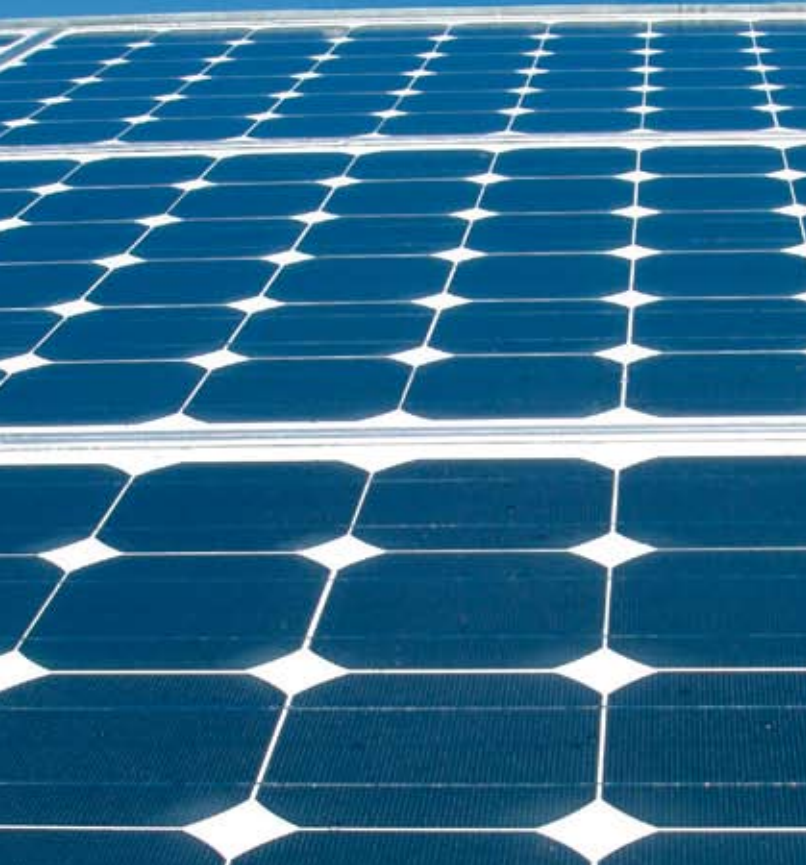


# Photovoltaik *Information*

Klimaschutz, Unabhängigkeit und Rendite



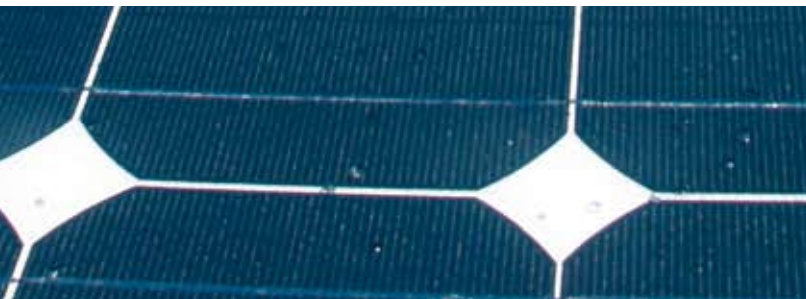
## Wussten Sie...

... dass 2 % der Gesamtfläche unseres Landes ausreichen würden, um mit Solaranlagen den gesamten Strombedarf Deutschlands zu decken? Die nötigen Flächen könnten ohne Neuversiegelung über verbaute Flächen, in erster Linie über Hausdächer erreicht werden.

... dass im Sommer 2008 die erste vollkommen emissionsfreie Forschungsstation in der Arktis installiert wurde? Die Station ist mit 408 Solarmodulen ausgestattet, die in der Antarktis extremen Witterungsverhältnissen ausgesetzt sind: Es können Temperaturen von bis zu minus 60° Celsius und Windgeschwindigkeiten von bis zu 250 km/h vorkommen.

... dass auf einem ehemaligen Militärflughafen östlich von Leipzig das größte Solarkraftwerk der Welt installiert wird? Die Anlage wird auf einer Grundfläche von rund 200 Fußballfeldern aufgebaut. Nach kompletter Fertigstellung werden in dem Solarstrom-Kraftwerk pro Jahr etwa 40 Millionen Kilowattstunden sauberer Strom erzeugt. Das Solarkraftwerk wird damit jährlich rund 25.000 Tonnen des Treibhausgases (CO<sub>2</sub>) einsparen.

