

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

Klaus Lambrecht,
Ralf Lambrecht,
ECONSULT Lambrecht Jungmann Partner

Prof. Dr. Klaus Vajen,
Universität Kassel

Auftraggeber:



Deutsche Solarthermie-Technologie Plattform
c/o BSW-Solar / Energieforum / Stralauer Platz 34 / 10243 Berlin
Tel.: 030 2977788 37 / info@dsttp.de / solarthermie-technologie.de

gefördert von:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Datum: 16. Dezember 2008

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
🌐 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
🌐 www.solar.uni-kassel.de

Inhaltsverzeichnis

1	Fragestellung und Analysemethodik.....	1
2	Qualifizierungsbedarfsanalyse.....	2
2.1	Befragungsteilnehmer und Einladungen zur Befragung.....	2
2.2	Befragung zu Mitarbeiterqualifikation, -bestand und -bedarf. 3	
2.3	Befragung zu Einstellungsvoraussetzungen.....	9
2.4	Befragung zu Quellen des ST-Wissens.....	11
2.5	Beurteilung der Solarthermie-Kenntnisse.....	17
2.6	Befragung zur ST-Ausbildung.....	21
2.7	Befragung zur ST-Fortbildung.....	21
2.8	Befragung zu Bildungs Kooperationen und Diplomarbeiten. .	29
2.9	Prognosen der Befragungsteilnehmer.....	30
2.10	Fazit der Befragung.....	32
3	Bildungsangebotsanalyse.....	35
3.1	Angebote der beruflichen Aus- und Fortbildung.....	35
3.2	Hochschulen.....	36
4	Empfehlungen zur Qualifizierung.....	39
4.1	Empfehlungen zur beruflichen ST-Qualifizierung.....	39
4.2	Empfehlungen zur akademischen ST-Qualifizierung.....	40
5	Forschungsförderung.....	43
6	Anhang.....	45
6.1	Nomenklatur und Begriffsdefinitionen.....	45
6.2	Liste der Bildungsstätten.....	46
6.3	Positionspapier des Fachausschuss Hochschule der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie zur Einrichtung einer Datenbank für Studiengänge im Bereich Regenerativer Energien.....	71

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter bei Herstellern.....	3
Abbildung 2: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (bei Herstellern).....	3
Abbildung 3: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter in Instituten.....	4
Abbildung 4: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (in Instituten).....	4
Abbildung 5: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter in ausführenden Betrieben (Mittelwerte).....	4
Abbildung 6: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (in ausführenden Betrieben).....	4
Abbildung 7: Mitarbeiterbestand (Mittelwerte) bei Herstellern nach Betriebsbereichen.	5
Abbildung 8: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Akademikern bei Herstellern.....	6
Abbildung 9: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Nicht-Akademikern bei Herstellern.....	6
Abbildung 10: Mitarbeiterbestand (Mittelwerte) in Instituten nach Betriebsbereichen...	7
Abbildung 11: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Akademikern in Instituten.....	7
Abbildung 12: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Nicht-Akademikern in Instituten.....	7
Abbildung 13: ST-Mitarbeiter in ausführenden Betrieben (Mittelwerte).....	8
Abbildung 14: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern in ausführenden Betrieben.	8
Abbildung 15: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten bei Herstellern.....	9
Abbildung 16: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten an Instituten.....	10
Abbildung 17: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten bei ausführenden Betrieben.....	10
Abbildung 18: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 1 von 2).....	11
Abbildung 19: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 2 von 2).....	11
Abbildung 20: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in Instituten (Teil 1 von 2).....	12
Abbildung 21: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in Instituten (Teil 2 von 2).....	12
Abbildung 22: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 1 von 2).....	13
Abbildung 23: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 2 von 2).....	13
Abbildung 24: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 1 von 2).....	14

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Abbildung 25: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 2 von 2).....	14
Abbildung 26: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in Instituten (Teil 1 von 2).....	15
Abbildung 27: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in Instituten (Teil 2 von 2).....	15
Abbildung 28: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 1 von 2).....	16
Abbildung 29: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 2 von 2).....	16
Abbildung 30: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch die Hersteller (in Schulnoten 1 – 5).....	17
Abbildung 31: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch ausführende Betriebe (in Schulnoten 1 – 5).....	17
Abbildung 32: Qualifizierungsunterschiede innerhalb der Kundengruppe.....	18
Abbildung 33: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Handwerkern und Fachhandelspartnern.....	19
Abbildung 34: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Fachingenieuren.....	19
Abbildung 35: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Architekten.....	20
Abbildung 36: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei sonstigen Kunden.....	20
Abbildung 37: ST-Auszubildende bei Herstellern in den Betriebsbereichen.....	21
Abbildung 38: Derzeitiger Mehrbedarf dort.....	21
Abbildung 39: Bewertung der Anzahl von Fortbildungsangeboten für ausführende Betriebe.....	22
Abbildung 40: Herstellerbewertung der Fortbildungsqualität (in Schulnoten von 1 bis 5).....	22
Abbildung 41: Institutsbewertung der Fortbildungsqualität (in Schulnoten von 1 bis 5).....	22
Abbildung 42: Bewertung der Fortbildungsqualität durch ausführende Betriebe (in Schulnoten von 1 bis 5).....	23
Abbildung 43: Fortbildungsbedarf bei Herstellern.....	24
Abbildung 44: Fortbildungsbedarf in Instituten.....	24
Abbildung 45: Fortbildungsbedarf in ausführenden Betrieben.....	24
Abbildung 46: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit (Hersteller).....	26
Abbildung 47: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit (Institute).....	26
Abbildung 48: Fortbildungstage pro ST-Mitarbeiter pro Jahr (ausführende Betriebe).....	26
Abbildung 49: Bewertung dieses Fortbildungsbudgets.....	27
Abbildung 50: Derzeitige Fortbildungshäufigkeit von ST-Spezialisten in ausführenden Betrieben.....	27

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Abbildung 51: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit von ST-Spezialisten in ausführenden Betrieben.....	27
Abbildung 52: Grund für Teilnahme von ausführenden Betriebe an ST-Schulungen bei Herstellern (Legende s. Abbildung 53).....	28
Abbildung 53: Grund für Teilnahme von ausführenden Betrieben an ST-Schulungen bei Bildungsträgern und Verbänden.....	28
Abbildung 54: Herstellerprognose ST-Fachkräftemangel in den nächsten 3 Jahren....	31
Abbildung 55: Institutsprognose ST-Fachkräftemangel in den nächsten 3 Jahren.....	31
Abbildung 56: Prognose ST-Fachkräftemangel durch ausführende Betriebe.....	31
Abbildung 57: Lehrgangsteilnehmer pro Jahr in Berufsgruppen (Mittelwerte der Firmenangaben).....	35
Abbildung 58: geplante Angebotsänderung für diese Berufsgruppen.....	35
Abbildung 59: Grund für Angebot der Kurse.....	36
Abbildung 60: Zahl der AbsolventInnen von Hochschulkursen und/oder Abschlussarbeiten im Bereich der Solarthermie an deutschsprachigen Hochschulen in Abhängigkeit von der Tiefe der Ausbildung.....	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestand ST-Mitarbeiter bei Herstellern.....	5
Tabelle 2: Bestand ST-Mitarbeiter in Instituten.....	6
Tabelle 3: mögliche Fortbildungsteilnehmer.....	25
Tabelle 4: 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.....	37

1 Fragestellung und Analysemethodik

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 Qualifizierungsbedarfsanalyse

2.1 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.

Einige eingeladene Hersteller konnten nicht teilnehmen, haben aber bei telefonischer Nachfrage interessante Aussagen zum Thema Fachkräftemangel getroffen. Beispielsweise:

- Fachkräftemangel ist bei ihm so stark, dass keiner an der Umfrage teilnehmen kann
- Fachkräftemangel kann nicht durch ausländisches Personal gedeckt werden, da Qualifizierung nicht ausreichend ist. Den Herstellern steht nur der Markt im deutschsprachigen Raum (D, A, CH) zur Verfügung, da nur dort ausreichend ausgebildet wird.
- Im Moment könnte man zusätzlich 3 - 5 Fachkräfte einstellen, aber für Anfang nächstes Jahr wird ein Knick erwartet! Vor allem aber wegen der 8 % Degression bei PV, dürfte aber auch Einfluss auf die Solarthermie haben.

Die Auswertungen der verschiedenen Themenbereiche unserer Befragungen sind im Folgendem dargestellt, die zugehörige Frage ist immer im Kasten vorangestellt.

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

2.2 Befragung zu Mitarbeiterqualifikation, -bestand und -bedarf

2.2.1 nach Berufsqualifikation

? Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 1, 2, 3, 4, 5 und 6
an Hersteller/Institute: ST-Mitarbeiterabschluss: Welche Abschlüsse haben diese ST-Spezialisten, haben Sie einen höheren Bedarf?
an ausführende Betriebe: ST-Qualifikation: Welche Abschlüsse haben die Mitarbeiter mit ST-Spezialwissen, haben Sie einen höheren Bedarf an diesen ST-Mitarbeitern?

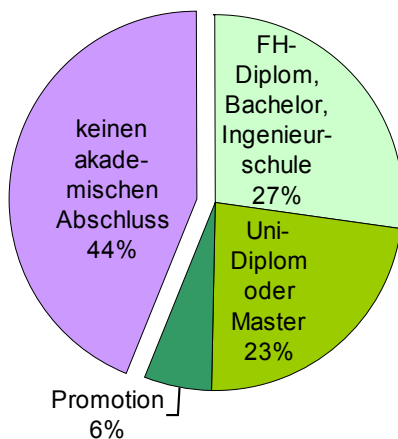


Abbildung 1:
Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter bei Herstellern

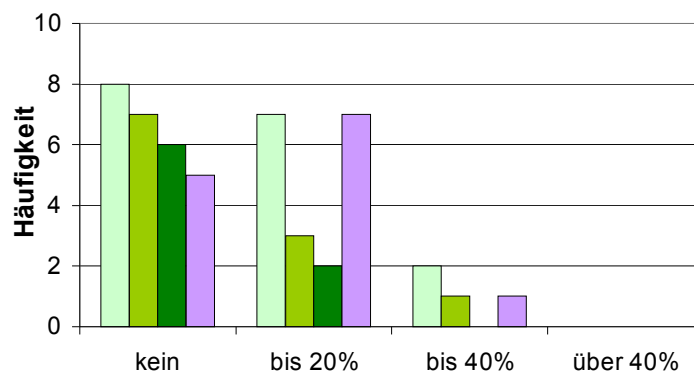


Abbildung 2: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (bei Herstellern)

Hersteller haben schon jetzt Mehrbedarf, vor allem an Nicht-Akademikern und FH-Absolventen, die auch den größten Anteil ihrer ST-Mitarbeiter stellen.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

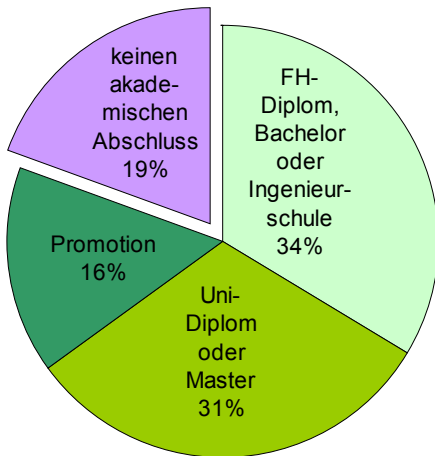


Abbildung 3: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter in Instituten

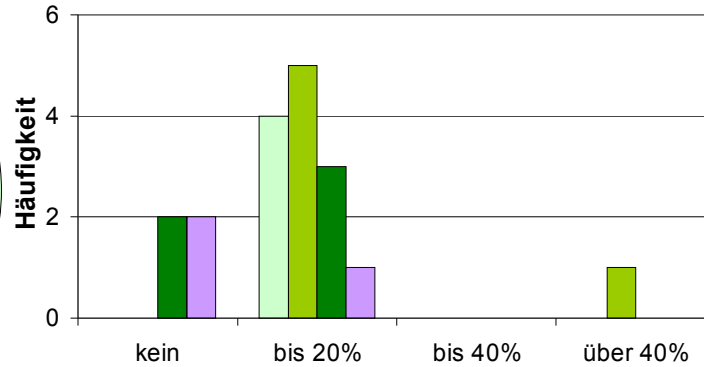


Abbildung 4: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (in Instituten)

Auch Institute haben schon jetzt einen Mehrbedarf an Akademikern generell, die hier schon den größten Anteil der ST-Mitarbeiter stellen.

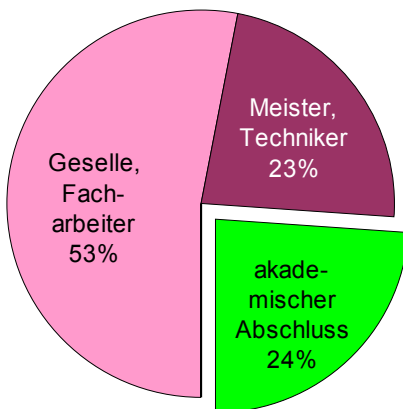


Abbildung 5: Bildungsabschlüsse der ST-Mitarbeiter in ausführenden Betrieben (Mittelwerte)

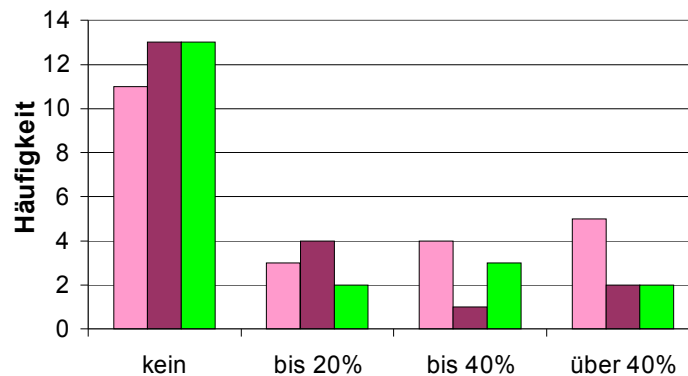


Abbildung 6: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern mit diesen Bildungsabschlüssen (in ausführenden Betrieben)

In ausführenden Betrieben sind im Mittel rund die Hälfte der ST-Mitarbeiter Gesellen, je rund ein Viertel Meister/Techniker oder Akademiker. Rund 40 % der ausführenden Betriebe haben derzeit einen Mehrbedarf, der pro Betrieb relativ höher ausfällt als bei Herstellern und Instituten.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

2.2.2 nach Betriebsbereichen (Hersteller und Institute)

? Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Tabellen 1 und 2, den Abbildungen 7, 8, 9, 10, 11 und 12: ST-Mitarbeiterstand: Wie viele Mitarbeiter (Vollzeitäquivalent) arbeiten bei Ihnen auf Arbeitsplätzen, die nur von Personen mit speziellen Fachkenntnissen im Bereich Solarthermie besetzt werden können? Haben Sie schon heute einen höheren Bedarf?

ST-Mitarbeiter bei Herstellern		Mittelwert	Maximum	Summe	Antworten
Akademiker	Forschung & Entwicklung	3,25	20	65	20
	Vertrieb und technischem Innendienst	2,75	10	55	20
	weitere Betriebsbereiche	2,29	6	16	7
Nicht-Akademiker	Forschung & Entwicklung	1,68	10	32	19
	Vertrieb und technischem Innendienst	17,06	150	290	17
	weitere Betriebsbereiche	32,29	200	226	7

Tabelle 1: Bestand ST-Mitarbeiter bei Herstellern

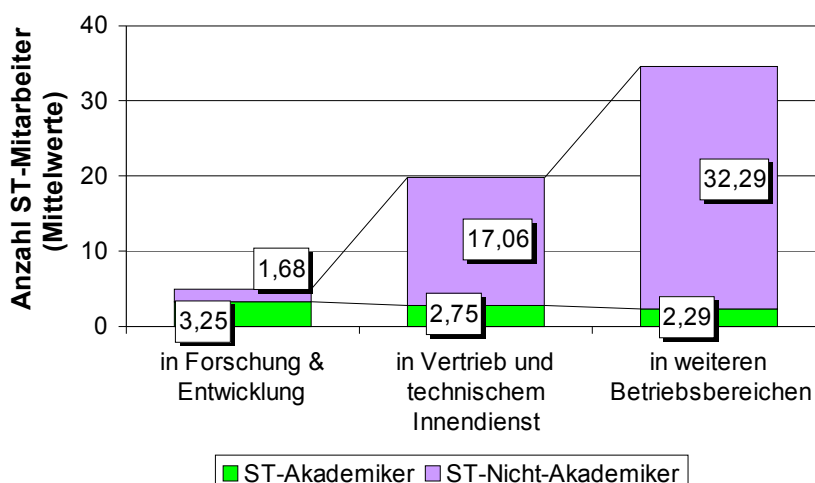


Abbildung 7: Mitarbeiterbestand (Mittelwerte) bei Herstellern nach Betriebsbereichen

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

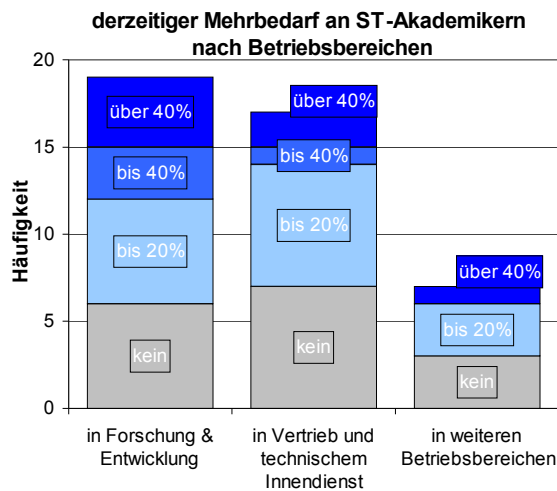


Abbildung 8: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Akademikern bei Herstellern

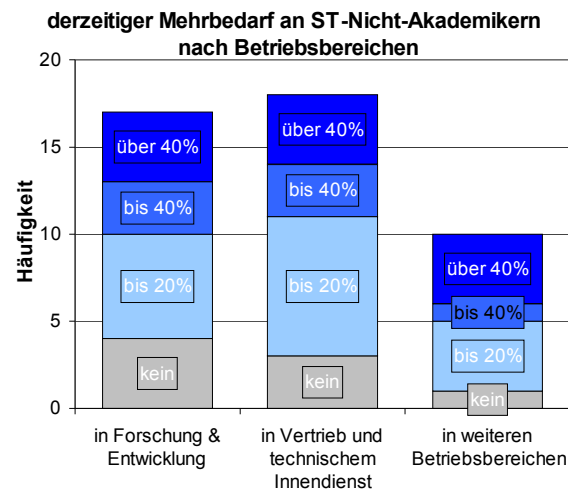


Abbildung 9: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Nicht-Akademikern bei Herstellern

ST-Mitarbeiter in Instituten		Mittelwert	Maximum	Summe	Antworten
Akademiker	Forschung & Entwicklung	12,25	20	73,5	6
	Vertrieb und technischem Innendienst	1,10	3	5,5	5
	weitere Betriebsbereiche	2,5	10	10	4
Nicht-Akademiker	Forschung & Entwicklung	3,75	7	22,5	6
	Vertrieb und technischem Innendienst	0,75	2	3	4
	weitere Betriebsbereiche	0,5	2	2	4

Tabelle 2: Bestand ST-Mitarbeiter in Instituten

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

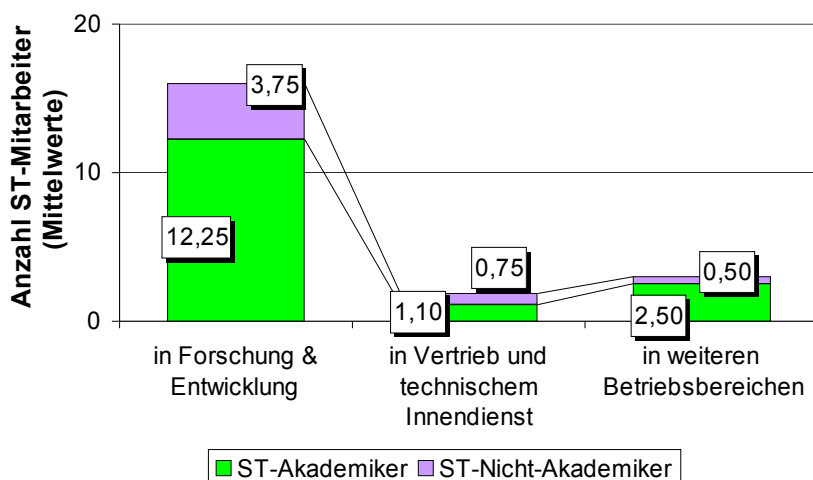


Abbildung 10: Mitarbeiterbestand (Mittelwerte) in Instituten nach Betriebsbereichen

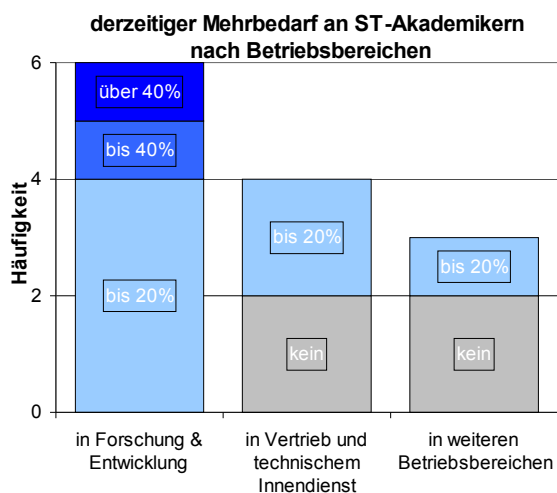


Abbildung 11: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Akademikern in Instituten

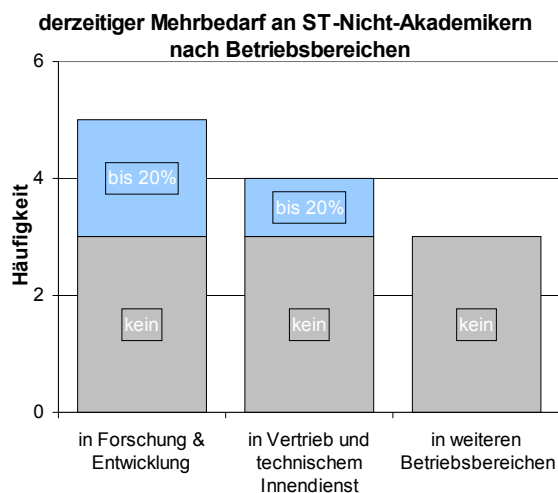


Abbildung 12: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Nicht-Akademikern in Instituten

2.2.3 nach Berufsgruppe (ausführende Betriebe)

? Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 13 und 14: Von den Mitarbeitern mit ST-Spezialwissen arbeiten als Installateur/Fachplaner/sonstige?

