

BILDUNGSBILANZIERUNG

SOLAR 2016

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 2016 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 7300 Teilnehmende besuchten Ausbildungen, Lehrgänge oder Kurse in denen die Solarenergie bedeutender Inhalt oder Hauptinhalt ist. Im Jahr 2016 wurden in den folgenden Aus- und Weiterbildungen AbsolventInnen bilanziert:

Solarwärme 2016	
Gebäudetechnikplaner/in EFZ	272
Heizunginstallateur/in EFZ	552
Sanitärinstallateur/in EFZ	893
Swissolar-Kurs Solarwärme Basis	12
Swissolar-Kurs Solarwärme Planung	4
Chefmonteur/in Heizung BP	53
Chefmonteur/in Sanitär BP	64
Heizungsmeister/in HFP	22
Sanitärmeister/in HFP	41
Sanitärplaner/in HFP	1
Total	1914

Tabelle 1

Photovoltaik 2016	
Elektroinstallateur/in EFZ	1583
Elektroplaner/in EFZ	177
Elektroprojektleiter/in BP	263
Dipl. Elektroinstallateur/in HFP	158
Energiemanagement HF	11
Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaik-Anlagen	14
Praxis und Messmethoden bei PV-Anlagen	33
Know-how Photovoltaik-Anlagen	11
PV-Kurs für Elektrokontrolleure	40
NIN 2015 Photovoltaik	28
NIV 14 Bewilligung für Installationsarbeiten in der Solartechnik	27
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Elektro	72
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Gebäudehülle	36
Intensivseminar Energieeffizienz Solarenergie	9
Photovoltaik aktuell	98
WBK Stromerzeugung, Speicherung und Eigennutzung in optimierten Stromnetzen	8
Installation Photovoltaïque 1	5
Installation Photovoltaïque 2	3
Swissolar-Kurs Solarstrom Planung	42
Bachelor Elektrotechnik mit entspr. Vertiefung	23
Master Elektrotechnik	170
Master in Energy Science and Technology	31
Total	2842

Tabelle 2

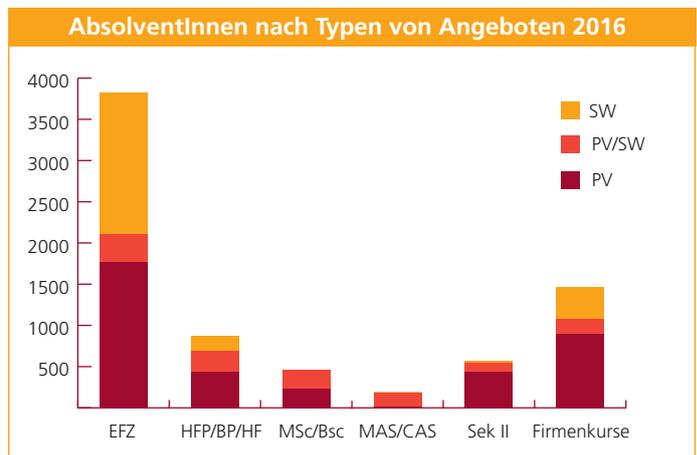
SW/PV 2016	
Polybau-Berufe (Dachdecker, Fassadenbauer) EFZ	338
Projektleiter/in Solaranlage BP	8
Energieberater/in Gebäude BP	22
Spenglerpolier/in BP	49
Techniker/in HF Energie+Umwelt	30
Techniker/in HF Gebäudetechnik	132
Bau-Energie-Umwelt HF, Energieberater/in NDS	8
Objektleiter Polybau	60
Swissolar-Kurs Solarkompetenz für Baufachleute	101
Energieeffizientes Bauen	11
Solarteuer	22
Bachelor Energy Systems Engineering	14
Bachelor Energie- und Umwelttechnik	64
Bachelor Gebäudetechnik	59
Bachelor Erneuerbare Energien und Umwelttechnik	45
Bachelor Umweltingenieurwesen mit Vertiefung Natürliche Ressourcen und erneuerbare Energien (NREE)	22
CAS Energieberatung	15
CAS Erneuerbare Energien (HSR/WERZ)	11
CAS Erneuerbare Energien (NTB)	10
CAS Photovoltaik und Solarthermie im Gebäude	10
CAS Energie in Gebäudetechnik	11
CAS Energies Renouvelables dans le Batiment	15
MAS Energieingenieur im Gebäude	22
MSc in Engineering an MRUs zu Energie und Umwelt	14
Master Integrated Building Systems	2
Total	1095

