

Juli 2010

Aus- und Weiterbildung

Jahresbericht 2009

Autoren:

Daniel Brunner

Nadja Keiser

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestr. 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · office@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Mehrjahresprogramm «energiewissen.ch»	7
2.1	Leitsätze	7
2.2	Ziele.....	7
2.3	Handlungsfelder	8
2.4	Umsetzung	8
3	Quantitative Zielerreichung	9
3.1	Kurswesen Architekten und Bauplaner.....	9
3.2	Kurse Minergie Fachpartnerschaft.....	9
3.3	Die Initiative IEE.....	10
3.4	Weiterbildung im Solarthermiebereich	10
3.5	Fachbuchreihe	10
3.6	Weiterbildung Installation und Bauhauptgewerbe	10
3.7	Berufsbildung	11
3.8	Hauswartkurse und Energie Apéros	11
3.9	Volksschulen	12
3.10	Angebote für Hauseigentümer und Investoren	12
3.11	Information über Aus- und Weiterbildung	12
4	Beurteilung der Aktivitäten	14
4.1	Kurswesen Architekten und Bauplaner.....	15
4.2	Kurse Minergie Fachpartnerschaft.....	17
4.3	Initiative Energieeffizienz IEE	18
4.4	Weiterbildung im Solarthermiebereich	18
4.5	Lehrmittel/Fachbuchreihe	20
4.6	Kurse für Installation und Bauhauptgewerbe	21
4.7	Berufsbildung	22
4.8	Hauswartkurse / Energie Apéros	23
4.9	Volksschulen	23
4.10	Angebote für Hauseigentümer und Investoren	24
4.11	Information über Aus- und Weiterbildung	26
4.12	Diverse Projekte.....	27
5	Passerellenprogramm	28
6	Ausblick	30
7	Kontakte	30

1 Zusammenfassung

Gut ausgebildete Fachkräfte gelten als Schlüssel zur Realisierung von energieeffizienten Bauweisen. Durch ihr Wirken leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungssicherheit im Energiebereich. Nachdem sich Gebäude mit tiefem Energieverbrauch bei Neubauten in den vergangenen Jahren etabliert haben, müssen die neuen Materialien und Standards nun bei den anstehenden Gebäudesanierungen flächendeckend umgesetzt werden.

Mit dem Ziel, die systematische Wissensvermittlung im Energiebereich zu beschleunigen, unterstützen Bund und Kantone den Aufbau von Weiterbildungsangeboten und Schulungsunterlagen.

Grundlage bildet das Programm «energiewissen.ch» für die Jahre 2009 bis 2012. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um eine Fortschreibung einer bewährten Praxis mit neuen Akzenten. Nach wie vor bilden Planer, Investoren und Betreuer von Bauten und Anlagen, neben den Volksschulen, die Kernzielgruppen des Programms.

Im Rahmen des 3. Stabilisierungsprogramms hat der Bund für Umschulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen zu Rekrutierung zusätzlicher Fachkräfte für den Gebäudebereich Fr. 15 Mio. zur Verfügung gestellt. Das Programm «energiewissen.ch» und das so genannte «Passerellen-Programm» bilden 2009 bis 2012 die Säulen der Doppelstrategie für die Aus- und Weiterbildung im Energiebereich.

Grundidee des Passerellen-Programms ist die Umschulung von Personen, die in ihrem angestammten Tätigkeitsfeld keine Arbeit mehr oder nur ungünstige Beschäftigungsaussichten haben. Zielgruppen sind sowohl Handwerker wie auch Personen mit einem Hochschulabschluss. Das Programm ermöglicht die Durchführung von Pilotprojekten in Berufsfeldern, die seit Jahren mit fehlendem Nachwuchs zu kämpfen haben und zunehmend auf Fachkräfte aus dem Ausland angewiesen sind.

Fünf Fachhochschulen der Deutschschweiz bieten gemeinsam das modular aufgebaute Studium «MAS EN Bau» an. Absolventen können durch den Besuch mehrerer Module den Titel «Master of Advanced Studies Energie und Nachhaltigkeit» erwerben. Seit Frühjahr 2008 weist die Statistik 520 Teilnehmende in den einzelnen Modulen aus.

Die Fachhochschule der Westschweiz (HES-SO) ist die Trägerin des Studiums MAS EDD BAT mit dem zugehörigen Master-Titel MAS EDD-BAT (Master of Advanced Studies Energie et Développement Durable). Der Pilotkurs 2008/09 wurde von 22 Absolventen abgeschlossen. 12 Teilnehmer schliessen 2009 den Lehrgang Energy Management mit einem DAS-Diplom der Tessiner Fachhochschule SUPSI ab (Diploma of Advanced Studies Energy Management).

Das durch die Minergie Agentur Bau erarbeitete Dachkonzept beinhaltet eine Analyse der Ist-Situation sowie einen Massnahmenplan zur systematischen Aktualisierung und Ergänzung der Unterlagen für alle Sprachregionen. 2009 wurden Fr. 300'000.- aufgewendet für die ersten 12 Manuskripte. Die weit über 100 Kurse des Angebotes besuchten 2009 gut 1600 Baufachleute.

Der SIA will, gemeinsam mit der ETHZ und der HSLU T&A, die Erneuerung des Gebäudebestandes vorantreiben. Angestrebt werden Bauten ohne oder mit nur geringem CO₂-Ausstoss. Die Ziele sind – ebenso wie die dazu geeigneten Massnahmen – im Konzept «Initiative Energieeffizienz, IEE» formuliert.

Im Auftrag von BFE und EnDK wird eine neue Fachbuchreihe erarbeitet. Thematisch hält sich das Programm an die Inhalte des Studienganges EN-Bau. Bis 2012 sollen fünf Bände in drei Sprachen vorliegen. Unabhängig von der Fachbuchreihe erfolgte 2009/2010 die Überarbeitung des Buches Bauphysik aus der Reihe der «Roten Bücher» des VdF.

Auf der Basis von Penta Project hat sich 2008 ein praxisorientiertes Kursangebot für Interessenten des Installations- und des Bauhauptgewerbes etabliert. Besonders erfolgreich sind die Abendkurse in der Nordwestschweiz zum Thema «Solarenergie». In der Summe besuchten weit über tausend Baufachleute das Angebot. Die dazugehörigen Unterlagen liegen vollständig in drei Sprachen vor.

Die seit Herbst 2007 organisierten 35 Hauswartkurse in der Deutschschweiz wurden von rund 500 Teilnehmenden besucht. Über 1300 Teilnehmer verzeichnen seit 2005 die 90 Kurse in der Westschweiz.

Rund 250 Reglemente zur beruflichen Ausbildung werden durch Bildungsverordnungen ersetzt. Rechtsgrundlage bildet das neue Berufsbildungsgesetz. Zu rund einem Fünftel dieser Verordnungen erarbeitet das BFE eine Stellungnahme. Für die Implementierung der Themen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in den beruflichen Unterricht unterstützt EnergieSchweiz die Branchenverbände u.a. SWICO, Polybau, Kaminfeger oder auch Hafner und Plattenleger.

2009 startete ein erster Lehrgang «Energieberater Gebäude» für Installateure und Fachleute des Bauhandwerks. Trägerschaft dieser Ausbildung im Umfang von 120 Lektionen bilden der Schweizerisch-Liechtensteinische Gebäudetechnikverband, suissetec zusammen mit dem Verband Gebäudehülle Schweiz vormals SVDW.

2009 Jahr kamen zwischen 50 und 60 Energie-Apéros mit rund 5'000 Besuchern zur Durchführung. An den gleichen Adressatenkreis wenden sich die Vollzugskurse zur Norm SIA 380/1 und 380/4. Für beide Angebote übernimmt das BFE eine Defizitgarantie.

Die vom Ökozentrum Langenbruck organisierten Erlebnistage zum Thema Energie besuchten im Schuljahr 2009/2010 rund 2500 Schüler und Schülerinnen. Das Projekt «Energiekiste» der Stadtberner Schulen ist seit dem Schuljahr 2008/2009 in der Umsetzungsphase.

Die Angebote für Hauseigentümer wurden 2009 ausgeweitet. Als zentrales Element existiert seit Anfang 2010 die Publikation «Ratgeber für Bauherren» mit 17 Kapiteln auf 86 Seiten.

Die Information über die Angebote zur Aus- und Weiterbildung erfolgt über die bewährten Kanäle: Energiekalender, Fachartikel mit Hinweisen zu branchen- und fachspezifischen Veranstaltungen sowie über die Website «energiewissen.ch».

2 Mehrjahresprogramm «energiewissen.ch»

Das von EnergieSchweiz Anfang 2009 lancierte Programm «energiewissen.ch» legt die Handlungsfelder der Aus- und Weiterbildung für die Jahre 2009 bis 2012 fest. Die Massnahmen sind auf ein Budget von Fr. 2 Mio. pro Jahr abgestimmt.

Dabei konzentriert sich die Rolle des Bundes auf die Bündelung der Kräfte der energierelevanten Weiterbildungsaktivitäten im Rahmen des Programms EnergieSchweiz. Dies beinhaltet die Unterstützung von Bildungsinstitutionen und Verbänden beim Aufbau neuer Schulungsangebote und die Bereitstellung von Lehrmitteln und Unterrichtshilfen.

