



Foto: Erstes wirkliches Nullenergie-Bürogebäude der Schweiz – MINERGIE®-P-ECO-zertifiziert- Gesundes Arbeiten – Holzbau – Dachintegrierte Photovoltaik – Schweizer Solarpreis 2007 – Energy Globe Award Switzerland 2008 – Europäischer Preis für Gebäudeintegrierte Solartechnik 2008 Architektur/ © Bild „kämpfen für architektur“ CH-8048 Zürich – Fotograf: Willi Kracher

Photovoltaische Solarenergie

06. bis 08. März 2013

Kloster Banz, Bad Staffelstein

Pre-Konferenzen:

Anwenderworkshop PV-Simulation

04. März 2013

EMV, Blitz- und Brandschutz für PV-Anlagen

04./05. März 2013

Anwenderforum Bauwerkintegrierte Photovoltaik

05. März 2013



OTTI  Training
Seminare
Tagungen



Thomas Nordmann

TNC Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz
Seit 1974 befaßt er sich, als einer der Schweizer Solarpioniere, mit der Entwicklung, Anwendung und Umsetzung der Sonnenenergie.

1985 Gründung der eigenen Firma TNC Consulting AG.

1989 weltweit erste 100kW-Photovoltaikanlage auf den Schallschutzmauern entlang der A13 bei Chur

1994/98/99 dreifacher Gewinner des Schweizer Solarpreises

1997 Träger des Europäischen Solarpreises

Grußwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

2013 ist die Photovoltaikbranche mit einer doppelten Herausforderung konfrontiert. Einerseits die einschneidenden Veränderungen im deutschen EEG, andererseits mit der neuen Ausgangssituation der kostengünstigen Module aus Fernost. Eine zweischneidige Herausforderung! Die überraschend schnell gesunkenen Investitionskosten erlauben für den Bau zusätzlicher Photovoltaikanlagen Projekte, die sich immer mehr der Kostenparität anpassen. Auf der anderen Seite scheint es den großen Stromversorgern und jetzt auch der deutschen Politik in Berlin mit dem Solarstrom definitiv zu schnell zu gehen. Unser Problem ist unser Erfolg!

Im März 2013 werden wir anlässlich des 28. Symposiums Photovoltaische Solarenergie erneut eine aktuelle Auslegeordnung der anstehenden Herausforderungen und Chancen vornehmen. Das gilt für die Energiepolitik, vor allem mit Blick auf das Geschäftsmodell post EEG, die aktuelle Weiterentwicklung der Photovoltaik und auch die Herausforderung bei der Netzintegration. Weitere wichtige Themenschwerpunkte werden die Energiespeicher, die Komponenten, die Module, die Simulation und die Qualitätssicherung sein.

Auf Kloster Banz treffen sich die Vertreter aus Industrie, Forschung und Politik, um gemeinsam die Situation zu würdigen und die best-möglichen Strategien zu entwickeln.

Ich freue mich, Sie beim 28. Symposium Photovoltaische Solarenergie im Kloster Banz in Bad Staffelstein begrüßen zu dürfen.

Thomas Nordmann

TNC Consulting AG
Fachlicher Leiter



Dr. Günther Ebert

Fraunhofer ISE,
Freiburg



Prof. Dr. Bernd Engel

Bundesverband
Solarwirtschaft e.V.,
Berlin



Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn

DGS Landesverband
Berlin Brandenburg
e. V., Berlin



Dr. Winfried Hoffmann

EPIA, Brüssel,
Belgien



Prof. Dr. Heinz Hullmann

hwp - hullmann,
willkomm & partner,
Hamburg



Dipl.-Phys. Ulrike Jahn

TÜV Rheinland
Energie- und Um-
welt GmbH, Köln



Dr.-Ing. Werner Knaupp

PV-plan, Stuttgart



Ehrenvorsitzender

Prof. Dr. A. Goetzberger

Ehrenpräsident der DGS, Freiburg



Dr. Marc Köntges

ISFH, Hameln-
Emmerthal



Dipl.-Phys. Udo Möhrstedt

IBC Solar AG,
Bad Staffelstein



Dipl.-Phys. Hans-Dieter Mohring

ZSW, Stuttgart



Prof. Dr.-Ing. Michael Powalla

ZSW, Stuttgart



Dipl.-Ing. Klaus Preiser

badenova AG,
Freiburg



Dipl.-Ing. Werner Roth

Fraunhofer ISE,
Freiburg



Dr.-Ing. Philipp Strauß

IWES, Kassel



Prof. Dr.- Ing. Peter Zacharias

Universität Kassel,
KDEE, Kassel

Ehrenbeirat

Prof. Dr. Werner Kleinkauf

Kassel



Gold-Sponsoren



Silber-Sponsoren



Weitere Sponsoren

Namebadges-Sponsor:



Leesezeichen-Sponsor:



USB-Karten-Sponsor:



Kaffeepausen-Sponsoren:



Mesetaschen-Sponsor:



Rahmenprogramm-Sponsor:



Mitveranstalter





Inhalt

- Perspektiven der Solarindustrie in Deutschland/Europa
- Paneldiskussion
- Neue Energiespeicher
- Photovoltaik-Integration im Niederspannungsnetz
- Komponenten
- Simulation und Energiemeteorologie
- Qualitätssicherung
- Module

Pre-Konferenzen

Anwenderworkshop PV-Simulation

am 04. März 2013

Fachlicher Leiter:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Keilholz, solarklima e.K., Waldkraiburg

EMV, Blitz- und Brandschutz für PV-Anlagen

am 04./05. März 2013

Fachlicher Leiter:

Dipl.-Ing. Georg Bopp, Fraunhofer ISE, Freiburg

Fünftes Anwenderforum Bauwerkintegrierte Photovoltaik

am 05. März 2013

Fachlicher Leiter:

Prof. Dr. Heinz Hullmann, hwp - hullmann, willkomm & partner, Hamburg

Nähere Informationen zu den einzelnen Veranstaltungen finden Sie unter www.otti.de

- Anbieter von PV-Anlagen, -Komponenten und -Dienstleistungen
- Ingenieure, Planer, Energieberater, Architekten
- Energieverantwortliche in Unternehmen
- Kommunale Planer und Entscheider
- Stadtwerke und Energieversorgungsunternehmen
- Fachhochschulen und Universitäten
- Forschungsinstitute

Programm

28. SYMPOSIUM PHOTOVOLTAISCHE SOLARENERGIE

Mittwoch, 06. März 2013

09:00 Begrüßung der Teilnehmer
Bernd Porzelius, OTTI e.V., Regensburg

09:15 Zur Konzeption des 28. Symposiums Photovoltaische Solarenergie
Thomas Nordmann, TNC Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz

ERÖFFNUNGSSITZUNG

Sitzungsleitung: **Thomas Nordmann, TNC Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz**

09:30 Überlegungen zur Weiterentwicklung des EEG und mögliche Schlußfolgerungen für die Photovoltaik auf dem Weg zur Wettbewerbsfähigkeit
Dr. Karin Freier, BMU, Berlin

09:50 Kurz- und mittelfristige Perspektiven der Photovoltaik in Deutschland: BSW-Roadmap 2.0
Carsten Körnig, BSW-Solar e.V., Berlin

10:10 Eine europäische Energiewende und ein Deckel für den deutschen PV-Markt – passt das zusammen?
Dr.-Ing. Karsten Burges, Ecofys Germany GmbH, Berlin

10:30 Fragerunde/Diskussion

10:45 Kaffeepause und
Besichtigung der Fachaustellung



INNOVATIONSFORUM

11:15 Kurzvorstellung der ausstellenden Firmen und Forschungsinstitute
Moderation: Dipl.-Ing. Klaus Preiser, badenova AG, Freiburg

13:30 Mittagspause und
Besichtigung der Fachaussstellung

PERSPEKTIVEN DER SOLARINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND / EUROPA – TEIL 1

Sitzungsleitung: Thomas Nordmann, TNC Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz

14:30 Uhr bis 15:15 Uhr **Statements**

- Aus Sicht der Industrie
NN
- Aus Sicht eines Verbandes
Dr. Winfried Hoffmann, EPIA, Brüssel, Belgien
- Aus Sicht eines Rechtswissenschaftlers
Thorsten Müller, Stiftung Umweltenergierecht, Würzburg
- Aus Sicht des BMWi
NN

15:15 **Diskussionsrunde**

Moderator: Thomas Nordmann, TNC Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz

Teilnehmer:

- Dr. Winfried Hoffmann, EPIA, Brüssel, Belgien
- Thorsten Müller, Stiftung Umweltenergierecht, Würzburg
- Prof. Dr. Eicke Weber, Fraunhofer ISE, Freiburg
- NN

16:15 Kaffeepause und
Besichtigung der Fachaussstellung

PERSPEKTIVEN DER SOLARINDUSTRIE IN DEUTSCHLAND / EUROPA – TEIL 2

Sitzungsleitung: Prof. Dr. Michael Powalla, ZSW, Stuttgart

16:45 Ein Energiesystem basierend auf erneuerbaren Energien – ganzheitlicher Ansatz unter Berücksichtigung von Strom, Wärme und energetischer Gebäude-Sanierung
Dr. Hans-Martin Henning, Fraunhofer ISE, Freiburg



17:05 Ursachen des 52-GW-Deckels und Folgen für die Anlagenentwicklung von Photovoltaiksystemen
Prof. Dr.-Ing. Volker Quaschnig, HTW Berlin

17:20 Neue Absatzwege für Solarstrom nach der PV-Novelle 2012?
RA Margarete von Oppen, Geiser & von Oppen, Rechtsanwälte, Berlin

17:35 Bauwerkintegrierte Photovoltaik – Stand der Entwicklung und architektonische Optionen
Prof. Dr. Wolfgang Willkomm, HafenCity Universität Hamburg

17:55 Fragerunde

18:15 **Poster-Kurzpräsentation – Schwerpunkt A und C**
Moderation: Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn, DGS Landesverband Berlin-Brandenburg e.V., Berlin

A Stromversorgungssysteme mit PV

A1 Untersuchung der Korrelationen aus Tageslastgängen und PV-Einspeisung zur Bestimmung der maximalen Netzbelastung
M.Sc. Andreas Spring, Hochschule München

A2 Größtes PV-Kraftwerk Süd- und Mittelamerikas – Herausforderungen und Chancen von Großanlagen in Wüstenregionen
Dipl.-Ing. Thomas Meyer, Fichtner GmbH & Co. KG, Stuttgart

A3 Simulation von Stromspeichern im Übertragungsnetz bei hohen Anteilen von Photovoltaik- und Windenergieanlagen
Prof. Dr. Udo Rindelhardt, Konsultant, Dresden

A4 Begrenzung der Einspeiseleistung von netzgekoppelten Photovoltaiksystemen mit Batteriespeichern
B.Sc. Johannes Weniger, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Berlin

A5 Ausrichtungsoptimierung großer PV-Dachanlagen in Bezug auf den Eigenverbrauch im gewerblichen Bereich
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Stein, DGS Landesverband Berlin Brandenburg e.V., Berlin



