

**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: 04.03.2026 Geschäftszeichen: I 66-1.72.1-14/25

**Nummer:
Z-72.1-2**

Geltungsdauer
vom: **30. Juni 2025**
bis: **30. Juni 2030**

Antragsteller:
Sika Deutschland CH AG & Co KG
Kornwestheimer Straße 103-107
70439 Stuttgart

Gegenstand dieses Bescheides:
**Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf
Dachabdichtungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und neun Anlagen mit zwölf Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 26. Juli 2018 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

(1) Zulassungsgegenstand ist das Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" (nachfolgend Befestigungssystem genannt), bestehend aus:

- Lastverteiltschiene "Sarnabar" zur linienförmigen mechanischen Befestigung der Dachabdichtungsbahn (optional);
- Montagebock mit UV-Schutzkappe und Befestigungsmittel zur Verbindung zweier Montageböcke;
- "SikaRoof Click", zugehörige Unterlegplatten "SikaRoof Base Pads" und Metallklammer mit Befestigungsmittel zur Befestigung des Montagebocks auf der Dachabdichtung;
- Befestigungsmittel zur Befestigung der Windleitbleche und
- Montageschienen unterschiedlicher Abmessungen mit Modulklemmen und Modulklemmschrauben zur Befestigung der Solarmodule auf dem Montagebock.

(2) Der Systemaufbau ist in Anlage 1 dargestellt.

(3) Das Befestigungssystem darf für die Befestigung von Solanalagen an der Dachabdichtung gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Befestigung der Solaranlagen unter Verwendung des Befestigungssystems.

(2) Das Befestigungssystem darf ausschließlich auf folgenden mechanisch befestigten Dachabdichtungsbahnen (nachfolgend Dachabdichtungsbahn genannt) befestigt werden:

Dachabdichtungsbahn gemäß EN 13956	Dicke der Dachabdichtungsbahn in [mm]
Sarnafil TS 77	1,5 / 1,8 / 2,0 / 2,5
Sikaplan G	1,5 / 1,8 / 2,0 / 2,4

(3) Für die Anwendung des Befestigungssystems sind bestimmte Voraussetzungen in Bezug auf den Untergrund (Dachaufbau), z. B. Dachfläche und -neigung, Art und Abstand der Befestigung der Dachabdichtungsbahn, Art und Geometrie der Wärmedämmung, einzuhalten.

(4) Das Befestigungssystem leitet auf die Solaranlage einwirkende Horizontalkräfte aus Wind in den Untergrund (Dachaufbau) weiter und kann sowohl in Süd- als auch in Ost-West-Orientierung angeordnet werden.

(5) Die Weiterleitung von vertikal einwirkenden Windsogkräften erfolgt durch Ballastierung mit Betonsteinen und ist in Verantwortung des Herstellers entsprechend bautechnischer Regeln zu bemessen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Lastverteiltschiene zur mechanischen Befestigung der Dachabdichtungsbahn

Die Lastverteiltschiene "Sarnabar" besteht aus einem feuerverzinkten Stahlprofil mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Abmessungen.

2.1.2 Montagebock

- (1) Der Montagebock besteht aus einem Polypropylen Copolymer mit beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegter Zusammensetzung sowie hinterlegter technischer Spezifikation.
- (2) Die Geometrie entspricht den Angaben der Anlage 5, Abbildung A5-1 und Anlage 7.
- (3) Die UV-Schutzkappen dienen als Schutz des Montagebockes vor UV-Strahlung in den nicht dauerhaft durch das Solarmodul verschatteten Bereichen.

2.1.3 SikaRoof Click

- (1) Der "SikaRoof Click" und die "SikaRoof Base Pads" bestehen aus dem zur jeweiligen Dachabdichtungsbahn gehörenden PVC-P- bzw. FPO-Compound gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzungen.
- (2) Die Geometrie sowie weitere Eigenschaften entsprechen den Angaben der Anlage 5, Abbildung A5-2 und Anlage 7.

2.1.4 Metallklammer und Befestigungsschraube

- (1) Die Metallklammer besteht aus nichtrostendem Stahl (Werkstoffnummer 1.4301) mindestens der Festigkeitsklasse S 235 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.3-6. Die Abmessungen entsprechen den Angaben der Anlage 5, Abbildung A5-3 und Anlage 7 sowie hinterlegter technischer Spezifikation.
- (2) Die Metallklammer dient zur Sicherung des "SikaRoof Click" gegen Ausknöpfen des Montagebocks.
- (3) Die Metallklammer wird mit zwei Sechskant-Bohrschrauben mit Bund 4,8 x 32 nach DIN ISO 15480 bzw. nach DIN 7504 – Form K aus nichtrostendem Stahl A2 am Montagebock befestigt.

2.1.5 Befestigungsmittel zur Befestigung des Windleitbleches

Für die Befestigung des Windleitbleches ist die Dünublechschraube RP – T2 – 4,5 x 25 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4, Anlage 3.304a/3.305a vom 04.03.2021 oder die Dünublechschraube S+P – B2 – 4,5 x 25 nach ETA-12/0086, Anlage 39 vom 07.09.2023 aus nichtrostendem Stahl A2 zu verwenden.

2.1.6 Montageschienen, Modulklemme universal mit Modulklemmschraube

- (1) Die Montageschienen Typ "EU" gemäß Anlage 6, Abbildung A6-1 mit den zugehörigen "EU-Modulklemmen" bestehen aus abgelängten Aluminiumprofilen Werkstoff AW 6060 T66 nach DIN EN 755-2 und DIN EN 573-3 in verschiedenen Abmessungen nach Anlage 7.
- (2) Die Befestigung der Montageschiene am Montagebock erfolgt mit einer Hammerkopfschraube M10 x 40 Ausführung 28/15 nach DIN EN ISO 3506-1 aus nichtrostendem Stahl A2 -70 und einer Unterlegscheibe nach DIN 440 (Form R) bzw. nach DIN EN ISO 7094 aus nichtrostendem Stahl A2 und einer Sechskantmutter M10 x 1,5-6g SW17 A2 nach DIN 934 aus nichtrostendem Stahl A2 in passgenauen Aussparungen im Kunststoffmaterial gemäß Anlage 6, Abbildung A6-2. Die Hammerkopfschraube wird mit einer Verdrehsicherung gesichert.
- (3) Die Solarmodule werden mit der "EU-Modulklemme" und der zugehörigen Modulklemmschraube M8 x 30 TX40 nach DIN EN ISO 7380-1 aus nichtrostendem Stahl A2 gemäß Anlage 6, Abbildung A6-1 auf den Modulschienen befestigt.

2.1.7 Verbindungsschraube bei Ost-West-Ausrichtung

In Ost-West-Ausrichtung werden je 2 Montageböcke versetzt angeordnet und miteinander mit zwei Bohrschrauben SP – B2 – 2 – 6,0 x 75 mm mit Dichtscheibe $\geq \varnothing 16$ mm nach ETA-12/0086, Anlage 4 vom 07.09.2023 aus nichtrostendem Stahl A2 gemäß Anlage 1, Abbildung A1-3 verschraubt.

2.2 Herstellung, Lieferung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung, Lieferung, Lagerung

(1) Die Herstellung des Montagebockes erfolgt nach der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur/Zusammensetzung aus der granulatformigen Rohstoffmischung im Spritzgussverfahren im hinterlegten Herstellwerk.

(2) Die Herstellung des "SikaRoof Click" erfolgt nach der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur/Zusammensetzung aus den granulatformigen Rohstoffmischungen im Spritzgussverfahren im Herstellwerk der Firma Sika Automotive AG in Romanshorn (Schweiz).

(3) Die Metallklammern werden durch Stanzen des Rohlings aus einem Blechstreifen und anschließendem Biegeumformen im hinterlegten Herstellwerk hergestellt.

(4) Das Befestigungssystem mit seinen Komponenten Lastverteiltschiene, "SikaRoof Click" mit Befestigungsmaterial, Montagebock, Montageschienen und zugehörigem Befestigungsmaterialien wird im Auftrag der Sika Deutschland CH AG & Co.KG in einem autorisiertem Werk / Unternehmen zusammengestellt.

(5) Die Lagerung vor dem Einbau muss so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Feuchtigkeit und Frost geschützt zu lagern. Zusätzliche Hinweise der Hersteller der Komponenten sind zu beachten.