Von den Mitarbeitern mit ST-Spezialwissen arbeiten...

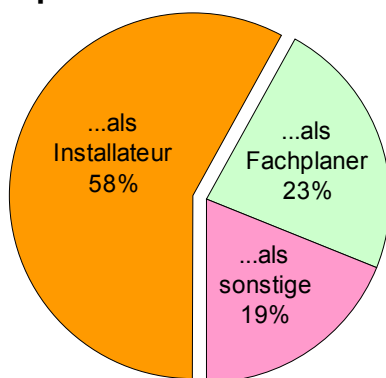


Abbildung 13: ST-Mitarbeiter in ausführenden Betrieben (Mittelwerte)

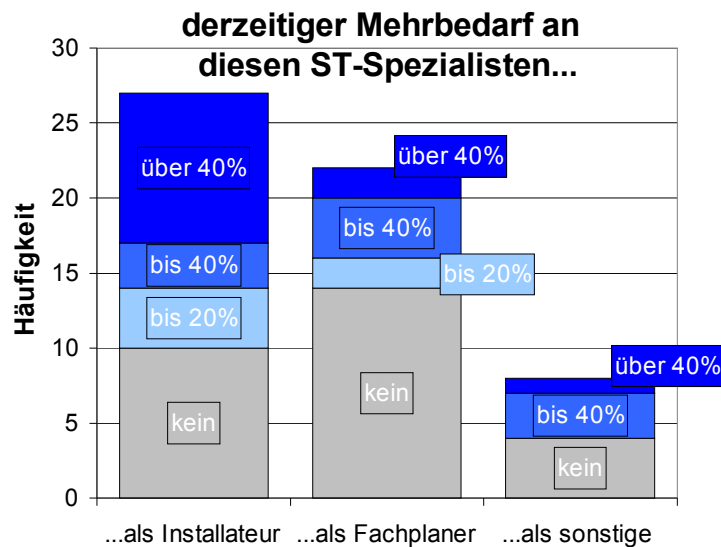


Abbildung 14: Derzeitiger Mehrbedarf an ST-Mitarbeitern in ausführenden Betrieben

Die meisten ST-Spezialisten arbeiten als Installateur, wo auch der Mehrbedarf am höchsten ist. Insgesamt hat je rund ein Viertel der befragten ausführenden Betriebe einen großen und einen erhöhten Mehrbedarf, die restliche Hälfte keinen.

2.3 Befragung zu Einstellungsvoraussetzungen



Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 15, 16 und 17: ST-Mitarbeiter fachliche Einstellungsvoraussetzungen: Was setzen Sie für eine Einstellung im ST-Bereich voraus?

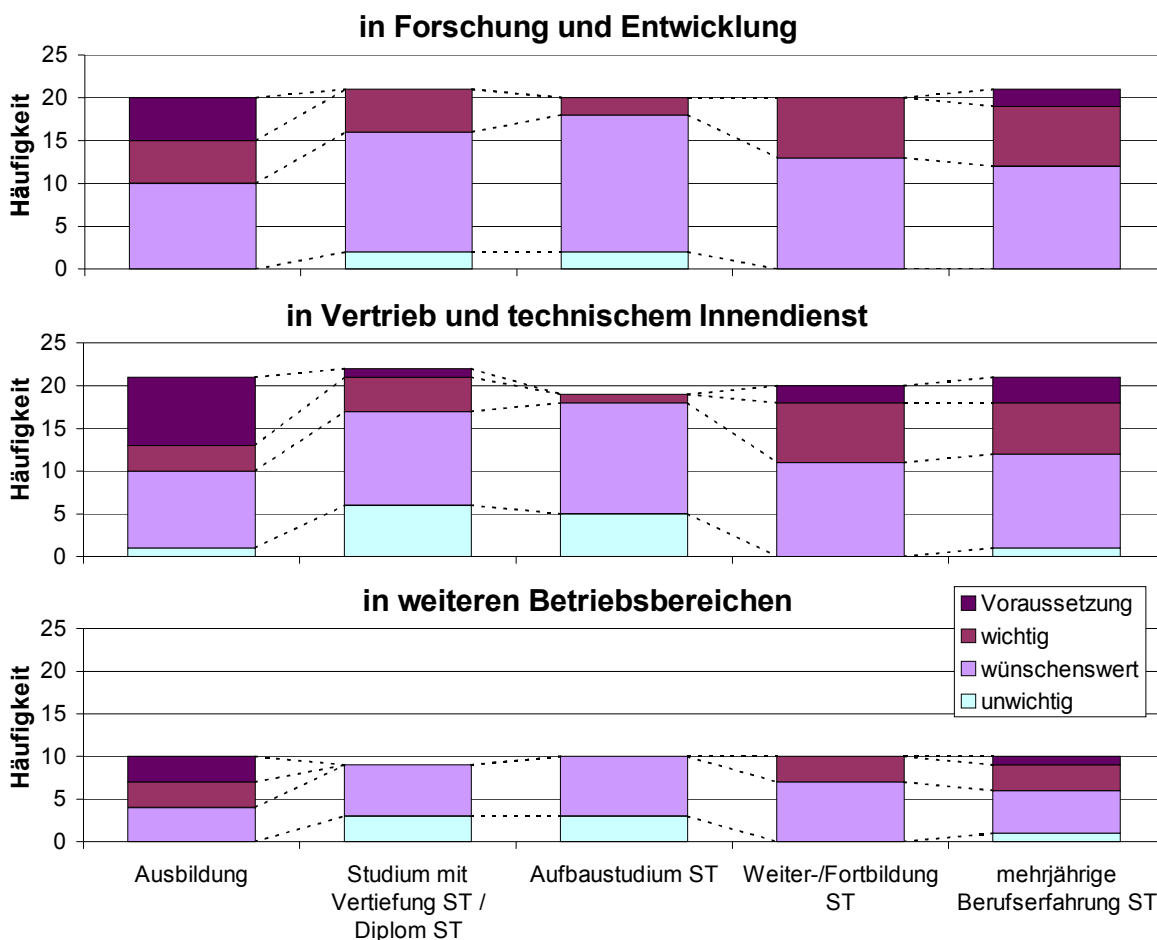


Abbildung 15: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten bei Herstellern

Studium ist bei Herstellern gewünscht, wichtiger ist aber Ausbildung und Berufserfahrung

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

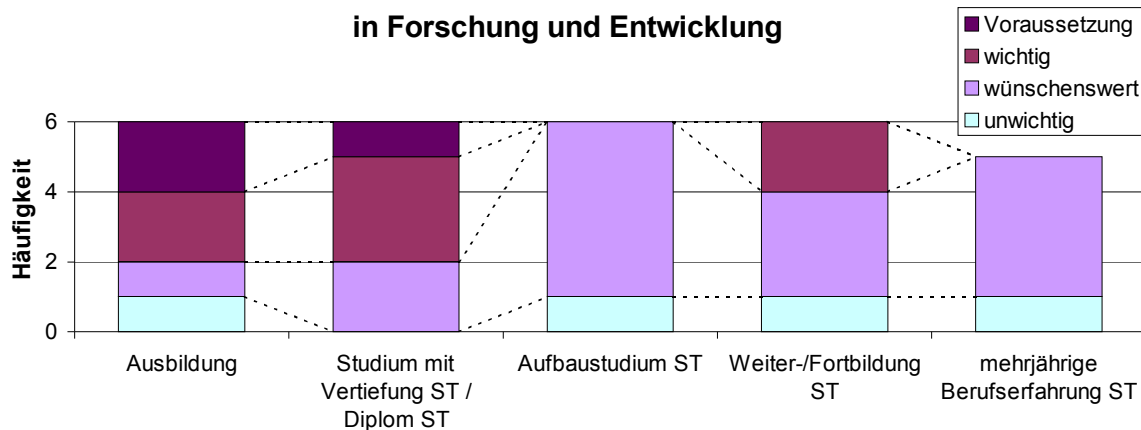


Abbildung 16: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten an Instituten

Bei Forschungsinstituten ist naturgemäß in aller Regel ein Studienabschluss mit Spezialausbildung in der Solarthermie Voraussetzung für eine Einstellung.

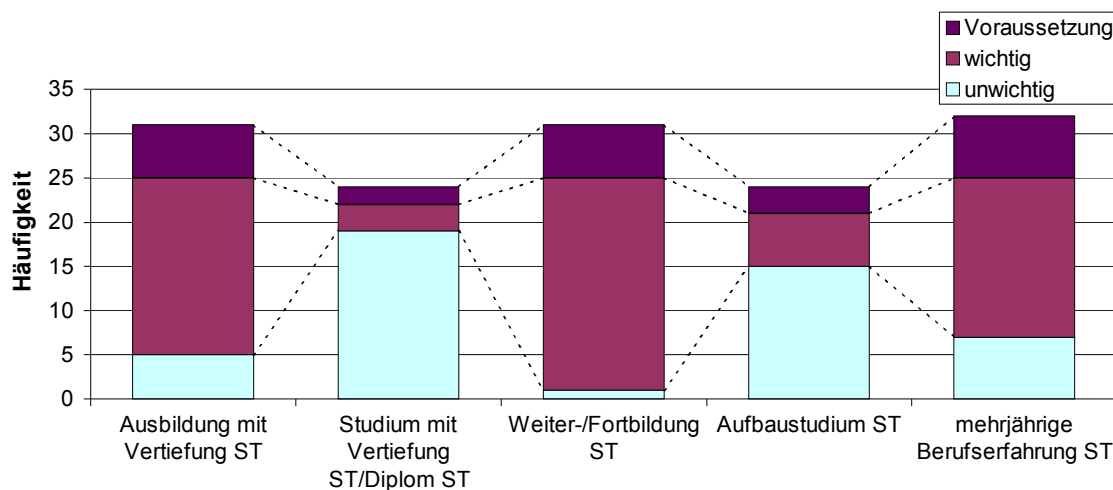


Abbildung 17: Fachliche Einstellungsvoraussetzungen für Solarthermie-Spezialisten bei ausführenden Betrieben

Wichtige Einstellungsvoraussetzungen bei ausführenden Betrieben sind berufliche Aus- und Weiterbildung sowie Berufserfahrung.

2.4 Befragung zu Quellen des ST-Wissens



Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 und 29: ST-Mitarbeiter-spezialwissen: Woher haben diese ST-Spezialisten/ Personen ihr ST-Spezialwissen?

2.4.1 Akademiker

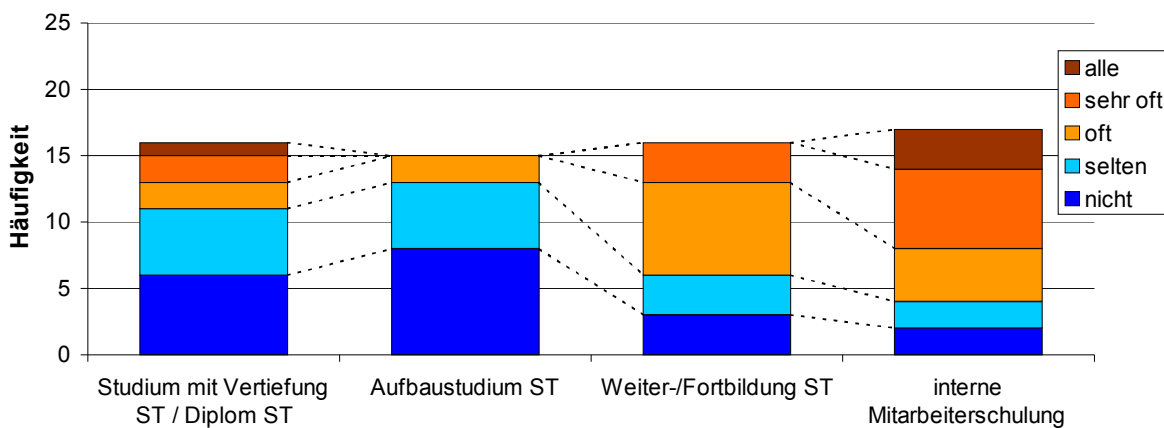


Abbildung 18: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 1 von 2)

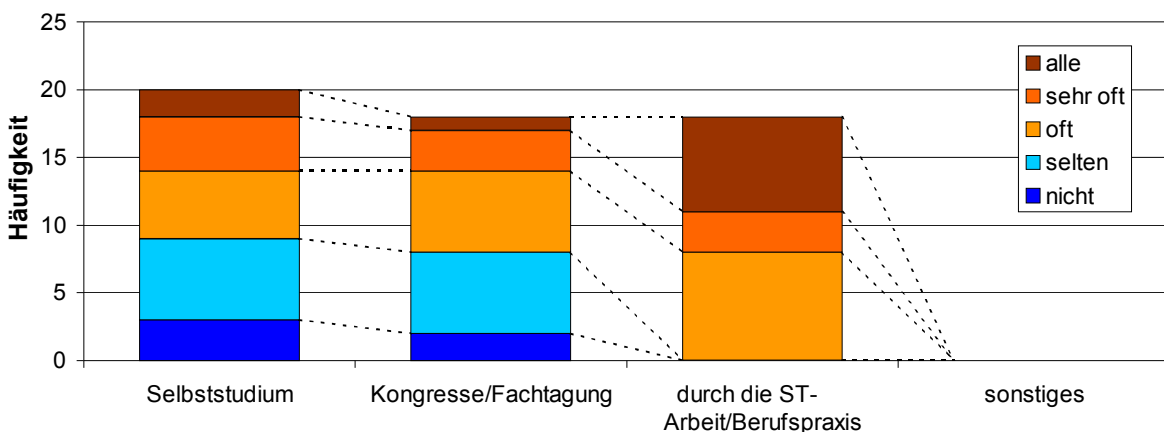


Abbildung 19: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 2 von 2)

Viele Hersteller geben an, dass ihre akademisch ausgebildeten Mitarbeiter ihr ST-Wissen nicht aus dem Studium haben, sondern meist aus interner Mitarbeiterschulung und Berufspraxis, teilweise durch Weiterbildung, Selbststudium und Kongresse während der Betriebszugehörigkeit.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

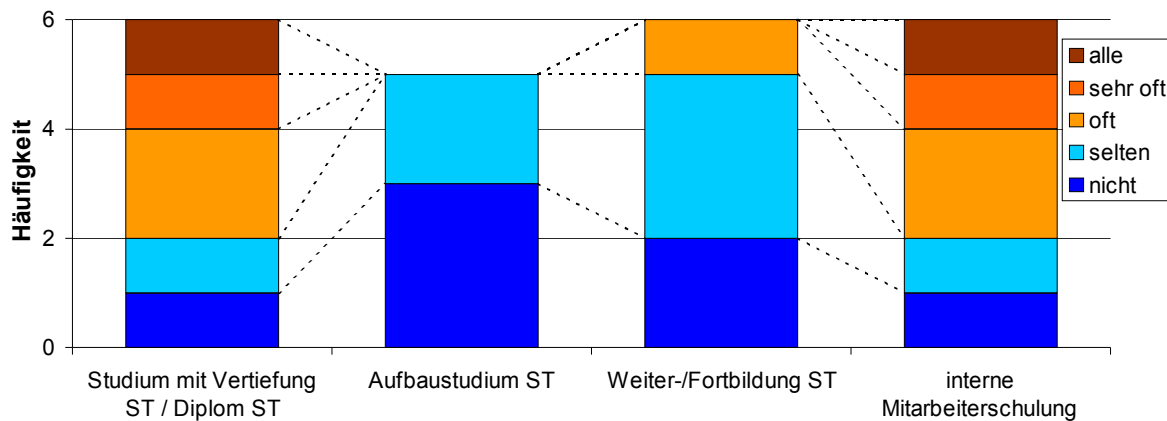


Abbildung 20: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in Instituten (Teil 1 von 2)

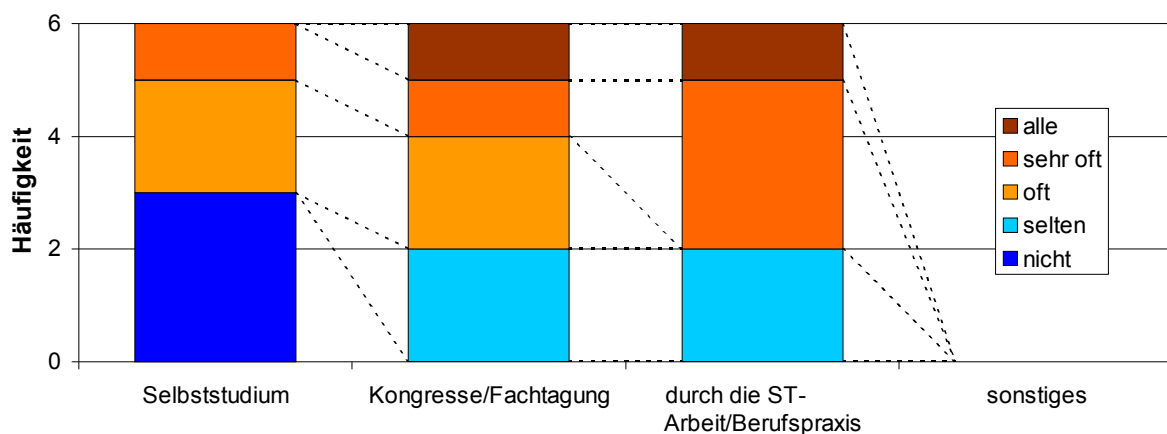


Abbildung 21: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in Instituten (Teil 2 von 2)

Akademisch ausgebildete ST-Mitarbeiter an Instituten haben ihr ST-Wissen hauptsächlich aus dem vertieften Studium bzw. Diplom, internen Mitarbeiterschulungen, Kongressen oder der Berufspraxis. Aufbaustudium und externe Weiterbildung spielen keine Rolle.

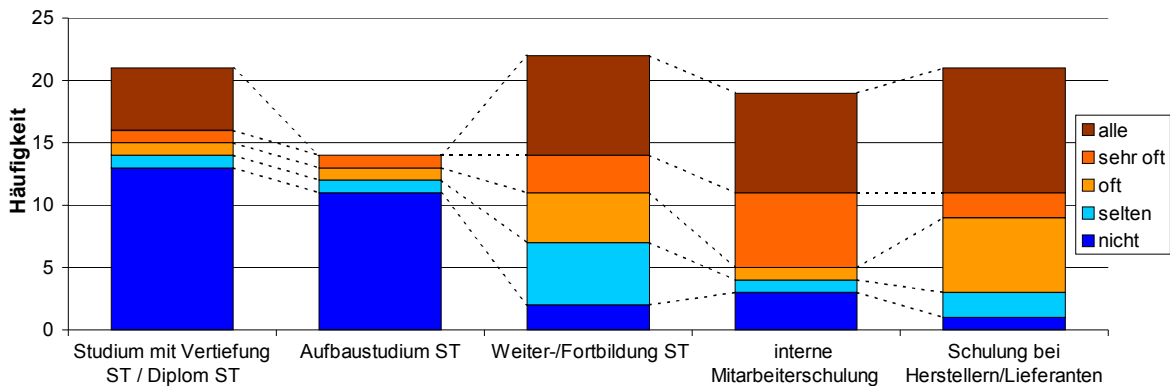


Abbildung 22: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 1 von 2)

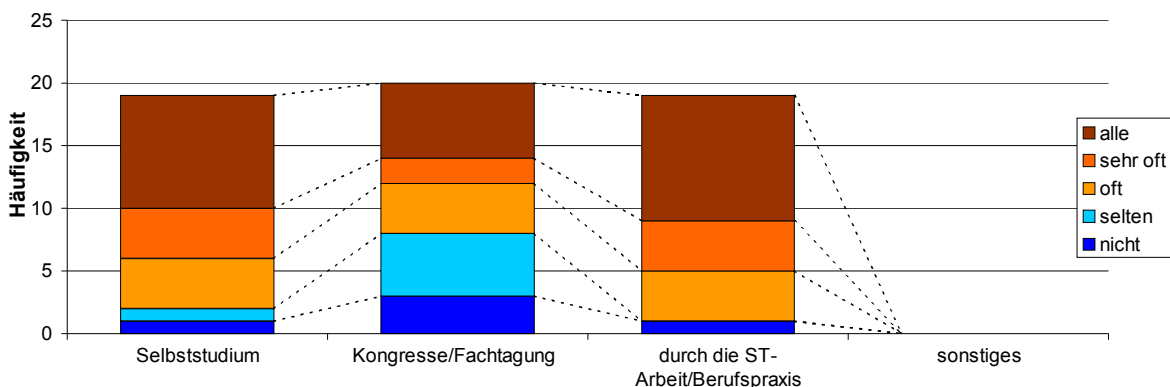


Abbildung 23: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen mit Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 2 von 2)

Nach Aussage der ausführenden Betriebe wird Fachwissen durch die akademisch ausgebildeten Mitarbeiter derzeit erst während der Betriebszugehörigkeit erworben. Zusätzlich wurde für die Vorbildung der Mitarbeiter angesehen, dass sie nicht nur fachlich qualifiziert sind.

