



IGA **TEC**

Photovoltaik

Warum Solarstrom?

Technologie

Wirtschaftlichkeit & Finanzierung

Die Sonne ist unser
Energieträger der
Zukunft!

Warum Solarstrom?

Natürlich Solarstrom...!

Argumente für eine sonnige Zukunft...

2

Unabhängig....

...mit Stromspeichern bis zu **60 %** weniger Strom aus dem Stromnetz!

Eigenverbrauch des von der Photovoltaik-Anlage produzierten Stroms macht unabhängig vom Stromversorger und von steigenden Strompreisen. Durch den Einsatz von Stromspeichern lässt sich der Eigenverbrauch und damit die Unabhängigkeit mittlerweile zusätzlich erheblich steigern. Gleichzeitig ist der selbst erzeugte Strom bereits heute deutlich günstiger als der Strom aus dem Stromnetz. So lässt sich bares Geld sparen.

Umweltbewusst....

...Photovoltaik konnte 2013 **22.000.000 t** CO₂ einsparen!

Solarstrom ist sauber, geräuschlos, ungefährlich und emissionsfrei. So wird beim Betrieb einer Photovoltaik-Anlage im Gegensatz zu anderen Arten der Stromerzeugung kein klimaschädliches CO₂ abgegeben. Solarstrom wird außerdem meist vor Ort erzeugt, was Stromtransporte minimal hält und auch damit die Umwelt schont. Bereits nach 2-4 Jahren produziert eine Photovoltaik-Anlage mehr Energie als für ihre Erstellung und Montage nötig war.





Zukunftsorientiert...

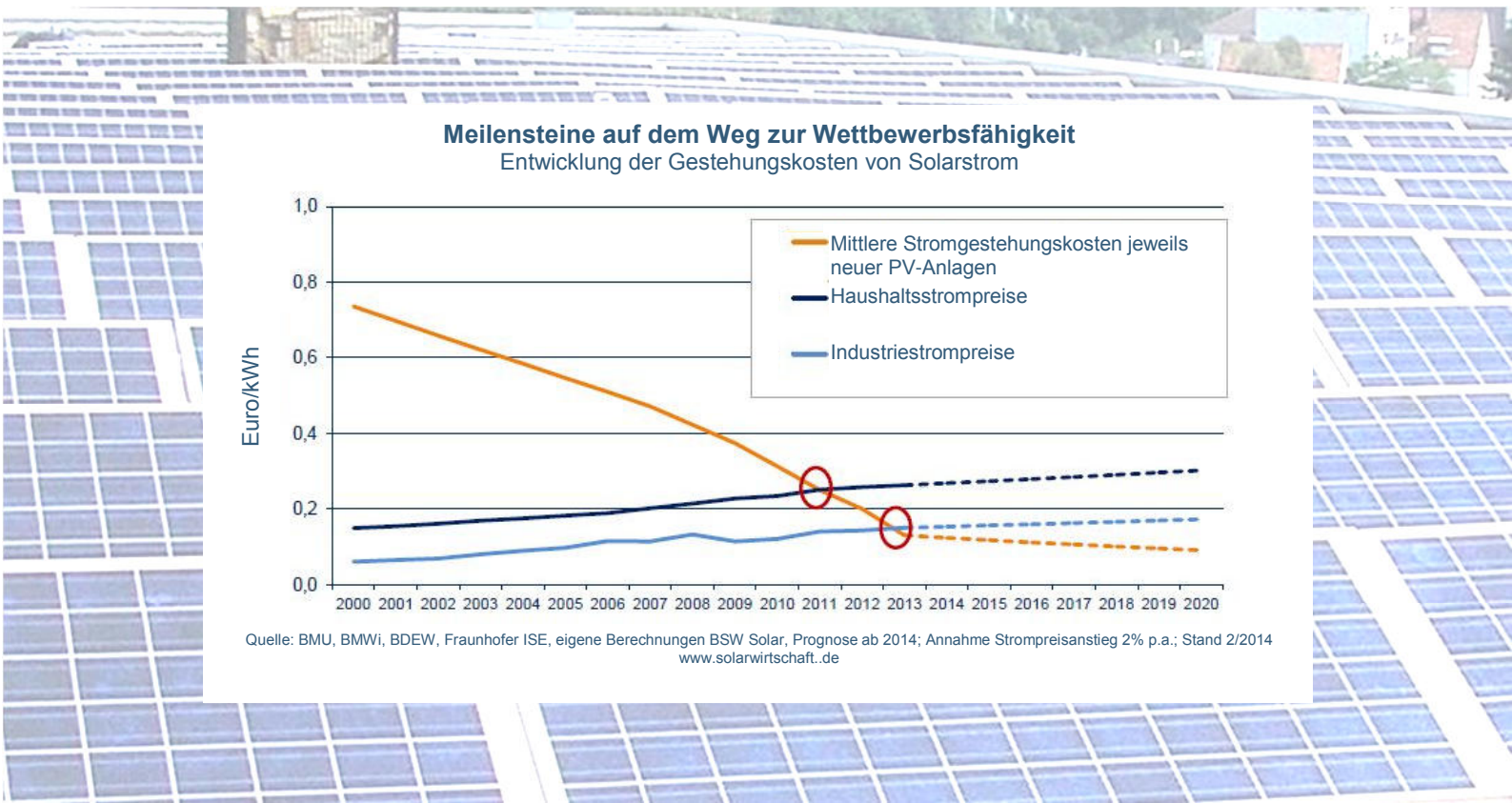
...die Sonne liefert mehr als das **3.000fache** des Weltenergiebedarfs!

