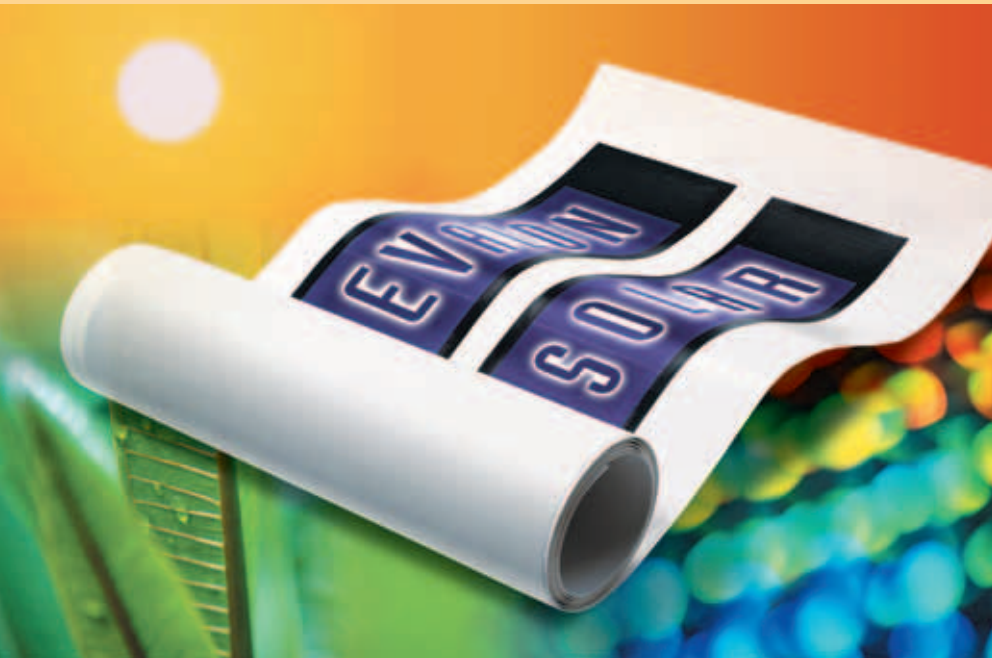


**alwitra**  
FLACHDACH-SYSTEME



**EVALON®-Solar**

**alwitra.** Das Dach meiner Ideen.

## Ausschreibungstexte

(siehe auch [www.alwitra.de/service/ausschreibungstexte](http://www.alwitra.de/service/ausschreibungstexte))

