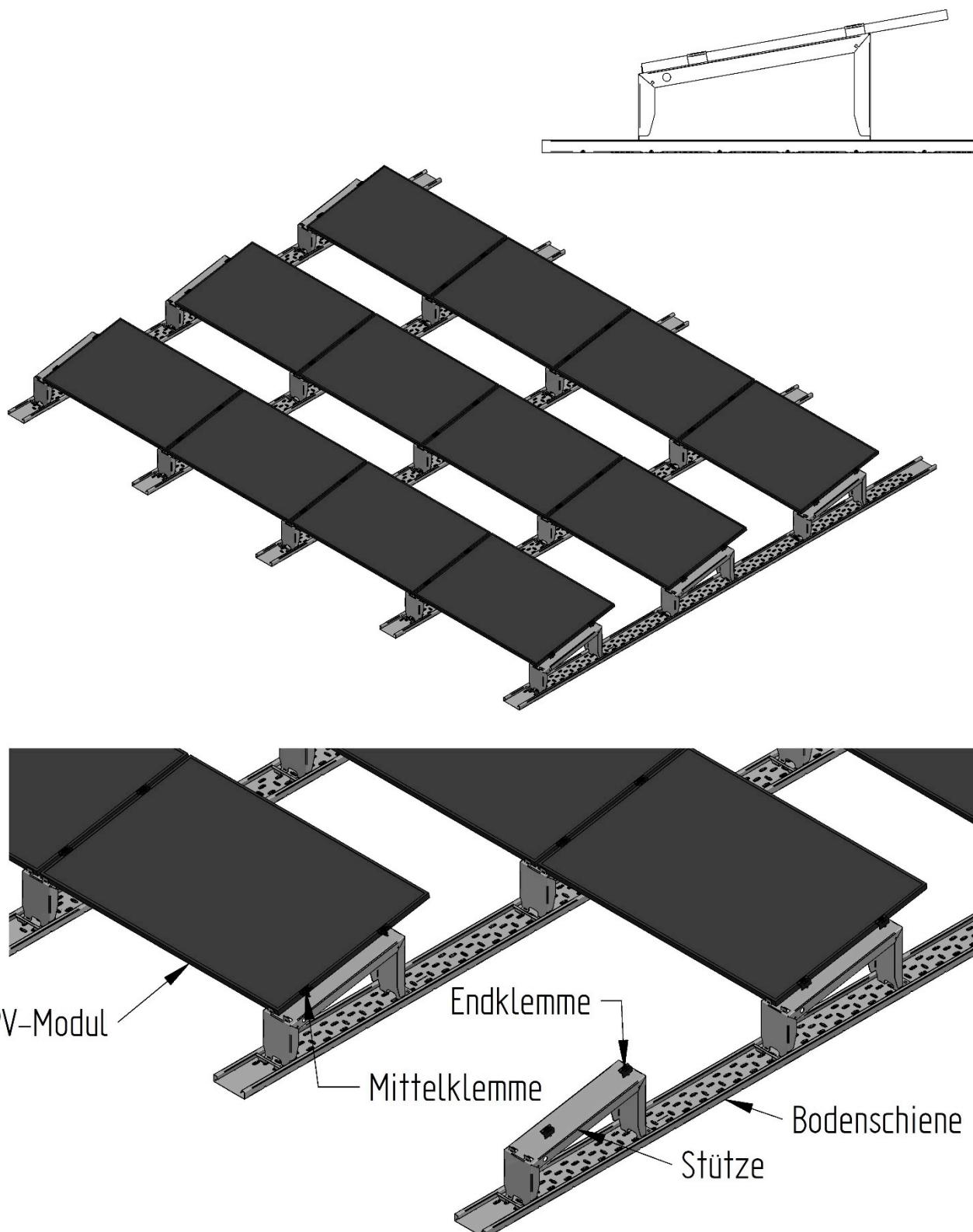
Anlage 1.3



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvarianten "GE"

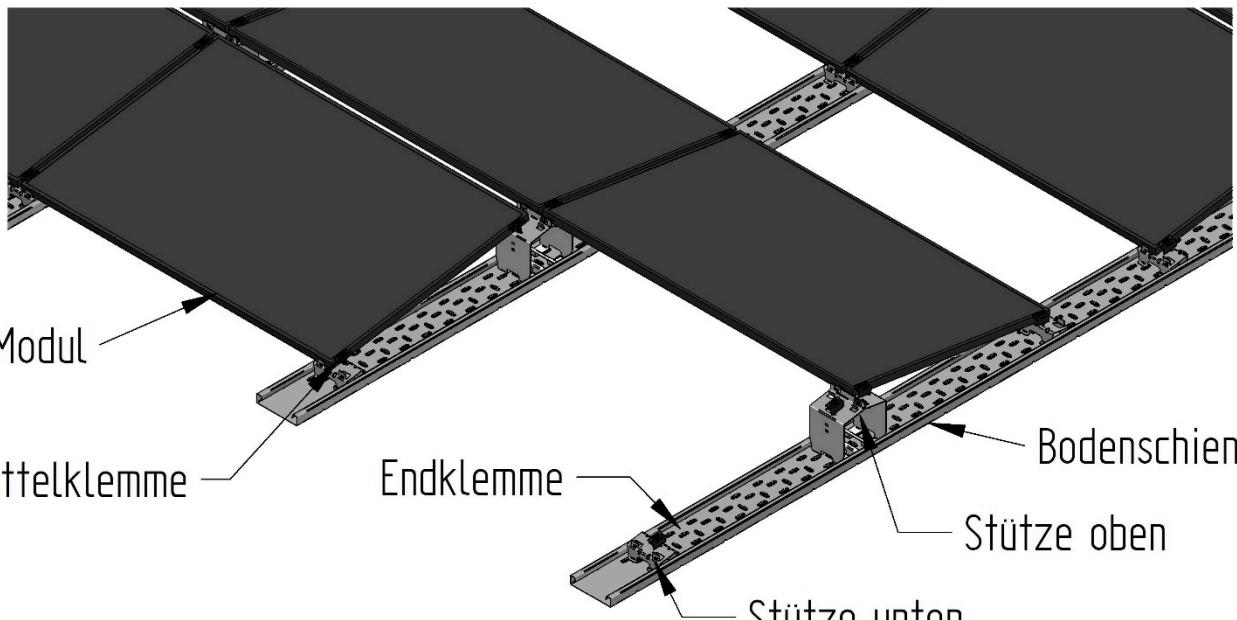
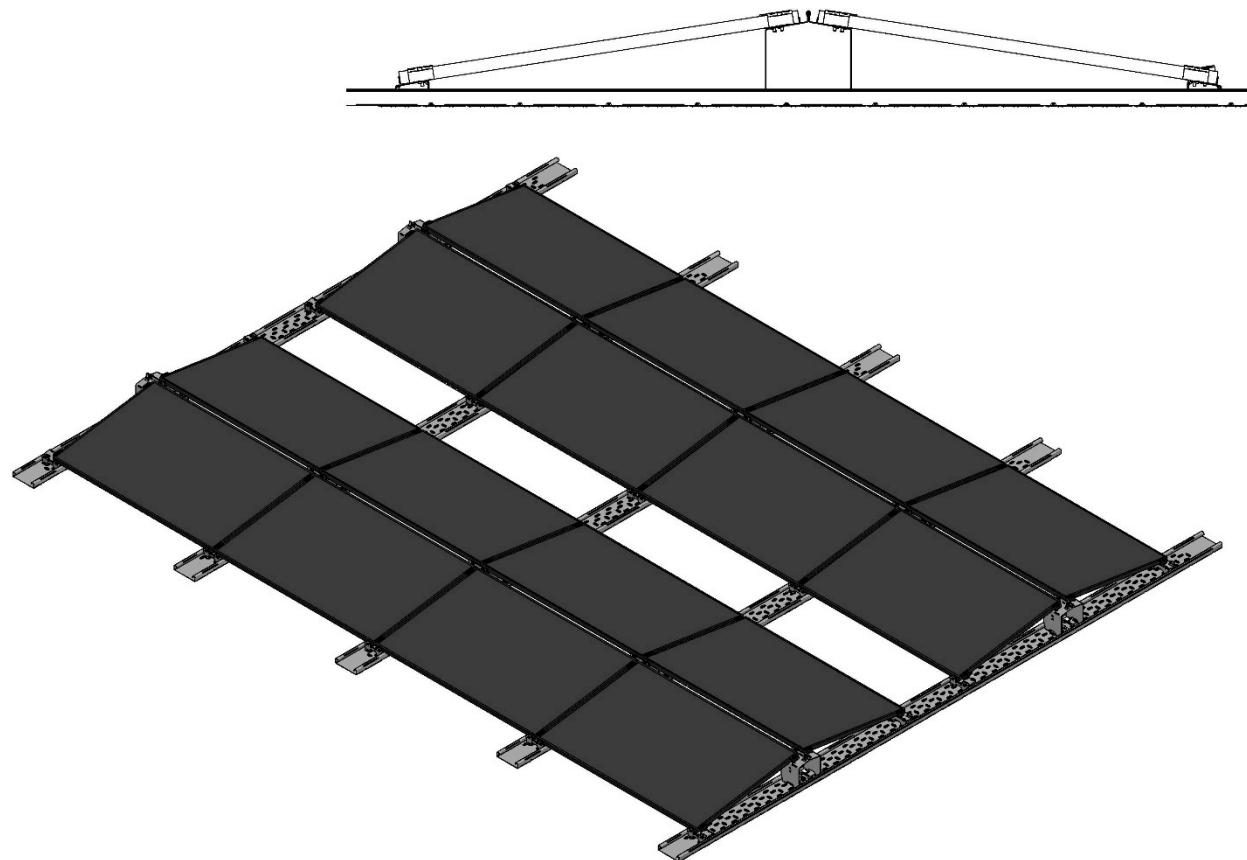
Anlage 1.4



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvarianten "GR" und "GR - L"

