



## Erläuterungen zur Bedienung des Solarrechners

Wenn Sie den Solarrechner starten erscheint folgende Eingabemaske:

LANDKREIS  
BERNKASTEL-WITTLICH

gefördert von:  
 Sparkasse Mittelmosel  
Eifel Mosel Hunsrück

erstellt von:  
 GEOPLEX  
3D & SOLAR

### Anlagenparameter

Zur Installation der PV-Anlage geeignete Dachfläche  m<sup>2</sup>

Eignung für Photovoltaik

Dachtyp

Empfohlener Modultyp

Installierbare Leistung\*  kWp

Ertrag pro kWp\*\*  kWh/kWp/Jahr

\* Gerechnet wird mit einem Wirkungsgrad der Module von 14,29% bei Kristallinen und von 6,25% bei Dünnschichtmodulen.

\*\* Gerechnet wird mit einem Systemwirkungsgrad (Wirkungsgrad der Module abzgl. Verluste durch Wechselrichter und Leitungen) von 11,04% bei kristallinen und von 5,58% bei Dünnschichtmodulen. Die lokal einfallende Globalstrahlung wird im 20-jährigen Mittel berücksichtigt.

### Kostenberechnung

Inbetriebnahme

Einspeisung in das öffentliche Stromnetz (in ct/kWh)

unter 30 kWp	30 bis 100 kWp	über 100 kWp
<input type="text" value="28.74"/>	<input type="text" value="27.33"/>	<input type="text" value="25.86"/>

Individuelle Vergütung  ct/kWh

Preis/kWp  €

Gesamtkosten  €

Laufende Kosten  %/Jahr

### Darlehen

Darlehensart

Darlehensbetrag  €

Darlehenszins (effektiv)  %/Jahr

Darlehenslaufzeit  Jahre

Tilgungsfreie Jahre  Jahre

Es gibt zwei Optionen den Ertragsrechner zu starten: Entweder direkt aus dem PDF, dass Sie über den Button „eMail zur Datenabfrage“ angefordert und erhalten haben. In diesem Fall werden die für Ihr Dach errechneten Werte vom Solarrechner automatisch übernommen und können optional noch angepasst werden. Zweite Option: Sie starten den Solarrechner aus der Kartenanwendung heraus, wenn Sie Ihr Gebäude dort abfragen. Bedienen Sie dazu den Button „Solarrechner“ direkt unter dem Button „eMail zur Datenabfrage“. In diesem Fall müssen Sie alle im Feld Anlagenparameter geforderten Angaben manuell eingeben. Die einzutragenden Werte können Sie entweder aus dem Ihnen zugewandenen PDF übernehmen oder eigene Kenntnisse über Ihr Dach nutzen.

## Bedeutung der Werte:

Anlagenparameter	
Zur Installation der PV-Anlage geeignete Dachfläche	117,5 m <sup>2</sup>
Eignung für Photovoltaik	Bedingt geeignet
Dachtyp	Spitzdach (ab 15° Neigung)
Empfohlener Modultyp	Dünnschicht
Installierbare Leistung*	7,30 kWp
Ertrag pro kWp**	927,32 kWh/kWp/Jahr
<p>* Gerechnet wird mit einem Wirkungsgrad der Module von 14,29% bei Kristallinen und von 6,25% bei Dünnschichtmodulen.</p> <p>** Gerechnet wird mit einem Systemwirkungsgrad (Wirkungsgrad der Module abzgl. Verluste durch Wechselrichter und Leitungen) von 11,04% bei kristallinen und von 5,58% bei Dünnschichtmodulen. Die lokal einfallende Globalstrahlung wird im 20-jährigen Mittel berücksichtigt.</p>	

### Zur Installation der PV-Anlage geeignete Dachfläche

Dachfläche in Quadratmeter, die für eine Photovoltaikanlage in Frage kommt. Dieser Wert entspricht der Fläche der fraglichen Dachseite, abzüglich eventuell vorhandener Störelemente (z.B. Ausbauten, Schornsteine, etc.).

### Eignung für Photovoltaik

Dieser Wert gibt die Eignung Ihres Daches für die Installation einer Photovoltaikanlage an und ist aus dem Solarkataster zu übernehmen. Über diesen Wert wird die auf Ihrem Dach einfallende Globalstrahlung berechnet.

### Empfohlener Modultyp

Hier wird ein Modultyp empfohlen. Wenn Sie diesen Wert nicht aus dem Ihnen zugewandenen PDF des Solarkatasters übernehmen, gilt folgende Faustformel: Wenn Ihr Dach sehr gut oder gut geeignet ist geben Sie kristalline Module an. Wenn Ihr Dach bedingt geeignet ist, wählen Sie Dünnschichtmodule.

## Dachtyp

Geben Sie hier an, ob es sich um ein Flach- oder Spitzdach handelt. Flachdächer sind in diesem Fall Dächer unter 15° Neigung. In diesem Fall werden die PV-Module im 30°-Winkel Richtung Sonne aufgeständert.

## Installierbare Leistung

Dieser Wert gibt an wie viel Leistung in Kilowatt peak (kWp) auf Ihrem Dach installiert werden kann. Durch die zuvor gemachten Angaben wird an dieser Stelle automatisch ein Wert errechnet. Sie können diesen Wert ändern und zum Beispiel den Wert aus dem PDF, das Sie über den „eMail zur Datenabfrage“ Button erhalten haben, oder einen Wert aus dem Angebot eines Fachunternehmens übernehmen.

## Ertrag pro kWp

Dieser Wert gibt an wie viele Kilowattstunden (kWh) Strom Sie auf Ihrem Dach je installiertem kWp Modulleistung produzieren können. Der Wert errechnet sich automatisch aus den zuvor gemachten Angaben.

**Kostenberechnung**

Inbetriebnahme bis 30.06.2011 ▼

Einspeisung in das öffentliche Stromnetz (in ct/kWh)

unter 30 kWp	30 bis 100 kWp	über 100 kWp
28.74	27.33	25.86

Individuelle Vergütung 28,74 ct/kWh

Preis/kWp 2300 €

Gesamtkosten 16790.00 €

Laufende Kosten 1 %/Jahr

## Inbetriebnahme

Dieses Feld gibt an, bis wann Sie planen Ihre Anlage in Betrieb zu nehmen. Die Angabe ist für die Berechnung Ihrer individuellen Einspeisevergütung wichtig, da die im Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) festgeschriebene Einspeisevergütung für Photovoltaikanlagen in regelmäßigen Abständen sinkt. Sobald eine neue Einspeisevergütung festgeschrieben ist, wird an dieser Stelle eine entsprechende Auswahlmöglichkeit gegeben.

## Einspeisung in das öffentliche Stromnetz (in €)

Hier wird angegeben wie viele Cent Einspeisevergütung Sie pro produzierter kWh Strom erhalten. Die Einspeisevergütung ist abhängig von der installierten Leistung in kWp. Diese Werte werden durch das EEG vorgegeben und können daher nicht manuell geändert werden.

## Individuelle Vergütung

Dieser Wert gibt an wie hoch die Einspeisevergütung je kWh produziertem Strom für Sie ist. Der Wert ist abhängig von der installierten Leistung in kWp.

### Preis pro kWp

Hier wird eine Schätzung getätigt, wie teuer Ihre PV-Anlage pro installiertem kWp Leistung ist. Dieser Wert kann je nach Anbieter, eingesetztem Modul und eingesetzten Wechselrichtern stark variieren. Es empfiehlt sich verschiedene Angebote bei Fachunternehmen einzuholen und diese zu vergleichen.

### Gesamtkosten

Hier werden die Gesamtkosten Ihrer Anlage berechnet. Dazu wird die Leistung in kWp mit dem Preis pro kWp multipliziert.

### Laufende Kosten

Beim Betrieb einer PV-Anlage entstehen laufende Kosten (z.B. für Versicherungen, Reinigung der Anlage, eventuelle Ausfälle technischer Bestandteile, etc.). Diese Kosten werden hier näherungsweise mit einem Prozent des Gesamtpreises der PV-Anlage pro Jahr angegeben.

**Darlehen**

Darlehensart:

Darlehensbetrag:  €

Darlehenszins (effektiv):  %/Jahr

Darlehenslaufzeit:  Jahre

Tilgungsfreie Jahre:  Jahre

### Darlehensart

Sie können zwischen Annuitätendarlehen und Ratendarlehen wählen. Im Fall des Annuitätendarlehens ergibt sich aus Zinsen und Tilgung ein jährlich fester Gesamtbetrag. Im Fall des Ratendarlehens ist die Tilgung fest und die Zinsbelastung somit am Beginn der Darlehenslaufzeit höher.