2.4.2 Nicht-Akademiker

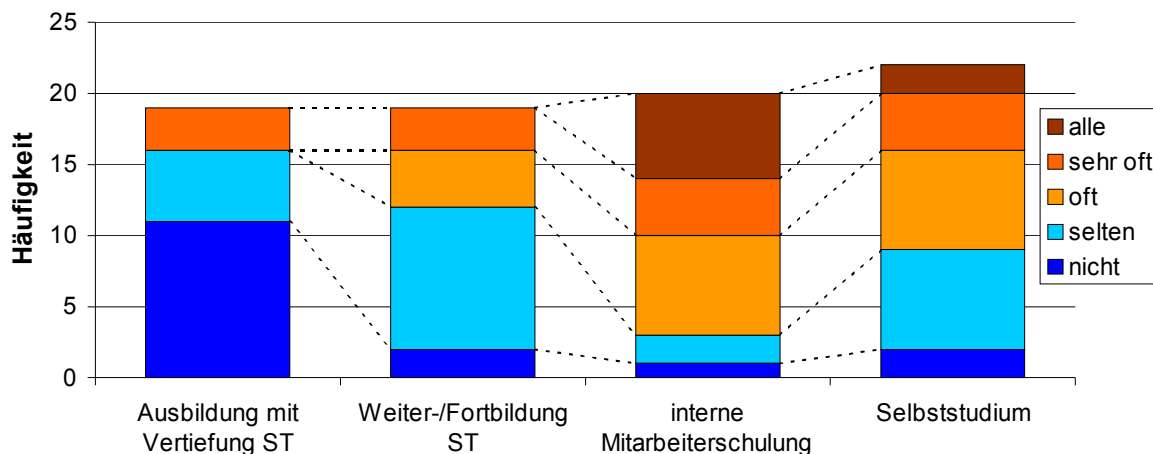


Abbildung 24: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 1 von 2)

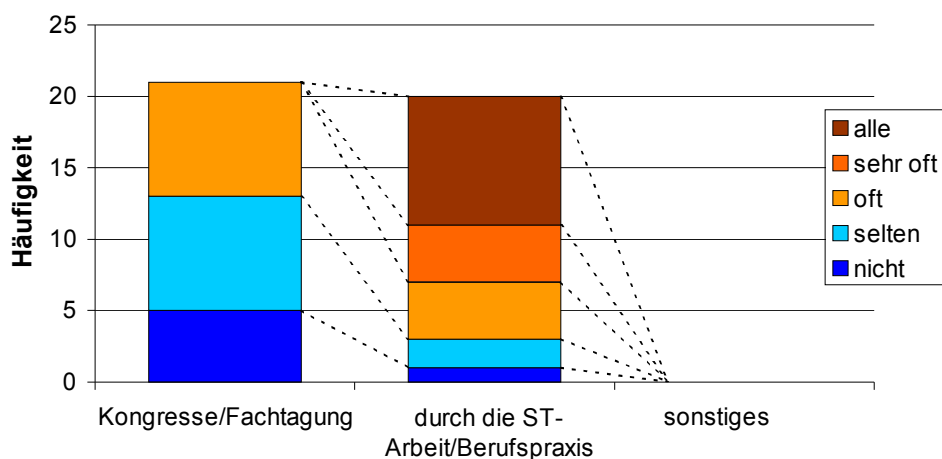


Abbildung 25: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss bei Herstellern (Teil 2 von 2)

Laut Herstellern haben deren nichtakademischen Mitarbeiter ihr ST-Wissen hauptsächlich aus der Berufspraxis und von internen Mitarbeiterschulungen.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

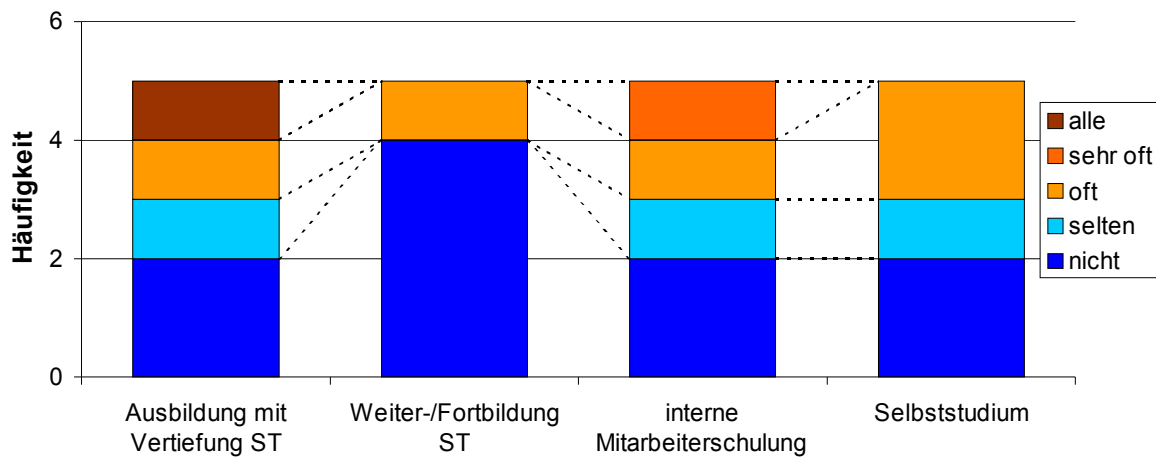


Abbildung 26: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in Instituten (Teil 1 von 2)

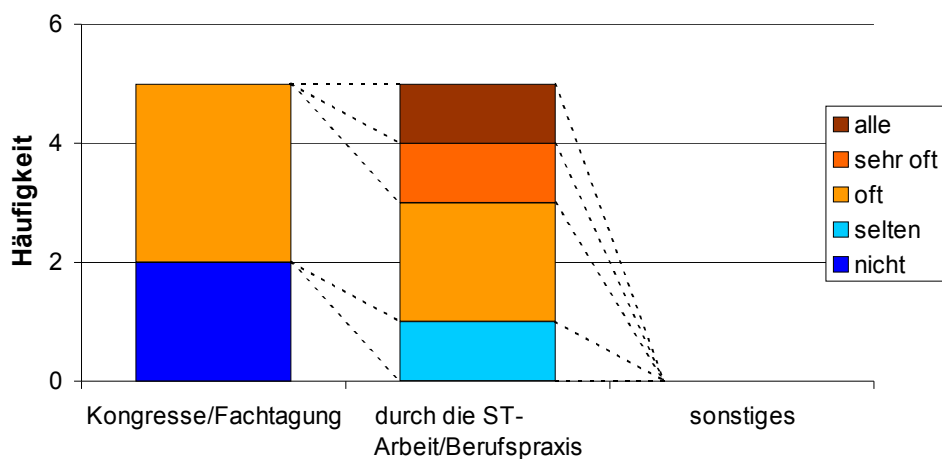


Abbildung 27: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in Instituten (Teil 2 von 2)

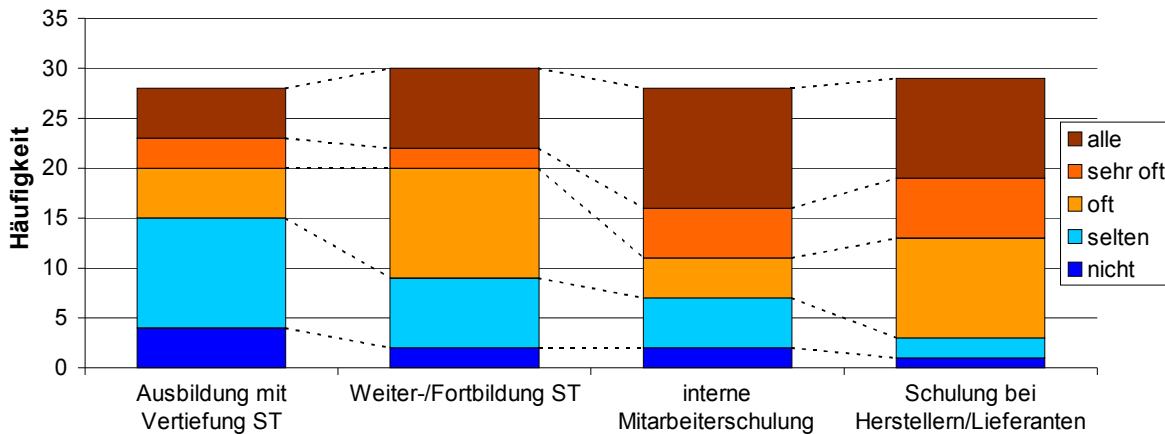


Abbildung 28: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 1 von 2)

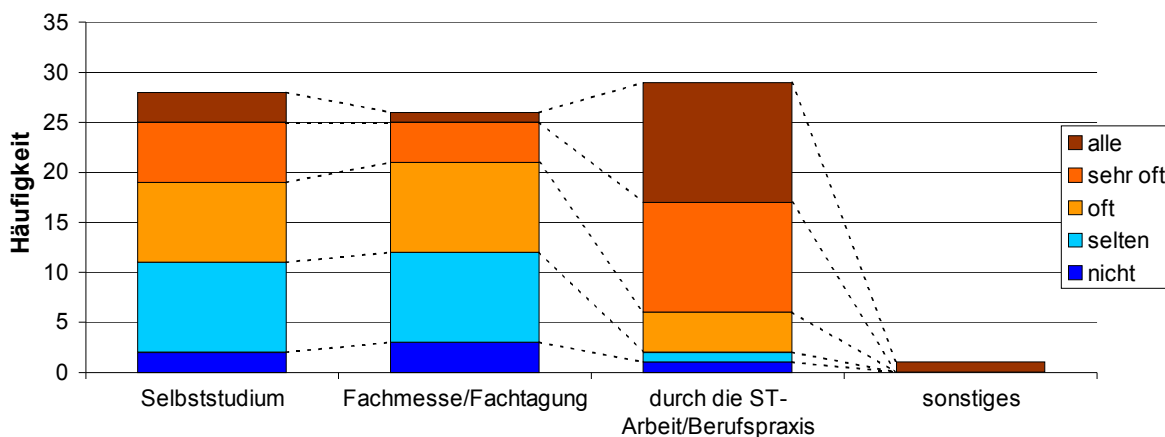


Abbildung 29: Quelle des Solarthermie-Wissens der Personen ohne Hochschulabschluss in ausführenden Betrieben (Teil 2 von 2)

Ausführende Betriebe sehen viele Quellen für das ST-Wissen ihrer nichtakademischen Mitarbeiter, am wenigsten aber die Ausbildung.

2.5 Beurteilung der Solarthermie-Kenntnisse

2.5.1 Beurteilung Mitarbeiter-/Absolventenwissen durch Arbeitgeber



Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 30 und 31

an Hersteller/Institute: Wie beurteilen Sie die Qualifikation der ST-Absolventen in Deutschland? (in Schulnoten)

an ausführende Betriebe: ST-Ausbildung in Deutschland: Wie beurteilen Sie die derzeitige Qualifikation der ST-Absolventen? (In Schulnoten)

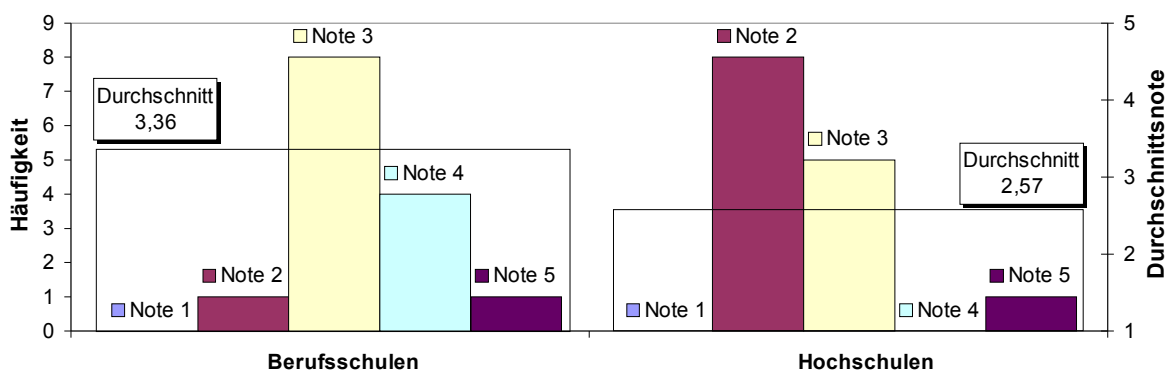


Abbildung 30: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch die Hersteller (in Schulnoten 1 – 5)

Hersteller beurteilen Hochschulabsolventen durchschnittlich mit Note 2-3, Berufsschulabsolventen eine ganze Note schlechter.

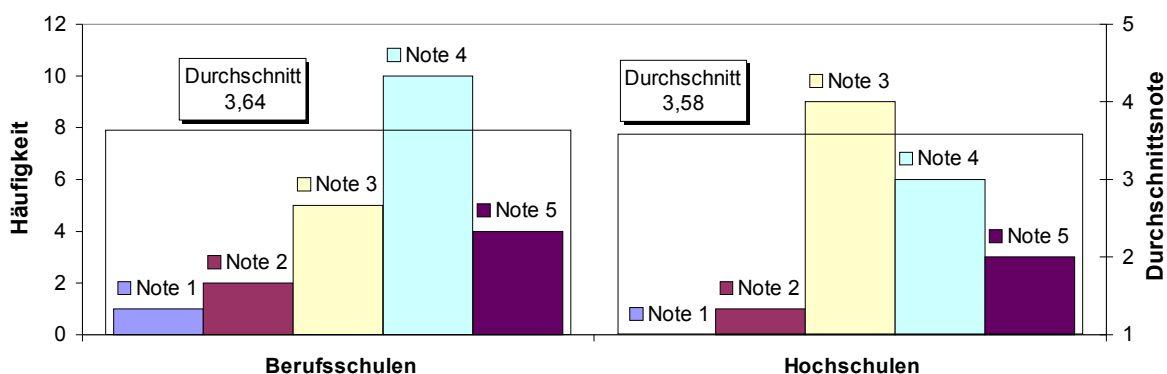


Abbildung 31: Beurteilung der Qualifikation der derzeitigen ST-Absolventen durch ausführende Betriebe (in Schulnoten 1 – 5)

Ausführende Betriebe beurteilen alle Absolventen eher schlecht. Das kann man auch im Zusammenhang mit den Antworten zur Quelle des Solarthermie-Mitarbeiterwissens sehen: Die ausführenden Betriebe sehen hier eher nicht die Ausbildung.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

2.5.2 Beurteilung Kundenwissen durch Hersteller

Gesamtfazit zum Kapitel Fachkundenkenntnisse: 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.

? Gestellte Frage zur Auswertung in Abbildung 32: Sehen Sie große ST-Qualifizierungsunterschiede Ihrer Kunden innerhalb der jeweiligen Kundengruppen?

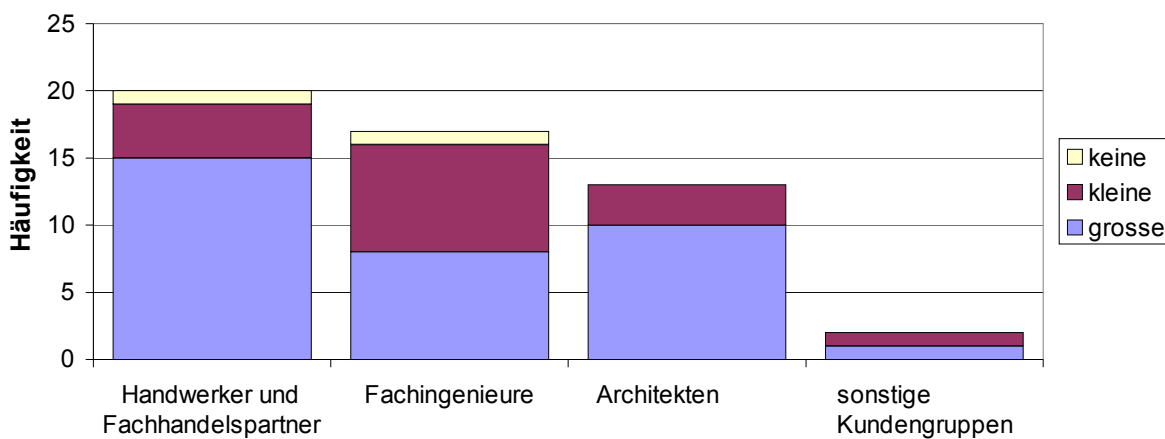


Abbildung 32: Qualifizierungsunterschiede innerhalb der Kundengruppe

? Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 33, 34, 35 und 36: Zu welchen Themen sollten Ihren Fachkunden Kenntnisse haben? Sind hier Ihre Kunden ausreichend qualifiziert?

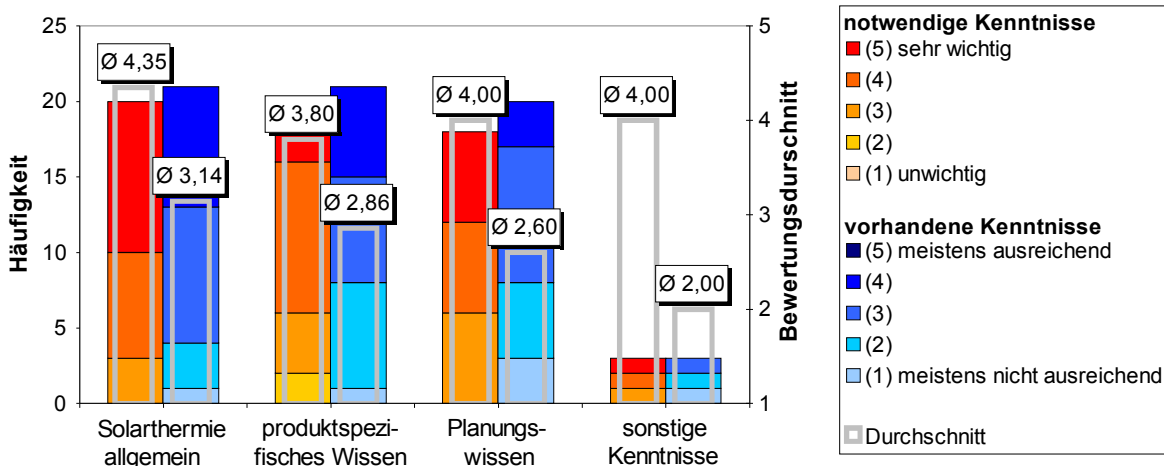


Abbildung 33: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Handwerkern und Fachhandelspartnern

Hersteller sehen ST-Kenntnisse bei Handwerkern und Fachhandelspartnern als unabdingbar an, das produktspezifische und Planungswissen ist aber problematisch, es wird von vielen Herstellern als nicht ausreichend vorhanden angesehen.

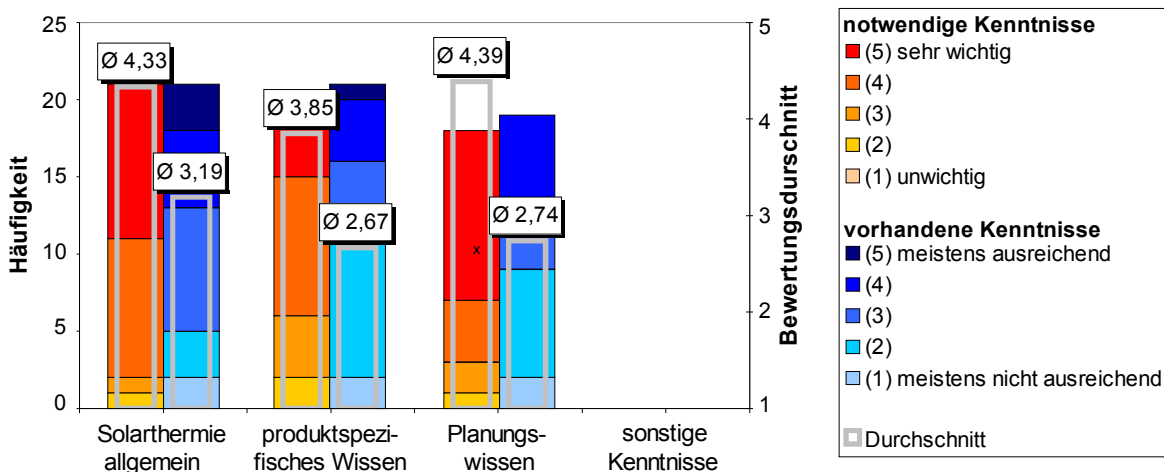


Abbildung 34: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Fachingenieuren

Bei Fachingenieuren wird Planungswissen als sehr wichtig, aber nicht ausreichend vorhanden angesehen.

