

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

29.06.2020

Geschäftszeichen:

I 6-1.72.1-2/19

Nummer:

Z-72.1-2

Geltungsdauer

vom: **29. Juni 2020**

bis: **29. Juni 2025**

Antragsteller:

Sika Deutschland GmbH

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 13 Seiten und neun Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-72.1-2 vom 26. Juli 2018. 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegen und Verwendungsbereich

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

- Lastverteilschiene Sarnabar zur linienförmigen mechanischen Befestigung der Dachabdichtungsbahn (optional)
- Montagebock mit UV-Schutzkappe und Befestigungsmittel zur Verbindung zweier Montageböcke
- SolarClick, zugehörige Unterlegplatten und Metallklammer mit Befestigungsmittel zur Befestigung des Montagebocks auf der Dachabdichtung
- Befestigungsmittel zur Befestigung der Windleitbleche
- Montageschienen unterschiedlicher Abmessungen mit Modulklemmen und Modulklemmschrauben zur Befestigung der Solarmodule auf dem Montagebock

Der Systemaufbau ist in Anlage 1 dargestellt.

(2) Das Befestigungssystem darf ausschließlich auf folgenden mechanisch befestigten Dachabdichtungsbahnen verwendet werden:

Dachabdichtungsbahn gemäß EN 13956 ¹	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

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Solarmodulbefestigungen auf einer mechanisch befestigten Dachabdichtung.

(2) Für die Anwendung der Solarmodulbefestigungen sind bestimmte Voraussetzungen in Bezug auf den Dachaufbau, die Dachfläche und -neigung, auf Art und Abstand der Befestigungsmittel der Dachabdichtungsbahn, auf Art und Geometrie der Wärmedämmung und ggf. weitere, gemäß der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung, einzuhalten.

(3) 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.

(4) 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 Lastverteilschiene zur mechanischen Befestigung der Dachabdichtungsbahn

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

¹ EN 13956:2012

Flexible sheets for waterproofing - Plastic and rubber sheets for roof waterproofing - Definitions and characteristics

2.1.2 Montagebock

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

2.1.3 SolarClick

Der SolarClick und die Unterlegplatten bestehen aus dem zur jeweiligen Dachabdichtungsbahn gehörenden PVC-P- bzw. FPO-Compound gemäß der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zusammensetzungen. Die Geometrie sowie weitere Eigenschaften entsprechen den Angaben der Anlage 5, Abbildung 2 und Anlage 7.

2.1.4 Metallklammer und Befestigungsschraube

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 3 und Anlage 7. Die Metallklammer dient zur Sicherung des SolarClicks gegen Ausknöpfen des Montagebockes.

Die Metallklammer wird mit zwei Schrauben nach DIN ISO 15480², 4,8x32 (Bohrschraube mit Sechskantkopf und Bund Form M) am Montagebock befestigt.

2.1.5 Befestigungsmittel zur Befestigung des Windleitbleches

Für die Befestigung des Windleitbleches ist die Dünnblechschraube RP-T2 4,5 x 25 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.1-4, Anlage 3.304/3.305 vom 29.04.2016 zu verwenden.

2.1.6 Montageschienen, Modulklemme universal mit Modulklemmschraube

Die Montageschienen Typ EU gemäß Anlage 6, Abbildung 1 und Typ US gemäß Anlage 6, Abbildung 2 mit den zugehörigen Modulklemmen und Schrauben bestehen aus abgelängten Aluminiumprofilen Werkstoff AW 6060 T66 nach DIN EN 755-2³ und DIN EN 573-3⁴ in verschiedenen Abmessungen. Die zugehörige Hammerkopfschraube nach DIN EN ISO 3506-1⁵ mit Unterlegscheibe und Mutter M10 x 1,5-6g besteht aus A2-70, die zur Montage der Solarmodule mit einer Verdrehsicherung gesichert wird.

Die Solarmodule werden mit der Modulklemme und der zugehörigen Schraube zusammen mit den Modulschienen auf dem Montagebock befestigt.

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 SolarClicks 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.

2	DIN EN ISO 15480:2000-02	Sechskant-Bohrschrauben mit Bund mit Blechschraubengewinde
3	DIN EN 755-2:2016-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften
4	DIN EN 573-3:2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen - Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug - Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen
5	DIN EN ISO 3506-1:2010-04	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben (ISO 3506-1:2009)

(4) Das Befestigungssystem mit seinen Komponenten Lastverteiltschiene, SolarClick mit Befestigungsmaterial, Montagebock, Montageschienen und zugehörigem Befestigungsmaterialien wird im Auftrag der Sika Deutschland GmbH 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 SolarClicks 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 SolarClicks sind

- mit dem Werkszeichen,
- dem Fertigungsdatum (Monat + Jahr) 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 (Werkszeichen)
- 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 der 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 Planung

3.1.1 Dachabdichtungsbahnen

(1) Die Dachabdichtungsbahn Sikaplan G besteht aus weichmacherhaltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) mit Verstärkung aus Polyestergewebe. Die Dachabdichtungsbahn Sarnafil TS 77 besteht aus flexiblen Polyolefinen (FPO) mit innenliegender Verstärkung aus Polyester-gelege und einer Glasvlieseinlage. Die Zusammensetzung der Dachabdichtungsbahnen nach DIN EN 13956 ist im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

(2) Die wesentlichen Leistungsmerkmale sowie weitere Eigenschaften entsprechen den Angaben der Anlage 3.

