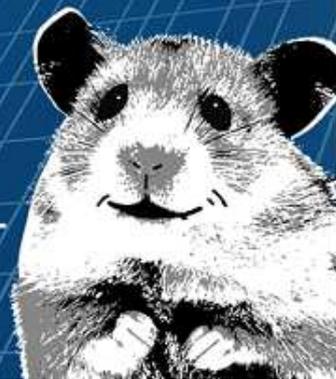




# STROMHAMSTER - NEUES STROM-, HEIZ- UND WÄRMEKONZEPT



## **Solarthermie war gestern - Stromhamster ist heute!**

**Gestern: "Solar für Strom oder Solar für Warmwasser?"**

**Heute: -- "Solar für Strom und für Warmwasser!!"**

**Das Solar-Heiz-Kraft-Werk (SHKW) mit "Stromhamster" versorgt Ihr Eigenheim mit Strom für Verbraucher, Heizung und Wasser**

Während Solar-Thermie-Anlagen nur Brauch- und Heizungswasser erhitzen und bei Erreichen der maximalen Speichertemperatur, sogar "heruntergefahren" werden müssen, ohne die weiterhin zur Verfügung stehende Sonnenenergie nutzen zu können (diese also "verschenkt wird"), ermöglicht Ihnen der Einsatz des SHKW mit "**Stromhamster**", in Verbindung mit einem Generator (Photovoltaik-, Kleinwindanlage etc.) eine maximale Nutzung der erzeugten Energie!

Bisher wurde, beispielsweise überschüssiger Strom aus Photovoltaik-Anlagen, welcher im Haushalt nicht benötigt wird, in das öffentliche Netz eingespeist und mit ständig reduzierten Sätzen vergütet, wodurch sich die Wirtschaftlichkeit von überwiegend "einspeisenden" Anlagen ständig verschlechterte!

**Der Stromhamster mit angeschlossenem Solar-Heiz-Kraft-Werk (SHKW) ist ein auf die Praxis abgestimmtes Stromversorgungs-, Heizungs- und Wärmekonzept: Eine flexible Lösung aus Energiemanagement, Warmwasserbereitung und Pufferspeicher (optional).**

## **Warmwasser mit Solarstrom**

Mit dem Stromhamster kann eigenerzeugter Überschussstrom gleichzeitig für Hausstromverbrauch und Warmwasser genutzt werden. Mit Hilfe des integrierten Energiemanagement wird die Differenz zwischen der aktuellen Stromerzeugung Ihrer Photovoltaikanlage und dem aktuellen Verbrauch im Haus ermittelt.

Exakt diese überschüssige Energie wird ausgewählten Verbrauchern oder der Warmwasseraufbereitung über einen Vorschaltboiler bzw. einen Heizstab zugeführt.

Das Prinzip ist dem Grunde nach denkbar einfach: Der aus den PV Modulen und Kleinwindanlagen etc. erzeugte Strom wird zuerst für den Eigenverbrauch im Haus genutzt. Der überschüssige Strom wird einer Wärmepumpe, E-Tankstelle einem Vorschaltboiler oder einem Heizstab zugeleitet, der Wasser für Dusche und Heizung erwärmt und in einem Pufferspeicher speichert.

Darüberhinausgehender Überschussstrom wird ins öffentliche Netz eingespeist und auf Antrag gemäß EEG vergütet, so dass keine Solar-Energie mehr "verschenkt" wird.



In Abhängigkeit der überschüssigen Energie werden ausgewählte Verbraucher angesteuert und mit Energie versorgt. Je nach Auslegung und Einbindung des Warmwasserspeichers ist eine Heizungsunterstützung möglich.

### Von 0 - 6 KW - stufenlos regelbar

Beide Systeme (Boiler und Heizstab) können **stufenlos die Leistung von 0-6 kW regeln** und auf den Vorschaltboiler bzw. den Heizstab übertragen. Somit wird wirklich **jedes überschüssige Watt aus der PVA in Wärme umgewandelt**.

