

STRATEGIE SOLARBILDUNG SCHWEIZ

KURZFASSUNG

Die Strategie Solarbildung Schweiz bildet Grundlage für das von EnergieSchweiz initiierte Projekt «Koordination Solarbildung Schweiz» und soll für die nächsten 3 bis 5 Jahre wegweisend sein. Darauf aufbauend werden in einem Umsetzungskonzept die wichtigsten Folgeaktivitäten wie Entwicklungsprojekte, Round-Table, jährliche Bildungsbilanzierung und der kontinuierliche Stakeholder-Dialog beschrieben. Das vorliegende Dokument ist eine Kurzfassung der Strategie und verschafft einen Überblick über die wichtigsten behandelten Inhalte.

1 AUSGANGSLAGE

Die Energiewende nimmt weltweit konkrete Formen an. Die hohe Dynamik in Politik und Markt stellt insbesondere die Solarbranche laufend vor neue Herausforderungen. Um diese meistern zu können, bedarf es genügend gut ausgebildeter Fachkräfte, deren Wissen aktuell ist. Die Bildungslandschaft im Solarbereich ist somit ständigen Veränderungen unterworfen. Um diese Entwicklungen konstruktiv mitzugestalten, hat EnergieSchweiz das Projekt «Koordination Solarbildung Schweiz» initiiert und für die operative Umsetzung eine Koordinationsstelle beauftragt.

Stakeholder

Diverse Stakeholder aus verschiedenen Bereichen sind für die Solarbildung relevant. Sie übernehmen als Bildungsanbieter, Fachkräfte, Interessenvertreter, Regulatoren etc. verschiedene Rollen und haben somit Einfluss auf Bedürfnisse, Inhalte und Angebote der Solarbildung. Abbildung 1 zeigt die Stakeholder auf.

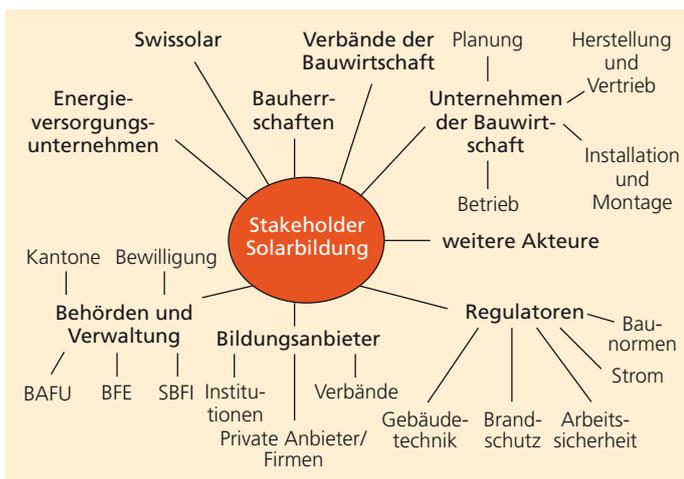


Abbildung 1: Die relevanten Stakeholder im Bereich Solarbildung.

Aktuelles Umfeld

Die Solarbranche entwickelt sich in den letzten Jahren dynamisch. Während die solarthermische Anwendung an Bedeutung verliert, boomt die Photovoltaik. Neue Marktfelder wie Speicher, Elektromobilität oder Eigenverbrauch gewinnen rasch an Bedeutung. Solare Wärme wird zunehmend in Kombination PV und Wärmepumpe erzeugt, während sich für die klassische Solarthermie in Nischen neue Marktchancen ergeben. Das politische Umfeld ist geprägt vom Pariser Klimaabkommen (COP21), der Energiestrategie 2050 sowie durch die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE). Durch die Weiterentwicklung der Technik und der laufenden Anpassung von Regulatorien entsteht zusätzliche Dynamik und damit Bildungsbedarf.

Solarbildung ist bereits heute in zahlreichen Bildungsangeboten auf allen Bildungsstufen etabliert. Die Koordination Solarbildung leistet Beiträge bei der Vernetzung der Angebote, deren Alimentierung mit Inhalten und Materialien, durch die Bildungsbilanzierung sowie als Initiantin von Entwicklungsprojekten.

