



Intelligent Energy  Europe

Project N° EIE/05/078

deSOLaSOL  
Photovoltaic for small investors  
in Germany, Spain, France and Portugal

Intelligent Energy – Europe  
Type of action: ALTENER

*D7: Comparative analysis of legal, fiscal  
and technical norms in Germany*

## **1. Legale Aspekte**

Das Erneuerbare Energie Gesetz EEG ist die Basis der heutigen Marktentwicklung /1/. Beim EEG kommen über 16 Jahre Erfahrung zum Tragen: Die Einführung des gesetzlich geregelten Einspeisesystems für Strom aus Erneuerbaren Energien in Deutschland wurde 1990 vom Bundestag einvernehmlich beschlossen. Das Stromeinspeisungsgesetz (StrEG) trat zum 1. Januar 1991 in Kraft. Es wurde am 1. April 2000 vom Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) abgelöst, das zum 21. Juli 2004 weiter optimiert wurde. Das EEG stellt das wichtigste und erfolgreichste Instrument zum Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich dar. Ihr Anteil konnte von 6,3% im Jahr 2000 auf 12,0 % im Jahr 2006 fast verdoppelt werden.

Der Ausbau der Photovoltaik verlief in den vergangenen Jahren rasant: Die Solarstromerzeugung konnte von 64 Mio. kWh 2000 auf 2 Mrd. kWh 2006 gesteigert werden (0,3 % der Stromversorgung). Milliardenbeträge wurden in neue Produktionskapazitäten investiert und hoch qualifizierte Arbeitsplätze geschaffen, überwiegend in den neuen Bundesländern. Eine global führende Industriebranche ist in Deutschland entstanden.

Das EEG dient gleichzeitig der Umsetzung der EU-Richtlinie zur Förderung Erneuerbarer Energien im Strombereich, d.h. aus Wasserkraft, Biomasse, Deponie- und Klärgas, biogenem Abfall, Geothermie, Windkraft und Solarstrahlung.

Im Rahmen der vereinbarten Überprüfung des EEG im CDU/SPD Koalitionsvereinbarung vom Herbst 2005 wurde vereinbart, das EEG in der Grundstruktur beizubehalten und es im Einzelnen im Jahr 2007 auf seine Effizienz zu überprüfen.

### ***Der internationale und europäische Rahmen***

Zwei zentrale weltweite Entwicklungen haben die Dringlichkeit des Ausbaus der Erneuerbaren Energien deutlich erhöht: Der immer deutlicher sichtbar werdende Klimawandel und der insbesondere auch in den aufstrebenden asiatischen Ländern steigende Energieverbrauch. Auf diese weltweiten Entwicklungen hat der Europäische Rat unter Vorsitz der Bundeskanzlerin am 9. März 2007 reagiert. Neben anspruchsvollen Zielen zur Senkung der Treibhausgasemissionen und zur Steigerung der Energieeffizienz wurde als verbindliches Ziel beschlossen, den Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch der EU auf 20 % im Jahr 2020 zu steigern, ausgehend von rund 6,6 % im Jahr 2005.

### ***Ziele für Deutschland müssen angehoben werden***

Der EE-Ausbau verläuft so erfolgreich, dass das im EEG für 2010 verankerte Ziel –

mindestens 12,5 % Anteil EE-Strom – bereits 2007 überschritten wird; 2010 dürften es bereits rd. 15 % sein; 2020 dürfte das 20 %-Mindestziel weit übertroffen werden. Als neue Ziele für den Anteil der Erneuerbaren Energien am Stromverbrauch sollen daher zukünftig mindestens 27 % für 2020 und mindestens 45 % für 2030 gesetzlich verankert werden.

### ***EEG-Strom: wirkungsvoller Klimaschutz und Beitrag zum Naturschutz***

Das EEG hat im Jahr 2006 CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von rund 45 Mio. t eingespart, 8 Mio. t mehr als im Jahr zuvor. Alle Erneuerbaren Energien zusammen konnten 2006 bereits über 100 Mio. t CO<sub>2</sub> in Deutschland einsparen: EEG- und Nicht-EEG-Strom 68 Mio. t, EE-Wärme 21 Mio. t, Biotreibstoffe 13 Mio. t.