2.2.2 Kennzeichnung

(1) Die Montageböcke und "SikaRoof Clicks" sowie der Lieferschein des Befestigungssystems müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

(2) Die Montageböcke und "SikaRoof Clicks" sind

- mit dem Werkszeichen,
- dem Fertigungsdatum (Monat + Jahr) und
- mit "Bestandteil des Befestigungssystems "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen" gemäß Z 72.1-2"

zu kennzeichnen.

(3) Der Lieferschein des Befestigungssystems muss die nachstehenden Angaben enthalten:

- vollständige Bezeichnung der einzelnen Komponenten,
- "Befestigungssystem Sika SolarMount-1 (SSM1) für Solaranlagen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung Nr. Z-72.1-2",
- Name und Herstellwerk (Werkzeichen),
- Herstellungsdatum.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

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

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Fertigteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauproduktes mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

(5) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) Im Herstellwerk des Befestigungssystems 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.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in der Anlage 7 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) 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 Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen sowie
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) 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.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

(1) Im Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Wenn durch mindestens zwei aufeinanderfolgende Fremdüberwachungen nachgewiesen wird, dass die werkseigene Produktionskontrolle den Anforderungen dieses Bescheides entspricht, kann die Häufigkeit der Fremdüberwachung durch die fremdüberwachende Stelle auf einmal jährlich verringert werden. Nach ungenügenden Prüfergebnissen aufgrund jährlicher Überwachungsprüfungen ist der Entnahme- und Prüfzeitraum auf den zweimal jährlichen Turnus zurückzunehmen.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Befestigungssystems durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfung obliegen einer jeweils anerkannten Überwachungsstelle.

(3) Bei der Erstprüfung des Befestigungssystems sind die Eigenschaften und Kennwerte durch Einzelprüfungen gemäß den Angaben der Anlage 7 zu ermitteln.

(4) Diese Prüfungen können entfallen, wenn die diesem Bescheid zugrundeliegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden.

(5) Die Ergebnisse der Zertifizierung und der 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 Allgemeines

(1) Die Befestigung von Solaranlagen an der Dachabdichtung ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, zu bemessen und auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

(2) Die Planung und Bemessung der Befestigung von Solaranlagen auf der mechanisch befestigten Dachabdichtungsbahn darf nur in Verantwortung der Fa. Sika Deutschland CH AG & Co.KG oder einem von Fa. Sika Deutschland CH AG & Co.KG autorisierten fachkundigen Planern durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für die Befestigung der Solaranlagen anzufertigen, aus denen Typ, Anzahl, Verteilung und Abstände der Befestiger, sowie der zugehörigen Lastverteiler und die Mindestanforderung an die Druckfestigkeit der Wärmedämmung hervorgehen.

(3) Die Ausführung der Befestigung (Einbau des Befestigungssystems) darf nur von Betrieben vorgenommen werden, deren Baustellenfachpersonal hierfür qualifiziert wurde. Zusätzlich müssen diese Betriebe vom Zulassungsinhaber (einschließlich ihrer Fachkräfte) für die zuvor genannten Tätigkeiten autorisiert und geschult sein.

3.2 Planung

3.2.1 Untergrund / Dachabdichtungsbahn

(1) Das Befestigungssystem darf nur auf der Dachabdichtungsbahn "Sikaplan G" oder "Sarnafil TS 77" mit der Leistungserklärung nach DIN EN 13956 befestigt werden.

(2) Die Dachabdichtungsbahn "Sikaplan G" besteht aus weichmacherhaltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) mit Verstärkung aus Polyestergerewebe. Die Dachabdichtungsbahn "Sarnafil TS 77" besteht aus flexiblen Polyolefinen (FPO) mit innenliegender Verstärkung aus Polyestergerewebe und einer Glasvlieseinlage. Die Zusammensetzung der Dachabdichtungsbahnen ist im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

(3) Die ausgewiesenen Leistungsmerkmale sowie weitere Eigenschaften müssen den Angaben der Anlage 3 entsprechen.

(4) Für die Funktion der Dachabdichtung sind die Planungsgrundsätze entsprechend der DIN 18531-1, bzw. -3 insbesondere hinsichtlich Gefälleausbildung, ungehindertem Wasserabfluss und Zugänglichkeit zu Wartungszwecken der Abdichtung zu berücksichtigen. Insbesondere ist durch den fachkundigen Planer eine Mindestdruckfestigkeit der Wärmedämmung festzulegen, so dass die durch die Aufständigung lokal erhöhten Druckspannungen schadensfrei in den Untergrund abgetragen werden können.

(5) Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist für den jeweiligen Dachaufbau mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis gemäß Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Abschnitt C 4.8 oder einem Klassifizierungsbericht nach EN 13501-5 mit der Klassifizierung B_{ROOF} (t1) zu erbringen.

3.2.2 Befestigungssystem

(1) Es ist ein Tragfähigkeitsnachweis für die jeweilige Befestigung von Solaranlagen auf der mechanisch befestigten Dachabdichtungsbahn zu führen.

(2) Die mechanische Befestigung der Dachabdichtungsbahn ist unabhängig von der Solaranlage so zu bemessen, dass die Standsicherheit auch ohne Solaranlage sichergestellt ist.

(3) Die Erhöhung der Gebäudelasten durch das Eigengewicht der Solaranlage ist in der statischen Bemessung zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheides nachzuweisen.

(4) Die Befestigung der Solaranlage ist nur auf Dachaufbauten mit mechanisch befestigter Dachabdichtung vorzunehmen, die mindestens die folgenden Voraussetzungen aufweisen:

- Die Dachabdichtung erfolgte gemäß DIN 18531.
- Der Zeitraum zwischen Einbau der Dachabdichtungsbahn und Einbau der Solaranlage beträgt weniger als ein Jahr.
- Die Dachneigung muss $\leq 5^\circ$ sein.
- Die Wärmedämmung weist eine Druckfestigkeit von mindestens 70 kPa (bei 10 % Stauchung) und eine zulässige Punktlast von 800 N (bei max. 5 mm Stauchung) auf.
- Die Befestiger und ggf. zugehörigen Lastverteilteller zur Befestigung der Dachabdichtungsbahn müssen der jeweiligen Europäischen Technischen Bewertung entsprechen.
- Die Anforderungen an Abstand und Anzahl der Befestiger der Dachabdichtungsbahn ergeben sich aus der Bemessung.
- Die Dachabdichtung muss frei von Beschädigungen und unzulässigen Verschmutzungen sein. Die Oberfläche der Dachabdichtungsbahn ist ggf. zu reinigen und gemäß den Angaben des Antragstellers vorzubehandeln.

(5) An allen Dachrändern (auch senkrecht zu den Befestigerlinien) sind Randbefestigungslinien anzuordnen.

(6) Der Randbereich des Daches ist auf einer Breite von mindestens 0,9 m von der Solaranlage (Modul bzw. Befestigung) freizuhalten.

(7) Die Montageböcke werden im Abstand von 0,9 m bis 2,5 m angeordnet. Der Abstand ergibt sich aus der statischen Bemessung der Anlage. Jeder Montagebock ist in Südorientierung mit mindestens zwei "SikaRoof Clicks" zu befestigen. Bei Ost-West-Orientierung sind je zwei Montageböcke miteinander zu verschrauben, die jeweils mit mindestens einem "SikaRoof Click" befestigt sind.

(8) Die Ballastierung zur Aufnahme der Windsogkräfte erfolgt pro Montagebock mit max. 10 Betonsteinen mit den Abmessungen 200 x 100 x 60 mm. Das Gewicht der Ballastierung kann max. 0,29 kN betragen.

3.3 Bemessung

3.3.1 Allgemein

(1) Der Nachweis bezieht sich auf abhebende Vertikalkräfte und Horizontalkräfte aus Windlasten.

(2) Die Standsicherheit ist für den Grenzzustand der Tragfähigkeit

$E_d \leq R_d$ nachzuweisen.

Mit: E_d : Bemessungswert der Einwirkung

R_d : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis der Tragfähigkeit

(3) Bei der Planung der Solaranlage ist zu berücksichtigen, dass die Montageböcke bei Bemessungswindlast ca. 2 cm vertikal abheben können.