- .... m<sup>2</sup> *Einlagige multifunktionale Dachabdichtung aus .... m<sup>2</sup> Kunststoffdachbahnen EVA-Terpolymer, Nenndicke 2,8 mm einschl. Polyestervlies, Breite 1,05 / 1,55 m, Länge 3,36/6,00 m, Farbe weiß/hellgrau, mit integrierten Photovoltaik(PV)-Modulen, DIN EN 61646, aus Dünnschicht-Zellen in 3-Schicht-PV-Technologie mit Bypassdioden, Nennleistung .. x 0,408 / 0,272 / 0,204 / 0,136 = ... kWp, Schutzklasse II, anschlussfertiges Betriebsmittel, einschl. 5/10 m werkseitig angeschlossene doppelt isolierte Solarkabel, 2 x 4,0 mm<sup>2</sup>, nach Verlegeplan (Plan-Nr.: ....) fachgerecht und gem. Herstellervorschrift mit 11 cm Nahtüberlappung lose verlegen und mit zugelassenen Befestigungselementen aus nichtrostendem Stahl in ..... gem. Einzelnachweis DIN 1055 mechanisch befestigen, einschl. homogener Nahtverbindung durch Schweißen und Ausführung der Kopfstöße. Die Anschlusskabel werden verdeckt unter der Dachabdichtung bis zu und durch Kabeldurchführungen verlegt.  
**Erzeugnis: EVALON® V-Solar 408/272/204/136***
- ... Stk. *Luftdichte Durchführung für Anschlusskabel von jeweils bis zu 4 EVALON® V-Solar-Bahnen durch die Tragschicht aus ..... und die anderen Funktionsschichten unter der Abdichtung fachgerecht herstellen, einschl. luftdichtem Anschluss an die Dampfsperre.  
**Erzeugnis: alwitra Solarkabel-Durchführung***
- ... Stk. *DC-Anschlusskästen, Schutzklasse II, erd- und kurzschlussicher, bestückt mit  
- 8 Klemmen für Strangverschaltung  
- 2 Klemmen für DC-Hauptleitung zum Wechselrichter  
komplett mit Kabelverschraubung für geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737, VDI 6012, Schutzart IP 66 nach DIN EN 60529, unter Dach nach Verlegeplan montieren. Die Montage und der DC- seitige Anschluss sind von einer Elektrofachkraft auszuführen und erfolgen bauseits.  
Hinweis: Gefährliche Spannung  
**Erzeugnis: alwitra DC-Anschlusskasten***
- ... Stk. *DC-Trenneinrichtung, Schutzklasse II, erd- und kurzschlussicher, bestückt mit  
- 8 Klemmen für Stranganschluss (max. 4 Stränge)  
- DC-Trennschalter (max. 500 V / 16 A) mit 2 Klemmen für DC-Hauptleitung zum Wechselrichter  
komplett mit Kabelverschraubung für geschützte Installation im Freien nach DIN VDE 0100, Teil 737, VDI 6012, Schutzart IP 66 nach DIN 60529, unter Dach in Wechselrichternähe montieren. Die Montage und der DC-seitige Anschluss sind von einer Elektrofachkraft auszuführen und erfolgen bauseits.  
Hinweis: Gefährliche Spannung  
**Erzeugnis: alwitra DC-Trenneinrichtung***
- ... Stk. *Netzgeführte Sinus-Wechselrichter, 1800 / 2500 / 3500 / 4600 W AC, 150... 400 V DC-230 V AC elektromagnetisch verträglich (CE-Konformität), Abmessungen 366 / 629 x 338 x 220 mm, Gewicht 9 kg / 16 kg, Schutzart IP 21, zur Montage im Gebäudeinneren, mit geregelter Zwangsbelüftung für Umgebungstemperaturen von -15 °C bis +50 °C, mit galvanischer Trennung, LED für Betriebszustand, Display für Anlagendaten, zum AC- und DC-seitigen Anschluss über Schraubklemmen (198/264/297 V DC) sowie Steckkarte, Einrichtung zur einphasigen Netzüberwachung (ENS) liefern einschl. Gewährleistungsverlängerung auf 5 Jahre. Die Montage und der DC- und AC-seitige Anschluss an die Wechselrichter und die Inbetriebnahmeprüfung sind von einer Elektrofachkraft auszuführen und erfolgen bauseits.  
**Erzeugnis: Fronius IG 20/30/40/60***

**alwitra-EVALON®-Solar ist Teil der praxisbewährten alwitra-Produktsysteme. Zu den Systemen gehören darüber hinaus:  
Dachabdichtungen (Kunststoff- und Elastomerbahnen) - EVALON®-SK  
Dach- und Dichtungsbahnen - EVALON®-SKA Anschlussbahnen -  
Dachrandabschlussprofile - Dachrandabdeckungen - Wandanschlussprofile - Kunststoffbeschichtungen - Verbundbleche - Lichtkuppeln -  
RWA - Dachabläufe - Flachdachlüfter - Terrassen-Stelzlager**