Tabelle 3

VERANSTALTUNGEN SOLAR UPDATE

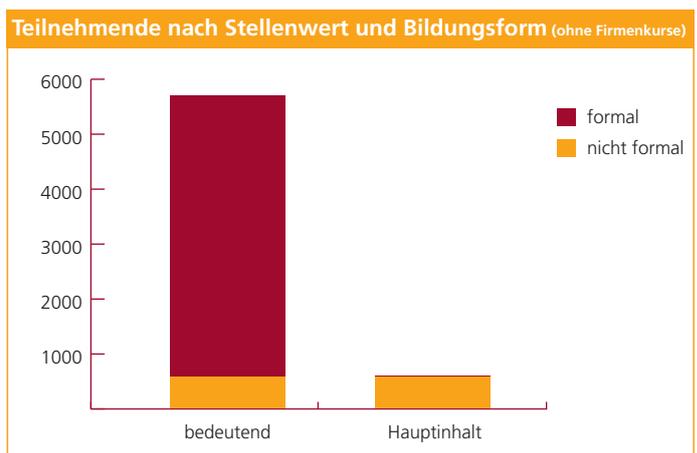
Ebenfalls wichtige Veranstaltungen sind die Solar Updates, von Swissolar, welche ca. drei Mal jährlich durchgeführt werden. Aufgrund ihrer Grösse (Tagungscharakter) werden sie jedoch nicht als klassische Bildungsangebote eingestuft und fliessen daher nicht in die Statistik ein. An den drei Durchführungen im Jahr 2016 haben insgesamt 392 Personen teilgenommen.

Die AbsolventInnen der bilanzierten Aus- und Weiterbildungen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Typen von Abschlüssen:



Grafik 1

In absoluten Zahlen am meisten abgeschlossen werden die beruflichen Grundausbildungen EFZ (rund 3800 AbsolventInnen), in denen solare Inhalte in der Grundbildung vermittelt werden. Mit über 860 Teilnehmenden auch sehr wichtig sind die formalen Weiterbildungen auf der Tertiärstufe B. Ebenfalls bedeutend sind kürzere Kurse (rund 550 Teilnehmende), insbesondere die Swissolarkurse.



Grafik 2

Grafik 2 zeigt auf, dass Bildungsangebote, in denen Fachkräfte mit solarem Experten- oder Fachwissen (gemäss Strategie Solarbildung Schweiz) ausgebildet werden (Hauptinhalt), meist nicht-formale Bildungsangebote sind. Einzige Ausnahme ist die Berufsprüfung zum Projektleiter Solaranlage.

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 Grund-

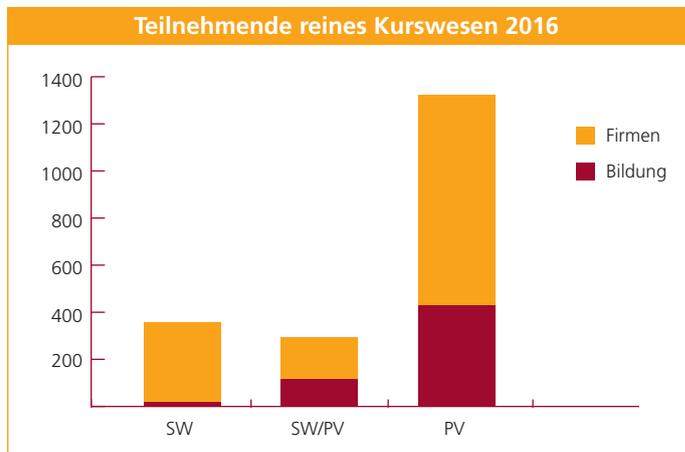
bildung im Holzbau (erste Abschlüsse 2018) wird sich dies noch verstärken. Hinzu kommen steigende Absolventenzahlen in den formalen Aus- und Weiterbildungen der Gebäudetechnik-Berufe.

