



Deutsche Solarthermie-Technologie Plattform

**Kurzanalyse
des Qualifizierungsbedarfs
der deutschen Solarthermiebranche,
des Bildungsangebots
im akademischen und beruflichen Bereich sowie der
öffentlichen Forschungsförderung**

EXZERPT

**Klaus Lambrecht,
Ralf Lambrecht,
ECONSULT Lambrecht Jungmann Partner**

**Prof. Dr. Klaus Vajen,
Universität Kassel**

Inhaltsverzeichnis

1.	Fragestellung und Analysemethodik	3
2.	Befragungsteilnehmer und Einladungen zur Befragung	3
3.	Fazit der Befragung	4
	ST-Fachkräftemangel aktuell und zukünftig	4
	Notwendige und vorhandene Qualifikation der ST-Fachkräfte	5
	ST-Qualifizierung	7
	Ausbildung	7
	Fortbildung	7
	Bildungskooperationen	9
4.	Bildungsangebotsanalyse.....	9
	Angebote der beruflichen Aus- und Fortbildung.....	9
	Angebote von Fortbildungen bei Herstellern	9
	Hochschulen.....	10
5.	Empfehlungen zur Qualifizierung	12
	Empfehlungen zur beruflichen ST-Qualifizierung	12
	Empfehlungen zur akademischen ST-Qualifizierung	13
6.	Forschungsförderung	15

1. Fragestellung und Analysemethodik¹

Die deutsche Solarthermiebranche ist dabei, sich anspruchsvolle Ziele für den Einsatz der Niedertemperatur-Solarthermietechnologie zu setzen. Langfristig soll diese weite Teile des Wärmebedarfs im Haushalts- und Industriebereich decken. Hieraus resultiert ein umfassender Bedarf an Fachkräften in allen Bereichen der solarthermischen Wertschöpfungskette, des Handwerks sowie in den Bereichen Forschung und Entwicklung. Um das künftige Potential der Fachkräfte und die Ausrichtung der Bildungssysteme in der Zukunft steuern zu können, ist es wichtig, eine Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Verfügbarkeit von Fachkräften durchzuführen sowie den absehbaren Bedarf zu bewerten.

Ausgehend von dieser Problemstellung wurde eine quantitative Expertenbefragung bei Herstellern, Instituten und Handwerksbetrieben der Solarthermiebranche durchgeführt.

Parallel zu dieser Analyse des Qualifizierungsbedarfs wurde eine Übersicht der relevanten gegenwärtigen Aus- und Weiterbildungsangebote sowie der Studiengänge für die Solarthermiebranche erstellt.

Darüber hinaus wurden in Einzelinterviews mit Mittelempfängern aus Industrie und Forschungsinstituten Einschätzungen zum Ablauf der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich Solarthermie durch das BMU zusammengestellt und Vorschläge zur noch effizienteren Gestaltung der Forschungsunterstützung erarbeitet.

2. Befragungsteilnehmer und Einladungen zur Befragung

Als Teilnehmer zu dieser Expertenbefragung wurden über 600 Hersteller, Institute und Handwerksbetriebe der Solarthermiebranche aus dem deutschsprachigen Raum, hauptsächlich aus Deutschland, eingeladen. Die Befragung fand im Internet statt, wobei Hersteller und Institute einen personalisierten Zugang bekamen, die Befragung der Handwerksbetriebe war frei zugänglich. Es gab drei verschiedene, auf die Zielgruppe angepasste Fragebögen: je einen Personal- und einen Kundenfragebogen für Hersteller, den gleichen Personalfragebogen für Institute, und einen Fragebogen für Handwerksbetriebe und Montageabteilungen der Hersteller (beide Gruppen zusammen im Weiteren als ausführende Betriebe bezeichnet).

Eingeladen wurden die Teilnehmer per E-Mail, eine Auswahl von Herstellern und Instituten wurde zusätzlich telefonisch um eine Teilnahme gebeten. Der Befragungszeitraum war von Ende August bis Anfang September 2008.

Letztendlich teilgenommen haben 24 Hersteller von Solarthermieprodukten, 250 wurden eingeladen. Bei den Instituten haben alle sechs eingeladenen teilgenommen. 664 ausführende Betriebe wurden direkt eingeladen, weitere konnten auch an dieser offenen Befragung teilnehmen. Hier gab es dann 37 Teilnehmer.

¹ Dieses Dokument ist ein Exzerpt der „Kurzanalyse des Qualifizierungsbedarfs der deutschen Solarthermiebranche, des Bildungsangebots im akademischen und beruflichen Bereich sowie der öffentlichen Forschungsförderung“ von Klaus Lambrecht, Ralf Lambrecht und Prof. Dr. Klaus Vajen (2008). Die komplette Kurzanalyse finden Sie unter dsttp.de und solaroffice.de/Publikationen.

3. Fazit der Befragung

ST-Fachkräftemangel aktuell und zukünftig

In den nächsten drei Jahren erwarten über 80 % der Befragungsteilnehmer Probleme durch einen Mangel an ST-Fachkräften. Schon derzeit wird ein Mehrbedarf an ST-Spezialisten angegeben. Dieser tritt bei Herstellern vor allem an Nicht-Akademikern und FH-Absolventen (Abbildung 2), an Instituten an Akademikern generell zu Tage. Auch rund 40 % der ausführenden Betriebe haben schon derzeit einen Mehrbedarf an qualifiziertem Personal, der pro Betrieb relativ noch höher ausfällt als bei Herstellern und Instituten. Am höchsten ist hier der Mehrbedarf an ST-Spezialisten bei Installateuren (Abbildung 3).

