

Photovoltaik-Freiflächenanlagen - Wirtschaftlichkeit und Planungspraxis -

Institut für Energetik und Umwelt, Leipzig;
08. – 09.05.2006

Workshop-Dokumentation

Endfassung 27.09.2006

Bearbeitung durch

ARGE Monitoring PV-Anlagen

im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



BOHL & COLL.
Rechtsanwälte



Auftraggeber:

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit**

Referat „Solarenergie, Biomasse, Geothermie, Markteinführungs-
programme für Erneuerbare Energien“ Dr. Karin Freier, Cornelia
Viertl

Referat „Allgemeine und grundsätzliche Angelegenheiten des Na-
turschutzes“ Alfred Walter, Elke Steinmetz

10178 Berlin

In Zusammenarbeit mit

Bundesamt für Naturschutz

Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien und Naturschutz

Kathrin Ammermann

www.erneuerbare-energien.de

Auftragnehmer:

ARGE Monitoring PV-Anlagen

c/o Bosch & Partner GmbH

Lister Damm 1

30163 Hannover

Mitglieder der ARGE

Bosch & Partner GmbH

Dr. Dieter Günnewig, Michael Püschel

Lister Damm 1

30163 Hannover

**Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg**

Dr. Ole Langniß, Helmut Böhnisch

Industriestr. 6

70565 Stuttgart

Solar Engineering Decker & Mack GmbH

Dr. Michael Mack, Kay Teckenburg

Vahrenwalder Str. 7

30165 Hannover

Institut für Energetik und Umwelt gGmbH

Matthias Reichmuth

Torgauer Str. 116

04347 Leipzig

Rechtsanwaltskanzlei Bohl & Coll

Johannes Bohl

Franz-Ludwig-Straße 9

D-97072 Würzburg

27.09.2006

Inhaltsverzeichnis	Seite
1	Programmablauf 1
2	Teilnehmerliste 3
3	Einleitung durch das BMU (Frau Dr. Freier)..... 4
4	PV-Freiflächenanlagen: Quo vadis? – Perspektiven zur Wirtschaftlichkeit: Kosten von PV-Freiflächenanlagen 5
4.1	Überblick über die Kosten realisierter Freiflächenanlagen auf der Basis der Datenbank der ARGE-Monitoring (Helmut Böhnisch) 5
4.2	Diskussion zum Überblick von H. Böhnisch 8
4.3	Statement Lars Waldmann (EPIA)..... 9
4.4	Statement Gerhard Stryi-Hipp (BSW)..... 9
4.5	Diskussion zum Beitrag Stryi-Hipp 10
4.6	Statement Christoph Schmitt (Voltwerk)..... 11
4.7	Diskussion zum Beitrag Schmitt 11
4.8	Statement Brian Ballek (Phönix Sonnenstrom) 12
4.9	Statement Rainer Schmidt (Q-Cells) 12
5	PV-Freiflächenanlagen: Quo vadis? – Perspektiven zur Wirtschaftlichkeit: Rentabilität und Finanzierung von PV-Freiflächenanlagen 13
5.1	Impulsreferat: Rentabilität und Finanzierung von Freiflächenanlagen (Dr. Ole Langniß)..... 13
5.2	Statement Christian Dürschner (Solarpraxis) 15
5.3	Statement Stefan Struwe (UmweltBank) 15
5.4	Statement Lars Falck (Juwi) 16
6	Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Wer kontrolliert die EEG- Voraussetzungen?..... 17
6.1	Impulsreferat..... 17
6.2	Berücksichtigung der EEG-Anforderungen in der Bauleitplanung..... 18
6.3	Wie überprüfen die Netzbetreiber die Abnahmeverpflichtung bei Strom aus Fotovoltaik-Freiflächenanlagen?..... 19
6.4	Diskussionsverlauf und Ergebnisse..... 19

7	Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Welche Gebietskategorie im Bebauungsplan ist die richtige?	22
7.1	Impulsreferat.....	22
7.2	Diskussion	22
8	Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Wie lange muss ein Planungsverfahren dauern?	23
8.1	Impulsreferat.....	23
8.2	Erfahrungen mit Planungsverfahren aus Investorensicht	24
8.3	Diskussionsverlauf und Ergebnisse	25
9	Fazit und Exkursion.....	26
9.1	Fazit des Workshoptages zur Wirtschaftlichkeit	26
9.2	Fazit des Workshoptages zur aktuellen Planungspraxis	27
9.3	Exkursion nach Borna und Espenhain.....	27

1 Programmablauf

Tagungsadresse: Institut für Energetik und Umwelt gGmbH, Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig

Der erste Themenblock am **Montag, 08. Mai 2006**, steht unter dem Titel:

1 „PV-Freiflächenanlagen: Quo vadis? – Perspektiven zur Wirtschaftlichkeit“

1.1 Einleitender Teil

- 13:00 – 13:30 Ankommen im Workshop, Anmeldung, Empfang
- 13:30 – 14:00 Begrüßung und Einführung
- 13:30 – 13:45 Begrüßung durch Vertreter des IE (*Werner Bohnenschäfer*)
- 13:45 – 14:00 Begrüßung und Einleitung durch die Vertreterin des BMU (*Dr. Karin Freier*)

1.2 Erster inhaltlicher Block

14:00 – 15:45 **Kosten von PV-Freiflächenanlagen**

- 14:00 – 14:20 Überblick über die Kosten realisierter Freiflächenanlagen auf der Basis der Datenbank der ARGE-Monitoring
Helmut Böhnisch, ZSW
- 14:20 – 15:00 Kurzstatements von
EPIA, *Lars Waldmann*
BSW, *Gerhard Stryi-Hipp*
Voltwerk, *Christoph Schmitt*
Phönix Sonnenstrom, *Brian Ballik*
Q-Cells, *Rainer Schmidt*
- 15:00 – 15:45 Diskussion
- 15:45 – 16:15 **1.Pause**

1.3 Zweiter inhaltlicher Block

- 16:15 – 18:15 Rentabilität und Finanzierung von Freiflächenanlagen
- 16:15 – 16:35 Impulsreferat: Rentabilität und Finanzierung von Freiflächenanlagen
Ole Langniß, ZSW
- 16:35 – 17:30 Kurzstatements von:
Solarpraxis, *Christian Dürschner*, zu Qualitätskriterien Solarfonds
UmweltBank, *Stefan Struwe*
Juwi, *Lars Falck*
- 17:30 – 18:15 Diskussion

**ab 18:15 Übergang zum anschließenden Abendessen in der Leipziger Innenstadt
(Panorama-Restaurant am Augustusplatz)**

Der zweite Themenblock am **Dienstag, 09. Mai 2006**, steht unter dem Titel:

2 „Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen“

2.1 Erster inhaltlicher Block

09:00 – 10:10 Wer kontrolliert die EEG-Voraussetzungen?

09:00 – 09:10 Impulsreferat

Johannes Bohl, Bohl & Kollegen

09:10 – 09:30 1. Hauptbeitrag: Berücksichtigung der EEG-Anforderungen in der Bauleitplanung

Reinhold Schwarz, Regierungspräsidium Freiburg

09:30 – 09:50 2. Hauptbeitrag: Wie überprüfen die Netzbetreiber die Abnahmeverpflichtung bei Strom aus Fotovoltaik-Freiflächenanlagen?

Christoph Weißenborn, VDEW, Berlin

09:50 – 10:20 Diskussion (*Moderation Matthias Reichmuth, IE*)

10:20 – 10:40 Kaffeepause

2.2 Zweiter inhaltlicher Block

10:40 – 11:20 Welche Gebietskategorie im Bebauungsplan ist die richtige?

10:40 – 11:00 Impulsreferat und Vertiefung

Johannes Bohl, Bohl & Kollegen

11:00 – 11:20 Diskussion (*Moderation Matthias Reichmuth, IE*)

2.3 Dritter inhaltlicher Block

11:20 – 12:10 Wie lange muss ein Planungsverfahren dauern?

11:20 – 11:30 Impulsreferat

Johannes Bohl, Bohl & Kollegen

11:30 – 11:50 Hauptbeitrag: Erfahrungen mit Planungsverfahren aus Investorensicht

Annett Frühling, GEOSOL Gesellschaft für Solarenergie mbH, Berlin

11:50 – 12:10 Diskussion (*Moderation Matthias Reichmuth, IE*)

2.4 Abschluss

12:10 – 12:20 Kurzes Fazit, Ausblick, Verabschiedung der Teilnehmer

12:30 – 13:30 Mittagessen

13:30 – 17:00 Exkursion zu den beiden großen Freiflächenanlagen in Borna (in Betrieb seit Ende 2005) und in Espenhain (in Betrieb seit Sommer 2004)

Hans-Jörg Koch, Geosol

Ende der Veranstaltung mit Ankunft mit dem Exkursions-Bus um 17:00 am Leipziger Hauptbahnhof.

