

Panasonic



Die Kraft der Partnerschaft

Panasonic Solar



42

Jahre Erfahrung mit Photovoltaik

Eine kurze Geschichte der Zuverlässigkeit.

Die Investition in Photovoltaikmodule ist eine langfristige Bindung. Idealerweise hat ein Solarmodul eine Lebensdauer von mindestens 25 Jahren. Dies macht die Partnerschaft mit Ihrem PV-Hersteller nahezu genauso langfristig wie die mit Ihrem Lebenspartner. Damit diese Beziehung erfolgreich und angenehm bleibt, müssen Sie sich auf Ihren PV-Hersteller verlassen können. Mit 42 Jahren Kompetenz und Erfahrung ist Panasonic Solar ein Pionier und Technologieführer mit einer beispiellosen Erfolgsbilanz hinsichtlich der Zuverlässigkeit. Seit Beginn der Entwicklung und der frühen kommerziellen Produktion von Solarzellen aus amorphem Silizium für industrielle und private Nutzung im Jahr 1975 hat niemand mehr Zeit in die Forschung und Entwicklung der Solartechnologie gesteckt als Panasonic.



Panasonic



1975
Beginn der Forschung und Entwicklung bezüglich von Solarzellen aus amorphem Silizium

1980
Erste Kommerzialisierung von Solarzellen aus amorphem Silizium

1993
Installation der weltweit ersten netzgekoppelten EFH-Photovoltaikanlage

1994
Start des Verkaufs von Photovoltaikanlagen für Privathaushalte

1997
Start der Serienproduktion und des Verkaufs von HIT® Photovoltaikmodulen

2000
Einführung des weltweit ersten bifazialen Photovoltaikmoduls

2001
Baubeginn von Solar Ark, der seinerzeit weltweit größten Anlage zur photovoltaischen Stromerzeugung

2003
Einführung des 200 W-Moduls mit dem weltweit höchsten Wirkungsgrad

2004
Beginn der Produktion im Werk Nishikinohama

2005
Beginn der Produktion von HIT® Europe in Ungarn

2008
Beginn der Produktion von HIT® Photovoltaik im Werk Shiga

2011
Das Solarauto der Tokai-Universität, angetrieben von Panasonic HIT® Modulen, gewinnt die World Solar Challenge 2011

2012
Aufnahme der Produktion des HIT® Photovoltaikmoduls in Malaysia

2014
Erreichen des weltweit höchsten Zellenwirkungsgrads von 25,6 % im Labor. Gesamtproduktion von 1 Milliarde Solarzellen

2017
20 Jahre Serienproduktion von HIT® Photovoltaikmodulen



Solar- energie für jeden

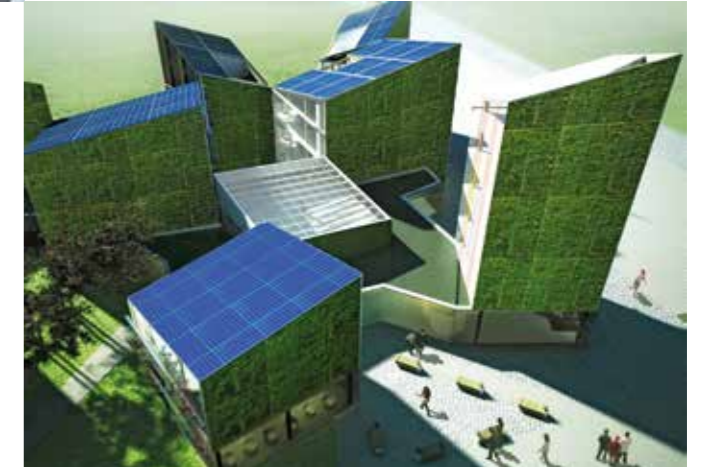
Eine Vision für das Leben.

Zuverlässigkeit ist für eine gute Partnerschaft zwischen Kunde und PV-Hersteller unverzichtbar. Aber es ist nicht das einzige Element, das eine Beziehung lebendig erhält. Ohne eine Vision gibt es im geschäftlichen Umfeld oder in einer Beziehung keinen Fortschritt. Eine Vision hält die Dinge frisch und spannend. Nur Visionen bringen unsere Zivilisation voran. Panasonic hat die Vision, die Welt ein Stück besser zu machen. Deshalb suchen wir ständig nach frischen und innovativen Möglichkeiten zur Verbesserung unserer Services und geben unser Know-how in aufregende und bahnbrechende Projekte, um neue Wege zu beschreiten und das Leben für alle noch lebenswerter zu machen.



Fujisawa SST (Sustainable Smart Town [nachhaltige, intelligente Stadt]) ist Panasonics Antwort auf den Wunsch der Welt nach nachhaltigem Wohnen. Das für 1000 Haushalte geplante Fujisawa wurde 2014 mit dem ultimativen Ziel vollständiger Nachhaltigkeit für mindestens 100 Jahre eingeweiht. Mithilfe von Panasonic-Produkten werden die CO₂-Emissionen um 70 % und der Wasserverbrauch um 30 % reduziert. Darüber hinaus wurde die Stadt so konzipiert, dass ihre Bewohner ständig Rückmeldungen geben können und es der Stadt dadurch ermöglichen, sich kontinuierlich weiter zu entwickeln und ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Letztendlich ist Fujisawa SST zu einem Beispiel dafür geworden, wie modernes und intelligentes Wohnen aussehen kann.