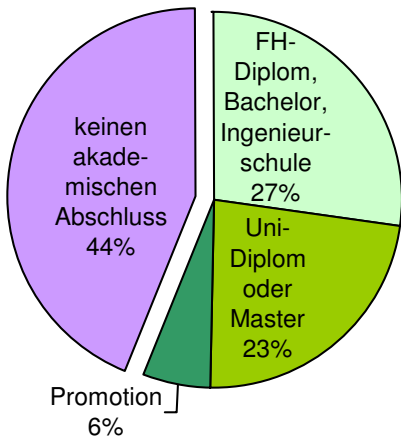


Abbildung 1: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter bei Herstellern

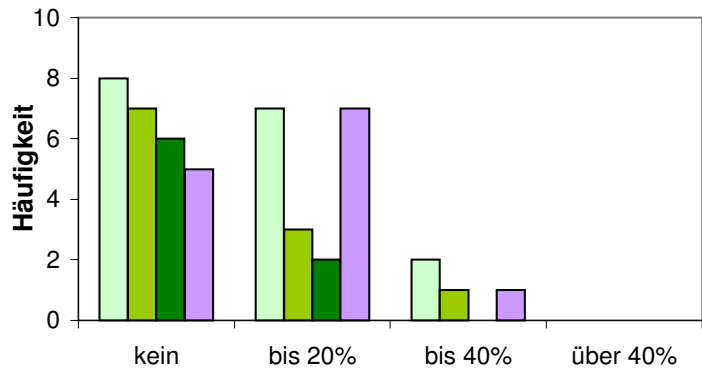


Abbildung 2: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen bei Herstellern

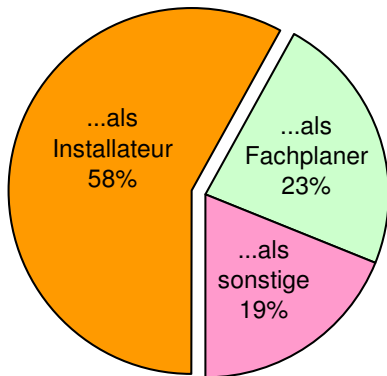


Abbildung 4: ST-Mitarbeiter in ausführenden Betrieben (Mittelwerte)

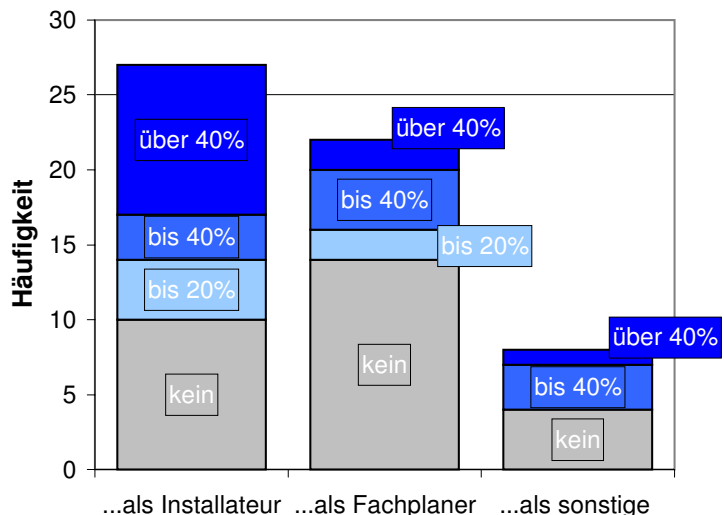


Abbildung 3: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern in ausführenden Betrieben

Notwendige und vorhandene Qualifikation der ST-Fachkräfte

Wichtige Einstellungsbedingungen bei ausführenden Betrieben sind berufliche Aus- und Weiterbildung sowie Berufserfahrung (Abbildung 5). Studium ist bei Herstellern gewünscht, wichtiger ist aber Ausbildung und Berufserfahrung (Abbildung 6).

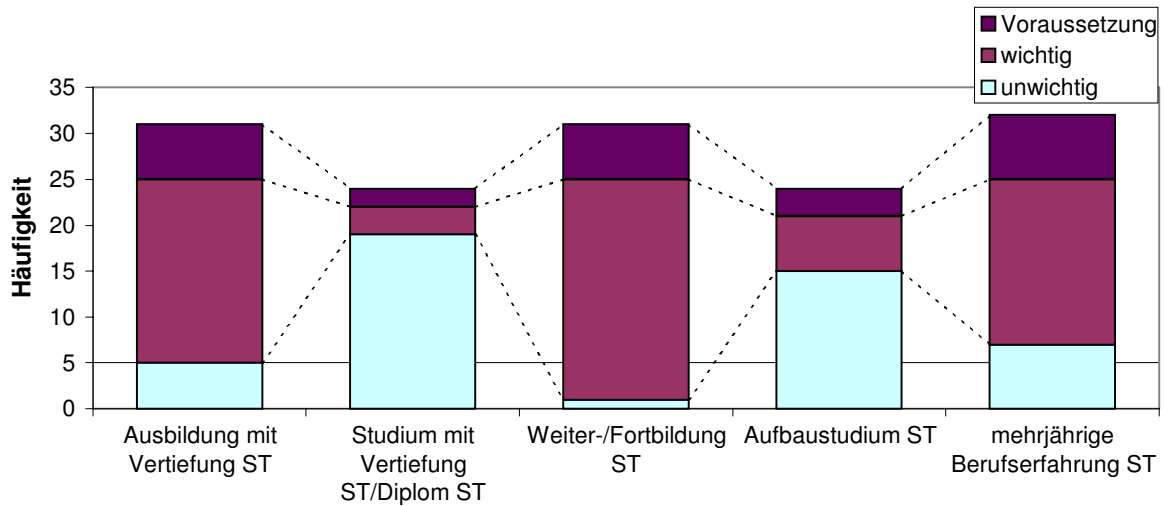


Abbildung 5: Fachliche Einstellungsbedingungen für Solarthermie-Spezialisten bei ausführenden Betrieben

