

Solarkraftwerk IRT

Grüner Strom für die Region –
von den Stadtwerken Trier SWT



SWT Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH
Ostallee 7-13
54290 Trier



Industriepark Region Trier
Europa-Allee 1
54343 Föhren



Conergy Deutschland GmbH
Anckelmannsplatz 1
20537 Hamburg
www.conergy.de
info@conergy.de
Service-Hotline: 0180-555 39 55
(0,14 €/Min. aus dem Netz der Deutschen Telekom.
Mobilfunkpreise können abweichen.)



SWT Stadtwerke Trier: vom Energielieferanten zum Energieproduzenten!

Trier, die älteste Stadt Deutschlands, ist mit ihren Stadtwerken Vorreiter für neueste Technologien: im Solarkraftwerk IRT. Über 9 Millionen Kilowattstunden Leistung pro Jahr. Strom für 2.400 Haushalte. 100.000 Tonnen CO₂-Einsparung in den nächsten 20 Jahren. Netzanschluss Dezember 2008.

100.000 Tonnen CO₂ – zum Vergleich: Diese Menge Kohlendioxid stoßen 400.000 Autos auf der Fahrt von Hamburg nach Wien aus.



Eine gigantische Einsparung für die Stadt Trier und die gesamte Region, ein ländlich geprägtes Gebiet von 117,2 km² in Rheinland-Pfalz. Die Stadtwerke Trier, die Betreiber des Solarkraftwerks, versorgen Trier mit Gas, Fernwärme und Trinkwasser. Weitere Aufgaben sind öffentlicher Nahverkehr, Parkdienstleistungen und die Abwasserentsorgung. Und eben auch die Stromversorgung. Rund 100.000 Einwohner in 50.000 Haushalten werden jährlich im Durchschnitt mit 5.239 kWh versorgt. Bisher wurde dieser Strom zum größten Teil von Großwasserkraftwerken in Österreich und im Stromgroßhandel beschafft. Der andere Teil wurde bereits hocheffizient in Blockheiz- und regionalen Wasserkraftwerken erzeugt. Denn warum einkaufen, was man selbst günstiger produzieren kann?

Diesen Weg haben die Stadtwerke Trier konsequent weiterverfolgt und den drittgrößten Photovoltaik-Dünnschichtpark der Welt gebaut. Ein erstaunlicher Wandel? Vielleicht. Eine Erfolgsstory? Auf jeden Fall.

Der Wandel der Stadtwerke Trier zum Solarparkbetreiber begann 2007. In diesem Jahr ging die erste Anlage auf dem Hallendach der Verkehrsbetriebe Trier mit 600 kWp Leistung an das öffentliche Netz. Schnell war klar: Die Anlage ist ein großer Erfolg. Die problemlose Installation, ein störungsfreier Betrieb und deutlich höhere Anlagenenerträge als prognostiziert machten deutlich: Solarstrom ist eine sinnvolle Investition.

Dann erhielten die Stadtwerke Trier den Zuschlag des „Industriepark Region Trier“ (IRT), auf einer Ausgleichsfläche ein Photovoltaik-Kraftwerk zu errichten. Für Biogas und Windenergie war das Gelände nicht geeignet. Das ergab eine Analyse des IRT. Aber es war ideal für die Erzeugung von Solarstrom, der neben dem grünen Image auch noch handfeste wirtschaftliche Vorteile hat.

Sicherer Cashflow über den langen Zeitraum von 20 Jahren, garantiert durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz. Das war ein überzeugendes Argument.

Die Stadtwerke Trier: Sie haben den Sprung vom Lieferanten zum Erzeuger gewagt – mit Erfolg.