2 Teilnehmerliste

Institution	Vorname	Nachname	Ort
Sachsen LB	Torsten	Altmann	04105 Leipzig
Bundesamt für Naturschutz	Kathrin	Ammermann	04177 Leipzig
Phoenix Sonnenstrom AG	Brian	Ballek	89077 Ulm
Beck Energy GmbH	Beck	Bernhard	97447 Gerolzhofen
Rechtsanwälte Bohl & Coll.	RA Johannes	Bohl	97072 Würzburg
ZSW	Helmut	Böhnisch	70565 Stuttgart
Solarpraxis	Christian	Dürschner	10115 Berlin
juwi solar GmbH	Lars	Falck	67295 Bolanden
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Dr. Karin	Freier	11055 Berlin
Regionaler Planungsverband Westsachsen, Regionale Planungsstelle	Manfred	Friedrich	04347 Leipzig
GEOSOL Gesellschaft für Solarenergie mbH	Annett	Frühling	10709 Berlin
Bundesverwaltungsgericht, 4. Senat	RiBVerwG Stephan	Gatz	04107 Leipzig
Bosch & Partner	Dr.Dieter	Günnewig	30163 Hannover
GfN	Christoph	Herden	24105 Kiel
PV-Plan	Dr. Werner	Knaupp	70569 Stuttgart
ZSW	Dr. Ole	Langniß	70565 Stuttgart
Landratsamt Kulmbach	Stefan	Lingrön	95326 Kulmbach
Rechtsanwälte Gaßner, Groth, Siederer & Coll.	RA Olde	Lorenzen	10243 Berlin
Solar Engineering	Dr. Michael	Mack	30165 Hannover
SMA Technologie AG	Jochen	Noell	34266 Niestetal
Solarparc AG	Michael	Nölkenhöner	53115 Bonn
Institut für Energetik und Umwelt gGmbH	Matthias	Reichmuth	04347 Leipzig
Q-Cells AG	Rainer K.	Schmidt	06766 Thalheim
voltwerk AG	Christoph	Schmitt	20537 Hamburg
Regierungspräsidium Freiburg	Reinhold	Schwarz	79083 Freiburg
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	Elke	Steinmetz	53175 Bonn
UmweltBank AG	Stefan	Struwe	90489 Nürnberg
BSW Bundesverband Solarwirtschaft	Gerhard	Stryi-Hipp	10243 Berlin
SE	Kay	Teckenburg	30165 Hannover
EPIA Schott Solar c/o	Lars	Waldmann	63755 Alzenau
Verband der Elektrizitätswirtschaft - VDEW - e. V.	Christoph	Weißborn	10115 Berlin
FirstSolar	David	Wortmann	10243 Berlin

3 Einleitung durch das BMU

Nach Begrüßung der Teilnehmer gibt Frau Dr. Karin Freier, Referatsleiterin im BMU, eine Übersicht über die bisher erreichten Entwicklungen bei den Erneuerbaren Energien (EE) und einen Ausblick auf die Ausbaupläne. Bis 2010 soll ein Anteil der EE am Gesamtenergieverbrauch von 4,2%, bis 2020 von 10% erreicht werden. Eine Steigerung des Anteils der EE an der Stromproduktion auf bis zu 25 % in 2020 ist möglich. Die Akzentsetzung der neuen Regierung steht ganz im Zeichen der jetzt gleichberechtigten Schwerpunkte Energieeffizienz, Versorgungssicherheit und Klimaschutz.

Entsprechend den Koalitionsvereinbarungen soll das EEG in seiner Grundstruktur fortgeführt werden, wobei 2007 eine Überprüfung der wirtschaftlichen Effizienz der Vergütungen ansteht. Die Novellierung des EEG ist für 2008 vorgesehen.

Die Präsentationsfolien von Frau Dr. Freier sind Bestandteil der Anlage.

4 PV-Freiflächenanlagen: Quo vadis? – Perspektiven zur Wirtschaftlichkeit: Kosten von PV-Freiflächenanlagen

4.1 Überblick über die Kosten realisierter Freiflächenanlagen auf der Basis der Datenbank der ARGE-Monitoring (Helmut Böhnisch)

Helmut Böhnisch vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Baden-Württemberg, leitet das Thema mit folgenden Aussagen ein:

Die kumulierte installierte Leistung von Fotovoltaik-Freiflächenanlagen in Deutschland hat sich zum Stichtag 28. April 2006 auf knapp 125 MW_p erhöht. Diese Leistung verteilt sich auf insgesamt 103 Anlagen, d.h. die mittlere Leistung pro Anlage liegt bei 1,21 MW. Im Jahr 2004 gingen insgesamt 43,7 MW_p und im darauf folgenden Jahr 53,5 MW_p ans Netz. Deutlich zurückgegangen ist das Marktvolumen dagegen im laufenden Jahr. Bis Ende April wurden lediglich 11,7 MW_p in Betrieb genommen.

In der innerhalb des Monitoringprojektes geführten Anlagenstatistik lagen bis zum oben genannten Stichtag für insgesamt 64 Anlagen Daten zu den gesamten Investitionskosten einschließlich Vertrieb sowie zu den verwendeten Zelltechnologien vor. Auf dieser Basis war es möglich, die zeitliche Entwicklung der spezifischen Investitionskosten getrennt nach Zelltypen zu ermitteln (Abbildung 1).

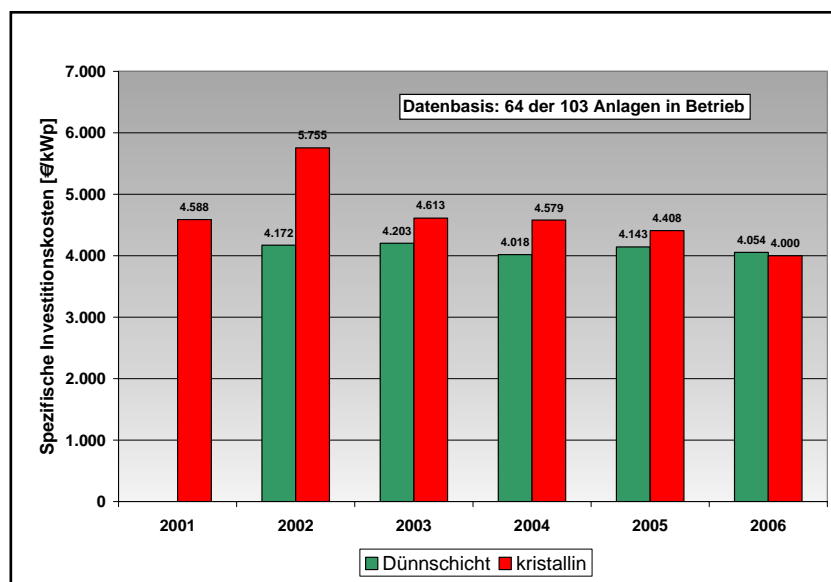


Abbildung 1: Entwicklung der spezifischen Investitionskosten von FFA in Deutschland seit 2001 getrennt nach Wafer- und Dünnschichtmodulen (Stand 28.4.2006)

Bei den Anlagen mit kristalliner Siliziumtechnologie ist seit 2002, ausgehend von einem hohen Startwert, eine kontinuierliche Abnahme der spezifischen Investitionskosten zu verzeichnen. Dies widerspricht vor allem während der beiden letzten Jahre der allgemeinen Preisentwicklung bei den Modulen mit Waferzellen, da deren Anstieg schon 2005 einsetzte.

Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass sich die Projektierer und Investoren die Modulkontingente für die zuletzt gebauten Anlagen schon vor Beginn des Preisanstiegs gesichert haben.

Freiflächenprojekte, in denen Dünnschichtmodule zum Einsatz kamen zeigen dagegen eine ganz andere Kostenentwicklung. Über einen Zeitraum von fünf Jahren schwankten die spezifischen Investitionskosten nur geringfügig um den Mittelwert von 4.100 €/kW_p, so dass man von seit 2002 praktisch unveränderten Baukosten ausgehen kann, die im Mittelwert jedoch deutlich unter denen für Anlagen mit Waferzellen (4.790 €/kW_p) liegen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die spezifischen Investitionskosten nach Leistungsklassen zu berechnen, wobei die Trennung nach den beiden Zelltechnologien beibehalten wird (Abbildung 2).

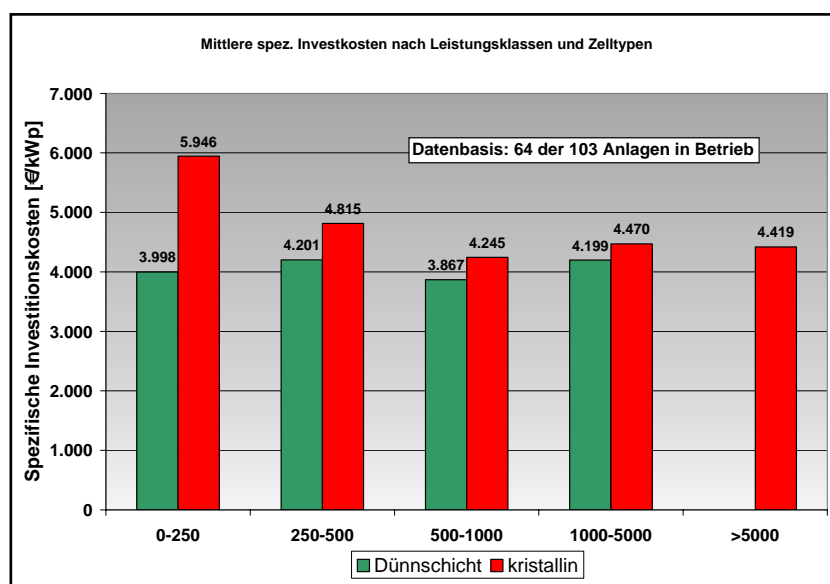


Abbildung 2: Entwicklung der spezifischen Investitionskosten von FFA in Deutschland nach Leistungsklassen und getrennt nach Wafer- und Dünnschichtmodulen (Stand: 28.4.2006)

Bei den Anlagen mit kristallinen Modulen ist zunächst eine deutliche Abnahme der Kosten festzustellen, je mehr die Leistungen zunehmen. Ab der Leistungsklasse „1.000 – 5.000 kW“ kehrt sich dieser Trend jedoch wieder um, wobei bei noch größeren Anlagen keine weitere Zunahme der spezifischen Kosten zu verzeichnen ist (Abbildung 2). Eine mögliche Ursache ist der Einfluss der teureren Freiflächenanlagen mit nachgeführten Modulen. Insgesamt stehen 10 Anlagen mit einachsiger bzw. zweiachsiger Nachführung in der Datenbank, von denen sieben zu den beiden größten Leistungsklassen gehören. Dazu kommt, dass der Wert in der Leistungsklasse „500 – 1.000 kW“ nur schlecht abgesichert ist, da nur für drei Freiflächenprojekte die entsprechenden Daten vorlagen, während in der nächstgrößeren Leistungsklasse der Mittelwert der Kosten aus 24 Anlagen gebildet wird.

Der Einsatz von Dünnschichtmodulen führt nahezu unabhängig von der Leistungsklasse zu wesentlich einheitlicheren Kostenwerten. Der Mittelwert liegt knapp unter 4.100 €/kW_p, wobei mit zunehmender Leistung keine eindeutig abnehmende Tendenz feststellbar ist, son-

dem zweimal ein leichtes Auf und Ab. Der Wert für die Leistungsklasse „500 – 1.000 kW“ ist dabei am unsichersten, da er nur auf zwei erfassten Anlagen beruht, während in den anderen Leistungsklassen 8 bis 11 Einzelwerte zur Verfügung standen.