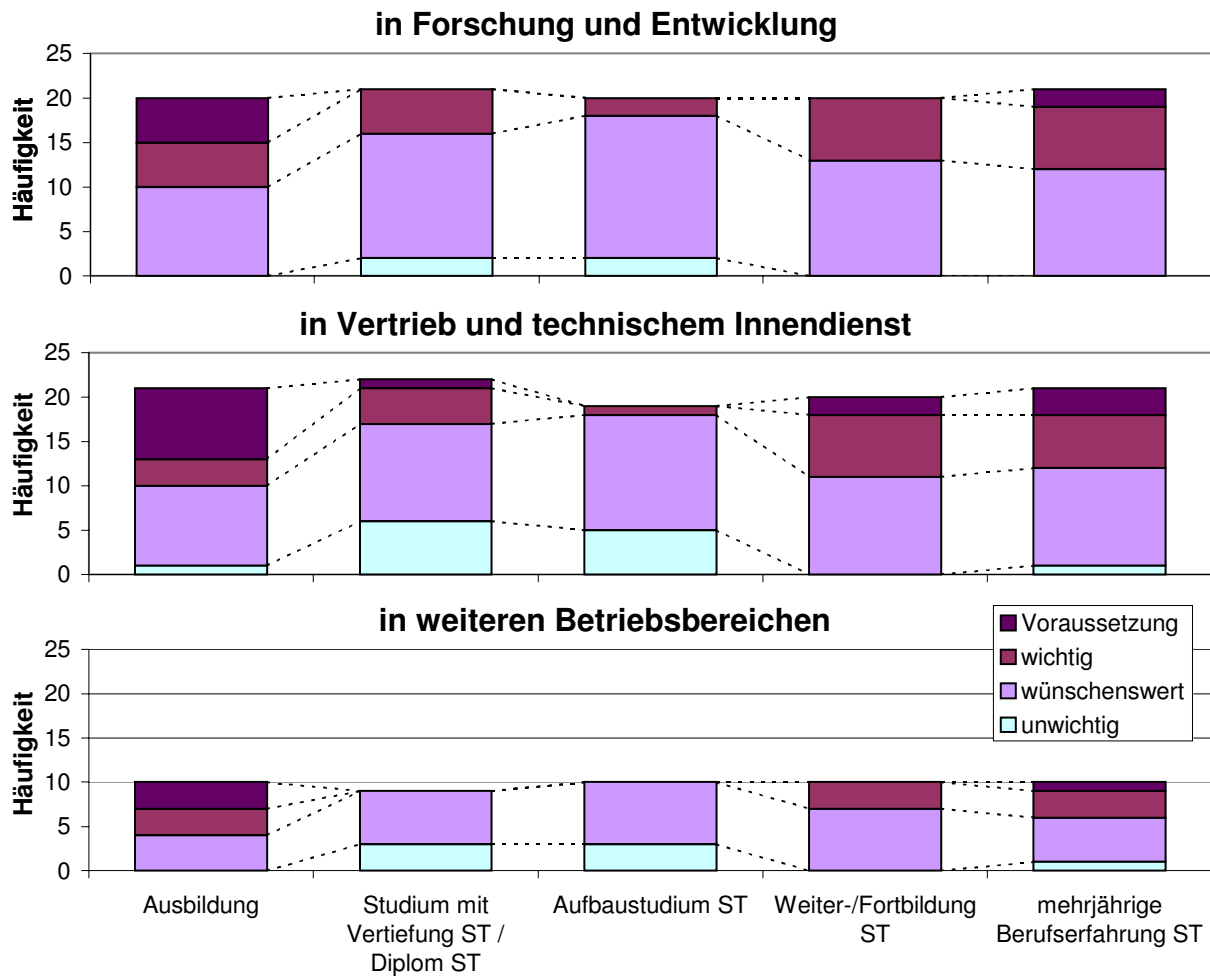


Abbildung 6: Fachliche Einstellungs voraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten bei Herstellern (nach Betriebsbereichen)

Der derzeitige Akademikeranteil an den ST-Fachkräften beträgt bei Instituten nicht unerwartet rund 80 %, bei Herstellern noch gut 50 %, aber überraschenderweise selbst bei ausführenden Betrieben rund 25 %.

Sowohl Hersteller als auch Institute sehen über alle Bereiche, F&E als auch technischer Innendienst, einen Mehrbedarf an akademisch ausgebildetem Personal von rund 20 %, verbunden mit der Erwartung bei der adäquaten Besetzung dieser Stellen Schwierigkeiten zu bekommen.

Allerdings geben viele Hersteller und ausführende Betriebe an, dass ihre akademisch ausgebildeten Mitarbeiter ihr ST-Fachwissen eigentlich nicht während des Studiums erworben haben, sondern meist erst in internen Mitarbeiterschulungen und durch Berufspraxis während der Betriebszugehörigkeit.

Nichtakademischen Mitarbeiter bei Herstellern haben ihr ST-Wissen hauptsächlich aus der Berufspraxis und von internen Mitarbeiterschulungen. Ausführende Betriebe sehen viele Quellen für das ST-Wissen ihrer nichtakademischen Mitarbeiter, am wenigsten aber die Ausbildung.

Hersteller beurteilen Hochschulabsolventen durchschnittlich mit Note 2-3, Berufsschulabsolventen eine ganze Note schlechter (Abbildung 7). Ausführende Betriebe beurteilen alle Absolventen eher schlecht (Abbildung 8). Das kann man auch im

Zusammenhang mit den Antworten zur Quelle des Mitarbeiterwissens sehen: Die ausführende Betriebe sehen eher nicht die Ausbildung als Solarthermie-Wissensquelle an.

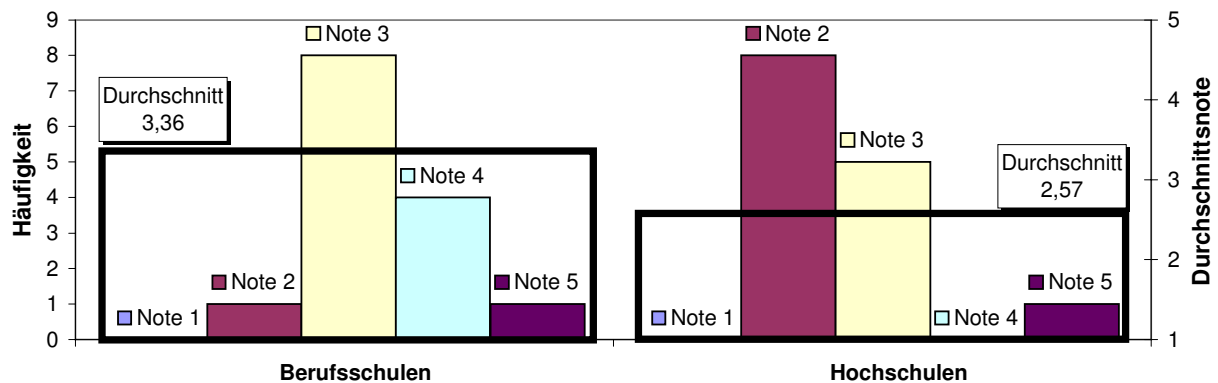


Abbildung 7: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch die Hersteller (in Schulnoten von 1 bis 5)