- A6 Wertigkeit der Photovoltaik im Strommix als Ergebnis der Systemkosten-Optimierung mit P²IONEER
Dr. Frank Sehne, ZSW Baden-Württemberg, Stuttgart
- A7 Neue Wege der Solarstromvermarktung
Dipl.-Wirt.-Ing. Dieter Esau, Pneuma Consult, Bad Neustadt
- A8 Bestimmung des Eigenverbrauchs von PV-Strom in Gewerbe- und Industriebetrieben
Dipl.-Ing. (FH) Fabian Krömke, Solarpraxis AG, Berlin
- A9 Ermittlung des Potenzials von PV-Anlagen für versiegelte Flächen in Stadtgebieten
B.Eng. David Emanuel Stakic, Hochschule Ulm
- A10 Regelbare Ortsnetztransformatoren (RONT)
Falko Ebe, Hochschule Ulm
- A11 Integration von Strahlungssensoren zum Monitoring von Photovoltaik-Anlagen mittels Smart Metering (SUNBOX)
M.Sc. Karsten Beuthner, Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH, Halle
- A12 Energiemanagement einfach gemacht
Detlef Beister, SMA Solar Technology AG, Niestetal
- A13 Neues Verfahren zur Steigerung des Eigenverbrauchs und dessen Vergleich mit herkömmlichen Verfahren
W.-Toke Franke, Danfoss Solar Inverters A/S, Sønderborg, Dänemark
- A14 Von der negativen Last zum Kraftwerk – Europäische Netzanschlussbedingungen im Umbruch
Thomas Schaupp, KACO new energy GmbH, Neckarsulm



- A15 Konkrete Ergebnisse und Erfahrungen aus der Praxis intelligenter Netze anhand des Demoprojekts MetaPV
Dr. Achim Woyte, 3E nv, Brüssel, Belgien
- A16 Klassifizierung der Netzeinflüsse durch Photovoltaikanlagen nach meteorologischen Parametern
M.Sc. Georg Wirth, Hochschule München
- A17 Auswertung von Wirkleistungssprüngen an einem Niederspannungstransformator mit PV-Einspeisung
Sascha Schäfer, Hochschule Ulm
- A18 Netzdienstleistungen für Solarstromanlagen - Der Babelsich für die Photovoltaik
Prof. Gerd Heilscher, Hochschule Ulm
- A19 Forschungsprojekt „PV-Integrated“ – technisch und wirtschaftlich verbesserte Netzintegration von PV-Anlagen in Verteilnetze
Dr.-Ing. J.-Christian Töbermann, Fraunhofer IWES, Kassel
- A20 Laststeuerung und Batteriemangement in SOLARKIOSKS – Simulation und Betriebserfahrung
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Resch, Reiner Lemoine Institut gGmbH, Berlin
- A21 Erhöhung der Aufnahmekapazität von Niederspannungsnetzen – Grenzen und Potentiale
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Premm, SMA Solar Technology AG, Niestetal
- A22 Felderfahrungen zur Anlagenregelung und IEC-basierten Kommunikationsanbindung von PV-Anlagen an die Netzleittechnik
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Premm, SMA Solar Technology AG, Niestetal
- A23 Was leisten MPP-Tracking Laderegler? Eine umfassende Performanceevaluierung im Labor
Dipl.-Ing. Roland Bründlinger, AIT – Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich



A24 Eigenverbrauch im Haushalt – Daten und Erfahrungen aus der Praxis – Optimierungsmöglichkeiten durch Integration eines E-Fahrzeuges
Dipl.-Ing. (TU) Hans Urban, Schletter GmbH, Kirchdorf/Haag i. OB



A25 Untersuchung zur Asymmetrie der Spannung in Niederspannungsnetzen mit hoher Photovoltaik-Durchdringung
Dipl.-Ing. Robert Pardatscher, Technische Universität München



A26 Schadens- und Störungsbilder aus dem langjährigen Betrieb von Solarstromkraftwerken
Dipl.-Ing. (FH) Andreas Dietrich, DiSUN Management & Service GmbH, Werder



A27 Dynamische Untersuchungen an Photovoltaik-Strangsicherungen unter Berücksichtigung realer Einsatzbedingungen
Vincent Helmbrecht, Fraunhofer IWES, Kassel



A28 Die neue Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 mit Normcharakter für eine bessere Netzintegration von Erzeugungsanlagen
Dipl.-Ing. Marc Euker, Bender GmbH & Co.KG, Grünberg



A29 Erhöhung der Zuverlässigkeit für die drahtgebundene Datenkommunikation innerhalb von PV-Kraftwerken durch Überspannungsschutz
Wolfgang Wegmann, DEHN + SÖHNE GMBH + CO.KG, Neumarkt



C Komponenten für PV-Systeme

C1 Verbesserung der Effizienz von Solarmodulen bei Schräg- und Schwachlicht
M.Sc. Nils Reiners, Fachhochschule Köln



C2 Untersuchung des LVRT-Verhaltens parallelbetriebener PV-Zentralwechselrichter
Dipl.-Ing. Gregor Dötter, Fraunhofer ISE, Freiburg



C3 Studie „Photovoltaik auf Mittelspannungsebene“
Prof. Dr.-Ing. Gerd Becker, Hochschule München



C4 Was tun bei PID?
Dr. Meinhard Stalder, SMA Solar Technology AG, Niestetal



C5 Lebensdauer Abschätzung einer polyolefin-basierten Rückseitenfolie für Solarmodule
Dr. Gunther Stollwerck, 3M Deutschland GmbH, Neuss



C6 Technische und wirtschaftliche Bewertung des Power-to-Gas Konzeptes im Vergleich mit anderen elektrischen Speichertechnologien in Kombination mit großtechnischen PV Kraftwerken
M.Sc. Christian Scholz, Fichtner GmbH & Co. KG, Stuttgart



C7 Sind 3000 Nennenergiedurchsätze mit Blei-Säure Technologie durch neue Betriebsstrategien für dezentrale Energiespeicher am elektrischen Netz möglich?
Dr. Rainer Bußar, EXIDE Technologies GmbH, Büdingen



C8 Untersuchung von Wechselrichter-Derating anhand von Realdaten
Christina Eggers, BEC-Engineering GmbH, Poing



C9 Repowering von Photovoltaikwechselrichtern
Matthias Obermeyer, Steca Elektronik GmbH, Memmingen / Hochschule München