Fossile und atomare Energieträger, wie Kohle, Erdöl, Erdgas und Uran sind begrenzt und können daher lediglich eine Übergangslösung für die Energieversorgung sein. Die Energie der Sonne dagegen steht unbegrenzt zur Verfügung und auch Silizium, der Rohstoff der Solarmodule, ist als zweithäufigstes chemisches Element der Erde nahezu unbegrenzt vorhanden. Die Sonne ist der Energieträger der Zukunft und die Photovoltaik der Schlüssel zur Nutzung dieser Energie.

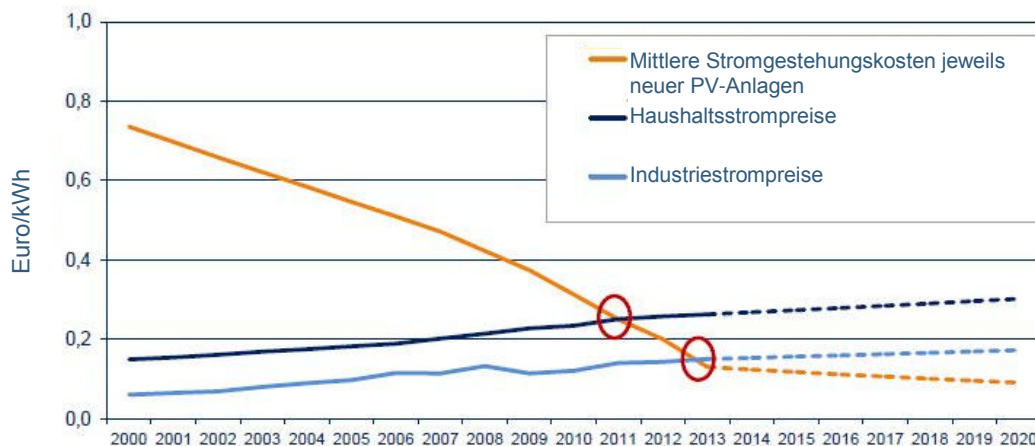
Rentabel...

...Strom **günstiger** selbst produzieren als teuer einkaufen!

Trotz sinkender Vergütung für die Einspeisung des Solarstroms in das Stromnetz ist Solarstrom weiterhin rentabel. Dies liegt insbesondere an den gleichzeitig sinkenden Kosten für die Photovoltaik-Anlagen. Damit sinken auch die Durchschnittskosten für den mit der Photovoltaik-Anlage erzeugten Strom. Momentan liegen diese bei ca. **12 ct/kWh**. Im Gegensatz dazu steigt der Strompreis in Deutschland weiter kontinuierlich an, aktuell werden Werte von **28,8 ct/kWh** erreicht. Durch den Eigenverbrauch des Solarstromes lässt sich also immer mehr Geld sparen (Abb. unten). Renditen von **4-8 %** sind möglich.



