

PV-KOMPLETTSYSTEME FÜRS DACHHANDWERK

Montagesysteme | Photovoltaik | Energielösungen



05

MONTAGESYSTEME

Indach	06
Aufdach / Aufdach Plus	08
Flachdach Plus	10

12

PHOTOVOLTAIK

PV-Module	13
Mikro-Wechselrichter	14
Installation und Wartung	16

17

ENERGIELÖSUNGEN

Energy Management System	18
Batteriespeicher	20
Wallboxen	21

22

...UND MEHR

Solarcarports / Terrassendächer	22
------------------------------------	----



Liebe Kolleginnen und Kollegen des Dachhandwerks,

welch große Bedeutung die Solarenergie für unseren zukünftigen Energiemix hat, wurde mit der Energiekrise mehr als deutlich. Immer mehr Dachdeckerunternehmen passen ihr Leistungsportfolio dementsprechend an und steigen in das Geschäft mit der Photovoltaik ein. Damit dies sowohl für Ihre Kunden als auch für Ihr Unternehmen ein Erfolg wird, kommen Sie an Themen wie Warenverfügbarkeit, Kompatibilität der Komponenten, Integration von Speichersystemen und Heizungslösungen zukünftig nicht vorbei.

Oder Sie wenden sich einfach an uns. Mit dem „Beneke Energiesystem“ befähigen wir Sie, Ihr Leistungsspektrum um Photovoltaik- und Energielösungen zu erweitern. Dafür bieten wir Ihnen Premium-Komplettsysteme, die vom Handwerk fürs Handwerk konzipiert wurden.

Ergänzend profitieren Sie von unserer kompetenten Beratung und einem umfassenden Service rund um unsere PV-Produkte. Ob für Privathaushalte oder Ihre Gewerbekunden: Machen Sie das Geschäft mit der Photovoltaik jetzt zu Ihrem! Wir freuen uns auf Sie!

Horst Cohnen

Horst Cohnen
Geschäftsführer ASB Baustoffe

Eine digitale Version unserer Broschüre finden Sie online unter: <http://be-info.de/asb>





Photovoltaik als Chance nutzen

DACHHANDWERK 2.0: MIT SOLARENERGIE IN DIE ZUKUNFT!

Die Photovoltaik hat im Kontext der Energiekrise immer mehr an Bedeutung gewonnen. Bis 2021 ging der Ausbau nur schleppend voran, stagnierte beinahe. Heute nimmt Photovoltaik beim Ausbau erneuerbarer Energien eine zentrale Rolle ein. Denn damit die Energiewende gelingen kann, muss auch in den Sektoren Wärme, Mobilität und Industrie auf nachhaltig erzeugten Strom zurückgegriffen werden. Dabei zählt jede Anlage.

JETZT IST DAS DACHHANDWERK GEFRAGT!

Die Nachfrage nach PV-Anlagen ist groß – und steigt immer weiter an. Doch damit aus einem Dach ein sicheres und effizientes Solar-Kraftwerk wird, braucht es erfahrene Dachwerker. Profis, die sich mit dem Aufbau, der Statik und den sensiblen Funktionsschichten eines Daches auskennen. Als Dachwerker haben Sie jetzt die Chance Ihr Handwerk um das Angebot von Photovoltaik-Lösungen zu erweitern. Damit leisten Sie nicht nur

einen wertvollen Beitrag zur Energiewende, Sie steigern auch Ihr Betriebsergebnis und stellen Ihr Unternehmen zukunftssicher auf.

- ⊕ Erweiterung des eigenen Geschäftsfeldes
- ⊕ Attraktives Zusatzgeschäft durch hohe Umsätze je Projekt
- ⊕ Zukunftssichere Aufstellung des Dachhandwerks

KLUG GEDACHT – EINFACH GEMACHT

Ob Sie gerade erst einsteigen oder bereits PV-Experten sind: Wir bieten Ihnen Photovoltaik-Komplettsysteme, die vom Handwerk fürs Handwerk entwickelt wurden. Für jede Dachart und -Eindeckung haben wir optimal aufeinander abgestimmte und praxisgerechte Lösungen. Denn wir vertreiben Beneke Energiesysteme.

UNSER HANDELSPARTNER

Beneke Energiesysteme: Vom Handwerk fürs Handwerk

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben und mehr Photovoltaik auf die Dächer zu bringen, braucht es das Handwerk. Doch Handwerker für die Installation von PV-Anlagen sind immer noch rar gesät. Produkt-Wirrwarr, Lieferprobleme und fehlende Expertise machen es ihnen nicht leicht. Dabei wird die Nachfrage immer größer. Die Lösung: Beneke Energiesysteme.

Mit der Beneke Energiesysteme GmbH unterstützt der Dach-, Wand- und Solarspezialist Beneke das Handwerk dabei, ganzheitliche Energiekonzepte erstellen und umsetzen zu können. Beneke beliefert den Baustoffhandel ASB-Gedimat mit hochwertigen Premium-Produkten rund um die nachhaltige Energiegewinnung durch Photovoltaik. Neben Solarmodulen, Speichermedien und sämtlichem Zubehör,

vertriebt der Dachprofi Premium-Komplettsysteme für jede Dachart und verschiedene Eindeckungen. Hinzu kommen eigens entwickelte Montagelösungen und Produkte. Kompatibilität, Langlebigkeit und eine einfache, sichere Handhabung

– sowohl bei der Installation als auch im späteren Betrieb – stehen bei Beneke im Vordergrund. Das gilt bereits für die Planungsphase von PV-Anlagen. Mit dem eigens entwickelten Produktkonfigurator können auch komplexe Anlagen und Artikellisten im Handumdrehen erstellt werden. Schulungen und Informationsmaterialien für Handwerk und Handel ergänzen das praxisbezogene Konzept der Beneke Energiesysteme GmbH.



PV-SYSTEME UND MEHR

Langlebig, praxisorientiert und auf dem aktuellsten Stand: Beneke bietet PV- und Energieprodukte, die „vom Handwerk fürs Handwerk“ ausgesucht bzw. konzipiert wurden.



SCHULUNGEN

Expertise inklusive: Auf Wunsch liefern wir Ihnen das Know-how gleich mit – und schulen Sie und Ihre Mitarbeiter. Sprechen Sie Ihren Fachhändler gerne darauf an!



PRODUKTKONFIGURATOR

Mit ein paar Klicks: Unsere Online-Plattform erstellt für Sie detaillierte Angebote inkl. Materiallisten für Ihre Kunden.



MARKETINGMATERIAL

Für Ihre Kunden: Wir erstellen Verkaufsbroschüren und Infomaterial mit Ihrem Branding für Privat- und Gewerbekunden.



Weitere Infos und Bestellmöglichkeit eigener Broschüren finden Sie hier: <http://be-info.de/br>



MONTAGESYSTEME

Indach | Aufdach | Flachdach

PV-Anlagen auf Dachflächen sind einer großen Beanspruchung ausgesetzt. Damit sie auch extremen Witterungsbedingungen wie Sturm und Schneefall standhalten und dennoch effizient laufen, müssen sie von einem Dachprofil fachgerecht installiert werden. Andernfalls drohen nicht nur Schäden an den Photovoltaikmodulen, sondern auch am Dach selbst. Wenn es um Sicherheit, Langlebigkeit und Ästhetik geht, spielt neben einer professionellen Installation vor allem die Wahl des passenden Montagesystems eine große Rolle.

Welches System das richtige für Ihr Projekt ist, hängt sowohl von Art und Größe des Daches als auch vom Zeitpunkt der Anlagen-Installation ab. Für einen Neubau oder eine Dachsanierung mit Photovoltaikanlage, bietet sich die dachintegrierte Montage an. Dabei ersetzen die PV-Module einen Teil der Dacheindeckung. So spart man sich nicht nur die Dachpfannen, es ist auch optisch die schönste Variante. Eine fachgerechte Ausführung vorausgesetzt, ist die Indach-Montage zudem eine besonders wartungsarme und komfortable Lösung.

Bestandsdächer können durch Aufdach-Systeme schnell und einfach mit einer PV-Anlage ausgestattet werden. Dabei wird die

Anlage mittels Schienen über der Eindeckung angebracht. Auf Flachdächern werden die Solarmodule mithilfe von Metallgestellen aufgeständert, wodurch sie sich im optimalen Neigungswinkel ausrichten lassen und einfach zu reinigen sind.

Ob Indach, Aufdach oder Flachdach, bei der Wahl unserer Montagesysteme setzen wir sowohl auf Robustheit und Ästhetik als auch auf größtmöglichen Komfort bei der Installation.

ZU UNSEREN PRODUKTEN

	INDACH	6
	AUFDACH / AUFDACH PLUS	8 / 9
	FLACHDACH PLUS	10



Montagesystem

INDACH

Das „Indach“ ist ein patentiertes Befestigungssystem zur Integration von PV-Modulen in Schrägdächern. Es besticht sowohl durch seine tolle Optik als auch durch die einfache Montage und seine besondere Robustheit. Die Photovoltaikanlage ersetzt hierbei einen Teil der Dacheindeckung und bietet mit dem „Indach“ dieselbe Widerstandsfähigkeit und Langlebigkeit wie herkömmliche Bedachungen aus Ziegeln, Schieferplatten oder Zink. Dennoch ist die Konstruktion sehr leicht und besonders einfach zu installieren. Das System wird ohne Fehlerrisiko durch Ineinanderschieben der verschiedenen Teile montiert, ohne Abschneiden oder Dichtungen. So lässt sich innerhalb von sechs Stunden ein Set mit bis zu 16 Modulen installieren. Dabei ist es absolut zuverlässig und vollständig regendicht. Es lässt sich flexibel einsetzen, da es für jeden Konfigurationstyp und die Integration von Dachfenstern geeignet ist.

Merkmale Montagesystem Indach

- ästhetische Integration der PV-Anlage
- hochwertige Anschlussbleche exklusiv bei BENEKE
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- Zulassung für harte Bedachung
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung
- Integrationssystem für die Dachfenstermarken VELUX, ROTO und FAKRO

Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach
- Biberschwanz
- Schieferdach
- Trapezprofildach

Befestigung der PV-Module

- Einhängen in die Modulträger-Wanne
- Modulklemmen, geschraubt

Farbvarianten für Anschlussbleche

- schwarz ■ rot (exklusiv by BENEKE)



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbi>





NEUBAU UND DACHSANIERUNG

Wenn ein Dach neu gebaut oder vollständig saniert wird, bietet sich eine dachintegrierte Montage der Photovoltaikanlage an. Dies ist nicht nur optisch die schönste Lösung, sondern auch kostengünstiger als ein nachträglich montiertes Aufdach-System. Mit dem „Indach“ lässt sich eine PV-Anlage besonders einfach, sehr schnell und dennoch absolut sicher installieren. Dabei kann es im Hoch- oder Querformat installiert und an jegliche Dachkonfigurationen angepasst werden.



Montagesystem

AUFDACH

Wenn es um eine schnelle und einfache Montage von Photovoltaikanlagen auf Schrägdächern geht, macht dem Montagesystem „Aufdach“ keiner was vor. Alle Komponenten werden komplett vormontiert geliefert. Die Installation erfolgt über eine Profilschiene mit seitlicher Anbindung. Nach der dachseitigen Befestigung mittels Dachhaken und Stockschraube, wird die Schiene ganz einfach seitlich eingehängt. Das lästige „Gefummel“ mit Schrauben entfällt. Sie sparen Zeit und schonen Ihre Nerven. Dank des speziellen Adapters ist ein Verdrehen der Schiene ausgeschlossen. Die PV-Module werden bei allen Schienen durch eine Klick-Klemme verbunden. „Aufdach“ ist ein durchdachtes und kostengünstiges Schnellmontagesystem, das sich besonders gut für große Dachflächen, beispielsweise im Gewerbebereich, eignet.

