

Juli 2008

Aus- und Weiterbildung

Jahresbericht 2007

Autoren:

Daniel Brunner

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	Quantitative Beurteilung der Zielerreichung.....	7
2.1	Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL.....	7
2.2	Lehrmittel enbau-online.....	7
2.3	Weiterbildung für Installateure / Penta Project	7
2.4	Berufsbildung	8
2.5	Hauswartkurse, Energie-Apéros.....	8
2.6	Angebote für Primar- und Sekundarschulen	8
2.7	Information über Aus- und Weiterbildung	9
2.8	Diverse Projekte.....	9
2.9	Programmentwicklung	9
3	Beurteilung der Aktivitäten.....	11
3.1	Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL.....	12
3.1.1	MAS EN Bau	12
3.1.2	MAS EDD-BAT.....	15
3.1.3	DAS Energy Management.....	16
3.1.4	EPFL, Executive Master of Energy.....	17
3.2	Lehrmittel «enbau-online.ch»	17
3.2.1	Neue Rahmenbedingungen	17
3.2.2	Projektorganisation.....	18
3.2.3	Finanzen / Zeitplan	18
3.2.4	Projektabbruch im April 2008	19
3.3	Weiterbildung für Installateure	19
3.4	Berufsbildung	20
3.4.1	Energieeffizienz in der IT-Ausbildung.....	20
3.4.2	Bildungsverordnungen BBT.....	21
3.4.3	Publikation «Wärmepumpen: Planung, Optimierung, Wartung»	21
3.5	Hauswartkurse, Energie-Apéros.....	22
3.5.1	Hauswartkurse	22
3.5.2	Energie-Apéros.....	22
3.5.3	Kurse SIA 380/1 und 380/4	22
3.6	Angebote für Primar- und Sekundarschulen	23
3.6.1	Erlebnistage für Schweizer Schulen.....	23
3.6.2	Energieunterricht an Stadt Berner Schulen.....	23
3.6.3	Lehrmittel «Erneuerbare Energien».....	24
3.7	Information über Aus- und Weiterbildung	24
3.8	Diverse Projekte.....	25
3.8.1	Kurse «energie-cluster.ch»	25
3.8.2	Cours «Thermiste – pour la formation du personnel de chaufferie».....	25
3.8.3	Weiterbildung Wärmefachmann mit eidg. Fachausweis.....	25
3.9	Programmentwicklung 2009 bis 2012	26
3.9.1	Vorprojekt «Initiative Energieeffizienz» IEE des SIA	26
3.9.2	Marktanalyse und Bedürfnisabklärung für Primar- und Sekundarschulen	26
4	Ausblick	28
4.1	Weiterbildungssoffensive «energiewissen.ch»	28
5	Kontaktadressen.....	29

1 Zusammenfassung

Die Erhöhung der Energieeffizienz und die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien bilden nach wie vor die inhaltlichen Schwerpunkte des Aus- und Weiterbildungsprogramms im Energiebereich des Bundes und der Kantone. Die Ziele orientieren sich langfristig an einer nachhaltigen Gesellschaft, die – ohne Einbusse an Lebensqualität – mit 2000 Watt pro Person versorgt werden kann und dabei jährlich lediglich eine Tonne CO₂ pro Kopf der Bevölkerung emittiert. Während diese Ziele über Jahre hinweg Gültigkeit haben, unterliegen die Schwerpunkte in der Umsetzung sowie die einzelnen Produkte und Angebote innerhalb des Programms einer kontinuierlichen Anpassung an geänderte Rahmenbedingungen.

Das Nachdiplomstudium NDS EN Bau bildete in den letzten Jahren das Kernangebot für Absolventen von Fachhochschulen. Neben dem Modul Grundlagen (NDK Bau + Energie) wurden die Nachdiplomkurse Gebäudetechnik und Bauerneuerung mit einigem Erfolg durchgeführt. Im Zuge der Bologna-Reform wurden die Nachdiplomangebote in ein Masterstudium bei gleichzeitiger thematischer Erweiterung überführt. Das Projekt, an dem fünf Fachhochschulen der Deutschschweiz beteiligt sind, nennt sich «Master of advanced studies in nachhaltigem Bauen, MAS EN Bau». Das Studium umfasst insgesamt elf Module, so genannte CAS (Certificate of advanced studies).

Das **Masterstudium EDD-BAT** der Fachhochschule Westschweiz mit Standorten in Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion weist mit 21 Absolventen einen beachtlichen Erfolg aus. Das ursprüngliche Angebot wurde im Berichtsjahr mit Modulen zur Gebäudeinstallation, Betriebsoptimierung, Gebäudebewirtschaftung und zu Minergie ergänzt.

Die **Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana**, SUPSI, meldet 24 erfolgreiche Teilnehmer für den Diplomstudiengang «DAS Energy Management». Das Angebot umfasst nicht weniger als 29 Themen und wird auch von Fachhörern an den einzelnen Veranstaltungen gerne genutzt.

Das **Webangebot „enbau-online.ch“** löste zu Anfang grosse Hoffnungen aus über die Internet-basierte Vermittlung von Wissen zum nachhaltigen Bauen. Trotz erfolgreichem Aufbau der dazu notwendigen Infrastruktur kam die Autorenenarbeit nicht im geplanten Rhythmus voran. Das gemeinsam vom Bund und den Kantonen getragene Projekt musste im Mai 2008 gestoppt werden.

Penta Project bietet ein breit gefächertes Kursspektrum für Heizungs-, Lüftungs-, Sanitär- und Elektroinstallateure. Die fünf Unterrichtsmodule befassen sich mit «Grundlagen», «Holzenergie», «Solarenergie», «Umweltwärme», «Kommunizieren und Verkaufen». Die mit frei verfügbaren Schulungsunterlagen bestückten Kurse wurden 2006 von 1200 und 2007 von 800 Teilnehmern besucht.

Energieeffizienz in der IT-Ausbildung ist das Thema von Ausbildungsmodulen für Informatik-Lehrlinge. Ziel ist es, Aspekte der Energieeffizienz in die regulären Lehrpläne zu implementieren. Angesichts des Anteils der IT-Geräte am gesamten Strombedarf der Schweiz von sechs Prozent ist das Engagement gerechtfertigt. Die Federführung liegt beim Swico.

Das Handbuch Wärmepumpen, eine Planungshilfe in drei Landessprachen, ist von der Branche gut angenommen worden, wie der Absatz der Printversion und die Down-Load-Frequenzen der Webversion zeigen.

Hauswartkurse bilden ein wichtiges, weil höchst wirkungsvolles Instrument der gezielten Weiterbildung von Unterhaltsfachleuten in der Immobilienbranche. In der Westschweiz konnten seit 2005 tausend Teilnehmer in 78 Kursen verbucht werden. Allein aufgrund dieser Kurse ergibt sich eine jährliche Einsparung in den von den Teilnehmern betreuten Liegenschaften von einer bis anderthalb Mio. Litern Heizöl. Die 14 Kurse in der Nordwestschweiz im Herbst 2007 besuchten 234 Hauswarte. In der Zentral- und in der Ostschweiz starten die Kurse 2008.

Energie-Apéros weisen unverändert gute Besuchsfrequenzen aus. In der ganzen Schweiz kommen jährlich zwischen 50 und 60 derartige Kurzveranstaltungen zur Durchführung.

Die bereits bewährten Erlebnistage für Schüler und Schülerinnen lassen sich auch mit dem Angebot von EnergieSchweiz für Gemeinden, der Schoolhouse Company, kombinieren. Nach wie vor stösst das Konzept mit den themenbezogenen Modulen auf erhebliches Interesse, wie die Statistik belegt: Im Schuljahr 2007/2008 besuchten 155 Schulklassen mit über 3000 Schülern und Begleitpersonen Erlebnistage in Langenbruck oder in ihrem Schulhaus.

Die Information über energierelevante Aus- und Weiterbildungsangebote erfolgt auf mehreren Kanälen. Im Energiekalender sind die wichtigsten Studien, Kurse und Tagungen systematisch aufgelistet. Zudem erscheinen periodisch in ausgewählten Fachzeitschriften ausführliche Artikel mit Hinweisen zu den passenden Weiterbildungsprodukten.

