Indach-Solarsysteme

Von paXos Solar



paXos Solar GmbH
Karl-Benz-Str. 9
40764 Langenfeld
Deutschland

Tel.: +49 2173 2004330
Fax: +49 2173 2004377

info@paxos.gmbh
www.paxos.solar

Indach-Solarsysteme verbinden Dachdeckung und Stromerzeugung in einer durchgängigen Dachfläche. Die Lösungen von paXos Solar eignen sich für Neubauten als auch für die Sanierung von Bestandsgebäuden, wenn Photovoltaik gestalterisch in das Dach integriert werden soll.
Für Dächer mit erhaltenswerter Erscheinung bieten Solarbiberschwänze eine Lösung, die klassische Dachziegelformen aufnimmt und zugleich Solarstrom erzeugt.

Lösungen für die dachintegrierte Photovoltaik

- Multi-Energie-Dach mit dachintegrierter Photovoltaik
- paXos Solarbiberschwanz (SBS-H) für Biberschwanzdächer und denkmalgeschützte Gebäude

Solarbiberschwanz für Sanierungen

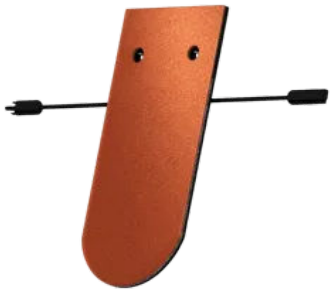
Aus der Serie Indach-Solarsysteme von paXos Solar



Der ziegelrote paXos Solarbiberschwanz (SBS-H) verbindet die klassische Optik einer Biberschwanzeindeckung mit effizienter Solarnutzung und ersetzt als Glas-Glas-BIPV-Modul konventionelle Dachziegel. Ob Einzelziegel (18-ZR) für Detailbereiche oder 6er-Riegel (108-ZR) für die Fläche – er ist besonders für Sanierungen gedacht, bei denen der Gebäudecharakter erhalten bleiben soll.

Gebäudeintegriertes Photovoltaikmodul

paXos Solarbiberschwanz historisch



Der paXos Solarbiberschwanz historisch (SBS-H) ist ein Glas-Glas-Solarmodul in Ziegelrot, das sich an der Formensprache und Optik klassischer Biberschwanzziegel orientiert. Als gebäudeintegriertes Photovoltaikelement (BIPV) ersetzt er konventionelle Dachziegel und erzeugt gleichzeitig Solarstrom. Er ist für die Sanierung von Bestands- und denkmalgeschützten Dächern sowie architektonisch sensibler Objekte besonders geeignet, bei denen der ursprüngliche Gebäudecharakter erhalten bleiben soll.

Das Produkt ist in zwei Varianten verfügbar:

- **SBS-H Solarziegel 18-ZR** : Einzelziegel (ein Biberschwanz pro Modul)
- **SBS-H Solarziegel 108-ZR**: 6er-Riegel (sechs Biberschwanzformen in einem Modul)

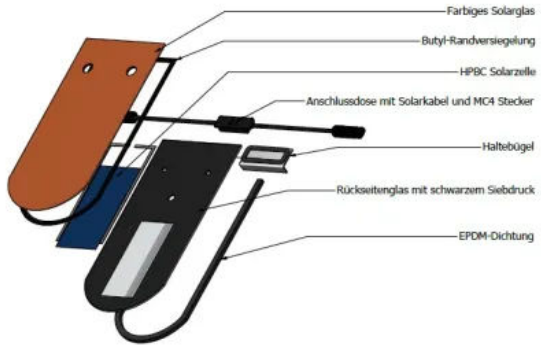
SBS-H Solarziegel xxx-ZR bedeutet Solarbiberschwanz historisch (Breite in cm) Ziegelrot