Löst man die Kostenanalyse nach Leistungsklassen zusätzlich noch nach der Zeit auf, so ergibt sich für die Dünnschichtanlagen das Ergebnis gemäß Abbildung 3. Im Prinzip zeigt sich dasselbe Verhalten wie in Abbildung 2, jedoch ist in der größten Leistungsklasse eine durchaus deutliche Reduktion der Kosten im Verlauf der Zeit seit dem Jahr 2004 zu erkennen.

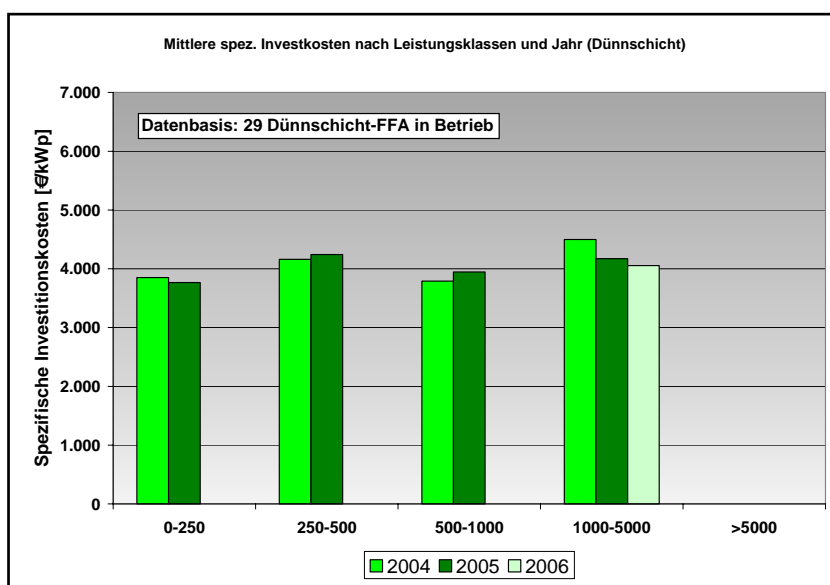


Abbildung 3: Spezifische Investitionskosten von FFA mit Dünnschichtmodulen nach Leistungsklassen und Inbetriebnahmejahr (Stand: 28.4.2006)

Dieselbe Analyseverfahren auf die Anlagen mit Waferzellen angewandt hat das Ergebnis entsprechend Abbildung 4 zur Folge.

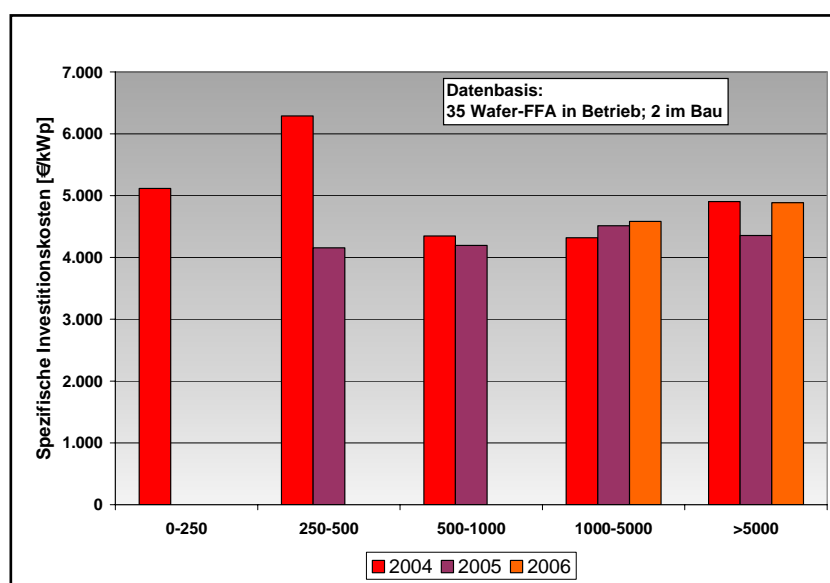


Abbildung 4: Spezifische Investitionskosten von FFA mit Waferzellen nach Leistungsklassen und Inbetriebnahmejahr (Stand: 28.4.2006)

In den drei unteren Leistungsklassen ist das Bild unvollständig, da in der kleinsten Leistungsklasse nur ein Inbetriebnahmejahr und in den beiden nächsthöheren Klassen lediglich zwei Jahre besetzt sind. Bei den zuletzt genannten ist zwar eine Abnahme der spezifischen Kosten festzustellen, die jedoch sehr uneinheitlich ausfällt, eine Analyse der Entwicklung über 2005 hinaus ist jedoch auf Grund der Datenlage nicht möglich.

Die beiden größten Leistungsklassen sind vollständig vorhanden. Zwischen 1 – 5 MW ist im Gegensatz zu den Dünnschicht-FFA jedoch ein Kostenanstieg zu verzeichnen. Eine Ursache dafür kann die Entwicklung der Modulpreise sein, allerdings wirken sich in dieser Darstellung die nachgeführten Anlagen ebenfalls kostenerhöhend aus. Dies gilt auch für die größte Leistungsklasse, da der Wert für 2006 aus zwei Anlagen gebildet wird, eine mit nachgeführten und eine mit feststehenden Modulen.

4.2 Diskussion zum Überblick von H. Böhnisch

In der Diskussion wird verschiedentlich angeregt, die dargestellten Auswertungen auch anhand von Stromgestehungskosten oder ertragsbezogenen spezifischen Anlagenkosten durchzuführen, um z. B. eine korrekte Einordnung zweiachsig nachgeführter Anlagen sicherzustellen.

Einigkeit besteht, dass die Datenerhebung der ARGE die erstellten Freiflächenanlagen > 100 kWp weitgehend vollständig erfasst und damit Größenverteilungen und Kostenverläufe in diesem Marktsegment statistisch zutreffend darstellt. Für Aussagen zum gesamten Modulmarkt der PV-Großanlagen wären analoge Daten aus dem Bereich große Dachanlagen erforderlich.

4.3 Statement Lars Waldmann (EPIA)

Die EPIA bewertet den Einfluss der Freiflächenanlagen (FFA) auf die Marktentwicklung eindeutig als positiv. Die 2004 und 2005 errichteten FFA hätten geholfen, den Marktausbau zu stabilisieren und wichtige öffentlich sichtbare Impulse gesetzt. Durch die positive Berichterstattung über Solarstromanlagen auf Konversionsflächen sei ein hoher Bekanntheitsgrad für diese Technikvariante erreicht worden.

Kritisch wird die Verwendung von Ackerflächen für Freiflächenanlagen gesehen, da hier möglicherweise eine Konkurrenz zu Biomasse aus nachwachsenden Rohstoffen entstehen könne. Dabei sei Biomasse eher als Grundlastbeitrag zu sehen, während der Nutzen von Solarstrom eher am Spitzenlastbedarf zu messen sei, aufgrund seiner Eigenschaften als dezentrale, modulare und skalierbare Technik.

Vermutlich wegen der höheren Degression der Einspeisevergütung sei 2006 der Zubau von Freiflächenanlagen eher rückläufig.

Prinzipiell werde aber eine jährliche Degression des Vergütungssatzes als Anreiz für eine Effizienzsteigerung begrüßt, auch wenn dies für die beteiligten Hersteller eine große Herausforderung darstelle.

Abschließend verweist Herr Waldmann darauf, dass das im EEG vorgesehene Anlagenregister ein zentrales Thema bleibe. Erst anhand eines solchen Anlagenregisters sei eine Bewertung von großen Dachanlagen im Vergleich zu Freiflächenanlagen möglich.

4.4 Statement Gerhard Stryi-Hipp (BSW)

Herr Stryi-Hipp stellt einleitend das Marktwachstum im Bereich Solarstrom dar. Für eine positive Entwicklung des Solarstrommarktes sei ein gesunder Mix der unterschiedlichen Marktsegmente wünschenswert. Der Marktanteil der FFA betrage rund 10 %, auf kleine Dachanlagen unter 10 kWp entfielen 40 %, rund 50 % auf Dachanlagen von 10 kWp bis 1 MWp.

Nach einer deutlichen Reduktion der spezifischen Kosten von 1991 bis 2003 um über 60% führen derzeit Marktstörungen, die durch das unzureichende Siliziumangebot ausgelöst seien, zu einer Preisanhebung zwischen 10% und 20% verglichen mit 2004.

Ausführlich beleuchtet Herr Stryi-Hipp die Auswirkungen der Freiflächenanlagen in verschiedenen gesellschaftlichen Spannungsfeldern. Die Technologie für Großflächenanlagen sei vorrangig für Freiflächenanlagen entwickelt worden. Durch die Freiflächenanlagen seien wertvolle Erfahrungswerte für die Projektentwicklung energiewirtschaftlich relevanter Solarstromanlagen im Exportmarkt gesammelt worden. Zusammenfassend sieht Herr Stryi-Hipp Freiflächenanlagen als wichtigen positiven Beitrag zum Marktmix Solarstrom und plädiert dafür, die Option für Freiflächenanlagen auch zukünftig aufrecht zu erhalten.

Die Folien von Herrn Stryi-Hipp sind Bestandteil der Anlage.

4.5 Diskussion zum Beitrag Stryi-Hipp

An den Beitrag des BSW schließt sich eine lebhafte Debatte an über die Frage, welche Marktpulse die Freiflächenanlagen tatsächlich für die Entwicklung der Dünnschichttechnik geleistet haben bzw. leisten können.

Allgemein wird bejaht, dass dort, wo Fläche nicht das begrenzende Kriterium ist, Dünnschichtanlagen Kostenvorteile bieten können und im Markt ein hoher Druck bestehe, solche Kostenvorteile unter Erhalt der heute bestehenden Anlagenqualität zu realisieren. Die Vertreter des BSW und der EPIA stimmen mit einer Reihe von Teilnehmern darin überein, dass bereits bisher gute Ergebnisse bei der Verringerung der Systemkosten von Dünnschichtanlagen erzielt worden sind und hier eine weitere deutliche Verringerung zu erwarten ist.

Betont wird die Pilotwirkung von Großanlagen für innovative Produkte. Für innovative Entwicklungen seien Großanlagen ein wichtiger stützender Absatzmarkt, da es leichter sei, zunächst eine beschränkte Anzahl von Investoren von den Vorteilen eines neuen Produkts zu überzeugen. Vom erfolgreichen Betrieb einer Großanlage mit innovativen Modulen könne dann der Vertrieb in den anderen Marktsegmenten profitieren. So liegt der Anteil der Freiflächenanlagen im Bereich der Dünnschichtmodule bei mehr als 10 %.

