

BILDUNGSBILANZIERUNG

SOLAR 2015

Im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE erstellt die Koordinationsstelle Solarbildung Schweiz eine Bilanz der Bildung im Solarbereich. Dabei werden Ausbildungen, Lehrgänge und Kurse, in welchen solare Inhalte einen bedeutenden Teil oder den Hauptinhalt ausmachen, erfasst und die Anzahl Teilnehmenden bzw. Zertifizierten erhoben.

Dieses Faktenblatt zeigt die wichtigsten Resultate der Erhebung für das Jahr 2015 auf. In einem erläuternden Bericht sind alle Bildungsangebote, in denen Inhalte zur Solarenergie vermittelt werden, detailliert beschrieben. Die Methodik der Erhebung und der Bilanzierung wird ebenfalls in diesem Zusatzdokument erläutert.

Rund 6600 Teilnehmende besuchten Ausbildungen, Lehrgänge oder Kurse in denen die Solarenergie bedeutender Inhalt oder Hauptinhalt ist. Im Jahr 2015 wurden in den folgenden Aus- und Weiterbildungen AbsolventInnen bilanziert:

Solarwärme AbsolventInnen 2015	
Gebäudetechnikplaner/in EFZ	288
Heizunginstallateur/in EFZ	421
Sanitärinstallateur/in EFZ	689
Chefmonteur/in Heizung BP	18
Chefmonteur/in Sanitär BP	33
Heizungsmeister/in HFP	13
Sanitärmeister/in HFP	19
Sanitärplaner/in HFP	7
Swissolar-Kurs Solarwärme Basis	46
Swissolar-Kurs Solarwärme Planung	3
Total	1537

Tabelle 1

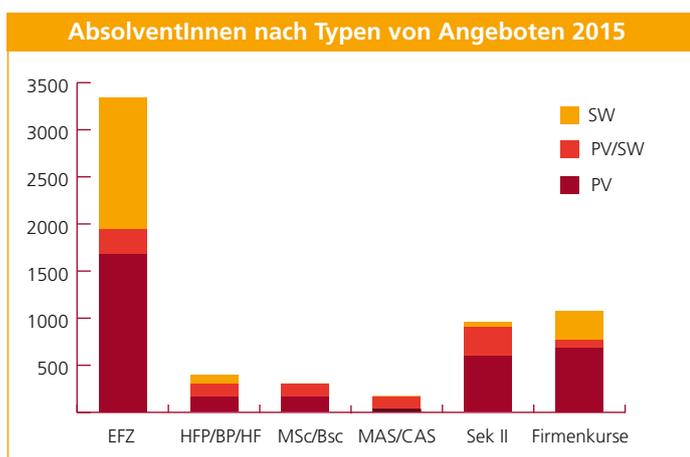
Photovoltaik AbsolventInnen 2015	
Elektroinstallateur/in EFZ	1550
Elektroplaner/in EFZ	124
Dipl. Elektroinstallateur/in HFP	198
Elektroprojektleiter/in BP	243
Energiemanagement HF	13
MSc Elektrotechnik	104
MSc Energy Science and Technology	35
BSc Elektrotechnik (Energy Systems)	12
CAS Progettazione di sistemi fotovoltaici	14
CAS Elektrische Energiesysteme	10
Blitz- und Überspannungsschutz bei PV-Anlagen	70
Swissolar-Kurs Solarstrom Planung	26
Praxis und Messmethoden bei PV-Anlagen	57
Prüfung von Photovoltaik-Anlagen	19
Know-how Photovoltaik-Anlagen	14
Planung von PV-Anlagen	5
Photovoltaikkurs für Elektroinstallateure	10
PV-Kurs für Elektrotechniker	93
NIV 14 Bewilligung für Installationsarbeiten in der Solartechnik	56
NIN 2015-Kurs mit Schwerpkt. PV-Anlagen	91
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Elektro	79
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Gebäudehülle	68
Total	2891