Berlin Adlershof wird ein weiteres Smart City-Projekt von Panasonic und das erste seiner Art in Europa sein. Geplant sind 6 Doppelhausblöcke mit 67 Apartments, in denen Menschen aller Altersgruppen mithilfe moderner Technologie zusammenleben werden. Panasonic wird den Bereich mit Solarmodulen, Batterien, Sicherheits- und Gebäudeinfrastrukturtechnologie sowie mit Assisted-Living-Technologien ausstatten, zu denen auch unsere neusten Smart Home Innovationen mit Komponenten für Heizung, Kühlung und Belüftung gehören.



Ein besseres Leben, eine bessere Welt



Solarauto: Der „Tokai Challenger“ ist das Rekord-Solarauto der Tokai-Universität und wird von Panasonic Lithium-Ionen-Batterien und HIT® Solarmodulen angetrieben. Beide Technologien eignen sich aufgrund ihrer Belastbarkeit gegenüber hohen Temperaturen und ihrer hohen Energieerzeugung pro Fläche optimal für Solarautorennen. Wir sind stolz darauf, dass der „Tokai Challenger“ mit unserer Hilfe 2009 und 2011 die World Solar Challenge in Australien gewinnen konnte, ebenso wie die Sasoi Solar Challenge in Südafrika 2012 und die Carrera Solar Atacama in Chile 2014.



Projekt Hunderttausend Solarlaternen: 1,2 Milliarden Menschen auf der Welt haben keinen Zugang zu elektrischem Strom. Dies hat verschiedene negative Einflüsse auf die Lebensqualität. Ohne Licht können Menschen in der Nacht nicht kochen, arbeiten oder ärztlich behandelt werden. Und ohne Licht ist die Ausbildung von Kindern auf die Tagesstunden beschränkt. Um die Welt ein Stück besser zu machen, überlässt Panasonic Solar bis 2018, dem Jahr unseres 100. Geburtstags, 100.000 Solarlaternen an Gemeinden, die nicht an ein Stromnetz angeschlossen sind.

„Panasonic bietet den höchsten Energieertrag“

I. Meijer, Deutschland, Besitzer einer 6,48 kWp Anlage

100 % Panasonic für 100 % Leistung.

Bei Panasonic Solar haben wir die höchsten Standards auf allen Ebenen der Produktion. Damit diese Standards nicht gebrochen werden, produzieren wir alles selbst. Unsere Eigenständigkeit garantiert maximale Leistung bei minimaler Degradation und ist einer der Gründe für unseren Erfolg. Im Gegensatz zu vielen Mitbewerbern, die ihre Solarzellen von Zulieferern beziehen, fertigen wir ausgehend vom „Ingot“, der buchstäblich der Grundbaustein einer Solaranlage ist, alles selbst. Dieser Ingot besteht aus hochreinem Silizium und wird in Oregon, USA, hergestellt. Der dann folgende Fertigungsprozess eines Panasonic Photovoltaikmoduls HIT® kann in 3 Schritte eingeteilt werden.

Bessere Leistung Geringere Degradation



1. Wafer

Der hochreine monokristalline Silizium-Ingot wird mit Diamantdrahtsägen in Silizium-Wafer geschnitten, die dünner als eine Postkarte sind. Jeder geschnittene Wafer wird zu einem Substrat für Heterojunction-Zellen.



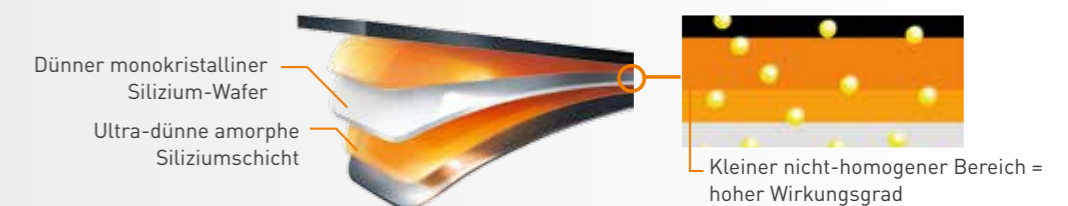
2. Zelle

Die Silizium-Wafer werden von Verunreinigungen befreit und texturiert. Amorphe Siliziumschichten bilden dann die **Heterojunctions** (Heteroübergänge). Transparente Elektrodenschichten und ladungssammelnde Gitterelektroden werden gebildet und ergeben **Heterojunction-Zellen** mit der weltweit höchsten Energieerzeugung. Anschließend werden Leistung, Aussehen und weitere Eigenschaften jeder einzelnen Zelle überprüft.