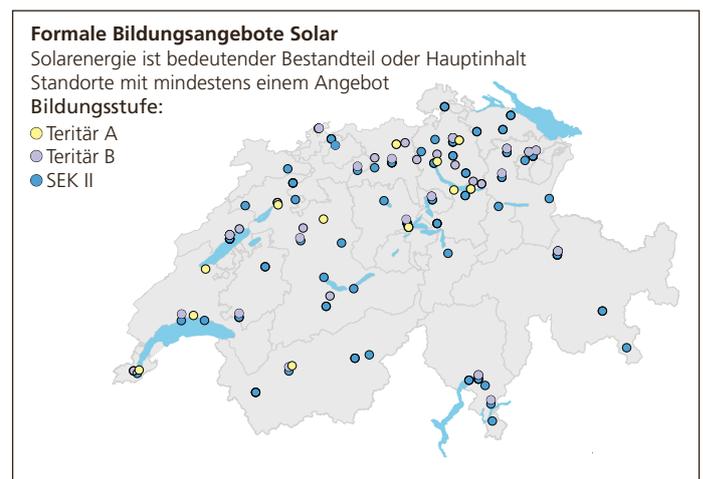


Abbildung 2: Das Angebot an Solarbildung in der Schweiz.

2 MARKTSZENARIOEN UND AUSWIRKUNGEN AUF DIE BILDUNG

Solarstrom: kontinuierliches Wachstum

Mit der Annahme des ersten Massnahmenpakets der Energiestrategie 2050 kann im Bereich Solarstrom von einem moderaten Wachstum ausgegangen werden (270 MW bis 350 MW jährlicher Zubau). Die Branche ist sich dessen bewusst und hat in vielen Berufen die Solarbildung bereits entsprechend in die formale Bildung integriert. Ein gewisser Nachholbedarf entsteht einerseits bei Berufsausbildungen, in denen bis anhin nur wenig solare Inhalte vermittelt werden (wie z. B. Metallbauer, Spengler, Haustechnikpraktiker) sowie andererseits auf breiter Ebene bei den Themen Speicher und Lastmanagement.

Solarthermie: Fokussierung und Brückentechnologie

Im Bereich der solaren Wärme verschiebt sich der Markt bei den Kleinanlagen weg von der klassischen Kollektoranlage hin zur Kombination von Photovoltaik und Wärmepumpe. Kombinierte Inhalte Photovoltaik/Wärmepumpe sollen zusätzlich zu den Angeboten in der nicht formalen Bildung verstärkt in die Höhere Berufsbildung der Gebäudetechnikbranche aufgenommen werden. Solarthermie wird jedoch nebst dem MFH-Bereich in Spezialgebieten weiterhin Anwendung finden (Niedertemperatur-Prozesswärme, Erdsonden-Regeneration etc.). Ob sich daraus ein spezifischer Bildungsbedarf ergibt, ist noch unsicher.

Gebäudetechnik: Konvergenz der Systeme

In der Gebäudetechnik zeichnet sich eine zunehmende Konvergenz der Systeme ab. Bisher getrennte Anwendungen (Raumwärme, Warmwasser, Elektro, Telematik, Stromspeicherung) werden zukünftig vermehrt als System funktionieren und untereinander kommunizieren. Das ganzheitliche Verständnis für das Gebäude als System soll langfristig im Rahmen künftiger Revisionen der massgebenden Verordnungen in die formale Bildung integriert werden. Kurz- und mittelfristig sind Inhalte über das Gebäude als System – ergänzend zum heutigen Weiterbildungsangebot – in entsprechenden Weiterbildungsangeboten zu thematisieren oder in den Kursen zu integrieren.

Gebäudehülle: Integration von Solaranlagen

Bei der Integration von Solaranlagen in die Gebäudehülle zeichnet sich ab, dass bei Anlagen auf bestehenden Gebäuden weiterhin vor allem Aufdach-Systeme gewählt werden, während im Neubau-Bereich dachintegrierte Anlagen auch als Standardsysteme angeboten werden. Fassadenanlagen werden in den nächsten drei bis fünf Jahren eine Nische bleiben und lediglich bei grösseren Dienstleistungs- oder Gewerbebauten ein Thema sein.

Für Installateure besteht Bildungsbedarf bezüglich dachintegrierten Anlagen. Die entsprechenden Weiterbildungsangebote sind primär durch Hersteller und Lieferanten zur Verfügung zu stellen. Der Bildungsbedarf bei Architekten und Planern konzentriert sich auf die Integration von Solaranlagen in die Gebäudehülle. Entsprechende Angebote sollen durch Bildungsanbieter aufgebaut und bestehende Kurse damit ergänzt werden.