Weiterhin wird mit Blick auf die Frage der Flächenkonkurrenz angemerkt, dass der spezifische Flächenbedarf bei der Verstromung von Biomasse erheblich größer sei als der für Fotovoltaik-Freiflächenanlagen.

BMU und BfN weisen darauf hin, dass ausweislich der ARGE-Datenbank der Zubau von Freiflächenanlagen auf Ackerland eher zunehme. Diese Entwicklung sei kritisch zu sehen. Verschiedene Projektentwickler tragen vor, dass auf den für Freiflächenanlagen genutzten stillgelegten Ackerflächen eine positive Renaturierung in Flora und Fauna zu beobachten sei. BMU und BfN halten dem entgegen, dass die vermehrte Nutzung von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen für Freiflächenanlagen nicht den Intentionen des Gesetzgebers entspreche. Das EEG sehe ausdrücklich die Nutzung von Konversionsflächen vor.

Von Seiten der Projektentwickler wird eingewandt, dass eine Projektentwicklung für Freiflächenanlagen auf Konversionsflächen sehr lange Zeit benötige und schwierig sei, da für solche Flächen auch immer eine Reihe anderer Nutzungsmöglichkeiten in Frage kommen. Vielfach besteht bei Konversionsflächen mit militärischer Vornutzung die Situation, dass mehr oder weniger großflächige Naturschutzgebiete oder europäische Schutzgebiete (FFH-Gebiet, EU-Vogelschutzgebiet) ausgewiesen sind. Mitglieder der ARGE und Vertreter aus dem Bereich Naturschutz / Raumordnung weisen darauf hin, dass Konversionsflächen aus Sicht des Naturschutzes aufgrund des Fehlens von Nutzungen vielfach besonders wertvolle Flächen seien und daher eine Freiflächenanlage auch auf solchen Flächen besonders zu prüfen ist.

4.6 Statement Christoph Schmitt (Voltwerk)

Herr Schmitt stellt am Beispiel der in 2006 errichteten FFA in Mering bei Augsburg dar, dass die gesetzlich vorgegebenen Genehmigungsverfahren unkritisch für den Planungsgang seien, wenn der Projektinitiator sich von Anfang an um breite Akzeptanz in Form von umfassender Information aller am Projekt Beteiligten bemühe. Die vorgestellte Anlage ist mit Modulen in Dünnschichttechnik (CdTe) ausgeführt, von denen man ein sehr gutes Schwachlichtverhalten erwarte. Die Gründung der Anlage erfolge mit Rammprofilen, Betonfundamente seien nicht mehr üblich. Aus früher ausgeführten Anlagen habe man zur gesamten Anlagen- und Montagetechnik wichtige Erkenntnisse gewonnen. Mit diesem Wissensvorsprung könne man jetzt auch auf dem Exportmarkt Angebote machen. Die spezifischen leistungsbezogenen Investkosten für solche Freiflächenanlagen in Dünnschichttechnik lägen heute in der Größenordnung von 4000 €/kWp. Im Bereich Dünnschichttechnik seien die Kosten für Systemintegration deutlich gesunken – auch durch die Erfahrungen mit dieser Technik, die man aus früheren Projekten gewonnen habe.

Dort, wo günstige Dachflächen verfügbar seien, bündele man solche Projekte auch zu Angeboten für Investoren. Voltwerk habe in den letzten Jahren Solarstromanlagen im Umfang von knapp 20 MWp auf Dachflächen und im Umfang von ca. 22 MWp auf Freiflächen realisiert. Auf dem dem Exportmarkt – z.B. Spanien – seien aber nahezu ausschließlich Freiflächenanlagen gefragt.

Voltwerk hält Großprojekte auch für die Zukunft für wichtig, um geeignete Investorengruppen des Kapitalmarkts für Solarstrom zu begeistern und damit dem Marktausbau das erforderliche Kapital zuführen zu können.

4.7 Diskussion zum Beitrag Schmitt

An den Beitrag von Voltwerk schließt sich eine Diskussion zur Frage an, warum bei doch deutlich höheren Vergütungssätzen nicht mehr Großanlagen auf Dachflächen installiert werden. Mehrere Teilnehmer führten aus, dass es zum einen häufig Probleme mit der Statik und zum anderen Probleme mit der grundbuchrechtlichen Absicherung gebe. Die überwiegende Anzahl großer Gewerbedächer, die geprüft würden, seien statisch ungeeignet, selbst auf Dächern mit gerade ausreichender Statik müssten – um hohe Windlasten zu vermeiden – vielfach die Module mit geringerer Neigung als optimal installiert werden, was dann den Ertrag schmälere. Auch die rechtliche Bindung des Daches für 20 Jahre Solarstrombetrieb stelle bei großen Gewerbedächern immer wieder ein Problem dar.

Die während der Debatte aufgeworfene Frage, welcher Abstand in den Vergütungssätzen von der Dach- zur Freiflächenanlage denn erforderlich sei, damit zukünftig Großanlagen nicht mehr in der Freifläche, sondern überwiegend auf Dächern installiert würden, ist nach Ansicht der Projektinitiatoren und Projektbetreiber falsch gestellt. Die Schwierigkeiten, geeignete Dächer zu finden, seien auch mit erhöhten Vergütungssätzen nicht aus der Welt zu schaffen. Zudem sei derzeit das Angebot an Freiflächen für Solarstrom deutlich höher als die Nachfra-

ge, daher sei es zielführender, unter diesem ausreichenden Angebot von Freiflächen – gegebenenfalls anhand zusätzlicher ökologischer Kriterien – eine umwelt- und naturschutzverträgliche Auswahl zu treffen. Eine ausschließliche Steuerung über den Vergütungssatz wurde von der Mehrzahl der Teilnehmer als zu grobe Steuerung angesehen.

4.8 Statement Brian Ballek (Phönix Sonnenstrom)

Herr Ballek stellt die positiven Aspekte von Freiflächenanlagen für das Marktwachstum und die Produktinnovation ausführlich dar. Er betont, wie wichtig ein guter Heimatmarkt für die Chancen auf dem Exportmarkt sei.

Freiflächenanlagen würden immer stärker mit Modulen in Dünnschichttechnik errichtet. Gerade bei dieser Technik sei in den Kosten für die Systemintegration (BOS-Kosten) noch erhebliches Potenzial für Kostenreduktionen. Er belegt dies mit Vergleichszahlen von Kostenkomponenten. Ziel bleibe, im kommenden Jahrzehnt die Kosten für Solarstrom so weit zu verringern, dass die Stromgestehungskosten konventioneller Erzeugung erreicht werden. Die jährliche Degression der Vergütung stelle für die Hersteller einen erheblichen Innovationsdruck dar. Herr Ballek zeigt sich aber überzeugt, dass in der Branche ausreichend Innovationskraft bestehe, diese Herausforderung zu meistern.

Die Folien von Herrn Ballek sind Bestandteil der Anlage.

4.9 Statement Rainer Schmidt (Q-Cells)

Herr Schmidt stellt einleitend die positive Entwicklung seines Hauses in den vergangenen Jahren dar. Q-Cells stehe inzwischen als Hersteller von Si-Waferzellen an zweiter Stelle weltweit und beabsichtige auch demnächst in die Dünnschichttechnik einzusteigen. Deutschland sei mit 60 % immer noch der größte Abnehmer. Weltweit sei ein immenses Marktwachstum im Bereich Freiflächenanlagen zu beobachten.

Der Kostendruck bei kapitalmarktfinanzierten Freiflächenanlagen setze wichtige Impulse für technologiebasierte Verbesserungen – sei es durch Steigerungen des Wirkungsgrades der Zellen (hier wird eine Steigerung von bis zu 1,5 % bis Frühjahr 2007 als Ziel genannt) oder durch Verringerung der Waferdicke (Ziel ist hier eine Reduktion von ursprünglich 250 µm auf 160 µm noch 2006). Die Preissteigerungen bei Zellen sei zunächst ausgelöst worden durch die Preissteigerung bei Silizium (von ursprünglich 40 \$/ t auf 220 \$/ t). Gegenwärtig bestehe aber ein vollständig überhitzter Spotmarkt, der auch Dünnschichtmodule umfasse. Eine Marktberuhigung könne einsetzen, wenn zwischen den Marktteilnehmern längerfristige Lieferbeziehungen und Lieferkontingente neu bestimmt würden. Gerade dafür sei aber ein stabiles Marktwachstum, wie es durch die Großanlagen gefördert werde, unerlässlich.

Herr Schmidt zeigt sich überzeugt, dass im Bereich der Si-Waferzellen auch bereits auf kurze Sicht wichtige technologische Verbesserungen erreicht werden können, die günstigere Stromgestehungskosten ermöglichen.

5 PV-Freiflächenanlagen: Quo vadis? – Perspektiven zur Wirtschaftlichkeit: Rentabilität und Finanzierung von PV-Freiflächenanlagen

5.1 Impulsreferat: Rentabilität und Finanzierung von Freiflächenanlagen (Dr. Ole Langniß)

Herr Dr. Langniß gibt aus Sicht der ARGE zunächst eine Übersicht über die Rentabilität von Beteiligungsprojekten für Freiflächenanlagen. Dazu wurden rund 20 Prospekte ausgewertet. Bei acht Anlagen, für die verlässliche Angaben aus Beteiligungsprospekten vorliegen, wurde die Rendite mit einheitlichen Randbedingungen berechnet. Investitionskosten und prognostizierte Erträge wurden als Originaldaten übernommen. Einheitlich gewählt wurden dagegen die Betriebskosten (1% der Investitionskosten pro Jahr) und deren jährliche Steigerung (2%), Eigenkapitalanteil (30%), Kreditkonditionen (5 % Zins über 15 Jahre fest) und Höhe der Rücklage (4% der Investitionskosten). Diese Annahmen können als konservativ gelten, d.h. die so berechneten Renditen werden mit hoher Wahrscheinlichkeit erreicht.