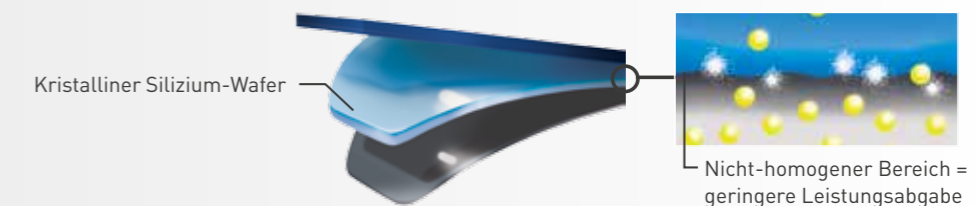
Heterojunction-Technologie

Eine amorphe Schicht reduziert den Elektronenverlust auf der Oberfläche und ermöglicht einen hohen Wirkungsgrad.

Heterojunction-Zelle



Herkömmliche kristalline Solarzelle



3. Modul

Die Zellen werden zur Bildung von „Strings“ mit Verdrahtungsmaterial in Reihe geschaltet. Nach Installation der Rahmen und einer Anschlussdose führen wir mehrere Prüfungen durch, die die internationalen Standards übertreffen. Das erfolgreiche Bestehen dieser Prüfungen ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass unsere Produkte an unsere Kunden auf der ganzen Welt verschickt werden.

Qualität

überprüft durch unabhängige Labore

Bei jedem Wetter.

Unter idealen Bedingungen ist es einfach, gut klarzukommen. Die wahre Qualität einer Partnerschaft zeigt sich jedoch in schwierigen Zeiten. Wir von Panasonic Solar stehen in guten und in schlechten Zeiten zu Ihnen. Es ist jedoch äußerst selten, dass unsere Kunden Hilfe mit ihren Panasonic HIT® Modulen benötigen, da alle unsere Produkte so gefertigt und geprüft wurden, dass sie auch die schlimmsten Szenarien überstehen können. Um bestmögliche Zuverlässigkeit, Effizienz und Sicherheit unserer HIT® Module garantieren zu können, führen wir mehr als 20 interne Tests durch, die weit über die erforderlichen internationalen Standardtests hinausgehen.

Interne Tests bei Panasonic



Windresistenztest

Simuliert die Bedingungen, denen die Module bei einem Super-Taifun ausgesetzt sind.



Haltbarkeitstest

Bildet die rauhesten Umgebungen nach, die in der Natur vorkommen, indem starke Lichteinstrahlung und hohe Temperaturen kombiniert werden.

Erzwungene Brennprüfung

Während Standard-Brennprüfungen nur die Entflammbarkeit bei einem externen Feuer bewerten, simulieren unsere internen Tests auch den Ausbruch eines Feuers innerhalb des Moduls. Selbst bei Temperaturen von 1000 °C breitet sich vom Modul kein Feuer aus.

Strenger Feuchte-Wärme-Test

Das Material wird einem Hochdruckdampf- und einem Temperatur- und Feuchtigkeitstest unterzogen der 3 Mal länger dauert, als es von der IEC (International Electrotechnical Commission) gefordert wird.

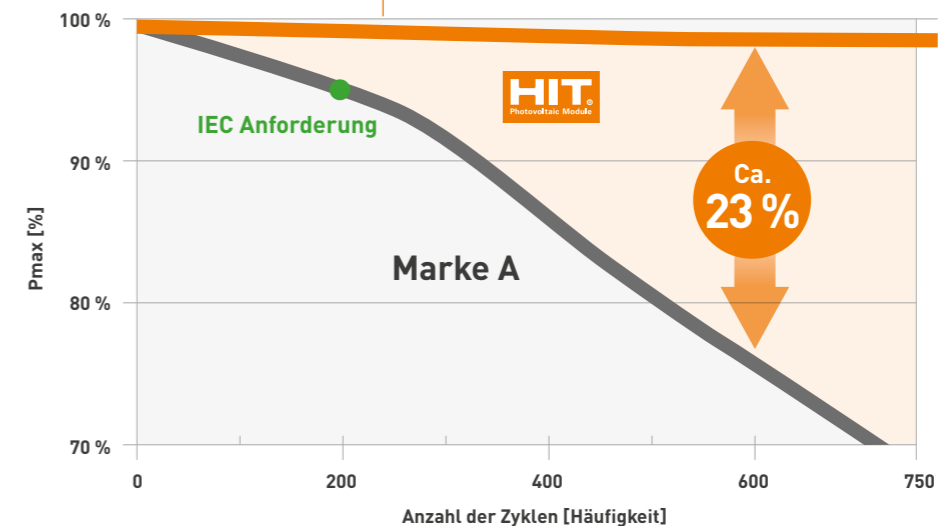
Kälte-Hitze-Schocktest

Mit kürzeren Zykluszeiten und größeren Temperaturdifferenzen wird die Haltbarkeit unter strengeren Bedingungen getestet, als es die IEC fordert.

