



Landesverband Hessen des Kraftfahrzeuggewerbes



Informationsbroschüre zu

Photovoltaik-Anlagen

- Lassen Sie Ihr Dach für sich arbeiten -





Inhalt

1. Komponenten einer PV-Anlage	3
2. Dacheignung & Dachfläche	4
2.1 Montage der Systemkomponenten auf einem Flachdach:	5
3. EEG (Erneuerbares Energie Gesetz)	6
4. Eigenverbrauch	7
5. Anlagenpass.....	9
6. Ertrags- und umsatzsteuerliche Aspekte	10
6.1 Wer soll Anlagenbetreiber bzw. Inhaber der PV-Anlage sein?	10
6.2 Ermittlungen der Abschreibungsbeträge	11
6.3 Umsatzsteuer	12
6.4 Grunderwerbsteuer	12
7. Bank	13
7.1 Rating und Konditionsgestaltung.....	13
7.2 Finanzierung – Beispielrechnung	14
7.2 Besicherung	16
7.4 Welche Unterlagen benötigt die Bank?	17
8. Versicherung	18
9. Car-Port mit PV-Nutzung.....	23
10. Impressum.....	24

1. Komponenten einer PV-Anlage

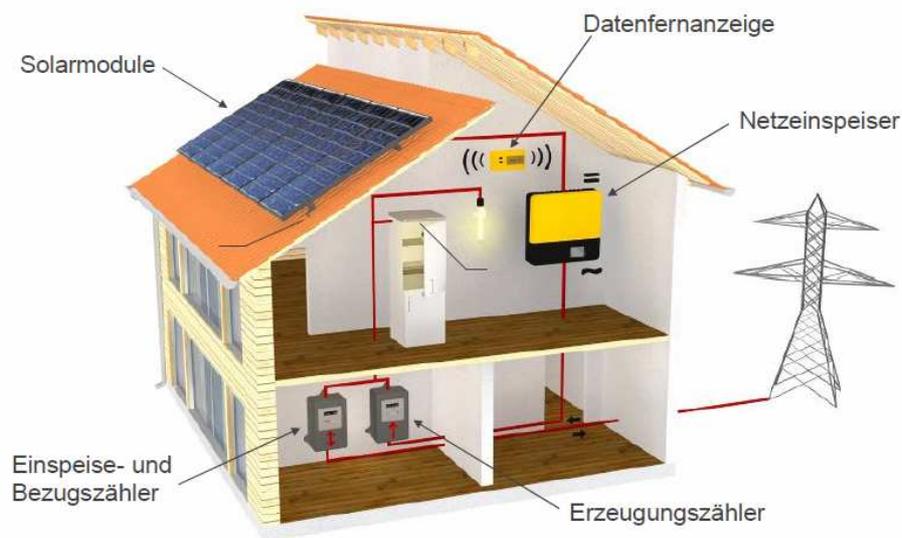


Abb.1: PV-Komponenten

Beim Kauf einer Anlage sollte auf gültige Normen und Garantien geachtet werden.

- Leistungsgarantie 25 Jahre auf 80 % der Leistung
- Produktgarantie 5 Jahre
- Leistungstoleranz +/-5,0 %
- Zertifikat IEC 61215, Schutzklasse II

Als Wartungskosten können ca. 1 % - 2 % des Anlagenpreises pro Jahr angesetzt werden. In der unten stehenden Grafik ist der Anlagenpreis für fertig installierte Aufdachanlagen pro Kilowattpeak angegeben. Dieser liegt momentan im Durchschnitt bei ca. 2.200 Euro.

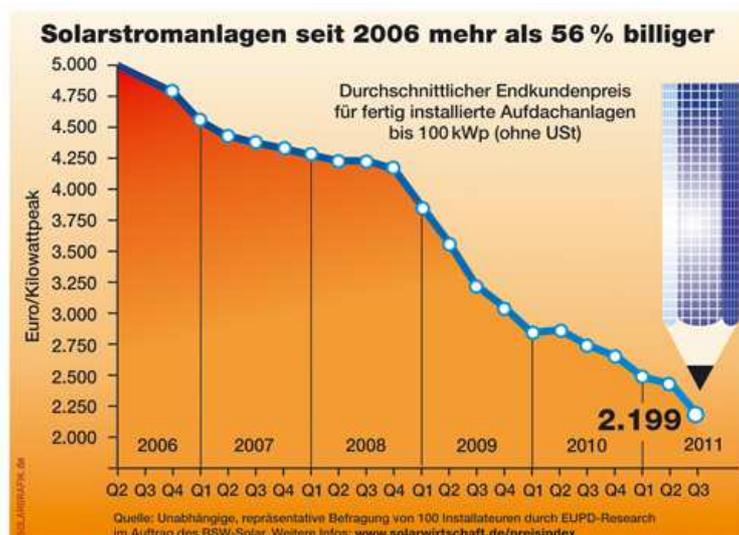


Abb.2: Preisentwicklung Solarstromanlage pro Kilowattpeak

2. Dacheignung & Dachfläche

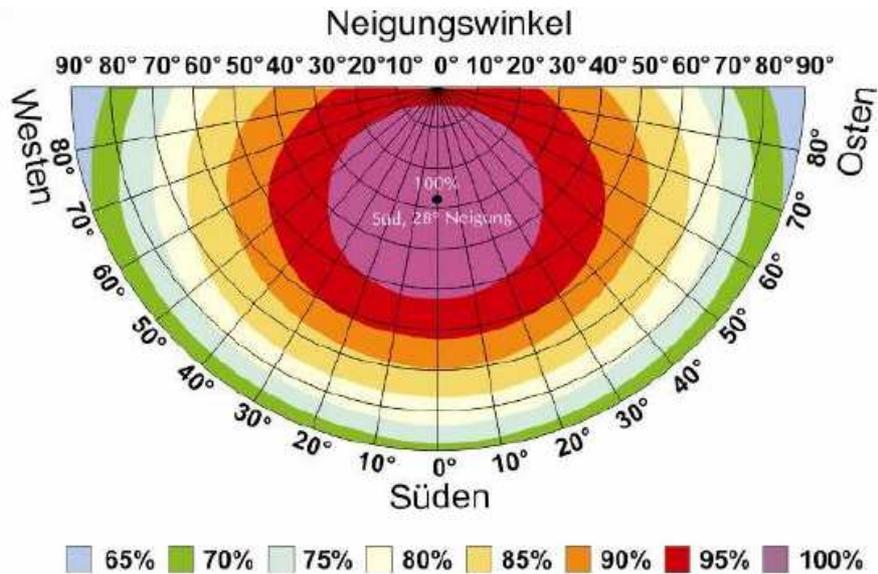


Abb.3: Neigungswinkel

Als optimale Voraussetzung wird eine Dachfläche mit 28° Neigung und Südausrichtung angenommen (100 %). Jedoch können auch an einer Südfassade noch 70 % der nutzbaren Sonneneinstrahlung genutzt werden. Generell kann man sagen, dass alle unverschatteten Dächer mit Richtung SO–SW sehr gut geeignet sind!