Merkmale Montagesystem Aufdach

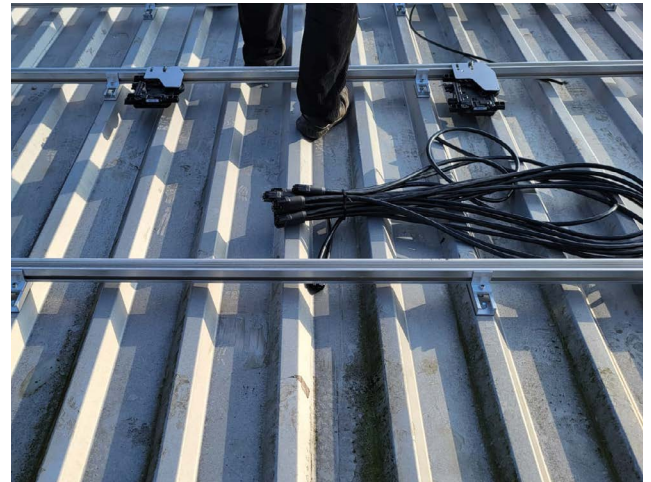
- ästhetische Integration der PV-Anlage
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung

Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach (über Dachhaken, optional höhenverstellbar)
- Wellprofildach (über Stockschraube)
- Trapezprofildach (über Profilhalter)

Befestigung der PV-Module

- Modulklemmen, geschraubt



Dachhaken



Trapezbefestiger



Modulklemme



DIBt

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asba>





Montagesystem

AUFDACH PLUS

Das Montagesystem „Aufdach Plus“ bietet ein Plus an Ästhetik, Belastbarkeit und Komfort. Mit dem im Kreuzverbund montierten Einlegesystem werden die Schnittstellen zur Dachunterkonstruktion auf ein Minimum reduziert, was die Robustheit zusätzlich erhöht. Durch die speziell für dieses System entwickelten Befestigungselemente können Dachunebenheiten ausgeglichen werden und der größere Abstand zur Eindeckung sorgt für eine sehr gute Modulhinterlüftung. Die Photovoltaikmodule werden im Einlegesystem schwimmend gelagert – und sind im Handumdrehen verlegt. Es werden keine Modul-Klemmen benötigt, was ausdehnungsbedingte Glasbrüche und Mikrorisse in den Zellen minimiert. Die geschlossene Oberfläche macht das System besonders pflegeleicht und belastbar und ist auch optisch ein echtes Highlight. **EXKLUSIV BEI UNS:** Sie erhalten „Aufdach plus“ ab sofort auch in rot! In Kombination mit unseren roten Modulen wird die PV-Anlage damit zum Chamäleon auf roten Ziegeldächern – eine dezente Lösung auch für Baudenkmäler.

Merkmale Montagesystem Aufdach Plus

- ästhetische Integration der PV-Anlage
- schnelle und einfache Installation
- leicht, langlebig und absolut regendicht
- für Schrägdächer mit 12° bis 60° Dachneigung

Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Pfannendach (Dachhaken)
- Biberschwanz (Biberschwanzziegel + Dachhaken)
- Schieferdach (Schindeldummy + Solarbefestiger)
- Wellprofildach (Direktmontage über Solarbefestiger)
- Trapezprofildach (Direktmontage oder Kreuzverbund über Solarbefestiger)

Befestigung der PV-Module

- Einlegesystem

Farbvarianten für Einlegesystem

■ schwarz ■ rot (exklusiv by BENEKE)



Dachhaken



Biberschwanz



Solarbefestiger



DIBt

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbap>





Montagesystem

FLACHDACH PLUS

Mit dem „Flachdach Plus“ erhalten Sie ein PV-Montagesystem der Superlative: superschneller Aufbau, superleichte Konstruktion und superviele Module, die mit nur einem „Klick“ angebracht werden können. Das durchdachte System besteht aus vorgefertigten Basiselementen und ist im Handumdrehen aufgebaut. Einfach aufklappen, einklicken und loslegen! Mittels verschiedener Konnektoren können Sie individuell entscheiden, wo die Wartungsstege verlaufen sollen. Das ermöglicht einen sehr flexiblen Installationsplan und die Dachfläche kann optimal ausgenutzt werden. Ein Basiselement hält zwei Module und mit dem kleinsten Reihenabstand auf dem Markt können mehr Solarmodule pro Quadratmeter verbaut werden als bei jedem anderen System.

Die intelligente Kabelführung sorgt dafür, dass sich alle Kabel und Anschlüsse schnell, sicher und außer Sicht verlegen lassen. „Super“ ist hierbei auch der Aspekt der Nachhaltigkeit. Die Träger sind recycelbar und es fällt kaum Verpackungsmaterial an.

Merkmale Montagesystem Flachdach Plus

- Bis zu 8 % mehr Module pro Dach
- Einsatzbereite Basiselemente, in zwei Größen erhältlich
- Integriertes Kabelmanagement
- Nachhaltig: recycelbare Träger, kaum Verpackungsmaterial
- 20 Jahre Garantie

Kompatibel mit folgenden Dacheindeckungen

- Flachdach mit Beton, Bitumen, PVC oder Kies

Befestigung der PV-Module

- Modulklemmen, geschraubt



Basiselement



Steckverbindung



Modulklemme



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbfp>





Montagesystem „Aufdach Plus“



Montagesystem „Indach“



PHOTOVOLTAIK

PV-Module | Mikro-Wechselrichter | Installation & Wartung

Um die Energie, die uns die Sonne liefert, effizient nutzen zu können, brauchen wir leistungsstarke Solarmodule. Sie sorgen dafür, dass aus Sonnenenergie elektrischer Strom gewonnen wird. Jedes Modul besteht dabei aus vielen Solarzellen, die Elektronen freisetzen, sobald die Photonen der Sonne auf eine Zelle treffen. Die elektrischen Leiter jeder Solarzelle bilden einen Stromkreis, durch den diese Elektronen fließen und Gleichstrom (DC) erzeugen.

Damit dieser dann in nutzbaren Wechselstrom (AC) umgewandelt werden kann, kommen Wechselrichter zum Einsatz. Unsere Systeme sind mit einer Vielzahl an Mikro-Wechselrichtern ausgestattet. Der unschlagbare Vorteil gegenüber herkömmlichen Wechselrichtern: Mikro-Wechselrichter arbeiten unabhängig voneinander und stellen die Energiegewinnung damit jederzeit und ohne Einschränkungen sicher. Wenn ein Modul in seiner Leistung eingeschränkt ist, beispielsweise durch Verschattung, laufen die anderen bei voller Leistung weiter. Zudem sind sie modular, sodass Upgrades oder Systemerweiterungen problemlos vorgenommen werden können.

Funktionalität und Langlebigkeit stehen bei unseren Produkten

im Vordergrund. Doch auch die Optik spielt eine Rolle. Deswegen bieten wir alle Module im Full-Black-Design an und haben mit einer exklusiven roten Variante neue Maßstäbe gesetzt.

Wenn die Photovoltaikanlage dann in voller Pracht das Dach ziert, sollte auch die Inbetriebnahme problemlos erfolgen. Dafür liefern wir Softwarelösungen, die Ihnen die Installation erleichtern und die Kontrolle und Wartung der Anlage zum Kinderspiel machen.

ZU UNSEREN PRODUKTEN



PV-MODULE

13



MIKRO-WECHSELRICHTER

14-15



INSTALLATION & WARTUNG

16-17



Photovoltaik

PV-MODULE

Zurzeit bieten wir vier verschiedene Solarmodule an, drei davon aus deutscher Entwicklung mit deutschem Garantiegeber. Alle monokristallinen Halbzellenmodule zeichnen sich durch ihren hohen Wirkungsgrad, ihre Leistungsfähigkeit und lange Garantiezeiten aus.

Im Fall von extremer Beanspruchung (z. B. durch mechanische Belastungen) oder besonderer Brandschutzbestimmungen, empfiehlt sich der Einsatz von Glas-Glas-Solarmodulen. Sie sind noch robuster und langlebiger als herkömmliche Glas-

Folie-Module. Die Glasschichten minimieren die Gefahr von Mikrorissen und bieten zudem die Möglichkeit semitransparen-ter Gestaltungen.

All unsere PV-Module sind im edlen Full-Black-Design erhältlich. Exklusiv bei uns: Solarmodule in rot! Damit wird die Photovoltaikanlage zum Chamäleon auf roten Ziegeldächern – und bietet die dezenteste Optik auf dem Markt. Unsere Neuheit, die sich ganz besonders für Baudenkmäler anbietet.

DEUTSCHE MARKE FULL BLACK

Merkmale

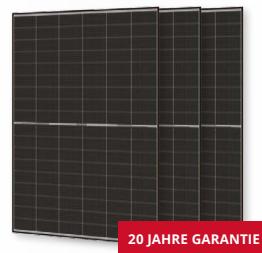
- Bauart: Glas-Folie
- Rahmenfarbe: schwarz, weiße Rückseitenfolie
- 20 Jahre Produktgarantie
- 30 Jahre Leistungsgarantie
- Gefertigt für das deutsche Handwerk
- Deutscher Garantiegeber



DEUTSCHE MARKE GLAS-GLAS

Merkmale

- Bauart: Glas-Glas
- Rahmenfarbe: schwarz
- 20 Jahre Produktgarantie
- 30 Jahre Leistungsgarantie
- Gefertigt für das deutsche Handwerk
- Deutscher Garantiegeber



DEUTSCHE MARKE ROT

Merkmale

- Bauart: Glas-Folie
- Rahmenfarbe: rot, schwarze Rückseitenfolie
- 20 Jahre Produktgarantie
- 30 Jahre Leistungsgarantie
- Gefertigt für das deutsche Handwerk
- Deutscher Garantiegeber



STANDARD FULL BLACK

Merkmale

- Bauart: Glas-Folie
- Rahmenfarbe: schwarz, weiße Rückseitenfolie
- 12 Jahre Produktgarantie
- 25 Jahre Leistungsgarantie



GEFERTIGT
FÜR DAS
DEUTSCHE
HANDWERK



Weitere Informationen finden Sie online
unter: <http://be-info.de/asbpv>





Photovoltaik

MIKRO-WECHSELRICHTER

Unsere PV-Systeme sind mit einer Vielzahl an Mikro-Wechselrichtern in jedem System ausgestattet. Der unschlagbare Vorteil: Sie arbeiten unabhängig voneinander und stellen damit die Energiegewinnung jederzeit und ohne Einschränkungen sicher. Zudem sind sie modular aufgebaut, sodass Upgrades oder Systemerweiterungen problemlos vorgenommen werden können.

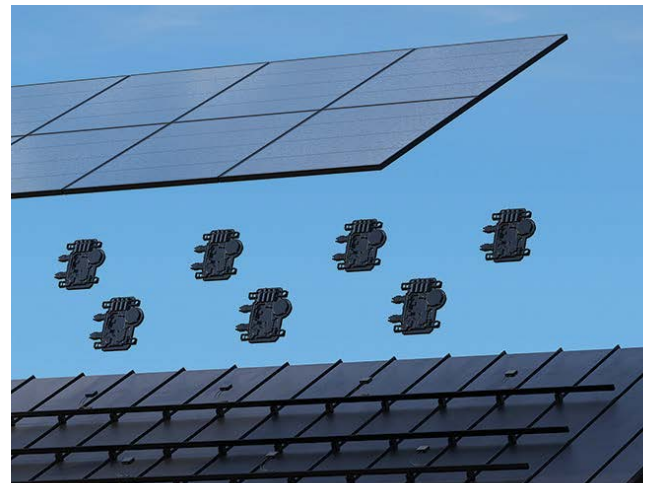
Die Smart-Grid-fähigen Mikro-Wechselrichter der IQ-Serie von Enphase eignen sich ideal für den Einsatz unserer leistungsstarken PV-Module.

Der IQ8-Mikro-Wechselrichter erfüllt die höchsten Anforderungen an Leistung und Zuverlässigkeit. Dank seiner Schnellabschaltfunktion wird er auch den strengsten Sicherheitsstandards gerecht. Das Herzstück des halbleiterbasierten Mikro-Wechselrichters ist die anwendungsspezifische integrierte Schaltung (ASIC) von Enphase, die ihn zum intelligentesten Mikro-Wechselrichter aller Zeiten macht.