### ***Positive Wirtschaftsleistung: Arbeitsplätze, Investitionen, Export***

Volkswirtschaftlich bewirkte das EEG mehrere positive Entwicklungen: Deutschland wurde in den vergangenen 10 Jahren Weltmarktführer im Bereich Windenergie und ist auf dem besten Wege, dies auch bei Photovoltaik und Biomassekraftwerken zu werden.

Allein für die Errichtung von EEG-Anlagen wurden im Jahr 2006 in Deutschland über 9 Mrd. € investiert. Insgesamt waren 2006 rund 214.000 Menschen im Bereich der Erneuerbaren Energien beschäftigt – rund 50.000 mehr als 2004. Davon sind etwa 124.000 Arbeitsplätze 2006 auf das EEG zurückzuführen. Aufgrund des guten Inlandsmarktes können die Firmen ihre Exportquote stetig steigern; sie liegt im Bereich der PV inzwischen bei über 25% bei der Windenergie sogar bei 70 %.

### ***Der Nutzen des EEG übersteigt heute schon deutlich die Kosten***

Den für den Stromverbraucher durch die EEG-Differenzkosten in Höhe von 3,2 Mrd. € und 0,1 Mrd. € für Regenergiekosten im Jahr 2006 entstehenden Kosten steht ein geldwerter Nutzen gegenüber:- Allein durch den Merit-Order-Effekt (d.h. Preissenkungen durch Verdrängung von teurerem Strom) werden bei den Großhandels-Strompreisen im Jahr 2006 rund 5 Mrd. € durch den EEG-Strom eingespart.

Die vermiedenen Folgeschäden durch Klimawandel und Luftschadstoffe durch die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland liegen für das Jahr 2006 in der Größenordnung von 3,4 Mrd. €. Damit ergibt sich für 2006 ein volkswirtschaftlicher Nutzen des EEG von rd. 9,3 Mrd. €.

### ***Bessere Netzintegration und Systemdienstleistung***

Es muss sichergestellt werden, dass der stark wachsende Anteil von Strom aus Erneuerbaren Energien weiterhin zuverlässig in das Stromnetz eingespeist werden kann. Neben Netzverstärkung und -ausbau und einem besseren Netzmanagement durch die Netzbetreiber sollen die Anlagenbetreiber zukünftig einen Beitrag zur Netzstabilität leisten: Durch Erbringung von Systemdienstleistungen bei Windenergieanlagen und die Nutzung von virtuellen Kraftwerken, Lastmanagement und Energiespeichern. Der Erfahrungsbericht gibt Empfehlungen für ein neu gestaltetes Einspeisemanagement.

### **Vorschlag für die zukünftige Gestaltung des EEG für PV (2008)**

Unterstützt durch FuE konnten unerwartet hohe Produktionsfortschritte erzielt werden. Durch diese erfolgreiche Entwicklung konnten die Herstellungskosten für Photovoltaikanlagen deutlich gesenkt werden. Es wird daher eine stufenweise Anhebung der jährlichen Degression für neue Anlagen empfohlen: ab 2009 um 2 % und ab 2011 um ein weiteres Prozent empfohlen. Die Vergütung von Photovoltaikstrom kommt dadurch bedeutend schneller an den "Steckdosenpreis" für konventionellen Strom heran.

### **Perspektiven der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien**

Was den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich bis 2020 und 2030 betrifft, geht die Leitstudie 2007 des BMU davon aus, dass in Zukunft ähnliche jährliche Zubauraten realisierbar sind wie in den vergangenen Jahren. Allein durch EEG-Strom können danach die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 100 Mio. t im Jahr 2020 gesenkt werden.

Unter Berücksichtigung der genannten Handlungsempfehlungen steigen die EEG-Differenzkosten von 3,2 Mrd. € im Jahr 2006 auf max. rd. 5-5,6 Mrd. € (2015) und sinken auf 3,7 -4,3 Mrd. € (2020) und danach weiter kontinuierlich (Bandbreite wegen Offshore-Windenergie). Die positiven gesamtwirtschaftlichen Effekte sind dabei nicht berücksichtigt. Die geplante Modifizierung des EEG spart im Jahr 2020 beim Solarstrom Kosten von rd. 230 Mio. € ein.

Zusammenfassend die zentralen Handlungsempfehlungen der Novellierung des EEG

#### ➤ Einspeisemanagement

Verpflichtung der Netzbetreiber zu einem Einsatz des Einspeisemanagements, der eine größtmögliche Einspeisung von Strom aus EE- und Bestands-KWK-Anlagen in das Netz garantiert.