Als Faustregel bei polykristallinen Modulen gilt:

10 m² nutzbare Dachfläche entspricht ca. 1,3 - 1,4 kWp installierter Leistung.

Polykristalline PV Module erkennt man an der meist bläulichen Färbung und der kristallinen Struktur. Der Einsatz von polykristallinen Solarzellen bzw. Solarmodulen zählt bei der PV Modul- Herstellung derzeit weltweit zu den am häufigsten verwendeten PV Modulen. Dass polykristalline PV Module einen geringeren Wirkungsgrad haben als z.B. monokristalline PV Module ist vor allem darauf zurückzuführen, dass diese bei der Herstellung weniger reines bzw. mehr unreines Silizium beinhalten. Die Lebenserwartung polykristalliner PV Module beträgt etwa 30 Jahre. Diese PV Module sind sehr gut für größere Dachflächen geeignet, da im Gegensatz zu den meisten monokristallinen PV Modulen weniger Leistung erzeugt wird.

Monokristalline PV- Module zählen zu den Solarmodulen, die sehr aufwendig hergestellt werden. Wegen des sehr hohen Siliziumgehalts der Solarzellen, sind diese Module sehr effektiv, was sich auch auf den Wirkungsgrad und somit die höhere Solarernte auswirkt. Aus diesem Grund sind monokristalline Solarmodule auch sehr gut für Dachflächen geeignet, bei denen nur eine geringe Fläche zur Verfügung steht, um eine PV- Anlage zu installieren. Die PV Module haben eine Lebensdauer von etwa dreißig Jahren, von denen die Hersteller etwa zwei Drittel Hersteller-

Leistungsgarantie übernehmen. Man erkennt monokristalline PV Module an ihrer meist dunkelblauen bis schwärzlichen Färbung. Zusammenfassend kann angemerkt werden, dass monokristalline PV-Module im Vergleich zu polykristallinen zwar einen höheren Wirkungsgrad haben, daher jedoch meist teurer und auch stärker verbreitet sind.

2.1 Montage der Systemkomponenten auf einem Flachdach:

Die beste Variante für Industrie-Flachdächer ist die Verwendung eines auflast- und aerodynamisch optimierten Systems. Ein Vorteil dieser Konstruktion ist die Vermeidung von Staudruck unter der Anlage sowie eine Verringerung der bei Wind auftretenden Soglasten. Dadurch kann die erforderliche Auflast (ca. 10 bis 20 kg/m²) verringert werden. Die Module werden mit einem Neigungswinkel von 25° montiert, was bei der standardisierten Modulgröße dazu führt, dass keine Erhöhung der Aufbauten über 50 cm erfolgt und somit genehmigungsfrei ist.

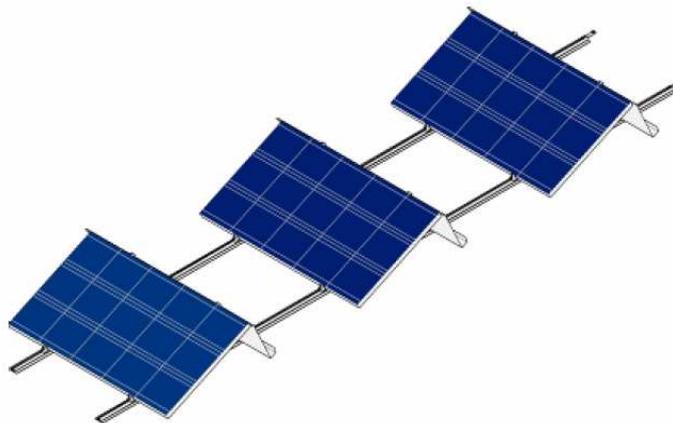


Abb.4: Auflast-Montage-System (Quelle:wagner-solar.de)

Zudem entsteht so ein statisch sehr stabiler Modulverbund, der nicht mit der Dachkonstruktion verbunden werden muss, d.h. die Montage erfolgt ohne Durchdringung der Dachhaut. Ein weiterer Vorteil ist die schnelle Montage der PV-Anlage.

3. EEG (Erneuerbares Energie Gesetz)

Im EEG ist eine Abnahmeverpflichtung für regenerativ erzeugten Strom geregelt. Darin ist festgehalten, dass eine gesetzlich garantierte Einspeisevergütung für 20 Jahre (20 Jahre plus anteilig das Jahr der Inbetriebnahme) festgelegt wird. Grundsätzlich hat der durch regenerative Energien erzeugte Strom Vorrang im Netz (Vorrangprinzip). Jedoch kann es sein, dass der Netzbetreiber bei Netzüberlastung (ab 2012) die PV-Anlagen vom Netz nimmt. Dies resultiert aus der Tatsache, dass ein höherer Aufwand besteht, große Gas- oder Kohlekraftwerke runter zu fahren und vom Netz zu nehmen, als dezentrale PV-Anlagen kurzfristig vom Netz zu trennen. Da in diesem Fall die Einspeisevergütung verloren geht, sollte dieser Fall von der Versicherung abgedeckt sein.

Tabelle Fördersätze [ct/kWh] ab 01.01.2011

	Anlagen auf oder an Gebäuden				Freiflächenanlagen ¹	
	bis 30 kW	ab 30 kW	ab 100 kW	ab 1.000 kW	- Konversionsflächen - versiegelte Flächen	- Gewerbegebiete - auf baulichen Anlagen - an Verkehrswegen
Einspeisung in Netz	28,74	27,33	25,86	21,56	22,07	21,11
Eigenverbrauch ² Anteil am Gesamtstromverbrauch bis 30%	12,36	10,95	9,48	-	-	-
Eigenverbrauch ² Anteil am Gesamtstromverbrauch über 30%	16,74	15,33	13,86	-	-	-

¹⁾ Freiflächenanlagen auf Ackerflächen werden nicht mehr gefördert

²⁾ Für Anlagen bis max. 500 kW

Über 30 kW Anlagengröße erfolgt eine Mischvergütung

z.B. 35 kW-Anlage : $(30/35 \times 28,74 \text{ ct/kWh}) + (5/35 \times 27,33 \text{ ct/kWh}) = 28,54 \text{ ct/kWh}$

Bei einem Eigenverbrauch über 30 % erfolgt ebenfalls eine Mischvergütung

z.B. 50 % Eigenverbrauch : $(30/50 \times 12,36 \text{ ct/kWh}) + (20/50 \times 16,74 \text{ ct/kWh}) = 14,44 \text{ ct/kWh}$

4. Eigenverbrauch

Der Eigenverbrauch ist in Deutschland auch durch das EEG geregelt. Der Eigenverbrauch entlastet die Stromnetze und wird aus diesem Grund gefördert. Ab einem Eigenverbrauch von 30 % am Gesamtstromverbrauch gibt es noch einen zusätzlichen Förderbonus.