Ergebnis des Zuverlässigkeitstests IEC61215 Thermischer Zyklustest

Thermischer Zyklustest

Das Modul wird schnellen Temperaturänderungen von 85 °C auf -40 °C ausgesetzt und dann auf seine Fähigkeit getestet, erheblichen Materialbeanspruchungen zu widerstehen.



Die herausragende Qualität von Panasonic wird auch durch unabhängige Zertifikate bestätigt

- TÜV sequenzieller Langzeittest
- TÜV Brandverhalten, Klasse 1
- Frei von PID (Potential-Induzierter-Degradation)
- Salznebelkorrosionstest, Schärfegrad 6

25 Jahre

Garantie

Beweise, keine Versprechungen.

Es ist eine der weltweit unbestrittenen Wahrheiten, dass Taten überzeugender sind als Worte. Aus diesem Grund möchten wir Ihnen unsere Qualität anhand von Fakten beweisen und Ihnen nicht das Blaue vom Himmel versprechen. Wir besitzen mehr Erfahrung im Photovoltaikgeschäft als unsere sämtlichen Mitbewerber und sind sehr stolz darauf, Ihnen eine beispiellose Erfolgsbilanz in Form von Fallstudien präsentieren zu können.

Wir können auf unzählige Erfolgsgeschichten in vielen Jahren fruchtbarer Zusammenarbeit mit Menschen zurückblicken, die sich dazu entschieden haben, eine Panasonic Solaranlage zu installieren, und die weiterhin mit zuverlässiger Performance und stabiler Leistungsabgabe über eine jahrzehntelange Betriebszeit belohnt werden.



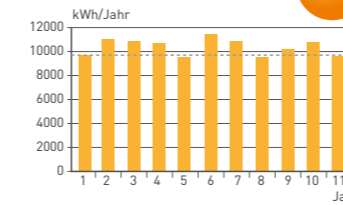
Keine Ausfallzeit in 10 Jahren.

„Ich bin hochofret, dass unsere PV-Anlage nach so vielen Jahren so deutlich über den erwarteten Werten liegt und jeden Tag einwandfrei arbeitet“ – Peter Wagner, Besitzer.

Standort: Köngen, Deutschland
Installation: Winter 2005



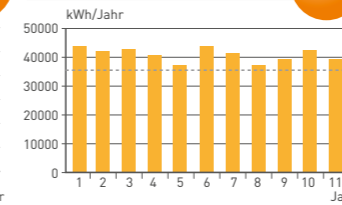
+7%



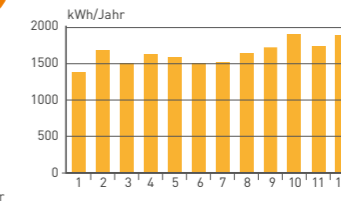
Standort: Kifllegg, Deutschland
Installation: November 2005



+9%



Standort: Osaka, Japan
Installation: März 1993



24 Jahre
voll funktionsfähig nach

Obwohl sich das Haus nicht in der sonnigsten Gegend Deutschlands befindet, arbeitet die Solaranlage weit besser als vorhergesagt.

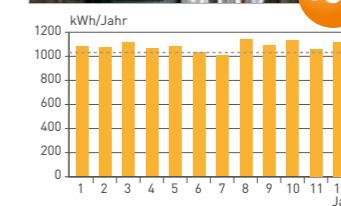
0,0035 %
Ausfallrate bei 3,94 Mio. Modulen

Januar 2017

Standort: Chelsfield, GB
Installation: September 2004



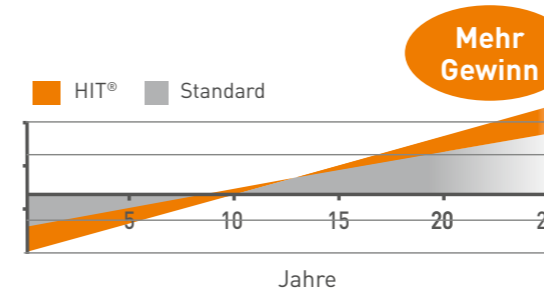
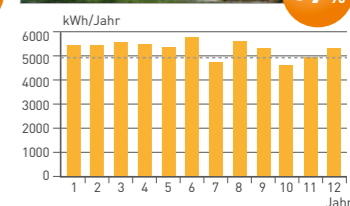
+5%



Standort: Gunzenhausen, Deutschland
Installation: 2004



+7%



Mehr Gewinn über die Lebenszeit der Anlage

Die etwas höheren Investitionskosten für HIT® werden durch die hervorragende Energieeffizienz mehr als kompensiert. Nach 25 Jahren wird Ihr Gewinn im Vergleich zu Standardmodulen bedeutend höher sein.

* im Vergleich zur Berechnung mit dem PVGIS (Tool zur kostenlosen Online-Erstellung einer Ertragsprognose für Photovoltaikanlagen)

Nachhaltige

Produkte und Produktion

Ein Partner für Sie. Ein Freund der Natur.