5 Argumente für Photovoltaik:

- | **Profitabilität:** Der Return on Investment ist nach Rechnung der Stadtwerke Trier in 15 Jahren erreicht. Danach produziert die Anlage kostenlose Energie und damit reinen Gewinn.
- | **Sichere Investition:** Photovoltaik rechnet sich in ganz Deutschland und bietet, was kein anderer Kapitalmarkt bieten kann: zuverlässige Rendite über 20 Jahre hinweg, denn das Erneuerbare-Energien-Gesetz sichert für 20 Jahre eine feste Einspeisevergütung zu.
- | **Beschäftigung:** Das Projekt sichert Arbeitsplätze für Installations- und Wartungsbetriebe in der Region nicht nur während der Bauphase, sondern auch im Betrieb.
- | **Verlässlichkeit:** Seit Mitte der 70er-Jahre ist Photovoltaik eine ausgereifte und weltweit erprobte Technologie. Über 5.000 MWp installierte Photovoltaik-Leistung allein in Deutschland beweisen das.
- | **Imagefaktor:** Umweltschutz und CO₂-Einsparung sind allgemein als wichtig erachtete gesellschaftliche Themen. Gerade die ländlich geprägte Region Trier hat ein Zeichen für die Zukunft und ein Signal gesetzt – als fortschrittliche zukunftsorientierte Region.

Helmut Steuer und Rudolf Schöller, Projektleiter der Stadtwerke Trier SWT, zeigen „Besitzerstolz“ mitten im Solarkraftwerk IRT.



„Die Baugenehmigung war der eigentliche Starttermin. Man weiß, dass da jetzt was auf dem Weg ist.“

Dipl.-Ing. Rudolf Schölller, Leiter Bereich Erzeugung der Stadtwerke Trier



27. April 2008: Die Baugenehmigung für den Bau der Photovoltaik-Anlage liegt vor.



11. August 2008: Beginn der Bauarbeiten. Einrammen der Tragpfosten, Aufbau der Traggestelle und Modulmontage.



16. Oktober 2008: Aufstellung der Wechselrichterstationen.



26. Oktober 2008: Tag der offenen Baustelle. Fast 1.000 Besucher informieren sich über das Projekt und den Fortschritt des Vorhabens.

Die technischen Daten im Überblick	
Installierte Leistung	8.400 kWp
Erzeugte Jahresarbeit	9 Mio. kWh p. a.*
CO ₂ -Ersparnis	ca. 5.000 t p. a.**
Fläche	250.000 qm
Anzahl der Solarmodule	112.959
First Solar FS-275	84.042
First Solar FS-272	28.917
Gestell: Conergy SolarLinea	
Anzahl der Pfosten	42.807
Anzahl der Wechselrichterstationen	5
Anzahl der Wechselrichter Conergy IPG 300K	28