Verpflichtung der EE- und KWK- Anlagenbetreiber, sicher zu stellen, dass ihre Anlagen im Netzengpassfalle vom Netzbetreiber ferngesteuert geregelt werden können.

Bindung des Einsatzes des Einspeisemanagements an die Ausschöpfung aller zumutbaren technischen Netzoptimierungsmöglichkeiten.

#### ➤ Solare Strahlung (PV)

Stufenweise Erhöhung der Degressionssätze um 2 %-Punkte für 2009 und 2010 und um einen weiteren Prozentpunkt ab 2011, d.h.

a) für Dachanlagen von 5% auf 7 und 8% p. a. und

b) für Freiflächenanlagen von 6,5% auf 8,5 und 9,5 % p. a.

Einführung einer neuen Leistungsklasse für Dachanlagen ab 1.000 kWp unter Absenkung des Vergütungssatzes.

## **2. Steuerliche Aspekte**

Die folgenden Angaben dienen zur grundsätzlichen Information /2/.

Eine umfassende Darstellung mit Berücksichtigung aller individuellen Aspekte des/der einzelnen Gesellschafters/in ist nicht möglich. Wir raten daher, im Einzelfall die Beratung eines/r Steuerberaters/in in Anspruch zu nehmen.

Grundsätzlich gilt, dass die steuerliche Konzeption dieses Beteiligungsangebots auf den Steuergesetzen der Verwaltungsauffassung und der veröffentlichten

Rechtssprechung zum Zeitpunkt der Prospektherausgabe basiert. Das Steuerrecht ist jedoch in ständiger Veränderung begriffen. Gesetzgebung, Rechtssprechung und die Auffassung der Finanzverwaltung zu einzelnen Besteuerungsfragen können sich daher im Laufe der Zeit ändern. Künftige Änderungen im Steuerrecht lassen sich daher nicht grundsätzlich ausschließen.

### ***Einkommenssteuer***

Einkunftsart der Einkünfte der Gesellschaft Das Handelsgewerbe, an dem der Gesellschaftern beteiligt ist, erzielt durch Verkauf von elektrischer Energie Einkünfte aus Gewerbebetrieb im Sinne des § 15 EStG. Da es sich um eine Beteiligungsgesellschaft in Form einer GmbH&Co. KG (Kommanditgesellschaft KG) handelt, werden die diesen zugewiesenen Ergebnisanteile ebenfalls steuerlich als Einkünfte aus Gewerbebetrieb behandelt. Die Gesellschafter der KG sind steuerlich als Mitunternehmer zu behandeln. Ihnen werden die Einkünfte nach ihrem quotalen Anteil an dem Handelsgewerbe unmittelbar für ihre Einkommenssteuerveranlagung zugerechnet. Aufwendungen, die die Gesellschafter in eigener Person haben, z.B. Darlehenszinsen für die Fremdfinanzierung ihrer Einlage oder Fahrt- und Reisekosten zu Gesellschaftsversammlungen, sind als Sonderbetriebsausgaben im Rahmen der einheitlichen und gesonderten Gewinnfeststellung für die Gesellschaft zu berücksichtigen und daher immer am Jahresanfang der Gesellschaft zu melden. Diese Kosten können nicht im Rahmen der Einkommenssteuererklärung des Gesellschafters geltend gemacht werden. Ausschüttungen aus der Gesellschaft werden steuerlich als Entnahmen behandelt und sind daher nicht zu versteuern.

### ***Gewinnerzielungsabsicht***

Voraussetzung für das Vorliegen steuerlich zuzurechnender Einkünfte aus Gewerbebetrieb ist, dass der Kommanditist seine Betätigung mit der Absicht ausübt, während der Dauer der Gesellschaft einen Totalgewinn durch entsprechend laufende Erträge und/oder anschließende Veräußerungsgewinne zu erzielen.

Ein Totalgewinn muss binnen der Projektlaufzeit erreicht werden, dabei wird der zu Beginn angenommene Sollverlauf zugrunde gelegt.