(3) Die Dachabdichtungsbahnen erfüllen die Anforderungen nach DIN SPEC 20000-201⁶ Abschnitt 5.3.3.4, Tabelle 17 und werden gemäß den Angaben in Anlage 4 eingebaut.

3.1.2 Solaranlage

(1) Der Entwurf der Befestigung von Solaranlagen ist unter Berücksichtigung der einschlägigen technischen Regeln und gesetzlichen Vorgaben zu planen und nachzuweisen.

(2) Die Planung der Befestigung von Solaranlagen auf der mechanisch befestigten Dachabdichtungsbahn darf nur in Verantwortung der Fa. Sika Deutschland GmbH oder einem von Sika Deutschland GmbH autorisierten Unternehmen durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Einbaugegebenheiten sind prüfbare Konstruktionszeichnungen bzw. Verlegepläne für die Befestigung der Solaranlagen anzufertigen.

(3) Die Befestigung der Solaranlage darf nur auf Dachaufbauten mit mechanisch befestigter Dachabdichtung vorgenommen werden, die mindestens die folgenden Voraussetzungen aufweisen:

- Die Dachabdichtung erfolgt gemäß DIN 18531⁷.
- 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 Lastverteiler 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 gemäß Abschnitt 3.2.
- 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.

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

⁶ DIN SPEC 20000-201:2015-08 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 201: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Dachabdichtungen

⁷ DIN 18531:2017-07 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen

(5) Die mechanische Befestigung der Dachabdichtungsbahn ist unabhängig von der Solaranlage so zu bemessen, dass die Standsicherheit auch ohne Solaranlage sichergestellt ist. 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 SolarClicks zu befestigen. Bei Ost-West-Orientierung sind je zwei Montageböcke miteinander zu verschrauben, die jeweils mit mindestens einem SolarClick 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.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

(1) Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der Technischen Baubestimmungen zu führen.

(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) Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist zu berücksichtigen, dass sich die Montageböcke bei den angegebenen Fraktilwerten bei Bemessungswindlast bis ca. 2 cm horizontal verschieben können.

(4) Die Ballastierung, das Windleitblech und die Montageschienen 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) Die Nachweise der folgenden Anschlüsse und Lastfälle sind mit den in diesem Bescheid angegebenen Kennwerten zu führen:

- Montagebock auf Schneelast und Winddruck (Ausknicken der Rahmenstütze)
- Befestigung des Windleitbleches
- SolarClick und Dachabdichtungsbahn für Horizontallasten aus Wind
- Befestiger der Dachabdichtungsbahn zur Aufnahme für Horizontallasten

(7) Bei Einsatz der Lastverteiltschiene 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 der Angaben gemäß Anlage 8.

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

3.2.2 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.

Für die Bemessung der Befestigung der Solaranlage können die aerodynamischen Beiwerte der Windsoglasten entsprechend DIN EN 1991-1-4⁸ 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/NA⁹, Abschnitt 1.5 ermittelt werden.

(3) 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 Abschnitt 3.2.3) berücksichtigt werden.

3.2.3 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

Winterlastfälle: $K_{T,Winter}$

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

3.2.3.1 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

⁸ DIN EN 1991-1-4:2005 + A1:2010 + AC:2010 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

⁹ DIN EN 1991-1-4/NA:2010/12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-4: Allgemeine Einwirkungen - Windlasten

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-72.1-2**

Seite 10 von 13 | 29. Juni 2020

3.2.3.2 Befestigung Windleitblech

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

R _k	Zugkraft pro Schraube		1,7 kN
γ _M	Teilsicherheitsbeiwert		1,3
K _A	Einflussfaktor für Alterung		1,0
K _T	Einflussfaktor für Umgebungs- temperatur	Sommer (ψ = 100 %)	2,5
		Winter	1,0

3.2.3.3 SolarClick

R_k: Systemspezifischer charakteristischer Wert des Bauteilwiderstandes der Verbindung Montagebock, SolarClick 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 (ψ = 100 %)	1,7	1,8
		Winter	1,0	1,0

3.2.3.4 Befestiger der Dachabdichtungsbahn bei Anwendungen mit Lastverteilschienen

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 (ψ = 100 %)	1,3	1,8
		Winter	1,0	1,0

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

3.2.3.5 Befestiger der Dachabdichtungsbahn bei Anwendungen mit Lastverteiltellern

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 (ψ = 100 %)	1,3	1,8
		Winter	1,0	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 zu entnehmen.