Voraussetzung für die Förderung des Eigenverbrauches ist eine nach dem 01.01.2009 in Betrieb genommene PV Anlage mit einer Anlagengröße bis 500 kW. Unter den momentanen Bedingungen ist ein Eigenverbrauch bei Bezugspreisen ab $> 0,17 \text{ €/kWh}$ attraktiv.

Der Mehrgewinn beim Eigenverbrauch ist abhängig vom Preis des eingesparten Stromes und vom Anteil des selbstgenutzten Solarstromes.

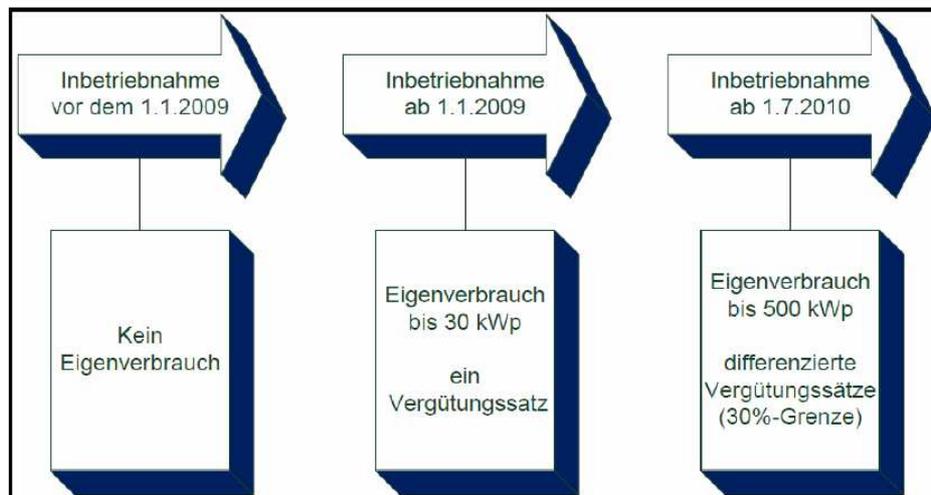


Abb.5: Nutzung des Eigenverbrauchs

Unter gewerblichen Bedingungen und abhängig vom Lastprofil sind Eigenverbrauchswerte $> 50 \%$ realisierbar. Dabei kann eine zeitliche Verschiebung der energieintensiven Arbeitsschritte noch zusätzlich unterstützend wirken. Hier ist das Nutzungsverhalten entscheidend. Bei Eigenverbrauch wird durch die Differenz von Erzeugungszähler und Einspeise- bzw. Bezugszähler der selbst verbrauchte Strom aus der PV-Anlage ermittelt.

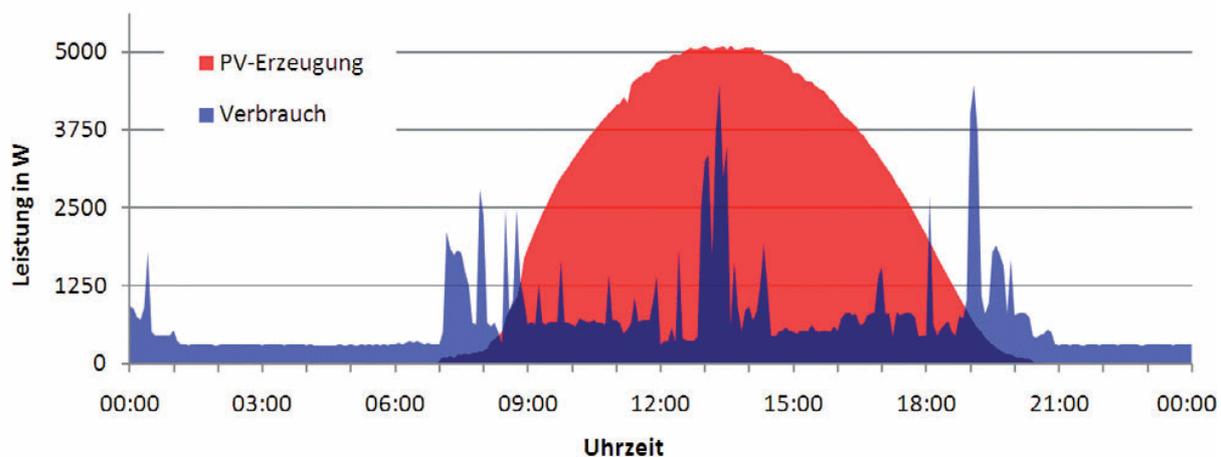


Abb.6: Erzeugung, Verbrauch und Eigenverbrauch an einem wolkenlosen Sommertag

(Vier Personen-Haushalt und PVA mit 5 kWp)

Auch eine Speicherung des Solarstromes zum Ausgleich der Ertragsspitzen in den Abendstunden ist möglich. Hier gibt es gegenwärtig zwei serienreife Speichertechniken (Lithium-Ionen-Batterien und Elektrolyse-Wasserstoff-Brennstoffzelle), jedoch sind diese Technologien z.Zt. noch nicht wirtschaftlich einsetzbar.

5. Anlagenpass

Photovoltaikanlagen funktionieren sehr zuverlässig und haben üblicherweise eine Lebensdauer von über 30 Jahren. Nur der Wechselrichter hat - wie bei elektronischen Geräten üblich - eine kürzere Lebensdauer und muss gegebenenfalls ausgetauscht werden.

Voraussetzung für eine lange Lebensdauer und einen hohen Stromertrag ist der Einsatz von zertifizierten Qualitätskomponenten und eine solide Planung und Installation nach dem Stand der Technik. Da es für den Laien schwer ist zu erkennen, ob die an ihn übergebene Solarstromanlage die Kriterien für eine hochwertige Anlage erfüllt, wurde der Photovoltaik-Anlagenpass erarbeitet.

Übergibt der Handwerker mit der Photovoltaikanlage einen Photovoltaik-Anlagenpass, hat der Käufer folgende Vorteile:

Es ist klar dokumentiert:

- welche Komponenten eingesetzt wurden,
- welche Zertifikate und Garantien die Komponenten haben,
- welche Richtlinien und Normen bei Planung und Installation eingehalten wurden,
- wie die Anlage verschaltet ist,
- dass die Anlage bei der Übergabe in einwandfreien Zustand übergeben einwandfrei funktioniert hat (Prüfprotokoll).