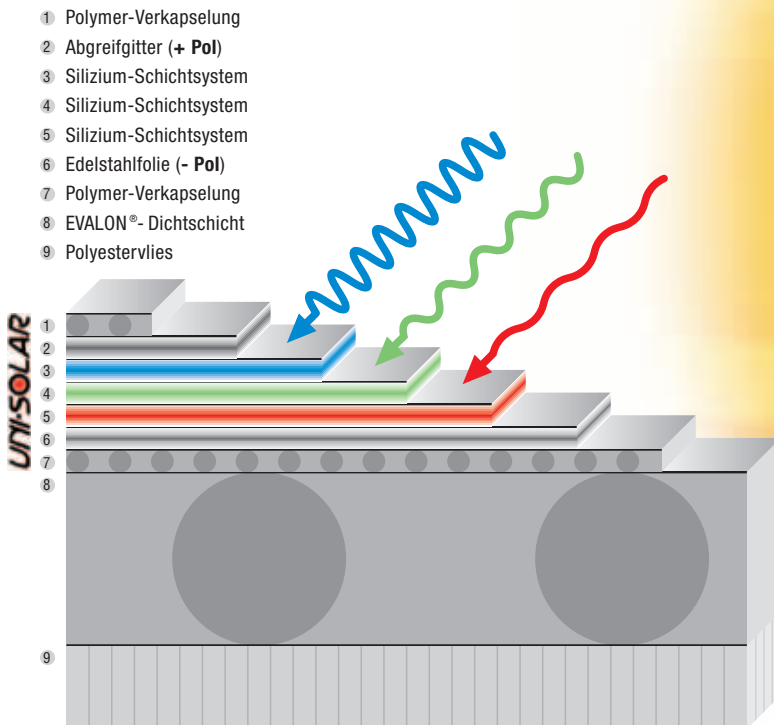
# EVALON®-Solar

**EVALON®-Solar** – hochwertige Kunststoffdachbahnen mit flexiblen und leichten Photovoltaik (PV)-Modulen für multifunktionale Dachabdichtungen

- zum sicheren Schutz eines Bauwerkes gegen Niederschlagswasser und
- zur direkten Umwandlung von solarer Strahlungsenergie in elektrischen Strom.

Die **UNI-SOLAR**-PV-Module bestehen aus flexiblen Solarzellen (240 x 340 mm) in Serienschaltung mit Bypass-Dioden zwischen allen Zellen und sind allseitig wetterfest, transparent polymerverkapselt. Die Solarzellen sind dreilagig, mit stromerzeugenden Schichtsystemen aus amorphem Silizium, bedampfte Edelfolien (Minuspol) mit transparenter Elektrode und Abgreifgitter (Pluspol). Von den drei übereinander liegenden Silizium-Schichtsystemen werden jeweils unterschiedliche Wellenlängen des Sonnenlichts genutzt.

Der Werkstoff der Jahrzehnte praxisbewährten EVALON®-Bahnen ist eine Hochpolymerlegierung aus Ethylen-Vinyl-Acetat-Terpolymer (EVA) und Polyvinylchlorid (PVC), ein thermoplastischer Werkstoff nach Maß. Beide Komponenten sind Feststoffe, Basis für gleichbleibende Eigenschaften und höchste Lebensdauer. Die Dichtschicht der Bahnen ist homogen und unterseitig kaschiert mit einem Polyestervlies.

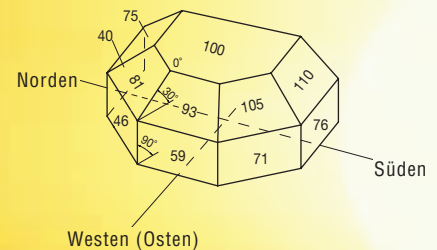


Die flexiblen PV-Module sind auf den Bahnen so angeordnet, dass EVALON®-Solar-Bahnen wie herkömmliche Kunststoffdachbahnen verlegt werden. Aufwendige Gestelle und zusätzliche schwere Konstruktionen (z.B. Betonsockel oder kiesgefüllte Wannen) als Auflager und zur Lagesicherung, wie bei gerahmten ebenen PV-Modulen unter Glas, sind nicht erforderlich. Die Anschlusskabel der PV-Module werden verdeckt unter den EVALON®-Solar-Bahnen verlegt. Die DC-Verkabelung ist witterungsgeschützt. Netzwechselrichter mit integrierter Einrichtung zur Netzüberwachung (ENS) und alle anderen Elektro-Bauelemente werden unter Dach montiert.

Die rückstandsfreie, direkte Umwandlung von solarer Strahlungsenergie in elektrischen Strom durch Photovoltaik (PV)-Anlagen erfordert grundsätzlich große Flächen, da das kostenlos und unerschöpflich **nutzbare** mittlere **Energiepotential der Sonne**, z.B. in Deutschland nur ca. 1000 kWh/m<sup>2</sup> horizontale Fläche und Jahr beträgt.