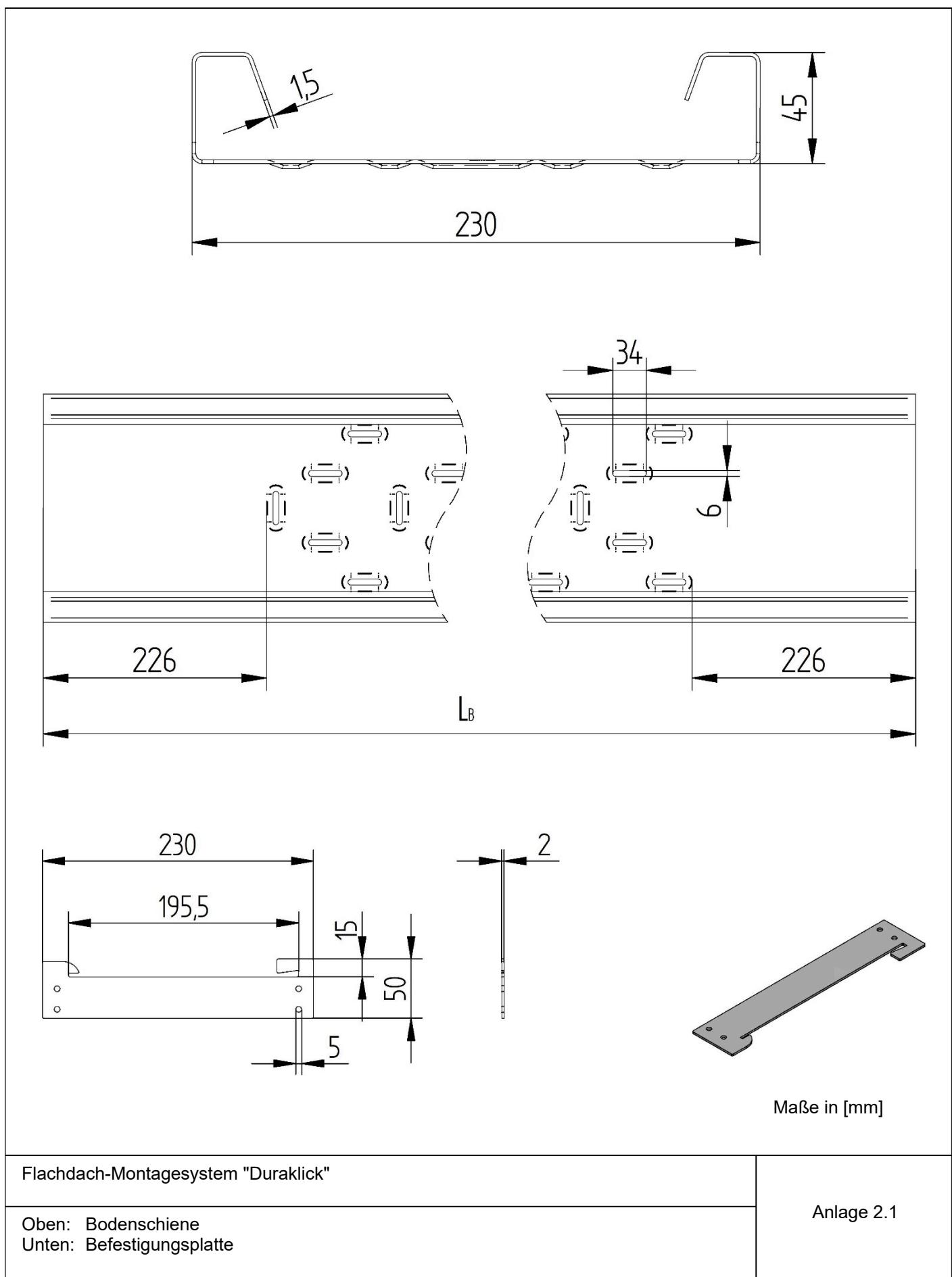
Anlage 1.5

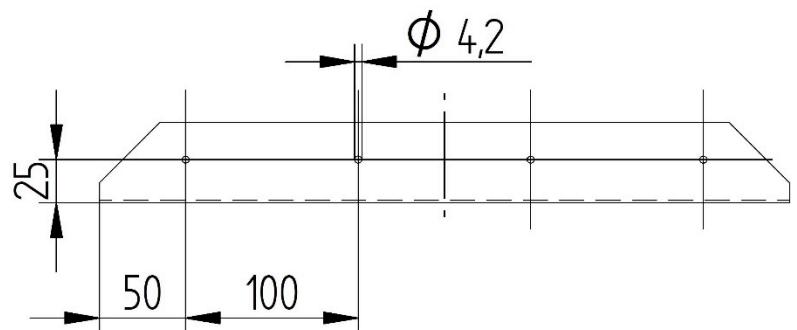
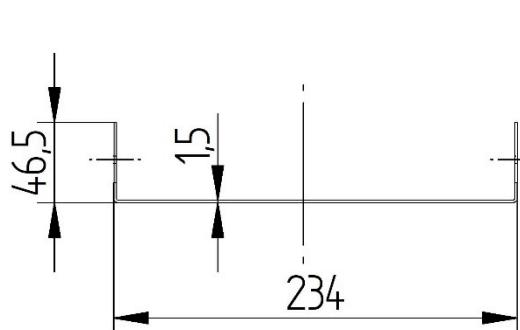
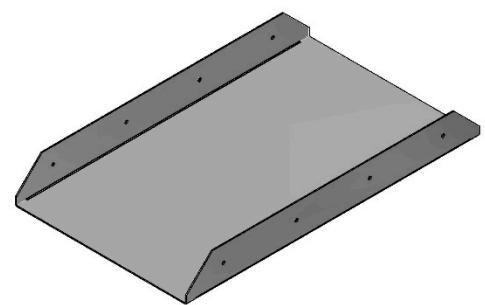
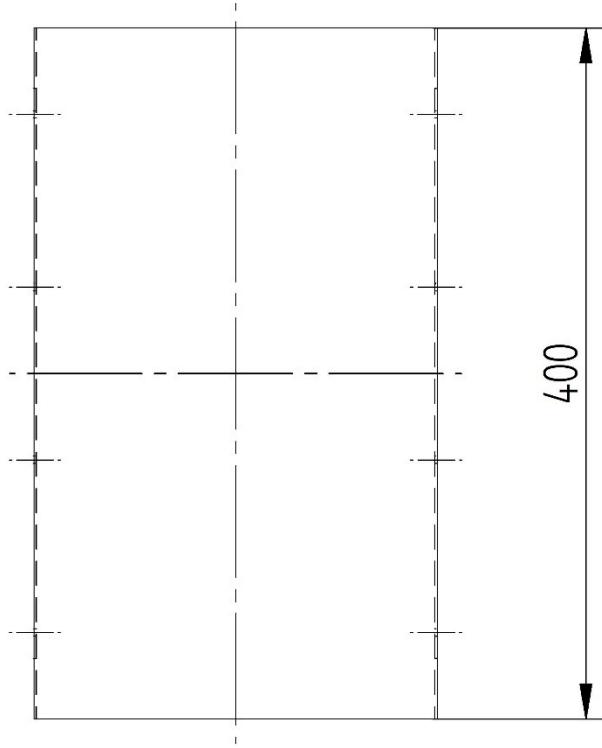


Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Aufbauvariante "EW"

Anlage 1.6



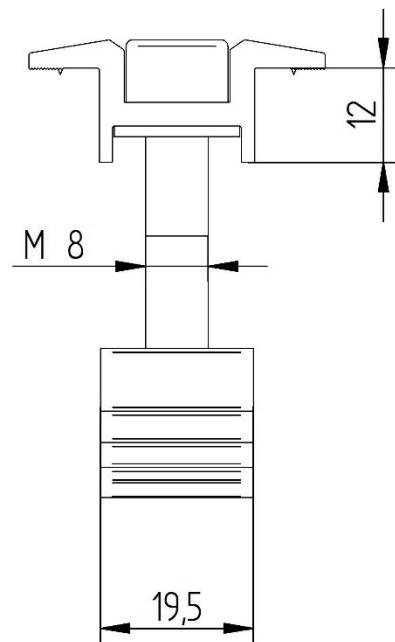
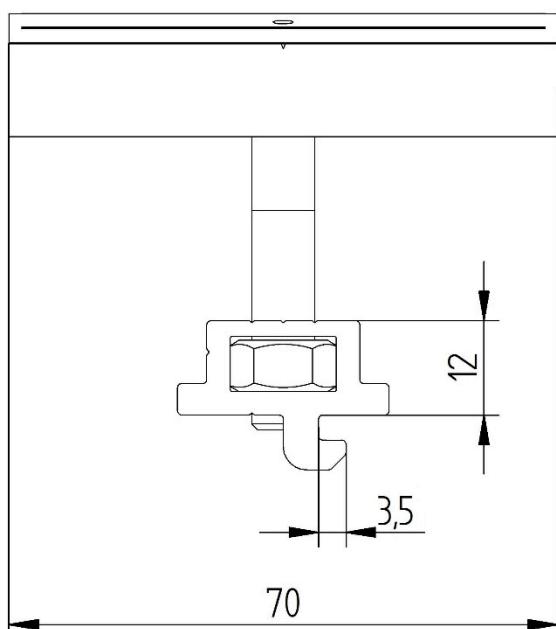
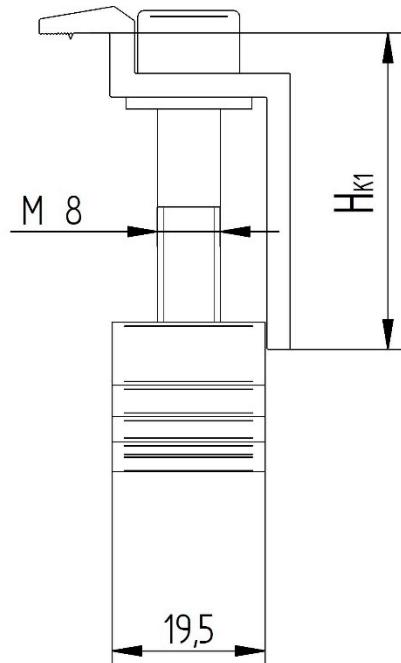
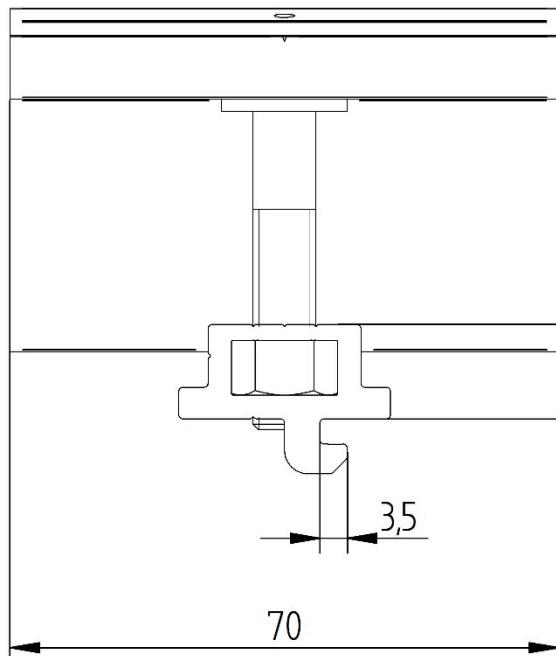


Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Schienen-Verbinder

Anlage 2.2

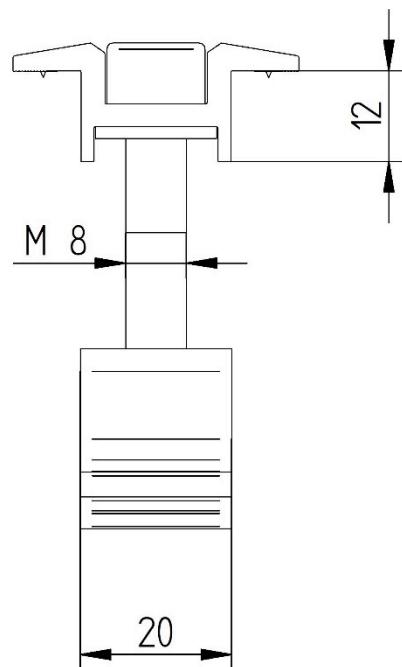
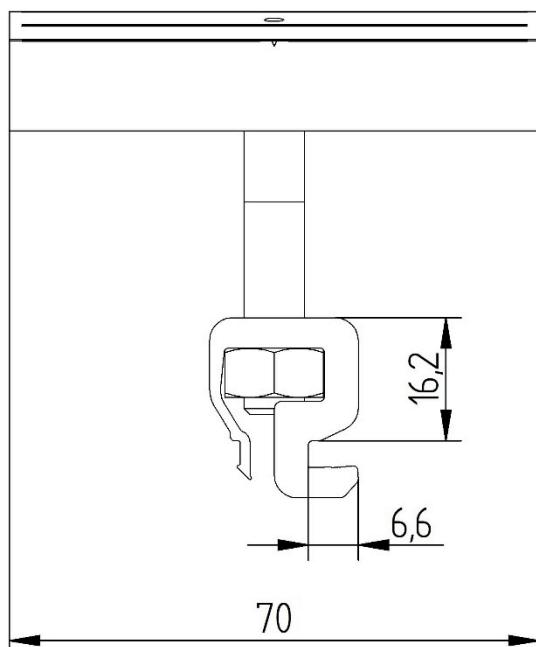
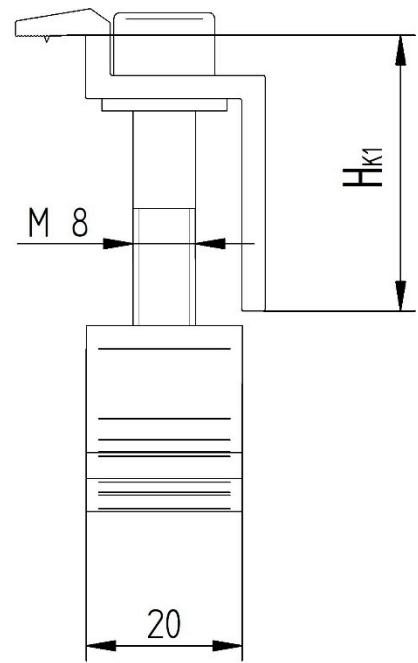
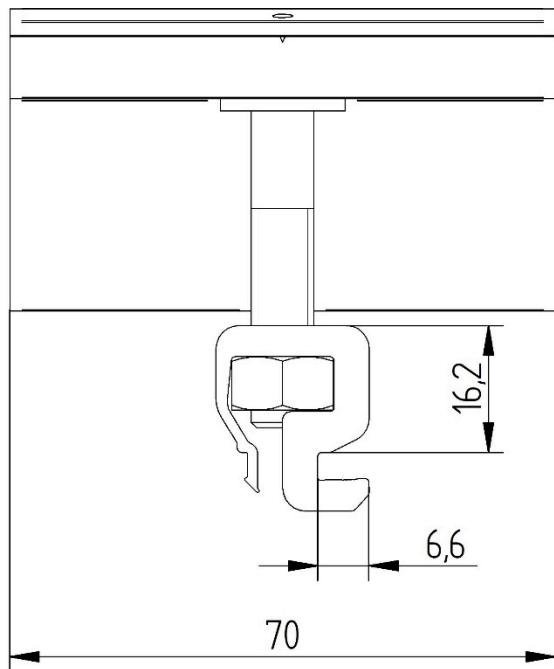


Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Oben: Endklemmen-Set V01
Unten: Mittelklemmen-Set V01

Anlage 2.3

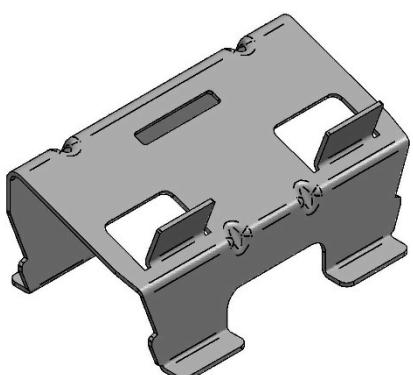
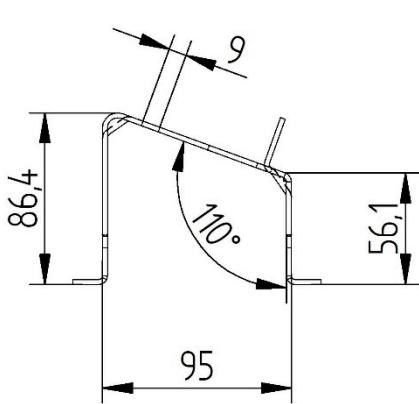
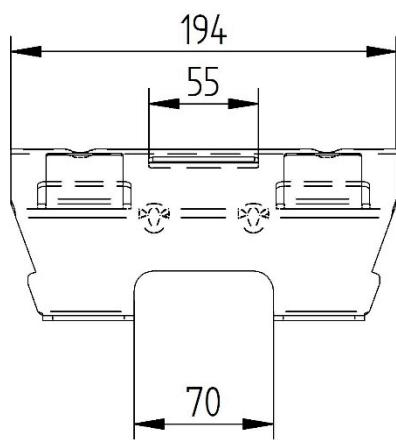
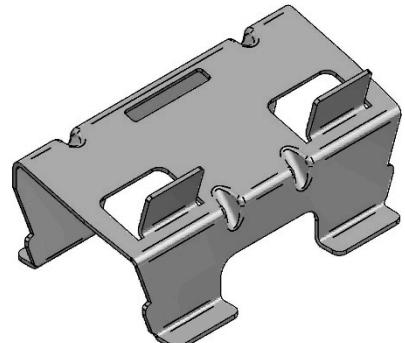
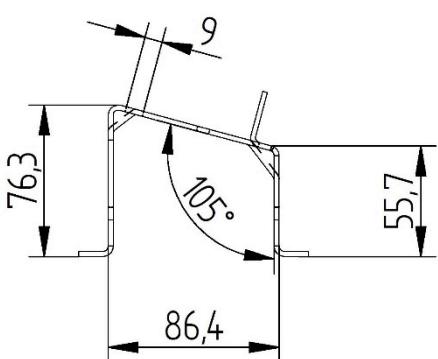
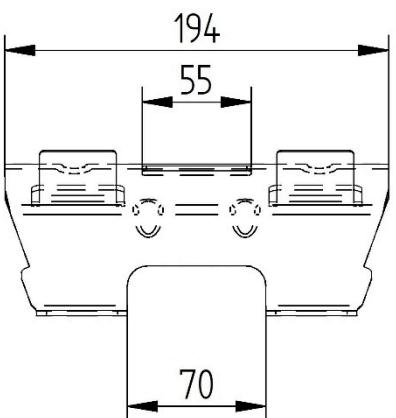
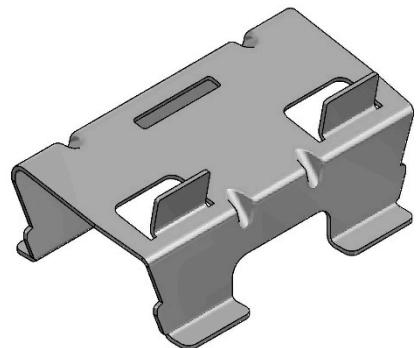
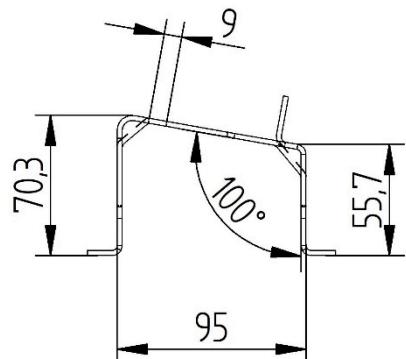
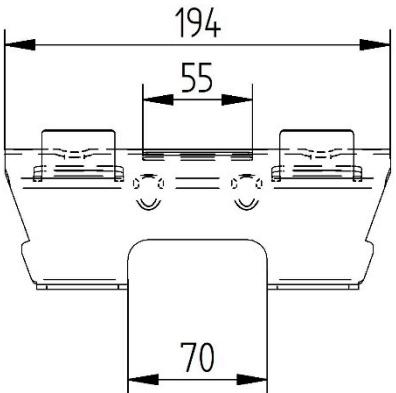


Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Oben: Endklemmen-Set V02
Unten: Mittelklemmen-Set V02