(4) Die Ballastierung, das Windleitblech und die Montageschienen (einschließlich der zugehörigen Modulklemmen und Modulklemmschrauben) sind in Abhängigkeit der Einwirkungen gesondert nachzuweisen. Die Ballastierung eines Montagebocks ist auf 0,29 kN durch Auflast aus Betonsteinen beschränkt.

(5) Bei der Bemessung der Ballastierung darf das Eigengewicht der Solaranlage berücksichtigt werden.

(6) Es sind die Nachweise für folgende Anschlüsse und Lastfälle zu führen:

- Montagebock auf Schneelast und Winddruck (Ausknicken der Rahmenstütze),
- Befestigung des Windleitbleches,
- "SikaRoof Click" und Dachabdichtungsbahn für Horizontallasten aus Wind und

- Befestiger der Dachabdichtungsbahn zur Aufnahme für Horizontallasten.

(7) Bei Einsatz der Lastverteilschiene dürfen die auf das Gesamtsystem einwirkenden horizontalen Windlasten gleichmäßig auf die in der jeweiligen Dachzone angeordneten Befestiger verteilt werden. Bei der Verwendung von punktförmigen Lastverteilern ist die Lastverteilung der Horizontallasten auf die Befestiger von der Anordnung der Montageböcke auf der Dachfläche abhängig und ist für jedes vorhandene Tragsystem in jedem Windbereich zu berechnen. Die Lastverteilung erfolgt entsprechend den Angaben gemäß Anlage 8.

(8) Die weiteren Nachweise für das Befestigungssystem, wie z. B. der Anschluss Montage-schienen/Montagebock für abhebende Windkräfte und den Dachaufbau sind mit diesem Bescheid erbracht.

3.3.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, E_d

(1) Die charakteristischen Werte der Einwirkungen E_k , die Teilsicherheitsbeiwerte γ_F und die Kombinationsbeiwerte ψ sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen;

(2) Der Bemessungswert der Einwirkung ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte.

(3) Für die Bemessung der Befestigung der Solaranlage können die aerodynamischen Beiwerte der Windsoglasten entsprechend DIN EN 1991-1-4 herangezogen werden. Dabei ist jedoch mindestens ein Netto-Druckbeiwert von $c_{p,net} = -0,7$ anzusetzen.

Darüber hinaus dürfen die Windsog- und die Winddrucklasten auch gemäß DIN EN 1991-1-4/NA, Abschnitt 1.5 ermittelt werden.

(4) Für die im Lastfall "Sommer" zu berücksichtigenden Auswirkungen aus Wind und Temperatur darf der in DIN EN 1990/NA definierte ψ -Beiwert angesetzt werden. Bei der Bemessungssituation, in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung berücksichtigt wird, darf der ψ -Beiwert beim Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d (siehe folgenden Abschnitt) berücksichtigt werden.

3.3.3 Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d

(1) Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes R_d ergibt sich aus dem charakteristischen Wert R_k unter Berücksichtigung des Material-sicherheitsbeiwertes γ_M , des Einflussfaktors für die Alterung K_A , des Einflussfaktors für die Umgebungstemperatur K_T sowie den Einflussfaktor der Einwirkungsdauer K_D wie folgt:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M * K_A * K_T * K_D}$$

(2) Bei der Bemessungssituation, in der der Wind als dominierende veränderliche Einwirkung berücksichtigt wird, darf im Sommerlastfall die Abminderung des Bauteilwiderstandes aus Temperatur mit dem ψ -Beiwert reduziert werden. Für diese Bemessungssituation darf der Abminderungsfaktor für Umgebungstemperatur mit $1 + (K-1,0) * \psi$ angesetzt werden.

Der Nachweis ist für alle Bemessungssituationen zu führen:

Sommerlastfall 1: $K_{T,Sommer} (\psi = 100 \%)$ in Kombination mit 60 % Windlast

Sommerlastfall 2: $K_{T,Sommer} (\psi = 60 \%)$ in Kombination mit 100 % Windlast

Winterlastfall: $K_{T,Winter}$

(3) Der Einflussfaktor der Einwirkungsdauer braucht nur für den Lastfall Schnee berücksichtigt werden.

3.3.3.1 Druckfestigkeit des Montagebockes (Ausknicken der Rahmenstütze)

R_k : Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes des Montagebockes gegen Auflast aus Schnee und Winddruck

R_k	Druckkraft pro Rahmenstütze (lange Rahmenstütze)		1,25 kN
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert		1,3
K_A	Einflussfaktor für Alterung		1,0
K_T	Einflussfaktor für Umgebungstemperatur	Sommer ($\psi = 100 \%$)	2,5
		Winter	1,0
K_D	Einflussfaktor für Einwirkungsdauer aus Schnee		1,2

3.3.3.2 Befestigung Windleitblech

R_k : Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes gegen Auszug des Befestigungsmittels des Windleitbleches aus dem Montagebock

R_k	Zugkraft pro Schraube		1,5 kN
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert		1,3
K_A	Einflussfaktor für Alterung		1,0
K_T	Einflussfaktor für Umgebungstemperatur	Sommer ($\psi = 100 \%$)	2,5
		Winter	1,0

3.3.3.3 SikaRoof Click

R_k : Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes der Verbindung Montagebock, "SikaRoof Click" und Dachabdichtungsbahn

		Sikaplan G	Sarnafil TS77
R_k	Horizontalkraft in Bocklängsrichtung	1,0 kN	2,1 kN
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert	1,3	1,3
K_A	Einflussfaktor für Alterung	1,0	1,2
K_T	Einflussfaktor für Umgebungstemperatur	Sommer ($\psi = 100 \%$)	1,7
		Winter	1,0

3.3.3.4 Befestiger der Dachabdichtungsbahn bei Anwendungen mit Lastverteilsschienen

R_k : Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes der aufnehmbaren Horizontalkraft eines Befestigers der Dachabdichtungsbahn

		Sikaplan G	Sarnafil TS77
R_k	Horizontalkraft / Befestiger	0,39 kN	0,52 kN
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert	1,3	1,3
K_A	Einflussfaktor für Alterung	1,2	1,0
K_T	Einflussfaktor für Umgebungstemperatur	Sommer ($\psi = 100 \%$)	1,3
		Winter	1,0

Der charakteristische Wert der Auszugskraft des Befestigers sowie die zugehörigen Sicherheitsfaktoren und Einflussfaktoren sind der jeweiligen Europäischen Technischen Bewertung zur entnehmen.

3.3.3.5 Befestiger der Dachabdichtungsbahn bei Anwendungen mit Lastverteiltern

R_k : Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes der aufnehmbaren Horizontalkraft eines Vollmetallbefestigers der Dachabdichtungsbahn

		Sikaplan G	Sarnafil TS77
R_k	Horizontalkraft / Befestiger	0,36 kN ¹	0,45 kN ¹
γ_M	Materialsicherheitsbeiwert	1,3	1,3
K_A	Einflussfaktor für Alterung	1,2	1,0
K_T	Einflussfaktor für Umgebungstemperatur	Sommer ($\psi = 100 \%$)	1,3
		Winter	1,0

¹ Bei der Befestigung mit Kunststoffubes darf der charakteristische Wert um 10 % erhöht werden.

Der charakteristische Wert der Auszugkraft des Befestigers sowie die zugehörigen Sicherheitsfaktoren und Einflussfaktoren sind der jeweiligen Europäischen Technischen Bewertung zur entnehmen.

3.4 Ausführung

3.4.1 Einbau

(1) Das Befestigungssystem ist gemäß den gefertigten Konstruktionsunterlagen, dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis und der Einbau- und Montageanweisung des Herstellers unter Berücksichtigung der Angaben dieses Bescheides einzubauen.

(2) Vor dem Einbau des Befestigungssystems ist der vorhandene Dachaufbau durch entsprechende Maßnahmen in einen für das Befestigungssystem geeigneten Zustand zu versetzen. Die eingebaute Wärmedämmschicht ist hinsichtlich Ihrer Druckfestigkeit auf Ihre Eignung zu prüfen. Es ist sicherzustellen, dass die Art, Verteilung, Anordnung und Anzahl der Befestiger der Dachabdichtungsbahn der statischen Bemessung entsprechen. Falls erforderlich dürfen Befestiger nachträglich ergänzt werden.