Die durchschnittliche Rendite vor Steuern liegt bei 6 %, nach Steuern heute je nach Steuersatz bei 4,9 - 5,4%. Würde die Möglichkeit der Verlustverrechnung mit anderen Einkunftsarten (wie bis Ende 2005) noch existieren, ergäbe sich eine Rendite um 6 %. Der Nachteil durch die geänderten Steuergesetze beträgt also 0,5 - 1 Prozentpunkt Rendite (Abb. 5). Legt man die EEG-Vergütung des Jahres 2006 zu Grunde, vermindert sich die Rendite um durchschnittlich 1,3 Prozentpunkte, was an der Degression der Vergütung um 6,5 % liegt (Abb. 6). Großen Einfluss haben Erhöhungen der Fremdkapitalzinsen (Abb. 7), deren Erhöhung um einen Prozentpunkt die Rendite um durchschnittlich zwei Prozentpunkte vermindert.

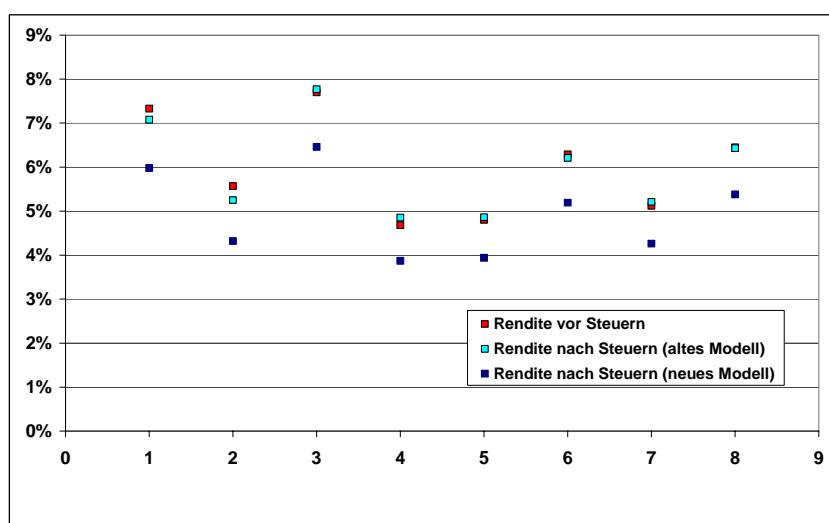


Abbildung 5: Vergleich der Renditen von acht unterschiedlichen FFV mit und ohne Verrechnungsmöglichkeit von Verlusten bei einheitlichen Randbedingungen (vgl. Text).

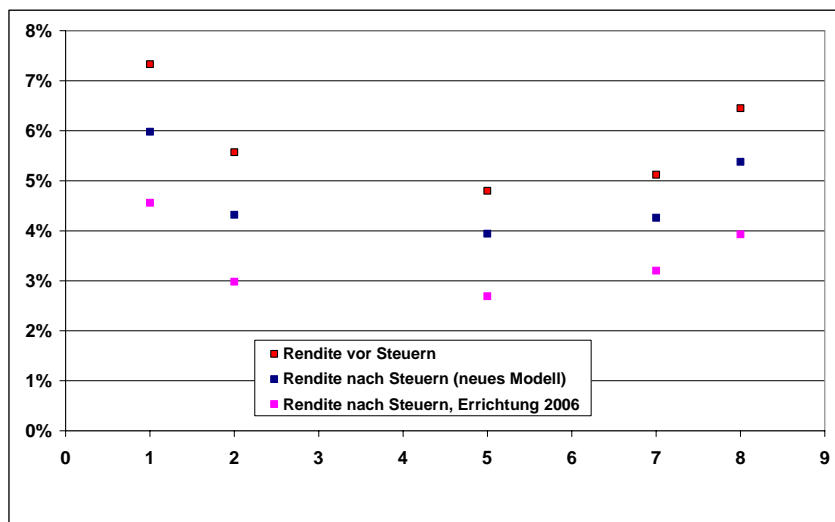


Abbildung 6: Vergleich der Renditen von acht unterschiedlichen FFV mit Vergütung bei Errichtung 2005 und 2006 unter Zugrundelegung einheitlichen Randbedingungen (Details siehe Text).

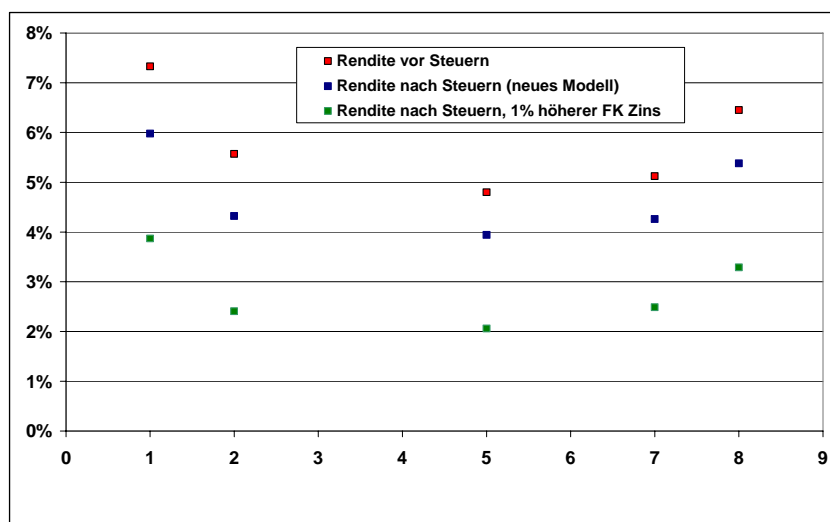


Abbildung 7: Vergleich der Renditen von acht unterschiedlichen FFV mit unterschiedlichen Fremdkapitalzinsen unter Zugrundelegung einheitlichen Randbedingungen (Details siehe Text).

Die von der ARGE durchgeführte Befragung zu Perspektiven aus Sicht von Projektentwicklern und Investoren bestätigt die Bedeutung des Heimatmarkts als Technologieplattform und Schaufenster. Der Kostendruck durch die erhöhte Degression für Freiflächen zusammen mit steigenden Modulpreisen wirkt dämpfend auf die Errichtung von Freiflächenanlagen in Deutschland und führt dazu, dass verstärkt Projekte in Südeuropa entwickelt bzw. geprüft werden. Die Gruppe der Investoren sieht den Einfluss der geänderten steuerlichen Regelungen auf die Investitionsbereitschaft eher als gering an. Wichtig für die Investitionsbereitschaft institutioneller Anleger seien große Projekte mit ausreichender Rendite.

In der anschließenden Diskussion werden von den Teilnehmern unterschiedliche Daten zu tatsächlichen Renditen und zu den Auswirkungen der Degression auf die Renditen ins Feld geführt. Dabei zeigt sich, dass die teilnehmenden Projektentwickler sehr ähnliche Bewertungsmaßstäbe ansetzen. Frau Dr. Freier unterstützt dabei im Sinne der Vergleichbarkeit eine einheitliche Darstellung der verschiedenen Ansätze.

Die Folien von Herrn Dr. Langniß sind Bestandteil der Anlage.

5.2 Statement Christian Dürschner (Solarpraxis)

Herr Dürschner stellt zunächst ausführlich die Qualitätskriterien des BSW für Solarfonds vor. Diese Zusammenstellung von Qualitätskriterien ist vor allem als Prüfliste für interessierte Investoren gedacht, um die Entscheidung für oder gegen ein Angebot zu erleichtern.

In einem zweiten Teil erläutert Herr Dürschner die von den führenden Gutachterbüros gemeinsam mit dem BSW erarbeitete Selbstverpflichtung für Ertragsgutachter (siehe z. B. www.solarfonds-ratgeber). Abschließend stellt er den Teilnehmern einige „Fundstücke“ unselektierter Angebote zu Solarstromanlagen vor.

Auf Nachfrage aus dem Teilnehmerkreis wurde bekräftigt, dass bei der Berechnung des internen Zinsfußes und bei Angaben zur Ausschüttung nicht nur das nominale Eigenkapital, sondern auch der Agio einzurechnen ist.

Die Folien von Herrn Dürschner sind Bestandteil der Anlage.

5.3 Statement Stefan Struwe (UmweltBank)

Herr Struwe stellt eingangs einige Anlagenbeispiele vor, bei deren Finanzierung die UmweltBank beteiligt war. Die im Betrieb erzielten Erträge sind durchweg als gut bis sehr gut zu bezeichnen. Als Beispiel für eine Anlage mit guter Umweltverträglichkeit wurde eine Anlage mit a-Si-Modulen und einer installierten Leistung von 1,5 MWp genannt. Hier sei ein großes Biotop entstanden, die Umzäunung enthalte selbstverständlich Durchlässe für Kleintiere, und für die Aufständigung werde Material aus recycelten Autobahnleitplanken genutzt.

Der Anteil der Finanzierungen für Freiflächenanlagen stieg 2005 gegenüber 2004 deutlich an. Die Entwicklung in 2006 ist bislang eher verhalten. Die 2005 finanzierten Anlagen waren teilweise Anlagen in Dünnschichttechnik, teilweise Großprojekte mit mono-/polykristallinen Modulen und ein- bzw. zweiachsiger Nachführung.

Die UmweltBank achte bei ihrer Finanzierungszusage auf die technische Qualität des Anlagenkonzepts und eine solide Ausführung. Herr Struwe stellt dies anhand einiger Beispiele dar und beantwortet dazu weitergehende Fragen aus dem Teilnehmerkreis hinsichtlich der üblicherweise von der UmweltBank geforderten Rückstellungen, Versicherungen und Gewährleistungszusagen.

Eine sich dem Beitrag anschließende Debatte ergab, dass aus Sicht einer breiten Mehrheit der Teilnehmer eine jährliche Neufestsetzung der Degression zur Feinsteuerung des Marktes nicht sachdienlich ist.

5.4 Statement Lars Falck (Juwi)

Herr Falck befürwortet nachdrücklich ein Fortbestehen der Option Freiflächenanlagen auch für die Zukunft. Großanlagen seien eine unverzichtbare technologische Plattform. Mit Dachanlagen allein sei – auch aufgrund der von den anderen Beiträgen geschilderten Schwierigkeiten – ein ausreichender Technologiefortschritt für Solarstrom nicht zu erzielen.