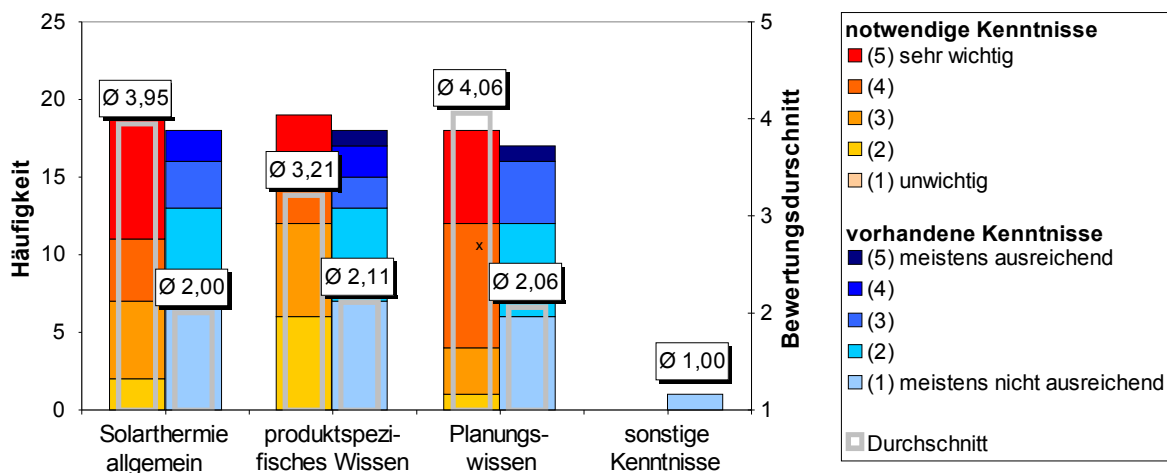


Abbildung 35: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei Architekten

Architekten werden sehr schlecht bewertet, in allen Gebieten wird ihr Wissen als nicht ausreichend angesehen.

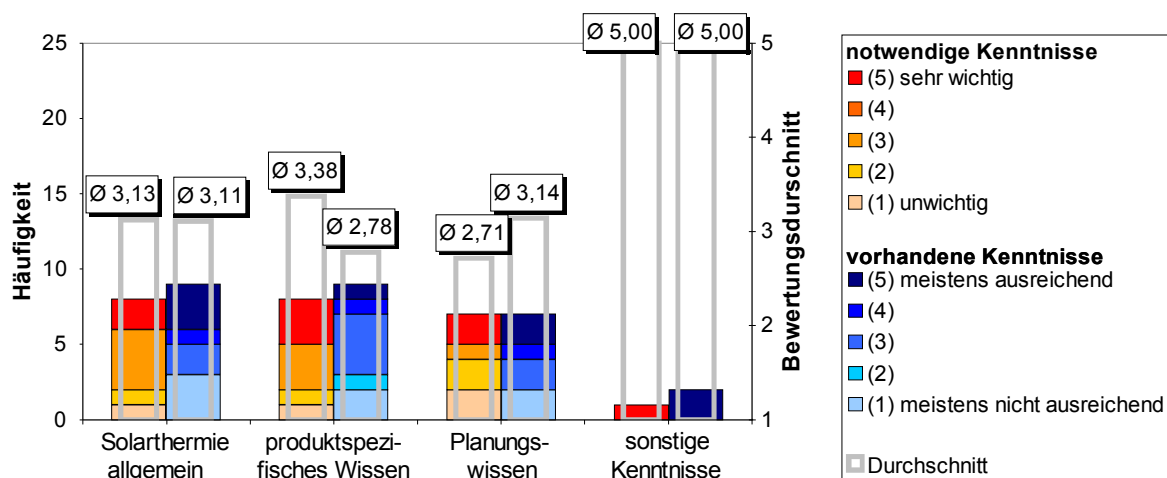


Abbildung 36: Notwendige und vorhandene Kenntnisse bei sonstigen Kunden

2.6 Befragung zur ST-Ausbildung



Gestellte Frage zu diesem Abschnitt: Bereitstellung von Ausbildungsplätzen: Wie viele ST-Auszubildende sind derzeit in Ihrem Betrieb? Haben Sie schon heute einen höheren Bedarf?

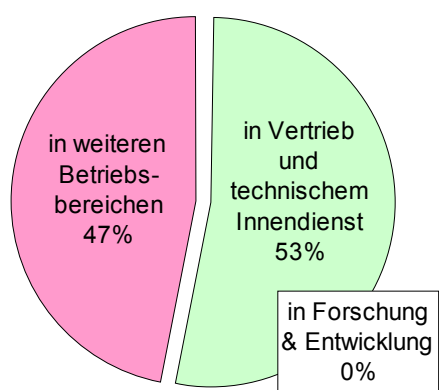


Abbildung 37: ST-Auszubildende bei Herstellern in den Betriebsbereichen

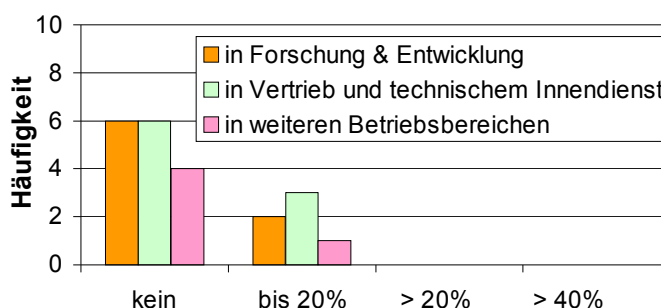


Abbildung 38: Derzeitiger Mehrbedarf dort

Die teilnehmenden Hersteller bilden derzeit im Mittel einen ST-Auszubildenden aus. Die Hälfte der Hersteller hat derzeit keinen Mehrbedarf, der Rest einen geringen.

In ausführenden Betrieben ist wird derzeit im Mittel ein ST-Auszubildender ausgebildet, der derzeitige Mehrbedarf liegt im Mittel bei 0,83 ST-Auszubildenden.

2.7 Befragung zur ST-Fortbildung

2.7.1 Bewertung von Fortbildungen



Gestellte Fragen zu diesem Abschnitt: Gibt es aus Ihrer Sicht genug ST-Fortbildungen, mit denen Sie sich/Ihr Personal „fit“ machen könnten für eine Tätigkeit im Bereich Solarthermie? Wie sehen Sie die Qualität der angebotenen Fortbildungen? (In Schulnoten)

Für rund 40 % der befragten Hersteller gibt es kein ausreichendes Fortbildungsangebot. Auch nicht für rund 50 % der befragten Institute und ausführenden Betriebe. Bei genauerer Nachfrage bei ausführenden Betrieben sehen 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 (s. Abbildung 39, S. 22).

Ausreichende Anzahl von ST-Fortbildungen...

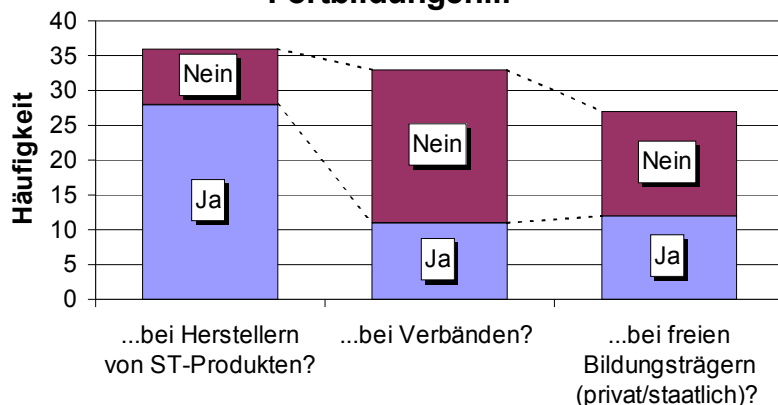


Abbildung 39: Bewertung der Anzahl von Fortbildungsangeboten für ausführende Betriebe

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.

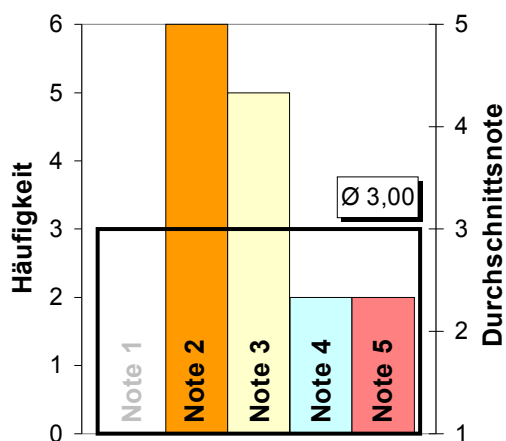


Abbildung 40: Herstellerbewertung der Fortbildungsqualität (in Schulnoten von 1 bis 5)

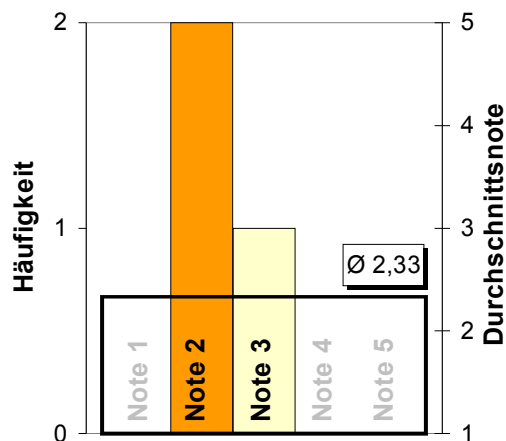


Abbildung 41: Institutsbewertung der Fortbildungsqualität (in Schulnoten von 1 bis 5)

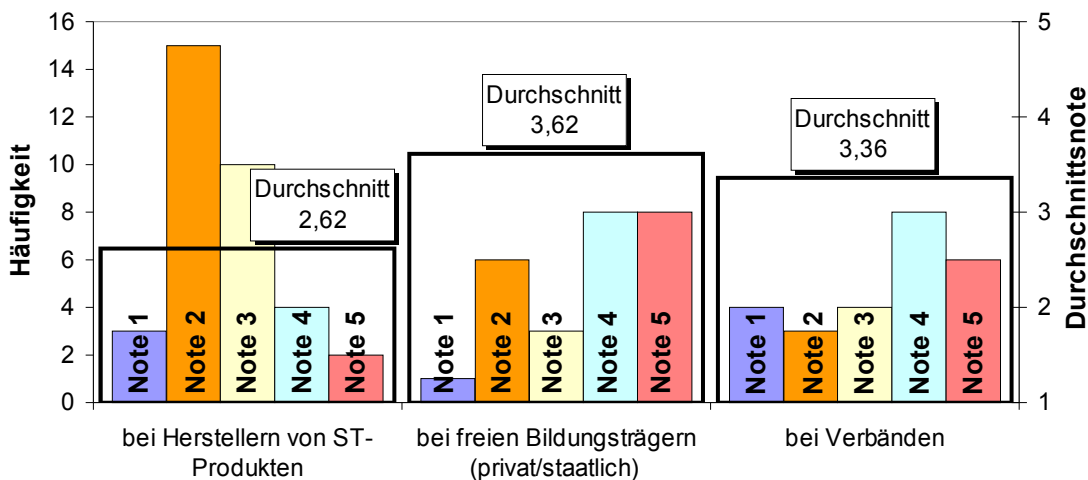


Abbildung 42: Bewertung der Fortbildungsqualität durch ausführende Betriebe (in Schulnoten von 1 bis 5)

2.7.2 Teilnahme und Bedarf an Fortbildungen

Bei allen Befragungsteilnehmern gibt es einen deutlich höheren Bedarf an Fortbildungen auf Fortgeschrittenenniveau, insbesondere bei Instituten und ausführenden Betrieben.



Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 43, 44 und 45: Wie hoch ist der Bedarf Ihres Betriebes an 1-3 tägigen Fortbildungen auf ST-Grundlagenniveau/ST-Fortgeschrittenenniveau?

Bedarf an 1-3 tägigen Fortbildungen auf...

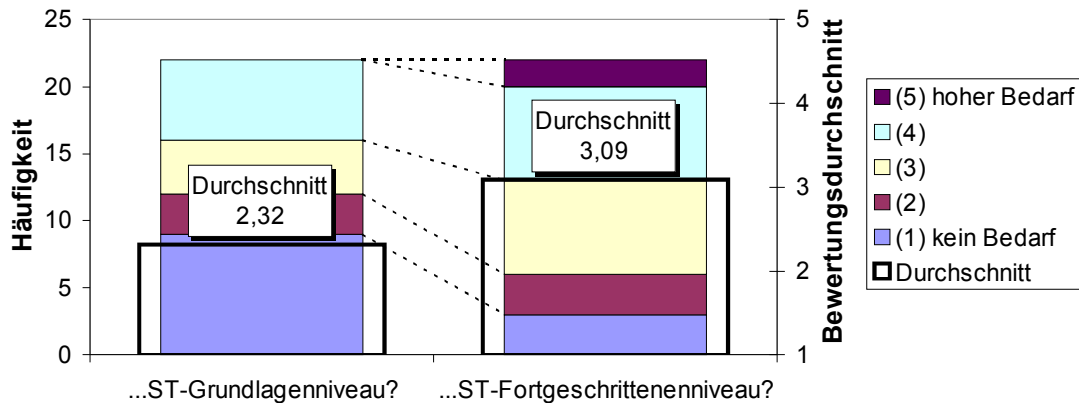


Abbildung 43: Fortbildungsbedarf bei Herstellern

Bedarf an 1-3 tägigen Fortbildungen auf...

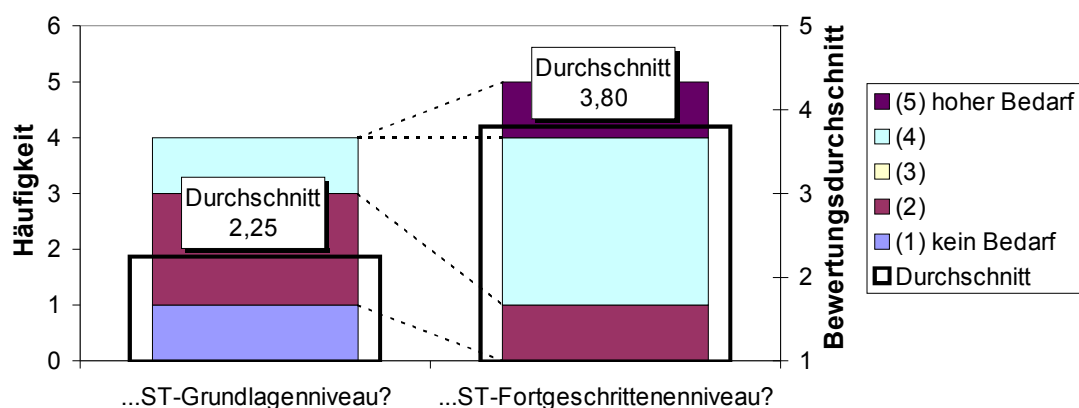


Abbildung 44: Fortbildungsbedarf in Instituten

Bedarf an 1-3 tägigen Fortbildungen auf...

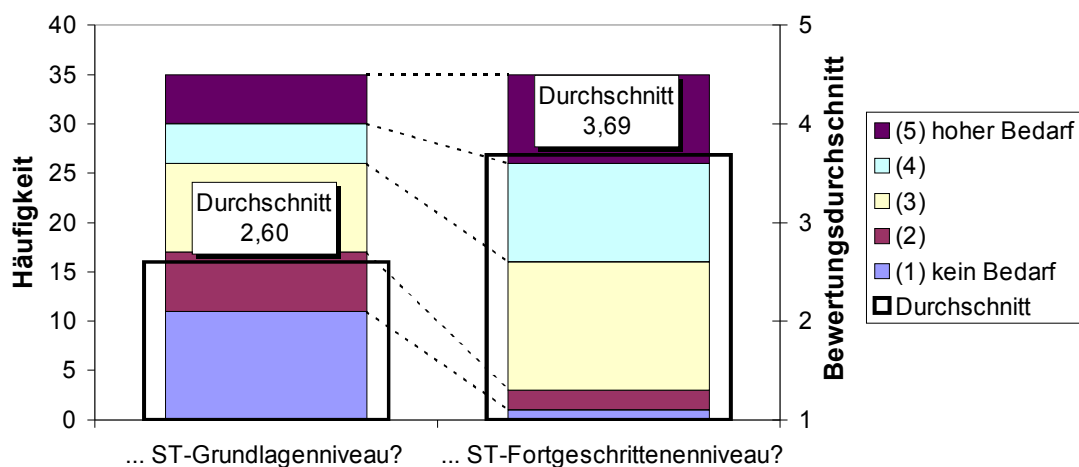


Abbildung 45: Fortbildungsbedarf in ausführenden Betrieben

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie



Gestellte Frage zur Auswertung in Tabelle 3: Wie viele Personen aus Ihrem Betrieb würden an Fortbildungen auf ST-Grundlagenniveau/ST-Fortgeschrittenenniveau teilnehmen?

Teilnehmer pro Jahr		Mittelwert	Maximum	Summe	Antworten
Grundlagen-niveau	Hersteller	6,36	100	140	22
	Institute	0,60	2	3	5
	ausführender Betrieb	2,10	15	63	30
Fortgeschrit-tenenniveau	Hersteller	2,18	5	48	22
	Institute	4,80	10	24	5
	ausführender Betrieb	2,23	10	78	35

Tabelle 3: mögliche Fortbildungsteilnehmer

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.



Gestellte Fragen zu diesem Abschnitt: Fortbildungsbudget ST: Wie viele Tage im Jahr kann jeder Ihrer Mitarbeiter mit ST-Spezialwissen im Durchschnitt Fortbildungen besuchen (inkl. Fachkongresse)? Welche Häufigkeit hielten Sie für wünschenswert?

Im Mittel kann jeder ST-Spezialist bei Herstellern rund 4 Tage Fortbildungen (inklusive Fachkongresse) besuchen (Bandbreite von 0 bis 10 Tage). Bei Instituten sind es im Mittel rund 7,5 Tage (Bandbreite von 3 bis 15 Tage). Dies wird von rund 60 % als ausreichend angesehen. 40 % der Institute halten mehr Fortbildungstage für sinnvoll, während 13 % der Hersteller weniger für angemessen halten (s. Abbildung 46 und Abbildung 47, S. 26)

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

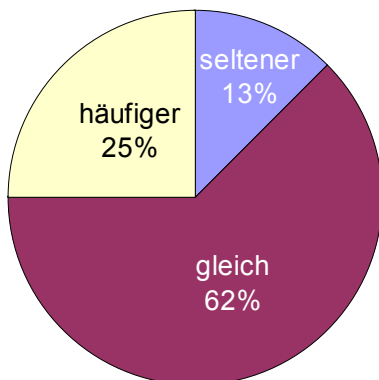


Abbildung 46: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit (Hersteller)

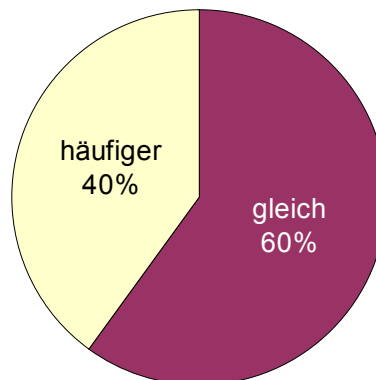


Abbildung 47: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit (Institute)



Gestellte Fragen zu den Auswertungen in den Abbildungen 48 und 49: Wie viele Tage im Jahr können Sie/kann jeder Ihrer Mitarbeiter mit ST-Spezialwissen im Durchschnitt ST-Fortbildungen besuchen? Ist das ausreichend?

In ausführenden Betrieben kann jeder ST-Spezialist 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.