Von der ersten Information, über die Planung bis zur schlüsselfertigen Inbetriebnahme mit anschließendem Service  
Solarstromanlagen aus Großefehn:



 **KRÜGER**  
ELEKTROTECHNIK

## Was ist Photovoltaik?

**Photovoltaik ist die direkte Umwandlung von Licht in elektrische Energie.**

Der Name entstand durch Zusammensetzung des griechischen Wortes für „Licht“ und dem Namen des Physikers Alessandro Volta. Der Photoeffekt wurde schon 1839 von Alexander Becquerel entdeckt. Er beruht auf unterschiedliche Ladungsträger, die durch Lichtteilchen, den Photonen, erregt werden. In den Solarzellen erzeugen die unterschiedlichen Ladungen eine Gleichspannung. Mehrere Solarzellen in Reihe verschaltet ergeben eine höhere Gleichspannung, die auf einem Wechselrichter weiter verarbeitet wird. Die Wechselrichter wandeln die Gleichspannung in Wechselspannung um, die dann in das öffentliche Stromnetz gespeist werden darf.



## Vergütung über das Erneuerbare-Energie-Gesetz

In letzter Zeit hat sich so manches Investment nahezu in Luft aufgelöst. Mit der Sonnenenergie und der Vergütung über das Erneuerbare-Energie-Gesetz sind Sie auf der sicheren Seite. Als Betreiber einer Solarstromanlage speisen Sie Strom in das öffentliche Netz und verkaufen ihn an Ihren Stromversorger oder nutzen ihn zum Eigenverbrauch. Das EEG garantiert Ihnen eine feste Vergütung für 20 Jahre. Geringes Anlagerisiko und maximale Rendite sind also durchaus machbar.

### Steuerliche Vorteile

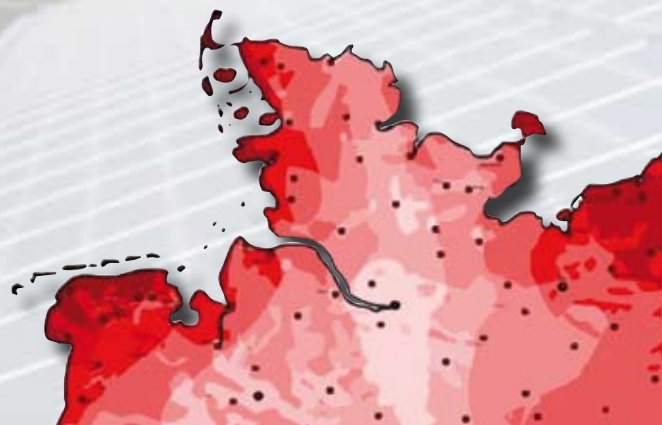
Für alle entstehenden Kosten bei Photovoltaikanlagen (Module, Wechselrichter, Installation, Wartung und Versicherung) sind generell nur die Nettopreise zu beachten. Da das Finanzamt den Anlagenbetreiber als Unternehmer betrachtet sind die 19 % Mehrwertsteuer steuerlich absetzbar. Ein Termin bei einem Steuerberater, um näheres über die unterschiedlichen Abschreibungsmöglichkeiten zu erfahren, lohnt sich.

### Finanzierung über KfW

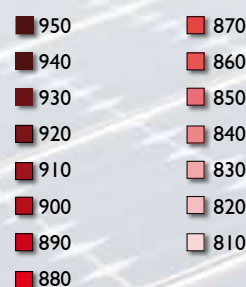
Die bundeseigene Kreditanstalt für Wiederaufbau fördert aktiv die Inbetriebnahme von Photovoltaikanlagen. Die Vorteile sind z.B. tilgungsfreie Anlaufjahre des Darlehens, flexible Laufzeiten, sowie niedrige Zinssätze. Einen Antrag können Sie einfach über Ihre Hausbank stellen. Nähere Informationen können Sie über die Webseite [www.kfw.de](http://www.kfw.de) oder über Ihre Hausbank erhalten.

## Möglicher Energieertrag einer Solarstromanlage in Norddeutschland

unter Berücksichtigung von Einstrahlung, Temperatur und Windgeschwindigkeit im langjährigen Mittel



Durchschnittliche Ertragserswartung in kWh/kWp



## Energieertrag in Norddeutschland

Neben den Sonnenstunden spielt noch ein weiterer Faktor eine wichtige Rolle, die unsere Region zu einem interessanten Standort für Solarstromanlagen macht. Eine hohe Betriebstemperatur wirkt sich nachteilig auf die Leistungsfähigkeit der Solarmodule aus. Das hohe Windaufkommen sowie die niedrigen Durchschnittstemperaturen haben also auf die Produktivität der Solarstromanlage einen positiven Einfluss (s. Karte).