C10 Trafoloser einphasiger Modulwechselrichter mit SiC-Transistoren
Dipl.-Ing. Dirk Kranzer, Fraunhofer ISE, Freiburg



18:55 **Besichtigung der Fach- und Posterausstellung**
(Schwerpunkte: A und C)

19:00 **Orgelkonzert in der Klosterkirche** mit anschließender Kirchenführung
(ca. 1 Stunde)

20:00 **Abendessen**

21:00 **PV-Party mit der Band „The Flow“**
im Seminarraum 1

Donnerstag, 07. März 2013

NEUE ENERGIESPEICHER

Sitzungsleitung:

Prof. Dr. Bernd Engel, BSW-Solar e.V., Berlin

08:30 Dezentrales Speicherprogramm zur Markt- und Netzintegration der Photovoltaik
Dipl.-Ing. (FH) Alexander Werner, BSW-Solar e.V., Berlin

08:50 Vernachlässigtes Risiko oder Chance? Anforderungen und Lösungen für die Vermarktung von Solarstrom im neuen EEG
Dr.-Ing. Tim Meyer, Grünstromwerk GmbH, Hamburg

09:10 Simulation von Li-Ionen- und Bleibatterien zur Einspeisungsoptimierung von PV-Großanlagen
Marc Lang, EnBW Erneuerbare Energien GmbH, Stuttgart

09:25 Dezentrale PV-Systeme: Amortisation von Batteriespeichern in Abhängigkeit von Systemauslegung, Alterung und Tarifen
Dr. Jann Binder, ZSW Baden-Württemberg, Stuttgart

09:40 Kleine Speicher, große Wirkung
Dipl.-Wirt.-Ing. Andreas Umland, SMA Solar Technology AG, Niestetal

09:55 Fragerunde

10:20 Kaffeepause und
Besichtigung der Fachausstellung

PHOTOVOLTAIK-INTEGRATION IM NIEDERSPANNUNGSNETZ

Sitzungsleitung: Dr. Philipp Strauß, IWES, Kassel

10:50 Regelbarkeit von Ortsnetztrafos zur besseren PV-Integration
M.Eng. Stefan Hoppert, A. Eberle GmbH & Co.KG, Nürnberg



11:10 Bewertung von Wechselwirkungen zwischen der lokalen Spannungsregelung des Umspannwerks-Transformators und der lokalen Blindleistungsregelung dezentraler Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz
M.Sc. Markus Kraicz, Fraunhofer IWES, Kassel

11:25 Studie Q(U): Experimentelle Untersuchung der spannungsabhängigen Blindleistungsregelung Q(U) durch PV-Wechselrichter in Niederspannungsnetzen
Peter Esslinger, Technische Universität München

11:40 Einfluss von PV Speichersystemen auf das Niederspannungsnetz
Dipl.-Wirt.-Ing. Jan von Appen, Fraunhofer IWES, Kassel

11:55 Übergang zu einer regionalen Stromversorgung aus 100 % Erneuerbaren Energien aus PV, Windkraft, Batterien und EE-Methan am Beispiel des Allgäus
Dr.-Ing. Christian Breyer, Reiner Lemoine Institut gGmbH, Berlin

12:10 Fragerunde

12:35 **Verleihung des Innovationspreises**
Laudatio: Dr.-Ing. Heribert Schmidt, Fraunhofer ISE, Freiburg

12:50 Mittagspause und
Besichtigung der Fachausstellung

KOMPONENTEN

Sitzungsleitung:

Dipl.-Phys. Hans-Dieter Mohring, ZSW, Stuttgart

14:15 PV-Module: Perspektiven durch Differenzierung
Dr. Michael Sedlacek, Centrosolar AG, Hamburg

14:35 Innovative Leistungselektronik für photovoltaische Inselssysteme mit hybrider Blei-Lithium Batterie
Dipl.-Ing. Michael Eberlin, Fraunhofer ISE, Freiburg

14:50 Anwendung von GaN-Leistungstransistoren in Wechselrichtern und resonanten DC/DC-Wandlern
Dipl.-Ing. Andreas Hensel, Fraunhofer ISE, Freiburg



15:05 Batterien für PV-Leuchten: Anspruch und Wirklichkeit
Dipl.-Ing. Georg Bopp, Fraunhofer ISE, Freiburg

15:20 Fragerunde

15:40 Kaffeepause und
Besichtigung der Fachaussstellung

SIMULATION UND ENERGIEMETEOROLOGIE

Sitzungsleitung: Dipl.-Phys. Ulrike Jahn, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln

16:20 Ausbau Pumpspeicherung – lohnt sich das?
Dipl.-Natw. (ETH) Jan Remund, Meteotest, Bern, Schweiz

16:35 Ertragsberechnungen für PV-Systeme - Status und künftige Anforderungen
Dr. Michael Mack, Solar Engineering Decker & Mack GmbH, Hannover

16:50 Simulation netzgekoppelter PV-Anlagen auf Basis hochaufgelöster, zeitlich korrelierender und räumlich verteilter Einstrahlungsdaten
Prof. Mike Zehner, Hochschule Rosenheim

17:05 Fragerunde

17:20 **Poster-Kurzpräsentation – Schwerpunkte B, D und E**
Moderation: Dipl.-Ing. Werner Roth, Fraunhofer ISE, Freiburg

B Qualitätssicherung, Betriebskosten und Standardisierung von PV-Komponenten und Systemen

B1 Produktzertifizierung im Hinblick auf neue Anforderungen des DIBT an PV-Anlagen
Dr.-Ing. Cedrik Zapfe, Dr. Zapfe GmbH, Kirchdorf / Haag i. OB.