Anlage 2.4

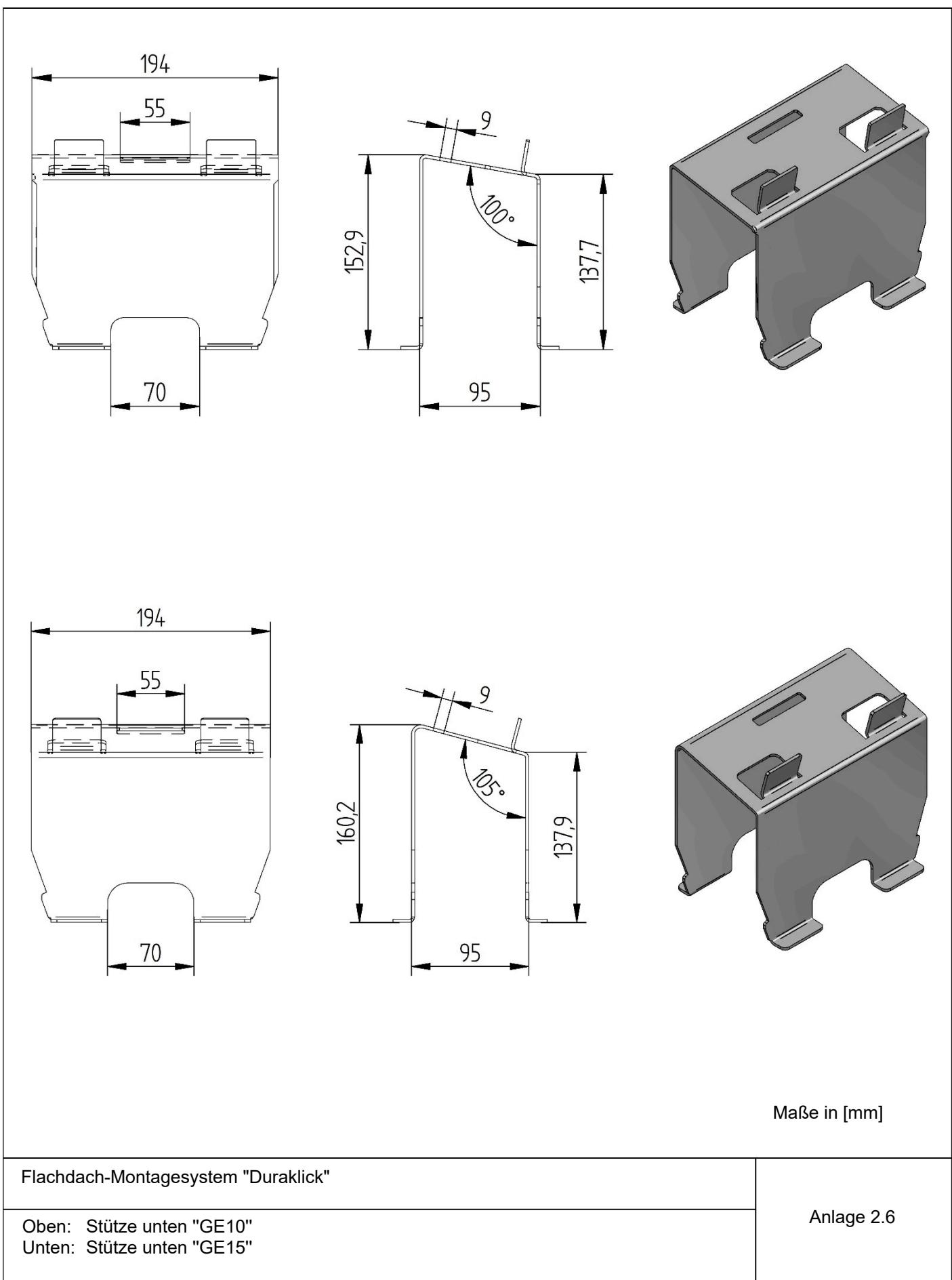


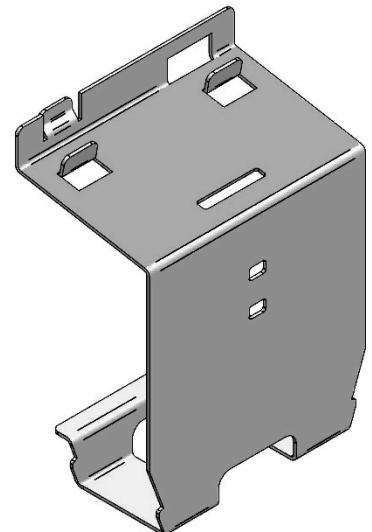
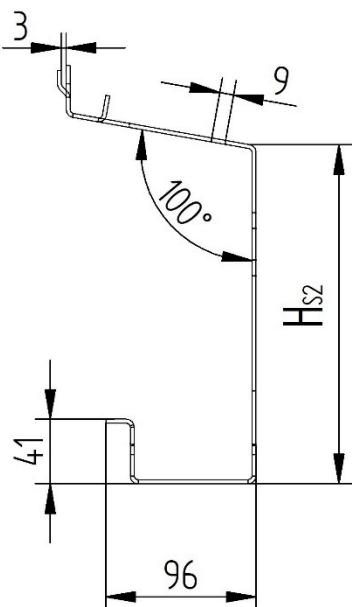
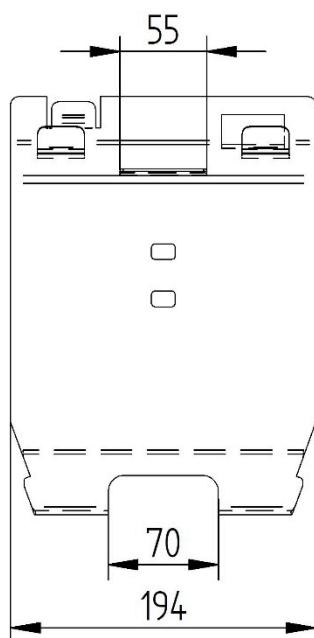
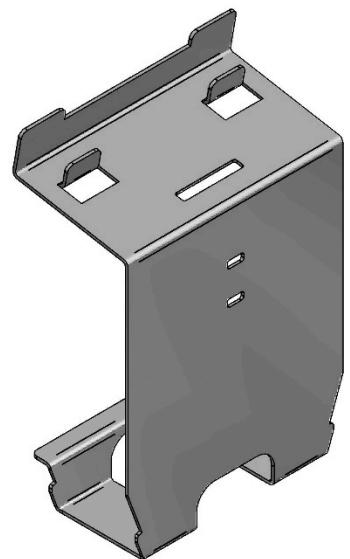
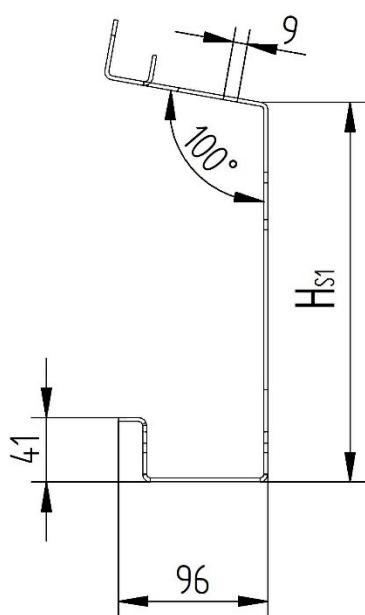
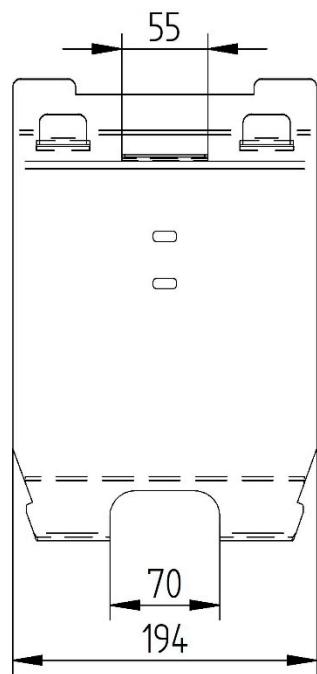
Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Oben: Stütze unten "ECO10", "SR10", "EW10"
Mitte: Stütze unten "ECO15"
Unten: Stütze unten "ECO20", "SR20"