(3) Der Einbau des Befestigungssystems erfolgt von Hand. Die Schweißnähte zwischen Dachabdichtungsbahn und "SikaRoof Click" werden von Hand oder mit einem Schweißnahtautomaten durch Warmgasverschweißen der Schweißlappen vollflächig und homogen auf der Dachabdichtungsbahn ausgeführt.

(4) Der einbauende Betrieb hat dem Betreiber der Anlage eine Kopie des Bescheides sowie der Einbau- und Montageanweisungen des Antragstellers zu übergeben.

3.4.2 Kontrolle der Ausführung

(1) Es ist zu kontrollieren, dass die erklärten Leistungen der Dachabdichtungsbahn mindestens die Anforderungen gemäß Anlage 3 einhalten. Sofern mit der Leistungserklärung die Anforderungen nicht vollständig abgedeckt sind, ist darüber hinaus ein Abnahmeprüfzeugnis zu verlangen und zu kontrollieren.

(2) Es ist zu kontrollieren, dass die richtigen Komponenten des Befestigungssystems mit dem jeweils maßgebenden Verwendbarkeitsnachweis auf die Baustelle geliefert wurden. Für die Verwendung dieser Bauprodukte gelten die Bestimmungen des jeweiligen Verwendbarkeitsnachweises.

(3) Vor und während dem Einbau des Befestigungssystems ist im Besonderen zu kontrollieren:

- Die Wärmedämmung muss die Druckfestigkeit entsprechend der planerischen Vorgabe aufweisen.
- Die Dachabdichtungsbahn muss entsprechend den Vorgaben der DIN 18531-1, und 3 verlegt sein. Alle Nähte müssen auf ganzer Länge wasserdicht verschweißt sein.

- Die Art, Verteilung und Anzahl der Befestiger und der Lastverteilschiene bzw. Lastverteilteller sowie die "SikaRoof Clicks" müssen den Angaben der statischen Bemessung entsprechen.
- Die "SikaRoof Clicks" dürfen nicht über den Befestigern der Dachabdichtungsbahn verschweißt sein. Die Schweißlappen der "SikaRoof Click" müssen innerhalb der mit Pfeilen gekennzeichneten Länge auf der Dachabdichtungsbahn aufgeschweißt und mittels Metallklammer und zugehörigen Befestigungsschrauben gesichert sein.
- Das Windleitblech muss mit den vorgesehenen Befestigungsmitteln befestigt sein.

(4) Die Ergebnisse der Kontrollen sind aufzuzeichnen und auszuwerten und mindestens durch die Abgabe eines Fertigungsprotokolls in Anlehnung an Anlage 9 einschließlich der dort aufgeführten Protokolle und Prüfungen zu dokumentieren.

(5) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen. Sie sind nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmen aufzubewahren. Kopien der Aufzeichnungen sind dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakten auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde und der Überwachungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

(6) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom einbauenden Betrieb unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Verwendete 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 bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3.4.3 Übereinstimmungserklärung der Ausführung

(1) Für die Ausführung ist von der ausführenden Firma zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abs. 5, i. V. mit § 21 Abs. 2 MBO¹ auf Grundlage folgender Kontrollen abzugeben:

- Kontrolle, ob die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheides sowie deren Kennzeichnung entsprechen.
- Kontrolle der Ausführung.

(2) Die Übereinstimmungserklärung ist dem Bauherrn zur Aufnahme in die Bauakte auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzuzeigen.

4 Bestimmungen für Nutzung und Unterhalt

(1) Sofern nachfolgend nicht ergänzend beschrieben gilt die DIN 18531-4.

(2) Der Betreiber einer Solaranlage hat die Dichtheit bzw. Funktionsfähigkeit der Dachabdichtung sowie die ordnungsgemäße Befestigung zu kontrollieren und instand zu halten. Dazu ist vom Betreiber der Solaranlage eine Betriebsanweisung zu erstellen. Die Ergebnisse der regelmäßigen Kontrollen und alle von dieser Betriebsanweisung abweichenden Ereignisse sind zu dokumentieren.

(3) Die Kontrolle und Instandhaltung sollen mindestens folgende Maßnahmen umfassen:

- Beseitigung von Verschmutzungen und unerwünschtem Pflanzenbewuchs,
- Kontrolle der Dachfläche hinsichtlich der Abdichtungsfunktion,
- Kontrolle der Aufstandsfläche der Solarkonstruktion hinsichtlich unzulässiger Verformungen (Stauchung der Wärmedämmung),
- Kontrolle der Längsschweißnähte auf Ablösungen zwischen Bahn und "SikaRoof Click",
- Kontrolle der Verankerung der Befestigungsschrauben des Solarmoduls und des Windleitbleches,

¹ Musterbauordnung - MBO - Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 26./27.09.2024

- Ggf. Veranlassung von Instandsetzungsarbeiten.
- (4) Die Kontrolle der Anlage erfolgt mindestens 2 x jährlich, bzw. nach besonderen Wetterereignissen.
- (5) Der Betreiber einer Solaranlage ist verpflichtet, mit dem Instandsetzen der Befestigung der Solaranlage nur Betriebe zu beauftragen, die vom Antragsteller hierfür autorisiert und unterwiesen sind.
- (6) Alle 5 Jahre sind die Befestigungskonstruktion, die Dachflächen und die An- und Abschlüsse durch eine unabhängige fachkundige Person zu überprüfen. Die Überprüfung ist schriftlich zu dokumentieren. Das Protokoll hat Angaben zu den festgestellten Mängeln, zu gegebenenfalls erforderlichen weiteren Voruntersuchungen und zur Art und Dringlichkeit von notwendigen Instandhaltungsmaßnahmen zu enthalten.

Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

Z-14.1-4	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung Z-14.1-4 vom 04. März 2021; Gegenstand "Verbindungselemente zur Verbindung von Bauteilen im Metalleichtbau"; Inhaber: IFBS, Europark Fichtenhain A 13A, 47807 Krefeld
Z-30.3-6	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / allgemeine Bauartgenehmigung Z-30.3-6 vom 1. Mai 2022; Gegenstand "Erzeugnisse, Bauteile und Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen"; Inhaber: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Sohnstraße 65, 40237 Düsseldorf
ETA-12/0086	Europäische Technische Bewertung ETA-12/0086 vom 7. September 2023; Handelsname: S+P Befestigungsschrauben; Inhaber: Schäfer + Peters GmbH, Zeilbaumweg 32, 74613 Öhringen, DEUTSCHLAND; ausgestellt vom Deutschen Institut für Bautechnik
DIN 440:1990-05	Scheiben, vorwiegend für Holzkonstruktionen
DIN EN ISO 527-2:2025-09	Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2025); Deutsche Fassung EN ISO 527-2:2025
DIN EN 573-3:2024-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2019+A2:2023
DIN EN 495-5:2013-08	Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Verhaltens beim Falzen bei tiefen Temperaturen - Teil 5: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 495-5:2013
DIN EN 755-2:2025-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 755-2:2025
DIN 934:1987-10	Sechskantmuttern; Metrisches Regel- und Feingewinde; Produktklassen A und B
DIN EN 1297:2004-12	Abdichtungsbahnen - Bitumen-, Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Verfahren zur künstlichen Alterung bei kombinierter Dauerbeanspruchung durch UV-Strahlung, erhöhte Temperatur und Wasser; Deutsche Fassung EN 1297:2004
DIN EN 1849-2:2019-09	Abdichtungsbahnen - Bestimmung der Dicke und der flächenbezogenen Masse - Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 1849-2:2019