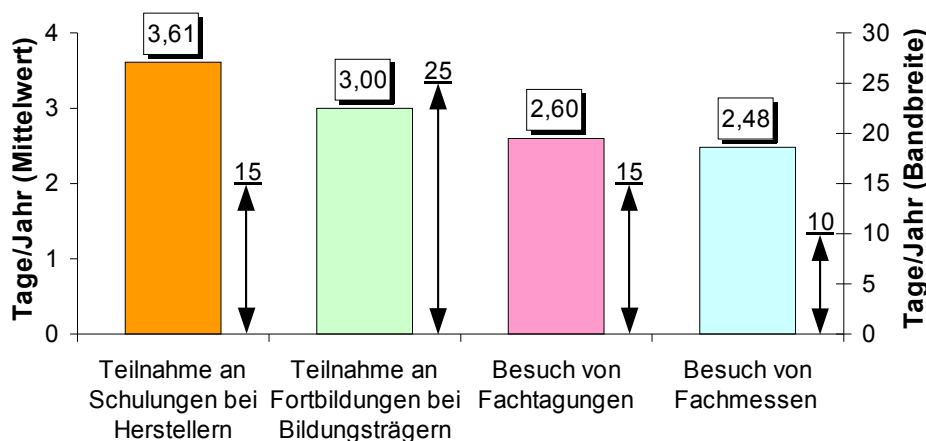


Abbildung 48: Fortbildungstage pro ST-Mitarbeiter pro Jahr (ausführende Betriebe)

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

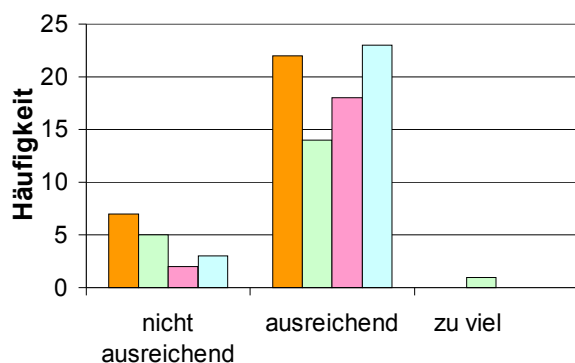


Abbildung 49: Bewertung dieses Fortbildungsbudgets



Gestellte Fragen zu den Auswertungen in den Abbildungen 50 und 51: In welchen Abständen erhalten Ihre Mitarbeiter mit ST-Spezialwissen Fortbildungen? Welche Häufigkeit hielten Sie für wünschenswert?

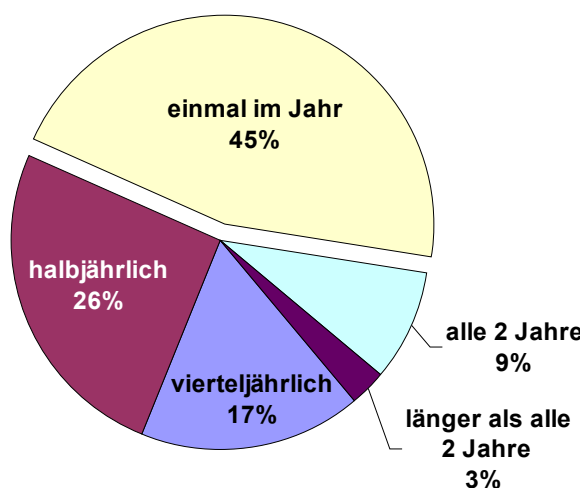


Abbildung 50: Derzeitige Fortbildungshäufigkeit von ST-Spezialisten in ausführenden Betrieben

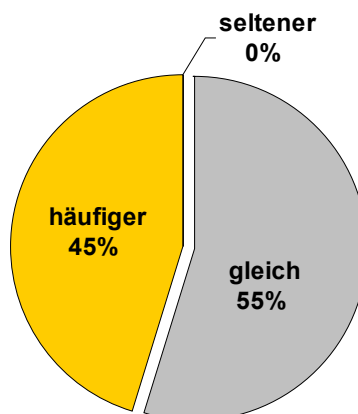


Abbildung 51: Gewünschte Fortbildungshäufigkeit von ST-Spezialisten in ausführenden Betrieben

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.

? Gestellte Fragen zu den Auswertungen in den Abbildungen 52 und 53: Aus welchem Grund nehmen Sie/Ihre Mitarbeiter mit ST-Spezialwissen an ST-Schulungen bei Herstellern/freien Bildungsträgern (privat/staatlich)/Verbänden teil?

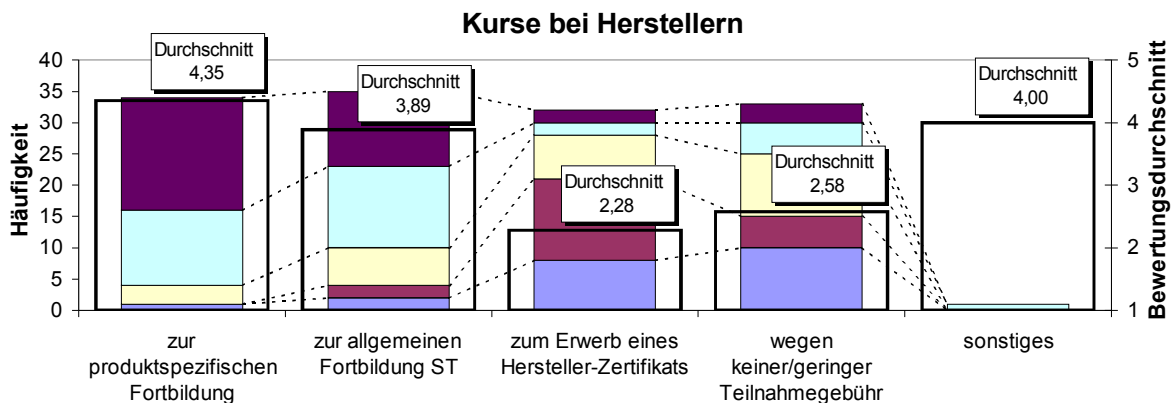


Abbildung 52: Grund für Teilnahme von ausführenden Betriebe an ST-Schulungen bei Herstellern (Legende s. Abbildung 53)

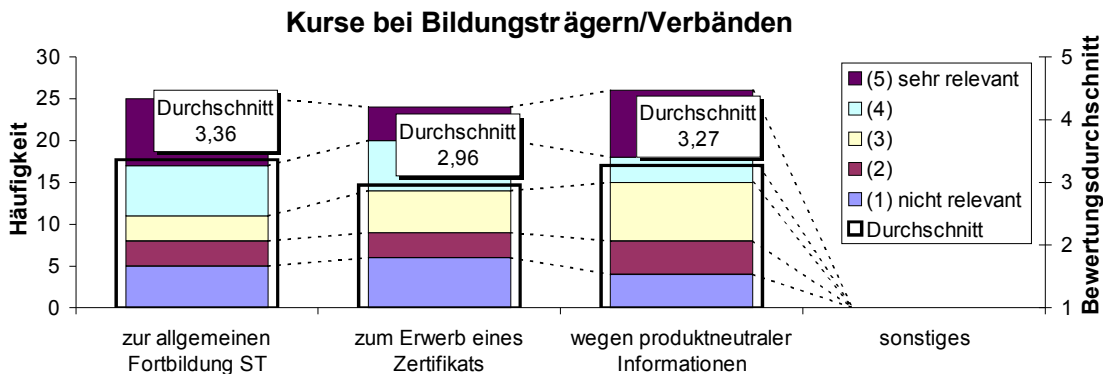


Abbildung 53: Grund für Teilnahme von ausführenden Betrieben an ST-Schulungen bei Bildungsträgern und Verbänden

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 wider spiegelt (s. Abbildung 42).

? Gestellte Frage: Haben Sie weitere Anregungen zur ST-Fortbildung?

Antwortauswahl ausführende Betriebe: Die Ausbildung von Energieberatern muss verbessert werden, denn 90 % verbreiten Unsinn.

2.8 Befragung zu Bildungsk Kooperationen und Diplomarbeiten

? Gestellte Fragen an Hersteller zu diesem Abschnitt: Bildungsk Kooperationen: Wie würden Sie gerne zur Ausbildung beitragen und wie arbeiten Sie schon mit Bildungsträgern zusammen?
(untergliedert nach Hochschulen, Berufsschulen und sonstigen Bildungsträgern und jeweils die Bereiche Bereitstellung von Musteranlagen und Praktikumsplätzen, Entsendung von Dozenten sowie sonstiges)

Hersteller sind schon heute in Bildungsk Kooperationen 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.

? Gestellte Fragen an Hersteller und Institute zu diesem Abschnitt: Diplomarbeiten: Wie viele DiplomandInnen gibt es in Ihrem Betrieb ca. pro Jahr? Wie viele DiplomandInnen pro Jahr hätten Sie gerne in Ihrem Betrieb? Von welchen Hochschulen kamen diese DiplomandInnen? Welche Qualifikationen waren/wären für Sie besonders wichtig? Gab es aus Ihrer Sicht Qualifikationsdefizite? Welche waren diese hauptsächlich? Wie beurteilen Sie das Vorwissen dieser DiplomandInnen bzgl. Solarthermietechnik (in Schulnoten)? Welche Hinweise für Diplomarbeiten haben Sie sonst noch für uns?

Sowohl Hersteller als auch Forschungsinstitute haben aus ihrer Sicht nahezu hinreichenden Zugang zu Studierenden, die ihre Diplomarbeiten im Betrieb anfertigen. Allerdings wird die Vorqualifikation der DiplomandInnen bzgl. Solarthermietechnik übereinstimmend gerade mal mit „befriedigend“ bewertet. Auch im Bereich der Soft-Skills (Vortragstechnik etc.) werden Defizite gesehen.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

? Gestellte Fragen an ausführende Betriebe zu diesem Abschnitt:
Bildungskooperationen: Arbeiten Sie mit Bildungsträgern zusammen oder würden Sie gerne zur Ausbildung beitragen?
Wenn ja:
Zusammenarbeit mit Berufsschulen: Entsendung von Dozenten und sonstiges
Zusammenarbeit mit sonstigen Bildungsträgern: Entsendung von Dozenten, Bereitstellung von Praktikumsplätzen und sonstiges

Auch die Hälfte der teilnehmenden ausführenden Betriebe sind bereits in Bildungskooperationen engagieren 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.

2.9 Prognosen der Befragungsteilnehmer

? Gestellte Frage zu den Auswertungen in den Abbildungen 54, 55 und 56
an Hersteller/Institute: Expecten Sie insgesamt Probleme, Ihren Bedarf an Mitarbeitern mit ST-Spezialwissen in den nächsten 3 Jahren decken zu können?
an ausführende Betriebe: Expecten Sie insgesamt Probleme, Ihren Bedarf an Mitarbeitern mit ST-Spezialwissen zukünftig decken zu können?

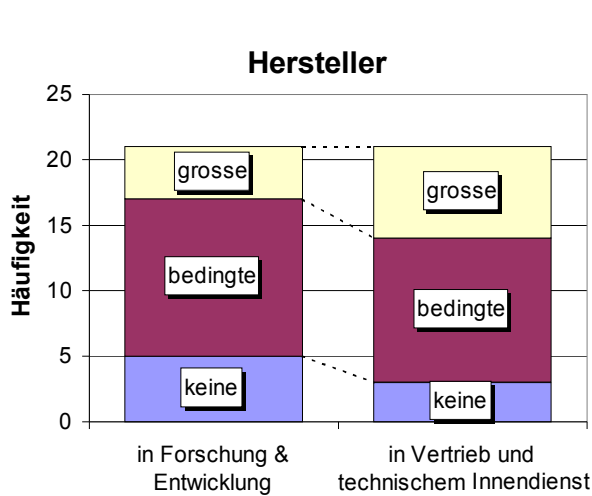


Abbildung 54: Herstellerprognose ST-Fachkräftemangel in den nächsten 3 Jahren

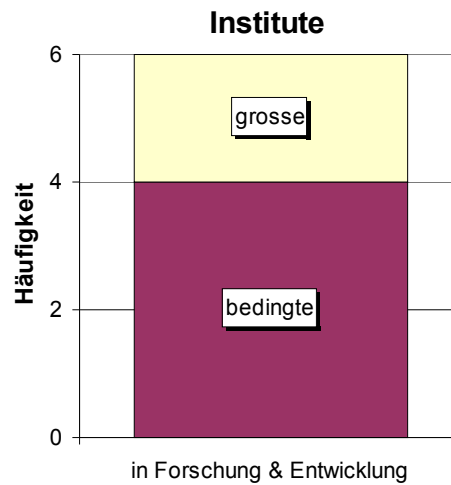


Abbildung 55: Institutsprognose ST-Fachkräftemangel in den nächsten 3 Jahren

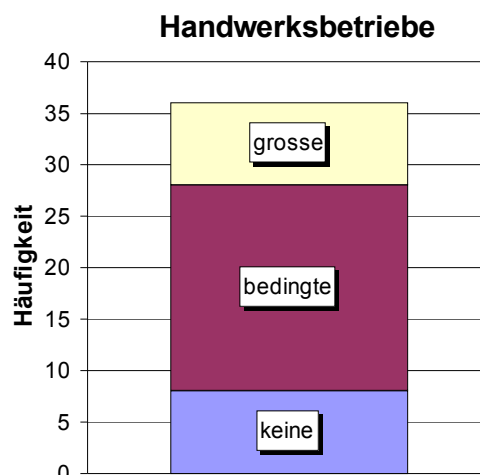


Abbildung 56: Prognose ST-Fachkräftemangel durch ausführende Betriebe

Rund 80 % der Hersteller (19 von 23) und ausführenden Betriebe (28 von 36) und alle Institute (6 von 6) erwarten Probleme zukünftig qualifizierte ST-Mitarbeiter zu finden. Begründet werden diese Probleme durch

- fehlende oder mangelhafte Ausbildungsangebote
- Mangel an Solarthermieinhalten in der SHK-Ausbildung
- Mangel an Fachkräften
- vergleichsweise geringe Bezahlung
- Abwanderung guter Leute aus dem Handwerk in andere Bereiche

2.10 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, 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.

Notwendige und vorhandene Qualifikation der ST-Fachkräfte

Wichtige Einstellungsvoraussetzungen bei ausführenden Betrieben sind berufliche Aus- und Weiterbildung sowie Berufserfahrung. Studium ist bei Herstellern gewünscht, wichtiger ist aber Ausbildung und Berufserfahrung.

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. Ausführende Betriebe beurteilen alle Absolventen eher schlecht. 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.

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

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

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.

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.

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.

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

- 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 wider spiegelt.

Bildungsk Kooperationen

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

Auch die Hälfte der teilnehmenden ausführenden Betriebe sind bereits in Bildungsk Kooperationen engagieren 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.

3 Bildungsangebotsanalyse

3.1 Angebote der beruflichen Aus- und Fortbildung

Eine Übersicht zu Ausbildungsstätten für Solarthermie befindet sich im Anhang.

3.1.1 Angebote von Fortbildungen bei Herstellern

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

? Gestellte Fragen zu diesem Abschnitt: Herstellerschulungen für Kunden: Bieten Sie Schulungen zu Ihren Solarthermie-Produkten an? Wie viele Lehrgangsteilnehmer schulen Sie pro Jahr? Haben Sie vor Ihr Angebot zu verändern? Durchschnittliche Lehrgangsdauer? Aus welchem Grund bieten Sie diese Lehrgänge an?

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 (s. Abbildung 57). Die angebotene Lehrgangsdauer ist meist ein bis zwei Tage. Dass Hersteller diese Schulungen zur Kundenbindung und Qualitätssicherung beim Einsatz ihrer Produkte anbieten war abzusehen (s. Abbildung 59). Das Defizite in der ST-Qualifikation ihrer Kunden auch ein wichtiger Grund für das Schulungsangebot sind 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 (s. Kapitel 2.5.2).

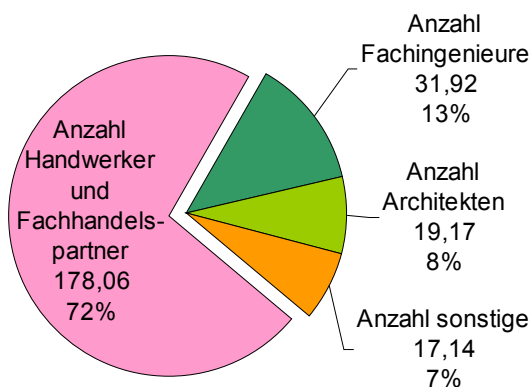


Abbildung 57: Lehrgangsteilnehmer pro Jahr in Berufsgruppen (Mittelwerte der Firmenangaben)

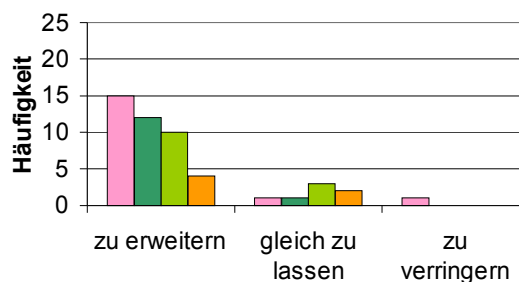


Abbildung 58: geplante Angebotsänderung für diese Berufsgruppen

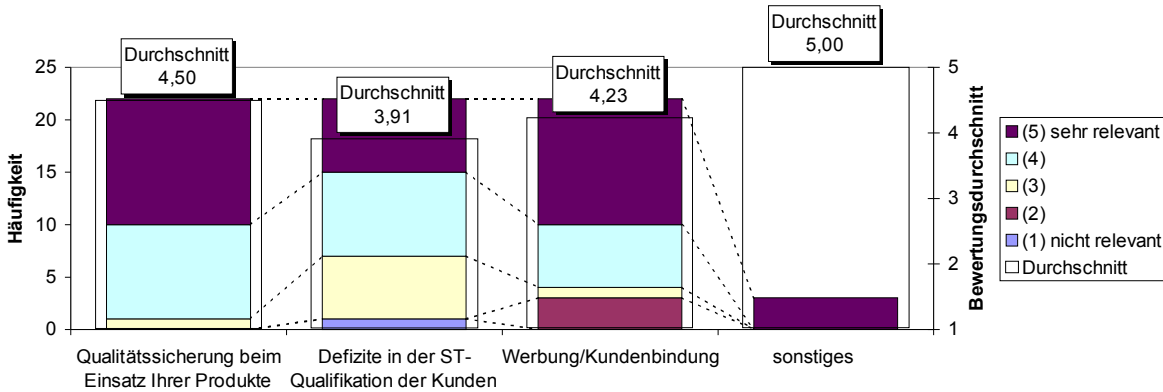


Abbildung 59: Grund für Angebot der Kurse



Gestellte Fragen: Vorschläge zur Aus- und Fortbildung: Haben Sie weitere Vorschläge und/oder Kommentare zur Qualifikation und Qualifizierung Ihrer Kunden (akademische und berufliche)?

Auswahl Herstelleraussagen:

Antwort: Bei Architekten und Fachplanern sind die Solarthermie-Kenntnisse im Allgemeinen eher gering, ebenso die Nachfrage nach zentralen Schulungen. Eventuell bieten ortsnahe Veranstaltungen ein besseres Potential. Im Prinzip wird bei konkreten Projekten Full-Service-Unterstützung erwartet.

Antwort: Für unsere Premiumkunden sind regelmäßige Lehrgangsteilnahmen verpflichtend um eine gewisse Qualität beim Einsatz unserer Produkte zusichern zu können.

3.2 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 60 werden die auf der Nachfrageseite, Kap. 2.10, 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

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

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.

ST-Studierende	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 4: 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.

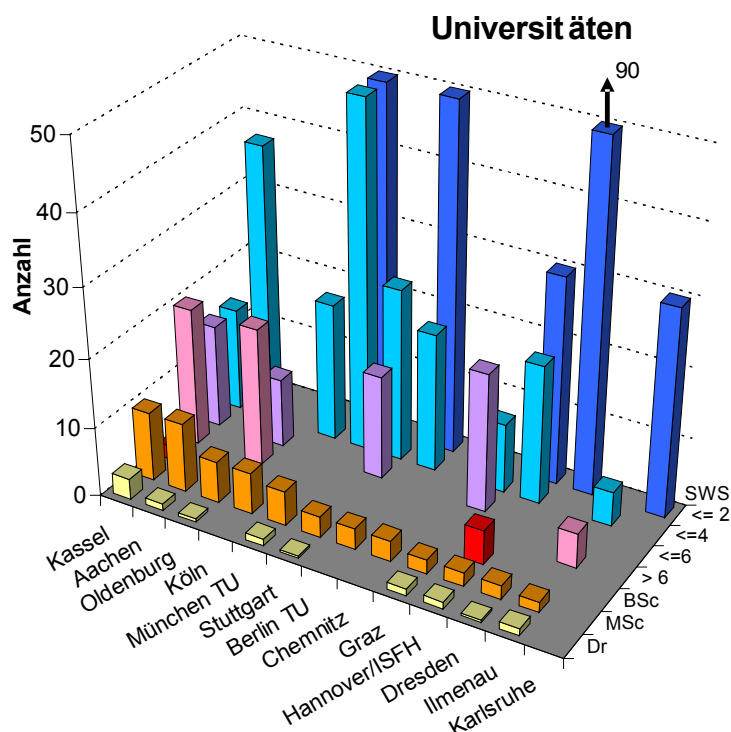
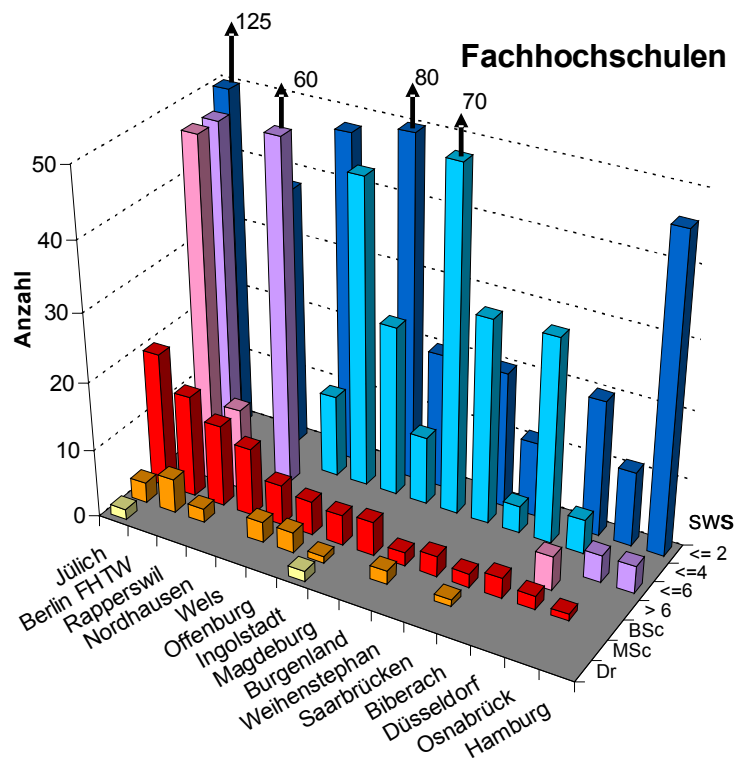


Abbildung 60: Zahl der AbsolventInnen von Hochschulkursen und/oder Abschlussarbeiten im Bereich der Solarthermie an deutschsprachigen Hochschulen in Abhängigkeit von der Tiefe der Ausbildung.