*Prognosen für 2008 und Folgejahre **Bezogen auf den Strommix 2006

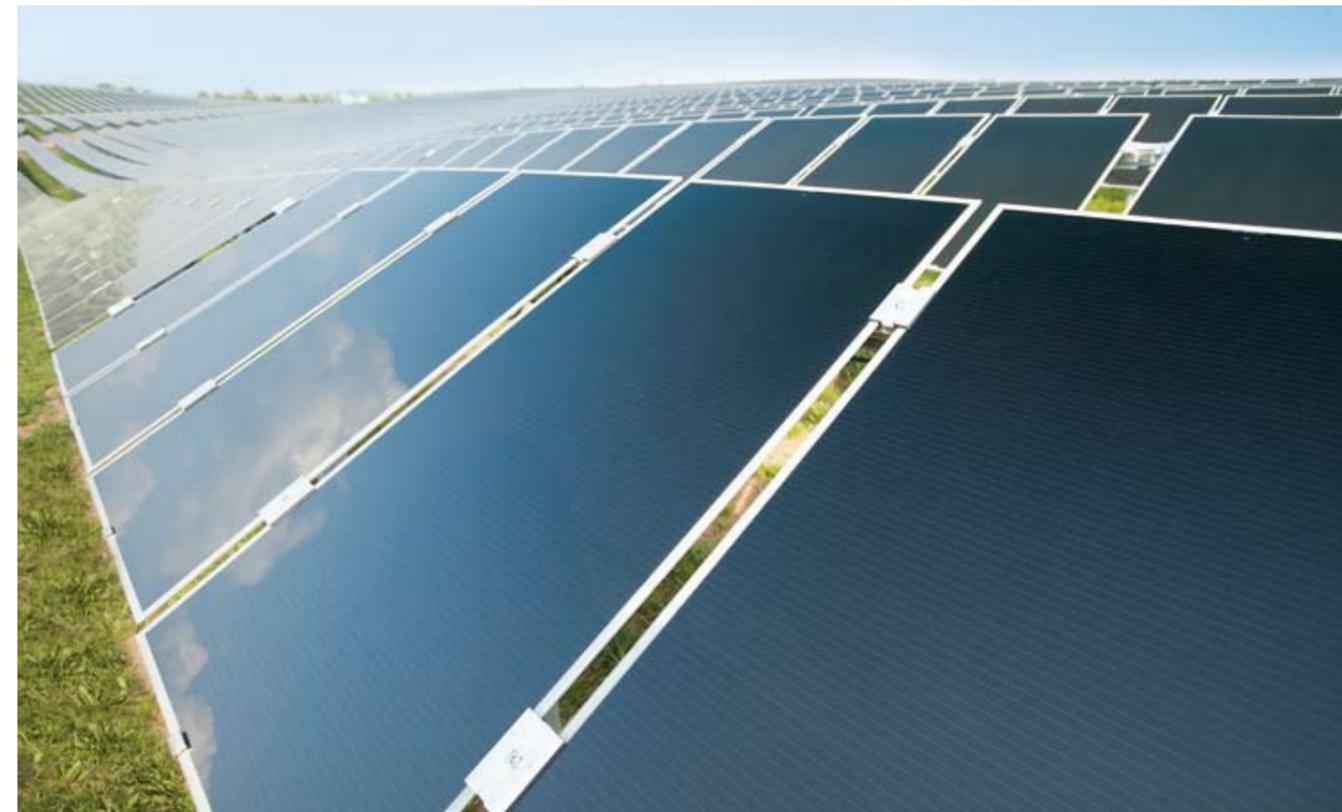
Das Projekt Solarkraftwerk IRT: Sonnenernte auf 25 Hektar.

Nach 10 Monaten Vorbereitung und Planung: Die Baugenehmigung wurde erteilt. Das Startzeichen für alle. In der Rekordzeit von nur 5 Monaten wurde die bis dahin drittgrößte Dünnschichtanlage der Welt und größte in Deutschland errichtet.

In der direkten Nachbarschaft des Ortes Föhren bei Trier wurde 2007 für den Industriepark Region Trier ein Grundstück als Ausgleichsfläche bestimmt. Gute Bedingungen für eine Photovoltaik-Anlage waren gegeben: überwiegend südliche Hanglage, gute Anbindungsmöglichkeit an das Straßen- und Stromnetz, außerdem liegt das Gelände größtenteils nicht im Blickfeld von Wohngebieten. Trotz seiner Größe passt sich der Solarpark harmonisch in die Landschaft ein. Gehölzstreifen und Hecken schirmen den Park ab und extensive landwirtschaftliche Nutzung sorgt für hohen Artenreichtum. Besonders praktisch: Eine Schafherde hält den Bewuchs kurz.

Der Zuspruch in der Bevölkerung ist hoch. Denn die Anlage ist der sichtbare Beweis für die Verantwortung gegenüber der Umwelt. Die Menschen in Trier und Umgebung sind stolz auf „ihr“ Solarkraftwerk.

Photovoltaik als Investition zahlt sich aus – für das Unternehmen, für die Umwelt, für die Region.



8. Mai 2009: Offizielle Einweihung der Anlage. Besuch der Umweltministerin von Rheinland-Pfalz, Margit Conrad.

„Wir würden das Projekt immer wieder so machen!“
Dipl.-Ing. Rudolf Schöller, Leiter Bereich Erzeugung
der Stadtwerke Trier

„Früher hat Photovoltaik doch keinen so wirklich interessiert.“

Interview mit Dipl.-Ing. Rudolf Schöller, Leiter Bereich Erzeugung der Stadtwerke Trier, und Dipl.-Ing. Jochen Eicke, Head of Engineering der Conergy Deutschland GmbH

Wie kam es zu der Entscheidung, in Photovoltaik zu investieren?