Merkmale Mikro-Wechselrichter

25 JAHRE GARANTIE

- unterstützt die neuesten Hochstrom-PV-Module
- integrierte Stäubli MC4-Anschlüsse für eine einfache Installation
- sicher ohne Hochspannungsgleichstrom
- spannungsfreie Montage
- flexibel und skalierbar
- automatische Firmware-Updates über das Internet
- branchenführende Garantie von 25 Jahren

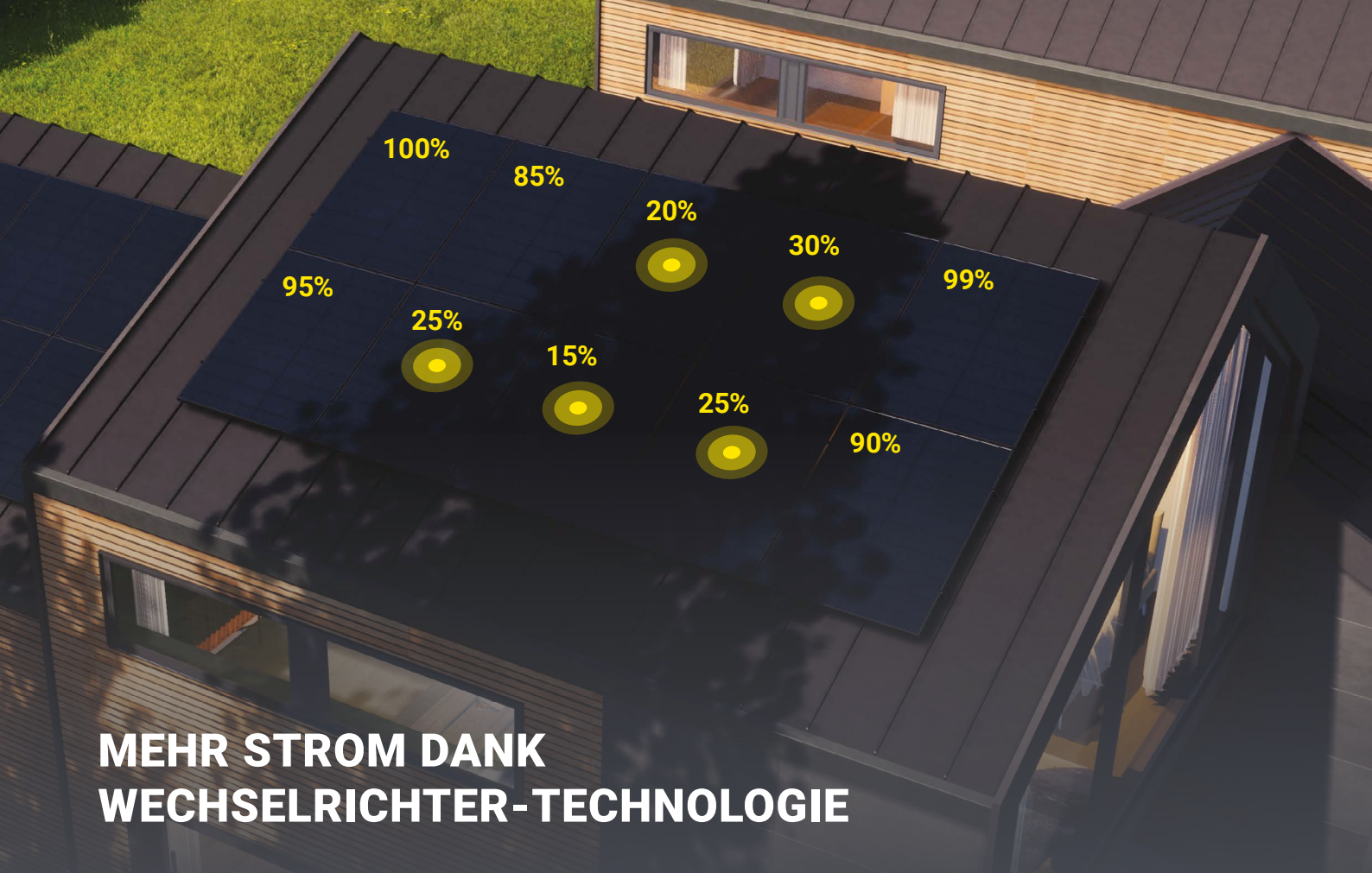


WECHSELRICHTER IM VERGLEICH

Bezeichnung	max. Eingangsleistung je Modul
IQ7+	440 W
IQ7A	500 W
IQ8MC-72-M-INT	480 W
IQ8AC-72-M-INT	530 W
IQ8HC-72-M-INT	560 W

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbwr>



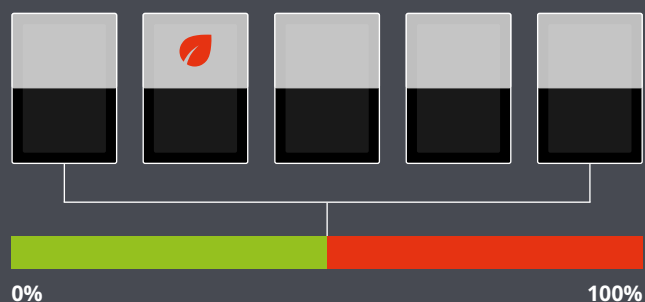


MEHR STROM DANK WECHSELRICHTER-TECHNOLOGIE

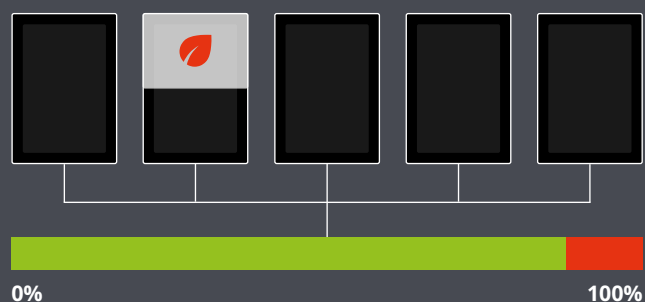
Maximale Stromerzeugung trotz Verschattung

Herkömmliche Wechselrichter erzeugen weniger Strom in der gesamten Anlage, sobald die Stromproduktion eines einzigen Moduls beeinträchtigt ist. Enphase IQ Mikro-Wechselrichter liefern jedoch immer den maximalen Stromertrag, da jedes Modul einzeln unterstützt wird.

Herkömmlicher Wechselrichter

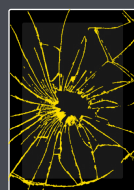


Mikro-Wechselrichter



Mögliche Beeinträchtigungen der Solarmodule durch verschiedene Ursachen

Die Stromerzeugung von Solarmodulen kann durch verschiedene Umstände beeinträchtigt werden. Was immer ein einzelnes Modul beeinträchtigt: Mit den Enphase Mikro-Wechselrichtern holen Sie stets den maximalen Ertrag aus jedem Modul.



Beschädigungen



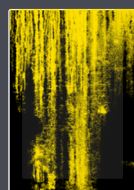
Nicht optimaler Neigungswinkel



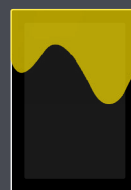
Fehlanspassung



Verschattung



Verschmutzungen



Schnee



Alterung



Herstellertoleranz



Photovoltaik

INSTALLATION & WARTUNG

IQ GATEWAY ENVOY S METERED

Das Enphase Kommunikations-Gateway ist die Schaltzentrale des Energiesystems. Es nutzt die normale Wechselstromleitung, um mit den IQ-Wechselrichtern zu kommunizieren und ist mit dem Internet verbunden, was eine direkte Kommunikation der Wechselrichter mit der Enphase App ermöglicht.

Das Gateway liefert dem Installateur Informationen und ermöglicht ferngesteuerte Updates, Lastmanagement und Smart-Grid-Funktionalitäten. Zudem überträgt es Solarerzeugungs- und Energieverbrauchsdaten an die Überwachungs- und Analysesoftware Enphase Enlighten – für eine umfassende Fernwartung und -verwaltung des Systems.

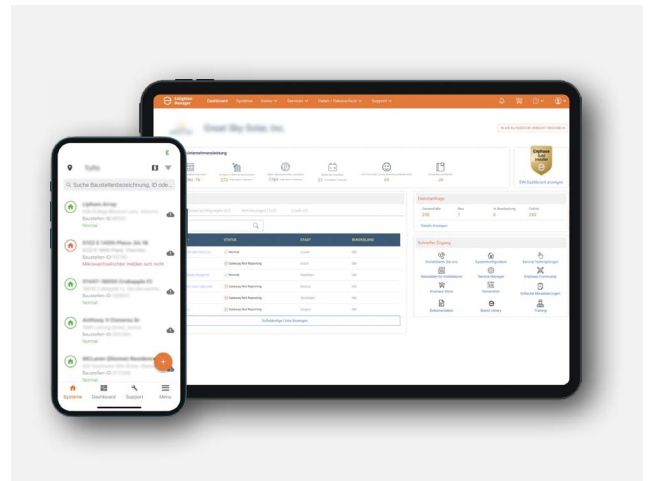


Merkmale Enphase IQ Gateway Envoy S Metered

- Webbasierte Überwachung und Steuerung
- Bidirektionale Kommunikation für das Remote-Upgrade
- Einfache Systemkonfiguration mit der Installer App
- 5 Jahre Garantie

INSTALLER PORTAL

Das Installer Portal ist eine zentrale Website mit allen Daten, die Sie als PV-Profi benötigen. Das Portal ermöglicht die Überwachung und Verwaltung auf Portfolio-Ebene, auch für mehrere Enphase-Anlagen gleichzeitig. Sehen Sie sich den gesamten Anlagenbestand in Echtzeit an und optimieren Sie Betriebs- und Wartungsabläufe per Fernwartung!



Merkmale Enphase Installer Portal

- Überwachung auf Portfolio-Ebene
- Ferndiagnose und -wartung von Anlagen
- Automatisch erstellte Berichte über die Anlagenleistung

INSTALLER TOOLKIT APP

Inbetriebnahme smart gemacht: Mit der Installer App schließen Sie IQ Mikro-Wechselrichter, das IQ Gateway und andere Geräte an – und die Installation der PV-Anlage noch schneller ab.

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbiw>





ENERGIELÖSUNGEN

Energy Management System | Batteriespeicher | Wallboxen

Der Verzicht auf fossile Energieträger bedeutet, dass wir zukünftig deutlich mehr Strom benötigen werden als bisher. Nachhaltig erzeugter Strom wird nicht nur grauen Strom ersetzen müssen, auch für Heizung und Mobilität heißt es bald: läuft alles elektrisch.

Hat man grünen Strom erstmal erzeugt, gilt es, ihn optimal zu nutzen. Die Wirtschaftlichkeit jeder Photovoltaikanlage hängt daher vor allem von einer effizienten Nutzung, Speicherung und Verwaltung ab.

Aber wie verschafft man sich einen Überblick über die eigene Stromproduktion und den aktuellen Stromverbrauch? Woher weiß mein Stromspeicher, wann er den erzeugten Strom aufnehmen und wann wieder abgeben soll? Wann ist der wirtschaftlich beste Zeitpunkt zum Laden meines E-Fahrzeugs? Antworten auf diese Fragen liefert ein Energiemanagementsystem. Es überwacht und steuert das gesamte Energiesystem inklusive aller angeschlossenen Geräte

und sorgt für eine automatische Optimierung von Effizienz und Verbrauch. Die neuesten Energiemanagement-Lösungen bieten dank künstlicher Intelligenz sogar noch mehr. Sie machen jedes Zuhause zu einem Smart Home der Zukunft.

ZU UNSEREN PRODUKTEN



ENERGY MANAGEMENT SYSTEM 18



BATTERIESPEICHER 20



WALLBOXEN 21



Energielösungen

HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Strom intelligent steuern: Mit der neuesten Generation des Home Energy Management Systems hat Enphase eine Plattform zur Elektrifizierung des gesamten Hauses geschaffen. Jede Komponente des Enphase Energy Systems ist auf Modularität, Anpassungsfähigkeit und Langlebigkeit ausgerichtet. So wird sichergestellt, dass das Heim-Energiesystem jederzeit um neue Technologien und Geräte erweitert und angepasst werden kann. Die neuesten Enphase-Produkte, der IQ Energy Router

und der IQ Energy Router+, ergänzen das intelligente System. Mittels künstlicher Intelligenz nutzt das Enphase Energy System selbstlernende Algorithmen und Vorhersagen, um Wärmepumpen, Ladestationen und andere Geräte unkompliziert in Enphase-PV- und Batterie-Systeme zu integrieren und alle Geräte zu wirtschaftlich optimalen Zeiten zu betreiben. Dadurch wird der Bedarf an Energie aus dem Netz minimiert und die Unabhängigkeit von externen Stromanbietern gesteigert.