B2 Unsachgemäßer Umgang mit PV-Modulen: Beschreibung und Auswirkungen von Handhabungsfehler
Christopher Olschok, Solarschmiede GmbH, München



B3 Was hat kosmische Strahlung mit der Lösung des 50,2Hz-Problems und der Blindleistungsbereitstellung der Photovoltaik zu tun?
Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias, Universität Kassel KDEE, Kassel

B4 Statistik zur Modul- und Generatorqualität auf Basis thermografischer Messungen im Feld
Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Weinreich, Solarschmiede GmbH, München

B5 Energy Rating – Theorie und Praxis
Dr. Nils Reich, Fraunhofer ISE, Freiburg

B6 Stabilisierte Performance Ratio Berechnung an Solarparks
Michael Gilg, BEC-Engineering GmbH, Poing

B7 Felderfahrungen – Mobile Strangmessungen zur Detektion von Minderleistungen in Freiflächenanlagen
Dipl.-Phys. Thomas Schätz, BEC-Engineering GmbH, Frabertsham

B8 Erfahrungen mit Outdoor-Solarstrahlungsmessungen für PV Charakterisierung und Leistungsoptimierung: Analyse der Abweichungen und Einflusseffekte
M.Sc. Maria Gabriela Gomez, GE Global Research Europe, Garching

B9 Charakterisierung von Photovoltaik Modullaminen mittels Vibrometermessungen
Lukas Neumaier, CTR Carinthian Tech Research AG, Villach/St.Magdalen, Österreich

B10 Schneckenspuren - Schadensanalyse und Möglichkeiten der Früherkennung
Dipl.-Ing. (FH) Daniel Philipp, Fraunhofer ISE, Freiburg

B11 Randbedingungen für einen Indoor-Sandabrasionstest für PV-Module
Dr. Sabine Nieland, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt



B12 LED-Blitzlichtmesssystem für Photovoltaikservice
Dirk Tegtmeier, Ingenieurbüro Mencke & Tegtmeier GmbH, Hameln



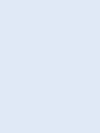
B13 Neue Untersuchungsergebnisse zur Potenzial Induzierten Degradation - PID
Dipl.-Ing. Jörg Kirchhof, Fraunhofer IWES, Kassel



B14 Der Einfluss von mechanischer Belastung bei tiefen Temperaturen auf die Bildung von Modul- und Zelldefekten
Dipl.-Ing. (FH) Georg Mülhöfer, Fraunhofer ISE, Freiburg



B15 Umfassende elektrische Charakterisierung von PV-Modulen mit einem Sonnensimulator auf LED-Basis
Dipl.-Phys. Ulrich Hoyer, ZAE Bayern e.V., Erlangen



B16 Die Auswirkung von Fremdstoffen auf Damp-Heat-beschleunigte Moduldegradation
DI Bernhard Kubicek, AIT – Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich



B17 Transiente Veränderungen in Elektrolumineszenz Aufnahmen
DI Bernhard Kubicek, AIT – Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich



B18 Zuverlässigkeitsaussagen für Solarzellen basierend auf Elektrolumineszenz-Rissfortschrittsanalysen an speziellen Prüfkörpern
Dipl.-Ing. Martin Sander, Fraunhofer-Center Silizium-Photovoltaik, Halle (Saale)



B19 Innovative, nichtzerstörende Methoden zur Untersuchung von Photovoltaikmodulen
Dipl.-Ing. Karl A. Berger, AIT – Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich



B20 Untersuchung der Korrelation von Zellrissen und Brüchen auf das Leistungsverhalten von kristallinen PV-Modulen mit Elektrolumineszenz und Flasheruntersuchungen
Benjamin Wirth, BEC-Engineering GmbH, Poing



B21 Referenzierte Leistungsanalyse von Zellsträngen innerhalb von kristallinen PV-Modulen mittels Flashermessungen zur Qualifizierung von VIS und EL-Auffälligkeiten
Dipl.-Phys. Katharina Schulze, BEC-Engineering GmbH, Frabertsham



B22 Untersuchung von Alterungseffekten bei monokristallinen PV-Modulen mit mehr als 15 Betriebsjahren durch Elektrolumineszenz- und Leistungsmessungen
Dr. Manfred Groh, BEC-Engineering GmbH, Poing



B23 Vorkonditionierung, Stabilisierung und Metastabilität von Dünnschicht-PV-Modulen
Dipl.-Ing. Markus Schweiger, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln



B24 Einstrahlungsabhängigkeit von Temperaturkoeffizienten
Dr. Marianne Hartung, GE Global Research, Garching



B25 Schneckenspuren: Ursachenanalyse und Testverfahren
Dipl.-Phys. Susanne Richter, Fraunhofer-Center für Silizium-Photovoltaik CSP, Halle



B26 Monitoring der PV-Anlage Zwentendorf – Wirkungsgradanalyse der Umwandlungskette
Dipl.-Ing. Christoph Groß, Technische Universität Wien, Österreich



B27 Ist ein festes Nennleistungsverhältnis noch ein zeitgemäßes Auslegungskriterium?
Dr. Thomas Straub, SMA Solar Technology AG, Niestetal



B28 Quasi-Performance-Ratio: PV-Modul Leistungsvergleich unter Verwendung normierter Betriebsdaten
Volker Herbort, meteocontrol GmbH, Augsburg



B29 Einfluss des Versorgungsnetzes auf Photovoltaikanlagen bei mehr als 10% energetischem Erzeugungsanteil
Dipl.-Ing. Bodo Giesler, Siemens AG, Fürth



B30 Kurzzeit-Performance-Ratio-Bestimmung für PV-Großanlagen
Dipl.-Ing. (FH) Philipp Vanicek, DGS Landesverband Berlin Brandenburg e. V., Berlin

B31 Lebensdauerprüfung für organische Photovoltaik
Dipl.-Ing./EUR.-Ing. Arno Bergmann, VDE e.V. Bereich DKE, Frankfurt

D **Energiemeteorologie/ Simulation von PV-Systemen**

D1 Effiziente zeitdiskrete Ertragssimulation von verschatteten PV-Generatoren auf Zellebene
Dipl.-Inform. Markus Augel, Solarschmiede GmbH, München