Die Programmentwicklung gehört zu den zentralen Aufgaben des Bereichs Aus- und Weiterbildung im Bundesamt für Energie. Folgerichtig entwickeln sich die programmatischen Inhalte und die didaktischen Formen der Umsetzung entlang den übergeordneten Vorgaben des Aktionsprogramms EnergieSchweiz. Eine zukunftssträchtige Möglichkeit ergibt sich durch die geplante Weiterbildungsoffensive «energiewissen.ch». Dadurch lassen sich neue Zielgruppen konsequenter erschliessen und angestammte Adressatenkreise intensiver betreuen. **Die Chancen stehen gut, dass durch die hohen Energiepreise und die zunehmende Sensibilität um unsere Umwelt das Interesse an qualitativ hochstehenden Produkten der Aus- und Weiterbildung wächst.**

2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

2.1 Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL

2007 wurden die letzten Kurse des Nachdiplomstudiums «NDS EN Bau» abgeschlossen. Mit Beginn des Studienjahrs 2007/08 wird neu der Lehrgang «Master of Advanced Studies MAS EN Bau» unter dem Dach einer Kooperation der Berner Fachhochschule Burgdorf, HSLU T&A, FHNW Muttenz, ZHAW und HTW Chur angeboten. Insgesamt absolvierten 95 Teilnehmer einen der ersten 6 Module (CAS).

Im Frühjahr 2007 haben in der Westschweiz 16 Absolventen das NDS «Cycle d'études postgrade Énergie et développement durable dans le bâtiment EDD-BAT» abgeschlossen. Auch hier erfolgte im Frühjahr 2008 die Umstellung auf einen «MAS EDD-BAT», bestehend aus 5 Modulen à 270 Lektionen plus Masterarbeit. 21 Teilnehmer absolvieren den Lehrgang 2008 – 2010.

An der SUPSI, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana konnten im Frühjahr 2007 16 Absolventen den Nachdiplomkurs «Energy Management» abschliessen. Im Herbst 2007 erfolgte die Umstellung des Lehrgangs auf ein «Diplom of advanced studies, DAS Energy Manager».

An der EPFL haben 29 Studierende im Frühjahr 2007 das seit 1975 bestehende Nachdiplomstudium «Cycle d'études postgrades en énergie» abgeschlossen. Ab 2008 ist in Zusammenarbeit mit der ETHZ ein gänzlich neu orientierter Studiengang «Executive master en Energy» geplant.

2.2 Lehrmittel enbau-online

Bereits 2003 initiierten BFE/EnFK die Neuauflage des Lehrmittels Bau und Energie «rote Bücher». Basierend auf Bedarfsanalysen und einem Vorprojekt war einem ersten Schritt der Aufbau einer Online-Datenbank unter dem Namen «enbau-online.ch» mit energierelevanten Grundlagen, Bauelementen und Gebäudetechnikkomponenten geplant. In einem zweiten Schritt sollten für die Bereiche Bauphysik/Baustoffe, Gebäudetechnik und Hochbaukonstruktion Nachschlagewerke «Kompendien» in gedruckter Form für Unterricht und Praxis erstellt werden.

Der Auftrag wurde dem Hochschulverlag der ETHZ, vdf erteilt, der zusammen mit den Projektpartnern Empa, HSLU T&A sowie Prof. Chr. Zürcher als Projektleiter ein entsprechendes Projekt eingereicht hatte. Nachdem sich im Januar 2008 grosse Verzögerungen abzeichneten, wurden die Partner Empa Dübendorf und HSLU T&A aufgefordert, einen der dringlichen Situation angepassten Projektplan vorzulegen und umgehend mit der inhaltlichen Bearbeitung zu beginnen. Im April 2008 bestätigten sich weitere undefinierbare Verzögerungen. Weder die Empa Dübendorf noch die HSLU T&A konnten zu diesem Zeitpunkt konkrete Aussagen machen zum Start der Arbeiten.

Da nach Einschätzung von BFE und Kantonen das Projekt in der beschriebenen Form innert angemessener Zeit keine Chance hatte auf eine erfolgreiche Realisierung, wurde der Vertrag mit dem Hochschulverlag vdf mit Schreiben vom 23. Mai 2008 aufgelöst.

2.3 Weiterbildung für Installateure / Penta Project

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.

Die Unterlagen finden breite Akzeptanz und werden systematisch im Unterricht an Berufsschulen sowie für die Vorbereitung für die «Höhere Fachprüfung» von Installateuren im Sanitär- und Heizungsbereich eingesetzt. 2006 bis 2007 wurden schweizweit rund 90 Kurse mit über 2000 Teilnehmern durchgeführt.

Erfolgreich sind besonders die Abendkurse in der Nordwestschweiz. Unter dem Namen «Gebäudeakademie» führte Nova Energie seit 2005 total 72 Kurse zu den Themen «Pelletsheizung», «Solare Warmwasseranlagen» sowie «Kombinierte Systeme Heizung und Warmwasser» mit mehr als 1000 Teilnehmern durch.

2.4 Berufsbildung

Unter der Federführung des SWICO, Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik werden für die Grund- und Fachausbildung von Informatikberufen Lerneinheiten zum Thema Energieeffizienz erarbeitet und in die Bildungspläne eingebaut. EnergieSchweiz und SWICO beteiligen sich zu je 50 % am Projekt.

Bei der Umsetzung des neuen Berufsbildungsgesetzes nimmt das BFE im Rahmen der Ämterkonsultation zu 60 bis 70 Bildungsverordnungen Stellung. Ziel ist, Energieeffizienzaspekte bereits in den Verordnungen und Bildungsplänen der beruflichen Grundausbildung zu verankern.

Einer Projektgruppe unter Leitung von Peter Kunz wurde 2005 der Auftrag für die Aktualisierung des ehemaligen RAVEL-Buchs «Wärmepumpen» erteilt. Unter dem Titel «Wärmepumpen: Planung, Optimierung, Wartung» steht der Haustechnikbranche seit Mitte 2007 ein neues Standardwerk in deutscher, französischer und italienischer Sprache zur Verfügung.

2.5 Hauswartkurse, Energie-Apéros

Der Kurs «Richtig Heizen» richtet sich an Hauswarte von Schulen, öffentlichen Gebäuden und Mehrfamilienhäusern. Das entsprechende Angebot «Cours pour concierges Chauffez futé» läuft in der Westschweiz sehr erfolgreich. Seit Anfang 2005 wurden in der Romandie 78 Kurse mit rund 1000 Teilnehmern durchgeführt. In der Nordwestschweiz erfolgt der Neustart der Hauswartkurse im Herbst 2007 mit 3 Kursen und 48 Teilnehmern. Federführend ist Nova Energie in Zusammenarbeit mit den kantonalen Energiefachstellen.

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.

2.6 Angebote für Primar- und Sekundarschulen

Die Energie-Erlebnistage für Schweizer Schulen werden vom Ökozentrum Langenbruck angeboten und von EnergieSchweiz massgeblich unterstützt. Ziel ist, Schüler von 7 bis 17 Jahren für Energiefragen zu sensibilisieren und ihnen Kenntnisse über die rationelle Energienutzung sowie den Einsatz von Erneuerbaren Energien zu vermitteln. Im Schuljahr 2008 absolvierten 155 Schulklassen (rund 2850 Schüler und 200 Erwachsene) einen Erlebnistag.

Mit dem Projekt «Energieunterricht in Stadt Berner Schulen» wird ab dem Schuljahr 2008/2009 eine neue Lerneinheit im Unterricht der städtischen Volksschule eingeführt. Grundlagen bilden eine erlebnisorientierte Impulsveranstaltung mit externen Fachpersonen sowie ein «Energiekoffer» für die anschliessende Vertiefung der Thematik.

Für Schüler der 8. bis 10. Klassen wird eine Lehrmittelserie «Wie tun? Vom Lernen vor Ort» realisiert. Ziel ist, den abstrakten Begriff «Energie» durch Experimente erlebbar und fassbar zu machen. Das Themenheft «Erneuerbare Energie» – unterstützt von EnergieSchweiz – ist seit 2007 auf dem Markt.

2.7 Information über Aus- und Weiterbildung

Die Information von Fachleuten über Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich erfolgte seit 1992 durch den jährlich zweimal gedruckten Energiekalender sowie durch mündliche Auskünfte. Im Rahmen der Neuausrichtung des Kommunikationskonzepts wurde die gedruckte Version des Kalenders Anfang 2007 gestoppt. Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich werden jedoch weiterhin erfasst und auf der Homepage des BFE publiziert. Siehe: www.bfe.admin.ch/dienstleistungen (index «Energiekalender»)

Anstelle des bisherigen Printprodukts «Energiekalender» werden neu Fachartikel über spezifische Themen der Aus- und Weiterbildung im Energiebereich publiziert. Die Artikel erscheinen im Quartals-Rhythmus seit Mitte 2007.

2.8 Diverse Projekte

Energie-cluster.ch bietet seit Jahre erfolgreich Fachseminare für Architekten, Bauphysiker, Fassadenbauer, Energiefachleute und Investoren an. Mit den Kursen «Hochleistungs-Wärmedämmung HLWD» wird den Fachleuten praxisorientiertes Wissen über Vakuumdämmung sowie den Einsatz neuer Isolationsmaterialien vermittelt. Ein zweiter Schwerpunkt der Weiterbildung sind die 4-tägigen Seminare «Vertiefte Komfortlüftung» für Installateure, Chefmonteure, Systemanbieter und Fachpersonen die mit Montage und Inbetriebnahme von Komfortlüftungssystemen betraut sind.