Tabelle 2

SW/PV AbsolventInnen 2015	
Polybauer/in EFZ	261
Techniker HF Gebäudetechnik	89
Techniker/in HF Energie+ Umwelt	23
Projektleiter/in Solaranlage BP	12
Konzepte und Energie / Energieplaner/in NDS HF	11
Energieberater Gebäude BP	12
Solarteuer	51
CAS Energieberatung	29
CAS Energies Renouvelables	9
CAS Photovoltaik und Solarthermie im Gebäude	12
CAS Erneuerbare Energien	11
CAS Solararchitektur	9
MAS Energieingenieur im Gebäude	16
MSc in Engineering (MRUs Energie und Umwelt)	9
BSc Energy Systems Engineering	2
BSc Energie- und Umwelttechnik	99
BSc Gebäudetechnik	47
BSc Erneuerbare Energien + Umwelttechnik	63
BSc Umweltingenieurwesen (Vertiefung Natürliche Ressourcen/erneuerbare Energien)	27
Solarkompetenz Baufachleute	261
Objektleiter Polybau	54
Total	1107

Tabelle 3

Die AbsolventInnen dieser Aus- und Weiterbildungen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Typen von Abschlüssen: In absoluten Zahlen am meisten abgeschlossen werden berufliche Grundausbildungen EFZ (gut 3300 AbsolventInnen), in denen solare Inhalte



Grafik 1

vermittelt werden. Mit knapp 950 Teilnehmenden ebenfalls sehr wichtig sind Kurse auf der Sek II-Stufe, insbesondere von Swissolar. Ebenfalls wichtig sind die formalen Weiterbildungen auf Tertiärstufe B mit insgesamt knapp 700 AbsolventInnen (vgl. Grafik 1).

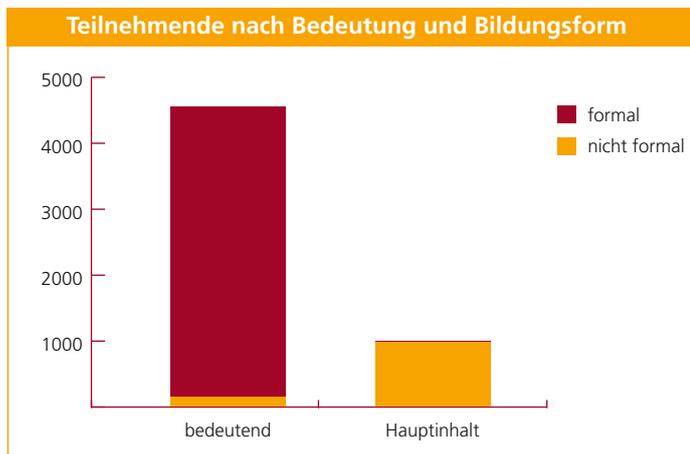
Folgende Tabelle zeigt die für 2015 erfassten Firmenkurse. **Insgesamt 1072 Teilnehmende** haben sich in einem von **112 Firmenkursen** zu Themen der Solarenergie weitergebildet. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Firmen und die Verteilung der Teilnehmenden auf die in den Kursen behandelten Technologien.

Firma	SW	SW/PV	PV
ELCOTHERM AG	3		
Ernst Schweizer AG	68		
Eternit (Schweiz) AG			155
Helion Solar GmbH			129
Jenni Energietechnik AG	12		
Otto Fischer AG			16
SolarMarkt GmbH			301
SOLTOP Schuppisser AG	23	34	
Tobler Haustechnik AG	56		
Tritec International AG			32
Vela solaris		50	
Viessmann (Schweiz) AG	38		55
Walter Meier (Klima Schweiz) AG	100		
Total	300	84	688