Solarbiberschwanz für Sanierungen

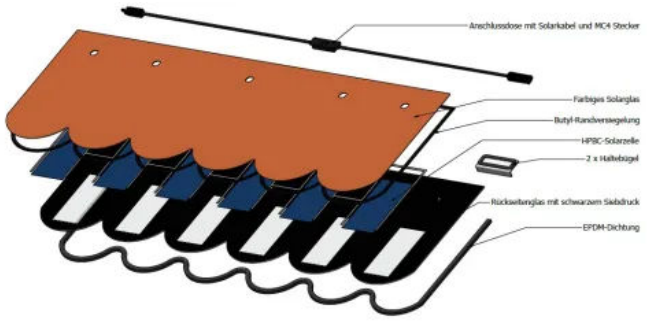
Aus der Serie Indach-Solarsysteme von paXos Solar

Einsatz

	SBS-H Solarziegel 18-ZR	SBS-H Solarziegel 108-ZR
Dachflächengröße	Kleine und kleinteilige Flächen	Größere zusammenhängende Flächen
Montageaufwand	Einzelverlegung	Wirtschaftlicher durch größeres Modulformat
Anwendung	Detailbereiche, Anschlüsse	Flächige Eindeckung



SBS-H Solarziegel 18-ZR



SBS-H Solarziegel 108-ZR

Technische Daten

Grunddaten

Technisches Merkmal	SBS-H Solarziegel 18-ZR	SBS-H Solarziegel 108-ZR
Breite x Länge	180 x 380 mm	1.085 x 380 mm
Moduldicke	12 - 18 mm (flexibel anpassbar)	
Gewicht je Modul (in kg)	1,6 kg	10 kg
Modulanzahl je m^2	35-37	5,8-6,2
Frontglas	3,2 mm	
Rückglas	3,0 mm	
Rahmen	Aluminium	
Zellenanzahl	1 Halbzelle	6 Halbzellen
Zellformat	91 x 182 mm	

Photovoltaikleistung

Technischer Kennwert	SBS-H Solarziegel 18-ZR	SBS-H Solarziegel 108- ZR
Nennleistung	3 Wp	18 Wp
Spezifische Flächenleistung*)	94 Wp/m^2	
Wirkungsgrad (eingebaut)*)	9,4 %	
Positive Leistungstoleranz	+3 %	

*) Die Flächenleistung und der Wirkungsgrad beziehen sich auf die eingebaute Dachfläche und sind nicht mit dem reinen Modulflächenwirkungsgrad gleichzusetzen.

Solarbiberschwanz für Sanierungen

Aus der Serie Indach-Solarsysteme von paXos Solar

Zertifizierungen und Garantieleistung

	SBS-H Solarziegel 18-ZR	SBS-H Solarziegel 108-ZR
Produktgarantie	30 Jahre	
Leistungsgarantie	30 Jahre - linear	
Brandbeständigkeit	Klassifizierung B_ROOF(t1) nach DIN EN 13501-5 liegt vor *)	
Schutzklasse	II	
Zertifizierung	IEC 61215:2021, IEC 61730:2023 IEC 61701 – Salznebelbeständigkeit**)	
Abhebewiderstand	geprüft nach DIN EN 14437*)	
Hagelwiderstandsklasse	HW 5 (VKF)**)	

*) auf Anfrage beim Hersteller

**) beantragt

Verlegung



Als Verlegemuster wird die Doppeldeckung empfohlen. Sie verbindet die klassische Optik einer Biberschwanzeindeckung mit der flächeneffizienten Nutzung der Solarmodule.

Planungswissen kompakt

Wann ist für Solarziegel auf Denkmaldächern eine Genehmigung erforderlich?
Photovoltaikanlagen auf Baudenkmälern benötigen in der Regel eine denkmalrechtliche Genehmigung, auch wenn sie bauordnungsrechtlich verfahrensfrei sind. Die Anforderungen legt die zuständige Denkmalschutzbehörde im Einzelfall fest; deshalb sollten System, Farbwirkung und Ansicht der Dachfläche frühzeitig abgestimmt werden.