VOLLSTÄNDIG INTEGRIERTES ENERGIEMANAGEMENT FÜR ZU HAUSE

Eigenverbrauch maximieren

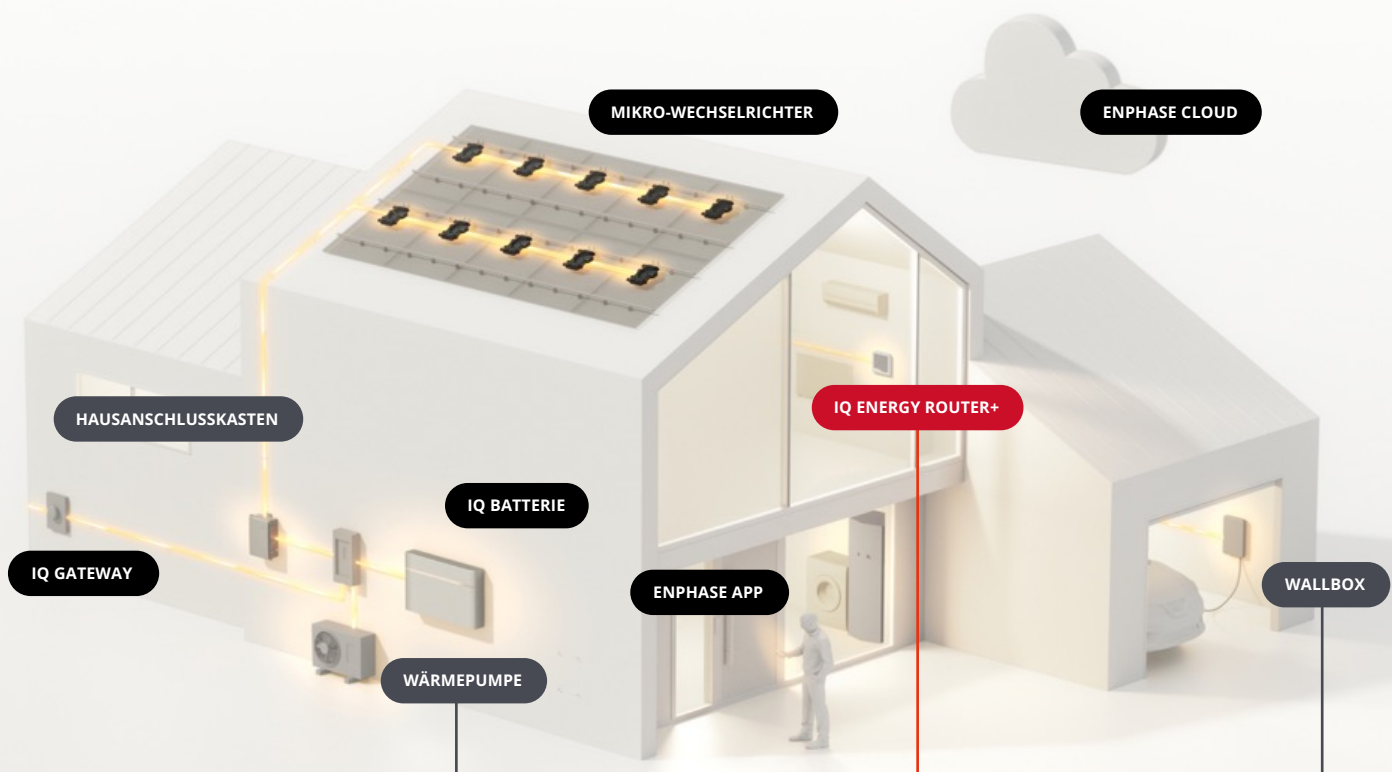
Dank selbstlernender Algorithmen und Prognosen werden alle Geräte zur optimalen Zeit betrieben und der erzeugte Strom effizient genutzt.

Energiekosten minimieren

Alle elektrischen Geräte werden jeweils zum optimalen Zeitpunkt verwendet, um den Bedarf aus dem Netz zu reduzieren.

CO₂-Bilanz verbessern

Je mehr saubere Sonnenenergie sinnvoll genutzt wird, desto weniger klimaschädliche Emissionen haben wir zu verantworten.



Heizkosten sparen

Klimafreundlich heizen und Kosten sparen dank smarter Anbindung der Wärmepumpe und Optimierung der Heizungssteuerung.

Energiegeräte verbinden

Geräte wie Wärmepumpe und Ladebox können einfach in das Energy System integriert und über die Enphase App verwaltet werden.

Elektroauto laden

Das Elektrofahrzeug optimal mit Sonnenstrom zu „betanken“, reduziert Kosten und die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

ENPHASE ENERGY ROUTER

Der IQ Energy Router integriert EV-Ladegeräte in die Enphase Solar- und Batteriespeichersysteme, um den Eigenverbrauch zu optimieren und Kosten durch externe Stromanbieter zu minimieren.

Merkmale Energy Router

5 JAHRE GARANTIE

- Steuerung von EV-Ladegeräten und weiteren Geräten per App
- Unterstützt max. zwei EV-Ladegeräte
- Für Innenräume konzipiert
- Systemübersicht und -steuerung für Eigentümer über die Enphase App
- 5 Jahre beschränkte Garantie



ENPHASE ENERGY ROUTER+

Der IQ Energy Router+ umfasst den IQ Energy Router, den Energiezähler und das SG Ready Relay. Er integriert Wärmepumpen und EV-Ladegeräte in die Solar- und Batteriespeichersysteme von Enphase – für einen optimierten Eigenverbrauch des Sonnenstroms.

Merkmale Energy Router+

5 JAHRE GARANTIE

- Steuerung von EV-Ladegeräten, Wärmepumpen und weiteren Geräten per App
- Unterstützt max. zwei EV-Ladegeräte und eine Wärmepumpe
- Verbindung von IQ Energy Router, Energiezähler und SG Ready Relais mit dem Internet-Router über Ethernet-Switch oder direkt
- Für Innenräume konzipiert
- 5 Jahre beschränkte Garantie



UNTERSTÜTZE ELEKTROFAHRZEUG- LADESTATIONEN UND WÄRMEPUMPEN

Die Liste der unterstützten Geräte wird fortlaufend erweitert.

Elektrofahrzeug-Ladestationen



Die derzeit unterstützten Modelle:

- Wallbox Pulsar Plus, Max und Pro
- Vestel Home Smart
- ABL eMH2

Wärmepumpen



Alle Modelle mit der SG Ready Zertifizierung von:

- Viessmann
- Vaillant
- Nibe
- Tecalor
- Stiebel Eltron
- Dimplex

Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbem>





Energielösungen

BATTERIESPEICHER

Mit der Enphase IQ Batterie kann der erzeugte Strom gespeichert und genutzt oder eingespeist werden, unabhängig von Tageszeiten oder Witterungsbedingungen.

Genau wie die Mikro-Wechselrichter auf dem Dach, nutzen IQ-Batterien eine dezentrale Architektur, um den Betrieb zu jeder Zeit sicherzustellen. Hierfür ist jede PV-Speicherbatterie mit mehreren Mikro-Wechselrichtern ausgestattet, die Gleichstrom in Wechselstrom wandeln und umgekehrt. Das gewährleistet einen zuverlässigen Betrieb, selbst wenn eine Batterie ausfallen sollte.

Bei Enphase IQ Batterien kommt Lithiumeisenphosphat zum Einsatz. Diese Batterien sind sicherer, langlebiger und kostengünstiger als NMC-Batterien. Sie sind in zwei Größen lieferbar: mit 3,5 kWh und mit 10,5 kWh. Da Enphase Batterien modular konzipiert sind, kann die Photovoltaikanlage bei Bedarf auch nachträglich problemlos um zusätzliche Kapazitäten erweitert werden.

Merkmale Enphase IQ Batterie

15 JAHRE GARANTIE

- Vollständig integriertes AC-Batteriesystem
- 4 bzw. 12 integrierte Mikrowechselrichter des Typs IQ8X-BAT
- Sicher und langlebig dank robustem Lithiumeisenphosphat (LFP)
- Schnelle und einfache Plug-and-Play-Installation
- Ferngesteuerte Software- und Firmware-Upgrades
- Überwachung und Steuerung per mobiler App
- 15 Jahre Garantie

IQ-BATTERIEN IM VERGLEICH

Bezeichnung	Kapazität	Abmessungen
IQ Battery 3T	3,5 kWh	430 mm x 775 mm x 188 mm
IQ Battery 10T	10,5 kWh	1.283 mm x 775 mm x 188 mm



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbbs>





Energielösungen

WALLBOXEN

Schnell installiert, leistungsstark und einfach zu bedienen – mit den Pulsar-Ladeboxen tanken Sie Sonne im Handumdrehen! Oder per Stimme. Denn die neueste Generation der Pulsar-Linie überzeugt nicht nur durch ihr kompaktes Design mit einer matten Oberfläche. Neue Features wie die Bedienung per Sprachsteuerung oder der clevere Standby-Modus machen die Stromnutzung noch komfortabler. Die robuste und langlebige Ausführung eignet sich sowohl für den Innen- als auch Außenbereich und hält jeder Witterung stand. Die Pulsar Wallboxen lassen sich mit der myWallbox-App über WiFi und Bluetooth steuern und sind mit allen Wallbox-Energiemanagement-Funktionen kompatibel. So werden hohe Stromtarife vermieden – und der Sonnenstrom kann optimal genutzt werden. Mit der Wallbox „Pulsar Pro“ bieten Sie Ihren Kunden eine besonders exklusive Ladelösung an, die diese nur über Ihren Fachbetrieb erhalten. Mit der „Pro“ ist eine Authentifizierung besonders schnell und einfach per RFID-Chip möglich. Die 4G-Kommunikation stellt Updates und Remote Support vom Hersteller zu jeder Zeit sicher.

Wallbox Pulsar Max

Merkmale

3 JAHRE GARANTIE

- bis zu 22 kW Ladeleistung
- geeignet für jedes E-Fahrzeug und Zuhause
- witterungsbeständig und mit IK10-Schutzklasse
- sofortiges Aufladen per Plug-and-Go
- über WiFi und Bluetooth steuerbar

Wallbox Pulsar Pro

Merkmale

3 JAHRE GARANTIE

- bis zu 22 kW Ladeleistung
- geeignet für jedes E-Fahrzeug und Zuhause
- witterungsbeständig und mit IK10-Schutzklasse
- sofortiges Aufladen per Plug-and-Go
- über WiFi, Bluetooth steuerbar
- Einfache Authentifizierung mit RFID oder NFC
- Updates und Remote Support über 4G möglich



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbwb>





... und mehr

SOLARCARPORTS / TERRASSENDÄCHER

Wo ein Dach ist, ist auch eine Möglichkeit Photovoltaik zu nutzen. So schützt das Dach nicht nur Auto, Gartengeräte und Co. oder lädt zum gemütlichen Verweilen ein, es erzeugt gleichzeitig grünen Strom. Mit einer PV-Anlage kann aus jeder Überdachung ein kleines Kraftwerk werden, das uns dem energieautarken Leben ein Stück näherbringt.

Unsere vorgefertigten Carports und Terrassendächer werden als Bausatz in Zimmermannsqualität geliefert. Durch ihre clevere Konstruktion bieten sie einen sicheren Schutz vor Regen und Schnee. Aus hochwertigem BSH und mit zimmermannsmäßigen Holzverbindungen gefertigt, sind sie nicht nur robust und pflegeleicht, sondern auch ein schöner Blickfang. Aber sie können noch mehr: Premium-PV-Module, die direkt auf die Dachbalken montiert werden, machen die Unterstände zu kleinen Energiekraftwerken. Mit 12 oder 18 Modulen und versteckt integrierten Mikro-Wechselrichtern liefern sie zuverlässig Strom für den Haushalt oder die eigene Stromtankstelle.

Merkmale Solarcarports / Terrassendächer

- BSH in Sichtqualität, farblos natur
- Zimmermannsmäßige Holzverbindungen
- Bausatz mit Typenstatik
- Verpackt in Wetterschutzfolie
- 12 bzw. 18 (Typ III) PV-Module
- 12 bzw. 18 (Typ III) Mikrowechselrichter inkl. Anschlusskabel
- Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung (PEFC zertifiziert)

SOLARCARPORTS IM VERGLEICH

Modell	Stellplätze	Grundmaß	Leistung
Solarcarport Typ II	1 PKW	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Solarcarport Typ III	2 PKWs	5,17 x 6,84m	7,56 kWp

TERRASSENDÄCHER IM VERGLEICH

Modell	Grundmaß	Leistung
Terrassendach Solar Typ IV	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Terrassendach Solar Typ V	5,17 x 6,84m	7,56 kWp



Weitere Informationen finden Sie online unter: <http://be-info.de/asbsc>



MEINE NOTIZEN

KONTAKT

Sie haben Fragen?
Wir beraten Sie gerne!