4 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 zielgerichtete Empfehlungen möglich wären.

4.1 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, Bildungsk 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.

4.2 Empfehlungen zur akademischen ST-Qualifizierung

Zusammenfassend werden bei der Auswertung der Bedarfs- (Kap. 2.10) und Angebotsanalyse für AkademikerInnen (Kap. 3.2) insbesondere drei Problemfelder deutlich:

- 1) Es gibt zu wenige HochschullehrerInnen im Bereich der Solarthermie, die Freiraum und Kapazitäten haben, inhaltlich tiefergehende 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 auszuscheidender 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

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

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 betrügen 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 **Vorlesungsmaterialiensammlung** 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

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

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 Solarthermietechnik 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 €/a¹, 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.

1 22.000.000 € / 15 a * 0,15 = 220.000 €/a für die Solarthermie-Stiftungsprofessuren, knapp 30.000 €/a für die anderen beschriebenen Maßnahmen

5 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, industrienahen 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

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

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.

6 Anhang

6.1 Nomenklatur und Begriffsdefinitionen

ausführende Betriebe..... Handwerksbetriebe und Montageabteilungen der Hersteller

SHK..... Sanitär, Heizung, Klima

ST..... Solarthermie

ST-Fachkenntnisse..... bei Herstellern und Instituten im Bezug auf eigenes Personal:

Unter speziellen Fachkenntnissen im Bereich Solarthermie wären beispielsweise einzuordnen Entwicklungskenntnisse von Kollektoren und Solarkomponenten, oder beispielsweise Kenntnisse in Anlagenplanung und Fehleranalyse zur technischen Unterstützung von Handwerkern. Keine speziellen Fachkenntnisse im Bereich Solarthermie sind bspw. Kenntnisse in Verpackung, Buchhaltung.

Herstellern im Bezug auf Fachkunden und bei ausführenden Betrieben:

Unter speziellen Fachkenntnissen im Bereich Solarthermie wären beispielsweise einzuordnen Kenntnisse in Anlagenplanung und Fehleranalyse. Keine speziellen Fachkenntnisse im Bereich Solarthermie sind bspw. Kenntnisse in Verpackung, Buchhaltung.

ST-Spezialisten..... Personen, die ihre Stelle nur mit ST-Fachkenntnissen ausfüllen können.

6.2 Liste der Bildungsstätten

6.2.1 Angebote der beruflichen Aus- und Fortbildung

Handwerkskammern	
PLZ 0....	
Handwerkskammer Dresden Am Lagerplatz 8 01099 Dresden	0351/464030 www.hwk-dresden.de
Handwerkskammer Dresden Berufsbildungs- und Technologiezentrum Großenhain Kleinraschützer Straße 14 01558 Großenhain	www.hwk-dresden.de
Handwerkskammer Cottbus Berufsbildungs- und Technologiezentrum Altmarkt 17 03046 Cottbus	0355/7835-0 www.hwk-cottbus.de
Handwerkskammer zu Leipzig Dresdner Str. 11/13 04103 Leipzig	0341/2188-0 www.hwk-leipzig.de
Handwerkskammer zu Leipzig Umwelt- und Transferzentrum Thomas-Müntzer-Gasse 4 b 04687 Trebsen	www.hwk-leipzig.de
Handwerkskammer Halle (Saale) Graefestr. 24 06110 Halle/Saale	0345/2999-0 www.hwkhalle.de
Handwerkskammer Halle (Saale) Bildungs- und Technologiezentrum Stedten Karl-Marx-Straße 60a 06317 Stedten	www.hwkhalle.de
IHK-Bildungszentrum Halle-Dessau GmbH 06844 Dessau	
Umweltzentrum des Handwerks Thüringen In der Schremsche 3 07407 Rudolstadt	03672/377-180 www.umweltzentrum.de
Handwerkskammer für Ostthüringen Handwerkstr. 5 07545 Gera	0365/8225-0 www.hwk-gera.de
Handwerkskammer Chemnitz Limbacher Str. 195 09116 Chemnitz	0371/5364-0 www.hwk-chemnitz.de
Bildungs- und Technologiezentrum Chemnitz Limbacher Str. 195 09116 Chemnitz	0371/5364-184

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
PLZ 1....	
Handwerkskammer Berlin Blücherstr. 68 10961 Berlin	030/25903-01 www.hwk-berlin.de
Handwerkskammer Potsdam Charlottenstr. 34-36 14467 Potsdam	0331/3703-0 www.hwk-potsdam.de
Handwerkskammer Potsdam Zentrum für Gewerbeförderung Am Mühlberg 15 14550 Groß Kreutz (Havel) – Götz	www.hwk-potsdam.de
Handwerkskammer Frankfurt/Oder Bahnhofstr. 12 15230 Frankfurt/Oder	0335/56190 www.handwerkskammer-ff.de
Handwerkskammer Frankfurt (Oder) Region Ostbrandenburg Bildungszentrum Spiekerstraße 11 15230 Frankfurt (Oder)	www.handwerkskammer-ff.de
Handwerkskammer Ostmecklenburg-Vorpommern Schwaaner Landstr. 8 18055 Rostock	0395/5593-0 www.hwk-omv.de
Handwerkskammer Schwerin Friedensstr. 4 A 19053 Schwerin	0385/74170 www.hwk-schwerin.de
PLZ 2....	
Handwerkskammer Hamburg Holstenwall 12 20355 Hamburg	040/35905-251 www.hwk-hamburg.de
ZEWU - Zentrum für Energie-, Wasser- und Umwelttechnik Buxtehuder Str. 76 21073 Hamburg	040/35905-831 www.hwk-hamburg.de
Handwerkskammer Lüneburg-Stade Friedenstraße 6 21335 Lüneburg	04131/7120 www.hwk-lueneburg-stade.de
Handwerkskammer Lüneburg-Stade Berufsbildungszentrum Lüneburg Dahlenburger Landstraße 62 21337 Lüneburg	www.hwk-lueneburg-stade.de
Handwerkskammer Lübeck Breite Str. 10-12 23552 Lübeck	0451/1506-0 www.hwk-luebeck.de
Handwerkskammer Lübeck Fortbildungszentrum Technologie-Transfer-Stelle Konstinstraße 2a 23568 Luebeck	0451/38887-710 www.hwk-luebeck.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
Handwerkskammer Flensburg Johanniskirchhof 1 24937 Flensburg	0461/866-0 www.hwk-flensburg.de
Handwerkskammer Oldenburg Theaterwall 32 26122 Oldenburg	0441/232-0 www.hwk-oldenburg.de
Handwerkskammer für Ostfriesland Straße des Handwerks 2 26603 Aurich	04941/1797-0 www.hwk-aurich.de
Handwerkskammer Bremen Ansgaritorstr. 24 28195 Bremen	0421/30500-0 www.hwk-bremen.de
Handwerkskammer Bremen Berufsförderungszentrum Schongauer Straße 2 28219 Bremen	www.hwk-bremen.de
Arbeiter-Bildungs-Centrum der Arbeiterkammer Bremen GmbH Schiffbauerweg 4 28237 Bremen	0421/61805-31
PLZ 3....	
Handwerkskammer Hannover Zentrum für Umweltschutz Berliner Allee 17 30175 Hannover	0511/34859-0 www.hwk-hannover.de
Handwerkskammer Hannover Förderungs- und Bildungszentrum Seeweg 4 30827 Garbsen	www.hwk-hannover.de
Handwerkskammer Hildesheim-Südnieidersachsen Braunschweiger Str. 53 31134 Hildesheim	05121/1620 www.hwk-hildesheim.de
Handwerkskammer Ostwestfalen-Lippe zu Bielefeld Oberstr. 48 33602 Bielefeld	0521/5608-0 www.handwerk-owl.de
Handwerkskammer Kassel Scheidemannplatz 2 34117 Kassel	0561/7888-0 www.hwk-kassel.de
BZ-Bildungszentrum Kassel BZ1-3 Falderbaumstr. 18-20 34123 Kassel	0561/9596-0 www.bz-kassel.de
Handwerkskammer Braunschweig Burgplatz 2 + 2a 38100 Braunschweig	0531/1201-0 www.hwk-bs.de
Handwerkskammer Magdeburg Humboldtstr. 16 39112 Magdeburg	0391/6268-0 www.hwk-magdeburg.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
PLZ 4....	
Handwerkskammer Düsseldorf Bildungszentrum Georg-Schulhoff-Platz 1 40221 Düsseldorf	0211/8795-0 0211/8795-421 www.hwk-duesseldorf.de
Handwerkskammer Dortmund Reinoldistr. 7-9 44135 Dortmund	0231/5493-0 www.hwk-do.de
Zentrum für Umwelt und Energie Mülheimer Straße 6 46049 Oberhausen	0208/82055-86 www.hwk-duesseldorf.de/uzh/seminare/solda.html
Handwerkszentrum Ruhr Mülheimer Str. 6 46049 Oberhausen	0208/82055-76 www.hwk-duesseldorf.de/bildung/umwelt/solarteuer.html
Handwerkskammer Münster Bismarckallee 1 48151 Münster	0251/5203-0 www.hwk-muenster.de
Handwerkskammer Bildungszentrum Münster Institut für Umweltschutz Echelmeyerstraße 1-2 48163 Münster	0251/705-1314 www.hbz-bildung.de
Handwerkskammer Osnabrück-Emsland Bramscher Str. 134-136 49088 Osnabrück	0541/6929-0 www.hwk-os-el.de
PLZ 5....	
Handwerkskammer zu Köln Heumarkt 12 50667 Köln	0221/2022-0 www.handwerkskammer-koeln.de www.hwk-koeln.de
Handwerkskammer zu Köln Europäisches Weiterbildungszentrum für Regenerative Energien Hugo Eckener Str. 16 50829 Köln	0221/2022-566
Handwerkskammer Aachen Sandkaulbach 21 52062 Aachen	0241/471-0 www.hwk-aachen.de
Handwerkskammer Aachen Berufsbildungs- und Gewerbeförderungseinrichtung Aachen Tempelhofer Straße 15-17 52068 Aachen	www.hwk-aachen.de
Handwerkskammer Trier Loebstr. 18 54292 Trier	0651/207-0 www.hwk-trier.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
Handwerkskammer Trier Umweltzentrum für Energie und Nachhaltigkeit Cläre-Prem-Straße 1 54292 Trier	0651-207256 www.umweltzentrum-trier.de
Handwerkskammer Rheinhessen Zentrum für Umweltschutz und Management Dagobertstraße 2 55116 Mainz	06131/9992-43 www.hwk.de www.zum-rheinhausen.de
Handwerkskammer Koblenz Friedrich-Ebert-Ring 33 56068 Koblenz	0261/398-0 www.hwk-koblenz.de
Handwerkskammer Koblenz Zentrum für Umwelt und Arbeitssicherheit August-Horch-Straße 6-8 56070 Koblenz	0261/398-655 www.hwk-koblenz.de
Handwerkskammer Arnsberg Brückenplatz 1 59821 Arnsberg	02931/877-0 www.hwk-arnsberg.de
Handwerkskammer Köln Bildungszentrum Butzweilerhof 59829 Köln	
PLZ 6....	
Handwerkskammer Rhein-Main Bockenheimer Landstr. 21 60325 Frankfurt/Main	069/97172-0 www.hwk-rhein-main.de
Handwerkskammer Wiesbaden Bierstadter Straße 45 65189 Wiesbaden	0611/136-0 www.hwk-wiesbaden.de
Handwerkskammer des Saarlandes Hohenzollernstr. 47-49 66117 Saarbrücken	0681/5809-0 www.hwk-saarland.de
Handwerkskammer der Pfalz Am Altenhof 15 67655 Kaiserslautern	0631/3677-0 www.hwk-pfalz.de
Handwerkskammer Mannheim Rhein-Neckar-Odenwald Bildungsakademie Gutenbergstraße 49 Postfach 12 07 54 68167 Mannheim	0621/18002-0 0621/18002-160 www.hwk-mannheim.de
PLZ 7....	
Handwerkskammer Region Stuttgart Heilbronner Str. 43 70191 Stuttgart	0711/1657-0 www.hwk-stuttgart.de
Handwerkskammer Reutlingen Bildungsakademie Tübingen Raichbergstraße 87-89 72072 Tübingen	www.gewerbeakademie-tue.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
 www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
Handwerkskammer Reutlingen Hindenburgstr. 58 72762 Reutlingen	07121/2412-0 www.hwk-reutlingen.de
Handwerkskammer Heilbronn-Franken Bildungs- und Technologiezentrum Wannenäckerstraße 62 74078 Heilbronn	07131/791-0 www.btz-heilbronn.de
Handwerkskammer Karlsruhe Friedrichsplatz 4-5 76133 Karlsruhe	0721/1600-0 www.hwk-karlsruhe.de
Handwerkskammer Konstanz Webersteig 3 78462 Konstanz	07531/2050 www.hwk-konstanz.de
Bildungsakademie (bisher: Gewerbe-Akademie Konstanz) Opelstraße 6 78467 Konstanz	07531/587-587 www.bildungsakademie.de
Handwerkskammer Freiburg/Breisgau Bismarckallee 6 79098 Freiburg	0761/21800-0 www.hwk-freiburg.de
Solarbildungszentrum Euregio Freiburg Bismarckallee 6 79098 Freiburg	0761/21800-69 www.haustechnik.de/umweltzentrum-freiburg/
PLZ 8....	
Handwerkskammer für München und Oberbayern Max-Joseph-Str. 4 80333 München	089/5119-0 www.hwk-muenchen.de
Bildungszentrum für Solartechnik der Landeshauptstadt München Bergsonstraße 109 81245 München	089/233-34441 www.bzs-solar.musin.de
Bildungszentrum München Akademie für Technologien Mühldorfstr. 4 81671 München	089/45098185 www.btz-muenchen.de
Handwerkskammer für Schwaben Schmiedberg 4 86152 Augsburg	0821/3259-0 www.hwk-schwaben.de
Handwerkskammer Ulm Olgastr. 72 89073 Ulm	0731/1425-0 0731/1425-321 www.hk-ulm.de
Handwerkskammer Ulm Berufsbildungs- und Technologiezentrum Köllestraße 55 89077 Ulm	www.hk-ulm.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
 www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Handwerkskammern	
PLZ 9....	
Handwerkskammer für Mittelfranken Sulzbacher Str. 11-15 90489 Nürnberg	0911/5309-0 www.hwk-mittelfranken.de
Handwerkskammer Niederbayern Oberpfalz Berufsbildungs- und Technologiezentrum Regensburg Ditthornstr. 10 93055 Regensburg	0851/5301-0 www.hwk-regensburg.de
Handwerkskammer Niederbayern Oberpfalz Nikolastr. 10 94032 Passau	0851/5301-0 www.hwkno.de
Handwerkskammer für Oberfranken Kerschensteinerstr. 7 95448 Bayreuth	0921/910-0 www.hwk-oberfranken.de
Handwerkskammer für Unterfranken Rennweger Ring 3 97070 Würzburg	0931/30908-0 www.hwk-ufr.de
Handwerkskammer Unterfranken Kompetenzzentrum für Energietechnik Daimlerstraße 7 97082 Würzburg	0931/4503-105 www.energietechnik-hwk.de
Handwerkskammer Südthüringen Rosa-Luxemburg-Str. 7-9 98527 Suhl	03681/370-0 www.hwk-suedthueringen.de
Handwerkskammer Erfurt Fischmarkt 13 99084 Erfurt	0361/6707-0 www.hwk-erfurt.de
Handwerkskammer Erfurt Berufsbildungszentrum Alacher Chaussee 10 99092 Erfurt	www.hwk-erfurt.de

Berufsschulen und Berufskolleg	
PLZ 1....	
OSZ TIEM Goldbeckweg 8-14 13599 Berlin-Spandau	030/354946-0 www.osztiem.de
Fürstenwalder Aus- und Weiterbildungszentrum gGmbH Julius-Pintsch-Ring 25 15517 Fürstenwalde/Spree	03361/35840-0 www.fawz.de
Technologie- und Berufsbildungszentrum Königs Wusterhausen gGmbH Fernstraße 27 15741 Bestensee	033763/76-0 www.tbz.de/KoeWu
PLZ 3....	
Technologie- und Berufsbildungszentrum Paderborn Waldenburger Straße 19 33098 Paderborn	05251/700-0 www.tbz.de/PB tbz/komplettbue.htm

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen und Berufskolleg	
Theodor-Litt-Schule Gießen Ringallee 62 35390 Gießen	0641/3062611 www.region-online.de/bildung/tls_gi/rof2.htm
Berufs- und Technikerschule des Wetteraukreises 35510 Butzbach	
Berufs- und Technikerschule Butzbach Emil-Vogt-Str. 8 35510 Butzbach	06033/92460-30 www.tsb.wetterau.de
PLZ 5....	
Heinrich-Hertz-Berufskolleg der Stadt Bonn Herseler Straße 1-5 53117 Bonn	0228/7770-02 www.hhb.bonn.de
Balthasar-Neumann-Technikum Trier Paulinstraße 105 54292 Trier	0651/91800-0 www.cms.bnt-trier.de
BBS Wittlich Rudolf-Diesel-Straße 1 54516 Wittlich	06571/97780 www.bbs-wittlich.bildung-rp.de
Berufsbildende Schule Gerolstein Sarresdorfer Straße 44 54568 Gerolstein	06591/9566-0 www.bbs-gerolstein.de
Eduard-Spranger Berufskolleg Vorheider Weg 8 59067 Hamm	02381/175408 www.schulen.hamm.de/ess
Freiherr-vom-Stein Berufskolleg Becklohhof 18 59368 Werne	www.bk-werne.de
PLZ 6....	
Philipp-Holzmann-Schule Siolistraße 41 60323 Frankfurt am Main	069/212-34422 www.philipp-holzmann-schule.de
Berufsbildende Schule Technik Vollmersbachstraße 53 60689 Idar-Oberstein	06781/962-0 www.0.fh-trier.de/region/hs_tr/bbs_io/bbshome.htm
Staatliche Berufsschule I Aschaffenburg Seidelstraße 2 63741 Aschaffenburg	06021/44994-547 www.berufsschule1ab.de/bs1ab/fachbereiche/et/et.html
Johannes-Gutenberg-Schule Mannheimer Straße 21 69115 Heidelberg	06221/528-700 www.jgs-heidelberg.de
PLZ 7....	
Max-Eyth-Schule Kirchheim unter Teck Henriettenstr. 83 73230 Kirchheim unter Teck	07021/92043-0 www.mesk.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen und Berufskolleg	
Wilhelm-Maybach-Schule Technisches Schulzentrum Heilbronn Sichererstr. 17 74079 Heilbronn	07131/562-454 www.wms-hn.de/abteilungen/metallbau
Gewerbliche Schule Calw Oberriedter Straße 10 75365 Calw	07051/965-123 www.gscalw.de
Heinrich-Meidinger-Schule Bertholdstraße 1 76131 Karlsruhe	0721/133-4900 www.hms.ka.bw.schule.de/inhalt.htm
Berufliche Schulen Kehl Karlstraße 37 77694 Kehl am Rhein	07851/991-690 www.berufliche-schulen-kehl.de
Gewerbliche Schule Lahr Tramplerstraße 80 77933 Lahr	07821/9046-0 www.gewerbliche-schulen-lahr.de/default.asp
Richard-Fehrenbach-Gewerbeschule Friedrichstr. 51 79098 Freiburg i. Br.	0761/2017-964 0761/2017-954 www.rfgs.de
Gewerbeschule Bad-Säckingen Rippoldinger Straße 2 79713 Bad-Säckingen	07761/5609-20 www.gewerbeschule-bad-saackingen.de
PLZ 8....	
Fachschule für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik Luisenstraße 11 80333 München	089/233327-03 www.fsheizung.musin.de
Hans-Glas-Schule Staatliche Berufsschule Dingolfing mit Außenstelle Landau an der Isar Pestalozzistraße 6 84130 Dingolfing	08731/3206-0 www.hans-glas-schule.de
Berufliches Schulzentrum Ingolstadt Adolf-Kolping-Straße 11 85049 Ingolstadt	0841/3102-0 www.bs1.ingolstadt.de
Staatliche Berufsschule und Berufsfachschule für gastgewerbliche Berufe Lindau (B) Abteilung Kälteanlagenbauer Reutiner Str. 10 88131 Lindau (Bodensee)	08382/94794-0 www.berufsschule-lindau.de
Gewerbliche Schule Ravensburg Gartenstraße 128 88212 Ravensburg	0751/368-100 www.gbs.rv.bw.schule.de
PLZ 9....	
Staatliche Berufsschule und Berufsfachschule Amberg Raigeringer Straße 27 92224 Amberg	09621/4998-0 www.bszam.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen und Berufskolleg	
Staatliche Berufsschule mit Fachoberschule Kelheim Schützenstraße 30 93309 Kelheim	09441/2976-0 www.berufsschule-kelheim.de
Werner-von-Siemens-Schule Staatliche Berufsschule Cham Dr.-Muggenthaler-Str. 11 93413 Cham	09971/8521-0 www.bs-cham.de
Staatliche Berufsschule I Kerschensteinerstraße 6 95448 Bayreuth	0921/5073936-0 www.berufsschule1.bnbt.de
Staatliche Fachschule für Bau, Wirtschaft und Verkehr Gotha Trützscherplatz 1 99867 Gotha	03621/7764-11 www.fachschule-gotha.de

