

BILDUNGSBILANZIERUNG

SOLAR 2017

IM AUFTRAG DES BUNDESAMTS FÜR ENERGIE BFE ERSTELLT DIE KOORDINATIONSSTELLE SOLARBILDUNG SCHWEIZ JÄHRLICH 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 ERHOSEN.

Dieses Faktenblatt zeigt die wichtigsten Resultate der Erhebung für das Jahr 2017 auf¹.

Rund **8300 Teilnehmende** besuchten Ausbildungen, Lehrgänge oder Kurse in denen die Solarenergie bedeutender Inhalt oder Hauptinhalt ist. Im Jahr 2017 wurden in den folgenden Aus- und Weiterbildungen Absolvent/innen bilanziert:

Solarwärme	2017
Gebäudetechnikplaner/in EFZ	287
Heizungsinstallateur/in EFZ	431
Sanitärinstallateur/in EFZ	673
Projektleiter/in Gebäudetechnik BP	40
Chefmonteur/in Heizung BP	48
Chefmonteur/in Sanitär BP	90
Heizungsmeister/in HFP	17
Sanitärmeister/in HFP	48
Sanitärplaner/in HFP	27
Total	1661

Tabelle 1

1 Die Methodik der Erhebung und Bilanzierung sowie detaillierte Beschreibungen der Bildungsangebote finden sich im Erläuterungsbericht 2016 vom November 2017. In die Bilanzierung 2017 sind die Erkenntnisse aus dem Umsetzungskonzept Solarbildung Schweiz eingeflossen. Daher sind einige Aus- und Weiterbildungen neu in der Bilanzierung berücksichtigt worden.

2 Gesamtzahl der Absolvent/innen aller Schulen gemäss BFS. Inhalt und Umfang der Solarthemen variiert von Anbieter zu Anbieter.

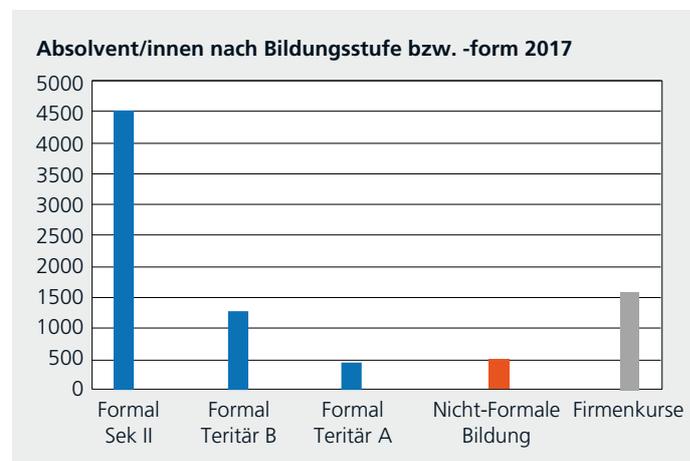
Photovoltaik	2017
Elektroinstallateur/in EFZ	1593
Elektroplaner/in EFZ	147
Montage-Elektriker/in EFZ	749
Netzelektriker/in EFZ	153
Art. 14 oder 15 NIV – Erneuerungskurs	12
Blitz- und Überspannungsschutz bei Photovoltaik-Anlagen	9
Installation Photovoltaïque 1	2
Installation Photovoltaïque 2	26
NIV 14 Bewilligung für Installationsarbeiten in der Solartechnik	12
Photovoltaik aktuell	21
PV-Service	5
Prüfung von Photovoltaik-Anlagen	13
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Elektro	27
Swissolar-Kurs Solarstrom Basis Gebäudehülle	23
VSEK-Grundkurs Photovoltaik	45
VSEK-Vertiefungskurs Photovoltaik	31
Elektroprojektleiter/in BP	278
Dipl. Elektroinstallateur HFP	183
Swissolar-Kurs Solarstrom Planung	9
Techniker/in HF Elektrotechnik ²	227
CAS elektrische Energie am Bau	10
CAS Speicher / Netze / PV	9
Bachelor Elektrotechnik mit entspr. Vertiefung	23
Master Elektrotechnik	172
Master in Energy Science and Technology	36