Mit dem Pass ergeben sich damit folgende Vorteile:

- Die Dokumentation gibt Sicherheit, dass es sich um eine hochwertige Anlage handelt.
- Bei möglichen Fehlern kann die Fehlerursache schneller gefunden werden.
- Garantien für die Komponenten sind unstrittig, so dass mögliche Ansprüche im Schadensfall einfacher geklärt werden können.
- einige Versicherungen bieten als freiwillige Leistung günstigere Prämien für Solarversicherung an, wenn für die Photovoltaikanlage ein Anlagenpass ausgestellt wurde.
- Banken gegenüber kann bei einer Kreditfinanzierung die Qualität der Anlage leichter nachgewiesen werden.

6. Ertrags- und umsatzsteuerliche Aspekte

6.1 Wer soll Anlagenbetreiber bzw. Inhaber der PV-Anlage sein?

Die Anlage kann

- a) auf dem Betriebsgebäude des Autohausunternehmens:
z. B. Autohaus GmbH (Betriebsgesellschaft) oder Einzelunternehmen etc.
- b) auf dem Betriebsgebäude des Besitzunternehmens
bei einer Betriebsaufspaltung (z. B. GbR, Einzelunternehmen, GmbH & Co. KG oder auch GmbH)
- c) oder von einem Dritten beispielsweise einem Gesellschafter betrieben werden, der die Dachfläche anmietet.

Zu a) Autohaus GmbH

Verrechnung der Anfangsverluste (Sonderabschreibungen, etc.) mit Einkünften der Gesellschaft max. Steuerersparnis rund 30 % (Steuerersparnis bleibt intern der Gesellschaft erhalten)

Zu b) Besitzgesellschaft als Personengesellschaft (GbR / GmbH & Co. KG)

Abschreibungsvolumina werden mit anderen Einkünften aus der Gesellschaft zusammengefasst, sofern eine gewerbliche Gesellschaft (Betriebsaufspaltung) vorliegt. Die Abschreibungen aus der Anlage kommen den Gesellschaftern im Verhältnis ihrer Anteile zu Gute.

Zu c) Dritter z.B. Gesellschafter betreibt PV Anlage auf angemieteter Fläche

Einfache und praktikable Konstellation, falls Alleingesellschafter und Geschäftsführer. Verrechnung der gewerblichen Einkünfte/Verluste aus der PV Anlage mit den übrigen positiven Einkünften des Gesellschafters (z.B. aus Geschäftsführertätigkeit), Liquiditätseffekte bei Grenzsteuersatz von mind. 35 % bessere Liquiditätseffekte als in einer GmbH, da persönliche Einkommensteuer aufgrund der Abschreibungsvolumina reduziert wird.

6.2 Ermittlungen der Abschreibungsbeträge

Zur Ermittlung der Abschreibungsbeträge ist unten ein AfA Beispiel nach § 7g „Investitionsabzugsbeträge und Sonderabschreibungen“ angeführt.

Hier kann ein Investitionsabzugsbetrag in Höhe von 40 % im Jahr vor der verbindlichen Anschaffung angesetzt werden. Dadurch sind in unserem Beispiel 81 % des Investitionsvolumens nach bereits 5 Jahren abgeschrieben.

AfA Beispiel Photovoltaikanlage

Abschreibungsreihe	Investition	250.000,00
Anschaffung	Jahr	01.01.00
Gesamtnutzungsdauer		20 Jahre

idealtypischer Verlauf 7g Abschreibungsreihe:

Abschreibung im Jahr -01		
Bildung Investitionsabzugsbetrag	40%	100.000,00

verbleibende Bemessungsgrundlage nach Anschaffung		150.000,00
---	--	------------

Abschreibung im Jahr 00		
Sonderabschreibung	20%	30.000,00
degressive AfA	12,50%	18.750,00
		101.250,00

Abschreibung Jahr 01		
degressive AfA	12,50%	16.406,25
Abschreibung Jahr 02		84.843,75
degressive AfA	12,50%	14.355,47
Abschreibung Jahr 03		70.488,28
degressive AfA	12,50%	12.561,04
Abschreibung Jahr 04		57.927,25
degressive AfA	12,50%	10.990,91
Abschreibung Jahr 05		46.936,34
degressive AfA	12,50%	5.867,04
Restverteilung über 15 Jahre		x
		x
		x
		x

81% Abschreibung in den ersten 5 Jahren

6.3 Umsatzsteuer

Voraussetzungen für Vorsteuerabzug:

1. Zuordnung der PV- Anlage in das Unternehmensvermögen

Die PV Anlage muss dem Unternehmensvermögen zugeordnet werden und dies muss gegenüber dem Finanzamt dokumentiert werden. Dies geschieht in der Regel durch Abgabe einer Umsatzsteuer-Voranmeldung, in der Rechnungsbeträge ausgewiesen sind.

2. Verzicht auf Steuerbefreiung für Kleinunternehmer (Umsatz bis 17.500 Euro)

Gleichzeitig wird der Verzicht auf die Steuerbefreiung für Kleinunternehmer beantragt (Option). Dies wird auch dem Stromabnehmerunternehmen mitgeteilt, damit dieses eine Gutschrift zuzüglich Umsatzsteuer erteilen kann.

3. Rechtzeitige Abgabe der Umsatzsteuer-Voranmeldung mit den anrechenbaren Vorsteuerbeträgen

Option für Kleinunternehmerstellung bindet 5 Jahre. Für einen Zeitraum von 2 Jahren sind monatlich Umsatzsteuervoranmeldungen abzugeben. Nach Ablauf einer Betriebsdauer von 5 Jahren entfällt die Berichtungspflicht für Vorsteuer nach § 15a UStG. Dann kann zur Kleinunternehmerregelung zurückgekehrt werden (weniger Arbeit mit Umsatzsteuererklärungen).

6.4 Grunderwerbsteuer

Bei einem Verkauf eines Grundstücks gehört der Anteil des Entgelts, der auf die PV Anlage entfällt, nicht zur Bemessungsgrundlage für die Grunderwerbsteuer, da die PV-Anlage nicht zum Gebäude gehört, sondern eine Betriebsvorrichtung darstellt.

7. Bank

7.1 Rating und Konditionsgestaltung

Die KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) fördert mit dem Programm Nr. 270 Solaranlagen und kombinierte Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung (KWK-Anlagen). Dabei können bis zu 100 % der Nettoinvestitionskosten (ohne Mehrwertsteuer) finanziert werden. Der Höchstbetrag liegt bei 10 Mio. Euro. Der Kredit läuft in der Regel bis zu 5 oder 10 Jahre. Bei Bedarf können 1 bzw. 2 tilgungsfreie Anlaufjahre vereinbart werden. Investitionen, deren technische und ökonomische Lebensdauer mehr als 10 Jahre beträgt, können mit einer Laufzeit von bis zu 20 Jahren finanziert werden. Bis zu 3 tilgungsfreie Anlaufjahre entlasten das Unternehmen.