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
PLZ 0....	
Berufliches Schulzentrum für Technik "Gustav Anton Zeuner" Gerokstraße 22 01307 Dresden	0351/45901-46 www.bsz-technik-zeuner.de
BSZ Großenhain "Karl Preusker" Posstraße 12 01558 Großenhain	03522/5548-31
Berufliches Schulzentrum Dippoldiswalde Weißeritzstraße 11 01744 Dippoldiswalde	03504/6203-360 www.bsz-dw.de
Abteilung Metalltechnik am BSZ für Technik Bautzen Löbauer Straße 77 02625 Bautzen	03591/6702-0 www.metall.bsztechnikbautzen.de/kontakt.html
Berufliches Schulzentrum Karl-Marx-Straße 1 04509 Delitzsch	034202/739-0 www.bsz-dz.de/html/kontakt
Berufliches Schulzentrum Döbeln Tomas-Mann-Straße 1 04720 Döbeln	03431/5761-0 www.bsz-doebeln.de
Berufliches Schulzentrum Eilenburg Rote Jahne Wöllnauer Chaussee 2 04838 Doberschütz	03423/688-60 www.bsz-eilenburg.de
BbS Sangerhausen Friedrich-Engels-Str. 22 06526 Sangerhausen	03464/5430-13 www.berufsfachschule-sangerhausen.de
Berufsbildende Schulen Zeitz Alte Werkstraße 1 06712 Zeitz	03441/6185-0 www.bbs-zeitz.de/startseite.htm

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Staatliche Berufsbildende Schule Technik Gera Berliner Straße 157 07546 Gera	0365/43716-11 www.sbbs-technik.de
Staatliches Berufsbildendes Schulzentrum Jena-Göschwitz Rudolstädter Straße 95 07745 Jena	03641/294653 www.sbsz-jena.de
Staatliches Berufsbildungszentrum Saale-Orla-Kreis Löhmaer Weg 2 07907 Schleiz	03663/402087 www.sok.shuttle.de/sok/sbbz-sok
BSZ für Technik "August Horch" Zwickau Dieselstraße 17 08058 Zwickau	0375/211979-0 www.bsz-technik.de
BSZ e.o.plauen Uferstraße 8 08527 Plauen	03741/291-2100 www.bsz-eoplauen.de
Berufliches Schulzentrum für Technik Willy-Brandt-Ring 13 08606 Oelsnitz/Vogtland	037421/406-100 www.bszt-oelsnitz-v.homepage.t-online.de/18485.html
Berufliches Schulzentrum Oelsnitz/E. Badstraße 4 09376 Oelsnitz/E.	037298/336-0 www.stl.shuttle.de/stl/bsz-oelsnitz/faculty.htm
Berufliches Schulzentrum für Technik und Wirtschaft "Julius Weisbach" Schachtweg 2 09599 Freiberg	03731/301-500 www.bsz-freiberg.de
PLZ 1....	
Oberstufenzentrum Versorgungstechnik Max-Traut-Schule Fischerstraße 36 10317 Berlin	030/52280-148 www.max-taut-schule.de
Berufliche Schule der Hansestadt Rostock -Metalltechnik- Kopenhagener Str. 5 18107 Rostock	0381/51099-0 www.bs-metall-hro.de
Berufliche Schule der Landeshauptstadt Schwerin - Technik - Gadebuscher Straße 153 19057 Schwerin	0385/440070 www.bs-technik-schwerin.de
PLZ 2....	
Jobermann-Schule Glückstädter Straße 15 21682 Stade	04141/492-100 www.Jobermannschule.de
Walther-Lehmkuhl-Schule Roonstr. 90 24537 Neumünster	04321/25092-0 www.wls.neumuenster.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
🌐 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
🌐 www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
BBZ-Dithmarschen Heide Waldschlößchenstraße 48-52 25746 Heide	0481/85081-0 www.bbz-dithmarschen.de
Berufsbildende Schulen Ammerland Elmendorfer Straße 59 26160 Bad Zwischenahn / Rostrup	04403/9798-0 www.bbs-ammerland.de
Berufsbildende Schulen II Emden Steinweg 25 26721 Emden	04921/87400-0 www.bbs2-emden.de
BBS II Leer Blinke 39 26789 Leer	0491/9275-0 www.bbs2leer.de
Berufsbildende Schulen Osterholz-Scharmbeck Am Osterholz 2 27711 Osterholz-Scharmbeck	04791/9083-0 www.bbs-ohz.de
Berufsschule Vegesack Fachbereich Anlagenmechaniker Kerschensteinerstraße 5 28759 Bremen	0421/361795-50 www.shk-vegesack.de
BBS Syke Berufsbildende Schulen des Landkreises Diepholz in Syke An der Weide 8 28857 Syke	04242/9571-0 www.bbs-syke.de
Axel-Bruns-Schule - BBS 2 Lönsweg 1 29225 Celle	05141/94609-31 www.bbs2celle.de
Berufsbildende Schulen des Altmarkkreises Salzwedel Schwarzer Weg 1 29410 Salzwedel	03901/8580-0 www.bbs-saw.de
PLZ 3....	
Berufsbildende Schulen des Landkreises Nienburg/Weser (BBS-Nienburg) Berliner Ring 45 31582 Nienburg	05021/609-0 www.bbs-nienburg.de
Felix-Fechenbach-Berufskolleg Saganer Straße 4 32756 Detmold	05231/608-200 www.ffb.lippe.de
Oskar-von-Miller-Schule Weserstraße 7 34125 Kassel	0561/978963-0 www.ovm-kassel.de/ovm/index.php
Berufliche Schulen Korbach und Bad Arolsen Kasseler Straße 17 34497 Korbach	05631/7081 www.berufsschule-korbach.de
Adolf-Reichwein-Schule Weintrautstraße 33 35039 Marburg	06421/16977-0 www.adolf-reichwein-schule.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Werner-von-Siemens-Schule Wetzlar Dammstraße 62 35576 Wetzlar	06441/37802-0 www.siemensschule-wetzlar.de
Ferdinand-Braun-Schule Fulda Technische Schulen der Stadt Fulda Goerdelerstraße 7 36037 Fulda	0661/9683-0 www.ferdinand-braun-schule.de
Berufsbildende Schulen Fredenberg Hans-Böckler-Ring 18-20 38228 Salzgitter	05341/4031 www.bbs-fredenberg.de
Berufsbildende Schulen für den Landkreis Helmstedt Ernst Reuter Str. 1 38350 Helmstedt	05351/596479 www.bbs-helmstedt.de
Berufsbildende Schulen 2 Wolfsburg Kleiststraße 44 38440 Wolfsburg	05361/261-200 www.tacc2.wolfsburg.net/index.php?id=1
BBS II Gifhorn 1. Koppelweg 50 38518 Gifhorn	05371/9465-0 www.bbs2-gifhorn.de
Berufsbildende Schulen "Geschwister Scholl" des Landkreises Halberstadt Hans-Neupert-Str.66 38820 Halberstadt	03941/24297 www.bbs-halberstadt.de/frame1.htm
Berufsbildende Schulen III Am Krökentor 1b – 3 39104 Magdeburg	0391/53215-0 www.bbs3-magdeburg.de
Berufsbildende Schulen "Conrad Tack" des Landkreises Jerichower Land Magdeburger Chaussee 1 39288 Burg	03921/9766-0 www.bbs-burg.de/index_.htm
PLZ 4....	
Max-Born-Berufskolleg Kemnastraße 11 45657 Recklinghausen	02361/942-600 www.kemnastrasse.de
Berufskolleg für Technik und Gestaltung Overwegstraße 63 45881 Gelsenkirchen	0209/45031-0 www.btg-ge.de
Berufskolleg Dinslaken Schule der Sekundarstufe II des Kreises Wesel Wiesenstraße 45-47 46535 Dinslaken	02064/4770-0 www.berufskolleg-dinslaken.de
Berufskolleg Uerdingen Alte Krefelder Str.93 47829 Krefeld	02151/49848-0 www.bku.krefeld.schulen.net
Berufskolleg Warendorf des Kreises Warendorf Von-Ketteler-Straße 40 48231 Warendorf	02581/925-0 www.berufskolleg-warendorf.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Berufskolleg der Stadt Rheine Frankenburgstraße 7 48431 Rheine	05971/89919-0 www.berufskolleg-rheine.de
Pictorius Berufskolleg Borkener Straße 23 48653 Coesfeld	02541/954833-0 www.pictorius.de
Berufskolleg für Technik Ahaus Lönsweg 24 48683 Ahaus	02561/9556 www.bt-ahaus.de
Berufsbildende Schulen des Landkreises Osnabrück Abteilung VERSORGUNGSTECHNIK Brinkstraße 17 49080 Osnabrück	0541/982230 www.bbs-os-brinkstr.de
Berufsbildende Schulen Diepholz Schlesierstraße 13 49356 Diepholz	05441/99301 www.bbs-diepholz.de/index_1.html
Adolf-Kolping-Schule Lohne BBS II des Landkreises Vechta Klapphakenstraße 22 49393 Lohne	04442/9510 www.berufsschule-lohne.de
Berufsbildende Schulen des Landkreises Osnabrück in Bersenbrück Ravensbergstr. 15 49593 Bersenbrück	05439/9402-0 www.bbs-bersenbrueck.de/index1000.html
Berufsbildende Schulen Meppen Gewerbliche und kaufmännische Fachrichtungen Nagelshof 83 49716 Meppen	05931/804-01 www.bbs-meppen.de
PLZ 5....	
BK10 Berufskolleg Köln-Porz Hauptstraße 426-428 51143 Porz	02203/95592-21 www.bk10-koeln.de
Berufskolleg Bergisch Gladbach Bensberger Straße 134-146 51469 Bergisch Gladbach	02202/2501-0 www.bkgl.de/index1.htm
Mies-van-der-Rohe-Schule Berufskolleg für Technik des Schulverbandes in der StädteRegion Aachen Neuköllner Straße 17 52068 Aachen	0241/1608-0 www.mies-van-der-rohe-schule.de
Berufskolleg Eschweiler des Schulverbandes in der StädteRegion Aachen August-Thyssen-Straße 15 52249 Eschweiler	02403/6097-0 www.bk-eschweiler.de
Berufsbildende Schule Kreuzstraße 120 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler	02641/9464-0 www.bbs-ahrweiler.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises in Troisdorf Kerschensteinerstraße 53844 Troisdorf	02241/96410 www.berufskolleg-troisdorf.de
BBS 1 Mainz Am Judensand 12 55122 Mainz	06131/90603-0 www.bbs1-mainz.de
Berufsbildende Schule Alzey Dr.-Georg-Durst-Straße 34 55232 Alzey	06731/9636-0 www.bbsalzey.de
Berufsbildende Schule Simmern Liselottestraße 27 55469 Simmern	06761/2020 www.bbs-simmern.net
BBS Technik Koblenz Carl-Benz-Schule Beatusstraße 143-147 56073 Koblenz	0261/9418-321 www.bbs-technik-koblenz.de
Berufsbildende Schule Westerburg Hofwiesenstraße 1 56457 Westerburg	02663/99040 www.bbs-westerburg.de
David-Roentgen-Schule Neuwied Langendorfer Straße 65 56564 Neuwied / Rhein	02631/989-0 www.drsneuwied.de
Cuno-Berufskolleg II Viktoriastraße 2 58095 Hagen	02331/207-5480 www.cuno.de/index2.htm
Berufskolleg des Märkischen Kreises in Iserlohn Hansaallee 19 58636 Iserlohn	02371/9774-0 www.bk-iserlohn.de
Berufskolleg Olsberg Paul-Oventrop-Straße 7 59939 Olsberg	02962/981-0 www.berufskolleg-olsberg.de
PLZ 6....	
Johann-Philipp-Reis-Schule Berufliche Schule des Wetteraukreises Friedensstraße 18 61169 Friedberg	06031/73270 www.schulserver.hessen.de/friedberg/johann-philipp-reis
Erasmus-Kittler-Schule Zentrum für berufliche Bildung Mornewegstraße 20 64293 Darmstadt	06151/13292-6 www.eks-darmstadt.de
Heinrich Metzendorf-Schule Berufliche Schulen des Kreises Bergstrasse Wilhelmstraße 91-93 64625 Bensheim	06251/8479-0 www.metzendorfschule.de
Friedrich-Ebert-Schule Berufliche Schule für Metall-, Elektro-, Informations- und Veranstaltungstechnik Brunhildenstraße 53 65189 Wiesbaden	0611/315210 www.fes-wiesbaden.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Berufsbildungszentrum Sulzbach Schillerstraße 7 66280 Sulzbach-Neuweiler	06897/9226-0 www.bbz-sulzbach.de
Technisch-gewerbliches und Sozialpflegerisches Berufsbildungszentrum Jägermeisterpfad 4 66538 Neunkirchen	06821/9235-0 www.tgsp-bbz-nk.de
TG BBZ Dillingen Wallerfangerstr. 14 66763 Dillingen	06831/72042 www.tgbbzdillingen.org
BBS Pirmasens Adlerstraße 31 66955 Pirmasens	06331/2401-0 www.bbspirmasens.de/default.asp
Berufsbildende Schule Technik 1 Franz-Zang-Straße 3-7 67059 Ludwigshafen	0621/504-4187 www.t1.bbslu.de
BBS Bad Dürkheim Im Salzbrunnen 7 67098 Bad Dürkheim	06322/9518-0 www.bbs-duew.de
Pfalzinstitut für Hörsprachbehinderte Frankenthal Holzhofstraße 21 67227 Frankenthal	06233/4909-212 www.pfalzinstitut-frankenthal.de
Berufsbildende Schule Robert-Stolz-Straße 30 + 36 67433 Neustadt an der Weinstraße	06321/4900-0 www.bbs-nw.de/pages/home.htm
Karl-Hoffmann-Schule Berufsbildende Schule Von-Steuben-Str. 31 67549 Worms	06241/95910-02 www.khsw.biz-worms.de
Heinrich-Lanz.Schule I Herrmann-Heimerich-Ufer 10 68167 Mannheim	0621/3397-100 www.mannheimer-schulen.de/hls1
PLZ 7....	
Robert-Mayer-Schule Weimarstraße 26 70176 Stuttgart	0711/216-7344 www.rms.s.bw.schule.de
Gewerbliche Schule Waiblingen Steinbeisstr. 4 71332 Waiblingen	07151/5003-300 www.gsw.n.de/bs-berufsfelder.htm
Carl-Schaefer-Schule Ludwigsburg Hohenzollernstr.26-30 71638 Ludwigsburg	07141/9602-0 www.css.lb.bw.schule.de
Gewerbliche Schule Tübingen Raichbergstraße 81-83 72072 Tübingen	07071/978-219 www.gs-tuebingen.de
Gewerbliche Schulen Geislingen an der Steige Rheinlandstraße 80 73312 Geislingen an der Steige	07331/3007-112 www.gsg.gp.bw.schule.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
 www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Kreisberufsschulzentrum Ellwangen Berliner Strasse 19 73479 Ellwangen	07961/872-0 www.bsz-ellwangen.de
Gewerbliche Schule Schwäbisch Gmünd Berufsschulzentrum Heidenheimer Str. 1 73529 Schwäbisch Gmünd	07171/804-100 www.gs-gd.de
Friedrich-Ebert-Schule Steinbeisstr. 17 73730 Esslingen-Zell	0711/3607-100 www.fes-es.de
Gewerbliche Schule Crailsheim Blaufelder Straße 10 74564 Crailsheim	07951/960-10 www.gscr.de/gscr/pages/indexpag.html
Alfons-Kern-Schule Gewerbliche Schule Emma-Jaeger-Str. 21 75175 Pforzheim	07231/392355 www.alfons-kern-schule.de
Balthasar-Neumann-Schule I Franz-Sigel-Str. 59a 76646 Bruchsal	07251/783500 www.bns1.de/frameset.htm
Berufsbildende Schule Landau August-Croissant-Straße 27 76829 Landau	06341/96710 www.bbs-landau.de
Friedrich-August-Haselwander-Gewerbeschule Gewerbliche-Technische Schulen Offenburg Moltkestraße 23 77654 Offenburg	0781/467-0 www.gs-offenburg.de
Gewerbeschule Bühl Siemensstraße 2 77815 Bühl	07223/94890 www.gws-buehl.ra.bw.schule.de
Gewerbeschule Villingen-Schwenningen Conrad-Heby-Str.1 78048 Villingen-Schwenningen	07721/8836-0 www.gewerbeschule-vs.de
Zeppelin-Gewerbeschule Pestalozzistr. 2 78467 Konstanz	07531/5927-0 www.zgk.kn.bw.schule.de/zgk/indexzgk.htm
PLZ 8...	
Staatliche Berufsschule Weilheim i. OB Kerschensteinerstraße 2 82362 Weilheim i. OB	0881/982-0 www.bs-wm.de
Staatliche Berufsschule I Traunstein Wasserburger Str. 52 83278 Traunstein	0861/98979-0 www.bs1ts.de/index.php
Staatliche Berufsschule Am Windfeld 9 83714 Miesbach	08025/702-0 www.berufsschule-miesbach.de/FBMetall.html

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Staatliche Berufsschule Pfarrkirchen Adam-Regensburger-Straße 84347 Pfarrkirchen	08561/9876-0 www.berufsschule-pfarrkirche n.de/
Staatliche Berufsschule I Mühldorf Pilichdorfstraße 4 84453 Mühldorf	08631/373-0 www.bs1-mue.de
Staatliche Berufsschule Dachau Heinrich-Neumaier-Platz 1 85221 Dachau	08131/90743-0 www.berufsschule-dachau.de/i ndex.php? option=com_frontpage&Itemi d=1
Staatliche Berufsschule und Berufsfachschule für Kinderpflege Wippenhauser Straße 57 85354 Freising	08161/48880 www.berufsschule-freising.de
Berufsschule 1 Augsburg Haunstetter Straße 66 86161 Augsburg	0821/324-18701 www.bs1-augsburg.de
Staatliche Berufsschule Günzburg mit Außenstelle Krumbach Lichtensteinstraße 12 86381 Krumbach	08282/4141 www.bsgz.de/web/bs-home.n s f
Staatliche Berufsschule I Kottemer Straße 43 87435 Kempten	0831/25385-110 www.bs1-kempten.de/index.p hp?p=start&fs=
Johann-Bierwith-Schule Staatliche Berufsschule I Memmingen Bodenseestraße 45 87700 Memmingen	08331/9790-0 www.jbs-mm.de/index.php? id=26
Claude-Dornier-Schule Steinbeisstr. 26 88046 Friedrichshafen	07541/7003 330 www.cds.fn.bw.schule.de
Kai-Arnold-Schule Biberach Leipzigstr. 11 88400 Biberach	07351/346-212 www.kas.bc.bw.schule.de
Robert-Bosch-Schule Ulm Egginger Weg 30 89077 Ulm	0731/161-3700 www.rbs.schule.ulm.de
Gewerbliche Schule Heidenheim Clichystraße 115 89518 Heidenheim	07321/321-960 www.gs-heidenheim.de
PLZ 9....	
Berufsschule Direktorat 1 Augustenstraße 30 90461 Nürnberg	0911/231-2601 www.b1-nuernberg.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Martin-Segitz-Berufsschule Staatliche Berufsschule III Fürth Ottostraße 22 90762 Fürth	0911/75665-0 www.bs3-fuerth.de/e4w/home.nsf
Berufsschule Erlangen Drausnickstraße 14 91052 Erlangen	09131/533848-0 www.bs-erlangen.de
Staatliche Berufsschule Roth Brentwoodstr. 41 91154 Roth	09171/9658-0 www.bs-roth.de
Staatliche Berufsschule I Ansbach Beckenweiherallee 21 91522 Ansbach	0981/5717 www.berufsschule-i-ansbach.de
Berufliches Schulzentrum Sulzbach-Rosenberg Neumarkter Straße 10 92237 Sulzbach-Rosenberg	09661/4081 www.bszsuro.de
Staatliche Berufsschule Neumarkt i.d.OPf. Deiningner Weg 82 92318 Neumarkt	09181/4803-0 www.berufsschule.com
Berufliches Schulzentrum Oskar von Miller Glätzlstraße 29 92421 Schwandorf	09431/728-0 www.bsz-sad.de
Berufsschule Weiden Stockerhutweg 52 92637 Weiden	0961/206-0 www.berufsschule-weiden.de
Städtische Berufsschule I für Metall- und Elektrotechnik Regensburg Alfons-Auer-Straße 18 93053 Regensburg	0941/507-3033 www.schulen.regensburg.de/bs1
Karl-Peter-Obermaier Schule Am Fernsehturm 1 94036 Passau	0851/9591-300 www.bsapa.de/main/versorgungst.html
Berufsschule Regen Obere Bachgasse 23 94209 Regen	09921/3631 www.bs-regen.de
Staatliche Berufsschule I Straubing Pestalozzistraße 4 94315 Straubing	09421/9464-0 www.bs1.straubing.bei.t-online.de/start.htm
Staatliche Berufsschule I Deggendorf Egger Straße 30 94469 Deggendorf	0991/2707-0 www.berufsschule-deggendorf.de/1024/frameset_index.htm
Johann-Vießmann-Schule Pestalozziplatz 1 95028 Hof	09281/83309-0 www.bs-landkreis-hof.de/index_hof.htm
Fachschule für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik Georg-Hagen-Straße 35 95326 Kulmbach	09221/693-0 www.bsz-kulmbach.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Berufsschulen Anlagenmechaniker SHK (nur tw. ST)	
Städtisches Gewerbliches Berufsbildungszentrum I Würzburg Franz-Oberthür-Schule Zwerchgraben 2 97074 Würzburg	0931/7953-0 www.franz-oberthuer-schule.de
Dr.-Georg-Schäfer-Schule Staatliche Berufsbildungszentrum 1 Geschwister-Scholl-Straße 18 97424 Schweinfurt	09721/798-0 www.bs1-sw.de
Gewerbliche Schule Bad Mergentheim Seegartenstr. 16 97980 Bad Mergentheim	07931/4826-10 www.gsmgh.de/
BBZ Meiningen Staatliche Berufsbildende Schule Am Drachenberg 4 98617 Meiningen	03693/8118-0 www.bbz-meiningen.de
Staatliche Gewerblich-Technische Berufsbildende Schule Apolda-Weimar Abteilung Bau/Baunebengewerke Nordstr. 9-11 99427 Weimar	03643/865621 www.bbsapwe.de/
Staatliche Berufsbildende Schule Sondershausen Salzstraße 16 99706 Sondershausen	03632/5229-0 www.th.schule.de/kyf/beruflgym
Staatlich Gewerblich Technische Berufsbildende Schulen Gotha Kindleber Straße 99b 99867 Gotha	03621/3347-0 www.gtbs-gotha.de
Berufliche Schulen des Unstrut Hainich Kreises Sondershäuser Landstraße 39 99974 Mühlhausen	03601/450-112 www.bs-uhk.de