Das Kompetenzzentrum «LP Therm, Laboratoire des Processus Thermiques» in Yverdon bildet kontinuierlich Fachleute aus für den Betrieb von industriellen Heizungsanlagen. Für den Lehrgang «Thermiste – Option Thermique industrielle» werden die bisherigen Kursunterlagen auf der Grundlage eines neuen Lehrmittels aus der Deutschschweiz überarbeitet.

2.9 Programmentwicklung

Mit der Initiative EnergieEffizienz IEE plant der SIA zusammen mit assoziierten Fachverbänden ein neues Weiterbildungsprogramm für die Bauwirtschaft. Im Fokus des Projekts steht die Einführung neuer Planungsmethoden und Bewertungsgrundlagen zur Umsetzung der Vision von CO₂-freien Gebäuden. Im Auftrag des BFE konkretisieren Fachgruppen des SIA bis Ende die notwendigen Massnahmen und Planungsgrundlagen für eine erste Projektphase.

Das Angebot an Lehrmitteln und Animationsangeboten für die Primar- und Sekundarstufe soll ab 2009 ausgebaut werden. Als Basis für die Festlegung von konkreten Massnahmen wird 2008 eine umfassende Marktanalyse und Bedarfsabklärung über bestehende Unterrichtsangebote, Lehrmittel sowie die Bedürfnisse der Lehrpersonen durchgeführt.

3 Beurteilung der Aktivitäten

Übersicht Massnahmenpakete

Die Unterstützung der Aus- und Weiterbildung im Energiebereich wird in 8 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	2007 kFr	2008 kFr
3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETH / EPFL - Deutschschweizer FH: «MAS EN Bau» - Romandie, HES-SO: «MAS EDD-BAT, Energie et développement durable dans l'environnement» - Tessin, SUPSI: «DAS Energy Management» - EPFL «Master of advanced studies in Hydraulic Engineering»	250	180
3.2 Lehrmittel «enbau-online» - Aufbau einer elektronischen Wissens-Datenbank für Unterricht und Praxis, basierend auf dem bestehenden Leitfaden «Bau und Energie»	310	0
3.3 Weiterbildung für Installateure - PENTA PROJECT: Übersetzung der Unterlagen; Fachsupport von Verbänden bei Kursumsetzung, Aktualisierung der Lehrmittel - NWCH, Kurse «Gebäudeakademie» - FWS, Kurse Fachpartner mit Zertifikat	190	150
3.4 Berufsbildung - Implementierung von Energieeffizienzaspekten in IT-Ausbildung - Bildungsverordnungen / Ämterkonsultation; Verankern der Themen «Energieeffizienz und Erneuerbare Energien» in den Lehrplänen - Neuauflage RAVEL-Heft «Wärmepumpen»	120	90
3.5 Hauswartkurse, Energie-Apéros, SIA-Kurse 380/1 und 380/4 - Beiträge an Hauswartkurse und Aktualisierung der Unterlagen - Beiträge an Energie Apéros und Fachveranstaltungen, z.B. Kurse SIA 380/1 und 380/4, flächendeckende Einführung - Veranstaltungen Forum Energie Zürich	140	150
3.6 Angebote für Primar, Sekundar- und Mittelschulen - Weiterführen der Energie Erlebnistage für Schweizer Schulen in Zusammenarbeit mit dem Ökozentrum Langenbruck - Energieunterricht an Stadt Berner Schulen - Lehrmittel «Erneuerbare Energie» für Sekundarschulen	200	200
3.7 Information über Aus- und Weiterbildung - Energiekalender; kontinuierliche Information von Fachleuten im Energiebereich über aktuelle Aus- und Weiterbildungsangebote. - Publikation von Fachartikeln zur Weiterbildung im Energiebereich	70	70
3.8 Diverse Projekte - Kurse u.a. zu Themen Biomasse, Beleuchtung, Windkraft - Unterstützung Weiterbildungskurse Minergie, Komfortlüftung usw. - Lehrmittel pour personel de chaufferie	230	210
3.9 Programmentwicklung - Strategieentwicklung «Aus- und Weiterbildung 2009-2012» - Vorprojekt Initiative Energieeffizienz IEE des SIA - Bedürfnisabklärung für Primar- und Sekundarschulen	30	250
Total Mittel von EnergieSchweiz	1.54 Mio.	1.30 Mio.

3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL

3.1.1 MAS EN Bau

Im Rahmen des Nachdiplomstudiums Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen NDS EN Bau wurden Mitte 2007 die letzten Kurse abgeschlossen. Aufbauend auf den bereits 1985 lancierten Basiskursen «NDK Bau + Energie» beinhaltet das «NDS EN Bau» folgende Struktur:

- NDK Bau+Energie: Vermittlung von Grundlagen zur Realisierung ganzheitlicher Lösungen für Bauvorhaben unter Einbezug der Energie, Ökologie und Bewirtschaftung.
- NDK Bauerneuerung: Analyse von bestehenden Bauten und das Entwickeln und Umsetzen von massvollen Erneuerungs- und Unterhaltskonzepten.
- NDK Gebäudetechnik: Gebäudetechnik in komplexen Gebäuden; Schnittstelle zwischen den wichtigsten Partnern im Bauplanungsprozess: Architektur, Bauingenieurwesen und Haustechnik.

Mit der laufenden Bildungsreform (neue Studienstruktur nach den Grundsätzen von Bologna) verschwinden Nachdiplomkurse NDK und Nachdiplomstudien NDS spätestens 2008 aus dem Weiterbildungsangebot der Fachhochschulen.

Übersicht über Kurse und Teilnehmerzahlen 2005/2007

Kurs	Ort	Teilnehmer	Bemerkungen
NDK Bau + Energie	HTW Chur	15	Kurs 2005 abgeschlossen
NDK Gebäudetechnik	HSLU T&A	9	Kurs 2005 abgeschlossen
NDK Bauerneuerung	HTW Chur	12	Kurs 2006 abgeschlossen
NDK Bau + Energie	HSLU T&A	18	Kurs Okt. 2006 bis Juni 2007
NDK Bau + Energie	HTW Chur	10	Kurs Okt. 2006 bis Juni 2007

Gesamthaft absolvierten seit dem Start 1985 über 2100 Ingenieure und Architekten die Nachdiplomkurse Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen.

Master of Advanced Studies EN Bau

Für Architekten und Fachplaner mit einem Fachhochschul- oder ETH-Abschluss wurde 2006 der Aufbau eines dezentralen Weiterbildungsangebots «Master of advanced studies in nachhaltigem Bauen, MAS EN Bau» initiiert. Mit dem inhaltlich breit gefächerten Studienangebot sollen die im Schweizer Baugewerbe bestehenden Defizite in energieeffizientem und nachhaltigem Projektieren, Bauen und Betreiben von Gebäuden geschlossen werden.

Im Zentrum des Projekts steht die Modularisierung der bisherigen Nachdiplomkurse des «NDS EN Bau» sowie die thematische Erweiterung des Angebots mit zusätzlichen Modulen der Fachbereiche Bauökonomie, Gebäudebewirtschaftung, Projektmanagement und Betriebswirtschaft.

Der Start erfolgte mit dem Studienjahr 2007/2008 durch die 5 beteiligten Fachhochschulen

- Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau BFH Burgdorf
- Hochschule Luzern Technik & Architektur HSLU T&A
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW Muttenz
- Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW
- Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur

Die Studienstruktur (Abb. 1) beinhaltet ein Grundlagenmodul, 7 Kompetenzmodule sowie 2 Anwendungsmodul (Fallstudien). Voraussetzung für die Zulassung zur Masterarbeit sind 50 ECTS-Punkte bzw. der Abschluss des Grundlagenmoduls, sowie 4 frei wählbaren Kompetenz- oder Anwendungsmodulen.