Meilensteine auf dem Weg zur Wettbewerbsfähigkeit
Entwicklung der Gestehungskosten von Solarstrom



Quelle: BMU, BMWi, BDEW, Fraunhofer ISE, eigene Berechnungen BSW Solar, Prognose ab 2014; Annahme Strompreisanstieg 2% p.a.; Stand 2/2014
www.solarwirtschaft.de

Intelligentes Strom-
management...

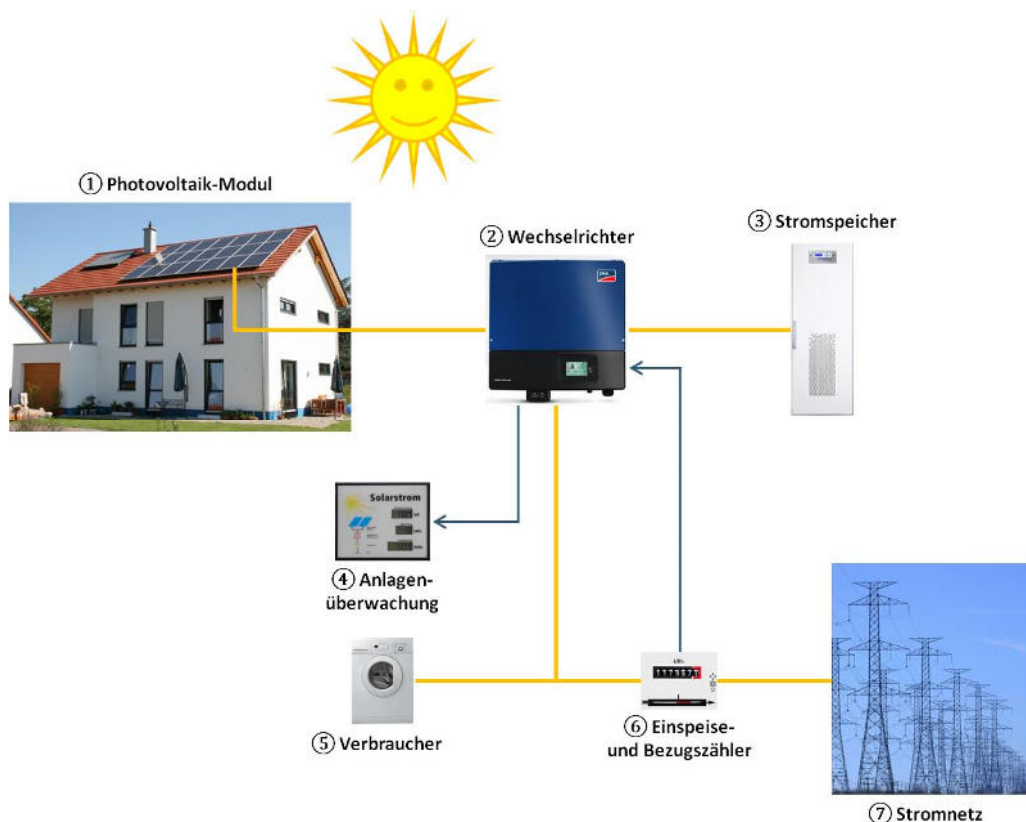
...optimale Eigen-
nutzung der Sonnen-
energie