3.3 Ausführung

3.3.1 Einbau

(1) Der Einbau des Befestigungssystems darf nur von Betrieben vorgenommen werden, deren Baustellenfachpersonal hierfür qualifiziert ist. Zusätzlich müssen diese Betriebe vom Antragsteller (einschließlich ihrer Fachkräfte) für die nachfolgend genannten Tätigkeiten autorisiert und geschult sein.

(2) Für die ordnungsgemäße Befestigung einer Solaranlage hat der Antragsteller eine Einbau- und Montageanweisung zu erstellen.

(3) Die in diesem Bescheid sowie die vom Antragsteller in der Einbau- und Montageanweisung angegebenen Einbaubedingungen sind einzuhalten.

(4) Dem einbauenden Betrieb sind objektbezogen die vollständigen Planungsunterlagen gemäß den Abschnitten 3.1 und 3.2 (z. B. Bemessung, technische Zeichnungen, Verlegepläne) vorzulegen, aus denen Typ, Anzahl, Verteilung und Abstände der Befestiger, sowie der zugehörigen Lastverteilschiene bzw. Lastverteilteller und die Mindestanforderung an die Druckfestigkeit der Wärmedämmung hervorgehen.

(5) Das Befestigungssystem ist gemäß den technischen Zeichnungen, dem Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis und der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers unter Berücksichtigung der Angaben dieses Bescheides einzubauen.

(6) 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.

(7) Der Einbau des Befestigungssystems erfolgt von Hand. Die Schweißnähte zwischen Dachabdichtungsbahn und SolarClick werden von Hand oder mit einem Schweißnahtautomaten durch Warmgasverschweißen der Schweißlappen vollflächig und homogen auf der Dachabdichtungsbahn entsprechend der Verarbeitungsanleitung des Herstellers hergestellt.

(8) Beschädigte Komponenten des Befestigungssystems dürfen nicht verarbeitet werden.

(9) Die einzelnen Komponenten des Befestigungssystems sind gemäß dieses Bescheides unter Berücksichtigung der Einbau- und Montageanweisung des Antragstellers zum Gesamtsystem zusammenzufügen.

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

3.3.2 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 verlegt sein. Alle Nähte müssen auf ganzer Länge wasserdicht verschweißt sein.
- Die Art, Verteilung und Anzahl der Befestiger und der Lastverteiltschiene bzw. Lastverteilteller sowie die SolarClicks müssen den Angaben der statischen Bemessung entsprechen.
- Die SolarClicks dürfen nicht über den Befestigern der Dachabdichtungsbahn verschweißt sein. Die Schweißlappen der SolarClick 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) Während des Einbaus sind Aufzeichnungen über den Nachweis der ordnungsgemäßen Montage vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

(5) Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Bauüberwachung Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom einbauenden Betrieb aufzubewahren.

3.3.3 Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der ordnungsgemäßen Befestigung der Solaranlage mit den Bestimmungen dieses Bescheides muss vom einbauenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO auf Grundlage folgender Kontrollen erfolgen:

- Kontrolle, ob die verwendeten Bauprodukte den Bestimmungen dieses Bescheides sowie deren Kennzeichnung nach Abschnitt 2.2.2 entsprechen
- Kontrolle der Ausführung nach Abschnitt 3.3.2

(2) 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.

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

(4) 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.

4 Bestimmungen für Nutzung und Unterhalt

(1) Sofern nachfolgend nicht ergänzend beschrieben gilt die DIN 18531-4¹⁰.

(2) Der Betreiber einer Solaranlage hat die Dichtigkeit 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 soll 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 SolarClick
- Kontrolle der Verankerung der Befestigungsschrauben des Solarmoduls und des Windleitbleches
- 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.

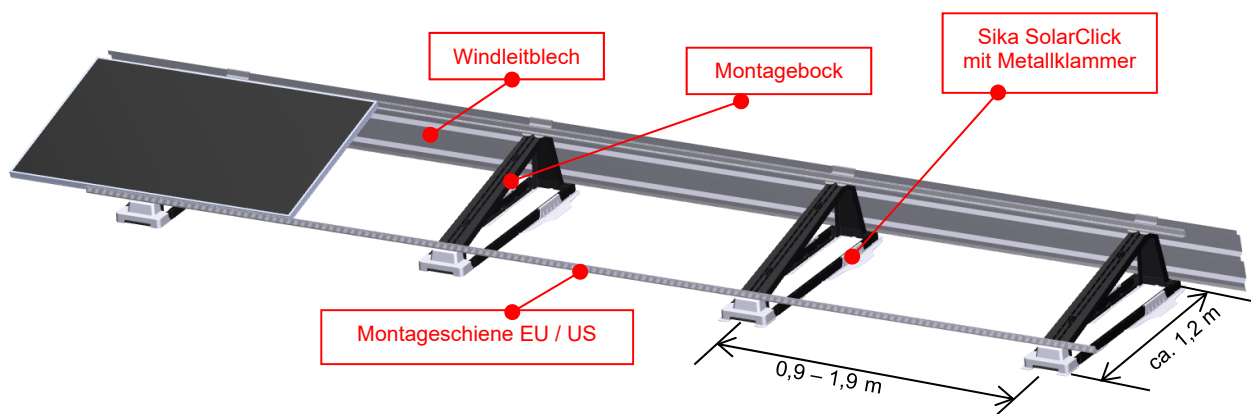
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Hemme