Tabelle 2

SW / PV	2017
Polybau-Berufe EFZ (Abdichter/in, Dachdecker/in, Fassadenbauer/in)	214
Spengler/in EFZ	266
Energieeffizientes Bauen	8
Orientierungskurs Solarenergie	9
PV und Solarthermie: Grundlagen und architektonische Integration	13
Swissolar-Kurs Solarkompetenz für Baufachleute	33
Projektleiter/in Solaranlage BP	5
Energieberater/in Gebäude BP	30
Spenglerpolier/in BP	37
Techniker/in HF Energie+Umwelt	16
Techniker/in HF Gebäudetechnik ³	155
Energiemanagement HF	7
Konzepte und Energie, Abschluss als Energieplaner/in HF-NDS	19
Bau-Energie-Umwelt HF, Abschluss als Energieberater/in NDS	7
Spenglermeister/in HFP	48
Energie- und Effizienzberater/in HFP	3
Objektleiter Polybau	64
Solarteuer	24
Bachelor Energy Systems Engineering	8
Bachelor Energie- und Umwelttechnik	76
Bachelor Gebäudetechnik	60
Bachelor Erneuerbare Energien und Umwelttechnik	32
Bachelor Umweltingenieurwesen mit Vertiefung Natürliche Ressourcen und erneuerbare Energien (NREE)	19
CAS Energieberatung	23
CAS Energies Renouvelables (ERTA)	14
CAS Photovoltaik und Solarthermie im Gebäude	6
MAS Energieingenieur im Gebäude	20
MSc in Engineering an MRUs zu Energie und Umwelt	20
Master Integrated Building Systems	17
Total	1253

Tabelle 3

Die Absolvent/innen der bilanzierten Aus- und Weiterbildungen verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Typen von Angeboten: In absoluten Zahlen am meisten abgeschlossen werden die beruflichen Grundausbildungen EFZ (rund 4500 Absolvent/innen), in denen solare Inhalte in der Grundbildung vermittelt werden. Auch sehr wichtig sind die formalen Weiterbildungen auf der Tertiärstufe B (knapp 1300 Teilnehmende) und die Firmenkurse (knapp 1600 Teilnehmende).



Grafik 1

Die Verteilung auf die Bildungsformen ist in Grafik 1 ersichtlich. 75 % der Personen, denen im vergangenen Jahr in Ihrer Aus- oder Weiterbildung solare Inhalte vermittelt wurden, besuchten ein formales Bildungsangebot. So ist die Solarenergie mittlerweile bedeutender Bestandteil von 9 Berufslehren, 8 Berufsprüfungen und 6 höheren Fachprüfungen. Die nicht-formale Bildung (25 % der Absolvent/innen) ist zentral beim Wissenserhalt im Markt und bei der Vertiefung und Spezialisierung. Dabei werden allgemeine Inhalte von unabhängigen Bildungsanbietern geschult, während produktspezifische Inhalte in Firmenkursen vermittelt werden.

Veranstaltungen Solar Update

Ebenfalls wichtige Veranstaltungen sind die Solar Updates von Swissolar. Aufgrund ihrer Grösse (Tagungscharakter) werden sie nicht als klassische Bildungsangebote eingestuft und fliessen daher nicht in die Bilanzierung ein. An den drei Durchführungen im Jahr 2017 (1x in der Romandie, 2x in der Deutschschweiz, davon 1x simultan übersetzt) haben insgesamt 410 Personen teilgenommen.