### ***Begrenzung des Verlustausgleiches***

Gemäß § 15b EStG besteht eine Beschränkung der Verlustverrechnung in Zusammenhang mit Steuerstundungsmodellen. Die Verluste aus solchen Steuerstundungsmodellen dürfen weder mit Einkünften aus Gewerbebetrieb noch mit Einkünften aus anderen Einkunftsarten ausgeglichen werden. Wenn die Summe der prognostizierten Verluste nach der Prognose 10% des Eigenkapitals übersteigen sollte – was meistens der Fall ist, handelt es sich gemäß § 15b EStG Abs.3 um ein solches Steuerstundungsmodell, so dass § 15b EStG anzuwenden ist.

### ***Abschreibungen von Photovoltaikanlagen***

Bei den durch das Handelsgewerbe betriebenen Photovoltaikanlagen handelt es sich um bewegliche Wirtschaftsgüter des Anlagevermögens. Demnach können Abschreibungen linear bei einer betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von 20 Jahren gemäß der amtlichen AfA-Tabelle vorgenommen werden. Zuzüglich wird eine einmalige Sonderabschreibung von 20% im Jahr gewählt.

### ***Andere Steuerarten***

#### **➤ Gewerbesteuer**

Die Kommanditgesellschaft unterliegt als Gewerbebetrieb der Gewerbesteuer. Dabei wird ein Gewerbeertrag anhand des Gewinnes zuzüglich 25 % der Zinsaufwendungen und zuzüglich 18,75 % der Mieten für die Flächen angenommen. Bei Personengesellschaften wie z.B. GmbH&Co. KG besteht derzeit ein Freibetrag von 24.500 € pro Gesellschaft für den Gewerbeertrag.

Gewerbesteuerliche Verluste sind vortragsfähig, soweit der Gesellschaftsbestand unverändert bleibt. Gemäß § 35 EStG ist die Gewerbesteuer, die die Gesellschaft zahlt, bei den Kommanditisten unter gewissen Umständen teilweise auf die Einkommenssteuerschuld anrechenbar.

#### ➤ **Umsatzsteuer**

Die Kommanditgesellschaft ist umsatzsteuerliche Unternehmerin im Sinne des Umsatzsteuergesetzes. Die Lieferung von Strom der Kommanditgesellschaft sind umsatzsteuerpflichtig. Damit kann sie aber auch die Umsatzsteuer, die ihr von anderen Unternehmen für Baukosten, Verwaltungskosten und sonstige Kosten in Rechnung gestellt werden, als so genannte Vorsteuer abziehen.

### **3. Technische Aspekte**

Die folgenden Informationen basieren auf der VDE Norm 0126-1-1 (VDE 0126 Teil 1-1) der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Referat K 373

#### **Normative Verweisungen**

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

- DIN EN 50160:2000-03, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen.
- DIN EN 50178 (VDE 0160):1998-04, Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen  
– Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen.
- E DIN VDE 0664-100 (VDE 0664-100):2002-05, Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B zur Erfassung von Wechsel- und Gleichströmen – Teil 100: RCCBs Typ B.
- DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriebereich.
- DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen  
– Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.
- DIN EN 61008-1 (VDE 0664-10):2000-09, Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen.
- DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100):2000-06, Betrieb von elektrischen Anlagen in PV projects.

- Aufstellung der Normen, Entwürfe und Spezifikationen die speziell für PV Anwendungen entwickelt wurden; Stand: Juni 2007, Normen