Rudolf Schöller: Alles begann mit der Aussage des IRT: „Wir beabsichtigen auf unseren Ausgleichsflächen eine PV-Anlage zu errichten. Dafür suchen wir einen Partner als Investor und Betreiber der Anlage.“ Da wir gute Erfahrungen mit einer Dachanlage gemacht hatten, haben wir uns bei dem IRT beworben und den Zuschlag erhalten, dieses Solarkraftwerk zu bauen. Das hört sich jetzt allerdings so an, als wäre Photovoltaik schon immer für uns relevant gewesen. In dieser Form ist das Thema aber neu. Wir kommen ja aus ganz anderen Bereichen. Früher war Photovoltaik als „grünes Thema“ verschrien und wurde skeptisch betrachtet. Photovoltaik hat keinen von uns wirklich interessiert.

Woher der Sinneswandel?

Rudolf Schöller: Der Einstieg war der Wunsch nach verbesserter Energieeffizienz und dezentraler Energieerzeugung, also ein regionales Kraftwerk zu bauen, das umweltfreundlichen Strom produziert: Strom aus der Region, für die Region. Und Photovoltaik hat bei den Menschen einen guten Ruf. Schließlich hat die Solartechnologie keinen Auspuff, nicht einen kleinen, sondern: keinen! Und das ist der entscheidende Vorteil für unsere Zukunft.

Sind Sie am Ende doch „grün“ geworden?

Rudolf Schöller: Ich bin immer ein begeisterter Photovoltaik-Anhänger gewesen. Aber wir sind ein Wirtschaftsunternehmen und müssen renditeorientiert arbeiten. Natürlich haben wir die CO₂-Thematik eingeschlossen, aber die 30 Millionen Euro, die diese Anlage gekostet hat, müssen sich auch wieder refinanzieren. Die technischen Berechnungen von Herrn Eicke haben uns bestätigt, dass das möglich ist.

Welche Rechnung haben Sie denn aufgemacht, Herr Eicke?

Jochen Eicke: In dieser sonnenverwöhnten Region, in der Wein gedeiht, sahen wir von Anfang an gute Voraussetzungen für ein Solarkraftwerk. Diese optimistische Einschätzung hat sich bei der späteren Ertragsprognose bestätigt. Nach unseren Berechnungen ist die Anlage nach 15 Jahren bezahlt und erwirtschaftet ab dann in jedem Jahr Gewinne.

Dipl.-Ing. Rudolf Schöller
Leiter Bereich Erzeugung
der Stadtwerke Trier



In 6 Schritten zur Photovoltaik-Anlage:

1. Anruf genügt, und Sie haben einen kompetenten Ansprechpartner vom Erstgespräch bis in die Betriebsphase und darüber hinaus
2. Gemeinsam planen wir mit Ihnen und unterbreiten Ihnen ein verlässliches Angebot
3. Wir kennen alle Wege zur Beantragung von Förder- und Kreditmitteln
4. Sind die Mittel bewilligt und ist der Auftrag erteilt, beginnen wir mit der Abstimmung von Bau- und Lieferterminen
5. Unser Know-how steht bereit bei Bau und Installation der Anlage
6. Erst wenn alles steht – vor allem Ihre Zufriedenheit – erfolgen Kreditabruf und Bezahlung

Gab es Probleme bei der Umsetzung?

Jochen Eicke: Die 25 ha große Fläche ist aufgrund ihrer Topologie als Baugrund sicherlich anspruchsvoll. Auch die Bodenbeschaffenheit sowie das anstehende Schichtenwasser erforderten besondere Maßnahmen, z. B. den Einbau von Entwässerungsgabionen. Ebenso galt es, die im Baugrund befindliche Infrastruktur aus Glasfaserleitungen und Hochspannungskabeln zu beachten. Alles lösbar Herausforderungen, denen wir uns gerne gestellt haben.