Anlage 2.5



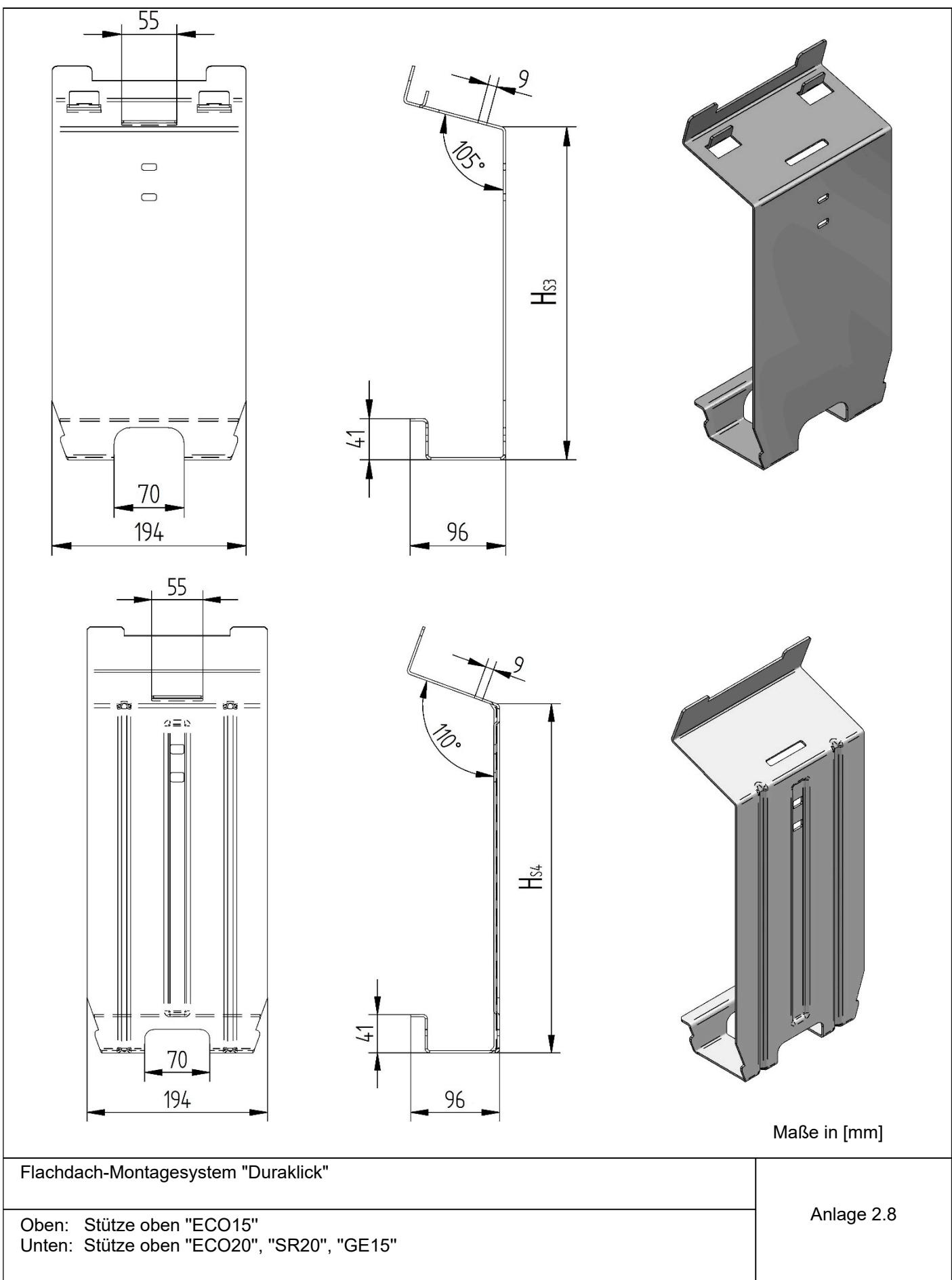


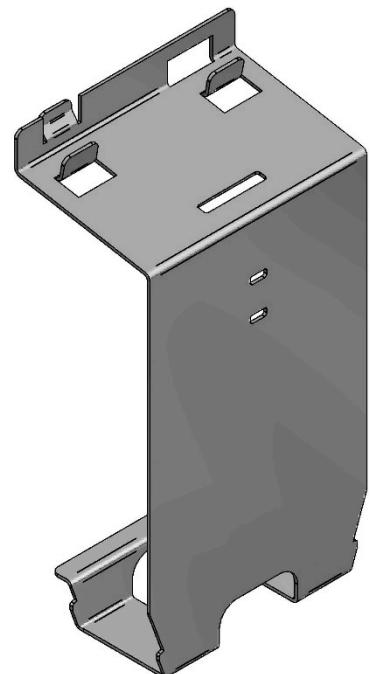
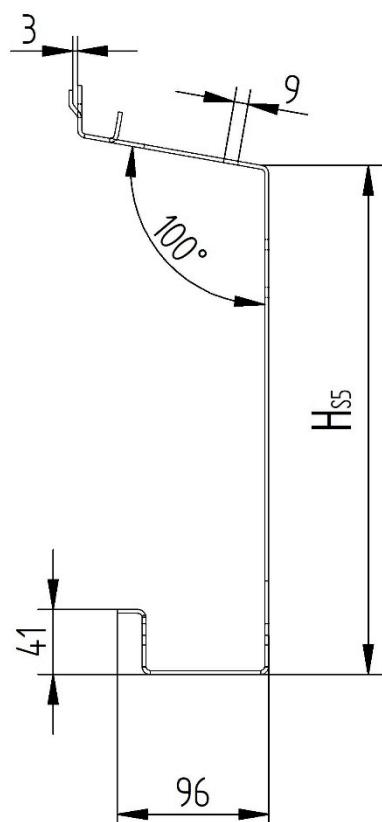
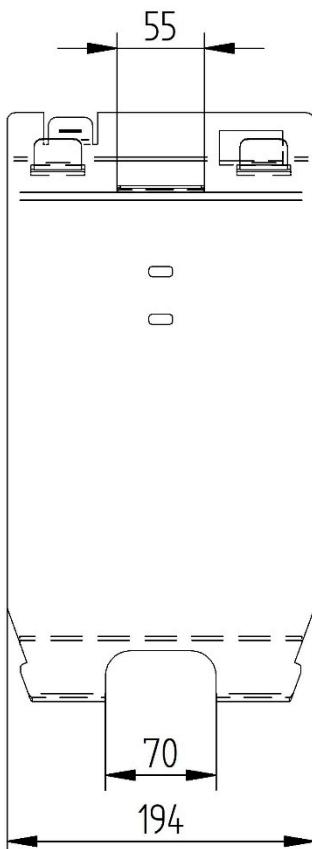
Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Oben: Stütze oben "ECO10", "SR10"
Unten: Stütze oben "EW10"

Anlage 2.7



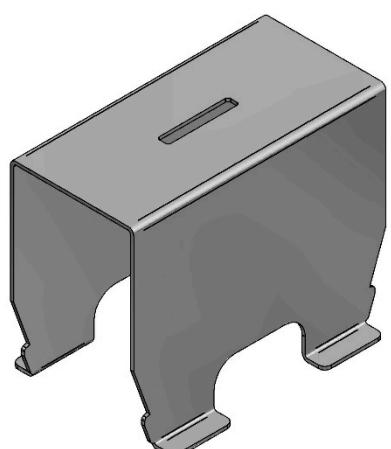
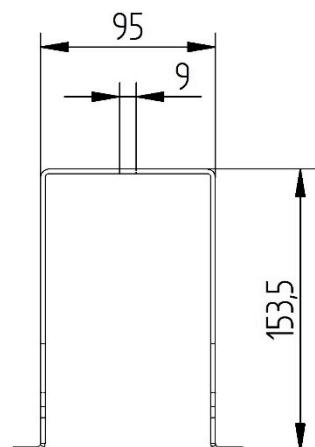
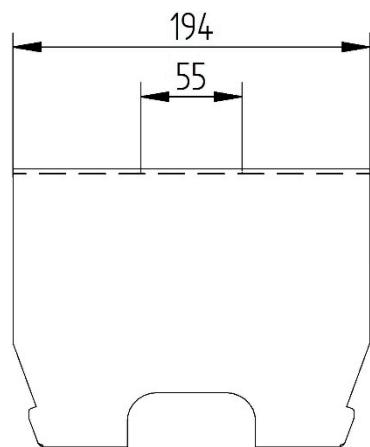
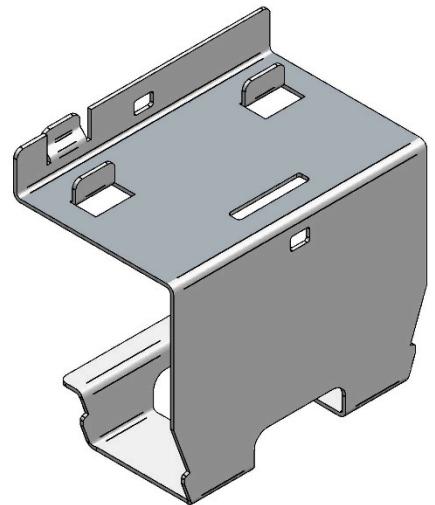
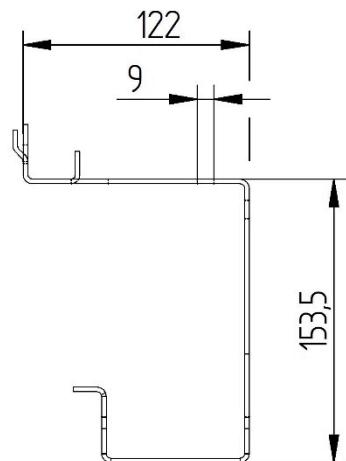
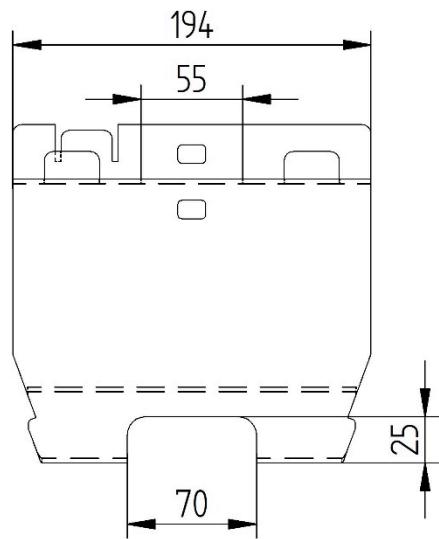


Maße in [mm]

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Stütze oben "GE10"