Architektur-Studiengänge

An der ETH Zürich fand 2017 ein Entwurfsemster bei Prof. Sik statt, in dem die Studierenden Solarenergie in ihre Projektentwürfe integrieren mussten. Rund 40 Studierende nahmen daran teil. Auch an der SUPSI (Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana) ist das Thema Solararchitektur in der Vertiefung «Nachhaltigkeit» des Bachelorstudiengangs Architektur enthalten.

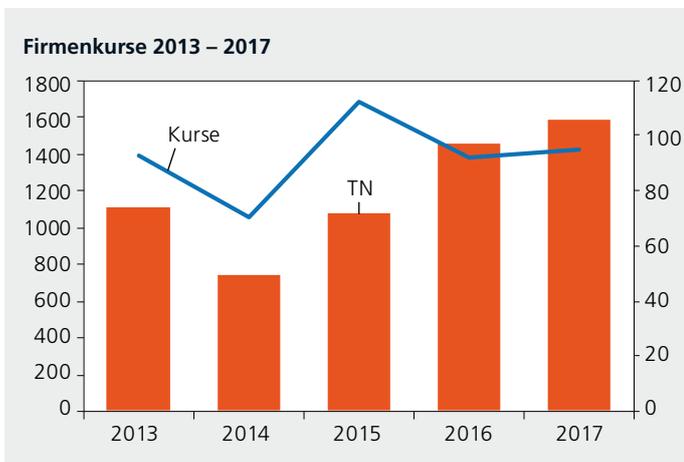
³ Gesamtzahl der Absolvent/innen aller Schulen gemäss BFS. Inhalt und Umfang der Solarthemen variiert von Anbieter zu Anbieter.

Insgesamt 1589 Teilnehmende haben sich in einem von 95 Firmenkursen zu Themen der Solarenergie weitergebildet. Tabelle 4 zeigt die für 2017 erfassten Firmenkurse und gibt einen Überblick über die anbietenden Firmen sowie die Verteilung der Teilnehmenden auf die in den Kursen behandelten Technologien:

Firma	SW	SW/PV	PV
eco2friendly Trainings Solar			26
Eternit (Schweiz) AG			55
Groupe e			42
Helion Solar GmbH			293
Hoval	202		
Jenni Energietechnik AG	125	21	
Meier Tobler AG	156		
SolarMarkt GmbH			441
SOLTOP Schuppisser AG		75	
SOLVATEC AG			40
Vela Solaris AG		100	
Viessmann (Schweiz) AG	13		
Gesamtergebnis	496	196	897

Tabelle 4

Gegenüber dem Vorjahr haben nochmals rund 130 Personen mehr einen Firmenkurs besucht, nachdem schon in den beiden Vorjahren ein Anstieg von je rund 300 Personen zu verzeichnen war. 3 der bilanzierten Kurse (53 Teilnehmende) fanden in französischer Sprache statt.

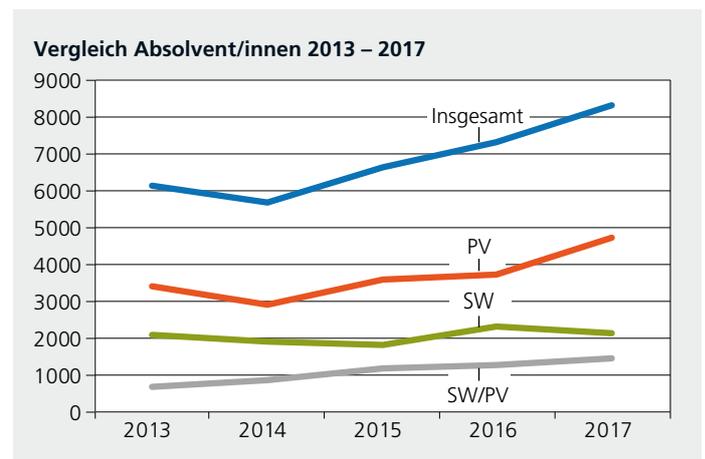


Grafik 2

Grafik 2 zeigt die Entwicklung der Firmenkurse seit 2013 auf. Die Zahl der durchgeführten Kurse bleibt seit längerem relativ stabil (ca. 100 Kurse), während die Zahl der Teilnehmenden steigt. Die mittlere Teilnehmendenzahl pro Kurs liegt denn auch bei knapp 20 Personen (2016: ca. 15 Personen), was darauf hinweist, dass die Firmen Kurse anbieten, welche den Bedürfnissen der Solarbranche entsprechen.