D2 Erstellung einer Wolkenstatistik für lokale Verteilnetze
Dipl.-Ing. (FH) Holger Ruf, Hochschule Ulm

D3 Langzeit-Messung von PV-Anlagen als Basis für die Evaluation von PV-Simulationsprogrammen
Prof. Urs Muntwyler, Fachhochschule Bern, Burgdorf, Schweiz

D4 Betriebsführungssystem zur Nutzung überschüssiger elektrischer Energie aus PV-Anlagen in thermischen Speichern
Benjamin Fuchs, Georg-Simon-Ohm Hochschule, Nürnberg

D5 Simulation von Netzauswirkungen vieler PV-Anlagen auf der Basis eines Solarkatasters
Dipl.-Natw. (ETH) Jan Remund, Meteotest, Bern, Schweiz

D6 Kurzzeit-Einspeisevorhersagen für Solarstrom für einen Horizont von 1 - 6 Stunden
Dr. Stefan Müller, Meteotest, Bern, Schweiz



D7 Anlagenoptimierung mittels Simulation unter Berücksichtigung des Angebotsprofils von PV-Anlagen und des Lastprofils der Verbraucher
DI (FH) Franz Jetzinger, Alpine Energie Österreich GmbH, Linz, Österreich

D8 Hybride Simulation eines Hauses mit Photovoltaikanlage und Batteriespeicher
Dipl.-Inform. Peter Bazan, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

D9 Zuverlässigkeit von Einstrahlungsdaten aus mesoskalen Wettermodellen
M.Sc. Michael Bühner, meteoblue AG, Basel, Schweiz

D10 Stromgestehungskosten von Photovoltaikanlagen in der Atacama-Wüste Chiles auf Basis verschiedener Wetterdatensätze
M.Sc. Dipl.-Ing. Julia Müller-Ost, Fachhochschule Köln

D11 Nachverfolgung des Betriebsverhaltens von Dünnschicht-Modulen im Rahmen der IEA PVPS Task13
Prof. Dr. Hans Georg Beyer, Universitetet i Agder, Grimstad, Norwegen

D12 Globalstrahlung im nordwestlichen Südamerika – ein Vergleich langjähriger Datensätze der mittleren, jährlichen Einstrahlung aus fünf unterschiedlichen Datenquellen
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Egler, Solar-Engineering Decker & Mack GmbH, Hannover

D13 Relative Feuchte und Umwandlungseffizienz von Dünnschichtphotovoltaik
Dr. Marcus Rennhofer, AIT – Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich

D14 Forschungsbedarf bezüglich Reflexionen des Sonnenlichts an PV-Modulen
Dipl.-Ing. Michaela Fischbach, Solarpraxis AG, Berlin

D15 Satelliten basierte Ertragsabschätzung im Alpenraum mit spektral aufgelöster Bestrahlungsstärke
Dr. Jochen E. Wagner, Institute for Applied Remote Sensing, EURAC, Bozen, Italien



D16 Statisches Elektrisches Feld und Solarstrahlung: Erste Erfahrungen und die Korrelation zwischen beiden Werten im PV-Kraftwerken-Betrieb
Dr.-Ing. Yaru Najem Mendez Hernandez, GE Global Research, Garching



D17 Strahlungscharakterisierung meteorologischer Tagesgänge und Einstrahlungsüberhöhungen zur Optimierung von PV-Systemen
Thomas Rauscher, Hochschule München



D18 Modellierung zeitlich korrelierender und räumlich verteilter Einstrahlungsdaten
Prof. Mike Zehner, Hochschule Rosenheim



D19 Analyse und Weiterentwicklung von Algorithmen zur Generation von Minutenwerten aus Stundenwerten der Globalstrahlung
M.Sc. Martin Hofmann, Dr. Valentin EnergieSoftware GmbH, Berlin



E Aus- und Weiterbildung

E1 Solarstromlieferung vor Ort. Konzepte zur wirtschaftlichen Optimierung von Eigenverbrauchsanlagen auf fremden Dächern
Dipl.-Ing. Björn Hemmann, DGS Landesverband Franken e.V., Nürnberg



E2 Stand der Technik und normative Anforderungen zur fachgerechten PV-Installation
Dipl.-Ing. Torsten Hoffmann, OBO Bettermann GmbH & Co. KG, Menden



E3 Anforderungen an das Fachpersonal in Österreich durch Evaluierung der Fähigkeiten
DI (FH) Gundula Tschernigg, AIT – Austrian Institute of Technology, Wien, Österreich



18:15 **Besichtigung der Fach- und Posterausstellung**
(Schwerpunkte: B, D und E)

19:30 **Festvortrag:** How does the world population supplies itself with energy?
Dr. Paolo Frankl, IEA, Paris, Frankreich
Hinweis: Der Festvortrag wird in englischer Sprache gehalten!

20:15 **Spezialitäten-Buffer**

Freitag, 08. März 2013

QUALITÄTSSICHERUNG

Sitzungsleitung: Dr. Werner Knaupp, PV-plan, Stuttgart

09:00 Qualifizierung und Risikobetrachtung von Lichtbögen in PV-Modulen
Dipl.-Ing. Florian Reil, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln



09:20 Lichtbogendetektion in PV-Anlagen
Dipl.-Ing. Robin Grab, Fraunhofer ISE, Freiburg



09:35 Wachstum ohne Grenzen? Der Isolationswiderstand als limitierender Faktor in PV-Kraftwerken
Dipl.-Ing. Andreas Falk, SMA Solar Technology AG, Niestetal



09:50 Potentialinduzierte Degradation (PID) bei kristallinen PV-Modulen – Analyse und Gegenmaßnahmen
Dr. Gerhard Mathiak, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln



10:05 PID-Verhalten von c-Si- und Dünnschicht-PV-Modulen
Peter Lechner, ZSW, Stuttgart