**Großflächige flachgeneigte Dächer**, insbesondere von Industrie- und Gewerbebauten, sind **prädestinierte Anwendungsbereiche** für dachintegrierte PV-Anlagen in Form von multifunktionalen Dachabdichtungen aus EVALON®-Solar. Die Dachabdichtung nicht genutzter Dächer kann mit EVALON®-Solar sowohl saniert werden als auch der Solarenergienutzung dienen.

Das von EVALON®-Solar nutzbare Strahlungspotential ist abhängig von Neigung und Ausrichtung der Dachfläche.



Globalstrahlung auf unterschiedlich geneigte und gerichtete Flächen [%]  
(100% = 1000 kWh/m<sup>2</sup>\*a, Standort Berlin)

Mit zunehmender Neigung erhöht sich die Abhängigkeit von der Ausrichtung. Durch Dachneigung erhöht sich das nutzbare Potential in Deutschland maximal um 12%.

Jährlich werden in Deutschland fast 40 Mio. m<sup>2</sup> Dachflächen mit Dachabdichtungen aus Kunststoff- und Elastomerdachbahnen ausgeführt, ein riesiges Potential für die umweltfreundliche Stromerzeugung. Mit 1 Mio. m<sup>2</sup> Dachabdichtung aus EVALON®-Solar können jährlich ca. 22 bis 40 Mio. kWh elektrischer Strom erzeugt werden (durchschn. Jahresbedarf von ca. 7.500 4 Pers.-Haushalten) und dadurch jährlich 10.700 bis 19.500 t CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden werden.

# Leistungsprofil EVALON®-Solar

• **EVALON®-Solar** dient dem sicheren Schutz eines Bauwerkes vor Niederschlägen (**Dachabdichtung**) und der Ressourcen schonenden, rückstandsfreien Stromerzeugung durch direkte Umwandlung von solarer Strahlungsenergie (**Photovoltaik**).

• **EVALON®-Solar** ist flexibel, ohne Glas und Rahmen, passt sich jeder Dachform an.

• **EVALON®-Solar** hat PV-Module mit einer gleichmäßig matten, schwarz-blauen und fein strukturierten Oberfläche, deren gerichtete Reflexion nur ca. 1/3 von Glas beträgt und eine helle (Standard: weiß), glatte Oberfläche zwischen den Modulen.

• **EVALON®-Solar** ist witterungsbeständig. Die PV-Module sind oberseitig transparent und Schmutz abweisend mit TEFZEL® und unterseitig mit EVA-haltiger Folie verkapselt sowie unterseitig zusätzlich durch die EVALON®-Bahn geschützt.



dachintegriert



flexibel



extrem leicht



Triple Junction  
Technology



höchste Erträge

• **EVALON®-Solar** hat ein extrem niedriges Eigengewicht und ist selbst auf Dachkonstruktionen mit geringer Traglast (z.B. Stahlleichtdächer) anwendbar.

• **EVALON®-Solar** in 3-Schicht-PV-Technologie (Triple-cell) nutzt optimal auch den blaugrünen Bereich im Lichtspektrum, erhöht den Wirkungsgrad und garantiert konstante Erträge, in Deutschland 750...900 kWh/kWp und Jahr.

• **EVALON®-Solar** verhindert durch Bypass-Dioden zwischen allen Zellen eines Moduls den Ausfall ganzer Module bei Teilabschattung und erzeugt auch bei Dämmerlicht Strom. Der Ertrag bei geringer Helligkeit ist höher als von kristallinen Solarzellen gleicher Nennleistung.

• **EVALON®-Solar** ist in Leistung, Stromstärke und Spannung bedeutend weniger temperaturabhängig als Module aus kristallinen Solarzellen.

• **EVALON®-Solar** erbringt bis zu 20% höhere Erträge als kristalline Solarzellen gleicher Nennleistung und ist deshalb auch für nicht optimal geneigte und ausgerichtete Dachflächen geeignet.

• **EVALON®-Solar** wird Ressourcen schonend gefertigt. Die zur Fertigung aufgewendete Energie wird von den Solarzellen in ca. 1,8 Jahren erzeugt. Für Dünnschichtzellen wird nur ein Bruchteil hochreinen Siliziums von kristallinen Solarzellen benötigt.

