

Alternative (?) Energien in Forschung und Lehre

Münchner Klimaherbst am 09. November 2007

Gerd Becker
Hochschule München

1

Inhalt

1. Wer ist auf welchem Gebiet in der Forschung tätig?
2. Ziele der Lehre
3. Anforderungsprofile an Mitarbeiter
4. Wer bietet welchen Studiengang an?
5. Studiengang „Reg. Energien – Energietechnik“ der HS München
6. Jobmotor regenerative Energien
7. Weiterbildung
8. Vor dem Studium: Programme für Schüler
9. Zusammenfassung

Vorbemerkungen

- ❑ Im Wesentlichen wird Deutschland betrachtet
- ❑ Teilweise werden die „Nachbargebiete“ wie Umweltschutz, rationelle Energienutzung mit angesprochen
- ❑ Fakten und Namen genannt sind von persönlichen Beziehungen geprägt
- ❑ Fakten und Namen zeigen eine gewisse solare Ausrichtung zeigen, entsprechend der Ausrichtung unseres Labors.

Forschung (ohne Unternehmen)

- ❑ Deutschland hat eine starke Position bei regenerativen Energien!
- ❑ Eine sehr große Anzahl von Unternehmen, Hochschulen und Instituten sind tätig!
- ❑ Alle Gebiete: Wind, Photovoltaik, Biogas, Biomasse, Brennstoffzellen, etc.
- ❑ Regionale Schwerpunkte wie Solarenergie im Süden, Wind im Norden
- ❑ <http://www.solarserver.de/wissen/forschung.html> gibt Überblick

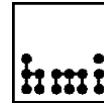
Institute + Hochschulen (wenige als Beispiel, gewürfelt, ..solar..)

- Fraunhofer ISE in Freiburg (Zellen, Systemtechnik)
- ISET an der Ghk Kassel (Systemtechnik der reg. Energien)
- Hahn-Meissner-Institut Berlin (Solarzellen)
- ZAE Bayern (Zelltechnik, Energieerträge, Modultechnik)
- ZSW Baden Württemberg (Solarenergie und Neue Energiespeichertechnik)
- Hochschule für Technik Stuttgart (Bautechnik Solare Klimatisierung, PV)
- Uni Oldenburg (Energiemeteorologie)
- FHTW Berlin, HS München (Simulation)



Fraunhofer

Institut
Solare Energiesysteme

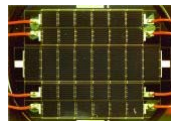


5 von 20

Fraunhofer ISE

Entwickelt Systeme,
Komponenten, Materialien
und Verfahren:

- Technische Gebäudeausrüstung
- Optische Komponenten und Systeme
- Solarzellen
- Netzunabhängige Stromversorgungen
- Regenerative Stromerzeugung im Netzverbund
- Wasserstofftechnologie



6 von 20

ISET Kassel

Systemtechnik zur Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere der Photovoltaik, Wind-, Meeres- und Bioenergie

- Anlagentechnik & Leistungselektronik
- Energiewandlung & Regelungstechnik
- Energetische Biomassenutzung
- Information & Energiewirtschaft



7 von 20


Lehre

- Fachlich beste Ingenieure und Mitarbeiter im regenerativen Bereich sind auszubilden
- Sie sollen überzeugt sein von ihrer Aufgabe
- Derzeit: Mangelware
- Wahrscheinlich auch zukünftig rar, wegen des Wachstums
- Anforderungen: Stets aktuelle Lehre, z.B. durch Drittmittelprojekte



8 von 20

Aktuelle Stellenangebote



Aufbruch in die Welt von morgen
Sie werden dabei sein. Bei uns können Sie etwas bewegen.

Die über 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der internationalen Vaillant Group stehen für Kompetenz, Innovationskraft und Erfahrung in verschiedenen Geschäftsfeldern. Im Bereich Haustechnik ist Vaillant eine der bekanntesten Marken in Europa. Modernste technische Systeme und Methoden, ausgedehnte Kundenberatung und exzellente Prozessorganisation bestimmen unseren erfolgreichen Weg. Die Vaillant GmbH ist mit über 8.000 Mitarbeitern in 16 europäischen Ländern vertreten. Vaillant „glaubt“: Wir investieren, entwickeln neue Produktgenerationen, erschließen neue Märkte und Anwendungen.