Tabelle 4

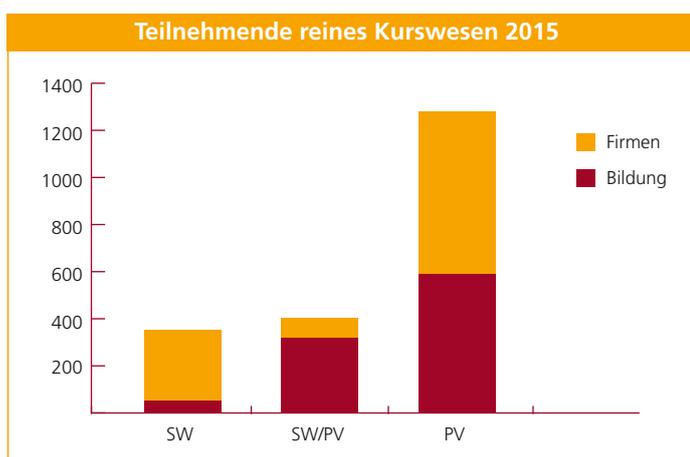
Weiterhin am meisten besucht werden reine PV-Kurse (knapp 700 Teilnehmende), gefolgt von 300 Teilnehmenden in Solarwärmekursen, während rund 80 Teilnehmende gemischte Kurse besuchten. Im Vergleich zum Vorjahr 2014 hat sich sowohl die Zahl der Kurse als auch die Anzahl Teilnehmenden an Firmenkursen erhöht. Dies ist allerdings mit Vorsicht zu geniessen: Während sich bei einzelnen Firmen die Nachfrage tatsächlich deutlich gesteigert hat, weisen andere geringere Teilnehmendenzahlen aus als im Vorjahr und es konnten auch einige Angebote aufgrund zu wenigen Anmeldungen nicht durchgeführt werden. Zudem wurde der Kreis der angefragten Firmen etwas erweitert (Neumitglieder Swissolar), es fielen aber auch Firmen als Kursanbieter weg.

Untenstehende Grafik zeigt auf, dass Bildungsangebote, in denen Solarspezialisten ausgebildet werden (Hauptinhalt), meist nicht-formale Bildungsangebote sind. Einzige Ausnahme ist die Berufsprüfung zum Projektleiter Solarmontage. Die Grafik zeigt aber auch auf, dass die Etablierung von solaren Inhalten in formalen Bildungsangeboten schon recht weit fortgeschritten ist. Mit der Aufnahme der Solarenergie in die berufliche Grundbildung im Holzbau (erste Abschlüsse 2018) wird sich dies noch verstärken. Folglich kommen auch viele Personen mit Inhalten zur Solarenergie in Berührung, welche keine rein solar-spezifische Aus- oder Weiterbildung absolvieren. Dies ist unter anderem auf das durch die Energiestrategie 2050 erhöhte Bewusstsein für die erneuerbaren Energien zurückzuführen (vgl. Grafik 4).



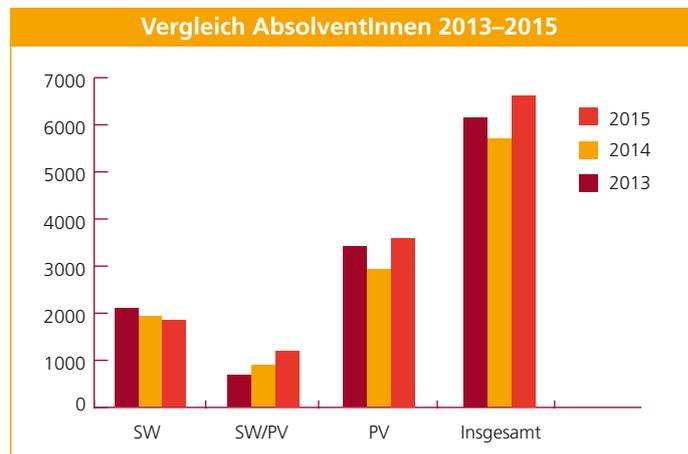
Grafik 2

In der Gesamtbilanz machen Firmenkurse rund 16% der Teilnehmenden aus. Im reinen Kurswesen beträgt der Anteil Teilnehmende, welchen einen Firmenkurs besuchten, jedoch 53%. Gestiegen ist der Anteil der kombinierten Kurse. Hier zeigt sich die erhöhte Nachfrage nach dem Kurs «Solarkompetenz für Baufachleute».