Freiflächenanlagen bieten aus seiner Sicht ein hohes Potential für Standardisierung und damit für Kostenreduktionen – dies sei auf Dachflächen nicht zu erreichen, schon gar nicht im internationalen Maßstab. Der Kostendruck durch die jährliche Degression sei zu meistern. Die dadurch ausgelösten Innovationen eröffneten immer wieder neue Spielräume.

Herr Falck stellt nachfolgend die bisher installierten Freiflächenanlagen seines Hauses vor, die ausschließlich auf Deponien, auf vormals militärisch genutztem Gebiet oder auf Industriebrachen errichtet wurden.

Abschließend erläutert er ausführlich die Planungen seines Hauses für eine Solaranlage auf dem Gebiet eines ehemaligen Militärflugplatzes (Energiepark Waldpolenz) in der Nähe der Stadt Brandis bei Leipzig. Verfügbar sei eine Fläche von 380 ha. Davon sollen bis zu 200 ha mit einer Freiflächenanlage in Dünnschichttechnik (CdTe) der Nennleistung 40 MWp überbaut werden (je nach Baugenehmigung Erweiterung bis zu 70 MWp möglich). Die Gründung soll über Erddübel erfolgen. Dadurch ist die Versiegelung als Folge der Überbauung mit deutlich weniger als 0,1 % der Fläche verschwindend gering. Zusätzlich sollen knapp 3 ha der Fläche entsiegelt werden. Die Anlage soll in 4 Bauabschnitten zwischen Ende 2006 / Anfang 2007 (Inbetriebnahme 1. Bauabschnitt) und 2009 errichtet werden.

Abschließend bekräftigt Herr Falck, dass er für sein Haus auch mittelfristig (bis 2009) gute Umsetzungs- und Vermarktungschancen für die geplanten Freiflächenanlagen sieht.

6 Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Wer kontrolliert die EEG-Voraussetzungen?

6.1 Impulsreferat

In seinem **Impulsreferat** gibt Herr Bohl eine Übersicht zu den Fragen und Problemkreisen, die seitens der ARGE im PV-Monitoring-Vorhaben untersucht und nach Möglichkeit beantwortet werden sollen. Hierzu wurden folgende Fragen aufgeworfen:

- Ausgangspunkt ist die Regelung des § 11 EEG. Danach ist die Vergütungsregelung nur eine „preisrechtliche“ Regelung und keine Vorschrift für die Zulassung von PV-Freiflächenanlagen
- Die Vergütungspflicht nach § 5 Abs. 1 EEG greift nur bei nachgewiesener bzw. nachweisbarer Erfüllung der EEG-Voraussetzungen
- Fraglich ist, welche Anforderungen an den obligatorischen Bebauungsplan sowie die Flächenkategorien in § 11 Abs. 3 und Abs. 4 EEG zu stellen sind:

Grundlage: Bebauungsplan oder Fachplanung und

1. bereits versiegelte Flächen,
2. Konversionsflächen oder
3. Grünflächen, die früher Ackerland waren

- Können Bebauungspläne aufgestellt werden, die nicht mit den Anforderungen des § 11 EEG kompatibel sind?
- Besteht eine Vergütungspflicht auch dann, wenn die Anlage nur teilweise die Flächenkriterien erfüllt?
- Besteht die Pflicht zur Bauleitplanung bzw. ein Anspruch auf einen Bebauungsplan, wenn Vergütungsvoraussetzungen gegeben wären? Hierzu bestimmt § 1 Abs. 3 BauGB:

*„Aufstellung von Bauleitplänen, sobald und soweit städtebaulich erforderlich“ und
„kein Anspruch auf die Aufstellung von Bauleitplänen“*

- Es besteht eine Konfliktsituation zwischen PV-Freiflächenanlage und Gebiets- und Artenschutz nach FFH-Richtlinie: Fraglich ist, ob PV-Freiflächenanlagen für sich „zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses (FFH-Eingriffsregelung) geltend machen können (vgl. Art. 6 und Art. 16 FFH-Richtlinie).

- Können Baugenehmigungen erteilt werden, wenn die Vergütungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind? In der Regel besteht ein Anspruch auf Erteilung einer Baugenehmigung, wenn das Prüfprogramm nach der jeweiligen Landes-Bauordnung erfüllt wird.
- Ist das EVU¹ bei der Beurteilung der Vergütungspflicht an einen bestehenden Bebauungsplan oder an eine erteilte Baugenehmigung gebunden?

These: Die EVU sind zur Prüfung der Flächenkriterien des § 11 Abs. 4 EEG nicht hinreichend fachkompetent.

- Wer prüft das Flächenkriterium „ehemals Ackerland“?
- Findet eine ausreichende gegenseitige Kontrolle der EVU über die Ausgleichspflicht nach § 14 EEG statt?
- Lassen sich Auslegungshilfen für das Flächenkriterium „ehemals Ackerland“ formulieren?

6.2 Berücksichtigung der EEG-Anforderungen in der Bauleitplanung

Reinhold Schwarz vom Regierungspräsidium Freiburg erläutert die wesentlichen bauplanungsrechtlichen Aspekte von PV-Freiflächenanlagen.

Das Regierungspräsidium sieht die Aufzählung der Flächenkriterien des § 11 Abs. 4 EEG auch als eine Rangfolge an. Danach sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen, nachfolgend Konversionsflächen und nur als letzte nachrangige Möglichkeit ehemaliges Ackerland herangezogen werden. Die Ansprache einer Rangfolge ist jedoch umstritten. Zwar mag es sein, dass die Motivation des Gesetzgebers in diesem Sinne zu verstehen ist. Üblicherweise müssen in Normen enthaltene Aufzählungen, insbesondere wenn sie durch den Begriff „oder“ verknüpft werden, als gleichwertige Alternativen eingeordnet werden.

Im Ergebnis kommt das Regierungspräsidium Freiburg daher zu der Ansicht, dass die für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in der Regel obligatorische Bauleitplanung nur dann rechtmäßig ist, wenn sie die besonderen ökologischen Gewichtungen des § 11 EEG berücksichtigt, was dann auch das vom Regierungspräsidium Freiburg gesehene Rangverhältnis der Flächenkriterien beinhaltet. Würde beispielsweise eine Gemeinde mit hohem Anteil bereits versiegelter, brachliegender Flächen nunmehr für PV-Freiflächenanlagen ehemaliges Ackerland heranziehen, wäre dies bauplanungsrechtlich möglicherweise unzulässig.

Die Folien von Herrn Schwarz sind Bestandteil der Anlage.

¹ EVU = Energieversorgungsunternehmen im Sinne des § 3 Ziff. 18 EnWG

6.3 Wie überprüfen die Netzbetreiber die Abnahmeverpflichtung bei Strom aus Fotovoltaik-Freiflächenanlagen?

Christoph Weißenborn vom VDEW erläutert die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen des EEG und die sich daraus ergebenden Prüfungsverpflichtungen. Die Prüfkriterien werden dabei im Einzelnen ausgeführt.

Die Netzbetreiber verfügen in ihren Unternehmen in der Regel nicht über die juristische Fachkompetenz, um alle Vergütungskriterien für Fotovoltaik-Freiflächenanlagen eigenhändig überprüfen zu können, so dass sie sich im Zweifel hierzu Dritter bedienen müssen. Dies gilt insbesondere für Netzbetreiber, die nicht mehr Teil eines integrierten größeren Energieversorgungsunternehmens sind. Die Bescheinigungen der Wirtschaftsprüfer werden dabei als Nachweis der EEG-Kriterien ohne Weiteres anerkannt.

Einige der Vergütungskriterien im EEG sind außerdem unscharf formuliert oder lassen sich schwer durch den Netzbetreiber nachweisen (unbestimmte Rechtsbegriffe wie z. B. „Versiegelung“ oder „Konversionsfläche aus wirtschaftlicher Nutzung“). Hinzu kommt, dass die Anlagenbetreiber häufig selbst nicht hinreichend über die Vergütungsvoraussetzungen des EEG informiert sind oder den Netzbetreibern nicht die für die Beurteilung einer Vergütungsfähigkeit erforderlichen Unterlagen und Informationen zur Verfügung stellen. Er gelangt zu dem Fazit, dass die Prüfkriterien für die Praxis zu ungenau und die Prüfverpflichtungen und Verantwortlichkeiten nicht klar genug geregelt seien.

Herr Weißenborn zieht folgendes Fazit: Nicht nur die Netzbetreiber sind hinsichtlich ihrer Aufgabenwahrnehmung zu beurteilen, sondern auch die Anlagenbetreiber. Sie stehen ebenfalls in der Pflicht, das EEG korrekt umzusetzen. Er bedauert in diesem Zusammenhang das Fehlen eines Anlagenregisters, das die Überprüfung der Kriterien für die Abnahmeverpflichtung erleichtern würde. Er fordert, die Vergütungsvoraussetzungen des EEG nicht nur mit Hinblick auf Freiflächen-Fotovoltaikanlagen zu vereinfachen und konkrete, behördliche Prüfkompetenzen im Rahmen der Schaffung des Anlagenregisters einzuführen.

Die Folien von Herrn Weißenborn sind Bestandteil der Anlage.

6.4 Diskussionsverlauf und Ergebnisse

Durch Herrn Lorenzen wird auf ein einstweiliges Verfügungsverfahren vor dem LG Fulda verwiesen, in dem zwischen dem Anlagenbetreiber und dem EVU die Erfüllung der EEG-Voraussetzungen streitig war. In diesem Verfahren ging es jedoch nicht um die Flächenkriterien für Freiflächenanlagen, sondern um die Gebäudeeigenschaft bei Anlagen an oder auf Gebäuden. Herr Weißenborn weist darauf hin, dass genau diese Rechtsfrage in dem Rechtsstreit strittig ist und dass dieser nunmehr beim LG Fulda als „Hauptsacheverfahren“ geführt wird.

Herr Lingrön bezieht sich auf die Auffassung des Vortragenden, dass die Netzbetreiber nicht in der Lage seien, die Einhaltung der EEG-Kriterien zu überprüfen. Seitens der Baubehörde lehnt er ab, vergütungsrechtlich relevante Kriterien zu überprüfen. Bei zivilrechtlichen Auseinandersetzungen bestehe hier keine verwaltungsbehördliche Zuständigkeit.