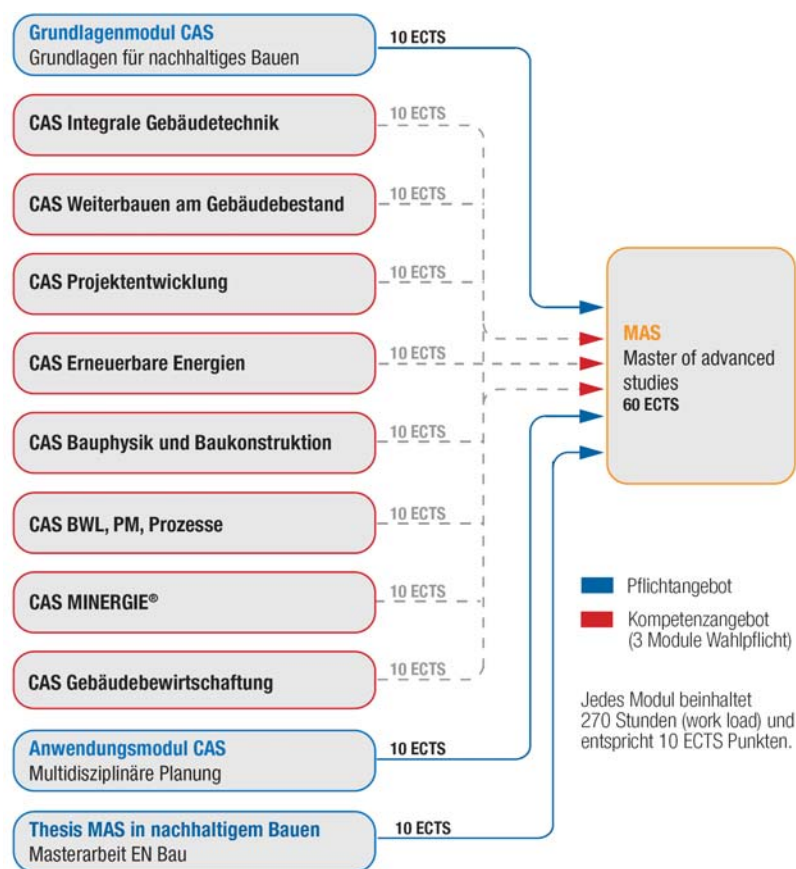


Abb. 1: Neue Studienstruktur

Zuständig für die Umsetzung des Projekts ist ein Kooperationsrat, zusammengesetzt aus Vertretern der beteiligten Fachhochschulen sowie je einem Vertreter von BFE und EnFK.

Übergangsbestimmungen garantieren, dass bisher erbrachte Leistungen im Rahmen von Nachdiplomkursen (NDK) oder Nachdiplomstudien (NDS) im Energiebereich grundsätzlich anerkannt werden. Die Übergangsbestimmungen gelten bis 2012.

	Herbst 2007	Frühjahr 2008	Sommer 2008	Herbst 2008	Frühjahr 2009	Sommer 2009
Kalenderwochen	38	4 7	21 22	37 38	4 7	21 22 37
Grundlagenmodul		Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Chur	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Horw	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Burgdorf	Grundlagen für nachhaltiges Bauen Chur
Kompetenzmodule Horw	Integrale Gebäudetechnik Horw				Energieoptimiertes Entwerfen und Konstruieren Horw	
Kompetenzmodule Burgdorf			Weiterbauen am Bestand Burgdorf			Weiterbauen am Bestand Burgdorf
Kompetenzmodule Chur				Energieoptimiertes Entwerfen und Konstruieren Chur		
Kompetenzmodule MuttENZ		Minergie MuttENZ		Erneuerbare Energien MuttENZ	Minergie MuttENZ	Energieeffizienz MuttENZ
Kompetenzmodule Zürich			BWL, PM, Prozesse Zürich		Gebäudebewirtschaftung Zürich	BWL, PM, Prozesse Zürich
Anwendungsmodul				Multidisziplinäre Planung Horw		Multidisziplinäre Planung Horw
Masterarbeit					Masterarbeit individuell	Masterarbeit individuell

Abb. 2: Studienangebot 2007 – 2009

Teilnehmerzahlen und Anmeldungen 2007/2008

CAS Certificate of advanced studies	Schule	Teilnehmer	Durchführung
Integrale Gebäudetechnik	HSLU T&A Horw	9	Herbst 2007
Grundlagen für nachhaltiges Bauen	BFH Burgdorf	20	Frühjahr 2008
Minergie	FHNW MuttENZ	29	Frühjahr 2008
Grundlagen für nachhaltiges Bauen	HTW Chur	10	Sommer 2008
Weiterbauen am Bestand (Sanierung)	BFH Burgdorf	19	Sommer 2008
BWL, PM, Prozesse	ZHAW Zürich	8	Sommer 2008
Grundlagen für nachhaltiges Bauen	HSLU T&A Horw	5*	Herbst 2008
Energieoptimiertes Entwerfen & Konstr.	HTW Chur	4*	Herbst 2008
Erneuerbare Energien	FHNW MuttENZ	29*	Herbst 2008

* = Stand der Anmeldungen per 30.6.2008

Unterstützung der Pilotphase durch BFE und Kantone

BFE und Kantone unterstützen den Aufbau und schulübergreifende Koordination des Projekts MAS EN Bau in der Pilotphase 2007 bis 2009 mit einem Beitrag von insgesamt Fr. 174'000.-. Die Unterstützung wird insbesondere für die gegenseitige Absprache des Kursangebots und die Koordination der Rahmenlehrpläne sowie die gemeinsame Werbung eingesetzt.

3.1.2 MAS EDD-BAT

Master of Advanced Studies Energie et développement durable dans l'environnement bâti 2008 – 2010

Im Herbst 2007 konnte das Nachdiplomstudium «Cycle d'études postgrade Energie et développement durable dans le bâtiment» mit insgesamt 21 Absolventen erfolgreich abgeschlossen werden. Trägerschaft bildet die HES-SO (Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale) mit den assoziierten Schulen von Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion.

Der modular aufgebaute Studiengang basiert auf den Inhalten der früheren Nachdiplomkurse «Energie+Bâtiment» sowie «Rénovation du bâtiment + Energie». Ergänzt wurde das Programm mit zusätzlichen Themen u.a. Module über Gebäudeinstallation, Betriebsoptimierung, Minergie, Gebäudebewirtschaftung usw.

Auf Grund der Vorgaben durch die laufende Bildungsreform im tertiären Bildungsbereich wurde unter der Federführung der Ecole d'ingénieurs de Genève bereits 2007 ein Umbau des bestehenden «Cycle d'études postgrade» in einen «Master of advanced Studies EDD-BAT» (Abb. 3) initiiert. Der Start des ersten MAS-Lehrgangs erfolgte im März 2008 mit 21 Teilnehmern aus allen Regionen der Romandie.

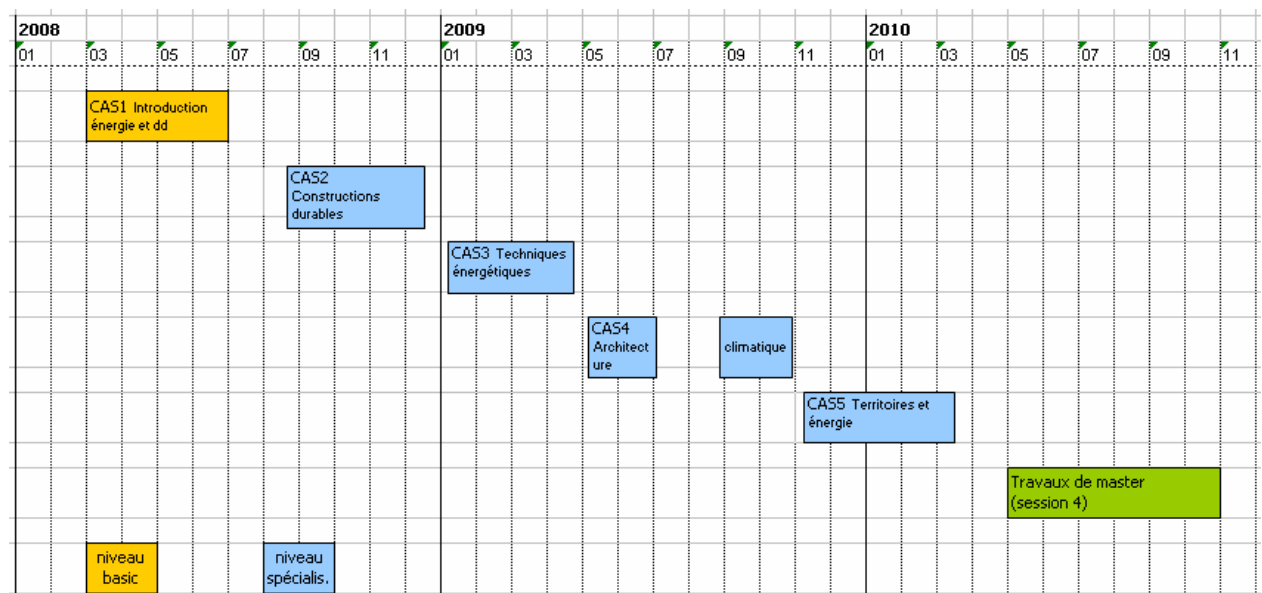


Abb. 3: Studienstruktur MAS EDD-BAT 2008-10

CAS 1	Introduction à l'énergie et au développement durable dans l'environnement bâti	10 ECTS
CAS 2	Constructions durables	10 ECTS
CAS 3	Techniques énergétiques	10 ECTS
CAS 4	Architecture climatique	10 ECTS
CAS 5	Territoires urbains et énergie	10 ECTS
Travail de master		10 ECTS

ECTS European credit Transfert System, 1 ECTS env. 30 h

Abb. 4: Studienstruktur: CAS-DAS-MAS

BFE und EnFK unterstützen den Pilotkurs 2008 – 2010 des MAS EDD–BAT mit Fr 150'000.-. Das Projekt unterstützt die schulübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der HES-SO, den Aufbau der neuen Modulstruktur und die Erstellung von Rahmenlehrplänen.