### s. Anlage 1

**DKE Deutsche Kommission  
Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik  
im DIN und VDE**



### **Aufstellung der Normen, Entwürfe und Spezifikationen die speziell für PV Anwendungen entwickelt wurden**

Stand: Juni 2007

#### **Normen:**

Nummer	Titel
DIN EN 50461 (VDE 0126-17-1);2007-03	Solarzellen - Datenblattangaben und Angaben zum Produkt für kristalline Silicium-Solarzellen; Deutsche Fassung EN 50461:2006
DIN EN 60891:1996-10	Verfahren zur Umrechnung von gemessenen Strom-Spannungs-Kennlinien von photovoltaischen Bauelementen aus kristallinem Silizium auf andere Temperaturen und Einstrahlungen (IEC 60891:1987 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60891:1994
DIN EN 60904-1 (VDE 0126-4-1);2007-07	Photovoltaische Einrichtungen - Teil 1: Messen der photovoltaischen Strom-Spannungskennlinien (IEC 60904-1:2006); Deutsche Fassung EN 60904-1:2006
DIN EN 60904-2:1995-04 und Änderung A1:1998-11	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 2: Anforderungen an Referenz-Solarzellen (IEC 60904-2:1993 mit A1:1998); Deutsche Fassung EN 60904-2:1993 mit A1:1998
DIN EN 60904-3:1995-04	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 3: Messgrundsätze für terrestrische photovoltaische (PV) Einrichtungen mit Angaben über die spektrale Strahlungsverteilung (IEC 60904-3:1989); Deutsche Fassung EN 60904-3:1993
DIN EN 60904-5:1996-12	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 5: Bestimmung der gleichwertigen Zellentemperatur von photovoltaischen (PV) Betriebsmitteln nach dem Leerlaufspannungs-Verfahren (IEC 60904-5:1993); Deutsche Fassung EN 60904-5:1995
DIN EN 60904-6:1996-02 und Änderung A1:1998-11	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 6: Anforderungen an Referenz-Solarmodule (IEC 60904-6:1994/A1:1998); Deutsche Fassung EN 60904-6:1994/A1:1998
DIN EN 60904-7:1998-11	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 7: Berechnung des Fehlers der spektralen Fehlanpassung, der beim Prüfen von photovoltaischen Einrichtungen entsteht (IEC 60904-7:1998); Deutsche Fassung EN 60904-7:1998
DIN EN 60904-8:1998-11	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 8: Messung der spektralen Empfindlichkeit einer photovoltaischen (PV) Einrichtung (IEC 60904-8:1998); Deutsche Fassung EN 60904-8:1998
DIN EN 60904-10:1998-11	Photovoltaische Einrichtungen – Teil 10: Messverfahren für die Linearität (IEC 60904-10:1998); Deutsche Fassung EN 60904-10:1998
DIN EN 61173:1996-10	Überspannungsschutz für photovoltaische (PV) Stromerzeugungssysteme; Leitfadens (IEC 61173:1992); Deutsche Fassung EN 61173:1994
DIN EN 61194:1996-12	Charakteristische Parameter von photovoltaischen (PV) Inselsystemen (IEC 61194:1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61194:1995

- Vereinigung der Netzbetreiber VDN: Auslegung des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000 durch den VDN – Ergänzung zur EEG-Verfahrensbeschreibung wegen PV – Vorschaltgesetz; 2004

s. Anlage 2



**Auslegung des Gesetzes  
für den Vorrang Erneuerbarer Energien  
(Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG)  
vom 29.03.2000 durch den VDN**

– Ergänzung zur EEG-Verfahrensbeschreibung  
wegen PV – Vorschaltgesetz –

Stand: 01. März 2004



## 4. Der deutsche PV Markt

Natural conditions and production.

- ✓ Solar radiation average (kWh/m<sup>2</sup>).

In Deutschland liegt die Solarstrahlung bei global horizontal zwischen 900 kWh/m<sup>2</sup> \* a in Norddeutschland und 1100 kWh/m<sup>2</sup> \* a in Süddeutschland

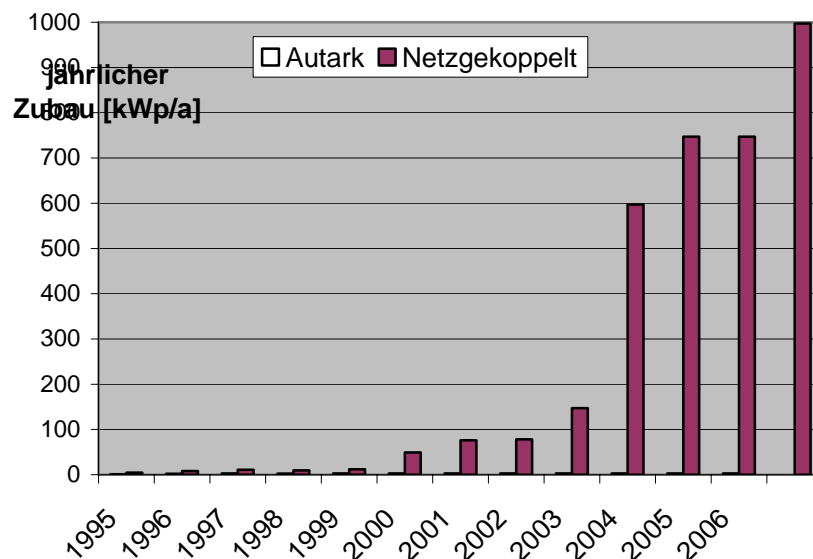
- ✓ Specific energy yield average (Equivalent Hours) (kWh/kWp)

Der zu erwartende Ertrag liegt heute in Deutschland zwischen 820 kWh/kWp \* a in Norddeutschland und 970 kWh/kWp \* a in Süddeutschland.