• **EVALON®-Solar** ist zertifiziert von ESTI-Ispra nach IEC 61646 / CEC 701 und vom TÜV als Schutzklasse II-Betriebsmittel bis zu Betriebsspannungen von 1.000 VDC.

• **EVALON®-Solar** mit Leistungsgarantie über 20 Jahre.

• **EVALON®-Solar** ist die erste Strom erzeugende Dachbahn auf dem Weltmarkt.

• **EVALON®-Solar** ausgezeichnet in 2000 mit dem Innovationspreis des Landes Rheinland-Pfalz und dem Holkenbrink-Preis.



# Verlegung

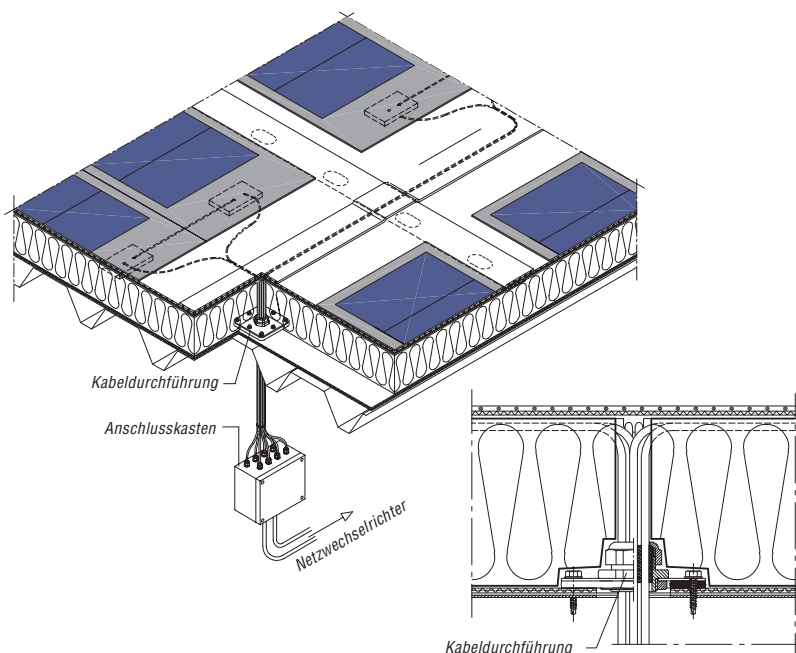
Multifunktionale Dachabdichtungen aus EVALON®-Solar-Bahnen werden von nachweislich für die Verlegung von Kunststoffdachbahnen qualifizierten Dachdeckern ausgeführt. Die Ausführung ist weitgehend witterungsunabhängig und mit Setzmaschinen und selbstfahrenden Heißluft-Schweißmaschinen effizient (kurze Bauzeit, niedrige Baukosten).

Die EVALON®-Solar-Bahnen werden

- so verlegt, dass stehendes Wasser und Pfützenbildung vermieden wird;
- im Innenbereich (<60 %) der Dachfläche parallel oder senkrecht zur Dachneigung verlegt, während die Restflächen (Rand- und Eckbereiche) mit EVALON®-Dachbahnen abgedichtet werden;
- an den Längsrändern vorzugsweise 11 cm überlappend verlegt und die Überlappung mind. 2 cm kraftschlüssig und wasserdicht verschweißt;
- am Bahnenende, d.h. nach 6 bzw. 3,36 m, stumpf gestoßen und mit einem mind. 10 cm breiten EVALON®-Zuschnitt überschweißt.

Die Lagesicherung der Bahnen gegen Windsog erfolgt durch mechanische Befestigung, vorzugsweise verdeckt entlang der Längsränder. Anzahl und Abstände der Befestiger sind für die Windlasten gemäß geltender technischer Regeln nachzuweisen (objektbezogener Einzelnachweis).

Darüber hinaus gilt die Verlegeanleitung für EVALON®-Dachbahnen (Herstellervorschrift) und die Checkliste für die Verlegung von EVALON®-Solar.