Rudolf Schöller: Ziel der Ausschreibung war es, eine Aufstellungsvariante für die Module zu finden, die sich dem Gelände anpasst. Trotzdem wollten wir Leistung und Ertrag zugleich und ein bestmögliches Maß an Energieeffizienz.

Jochen Eicke: Die Besonderheiten der Fläche, z. B. die sanften Nord- und Südhänge, erforderten bei der Anordnung der Module die Variation des Gestellreihenabstandes. Hier wurde optimiert, so dass in Summe eine installierte Leistung von 8,4 MWp bei entsprechend attraktiven Ertragswerten realisiert werden konnte.

Rudolf Schöller: Das hat uns am Ende von Conergy überzeugt.

Also waren allein die Zahlen entscheidend?

Rudolf Schöller: Das Engagement der Firma Conergy, und speziell das von Herrn Eicke, unser eigenes Engagement in der Sache – und die gute Zusammenarbeit mit IRT – dieser Mix war entscheidend.

Haben Sie bereits ein Anschlussprojekt in der Planung?

Rudolf Schöller: Ja, wir arbeiten dran. Erneuerbare Energien werden in Zukunft ein wesentliches Feld der Stadtwerke Trier sein.

Noch eine persönliche Frage zum Schluss:

Sind Sie stolz auf die Anlage?

Rudolf Schöller: Ich will es mal so sagen: Wenn man alle Module an einem schönen Sommertag von der Südseite aus sieht, dann sieht das Ganze aus wie ein großer, blauer See. Das ist eigentlich der schönste Anblick, den man haben kann: ein blauer See, der grünen Strom produziert.

Dipl.-Ing. Jochen Eicke
Head of Engineering
der Conergy Deutschland GmbH



Im Einsatz: 7 Tage die Woche, von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, 20 Jahre lang. Mindestens.

Nur mit äußerst langlebigen und leistungsstarken Komponenten erzielen Solaranlagen zuverlässig hohe Erträge und eine sichere Rendite. Darum bestehen alle in Trier eingesetzten Komponenten aus hochwertigen Materialien und sind „Made in Germany“.

42.807 Gestellpfosten, zentimetergenau eingerammt – für eine optimal bodenparallele Anlage.

Das Gelände im Industriepark hat Höhenunterschiede von bis zu 23 Metern. Keine leichte Aufgabe, darauf ein bodenparalleles, optisch ansprechendes Photovoltaik-Feld zu errichten. Aus diesem Grund entschied sich das Ingenieursteam rund um Jochen Eicke für das Gestellsystem Conergy SolarLinea. Denn solche Bodenformationen sind für das Conergy SolarLinea keine besondere Herausforderung, wurde es doch exakt für diese Anforderungen konzipiert.

Die Gestelle benötigen kein Fundament, sondern stehen sicher auf Ramm-pfählen. Entwickelt ist das Gestellsystem speziell für Lamine wie die eingesetzten First Solar-Dünnschichtmodule, aber auch gerahmte Module sind willkommen.

Conergy SolarLinea

- | Geprüfte Stabilität und Statik gemäß technischer Richtlinien und Normen
- | Zeit- und Kostenersparnis durch hohen Grad an Vormontage bei minimalem Werkzeugeinsatz
- | Die Laminatbefestigung erfolgt mit zertifizierten Klemmen

28 Wechselrichter – ganz kompakt in 5 Stationen.

Ziel der Anlage ist, maximalen Ertrag aus der Fläche zu erwirtschaften. Die Anzahl der Module ist dabei durch die Fläche begrenzt. Um die Effizienz der Anlage weiter zu steigern, muss die Leistung der Module so effektiv wie möglich in einspeisbaren Strom umgewandelt werden.

Der hohe Wirkungsgrad der Wechselrichter bedeutet Spitzenerträge.