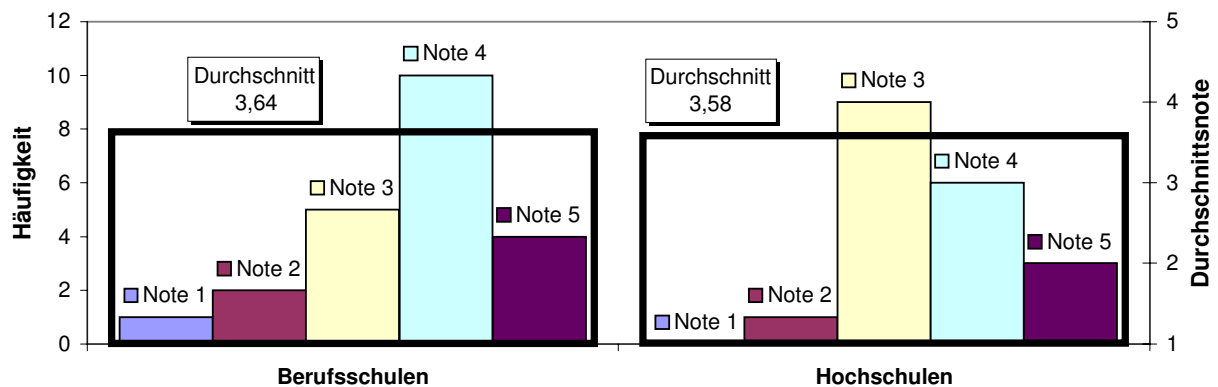


Abbildung 8: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch ausführende Betriebe (in Schulnoten von 1 bis 5)

Eine andere Sicht ist die der Hersteller auf ihre Fachkunden. Hier fällt die Beurteilung der ST-Qualifikation schlecht aus. Die meisten Hersteller sehen große Unterschiede innerhalb der ST-Qualifikation ihrer Kundengruppen, insbesondere bei Handwerkern, Fachhandelspartnern und Architekten. Somit gibt es laut Herstellern auch qualifizierte Kunden, im Schnitt wird aber vor allem Architekten generell ein schlechtes Zeugnis gestellt, bei Handwerkern und Fachingenieuren werden Planungswissen und produktspezifisches Wissen als eher nicht ausreichend gesehen.

ST-Qualifizierung

Ausbildung

Die teilnehmenden Hersteller bilden derzeit im Mittel einen ST-Auszubildenden aus. Die Hälfte der Hersteller hat derzeit keinen Mehrbedarf, der Rest geringen. In ausführenden Betrieben ist derzeit im Mittel ein ST-Auszubildender ausgebildet, der derzeitige Mehrbedarf liegt im Mittel bei 0,83 ST-Auszubildenden.

Fortbildung

Fortbildungsangebote wurden von rund 40 % der befragten Hersteller sowie von rund 50 % der befragten Institute und ausführenden Betriebe als nicht ausreichend angesehen. Bei genauerer Nachfrage bei ausführenden Betrieben sahen rund 70 % kein ausreichendes Fortbildungsangebot bei Verbänden und rund 60 % keines bei freien

Bildungsträgern. Immerhin sehen rund 80 % ein ausreichendes Fortbildungsangebot bei Hersteller von ST-Produkten.

Ausreichende Anzahl von ST-Fortbildungen...

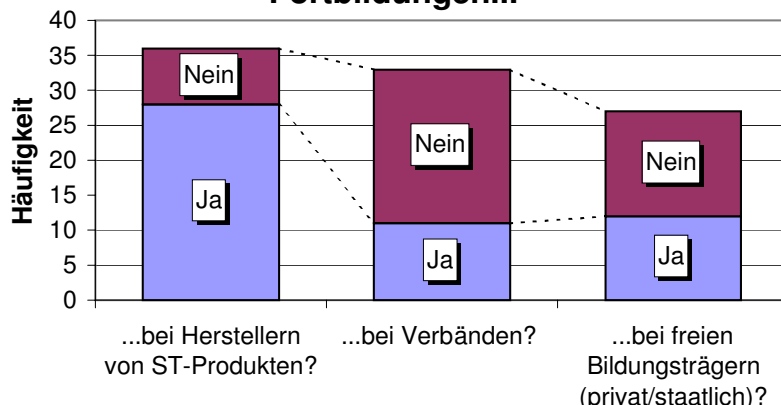


Abbildung 9: Bewertung der Anzahl von Fortbildungsangeboten für ausführende Betriebe

Die Qualität der angebotenen Fortbildungen wird als durchschnittlich bis ausreichend angesehen. Ausführende Betriebe bewerten Fortbildungen bei Herstellern von ST-Produkten am besten, am schlechtesten Fortbildungen bei freien Bildungsträgern.

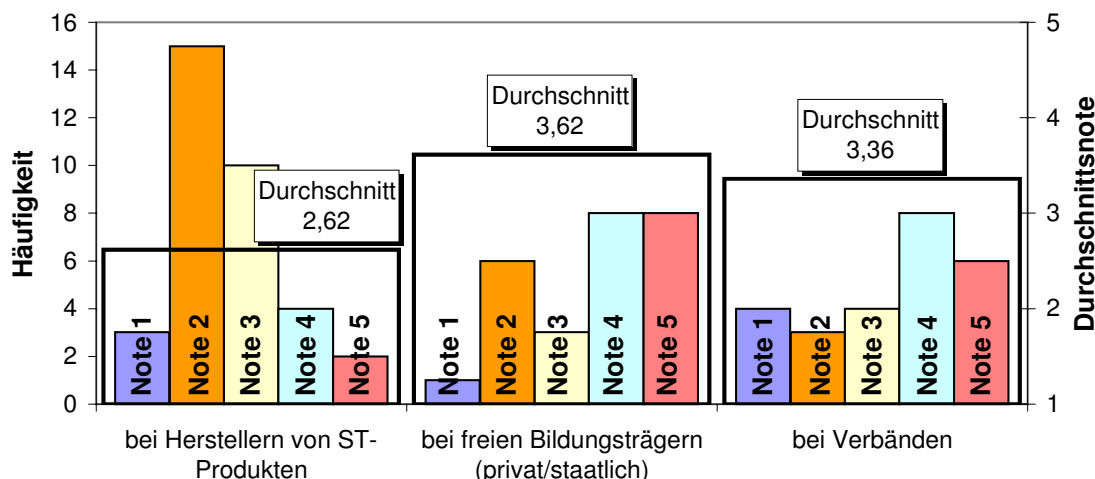


Abbildung 10: Bewertung der Fortbildungsqualität durch ausführende Betriebe (in Schulnoten von 1 bis 5)

Bei allen Befragungsteilnehmern gibt es einen deutlich höheren Bedarf an Fortbildungen auf Fortgeschrittenenniveau, insbesondere bei Instituten und ausführenden Betrieben. Für Fortbildungen auf Grundlagenniveau wird ein Bedarf von bis zu 100 Teilnehmern pro Betrieb pro Jahr angegeben, zusammen über 200 Teilnehmer pro Jahr bei den 57 befragten Herstellern, Instituten und ausführenden Betrieben. Für Fortbildungen auf Fortgeschrittenenniveau wird ein Bedarf von bis zu 10 Teilnehmern pro Betrieb pro Jahr angegeben, zusammen über 150 Teilnehmer pro Jahr bei den 62 befragten Herstellern, Instituten und ausführenden Betrieben.