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 (ISO 3506-1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 3506-1:2020
DIN EN ISO 7094:2000-12	Flache Scheiben - Extra große Reihe, Produktklasse C (ISO 7094:2000); Deutsche Fassung EN ISO 7094:2000
DIN EN ISO 7380-1:2023-04	Mechanische Verbindungselemente - Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit reduzierter Belastbarkeit - Teil 1: Schrauben mit abgeflachtem Halbrundkopf mit Innensechskant (ISO 7380-1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 7380-1:2023
DIN 7504:1995-09	Bohrschrauben mit Blechschrauben-Gewinde - Maße, Anforderungen, Prüfung
DIN EN 12310-2:2019-02	Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Widerstandes gegen Weiterreißen – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12310-2:2018
DIN EN 12311-2:2013-11	Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12311-2:2013
DIN EN 12316-2:2013-08	Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Schälwiderstandes der Fügenähte – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12316-2:2013
DIN EN 12317-2:2010-12	Abdichtungsbahnen - Bestimmung des Scherwiderstandes der Fügenähte – Teil 2: Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen; Deutsche Fassung EN 12317-2:2010
DIN EN 13501-5:2016-12	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen; Deutsche Fassung EN 13501-5:2016
DIN EN 13956:2013-03	Abdichtungsbahnen - Kunststoff- und Elastomerbahnen für Dachabdichtungen - Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 13956:2012
DIN EN ISO 15480:2019-10	Mechanische Verbindungselemente - Sechskant-Bohrschrauben mit Bund mit Blechschraubengewinde (ISO 15480:2019); Deutsche Fassung EN ISO 15480:2019
DIN 18531-1:2025-08	Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 1: Nicht genutzte und genutzte Dächer - Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
DIN 18531-3: 2025-08	Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 3: Nicht genutzte und genutzte Dächer - Abdichtungsbauarten, Ausführung und Details
DIN 18531-4: 2025-08	Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer - Instandhaltung
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1991-1-4:2010-12	Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010

DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter – Eurocode 1:
Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen -
Windlasten

Bettina Hemme
Referatsleiterin

Beglaubigt
Hannoun

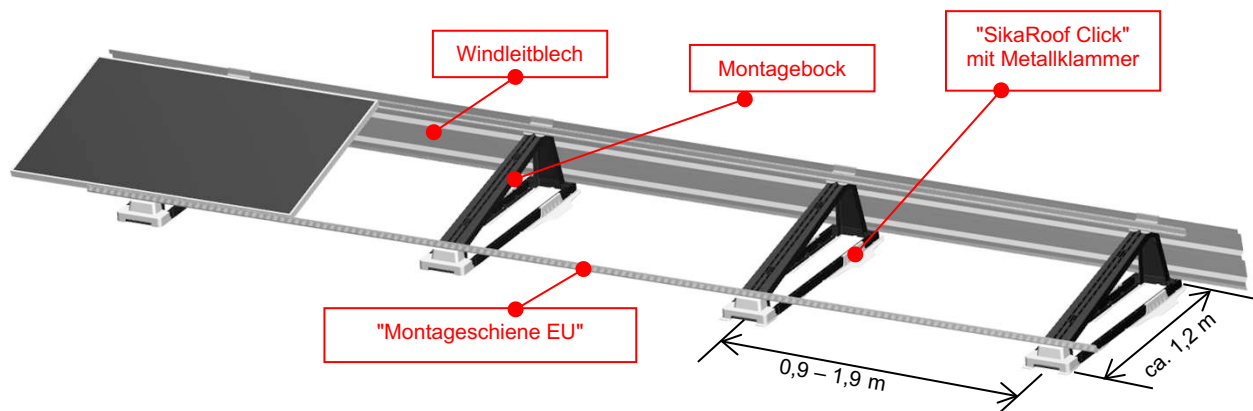


Abbildung A1-1: Montagesystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für PV-Module in Süd-Orientierung



Abbildung A1-2: Montagesystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für PV-Module in Ost-West-Orientierung

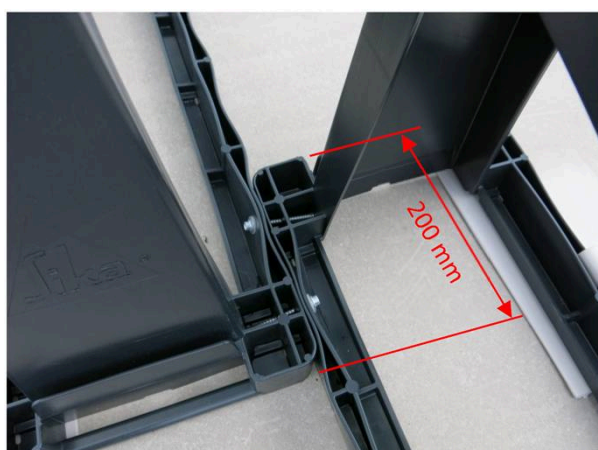
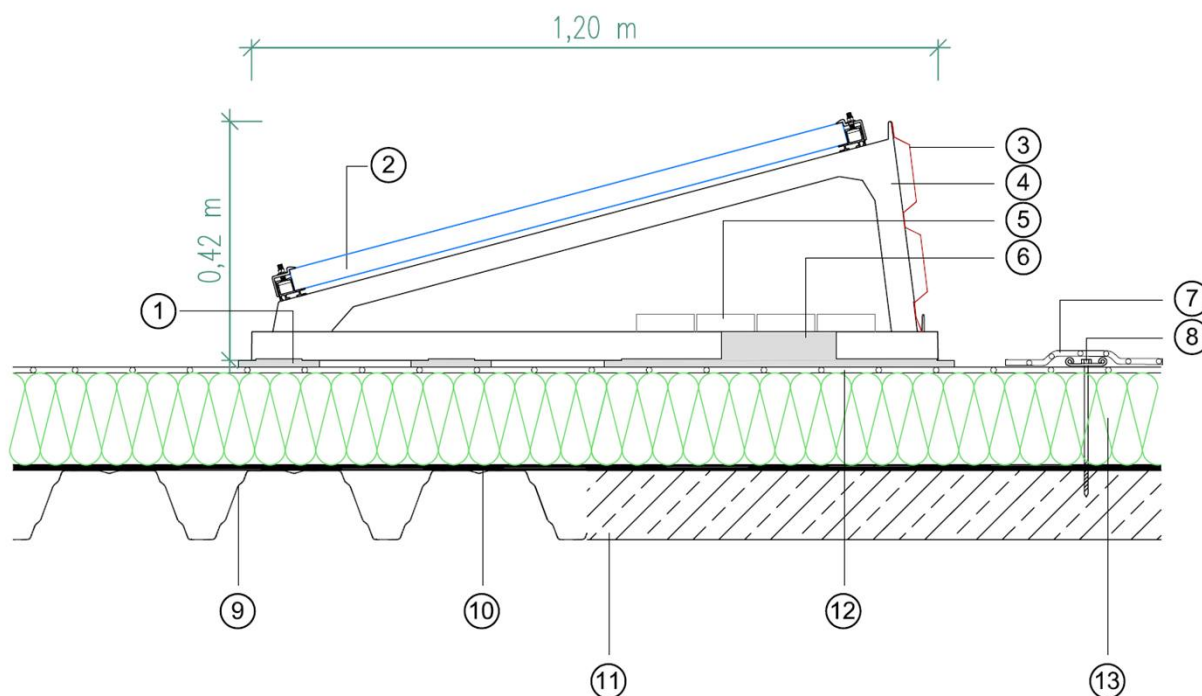


Abbildung A1-3: Verbindung der Montageböcke bei Ost-West-Ausrichtung

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Übersicht Systemaufbau

Anlage 1



- ① Unterlegplatte
- ② Solarmodul
- ③ Windleitblech
- ④ Montagebock
- ⑤ Ballast (falls notwendig)
- ⑥ SikaRoof Click
- ⑦ Abdeckband
- ⑧ Lastverteilschiene / Lastverteilteller
- ⑨ Dach-Trapezblech
- ⑩ Dampfsperre
- ⑪ Betondecke
- ⑫ Sika-Dachabdichtungsbahn
- ⑬ Wärmedämmung

Abbildung A2-1: Querschnitt

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf
 Dachabdichtungen

Querschnitt

Anlage 2

Tabelle A3-1: Besondere Anforderungen an die Dachabdichtungsbahn bei der Verwendung als Bestandteil des Untergrundes (Dachaufbau) für die Befestigung von Solaranlagen:

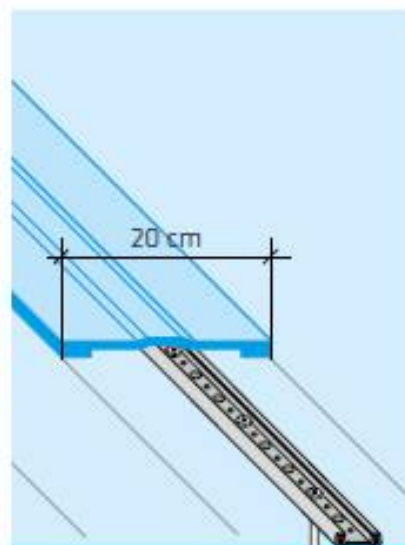
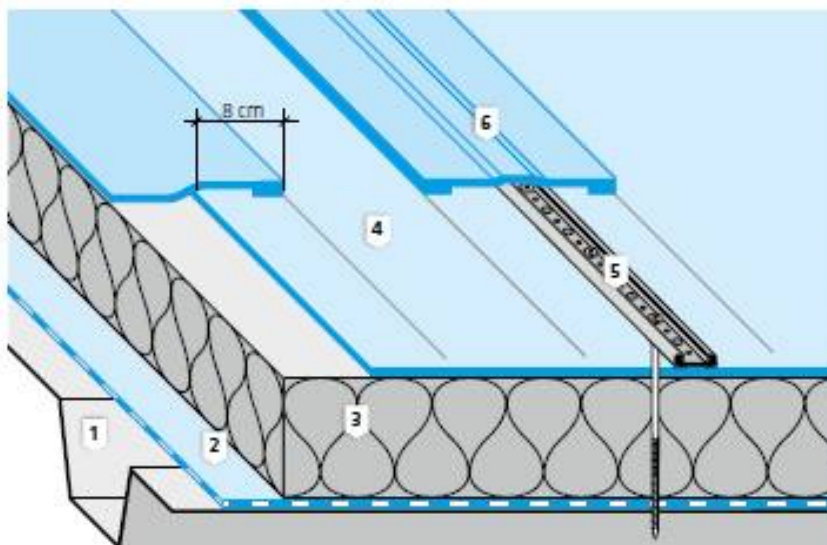
Nr.	Eigenschaft	Prüfmethode	Einheit	Sikaplan G (PVC)	Sarnafil TS 77 (FPO)
1	Dicke	DIN EN 1849-2	mm	1,5 (-5 % / +10 %) 1,8 (-5 % / +10 %) 2,0 (-5 % / +10 %) 2,4 (-5 % / +10 %)	1,5 (-5 % / +10 %) 1,8 (-5 % / +10 %) 2,0 (-5 % / +10 %) 2,5 (-5 % / +10 %)
2	Flächengewichte	DIN EN 1849-2	g/m ²	1.800 (-5 % / +10 %) 2.200 (-5 % / +10 %) 2.400 (-5 % / +10 %) 2.900 (-5 % / +10 %)	1.650 (-5 % / +10 %) 2.200 (-5 % / +10 %) 2.350 (-5 % / +10 %) 2.750 (-5 % / +10 %)
3	Charakteristischer Wert R _k der Zugfestigkeit	DIN EN 12311-2	N/50 mm	Längs (Mr): ≥ 1.000 Quer (QMr): ≥ 900	Längs (Mr): ≥ 1.000 Quer (QMr): ≥ 900
4	Dehnungsverhalten	DIN EN 12311-2 (A)	%	≥ 15	≥ 15
5	Charakteristischer Wert R _k der Schälfestigkeit der Fügenähte	DIN EN 12316-2	N/50 mm	≥ 300	≥ 300
6	Scherwiderstand der Fügenähte	DIN EN 12317-2	N/50 mm	≥ 600	≥ 800
7	Widerstand gegen Weiterreißen	DIN EN 12310-2	N	≥ 150	≥ 180
8	Widerstand gegen UV-Strahlung	DIN EN 1297 (5000 h)	./.	bestanden	bestanden
9	Falzen bei tiefen Temperaturen	DIN EN 495-5	°C	< -25	< -25
10	Charakteristischer Wert R _k der Schälfestigkeit zwischen Abdichtungsbahn und Kunststoffprofil (SikaRoof Click)	DIN EN 12316-2	N/50 mm	≥ 410	≥ 360

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Eigenschaften der Dachabdichtungsbahnen

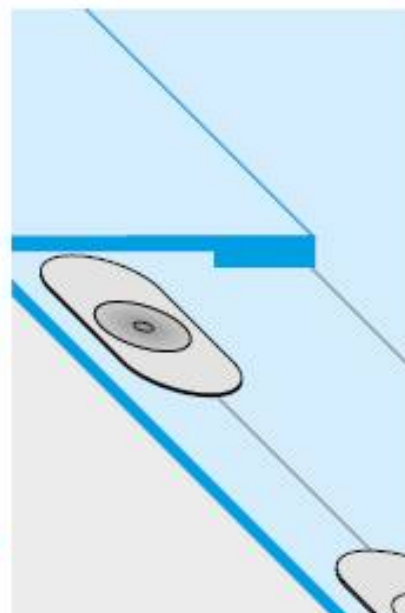
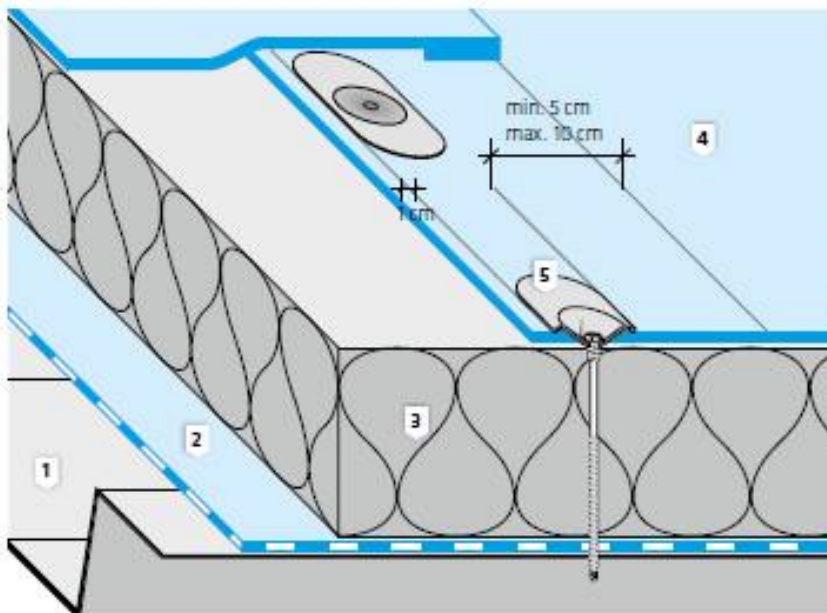
Anlage 3

LINIENBEFESTIGUNG



- 1 Untergrund
- 2 Dampfdiffusionshemmende Schicht
- 3 Wärmedämmung
- 4 Abdichtungsbahn
- 5 Lastverteilschiene
- 6 Abdeckstreifen

PUNKTBEFESTIGUNG



- 1 Untergrund
- 2 Dampfdiffusionshemmende Schicht
- 3 Wärmedämmung
- 4 Abdichtungsbahn
- 5 Lastverteilteller

Abbildung A4-1: Dachaufbau / Schienenbefestigung / Nahtüberdeckung

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Dachaufbau / Schienenbefestigung / Nahtüberdeckung

Anlage 4



Hauptabmessungen:

Länge: ca. 1.196 mm
 Breite: ca. 265 mm
 Höhe: ca. 415 mm

Abbildung A5-1: Montagebock



Hauptabmessungen:

Länge: ca. 584 mm
 Breite: ca. 142 mm
 Höhe: ca. 60 mm
 Länge der Schweißnaht: ca. 280 mm

Abbildung A5-2: SikaRoof Click



Abbildung A5-3:
 Metallklammer mit Befestigungsschrauben



Abbildung A5-4:
 Verschraubung der Metallklammer

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Beschreibung der Komponenten