Solarenergie: neue Anspruchsgruppen

Mit der Etablierung der Sonnenenergie als integraler Teil jedes Gebäudes werden verschiedene branchenexterne neue Anspruchsgruppen wie Behörden, Verteilnetzbetreiber oder Versicherungen mit dem Thema konfrontiert. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, sollen Inhalte zur Sonnenenergie und deren Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen von periodischen Bildungsrevisionen in die berufliche Grundbildung von weiteren am Bau beteiligten Berufen (Metall- und Fassadenbauer, Fassadenplaner, Hochbauzeichner etc.) integriert werden. Parallel dazu sind für die peripheren Anspruchsgruppen (Behörden, Netzbetreiber, Versicherungen) geeignete Bildungsangebote bereitzustellen (z. B. In-House-Schulungen) und die Kooperation mit Marktmittlern ist zu suchen.

Marktakteure: Konzentration im Markt

Für die kurz- bzw. mittelfristige Zukunft wird eine Konzentration der Akteure im Installationsmarkt prognostiziert, welche sich unter anderem darin äussert, dass neue Marktakteure, insbesondere EVUs, als Dienstleister bis und mit Installation auftreten oder sich bereits am Markt aktive Firmen zu grösseren Playern zusammenschliessen. Durch vermehrt interne Schulungen besteht die Gefahr, dass das Anbieten von öffentlich zugänglichen Bildungsangeboten und die Erarbeitung von allgemein zugänglichen Schulungsunterlagen erschwert werden.

3 UMSETZUNGSSTRATEGIE

Benötigte Fachkräfte

Um die Marktentwicklung zu bewältigen, braucht die Solarbranche genügend ausgebildete Fachkräfte, die über aktuelles Wissen verfügen. Dabei wird zwischen drei verschiedenen Stufen differenziert:

Expertenwissen	Die Person verfügt über das im Arbeitsalltag erforderliche solare Expertenwissen und setzt dieses regelmässig ein. Damit das Wissen aktuell gehalten werden kann, sind regelmässige Wissens-Updates erforderlich.
Fachwissen	Die Person verfügt über solares Fachwissen und setzt dieses im Arbeitsalltag gelegentlich ein. Damit das Wissen aktuell gehalten werden kann, sind periodische Wissens-Updates erforderlich.
Grundwissen	Die Person ist in einem Marktbereich tätig, in welchem sie mit solaren Inhalten konfrontiert wird. Sie verfügt über das erforderliche Grundwissen um ihren Arbeitsalltag erfolgreich bewältigen zu können. Das dafür notwendige Wissen wird in der Grundbildung vermittelt und on-the-job innerbetrieblich aktuell gehalten.

Ausgehend von der Gesamtanzahl Beschäftigten in den verschiedenen Bereichen, der Marktentwicklung sowie des benötigten Wissens werden Mengengerüste an erforderlichen Fachkräften abgeleitet (Tabelle 1).

Zielformulierung anhand von Leitsätzen

Als Fazit werden die folgenden Leitsätze für die Solarbildung formuliert.

Zur erwarteten Marktentwicklung:

- **Solarenergie wird selbstverständlich:** Aufgrund der technischen Entwicklung und der regulativen Vorgaben wird die Nutzung der Solarenergie zukünftig bei jedem Bau- oder Sanierungsprojekt selbstverständlich.
- **Solarenergie wird integral:** Durch die verbreitete Nutzung der Sonnenenergie und die fortschreitende Digitalisierung muss das Gebäude zukünftig als Gesamtsystem und die Sonnenenergie als Teil dieses Systems verstanden werden. Zudem werden Gebäude im Bereich der Energieversorgung verstärkt Teil eines grösseren Gesamtsystems sein.

Akteurgruppe	gesamthft tätig	erforderliche Fachkräfte		
		Expertenwissen	Fachwissen	Grundwissen
Planung und Installation	ca. 120 000	*	26 000	78 000
Architektur und Bauplanung	ca. 48 000	1 000	2 000	32 000
Bewilligung	3 700 – 5 600	500	600	3 200
Besteller	5 000 – 8 000	–	1 000	5 000

Tabelle 1: Erforderliche Fachkräfte für die Solarbranche.

* die mit Stern gekennzeichneten Personen sind im Kernmarkt tätig. Dieser ist in Tabelle 2 aufgeschlüsselt.

Kernmarkt	erforderliche Fachkräfte mit Expertenwissen
Planung und Installation PV	2 800
Planung und Installation Speicher	200
Planung und Installation Thermische Systeme/Speicher (inkl. PV/WP)	2 800
Unterhalt, Nachrüstung, Ersatz	400

Tabelle 2: Gliederung Fachkräfte im Kernmarkt.

Legende

Grün = erforderliche Fachkräfte heute bereits vorhanden. Wissen aktuell halten und aus dem Markt ausscheidende Fachkräfte ersetzen.