3.1.3 DAS Energy Management

Diploma of Advanced Studies, «DAS Energy Management 2007 – 2009»

Die SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana konnte im Herbst 2007 mit 24 Teilnehmern den neuen Lehrgang «DAS Energy Management» starten. Das modular aufgebaute Weiterbildungsangebot (Abb. 3) umfasst 29 Themen (total 320 Lektionen) die auch von interessierten Fachhörern besucht werden können.

CAS 1	Competenze di Base	6 ECTS
CAS 2	Ottimizzazione energetica nell'edificio	10 ECTS
CAS 3	Energie rinnovabili nell'edificio	10 ECTS
Lavoro Finale		4 ECTS
Diploma of advanced Studies «DAS Energie Manager»		40 ECTS

Abb. 5: Studienstruktur des «DAS Energy Management»

Die Wahl der Themen stützt sich auf Bedarfsabklärungen bei den Architektur- und Planungsbüros im Kanton Tessin. Inhaltliche Schwerpunkte bilden energieeffizient Gebäudestandards für Neubau und Sanierung, rationelle Energienutzung, ökologische Materialwahl und Erneuerbare Energien. BFE und Kantone unterstützen den Pilotkurs 2007 bis 2009 mit Fr. 88'000.-

Schlussbemerkung zu den MAS-, DAS- und CAS-Lehrgängen an den Fachhochschulen

Die Lehrgänge «MAS EN Bau», «MAS EDD–BAT» und «DAS Energy Management» sind wichtige Eckpfeiler der Weiterbildung von Fachleuten im Energiebereich. Entsprechend unterstützen BFE und Kantone die Fachhochschulen bei der landesweiten Koordination des Angebots, dem Aufbau von Lehrplänen und Kursunterlagen sowie bei gemeinsamen Kursausschreibungen.

3.1.4 EPFL, Executive Master of Energy

Der Wandel im tertiären Bildungsbereich sowie der aus Sicht der Absolventen nicht optimale Studienplan der bisherigen Angebote, bewegten die EPFL École Polytechnique Fédérale de Lausanne zu einer grundlegenden Neuorientierung. Unter der Federführung von Prof. Hans B. Püttgen, Directeur Energy Center der EPFL, wird in Zusammenarbeit mit der ETHZ ab 2008 ein neuer Studiengang «Executive Master of Energy» für international tätige Führungskräfte gestartet werden.

3.2 Lehrmittel «enbau-online.ch»

Im Auftrag von BFE und EnDK/EnFK und in Zusammenarbeit mit dem Hochschulverlag der ETHZ vdf wurde in den Jahren 1992 bis 1996 der Leitfaden Bau+Energie – ein Nachschlagewerk für Unterricht und Praxis – realisiert. Mit weit über 15'000 verkauften Exemplaren fanden die «roten Bücher» Eingang in zahlreiche Planungsbüros.

Nachdem die Inhalte periodisch aktualisiert wurden, bewilligten Bund und Kantone bereits im Herbst 2003 einen Rahmenkredit von CHF 1.2 Mio. für eine umfassende Überarbeitung und Neuauflage des Lehrmittels.

3.2.1 Neue Rahmenbedingungen

Bei der Planung zeigte sich rasch, dass durch die veränderten Rahmenbedingungen an den Fachhochschulen sowie durch zusätzliche Anforderungen an das Lehrmittel für den Unterricht eine Projektanpassung nötig war. In einem Zwischenbericht vom Juli 2006 wurden die wesentlichen Punkte wie folgt zusammengefasst:

- Dozierende an ETH und Fachhochschulen wünschen prioritär eine Online-Datenbank. Diese beinhaltet Abbildungen, Texte und Fotos zu energierelevanten Grundlagen, Bauelementen und Gebäudetechnikkomponenten sowie optional Ergänzungswissen über Hochbaukonstruktion, Bauökonomie und Umweltwissen.
- Ein 1. Schritt beinhaltet den Aufbau einer elektronischen Mediathek (Wissensdatenbank) für den Unterricht an Hochschulen (FH, ETHZ, EPFL). Konkret handelt es sich um Bilder, Klapptexte / Formeln sowie Übungen und Fallbeispiele zu obgenannten Themen.
- In einem 2. Schritt waren für die Bereiche Bauphysik/Baustoffe, Gebäudetechnik und Hochbaukonstruktion Nachschlagewerke «Kompendien» in gedruckter Form für Unterricht und als Nachschlagewerke für die Praxis geplant.
- Im Gegensatz zur Realisierung der «roten Bücher» in den 90er-Jahren waren die beteiligten Schulen nicht mehr bereit, die Autoren – in der Regel Dozenten – für die Arbeit an Lehrmitteln vom Unterricht zu entlasten. Das neue Fachhochschulgesetz führte diesbezüglich zu einer markanten Verschlechterung der Rahmenbedingungen.
- Die Verknüpfung des Projekts mit relevanten Forschungsstellen und Schulen, die sich schwerpunktmässig mit Architektur und Gebäudetechnik befassen, musste im Rahmen der Projektorganisation neu definiert werden.

Aufgrund des Zwischenberichts erteilten BFE und Energiedirektorenkonferenz EnDK dem Hochschulverlag vdf der ETHZ Ende 2006 den Auftrag das Lehrmittel unter Berücksichtigung der geänderten Rahmenbedingungen zu realisieren.

Struktur (Abb. 6) und Umfang von «enbau-online»

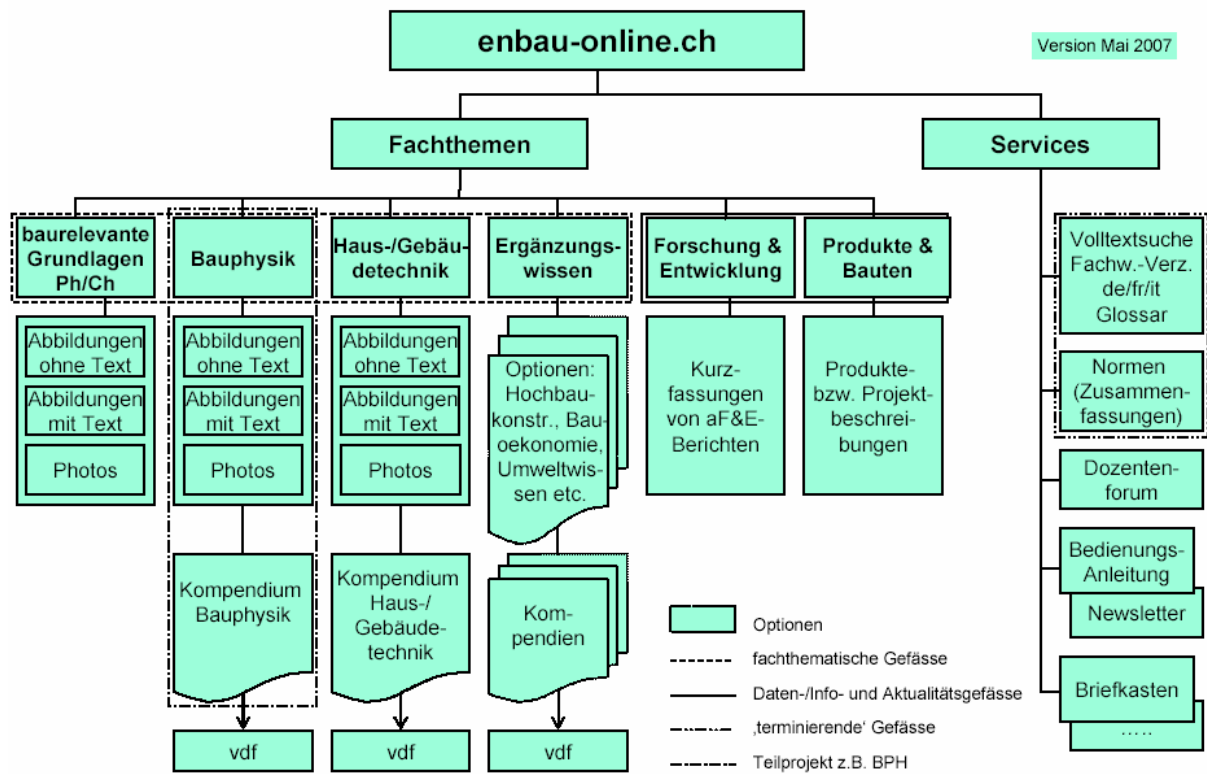


Abb. 6: Struktur «enbau-online»

3.2.2 Projektorganisation

Mit der Gesamtleitung/Umsetzung wurde eine Steuergruppe bestehend aus je einem Vertreter von BFE, Kantonen, Hochschulverlag vdf, EMPA und HSLU T&A betraut.