Die im Solarkraftwerk IRT eingesetzten traflosen Wechselrichter Conergy IPG 300K wandeln den Gleichstrom der Module mit einem europäischen Wirkungsgrad von 97,2 % besonders effizient in Wechselstrom um. So konnten die Vorgaben der Stadtwerke Trier zur Profitabilität erfüllt werden.

Günstige Montagevoraussetzungen senken die Baukosten.

Aus Kostengründen sollten die Wechselrichter direkt in Betonkompaktstationen auf das Gelände transportiert werden. Dank einer Bauhöhe von nur 180 cm bei kleiner Aufstellfläche war mit dem eingesetzten Wechselrichter Conergy IPG 300K eine kompakte, zeit- und kostensparende Aufstellung möglich.

CONERGY IPG 300K

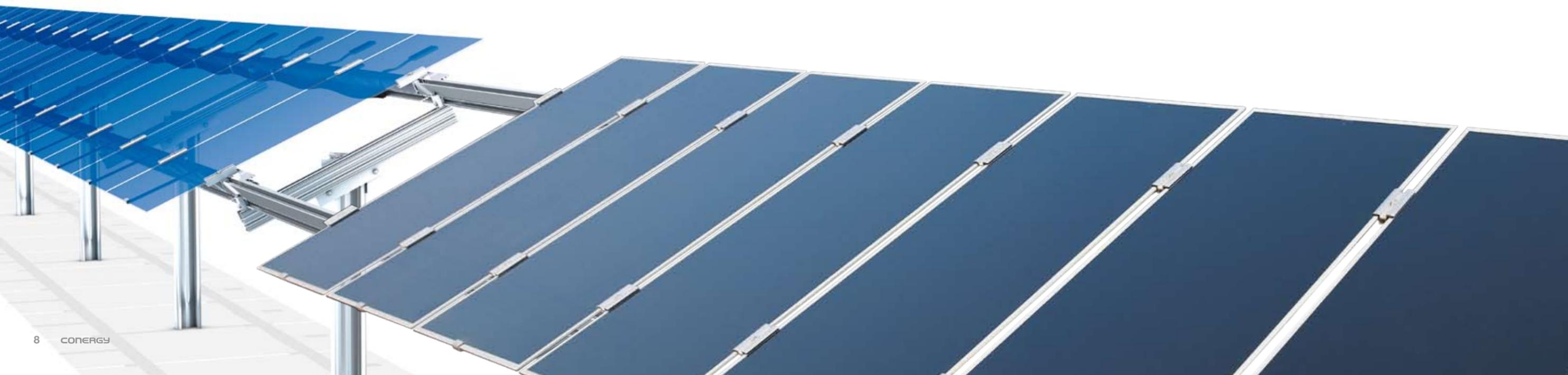


112.959 Solarmodule von First Solar: bei Dünnschichtmodulen die erste Wahl.

Die Berechnung der Erträge des Solarkraftwerks IRT ist auf 20 Jahre angelegt. First Solar-Module werden Tests unterzogen, die sogar Sicherheit für 25 Jahre gewähren.

Sturm, Blitz, Donner, Hagel, Eiseskälte, Wüstenhitze. Alle Wetter – alle getestet.

Besonders lange Belichtungszeiten, Beschuss mit golfballgroßen Hagelkörnern, tagelang höchster Hitze und extremen Kältegraden ausgesetzt – die Module haben in intensiven Tests alle potenziellen Wettersituationen überstanden. Und bewiesen, dass sie den Energieertrag konstant über die gesamte Laufzeit gewährleisten. Und ein fortlaufendes Überwachungsprogramm bei der Produktion stellt sicher, dass alle First Solar-Module diese Sicherheits- und Leistungsstandards einhalten.



Der Weg zur eigenen Photovoltaik-Anlage: Wir helfen gern!

10 Jahre Markterfahrung in der Realisierung von Photovoltaik-Großanlagen. Darauf können Sie bauen, in allen Phasen des Projektes. Rufen Sie uns an unter 0180-555 39 55*.