10:20 Fragerunde



10:45 **Posterprämierung im Seminarraum 1**
Sprecher des Posterkomitees: Peter Zacharias, Universität Kassel, KDEE

11:00 Kaffeepause und **Besichtigung der Fachaussstellung**



MODULE

Sitzungsleitung:
Dr. Marc Köntges, ISFH, Hameln-Emmerthal

11:30 Das kommende ElektroG und seine Anforderungen an Hersteller und Importeure von PV-Modulen
Dipl.-Ing. Wilfried Taetow, PV CYCLE, Brüssel, Belgien



- 11:45 Leistungscharakterisierung, hochpräzises Monitoring und Energieertragsmessungen von verschiedenen PV-Modul-Technologien
Dipl.-Ing. Markus Schweiger, TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Köln
- 12:00 Wechselwirkung zwischen Schutzkonzepten in PV-Anlagen
Dipl.-Ing. (FH) Adrian Häring, SMA Solar Technology AG, Niestetal
- 12:15 Einfluss des Laminationsprozesses auf das Alterungsverhalten von PV Modulen
Dr. Arnaud Morlier, ISFH, Hameln-Emmerthal
- 12:30 Fragerunde
- 12:50 **Zusammenfassung der Ergebnisse des 28. Symposiums Photovoltaische Solarenergie und Ausblick**
Thomas Nordmann, TNC-Consulting AG, Feldmeilen, Schweiz und Dr. Günther Ebert, Fraunhofer ISE, Freiburg
- 13:10 **Konferenzende**

BESICHTIGUNGEN

PV-Testcenter/Fluoreszenzmessplatz

Die Firma MBJ Solutions / BEC Engineering steht mit einem mobilen PV-Testcenter und das ISFH mit einem neuartigen Fluoreszenzmessplatz während des Symposiums im Außenbereich des Klosters und können besucht werden. In den Pausen und vor allem im Anschluss an das Symposium haben Sie die Möglichkeit, sich die Testcenter ausführlich erklären und eigene mitgebrachte Module testen zu lassen. Bei dem mobilen PV-Testcenter von MBJ/BEC und dem Fluoreszenzmessplatz vom ISFH stehen zudem Module mit typischen Fehlerbildern bereit, um die Resultate im Prüfergebnis anschaulich vorzuführen.

- 13:30 **Abfahrt zu Besichtigungen** außerhalb des Klosters für Selbstfahrer
Besichtigung Stromspeicheranlage bei den Stadtwerken Neustadt (max. 10 Teilnehmer)
Planung und Entwicklung: IBC SOLAR AG, Bad Staffelstein
Standard-Blei-Gel-Speicher zur Netzstabilisierung
Kapazität: 240 kWh, Nennleistung: 45 kW
in Betrieb: seit Herbst 2012

Besichtigung einer Anlage der Gehrlicher AG in der Nähe von Bad Staffelstein. Nähere Informationen dazu folgen.

Hinweis:

Die Teilnehmer für die Besichtigung der Stadtwerke Neustadt und der Anlage der Gehrlicher AG möchten sich bitte in die Listen vor dem Vortragsraum bis Donnerstag, 07. März 2013 eintragen.

Tagungsmanagement

Irene Eckhardt-Münzberg, Andrea Heidloff, Bernd Porzelius
OTTI e.V., Bereich Erneuerbare Energie und Management
Wernerwerkstraße 4
93049 Regensburg
Telefon +49 941 29688-39 /-38, Telefax -57
E-Mail: irene.eckhardt-muenzberg@otti.de
andrea.heidloff@otti.de

Organisatorische Hinweise

Ausgabe der Unterlagen für alle Veranstaltungen

- **Öffnungszeiten Tagungsbüro im Foyer gegenüber der Rezeption (EG):**
am Montag, 04.03.2013 von 08:00 Uhr bis 18:00 Uhr
am Dienstag, 05.03.2013 von 08:00 Uhr bis 19:00 Uhr
am Mittwoch, 06.03.2013 von 07:45 Uhr bis 11:30 Uhr
Danach erfolgt die Ausgabe der Unterlagen im Tagungsbüro im Foyer UG vor dem Seminarraum 1
- **Öffnungszeiten Tagungsbüro im Foyer UG vor dem Seminarraum 1 (ab Mittwoch, 12.00 Uhr):**
am Mittwoch, 06.03.2013 von 12:00 Uhr bis 19:00 Uhr
am Donnerstag, 07.03.2013 von 08:00 Uhr bis 19:00 Uhr
am Freitag, 08.03.2013 von 08:30 Uhr bis 13:15 Uhr

Tagungsstätte

Kloster Banz - Bildungszentrum

Telefon +49 9573 3370, Telefax +49 9573 33733, E-Mail: banz@hss.de
96231 Bad Staffelstein

Zimmerreservierung:

Fremdenverkehrsverein Bad Staffelstein

Telefon +49 9573 33120, Telefax +49 9573 331233
www.bad-staffelstein.de, www.lichtenfels-city.de

- Kloster Banz ist bereits ausgebucht

Shuttle Service

Aufgrund der schwierigen Parkplatzsituation empfehlen wir Ihnen, von Mittwoch bis Freitag, morgens und abends bzw. Freitag mittags unseren **Shuttle-Service von/nach Bad Staffelstein und Lichtenfels, Schwabthal und Großheirath** zu nutzen (nähere Informationen finden Sie im Internet unter http://energie.otti.de/pv_busplan_2013).

Taxi-Unternehmen Dütsch

Telefon: (0800) 555 5206 (gebührenfreier Anruf)


Pro Person: € 950,00
 OTTI Mitglieder und Mitveranstalter € 840,00
 Der dritte und jeder weitere Teilnehmer Ihrer Firma erhält 15 % Ermäßigung.

Bitte tragen Sie Ihre Mitglieds- bzw. Kundennummer im Antwortabschnitt ein!