Mehr Informationen zu dem Programm Nr. 270 finden Sie unter

http://www.kfw.de/kfw/de/Inlandsfoerderung/Programmuebersicht/Erneuerbare_Energien_-_Standard/Konditionen.jsp

In unten stehender Tabelle sind die Zinssätze in Verbindung mit den Bonitätseinstufungen zu sehen. Die Konditionen ergeben sich aus einer Ratingbewertung und der Qualität der gestellten Sicherheiten.

Programm	KP Nr.	Anmerkung	maximaler Zinssatz EKN % Sollzins (Effektivzins) ¹⁾									Auszahlung %	Bereitstellungsgütigkeit ²⁾ p.M. %	Zinssätze gültig ab
			Bei Programmen mit risikogerechtem Zinssystem gelten die → Preisklassen											
			A	B	C	D	E	F	G	H	I			
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" 5/ 1/ 5	270	3) 9)	2,05 (2,07)	2,30 (2,32)	2,70 (2,73)	3,00 (3,03)	3,50 (3,55)	4,10 (4,16)	4,80 (4,89)	5,30 (5,41)	6,40 (6,56)	100	0,25	07.09.2011
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" 10/ 2/ 10	270	3) 9)	2,80 (2,83)	3,05 (3,09)	3,45 (3,49)	3,75 (3,80)	4,25 (4,32)	4,85 (4,94)	5,55 (5,67)	6,05 (6,19)	7,15 (7,34)	100	0,25	07.09.2011
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" 20/ 3/ 10	270	3) 9)	3,20 (3,24)	3,45 (3,49)	3,85 (3,91)	4,15 (4,22)	4,65 (4,73)	5,25 (5,35)	5,95 (6,08)	6,45 (6,61)	7,55 (7,77)	100	0,25	07.09.2011
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" - Photovoltaik 5/ 1/ 5	274	3) 9)	2,45 (2,47)	2,70 (2,73)	3,10 (3,14)	3,40 (3,44)	3,90 (3,96)	4,50 (4,58)	5,20 (5,30)	5,70 (5,82)	6,80 (6,98)	100	0,25	17.08.2011
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" - Photovoltaik 10/ 2/ 10	274	3) 9)	3,00 (3,03)	3,25 (3,29)	3,65 (3,70)	3,95 (4,01)	4,45 (4,52)	5,05 (5,15)	5,75 (5,88)	6,25 (6,40)	7,35 (7,56)	100	0,25	17.08.2011
KfW - Programm Erneuerbare Energien - Programmteil "Standard" - Photovoltaik 20/ 3/ 10	274	3) 9)	3,40 (3,44)	3,65 (3,70)	4,05 (4,11)	4,35 (4,42)	4,85 (4,94)	5,45 (5,56)	6,15 (6,29)	6,65 (6,82)	7,75 (7,98)	100	0,25	17.08.2011

Abb.7: Tabelle Zinssätze (Stand: 21.09.2011)
(Quelle: www.kfw.de)

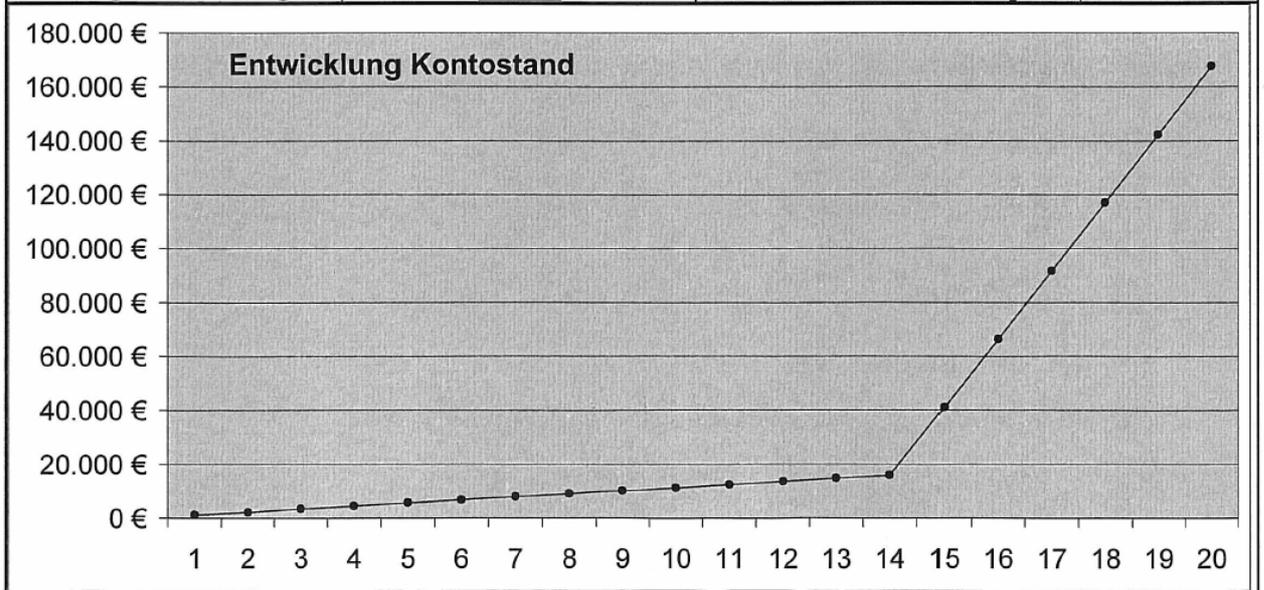
7.2 Finanzierung – Beispielrechnung

In der unten stehenden Beispielrechnung wurde eine Vollfinanzierung mit einer Investitionssumme von 250.000 Euro angenommen. Die jährliche Darlehnsrückzahlung beträgt jährlich 24.166 Euro bei einem angenommenen Zinssatz von 4,5 % nom. und einer Darlehnslaufzeit von ca. 13,5 Jahren. Dabei wurde eine jährliche Degradation (Leistungsverlust der Anlage) von 1 % und jährliche Kosten (Versicherung, Wartung, Rücklage Wechselrichter, usw.) von 2.500 Euro angenommen. So ergibt sich in dem Beispiel eine Anlagen-Amortisation von ca. 10 - 15 Jahren und einer Rendite von 5 – 8 %.