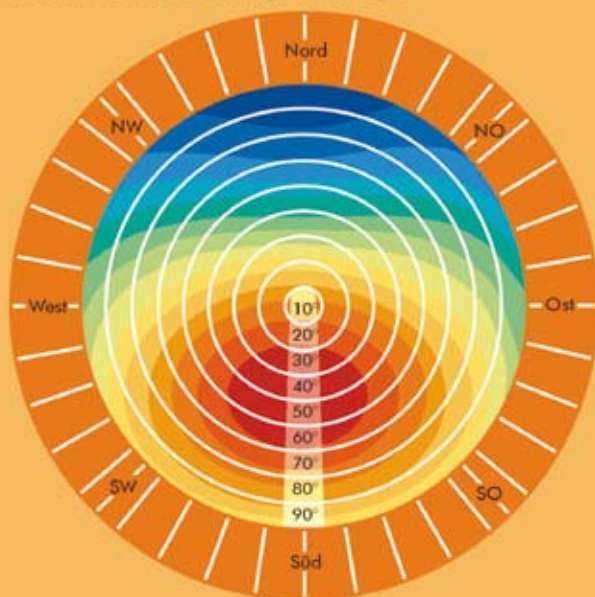
## Wie hoch ist der Energieertrag bei Ihnen?

Neben dem technischen System der Solarstromanlage sind noch andere Faktoren für die Stromproduktion und die Rentabilität entscheidend. Auf der Karte können Sie erkennen, wie optimal Ihr Wohnort für die Stromproduktion durch Sonnenenergie geeignet ist. Dabei ist nicht nur die Zahl der Sonnenstunden sondern auch die durchschnittliche Windgeschwindigkeit sowie die Durchschnittstemperatur berücksichtigt worden, die in unserer Region auf die Effizienz der Photovol-

taikanlagen einen positiven Einfluss haben. Die optimale Energieausbeute haben Sie bei einer Südausrichtung Ihres Hausdaches, sowie einer Dachneigung von 35°. Sie können aber auch bei einer Südwest Ausrichtung Ihres Hauses und einer Dachneigung von 50° gute Erträge erzielen (s. Grafik). Die optimale Neigung des Daches liegt zwar bei 30° - 40°, aber mit einfachen Aufständungen lassen sich auch auf einem Flachdach gute Ergebnisse erzielen.

Wenn die Ausrichtung sowie der Neigungswinkel Ihres Daches bestimmt sind, können Sie anhand der Grafik erkennen womit Sie rechnen dürfen. Schattenseiten? Wenn alle Faktoren stimmen, könnte nur noch ein hoher Baum oder ein mehrstöckiges Nachbarhaus, dass täglich mehrere Stunden Schatten auf Ihr Haus wirft Ihrem Ertrag aus Sonnenenergie im Weg stehen. Sprechen Sie über das Thema Verschattung mit einem unserer Fachleute.

### Wie hoch ist Ihr Energieertrag?



Anhand der geografischen Ausrichtung (N, S, W, O), sowie der Neigung Ihres Daches (10° bis 90°), können Sie die Sonneneinstrahlung bestimmen - und damit die relativen Ertragsaussichten aus dem Betrieb Ihrer Solarstromanlage.

#### Solare Einstrahlung:

100%	65%
95%	60%
90%	55%
85%	50%
80%	45%
75%	40%
70%	30-35%

## Technik und Umsetzung

Um einen optimalen Wirkungsgrad der Solaranlage zu erhalten, müssen die einzelnen Elemente der Anlage ideal aufeinander abgestimmt sein und die Installation der Solaranlage muss gut durchgeplant werden. Voraussetzung dafür, dass Ihre Photovoltaikanlage möglichst lange für Sie und den Klimaschutz arbeitet ist, dass alle Elemente der Solaranlage von hervorragender Qualität sind. Wir verwenden für die **Unterkonstruktion** nur Edelstahl und Aluminium, Materialien die für unsere Region optimal geeignet sind. Aufgrund des hohen Windaufkommens bei uns im Norden wird das Schienensystem der Unterkonstruktion im Kreuzver-

