



Münster, 23. Juni 2008

**Name:** Georg Wendel, DBD  
**Straße:** Magdalenenstr. 2, 48143 Münster  
**Telefon:** 495 - 434  
**Telefax:** 495 - 6145

**A.Z.:** 640 We-Lau

## **Ökologische Verantwortung im Bereich des kirchlichen Bauens**

- **Unsere Grundsätze und unsere Verpflichtung zum nachhaltigen energieeffizienten Handeln von April 2007**
- **Zusatzinformation**

Das Instruktionspapier des Bischöflichen Generalvikariates Münster – Stand April 2007, unterzeichnet durch den Generalvikar befasst sich im Wesentlichen mit inhaltlichen Aussagen zur Verpflichtung zum nachhaltigen energieeffizienten Handeln, insbesondere unter der Überschrift „Bewahrung der Schöpfung / Umweltschutz“.

Ergänzend dazu weisen wir auf eine aktuelle Studie des rheinisch-westfälischen Institutes für Wirtschaftsförderung - RWI Essen hin, die sich mit Fragen der eklatant hohen und langfristig garantierten Fördersystematik der netzgekoppelten Photovoltaik beschäftigt.

Das RWI Essen versteht sich als modernes Zentrum für wissenschaftliche Forschung und effizienz-basierte Politikberatung. Es pflegt u. a. ein gesamtwirtschaftliches ökonomisches Modell, das auf vierteljährlichen Zahlen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung beruht. Dieses Modell wird regelmäßig begleitend zur Konjunkturprognose und zur Bewertung wirtschaftspolitischer Maßnahmen eingesetzt. Darüber hinaus hat das RWI Essen im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie, des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, sowie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie den Auftrag für das so genannte CO<sub>2</sub>-Monitoring, welches die Einhaltung des Kyoto-Protokolls im Bereich von CO<sub>2</sub>-Minderungen durch die deutsche Wirtschaft beinhaltet.

Im Folgenden möchten wir die wesentlichen Ergebnisse der Studie, veröffentlicht am 10. Dez. 2007, nachzulesen im Internet unter [rwi-essen/rwi:positionen](http://rwi-essen/rwi:positionen), Thema Photovoltaik ausschnittsweise zitieren:

Die heimische Nachfrage nach Solarenergie wird auf Grund überwiegend ideologischer Ziele jenseits von Effizienzüberlegungen künstlich angeheizt. Im Zuge der möglicherweise folgenschweren Konsequenzen des voranschreitenden Klimawandels könnte, so die Hoffnung der Branche, eine entsprechende Nachfrage an Photovoltaikanlagen weiter steigen. Es wird dabei unterstellt, dass

- 1. dabei eine ökonomische Effizienz zu erreichen ist,**
- 2. Klimaschutzeffekte eintreten,**
- 3. der deutsche Herstellermarkt entsprechender Technik profitiert inkl. Schaffung von Arbeitsplätzen.**

Nach der o. g. Studie ergeben sich allerdings insgesamt gegenteilige Auswirkungen. Vermeintliche ökologische wie auch ökonomische Erfolge sind wegen der derzeitigen Unwirtschaftlichkeit von Solarstrom insgesamt teuer erkaufte, lösen keinerlei Klimaschutzeffekte aus und subventionieren vor allem Arbeitsplätze im Ausland.

### **1. Ökonomische Effizienz**

Unterstellt, die jetzige Förderung würde ab Ende 2007 auslaufen, ergäben sich bei Bindungsfristen von 20 Jahren Zahlungsgarantien über insgesamt rd. 31,2 Mrd. € (zu tragen durch die

Verbraucher über die ohnehin notwendigen Energieausgaben hinaus). **Bei unveränderter Fortsetzung der Fördersystematiken nur bis zum Jahre 2010** wären nach entsprechenden Studien insgesamt für die Laufzeit von weiteren 20 Jahren ab 2010 **rd. 73,5 Mrd. €** erforderlich. Die Ausgaben, die die Allgemeinheit zu tragen hätten, wären somit mehr als verdoppelt. Dies entspricht zweifellos einem sehr gravierenden Subventionstatbestand.