Deutsche Lehranstalten DEULA	
DEULA Hoppegarten Rennbahnallee 1 15366 Dahlewitz-Hoppegarten	03342/302578 www.deula.de
DEULA Greifswald Max-Reimann-Straße 30 17493 Greifswald	03834/8435-57 www.deula.de
UFAT - Bildungswerk e.V. Wöbbelin Schweriner Straße 66 19288 Wöbbelin	038753/887-0 www.deula.de
DEULA Schleswig-Holstein GmbH Am Kamp 13 24768 Rendsburg	04331/847910 www.deula.de
DEULA Westerstede gGmbH Max-Eyth-Straße 12-18 26655 Westerstede	04488/8301-0 www.deula.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Deutsche Lehranstalten DEULA	
DEULA Rheinland GmbH Bildungszentrum Kempen Krefelder Weg 41 47906 Kempen	02152/2057-70 www.deula.de
DEULA Westfalen-Lippe GmbH An der Tönneburg 2 48231 Warendorf	02581/6358-0 www.deula.de
DEULA Freren GmbH Bahnhofstraße 25 49832 Freren	05902/9339-0 www.deula.de
DEULA Rheinland-Pfalz Hüffelsheimer Straße 55545 Bad Kreuznach	0671/88420-0 www.deula.de
DEULA Kirchheim GmbH Hahnweidstr. 101 73230 Kirchheim/Teck	07021/54831 www.deula.de
DEULA Bayern GmbH Berufsbildungszentrum Wippenhauser Straße 65 85354 Freising	08161/4878-0 www.deula.de

Ingenieurakademien	
Technische Akademie Wuppertal e.V. (TAW) Hubertusallee 18 42117 Wuppertal	www.taw.de
Akademie der Ingenieure AkadIng GmbH Gerhard-Koch-Straße 2 73760 Ostfildern	0711/79482221 www.akademie-der-ingenieure.de
INGENIEURAKADEMIE BADEN-WÜRTTEMBERG Humboldtstr. 32 70771 Leinfelden-Echterdingen	0711/459899-34 www.ingenieurakademie.de

Verbände und Innungen	
Fachverband Sanitär Heizung Klima Sachsen Friedrich-Ebert-Str.19 B 04416 Markkleeberg	0341/358-2336 www.fvshk.de
Fördergesellschaft für Haustechnik mbH Bildungsträger des Fachverbandes Wattstr. 5 14482 Potsdam	0331/7470450-53
Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik SHK Mecklenburg-Vorpommern Ellerried 1 19061 Schwerin	0385/63647-0
Fachverband SHK Sachsen-Anhalt Gustav-Ricker-Straße 62 39120 Magdeburg	0391/62696-40

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

Verbände und Innungen	
Dachdecker-Verband Nordrhein Heumarkt 54 50667 Köln	0221/2581-1812
Innung Sanitär Heizung Klima Köln Rolshover Straße 115 51105 Köln-Kalk	www.shk-innung-koeln.de
Bundesbildungszentrum des Deutschen Dachdeckerhandwerks e.V. Kelberger Straße 43-59 56727 Mayen	www.bbz-dachdecker.de
Fachverband Glas Fenster Fassade Otto-Wels-Straße 11 76189 Karlsruhe	0721/9865-721 www.gff-online.de
Innung SHK – Freiburg Günterstalstr. 24 79100 Freiburg	0761/790210
Innung für Elektro- und Informationstechnik Georg Hager Straße 6 90439 Nürnberg	0911/5309176
DSBF Im Innovationszentrum Schornsteinfegerhandwerk ZDS Bundesverband Konrad-Zuse-Str. 19 99099 Erfurt	0700/19372255

sonstige	
Ingenieurbüro für rationellen Energieeinsatz Bergsiedlung 33 a 01108 Dresden-Weixdorf	www.energieberatung-hoenig.de
TÜV Akademie GmbH Niederlassung Ostsachsen Girbigsdorfer Str.17 02826 Görlitz	03581/3613-41 www.tuev-akademie.de
Bildungs- und Technologiezentrum Steinbachstrasse 7a 06502 Thale	03947/4107-0
Bildungs- und Technologiezentrum zu Thale und Aschersleben – Stiftung Am Bodeufer 2 06502 Thale	www.btz-stiftung.de
Seminar Berufliche Fortbildung e.V. (SFB) Mannheimer Str. 21 06911 Heidelberg	06221/28565 www.sbf-heidelberg.de
Bildungsinstitut PSCHERER gGmbH Reichenbacherstraße 39 08485 Lengenfeld	03760/639-111 www.pscherer-online.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

sonstige	
SOLARPRAXIS SUPERNOVA AG Torstrasse 177 10115 Berlin	030/726296-300 www.solarpraxis.de
Life e.V. Frauen entwickeln Ökotechnik Dirksenstr. 47 10178 Berlin	030/308798-0 www.life-online.de
Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS) Landesverband Berlin Brandenburg e.V. Erich-Steinfurth-Str. 6 10243 Berlin	030/293812-64
Solarschule Berlin Erich-Steinfurth-Str. 6 10243 Berlin	030/29381260 www.dgs-berlin.de
Solarbüro Dipl.-Ing. Holger Freyer Crellestraße 10 10827 Berlin-Schöneberg	030/26551126
Berufsbildungswerk GmbH Nord Ost Prora Proraer Chaussee 18609 Prora/Rügen	03839/342612
Date-up 20097 Hamburg	www.date-up.com
Solarschule artefact gGmbH Bremsbergallee 35 24960 Glücksburg	04631/6116-0 www.artefact.de
Bildungs- und Technologiezentrum Heide Rungholdtstr. 5d 25746 Heide	0481/8551-0 www.btz-heide.de
Fernschule Weber Institut für Fernunterricht 26192 Großenkneten	www.fernschule-weber.de
target GmbH An der Markuskirche 1 30163 Hannover	0511/96599706 www.targetgmbh.de
Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V. Energie- und Umweltzentrum 1 31832 Springe-Eldagsen	05044/975-20 www.e-u-z.de
Schüco International KG Karolinenstraße 1-15 33609 Bielefeld	www.schueco.de
Energiezentrum Felsberg GmbH Sälzerstr. 3a 34578 Felsberg	05662/9497-0 www.ebezet.de/frame.html
Wagner & Co Solartechnik GmbH Zimmermannstraße 12 35091 Cölbe	www.wagner-solar.com

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

sonstige	
Viessmann Werke GmbH & Co KG Akademie Viessmannstraße 1 35108 Allendorf (Eder)	www.viessmann.de
BBT Thermotechnik GmbH Buderus Deutschland Sophienstraße 30 -32 35576 Wetzlar	www.heiztechnik.buderus.de
STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG Dr.-Stibel-Straße 37603 Holzminden	www.stiebel-eltron.de
SOLVIS GmbH & Co KG Grotrian-Steinweg-Straße 12 38112 Braunschweig	www.solvis.de
Teutloff - Schulung und Schweißtechnische Bildung gGmbH 39218 Schönebeck	www.teutloff.de/sbk
Solarzentrum Sachsen-Anhalt Teutloff GmbH Kompetenzzentrum für Erneuerbare Energien Ökologisches Zentrum Barby Pömmelter Str.17 39249 Barby	039298/29518 www.tempke.de www.teutloff.de
Energieagentur NRW Kasinostr. 19-21 42103 Wuppertal	0202/24552-0 www.ea-nrw.de www.wissensportal-energie.de
Solarakademie Gelsenkirchen Leithestr. 39 45886 Gelsenkirchen	0209/17788-91 www.solarakademie-gelsenkirchen.de
TÜV Rheinland 51105 Köln	
remember Solartechnik Mariabrunnstr. 48 52064 Aachen	0241/403249 www.remember-solartechnik.de
BFW Heidelberg GmbH Bonnhoefterstr. 17 69123 Heidelberg	06221/883740 www.srh.de/bfw
Solarenergiezentrum SEZ Krefelderstraße 12 70376 Stuttgart	0711/95591659 www.sez-Stuttgart.de
BTZ Bildungs- und Technologiezentrum Wannenackerstraße 62 74078 Heilbronn	
Paradigma Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG Ettlinger Straße 30 76307 Karlsbad	www.paradigma.de
Solar Info Center Emmy-Noether-Straße 2 79110 Freiburg	0761/7072-530 www.solar-info-center.de

ECONSULT
Lambrecht Jungmann
Partner
Buchenweg 12
D-72108 Rottenburg
 www.solaroffice.de

UNIVERSITÄT KASSEL
Institut für thermische
Energietechnik
D-34109 Kassel
 www.solar.uni-kassel.de

Qualifizierung und Forschungsförderung in der Solarthermie

sonstige	
TÜV SÜD Gruppe Westendstr. 199 80686 München	089/57912643 www.bildung4me.de
Bildungszentrum für Solartechnik Bergsonstr.109 81245 München	089/233344-00 www.bzs-solar.musin.de
eza - Energie- und Umweltzentrum Allgäu Burgstrasse 26 87435 Kempten	0831/960286-10 www.eza-allgaeu.de
renergie Allgäu e.V. Adenauerring 97 87439 Kempten	0831/5110-57 www.allgaeu.org/renergie
Q.Punkt Dennerstrasse 4 90429 Nürnberg	0911/287788-0 www.qpunkt.de
Solarenergie Informations und Demonstrations-Zentrum solid GmbH Heinrich-Stranka-Str. 3-5 90765 Fürth-Poppenreuth	0911/81027-0 0911/792-035 www.solid.de
OTTI e.V. Information und Kommunikation OTTI Kolleg Wernerwerkstr. 4 93049 Regensburg	0941/2968811 www.otti.de
Roto Bauelemente Vertriebs-GmbH Wilhelm-Frank-Straße 38-40 97980 Bad Mergentheim	www.roto-bauelemente.de

Diese Liste wurde aus mehreren Quellen zusammengestellt und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hinweise auf weitere Bildungsstätten und Korrekturen nehmen die Autoren gerne entgegen: ST-Qualifizierung@solaroffice.de

6.3 Positionspapier des Fachausschuss Hochschule der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie zur Einrichtung einer Datenbank für Studiengänge im Bereich Regenerativer Energien



Prof. Dr. Klaus Vajen

vajen@uni-kassel.de

+49 561 804 3891

+49 561 804 3993

www.solar.uni-kassel.de

Kassel, den 26.1.07

Positionspapier des Fachausschuss Hochschule der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie zur Einrichtung einer Datenbank für Studiengänge im Bereich Regenerativer Energien

Auch bedingt durch die steigende Nachfrage nach Fachkräften wird das universitäre Ausbildungsangebot im Bereich regenerativer Energien in Deutschland wie im Ausland erfreulicherweise ständig durch neue Studienangebote erweitert. Allerdings fällt es dadurch auch Experten immer schwerer, selbst in Deutschland den Überblick über die verschiedenen Angebote zu behalten. Dies ist zumindest die einhellige Meinung im Fachausschuss Hochschule der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS FA-HS), in dem rund 50 HochschullehrerInnen von rund 25 deutschsprachigen Hochschulen vertreten sind, sowie mehrerer in ISES vertretener internationaler Wissenschaftler, mit denen das Problem anlässlich der EuroSun 2006 in Glasgow diskutiert wurde, siehe Anlage. Es wird einhellig für dringend erforderlich erachtet, eine internetbasierte Datenbank zu erstellen, die möglichst alle relevanten Studiengänge erfasst und Interessierten vor allem einen guten Überblick über die verschiedenen Ausbildungsangebote vermittelt.

Solange es sich nur um eine Hand voll Lehrangebote handelte, waren die mit ähnlichen Intentionen europaweit /1/ bzw. in Deutschland /2–8/ bereits eingerichteten Studiengangs–LISTEN ausreichend. In dem sich entwickelnden dynamischen Umfeld haben sie aber allesamt verschiedene Nachteile, die sie nur noch bedingt tauglich erscheinen lassen:

- sie werden durch die steigende Anzahl von Studiengängen immer unübersichtlicher,
- sie sind nur schwer internationalisierbar,
- sie beziehen regenerative Studienschwerpunkte „konventioneller“ Studiengänge nicht oder nur unscharf ein,
- sie beinhalten meist keine Differenzierung nach den hauptsächlich gelehrt regenerativen Energietechnologien,
- sie sind nicht nach Suchkriterien (z.B. „deutschsprachiger, studiengebührenfreier Masterstudiengang mit Schwerpunkt Photovoltaik“) sortierbar,
- darüber hinaus sind die nur mit hohem personellem Aufwand erstell- und aktualisierbaren Listen sehr schnell veraltet.

Alles in allem sind die bisher durchaus hilfreichen Listen unter den geänderten Randbedingungen weder für an einer speziellen Ausbildung interessierte Studierende noch für Firmen, die Absolventen mit einem bestimmten Ausbildungsprofil suchen, noch richtig brauchbar. Dies gilt in besonderem Maße für ausländische Studieninteressierte, die z.B. in Deutschland eine Hochschulausbildung zu regenerativen Energien absolvieren wollen.

Grundidee eines vom DGS FA–HS in Zusammenarbeit mit Hochschullehrern in ISES entwickelten Modells ist, dass eine neue Studiengangs–DATENBANK von den engagierten Professoren selbst organisiert werden soll. Da in das Projekt alle wichtigen Handlungsträger mit intensiven Kontakten in die Szene eingebunden sind, kann die Ansprache der Hochschullehrer im Schneeballsystem erfolgen. Jede Hochschule ist an möglichst vielen hochqualifizierten Studienanfängern interessiert. Die Professoren würden als Werbemaßnahme einen Fragebogen ausfüllen und die von ihnen an ihrer Hochschule koordinierten Studiengänge beschreiben. Dies eröffnet die Möglichkeit,

Informationen in einer Differenziertheit zu erfassen, wie es mit bisherigen Methoden der zentralen Anfrage an Universitäten kaum möglich war. Gleichzeitig bürgen die Hochschullehrer mit ihrer Reputation für die Richtigkeit der Beschreibung. Jährlich werden sie mit einer automatisch generierten E-Mail aufgefordert, die Datenbankeinträge zu bestätigen oder ggf. zu ergänzen. Ohne Bestätigung werden die Einträge nach einer bestimmten Zeit gelöscht. Eine Plausibilitätskontrolle der Einträge durch ISES, die Prüfung der Einträge durch im Wettbewerb stehende Hochschulen sowie die Möglichkeit studentischer Kommentare zu den Datenbankeinträgen tragen zusätzlich zur Qualitätssicherung bei.

Vorteil dieser Lösung wäre auch, dass neben reinen Studiengängen zu regenerativen Energien auch klassische Ausbildungsgänge wie z.B. Elektrotechnik erfasst werden könnten, in denen ein Studienschwerpunkt auf regenerative Energien gelegt werden kann. Sinnvolle Suchfunktionen und grafische Darstellungen sollen Studierende beim Ranking der Einträge unterstützen, wie z.B. nach Anzahl der zu erwerbenden Credits in Lehrveranstaltungen zu den jeweiligen Technologien (PV, Biomasse, ...), Studienort, Sprache, Abschluss etc. Die technische Umsetzung und Wartung der Datenbank sollte die ISES-Geschäftsstelle in Freiburg übernehmen, die wohl über die global besten Kontakte zu im Bereich regenerative Energien tätigen Wissenschaftlern verfügt. Die Datenbank könnte auf den Webseiten von ISES, der DGS und/oder des BMU implementiert werden. Insgesamt könnte sie dazu beitragen, dass die sowohl die Zahl der Ausbildungsangebote als auch der Studierenden im Bereich regenerative Energien steigt und letztere zielsicherer den genau auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Ausbildungsgang finden.

Für die Programmierung der Datenbank ist eine Anschubfinanzierung erforderlich, der laufende Aktualisierungsbetrieb wäre durch das oben beschriebene automatisierte System mit geringem Aufwand durchführbar und würde, ebenso wie eine Plausibilitätsprüfung der eingegebenen Daten, von ISES dauerhaft übernommen werden können. Einträge in die Datenbank sollten für Universitäten kostenlos sein. Falls sich in der Praxis doch ein höherer Verwaltungsaufwand einstellt als ursprünglich geplant, wäre nach Abschluss einer Anlauf- und Etablierungsphase von mehreren Jahren auch die Erhebung einer sehr geringen Gebühr (z.B. 1% der jährlichen Studiengebühren für

einen Studierenden) denkbar. In jedem Fall soll das Angebot nicht kommerziell sein, eventuelle Einnahmen sollen immer nur zur Unkostendeckung verwendet werden. Für Studierende und andere Nutzer bleibt der Zugang in jedem Fall kostenlos.

Die Entwicklung der Datenbank soll im deutschsprachigen Raum beginnen, die Mitglieder des DGS-FA HS sind sehr interessiert an einer Mitarbeit. Eine rasche Etablierung der Datenbank ist somit sicher gestellt, gleichzeitig können in diesem Stadium aber auch noch Kinderkrankheiten ausgemerzt werden. Sowie erste Praxiserfahrungen gesammelt wurden und alles nach ca. einem Jahr stabil läuft soll die Möglichkeit zu Einträgen auch auf europäische und dann auch weltweit angesiedelte Universitäten erweitert werden. Es sei nochmals betont, dass die jeweils verantwortlichen Professoren mit ihrer Reputation für die Korrektheit der Datenbankeinträge bürgen, was im Bereich der universitären Ausbildung sicher auch funktionieren würde. Kommerzielle Weiterbildungsangebote können zwar ebenfalls in die Datenbank aufgenommen werden, allerdings nicht mit dem gleichen Niveau der Qualitätssicherung. Eine inhaltliche Erweiterung um nichttechnische Felder (z.B. Energiewirtschaft oder -politik) ist prinzipiell möglich und wäre mittelfristig auch anzustreben, übersteigt aber die Fachkompetenz des DGS FA-HS.

Klaus Vajen

Sprecher des DGS-FA HS

Vizepräsident von ISES

Zitate:

- /1/ <http://www.reeep.org/groups/TED>
- /2/ <http://www.solid.de/index.php?id=33#c565>
- /3/ http://www.jobmesse-ee.de/pdf/Studium_Ausbildung.pdf
- /4/ <http://www.iwr.de/studium/>
- /5/ <http://whoiswho.wissensportal-energie.de/>
- /6/ http://www.boxer99.de/erneuerbare_energien_job.htm
- /7/ <http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/Branche/ausbildung.pdf>
- /8/ http://www.bine.info/pdf/literaturhinweise/1216_01.pdf