2.1 Leitsätze

Aus- und Weiterbildung als Verbundaufgabe von BFE und Kantonen

Die bewährte Zusammenarbeit mit den Kantonen erhöht die Akzeptanz und verbessert die regionale Abstützung sowie die Finanzierungsbasis der Projekte.

Mehr Wirkung dank Partnerschaften mit Fachhochschulen, Verbänden, Agenturen

Auf die bestehenden Strukturen muss aufgebaut werden. Breite Wirkung kann nur mit Multiplikatoren erreicht werden, die ihre Zielgruppe und deren Bedürfnisse kennen.

Priorität bei der Weiterbildung

Mit gezielten Weiterbildungsangeboten kann die grosse Gruppe von Fachleuten in der Praxis mit aktuellem Wissen über energieeffiziente Standards und bessere Materialien erreicht werden. Der Einbezug der Grundausbildung erfolgt primär über neue Lehrmittel zu Energiethemen.

«Bottom-up-Steuerung»

Im schweizerischen Bildungsgefüge mit einem jährlichen Aufwand von rund 20 bis 30 Mia. Fr. kann nur durch Kooperation mit Partnern etwas erreicht werden, wenn diese schon in der energierelevanten Weiterbildung aktiv sind. Für flächendeckende, überdachende Programme mit zusätzlichen nationalen Kursstrukturen fehlen die notwendigen Ressourcen.

2.2 Ziele

Mit dem Programm «energiewissen.ch» soll das Know-how aufgebaut werden, um die heutigen Möglichkeiten zur Realisierung und zum Betrieb von energieeffizienten Anlagen und Gebäuden unter Einbezug von erneuerbaren Energien auszuschöpfen. Die Massnahmen sind auf folgende Ziele ausgerichtet:

- Die Stärkung bewährter Partnerschaften und Projekte
- Die Integration ergänzender Elemente (z.B. Fachbuchreihe)
- Die Einbindung neuer Partner als Multiplikatoren von relevanten Zielgruppen
- Die verstärkte Information über Weiterbildungsmöglichkeiten im Energiebereich

2.3 Handlungsfelder

Aus den im Programm EnergieSchweiz und in den Aktionsplänen definierten Zielen sowie den Erkenntnissen und Einschätzungen der bisherigen Weiterbildungsaktivitäten werden die künftigen Handlungsfelder definiert.

Zielgruppen	Umsetzung	Produktentwicklung	Unterlagen/Lehrmittel
Planende Baufachleute Architekten, Fachingenieure	Konsolidierung MAS EN-Bau D/F/I	Fachbuchreihe «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»	
	Initiative Energieeffizienz (IEE)		
Ausführende Baufachleute Installateure und Bauhandwerker	Energieberater Gebäude	Weiterbildung Minergie-Fachpartnerschaft	
	Zertifikatskurse von Verbänden: Gebäudesanierung, Holzfeuerungen Solar- und Wärmepumpentechnik		Grundlagen Berufsbildung
Investoren, Verwaltungen Immobilienfirmen			
Private Hauseigentümer			Ratgeber für Bauherren und Investoren
Anlagebetreiber Betriebsleute, FM, Hauswarte	Techniker HF Energie u. Umwelt		
	Hauswartkurse Betrieboptimierung		
Schüler- und Lehrerschaften von Volksschulen			
	Erlebnisorientierter Unterricht		Systematisierung von Schulmaterialien und Ausbau von Angeboten

Abb. 1: Handlungsfelder 2009 – 2012

Die Grösse der Handlungsfelder ist proportional zu den eingesetzten Finanzen.

■ Weiterführung und Ausbau laufender Projekte ■ Neue Handlungsfelder

2.4 Umsetzung

Die Umsetzung des Programms «energiewissen.ch» basiert auf einem konkreten Massnahmenplan. Sie erfolgt mit Partnern, welche bei den angesprochenen Zielgruppen verankert sind und als Multiplikatoren wirken können. Im Umfeld von EnergieSchweiz hat sich zudem die Zusammenarbeit mit rund 15 Agenturen und Netzwerken etabliert. Diese werden in die Umsetzung und Gestaltung der Weiterbildungsaktionen mit einbezogen speziell auch um Doppelspurigkeiten zu verhindern.

3 Quantitative Zielerreichung

3.1 Kurswesen Architekten und Bauplaner

MAS EN Bau

Der MAS EN Bau (Master of Advanced Studies Energie und Nachhaltigkeit am Bau) wird gemeinsam von den Deutschschweizer Fachhochschulen HSLU Technik & Architektur in Horw, Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur, Zürcher Hochschule Wädenswil, Berner Fachhochschule Holz und Bau in Biel und Burgdorf sowie der Fachhochschule Nordwestschweiz angeboten.

Seit Frühjahr 2008 wurden in der Deutschschweiz 29 CAS-Module mit insgesamt 522 Teilnehmern durchgeführt. Bund und Kantone unterstützen die schulübergreifende Koordination sowie den Aufbau von Lehrplänen und Kursdokumentationen mit rund Fr. 250'000.- im Jahr 2009.

MAS EDD-BAT

Trägerschaft des MAS EDD-BAT (Master of Advanced Studies Energie et Développement Durable) bildet die HES-SO (Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale) mit den assoziierten Schulen von Genève, Yverdon, Fribourg und Sion. Ende 2009 konnte der erste Studiengang mit 22 Teilnehmern abgeschlossen werden. Im Oktober 2009 erfolgte der Start des Studiengangs 2009-2012 mit 29 Teilnehmern. Der Pilotkurs 2008 - 2009 wurde durch BFE und Kantone mit Fr. 150'000.- unterstützt.

DAS Energy Management

Die Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, SUPSI lancierte 2007 das DAS Energy Management (Diploma of Advanced Studies Energy Management). Die Schulung beinhaltet 29 Themen (Module) mit insgesamt 32 Lektionen. 12 Teilnehmer schlossen 2009 diesen Diplomlehrgang ab. BFE und Kantone unterstützten den Pilotkurs 2008 bis 2009 mit rund Fr. 90'000.-

3.2 Kurse Minergie Fachpartnerschaft

2009 wurden schweizweit über 100 Kurse durchgeführt, wobei rund

- 500 Architekten und Ingenieure den Grund- und Vertiefungskurs,
- 200 Planer den 2-Tageskurs Minergie-P und
- 800 ausführende Baufachleute einen Fachplanerkurs absolvierten.

Dachkonzept «Weiterbildung Minergie»

Die Minergie Fachpartnerschaft ist ein wichtiges Element des Qualitätsmanagements von Gebäuden nach Minergie-Standard. Grundlage bildet ein umfassendes Kursprogramm für Planer und Ausführende. Für die Mehrzahl der Kurse fehlen bisher jedoch gute Skripte und die Übersetzungen.

Das durch die Minergie Agentur Bau erarbeitete Dachkonzept beinhaltet eine systematische Analyse der Ist-Situation sowie einen Massnahmenplan zur Aktualisierung und Ergänzung der Unterlagen für alle Sprachregionen. 2009 wurden Fr. 300'000.- aufgewendet für die ersten 12 Manuskripte.

3.3 Die Initiative IEE

Der SIA mit den assoziierten Fachvereinen will mit der Initiative Energieeffizienz IEE die Erneuerung des Bestandes an Gebäuden in der Schweiz von heute 1.5 % um den Faktor 2 bis 3 beschleunigen. Im Fokus stehen eine Reduktion des Heizenergiebedarfs, eine massive Senkung im Verbrauch von nicht erneuerbaren Energien und ein Betrieb ohne CO₂-Ausstoss.

Ab 2010 werden zur Umsetzung Mehrtageskurse für Architekten und dem Titel «Kompetenz in Bauerneuerung» durchgeführt.

3.4 Weiterbildung im Solarthermiebereich

In den letzten Jahren ist der Solarthermie-Markt jährlich im hohen zweistelligen Prozentbereich gewachsen. Dazu tragen einerseits die Gebäudesanierungsprogramme von Bund und Kantonen und andererseits die steigenden Energiepreise und damit das wachsende Umweltbewusstsein bei.

Zur Bündelung von Kräften und Sicherstellung eines flächendeckenden Bildungsangebotes hat das BFE 2009 die Entwicklung eines Grundlagenberichts initiiert. Ziel des Berichts ist es, den Ist-Zustand bezüglich Marktsituation abzubilden und eine von der Branche mitgetragene Weiterbildungsstrategie zu entwickeln. Das Mengengerüst für die Bildungsangebote zeigt, das künftig gegen 15'000 Fachleute erforderlich sein werden, was rund einer Verdoppelung der heutigen Situation entspricht.

Die Strategie sieht vor, bestehende Angebote gesamtschweizerisch umzusetzen und gezielt zu ergänzen. Die Umsetzung erfolgt zusammen mit bestehenden Trägerschaften, wobei die Koordination unter der Schirmherrschaft des Bundesamtes für Energie BFE erfolgen soll.

3.5 Fachbuchreihe

Neue Fachpublikationsreihe EnDK/BFE

1992 bis 1996 wurde im Auftrag von BFE/EnDK, in Zusammenarbeit mit dem Hochschulverlag der ETHZ (vdf), das Handbuch «Bau+Energie» realisiert. Dieses Nachschlagewerk für Unterricht und Praxis wurde bald unter dem Begriff «rote Bücher» bekannt. 2003 stimmten das BFE und die EnDK der Neuauflage und Erweiterung des Lehrmittels zu und bewilligte den Rahmenkredit von Fr. 1.2 Mio.

Mitte 2010 erscheint die Neuauflage des Bandes Bauphysik von Zürcher/Frank. Aus der Fachbuchreihe sind die Bände Gebäudetechnik, Beleuchtung und Erneuerung in 3 Sprachen in Auftrag gegeben worden. Die Publikation derselben wird voraussichtlich Mitte 2011 erfolgen.

3.6 Weiterbildung Installation und Bauhauptgewerbe

Die Kursunterlagen zu den Themen Solarenergie, Umweltwärme (WP) sowie Holzenergie sind in den 3 Sprachen deutsch, französisch und italienisch fertig gestellt und als CD verfügbar oder können im PDF Format von der Homepage www.pentaproject.ch herunter geladen werden.

Auf der Basis von PENTA PROJECT hat sich 2008 ein praxisorientiertes Kursangebot zu allen Themen etabliert. Besonders erfolgreich sind die Abendkurse in der Nordwestschweiz «Solarenergie» und «Solarwärme» sowie die 2008 gestarteten Photovoltaikkurse.

Energieberater Gebäude

Als Ergänzung zu den Weiterbildungsangeboten für Planer auf Stufe FH und auf der Stufe Berufslehre (Penta-Kurse) bieten suissetec und Polybau seit 2009 eine Weiterbildung zum «Energieberater Gebäude» an. Mit der zielgerichteten Ausbildung werden die beteiligten Organisationen und ihre Unternehmungen in der Lage sein, einen wesentlichen Beitrag zum Mangel an Energieberaterwissen zu leisten, unter anderem auch für das Ausstellen von Gebäude-Energieausweisen und Fördergesuchen.

3.7 Berufsbildung

Im Rahmen des neuen Berufsbildungsgesetzes werden die bisherigen rund 250 Reglemente durch Bildungsverordnungen ersetzt.

Gestützt auf Art. 11 des Energiegesetzes nimmt das BFE im Rahmen der Ämterkonsultation zu ca. 60 bis 70 Bildungsverordnungen Stellung. Ziel ist, energierelevante Inhalte bereits auf Stufe Bildungsverordnung und Bildungsplan zu verankern.

Massnahmen im beruflichen Unterricht

In Zusammenarbeit mit den Verbänden und Fachlehrerorganisationen wird die Umsetzung energierelevanter Inhalte in den beruflichen Unterricht unterstützt. Im Rahmen der neu strukturierten Ausbildung für Informatik-Lehrlinge hat der **SWICO** Ausbildungsmodulare zum Thema «Energieeffizienz beim Einsatz von IT-Geräten» entwickelt. In der Projektphase 2007 bis 2010 steht die Implementierung der Inhalte in die Ausbildungspläne im Zentrum.

Ab 2009 startet der **SVDW (Schweizerischer Verband für Dach und Wand)** die Umsetzung der neuen Ausbildungspläne in den beruflichen Unterricht. Konkret werden in den rund 3000 Betrieben dieser Branche jährlich 750 Lernende ausgebildet. Der Aufbau der Kursunterlagen zu den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien sowie Massnahmen zur Implementierung in den beruflichen Unterricht werden im Rahmen des Programms «energiewissen.ch» unterstützt.

3.8 Hauswartkurse und Energie Apéros

Hauswartkurse gehören zu den wirkungsvollsten Massnahmen der Weiterbildung. Evaluationen zeigen, dass mit den praxisorientierten Halbtages- und Tageskursen bei Heizungs- und Warmwasseranlagen durchschnittliche Energieeinsparungen von 5 bis 7% erzielt werden und dies ohne Komforteinbusse für die Gebäudenutzer.

Angesprochen sind die rund 10'000 bis 20'000 Hauswarte, welche haustechnische Anlagen von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kirchen, Verwaltungen oder Mehrfamilienhäuser betreuen. Basierend auf der Publikation «Heizkompass» von EnergieSchweiz existieren seit 2004 aktuelle und bewährte Schulungsunterlagen für die Kurse. In der Deutschschweiz wurden seit Herbst 2007 rund 30 Kurse mit ca. 450 Teilnehmern durchgeführt.

In der Westschweiz werden die Kurse unter dem Begriff «Chauffez fûté – Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 90 Kursen und über 1300 Teilnehmern seit 2005 waren die Hauswartkurse in der Romandie sehr erfolgreich.

3.9 Volksschulen

Bereits Kinder und Jugendliche sollen auf energiebewusstes Verhalten und die Auswirkungen von übermässigem Energieverbrauch aufmerksam gemacht werden. Dazu ist die Bereitstellung eines Lernangebotes «Energieunterricht» in den drei Landessprachen nötig.

2009 hat die PH Graubünden in Zusammenarbeit mit der PH Wallis und der PH Tessin den Auftrag gekriegt, die Lernangebote «Energieunterricht» zu recherchieren, systematisieren, bewerten und als Internetplattform für Lehrpersonen darzustellen.

Zur Bekanntmachung der Lernangebotsplattform «energiewissen.ch» ist der Auftritt an der Worlddidac 2010 geplant.

Das **Oekozentrum Langenbruck** hat im Schuljahr 2009/2010 Energie-Erlebnistage durchgeführt. Insgesamt besuchten rund 2500 Schüler von 7 bis 17 Jahren einen Erlebnistag. Seit 2002 erhielten über 19'000 Jugendliche und über 2500 Erwachsene Einblick in diese Art von Energieunterricht.

Das Projekt «**Energiekiste**» für die Stadt Berner Schulen lief 2009 erfolgreich weiter.

Das Projekt «**Schoolhouse Company**» war 2009 mit der Überarbeitung und Vereinfachung des Lehrmittels und dem Ausbau der Akquisitionsbemühungen beauftragt.

Die Stiftung **PUSCH** wurde im Aufbau von Energieunterricht unterstützt.

3.10 Angebote für Hauseigentümer und Investoren

2008 wurden erstmals die durch energiecluster.ch initiierten Tagungen zum Thema «Bauen/Sanieren – Energie» mit rund 60 Teilnehmern (Investoren und Immobilientreuhänder) durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit dem SVIT ist sichergestellt.

Seit Ende 2009 ist der «**Ratgeber für Bauherrschaften**» als Vorabdruck erhältlich und wird ab Juli 2010 im Handel erhältlich sein. Der Ratgeber will Basiswissen in knapper Form vermitteln mit dem Ziel, bei der Sanierung die Werterhaltung mit einem hohen Komfort und einem tiefen Energieverbrauch zu kombinieren. Der Ratgeber für Bauherrschaften ist für einen flexiblen Einsatz konzipiert und kann wie folgt genutzt werden:

- Als Gesamtausgabe im Umfang von ca. 86 Seiten
- Als Themenhefte oder in Form von Merkblättern, z. B. «Heizungen», «Bauhülle», etc.
- Als PowerPoint-Folien für Referenten

3.11 Information über Aus- und Weiterbildung

Energiekalender

Das breit gefächerte Bildungsangebot im Energiebereich wird systematisch erfasst und auf der Homepage des BFE publiziert. Der Zugang erfolgt über www.bfe.admin.ch/dienstleistungen («Energiekalender»).

Fachbeiträge Aus- und Weiterbildung

Schwerpunkt dieser seit Anfang 2008 lancierten Fachbeiträge (Publireportagen) bilden die Themenbereiche Energieeffizienz und erneuerbare Energien aus der Sicht verschiedener Zielgruppen.

Website «energiewissen.ch»

Seit Mitte 2009 ist auf der Homepage des BFE eine Subsite «energiewissen.ch» aufgeschaltet. Diese beinhaltet zusätzliche Informationen über folgende Themenbereiche:

- Lehr- und Lernmittel
- Termine über Schulungs- und Kursangebote
- Ausgewählte Angebote
- Konzept Aus- und Weiterbildung

4 Beurteilung der Aktivitäten

Programmentwicklung «energiewissen.ch»

Die Unterstützung der Aus- und Weiterbildung im Energiebereich wird in 11 Massnahmenpaketen zusammengefasst. Diese sind nach Zielgruppen und Themenbereichen geordnet. Das vorliegende Kapitel gibt eine Übersicht und zieht Bilanz über die wichtigsten Projekte von Bund und Kantonen.

Massnahmenpakete – Teilprojekte – Budget	2008 kFr	2009 kFr
4.1 Kurswesen Architekten und Bauplaner - Unterstützung der FH bei Aufbau und Durchführung der Lehrgänge «MAS EN Bau», «MAS EDD-BAT» und «DAS Energy Management»	200	350
4.2 Minergie Fachpartnerschaft - Erstellung des Grundlagenberichts «Dachkonzept Minergie» - Ergänzung, Aktualisierung, Übersetzung von Lehrmitteln	100	250
4.3 Initiative Energieeffizienz IEE - Ausarbeitung des Vorprojekts IEE - Aufbau Kurs «Weiterbildung zum Planer für Energieeffizienz»	200	100
4.4 Lehrmittel/Fachbuchreihe - Neubearbeitung der Bauphysik von Zürcher/Frank - Fachbuchreihe «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»	100	**100
4.5 Kurse für Installation und Bauhauptgewerbe - Aufbau der Kurse «Solarenergie/Solarwärme», «Zertifikatslehrgang Solarenergie», «Photovoltaik», «FWS Fachpartner mit Zertifikat» - Weiterbildung «Energieberater Gebäude»	200	200
4.6 Berufsbildung - Stellungnahmen zu Bildungsverordnungen und Bildungsplänen - Implementierung von Energieeffizienzthemen in der «IT-Ausbildung» sowie in den Berufsfeldern «Dach und Wand»	100	100
4.7 Hauswartkurse / Energie Apéros - Beiträge an Hauswartkurse und Aktualisierung der Unterlagen - Beiträge an Energie Apéros und Fachveranstaltungen zu Normen im Energiebereich u.a. SIA 380/1	200	200
4.8 Volksschulen - Markt- und Bedarfsanalysen, Systematisierung der Angebote - Beiträge an erlebnis- und handlungsorientierten Energieunterricht	200	450
4.9 Angebote für Hauseigentümer und Investoren - Kurs «Bauen/Sanieren Energie» - Aufbau Ratgeber für Bauherren	50	150
4.10 Information über Aus- und Weiterbildung - Laufende Aktualisierung Energiekalender - Publikation von Fachartikeln zur Weiterbildung im Energiebereich	50	100
4.11 Diverse Projekte - Aufbau Lehrgang «Techniker HF Energie und Umwelt» - NDS «HF Bau-Energie-Umwelt» - Lehrmittel «Thermiste – pour la formation du personnel de chaufferie» - Kurse für Biomasse	200	200
Total Mittel von EnergieSchweiz	*1.6 Mio	*2.2 Mio

* ohne Anteil Kantone

** für 2008/2009 stehen Mittel aus den Projekt «enbau-online.ch» zur Verfügung

4.1 Kurswesen Architekten und Bauplaner

Neue Studien «Master of Advanced Studies» in allen Sprachregionen gestartet

An den Schweizer Fachhochschulen haben sich die Angebote «Master of Advanced Studies» unter den Begriffen «MAS EN Bau», «MAS EDD-BAT» und «DAS Energy Management» etabliert.

«MAS EN Bau» in der Deutschschweiz

Für Architekten und Planer werden seit 2007 die dezentralen Weiterbildungsangebote Master of Advanced Studies in nachhaltigem Bauen «MAS EN Bau» angeboten. Beteiligt sind die Fachhochschulen HSLU Technik & Architektur, Horw, Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wädenswil ZHAW, Berner Fachhochschule Holz und Bau sowie die FHNW Nordwestschweiz Muttenz.

Das aktuelle Studienangebot umfasst die Module gemäss Abb. 2

	Frühjahr 2009	Sommer 2009	Herbst 2009	Frühjahr 2010	Sommer 2010	Herbst 2010
Grundlagenmodule	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf 18		Grundlagen für nachhaltiges Bauen Horw 20	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf 19	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Chur	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Horw
Kompetenzmodule Horw	Energieoptimiertes Entw. & Konstruieren Horw 12	Energieoptimiertes Entw. & Konstruieren Horw 12		Integ Gebäudetechnik Horw 15		
			GEAK Experte Horw 20	GEAK Experte Horw 20	GEAK Experte Horw	GEAK Experte Horw
Kompetenzmodule Burgdorf		Weiterbauen am Bestand Burgdorf 17		Solar Architektur Burgdorf 15	Weiterbauen am Bestand Burgdorf	Quartier-/Siedlungs-Entwicklung Burgdorf
Kompetenzmodule Chur			Weiterbauen am Bestand Chur/Horw 11	Oekonomie und Bauprozesse Chur 10		Energieoptimiertes Entwerfen u. Konstr. Chur
Kompetenzmodule Muttenz	Minergie Muttenz 31		Erneuerbare Energien Muttenz 31	Minergie Muttenz 27	Energieberatung Muttenz	Erneuerbare Energien Muttenz
	Energieeffizienz Muttenz 30		Minergie Eco Muttenz 30	Energieeffizienz Muttenz 29		Minergie Eco Muttenz
Kompetenzmodule Zürich	Gebäudebewirtschaftung Zürich 3	Oekonomie und Prozesse Zürich 7	Minergie Zürich (durch Muttenz) 26		Nachhaltiges Gebäude Management Zürich	Oekonomie und Prozesse Zürich
Anwendungs-module		Multidisziplinäre Planung Horw 10			Multidisziplinäre Planung Chur	Multidisziplinäre Planung Horw

 abgeschlossen bis Mai 2010 mit Anzahl Absolventen  Geplante CAS Module

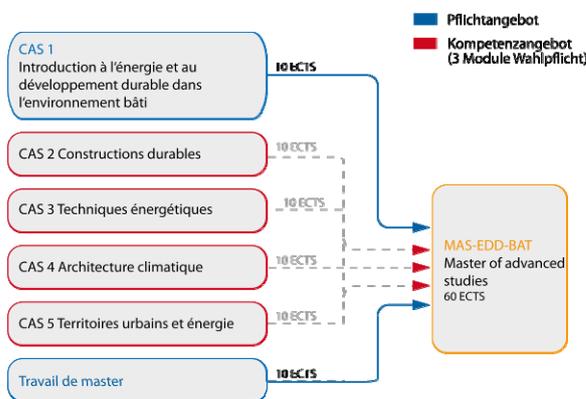
Abb. 2: Studienangebot 2009 bis 2011, Stand Juni 2010

Studienstruktur Deutschschweiz

Die Studienstruktur MAS EN-Bau beinhaltet ein Grundlagenmodul sowie Kompetenz- und Anwendungsmodulen (Fallstudien). Voraussetzung für den Masterabschluss sind 60 ECTS-Punkte bzw. das Grundlagenmodul sowie 4 frei wählbare Kompetenz- oder Anwendungsmodulen und die Masterthesis. BFE und EnDK unterstützten die schulübergreifende Koordination, den Aufbau der Lehrpläne sowie neue Kursmanuskripte und Fallstudien 2009 mit rund Fr. 250'000.-.

«MAS EDD-BAT» seit 2008 in der Westschweiz

Trägerschaft des MAS-Lehrgangs in der Westschweiz bildet die HES-SO (Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale) mit den assoziierten Schulen von Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion. Zielgruppe sind Architekten und Fachingenieure im Gebäudebereich.

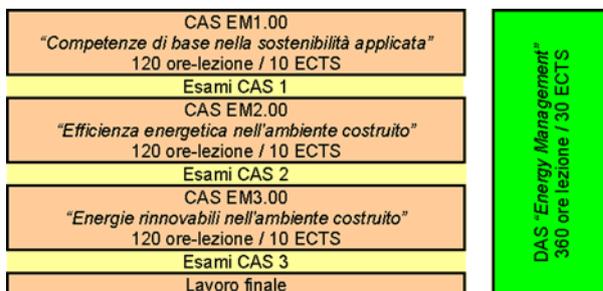


Die erste Durchführung des «MAS EDD-BAT» mit 22 Absolventen wurde im Ende 2009 abgeschlossen. Parallel dazu erfolgte im Oktober 2009 der Start des Studiengangs 2009-2012 mit 26 Teilnehmern. BFE und EnDK unterstützen die HES-SO mit einem Beitrag von Fr. 120'000.- für den laufenden Kurs 2009-2012.

Abb. 3: Studienstruktur: MAS EDD-BAT

«DAS Energy Management» im Tessin

Die Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana SUPSI hat ein modulares Weiterbildungsangebot mit den Themen «Grundlagen für nachhaltiges Bauen», «Energieeffiziente Gebäudestandards bei Neubau und Sanierung», «Erneuerbare Energien», «Bauphysik» sowie Kurse «SIA 380/1» aufgebaut.



Die drei CAS «Competenze di base», «Ottimizzazione energetica nell'edificio» und «Energie rinnovabili nell'edificio» umfassen rund 30 Themen mit total 320 Lektionen. Jährlich schliessen 12 bis 15 Absolventen mit dem Diploma of Advanced Studies «DAS Energy Management» ab. BFE und Kantone unterstützen die Kurse mit rund Fr. 70'000.- pro Jahr.

Abb. 4: «DAS Energy Management»

4.2 Kurse Minergie Fachpartnerschaft

Minergie ist ein besonders für Neubauten etablierter Standard. Die starke Marktposition fördert erfahrungsgemäss die Akzeptanz von Weiterbildungsangeboten. Im Zentrum der Weiterbildung stehen insbesondere die Kurse Minergie Fachpartnerschaft.

2009 wurden schweizweit über 100 Kurse durchgeführt, wobei rund

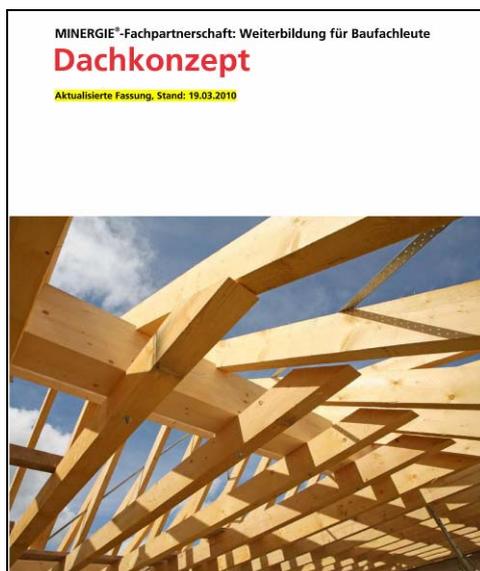
- 500 Architekten und Ingenieure den Grund- und Vertiefungskurs,
- 200 Planer den 2-Tageskurs Minergie-P und
- 800 ausführende Baufachleute einen Fachplanerkurs absolvierten.

Planende Baufachleute	Ausführende Baufachleute
<ul style="list-style-type: none"> ■ Architektinnen und Architekten ■ Energieplaner ■ Wohnungslüftungsplaner ■ Heizungsplaner ■ Sanitärplaner ■ Beleuchtungsplaner 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gebäudehülle (Holz, verputzt, Metall/Glas/Platten, Dach) ■ Fenster, Türen, Sonnenschutz ■ Wohnungslüftungsinstallateur ■ Heizungs- / Sanitärinstallateur ■ Elektroinstallateur ■ Ofen- / Cheminéebauer ■ Küchenbauer ■ Hygiene Lüftung (Reinigung und Inspektion)

Abb. 5: Zielgruppen / Sparten der Minergie Fachpartnerschaft

Dachkonzept «Weiterbildung Minergie»

Eine von der Minergie-Agentur Bau im Jahr 2008 durchgeführte Analyse hat gezeigt, dass die zunehmenden Bedürfnisse an Kursen mit den bestehenden Strukturen nur teilweise abgedeckt werden können. Zu verschiedenen Themen fehlen Schulungsunterlagen oder bereits verfügbare Skripts weisen nicht die gewünschte didaktische Qualität auf. Zudem sind die Unterlagen nicht in den geforderten Sprachversionen vorhanden. Die notwendigen Massnahmen zur Aufarbeitung der Schulungsunterlagen sowie zum Aufbau einer professionellen Kursorganisation sind in einem Dachkonzept beschrieben, welches im Auftrag von BFE/EnFK durch die Minergie-Agentur Bau erstellt wurde.



- Das Dachkonzept beinhaltet insbesondere einen Massnahmenplan für die Aktualisierung und Ergänzung der Unterlagen in den Sprachen d/f/i. Die Umsetzung erfolgt im Auftrag von BFE/EnDK 2009 bis 2012.
- 2009 wurde für die Erstellung und Aktualisierung von 12 Manuskripten Fr. 300'000.- aufgewendet.
- Für 2010 werden Aufträge von total Fr. 350'000.- an die beteiligten Organisationen erteilt, davon je Fr. 75'000.- in die Westschweiz und ins Tessin.

4.3 Initiative Energieeffizienz IEE



Der SIA mit den assoziierten Fachvereinen will mit der Initiative Energieeffizienz IEE die Erneuerung des Bestandes an Gebäuden in der Schweiz beschleunigen. In erster Priorität wird neues Fachwissen für die Akteure bereitgestellt, mit dem Ziel, den Verbrauch zu senken, einen Mehrwert der Immobilie zu schaffen und eine Beschleunigung bei der Erneuerungsrate von heute 1,5 % um den Faktor 2 bis 3 zu erreichen. Im Fokus stehen eine Reduktion des Heizenergiebedarfs, eine massive Senkung im Verbrauch von nicht erneuerbaren Energien und ein Betrieb ohne CO₂-Ausstoss.

Gestützt auf einen Grundlagenbericht aus dem Jahr 2008 wurde 2009 ein 5-Tageskurs für Architekten aufgebaut. Die erste Schulung unter dem Begriff «Kompetenz in Bauerneuerung» findet im Herbst 2010 statt. Für den Aufbau der Schulung und die Bereitstellung der Unterlagen werden 2009/2010 total Fr. 400'000.- aufgewendet.

4.4 Weiterbildung im Solarthermiebereich

Ausgangslage

In den letzten Jahren ist der Solarthermie-Markt jährlich im hohen zweistelligen Prozentbereich gewachsen. Dazu tragen einerseits die für die kommenden zehn Jahre geplanten Gebäudesanierungsprogramme im Rahmen der CO₂-Abgabe und andererseits die steigenden Energiepreise und damit das wachsende Umweltbewusstsein der Kunden bei.

Mit der wachsenden Verbreitung der aktiven Sonnenenergienutzung steigen auch die Anforderungen an die Qualität der Anlagen. Um diese zu sichern, ist spezifisches Know-how notwendig – einerseits bei den Planern und Installateuren, andererseits aber auch bei Architekten und Bauleitern. Da der rasch steigende Bedarf an zusätzlichen Fachkräften für die Solarbranche nur teilweise durch neu ausgebildete Berufsleute, Techniker und Ingenieure abgedeckt werden kann, müssen gesamtschweizerisch Weiterbildungskurse für gestandene Berufsleute angeboten werden.

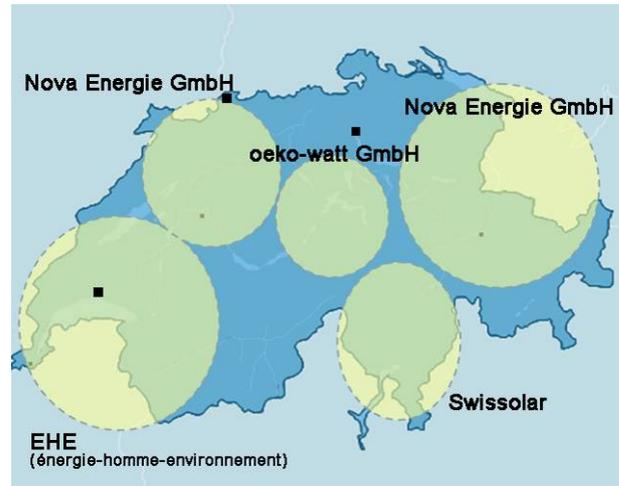
Grundlagenbericht Solarthermie

Verschiedene Initiativen wurden in den vergangenen Jahren von Marktakteuren selbst lanciert. Zur Bündelung von Kräften und Sicherstellung eines flächendeckenden Weiterbildungsangebotes hat das BFE 2009 die Entwicklung eines Grundlagenberichts initiiert.

Ziel und Zweck Berichts ist es, den Ist-Zustand bezüglich der Marktsituation (Angebot und Nachfrage) abzubilden und eine von der Branche mitgetragene Weiterbildungsstrategie zu entwickeln. Dieser stützt sich auf zwei Workshops und Befragungen von Branchenverbänden, Bildungsinstitutionen, Installationsfirmen, Herstellern, Bund- und Kantonen.

Marktentwicklung

Um ein Mengengerüst für die Bildungsangebote festzulegen, wurde hergeleitet, wie sich der Solarthermie-Markt in den nächsten Jahren voraussichtlich entwickelt. Die Abschätzung berücksichtigt vorerst nur die Neu-Installation. Der Ersatzmarkt wird gemäss der Einschätzung der Experten erst ab 2020 an Bedeutung gewinnen. Die hochgerechneten Zahlen ergeben einen Fachkräftebedarf von knapp 4'900 Vollzeitstellen. Da Installationsbetriebe generell breit diversifiziert sind, ist davon auszugehen, dass für die ca. 4'900 Vollzeitstellen gegen 15'000 Fachleute erforderlich sein werden, was rund einer Verdoppelung der heutigen Situation entspricht.



Aufgrund dieser Zahlen ist aus der Sicht der befragten Marktakteure ist der Aufbau einer systematischen Weiterbildungsstrategie Solarthermie für die nächsten Jahre zwingend.

Handlungsbedarf und Strategie

Der Handlungsbedarf lässt sich zielgruppenorientiert folgendermassen abstufen:

Relevant für den Aufbau des Weiterbildungsprogramms sind die Sekundarstufe II (Berufslehre), Tertiärstufe B (Berufsprüfung, höhere Fachschule und Meisterprüfung) und die Tertiärstufe A (ETH/EPFL, Universität, Fachhochschule).

Die Strategie sieht vor, bestehende Angebote gesamtschweizerisch umzusetzen und gezielt zu ergänzen. Die Umsetzung erfolgt zusammen mit bestehenden Trägerschaften wie z.B. Branchenverbände, wobei die Koordination und Unterstützung unter der Schirmherrschaft des Bundesamtes für Energie BFE erfolgen soll.

Die Massnahmen innerhalb der Handlungsfelder sind:

- Wissen zur Solarthermie in der Grundausbildung integrieren und verankern;
- für die Berufsschullehrer Weiterbildungsangebote in der Solarthermie zur Verfügung stellen;
- firmenunabhängige Montagekurse aufbauen und durchführen;
- Kurse «Solarprofi» sowie «Zertifikatskurse» gesamtschweizerisch anbieten;
- Methodenkompetenz von suissetec mit den bei Swissolar vorhandenen Unterlagen und Referenten zu einem Ganzen zusammenfügen;
- klären, ob zusätzlich zu den vorhandenen Berufsbildern ein «Fachmann/-frau für Wärmesysteme, Fachrichtung Solar» entwickelt werden soll;
- die Kenntnisse über Solarthermie in der Energieberatung, insbesondere bei den GEAK-Experten und in der Bauplanung ausbauen.

4.5 Lehrmittel/Fachbuchreihe

Neue Fachpublikationsreihe EnDK/BFE

Die Grundlage für die Lancierung der neuen Fachbuchreihe basiert auf insgesamt 17 Experten-Interviews. Alle technischen Hochschulen und alle 3 Sprachregionen sowie Fachorganisationen wurden befragt. Die wichtigsten Erkenntnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

- Dringender Bedarf besteht für die Überarbeitung des Bandes «Bauphysik», insbesondere unter Berücksichtigung der aktuellen SIA-Normen sowie der MuKE 2008.
- Das Engagement von BFE und EnDK zur Erstellung von standardisierten Unterlagen ist weiterhin erforderlich. Der Schweizer Markt ist zu klein für ein durch den Verkauf finanziertes Lehrmittel.
- Gedruckte Lehrmittel sind weiterhin wichtig für das Studium sowie als Nachschlagewerke. Die elektronische Form ermöglicht eine flexible Anwendung, speziell auch für Dozenten.
- Als Zielgruppen stehen Fachleute im Zentrum, die Weiterbildungen im Bereich Energie und Nachhaltigkeit absolvieren, z. B. MAS-Studien bzw. CAS-Kurse.

Überarbeitung Buch «Bauphysik»

Basierend auf der Bedarfsabklärung beinhaltet der erste Schritt die Überarbeitung des bestehenden Buches «Bauphysik» von Zürcher/Frank, zusammen mit den Projektpartnern vdf und ETHZ/EMPA. Der Vertrag zwischen Verlag, Autoren, BFE und EnDK wurde im April 2009 unterzeichnet.

Die Auslieferung der deutschsprachigen Neuauflage ist auf August 2010 geplant. Die Übersetzungen f/i sollen Mitte 2011 vorliegen. Die Kosten betragen insgesamt Fr. 290'000.-

Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»

Mitte 2009 wurde die neue Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren» lanciert. Grundlage bildet ein Konzept der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW).



Abb.6: Fachbücher Erneuerungen, Gebäudetechnik und Beleuchtung

Im März 2010 wurden die Aufträge für die Publikationen «Erneuerung» sowie «Gebäudetechnik» erteilt. Kosten Fr. 245'000.- pro Band in drei Sprachen. Für die erste Phase bis 2011 stehen noch Mittel aus dem Projekt «enbau.online.ch» zur Verfügung. Bis 2012 sind weitere 2 bis 3 Publikationen geplant.

4.6 Kurse für Installation und Bauhauptgewerbe

Ausgangslage

Die wichtigsten Akteure bei der Sanierung von Einfamilien- und kleineren Mehrfamilienhäusern sind die Eigentümer oder Kaderleute von Installationsfirmen, Bauunternehmungen, Zimmereibetrieben oder Fasadens- und Fensterbauer. Von ihnen wird erwartet, dass sie die neuen Materialien und Techniken kennen und kompetent installieren können.

PENTA PROJECT

Mit PENTA PROJECT wurde bereits 2002 eine gesamtschweizerische Weiterbildungsinitiative für Fachleute im Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Elektrobereich initiiert.

Im Mittelpunkt stehen die Vermittlung von Wissen und die Verbesserung der Handlungskompetenz von Installateuren im Bereich erneuerbarer Energien. Die umfassenden Kursunterlagen wurden 2007 in den Sprachen deutsch, französisch und italienisch fertig gestellt und beinhalten folgende Kapitel:

Modul «Grundlagen»

Inhalt: technisches Grundwissen sowie eine Gesamtübersicht über die erneuerbaren Energien

Modul «Holzenergie»

Inhalt: Holzbrennstoffe und Holzfeuerungen und deren Einsatzgebiete, z.B. das Modul «Pellets»

Modul «Umweltwärme»

Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpenanlagen in der Praxis, Installation und Inbetriebnahme

Modul «Solarenergie»

Teil Solarwärme mit Schwerpunkt «solare Brauchwarmwasseranlagen»
Teil Solarstrom mit Inhalt: Grundlagen der Solarstromgewinnung



Kursbilanz 2006 bis 2009

Im Verlauf dieser ersten Projektphase wurden die Kurse des Penta Project kontinuierlich an die Bedürfnisse der Praxis angepasst. Aktuell umfasst das Angebot die bereits heute etablierten Kurse:

Region / Teilnehmer	2006	2007	2008	2009
Deutschschweiz / Raum Zürich / TBZ	180	220	240	110
Westschweiz	250	52	78	80
Tessin	69	38	34	45
Solarprofi «Solarenergie – Solarwärme»	240	270	250	60
Photovoltaik Kurs	—	25	140	120
Zertifikatslehrgang Solarenergie	—	—	25	50
FWS Fachpartner mit Zertifikat	—	70	130	90
Pellet-Feuerungen	100	40	70	0
Total	839	715	967	555

Energieberater Gebäude

Mit der Einführung der MuKE in Verbindung mit dem Gebäude-Energieausweis der Kantone (GEAK) ist ein stark steigender Bedarf an Energieberatungswissen zu erwarten. Da gemäss Marktumfragen rund 60% der Aufträge bei Sanierungen direkt an das Gewerbe vor Ort vergeben werden, kommt dem Handwerk beim Umsetzen von Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz eine Schlüsselrolle zu.

Als Ergänzung zu den Weiterbildungsangeboten für Planer auf Stufe FH (MAS EN-Bau) und auf der Stufe Berufslehre (Penta-Kurse) bieten suissetec und Polybau seit 2009 eine Weiterbildung zum «Energieberater Gebäude» an. Mit der zielgerichteten Ausbildung werden die beteiligten Organisationen und ihre Unternehmungen in der Lage sein, einen wesentlichen Beitrag zum Mangel an Energieberaterwissen zu leisten, unter anderem auch für das ausstellen von Gebäude-Energieausweisen und Fördergesuchen.

Mit der Ausbildung zum «Energieberater Gebäude», die im Umfang von 120 Lektionen durchgeführt wird, erreichen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die folgenden Ziele:

- Der «Energieberater Gebäude» kennt die Marktakteure für die Beratung bei komplexen Objekten und holt sich falls erforderlich deren Unterstützung
- Der «Energieberater Gebäude» erstellt bewilligungsfähige und korrekte Gesuche im Rahmen von Gebäude-Förderprogrammen. Er ist kompetenter Ansprechpartner für die Eingabestellen.
- Der «Energieberater Gebäude» erstellt Nachweise für genügenden Wärmeschutz bei Gebäuden.
- Der «Energieberater Gebäude» erfüllt die Voraussetzungen für die Akkreditierung zur Ausstellung von Gebäude-Energieausweisen der Kantone.

4.7 Berufsbildung

Energieeffizienz in Bildungsverordnungen und Bildungsplänen

Seit Anfang 2004 ist das neue Berufsbildungsgesetz in Kraft. Die bisherigen Reglemente werden durch Bildungsverordnungen ersetzt. Das BBT plant den Reformprozess zusammen mit den Verbundpartnern (Organisationen der Arbeitswelt, Kantone) bis Ende 2015 abzuschliessen. Gestützt auf Art. 11 des Energiegesetzes nimmt das BFE im Rahmen der Ämterkonsultation zu ca. 60 bis 70 Bildungsverordnungen Stellung. Ziel ist, energierelevante Inhalte bereits auf Stufe Bildungsverordnung und Bildungsplan zu verankern.



Abb. 7: Umsetzung Berufsbildung gemäss BGB

Aus Sicht BFE sind Berufsgruppen der Bereiche Gebäudekonstruktion, Haustechnik und Anlagenbau von Interesse. Zudem Fachleute, die über Einsatz, Kauf oder Verkauf von elektrischen Geräten und Apparaten entscheiden und über Kenntnisse bezüglich Energieeffizienz und Energielabels verfügen sollen. Weitere relevante Gruppen sind u.a. Landwirte, aber auch Fachleute im Mobilitätsbereich.

Massnahmen im beruflichen Unterricht

Grundsatz: In Zusammenarbeit mit den Verbänden und Fachlehrerorganisationen wird die Umsetzung energierelevanter Inhalte in den beruflichen Unterricht unterstützt.

Im Rahmen der neu strukturierten Ausbildung für Informatik-Lehrlinge hat der **SWICO** (Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik) Ausbildungsmodule zum Thema «Energieeffizienz beim Einsatz von IT-Geräten» entwickelt. In der Projektphase 2007 bis 2010 steht die Implementierung der Inhalte in die Ausbildungspläne im Zentrum. Ab 2009 startet der **SVDW (Schweizerischer Verband für Dach und Wand)** die Umsetzung der neuen Bildungspläne in den beruflichen Unterricht.

4.8 Hauswartkurse / Energie Apéros

Erfolgreiche Hauswartkurse «Chauffez fûté»

Hauswartkurse gehören zu den wirkungsvollsten Massnahmen der Weiterbildung. Evaluationen zeigen, dass mit den praxisorientierten Halbtages- und Tageskursen bei Heizungs- und Warmwasseranlagen durchschnittliche Energieeinsparungen von 5 bis 7% erzielt werden und dies ohne Komforteinbusse für die Gebäudenutzer.

Angesprochen sind die rund 10'000 bis 20'000 Hauswarte, welche haustechnische Anlagen von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kirchen, Verwaltungen oder Mehrfamilienhäuser betreuen. Basierend auf der Publikation «Heizkompass» von EnergieSchweiz existieren seit 2004 aktuelle und bewährte Schulungsunterlagen für die Kurse. In der Deutschschweiz wurden seit Herbst 2007 rund 30 Kurse mit ca. 450 Teilnehmern durchgeführt.

In der Westschweiz werden die Kurse unter dem Begriff «Chauffez fûté – Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 90 Kursen und über 1300 Teilnehmern seit 2005 waren die Hauswartkurse in der Romandie sehr erfolgreich.

4.9 Volksschulen

Systematisierung des Angebots für Volksschulen zum Thema Energie

2009 wurde die PH Graubünden in Zusammenarbeit mit der PH Wallis und der PH Tessin beauftragt, die Lernangebote «Energieunterricht» zu recherchieren, systematisieren, bewerten und als Internetplattform für Lehrpersonen darzustellen. Seit Mai 2010 läuft die Pilotplattform erfolgreich. Der ganze Auftrag beläuft sich auf ca. 210'000 Fr.

Information für Lehrpersonen

Um die Lernangebotsplattform «Energieunterricht» den Lehrpersonen der Schweiz bekannt zu machen, ist der Standauftritt an der Worlddidac 2010 geplant.

Erlebnis- und handlungsorientierter Energie-Unterricht

Das **Oekozentrum Langenbruck** hat im Schuljahr 2009/2010 Energie-Erlebnistage durchgeführt. Insgesamt besuchten rund 2500 Schüler von 7 bis 17 Jahren einen Erlebnistag. Seit 2002 erhielten über 19'000 Jugendliche und über 2500 Erwachsene Einblick in diese Art von Energieunterricht.

Das BFE gewährt Beiträgen an die Durchführung der Erlebnistage, eine Erweiterung Richtung transportierbarem Material und die Ergänzung der Module. Total 2009 ca. Fr. 190'000.-.

Das Projekt «**Energiekiste**» für die 5. und 6. Klassen der Stadt Berner Schulen lief 2009 erfolgreich weiter. Das BFE hat sich 2009 an den Durchführungen mit 15'000.- beteiligt.

Das Projekt «**Schoolhouse Company**» war 2009 mit der Überarbeitung und Vereinfachung des Lehrmittels beschäftigt und dem Ausbau der Akquisitionsbemühungen.

Die Stiftung **PUSCH** wurde im Aufbau von Energieunterricht unterstützt. An der zweijährigen Aufbauphase 2009 und 2010 beteiligte sich das BFE mit Fr. 66'000.-.

Übersicht der wichtigsten Anbieter von erlebnisorientiertem Energieunterricht:

Anbieter	Produkte	Unterstützung BFE
Oekozentrum Langenbruck	Energie-Erlebnistage	X
AFU Stadt Bern	Erlebnisunterricht mit Energiekiste	X
Fondation Juvene, Webenergie	Action bilan énerg, Enerschool	X
Schoolhouse Company, Nova Energie	Energie-Projektwochen	X
EnergieZukunft Schweiz, Linie-E	Linie-E für Schulen	
Service Transports et Energie Fribourg	La conquête de l'énergie Ton choix d'énergie pour demain	
Stiftung PUSCH	Energieunterricht	X
Infovel-Centro di competenza per la mobilità sostenibile	A scuola di mobilità	X
Regionale Didaktische Zentren RDZ SG	Lerngarten Energie	

4.10 Angebote für Hauseigentümer und Investoren

Die Sanierung von Gebäuden ist in Anbetracht der Kosten und der Einschränkungen bei der Nutzung während der Bauarbeiten eine Herausforderung für alle Beteiligten. Es stehen wichtige Entscheide bezüglich der Etappierung sowie der Wahl von Materialien, Systemen und Komponenten im Hinblick auf eine energiegerechte Sanierung an. Dabei wird die Nachfrage nach Basiswissen insbesondere durch folgende Rahmenbedingungen bestimmt:

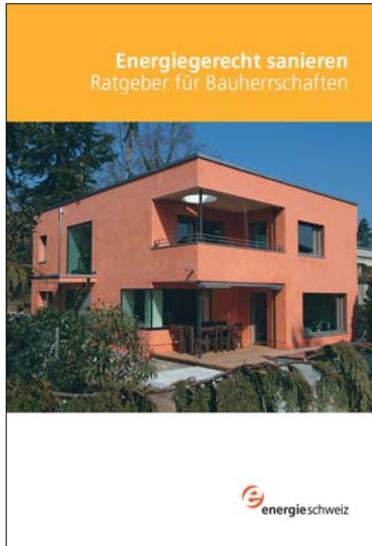
- Durch die anhaltend hohen Energiepreise erhöhen sich die Chancen, dass neben den Investitionskosten auch die Bewirtschaftungsphase bei Systementscheidungen berücksichtigt wird.
- Durch neue Bewertungskriterien zur Beurteilung des Energiebedarfs, z.B. mit den Gebäudeenergieausweisen, kann die Sanierung des Schweizerischen Gebäudeparks forciert werden.

Von Kantonen und privaten Organisationen werden bereits heute Kurse und Veranstaltungen für Hauseigentümer, Bauherrschaften und Verwaltungen durchgeführt. Was fehlt, ist ein aktuelles Basisdokument für die Kursteilnehmer.

Der «**Ratgeber für Bauherrschaften**» ist ab Juli 2010 im Handel erhältlich. Die neue Dokumentation will Basiswissen in knapper Form vermitteln mit dem Ziel, bei der Sanierung die Werterhaltung mit einem hohen Komfort und einem tiefen Energieverbrauch zu kombinieren. Der Ratgeber für Bauherrschaften ist für einen flexiblen Einsatz konzipiert und kann wie folgt genutzt werden:

- Als Gesamtausgabe im Umfang von ca. 86 Seiten

- Als Themenhefte oder in Form von Merkblättern, z. B. «Heizungen», «Bauhülle», etc.
- Als PowerPoint-Folien für Referenten



Inhalt

- Grundsätze der Sanierung
- Finanzierung, Standards
- Gebäudeenergieausweis GEAK
- Energiekennzahlen, Energiebuchhaltung
- Aussenwärmedämmung
- Fenster
- Dach, Estrichboden
- Solarenergie
- Holzheizungen
- Wärmepumpen
- Fossile Heizungen
- Wassererwärmung
- Komfortlüftung
- Geräte und Beleuchtung
- Energieeffizienter Betrieb

Abb. 8: Ausschnitt und Inhalt «Ratgeber für Bauherrschaften»

4.11 Information über Aus- und Weiterbildung

Die Information von Fachleuten über Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich entspricht dem gesetzlichen Auftrag gemäss Art. 13 Abs. 2 der EnV. Ziel der Information ist primär, den interessierten Fachleuten einen geordneten Überblick und eine Entscheidungshilfe für die Planung der Weiterbildung zu bieten. Zusätzlich sollen die Trägerschaften sowie Kursorganisatoren und Schulen bei der Werbung für ihre Angebote unterstützt werden. Die Umsetzung erfolgt über die folgenden Kommunikationsinstrumente:

Energiekalender

Das breit gefächerte Bildungsangebot im Energiebereich wird systematisch erfasst und auf der Homepage des BFE publiziert. Der Zugang erfolgt über www.bfe.admin.ch/dienstleistungen («Energiekalender»).

Website «energiewissen.ch»

Seit Mitte 2009 ist auf der Homepage des BFE eine Subsite «energiewissen.ch» aufgeschaltet. Diese beinhaltet zusätzliche Informationen über folgende Themenbereiche:

- Lehr- und Lernmittel
- Termine über Schulungs- und Kursangebote
- Ausgewählte Angebote
- Konzept Aus- und Weiterbildung

Fachbeiträge Aus- und Weiterbildung

Schwerpunkt dieser seit Anfang 2008 lancierten Fachbeiträge (Publireportagen) bilden die Themenbereiche Energieeffizienz und erneuerbare Energien aus der Sicht verschiedener Zielgruppen. Die Verbreitung der Artikel erfolgt durch Fachzeitschriften – je nach Thema z.B. über tec 21, Hochparterre, Architektur & Technik, Haustechnik, Installateur, Spektrum Gebäudetechnik, Schweizer Gemeinde, Faktor usw.



Abb. 9: Erneuerbare als Bonus



Abb. 10: Haustechnik mit Glanz



Abb. 11: Aus Mist wird Megawatt

4.12 Diverse Projekte

Techniker HF Energie und Umwelt

Das sfb Bildungszentrum in Dietikon als Partner von swissmem entwickelt einen Techniker-Lehrgang «Energie und Umwelt» auf Stufe Höhere Fachschule. Damit soll die Lücke zwischen Ingenieuren und Berufsleuten bei der Planung und Umsetzung von industriellen Anlagen unter Einbezug von erneuerbaren Energien und angewandter Umwelttechnik geschlossen werden.

Angesprochen sind Mechaniker, Konstrukteure, Automatiker, Elektroniker und Anlagen-/Apparatebauer. Primäre Einsatzgebiete sind Hersteller der Bereiche Apparatebau sowie Systeme und Anlagen, welche mit ihren Produkten die heutigen Möglichkeiten der Energieeffizienz und der angewandten Umwelttechnik ausschöpfen wollen.

NDS HF Bau-Energie-Umwelt

Die Baukaderschule St. Gallen – höhere Fachschule für Technik lanciert 2009 ein Nachdiplomstudium «NDS HF Bau-Energie-Umwelt». Angesprochen sind Techniker der Fachrichtungen Hochbau, Tiefbau, Bauführung, Haustechnik-Koordination, Maschinenbau und Elektrotechnik.

Schwerpunkte des 2-semesterigen Lehrgangs bilden die Themen

- Energie in Industrie, Dienstleistung und Transport
- Konzepte, Standards und Labels für nachhaltiges Bauen
- Energiekonzepte und moderne Gebäudetechnik
- Gebäudehülle und Konstruktionen
- Thermische Energie
- Elektrische Energie im Hochbau
- Umweltrelevanz und Ökobilanz

Im Rahmen des Programms «**energiewissen.ch**» werden einerseits der Aufbau der Lehrgänge und andererseits die Bereitstellung der energierelevanten Unterlagen sowie eine allfällige Umsetzung beider Projekte in der Westschweiz unterstützt.

Cours «Thermiste – pour la formation du personnel de chaufferie»

LPTherm, Laboratoire des Processus Thermiques, wurde im Mai 2007 als neues Kompetenzzentrum des Centre d'Etudes et de transferts Technologiques CeTT de la HEIG-VD in Yverdon gegründet. Der Aufgabenbereich von LPTherm beinhaltet die Ausbildung von Fachleuten für den Betrieb industrieller Heizungsanlagen – u.a. die Durchführung der höheren Fachprüfung «Brevet fédéral de thermiste» – sowie die Beratung von Anlagenbetreibern. Industriepartner ist der Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen VBSA.

Für den Lehrgang «Heizwerkführer» (Deutschschweiz) wurden die bestehenden Kursunterlagen grundlegend überarbeitet. Projektinhalt ist die Übersetzung der Kursunterlagen in die französische Sprache sowie die inhaltliche Ergänzung für die Ausbildungsrichtung «Thermiste – Option Thermique industrielle».

EnergieSchweiz beteiligt sich 2008/2009 mit 20% oder Fr. 90'000.- an den Gesamtkosten des Projekts.

5 Passerellenprogramm

Ausgangslage

Im Rahmen des 3. Stabilisierungsprogramms hat der Bund für Umschulungs- und Weiterbildungsmassnahmen zu Rekrutierung zusätzlicher Fachkräfte für den Gebäudebereich Fr. 15 Mio. zur Verfügung gestellt. Diese befristete Ausbildungsaktion verstärkt die bestehenden Aus- und Weiterbildungsaktivitäten von Bund und Kantonen, welche in «energiewissen.ch» beschrieben sind. Auslöser der Aktion ist das Manko an qualifizierten Berufsleuten, die für die Umsetzung des nationalen Gebäudesanierungsprogramms benötigt werden.

Grundidee des Passerellen-Programms ist die Umschulung von Personen, die in ihrem angestammten Tätigkeitsfeld keine Arbeit mehr oder nur ungünstige Beschäftigungsaussichten haben. Zielgruppen sind sowohl Handwerker wie auch Personen mit einem Hochschulabschluss (FH/UNI/ETH). Das Programm ermöglicht die Durchführung von Pilotprojekten in Berufsfeldern, die seit Jahren mit fehlendem Nachwuchs zu kämpfen haben und zunehmend auf Fachkräfte aus dem Ausland angewiesen sind.

Rahmenbedingungen bei Bildungsprojekten

Massgebend für den Erfolg der Teilprojekte ist das Zusammenwirken der verschiedenen Marktakteure. Die Herausforderungen in der knappen zur Verfügung stehenden Zeit sind:

- die Branchenverbände für «Quereinsteigerprojekte» zu sensibilisieren und Akzeptanz zu schaffen;
- innert kurzer Zeit Bildungspartner zu finden, welche eine massgeschneiderte Schulung aufbauen und durchführen können;
- eine genügende Anzahl Teilnehmer zu rekrutieren sowie Ausbildungsbetriebe zu finden und die Interessenten zusammenzuführen.

«Passerelle e+» von Polybau

Die Ausbildung zum Polybauer erfolgt zentral in den beiden Bildungszentren in Uzwil/SG sowie Châtel-St-Denis/FR. Beim Programm «Passerelle e+» handelt es sich um eine eineinhalbjährige verkürzte Lehre zur Polybauerin EFZ der verschiedenen Fachrichtungen gemäss Abb. 12



Abb. 12: Polybauer EFZ

Total 55 TN absolvieren seit April 2010 die «Passerelle e+» (verkürzte Lehre) von Polybau – davon 12 in der Westschweiz. Eine zweite Welle mit ca. 150 Absolventen beginnt Anfang 2011.

«Passerelle Energieingenieur»

Der SIA als Dachverband der Planerorganisationen im Baubereich hat zusammen mit dem SWKI sowie den Fachhochschulen der Zentralschweiz, Zürich und Bern auf das Manko an ausgebildeten Energie- und Gebäudetechnikern reagiert und ein Projekt zur Schulung von Energieingenieuren lanciert.

Angesprochen sind Interessenten mit technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulabschlüssen auf Basis FH / Uni / ETH sowie Personen mit höherer Fachschule und Berufserfahrung. Mit dem Studiengang soll der Quereinstieg in die Energie- und Gebäudetechnik ermöglicht werden und zum Titel «MAS Gebäude-Energie-Ingenieur» führen.

Die Durchführung des ersten Studiengangs der «Passerelle Energieingenieur» mit Start im Oktober 2010 ist sichergestellt. Weitere Studiengänge sind für 2011 geplant.

Übersicht Teilprojekte

Das Stabilisierungsprogramm dauert bis Ende 2011. Geplant sind eine zweite Staffel der «Passerelle e+» von Polybau, zwei zusätzlich Lehrgänge der «Passerelle Energieingenieur» des SIA sowie weitere Projekte, die noch in Abklärung sind (Tabelle).

Übersicht Teilprojekte (Juni 2010)	Potenzial / Bemerkungen	Aufwand 2010 kFr.	Geplant 2011 kFr.
Passerelle e+ (verkürzte Lehre) zum Polybauer EFZ	54 TN in Ausbildung (42d / 12f) Potenzial 2011: 120d / 30f	900	700
Verkürzte Lehre zum Installateur EFZ (suissetec)	Das Projekt wurde am 12. Mai gestoppt	110	0
Passerelle «MAS Energie- Ingenieur» (SIA, SWKI, FH)	Der erste Kurs beginnt im Okt. 2010 Potenzial: 60 – 80 d (3 Kurse à 25 TN)	1300	1400
Passerelle Energieingenieur SR/Ti & weitere Projekte Tessin/ SR	Romandie / Tessin prüfen das Modell der dCH – Potenzial 20 – 30 SR / 10 – 15 TI	400	600 - 800
Energieberater Gebäude (Verein Energieallianz)	60 – 100 / d/f (optional)	100	200
Fachmann Betriebsoptimierung (energho & FH)	Vorabklärungen über Machbarkeit laufen	100	300 - 500
Passerelle Solarteuer / Energiema- nager (WBT Wattwil / BS Fricktal)	Projekteingaben von Fricktal und Toggenburg liegen vor	200	300
Basisprogramm «energiewissen.ch»	Diverse Projekte zur Verstärkung des Basis- programms «energiewissen.ch» sind lanciert	600	600

6 Ausblick

Aus- und Weiterbildung als Eckpfeiler von EnergieSchweiz 2011 bis 2020

Die Aus- und Weiterbildung von Fachleuten im Energiebereich zählt zu den Eckpunkten des durch den Bundesrat im Juni 2010 beschlossenen Folgeprogramms EnergieSchweiz 2011 bis 2020. Der Schwerpunkt Aus- und Weiterbildung strebt in den Handlungsfeldern „Weiterbildung von Fachleuten im Gebäudereich“, „Grundausbildung (Volksschule und Berufsschule)“ und „Begleitmassnahmen“ in den Jahren 2011 bis 2020 folgende Ziele an:

1. Aufbau von fachlichem Know-how auf allen Stufen (d.h. für Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt von energieeffizienten Anlagen und Gebäuden), um die Möglichkeiten zur Realisierung von energieeffizienten Gebäuden unter Einbezug von erneuerbaren Energien auszuschöpfen.
2. Stärkung des Energiethemas in den Volksschulen (Ausbau des erlebnisorientierten Unterrichts) sowie die Einbindung von Unterrichtseinheiten zum Thema Energieeffizienz in der Berufsbildung.
3. Die Fachleute sind laufend über das Aus- und Weiterbildungsangebot informiert.

Strategie

Die Ziele sollen mit folgenden strategischen Elementen erreicht werden:

- Die bewährte Zusammenarbeit von Bund und Kantonen soll weiter geführt werden.
- Unterstützt werden der Aufbau neuer Schulungsangebote von Bildungsinstitutionen und Verbänden sowie die Bereitstellung von Lehrmitteln. Aufgrund des Mangels an qualifizierten Berufsleuten im Baugewerbe ist die Unterstützung der Branchenverbände bei Aufbau der Fachkompetenz im Energiebereich dringlich.
- Die Wirkung soll durch Partnerschaften mit Organisationen, die die Bedürfnisse der Zielgruppen kennen (Fachhochschulen, Berufsbildungsorganisationen, Verbände und Agenturen) erhöht werden. In Trägerschaften von Weiterbildungsangeboten sollen alle wichtigen Akteure eingebunden werden. Es werden Kooperationen mit bewährten Partnern angestrebt, die schon in der energierelevanten Weiterbildung aktiv sind.
- Inhaltlich wird auf die Weiterbildung von Berufsleuten betreffend Wissen über aktuelle Gebäudestandards und erneuerbare Energien fokussiert. Zudem sollen Angebote gefördert werden, die das Fernziel der 2000-Watt-Gesellschaft unterstützen.

7 Kontakte

Auskünfte:

Bundesamt für Energie BFE, Fachstelle Aus- und Weiterbildung, Daniel Brunner, 3003 Bern

Fax: 031 323 25 00 E-Mail: daniel.brunner@bfe.admin.ch

Schulungs- und Weiterbildungsangebote im Energiebereich:

www.bfe.admin.ch/dienstleistungen (Index «Energiekalender»)