Blau = Defizit der im Markt tätigen Akteure an Wissen zur Solarenergie. Integration in weitere formale Bildungsangebote auf allen Stufen vorantreiben und Wissensvermittlung on-the-job sicherstellen.

Rot = Lücken im Wissen sowie auch im Bildungsangebot.

Anforderungen an die Solarbildung:

- **Lerninhalte sind modular:** Vielfältigere Anspruchsgruppen sowie das dynamische Marktumfeld erfordern zielgruppenorientierte Bildungsangebote, welche flexibel zusammengestellt und einfach aktualisiert werden können. Deshalb werden die Bildungsangebote modular aufgebaut. Ein entsprechendes Projekt wurde durch Swissolar bereits Ende 2016 initiiert.
- **Stakeholder sind kooperativ:** Die relevanten Stakeholder sind Treiber der Entwicklung der Lerninhalte und Bildungsangebote und beteiligen sich kooperativ an deren Erarbeitung. Die Koordinationsstelle steht mit ihnen im ständigen Dialog.
- **Lernformen sind zeitgemäss:** Die Solarbildung ist offen für neue Entwicklungen im Bereich der Lernformen wie Inhouse-Schulungen, e-learning, blended learning etc.
- **Lerninhalte sind ganzheitlich:** Absolventen von Aus- und Weiterbildungen mit solaren Inhalten werden ganzheitlich gebildet. Die Solarbildung fördert vernetztes Denken und Handeln.

Handlungsempfehlungen

Aus den Leitsätzen und aus den beschriebenen Marktszenarien ergeben sich die folgenden konkreten Handlungsempfehlungen:

Weiterführung der erfolgreich am Markt etablierten Elemente der Koordination Solarbildung:

- Stakeholderdialog
- Bildungsbilanzierung
- Round-Table
- Marktbeobachtung

Folgende Handlungsempfehlungen betreffen die Solarbranche. Die Koordinationsstelle hat dabei eine unterstützende und koordinierende Rolle.

Hohe Priorität und zeitliche Dringlichkeit:

- Entwicklung und Umsetzung von Bildungsangeboten zu den Themen Konvergenz, Speichertechnologie und Lastmanagement im Gebäude und im Netz
- Integration von solaren Inhalten in die formale Bildung weiterer Berufsgruppen
- Decken des Weiterbildungsbedarfs von Architekten und Planern zur Solarenergie
- Anbieten von Weiterbildungsmöglichkeiten für periphere Anspruchsgruppen

Wichtig und zeitnah weiterzuentwickeln:

- Entwicklung von Bildungsangeboten für im Markt tätige Fachkräfte im Bereich der dach- und fassadenintegrierten Solaranlagen
- Vermittlung eines gesamtheitlichen Verständnisses für das System Gebäude bereits in der beruflichen Grundbildung
- Beobachten der Entwicklungen bzgl. Konzentration der Marktakteure im Installationsmarkt

Zu beobachten und gegebenenfalls rechtzeitig reagieren:

- Marktentwicklung von Spezialanwendungen der Solarthermie
- Marktentwicklung der Hybridmodule

Nächster Schritt: Umsetzungskonzept

Die detaillierte Umsetzung der Strategie wird in einem Umsetzungskonzept erläutert, welches in Zukunft jährlich aktualisiert wird. Dabei werden insbesondere Massnahmen zur Beseitigung von Lücken im Bildungsangebot (z. B. konkrete Entwicklungsprojekte) aufgezeigt.

Fazit

Der kontinuierliche Dialog mit den relevanten Stakeholdern ist ein zentraler Erfolgsfaktor für die Umsetzung der Strategie. Die grosse Herausforderung der Solarbildung ist es, auf die hohe Dynamik in Technologie und Markt adäquat und zeitgerecht reagieren zu können, die etablierten Prozesse im formalen Bildungsbereich einzubeziehen und den Marktbedürfnissen entsprechende Aus- und Weiterbildungen auf den entsprechenden Stufen anbieten zu können. Die Bildungsbilanzierung als jährliche Standortbestimmung, der Round-Table zur Förderung des Stakeholderdialogs und die Entwicklungsprojekte sind zentrale Elemente bei der weiteren Etablierung der Solarenergie. Durch die Aktivitäten zur Förderung von markt- und zielgruppengerechten Bildungsangeboten und durch den Einbezug aller massgebenden Akteure wird die Voraussetzung geschaffen, dass die Solarbranche ihren Beitrag an die Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes langfristig leisten kann.

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 Hüsser, Nora Farrag (Nova Energie GmbH)
Auftraggeber: Bundesamt für Energie, Christoph Blaser,
3003 Bern
Publikation: September 2017