ASB ST. VITH

Steinerberg 1
B-4780 St. Vith

T +32 80 282 325

E bedachung@asb-mat.com

ASB SOURBRODT

Rue du Pré Louis 42
B-4950 Soubrodt

T +32 80 282 380

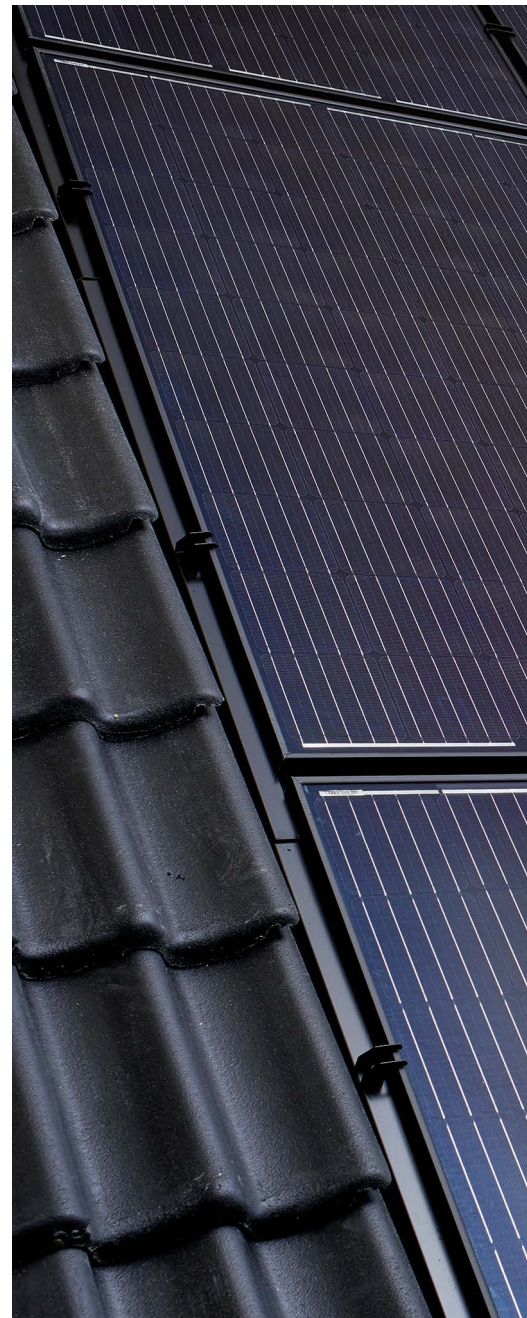
E sourbrodt@asb-mat.com

ASB BÜLLINGEN

Bahnhofstraße 23
B-4950 Büllingen

T +32 80 282 360

E buellingen@asb-mat.com



SYSTÈMES COMPLETS PV POUR LES ARTISANS COUVREURS

Systèmes de montage | Photovoltaïque | Solutions énergétiques



05

SYSTÈME DE MONTAGE

Système intégré	06
Sur toiture/Sur toiture Plus	08
Toiture plate Plus	10

12

PHOTOVOLTAÏQUE

Module PV	13
Micro-Onduleur	14
Installation et entretien	16

17

SOLUTION ÉNERGÉTIQUE

Energy Management System	18
Stockage sur batterie	20
Boîtiers muraux	21

22

...ET PLUS ENCORE

Carports solaires/ toits de terrasse	22
--------------------------------------	----



Cher(e)s collègues du secteur des artisans couvreurs,

L'importance de l'énergie solaire pour notre futur mix énergétique est devenue plus qu'évidente avec la crise énergétique. De plus en plus d'entreprises de couverture adaptent leur portefeuille de services en conséquence et se lancent dans le commerce du photovoltaïque. Pour que cela soit un succès tant pour vos clients que pour votre entreprise, vous ne pourrez pas éviter à l'avenir des thèmes tels que la disponibilité des marchandises, la compatibilité des composants, l'intégration de systèmes de stockage et de solutions de chauffage.

Ou bien vous vous adressez tout simplement à nous. Avec le „système énergétique Beneke“, nous vous permettons d'élargir votre gamme de prestations à des solutions photovoltaïques et énergétiques. Pour cela, nous vous proposons des systèmes complets haut de gamme, conçus par des artisans pour des artisans.

En complément, vous bénéficiez de nos conseils compétents et d'un service complet pour tout ce qui concerne nos produits photovoltaïques. Que ce soit pour les ménages privés ou vos clients professionnels : Faites du commerce avec le photovoltaïque le vôtre dès maintenant ! Nous nous réjouissons de vous rencontrer !

Horst Cohnen

Horst Cohnen
Directeur général d'ASB Matériaux

Vous trouverez une version numérique de notre brochure en ligne sur : <http://be-info.de/asbfr>





Utiliser le photovoltaïque comme une opportunité

ARTISANAT DE LA TOITURE 2.0 : VERS L'AVENIR AVEC L'ÉNERGIE SOLAIRE !

Dans le contexte de la crise énergétique, le photovoltaïque a pris de plus en plus d'importance. Jusqu'en 2021, son développement n'a progressé que lentement, voire a presque stagné. Aujourd'hui, le photovoltaïque occupe une place centrale dans le développement des énergies renouvelables. En effet, pour que le tournant énergétique soit une réussite, il faut également recourir à de l'électricité produite de manière durable dans les secteurs du chauffage, de la mobilité et de l'industrie. Chaque installation compte.

C'EST LE MOMENT DE FAIRE APPEL AUX ARTISANS COUVREURS !

La demande d'installations photovoltaïques est grande - et ne cesse d'augmenter. Mais pour qu'un toit devienne une centrale solaire sûre et efficace, il faut des couvreurs expérimentés. Des professionnels qui connaissent la structure, la statique et les couches fonctionnelles sensibles d'un toit. En tant qu'artisan couvreur, vous avez maintenant la possibilité d'élargir votre métier en proposant des solutions photovoltaïques. Non seulement vous

apportez une contribution précieuse à la transition énergétique, mais vous augmentez également votre résultat d'exploitation et vous préparez votre entreprise à l'avenir.

- ⊕ Extension de son propre champ d'activité
- ⊕ Des activités complémentaires intéressantes grâce à un chiffre d'affaires élevé par projet
- ⊕ L'avenir de l'artisanat de la toiture

PENSÉ INTELLIGEMMENT - FAIT SIMPLEMENT

Que vous veniez de débiter ou que vous soyez déjà un expert en photovoltaïque : Nous vous proposons des systèmes photovoltaïques complets, développés par des artisans pour des artisans. Pour chaque type de toit et de couverture, nous avons des solutions parfaitement adaptées et pratiques. Car nous distribuons les systèmes énergétiques Beneke.

NOTRE PARTENAIRE COMMERCIAL

Système énergétique BENEKE: De l'artisanat pour l'artisanat

Pour faire progresser le développement des énergies renouvelables et installer davantage de photovoltaïque sur les toits, l'artisanat est nécessaire. Mais les artisans spécialisés dans l'installation de systèmes photovoltaïques sont encore rares. La confusion des produits, les problèmes de livraison et le manque d'expertise ne leur facilitent pas la tâche. Pourtant, la demande ne cesse de croître. La solution : Beneke Energiesysteme.

Avec la société Beneke Energiesysteme GmbH, le spécialiste des toitures, des murs et de l'énergie solaire Beneke aide les artisans à élaborer et à mettre en œuvre des concepts énergétiques globaux. Beneke fournit au commerce de matériaux de construction ASB-Gedimat des produits haut de gamme pour la production d'énergie durable par le biais du photovoltaïque. Outre les modules solaires, les supports de stockage et tous les accessoires, le professionnel

de la toiture distribue des systèmes complets haut de gamme pour tous les types de toitures et de couvertures. À cela s'ajoutent des solutions de montage et des produits développés en interne. La compatibilité, la longévité et une manipulation simple et sûre - aussi bien lors de l'installation que lors de l'exploitation ultérieure - sont des priorités pour Beneke. Cela vaut déjà pour la phase de planification des installations PV. Grâce au configurateur de produits développé par Beneke, même les installations complexes et les listes d'articles peuvent être créées en un clin d'œil. Des formations et du matériel d'information pour l'artisanat et le commerce complètent le concept pratique de Beneke Energiesysteme GmbH.



SYSTÈMES PV ET PLUS

Durables, orientés vers la pratique et à la pointe du progrès : Beneke propose des produits photovoltaïques et énergétiques qui ont été sélectionnés ou conçus „par l'artisanat pour l'artisanat“.



FORMATIONS

Expertise incluse : si vous le souhaitez, nous vous fournissons également le savoir-faire et nous vous formons, vous et vos collaborateurs. N'hésitez pas à en parler à votre revendeur !



CONFIGURATEUR DE PRODUIT

En quelques clics : notre plateforme en ligne établit pour vous des offres détaillées, y compris des listes de matériel pour vos clients.



SYSTÈME DE MONTAGE

Système intégré | sur toiture | toiture plate

Les installations PV sur les toits sont soumises à de fortes contraintes. Pour qu'elles résistent à des conditions météorologiques extrêmes, comme les tempêtes et les chutes de neige, tout en fonctionnant efficacement, elles doivent être installées dans les règles de l'art par un professionnel de la toiture. Dans le cas contraire, non seulement les modules photovoltaïques risquent d'être endommagés, mais aussi le toit lui-même. Lorsqu'il s'agit de sécurité, de longévité et d'esthétique, le choix du système de montage approprié joue un rôle important, en plus d'une installation professionnelle.

Le choix du système adapté à votre projet dépend du type et de la taille du toit ainsi que du moment de l'installation du système. Pour une nouvelle construction ou une rénovation de toiture avec une installation photovoltaïque, le montage intégré à la toiture s'impose. Les modules PV remplacent alors une partie de la couverture du toit. Cela permet non seulement d'économiser les tuiles, mais c'est aussi la variante la plus esthétique. À condition d'être réalisé dans les règles de l'art, le montage intégré à la toiture est en outre une solution particulièrement confortable et nécessitant peu d'entretien. Sur les toits plats, les modules solaires sont montés à l'aide de supports métalliques, ce qui permet de les orienter selon un angle d'inclinaison optimal et de les nettoyer facilement.

Qu'il s'agisse d'un toit intégré, d'un toit surélevé ou d'un toit plat, nous choisissons nos systèmes de montage en fonction de leur robustesse et de leur esthétique, mais aussi en fonction du confort d'installation.

VERS NOS PRODUITS

	SYSTÈME INTÉGRÉ	6
	SUR TOITURE / SUR TOITURE PLUS	8 / 9
	TOITURE PLATE PLUS	10



Système de montage

SYSTÈME INTÉGRÉ

Le système intégré est un système de fixation breveté pour l'intégration de modules PV dans les toitures inclinées. Il séduit aussi bien par son superbe aspect que par sa facilité de montage et sa robustesse particulière. L'installation photovoltaïque remplace ici une partie de la couverture du toit et offre, avec le système intégré, la même résistance et la même longévité que les couvertures traditionnelles en tuiles, en ardoises ou en zinc. Cependant, la construction est très légère et particulièrement facile à installer. Le système se monte sans risque d'erreur, par emboîtement des différentes pièces, sans découpe ni joint d'étanchéité. Il est ainsi possible d'installer en six heures un ensemble comprenant jusqu'à 16 modules. Il est absolument fiable et entièrement étanche à la pluie. Il peut être utilisé de manière flexible, car il convient à tout type de configuration et à l'intégration de fenêtres de toit.

Caractéristiques du système de montage intégré au toit

- intégration esthétique de l'installation PV
- tôles de raccordement de haute qualité en exclusivité chez BENEKE
- installation rapide et simple
- léger, durable et absolument étanche à la pluie
- autorisation pour toiture dure
- pour toits inclinés avec une pente de 12° à 60°
- système d'intégration pour les marques de fenêtres de toit VELUX, ROTO et FAKRO

Compatible avec les couvertures de toit suivantes

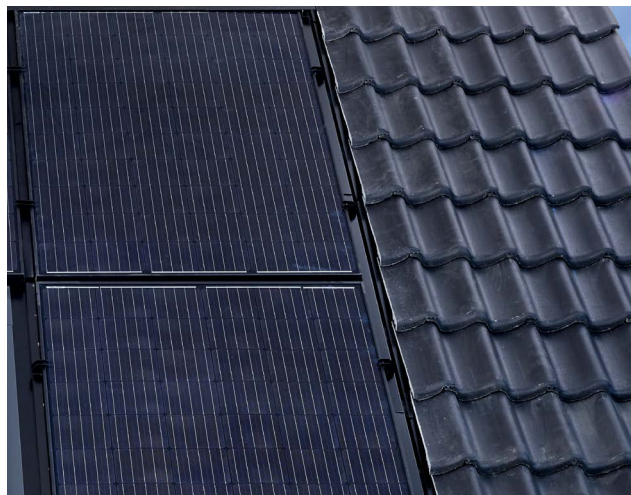
- toiture à tuiles
- recouvrement tuile alsacienne
- recouvrement tuile ardoise
- toiture à profil trapézoïdal

FIXATION DES MODULES PV

- accrochage dans le bac support de module
- pinces pour modules, vissées

Variantes de couleurs pour les tôles de raccordement

■ noir ■ rouge (exclusif par BENEKE)



Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



NOUVELLE CONSTRUCTION ET RÉNOVATION TOITURE

Lorsqu'un toit est construit ou entièrement rénové, le montage d'une installation photovoltaïque intégrée au toit est une solution idéale. C'est non seulement la solution la plus esthétique, mais aussi la plus économique par rapport à un système monté ultérieurement sur le toit. Le système intégré permet de placer une installation photovoltaïque de manière particulièrement simple, très rapide et pourtant absolument sûre. Il peut être installé en format vertical ou horizontal et s'adapter à toutes les configurations de toit.