Market background and history

- ✓ Historic development (power installed evolution 2000-2007).

Netzgekoppelt = grid connected, autark = autonomous



- ✓ Current trends (% growth, % of total electrical production)

Die Entwicklung geht hin zu größeren Freiflächen Anlagen die deutlich an Marktanteilen zunehmen. Bei den Modulen legen die Dünnschicht deutlich zu, da insbesondere für Großanlagen sie Ökonomisch DEUTLICH günstiger sind als kristallines Material

- ✓ Social PV image or acceptance.

PV hat noch immer das grünste und somit beste Image aller Erneuerbaren, allerdings nur für Dachanlagen. Bei Freiflächen entstehen langsam die gleichen Diskussionen zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wie für die Windenergie.

Market size and growth

- ✓ Total installed capacity (2000-2007)

Installiert sind In Deutschland rund 3700 MWp.

- ✓ Annual installed capacity (2000-2007).see graph above
- ✓ Annual growth rate (2000-2007) 55% !
- ✓ Growth perspective.
  - Main causes of the market development

Da Wachstum geht in Deutschland weiter, für Ende 2007 werden über 1000 MWp Zuwachs erwartet. Für die Zukunft soll dieser Zuwachs allerdings sinken , wenn sich die Rahmenbedingungen verschlechtern wie von der Regierung geplant.

- National objectives of development.

Sorgen bereitet die verstärkte Absenkung der Einspeisevergütung ab 2009 die derzeit im Parlament diskutiert wird. Der derzeitige Entwurf sieht vor, statt bisher 5% ab 2009 7% und ab 2011 8% Degression für neu ans Netz gebrachte Anlagen umzusetzen.

#### Market structure

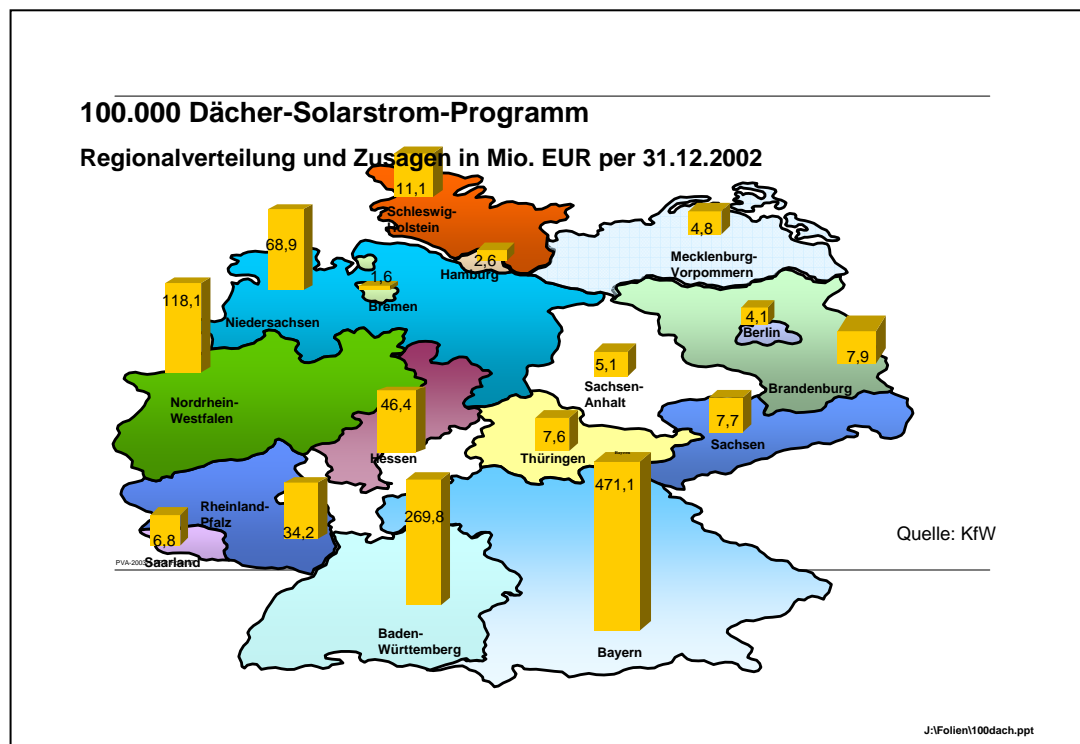
- ✓ Type of installation (% grid or off grid).