Je besser die Anlage geplant und umgesetzt ist, desto mehr Ertrag liefert sie. Schon 1 % Mehrertrag summiert sich bei Großanlagen schnell zu erheblichen Beträgen. Darum sind wir in der Planungsphase besonders gründlich. Hier haben wir die Erfahrung, die im Markt Standards setzt.

Die Übersicht über alle Finanzierungsmodelle und Förderarten ist eine Sache für Spezialisten. Ihr Conergy Ansprechpartner kennt die geeigneten Förderprogramme, zum Beispiel die der KfW oder des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms und gibt Ihnen gern einen ersten Überblick.

Beim Bau einer Großanlage freuen wir uns über Ihr Vertrauen. Wir bieten für jeden Bedarf die beste Anlage, daher entwickeln und produzieren wir eigene Produkte, liefern aber auch herstellerübergreifend. Wir betreuen Baufortschritt und -qualität genauso gründlich wie den laufenden Betrieb – sowohl technisch als auch kaufmännisch.

Übrigens lässt Conergy ihre Prozesse jährlich vom TÜV Rheinland zertifizieren, um die hohen Qualitätsansprüche laufend extern überprüfen zu lassen.



Conergy – zuverlässig, herstellerübergreifend und erfahren.

Conergy ist eines der führenden Solarunternehmen Europas und zählt zu den weltweiten Marktführern in der solaren Systemintegration.

Als Tochter der börsennotierten Conergy AG ist die Conergy Deutschland GmbH an zahlreichen Standorten im gesamten Bundesgebiet vertreten. Bei uns dreht sich alles rund um den Strom aus der Sonne – herstellerübergreifend, mit der neuesten Technik, langjährigem Ingenieurs-Know-how und einem Rundumservice, der unseren Kunden auch dann noch zur Seite steht, wenn alles längst läuft.

Unternehmen, Investoren, öffentliche Einrichtungen und Landwirte gehören seit langem zu unseren besten Kunden – denn sie besitzen ein Potenzial, das man nicht auf den ersten Blick erkennt: ungenutzte Flächen.

Conergy hat bisher beim Bau von mehreren tausend Anlagen bewiesen, wie lukrativ diese Flächen zu nutzen sind.

1. Planungsphase

Schon in der Planungsphase: Besichtigung, persönliche Beratung, individuelle Wirtschaftlichkeitsprüfung, maßgeschneiderte Anlagenplanung, Unterstützung bei Anmeldung der Anlage bei Behörden und bei Absprachen mit Energieversorgern bzgl. Anschluss.

Unser Plus für Ihr Plus: eine der genauesten Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Ertragsprognosen in Deutschland!



2. Finanzierungsphase

Die Wirtschaftlichkeit entscheidet sich bereits in der Finanzierungsphase. Verlassen Sie sich auf unseren umfassenden Überblick über Finanzierung und Fördermittel, national und regional.

Unser Plus für Ihr Plus: Unsere Berater kennen sich durch tägliche Praxis im Förder-Dschungel bestens aus!



3. Bauphase

Was exakt geplant wird, soll auch exakt umgesetzt werden. Wir begleiten die Bauphase – kompetent, wachsam, qualitätsorientiert.

Unser Plus für Ihr Plus: Jeder Bauabschnitt wird von uns geprüft, bevor der nächste beginnt. Ergebnis: Eine Solaranlage, die genau so realisiert wird wie vorher vereinbart.



4. Betriebsphase

In der Betriebsphase geben wir alles: Anlagenüberwachung, Service- und Wartungsverträge, Garantieleistungen, kaufmännische und technische Betriebsführung. Gern überprüfen wir den optimalen Betrieb Ihrer Anlage.

Unser Plus für Ihr Plus: Über unser Online-Portal www.sunreader.de haben Sie – wenn Sie wünschen – mit der Conergy Anlagenüberwachung alles im Blick.



*0,14 €/Min. aus dem Netz der Deutschen Telekom. Mobilfunkpreise können abweichen.