Bei Panasonic Solar ist eine gute Partnerschaft nicht ausschließlich auf die Kunden beschränkt. Wir möchten sie auf den gesamten Planeten ausdehnen, da wir glauben, dass unser gesamtes Handeln Folgen für diese vernetzte Welt hat. Aus diesem Grund ist unsere Politik, unsere gesamten Produktionsprozesse so umweltfreundlich und nachhaltig wie möglich zu gestalten und sicherzustellen, dass wir keine umweltschädlichen Materialien verwenden.



1. Photovoltaikmodule auf dem Dach erzeugen nachhaltige Energie für Produktionsanlagen und Bürogebäude.

Grünes Werk in Malaysia

Ein Beispiel für unsere verantwortliche Art zu arbeiten ist unser grünes Werk in Malaysia. Es wurde so konzipiert, dass es durch die Anwendung einer Vielzahl umweltfreundlicher Technologien nur eine minimale Umweltbelastung darstellt.

2. Intelligente Architektur

ermöglicht uns die Nutzung von natürlichem Licht in Büros und Hallen und verringert dadurch den Bedarf an künstlicher Beleuchtung.



Keine Verarbeitung von Giftstoffen

Die RoHS-Richtlinie untersagt die Verwendung von gefährlichen Materialien im Produktionsprozess. Obwohl Solarmodule nicht in dieser Richtlinie enthalten sind, stellt Panasonic sicher, dass alle Produkte die RoHS-Anforderungen erfüllen.

PV Cycle

Diese freiwillige Vereinbarung verpflichtet uns zu einem Rücknahme- und Recycling-Programm für alte Module und zur Übernahme der Verantwortung für die Solarmodule während ihrer gesamten Wertschöpfungskette.



3. Abwärmerückgewinnung

aus dem Kühlturm führt zu einer beträchtlichen Reduzierung des Energieverbrauchs.



4. Abwasserreinigungsanlagen

helfen, wertvolles Wasser zu sparen.

5. Abfallreduzierungsmaßnahmen

helfen bei der Sortierung und Verwaltung einer Vielzahl von Abfällen, die bei der Produktion anfallen, und reduzieren die Schlammmenge um bis zu 50 %. Alle Maßnahmen zusammen führen zu einer CO₂-Reduzierung um 2.254,5 t pro Jahr.



Öffentlich Geschäftlich Privat

Die universelle Anziehungskraft von Kompetenz.

Know-how, Erfahrung, Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit, Verantwortung und guter Service sind die Grundpfeiler für erfolgreiche Unternehmungen und genießen hohe Wertschätzung auf der ganzen Welt. Dies ist der Grund, warum Panasonic Solar so attraktiv für viele Menschen ist und unsere Produkte und Kompetenzen für eine Vielzahl von Projekten und Anwendungsfeldern auf der ganzen Welt gewählt werden. Sei es für private oder geschäftliche Nutzung oder für ehrgeizige große öffentliche Projekte, wir können die energieeffizientesten Lösungen für die unterschiedlichsten Anforderungen liefern.



Blackfriars Bridge London

Im Januar 2014 eröffnete Network Rail die weltweit größte solarbetriebene Brücke, die Blackfriars Bridge über die Themse. Das Solardach ist mit 4400 Panasonic Photovoltaikmodulen ausgestattet, die eine Fläche von mehr als 6000 m² darstellen. Die Module erzeugen 900.000 kWh elektrische Energie pro Jahr, sparen damit mehr als 500 t CO₂ ein und liefern 50 % des Energiebedarfs der Blackfriars Station. Das markante Dach hat nicht nur die CO₂-Bilanz der Zugstrecken in den Südosten Englands verbessert, es hat den Bahnhof auch in ein symbolträchtiges Wahrzeichen verwandelt.

Umweltbundesamt Deutschland

Der Anbau des Umweltbundesamts wurde als Netto-Nullenergiegebäude geplant, das die gesamte von ihm benötigte Energie täglich selbst erzeugt. Aufgrund der begrenzten Dachfläche waren Panasonic HIT® die einzigen Module, mit denen dieses Vorhaben realisiert werden konnte. Darüber hinaus liefern die Module auch die Energie für die Heiz- und Kühlanlagen, für die Warmwasserversorgung und die Raumklimaregelung des Gebäudes.



National Trust Besucherzentrum, Sutton Hoo

Historisches und Modernes werden eins, seitdem der Trust 174 hocheffiziente Panasonic Photovoltaikmodule installierte. Die Anlage ist Teil der Verpflichtung des Trusts, 50 % des Energiebedarfs über Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien auf seinem Gelände zu erzeugen und gleichzeitig den Energieverbrauch für Strom und Wärme bis 2020 um 20 % zu verringern.



Pedrollo ist einer der weltweit größten Hersteller von elektrischen Wasserpumpen. Wie Panasonic arbeitet Pedrollo mit Ideenreichtum und sozialem Engagement daran, die Welt ein Stück besser zu machen, und möchte sicherstellen, dass Wasser für alle Menschen überall eine kostenlos verfügbare Ressource bleibt. Panasonic Solar ist stolz darauf, Pedrollo mit Solarenergie dabei unterstützen zu können, das Leben für alle etwas besser zu machen.