Abb.8: Kosten und Erträge der Beispielrechnung

Beispiel		Modulanzahl	Eingabefeld	berechnetes Feld	Vers. 26.01.2011		
		515	Modultyp REC AE 220	Modulleistung 220 Wp	Modulfläche 1,65 m ²		
Anlagenkosten gesamt (netto)		250.000 €	Ertrag	Generatorleistung	Generatorfläche		
		2.207 €/kWp	900 kWh/kWp	100.950 kWh	113,30 kWp		
Anlagenkosten gesamt (netto)		250.000 €	Ertrag	Generatorleistung	Generatorfläche		
		2.207 €/kWp	900 kWh/kWp	100.950 kWh	113,30 kWp		
Angaben für Eigenverbrauch		Anteil		Degradation in %	1,0%		
Eigenbedarf in kWh	Bonus	Strombezugspreis	Preissteigerung	Einspeisevergütung	Einspeisung		
	11,15 ct / kWh	21,00 ct / kWh		27,53 ct / kWh	100.950 kWh		
Finanzierung & Abtrag		250.000 €	Laufzeit 14	Tilgungsfreie Jahre 0	Monat der Installation		
Zinssatz (nom.)	Kreditauszahlung in %	Ihr Eigenanteil	Barmittel	Annuität im Quartal	Installation		
4,50%	100%	250.000 €		6.041,48 €	4		
Dadurch vermeiden Sie in 20 Jahren:		1.259,86 t CO ₂	und	2.019,0 g radioaktiven Abfall			
Jahr	Annuität jährlich	Zinsen jährlich	Tilgung jährlich	Restschuld	Vergütung	gesparter Strombezug	Kontostand
1	24.166 €	11.030 €	13.136 €	236.864 €	27.792 €		1.126 €
2	24.166 €	10.429 €	13.737 €	223.128 €	27.792 €		2.253 €
3	24.166 €	9.801 €	14.365 €	208.762 €	27.792 €		3.379 €
4	24.166 €	9.143 €	15.023 €	193.740 €	27.792 €		4.506 €
5	24.166 €	8.456 €	15.710 €	178.029 €	27.792 €		5.632 €
6	24.166 €	7.737 €	16.429 €	161.600 €	27.792 €		6.759 €
7	24.166 €	6.985 €	17.181 €	144.419 €	27.792 €		7.885 €
8	24.166 €	6.198 €	17.967 €	126.452 €	27.792 €		9.012 €
9	24.166 €	5.376 €	18.790 €	107.662 €	27.792 €		10.138 €
10	24.166 €	4.516 €	19.650 €	88.012 €	27.792 €		11.265 €
11	24.166 €	3.617 €	20.549 €	67.463 €	27.792 €		12.391 €
12	24.166 €	2.677 €	21.489 €	45.974 €	27.792 €		13.518 €
13	24.166 €	1.693 €	22.473 €	23.501 €	27.792 €		14.644 €
14	24.166 €	685 €	23.501 €	-0 €	27.792 €		15.771 €
15					27.792 €		16.898 €
16					27.792 €		18.024 €
17					27.792 €		19.151 €
18					27.792 €		20.277 €
19					27.792 €		21.404 €
20					27.792 €		22.530 €
Summe Zinsen	88.323 €	Summe Tilgung	250.000 €		555.848 €		167.525 €
jährl. Kosten gesamt		50.000 €		Vergütung im Montagejahr		18.528 €	
Eigenanteil + Barmittel				Ergebnis		186.054 €	
Summe Tilgung		250.000 €		Summe (inkl. Montagejahr)		574.376 €	
Summe Zinsen		88.323 €		Rendite zur Investition		#NAME?	
Ausgaben / Investition gesamt		388.323 €		Rendite zum Eigenanteil			



Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung ermittelt worden. Die tatsächlichen Erträge der PV-Anlage können aufgrund von Schwankungen des Wetters, der Wirkungsgrade von Modulen und Wechselrichter und anderer Faktoren abweichen.

7.2 Besicherung

Eine denkbare Möglichkeit der Besicherung bei Anlagen auf dem eigenen Gebäude ist die Eintragung einer Grundschuld. Bei einem angemieteten Dach auf einem fremden Gebäude empfiehlt sich eine Sicherungsübereignung.

Als Alternative, wenn keine freien Grundschuldteile vorhanden sind, ist die Gründung einer Betriebs-GmbH oder Betriebs-Unternehmergesellschaft (UG) unter Haftungseinbindung der Muttergesellschaft, die das Dach anmietet, möglich.

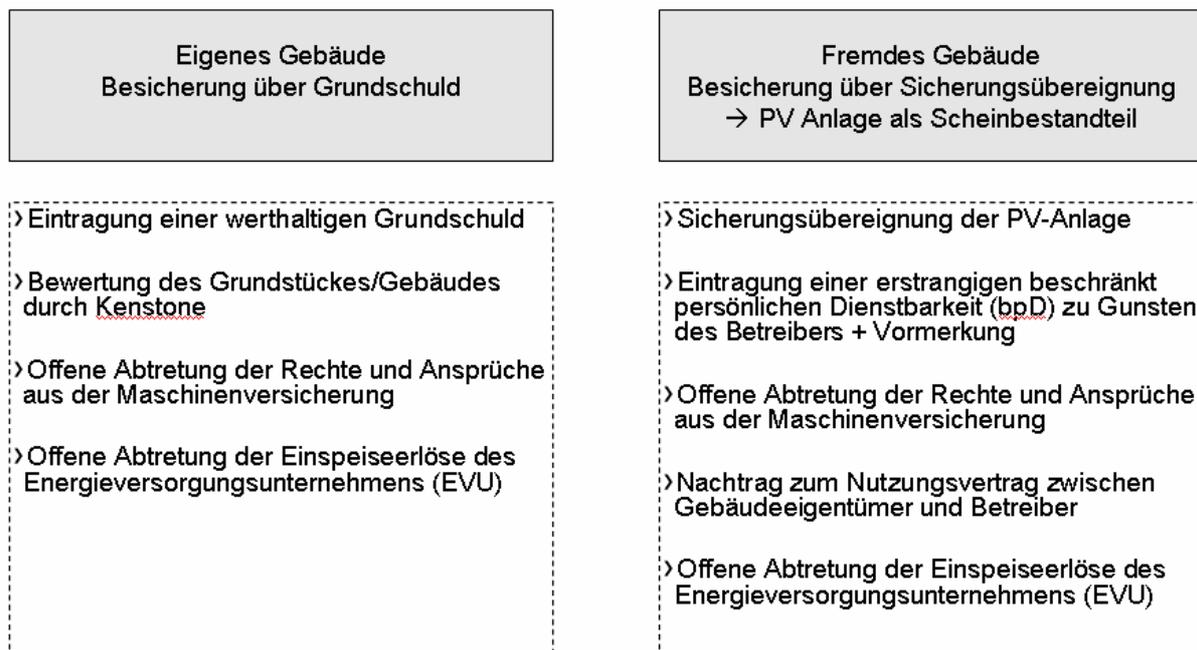


Abb. 9: Grundsätzliche Besicherungsstruktur bei Finanzierungen von Photovoltaikanlagen (Quelle:Commerzbank AG)