Auftraggeber	BFE zusammen mit EnDK
Beauftragter / Verlag	Hochschulverlag AG an der ETH Zürich (vdf)
Projektleitung	Prof. Dr. Chr. Zürcher; redaktionelle Leitung, Inhaltskonzept
Projektpartner	Bauphysik: EMPA Dübendorf Gebäudetechnik: HSLU T&A
Übersetzung französisch	Durch HES-SO, Ecole d'ingénieurs de Genève
Übersetzung italienisch	Durch SUPSI, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana

3.2.3 Finanzen / Zeitplan

Die Finanzierung von total CHF 1,25 Mio. wurde je zur Hälfte durch Bund und Kantone sichergestellt. Die Fertigstellung des Projekts «enbau-online.ch» war auf Ende 2010 geplant.

3.2.4 Projektabbruch im April 2008

Nach der Vertragsunterzeichnung im Dezember 2006 wurde die für den Betrieb der Online-Datenbank notwendige Infrastruktur – u.a. Webserver, Bilderdatenbank, Musterseiten usw. – planmässig realisiert.

Parallel dazu zeigten sich zunehmend grosse Verzögerungen auf Seite Autorenschaft. Gestützt auf einen Zwischenbericht vom Januar 2008 wurden die Projektpartner EMPA Dübendorf und HSLU T&A aufgefordert, einen der dringlichen Situation angepassten Projektplan vorzulegen und umgehend mit der inhaltlichen Bearbeitung zu beginnen. Im April 2008 zeicheten sich weitere undefinierbare Projektverzögerungen ab. Weder die EMPA Dübendorf noch die HSLU T&A konnten zu diesem Zeitpunkt konkrete Aussagen machen zum Start der Arbeiten.

Da nach Einschätzung von BFE und Kantonen das Projekt in der beschriebenen Form keine Chance hat auf eine erfolgreiche Realisierung innert angemessener Zeit, wurde der Vertrag mit dem Hochschulverlag vdf mit Schreiben vom 23. Mai 2008 aufgelöst.

Im Rahmen verschiedener Workshops sowie Gesprächen mit Dozenten, Schulen und Verbänden sollen Bedürfnisse und Ausrichtung nochmals grundlegend hinterfragt werden. Dem Vorstand der Energiedirektorenkonferenz soll Ende 2008 ein konkreter Vorschlag zum weiteren Vorgehen unterbreitet werden.

3.3 Weiterbildung für Installateure

PENTA PROJECT – ist eine gesamtschweizerische Weiterbildungsinitiative für Fachleute im Sanitär-, Heizung-, Lüftungs- und Elektrobereich. Trägerschaft bilden die Schweizer 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 steht die Vermittlung von Wissen und die Verbesserung der Handlungskompetenz von Installateuren im Bereich erneuerbarer Energien. Die Schulungsunterlagen beinhalten folgende Themen:

Modul «Grundlagen» - 39 Lektionen

- Inhalt: technisches Grundwissen sowie eine Gesamtübersicht über die erneuerbaren Energien

Modul «Holzenergie» - 27 Lektionen

- Inhalt: Holzbrennstoffe und Holzfeuerungen und deren Einsatzgebiete. Neuer Schwerpunkt bildet das Modul «Pellets – die moderne Art mit Holz zu heizen»

Modul «Solarenergie»

- Teil Solarwärme – Dauer 37 Lektionen mit Schwerpunkt «solare Brauchwarmwasseranlagen»
- Teil Solarstrom - Dauer 29 Lektionen – Inhalt: Grundlagen der Solarstromgewinnung

Modul «Umweltwärme» - 39 Lektionen

- Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpenanlagen in der Praxis, Installation und Inbetriebnahme

Modul «Kommunizieren und Verkaufen» - 33 Lektionen

- Inhalt: Kompetente Kundenberatung; Bauherren auf Grund von Fakten und ökologischen Überlegungen für ein System auf der Basis der erneuerbaren Energien gewinnen.

Kursunterlagen – für alle Nutzer auf dem Internet verfügbar

- Die Kursunterlagen in den Sprachen deutsch, französisch und italienisch wurden 2006 fertiggestellt. Die Unterlagen sind als CD verfügbar oder können im pdf-Format von der Homepage www.pentaproject.ch herunter geladen werden.
- Die Unterlagen finden breite Akzeptanz, u.a. werden sie seit 2003 systematisch im Unterricht an Berufsschule sowie für die Vorbereitung auf die «Berufsprüfung» und die «Höhere Fachprüfung» von Sanitär- und Heizungsmonteuren resp. -planern eingesetzt.

- In Zürich wurde 2006 unter Leitung von Peter Kunz erstmals ein Kurs für Ausbilder durchgeführt, die Penta Kursunterlagen in der beruflichen Grundausbildung einsetzen. Der Kurs fand im 2007 eine Wiederholung mit neuen Ausbildern.
- Umgesetzt werden die Unterlagen in jüngster Zeit von Herstellern, u.a. wird die Firma ELCO im Sinne eines Pilotprojekts Teile von Penta Project in die Schulungen für Heizungs- und Sanitärfachleute integrieren. Ein vergleichbares Vorgehen mit der Firma Debrunner & Acifer ist zeitlich hinausgeschoben worden.
- Die Homepage ist den aktuellen Bedürfnissen angepasst worden. Ein ergänzendes elektronisches Kurzbuletin soll ab 2008 über laufende Aktivitäten informieren.
- Ein besonderer Auftritt an der Hilsa 2008 wurde vorbereitet u.a. mit Präsentationen des Elco-Heizplaners, einem Arbeitshilfsmittel für Installateure mit Vergleichsberechnungen der verschiedenen Energiearten.

Kursbilanz 2005 – 2007

- Im Rahmen des Weiterbildungsprogramms «Gebäudeakademie» organisiert Nova Energie Abendkurse für Installateure auf der Basis von Penta Project. Trägerschaft sind die Nordwestschweizer Kantone AG, SO, BE, BL, BS. Bis Juni 2008 wurden insgesamt 22 Kurse «Pelletheizung», 28 Kurse «Solare Warmwasseranlagen» sowie 22 Kurse «Kombinierte Systeme Heizung und Warmwasser» mit rund 1000 Teilnehmern durchgeführt.
- An der Technikerschule TBZ in Zürich wurde das Modul «Umweltwärme» seit 2006 systematisch in Schulungen für Servicemonteur und Haustechnikplaner sowie in der TS Heizung/Klima eingesetzt.
- In der Westschweiz werden Kurse seit 2005 angeboten. U.a. 2 Kurse «Holzenergie» / 35 TN; 6 Kurse «Solarwärme» / 90 TN; 13 Kurse «Umweltwärme» / 179 TN.
- Der Kursstart im Tessin erfolgte 2006. Schwerpunkt bilden die Kurse «Solare Wassererwärmung».

Übersicht Kurse 2005 – 2007/08

Region / Teilnehmer	2005	2006	2007/08*
Deutschschweiz / Raum Zürich / TBZ	236	659	261
Westschweiz	48	205	52
Tessin		69	38
Nordwestschweiz – Kurse «Gebäudeakademie»	289	277	445
Total	573	1210	796

*In der NWCH sind auch 16 Kurse im 1. Semester 2008 «Gebäudeakademie» erfasst. Die übrigen Zahlen für das Jahr 2008 liegen noch nicht vor.

3.4 Berufsbildung

3.4.1 Energieeffizienz in der IT-Ausbildung

Im Rahmen der neu strukturierten Ausbildung für Informatik-Lehrlinge hat der SWICO (Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik) Ausbildungsmodulare zum Thema «Energieeffizienz beim Einsatz von IT-Geräten» entwickelt. In der laufenden Projektphase 2007 bis 2010 steht die kontinuierliche Implementierung der Inhalte in die Ausbildungspläne im Zentrum. Parallel dazu werden die Lerneinheiten in die französische Sprache übersetzt.

Der Energiebedarf aller IT-Geräte beträgt ca. 6% des ganzen Stromverbrauchs in der Schweiz. Durch die systematische Schulung der Fachleute über Beschaffung, Einsatz und Betrieb von energieeffizienten Geräten können deshalb wesentliche Stromeinsparungen erzielt werden.

Die Kosten für das Projekt von jährlich Fr. 55'000.- werden je hälftig getragen durch den SWICO sowie durch EnergieSchweiz.