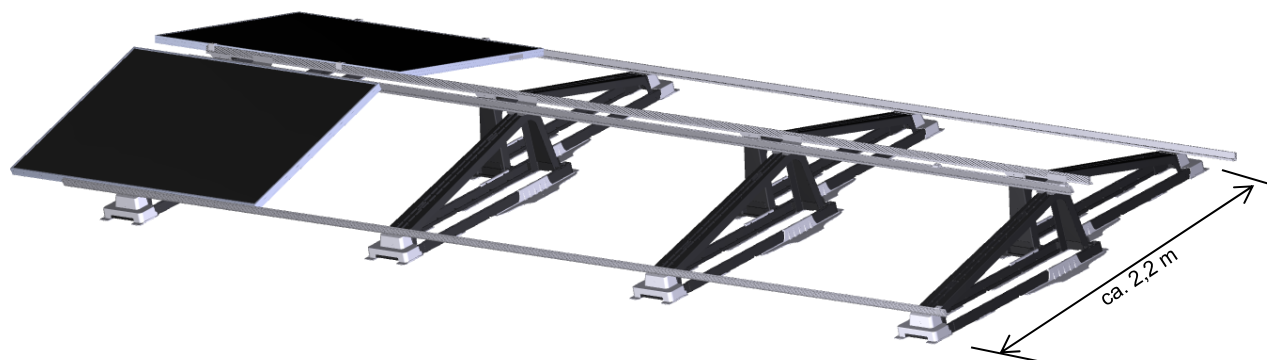
¹⁰ DIN 18531-4:2017-07

Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen - Teil 4:
Nicht genutzte und genutzte Dächer - Instandhaltung

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



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

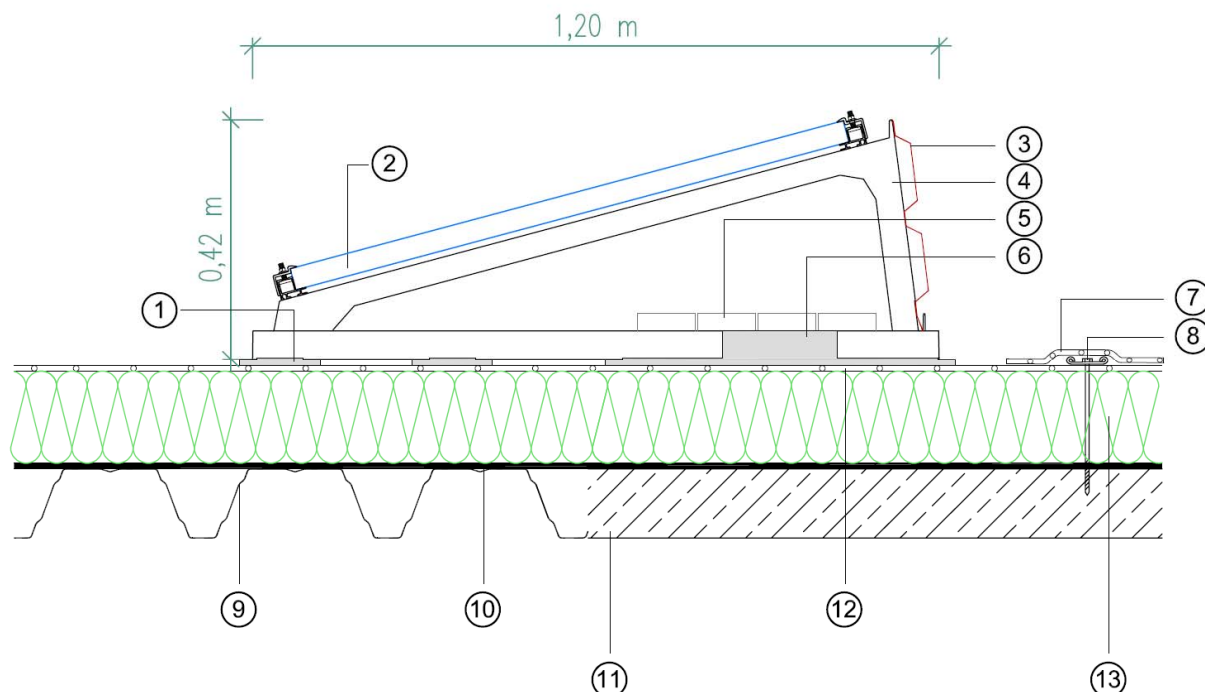


Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf
Dachabdichtungen

Übersicht Systemaufbau

Anlage 1

Querschnitt:



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

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

Querschnitt

Anlage 2

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

	Prüfmethode	Einheit	Sikaplan G (PVC)	Sarnafil TS 77 (FPO)
Dicken	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 %
Flächengewichte	DIN EN 1849-2	g/m ²	1800 -5 %/+10 % 2200 -5 %/+10 % 2400 -5 %/+10 % 2900 -5 %/+10 %	1650 -5 %/+10 % 2200 -5 %/+10 % 2350 -5 %/+10 % 2750 -5 %/+10 %
charakteristischer Wert R _k der Zugfestigkeit	DIN EN 12311-2	N/50 mm	Längs (Mr): ≥ 1000 Quer (QMr): ≥ 900	Längs (Mr): ≥ 1000 Quer (QMr): ≥ 900
Dehnungsverhalten	DIN EN 12311-2 (A)	%	≥ 15	≥ 15
charakteristischer Wert R _k der Schälfestigkeit der Fügenähte	DIN EN 12316-2	N/50 mm	≥ 300	≥ 300
Scherwiderstand der Fügenähte	DIN EN 12317-2	N/50 mm	≥ 600	≥ 800
Widerstand gegen Weiterreißen	DIN EN 12310-2	N	≥ 150	≥ 180
Widerstand gegen UV-Strahlung	DIN EN 1297 5000 h	./.	bestanden	bestanden
Falzen bei tiefen Temperaturen	DIN EN 495-5	°C	< -25	< -25
charakteristischer Wert R _k der Schälfestigkeit zwischen Abdichtungsbahn und Kunststoffprofil	DIN EN 12316-2	N/50 mm	≥ 410	≥ 360

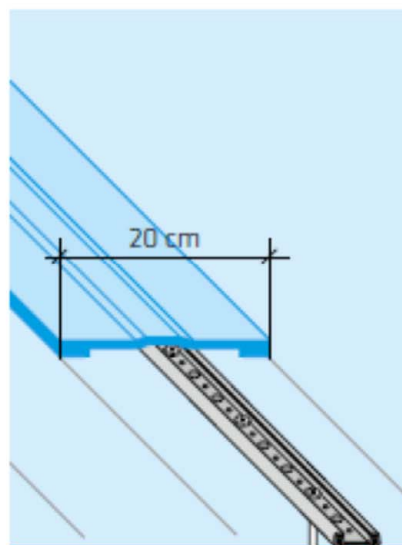
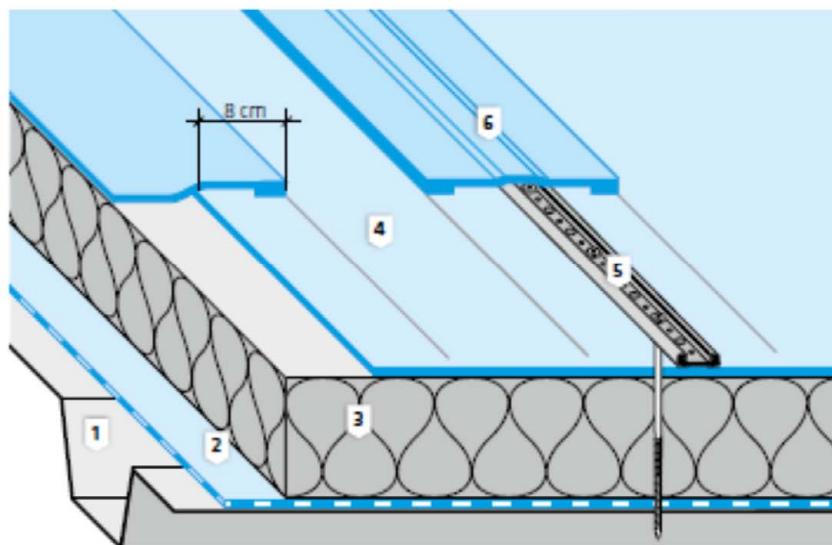
Der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist für den jeweiligen Dachaufbau mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Abschnitt C4, lfd. Nr. C 4.8 oder einem Klassifizierungsbericht nach EN 13501-5 mit der Klassifizierung B_{Roof}(t1) zu erbringen.