Système de montage

SUR TOITURE

Lorsqu'il s'agit de monter rapidement et facilement des installations photovoltaïques sur des toits inclinés, le système de montage „sur toiture“ ne laisse personne indifférent. Tous les composants sont livrés entièrement prémontés. L'installation s'effectue à l'aide d'un rail profilé avec une connexion latérale. Après la fixation sur le toit au moyen d'un crochet de toit et d'une vis à double filetage, le rail est tout simplement accroché sur le côté. Plus besoin de „bricoler“ avec des vis, vous gagnez du temps et ménagez vos nerfs. Grâce à l'adaptateur spécial, toute torsion du rail est exclue. Sur tous les rails, les modules PV sont reliés par une pince à clic. „Sur toiture“ est un système de montage rapide, bien pensé et économique, qui convient particulièrement bien aux grandes surfaces de toitures, par exemple dans le secteur commercial.

Caractéristiques du système de montage sur toiture

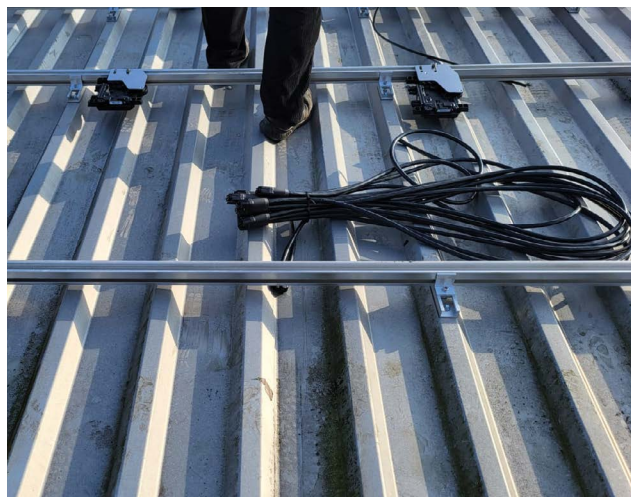
- intégration esthétique de l'installation PV
- installation rapide et facile
- léger, durable et totalement étanche à la pluie
- pour les toits inclinés de 12° à 60° d'inclinaison

Compatible avec les couvertures de toit suivantes

- toit en tuiles (via crochets de toiture, ajustables en hauteur en option)
- toit en profil ondulé (via vis à tôle)
- toit en profil trapézoïdal (via support de profilé)

Fixation des modules PV

- pinces pour modules, vissées



Crochet de toit



Fixateur de trapèze



Pince de module



DIBt

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Système de montage

SUR TOITURE PLUS

Le système de montage „sur toiture Plus“ offre un plus en matière d'esthétique, de résistance et de confort. Avec le système d'insertion monté en croix, les interfaces avec la sous-construction du toit sont réduites au minimum, ce qui augmente encore la robustesse. Les éléments de fixation spécialement conçus pour ce système permettent de compenser les irrégularités du toit et la distance plus importante par rapport à la couverture assure une très bonne ventilation arrière des modules. Les modules photovoltaïques sont placés de manière flottante dans le système d'insertion - et sont posés en un tour de main. Aucune pince de module n'est nécessaire, ce qui minimise les bris de verre dus à la dilatation et les microfissures dans les cellules. La surface fermée rend le système particulièrement facile à entretenir et résistant à la charge et constitue également un véritable atout visuel. En exclusivité chez nous : vous pouvez dès à présent obtenir „sur toiture Plus“ en rouge ! En combinaison avec nos modules rouges, l'installation PV devient ainsi un caméléon sur les toits de tuiles rouges - une solution discrète, même pour les monuments historiques.

Caractéristiques du système de montage sur toiture Plus

- intégration esthétique de l'installation PV
- installation rapide et facile
- léger, durable et totalement étanche à la pluie
- pour les toits inclinés de 12° à 60° d'inclinaison

Compatible avec les couvertures de toit suivantes

- toit en tuiles (crochets de toiture)
- toit en tuile alsacienne (tuiles alsaciennes + crochets de toiture)
- toit en ardoise (faux ardoises + fixations solaires)
- toit en profil ondulé (montage direct sur fixations solaires)
- toit en profil trapézoïdal (montage direct ou en croix sur fixations solaires)

Fixation des modules PV

- système d'insert

Variantes de couleurs pour le système d'insert

■ noir ■ rouge (exclusif par BENEKE)



Crochet de toit



Tuile alsacienne



Fixations solaires



DIBt

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Système de montage

TOITURE PLATE PLUS

Avec la „toiture plate Plus“, vous disposez d'un système de montage PV de tous les superlatifs : montage ultra-rapide, construction ultra-légère et super-nombre de modules pouvant être installés en un seul „clic“. Ce système bien pensé se compose d'éléments de base préfabriqués et se monte en un clin d'œil. Il suffit de le déplier, de l'encliqueter et c'est parti ! Grâce à différents connecteurs, vous pouvez décider individuellement de l'endroit où les passerelles d'entretien doivent passer. Cela permet un plan d'installation très flexible et la surface du toit peut être utilisée de manière optimale. Un élément de base supporte deux modules et, grâce à l'espacement des rangées le plus petit du marché, il est possible d'installer plus de modules solaires par mètre carré qu'avec n'importe quel autre système.

Grâce au guidage intelligent des câbles, tous les câbles et les connexions peuvent être posés rapidement, en toute sécurité et hors de vue. L'aspect de la durabilité est également „super“ dans ce cas. Les supports sont recyclables et il n'y a pratiquement pas de matériel d'emballage.

Caractéristiques du système de montage pour toiture plate Plus

- jusqu'à 8 % de modules en plus par toit
- éléments de base prêts à l'emploi, disponibles en deux tailles
- gestion intégrée des câbles
- durable : supports recyclables, peu de matériaux d'emballage
- 20 ans de garantie

Compatible avec les couvertures de toit suivantes

- toiture plate en béton, bitume, PVC ou gravier

Fixation des modules PV

- pinces pour modules, vissées



Élément de base



Connecteur



Pince de module



Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Système de montage „sur toiture Plus“



Système de montage intégré



PHOTOVOLTAÏQUE

Modules PV | Micro-onduleurs | Installation & Maintenance

Pour pouvoir utiliser efficacement l'énergie que nous fournit le soleil, nous avons besoin de panneaux solaires performants. Ils permettent de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire. Chaque module est composé de nombreuses cellules solaires qui libèrent des électrons dès que les photons du soleil rencontrent une cellule. Les conducteurs électriques de chaque cellule solaire forment un circuit dans lequel ces électrons circulent et produisent un courant continu (DC).

Pour que celui-ci puisse ensuite être converti en courant alternatif (CA) utilisable, des onduleurs sont utilisés. Nos systèmes sont équipés d'un grand nombre de micro-onduleurs. L'avantage imbattable par rapport aux onduleurs traditionnels : les micro-onduleurs fonctionnent indépendamment les uns des autres et garantissent ainsi la production d'énergie à tout moment et sans restriction. Si la puissance d'un module est limitée, par exemple en raison de l'ombrage, les autres continuent à fonctionner à pleine puissance. De plus, ils sont modulaires, ce qui permet de procéder sans problème à des mises à niveau ou à des extensions du système.

La fonctionnalité et la durabilité sont au premier plan de nos produits. Mais l'aspect visuel joue également un rôle. C'est pourquoi

nous proposons tous les modules en design „full black“ et avons établi de nouveaux critères avec une variante rouge exclusive.

Une fois que l'installation photovoltaïque a été installée sur le toit, la mise en service doit se faire sans problème. Pour cela, nous fournissons des solutions logicielles qui facilitent l'installation et font du contrôle et de la maintenance de l'installation un jeu d'enfant.

VERS NOS PRODUITS

	MODULES PV	13
	MICRO-ONDULEURS	14-15
	INSTALLATION & MAINTENANCE	16-17



Photovoltaïque

MODULES PV

Nous proposons actuellement quatre modules solaires différents, dont trois ont été développés en Allemagne et sont garantis par un organisme allemand. Tous les modules à demi-cellules monocristallines se distinguent par leur rendement élevé, leur performance et leur longue durée de garantie.

En cas de sollicitation extrême (par exemple par des contraintes mécaniques) ou de dispositions particulières en matière de protection contre l'incendie, il est recommandé d'utiliser des modules solaires verre-verre. Ils sont encore plus robustes

et durables que les modules verre-film traditionnels. Les couches de verre minimisent le risque de microfissures.

Tous nos modules PV sont disponibles dans un design „full black“ élégant. En exclusivité chez nous : des modules solaires en rouge ! L'installation photovoltaïque devient ainsi un caméléon sur les toits de tuiles rouges - et offre l'aspect le plus discret du marché. Notre nouveauté, qui convient tout particulièrement aux monuments historiques.



BE-WATT FULL BLACK

Module verre-verre d'une puissance de crête de 430 watts

Caractéristiques

- Types de cellule: TOPCon bifaciales N-type demicellules, Mono
- Jusqu'à 30% de rendement supplémentaire grâce aux cellules actives des deux côtés
- couleur du cadre : noir
- 30 ans de garantie sur le produit et la performance
- garant allemand



30 ANS DE GARANTIE

GEFERTIGT
FÜR DAS
DEUTSCHE
HANDWERK

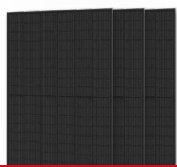


MARQUE ALLEMANDE FULL BLACK

Module à film de verre d'une puissance de 400 watts

Caractéristiques

- type de cellule : demi-cellules PERC, mono
- couleur du cadre : noir, film arrière blanc
- 20 ans garantie produit
- 30 ans garantie performance
- garant allemand



20 ANS DE GARANTIE



MARQUE ALLEMANDE ROUGE

Module à film de verre d'une puissance de 340 watts

Caractéristiques

- Type de cellule : demi-cellules PERC, mono
- couleur du cadre : rouge, film arrière noir
- 20 ans garantie produit
- 30 ans garantie performance
- garant allemand



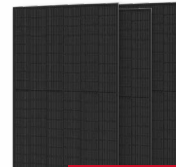
20 ANS DE GARANTIE

STANDARD FULL BLACK

Module à film de verre d'une puissance de 405 watts

Caractéristiques

- Type de cellule : demi-cellules PERC, mono
- couleur du cadre : noir, film arrière blanc
- 12 ans garantie produit
- 25 ans garantie performance



12 ANS DE GARANTIE

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Photovoltaïque

MICRO-ONDULEURS

Nos systèmes PV sont équipés d'un grand nombre de micro-onduleurs dans chaque système. L'avantage imbattable : ils fonctionnent indépendamment les uns des autres et garantissent ainsi la production d'énergie à tout moment et sans restriction. De plus, ils sont modulaires, ce qui permet d'effectuer facilement des mises à niveau ou des extensions de système.

Les micro-onduleurs de la série IQ d'Enphase, compatibles avec le smart grid, conviennent parfaitement à l'utilisation de nos puissants modules PV.

Le micro-onduleur IQ8 répond aux exigences les plus élevées en matière de performance et de fiabilité. Grâce à sa fonction d'arrêt rapide, il répond également aux normes de sécurité les plus strictes. Au cœur de ce micro-onduleur à semi-conducteurs se trouve le circuit intégré spécifique à l'application (ASIC) d'Enphase, qui en fait le micro-onduleur le plus intelligent jamais conçu.