„Der Wirkungsgrad hat mich überzeugt“

K. Fischer, Deutschland, Besitzer einer 9,4 kWp Anlage

Unsere Anpassungsfähigkeit ist Leistung für Sie.

Menschen sind unterschiedlich und ihre Individualität zeigt sich in ihren Häusern.

Aus diesem Grund gibt es keine Standardlösung, wenn es darum geht, ein Dach mit der effizientesten Solaranlage zu bestücken. Jede PV-Lösung muss die Antwort auf ein spezifisches Problem darstellen und dies erfordert höchste Flexibilität seitens des Lieferanten der PV-Anlage. Mit einer Reihe unterschiedlicher Modulgrößen bieten wir diese Flexibilität, die es unseren Kunden erlaubt, die maximal mögliche Leistung aus ihrem Dach herauszuholen.

Die 3 verschiedenen HIT[®] Module sorgen für mehr Leistung auf jedem Dach.



Es kommt sehr selten vor, dass sich die Abmessungen eines Daches gleichmäßig durch die Länge und Breite eines Solarmoduls teilen lassen. Wenn Sie ein Dach mit Modulen in Standardgröße bestücken, werden Sie höchstwahrscheinlich mit einer Restfläche enden, die zu schmal für eine weitere Reihe von Modulen ist, egal ob sie sie in vertikaler oder horizontaler Richtung installieren. Mit den flexiblen Panasonic HIT[®] tritt dieses Problem jedoch nicht auf.



Hochformat



Module in Standardgröße können das Dach nicht vollständig in seiner Breite abdecken. **Das schmale N245 Modul** passt perfekt in den verbleibenden engen Raum.

Querformat



Module in Standardgröße können das Dach in seiner Breite abdecken, aber nicht in seiner Höhe. **Das schmale N245 Modul** passt perfekt in den verbleibenden engen Raum.

Kompliziert



Der Raum zwischen Gaube und Dachkante ist zu schmal für eine weitere Reihe von **Modulen in Standardgröße**. **Das schmale N245 Modul** ist die perfekte Lösung.

Hochformat



Module in Standardgröße können das Dach in seiner Breite abdecken, aber nicht in seiner Höhe. **Das kompakte N295 Modul** holt das Beste aus Ihrem Dach heraus, wenn zu viel Restfläche für ein schmales Modul vorhanden ist.

Querformat



Module in Standardgröße können das Dach nicht vollständig in seiner Breite abdecken. **Das kompakte N295 Modul** holt das Beste aus Ihrem Dach heraus, wenn zu viel Restfläche für ein schmales Modul vorhanden ist.

Sehr kompliziert



In diesem Fall kann mit einer Kombination aus **allen drei Panasonic Modulen** die höchste Leistung erzielt werden, auch bei einem sehr kompliziert gestalteten Dach.



Schmal N245

Dieses Modul ist sehr vielseitig zu installieren und eignet sich besonders für schmale, ungünstige Dächer. Es ermöglicht maximale Energieausbeute pro Fläche.



Kompakt N295

Die geringe Höhe dieses Moduls erhöht die Energieausbeute Ihres Daches, besonders wenn es in vertikaler Lage installiert wird. Es gewinnt auch bei Flachdächern mehr Energie als herkömmliche Module, da der minimale Platzbedarf zwischen den Modulreihen geringer ist.



Leistungsstark N330

Mit einem Modulwirkungsgrad von 19,7 % gehören diese Module zu den effizientesten auf dem Markt. Auch die Installationskosten sind geringer und die BoS-Kosten (Balance-of-System-Kosten) können 24 % unter denen herkömmlicher Module liegen.