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

Eigenschaften der Dachabdichtungsbahnen

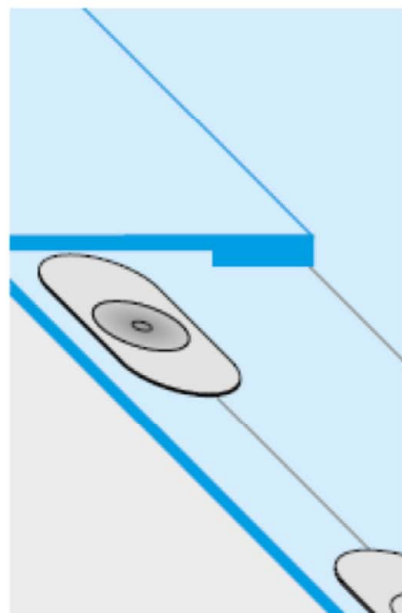
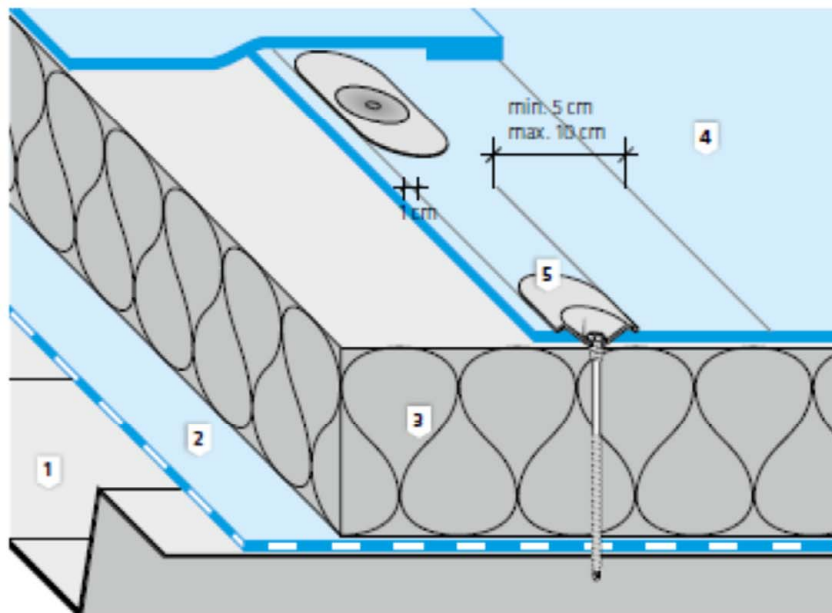
Anlage 3

LINIENBEFESTIGUNG



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

PUNKTBEFESTIGUNG



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1 Untergrund | 4 Abdichtungsbahn |
| 2 Dampfdiffusionshemmende Schicht | 5 Lastverteilerteller |
| 3 Wärmedämmung | |

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

Dachaufbau / Schienenbefestigung / Nahtüberdeckung

Anlage 4

Abbildung 1: Montagebock



Hauptabmessungen:

Länge:	ca. 1196 mm
Breite:	ca. 265 mm
Höhe:	ca. 415 mm

Abbildung 2: SolarClick:



Hauptabmessungen:

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

Abbildung 3:
Metallklammer mit Befestigungsschrauben



Abbildung 4:
Verschraubung der Metallklammer:



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

Beschreibung der Komponenten

Anlage 5

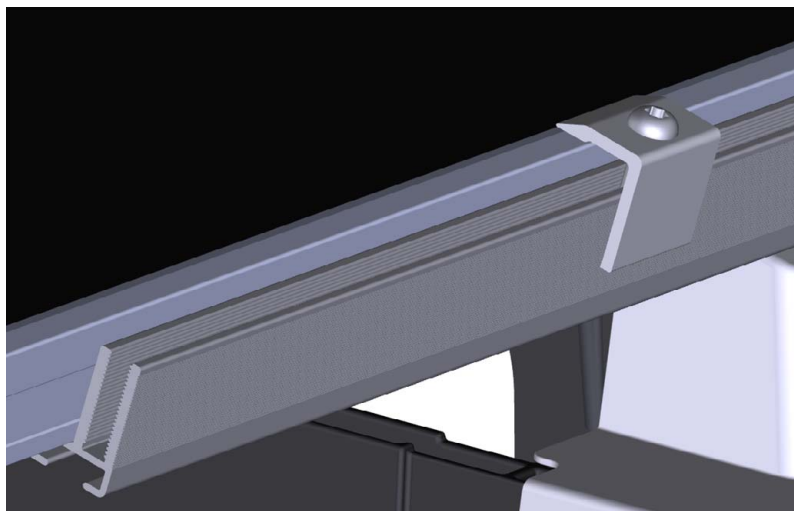


Abbildung 1:
„Montageschiene EU“:
Aluminiumprofil mit Schraubkanal und EU
Modulklemme