Die Bedeutung der Firmenkurse für die Weiterbildung im Solarbereich bleibt unverändert hoch. In dem für den Wissenserhalt im Markt zentralen Bereich des Kurswesens decken die Firmenkurse 84 % der Teilnehmenden ab. Es ist zentral, sicherzustellen, dass in diesen Kursen aktuelle Inhalte, beispielsweise zu normativen Vorgaben, vermittelt werden. Deshalb, und um der hohen Bedeutung der Firmenkurse Rechnung zu tragen schafft die Koordinationsstelle neu das Gefäss der Herstellertreffen. Damit soll der Dialog mit den Anbietern gefördert und besser auf deren Bedürfnisse eingegangen werden können.

Der Vergleich der Gesamtbilanz 2017 mit jenen der Vorjahre zeigt sich wie folgt:



Grafik 3

Die Nachfrage nach Bildungsangeboten ist das dritte Jahr in Folge gestiegen. Dies ist insofern zu relativieren, dass durch die neu berücksichtigten Angebote (v.a. EFZ und Tertiär B) rund 1500 Absolvent/innen mehr bilanziert wurden. Diese Zahl widerspiegelt einerseits die Intensivierung des Stakeholder-Dialogs und dadurch mehr Informationen zu einzelnen Berufen. Andererseits zeigen die neu bilanzierten Angebote die fortschreitende Integration von solaren Inhalten in die formale Bildung. Dieser Trend wird sich auch die kommenden Jahre fortsetzen, wenn erste Abschlüsse von neu gestalteten Bildungsangeboten (z. B. Holzbau-Berufe) dazukommen.

Dem gegenüber steht ein Rückgang bei den beruflichen Grundbildungen in den suissetec- und Polybauberufen (nach einem Peak im letzten Jahr) sowie weniger Swissolar-Kursen. Hier wurde das Angebot bewusst zurückgefahren, da die Inhalte der SBS 2020 abgewartet werden.

BILDUNGSBILANZIERUNG SOLAR 2017

FAZIT

Die wiederum steigende Anzahl Personen, welche im vergangenen Jahr Aus- und Weiterbildungen mit solaren Inhalten absolviert haben, zeigt die steigende Bedeutung der Solarenergie allgemein und damit auch der Solarbildung im Speziellen.

Durch den engen Abgleich der vorliegenden Bildungsbilanzierung mit dem Umsetzungskonzept Solarbildung Schweiz wurden neue Angebote bilanziert. Mit der Umsetzung der im Konzept beschriebenen Massnahmen sowohl in der formalen als auch in der nicht-formalen Bildung werden auch in Zukunft weitere Aus- und Weiterbildungen neu dazukommen. Zudem wird sich mit den neuen Lehrmitteln aus dem Modularisierungsprojekt SBS2020 auch die Kurslandschaft verändern. Die Dynamik in der Solarbildung bleibt damit hoch. Sowohl die jährliche Bilanzierung als Standortbestimmung als auch die kontinuierliche Koordination der Stakeholder in der Solarbildung sind deshalb unabdingbar.

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
SBS 2020	Solarbildung Schweiz 2020 (Modularisierungsprojekt)
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)
Plus Hüsler, Eva Mertens (Nova Energie GmbH)
Auftraggeber: Bundesamt für Energie, Christoph Blaser,
Kornelia Hässig, 3003 Bern
Publikation: Oktober 2018