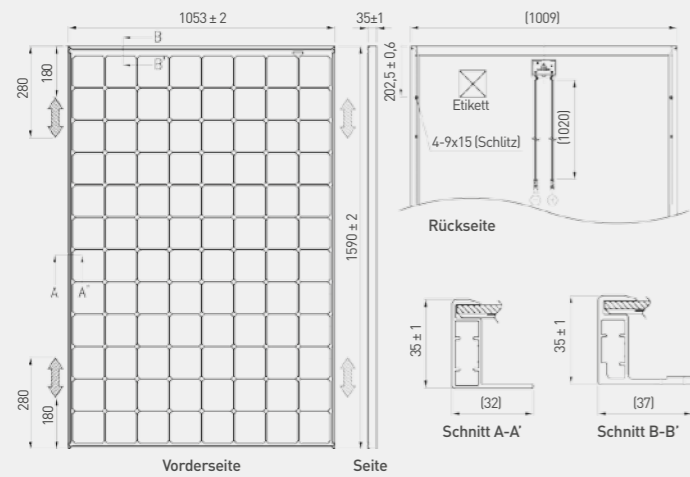


Photovoltaikmodul HIT® N330

Gewicht: 18,5 kg
Gewicht/m²: 11,3 kg/m
Einheit: mm

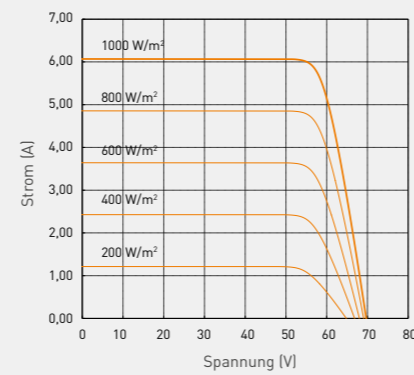
Schnee- und
Windlast: 2400 Pa

Abmessungen und Gewicht



Befestigungsabstand muss zwischen 1030-1230 mm liegen

Abhängigkeit von der Strahlungsdichte



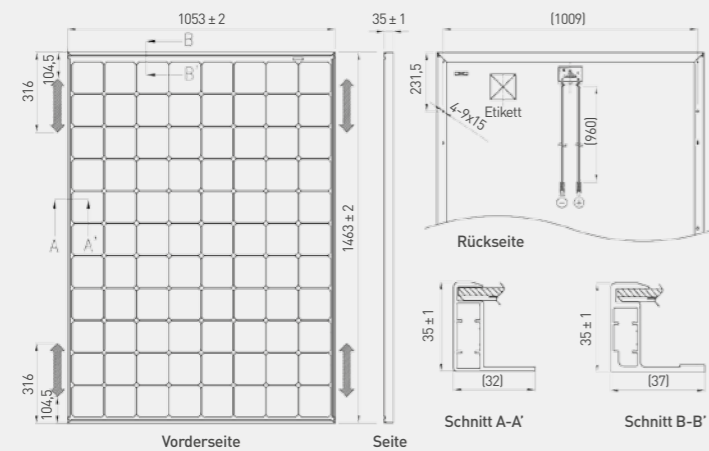
Referenzdaten für Modell VBHN330SJ47
(Zelltemperatur: 25 °C)

Photovoltaikmodul HIT® N295

Gewicht: 18 kg
Gewicht/m²: 11,7 kg/m
Einheit: mm

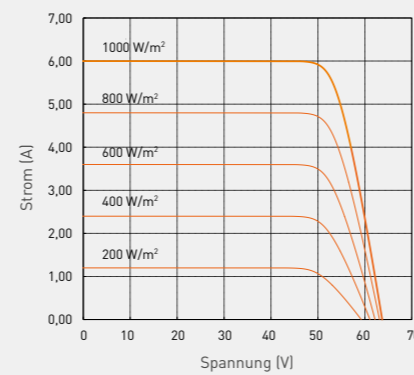
Schnee- und
Windlast: 2400 Pa

Abmessungen und Gewicht



Befestigungsabstand muss zwischen 836-1200 mm liegen

Abhängigkeit von der Strahlungsdichte



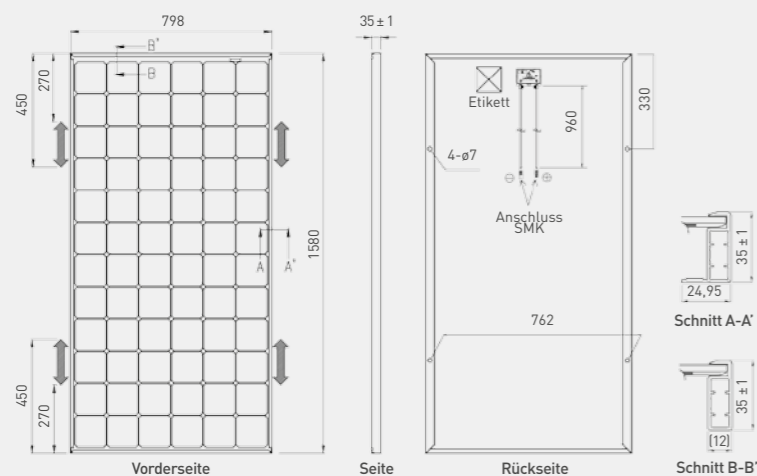
Referenzdaten für Modell VBHN295SJ46
(Zelltemperatur: 25 °C)

Photovoltaikmodul HIT® N245

Gewicht: 15 kg
Gewicht/m²: 11,9 kg/m
Einheit: mm

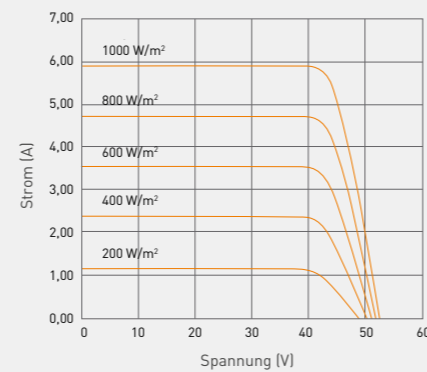
Schnee- und
Windlast: 2400 Pa

Abmessungen und Gewicht



Befestigungsabstand darf 1040 mm nicht übersteigen

Abhängigkeit von der Strahlungsdichte



Referenzdaten für Modell VBHN245SJ25
(Zelltemperatur: 25 °C)