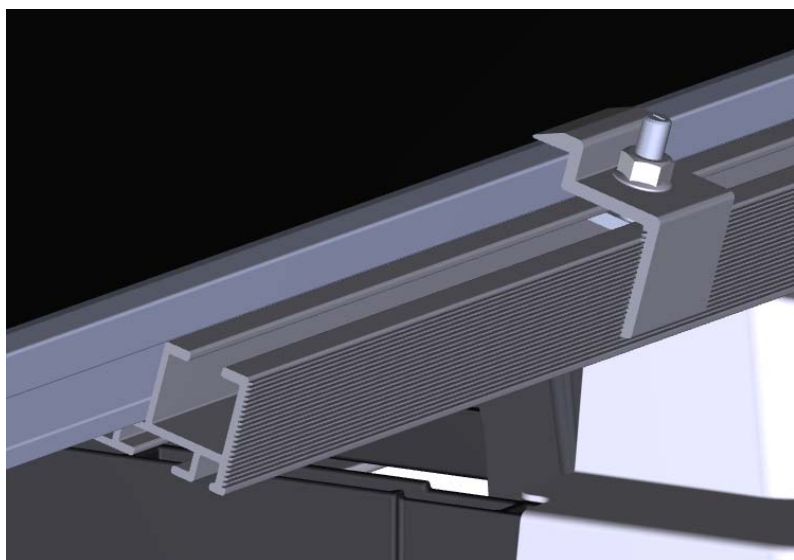


Abbildung 2:
"Montageschiene US":
Aluminiumprofil mit Nut für die Aufnahme
einer Hammerkopfschraube und 'US-
Modulklemme

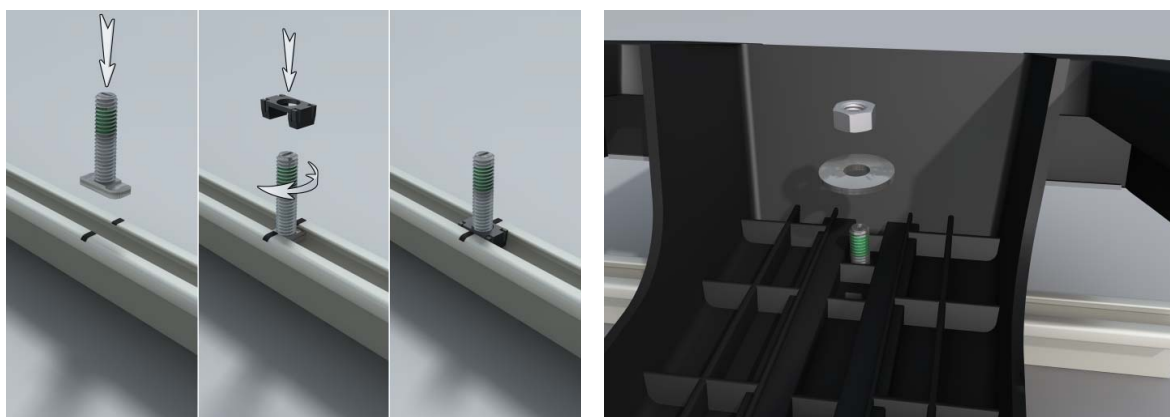


Abbildung 3: Verschraubung des Montagebocks mit der Montageschiene „EU“ oder „US“

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

Montageschienen und Verbindungsmittel

Anlage 6

	Prüfmethode	Häufigkeit der		Wert / Toleranz
		Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)*	Erstprüfung (EP)	
SolarClick				
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: 345 - 382 g PVC: 410 - 453 g
Abmessungen	Messung	1, 2 und 1 x pro Schicht	x	FPO: Gesamtlänge: 586 +/- 2,9 mm PVC: Gesamtlänge: 581 +/- 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 Probenahme an definierter Stelle	1, 2 je 5 Teile	x	PVC: Spannung bei Bruch: ≥10 N/mm ² Dehnung bei Bruch: ≥ 180 % FPO: Spannung bei Bruch: ≥ 10 N/mm ² Streckdehnung: ≥ 12 %
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

*
1 Einmal beim Start der Produktionskampagne
2 bei Chargenwechsel des Granulates

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

Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)

Anlage 7
Blatt 1

	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, gratfrei
Gewicht	Wägung	Jedes 1.000. Bauteil	x	Bock: 3068 – 3392 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 SolarClick)	Jedes 100. Stück	x	Passgenau
Montageschiene				
Allgemein		Jede Lieferung	x	Abnahmeprüfzeugnis 3.1
Abmessungen	Messung	Jede Lieferung	x	1,5 m -0/+15 mm 3,0 m -0/+30 mm 4,5 m -0/+45 mm 6,2 m -0/+60 mm
Windleitblech				
Wareneingangskontrolle	Visuelle Kontrolle, Kontrolle der Materialkennung	Jede Lieferung	x	Übereinstimmung
Abmessungen	Messung	Jede Lieferung	x	Länge 1750 +/-2 mm Breite 367 +/-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

Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)

Anlage 7
Blatt 2

	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 -0/+0,5 mm
Sonstiges				
Windleitblechschrauben Hammerkopfschraube M10x40 Sechskantmutter M10 Unterlegscheibe für Mutter M10 Schraube für Metallklammer Verbindungsschraube Ost-West Modulklemmschraube M8x30	Kontrolle	Jede Lieferung	x	Ü-Zeichen / CE-Kennzeichnung