## Entscheiden Sie sich also nicht mehr für "Wärme" oder "Strom" sondern für beides!

Durch die Kombination einer Photovoltaikanlage und dem SHKW sparen Sie Strom- und Heizkosten ein, indem Sie die PV-Anlage sowohl für Haushaltsstrom, Warmwasserbereitung als auch für die Heizungsunterstützung nutzen. Je nach Anlagengröße wird bei der Warmwasserbereitung der erforderliche Energieverbrauch durch den Stromhamster in Kombination mit einem SHKW zu 100% Prozent abgedeckt. Die überschüssige Energie aus Ihrer PV-Anlage wird selbst genutzt, gemäß dem Motto, „**Kein Watt verlässt das Haus bevor geprüft ist ob es nicht doch gebraucht wird!**“

Dies bedeutet für Sie, im Zeitraum Mitte März bis Mitte Oktober können Sie den Warmwasserbedarf zu 100% über Ihre PV-Anlage und SHKW decken. Der Öl- bzw. Gasverbrauch für Warmwasser reduziert sich in dem Zeitraum um 100%. Dies ist Ihr erster entscheidender Schritt sich aus der Abhängigkeit von Gas- und Öl Lieferanten zu befreien.

Mit der Installation signalisieren Sie zudem Ihr verantwortungsvolles Handeln für die Umwelt, indem Sie den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nachhaltig verringern. Durch die Investition in Solartechnik steigern Sie gleichzeitig auch den Wert Ihrer Immobilie.

# Stromhamster Produktübersicht

## SHKW Bolier 0-6 kW

Der Stromhamster mit Boiler eignet sich für Objekte mit PV-Anlagen von 2 - 12 kWp. Ist kein Pufferspeicher vorhanden oder keine Anschlussmöglichkeit für einen Heizstab, kann nur über die Variante SHKW Boiler, Wasser außerhalb erhitzt und dann über den Vorlauf dem Wärmespeicher zugeführt werden. Die integrierte Control Unit ermittelt den Energie- und Stromüberschuss aus der PV-Anlage, welcher dann stufenlos über die Power Unit dem Boiler zugeführt wird.

1x Control Unit  
1x Power Unit  
1x Vorschaltboiler



## SHKW Heizstab 0-6 kW

Der Stromhamster mit Heizstab eignet sich für Objekte mit PV-Anlagen von 3 - 15 kWp. Ist ein Pufferspeicher mit Anschlussmöglichkeit für einen Heizstab vorhanden, wird über die Variante SHKW Heizstab, Wasser direkt im Wärmespeicher erhitzt. Die integrierte Control Unit ermittelt den Energie- und Stromüberschuss aus der PV-Anlage, welcher dann stufenlos über die Power Unit dem Heizstab zugeführt wird.

1x Control Unit  
1x Power Unit  
1x Heizstab



	SHKW Boiler 0-6 kW	SHKW Heizstab 0-6 kW
<b>Stromhamster Control Unit</b>		
Elektrischer Anschluss	3 x 230 V	3 x 230 V
Leistung	0-6 kW	0-6 kW
Gewicht	2,2 kg	2,2 kg
Leistungsmesser (Erzeugung/Verbrauch)	2 Stück	
Steuereinheit Gehäuse	Kunststoff	
Steuereinheit Maße (H/B/T)	367 x 306 x 120 mm	
Online Monitoring	ja	
FI Schutz	ja	
Schutzart	IP30	
Nachrüstbar für bestehende PV-Anlagen	ja	
Steuerung zusätzl. Verbraucher	2x programmierbare Relaiskontakte	
<b>SHKW Power Unit</b>		
Elektrischer Anschluss	3 x 230 V	3 x 230 V
Power Unit Stück	1	1
Gewicht gesamt (je Einheit)	4,4 Kg	4,4 kg
Power Unit Maße (je Einheit) (H/B/T)	365 x 290 x 150 mm	
Power Unit Gehäuse	Stahlblech pulververschromt	
Schutzart	IP 20	
<b>Variante Vorschaltboiler</b>		
Anzahl Boiler	1	-
Leistung gesamt	max. 6 kW	-
Speichervolumen	30 l	-
Anschlussgewinde	6 1/2"	-
Maße je Boiler (B x H x T)	380 x 676 x 380 mm	-
Rückschlagventil	ja	-
Brauchwasser-Zirkulationspumpe	ja	-
Durchflussregulierer	ja	-