Eine umgehende und deutliche Reduzierung der Einspeisevergütungen für Solarstrom wäre, dass machen diese Zahlen deutlich, die einzig richtige wirtschaftspolitische Schlussfolgerung.

Die zurzeit geltende Fördersystematik dient dabei dem politisch gesetzten Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in Deutschland bis 2010 insgesamt auf 12,5 % zu erhöhen. Dabei ist festzustellen, dass entgegen einer jeglichen Orientierung am Kriterium der ökonomischen Effizienz die Photovoltaik mit Abstand am Stärksten unterstützt wird:

- Einspeisevergütung für Strom aus Photovoltaik je kg/kWh Solarstrom = 49,2 Cent
- Einspeisevergütung für Strom aus anderen erneuerbaren Energien = 11 Cent je kg/kWh.

Dabei ist das Ziel, 12,5 % Stromerzeugung in Deutschland anteilig an der Gesamtstromerzeugung bis 2010 zu erfüllen, nach statistischen Hochrechnungen z. B. Wind, Wasser etc. bereits jetzt erfüllt.

Insoweit stellt sich die Frage nach der Berechtigung gleich bleibend hoher Einspeisevergütungen in Verknüpfung mit 20-jährigen Vergütungsgarantien.

Unabhängig von dieser gesamtwirtschaftlichen Betrachtungsweise lässt sich der geringe Widerstand gegenüber der Kostenbelastung, die die Allgemeinheit über zukünftig weiter steigende Energiepreise zu tragen hat nur verstehen über die relativ kleinen Mehrkostenanteile, bezogen auf Millionen zu beteiligender Stromverbraucher (kalkulatorisch ca. 31,50 € pro Haushalt mehr). Gesamtwirtschaftlich betrachtet dürfte allerdings die Kaufkraft aller Haushalte in Milliardenhöhe gemindert werden und das über zwei Jahrzehnte hinweg. Dies wird inhaltlich über eine aktuelle Studie der Bank Sarasin (2007: 19), die eine optimistische Entwicklung der Photovoltaik unterstellt, in dem bei Aufrechnung der derzeitigen Förderbedingungen für Photovoltaik bis 2010 allein für diese Technologie insgesamt knapp 73,5 Mrd. € an Einspeisevergütungen zu zahlen wären, bestätigt. Auch hier wird eine Verdopplung der Einspeisevergütungen bei perspektivisch ermittelter Inbetriebnahme von Solarstromanlagen für die Jahre 2008 – 2010 errechnet. Selbst bei Gegenrechnung der über die Solarstromerzeugung möglicherweise einzusparenden Mengen abzunehmenden konventionellen Stromes ergeben sich nur geringe Unterschreitungen o. g. Summe.

Die Zahlen verdeutlichen, dass hier extrem hohe Subventionskosten auf sämtliche Stromverbraucher zukommen, aber wegen der Sonderregelungen für energieintensive Industrie, insbesondere auf private Haushalte, Gewerbe-, Handel -und Dienstleistungssektor und die weniger energieintensiven Industrieunternehmen.

## 2. Klimaschutzeffekte

Man sollte zur Rechtfertigung dieser immensen finanziellen Belastungen positive Wirkungen auf Klima und Beschäftigung in substanzieller Höhe erwarten dürfen. Dem ist jedoch nicht so, was ebenfalls rechnerisch belegt werden kann:

Im Jahre 2006 wurden ca. 1,1 Mio. t CO<sub>2</sub> durch Erzeugung von 2 Mrd. kWh Solarstrom eingespart (angenommene CO<sub>2</sub>-Einsparung von 0,548 kg/kWh nach Nitsch, bei gleichzeitiger Annahme, dass entsprechend weniger Strom aus mit Erdgas bzw. Steinkohle betriebenen Kraftwerken hergestellt werden müsste). Bei einer Einspeisevergütung von 81,5 Cent/kWh für die netzgekoppelte