Anlage 2.9

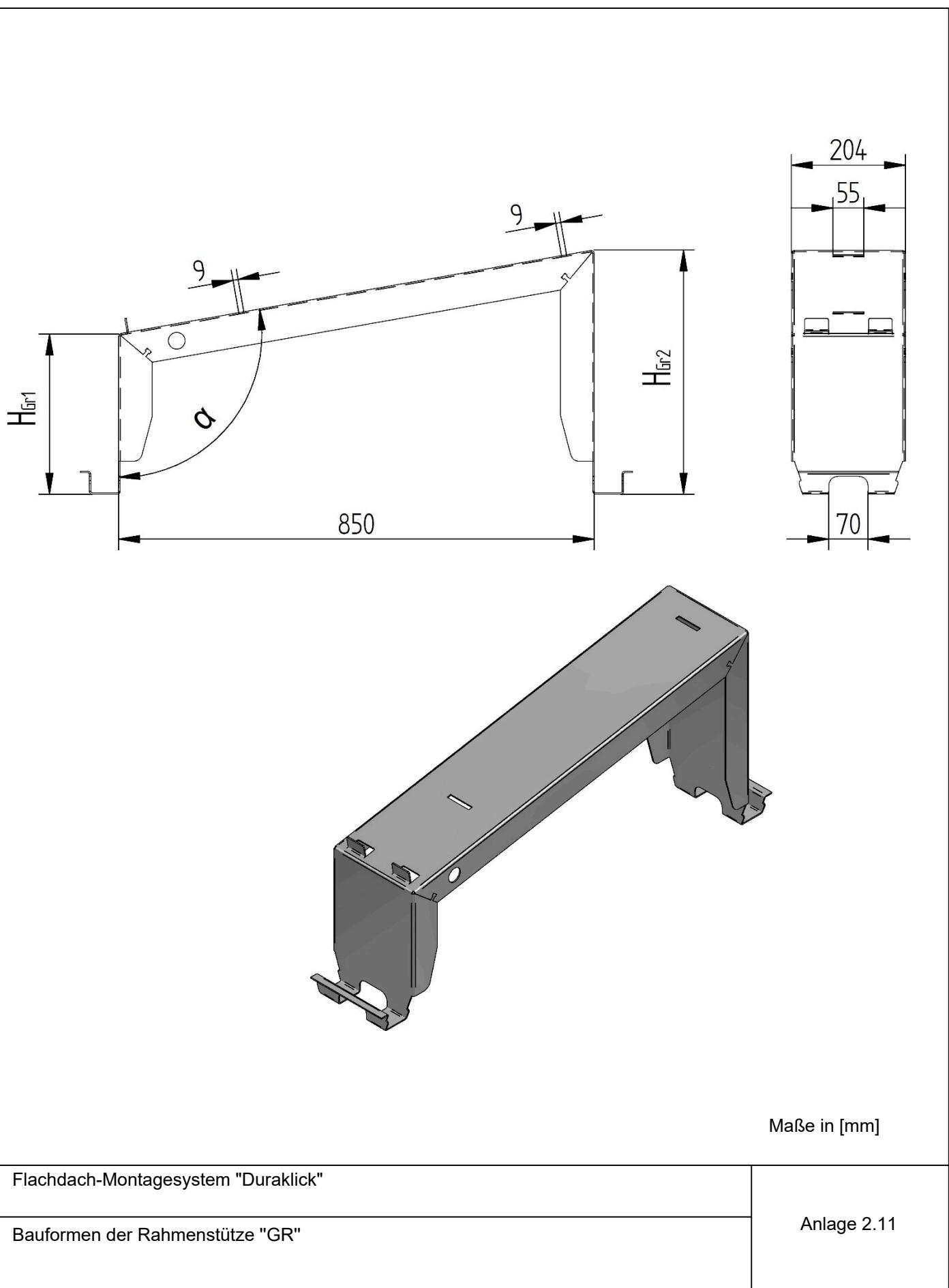


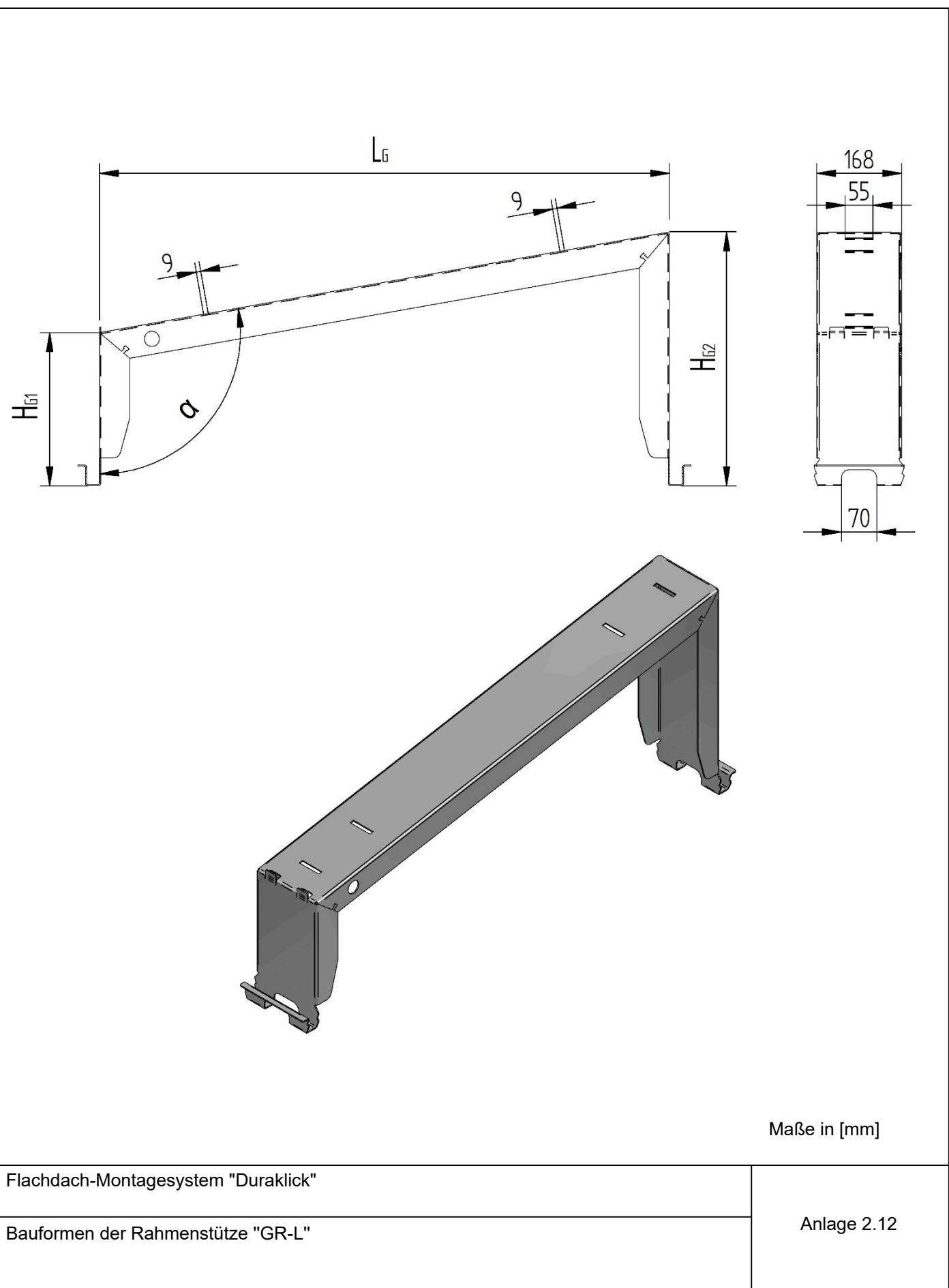
Maße in [mm]

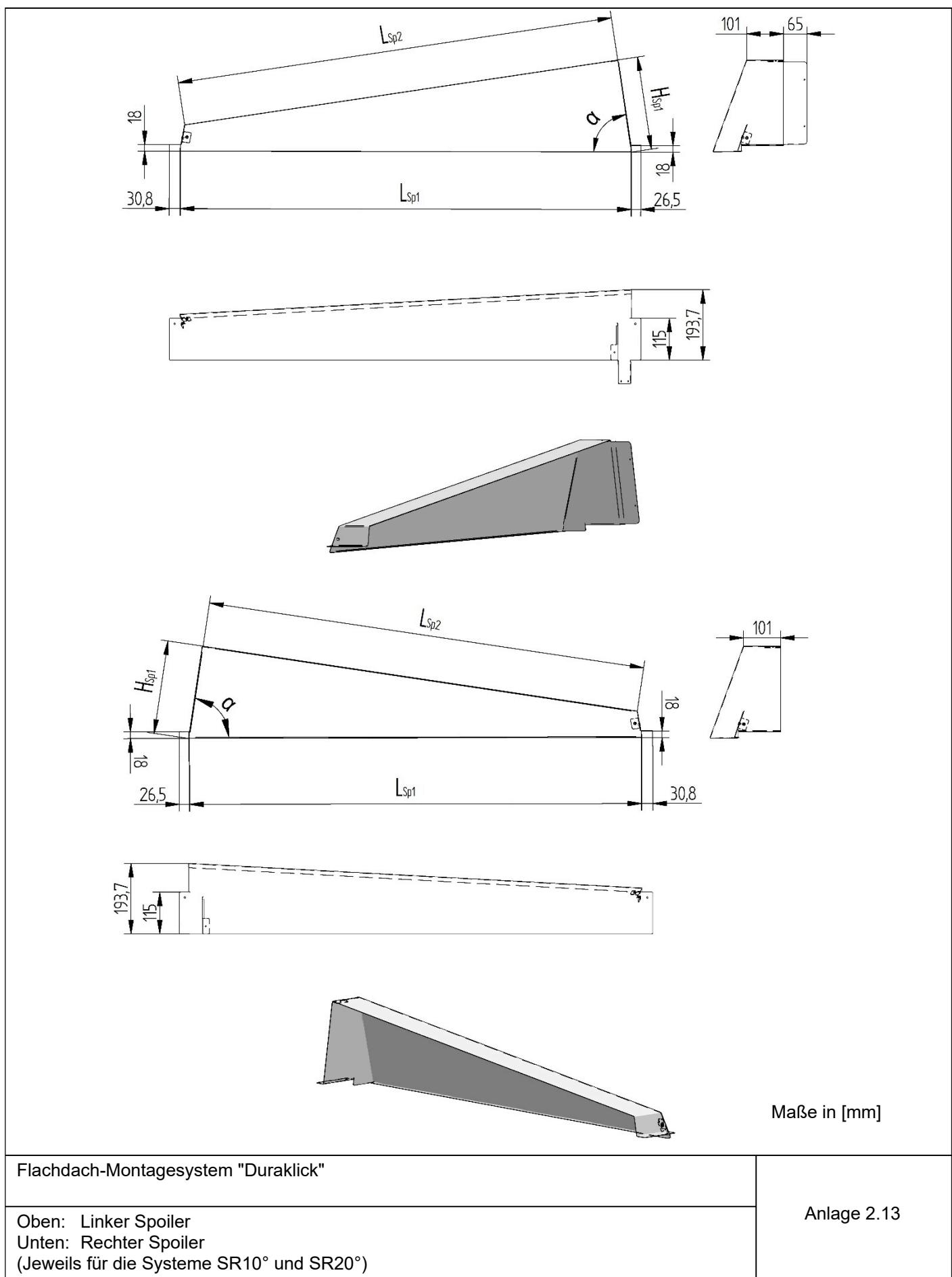
Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