Welche Zusatzmaßnahmen zur Regensicherheit sind bei dachintegrierten Solarziegeln erforderlich?
Dachintegrierte Solarziegel stellen erhöhte Anforderungen an die Regensicherheit, auch bei eingehaltenen Regeldachneigungen. Ist die Systemdichtheit für die geplante Dachneigung (Regeldachneigung der Biberschwanz-Doppeldeckung gemäß Fachregel; die systemspezifisch nachgewiesene Mindestdachneigung des SBS-H ist dem Datenblatt zu entnehmen) nicht nachgewiesen, ist ein wasserdichtes Unterdach vorzusehen; bei Biberschwanz-Doppeldeckung sind außerdem Fugen, Anschlüsse und Durchdringungen detailliert zu planen.

Wie ist die Hinterlüftung unter dachintegrierten Solarmodulen zu planen?
Unter den Modulen ist eine durchgängige Lüftungsebene mit freien Zu- und Abluftquerschnitten an Traufe und First vorzusehen. Sie reduziert thermische Belastungen und unterstützt den Feuchteabtransport; die Temperaturbeständigkeit der Unterdeckung ist auf das konkrete System abzustimmen.

Welcher Brandschutznachweis ist für dachintegrierte Solarmodule erforderlich?
Für dachintegrierte Solarmodule ist in der Regel ein Nachweis als harte Bedachung erforderlich, beispielsweise die Klassifizierung B_ROOF(t1) nach DIN EN 13501-5. Der Nachweis muss die geprüfte Systemkombination aus Modul, Befestigung und Unterbau abdecken; beim vorliegenden Produkt ist die Klassifizierung laut Datenblatt noch in Beantragung.

Solarbiberschwanz für Sanierungen

Aus der Serie Indach-Solarsysteme von paXos Solar

Welche bauaufsichtlichen Nachweise sind für dachintegrierte Photovoltaikmodule erforderlich?

Erforderliche Verwendbarkeits- oder Bauartnachweise richten sich nach den Technischen Baubestimmungen und dem jeweiligen Landesrecht. Zusätzlich sind Wind- und Schneelasten sowie die Lastabtragung in die Dachkonstruktion nachzuweisen; IEC-Zertifikate ersetzen bauaufsichtliche Nachweise nicht automatisch.

Wie ist die Gewerkeschnittstelle bei dachintegrierter Photovoltaik zu regeln?

Die Ausschreibung sollte Dachhaut, Wasserführung und Anschlüsse eindeutig dem Dachdeckergewerk sowie elektrische Installation und Inbetriebnahme dem Elektrogewerk zuordnen. Übergabepunkte, Bauablauf, Leitungsdurchführungen und Zuständigkeiten bei Schäden sind vor Baubeginn schriftlich festzulegen; Arbeiten am Gleichstromsystem dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen.

Wie ist die Stringauslegung bei kleinformatigen Solarziegeln vorzunehmen?

Die Stringauslegung ist anhand der vollständigen elektrischen Kennwerte, der Wechselrichtergrenzen, der Dachausrichtung und der Verschattung vorzunehmen. Für Kälte- und Warmbetrieb sind die Spannungsbereiche nachzuweisen; ob Reihen- oder Parallelschaltung, Optimierer oder Mikro-Wechselrichter geeignet sind, hängt vom konkreten System ab.

Wie sind Modulleitungen und Steckverbinder unter der Dacheindeckung zu führen?

Leitungen und Steckverbinder sind mechanisch zu sichern und so zu führen, dass sie weder auf der Dachfläche aufliegen noch die zweite Entwässerungsebene beeinträchtigen. Der Gebäudeeintritt, der Schutz vor Feuchtigkeit und Nagerverbiss sowie die spätere Zugänglichkeit sind in einem abgestimmten Dach- und Elektrodetail zu planen.

Wie ist der Austausch einzelner Solarziegel planerisch zu berücksichtigen?

Für den Austausch einzelner Solarziegel sind Befestigung, Überdeckung, Zugänglichkeit und die Lage der Steckverbinder zu berücksichtigen. In Ausschreibung und Dokumentation sollten außerdem Ersatzteilverfügbarkeit, Belegungs- und Stringpläne sowie die Übernahme von Montage- und Gerüstkosten bei späteren Reparaturen geregelt werden.