Derzeitiges Fortbildungsbudget der ST-Mitarbeiter:

- Bei Herstellern kann im Mittel jeder ST-Spezialist rund 4 Tage Fortbildungen (inklusive Fachkongresse) besuchen (Bandbreite von 0 bis 10 Tage), wobei 13 % der Hersteller sogar weniger als bisher für angemessen halten.

- Bei Instituten sind es im Mittel rund 7,5 Tage (Bandbreite von 3 bis 15 Tage), 40 % der Institute hielten aber mehr Fortbildungstage für sinnvoll.
- In ausführenden Betrieben können ST-Spezialisten zwischen 0 und 25 Tage pro Jahr Fortbildungen besuchen, durchschnittlich um die 3 Tage. Im Mittel werden die meisten Fortbildungstage bei Herstellerschulungen wahrgenommen, dort ist auch der größte Wunsch nach einem Angebotsausbau. Generell wird das Angebot aber von den meisten ausführenden Betrieben als ausreichend angesehen.

In knapp der Hälfte der ausführenden Betriebe erhalten ST-Mitarbeiter mindestens halbjährlich (43 %) oder mindestens ein Mal im Jahr (45 %) eine Fortbildung. Eine häufigere Fortbildung wird von knapp der Hälfte (45 %) als wünschenswert angesehen, für den Rest ist die derzeitige Frequenz offenbar ausreichend.

Herstellerschulungen sind für ausführende Betriebe neben der produktspezifischen auch zur allgemeinen Fortbildung relevant, sogar relevanter als bei Schulungen durch Bildungsträger/Verbände, was sich auch in der Bewertung der jeweiligen Fortbildungsangebote wieder spiegelt.

Bildungskooperationen

Hersteller sind schon heute in Bildungskooperationen mit Berufsschulen und sonstigen Bildungsträgern engagiert oder wollen sich engagieren. Teilweise würden sie dieses Engagement auch noch ausbauen, insbesondere bei der Bereitstellung von Musteranlagen und Praktikumsplätzen. Als weitere Möglichkeit wurde die Bereitstellung von Fernschulungen angeboten.

Auch die Hälfte der teilnehmenden ausführenden Betriebe sind bereits in Bildungskooperationen engagiert oder könnten sich dies vorstellen. Ausbauen wollen sie generell die Entsendung von Dozenten und die Bereitstellung von Praktikumsplätzen. Als weitere Möglichkeit wurde die Zusammenarbeit in Projekttagen vorgeschlagen.

4. Bildungsangebotsanalyse

Angebote der beruflichen Aus- und Fortbildung

Eine Übersicht zu Ausbildungsstätten für Solarthermie befindet sich im Anhang der Kurzanalyse.

Angebote von Fortbildungen bei Herstellern

Im Rahmen der Befragung wurden auch Hersteller der Solarthermiebranche zu ihrem Angebot an Schulungen befragt.

21 von 22 Befragungsteilnehmern bieten Herstellerschulungen für ihre Kunden an. Alle zusammen schulen rund 4.000 Teilnehmer pro Jahr, 17 dieser Unternehmen wollen ihr Schulungsangebot ausbauen.

Rund $\frac{3}{4}$ der Teilnehmer sind Handwerker. Die angebotene Lehrgangsdauer ist meist ein bis zwei Tage. Dass Hersteller diese Schulungen zur Kundenbindung und Qualitätssicherung beim Einsatz ihrer Produkte anbieten war abzusehen. Das Defizite in der ST-Qualifikation ihrer Kunden auch ein wichtiger Grund für das Schulungsangebot sind ist interessant zu sehen, es spiegelt sich auch in der Diskrepanz zwischen der von den Herstellern als wichtig erachteten Kenntnisse und der Qualifikationsbewertung ihrer Kunden wider.

Hochschulen

Zur Beschreibung des Lehrangebotes zur Solarthermie an deutschsprachigen Hochschulen wurden 35 ProfessorInnen um Angaben zu ihrem jeweiligen Lehrangebot sowie zur ungefähren Absolventenzahl auf verschiedenen Ausbildungsstufen gebeten. Die Zahl der Fragebogenrückläufe lag mit 28 erfreulich hoch, so dass die Ergebnisse zumindest zum Zeitpunkt der Befragung (9/08) als repräsentativ angesehen werden können.

Aus Abbildung 11 (Seite 11) werden die auf der Nachfrageseite deutlich gewordenen Probleme mit Anzahl und Solarthermie-Qualifikation der Hochschulabsolventen erklärbar: Zwar durchlaufen inzwischen viele Studierende offenbar eine akademische Basisausbildung im Bereich der Solarthermie, die aber in den allermeisten Fällen nur oberflächlich bleibt (< 2 SWS), z.B. als Teil von Vorlesungen zur Energietechnik. Nur da, wo spezielle Studiengänge z.B. für regenerative Energien eingerichtet und Professoren für Solarthermie berufen wurden, ist eine tiefergehende Ausbildung gewährleistet. Dies gilt bei Fachhochschulen offenbar insbesondere für die Standorte Jülich, Berlin, Rapperswil und Nordhausen, bei Universitäten für Kassel, Aachen und Oldenburg. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass in Aachen schwerpunktmäßig Hochtemperaturthermie gelehrt wird und in Oldenburg fast ausschließlich ausländische Studierende ausgebildet werden.

Die Zahl der im deutschsprachigen Raum im weiteren Themenbereich der Solarthermie angefertigten akademischen Abschlussarbeiten beträgt nach Angaben der ausbildenden Hochschullehrer immerhin über 150/Jahr, wovon anschließend sicher die Hälfte der AbsolventInnen dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.

	Fachhochschulen	Universitäten
<= 2 SWS	419	260
<= 4 SWS	231	205
<= 6 SWS	118	30
> 6 SWS	67	45
Bsc	90	7
Msc	20	53
Dr	3	9

Tabelle 1: Anzahl der an deutschsprachigen Hochschulen nach Angaben der jeweiligen HochschullehrerInnen jährlich ausgebildeten AkademikerInnen mit Solarthermie-Kenntnissen. Eine Semesterwochenstunde (SWS) entspricht ungefähr 14 Vorlesungs- oder Praktikumsstunden bzw. 1,5 Credits im ECT-System.