## **SPAREN und HAMSTERN mit dem Stromhamster SHKW**

### **Grundlagen für langfristigen Nutzen und Wirtschaftlichkeit**

**Sie haben es satt stetig steigenden Energiekosten hinnehmen zu müssen? Sie wollen weniger Strom von Oligopol, weniger Gas vom Oligarchen bzw. weniger Öl vom Scheich kaufen „müssen“?**

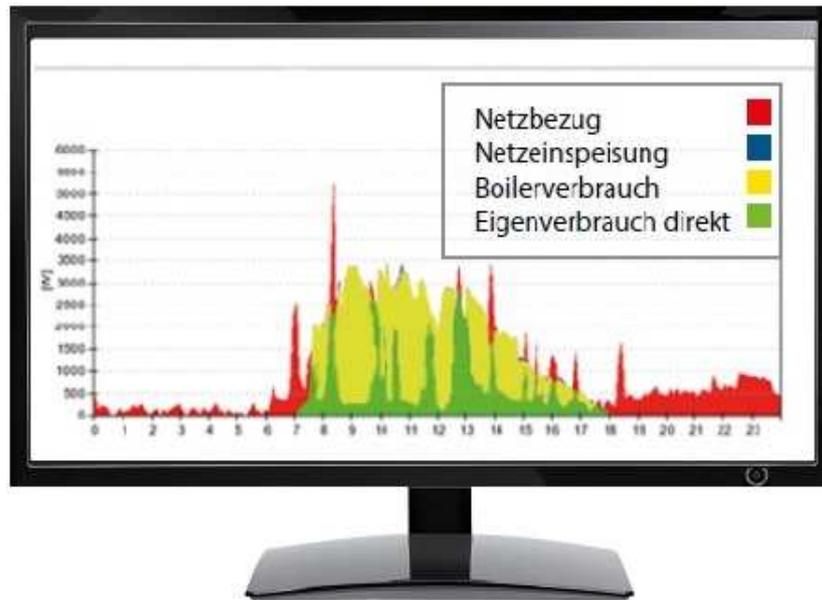
**Setzen Sie jetzt ein Zeichen, werden Sie Ihr eigener Stromlieferant, Gaseinsparlieferant oder werden Sie DachScheich!**

Sie haben bereits eine Photovoltaikanlage oder aber ein freies sonnenverwöhntes Dach mit dem Sie eigenen Strom sehr billig selbst erzeugen können? Dann sind alle notwendigen Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Betrieb mit dem Stromhamster vorhanden. Nachfolgende Übersicht zeigt Ihnen wie sich die Energiekosten bei diversen Energiequellen in den

letzten 10 Jahren entwickelt haben.

## Ihre Ertragswerte immer im Blick

Das umfassende Monitoring zeigt, wie der Überschussstrom für die Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung verwendet wird. Aus der Darstellung der Tageswerte, Temperaturverlauf, Boilerwerte und kWh-Monats-/Jahresdaten können alle wichtigen Ertragsdaten abgelesen werden.



Datum eingeben ... für die Darstellung der Stromtagesleistung vergangener Tage bitte hier ein Datum eingeben!