Wir suchen Sie als Fachspezialisten oder Führungsnachwuchs
für das Zukunftsgebiet „Erneuerbare Energien“:

Entwicklungs-Ingenieur

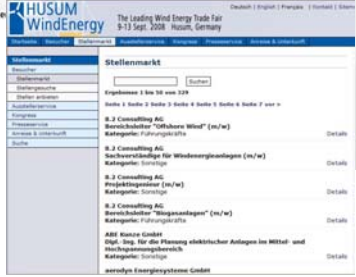
PRODUCT MANAGER (m/f)
Job Number: CP-003

Your tasks: development of existing and future products / co-ordination of internal projects for increasing product quality / organisation and implementation of all internal and external tests and certifications / tracking and performance monitoring of products in use / complaints processing and technical customer service (also locally) / co-operation in the design and control of technical documentation and specifications

Your profile: degree in a technical field (Dipl./M.Sc.) / several years of professional experience working for an industrial company / practical knowledge in the certification and performance monitoring of solar modules / some experience in solar module production an advantage / fundamental experience in the areas of R. & D. and product management / excellent knowledge of English (other languages an advantage) / good analytical and problem solving skills / able to work in a team and open-minded / practical, innovative, creative and motivating

Interested? Then send your comprehensive application, stating the desired position and job number, the salary you expect and the earliest date on which you can begin work, to the company we have engaged for recruiting:
move.personalmanagementberatung, c/o Q-Cells AG, OT Thalheim, Guardianstraße 16, 06706 Bitterfeld-Wolfen, Germany or via e-mail to: bewerbung@q-cells.com.

Find out more about your dream job and Q-Cells AG by visiting: www.q-cells.com.



9 von 20

Anforderungsprofil an Ingenieure

- Kurze Studienzeiten
- Kenntnisse für ingenieurmäßiges Arbeiten in:
 - Regenerativen Energien (sowohl elektrisch als auch nur Wärme)
 - Energieeffizienz
- Fit in klassischer Technik
- Soft Skills: Kommunikation und Projektarbeit
- Fit mindestens in englischer Sprache




See your future!

Meet your future employer – Meet your new employee

at **windcareer**, the **HUSUMwind** jobfair
Saturday, 22nd September 2007
10:00 – 16:00 hrs

Situated in the **HUSUMwind** congress area, next to Entrance Hall 4

10 von 20

Wer bietet an?

- 51 Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland bieten Studiengänge für Regenerative Energien und Umweltschutz etc. an.
- Diplom, Master und Bachelor
- An vielen Unis kann man auch über regenerative Energien promovieren
- Auch Aufbau- und Weiterbildungsstudium möglich
- In verschiedensten Fakultäten: Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, Agrarwirtschaft etc., bald hoffentlich erste Fakultäten *Regenerative Energien*



Beispiele: Was wird angeboten?

- <http://www.iwr.de/studium/> gibt guten Überblick
- Umwelttechnik – Regenerative Energien (FHTW Berlin)
- Gebäudeklimatik (FH Biberach)
- Elektroenergiesysteme - Schwerpunkt Regenerative Energien (TU Karlsruhe)
- Elektrotechnik & Umweltschutztechnik - Uni Stuttgart (Stiftungslehrstuhl Windenergie)
- Regenerative Energien und Energieeffizienz (Uni Kassel)
- Aufbaustudium Renewable Energy (Uni Oldenburg)
- Energiesysteme und Energiewirtschaft (Ruhr-Universität Bochum)
- Umweltschutz mit Schwerpunkt Technischer Umweltschutz (FH Bingen)

Studiengang „Reg. Energien“ der HS München - Vorgeschichte

- ❑ Seit Jahren war an der Hochschule München eine verstärkte Nachfrage der Studenten nach Fächern im regenerativen Bereich festzustellen.
 - ❑ Wir benötigten dringend mehr Studenten
 - ❑ Es waren Drittmittelprojekte im regenerativen Sektor im Hause, hierfür waren Mitarbeiter und Studenten erforderlich
 - ❑ Die Firmen (Siemens Wechselrichter, IBC-Solar: Anlagenbau und planung, Ingenieurbüros etc) suchen dringend Mitarbeiter
 - ❑ Daher beschloss der Fakultätsrat, einen neuen Studiengang „Regenerative Energien – Energietechnik“ anzubieten
 - ❑ Vorgabe Senat: Zahl der Semesterwochenstunden reduzieren
 - ❑ Das Wissenschaftsministerium und die Hochschule gaben ihr Einverständnis
-