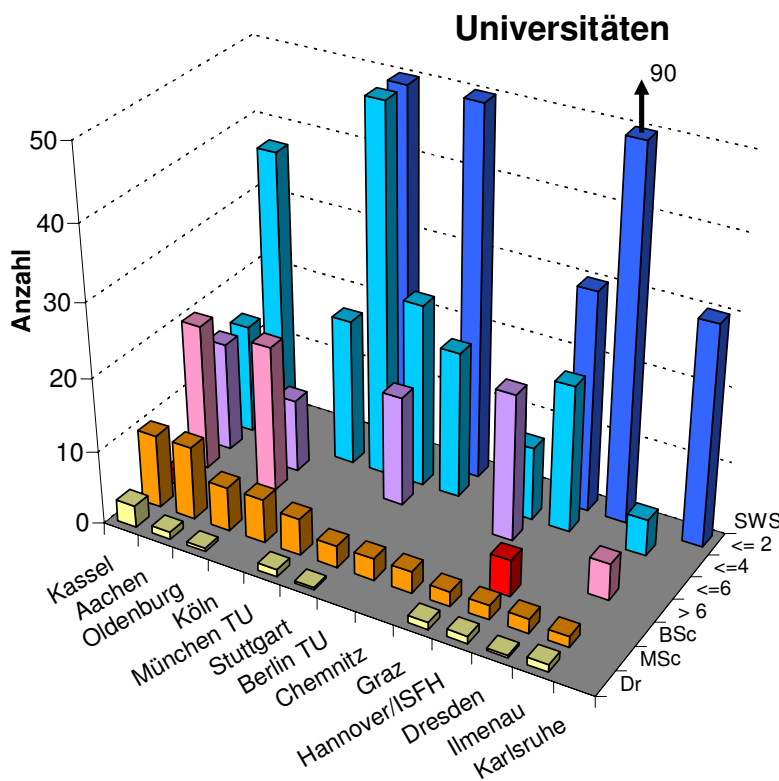
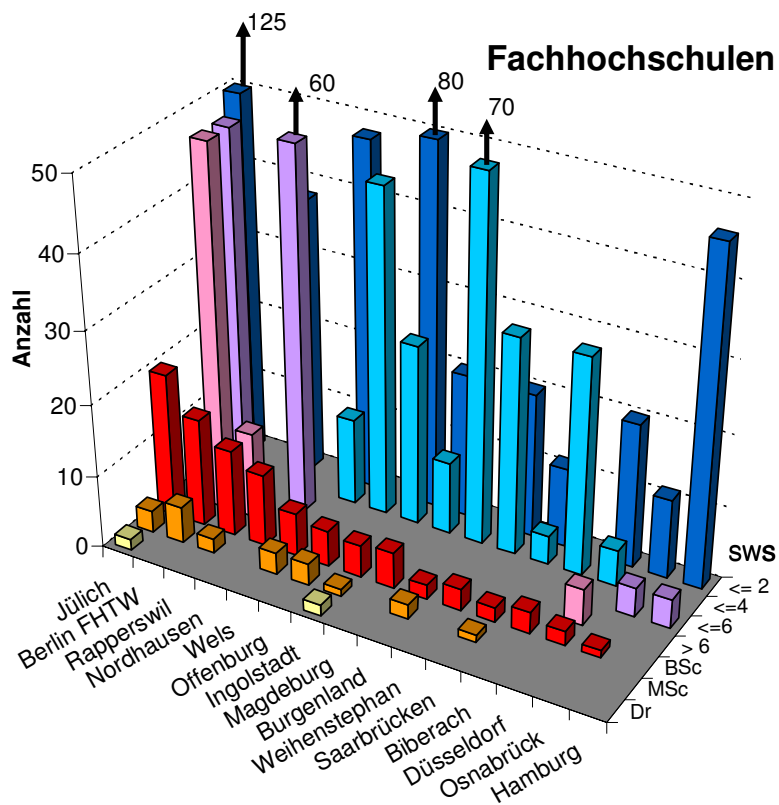


Abbildung 11: Zahl der AbsolventInnen von Hochschulkursen und/oder Abschlussarbeiten im Bereich der Solarthermie an deutschsprachigen Hochschulen in Abhängigkeit von der Tiefe der Ausbildung.

5. Empfehlungen zur Qualifizierung

Die vorliegende Kurzanalyse kann leider nur Tendenzen aufzeigen und eine ausbaufähige Basis schaffen. Die Befragung wurde mit Interesse von mehreren Seiten (Firmen, Verbänden, Medien) aufgenommen, die mehr zum Stand des Fachkräftemangels in der Solarthermie und den Lösungsmöglichkeiten wissen wollten. Bei Verbänden und Medien wurde auch eine Bereitschaft zur Zusammenarbeit signalisiert, allerdings war der Zeitrahmen dieser Kurzanalyse hierfür zu knapp. Die zeitlich kurze Befragungsfrist spiegelt sich auch in der erreichten Datenbasis wider. Ergebnisse dieser Kurzanalyse könnten aber eine Basis für weitere Nachforschungen bilden: Warum wird beispielsweise die Aus- und Fortbildung für die Solarthermie schlecht bewertet, und wie könnte dies ggf. verbessert werden?

Eine auf diese Kurzanalyse aufbauende umfänglichere Studie mit der gleichen Befragungsmethodik, aber großzügigeren Antwortfristen und somit einem größeren Teilnehmerkreis könnte das Ergebnis auch auf eine noch breitere Datenbasis stellen. Genauso würde eine tiefer gehende Analyse des beruflichen Bildungsangebotes auch hier zu aussagekräftigeren Ergebnissen führen, aufgrund derer zielgerichteter Empfehlungen möglich wären.

Empfehlungen zur beruflichen ST-Qualifizierung

Auf Basis dieser Kurzanalyse können vier Empfehlungen für die Verbesserung der beruflichen Qualifizierung abgeleitet werden:

- 1. Ausbau und Verbesserung des Solarthermieunterrichts an den Berufsschulen**
Berufliche Ausbildung ist bei vielen befragten Firmen Einstellungsvoraussetzung, insbesondere bei ausführenden Betrieben. Auf der anderen Seite wird diese berufliche Ausbildung aber schlecht bewertet und auch nicht als wesentliche Quelle der Solarthermie-Fachkenntnisse angesehen.
- 2. Mehr – vor allem junge - Menschen für den Beruf als ST-Fachkraft zu begeistern und entsprechend auszubilden**
Firmen sehen einen Fachkräftemangel kommen, und es besteht offenbar jetzt schon ein Mehrbedarf, bei Nicht-Akademiker insbesondere an Installateuren in ausführenden Betrieben und bei Herstellern in allen Betriebsbereichen.
- 3. Ausbau und Verbesserung des ST-Fortbildungsangebotes**
Für ausgebildete ST-Mitarbeiter sollte das Fortbildungsangebot ausgebaut werden. Das vorhandene Angebot wird als nicht ausreichend angesehen und, mit Ausnahme von Herstellerschulungen, oft schlecht bewertet.
- 4. Einführung von Coaching als neuen Weg der ST-Fortbildung**
Coaching als Projektbegleitung durch ST-Experten erscheint sinnvoll, da bisher ST-Wissen hauptsächlich aus der Berufspraxis stammt, was durch Coaching auch theoretisch fundiert werden könnte. Insbesondere wäre dieser Ansatz für derzeitige ST-Mitarbeiter denkbar, die von den erstgenannten Empfehlungen zur Ausbildung nicht mehr profitieren.