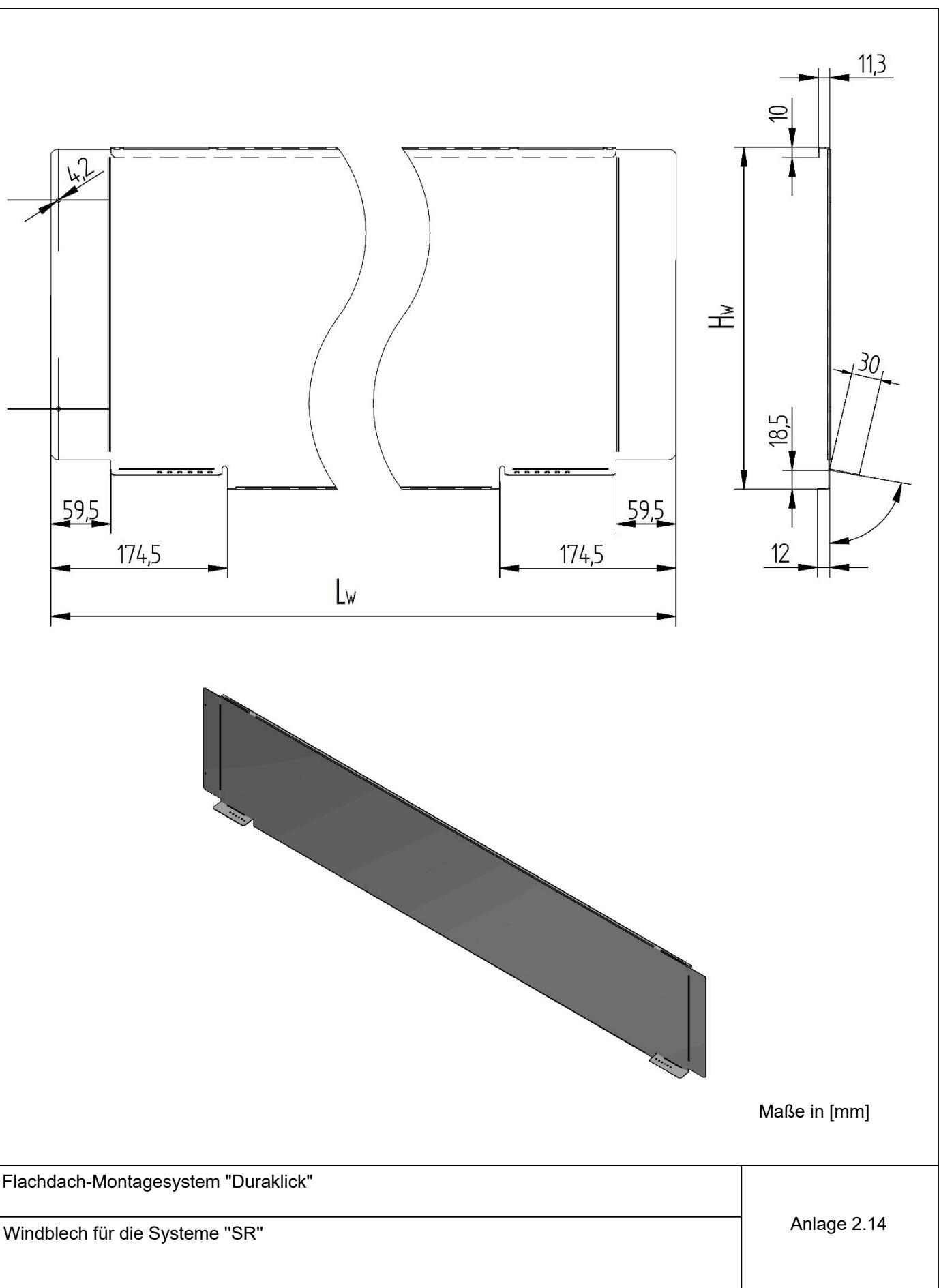
Oben: System "ECO 0°" (Eckstütze)
Unten: System "ECO 0°" (Mittelstütze)

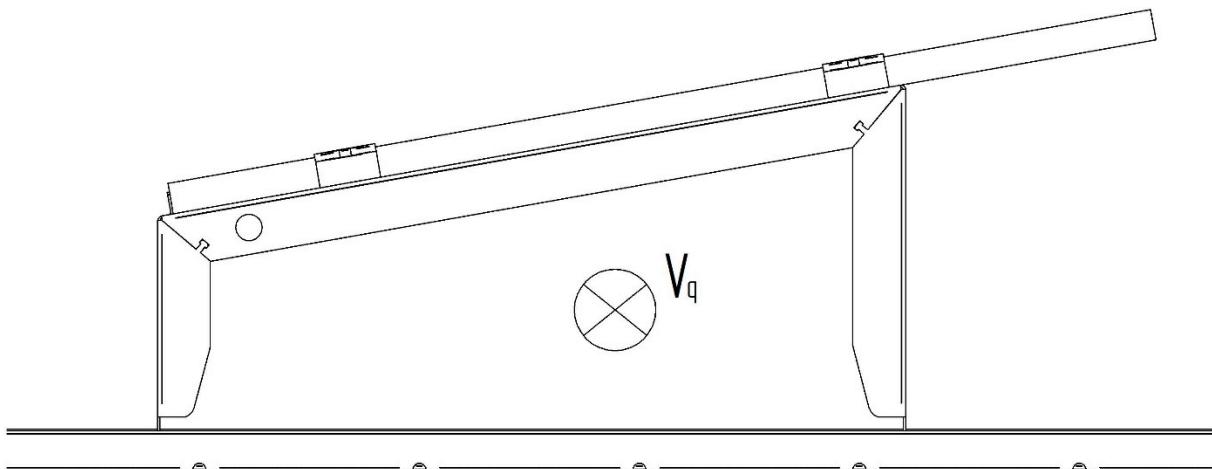
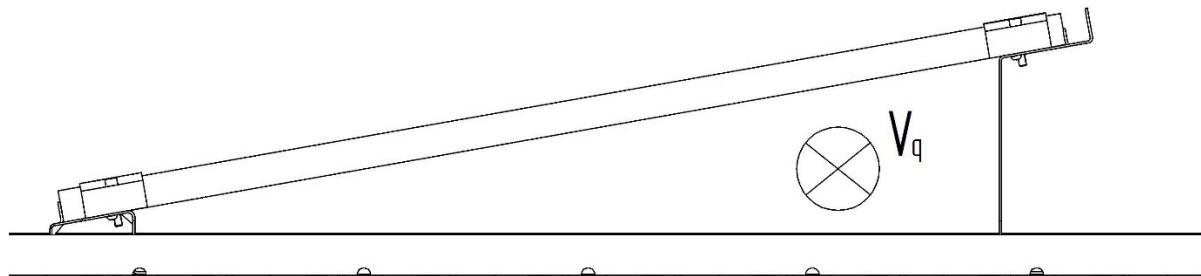
Anlage 2.10



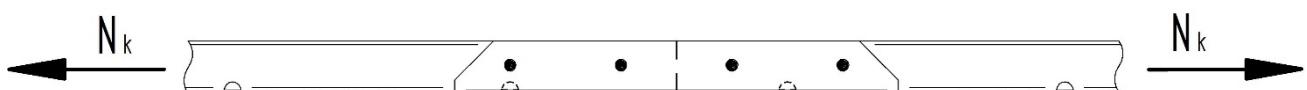








$$V_{q,k} = 1,84 \text{ kN}$$



$$N_{z,k} = 10,72 \text{ kN}$$

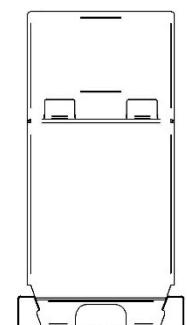
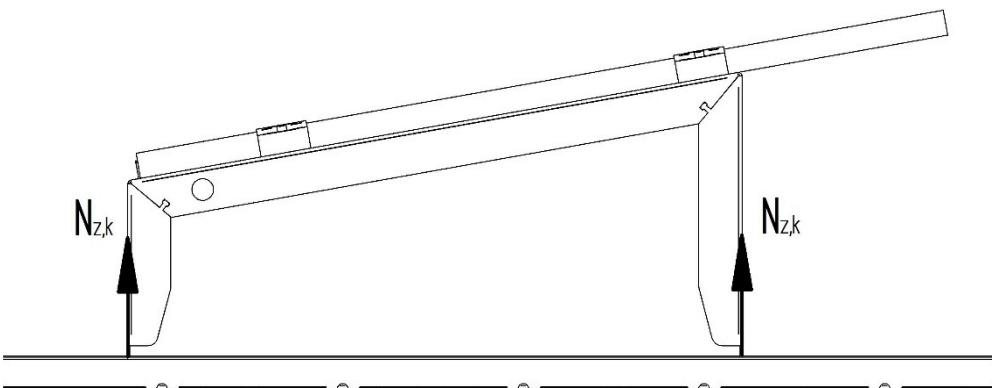
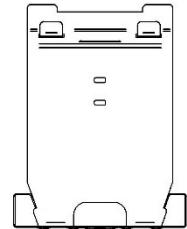
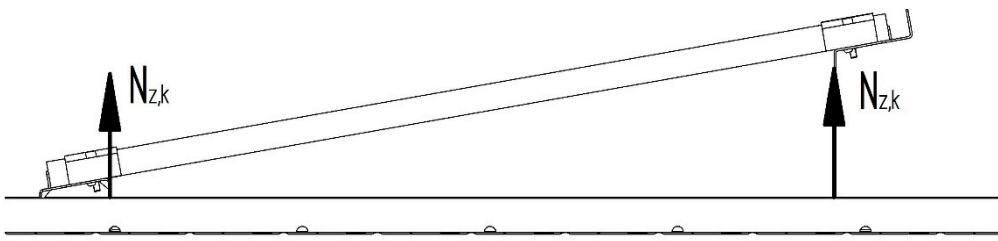
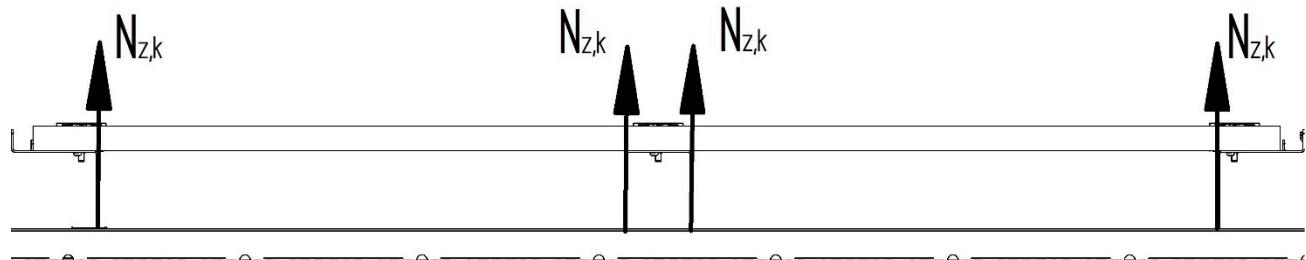
(mit 4 Schrauben je Bodenschiene)