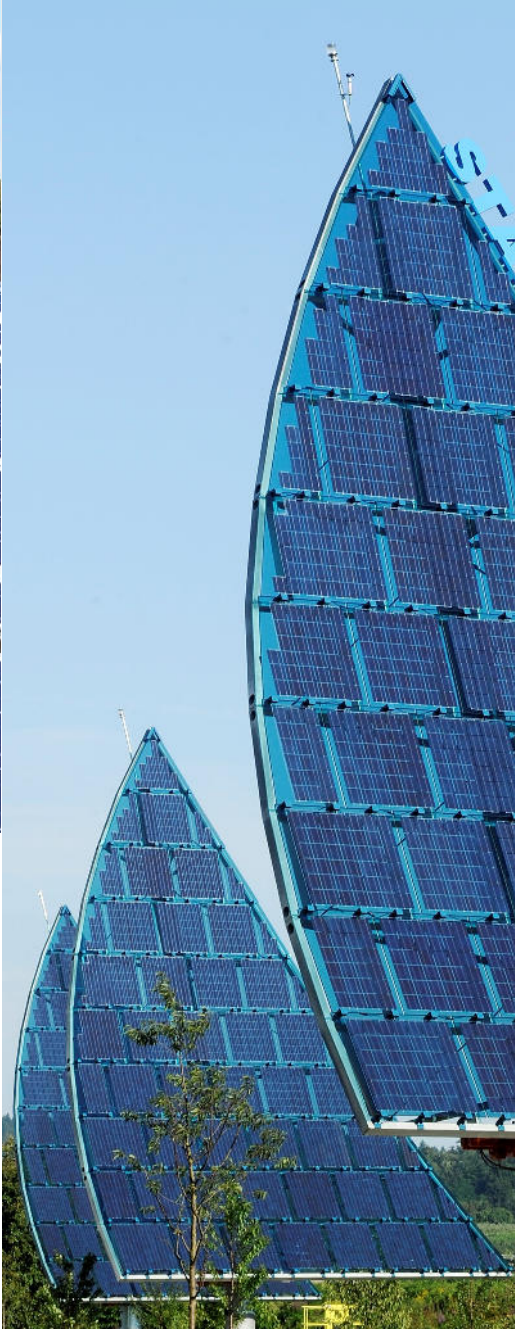
Technologie

**Solarstrom nutzen, wenn er gebraucht wird -
Solarstromspeicher machen es möglich!**

4

Eine Photovoltaik-Anlage ist dann am produktivsten, wenn die Sonne scheint: tagsüber. Dies entspricht aber nicht immer den Zeiten, in denen der produzierte Strom komplett benötigt wird. Mit Stromspeichern und intelligenten Managementsystemen kann der überschüssige Strom gespeichert und nach Bedarf z.B. auch abends und nachts genutzt werden. So kann die Sonnenenergie optimal ausgenutzt werden.





Unsere Leistungen

- **Beratung**
Wir beraten Sie betreffend der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten
- **Angebotsstellung**
Wir erstellen für Ihren Standort gerne ein kostenfreies Angebot
- **Wirtschaftlichkeitsberechnung / Ertragsprognose**
Auf Basis vielfältiger Daten erstellen wir Ihre individuelle Ertragsprognose
- **Planung und Projektierung**
Wir planen Ihre Anlage unter Berücksichtigung Ihrer Wünsche und maßgeschneidert auf die örtlichen Gegebenheiten
- **Antragsstellung**
Wir übernehmen die Antragstellung beim zuständigen Netzbetreiber
- **Montage und Inbetriebnahme**
Wir montieren alle Komponenten vor Ort und übergeben anschließend die betriebsbereite Anlage

Funktionsweise

Das aus einer bestimmten Anzahl von Solarmodulen bestehende **Photovoltaik-Modul** ① erzeugt durch die Einstrahlung von Sonnenlicht Gleichstrom. Dieser wird vom **Wechselrichter** ② in netzkonformen Wechselstrom umgewandelt.

Wird dieser erzeugte Strom nicht vollständig vom Verbraucher selbst genutzt, dann kann er vom **Stromspeicher** ③ gespeichert werden. Ist der Speicher voll, dann wird der Strom ins **Stromnetz** ⑦ eingespeist. Umgekehrt wird bei eigenem Strombedarf, der nicht durch das Photovoltaik-Modul gedeckt werden kann, zunächst auf den **Stromspeicher** ③ zurückgegriffen, bevor Strom aus dem Netz bezogen wird. So kann der Eigenverbrauch des selbst erzeugten Stroms maximiert werden.

Der **Einspeise- und Bezugszähler** ⑥ misst und dokumentiert dabei den in das Stromnetz eingespeisten Solarstrom genauso wie den Strom, der vom **Verbraucher** ⑤ aus dem **Stromnetz** ⑦ bezogen wird. Über die **Anlagenüberwachung** ④ können alle relevanten Anlagendaten angezeigt, überwacht und dokumentiert werden.

Die Sonne schickt
uns keine Rechnung!