Mehr als 99% netzgekoppelt unter 0,2% autonome PV-Anlagen

- ✓ Project size average.

20 kWp im Durchschnitt, i.d. R. ab 1 kWp bis z.Z. größte Anlage 40 MWp (Flughafen Leipzig)

- ✓ Regional development or distribution.



- ✓ Concentration of the property of the installations (ratio kW/owner)

Für Beteiligungsanlagen rund 9000 €Investor. Das bedeutet bei 30 % Eigenkapitalquote rund 30 000 €Investitionssumme oder ca. 6,5 kWp installierte Leistung.

Für Anlagen auf dem eigenen Hausdach ist die Eigenkapitalquote geringer, die Anlagen werden durch externe Besicherung abgesichert, Größe dürfte hier bei rund 4 kWp. Liegen.

## 1 PV INDUSTRY

### PV Industry structure and development

- ✓ Country position in PV market, in Europe and in the world.

Deutschland ist führend in der Welt mit einem Marktanteil von rund 50%. Die Arbeitsplätze haben sich von rund 3000 im Jahr 2000 auf rund 40.000 in 2007 verdreizehn (!) facht. Von den 40.000 sind rund 20.000 also die Hälfte im Handwerk beschäftigt, 7 Prozent Großhandel sowie 43 % Industrie und Zulieferer. Die Exportquote liegt bei 38% die Importquote bei rund 25%.

- ✓ Silicon / wafer production: not published
- ✓
- ✓ Cell and module production: Von 16 MW in 2008 auf 842 MW in 2007.

PV components production. Wechselrichter Nicht im Detail bekannt, allein der Marktführer SMA dürfte 2007 rund 1000 MW produziert haben.

### Important data

- ✓ National main PV equipment production capacity: modules, wafers...)
- ✓ Annual sales (MW and €).  
In 2007 geschätzt 1100 MWp mit 5,4 Mrd. Umsatz.
- ✓ Annual investments (MW and €). Rund 1,6 Mrd. €in neue Produktionslinien
- ✓ PV modules price average:: 2,0 € für Dünnschicht um 2,8 für kristallin als Großhandelspreis, Endkunde rund 30% teuer.
- ✓ PV systems price average

3 kWp roof: 4650 €/kWp

100 kWp roof: 4250 €/kWp

2 MW ground based: Thin film 3900 €/kWp

Profitability average of a solar photovoltaic plant.

3 kWp roof: private owned: IRR 5-6.5%

100 kWp roof: jointly owned IRR 5%, private owned 6.5%

2 MW ground based: jointly owned 5.5-6%

- ✓ Main PV Companies.

Wafer: Solarworld, Cells: Q-Cells, Solarworld, Ersol; Module: Solon, Aleo, Solarworld,

## 4. Anhang

### Quellen

- /1/ Erfahrungsbericht 2007 zum Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) gemäß § 20 EEG - BMU-Entwurf – Kurzfassung; Bundesministerium für Umwelt BMW, Berlin, 5.7.2007
- /2/ Solarfonds Schwerter zu Solarscharen, Steuerberater G. Hirth für ecovision contracting GmbH, Stuttgart; 2007
- /3/ Grid Interconnection of Building Integrated and Other Dispersed Photovoltaic Power Systems; International Energy Agency Implementing Agreement on Photovoltaic Power Systems; Task V; Report IEA PVPS T5-04:2001
- Anlage 1: Aufstellung der Normen, Entwürfe und Spezifikationen die speziell für PV Anwendungen entwickelt wurden; DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik, Juni 2007
- Anlage 2: Auslegung des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29.03.2000 durch den VDN – Ergänzung zur EEG-Verfahrensbeschreibung wegen PV – Vorschaltgesetz; Vereinigung der Netzbetreiber VDN, 2004