7.4 Welche Unterlagen benötigt die Bank?

- Detailliertes Angebot der PVA mit Ertragsprognose
- Nachweis Zertifizierung der Module und Wechselrichter nach DIN EN ISO
- Kalkulation der PV-Erträge durch anerkanntes Berechnungsprogramm (z.B. pv-sol)
- Statik des Daches
- Grundbuchauszug des Objektes
- ggf. Dachmietvertrag
- ggf. Baugenehmigung
- Jahresabschluss 2010, alternativ Jahresabschluss 2009 sowie betriebswirtschaftliche Auswertung 12/2010 inkl. Summen- und Saldenliste
- Aktuelle Betriebswirtschaftliche Auswertung inkl. Summen- und Saldenliste
- Vertrauliche Selbstauskunft Kreditnehmer
- Letzter Einkommenssteuerbescheid
- Letzte Einkommenssteuererklärung
- ggf. letzte drei Gehaltsabrechnungen und per 12.2010



8. Versicherung

Schutz und Sicherheit im Zeichen der Burg

NÜRNBERGER



VERSICHERUNGSGRUPPE

seit 1884

Beispielversicherungsangebot für eine Photovoltaikanlage auf einem Autohaus Dach

Ausgangslage:

Autohaus 4-Räder
Pfarrgasse 1
34119 Kassel

Autohausflachdach	100m ²
Nutzbare Modulfläche ca.	40m ²
40m ² Modulfläche entsprechen ca.	5,6kWp Leistung
Erstellungskosten ca.	13.000,-€ netto

Versicherungsumfang:

Betreiber-Haftpflichtversicherung

<u>1. Versicherungssummen:</u>	3.000.000 EUR	pauschal für Personen- und Sachschäden
	100.000 EUR	für Vermögensschäden
	250.000 EUR	für Mietsachschäden im Rahmen der Sachschadenversicherungs-Summe
	3.000.00. EUR	pauschal für die Umweltschadens-Basisversicherung

2. Beitragsberechnung: 1 Anlage zu 0,50 EUR je kWp
(Der Mindestbeitrag beträgt 50,00 EUR)

	50,00 EUR
./. 10% Dauernachlass für 3-jährige Vers.Dauer	5,00 EUR
Beitrag	45,00 EUR
Gesetzliche Versicherungssteuer	8,55 EUR
Gesamtbeitrag	53,55 EUR



Schutz und Sicherheit im Zeichen der Burg

NÜRNBERGER



VERSICHERUNGSGRUPPE

seit 1884

Elektronik-, Sach- und Ertragsausfallversicherung

1. Kurzbeschreibung:

Wir leisten Entschädigung für unvorhergesehen und plötzlich eintretende Beschädigung oder Zerstörungen oder Verluste der versicherten Sachen sowie den daraus resultierenden Ertragsausfall z.B. durch:

Brand, Blitzschlag, Explosion
Einbruchdiebstahl, Vandalismus
Leitungswasser
Sturm und Hagel
Über-, Unter-, Fremdspannung Induktion
Bedienungsfehler, unsachgemäße Handhabung
Fahrlässigkeit, Vorsatz Dritter
Tierverbiss
Feuchtigkeitsschäden, Überschwemmung
Wasser aller Art
Plünderung, Sabotage, Diebstahl
Verschmoren, Versengen, Verglimmen,
Verrußen

Ertragsgarantie

Wir garantieren Ihnen einen Grundertrag für Ihre Anlage.

2. Details:

Versicherungssumme

(Listenneupreis ohne Rabatte incl Montagekosten)

13.000 EUR

Leistung

5,6 kWp

Installationsort

gewerblich genutztes Gebäude

3. Selbstbeteiligung:

Es gilt eine Selbstbeteiligung in Höhe von 150,00 EUR.

4. Haftzeit:

Die Haftzeit für Ertragsausfall beträgt bei Feuerschäden 12 Monate, sonst 6 Monate.



Schutz und Sicherheit im Zeichen der Burg
NÜRNBERGER
VERSICHERUNGSGRUPPE
seit 1884



5. Beitragsberechnung:

Grundbeitrag (Mindestprämie)	100,00 EUR
„Anlage + Ertragsausfall“	
Ertragsgarantie (Mindestprämie)	50,00 EUR
./ 10% Dauernachlass für 3-jährige Vers.Dauer	15,00 EUR
Gesamt im Jahr netto	135,00 EUR
Gesetzliche Versicherungssteuer	25,65 EUR
Gesamtbeitrag im Jahr brutto	160,65 EUR

Bitte beachten Sie, dass das obige Beispielautohaus rein fiktiv ist und die daraus resultierende Berechnung keinen Rechtsanspruch begründet, da die Prämien individuell nach PLZ, Bauartklasse des Gebäudes, Dachart und Größe der Anlage variieren.

Ihr Ansprechpartner:

Nürnberger Versicherungsgruppe
Robert Balzer
Direktionsbevollmächtigter AH
Rotfeder Ring 3, 60327 Frankfurt
Telefon: 069-2563182
robert.balzer@nuernberger.de

KUNDENINFO



NÜRNBERGER ProfiLine ImmobilienSchutz Solartechnik-Versicherung

Ihre Solar- und Fotovoltaikanlagen sind Werte, von denen Sie langfristig profitieren. Deshalb sollten Sie diese effizient schützen. Denn die Hersteller garantieren nur für Mängel. Sichern Sie sich bei materiellen und finanziellen Schäden ab. Besonders vorteilhaft ist für Sie außerdem unsere Garantie für Ihren Anlagenenertrag.

Darauf können Sie sich verlassen

- Für Ihre Fotovoltaik- oder Solarmodule
- Alle Kollektoren
- Steuer- und Schutzeinrichtungen o. Ä.

Wählen Sie individuell, welche Gefahren Sie absichern

Technische Gefahren

Kurzschluss, Überspannung, Induktion, Schwelen, Glimmen, Sengen, Konstruktions-, Materialfehler, Versagen von Mess- und Sicherheitseinrichtungen usw.

Menschliches Versagen

Insbesondere Bedienungsfehler, Ungeschicklichkeit, Fahrlässigkeit, z. B. versehentliches Nichtabschalten, Abreißen von Versorgungsanschlüssen

Äußere Einflüsse

Sturm, Hagel, Nässe (z. B. Wasser, Feuchtigkeit, Überschwemmung, Wasserdampf), Blitz oder Brand. Einschließlich der Schäden durch Löschen, Niederreißen, Abhandenkommen als Folge solcher Ereignisse. Außerdem Vorsatz Dritter, Tierverbiss, Sabotage, Diebstahl, Vandalismus, höhere Gewalt, z. B. Schneedruck

Ertragsausfall

Bei Ausfall der Anlage wird Ihnen für die Dauer von 6 Monaten, bei Feuerschäden sogar bis zu 12 Monaten, der entgehende Gewinn plus Fixkosten ersetzt. Wenn Sie Eigenverbraucher sind und in dieser Zeit fremden Strom beziehen, können Sie auch diese Mehrkosten absichern. Ebenso den Ausfall von Fördermitteln.