Wirtschaftlichkeit & Finanzierung

6

Solarstrom - eine äußerst attraktive Investition

Innerhalb der letzten 14 Jahre hat sich der Preis für eine Kilowattstunde Strom von **13,94 ct/kWh** auf **28,84 ct/kWh** mehr als verdoppelt (Abb. unten). Die jährlichen Steigerungen des Strompreises lagen damit zwischen minimal **2,07 %** und maximal **11,39 %**. Die durchschnittliche Strompreissteigerung der letzten 11 Jahre liegt bei ca. **5,46 %**.

Die Kosten für den Solarstrom vom eigenen Dach dagegen sind um einiges günstiger und bleiben konstant. Insbesondere durch die Eigennutzung des selbst erzeugten Stroms können daher interessante Gewinne erzielt werden.

Strompreis für Haushalte

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Durchschnittlicher Strompreis eines Drei-Personen-Haushaltes in ct/kWh
Jahresverbrauch von 3.500 kWh



Quelle: www.solarwirtschaft.de, Stand Q1/2014

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die folgende **Beispielrechnung** legt eine **8 kWp**-Photovoltaik-Anlage zugrunde, die zu **100 %** durch **Eigenmittel** finanziert wurde. **30 %** des Stroms, den die Anlage produziert, kann selbst verbraucht werden. Die restlichen **70 %** werden in das Stromnetz eingespeist. Angenommen wird der aktuelle Strompreis von **0,28 ct/kWh** sowie die durchschnittliche Strompreissteigerungsrate der letzten 11 Jahre: **5,46 %**.

Die Rechnung bezieht sich auf eine **Inbetriebnahme im April 2014** und damit auf die damalige Einspeisevergütung von **13,28 ct/kWh**. Gerechnet wird mit einem Stromverbrauch eines durchschnittlichen Einfamilienhauses: **4.500 kWh/Jahr** und einem Jahresertrag der PV-Anlage von **7.377,78 kWh**. Die Rechnung bezieht sich auf 20 Jahre plus der verbleibenden Monate im Jahr 2014.

Gegenüberstellung für 20 Jahre			
Ohne Photovoltaik-Anlage		Mit Photovoltaik-Anlage	
		Kosten der Anlage:	-17.135,20 €
		Betriebskosten:	- 3.556,10 €
Gesamtstrombedarf:	93.390,41 kWh	Von der Anlage erzeugte Gesamtstrommenge:	150.344,00 kWh
± Gesamtstromkosten:	-47.085,11 €	Eigens nutzbare Strommenge (30 %):	45.103,20 kWh
		Verbleibender Strombedarf:	48.287,21 kWh
		± Verbleibende Stromkosten:	-24.429,51 €
		Erträge aus der Einspeisevergütung:	13.975,98 €
Summe der Kosten:	-47.085,11 €	Summe der Kosten:	-31.144,83 €
Ersparnis:	0,00 €	Ersparnis:	15.940,28 €

Durch eine Photovoltaik-Anlage lassen sich damit die Stromkosten um **33,85 %** reduzieren. Dies entspricht einer Ersparnis von **797,01 €** im Jahr. Wird die geringste Strompreissteigerung der letzten 11 Jahre von ca. 2 % zugrunde gelegt ergibt sich immer noch eine Ersparnis von **440,13 €** im Jahr.

Einfache Finanzierung und Steuervorteile

Photovoltaik-Anlagen lassen sich gut finanzieren, da die Bundesregierung die Finanzierung über die KfW-Förderbank fördert, die besonders zinsgünstige Kredite vergibt. Des Weiteren ergeben sich steuerliche Vorteile, denn die Anlage kann über 20 Jahre abgeschrieben werden, was sich positiv auf die zu versteuernden Gewinne auswirkt. Darüber hinaus erstattet das Finanzamt die Mehrwertsteuer, die beim Kauf der Anlage zu zahlen ist.





Kontakt

IGATEC GmbH

Siemensstraße 18
D-67346 Speyer

Tel.: +49 (0)6232 91 904-0
Fax: +49 (0)6232 91 904-990
eMail: info@igatec.de
Web: <http://www.igatec.de>

Geschäftsführer: Benedikt Eberhard, Dominic Eberhard, Thorsten Broich