Elektrische Daten

(bei Standardmessbedingungen, STC)

| | VBHN330SJ47 | VBHN295SJ46 | VBHN245SJ25 |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Max. Leistung (Pmax) [W] | 330 | 295 | 245 |
| Max. Spannung (Vmp) [V] | 58,0 | 52,7 | 44,3 |
| Max. Stromstärke (Imp) [A] | 5,70 | 5,60 | 5,54 |
| Leerlaufspannung (Voc) [V] | 69,7 | 63,7 | 53,0 |
| Kurzschlussstrom (Isc) [A] | 6,07 | 6,00 | 5,86 |
| Max. Überstrom [A] | 15 | 15 | 15 |
| Leistungstoleranz [%] * | +10/-0 | +10/-0 | +10/-0 |
| Max. Systemspannung [V] | 1000 | 1000 | 1000 |
| Solarmodul-Wirkungsgrad [%] | 19,7 | 19,1 | 19,4 |

Anmerkung: Standardtestbedingungen: Luftmasse 1,5, Strahlungsdichte = 1000 W/m², Zelltemp. 25 °C
* Maximale Leistung bei Auslieferung. Näheres zu den Garantiedingungen entnehmen Sie bitte dem Garantieschein.

Temperatureigenschaften

| | VBHN330SJ47 | VBHN295SJ46 | VBHN245SJ25 |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Temperatur (NOCT) [°C] | 44,0 | 44,0 | 44,0 |
| Temperaturkoeffizient von Pmax [%/°C] | -0,258 | -0,258 | -0,258 |
| Temperaturkoeffizient von Voc [V/°C] | -0,164 | -0,150 | -0,125 |
| Temperaturkoeffizient von Isc [mA/°C] | 3,34 | 3,30 | 3,22 |

Bei normalen Betriebsbedingungen (NOCT)

| | VBHN330SJ47 | VBHN295SJ46 | VBHN245SJ25 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Max. Leistung (Pmax) [W] | 253,9 | 225,8 | 187,3 |
| Max. Spannung (Vmp) [V] | 56,5 | 50,9 | 42,7 |
| Max. Stromstärke (Imp) [A] | 4,56 | 4,50 | 4,46 |
| Leerlaufspannung (Voc) [V] | 66,0 | 60,4 | 50,2 |
| Kurzschlussstrom (Isc) [A] | 4,91 | 4,85 | 4,74 |

Anmerkung: Normale Zell-Betriebstemperatur: Luftmasse 1,5, Strahlungsdichte = 800 W/m², Lufttemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s

Bei geringer Strahlungsdichte (20 %)

| | VBHN330SJ47 | VBHN295SJ46 | VBHN245SJ25 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Max. Leistung (Pmax) [W] | 63,5 | 56,8 | 46,8 |
| Max. Spannung (Vmp) [V] | 57,0 | 51,5 | 42,7 |
| Max. Stromstärke (Imp) [A] | 1,12 | 1,11 | 1,10 |
| Leerlaufspannung (Voc) [V] | 65,6 | 59,7 | 49,6 |
| Kurzschlussstrom (Isc) [A] | 1,22 | 1,20 | 1,17 |

Anmerkung: Geringe Strahlungsdichte: Luftmasse 1,5, Strahlungsdichte = 200 W/m², Zelltemp. = 25 °C

Garantie

Leistungsabgabe: 10 Jahre (90 % von Pmin)
25 Jahre (80 % von Pmin)
Verarbeitungsqualität: 25 Jahre (Online-Registrierung erforderlich: www.eu-solar.panasonic.net)

Materialien

Zellmaterial: 5-Zoll-Photovoltaikzellen
Glasmaterial: AR-beschichtetes Hartglas
Rahmenmaterialien: Schwarz eloxiertes Aluminium
Anschlusstyp: SMK

IEC61215
IEC61730-1
IEC61730-2



CLASS UNO
By TÜV Rheinland
UNI 8457
UNI 9174
UNI 9177

Dies ist das Ende des Katalogs. Unsere Partnerschaft geht weiter.

Holen Sie sich ein kostenloses Angebot auf panasonic.ezzing.com!

Finden Sie einen Panasonic Solar Premium Installer in Ihrer Nähe:

<https://eu-solar.panasonic.net/de/solar-installeursuche-panasonic.htm>

Wenn Sie Panasonic Solar Premium Installer werden möchten, melden Sie sich bitte hier an:

<https://eu-solar.panasonic.net/de/premium-installeur-registrierung.htm>

Panasonic[®]

Panasonic Eco Solutions Europe

Panasonic Electric Works Europe AG

Robert-Koch-Straße 100 · 85521 Ottobrunn · Deutschland

Tel. +49 89 45354-1000 · Fax +49 89 45354-2111

info.solar@eu.panasonic.com

www.eu-solar.panasonic.net