3.4.2 Bildungsverordnungen BBT

Seit Anfang 2004 ist das neue Berufsbildungsgesetz in Kraft. Die bisherigen Reglemente werden durch Bildungsverordnungen ersetzt. Das BBT plant bis Ende 2010 zusammen mit den Fachverbänden rund 350 Bildungsverordnungen und die dazu gehörenden Bildungspläne zu erneuern.

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

Aus Sicht des BFE sind primär Berufsgruppen der Bereiche Gebäudekonstruktion sowie Haustechnik von Interesse. Weiter auch Fachleute, die in ihrer täglichen Arbeit über Einsatz, Kauf oder Verkauf von elektrischen Geräten und Apparaten entscheiden und somit über entsprechende Kenntnisse bezüglich Energieeffizienz und Energielabels verfügen sollen. Eine dritte relevante Gruppe sind Fachleute im Mobilitätsbereich.

3.4.3 Publikation «Wärmepumpen: Planung, Optimierung, Wartung»

10 Jahre nach Abschluss der Impulsprogramme RAVEL und PACER wurden verschiedene Publikationen auf ihre Aktualität überprüft. Dringender Handlungsbedarf für eine umfassende Überarbeitung zeigte sich beim Buch «Wärmepumpen».

2005 hat das BFE den Auftrag für die Aktualisierung des Buchs «Wärmepumpen» an eine Arbeitsgruppe unter Leitung von Peter Kunz erteilt. In der Arbeitsgruppe waren alle relevanten Branchenorganisationen, so SVK, SWKI, SIA, FWS suisselec, VSEI, und Pro Klima, vertreten.

Unter dem Titel «Wärmepumpen: Planung, Optimierung, Betrieb, Wartung» steht der Haustechnikbranche seit Ende 2007 ein neues Standardwerk in deutscher, französischer und italienischer Sprache zur Verfügung. Funktionsweise, Berechnungsgrundlagen, Einsatzmöglichkeiten und Eigenschaften dieser umweltfreundlichen Wärmepumpen werden anschaulich erklärt und mit Fallbeispielen dokumentiert.



Die Gestaltung und Umsetzung in die verschiedenen Sprachen erfolgte durch den Faktor Verlag. Das Projekt mit Gesamtkosten von rund Fr. 200'000.- wurde zu 100% durch das BFE finanziert.

Die neue Publikation steht allen Interessierten auf der Website des BFE (Publikationsdatenbank, Lehrmittel) gratis zur Verfügung oder kann beim Faktor Verlag, Zürich als Buch gekauft werden.

3.5 Hauswartkurse, Energie-Apéros

3.5.1 Hauswartkurse

Hauswartkurse gehören zu den wirkungsvollsten Bildungsangeboten im Energiebereich. Evaluationen zeigen, dass mit den praxisorientierten Halbtages- oder Tageskursen bei Heizungs- und Warmwasseranlagen durchschnittlich Einsparungen von 5 bis 7% erzielt werden und dies ohne Komforteinbusse für die Gebäudenutzer.

Angesprochen sind die rund 10' bis 20'000 Hauswarte, welche haustechnische Anlagen von öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kirchen, Verwaltungen oder Mehrfamilienhäuser betreuen. Es handelt sich um Gebäude mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 20' bis 40'000 Liter Heizöl.

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 futé - Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 78 Kursen und 1000 Teilnehmern seit Anfang 2005 waren die Hauswartkurse in der Romandie sehr erfolgreich. Allein durch diese Massnahme kann mit einer jährlichen Einsparung von rund 1 bis 1,5 Mio. Liter Heizöl gerechnet werden.

In der Nordwestschweiz wurden im Herbst 2007 total 14 Kurse mit 234 Teilnehmern durchgeführt. Die Zentral- und Ostschweiz starteten 2008. Trägerschaft bilden EnergieSchweiz und die Deutschschweizer Regionalkonferenzen der kant. Energiefachstellen.



3.5.2 Energie-Apéros

Es handelt sich um Kurzveranstaltungen zur Vermittlung von aktuellem Wissen über die effiziente Energienutzung und den Einsatz von erneuerbaren Energien. Zielgruppen sind Baufachleute aller Stufen, Immobilienfachleute und Mieterschaft sowie Dienstleistungsgewerbe.

Jährlich werden in der Schweiz zwischen 50 und 60 Apéros durchgeführt. Organisator 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.

3.5.3 Kurse SIA 380/1 und 380/4

Die Umsetzung neuer Normen wie SIA 380/1 und SIA 380/4 auf Gesetzesstufe erfolgt in den Kantonen schrittweise. Die Durchführung von Kursen ist Sache der Regionalkonferenzen bzw. der einzelnen Kantone. Aus Mitteln von EnDK/BFE wurden die Nutzungsrechte für die Kantone erworben sowie die Kursunterlagen bereitgestellt.

3.6 Angebote für Primar- und Sekundarschulen

3.6.1 Erlebnistage für Schweizer Schulen

Die Energie-Erlebnistage für Schweizer Schulen werden vom Ökozentrum Langenbruck durchgeführt und können mit den Projektwochen «Schoolhouse Compny» von EnergieSchweiz für Gemeinden kombiniert werden. Das Konzept mit der Gliederung in themenbezogene Module stösst bei der Zielgruppe – Schüler und Jugendliche im Alter von 7 bis 18 Jahren – auf positives Echo. Die Durchführung der Erlebnistage findet für einzelne Klassen entweder in Langenbruck oder für ganze Schulen dezentral statt.

Schüler sollen mit den Erlebnistagen für Energiefragen sensibilisiert werden und Erkenntnisse gewinnen über die rationelle Energienutzung sowie über die Möglichkeiten für den Einsatz von erneuerbaren Energien. Im Schuljahr 2007/2008 absolvierten 155 Schulklassen (2850 Schüler und 200 Erwachsene) einen Erlebnistag.

Das Projekt wird auch in den Jahren 2008 und 2009 im gleichen Umfang weitergeführt. Das BFE unterstützt den Aufbau und die Wartung von Geräten und Materialien sowie die Durchführung der Erlebnistage mit rund Fr. 100'000,- pro Jahr.



3.6.2 Energieunterricht an Stadt Berner Schulen

Mit dem Projekt «Energieunterricht in Stadt Berner Schulen» wird eine neue Lerneinheit für Schüler der 5./6. Klasse in den obligatorischen Unterricht der Volksschule eingeführt. Themenschwerpunkte sind die Sensibilisierung der Schüler für die effiziente Energienutzung und den Einsatz von Erneuerbaren Energien.

Grundlagen der Lerneinheit bilden eine erlebnisorientierte Impulsveranstaltung, durchgeführt von einer externen, speziell geschulten Fachperson sowie ein «Energiekoffer» mit diversen Unterrichtsmaterialien für die anschliessende Vertiefung der Thematik.

Hervorzuheben ist die gute Abstützung des Projekts durch die Energiefachstellen der Stadt Bern und des Kantons Berns sowie die Mitarbeit des Schulamts der Stadt Bern und die Projektbegleitung durch die Pädagogische Hochschule des Kantons Bern. Nach der Pilotphase 2008/2009 kann das Projekt im ganzen Kanton Bern resp. in Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Hochschulen in der Schweiz umgesetzt werden.

Das BFE beteiligt sich am Aufbau der Lehrmittel sowie an der Umsetzung bis 2010 mit einem Beitrag von jährlich Fr. 30'000.-

3.6.3 Lehrmittel «Erneuerbare Energien»

Im Rahmen der UNO-Dekade «Bildung für nachhaltige Entwicklung» wurde 2005 eine Lehrmittelsreihe unter dem Titel «Wie tun? Vom Lernen vor Ort» lanciert. EnergieSchweiz unterstützt das Themenheft «Erneuerbare Energien», welches seit Anfang 2007 auf dem Markt ist.

Zielgruppe sind Schüler und Jugendliche vom 8. bis 10 Schuljahr. Durch eine Reihe von Experimenten soll der abstrakte Begriff «Energie» erlebbar und fassbar gemacht werden.

Die Realisierung erfolgte durch den hep-verlag, Bern zusammen mit BFE, Kanton St.Gallen, Coop Naturaplan und Greenpeace Schweiz.

3.7 Information über Aus- und Weiterbildung

Energiekalender

Die Information von Fachleuten über Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich entspricht dem gesetzlichen Auftrag gemäss Art. 13 Abs. 2 der EnV. 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 (Index «Energiekalender»).

Eine spezielle Subsite «energiewissen.ch» ist im Aufbau. Sie soll den Fachleuten ab Herbst 2008 den Zugang zu folgenden Informationen über energierelevante Bildungsangebote erleichtern:

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

Fachartikel «Ausgewählte Angebote»

Unter dem Begriff «Ausgewählte Angebote» werden seit Mitte 2007 periodisch themen- und zielgruppenorientierte Fachartikel (Publireportagen) über Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten zum Themenbereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Alle Artikel beinhalten jeweils einen Kasten mit aktuellen Schulungsangeboten für die angesprochenen Zielgruppen.