Ertragsgarantie

Schlechtwetterperioden, starke Verschmutzung Ihrer Module und ungewollte kurzfristige Abschattung schmälern Ihren Ertrag und gefährden z. B. Finanzierungsraten. Wir garantieren Ihnen einen Grundertrag für Ihre Anlage.

Im Schadenfall erhalten Sie

- Die vollen Reparaturkosten bei Beschädigung der versicherten Anlage
- Die Aufwendungen für eine technisch gleichwertige Anlage sowie die Neuausstattung (Neuwert) inklusive Transport- und Montagekosten bei Totalschaden

Das kann täglich passieren

- Diebe stehlen nachts Module vom Dach Ihrer Lagerhalle.
- Marder beißen die Verkabelung kaputt. Eine teure Reparatur ist nötig.
- Nach einem Brand können Sie keinen Strom mehr einspeisen, Ihre Vergütung entfällt.

Leistungsextras inklusive

Ersetzt werden auch:

- Mehrkosten durch Technologiefortschritt
- Vorsorgeversicherung für Anlagenerweiterung
- Schutz bereits ab Befestigung am Gebäude
- Kosten für De- und Remontage nach einem Sachschaden am Dach
- Kosten für Dachreparatur nach einem Schaden an der Anlage
- Sachen im Gefahrenbereich
- Bewegungs- und Schutzkosten
- Kosten für Gerüste
- Mehrkosten für die vorläufige Wiederherstellung
- Mehrkosten für Überstunden sowie für Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeit
- Eil- und Expressfracht

Die Werte der versicherten Anlagen können jederzeit angepasst werden.

Schutz und Sicherheit im Zeichen der Burg

NÜRNBERGER
VERSICHERUNGSGRUPPE
seit 1884





NÜRNBERGER ProfiLine ImmobilienSchutz Solartechnik-Versicherung

Erweitern Sie den Schutz mit einer Betreiber-Haftpflichtversicherung

Damit übernehmen wir:

- Personen- und Sachschäden an Dritten beim Verletzen der Verkehrssicherungspflicht
- Störungen der Versorgung durch das Einspeisen von Elektrizität in das Netz des örtlichen Energieversorgers
- Auf fremden Dächern: Sachschäden durch allmähliches Einwirken von Temperatur, Gasen, Dämpfen, Feuchtigkeit und Niederschlägen

Bei berechtigten Ansprüchen zahlen wir, unberechtigte wehren wir für Sie ab.

NÜRNBERGER SofortHilfe im Schadenfall

Sie erreichen uns kostenfrei unter: **0800 531-6666***

Unbürokratisch, schnell, zuverlässig und rund um die Uhr

Tipp: Sparen mit System

Das geht ganz einfach. Sie erhalten 10 % Rabatt auf die Solartechnik-Versicherung, wenn schon eine NÜRNBERGER Gewerbliche Gebäudeversicherung besteht oder Sie diese abschließen.

*Falls Ihr Telefondienstleister oder der Netzvertrag keine Verbindung zu 0800er-Nummern ermöglicht oder wenn Sie aus dem Ausland anrufen, erreichen Sie uns kostenpflichtig unter +49 911 531-6666. Oder im Internet unter www.nuernberger.de

Den kompletten Leistungskatalog entnehmen Sie bitte unseren aktuellen Bedingungen.

Vermittelt durch:

Ihr Ansprechpartner:
Nürnberger Versicherungsgruppe
Robert Balzer
Direktionsbevollmächtigter AH
Rotfeder Ring 3, 60327 Frankfurt
Telefon: 069-2563182
robert.balzer@nuernberger.de

NÜRNBERGER Allgemeine Versicherungs-AG
Ostendstraße 100, 90334 Nürnberg
Telefon 0911 531-5, Fax +3206
info@nuernberger.de, www.nuernberger.de

Schutz und Sicherheit im Zeichen der Burg

NÜRNBERGER
VERSICHERUNGSGRUPPE
seit 1884



9. Car-Port mit PV-Nutzung

Eine weitere Möglichkeit der Nutzung von PV-Anlagen ist die Integration in einen Car-Port. Damit lassen sich die Vorteile eines Car-Port mit denen einer PV-Anlage sinnvoll verbinden und nutzen.

- Flexible Planung dank modularem Aufbau
- optimale Auslegung auf Standort
- Verbesserte CO²-Gesamtbilanz des Unternehmens
- Aufwertung des Firmenimages dank nachhaltiger Technologie
- Gesicherte Vergütung und feste Rendite
- Günstigere Versicherungsprämie für Kfz-Stellplätze



Quelle: Wagner-Solar.de

Zudem lassen sich diese Anlagen mit Ladesäulen kombinieren, um Elektro- oder Hybridfahrzeuge zu laden. Des Weiteren bieten die äußerst stabilen PV-Module einen Schutz vor Sonne, Regen, Hagel und Schnee. Laut Hessischer Bauordnung sind diese Objekte bis zu einer Größe von 50 m², in der Regel sind das 3 Stellplätze, genehmigungsfrei.



Quelle: www.juwi.de



10. Impressum

Herausgeber:

Landesverband Hessen des Kfz-Gewerbes

Bahnhofstraße 38

65185 Wiesbaden

☎ 0611-99989-0

Ansprechpartner: Dipl.-Wirtsch.-Ing Thomas Klein

Email: t.klein@kfz-hessen.de

Erstellt mit freundlicher Unterstützung der:

Commerzbank AG

Geschäftskundenberatung

60613 Frankfurt am Main

☎ 0611 358 - 241

Ansprechpartner: Dieter Leimbach

Email: dieter.leimbach@commerzbank.com

NÜRNBERGER Versicherungsgruppe

Fünffensterstraße 6

34117 Kassel

☎ 0561 97888-47

Ansprechpartner: Robert Balzer

Email: robert.balzer@nuernberger.de

Wagner & Co Solartechnik GmbH

Zimmermannstraße. 12

35091 Coelbe

☎ 6421-8007-776

Ansprechpartner: Tino Lübeck

Email: Tino.Luebeck@wagner-solar.com

Nachdruck:

- auch auszugsweise -
nur mit Genehmigung des Herausgebers

Haftungsausschluss:

Obwohl die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt erstellt wurden, kann der Herausgeber keine Haftung für die inhaltliche Richtigkeit und keinen Anspruch auf Vollständigkeit übernehmen.

Copyright und Rechtsvorbehalt::

Die Broschüre einschließlich aller ihrer Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Erscheinungsdatum: Oktober 2011