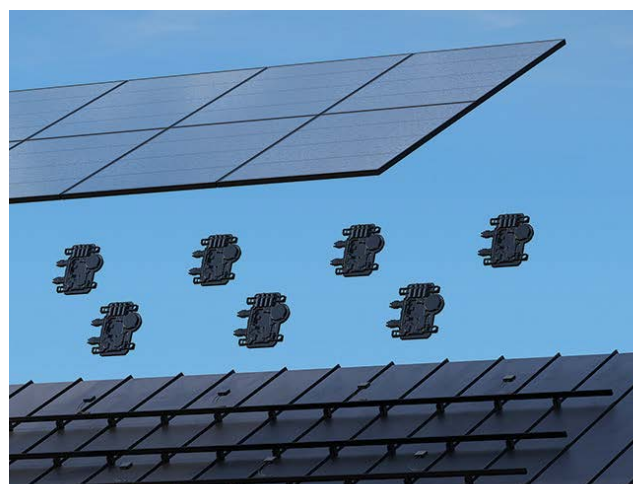
Caractéristiques du micro-onduleur

25 ANS DE GARANTIE

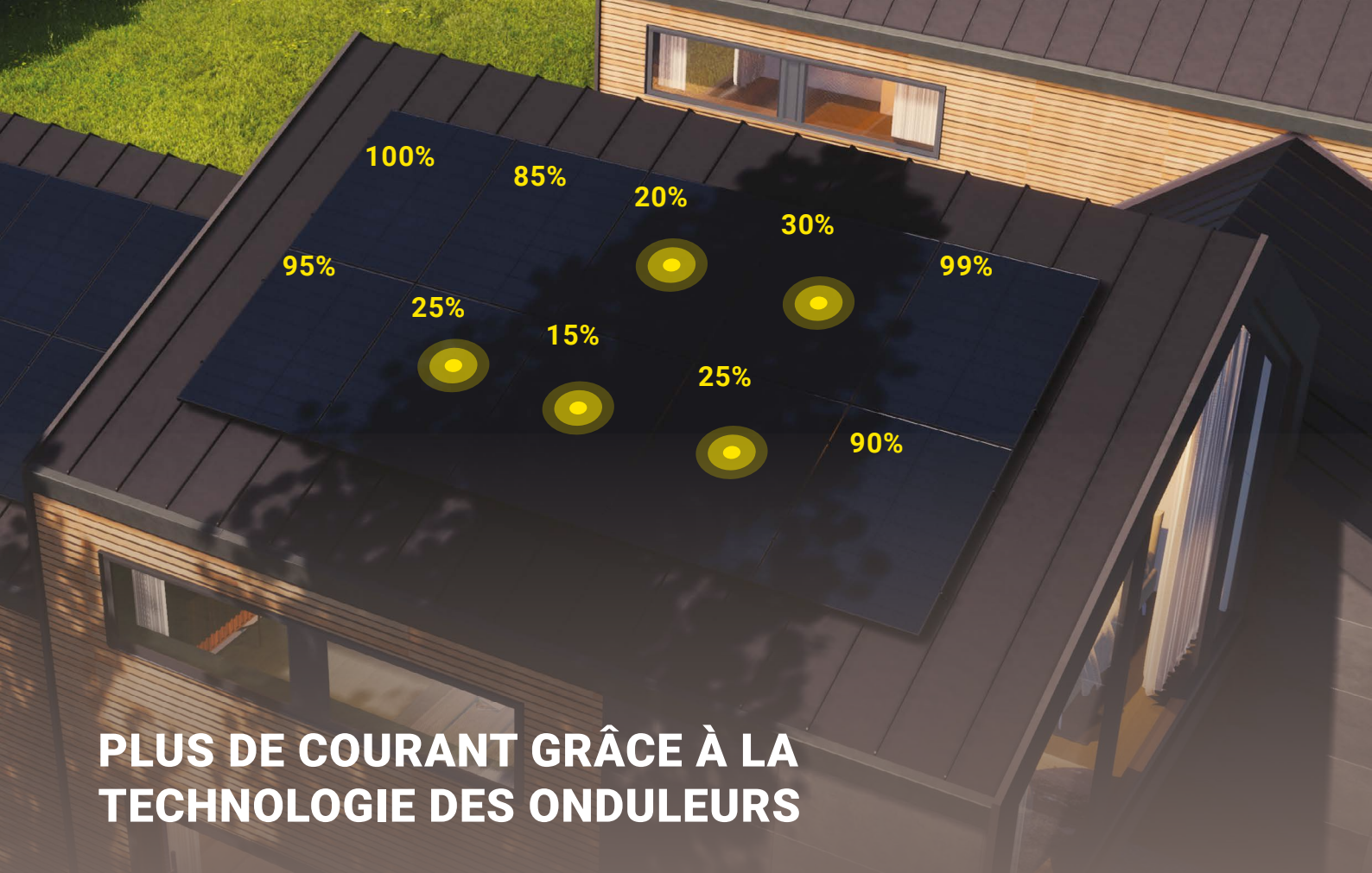
- supporte les derniers modules PV à courant élevé
- connecteurs Stäubli MC4 intégrés pour une installation facile
- sûr sans courant continu haute tension
- montage sans tension
- flexible et évolutif
- mises à jour automatiques du micrologiciel via Internet
- garantie leader de l'industrie de 25 ans

COMPARAISON DES ONDULEURS

Dénomination	puissance d'entrée max. par module
IQ7+	440 W
IQ7A	500 W
IQ8MC-72-M-INT	480 W
IQ8AC-72-M-INT	530 W
IQ8HC-72-M-INT	560 W



Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.

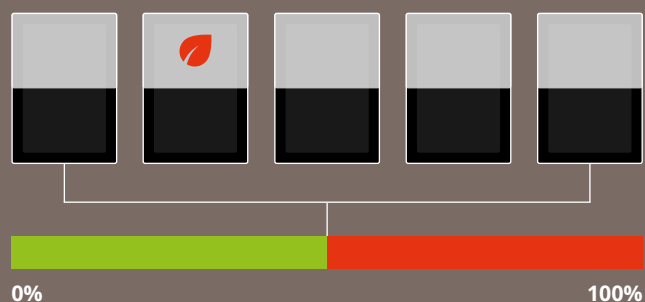


PLUS DE COURANT GRÂCE À LA TECHNOLOGIE DES ONDULEURS

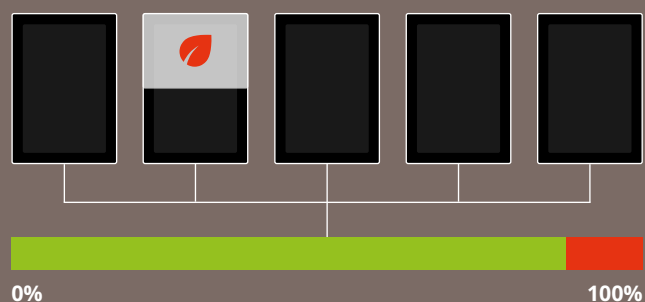
Une production d'électricité maximale malgré l'ombre

Les onduleurs traditionnels produisent moins d'électricité dans l'ensemble de l'installation dès que la production d'électricité d'un seul module est affectée. Cependant, les micro-onduleurs Enphase IQ fournissent toujours une production d'électricité maximale, car chaque module est pris en charge individuellement.

Onduleur traditionnel

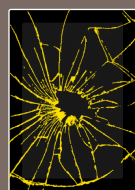


Micro-onduleurs



Détériorations possibles des panneaux solaires dus à différentes causes

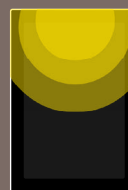
La production d'électricité des modules solaires peut être affectée par différentes circonstances. Peu importe ce qui affecte un seul module : Avec les micro-onduleurs Enphase, vous obtenez toujours le rendement maximal de chaque module.



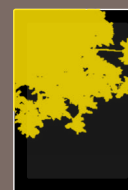
Endommagements



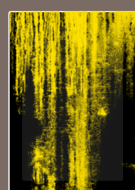
Angle d'inclinaison non optimal



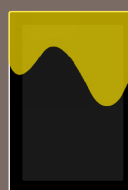
Mauvaise adaptation



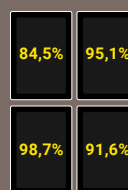
Ombrage



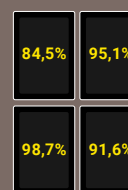
Salissures



Neige



Vieillessement



Tolérance fabricant



Photovoltaïque

INSTALLATION & MAINTENANCE

IQ GATEWAY ENVOY S METERED

La passerelle de communication Enphase est le centre de contrôle du système énergétique. Elle utilise la ligne de courant alternatif normale pour communiquer avec les onduleurs IQ et est connectée à Internet, ce qui permet aux onduleurs de communiquer directement avec l'application Enphase.

La passerelle fournit des informations à l'installateur et permet des mises à jour à distance, une gestion de la charge et des fonctionnalités de réseau intelligent. De plus, elle transmet les données de production solaire et de consommation d'énergie au logiciel de surveillance et d'analyse Enphase Enlighten - pour une maintenance et une gestion à distance complètes du système.

Caractéristiques Enphase IQ Gateway Envoy S Metered

- surveillance et contrôle basés sur le web
- communication bidirectionnelle pour la mise à niveau à distance
- configuration facile du système avec l'application Installer App
- 5 ans de garantie

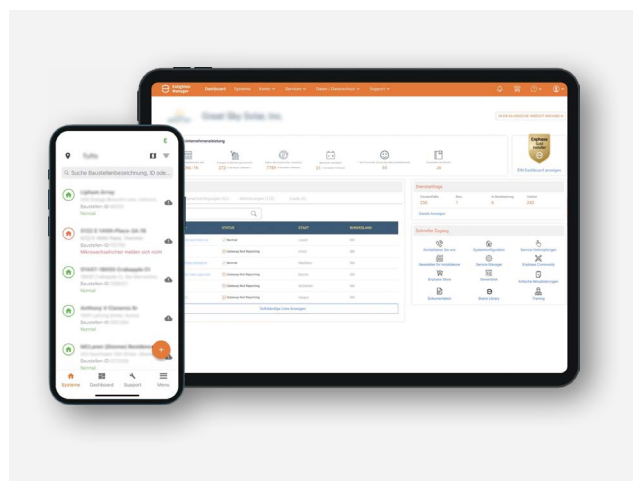


INSTALLER PORTAL

L'Installer Portal est un site web central qui contient toutes les données dont vous avez besoin en tant que professionnel du photovoltaïque. Le portail permet la surveillance et la gestion au niveau du portefeuille, même pour plusieurs installations Enphase à la fois. Consultez l'ensemble des installations en temps réel et optimisez les procédures d'exploitation et de maintenance à distance !

Caractéristiques Enphase Installer Portal

- surveillance au niveau du portefeuille
- diagnostic et maintenance à distance des installations
- rapports générés automatiquement sur les performances des installations



INSTALLER TOOLKIT APP

La mise en service rendue intelligente: l'application Installer vous permet de connecter les micro-onduleurs IQ, l'IQ Gateway et d'autres appareils - et de terminer l'installation du système PV encore plus rapidement.

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES

Energy Management System | Stockage sur batterie | Boîtiers muraux

L'abandon des énergies fossiles signifie que nous aurons besoin de beaucoup plus d'électricité à l'avenir que jusqu'à présent. L'électricité produite de manière durable ne devra pas seulement remplacer l'électricité grise, mais aussi le chauffage et la mobilité : tout sera bientôt électrique. Une fois que l'on a produit de l'électricité verte, il faut l'utiliser de manière optimale. La rentabilité de toute installation photovoltaïque dépend donc avant tout d'une utilisation, d'un stockage et d'une gestion efficaces.

Mais comment obtenir une vue d'ensemble de sa propre production d'électricité et de sa consommation actuelle ? Comment mon accumulateur d'électricité sait-il quand il doit absorber l'électricité produite et quand il doit la restituer ? Quel est le meilleur moment économique pour recharger mon véhicule électrique ? Les réponses à ces questions sont fournies par un système de gestion de l'énergie. Il surveille et contrôle l'ensemble du système énergétique, y compris tous les appareils connectés, et assure une optimisation

automatique de l'efficacité et de la consommation. Les solutions de gestion de l'énergie les plus récentes offrent encore plus grâce à l'intelligence artificielle. Elles transforment chaque foyer en une maison intelligente du futur.

VERS NOS PRODUITS

	ENERGY MANAGEMENT SYSTEM	18
	STOCKAGE SUR BATTERIE	20
	BOÎTIERS MURAUX	21



Solutions énergétiques

HOME ENERGY MANAGEMENT SYSTEM

Strom intelligent steuern: Mit der neuesten Generation des Home Energy Management Systems hat Enphase eine Plattform zur Elektrifizierung des gesamten Hauses geschaffen. Jede Komponente des Enphase Energy Systems ist auf Modularität, Anpassungsfähigkeit und Langlebigkeit ausgerichtet. So wird sichergestellt, dass das Heim-Energiesystem jederzeit um neue Technologien und Geräte erweitert und angepasst werden kann. Die neuesten Enphase-Produkte, der IQ Energy Router und der IQ Energy Router+, ergänzen das intelligente System. Grâce

à l'intelligence artificielle, le système Enphase Energy utilise des algorithmes d'auto-apprentissage et des prédictions pour intégrer facilement les pompes à chaleur, les stations de recharge et d'autres appareils dans les systèmes photovoltaïques et de batteries Enphase et pour faire fonctionner tous les appareils aux moments les plus économiques. Cela permet de minimiser les besoins en énergie du réseau et d'accroître l'indépendance vis-à-vis des fournisseurs d'électricité externes.