Stromtagesleistung

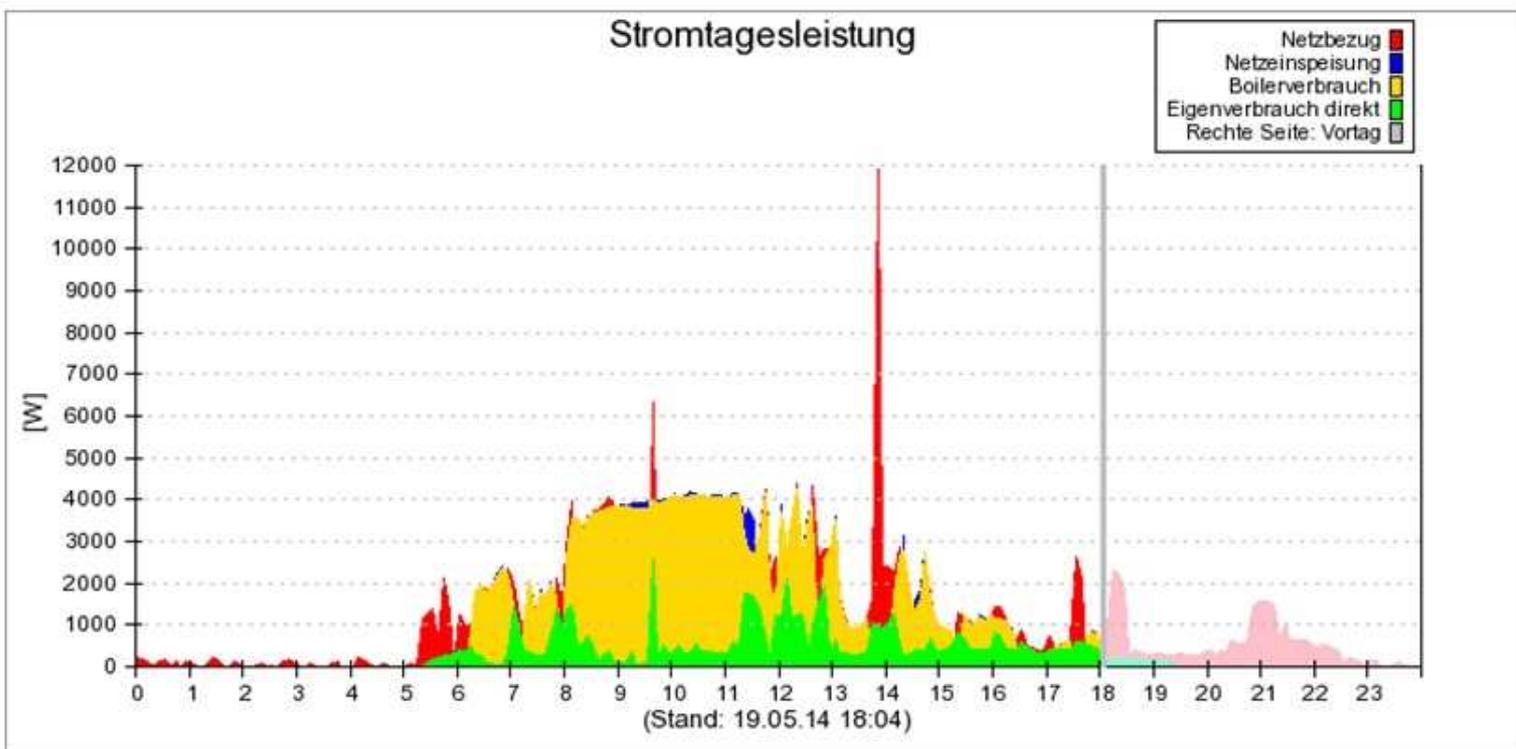
kWh-Monatsdaten

kWh-Jahresdaten

Temperaturverlauf

Boilerdurchspülung

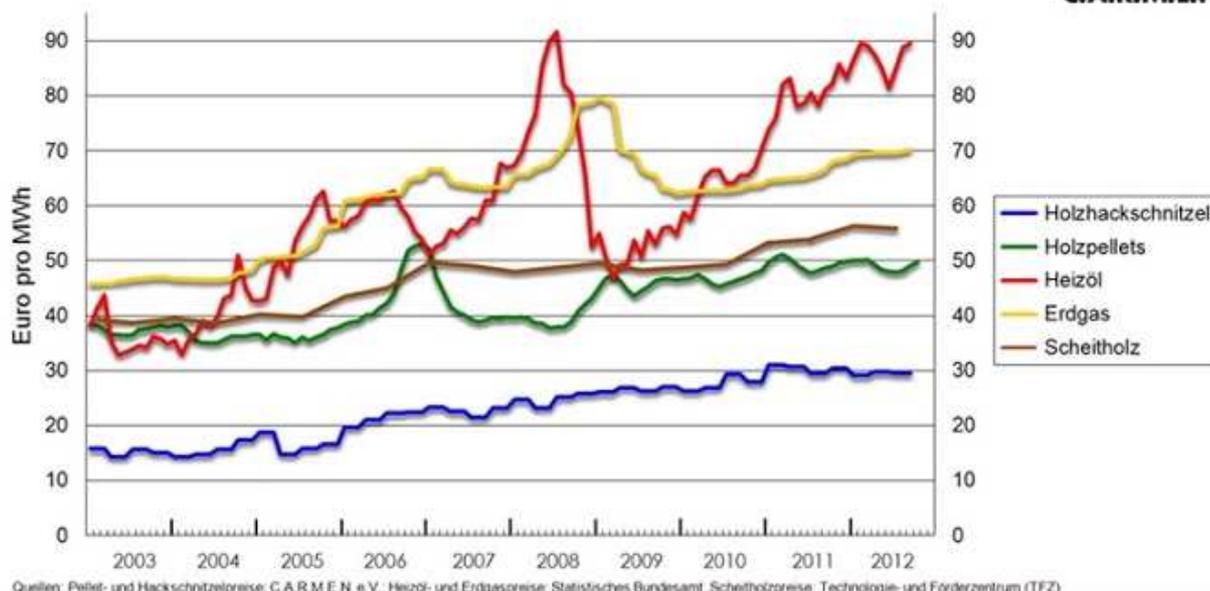
Tageswerte



# Preisentwicklung von Energieträgern



Preisentwicklung bei Holzbrennstoffen, Heizöl und Erdgas



Quellen: Pellet- und Hackschnittelpreise: C.A.R.M.E.N. e.V.; Heizöl- und Erdgaspreise: Statistisches Bundesamt, Scheitholzpreise: Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

**Preisanstieg von 0,40 €/Liter auf 0,85 €/Liter**

**entspricht 8,7% Steigerung /Jahr**

C.A.R.M.E.N. = Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Energie-Netzwerk

Ein Preisanstieg von 0,40 €/Liter auf 0,85 €/Liter Öl entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Preissteigerung von 8,7% /Jahr. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass der Gaspreis zeitnah dem Ölpreis folgt. Da die Preise für Öl und Gas stark abhängig sind von politischen und weltwirtschaftlichen Ereignissen sowie von Unruhen in den Erzeugungsländern, kommt es zeitweise zu starken Preisausschlägen. Bei einer Photovoltaikanlage erzeugen Sie bereits heute Ihre Energie für ca. 10ct/kWh. Dieser Preis ist auf 25 Jahre festgeschrieben. Preiserhöhungen gibt es nicht. Mit jedem Tag an diesem Ihre Energielieferanten (Energieverkäufer) die Preise erhöhen, steigt die Wirtschaftlichkeit Ihrer PV-Anlage mit integriertem Stromhamster mit. Ihr Gewinn (Ersparnis) wird mit jedem Tag höher an dem die Energiepreise steigen.