band angebracht. Die **Verkabelung** wird von uns, bei Ihnen vor Ort, genau durchgeplant um möglichst kurze Leitungswege zu haben. Zusätzlich verwenden wir eine großzügige Kabeldimensionierung um die Leitungsverluste so gering wie möglich zu halten. Die **Wechselrichter** wandeln den von der Solaranlage produzierten Gleichstrom in Wechselstrom um. Damit Ihr Ertrag und damit Ihre Rendite möglichst hoch ist, arbeiten wir ausschließlich mit Lieferanten zusammen, die eine langjährige Erfahrung vorweisen können und entsprechenden Service bieten. Die Firma Fronius beispielsweise gibt auf

seine Wechselrichter eine 5 jährige Garantie die auf 10, 15 oder 20 Jahre erweiterbar ist. Die Wechselrichter sind in Modulbauweise aufgebaut, welche eine einfache Wartung und Reparatur gewährleistet. Zudem sind wir Service-Partner von Fronius und können alle evtl. Reparatur- und Wartungsarbeiten sofort durchführen. Bei den **Photovoltaikmodulen** arbeiten wir mit namhaften Herstellern die 25 Jahre Leistungsgarantie auf ihre Produkte geben. Wir verwenden in erster Linie kristalline Silizium-Photovoltaikmodule. In den ersten 2 Jahren bieten wir unseren Kunden den kostenlosen

Service der **Leistungsüberwachung** Ihrer Solaranlage. Dieser Service kann auch über einen Wartungsvertrag verlängert werden. Durch diesen Service haben wir einen sehr guten Überblick über die Leistungen der Solarmodule in den verschiedenen Regionen, sowie den unterschiedlichen Bedingungen an den jeweiligen Häusern. Durch diese Übersicht sind wir in der Lage Ihnen genaue Wirtschaftlichkeitsanalysen zu erstellen.

Mit uns als Partner werden Sie lange Freude und eine sichere Rendite durch Ihre Solaranlage haben.

## Wir über uns:

Bestleistung ist unser Standard. Diese Herausforderung haben wir uns zum Ziel gesetzt. Die Krüger Elektrotechnik GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches Unternehmen, welches 1995 in Großefehn gegründet wurde. Im Mittelpunkt der Tätigkeit jedes unserer Mitarbeiter steht der Kunde. Sie profitieren von kurzen Wegen – ob bei Anfragen, Angeboten oder beim Service und der Inbetriebnahme. Flexibilität und Innovation prägen das Erscheinungsbild des Unternehmens. Sprechen Sie uns an!



## Renditebeispiel

Wieviel Geld kann ich mit einer Photovoltaikanlage verdienen?

Die Verdienstmöglichkeiten sind natürlich, je nach verfügbarer Dachfläche, Dachausrichtung usw., individuell verschieden.

Ein Beispiel soll die Renditemöglichkeiten verdeutlichen: Bei einer 7,4 kWp Anlage (ca. 53m<sup>2</sup> Dachfläche) und einem Eigenkapitaleinsatz von 2000 € (10 % der Gesamtinvestition) erwirtschaftet die Photovoltaikanlage in 20 Jahren einen Gewinn von etwa 30.200 €.

Das entspricht einer Rendite von ca. 14,3 % pro Jahr. Wenn Sie das Geld stattdessen zu einer banküblichen Verzinsung von 2 % auf dem Sparbuch anlegen würden, beträgt der Gewinn nach 20 Jahren lediglich etwa 1021 €, also nur einem Bruchteil des Gewinns der Photovoltaikanlage.

**Eine Photovoltaikanlage steht für hohe Renditen bei größtmöglicher Sicherheit!**

## In 6 Schritten zur eigenen Solaranlage

- Bei einem Termin vor Ort, messen wir die Dachneigung, die Ausrichtung des Daches sowie die Dachgröße. Unter Berücksichtigung dieser Daten sowie einer evtl. Verschattung, planen wir mit Ihnen zusammen die optimale Größe Ihrer Solaranlage.
- Sie erhalten von uns ein Festpreisangebot und eine kostenlose Wirtschaftlichkeitsanalyse.
- Mit der Wirtschaftlichkeitsanalyse können Sie mit Ihrer Hausbank über Finanzierungsmöglichkeiten sprechen.
- Wir stellen für Sie die notwendigen Anträge bei Ihrem Energieversorger.
- Die Photovoltaikanlage wird von uns schlüsselfertig installiert und in Betrieb genommen.
- Freuen Sie sich über Ihren Beitrag zum Klimaschutz für eine saubere Zukunft und eine sichere Rendite.

Kontakt:



Auricher Landstraße 21  
26629 Großefehn

Tel (04943) 9101-0  
Fax (04943) 9101-28

Internet: [www.ketg.de](http://www.ketg.de)  
Email: [info@ketg.de](mailto:info@ketg.de)