### Darlehensbetrag

Der Darlehensbetrag ist die Höhe des Darlehens, das Sie für eine PV-Anlage aufnehmen. Der Betrag wird automatisch berechnet und ist in der Standardeinstellung genauso hoch wie die Kosten der Anlage. Es wird also davon ausgegangen, dass die Anlage zu 100 % finanziert wird. Wenn Sie mit **Eigenkapital** arbeiten möchten, können Sie den Darlehensbetrag manuell um das Eigenkapital, das Sie einsetzen möchten (z.B. um 5.000 €) verringern.

### Darlehenszins

Der Darlehenszins – also die Zinsen die Sie für das aufgenommene Kapital zahlen – liegt in der Standardeinstellung bei 4,5 % im Jahr. Dieser Zins ist von verschiedenen persönlichen Faktoren (Einkommen, etc.) abhängig. In einem persönlichen Gespräch kann Ihr Bankberater Ihnen den genauen Zinssatz für Sie persönlich ermitteln.

## Darlehenslaufzeit

Die Darlehenslaufzeit gibt an über welchen Zeitraum Sie die Anlage finanzieren möchten. Die Standardeinstellung beträgt 10 Jahre. Gängige Finanzierungsmodelle laufen über 10, 15 oder 20 Jahre. Hier ist Ihre persönliche Situation entscheidend. Das genaue Finanzierungsmodell sollte somit gemeinsam mit Ihrem Bankberater in einem persönlichen Gespräch erarbeitet werden.

## Tilgungsfreie Jahre

Im Rahmen der Finanzierung Ihrer PV-Anlage besteht die Möglichkeit tilgungsfreie Jahre einzubauen. In der tilgungsfreien Zeit wird der Kredit noch nicht getilgt und Sie erhalten so eine höhere Liquidität. In der Standardeinstellung sind keine tilgungsfreien Jahre vorgesehen. Auch dieser Faktor sollte in einem persönlichen Bankgespräch erörtert werden.

**Nachdem Sie nun alle Werte eingegeben und nachvollzogen haben, drücken Sie jetzt den Button „Berechnen“, um Ihre Wirtschaftlichkeitsberechnung einsehen zu können.**

Nachdem Sie den Button „Berechnen“ gedrückt haben, erscheint folgende Wirtschaftlichkeitsberechnung:

[\[Angaben ändern\]](#) [\[Drucken\]](#)

Folgende Angaben wurden zur Berechnung herangezogen:			
Zur Installation der PV-Anlage geeignete Dachfläche	117,50 m <sup>2</sup>	Darlehensart	Annuitätendarlehen
Eignung für Photovoltaik	Bedingt geeignet	Darlehensbetrag	16.790,00 €
Dachtyp	Spitzdach (ab 15° Neigung)	Darlehenszins (effektiv)	4,5 %/Jahr
Empfohlener Modultyp	Dünnschicht	Darlehenslaufzeit	10 Jahre
Installierbare Leistung	7,30 kWp	Tilgungsfreie Jahre	0 Jahre
Ertrag pro kWp	927,32 kWh/kWp/Jahr		
Inbetriebnahme	bis 30.06.2011		
Individuelle Vergütung	28,74 ct/kWh		
Preis/kWp	2300 €		
Gesamtkosten	16.790,00 €		
Laufende Kosten	167,90 €/Jahr		

Individuelle Ertragsrechnung									
Jahr nach Inbetriebnahme	Erlöse durch Stromverkauf	Laufende Kosten	Zinsen	Tilgung	Jahresergebnis	Kontostand	Restschuld		
1	1946	168	756	1366	-344	-344	15424		
2	1936	168	694	1428	-354	-698	13996		
3	1926	168	630	1492	-364	-1062	12504		
4	1916	168	563	1559	-373	-1435	10944		
5	1907	168	493	1629	-383	-1818	9315		
6	1897	168	419	1703	-392	-2211	7612		
7	1888	168	343	1779	-402	-2612	5833		
8	1878	168	262	1859	-411	-3024	3974		
9	1869	168	179	1943	-421	-3445	2031		
10	1860	168	91	2031	-430	-3875	0		
11	1850	168	0	0	1683	-2192	0		
12	1841	168	0	0	1673	-519	0		
13	1832	168	0	0	1664	1145	0		
14	1823	168	0	0	1655	2800	0		
15	1814	168	0	0	1646	4446	0		
16	1805	168	0	0	1637	6083	0		
17	1796	168	0	0	1628	7710	0		
18	1787	168	0	0	1619	9329	0		
19	1778	168	0	0	1610	10939	0		
20	1769	168	0	0	1601	12540	0		