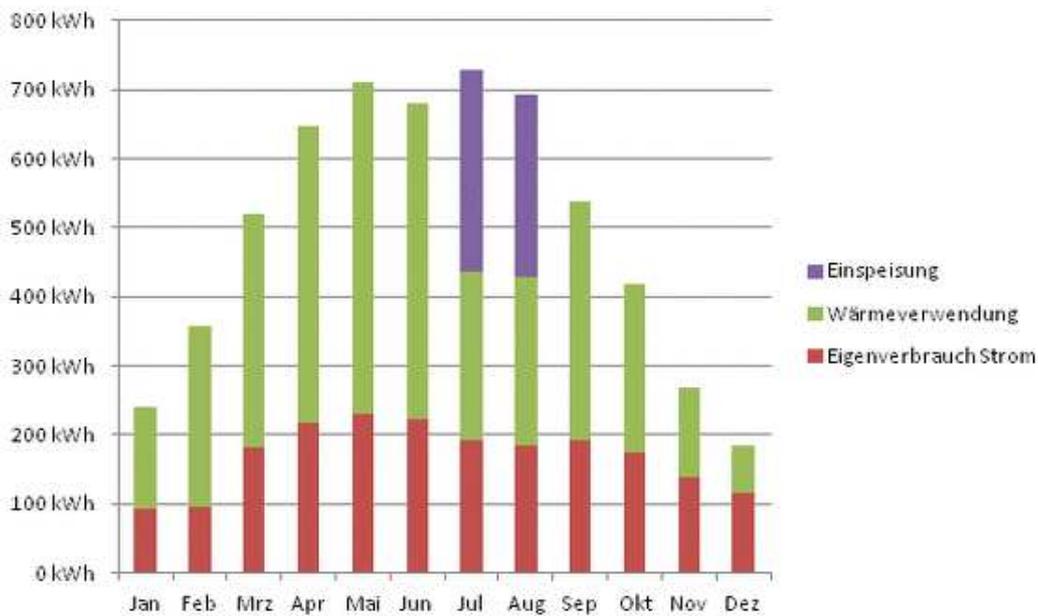
## SHKW vs. Solarthermie

### SPAREN und HAMSTERN mit dem Stromhamster ...oder doch eine Solarthermieanlage mit Flach- oder Röhrenkollektoren

Strom hamstern und diesen in Wärme wandeln bietet folgende Vorteile gegenüber einer Kollektoranlage: Schnelle und einfache Montage. Es können längere Wege zwischen dem Generator auf dem Dach und dem Speicher im Keller geplant werden da anstatt Wasserrohren lediglich Stromkabel verlegt werden müssen. Hieraus ergibt sich auch, dass es keine Wärmeverluste in den Rohrleitungen geben kann, da diese nicht vorhanden sind. Weiterer Vorteil, es müssen keine Rohre gedämmt werden. Es gibt auch so gut, wie keiner Wartungskosten und keinen Verschleiss!

Photovoltaikanlagen haben im Sommer bei höheren Temperaturen gegenüber den Flächen- und Röhrenkollektoren eine geringere Leistung. Grund hierfür ist der Temperaturkoeffizient der Silizium-Zellen. Im Gegenzug steigt jedoch im Winter bei kalten Temperaturen die Leistung der PV Module im gleichen Maße an wie sie im Sommer fällt. Da üblicherweise im Winter mehr Wärmeenergie benötigt wird als in den Sommermonaten, ergibt sich alleine schon hieraus ein klares Zeichen für eine bessere Wirtschaftlichkeit.

## Stromerzeugung und Verwendung einer PVA mit 6 kWp am Standort Stuttgart (4 Personenhaushalt)



Effizientere Wärmerzeugung bei geringeren Außentemperaturen bzw. bei geringerer solarer Strahlung. Im SHKW wird selbst bei geringer Strahlung jedes KW in Wärme gewandelt, welche auch in den Pufferspeicher eingespeichert werden kann. Liefert eine Therme zum Beispiel nur eine Temperatur von 40°C, kann diese Wärme nicht von einem Speicher aufgenommen werden, wenn dieser durch konventionelle Energiequellen auf 50°C erhitzt wurde.

Wird zeitweise kein Warmwasser benötigt, da die Familie im Urlaub ist, kann der Strom weiterhin ins Netz gegen Einspeisevergütung eingespeist werden. In einem solchen Fall wird der Stromhamster einfach abgeschaltet.

Gegenüber einer Solartherme fallen bei einer PV-Anlage und einem SHKW mit Boiler oder Heizstab so gut wie keine Wartungskosten an. Keine Wartung von Rohren da keine Solarflüssigkeit benötigt wird. Keine Überhitzung der Kollektoren.

### Vorteile Stromhamster

- + intelligentes Energiemanagement
- + Ansteuerung externer Verbraucher wie Wärmepumpe und E-Tankstelle
- + Solarstrom gleichzeitig für Haus-Stromverbrauch und Warmwasser nutzen
- + Kombinierbar mit allen gängigen Heiz- und Warmwassersystemen
- + Einfach nachrüstbar für alle PV-Anlagen
- + Heizkosten reduzieren -Heizöl und Gas sparen
- + geringe Investitionskosten durch einfache Montage



### Vorteile gegenüber einer Kollektoranlage

- + schnellere und einfachere Montage
- + Wärmeverluste werden vermieden
- + wartungsfrei, da keine Solarflüssigkeit
- + einfach nachrüstbar für alle PV-Anlagen
- + Überschussenergie kann für andere Zwecke genutzt werden
- + jederzeit ein-/ausschaltbar (Urlaub)
- + höhere Erträge in der Heizperiode
- + lange Lebensdauer der Anlage



---

Beratung und weitere Informationen durch

CLEANTEC CONSULT 

**Cleantec-Consult UG (hb)**  
**Marienstrasse 8**  
**D-73257 Köngen**

**Telefon: 07024-8689327**  
**Fax: 03222/6268714**

**Internet:**  
**[www.cleantec-consult.de](http://www.cleantec-consult.de)**  
**[www.photovoltatik-in.de](http://www.photovoltatik-in.de)**

**K-ID: 730001BI**

---