Die werkseitig an den PV-Modulen angeschlossenen DC-Kabel werden verdeckt und witterungsgeschützt unter den EVALON®-Solar-Bahnen, möglichst in die Unterlage eingelassen, erd- und kurzschlussicher lose verlegt. Am Bahnenstoß werden die Anschlusskabel von mehreren PV-Modulen gemeinsam durch die anderen Funktionsschichten (z. B. Wärmedämmschicht, Dampfsperre, Tragschicht), zugentlastet und luftdicht in der Kabeldurchführung, bis unter das Dach geführt. Der Anschluss an die Wechselrichter, die AC-seitige Elektroinstallation und die Inbetriebnahmeprüfung der PV-Anlage werden von einer Elektrofachkraft ausgeführt.

EVALON®-Solar-Bahnen werden **funktionsgeprüft, verlege- und anschlussfertig** in Rollen mit kraftschlüssig und wasserdicht aufkaschierten flexiblen PV-Modulen einschließlich angeschlossener Solarkabel geliefert.



Die PV-Module sind auf den Bahnen so angeordnet, dass entlang der Bahnenränder mit Setzmaschinen und mit selbstfahrenden Heißluft-Schweißmaschinen schadlos gearbeitet werden kann.



EVALON® V-Solar-Bahnen werden auf einer Unterlage aus nicht brennbaren Baustoffen oder als oberste Lage einer anderen harten Bedachung verlegt. Zweckmäßig ist eine Unterlage aus Mineralfaserplatten (Anwendungstyp WD).

## Lieferprogramm

<b>EVALON® V-Solar (1)</b>	<b>EVALON® V-Solar 408</b>	<b>EVALON® V-Solar 272</b>	<b>EVALON® V-Solar 204</b>	<b>EVALON® V-Solar 136</b>
Bahnenbreite	1,55 m	1,05 m	1,55 m	1,05 m
Bahnenlänge	6 m		3,36 m	
Nennstärke ges. einschl. PV-Modul und Kaschierung der Dachbahnen-Dichtschicht	5,1 +/- 1 mm 1,8 mm			
Masse (Flächengewicht)	4,30 kg/m <sup>2</sup>	4,33 kg/m <sup>2</sup>	4,03 kg/m <sup>2</sup>	4,17 kg/m <sup>2</sup>
PV-Modul, Nennbreite x Nennlänge	1185 mm x 5490 mm	790 mm x 5490 mm	1185 mm x 2850 mm	790 mm x 2850 mm
PV-Module, Nennleistung (bei STC)	408 W <sub>p</sub>	272 W <sub>p</sub>	204 W <sub>p</sub>	136 W <sub>p</sub>
Spannung im Mpp	99 V	66 V	49,5 V	33 V
Dachflächenbedarf (bei 11cm Nahtüberlappung)	21,18 m <sup>2</sup> /kW <sub>p</sub>	20,74 m <sup>2</sup> /kW <sub>p</sub>	23,72 m <sup>2</sup> /kW <sub>p</sub>	23,22 m <sup>2</sup> /kW <sub>p</sub>
DC-Anschlusskabel (werkseitig)	doppelt verstärkt, flammwidrig isoliert, einadrig/flexibel 5 m / 2 x 4,0 mm <sup>2</sup>			
<b>DC-Kabeldurchführung</b>	für 1 x 8 bzw. 2 x 8 DC-Anschlusskabel 4mm <sup>2</sup>			
<b>DC-Anschlusskasten</b>	mit 8 Klemmen zur Strangverschaltung			
<b>DC-Trenneinrichtung</b> max. 500 V/16 A	mit 8 Klemmen zum Strang- und 2 Klemmen zum Wechselrichter-Anschluss			
<b>Netzgeführte DC/AC-Wechselrichter</b> mit galvanischer Trennung und integrierter ENS				
AC-Nennleistung	4.600 W	3.500 W	2.500 W	1.800 W
Mpp-Spannungsbereich	150 – 400 V			
Max. Eingangsspannung bei 1000 W/m <sup>2</sup> ; -10°C	500 V			
Max. Eingangsstrom	35,8 A	29,4 A	19 A	14,3 A