In der Teilnahmegebühr sind enthalten: ein zweiteiliger Tagungsband, eine USB-Karte, Getränke während der Kaffeepausen, zwei Mittagessen inkl. Getränk, das Abendessen am ersten Abend und das Spezialitäten-Buffer am zweiten Abend.

Anreise

Für Ihre Anreise können Sie das kostengünstige Veranstaltungsticket der DB nutzen. Ausführliche Informationen dazu finden Sie bei den Informationen zu dieser Veranstaltung unter www.otti.de

In Kooperation mit 

Bezeichnungen

BSW	Bundesverband Solarwirtschaft, Berlin
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
Fraunhofer ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg
Fraunhofer IWES	Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, Kassel
FVEE	ForschungsVerbund Erneuerbare Energien, Berlin
HTW	Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin
ISFH	Institut für Solarenergieforschung GmbH, Hameln-Emmerthal
OTTI	Ostbayerisches Technologie Transfer Institut e.V., Regensburg
ZAE	Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. Bayern, Erlangen
ZSW	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung, Baden-Württemberg, Stuttgart

- Ja, ich möchte mich zum PV-Symposium (SOS 4158) anmelden.**
- Ja, ich habe Interesse an den vorgeschalteten Pre-Konferenzen. Bitte schicken Sie mir die Programmhefte zu.**

Name _____

Vorname _____ Herr/Frau/Titel _____

Telefon _____ Telefax _____

E-Mail _____

Abteilung/Funktionsbereich _____

Firma/Institution _____

Straße/Postfach _____

PLZ/Ort _____

Rechnungsadresse (nur bei Abweichung von der Anmeldeadresse)

Firma/Institution _____

Straße/Postfach _____

PLZ/Ort _____

Branche _____ Zahl der Mitarbeiter _____

OTTI-Kundennummer _____ USt-IdNr. _____

Mitglieds- bzw. Kundennummer des Mitveranstalters – sonst keine Ermäßigung _____

Datum _____ Unterschrift _____

**Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V. (OTTI),
 Wernerwerkstraße 4, 93049 Regensburg**

Teilnahme- und Rücktrittsbedingungen

Sie erhalten nach Eingang der Anmeldung Ihre Teilnahmeunterlagen. Die Teilnahmegebühren sind mit Erhalt der Rechnung ohne Abzug zur Zahlung fällig. Bitte überweisen Sie den Rechnungsbetrag vor dem Veranstaltungstermin. Veranstaltungseinlass kann nur gewährt werden, wenn die Zahlung bei OTTI eingegangen ist. Etwaige Änderungen aus dringendem Anlass behält sich OTTI vor. Bei Stornierung der Anmeldung bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn erheben wir keine Stornierungsgebühr. Bei Stornierung im Zeitraum von 30 bis 15 Tagen vor Veranstaltungsbeginn erheben wir eine Bearbeitungsgebühr von € 120,00. Bei späteren Absagen (ab 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn) oder bei Fernbleiben wird die gesamte Teilnahmegebühr berechnet, sofern nicht von Ihnen im Einzelfall der Nachweis einer abweichenden Schadens- oder Aufwandshöhe erbracht wird. Die Stornoerklärung bedarf der Schriftform. Ein Ersatzteilnehmer kann zu jedem Zeitpunkt gestellt werden. Für Sach- und Vermögensschäden, welche OTTI zu vertreten hat, haftet OTTI – gleich aus welchem Rechtsgrund – nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Regensburg.

Ablaufplan der Photovoltaik-Woche

28. Symposium Photovoltaische Solarenergie: 06. bis 08. März 2013
Pre-Konferenzen am 04./05. März 2013

MO
4.3.2013

Anwenderworkshop
PV-SIMULATION
1. Tag: 09:30 bis 17:30 Uhr

Fachforum
**EMV, BLITZ- UND BRAND-
SCHUTZ FÜR PV-ANLAGEN**
1. Tag: 10:30 bis 17:50 Uhr

DI
5.3.2013

Fünftes Anwenderforum
**BAUWERKINTEGRIERTE
PHOTOVOLTAIK**
1 Tag: 09:00 bis 18:00 Uhr

Fachforum
**EMV, BLITZ- UND BRAND-
SCHUTZ FÜR PV-ANLAGEN**
2. Tag: 08:30 bis 16:30 Uhr

MI
6.3.2013

28. SYMPOSIUM PHOTOVOLTAISCHE SOLARENERGIE 1. Tag

09:00 Begrüßung
09:30 Eröffnungssitzung
11:15 Innovationsforum
14:30 Perspektiven der Solarindustrie in Deutschland/Europa (I)
15:15 Diskussionsrunde
16:45 Perspektiven der Solarindustrie in Deutschland/Europa (II)
18:15 Poster-Kurzpräsentation (Schwerpunkt A und C)
18:55 Besichtigung der Fach- und Posterausstellung
19:00 Orgelkonzert mit anschließender Kirchenführung
20:00 Abendessen
21:00 PV-Party mit der Band „The Flow“ im Seminarraum 1

DO
7.3.2013

28. SYMPOSIUM PHOTOVOLTAISCHE SOLARENERGIE 2. Tag

08:30 Neue Energiespeicher
10:50 Photovoltaik-Integration im Niederspannungsnetz
12:35 Verleihung des Innovationspreises
14:15 Komponenten
16:20 Simulation und Energiemeteorologie
17:20 Poster-Kurzpräsentation (Schwerpunkt B, D und E)
18:15 Besichtigung der Fach- und Posterausstellung
19:30 Festvortrag (in englisch)
20:15 Spezialitäten-Buffer

FR
8.3.2013

28. SYMPOSIUM PHOTOVOLTAISCHE SOLARENERGIE 3. Tag

09:00 Qualitätssicherung
10:45 Posterprämierung
11:30 Module
12:50 Fazit: Ergebnisse des 28. PV-Symposiums
13:30 Abfahrt zu den Besichtigungszielen