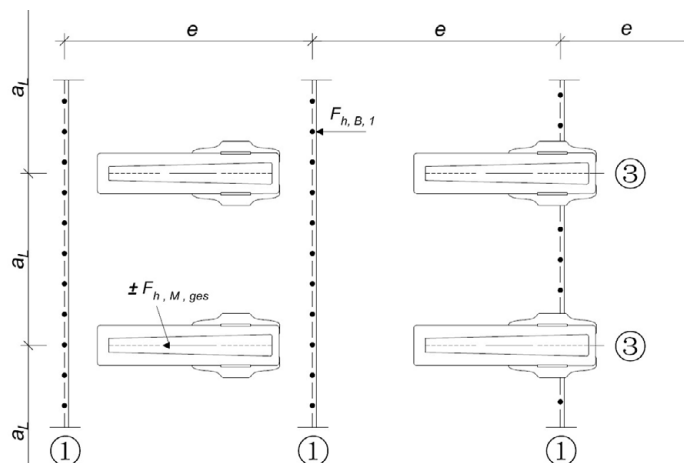
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf Dachabdichtungen

Kontrollplan zur Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) und Fremdüberwachung (FÜ)

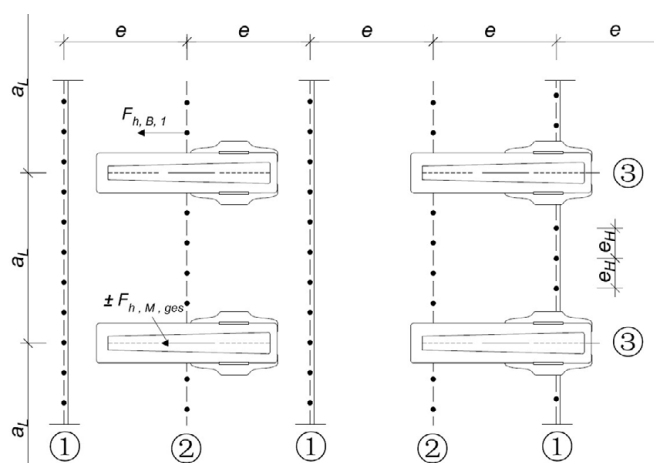
Anlage 7
Blatt 3

Bild 1: Montageböcke senkrecht zur Befestigerlinie:

ausschließliche Saumbefestigung der Dachbahnen
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:
- Abstände der Befestigungslinien:
- Abstände der Befestiger:
- Horizontallast pro Befestiger:
- Horizontallast pro Montagebock:

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

Fall a) gem. Bild 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 $e \leq 0,95 \text{ m}$) der Dachbahnen:

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

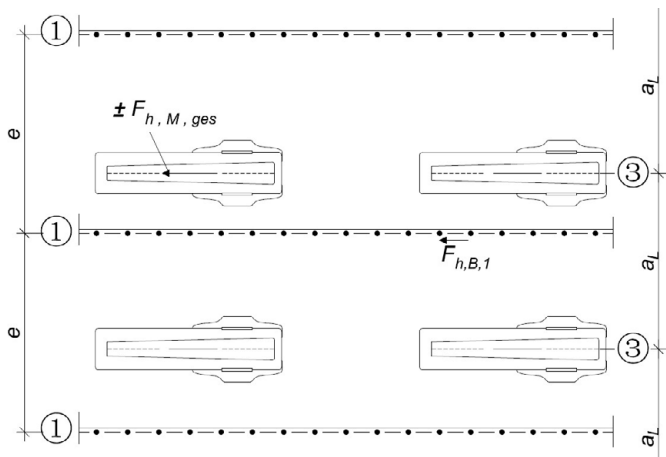
Befestigungssystem "Sika SolarMount-1 (SSM1)" für die Solarmodulbefestigung auf
Dachabdichtungen

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

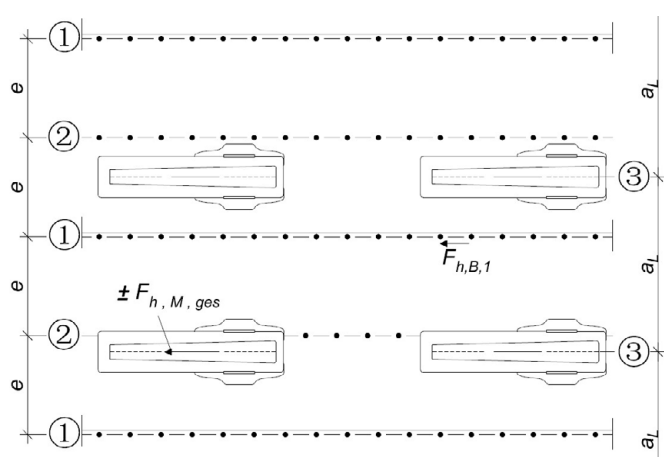
Anlage 8
Blatt 1

Bild 2: Montageböcke parallel zur Befestigerlinie:

ausschließliche Saumbefestigung der Dachbahnen
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:
- Abstände der Befestigungslinien:
- Abstände der Befestiger:
- Horizontallast pro Befestiger:
- Horizontallast pro Montagebock:

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

Fall b) gem. Bild 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

lfd. 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

Beispiel einer Übereinstimmungserklärung des Ausführenden

Anlage 9