Photovoltaik lagen im selben Jahr die rein rechnerisch zugehörigen so genannten CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten bei rd. 945,00 €/t und damit um ein vielfaches über dem Preis für CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikate, die bislang nie teurer als 30,00 €/t waren. Auch hieraus resultiert, dass es weitaus kostengünstiger und auch effektiver wäre, die Vermeidung von CO<sub>2</sub> dem so genannten Emissionshandel zu überlassen, jenem Instrument, das eigens zum Zwecke des Klimaschutzes eingeführt wurde und lt. umweltökonomischer Literatur als ökologisch treffsicher und ökonomisch effizient gilt (Bonus 1998: 7). Außerdem kann festgehalten werden, dass sich die über das Energieeinspargesetz geförderte Stromerzeugung kontraproduktiv zum über Zertifikate abgesicherten Emissionshandel darstellt. Dies ergibt sich aus einer erreichten Verringerung von Emissionen, aus über EGG geförderter Stromerzeugung, daraus resultierenden sinkenden Zertifikatspreisen, die wiederum dazu führen, dass Vermeidungsoptionen außerhalb des deutschen Stromerzeugungssektors verdrängt werden.

- geringere Zertifikatspreise werden von der Industrie eher akzeptiert
- höhere Zertifikatspreise würden dazu führen, dass entsprechende Unternehmen ihre Emissionen über technisch konstruktive Verbesserungen flächendeckend deutlicher regeln müssten.

### 3. Stärkung deutscher Herstellermarkt, Schaffung von Arbeitsplätzen

Schlussendlich ist das Ziel, heimische Industrie bei der Produktion von Photovoltaikanlagen anzukurbeln sowie Arbeitsplätze im eigenen Land zu schaffen, bisher nicht erreicht. Zwar waren nach Angaben des Bundesumweltministeriums im Jahre 2004 mehr als 157 000 Menschen im Bereich der erneuerbaren Energien beschäftigt, davon ca. 17.400 im Bereich der Photovoltaik. Es darf aber nicht übersehen werden, dass für diesen Bereich jeder Arbeitsplatz mit ca. 153.000,00 € subventioniert wurde. Im Vergleich dazu wurden über Subventionen für die deutsche Stahlkohle bei rd. 32.000 Arbeitsplätzen diese mit jeweils ca. 78.000,00 € unterstützt.

Dieser Vergleich verdeutlicht nochmals die überdimensionale Subventionierung im Bereich der Photovoltaik, eine hohe Hypothek, die man zumindest zurzeit auch mit „Beschäftigungsprogramm Photovoltaik“ bezeichnen könnte. Diese Hypothek würde nur dann geringer, wenn in Zukunft tatsächlich Arbeitsplätze in Deutschland erhalten bzw. sogar ausgebaut werden könnten, die nicht rein am Tropf der EEG-Subventionen hängen. Auch der viel zitierte Wettbewerbsvorteil aus einem frühzeitigen Ausbau von Erzeugungskapazitäten, sowie der Umgang mit diesen Technologien bringt langfristig nicht viel, da schließlich nicht der routinierte Umgang mit einer nicht marktfähigen Technologie, sondern die Entwicklung besserer Produkte und Prozesse die Zukunft auch von Arbeitsplätzen sichern kann. Der echte Anreiz hierfür erscheint auf Grund langfristig garantierter Subventionssummen nicht da zu sein.

Außerdem werden zurzeit über das derzeitige Förderprogramm vor allem viele Arbeitsplätze im Ausland subventioniert. 2004 stammten 48 % aller PV-Anlagen aus Importen (BMU 2006 = 62) bei einem Gegenwert von 1.44 Mrd. €, während sich die Exporte lediglich auf 0,2 Mrd. € beliefen (BMU 2006 = 61).

#### Fazit:

Es wird weitaus mehr Effizienz bei Photovoltaik erforderlich sein, wenn daraus o. g. hehre Ziele erreicht werden sollen. Zurzeit ist jedenfalls festzuhalten, dass auf eine gravierend unwirtschaftliche Erzeugung von Solarstrom und entsprechende Technik gesetzt wird, die einem Subventionstatbestand entspricht, der seines gleichen sucht.