Technische Daten			<b>EVALON® V-Solar 408</b>	<b>EVALON® V-Solar 272</b>	<b>EVALON® V-Solar 204</b>	<b>EVALON® V-Solar 136</b>
<b>PV-Modul</b>		<b>Prüfung nach</b>	<b>Prüfergebnis (1)</b>			
	<b>Leistung bei STC</b>	DIN EN 61646 Prüfung 10.2 bei STC	408 W <sub>p</sub>	272 W <sub>p</sub>	204 W <sub>p</sub>	136 W <sub>p</sub>
	<b>Leerlaufspannung</b>	DIN EN 61646 Prüfung 10.2 bei STC	138,6 V	92,4 V	69,3 V	46,2 V
	<b>Kurzschlussstrom</b>		5,1 A	5,1 A	5,1 A	5,1 A
	<b>Spannung im MPP</b>		99 V	66 V	49,5 V	33 V
	<b>Stromstärke im MPP</b>		4,13 A	4,13 A	4,13 A	4,13 A
	<b>Temperaturkoeffizient</b>	DIN EN 61646 Prüfung 10.4	-0,21 % pro °C			
	<b>Schutzklasse</b>	DIN EN 50178	II bis 1000 V DC			
	<b>Höchstzugkraft</b>	DIN 16726 Abschn. 5.6	> 890 N/50 mm			
	<b>Höchstzugkraft-Dehnung</b>	DIN 16726 Abschn. 5.6 Tab.1: C-VII	> 100 %			
<b>EVALON® V-Bahn</b>	<b>Perforationsverhalten</b>	DIN 16726 Abschn. 5.12	dicht bei Fallhöhe 1100 mm			
	<b>Bitumen-Verträglichkeit</b>	DIN 16726 Abschn. 5.19	Anforderungen erfüllt			
	<b>Baustoffklasse</b>	DIN 4102 Teil 1	B2			
	<b>Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme</b>	DIN 4102 Teil 7	Anforderungen erfüllt			

(1) Die Daten resultieren aus Prüfungen und entsprechen dem derzeitigen Stand.  
Abweichungen innerhalb der Toleranzgrenzen sind möglich. Technische Änderungen vorbehalten.

**EVALON®-Solar ist zertifiziert von ESTI-Ispra nach IEC 61646 / CEC 701 und von TÜV Rheinland als Schutzklasse II-Eetriebsmittel. Das integrierte Managementsystem des Herstellers ist vom TÜV nach DIN EN ISO 9001 - Qualitätsmanagementsysteme - und DIN EN ISO 14001 - Umweltmanagementsysteme - zertifiziert und nach EG-Öko-Audit-Verordnung validiert.**





# Dachintegrierte PV-Anlagen (BIPV)

## Hinweise für die Planung:

■ Dachintegrierte Photovoltaik (PV)-Anlagen in Form von multifunktionalen Dachabdichtungen aus EVALON®-Solar können auf Dachflächen installiert werden, die nicht für den dauernden Aufenthalt von Personen, die Nutzung durch Verkehr oder die Begrünung vorgesehen sind (nicht genutzte Dachflächen) und ohne Auflast, z.B. aus Kies, ausgeführt werden.

■ Sowohl nicht belüftete Dächer (Warmdächer) als auch belüftete Dächer (Kaltdächer) können mit multifunktionalen Dachabdichtungen ausgeführt werden. Behinderter Wasserablauf und Pfützenbildung auf der Dachabdichtung sind zu vermeiden (**Dachneigung  $\geq 3^\circ$** ). Prädestinierte Dachformen sind Tonnen-, Pult-, Sattel-, Schmetterlingsdächer und insbesondere Shed-Dächer, deren abzudichtende Flächen konstruktionsbedingt geneigt und nach Süden ausgerichtet sind. Ca.  $30^\circ$  Dachneigung und Südausrichtung sind in Deutschland ideal für einen maximalen Stromertrag, jedoch nicht erforderlich.

■ Multifunktionale Dachabdichtungen aus EVALON®-Solar werden wie Dachabdichtungen aus herkömmlichen Kunststoffdachbahnen ausgeführt. Die EVALON®-Solar-Bahnen werden lose verlegt und mechanisch befestigt. Bei Tragschichten aus Stahlprofilblechen oder Holzschalung werden die Bahnen senkrecht zur Spannrichtung der Tragschicht verlegt.