Anlage 5

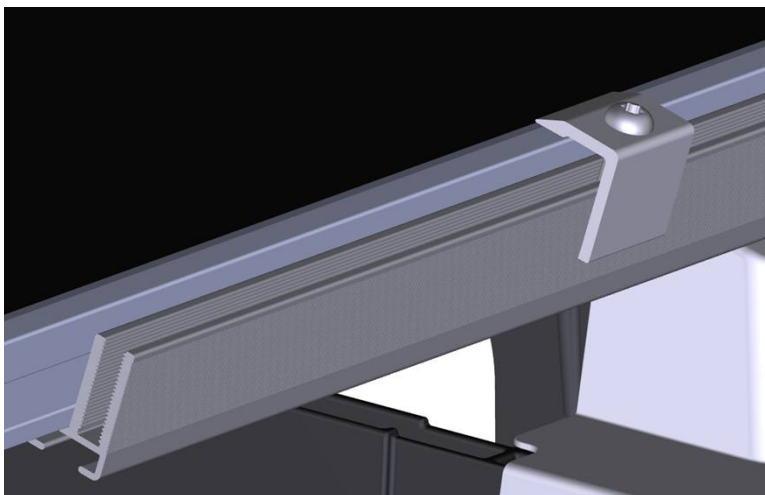


Abbildung A6-1: "Montageschiene EU": Aluminiumprofil mit Schraubkanal und "EU-Modulklemme"

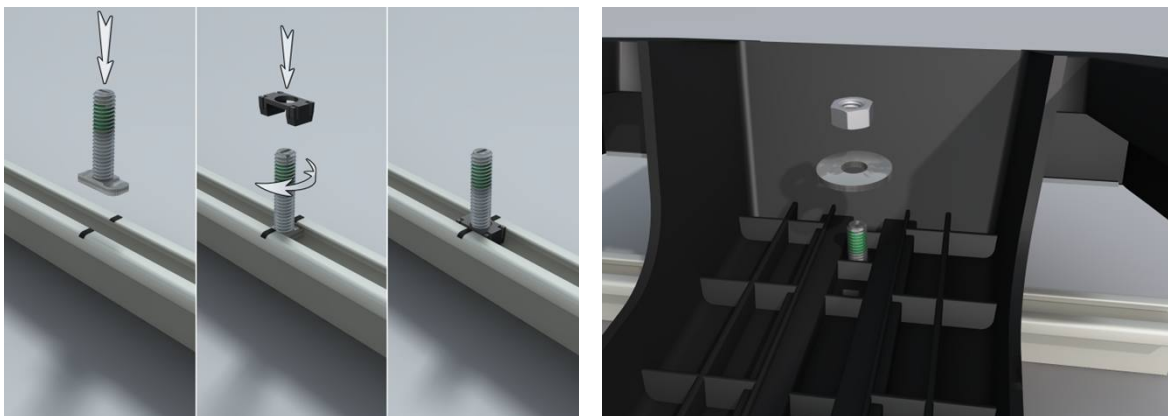


Abbildung A6-2: Verschraubung des Montagebocks mit der "Montageschiene EU"

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf
Dachabdichtungen

Montageschienen und Verbindungsmittel

Anlage 6

Komponente / Kontrolle	Prüfmethode	Häufigkeit der		Wert / Toleranz
		Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)*	Erstprüfung (EP)	
SikaRoof Click				
Ausgangsmaterial – Granulat FPO bzw. PVC		jede Lieferung	x	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Sichtbare Mängel	Visuelle Inspektion und Vergleich mit Muster	1), 2) und 1 x pro Schicht	x	Optische Übereinstimmung mit Muster
Gewicht	Wägung	1), 2) und 1 x pro Schicht	x	FPO: 360 g (±5 %) PVC: 436 g (±5 %)
Abmessungen	Messung	1), 2) und 1 x pro Schicht	x	FPO: Gesamtlänge: 586 (±2,9 mm) PVC: Gesamtlänge: 579 (±2,9 mm) FPO und PVC: Dicke der Grundplatte an definiertem Punkt: 4 (±0,2 mm)
Passgenauigkeit mit Seitenprofil des Montagebocks prüfen	Mit Bock prüfen	1), 2) und 1 x pro Schicht	x	Passgenau
Zug-Dehnungsverhalten	DIN EN ISO 527-2 Probenahme an definierter Stelle	1), 2) je 3 Teile	x	FPO: Spannung bei Bruch: ≥ 10 N/mm ² Streckdehnung: ≥ 12 % PVC: Spannung bei Bruch: ≥ 10 N/mm ² Dehnung bei Bruch: ≥ 180 %
Prüfung der Schweißbarkeit auf die Dachbahn	manuelle Schälprüfung	1), 2) je 3 Teile	x	Schweißung optisch homogen und vollflächig, dann Bruch in der Gewebefläche der Dachbahn beim Schälen von Hand
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen				Anlage 7 Blatt 1
Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)				

1) Einmal beim Start der Produktionskampagne

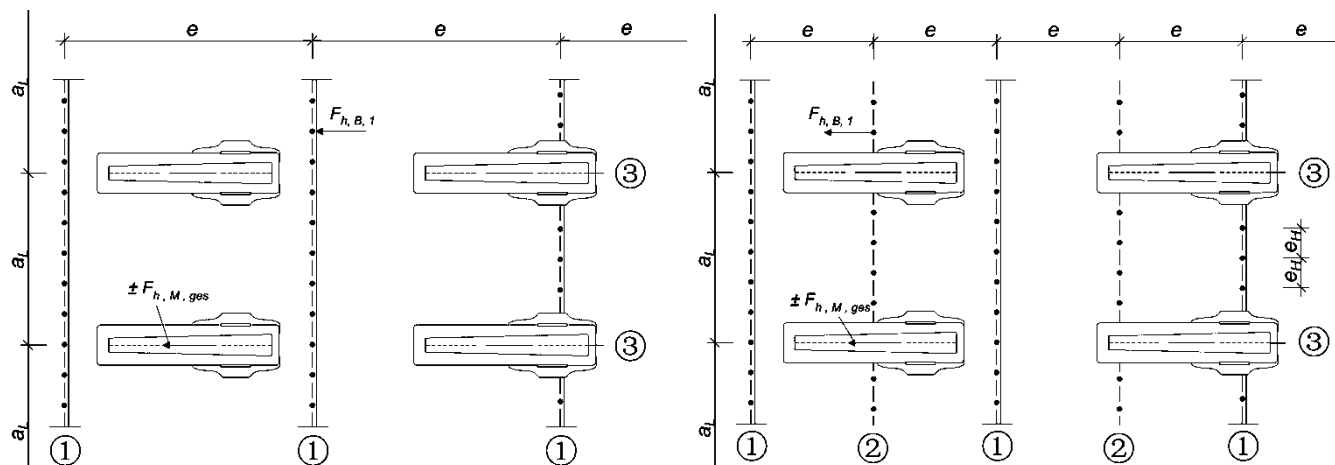
2) bei Chargenwechsel des Granulates

Komponente / Kontrolle	Prüfmethode	Häufigkeit der		Wert / Toleranz
		Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)*	Erstprüfung (EP)	
Montagebock und UV-Schutzkappe				
Allgemein		jede Lieferung (Anm.: ca. 7.000 Bauteile)	x	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Sichtbare Mängel	Visuelle Inspektion / Vergleich mit Muster	jedes 1.000. Bauteil	x	Optische Übereinstimmung mit Muster, vollständig, graffrei
Gewicht	Wägung	jedes 1.000. Bauteil	x	Bock: 3.068 – 3.392 g Kappe: 102 – 114 g
Abmessungen	Messung	jedes 1.000. Bauteil	x	Länge Bock: 1189,5 - 1202,5 mm und gem. hinterlegter Werkszeichnung
Vormontage (Aufsetzen der Kappe auf den Bock)	Passgenauigkeit	jedes 1.000. Bauteil	x	Passgenau
Metallklammer				
Allgemein		jede Lieferung	x	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Abmessungen	Auflage auf Negativ (entsprechend Außenform Haken "SikaRoof Click")	jedes 100. Stück	x	Passgenau
Montageschiene				
Allgemein		jede Lieferung	x	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Abmessungen	Messung	jede Lieferung	x	1,50 m (±15 mm) 3,00 m (±30 mm) 4,70 m (±45 mm) 6,50 m (±60 mm)
Windleitblech				
Wareneingangskontrolle	Visuelle Kontrolle, Kontrolle der Materialkennung	jede Lieferung	x	Übereinstimmung
Abmessungen	Messung	jede Lieferung	x	Länge 1.750 mm (±2 mm) Breite 367 mm (±2 mm)
Schnittkanten, Bohrlöcher	Visuelle Kontrolle	jede Lieferung	x	Bohrlöcher vorhanden Nicht verfärbt, keine Korrosion
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen				Anlage 7 Blatt 2
Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)				