Herr Dr. Mack mahnt, das EEG im Zuge seiner Überprüfung nicht zu verkomplizieren. Er sieht, dass die dynamische Vergütungsregelung mit ihren Degressionen gut funktioniert. Es entsteht der notwendige Druck, die Planung beschleunigt durchzuführen und große Streitigkeiten zu vermeiden. Ebenso werden die relevanten Schutzgüter des EEG weitgehend gesichert (u.a. durch die Freiflächenregelung).

Herr Herden bestätigt, dass das EEG mit seiner Freiflächenregelung dazu in der Lage sei, Beeinträchtigungen zu vermeiden. Das Kriterium der militärischen und auch wirtschaftlichen Konversationsflächen sei jedoch aufgrund ihrer meist hohen naturschutzfachlichen Bedeutung zu präzisieren. Gleichwohl schließt er aufgrund seiner Untersuchungsergebnisse im FE-Vorhaben „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (Auftraggeber: BfN) nicht aus, dass PV-Anlagen auch positive Effekte auf die vorhandenen Strukturen haben können (Pflege der Flächen, Verhinderung der Sukzession, Schutzfunktion für Tiere, Schaffung von Sonderstandorten u.a.).

Herr Lorenzen äußert Bedenken hinsichtlich einer allzu weit gehenden Differenzierung und Konkretisierung des EEG. Der Umgang mit unbestimmten Rechtsbegriffen ist üblich und nur begrenzt im Gesetz selbst regelbar. Auch bestünden gute Erfahrungen aus dem Umgang mit dem Einzelfall.

Herr Lorenzen regt an, bei der Überarbeitung des EEG den § 12 Abs. 5 so anzupassen, dass er im Rahmen der Vorklärung eines geplanten Vorhabens Anwendung findet. Er verweist auf ein entsprechendes Urteil des OLG Hamm. Herr Weißenborn führt an, dass dies zivilprozessual nicht zulässig ist, wie u.a. das LG Halle in einem parallelen Rechtsstreit festgestellt hat, und dass dieses Ansinnen außerdem zu einer Flut von Klageverfahren führen würde, alleine damit der Einspeisungswillige feststellen kann, ob und wie seine noch gar nicht errichtete Anlage nach dem EEG vergütet werden würde. Darüber hinaus bemerkt Herr Weißenborn, dass das genannte Urteil des OLG Hamm nicht rechtskräftig ist, da Revision zum Bundesgerichtshof beantragt wurde.

Auf Nachfrage von Frau Ammermann, wie viele Streitfälle im Rahmen von EEG-Freiflächenanlagen aufgrund unklarer Regelungen denn objektiv zu bewältigen seien, nannte Herr Weißenborn die Zahl 20. Herr Weißenborn führt weiter aus, dass bei der Beurteilung der Anwendbarkeit der EEG-Vergütungsregelungen für Freiflächenanlagen sicherlich nicht die juristischen Kenntnisse einer Baubehörde zugrunde gelegt werden könnten, da die Netzbetreiber solche Kenntnisse mangels Befassung mit Baurechtsfragen meist nicht haben.

Herr Dr. Günnewig verweist auf die Aufgabe, die Schnittstellen zwischen den vergütungsrechtlichen Bestimmungen des EEG und dem Planungsrecht zu verbessern. Die Kritik an der Ungenauigkeit der Freiflächenregelung des EEG sollte durch eine Klärung der Termini und

Annäherung der rechtlichen Bestimmungen gelöst werden. Er nennt die Möglichkeit, einen Anhang zum EEG mit den positiven und auch negativen Flächenkriterien aufzunehmen. In ähnlicher Weise gehe auch die Regionalplanung mit dem Problem um und schaffe einen weitergehenden Orientierungsrahmen. An dieser Stelle sieht er auch die Notwendigkeit, dass sich die für die Bauplanung zuständige Verwaltung im Rahmen einschlägiger Vorhabenplanungen mit den Flächenkriterien konstruktiv auseinandersetzt.

Herr Beck äußert ebenfalls Zweifel daran, dass eine weitergehende Differenzierung des EEG die Probleme wirklich beseitigen kann. Er weist dagegen auf ein aus seiner Sicht grundsätzliches Problem hin, dass nämlich die gesetzliche Grünflächenregelung in § 11 Abs. 4 Nr. 3 EEG verhindere, dass eine durchaus sinnvolle und mögliche Doppelnutzung durch zusätzlichen Anbau von Biomasserohstoffen statt findet.

Herr Friedrich vom Regionalen Planungsverband Westsachsen weist auf die weitergehenden Bestimmungen im Regionalplan Westsachsen hin. Hier sei ein Beurteilungsrahmen geschaffen worden, der auch ohne Widerstände das Beteiligungsverfahren überstanden hätte. Der Regionalplan enthält eine Liste von Ausschlussflächen für PV-Freiflächenanlagen.

Herr Bohl beschließt die Diskussion mit dem Fazit, dass die Prüfungsaufgabe offensichtlich schwierig sei und dass Zuständigkeiten offensichtlich nicht ausreichend geregelt seien. Es ist Aufgabe des Monitoringprojekts, in dem noch ausstehenden Vorhabenzeitraum entsprechende Vorschläge für die Überprüfung und ggf. Anpassung des EEG zu erarbeiten.

7 Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Welche Gebietskategorie im Bebauungsplan ist die richtige?

7.1 Impulsreferat

Herr Bohl gibt in einem Impulsreferat die Problemstellung vor.

- Ausgangspunkt: Strenge Bindung an B-Plan nach § 11 Abs. 3 BauGB
- Ausnahme nur: Anlagen im Rahmen einer Fachplanung
- Planungsalternativen?
 - Sondergebiet nach § 11 Abs. 2 BauNVO
 - private Grünfläche nach § 9 Abs. 1 Ziff. 15 BauGB
 - ohne Gebietskategorie bei Vorhaben- und Erschließungsplan nach § 12 BauGB? (§ 12 Abs. 3 Satz 2 BauGB)
- Diskussion: Nutzungsbandbreite der verschiedenen Festsetzungsmöglichkeiten
 - städtebauliche Interessen?
 - Betreiberinteressen?
 - Eigentümerinteressen?
- § 9 Abs. 2 BauGB: Befristung des Festsetzungen im Hinblick auf Rückbau bzw. Nachfolgenutzungen?
- § 4c BauGB: Monitoring der Umweltauswirkungen?

7.2 Diskussion

Herr Lorenzen bringt ergänzend zu den Varianten von Herrn Bohl den insbesondere in Ostdeutschland häufigen Fall ein, dass vor dem 01.09.2003 beschlossene Bebauungspläne für Gewerbegebiete über den § 31 Abs. 2 BauGB geändert und für PV-Anlagen genutzt werden. Hier greifen die Freiflächenregelungen des § 11 Abs. 4 EEG noch nicht, und das Verfahren hat den großen Vorteil, dass es vergleichsweise einfach und schnell abgewickelt werden kann. Herr Reichmuth bestätigt aus den Umfrageergebnissen der ARGE, dass diese Vorgehensweise verbreitet ist und keine rechtlichen Probleme bzgl. dieser Vorgehensweise bekannt wurden. Herr Friedrich bestätigt, dass diese Vorgehensweise in Sachsen grundsätzlich zulässig sei, allerdings dann zu Problemen führt, wenn bereits Fördermittel für die Gewerbeansiedlung geflossen seien. Frau Frühling ergänzt, dass auch beim Solarpark im westdeutschen Kappel-Grafenhausen im 1. Bauabschnitt derartiges Verfahren wurde.

Herr Gatz, Richter im 4. Senat des Bundesverwaltungsgerichts, warnt davor, die Nutzung als Solarpark auf die beschriebene Weise als Gewerbe zu bezeichnen und entsprechend rechtskräftige B-Pläne umzuwidmen. Die Rechtsprechung geht davon aus, dass es in jedem konkreten Fall ein Planungskonzept gebe, in das ein Solarpark eingefügt werden muss. Das Problem besteht darin, dass die neue Situation nicht Gegenstand der ursprünglichen Abwägungsentscheidung war, so dass die zugrunde liegenden Beurteilungen nicht auf die neue Situation bezogen sind. Er empfiehlt, für PV-Anlagen die Sondergebietsausweisung zu nutzen und den § 11 Abs. 2 BauNVO anzuwenden. Die Alternative, den Solarpark auf einer privaten Grünfläche auszuweisen, hält er für sachunangemessen.

Auch Herr Schwarz hält die Ausweisung eines Sondergebietes für die konsequente Folge des Ausschlusses aller anderen Gewerbenutzungen.

Herr Bohl plädiert dafür, auch im Falle eines bereits bestehenden Bebauungsplans das Instrument des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zu nutzen und fasst das Ergebnis so zusammen, dass kein Zweifel daran bestehe, für neue Solarparks Sondergebiete auszuweisen.

8 Aktuelle Planungspraxis für Freiflächenanlagen: Wie lange muss ein Planungsverfahren dauern?

Aufgrund der jährlichen Degressionsschritte liegt es im Interesse der Investoren, möglichst innerhalb eines Jahres eine Betriebszulassung und die Inbetriebnahme zu erreichen. Ist dieser Zeitraum realistisch und ausreichend zur Durchführung eines Planungsverfahrens. Dies zu untersuchen, ist ein Teil des ausdrücklichen Auftrags des Monitoringvorhabens.

8.1 Impulsreferat

Herr Bohl gibt zu diesem Fragenkreis ebenfalls eine kurze Einführung:

- Schnelle und kalkulierbare Planung im Hinblick auf Degressionsschritte der EEG-Vergütung wichtig!

Aber:

Gegenwärtige höhere Planungsunsicherheit durch Preisentwicklung und Verfügbarkeit von Modulen!

- 1. These: Es müssen Fallgruppen gebildet werden:
 - reguläre B-Planung „auf der grünen Wiese“
 - Konversionsvorhaben
 - Fachplanungsvorhaben
- Beispiele:
 - Estenfeld: 148 Tage für Bauleitplanung und Baugenehmigung, aber Module nur viele Monate verspätet verfügbar!
 - Obertheres: ca. 2 Jahre Planung, bislang nicht ab geschlossen
- 2. These: B-Plan-Bindung soll Bürgerakzeptanz schaffen. Dies gelingt in der Regel ohne zusätzliche Verfahrensverzögerung weil
 - Widerstand der Bevölkerung gering
 - Anlagen z.T. durch Naturschutzverbände unterstützt
- Rechtsbehelfe Dritter bislang unbekannt!
- Nutzen die Beteiligten die Beschleunigungsmöglichkeiten?
- Handeln die Beteiligten „professionell“?