Bei allen vorgenannten Empfehlungen könnten und sollten auch die Hersteller mit einbezogen werden. Sie bringen bereits Qualifizierungserfahrung aus ihrem bisherigem Engagement schon mit (Herstellerschulungen, Bildungs Kooperationen, Projektunterstützung) und werden auch als Schulungsanbieter am besten bewertet. Auch haben sie in der Umfrage durchaus eine Bereitschaft zu stärkerem Qualifizierungsengagement erkennen lassen. Ein Vorteil aus diesem möglichen Engagement der Hersteller wäre, dass ihre Produkte womöglich fachgerechter und somit für den Kunden zufriedenstellender installiert würden, was Folgeaufträge und höheren Absatz nach sich ziehen könnte.

Empfehlungen zur akademischen ST-Qualifizierung

Zusammenfassend werden bei der Auswertung der Angebots- und Bedarfsanalyse für AkademikerInnen insbesondere drei Problemfelder deutlich:

- 1) Es gibt zu wenige HochschullehrerInnen im Bereich der Solarthermie, die Freiraum und Kapazitäten haben, inhaltlich tieferegehende Lehrveranstaltungen anzubieten.

Dies hat dann insbesondere zwei Probleme zur Folge:

- 2) Es gibt insgesamt zu wenig HochschulabsolventInnen mit technischem Spezialwissen zur Solarthermie.
- 3) Die Vorbildung dieser AbsolventInnen wird von Firmen und Instituten als nicht hinreichend empfunden.

- Zu 1) Es gibt zu wenig HochschullehrerInnen für Solarthermie wie allgemein im Bereich der regenerativen Energietechniken. Der natürliche Generationswechsel an den Hochschulen ist aber viel zu langsam, um den sehr schnell wachsenden Fachkräftebedarf der einschlägigen Industrie zu decken. Darüber hinaus bestimmt typischerweise die tendenziell konservativere ältere Generation von Professoren über die Ausrichtung neu auszusprechender Dozenturen. Es ist daher erforderlich, Anreizsysteme für Hochschulen zu entwickeln, die die verstärkte Ausrichtung von Professuren im Bereich Regenerative Energien im Allgemeinen und Solarthermie im Besonderen stimuliert. Ein an Hochschulen bereits etabliertes Instrument zur sanften Einflussnahme auf die Lehr- und Forschungsinhalte sind **Stiftungsprofessuren**. Sinnvoll wäre also eine Bundesförderung von jährlich z.B. fünf Stiftungsprofessuren im Bereich aller Regenerativer Energien während der nächsten 10 Jahre. Eine Stiftungsprofessur an Fachhochschulen kostet über fünf Jahre rund 350.000 €, an Universitäten rund 800.000 €. Unter der Annahme einer Verteilung von 4 zu 1 zugunsten der Fachhochschulen betragen die Gesamtkosten eines solchen Programms also rund 22 M€, verteilt über die nächsten 15 Jahre, im Vergleich zur erzielbaren Wirkung für die Entwicklung der RE-Industrie ein vergleichsweise überschaubarer Betrag. Die Vergaben der Stiftungsprofessuren sollten in Ausschreibungsverfahren erfolgen, wobei insbesondere auch strukturelle Änderungen in den einzelnen Hochschulen hin zur Stärkung der Lehre im Bereich Regenerativer Energien ein Vergabekriterium sein sollten. Positiver Nebeneffekt einer solchen Maßnahme wären klare Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs, so dass das Studienfeld Regenerative Energien insbesondere bei den besten Studierenden deutlich an Attraktivität gewinnen würde. Allerdings sollte ein solches Programm rasch aufgelegt werden, da eine längere Diskussion darüber die Entwicklung der Hochschulen durch Abwarten ggf. auch bremsen könnte.
- Zu 2) Nicht zuletzt aufgrund der starken Nachfrage durch die Studierenden entwickeln sich Studienangebote im Bereich Regenerative Energien recht dynamisch. Selbst Fachleuten fällt es schwer, den Überblick über die neu entstehenden Studienprofile zu behalten, umso mehr gilt dies für Studieninteressierte und DiplomandInnen bzw. AbsolventInnen suchende Firmen. Abhilfe könnte hier eine sich selbst aktualisierende und wg. der Bedeutung der Exportmärkte auch von vornherein international angelegte **Datenbank** schaffen, deren Einrichtung seit längerem vom Fachausschuss Hochschule der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie vorgeschlagen wird. Die International Solar Energy Society ISES mit Sitz in Freiburg hat angeboten, eine solche Datenbank zu pflegen. Die Initialkosten für die Einrichtung betragen rund 50.000 €, dauerhafte Kosten entstehen nicht. Im Anhang der Langfassung der Kurzstudie zur Qualifizierung befindet sich eine Beschreibung der Funktionalitäten einer solchen Datenbank in Abgrenzung zu bereits bestehenden Studienganglisten.