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Charakteristische Tragfähigkeitswerte

- $V_{q,k}$ bezüglich Querbeanspruchung bei angeordneten Spoilern
- $N_{z,k}$ bezüglich Zug Bodenschienen-Verbinder

Anlage 3.1



Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Charakteristische Tragfähigkeitswerte – Darstellung der Stützenkräfte $N_{z,k}$

Anlage 3.2

Charakteristische Tragfähigkeitswerte $N_{z,k}$ für druckbeanspruchte Stützen der Typen ECO10° und ECO20° (je Stützenstiel in Abhängigkeit der Stützenhöhen)

H_{S1} bzw. H_{S4} [mm]	ECO10°	ECO20°
200	-5,634 kN	
210	-5,110 kN	
214	-4,921 kN	
220	-4,656 kN	
230	-4,260 kN	
240	-3,912 kN	
250	-3,606 kN	
260	-3,334 kN	
270	-3,091 kN	-5,634 kN
280	-2,874 kN	
290	-2,680 kN	
300	-2,504 kN	
310	-2,345 kN	
320	-2,201 kN	
330	-2,069 kN	
340	-1,949 kN	
350	-1,840 kN	
360		-5,365 kN
370		-5,079 kN
374		-4,971 kN
380		-4,815 kN
390		-4,571 kN
400		-4,345 kN

Charakteristische Tragfähigkeitswerte $N_{z,k}$ für druckbeanspruchte Stützen der Typen ECO0°, GR und GR-L (je Stützenstiel)

$$N_{z,k} = -3,756 \text{ kN}$$

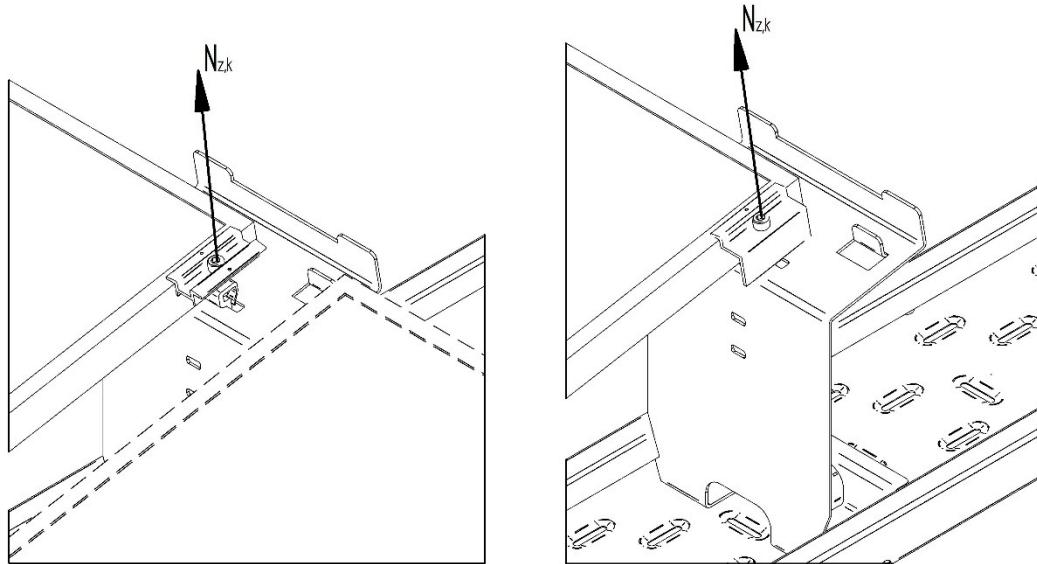
Charakteristischer Tragfähigkeitswert $N_{z,k}$ für zugbeanspruchte Stützen (je Stützenfußeinbindung in die Bodenschiene)

$$N_{z,k} = 0,881 \text{ kN}$$

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

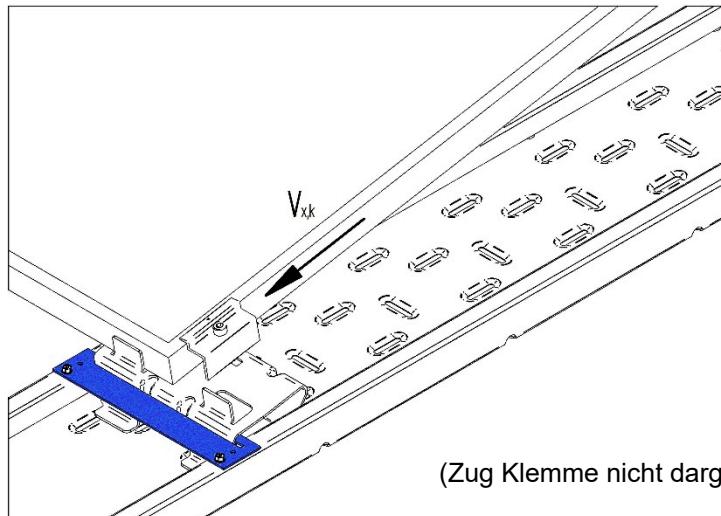
Charakteristische Tragfähigkeitswerte – Werte der Stützenkräfte $N_{z,k}$

Anlage 3.3



Charakteristische Tragfähigkeitswerte $N_{z,k}$ bezüglich Zug je Klemmenset

Bauform	Endklemme	Mittelklemme
V01	$N_{z,k} = 1,285 \text{ kN}$	$N_{z,k} = 1,618 \text{ kN}$
V02	$N_{z,k} = 1,414 \text{ kN}$	$N_{z,k} = 1,882 \text{ kN}$



(Zug Klemme nicht dargestellt)

Charakteristische Tragfähigkeitswerte $V_{x,k}$ bezüglich Schub

EW10°, ECO10°, ECO20°, ECO15°, SR10°, SR20°	$V_{x,k} = 0,985 \text{ kN}$ (je Lasche) $V_{x,k} = 1,971 \text{ kN}$ (auf Stütze)	bei angeordneter Befestigungsplatte
EW10°, ECO20°, SR20°, GR10°, GR15°, GR20°	$V_{x,k} = 0,730 \text{ kN}$ (auf Stütze)	ohne angeordnete Befestigungsplatte
ECO10°, ECO15°, SR10°	$V_{x,k} = 0,370 \text{ kN}$ (auf Stütze)	

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Charakteristische Tragfähigkeitswerte

- $N_{z,k}$ bezüglich Zug je Klemmenset
- $V_{x,k}$ bezüglich Schub in untere Abstützung (Aufkantung)

Anlage 3.4

Tragfähigkeitsnachweis bezüglich der Querbeanspruchbarkeit bei angeordneten Spoilern

$$V_{q,d} \leq V_{q,k} / \gamma_M$$

mit $V_{q,d}$ = Bemessungswert der einwirkenden Querkraft je angeordnetem Spoiler
 $V_{q,k}$ = Charakteristischer Tragfähigkeitswert nach Anlage 3.1
 γ_M = 1,10 (Teilsicherheitsbeiwert)

Tragfähigkeitsnachweis für zugbeanspruchte Bodenschienen-Verbinder

$$N_{z,d} \leq N_{z,k} / \gamma_M$$

mit $N_{z,d}$ = Bemessungswert der zu übertragenden Normalkraft bei vier je Bodenschiene angeordneten Schrauben
 $N_{z,k}$ = Charakteristischer Tragfähigkeitswert nach Anlage 3.1
 γ_M = 1,33 (Teilsicherheitsbeiwert)

Tragfähigkeitsnachweise für Stützen

Durch Normalkraft beanspruchte Stützen:

$$N_{z,d} \leq N_{z,k} / \gamma_M$$

mit $N_{z,d}$ = Bemessungswert der zu übertragenden Stützenkraft je Stützenstiel

sowie für druckbeanspruchte Stützen

$N_{z,k}$ = Charakteristischer Tragfähigkeitswert bezüglich Druck in Abhängigkeit der Stützenhöhen nach Anlage 3.3
 γ_M = 1,10 (Teilsicherheitsbeiwert)

bzw. zugbeanspruchte Stützen (je Stützenfußeinbindung in die Bodenschiene)

$N_{z,k}$ = 0,881 kN (Charakteristischer Tragfähigkeitswert bezüglich Zug nach Anlage 3.3)
 γ_M = 1,25 (Teilsicherheitsbeiwert)

Auf Schub beanspruchte, untere Stützen:

$$V_{x,d} \leq V_{x,k} / \gamma_M$$

mit $V_{x,d}$ = Bemessungswert der einwirkenden Querkraft
 $V_{x,k}$ = Charakteristischer Tragfähigkeitswert nach Anlage 3.4
 γ_M = 1,10 (Teilsicherheitsbeiwert)

Tragfähigkeitsnachweise für zugbeanspruchte Klemmense

$$N_{z,d} \leq N_{z,k} / \gamma_M$$

mit $N_{z,d}$ = Bemessungswert der zu übertragenden Klemmkraft je Klemmense
 $N_{z,k}$ = Charakteristischer Tragfähigkeitswert nach Anlage 3.4
 γ_M = 1,25 (Teilsicherheitsbeiwert)

Flachdach-Montagesystem "Duraklick"

Tragsicherheitsnachweise

Anlage 3.5