Grafik 3

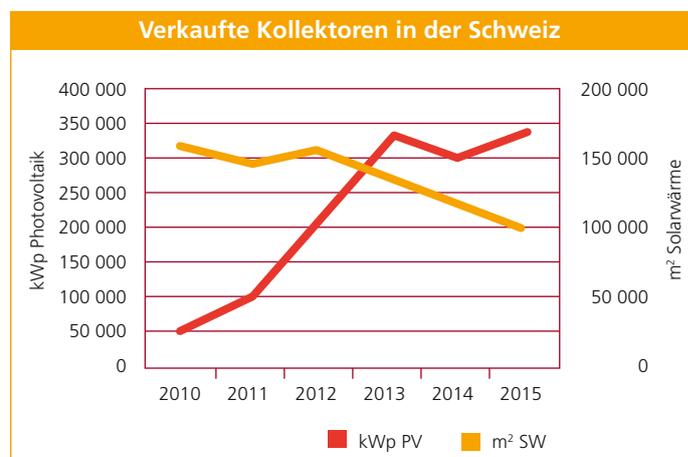
Der Vergleich der Gesamtbilanz 2015 mit jenen der beiden Vorjahre zeigt sich wie folgt:



Grafik 4

Die Nachfrage nach Bildungsangeboten ist zwar leicht gestiegen, bleibt insgesamt allerdings einheitlich. Der leichte Rückgang bei den reinen Solarwärme-Angeboten wird von einer Steigerung bei den Angeboten, welche Solarstrom und -wärme behandeln, aufgefangen.

Diese Entwicklung widerspiegelt die Marktentwicklung in den letzten Jahren, welche eine Verlagerung hin zur Photovoltaik bzw. den Trend zur Erzeugung von solarer Wärme mittels PV- und Wärmepumpen-Kombinationen aufzeigt.



Grafik 5 / Datenquelle: Markterhebung Sonnenenergie 2015 (BFE, Juni 2016)

FAZIT

Die Marktsituation, und damit auch die Situation im Bildungsbereich, bleibt anspruchsvoll. Weiterhin liegt der Fokus darauf, aus dem Markt ausscheidende Fachleute zu ersetzen sowie die Integration der Solarenergie in die berufliche Grundbildung voranzutreiben. Unverändert bleibt auch der Handlungsbedarf bei den peripheren Anspruchsgruppen, wobei 2015 mit den In-house-Schulungen des Kurses «Solarkompetenz für Baufachleute» Erfolge erzielt werden konnten (261 TN gegenüber 6 im Jahr 2014).

Ebenfalls unverändert hoch bleibt der Technologiedruck und damit die Herausforderung, das Wissen der Solar-Fachkräfte aktuell zu halten. Dementsprechend werden die Kursangebote und -inhalte laufend angepasst. Die Koordination der Angebote und der Dialog der Stakeholder – beispielsweise am Round-Table Solarbildung – sind daher zentral.

Abkürzungsverzeichnis

BSc	Bachelor of Science
BP	Berufsprüfung
CAS	Certificate of Advanced Studies
EFZ	Eidg. Fähigkeitszeugnis
HF	Höhere Fachschule
HFP	Höhere Fachprüfung
MAS	Master of Advanced Studies
MRU	Master Research Unit
MSc	Master of Science
NDS	Nachdiplomstudium
NIN	Niederspannungs-Installationsnorm
NIV	Niederspannungs-Installationsverordnung
PV	Photovoltaik
SW	Solarwärme
TN	Teilnehmende

IMPRESSUM

Koordination Solarbildung Schweiz

c/o e4plus AG

Kirchrainweg 4a, 6010 Kriens

Telefon 041 329 16 40 / info@e4plus.ch / www.e4plus.ch

AutorInnen

Markus Portmann, Priska Lorenz (e4plus AG)

Pius Hüssler, Nora Farrag (Nova Energie GmbH)

Auftraggeber

Bundesamt für Energie, Christoph Blaser, 3003 Bern

Publikation

Oktober 2016