GESTION DE L'ÉNERGIE ENTIÈREMENT INTÉGRÉE POUR LA MAISON

Maximiser l'autoconsommation

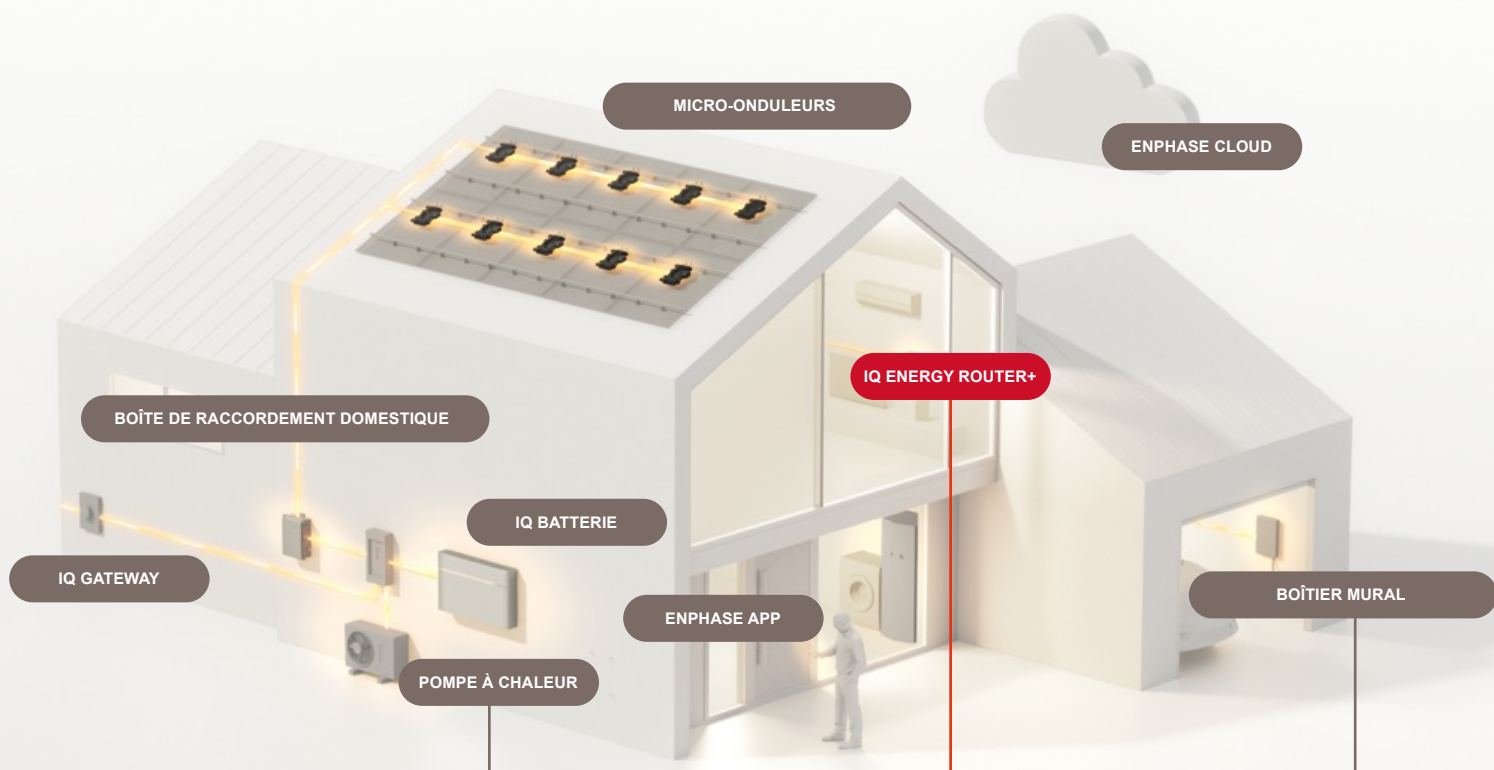
Grâce à des algorithmes et des prévisions auto-apprenants, tous les appareils fonctionnent au moment optimal et l'électricité produite est utilisée efficacement.

Minimiser les coûts énergétiques

Tous les appareils électriques sont utilisés au moment le plus opportun afin de réduire la demande du réseau.

Améliorer le bilan carbone

Plus l'énergie solaire propre est utilisée à bon escient, moins nous sommes responsables d'émissions nocives pour le climat.



Économiser des frais de chauffage

Chauffer en respectant le climat et économiser des coûts grâce à une connexion intelligente de la pompe à chaleur et à l'optimisation de la commande du chauffage.

Connecter les appareils énergétiques

Les appareils tels que la pompe à chaleur et le boîtier de charge peuvent être facilement intégrés dans l'Energy System et gérés via l'application Enphase.

Charger une voiture électrique

Le fait de „ravitailler“ le véhicule électrique de manière optimale avec de l'électricité solaire réduit les coûts et la dépendance aux combustibles fossiles.

ENPHASE ENERGY ROUTER

L'IQ Energy Router intègre les chargeurs de VE aux systèmes de stockage solaire et de batterie d'Enphase afin d'optimiser l'autoconsommation et de minimiser les coûts liés aux fournisseurs d'électricité externes.

Caractéristiques Energy Router

5 ANS DE GARANTIE

- commande de chargeurs EV et d'autres appareils via l'application
- supporte au maximum deux chargeurs EV
- conçu pour l'intérieur
- aperçu et contrôle du système pour les propriétaires via l'application Enphase
- garantie limitée de 5 ans



ENPHASE ENERGY ROUTER+

Le IQ Energy Router+ comprend le IQ Energy Router, le compteur d'énergie et le SG Ready Relay. Il intègre les pompes à chaleur et les chargeurs de VE dans les systèmes de stockage solaire et de batterie d'Enphase - pour une autoconsommation optimisée de l'électricité solaire.

Caractéristiques Energy Router+

5 ANS DE GARANTIE

- commande de chargeurs de VE, de pompes à chaleur et d'autres appareils via l'application
- supporte au maximum deux chargeurs EV et une pompe à chaleur
- connexion du routeur IQ Energy, du compteur d'énergie et du relais SG Ready au routeur Internet via un switch Ethernet ou directement.
- conçu pour l'intérieur
- garantie limitée de 5 ans



Soutenu par Stations de recharge pour véhicules électriques et pompes à chaleur

La liste des appareils pris en charge s'allonge continuellement.

Stations de recharge pour véhicules électriques



Les modèles actuellement pris en charge:

- Wallbox Pulsar Plus et Max
- Vestel Home Smart
- ABL eMH2

Pompe à chaleur



Tous les modèles avec la certification SG Ready de :

- Viessmann
- Vaillant
- Nibe
- Tecalor
- Stiebel Eltron
- Dimplex

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Solutions énergétiques

STOCKAGE SUR BATTERIE

La batterie Enphase IQ permet de stocker l'électricité produite et de l'utiliser ou de l'injecter dans le réseau, indépendamment du moment de la journée ou des conditions météorologiques. Tout comme les micro-onduleurs sur le toit, les batteries IQ utilisent une architecture décentralisée pour garantir un fonctionnement à tout moment. Pour ce faire, chaque batterie de stockage PV est équipée de plusieurs micro-onduleurs qui convertissent le courant continu en courant alternatif et vice versa. Cela garantit un fonctionnement fiable, même en cas de panne d'une batterie.

Les batteries Enphase IQ utilisent du phosphate de fer lithié. Ces batteries sont plus sûres, ont une durée de vie plus longue et sont moins chères que les batteries NMC. Elles sont disponibles en deux tailles : 3,5 kWh et 10,5 kWh. Comme les batteries Enphase sont conçues de manière modulaire, il est facile d'ajouter des capacités supplémentaires à l'installation photovoltaïque, même ultérieurement, si nécessaire.

Caractéristiques Enphase IQ Batterie

15 ANS DE GARANTIE

- système de batterie AC entièrement intégré
- 4 ou 12 micro-onduleurs intégrés de type IQ8X-BAT
- sûr et durable grâce au phosphate de fer lithium (LFP) robuste
- installation plug-and-play rapide et simple
- mises à jour du logiciel et du micrologiciel à distance
- surveillance et contrôle par application mobile
- 15 ans de garantie

BATTERIES IQ EN COMPARAISON

Dénomination	Capacité	Mesures
IQ Battery 3T	3,5 kWh	430 mm x 775 mm x 188 mm
IQ Battery 10T	10,5 kWh	1.283 mm x 775 mm x 188 mm



Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



Solutions énergétiques

BOÎTIER MURAL

Rapidement installés, puissants et faciles à utiliser, les boîtiers de recharge Pulsar vous permettent de faire le plein de soleil en un clin d'œil ! Ou par la voix. Car la dernière génération de la ligne Pulsar ne convainc pas seulement par son design compact avec une surface mate. De nouvelles fonctionnalités comme l'utilisation par commande vocale ou le mode veille intelligent rendent l'utilisation du courant encore plus confortable. La version robuste et durable convient aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur et résiste à toutes les intempéries. Les wallbox Pulsar peuvent être contrôlées via WiFi et Bluetooth avec l'application myWallbox et sont compatibles avec toutes les fonctions de gestion de l'énergie des wallbox. Cela permet d'éviter des tarifs d'électricité élevés - et d'utiliser l'électricité solaire de manière optimale. Avec la Wallbox „Pulsar Pro“, vous proposez à vos clients une solution de recharge particulièrement exclusive, qu'ils ne peuvent obtenir que par l'intermédiaire de votre entreprise spécialisée. Avec la „Pro“, l'authentification est particulièrement rapide et simple grâce à la puce RFID. La communication 4G assure les mises à jour et le support à distance du fabricant à tout moment.



BOÎTIER MURAL PULSAR MAX

Caractéristiques

3 ANS DE GARANTIE

- jusqu'à 22 kW de puissance de charge
- convient à tout véhicule électrique et à la maison
- résistant aux intempéries et avec classe de protection IK10
- recharge immédiate par plug-and-go
- contrôlable via WiFi et Bluetooth

BOÎTIER MURAL PULSAR PRO

Caractéristiques

3 ANS DE GARANTIE

- jusqu'à 22 kW de puissance de charge
- convient à tout véhicule électrique et à la maison
- résistant aux intempéries et avec classe de protection IK10
- recharge immédiate par plug-and-go
- contrôlable via WiFi, Bluetooth
- authentification simple par RFID ou NFC
- mises à jour et support à distance possibles via 4G

Pour les fiches techniques et conseils de montage veuillez contacter nos délégués commerciaux – voir dernière page.



... et plus encore

CARPORTS SOLAIRES / TOITS DE TERRASSE

Là où il y a un toit, il y a aussi une possibilité d'utiliser le photovoltaïque. Ainsi, le toit ne se contente pas de protéger la voiture, les outils de jardinage et autres ou d'inviter à la détente, il produit également de l'électricité verte. Avec une installation photovoltaïque, chaque toit peut devenir une petite centrale électrique qui nous rapproche un peu plus d'une vie autonome en énergie.

Nos carports et toits de terrasse préfabriqués sont livrés en kit, de qualité charpenterie. Grâce à leur construction astucieuse, ils offrent une protection sûre contre la pluie et la neige. Fabriqués en BSH de qualité supérieure et avec des assemblages en bois de charpentier, ils sont non seulement robustes et faciles à entretenir, mais ils attirent aussi le regard. Mais ils peuvent faire encore plus : des modules PV premium, montés directement sur les poutres du toit, transforment les abris en petites centrales énergétiques. Avec 12 ou 18 modules et des micro-onduleurs intégrés de manière cachée, ils fournissent de l'électricité fiable pour le ménage ou la propre station de recharge.

Caractéristiques des carports solaires / toits de terrasse

- BSH en qualité visible, naturel incolore
- assemblages de bois de charpentier
- kit de construction avec statique de type
- emballé dans un film de protection contre les intempéries
- 12 ou 18 (type III) modules PV
- 12 ou 18 (type III) micro-onduleurs, câble de raccordement inclus
- bois issu de la gestion durable des forêts (certifié PEFC)

CARPORTS SOLAIRES EN COMPARAISON

Modèle	Place de parking	Dimension de base	Performance
Solarcarport Typ II	1 PKW	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Solarcarport Typ III	2 PKWs	5,17 x 6,84m	7,56 kWp

TOITS DE TERRASSE EN COMPARAISON

Modèle	Dimensions de base	Performance
Toits de terrasse Solar Typ IV	3,44 x 6,84m	5,04 kWp
Toits de terrasse Solar Typ V	5,17 x 6,84m	7,56 kWp



MES NOTES



CONTACT

Avez-vous des questions ?
Nous nous réjouissons de
vous conseiller !

GASPARD TONDEUR

francophone

+32 475 640 435

gt@asb-mat.com

ALAIN ZANZEN

germanophone

+32 474 982 136

+352 2699 7898

az@asb-mat.com

FLORIAN THOMAS

Back office

+32 80 28 23 27

fto@asb-mat.com

ASB SAINT VITH

Steinerberg 1, B-4780 St. Vith