8.2 Erfahrungen mit Planungsverfahren aus Investorensicht

Frau Frühling vom Unternehmen GEOSOL Gesellschaft für Solarenergie mbH stellt drei Planungsbeispiele vor und erläutert die jeweiligen verfahrensrechtlichen Rahmenbedingungen und die jeweils für die Umsetzung benötigten Planungs- und Durchführungszeiträume.

Durch gute Kooperation mit den Behörden waren diese Zeiträume ausgesprochen kurz, auch im Fall Borna, wo sowohl B-Plan als auch der Bauantrag noch einmal geändert werden mussten, als sich herausstellte, dass die verwendete Systemtechnologie von einem starren, aufgeständerten System zu einem System mit zweiachsiger Nachführung vom Typ SOLON-Mover geändert werden musste.

Die Folien von Frau Frühling sind Bestandteil der Anlage.

8.3 Diskussionsverlauf und Ergebnisse

Herr Bohl leitet die Diskussion ein mit der Frage, ob die Bestimmung des § 11 Abs. 3 EEG, einen Solarpark über den Bebauungsplan zuzulassen, als Planungshindernis wahrgenommen werde und ob es aus den Verfahren heraus Hinweise gebe, die auf Besonderheiten des Vorhabentyps schließen lasse.

Die erste Frage wurde einhellig negativ beantwortet. Der Verfahrensrahmen ist geeignet und angemessen, Konflikte und Verzögerungen liegen in aller Regel in einzelfallspezifischen Besonderheiten begründet. Für das B-Plan-Verfahren wurde ein Zeitraum von ca. 6 Monaten als üblich angegeben.

Herr Lingrön sieht eine wesentliche Verantwortung für zeitliche Verzögerungen bei den Gemeinden. Sie bemühen sich zunächst, den Aufwand gering zu halten und beginnen die Verfahren häufig zögerlich. Herr Herden weist darauf hin, dass eine ungünstige Sitzungsterminierung der Gemeinden im Einzelfall zu unnötigen Verzögerungen führen kann.

Herr Herden weist auf die Problematik hin, dass im Falle naturschutzfachlicher Problemstellungen die Vegetations- bzw. Erfassungszeiträume für besondere Untersuchungen zu beachten sind.

Im Zusammenhang mit den Rahmenbedingungen für eine beschleunigte Verfahrensweise wird von mehreren Teilnehmern betont und bestätigt, dass die informelle Vorabstimmung und der weitergehend enge Kontakt mit allen wesentlichen Verfahrensbeteiligten die entscheidende Phase für ein gut laufendes Verfahren ist. Herr Lorenzen weist darauf hin, dass die Bezugnahme auf die Standortkriterien des NABU einen positiven Effekt haben kann. Frau Frühling weist auf Vorteile hin, wenn auch die Gemeinde z.B. über Pachtverträge an den Erlösen des Projekt beteiligt ist.

In einem kleinen Exkurs, der Bezug nimmt auf die Ausführungen von Frau Frühling zu den Aktivitäten von GEOSOL in Spanien, geht es um den Transfer von Know-How aus nationalen Planungsverfahren in andere Ländern.

Herr Mack teilt mit, dass es seiner Erfahrung nach für den Verfahrensprozess und die Grundstücksregelungen günstiger wäre, wenn Ausgleichsmaßnahmen auf der Eingriffsfläche umgesetzt würden und nicht räumlich getrennt an anderer Stelle realisiert werden müssten. Auch stellen die besonderen eigentumsrechtlichen Probleme in den neuen Bundesländern oftmals ein Problem dar.

9 Fazit und Exkursion

9.1 Fazit des Workshoptages zur Wirtschaftlichkeit

Zusammenfassend lassen sich die Ergebnisse des ersten Tages wie folgt darstellen:

- Derzeit stellen Freiflächenanlagen einen Marktanteil von rund 10 %.
- Die bisher errichteten Freiflächenanlagen haben positive Impulse für das Marktwachstum und für technische Innovationen ausgelöst.
- Die Debatte über Eingriffe in das Landschaftsbild ist weitgehend ruhig und sachlich verlaufen.
- Hinsichtlich der Flächenwahl wird die Verwendung stillgelegter Ackerflächen kontrovers bewertet.
- Die jährliche Kostendegression wird als Rahmenbedingung nicht in Frage gestellt. Bei einigen Vortragenden besteht die Zuversicht, die damit verbundenen Herausforderungen durch Innovationen (v. a. Dünnschichttechnik) und Standardisierung zu meistern.
- Die erhöhte Degression für Freiflächenanlagen seit 2006 bedeutet aber eine deutliche Dämpfung für den Markt der Freiflächenanlagen. Dadurch werden jedoch nicht entsprechend mehr große Dachflächenanlagen projektiert. Insofern wird die Eignung der erhöhten Degression als Steuerungsinstrument in Frage gestellt.
- Generell wird die Verlässlichkeit der Vergütungssätze über mehrere Jahre als wichtiges Element des EEG angesehen und sollte unbedingt erhalten bleiben.
- Der Einsatz von Dünnschichttechnik bei Freiflächenanlagen nimmt deutlich zu. Allgemein wird erwartet, dass Dünnschichttechnik dort auch zukünftig dominieren wird.
- Der Dünnschichttechnik wird allgemein ein hohes Kostensenkungspotential vor allem bei den Kosten für die Systemintegration (BOS-Kosten) zugeschrieben. Großanlagen befördern die weitere Kostenreduktion durch technische Entwicklung und Standardisierung, wichtig sind sie zudem als Pilotanlagen für den Exportmarkt
- Nach allgemeiner Einschätzung der Teilnehmer reichen die verfügbaren und geeigneten Gewerbedächer nicht aus, darauf eine ausreichende Anzahl von Großanlagen zu erstellen. Zudem ist bei Dachanlagen keine so weitgehende Standardisierung wie bei Freiflächenanlagen möglich.
- Daraus ergibt sich ein sehr starkes Votum der Teilnehmer, die technische Option Freiflächenanlagen in ihrem heutigen Marktanteil zu erhalten.

9.2 Fazit des Workshoptages zur aktuellen Planungspraxis

Die wesentlichen Ergebnisse des zweiten Tages lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bereits bei der Ausweisung entsprechender Flächen versuchen die Planungsbehörden die Regeln des EEG zu berücksichtigen, um Planungen zu verhindern, die anschließend keinen EEG-Anspruch aufweisen.
- Inwieweit die Flächenkriterien des § 11 Abs. 3 und 4 EEG im Einzelfall eingehalten wurden, kann weder von Netzbetreibern noch von den Behörden der Baugenehmigung rechtssicher überprüft werden.
- Der Zeitdruck, der durch die stetige Degression der Vergütungen ausgelöst wird, führt dazu, dass Planungen überwiegend im Konsens mit allen Behörden und örtlichen Trägern öffentlicher Belange durchgeführt werden. Bei sich abzeichnenden Konflikten wird ein Standort seitens des Investors frühzeitig aufgegeben.
- Die geltenden Verfahrensweisen (Integration in Flächennutzungspläne, Bebauungsplan) wurden von allen Teilnehmern als praktikabel eingeschätzt, ernsthafte Probleme sind damit nicht erkennbar geworden. Von einem hierdurch verursachten Planungshemmnis kann nicht gesprochen werden.
- Im Vergleich mit dem Ausland zeigt sich eine sehr erfolgreiche und berechenbare Kooperation mit den zuständigen Behörden in der Praxis. Dadurch können Planungsverfahren oft in einer für Bebauungspläne recht kurzen Zeit abgeschlossen werden.
- Im Vergleich mit der Windkraft zeigt sich eine deutlich höhere Akzeptanz der Solarparks, was auch mit den kommunalen Steuerungsinstrumenten erklärt werden kann: In Gemeinden, in denen Solarparks nicht erwünscht sind, werden auch keine realisiert.

9.3 Exkursion nach Borna und Espenhain

Die 3-stündige Busexkursion führte die Teilnehmer des Workshop zu den beiden großen Freiflächenanlagen in Borna und Espenhain. Frau Frühling und insbesondere Herr Koch von GEOSOL führten über die Gelände und erläuterten Gesamtkonzept und Einzelheiten.

Hinweis auf die verwendeten Präsentationsfolien (Anlage)

Zu Kapitel 3 (Einleitender Teil):

Dr. Karin Freier EEG in seiner Grundstruktur fortführen: wirtschaftliche Effizienz der Vergütung bis 2007 überprüfen!

Zu Kapitel 4 (Kosten von PV-Freiflächenanlagen):

Helmut Böhnisch Überblick über die Kosten realisierter Freiflächenanlagen auf der Basis der Datenbank der ARGE-Monitoring

Gerhard Stryi-Hipp Photovoltaik-Marktsegmente - wir brauchen einen gesunden Mix

Brian Ballek PV Freiflächenanlagen in Deutschland: Quo vadis? Perspektiven und Notwendigkeiten

Zu Kapitel 5 (Rentabilität und Finanzierung von PV-Freiflächenanlagen):

Dr. Ole Langniß Rentabilität und Finanzierung von PV-Freiflächenanlagen

Christian Dürschner Qualitätssicherung bei Solarfonds + Selbstverpflichtung Ertragsgutachter

Lars Falck Firmen Kurzvorstellung und Projekt Energiepark Waldpolenz

Zu Kapitel 6 (Wer kontrolliert die EEG-Voraussetzungen?):

Johannes Bohl Impulsreferat 1

Reinhold Schwarz Berücksichtigung der EEG-Anforderungen in der Bauleitplanung

Christoph Weißenborn Wie überprüfen die Netzbetreiber die Abnahmeverpflichtung bei Strom aus Fotovoltaik-Freiflächenanlagen?

Zu Kapitel 7 (Welche Gebietskategorie im Bebauungsplan ist die richtige?):

Johannes Bohl Impulsreferat 2

Zu Kapitel 8 (Wie lange muss ein Planungsverfahren dauern?):

Johannes Bohl Impulsreferat 3

Annett Frühling Erfahrungen mit Planungsverfahren aus Investorensicht