■ EVALON®-Solar-Bahnen werden vorzugsweise im Innenbereich von Dachflächen (Bereich geringer Windsoglasten) verlegt. Abschattungen von PV-Modulen durch aufgehende Bauteile, Lichtbänder und andere Durchdringungen sind zu vermeiden. Rand- und Eckbereiche (Bereiche hoher und höchster Windsoglasten) werden mit herkömmlichen EVALON®-Kunststoffdachbahnen abgedichtet.

■ Die Anschlusskabel der PV-Module werden verdeckt unter der Dachabdichtung verlegt und gemeinsam durch die Tragschicht und die anderen Funktionsschichten bis unter das Dach hindurchgeführt.

■ Führen verteilt angeordnete Kabeldurchführungen zu erhöhtem Aufwand, z.B. bei

- massiven Tragschichten (Stahlbeton, Stahlsteindecken u.a.),
- hohen Hallen oder
- abgehängten Decken unter der Tragschicht

können DC-Anschlusskästen in Gruppen auch über Dach in einer alwitra-Lichtkuppel angeordnet werden, wobei die DC-Modul-Anschlusskabel witterungsgeschützt unter der Dachabdichtung geführt werden. Die DC-Strangkabel werden von den Anschlusskästen gemeinsam in einem in die Wärmedämmung eingelassenen Kabelkanal unter der Dachabdichtung bis zu einer Durchführung in das Gebäude ebenfalls witterungsgeschützt geführt.

■ In erschlossenen Gebieten werden netzgekoppelte PV-Anlagen, d.h. mit Einspeisung in ein vorhandenes Niederspannungsnetz (230/400 V, 50 Hz) installiert. Bis zu 36 EVALON®-Solar-Bahnen werden hierzu an einen Wechselrichter angeschlossen.

■ In Deutschland sind für den Netzanschluss von PV-Anlagen

- bis 30 kWp separate oder in den Wechselrichter integrierte Einrichtungen zur Netzüberwachung (ENS) bzw.
- über 30 kWp eine jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion und ein Einspeisezähler erforderlich. PV-Anlagen bis zu einer Nennleistung von 5 kWp können einphasig angeschlossen werden. PV-Anlagen  $>5$  kWp sind dreiphasig anzuschließen.

■ Überwachungs- und Visualisierungseinrichtungen für PV-Anlagen können unter Nutzung von Schnittstellen der Wechselrichter installiert werden. Art und Umfang dieser Einrichtungen sind, abhängig insbesondere von der PV-Anlagengröße und der Überwachungstiefe, gesondert zu planen.

■ Die Errichtung einer dachintegrierten PV-Anlage erfordert keinen zusätzlichen Blitzschutz. Die statistische Blitzeinschlaghäufigkeit steigt nicht durch eine dachintegrierte PV-Anlage. Fangleitungen von Blitzschutzanlagen sollen mind. 0,5 m von PV-Modulen entfernt verlaufen.



**Der sichere Weg zum Strom aus der Dachabdichtung mit dem alwitra-Team:**

Planung und Ausführung dachintegrierter PV-Anlagen sind überdurchschnittlich beratungsbedürftig. Wir beraten Bauherren, Planer, Dachdecker und Elektroinstallateure und unterstützen sie

- bei der **Vorplanung** durch qualifizierte Abschätzung der standortbezogenen Globalstrahlung, technische Auslegung der PV-Anlage und Abschätzung der Kosten;
- bei der **Ausführungsplanung** durch Erarbeitung von Leistungsverzeichnissen, Einzelnachweisen für die Lagesicherung und Verlege- und Befestigungsplänen;
- bei der Sicherung der **Finanzierung** durch detaillierte Information über Fördermöglichkeiten und bei Bedarf durch Amortisations-Berechnung und Finanzierungsplan;
- bei der Sicherung von **Netzanschluss** und **Einspeisevergütung**;
- bei der **Ausführung und Inbetriebnahme** durch technische Begleitung vor Ort während der Verlegung/Installation.