Tabelle 4 zeigt die für 2016 erfassten Firmenkurse. **Insgesamt 1460 Teilnehmende** haben sich in einem von **92 Firmenkursen** zu Themen der Solarenergie weitergebildet. Gegenüber dem Vorjahr haben rund 300 Personen mehr einen Firmenkurs besucht (2015: 1072 Teilnehmende in 112 Kursen). 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
eco2friendly Trainings Solar			23
Ernst Schweizer AG	21		29
Eternit (Schweiz) AG			113
Helion Solar GmbH			228
Hoval Herzog AG	36		
Jenni Energietechnik AG	47	9	
SolarMarkt GmbH			486
SOLTOP Schuppisser AG		51	
SOLVATEC AG		18	
Vela solaris		100	
Viessmann (Schweiz) AG	14		15
Walter Meier (Klima Schweiz) AG	270		
Total	388	178	894

Tabelle 4

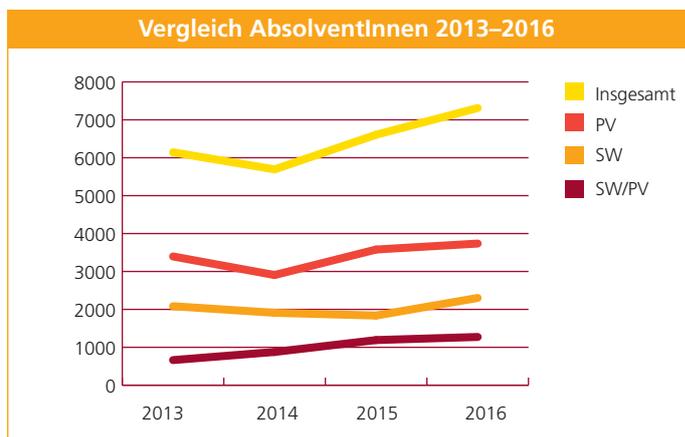
Deutlich am meisten besucht werden reine PV-Kurse (knapp 900 Teilnehmende), gefolgt von knapp 400 Teilnehmenden in Solarwärmekursen, während fast 180 Teilnehmende gemischte Kurse besuchten. Im Vergleich zum Vorjahr 2015 hat sich die Zahl der Teilnehmenden erhöht, jene der durchgeführten Kurse ist hingegen etwas gesunken. Einige Firmen konnten einen starken Zuwachs beim Kursangebot wie auch bei der Teilnehmerzahl verbuchen, während andere 2016 keine Solarkurse durchgeführt haben oder das Kurswesen ganz eingestellt haben.



Grafik 3

In der Gesamtbilanz machen Firmenkurse rund 20% der Teilnehmenden aus. Im reinen Kurswesen beträgt der Anteil Teilnehmende, welche einen Firmenkurs besuchten, jedoch 72%. Die Firmenkurse sind daher zentral für die Weiterbildung im Solarbereich, insbesondere da sie sehr marktorientiert sind und Fachkräfte bilden, welche direkt in der Solarbranche tätig sind.

Der Vergleich der Gesamtbilanz 2016 mit jenen der Vorjahre zeigt sich wie folgt:



Grafik 4

Die Nachfrage nach Bildungsangeboten ist erneut leicht gestiegen. Die Zunahme bei den reinen Solarwärme-Angeboten ist vor allem auf eine Zunahme von AbsolventInnen im Bereich der formalen Bildung (EFZ, BP und HFP) der Gebäudetechnik-Berufe zurückzuführen. Kontinuierlich steigt die Zahl der AbsolventInnen von Bildungsangeboten, welche die beiden Technologien Solarstrom und Solarwärme kombiniert behandeln. Wichtiger Anteil an der Zunahme an Personen insgesamt, welche zu solaren Inhalten aus- bzw. weitergebildet wurden, hat die erhöhte Anzahl AbsolventInnen von Firmenkursen, insbesondere im Solarstrom-Bereich.

FAZIT

Die Marktsituation in der Solarbranche, und damit auch die Situation im Bildungsbereich, blieb auch im 2016 anspruchsvoll. Die Hauptaufgaben, aus dem Markt ausscheidende Fachleute zu ersetzen sowie die Integration der Solarenergie in die berufliche Grundbildung voranzutreiben konnten erreicht werden. Unverändert bleibt der Handlungsbedarf bei den peripheren Anspruchsgruppen: Die In-house-Schulungen des Kurses «Solarkompetenz für Baufachleute», welche 2015 mit über 250 TN sehr erfolgreich waren, konnten 2016 nicht ganz an diesen Erfolg anknüpfen.

Ebenfalls unverändert hoch bleibt der Technologiedruck und die Geschwindigkeit bei der Veränderung der Rahmenbedingungen. Damit bleibt auch die Herausforderung unverändert, 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

Autoren

Markus Portmann, Priska Lorenz (e4plus AG)

Pius Hüsser, Nora Farrag (Nova Energie GmbH)

Auftraggeber

Bundesamt für Energie, Christoph Blaser, 3003 Bern

Publikation

Oktober 2017