Aufgrund des mittlerweile etablierten Emissionshandels und den oben gezeigten kontraproduktiven Gegenwirkungen über Förderung durch das Energieeinsparungsgesetz ist die ökologische Wirkung der Photovoltaik gleich null. Zusätzlich werden insbesondere private Stromverbraucher über mindestens zwei Jahrzehnte die finanziellen Belastungen aus der Subventionspolitik im eigenen Portemonnaie spüren, in der o. g. Größenordnung. Perspektivisch sollten daher die Einspeisevergütungen deutlich abgesenkt und zukünftig deutlich degressiver als bisher gestaltet werden, sodass auch technische

Produktionsfortschritte erreicht werden können, auch auf die Gefahr hin, dass sich ggf. heimische Solarunternehmen weitaus stärker in Konkurrenz zu ausländischen Absatzmärkten bewegen müssten.

Da zzt. eher Arbeitsplätze im Ausland finanziert werden, insbesondere was die Produktion der Photovoltaikanlagen betrifft, empfiehlt die internationale Energieagentur in ihrem neuesten Länderbericht über die Energiepolitik Deutschlands sogar die Abschaffung der Einspeisevergütung für Photovoltaik.

4. Neben den von der RWI veröffentlichten Positionen darf nicht vergessen werden, dass auch bei Produktion von Photovoltaikanlagen erhebliche Bedenken vorgebracht werden müssen.

Es gibt keine Stromerzeugungsanlage, für deren Herstellung pro installierte Kilowatt (kW) so viel Energie benötigt wird wie bei Photovoltaikanlagen. Für die Herstellung der Photovoltaikzellen wird zur Zeit noch preiswerter Strom verwendet, der auf der Basis von Braunkohle-, Steinkohle-, Gas-, Erdöl- oder Kernkraftwerken erzeugt wird. Würde hierzu eines Tages Strom aus Photovoltaikanlagen verwendet werden müssen, so wären die Herstellungskosten von Photovoltaikzellen noch um ein Vielfaches höher.

Das wichtigste Material, das für Solarzellen zur Stromerzeugung verwendet wird, ist das Halbmetall Silizium. Dieses Halbmetall kommt jedoch als solches in der Natur nicht vor, sondern wird aus Siliziumdioxid  $\text{SiO}_2$  (Quarzsand) in Verbindung mit Kohle im elektrischen Lichtbogen bis  $2.000^\circ\text{C}$  mit einem Reinheitsgrad von 98 Prozent hergestellt.

Das noch relativ stark verunreinigte Silizium wird mit Chlorwasserstoff (HCl) zu Trichlorsilan ( $\text{SiHCl}_3$ ) umgesetzt, das dann mehrfach verdampft und kondensiert wird, bis nahezu alle Fremdstoffe entfernt sind. Anschließend wird das Trichlorsilan in Gegenwart von Wasserstoff zersetzt, es entsteht hochreines Silizium.

Ohne Chlorchemie gibt es also keine Solarzellen für Photovoltaikanlagen. Für eine Solarleistung von 1 kWp sind rund 11 bis 14 kg Silizium auf diesem aufwendigen Wege herzustellen. Bedenkt man, dass gerade von den Befürwortern der Photovoltaikanlagen die Chlorchemie aus Umweltschutzgründen in anderen Bereichen der Technik abgelehnt wird, so ist es völlig unverständlich, wieso die Anwendung der Chlorchemie unter Benutzung von preiswertem Strom aus Braunkohle-, Steinkohle-, Gas- oder Ölkraftwerken bei gleichzeitiger  $\text{CO}_2$ -Produktion oder aus Kernkraftwerken ohne  $\text{CO}_2$ -Produktion bei der Herstellung von Silizium für Photovoltaikanlagen von diesem Personenkreis akzeptiert wird.

Durch das zuvor gesagte, wird unsere Strategie im Sinne ökologischen Handelns zur Bewahrung der Schöpfung bestätigt.

Dipl.-Ing. G.Wendel  
Diözesanbaudirektor