Komponente / Kontrolle	Prüfmethode	Häufigkeit der		Wert / Toleranz
		Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)*	Erstprüfung (EP)	
Windleitblechkappe				
Wareneingangskontrolle	Visuelle Kontrolle, Kontrolle der Materialkennung	jede Lieferung	x	Übereinstimmung
Schnittkanten	Visuelle Kontrolle	jede Lieferung	x	Nicht verfärbt, keine Korrosion
Modulklemme				
Wareneingangskontrolle	Visuelle Kontrolle	jede Lieferung	x	Bohrung vorhanden, mittig, gratarm, keine Kratzer, Verformung oder Schäden
	Vergleich mit Muster durch Auflage auf Gegenstück	jede Lieferung	x	Passgenau
Abmessungen	Messung	jede Lieferung	x	Länge 50 mm ($\pm 0,5$ mm)
Sonstiges				
Schraube für Metallklammer	Kontrolle	Jede Lieferung	x	Ü-Zeichen / CE-Kennzeichnung / Übereinstimmung mit technischer Spezifikation nach Abschnitt 2.1 bzw. mit hinterlegter Spezifikation
Windleitblechschrauben				
Hammerkopfschraube M10x40				
Unterlegscheibe für Mutter M10				
Sechskantmutter M10				
Modulklemmschraube M8x30				
Verbindungsschraube Ost-West				
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen				Anlage 7 Blatt 3
Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)				

ausschließliche Saumbefestigung der Dachbahnen ($e \leq 1,90$ m)

mit zusätzlicher Mittelbefestigung der Dachbahnen ($e \leq 0,95$ m)



Achsen:

- 1 Saumbefestigung
- 2 Mittelbefestigung
- 3 Montageböcke

Bezeichnungen:

- Abstände der Montageböcke:
- Abstände der Befestigungslinien:
- Abstände der Befestiger:
- Horizontallast pro Befestiger:
- Horizontallast pro Montagebock:

- a_L
- e
- e_{II}
- $F_{h,B,1}$
- $F_{h,M,ges}$

Abbildung A8-1: Montageböcke senkrecht zur Befestigerlinie

Fall a) gem. Abbildung A8-1: Montageböcke senkrecht zur Befestigerlinie:

bei ausschließlicher Saumbefestigung der Dachbahnen:

Horizontallast pro Befestiger $F_{h,B,1} = 1/2 \times F_{h,M,ges}$

bei zusätzlicher Mittelbefestigung (in $e \leq 0,95$ m) der Dachbahnen:

Horizontallast pro Befestiger $F_{h,B,1} = 1/3 \times F_{h,M,ges}$

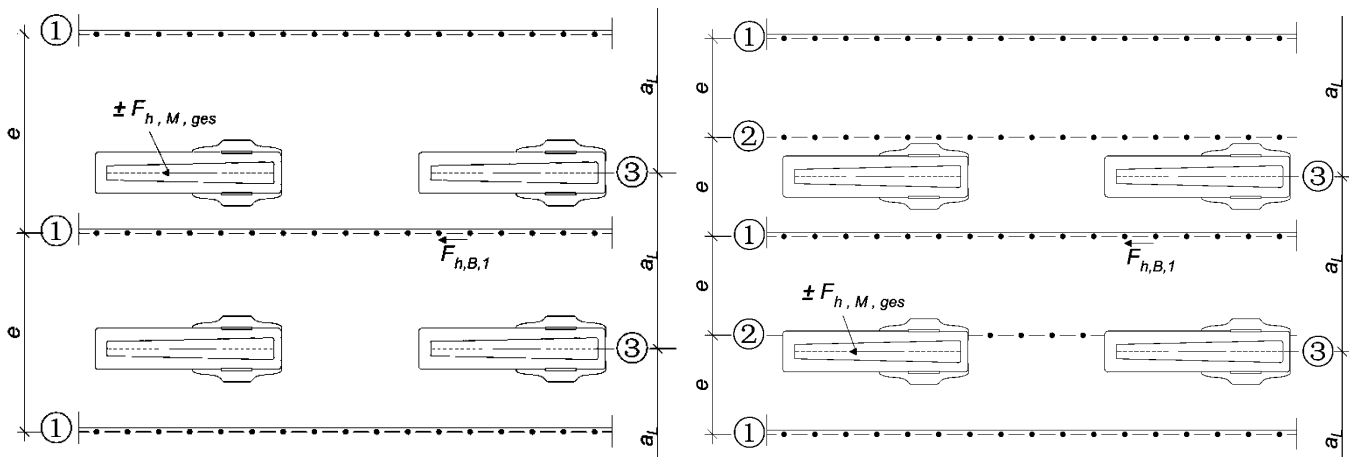
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Lastverteilung der Horizontalkräfte auf den einzelnen Befestiger ($F_{h,B,1}$):
Fall a) Montageböcke senkrecht zur Befestigerlinie

Anlage 8
 Blatt 1

ausschließliche Saumbefestigung
 der Dachbahnen ($e \leq 1,90 \text{ m}$)

mit zusätzlicher Mittelbefestigung
 der Dachbahnen ($e \leq 0,95 \text{ m}$)



Achsen:

- 1 Saumbefestigung
- 2 Mittelbefestigung
- 3 Montageböcke

Bezeichnungen:

- Abstände der Montageböcke: a_L
- Abstände der Befestigungslinien: e
- Abstände der Befestiger: e_{II}
- Horizontallast pro Befestiger: $F_{h,B,1}$
- Horizontallast pro Montagebock: $F_{h,M,ges}$

Abbildung A8-2: Montageböcke parallel zur Befestigerlinie

Fall b) gem. Abbildung A8-2: Montageböcke parallel zur Befestigerlinie:

Belastung in Längsrichtung einer Befestigungslinie pro Modulreihe:

für $e/a_L \geq 1$: $F_{h,B,ges} = e/a_L \times F_{h,M,ges}$

für $e/a_L \leq 1$: $F_{h,B,ges} = F_{h,M,ges}$

Horizontallast pro Befestiger einer Befestigungslinie

$F_{h,B,1} = 1/3 \times F_{h,B,ges}$

zusätzliche Berücksichtigung größerer Befestigerabstände

für $e_{II} \geq 250 \text{ mm}$: $F_{h,B,1,red} = e_{II} / 250 \text{ mm} \times F_{h,B,1}$

Fall c): Montageböcke diagonal zur Befestigerlinie:

Vergleichsrechnung: Die Bemessung erfolgt für die sich aus der ungünstigeren Anordnung der Montageböcke (senkrecht oder parallel) ergebenden Kräfte $F_{h,B,1}$.

Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Lastverteilung der Horizontalkräfte auf den einzelnen Befestiger ($F_{h,B,1}$):
Fall b) Montageböcke parallel zur Befestigerlinie
Fall c) Montageböcke diagonal zur Befestigerlinie

Anlage 8
 Blatt 2

Ifd. Nr.	Bestätigung der ausführenden Firma	
1.	Projektbezeichnung: Lage: Größe:.....Gebäudehöhe:.....	
2.	Beschreibung der Solaranlage:	
3.	Beschreibung des Untergrundes, Name des Wärmedämmstoffes:	
4.	Zulassung: Nr.:..... vom (Datum)	
5.a	Statische Bemessung und Verlegeplan: (Aufsteller)	
5.b	ausführende Firma::	
5.c	Bauzeit:	
		Bestätigung
6.	Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Zulassungsinhaber über die sachgerechte Verarbeitung unterrichtet	
7.	Beurteilung vor dem Einbau der Solaranlage	
	a) Anforderungen an die Dachabdichtungsbahn gem. Zulassung	
	b) Druckfestigkeit der Wärmedämmung entsprechend den Vorgaben der statischen Bemessung	
	c) Dachneigung	
	d) Art und Anordnung der Befestiger gem. statischer Berechnung)	
8.	Kontrolle des Einbaus	
	a) Protokolle zur Wetterlage	
	b) Protokolle zum Materialverbrauch liegen vor	
	c) Prüfung durch Inaugenscheinnahme	
	d) sonstiges	
	e)	
Bemerkungen:		
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen		Anlage 9
Beispiel einer Übereinstimmungserklärung des Ausführenden		