Zu 3) Zwar ist, wie beschrieben, die Qualifikation von Solarthermie-AbsolventInnen mehr oder weniger direkt mit der Zahl der spezialisierten HochschullehrerInnen korreliert, dennoch scheint auch in der Lehre eine Qualitätssicherung sinnvoll. Ein sinnvoller Ansatz dazu ist der Aufbau einer internetbasierten **Vorlesungsmaterialsammlung** zur Solarthermie. Zu bestimmten, vorher vorstrukturierten Bereichen würden europaweit jeweils Experten identifiziert, die ca. 10 Seiten Text und ca. 10 Vortragsfolien zu ihrem Spezialgebiet erstellen und alle zwei Jahre aktualisieren. Darüber hinaus würde das Lehrmaterial noch einen Peer-Review-Prozess durchlaufen. So wäre sicher gestellt, dass die Lehrmaterialien immer aktuell bleiben und den Stand der Technik wider geben. Die Datenbasis könnte dann sowohl von Lehrenden als auch von Studierenden genutzt werden. Auch hier wären die positiven Effekte, insbesondere mit Hinblick auf mögliche Exportmärkte, weit überwiegend im Vergleich zu den Initialkosten von rund 50.000 € und laufenden Kosten von vielleicht 10.000 €/a. Eine weitere Maßnahme in diese Richtung wäre die Unterstützung einer Fortführung des äußerst erfolgreichen europaweiten **DoktorandInnennetzwerkes** Solnet. Die Finanzierung der im Moment halbjährlichen und jeweils eine Präsenzwoche umfassenden Kurse zu verschiedenen Aspekten der Solarthermieteknik auf DoktorandInnenniveau durch die EU läuft Ende 2009 aus. Die Fortführung eines jährlichen Kursangebotes würde nur rund 20.000 €/a kosten, wobei ein Teil hiervon womöglich auch durch die Industrie co-finanziert werden könnte. Dafür stünden auch künftig hervorragend ausgebildete Nachwuchsspitzenkräfte mit europaweiter Vernetzung zur Verfügung.

Unter der Annahme, dass rund 15 % der o. g. Stiftungsprofessuren im Bereich Solarthermie angesiedelt würden, ließe sich also durch Aufwendungen von unter 250.000 €/a², die Ausbildungssituation und Nachwuchskräftequalifikation im Bereich der Solarthermie nachhaltig verbessern. Die Ausbildung von AkademikerInnen wäre dann mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Flaschenhals mehr für das politisch wie wirtschaftlich gewünschte und erforderliche Wachstum der Solarthermie.

² 22.000.000 € / 15 a * 0,15 = 220.000 €/a für die Solarthermie-Stiftungsprofessuren, knapp 30.000 €/a für die anderen beschriebenen Maßnahmen

6. Forschungsförderung

Zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben durch das BMU gibt es bei den befragten Vertretern aus Industrie und Forschungseinrichtungen unterschiedliche Meinungen. Positiv werden insbesondere die tendenziell steigenden Mittel für die Solarthermieforschung gesehen, wenn auch der reale Forschungsmittelbedarf immer noch deutlich höher eingeschätzt wird. Des Weiteren wird die durch die Hohenheimer Gespräche angestoßene Entwicklung einer groben Drittelung der zur Verfügung stehenden Mittel in Demonstrationsanlagen und Begleitforschung, industriennahe Entwicklungsvorhaben und Vorlaufforschung begrüßt. Positiv aufgenommen wird auch die Möglichkeit, Forschungsvorhaben im Dialog mit BMU und Projektträger entwickeln zu können.

Kritischer gesehen werden insbesondere eine wahrgenommene Intransparenz bei der Auswahl der bewilligten Forschungsvorhaben, die Genehmigungszeiten sowie der administrative Aufwand für die Industrie bei der Beantragung und Verwaltung von Forschungsmitteln. Für größere Unternehmen lohne sich der Aufwand einer Antragsstellung somit erst ab einer Bewilligungssumme von ca. 1 M€.

Um hier zu Verbesserungen zu kommen werden insbesondere folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Einrichtung eines paritätisch aus Vertretern von Industrie, Wissenschaft und BMU/Projektträger zusammengesetzten wissenschaftlichen Beirats, der zu den vorgeschlagenen Forschungsvorhaben Stellung nimmt. Die Mitglieder des Beirates sollten von den jeweiligen „Communities“ gewählt werden. Ein Gutachterverfahren wird explizit nicht für zielführend gehalten, da es eher zu einer Verlängerung der Genehmigungszeiten führen würde.
2. Es sollten Wege gefunden werden, wie z. B. die Mittel der durch Industriebetriebe gestellten Forschungsanträge von Hochschulen bzw. Forschungsinstituten verwaltet werden können.
3. Die Zuständigkeiten zwischen BMU, BMBF, BMWi und BMVBS sind häufig nicht ganz scharf voneinander abgegrenzt, was sowohl Nach als auch Vorteile für potentielle MittelempfängerInnen beinhaltet. So könnten in Fällen temporärer finanzieller Engpässe in einzelnen Förderprogrammen Forschungsanträge vielleicht auch bei anderen Ministerien eingereicht werden. Um dies nutzen zu können sollten solche Möglichkeiten transparent kommuniziert werden.
4. Es sollten separate Mittel für Aktivitäten im Rahmen von IEA-SHC Tasks bereitgestellt werden. Die Bindung einer Finanzierung von Operating Agents bzw. Subtask-Leadern an Projektfinanzierungen, die ggf. erst sehr spät oder im schlimmsten Fall gar nicht erfolgen, wird von den dort engagierten Personen als sehr unglücklich empfunden und gefährdet darüber hinaus das Ansehen der deutschen Wissenschaftslandschaft im Ausland.
5. Es sollten einfache Wege für eine Einbeziehung österreichischer und Schweizer Forschungsinstitute in Verbundvorhaben gefunden werden. Im Bereich der Solarthermie ist die im deutschen Sprachraum durchgeführte Forschung nach wie vor sicher europa-, wenn nicht gar weltweit führend. Diese Position könnte noch verbessert werden, wenn Kooperationen unterhalb der Schwelle von aufwändigen EU-Vorhaben durchgeführt werden könnten. Die schon bisher gegebene Möglichkeit einer Co-Finanzierung durch österreichische oder Schweizer Institutionen reicht hier nicht aus, da sie eine Synchronität der Genehmigungen voraussetzt, die in der Praxis nicht oder nur mit sehr hohem Risiko für das ganze Antragsverfahren zu erreichen ist. Denkbar wäre z. B. die Bereitstellung eines fixen Kooperationsbudgets für die jeweils

eigenen Firmen und Forschungsinstitute in allen drei Ländern, das für solche grenzüberschreitenden F&E-Vorhaben genutzt werden kann.

6. Insgesamt sollten die im Rahmen von DSTTP identifizierten zentralen Forschungsfelder in den Förderprogrammen der einschlägigen Bundesministerien aufgegriffen werden.

Erstellt für

Deutsche Solarthermie-Technologie Plattform

C/O BSW-Solar / Energieforum / Stralauer Platz 34 / 10243 Berlin /

Tel.: 030 2977788 37 / Email: info@dsttp.de / Website: www.solarthermie-technologie.de

Die DSTTP
ist eine Initiative von:



wird gefördert von:

