

Juli 2009

Aus- und Weiterbildung

Jahresbericht 2008

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	Architekten und Bauplaner.....	9
3.2	Kurse Minergie Fachpartnerschaft.....	9
3.3	Initiative IEE	10
3.4	Fachbuchreihe	10
3.5	Weiterbildung Installation und Bauhauptgewerbe	10
3.6	Berufsbildung	11
3.7	Hauswartkurse und Energie Apéros	11
3.8	Volksschulen	11
3.9	Angebote für Hauseigentümer und Investoren	12
3.10	Information über Aus- und Weiterbildung	12
4	Beurteilung der Aktivitäten	13
4.1	Architekten und Bauplaner.....	14
4.2	Kurse Minergie Fachpartnerschaft.....	16
4.3	Initiative Energieeffizienz IEE	17
4.4	Lehrmittel/Fachbuchreihe	17
4.5	Kurse für Installation und Bauhauptgewerbe	18
4.6	Berufsbildung	19
4.7	Hauswartkurse / Energie Apéros	20
4.8	Volksschulen	20
4.9	Angebote für Hauseigentümer und Investoren	22
4.10	Information über Aus- und Weiterbildung	23
4.11	Diverse Projekte.....	24
5	Ausblick	25
6	Kontakte	26

1 Zusammenfassung

Für die **effiziente Energienutzung und die verstärkte Anwendung erneuerbarer Energien** bildet einschlägiges Fachwissen eine Schlüsselfunktion. Dies gilt in besonderem Masse für die Berufsgruppen im Gebäudebereich – im Neubau gleichermassen wie bei Sanierungen und im Betrieb. Bei Schülerinnen und Schülern kann und soll das Wissen um Zusammenhänge zu einem bewussten Umgang mit Energie führen.

Die **Aktivitäten des Bundesamts für Energie** in der Aus- und Weiterbildung basieren auf dem 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 **Volkschulen**, die Kernzielgruppen des Programms. Änderungen erfahren dagegen viele Produkte der Wissensvermittlung, Studien, Kurse und Lehrmittel. Die kontinuierliche Anpassung an den Markt ist Voraussetzung für einen Erfolg.

Die fünf **Fachhochschulen der Deutschschweiz** bieten gemeinsam zwölf Module des **Studiums 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 210 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 besucht. 24 Teilnehmer schliessen 2009 den Lehrgang **Energy Management** mit einem DAS-Diplom der **Tessiner Fachhochschule SUPSI** ab (Diploma of Advanced Studies Energy Management).

Völlig neu konzipiert wird die Weiterbildung für Baufachleute im Rahmen der **Minergie-Fachpartnerschaft**. Das **Dachkonzept** stellt die Struktur und die Mechanik dieses wichtigen Teilprogramms für alle drei Sprachregionen vor. Im Vordergrund stehen die systematische Verbesserung der Lehrmittel, einschliesslich deren Übersetzung respektive Adaptation, sowie der Aufbau einer Servicestelle. Die insgesamt 80 Kurse des bisherigen Angebotes besuchten 2008 gut tausend 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.

Anfang 2009 wurde im Auftrag von BFE und EnDK ein Konzept für eine **Fachbuchreihe** erarbeitet, das ab Mitte des Jahres zur Umsetzung gelangt. 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 erfolgt 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 annähernd tausend Baufachleute das Angebot. Die dazugehörigen Unterlagen liegen seit 2008 vollständig in drei Sprachen vor.

Die seit Herbst 2007 organisierten 20 **Hauswartkurse** in der Deutschschweiz wurden von 320 Teilnehmenden besucht. Über tausend Teilnehmer verzeichnen seit 2005 die 78 Kurse in der **Westschweiz**.

Rund 250 Reglemente zur beruflichen Ausbildung werden durch Bildungsverordnungen ersetzt. Rechtsgrundlage bildet das neue **Berufsbildungsgesetz**. Zu rund einem Viertel dieser Verordnungen erarbeitet das BFE eine Stellungnahme. Um Berufsbildung geht es auch bei der neu strukturierten Ausbildung von Informatik-Lernpersonen. Die Ausbildungsmodule «**Energieeffizienz beim Einsatz von IT-Geräten**» des **SWICO** stehen in den Jahren 2007 bis 2010 zur Implementierung in die Lehrpläne an.

2009 startet ein Projekt „**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 Schweizerischen Verband für Dach und Wand, SVDW.

Jedes Jahr kommen 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 2008/2009 rund 3'000 Schüler und Schülerinnen in 125 Klassen. Das Projekt **«Energiekiste»** der Stadtberner Schulen ist im Herbst angelaufen. In den ersten Monaten waren 16 Schulklassen beteiligt.

Die Angebote für **Hauseigentümer** wurden im Berichtsjahr ausgeweitet. Neben den traditionellen Kursen für diese Zielgruppe wurden Unterlagen in Form eines **«Bauherrenordner»** erstellt.

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. In der Grundausbildung sollen auch in Zukunft Basiskompetenzen für die verschiedenen Berufsfelder vermittelt werden.

«Bottom-up-Steuerung»

Im schweizerischen Bildungsgefüge mit einem jährlichen Umsatz 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 Schulungen und Kurse, Aufbau und Durchführung von Weiterbildungsangeboten	Produktentwicklung Marktanalysen und Konzepte für neue Kursangebote und Unterrichtsmittel	Unterlagen/Lehrmittel Fachbücher, Schulungsunterlagen, Unterrichtshilfen, Übersetzungen, Folien
Planende Baufachleute Architekten, Fachingenieure	Konsolidierung MAS EN-Bau D/F/I Initiative Energieeffizienz (IEE)		Fachbuchreihe «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»
Ausführende Baufachleute Installateure und Bauhandwerker	Energieberater des Handwerks Polybau-Energieberater Zertifikatskurse von Verbänden: Gebäudesanierung, Holzfeuerungen Solar- und Wärmepumpentechnik	Weiterbildung Minergie- Fachpartnerschaft	Grundlagen Berufsbildung
Investoren, Verwaltungen Immobilienfirmen			
Private Hauseigentümer			Basisdokumentation 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 (Seite 39 des Programms «energiewissen.ch»). 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 12 Module mit mehr als 220 Teilnehmern durchgeführt. Bund und Kantone unterstützen die schulübergreifende Koordination sowie den Aufbau von Lehrplänen und Kursdokumentationen mit Fr. 140'000.- im Jahr 2008.

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. Mitte 2009 konnte der Studiengang mit 22 Teilnehmern abgeschlossen werden. 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. 24 Teilnehmer schliessen 2009 diesen Diplomlehrgang ab. BFE und Kantone unterstützten den Pilotkurs 2008 bis 2009 mit Fr. 88'000.-

3.2 Kurse Minergie Fachpartnerschaft

2008 wurden schweizweit ca. 80 Kurse durchgeführt, wobei rund

- 300 bis 400 Architekten und Ingenieure den Grund- und Vertiefungskurs,
- 150 bis 200 Planer den 2-Tageskurs Minergie-P und
- 500 bis 600 ausführende Baufachleute einen Fachplanerkurs absolvierten.

Dachkonzept «Weiterbildung Minergie»

Eine von der Minergie-Agentur Bau durchgeführte Analyse hat gezeigt, dass die zunehmenden Bedürfnisse an Kursen mit den bestehenden Strukturen nur teilweise abgedeckt werden können. Die notwendigen Massnahmen zur Ergänzung der Unterlagen für alle drei Sprachregionen sind in einem Dachkonzept beschrieben, welches 2008 im Auftrag von BFE/EnFK durch die Minergie-Agentur Bau erstellt wurde.

Kernpunkte der Umsetzung des Dachkonzepts «Fachpartnerschaft Minergie» sind:

- Systematische Ergänzung, Verbesserung und Aktualisierung der Lehrmittel
- Übersetzung respektive Adaptation der Beispiele von Unterlagen
- Aufbau einer Servicestelle zur systematischen Abwicklung des Kurswesens

2008 wurden ca. Fr. 100'000.- für Unterlagen sowie die Ausarbeitung des Dachkonzepts investiert.

3.3 Initiative IEE

Der SIA mit den assoziierten Fachvereinen sowie den Hochschulen ETHZ und HSLU 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.

2008 wurde im Auftrag des BFE ein Vorprojekt erstellt. Ziel war die Ausarbeitung eines Projektplans, die Definition der aufzuarbeitenden Materialien sowie Definition von geeigneten Weiterbildungsmassnahmen. Für das Vorprojekt wurden von Seite BFE Fr. 190'000.- aufgewendet.

3.4 Fachbuchreihe

Ein erster Schritt beinhaltet die **Überarbeitung des bestehenden Buches «Bauphysik»** von Zürcher/Frank, zusammen mit den Projektpartnern vdf und ETHZ/EMPA. Die Auslieferung der deutschsprachigen Neuauflage ist auf April 2010 geplant. Die Übersetzungen f/i sollten Mitte 2011 vorliegen. Die Kosten betragen für die Neuauflage der deutschen Version Fr. 140'000.- sowie für Übersetzungen und Publikation französisch und italienisch Fr. 150'000.-

Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»

Ab Mitte 2009 wird eine Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren» lanciert. Grundlage bildet ein Konzept der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Die Themen sind auf die Module des Studiengangs «MAS EN Bau» ausgerichtet. Bis 2012 ist die Realisierung von 5 Bänden geplant. Die Finanzierung erfolgt über Mittel die noch aus dem Projekt «enbau-online.ch» zur Verfügung stehen.

3.5 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.

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
Kurse berufliche Weiterbildung Raum Zürich / TBZ	180	220	240
Westschweiz	250	52	470
Tessin	69	38	34
Solarprofi «Solarenergie – Solarwärme»	240	270	265
Photovoltaik Kurs	—	25	140
Zertifikatslehrgang Solarenergie, Pilotkurs	—	—	25
FWS Fachpartner mit Zertifikat	—	70	130
Pellet-Feuerungen	100	40	50
Total	839	715	1354

3.6 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** 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. 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.

3.7 Hauswartkurse und Energie Apéros

Hauswartkurse gehören zu den wirkungsvollsten Massnahmen der Weiterbildung. Angesprochen sind die rund 10' bis 20'000.- Hauswarte, welche haustechnische Anlagen von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kirchen, Verwaltungen oder Mehrfamilienhäuser betreuen.

Basierend auf der Publikation «Heizkompass» von EnergieSchweiz wurden in der Deutschschweiz seit Herbst 2007 rund 20 Kurse mit 320 Teilnehmern durchgeführt.

In der Westschweiz werden die Kurse unter dem Begriff «Chauffez fûté – Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 78 Kursen und über 1000 Teilnehmern seit 2005 waren die Hauswartkurse in der Romandie sehr erfolgreich.

Jährlich werden in der Schweiz 50 bis 60 Energie-Apéros (rund 5000 Teilnehmer) sowie 20 bis 30 Kurse zur Einführung der neuen Normen SIA 380/1 und SIA 380/4 durchgeführt. Organisatoren sind die Kantone, welche mit Verbänden und Institutionen aus dem Gebäude-, Industrie- und Energiebereich zusammenarbeiten. Das BFE übernimmt eine Defizitgarantie von Fr. 2000.- pro Veranstaltung.

3.8 Volksschulen

Die langfristige Sicherstellung der Energieversorgung und neue Lösungen für mehr Energieeffizienz umzusetzen, sind zentrale Herausforderungen für unsere Volkswirtschaft. In diesem Umfeld ist es wichtig, dass bereits Kinder und Jugendliche auf energiebewusstes Verhalten und die Auswirkungen von übermässigem Energieverbrauch aufmerksam gemacht werden.

Das **Oekozentrum Langenbruck** hat im Schuljahr 2008/2009 für 125 Klassen Energie-Erlebnistage durchgeführt. Insgesamt besuchten rund 3000 Schüler von 7 bis 17 Jahren einen Erlebnistag. Zusätzlich erhielten 190 Erwachsene Einblick in diese Art von Energieunterricht.

Das Projekt **«Energiekiste»** für die 5. und 6. Klassen der Stadt Berner Schulen ist im Oktober 2008 erfolgreich angelaufen. In den ersten vier Monaten profitierten 16 Klassen von einer Impulsveranstaltung angeleitet durch eine externe Fachperson und einer «Energiekiste» zur anschliessenden Vertiefung des Themas in der Schule.

Das Projekt **«Schoolhouse Company»** wurde im vergangenen Jahr bei der Übersetzung der Unterlagen unterstützt. 2009 wurde der Auftrag zur Überarbeitung und Vereinfachung des Lehrmittels erteilt.

Die **Fondation Juvene** wurde 2008 für die Fortsetzung ihrer Projekte «Action bilan énergétiques» und «Enerschool» in der Romandie und für zwei Pilotprojekte in der Deutschschweiz (LU und ZG) mit Fr. 50'000.- unterstützt.

3.9 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 Immobilitäts Treuhänder) durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit dem SVIT ist sichergestellt.

2009 wird ein «Bauherren-Ordner» fertig gestellt, der künftig als Grundlage für die von Kantonen aber auch Banken organisierten Bauherrenseminare dienen soll. Der Bauherren-Ordner ist für einen flexiblen Einsatz konzipiert und kann wie folgt genutzt werden:

- Als Gesamtausgabe im Umfang von ca. 64 Seiten
- Als Themenhefte oder in Form von Merkblättern, z. B. «Heizungen», «Bauhülle», etc.
- Als PowerPoint-Folien für Referenten

3.10 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»).

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.

4 Beurteilung der Aktivitäten

Programmentwicklung «energiwissen.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	200
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 - Start Fachbuchreihe «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»	**0	**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	400
4.9 Angebote für Hauseigentümer und Investoren - Kurs «Bauen/Sanieren Energie» - Aufbau Bauherrenordner	50	100
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»	200	250
Total Mittel von EnergieSchweiz	*1.5 Mio	*2.0 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

Im Rahmen der Bildungsreform nach den Grundsätzen von Bologna wurden die bisherigen Kurse «Bau und Energie» sowie die «Cycle d'études Postgrade Energie et développement durable dans le bâtiment, EDD-BAT» durch neue Angebote «MAS EN Bau», «MAS EDD-BAT» und «DAS Energy Management» ersetzt.

Dabei unterstützen BFE und Kantone primär die schulübergreifende Koordination, den Aufbau der Lehrpläne und Kursmanuskripte sowie die gemeinsame Kursausschreibung.

«MAS EN Bau» in der Deutschschweiz

Für Architekten und Planer mit Fachhochschul- oder ETH-Abschluss 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, Berner Fachhochschule Holz und Bau sowie die FHNW Nordwestschweiz MuttENZ.

Das aktuelle Studienangebot umfasst die Module gemäss Abb. 2

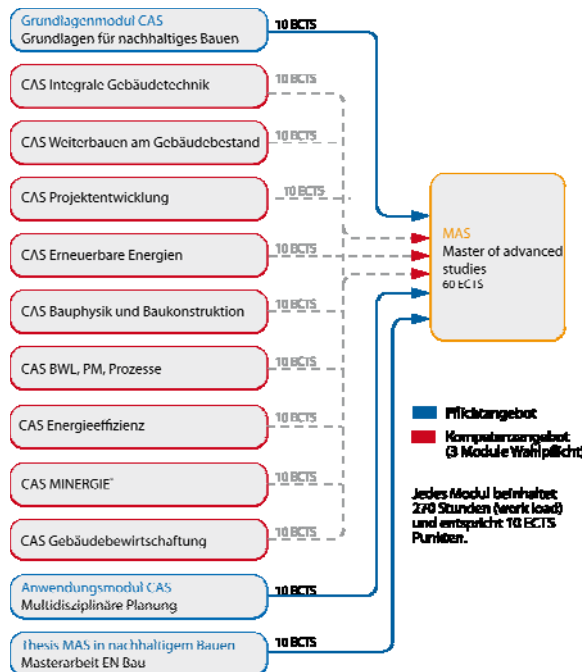
	Frühj./Sommer 2008	Herbst 2008	Frühjahr 2009	Sommer 2009	Herbst 2009	Frühjahr 2010
Grundlagenmodule	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf 20, Chur 9	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Horw 11	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf 18		Grundlagen für nachhaltiges Bauen Horw 26	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf 18
Kompetenzmodule Horw			Energieoptimiertes Entw. & Konstruieren Horw 12			Integrale Gebäudetechnik Horw
Kompetenzmodule Burgdorf	Weiterbauen am Bestand Burgdorf 19			Weiterbauen am Bestand Burgdorf 18	Solares Bauen Burgdorf 6	
Kompetenzmodule Chur		Energieoptimiertes Entw. & Konstruieren Chur 9			Weiterbauen am Bestand Chur/Horw 11	BWL, PM, Prozesse Chur 4
Kompetenzmodule MuttENZ	Minergie MuttENZ 29	Erneuerbare Energien MuttENZ 26	Minergie MuttENZ 31		Erneuerbare Energien MuttENZ 30	Minergie MuttENZ 5
			Energieeffizienz MuttENZ 30		Minergie Eco MuttENZ 30	Energieeffizienz MuttENZ 10
Kompetenzmodule Zürich	BWL, PM, Prozesse Zürich 6		Gebäudebewirtschaftung Zürich 3	BWL, PM, Prozesse Zürich 7	Minergie Zürich (durch MuttENZ) 26	Gebäudebewirtschaftung Zürich
Anwendungs-module				Multidisziplinäre Planung Horw 10		Multidisziplinäre Planung Horw/MuttENZ

abgeschlossen bis Mai 2009 mit Anzahl Absolventen CAS in Planung mit Stand Anmeldungen 4/09

Abb. 2: Studienangebot 2008 bis 2010, Stand April 2009

Studienstruktur Deutschschweiz

Die Studienstruktur MAS EN-Bau beinhaltet ein Grundlagenmodul sowie Kompetenz- und Anwendungsmodul (Fallstudien). Voraussetzung für den Masterabschluss sind 60 ETCS-Punkte bzw. das Grundlagenmodul sowie 4 frei wählbare Kompetenz- oder Anwendungsmodul und die Masterthesis.



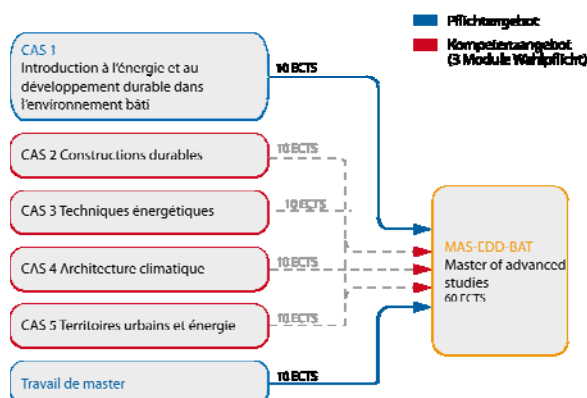
In der Deutschschweiz arbeiten 5 Hochschulen zusammen und koordinieren das Angebot durch einen Kooperationsrat. Dieser besteht aus je einem Vertreter der beteiligten Fachhochschulen, BFE und EnFK.

Die Unterstützung der Pilotphase von Mitte 2007 bis 2009 beträgt Fr. 174'000.-.

Abb. 3 Studienstruktur MAS EN-Bau

«MAS EDD-BAT» seit 2008 in der Westschweiz

Das Projekt «Master of Advanced Studies en Energie et développement durable dans le bâtiment» wird durch die Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale, HES-SO angeboten. Zielgruppe sind Architekten und Fachingenieure im Gebäudebereich.



Der Start des ersten Studiengangs erfolgte am 7. März 2008 mit 22 Teilnehmern. Bund und Kantone unterstützen die HES-SO mit einem Beitrag von Fr. 150'000.- für die bis Anfang 2010 dauernde Pilotphase.

Abb. 4: Studienstruktur: MAS EDD-BAT

Der modular aufgebaute Studiengang in der Romandie (Abb. 4) basiert auf den Inhalten der bisherigen Nachdiplomkurse «Energie+Bâtiment» sowie «Rénovation des Bâtiment+Energie». Trägerschaft des ersten MAS-Lehrgangs bildet die HES-SO (Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale) mit den assoziierten Schulen von Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion.

«DAS Energy Management» im Tessin

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



Die Schulung umfasst 29 Themen mit total 320 Lektionen. Der Start erfolgte im Oktober 2007 mit 24 Teilnehmern. BFE und Kantone unterstützen die Pilotphase von Herbst 2007 bis März 2009 mit Fr. 88'000.-.

Abb. 5: «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.

2008 wurden schweizweit jährlich ca. 80 Kurse durchgeführt, wobei rund

- 300 bis 400 Architekten und Ingenieure den Grund- und Vertiefungskurs,
- 150 bis 200 Planer den 2-Tageskurs Minergie-P und
- 500 bis 600 ausführende Baufachleute einen Fachplanerkurs absolvierten.

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.

Massnahmen Umsetzung Dachkonzept

Kernpunkte der Umsetzung des Dachkonzepts «Fachpartnerschaft Minergie» sind:

- Systematische Ergänzung, Verbesserung und Aktualisierung der Lehrmittel
- Übersetzung respektive Adaptation der Beispiele von Unterlagen
- Aufbau einer Servicestelle zur systematischen Abwicklung des Kurswesens
- Aufbau einer Qualitätssicherung

2008 wurden rund ca. Fr. 100'000.- für die Aufarbeitung von Unterlagen sowie die Ausarbeitung des Dachkonzepts investiert. 2009 werden für die Umsetzung des Dachkonzepts (Phase 1) Fr. 300'000.- bereitgestellt.

4.3 Initiative Energieeffizienz IEE

Der SIA mit den assoziierten Fachvereinen sowie den Hochschulen ETHZ und HSLU 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.

Vorprojekt 2008

2008 wurde im Auftrag des BFE ein Vorprojekt erstellt. Ziel war die Ausarbeitung eines Projektplans, die Definition der aufzuarbeitenden Materialien sowie Definition von geeigneten Weiterbildungsmassnahmen. Für das Vorprojekt IEE wurden total Fr. 190'000.- aufgewendet. In einem zweiten Schritt werden 2009 folgende Weiterbildungsangebote konkretisiert:

- 5-Tageskurs für Architekten und Ingenieure «Weiterbildung zum Planer für Energieeffizienz in der Gebäudeerneuerung»
- CAS-Modul im Rahmen des Angebots «MAS EN Bau» zum Thema Gebäudesanierung, voraussichtlich in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule in Horw.

4.4 Lehrmittel/Fachbuchreihe

Überarbeitung Buch «Bauphysik»

Das Projekt beinhaltet 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 April 2010 geplant. Die Übersetzungen f/i sollten Mitte 2011 vorliegen. Die Kosten betragen für die Gesamtüberarbeitung der deutschen Version Fr. 140'000.- und für Übersetzungen und Publikation französisch und italienisch Fr. 150'000.-

Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren»

Ab Mitte 2009 wird eine Fachbuchreihe zum Themenbereich «Nachhaltiges Bauen und Sanieren» lanciert. Grundlage bildet ein Konzept der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Die Themen der Kompendien sind auf die Module des Studiengangs «MAS EN Bau» ausgerichtet.

Verlagsprogramm 2009 bis 2012					
Nr.	Programm	Umfang	Mögliche Autoren	Basis	Status
1	Beleuchtung	Small 80 Seiten	Gasser / Tschudy (Zürich)		in Verhandlung
2	Minergie-Eco	Large 160 Seiten	Gugerli / Lalive / Lenel / Sintzel (Zürich)	MAS EN-Bau	in Verhandlung
3	Minergie-P (f + i)	Large 160 Seiten	Ragonesi / Menti / Tschui / Zurfluh (Zentralschweiz)		in Verhandlung
4	Erneuerbare Energien	Large 160 Seiten	Eicher (Nordwestschweiz)	MAS EN-Bau	
5	Sanierung	Medium 120 Seiten	Schürch (Bern)	MAS EN-Bau	
6	Energieeffizientes Bauen	Small 80 Seiten	Binz / Steinmann / Kämpfen (Basel und Zürich)		
7	Gebäudetechnik	Medium 120 Seiten	Referenten HSLU (Zentralschweiz)	MAS EN-Bau	

Bis 2012 sind 5 bis 7 Publikationen geplant, darunter die Themen, aus nebenstehender Tabelle.

Für die erste Phase 2009 bis 2011 stehen teilweise noch Mittel aus dem Projekt «enbau.online.ch» zur Verfügung.

Abb. 6:
Fachbücher, Autoren und Umfang

4.5 Kurse für Installation und Bauhauptgewerbe

Ausgangslage

Sanierungen von Einfamilien- und kleineren Mehrfamilienhäusern werden in der Regel durch das örtliche Gewerbe ohne Beizug eines Architekten oder Planers geplant und ausgeführt. Auf Grund der verfügbaren Mittel handelt es sich dabei meist um gestaffelte Teilsanierungen.

Die wichtigsten Akteure sind in diesem Umfeld die Eigentümer oder Kaderleute von Installationsfirmen, Bauunternehmungen, Zimmereibetrieben oder Fassaden- 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. Trägerschaft bilden die Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), die Fachpartner FWS, SWISSOLAR und Holzenergie Schweiz sowie die Fachverbände suissetec (Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband) und VSEI (Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen).

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 2008

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
Weiterbildungskurse Raum Zürich / TBZ	180	220	240
Kurse Westschweiz, Solar und WP	250	52	470
Tessin	69	38	34
Solarprofi «Solarenergie – Solarwärme»	240	270	265
Photovoltaik Kurs	—	25	140
Zertifikatslehrgang Solarenergie	—	—	25
FWS Fachpartner mit Zertifikat	—	70	130
Pellet-Feuerungen	100	40	70
Total	839	715	1354

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) ist deshalb ein Weiterbildungsangebot im Handwerk (Basis Berufsprüfung) unabdingbar. Nach dem Muster eines in Deutschland bereits bekannten Lehrgangs plant der Verband suissetec zusammen mit dem SVDW eine Weiterbildung zum «Energieberater Gebäude». 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 80 bis 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.

4.6 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.

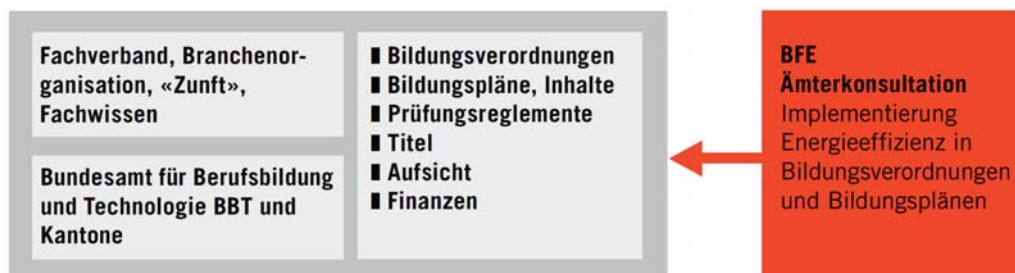


Abb. 7: Umsetzung Berufsbildung gemäss BGB

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.

4.7 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. Angesprochen sind die rund 10' bis 20'000.- Hauswarte, welche haustechnische Anlagen von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kirchen, Verwaltungen oder Mehrfamilienhäuser betreuen. In der Deutschschweiz wurden seit Herbst 2008 rund 20 Kurse mit 320 Teilnehmern durchgeführt. Basierend auf der Publikation «Heizkompass» von EnergieSchweiz existieren seit 2004 aktuelle und bewährte Schulungsunterlagen für die Kurse.

In der Westschweiz werden die Kurse unter dem Begriff «Chauffez fûté – Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 78 Kursen und über 1000 Teilnehmern seit 2005 waren die Hauswartkurse in der Romandie sehr erfolgreich.

4.8 Volksschulen

Die langfristige Sicherstellung der Energieversorgung und neue Lösungen für mehr Energieeffizienz umzusetzen sind zentrale Herausforderungen für unsere Volkswirtschaft. In diesem Umfeld ist es wichtig, dass bereits Kinder und Jugendliche auf energiebewusstes Verhalten und die Auswirkungen von übermässigem Energieverbrauch aufmerksam gemacht werden.

Markt- und Bedarfsanalysen

Um die Handlungsfelder aus «energiewissen.ch» gut zu berücksichtigen, wurden 2008 zwei Markt- und Bedarfsanalysen erstellt. Mittels Recherchen und Interviews wurde das bestehende Angebot für Schulen im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien erhoben. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- In allen analysierten Bereichen wurde eine Fülle von Angeboten gefunden;
- Gesamtschweizerische Übersichten fehlen praktisch ganz;
- Wünschenswert ist der Aufbau einer Informationsplattform, welche Angebote auflistet und nach Schulstufe, Sprache, Thema, Dauer etc. ordnet;
- Ein Kommunikationskonzept soll Informationskanäle zu den Lehrpersonen aufzeigen;

Basierend auf den Erkenntnissen der Bedarfsanalysen wurden drei Handlungsfelder definiert.

Systematisierung des Angebots für Volksschulen zum Thema Energie

Die Systematisierung beinhaltet die Ordnung des Angebots, die didaktische und Inhaltliche Bewertung sowie das Aufzeigen von Lücken. Der Auftrag wurde im Mai 2009 an die Pädagogische Hochschule PH Graubünden erteilt. Weitere Partner sind die PH Wallis und die PH Tessin.

Information für Lehrpersonen

Um die Lehrpersonen besser zu informieren, wird ein nationales Bildungsforum im Rahmen der Worlddidac 2010 initiiert. Themenschwerpunkt sind Angebote über Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz.

Erlebnis- und handlungsorientierter Energie-Unterricht

Das **Oekozentrum Langenbruck** hat im Schuljahr 2008/2009 für 125 Klassen **«Energie-Erlebnistage»** durchgeführt. Insgesamt besuchten rund 3000 Schüler von 7 bis 17 Jahren einen Erlebnistag. Zusätzlich erhielten 190 Erwachsene Einblick in diese Art von Energieunterricht.

Das BFE gewährt Beiträgen an die Durchführung der Erlebnistag, eine Erweiterung Richtung transportierbarem Material und die Ergänzung der Module. Total 2008 ca. Fr. 150'000.-.

Das Projekt **«Energiekiste»** für die 5. und 6. Klassen der **Stadt Berner Schulen** ist im Oktober 2008 erfolgreich angelaufen. In den ersten vier Monaten profitierten 16 Klassen von einer Impulsveranstaltung angeleitet durch eine externe Fachperson und einer «Energiekiste» zur anschliessenden Vertiefung des Themas in der Schule. Das BFE hat sich 2008 am Aufbau der Energiekiste mit 40'000.- beteiligt.

Das Projekt **«Schoolhouse Company»** wurde im vergangenen Jahr bei der Übersetzung der Unterlagen unterstützt. 2009 wurde der Auftrag zur Überarbeitung und Vereinfachung des Lehrmittels erteilt.

«Pusch» – Praktischer Umweltschutz Schweiz bietet seit 20 Jahren **Abfallunterricht** für Volksschulen an. Dieser handlungsorientierte Unterricht wird auf den Themenbereich «Energie und Klima» erweitert. An der zweijährigen Aufbauphase 2009 und 2010 beteiligt sich das BFE mit Fr. 66'000.-.

Die **«Fondation Juvene»** wurde 2008 für die Fortsetzung ihrer Projekte **«Action bilan énergétiques»** und **«Enerschool»** in der Romandie und für zwei Pilotprojekte in der Deutschschweiz (LU und ZG) mit Fr. 50'000.- unterstützt.

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 éner, 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
Umwelt- und Gesundheitsschutz, Stadt Zürich	Energieunterricht	
Infovel-Centro di competenza per la mobilità sostenibile	A scuola di mobilità	X
Reg. Didaktisches Zentrum RD2 Wattwil	Lerngarten Energie	

* Unterstützt im Rahmen des Programms «EnergieSchweiz für Gemeinden»

4.9 Angebote für Hauseigentümer und Investoren

Im Sektor Immobilienbewirtschaftung, z.B. für Banken, Investoren und Hauseigentümer, sind Angebote zur Vermittlung von Wissen über Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen noch ungenügend ausgebaut. Dabei wird die Nachfrage 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 Gebäude-Energieausweisen, 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. Zusammen mit der Branche soll diese Lücke geschlossen werden.

2009 wird ein **«Bauherren-Ordner»** fertig gestellt, der die Informationsbedürfnisse dieser wichtigen Zielgruppe, in Verbindung mit Kursen und Veranstaltungen, abdecken soll. Der Bauherren-Ordner ist für einen flexiblen Einsatz konzipiert und kann wie folgt genutzt werden:

- Als Gesamtausgabe im Umfang von ca. 64 Seiten
- Als Themenhefte oder in Form von Merkblättern, z. B. «Heizungen», «Bauhülle», etc.
- Als PowerPoint-Folien für Referenten



Inhalt

- Sanierung
Baurechtliche Aspekte, Zustandsbeurteilung und Analyse, Etappierung, Gesamtsanierung, Pakete, Abhängigkeiten
- Gebäude-Energieausweis der Kantone GEAK,
- Energiekennzahlen, Energiebuchhaltung
- Vorschriften/Standards (MuKE, Minergie, Minergie-P, Minergie-Eco)
- Aussenwärmedämmung
- Fenster
- Dach, Estrichboden
- Heizöl und Erdgas
- Sonnenkollektoren
- Holzheizungen
- Wärmepumpen
- Wassererwärmung
- Geräte und Beleuchtung

Abb. 8: Ausschnitt und Inhalt «Bauherren-Ordner»

4.10 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, Haustech, Installateur, Spektrum Gebäudetechnik, Schweizer Gemeinde, Faktor usw.



Abb. 9: Erneuerbare als Bonus



Abb. 10: Haustechnik mit Glanz



Abb. 11: Aus Mist wird Megawatt

4.11 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. Projektkinhalt ist die Übersetzung der Kursunterlagen in die französische Sprache sowie die inhaltliche Ergänzung für die Ausbildungsrichtung «Thermiste – Option Thermique industrielle».

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

5 Ausblick

Aus- und Weiterbildungsaktion im Energiebereich

Gestützt auf die verschlechterten Konjunkturprognosen hat der Bundesrat am 17.6.2009 eine dritte Stufe konjunktureller Stabilisierungsmassnahmen im Umfang von Fr. 400 Mio. beschlossen. Bestandteil dieser Massnahmen bildet eine Aus- und Weiterbildungsaktion im Bereich Energie. Mit dem anstehenden Gebäudesanierungsprogramm sowie dem rasch zunehmenden Marktanteil von Heizungen und Wassererwärmern auf der Basis von erneuerbaren Energien verschärft sich der Mangel an qualifizierten Fachleuten in der Installationsbranche und im Bauhandwerk (Dach und Wand) aber auch in den direkt betroffenen Planerberufen.

Rasche Wirkung kann mit einer Umschulungsaktion erzielt werden, indem für Berufsleute aus «branchennahen Tätigkeitsfeldern» die Möglichkeit geschaffen wird, nach einer absolvieren Erstausbildung in den Gebäudebereich umzusteigen. Kernelement der Aus- und Weiterbildungsaktion bildet deshalb ein Passerellenprogramm für rund 1200 bis 1500 Fachleute Berufsleute, welche in ihrem angestammten Berufsumfeld keine Beschäftigung mehr haben (oder schlechte Beschäftigungsaussichten) und für die Anwendung neuer Technologien noch nicht qualifiziert sind.

Massnahmen	Kosten 2010
«Passerelle» für Installateure der Haustechnik Eine «Passerelle» soll rund 600 Berufsleuten aus anderen technischen Branchen den Umstieg ins Installationsgewerbe ermöglichen. Neben Grundwissen und Praxisteil steht die Weiterbildung in den Bereichen Solaranlagen, Wärmepumpen und Holzfeuerung im Vordergrund. Die Ausgestaltung obliegt den Branchenverbänden (z.B. suissetec) zusammen mit den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerorganisationen.	7'000'000
«Passerelle» für Fachleute Dach, Wand und Fenster Die Branche repräsentiert rund 3000 Betriebe und 10'000 Arbeitsplätze. Es besteht ein Bedarf von zusätzlich rund 300 Fachleuten. Zielgruppen sind Fachleute des Bauhandwerks, die sich zur Umschulung als Fassadenbauer, Dachdecker, Isolateure oder Fensterbauer eignen. Das Programm wird mit den Branchenverbänden (z.B. Schweizer Verband Dach und Wand, SVDW sowie der Schweizer Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau, SZFF) aufgebaut.	3'000'000
«Passerelle» zum Haustechnikplaner Gemäss SIA, SWKI besteht ein Bedarf für rund 400 zusätzliche Haustechnikplaner (ehemals Heizungs-, Lüftungs- oder Elektrozeichner) sowie Techniker HF. Diese Aufstockung der Branche wird durch Umschulung von Fachleuten aus artverwandten Gebieten erreicht. Das Programm wird zusammen mit den Branchenorganisationen (z.B. SIA, SWKI, suissetec und SHKT) aufgebaut und durchgeführt.	4'000'000
Verstärkung Kernelemente von «energiewissen.ch» Architekten, Installateure und Fachleute des Bauhandwerks sind die wichtigsten Zielgruppen des Programms «energiewissen.ch». Geplant ist vorab die Verstärkung der bestehenden Kernelemente des Programms «energiewissen.ch». Zudem werden Kurse und Seminare aufgebaut für - Fachleute im Immobilienmarkt (z.B. Investoren und professionelle Bewirtschafter) Die Seminare für Investoren werden zusammen mit branchennahen Organisationen (z.B. SVIT, Energieagentur grosse Gebäudeparks oder energie-cluster.ch) aufgebaut. - Betreiber von Industrieanlagen (Ingenieure und Techniker) sowie von grossen Dienstleistungsgebäuden. Ein Programm «Betriebliches Energiemanagement» wird zusammen mit Branchenorganisationen (z.B. Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) oder energrho) aufgebaut.	1'000'000
Total	15'00'000

Grundsätze

Das «Passerellenprogramm» basiert auf folgenden Grundsätzen:

- Gemäss der internationalen Energieagentur IEA werden die Energiepreise mit dem Aufschwung rasch wieder ansteigen, weil dringend notwendige Investitionen in Exploration und Raffinierung von Oel nicht getätigt wurden und die Nachfrage neuer Industrieländer wie China und Indien zunimmt.
- Vor diesem Hintergrund werden Energieeffizienz und die Umsetzung neuer Technologien speziell im Bereich der erneuerbaren Energien eine zentrale Herausforderung für unsere Volkswirtschaft.
- Bereits heute besteht ein Mangel an Fachkräften im Installations- und Baugewerbe.
- Mit dem anstehenden Gebäudesanierungsprogramm entstehen zusätzliche Arbeitsplätze, für welche qualifizierte Fachleute aus- und weitergebildet werden müssen.
- Eine enge Zusammenarbeit mit den Branchen garantiert eine massgeschneiderte und bedarfsgerechte Ausbildung sowie eine gezielte Einführung am möglichen neuen Arbeitsplatz.
- Die Umschulung soll kombiniert mit Praktikas den Einstieg in die neue Berufswelt erleichtern und die Verankerung der neuen Fachleute in der Branche sicherstellen.

6 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»)