13 von 20

„Reg. Energien“ der HS München - Vorbereitung

- ❑ Schülerinformationstage an der Hochschule
 - ❑ Vorträge und Poster in Schulen, bei Ausstellungen und auf Messen
 - ❑ Umfangreiche Werbung (Poster, Vorträge, Kinospots, Info in S-Bahn) wurde durchgeführt
 - ❑ 580 Studienbewerber
 - ❑ An 200 Bewerber wurden Zulassungen versandt, also Numerus Clausus
 - ❑ Statt den erwartenden 120 Erstsemestern kamen 53, mit Nachrückungen 72
-

14 von 20

Studiengang „Reg. Energien“ der HS München – Studium 1

- ❑ Im wesentlichen Grundstudium der Elektrotechnik, Abschluss „Bachelor“ nach 7 Semestern
- ❑ Aber: Bereits im Grundstudium regenerative Fächer wie: Bauphysik, nachhaltige Produktentwicklung oder Chemie und Biotechnologie
- ❑ Ziel: Breitbandig einsetzbar, besonders in regenerativer elektrischer Energietechnik, aber auch in konventioneller Technik
- ❑ Ein integriertes Praxisseminar
- ❑ Exkursionen



Exkursion zur FfE



Praxissemester in Almeria

15 von 20

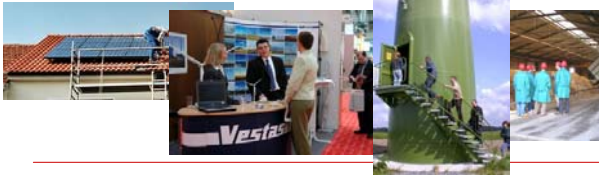
Studiengang „Reg. Energien“ der HS München – Studium 2

- ❑ Praxisorientiertes Studium, viele Studenten kommen über den zweiten Bildungsweg, haben eine Lehre
- ❑ Soft Skills wie Kommunikation und Projektarbeit
- ❑ Pflicht-Lehrveranstaltungen in Englisch
- ❑ Teilweise „Learn-Team-Coaching“
- ❑ Anschließend „Master of Science in Electrical Engineering“ möglich, mit Vertiefung in regenerativen Fächern, möglich
- ❑ Neu: Mentoring in zwei Gruppen, d.h. die Studenten werden zusätzlich gefördert
- ❑ Neu: Blockseminare bereits in den unteren Semestern etwa zu Photovoltaik und Windenergie
- ❑ Hoffentlich geringere Durchfallquoten
- ❑ Sicherer Job

16 von 20

Jobmotor regenerative Energie

- 30.000 Mitarbeiter im Bereich Photovoltaik
2005: Jahresumsatz 3 Mrd. €.
- Windenergie: 2004: ~64.000 direkte und
indirekte Arbeitsplätze (DIW)
- 130.000 Jobs bundesweit
- Wärmeschutz bei Altbausanierung bringt
400.000 Arbeitsplätze
- Die Technologien werden exportiert!



17 von 20

Weiterbildung

- Weiterbildung ist wesentlich:
 - Wegen der technologischen Entwicklung
 - Wegen der kaufmännischen und juristischen Rahmen
- Zahlreiche Institute bieten Kurse – zu unterschiedlichen Preisen - an, auf Qualität achten
- Auch die Kommunikation unter den Teilnehmern ist wichtig



18 von 20

Sonne in der Schule

- ❑ Vor dem Studium: Überzeugung z.B. durch „Sonne in der Schule
- ❑ Über 900 Schulen haben eine eigene PV-Anlage und nutzen sie im Unterricht
- ❑ Messwerte aller Schulen (60%) werden zentral ausgewertet → Bericht → Schulen
- ❑ Wettbewerbe, z.B. Internetdarstellung der Anlage, Nutzung im Unterricht, Ertragssteigerung
- ❑ In 10 Jahren kommen so 1 Mio. Schüler (110 pro Jahr * 900 Schulen * 10 Jahre) mit Photovoltaik in Berührung!



19 von 20

Zusammenfassung

- ❑ Deutschland ist Spitze bei der Forschung
- ❑ Gute und hoch motivierte Mitarbeiter im regenerativen Bereich sind auszubilden
- ❑ 51 Universitäten und Fachhochschulen in Deutschland bieten Studiengänge zu regenerativen Energien etc. an
- ❑ Großer Andrang beim neuen Studiengang „Reg. Energien – Energietechnik“ an der HS München
- ❑ Stets aktuelle Lehre durch Drittmittelprojekte
- ❑ Kontinuierliche Weiterbildung ist wichtig
- ❑ Ganz wichtig: Überzeugungsarbeit, besonders bei der Jugend in Schulen

20 von 20