Die Solaranlage erwirtschaftet nach 20 Jahren Laufzeit einen Gewinn von 12540 €.

Alle Angaben in Euro und ohne Nachkommastellen.

Diese Angaben sind ohne Gewähr und ersetzen keine individuelle Berechnung und Beratung vor Ort!

Im oberen Teil der berechneten Tabelle werden alle von Ihnen eingegebenen Werte nochmals zur Kontrolle aufgelistet. Darunter folgt die individuelle Ertragsrechnung für Ihre PV-Anlage:

### **Jahr nach Inbetriebnahme**

Hier ist das Jahr nach Inbetriebnahme der PV-Anlage abzulesen. Eine Photovoltaikanlage ist wirtschaftlich zunächst über 20 Jahre zu betrachten, weil die EEG-Förderung der PV-Anlage nach 20 Jahren ausläuft. Es ist davon auszugehen, dass die Anlage zwar auch nach 20 Jahren noch Strom produziert, aber es ist derzeit unklar zu welchem Preis der Strom dann abgenommen wird bzw. welche Möglichkeiten zur Nutzung des Stroms sich bis dahin ergeben.

### **Erlöse durch Stromverkauf**

Hier werden die Erlöse, die Ihre PV-Anlage durch Stromverkauf pro Jahr erwirtschaftet, angegeben. Die zusätzliche Möglichkeit des Eigenverbrauchs wird im Ertragsrechner aktuell nicht berücksichtigt, um eine übersichtliche Darstellung geben zu können.

### **Laufende Kosten**

Die Laufenden Kosten beziehen sich auf Kosten für Versicherung, Pflege und Rücklagen für Instandhaltung Ihrer PV-Anlage. Im Allgemeinen werden hier Kosten in Höhe von 1% der Gesamtkosten Ihrer Anlage pro Jahr angenommen.

### **Zinsen**

Hier werden die Zinsen aufgelistet, die Sie für die Finanzierung Ihrer PV-Anlage pro Jahr entrichten müssen. Für die Höhe der Zinsen ist neben dem Eigenkapitaleinsatz der Zinssatz entscheidend, den Ihr Bankberater für Sie errechnet.

### **Tilgung**

Hier wird die jährliche Tilgung gelistet, die dazu dient Ihren Kredit bei der Bank abzubezahlen. Für die Höhe der Tilgung ist neben dem Eigenkapitaleinsatz das Finanzprodukt entscheidend, das Sie in Rücksprache mit Ihrem Bankberater ausgewählt haben.

### **Jahresergebnis**

Das Jahresergebnis ist der Überschuss oder Verlust, den Ihre Anlage in diesem Jahr erwirtschaftet. Das Jahresergebnis ist nicht gleichbedeutend mit dem Kontostand, weil hier nur ein konkretes Jahr betrachtet wird, während der Kontostand den gesamten Umsatz im betrachteten Zeitraum aufsummiert.

### **Kontostand**

Der Kontostand gibt den Stand Ihres „Solarkontos“ wieder. Den Kontostand können Sie zu jeder Zeit der Anlagenlaufzeit nachvollziehen.

## Restschuld

Die Restschuld gibt an, wie hoch Ihre Verbindlichkeiten bei der Bank zum fraglichen Zeitpunkt sind.

**Dem Textteil unter der Tabelle können Sie entnehmen, wie viel Gewinn oder Verlust Ihre PV-Anlage nach 20 Jahren Laufzeit erwirtschaftet.**

Alle Angaben des Ertragsrechners sind ohne Gewähr und ersetzen keine Beratung und Berechnung durch ein Fachunternehmen vor Ort.