Die Verbreitung der Artikel erfolgt im Quartals-Rhythmus durch Fachzeitschriften – je nach Thema z.B. über tec 21, Hochparterre, Architektur & Technik, Haustech, Installateur, Spektrum Gebäudetechnik, Schweizer Gemeinde, Faktor usw. Bisher wurden 3 Artikel zu folgenden Themen publiziert:



Abb. 7

Abb. 8

Abb. 9

3.8 Diverse Projekte

3.8.1 Kurse «energie-cluster.ch»

Energieeffiziente Gebäude nach Standards wie Minergie-P oder Passivhaus verlangen nach hochdämmenden Konstruktionen. Mit den Kursen **Hochleistungs-Wärmedämmung HLWD** wird den Fachleuten praxisbezogenes Wissen über Vakuumdämmung sowie den Einsatz neuer Isolationsmaterialien wie Phenolharzen vermittelt. Zielgruppen sind Architekten, Bauphysiker, Fassadenbauer, Energiefachleute und Grossinvestoren. 2007 wurden in zwei Tageskursen über 130 Fachpersonen weitergebildet.

In den 3 Kursen **Komfortlüftung in Wohngebäuden** wurden 2007 über 50 Teilnehmer ausgebildet. Mit vier Tagen Weiterbildung erlangen die Teilnehmer eine vertiefte Fachkompetenz und werden damit zum Fachpartner Komfortlüftung MINERGIE ausgebildet. Zielgruppen sind Installateure, Chefmonteure, Systemanbieter sowie Fachpersonen, die mit der fachgerechten Montage und Inbetriebnahme von Komfortlüftungssystemen betraut sind.

EnergieSchweiz leistet an die Kurse von energie-cluster.ch einen Beitrag von Fr. 20'000.- zur Aktualisierung von Kursunterlagen sowie eine Defizitgarantie für die Kursdurchführung.

3.8.2 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» in der Deutschschweiz wurden 2006/2007 die bestehenden Kursunterlagen grundlegend überarbeitet. Inhalt des Projekts bilden die Übersetzung der Kursunterlagen in die französische Sprache sowie die inhaltliche Ergänzung für die Ausbildungsrichtung «Thermiste – Option Thermique industrielle». EnergieSchweiz beteiligt sich mit 20% oder Fr. 90'000.- an den Gesamtkosten des Projekts.

3.8.3 Weiterbildung Wärmefachmann mit eidg. Fachausweis

Mit dem Projekt «Wärmefachmann mit eidg. Fachausweis» wird ein modular aufgebautes Weiterbildungsangebot für die rund 3500 Servicetechniker der Heizungsbranche aufgebaut. Trägerschaft ist der Lieferantenverband Heizungsmaterialien PROCAL.

Die Weiterbildung zum Wärmefachmann befähigt die Absolventen, sämtliche Wärmeerzeugungsanlagen (Öl, Gas, Biobrennstoffe, Wärmepumpen, Solaranlagen) unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten in Betrieb zu nehmen, zu warten und energieeffizient zu betreiben. Der Fokus liegt auf komplexen Anlagen, namentlich solchen die mit mehr als einem Wärmeerzeuger ausgerüstet sind. Zudem sollen die Wärmefachleute das Gesamtsystem Wärmeerzeugung- und -verteilung verstehen.

EnergieSchweiz unterstützt den Aufbau der Kursunterlagen mit einem Beitrag von Fr. 20'000.- Programmentwicklung 2009 bis 2012.

3.9 Programmentwicklung 2009 bis 2012

Für die Definition von konkreten Aktionen im Rahmen der Weiterbildungsoffensive «energiewissen.ch» werden verschiedene Bedarfabklärungen und Vorprojekte durchgeführt.

3.9.1 Vorprojekt «Initiative Energieeffizienz» IEE des SIA

Der SIA als Dachverband von rund 25'000 Architekten und Fachingenieuren initiiert die «Initiative Energieeffizienz (IEE)» – als neues Weiterbildungsprogramm für die Baubranche. Mit aktuellem Wissen soll Anwendung von Ressourcen schonenden Gebäudestandards beschleunigt werden:

Handlungsbedarf

Mit der Initiative EnergieEffizienz (IEE) will der SIA in Zusammenarbeit mit assoziierten Fachverbänden die Vision der CO₂-freien Gebäude bis 2050 umsetzen. Konkret geht es mit IEE darum, die Kompetenzen der Planer, Bauherren, Architekten und Gebäudetechnikingenieure zu stärken. Kernpunkte sind die Einführung neuer Planungsmethoden und Bewertungskriterien wie CO₂-Last und Exergiewert. In einem ersten Schritt sollen durch eine Expertengruppe neue Instrumente für die Planung sowie Methoden für die Zusammenarbeit mit folgenden Schwerpunkten entwickelt werden:

- Entwicklung neuer Methoden für die Zusammenarbeit von Architektur, Bauphysik, Gebäudetechnik und Besteller
- Bewertung der Architektur neu durch Kriterien wie CO₂-Last und Exergie
- Gesamtkosten für Erstellung und Betrieb werden als Lebenszykluskosten geführt
- Einführung von Benchmarks z.B. in Form des Gebäude-Energie-Ausweis

Zur Klärung von konkreten Umsetzungsprojekten ab 2009 hat das BFE den SIA beauftragt, in einem umfassenden Vorprojekt wichtige Punkte wie Segmentierung von Zielgruppen, Konkretisierung von Massnahmen und Projektplanung aber auch Schnittstellen zu laufenden Projekten sicherzustellen.

3.9.2 Marktanalyse und Bedürfnisabklärung für Primar- und Sekundarschulen

Energie gehört zu den existenziellen Themen unserer Gesellschaft. Die Sensibilisierung für Energiefragen, insbesondere Energieeffizienz, soll deshalb bereits in der Primar- und Sekundarschule beginnen. Konkret sollen die Schüler auf energiebewusstes Verhalten und die Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und CO₂-Problematik aufmerksam gemacht werden.

Bei allen Projekten für Primar- und Sekundarschulen gilt es zu beachten, dass diese Schulen unter die Zuständigkeit der kantonalen Erziehungsdirektoren fallen. Es gibt daher keinen Rechtsanspruch, um Energielektionen in den Schulen zu verordnen. Umso wichtiger ist es, Lehrmittel und Animationsangebote sorgfältig auf die Bedürfnisse der Lehrerschaft abzustimmen, damit diese das Thema Energie bei Zusammenstellung des Programms nach Möglichkeit berücksichtigen.

Als Grundlage für die Definition des künftigen Angebots wurde die Firma Kärle Marketing mit einer Marktanalyse und Bedarfsabklärung beauftragt, die folgende Punkte beinhaltet:

- Recherche über laufende Unterrichtsangebote und deren Trägerschaften;
- Recherche über bestehende Lehrmittel und Unterrichtshilfen mit energierelevanten Inhalten inkl. Beurteilung aus didaktischer Sicht;
- Bedürfnisabklärung bei Lehrpersonen der verschiedenen Schulstufen;
- Durchführung eines Workshops mit einer «Auslegeordnung» und Diskussion über Lücken in Lehrmittelangebot sowie möglicher Trägerschaften für das Schliessen von Lücken;

Die Umsetzung neuer Produkte soll nach Möglichkeit in Zusammenarbeit mit den kantonalen Erziehungsdirektoren, den pädagogischen Hochschulen sowie den Organisationen für die Lehrerfortbildung erfolgen. Verschiedene Kantone haben bereits Interesse signalisiert.

4 Ausblick

4.1 Weiterbildungsoffensive «energiewissen.ch»

Mit der Weiterbildungsoffensive «energiewissen.ch» zu den Themenbereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien lanciert das Bundesamt für Energie gemeinsam mit den Kantonen und Partnern aus Wirtschaft und Bildungswesen ab 2009 neue Angebote für Gebäudeplaner und Installationsfachleute, für Hauseigentümer, Hauswarte und Immobilienverwaltungen sowie für Schüler.

Steigende Energiekosten sowie der Klimawandel beleben die Nachfrage nach Bauten und Anlagen mit tiefem Energieverbrauch sowie nach Systemen zur Nutzung erneuerbarer Energien für Heizung und Wassererwärmung. Die Dynamik am Energiemarkt wirkt sich auch auf die Aus- und Weiterbildung von Fachleuten aller Stufen aus: Die in Fragen der Energienutzung kompetenten Fachleute sind wieder gefragt.

Die Weiterbildungsoffensive «Energieeffizienz und erneuerbare Energien» will eine Brücke schlagen: Durch adressatengerechte Vermittlung von spezifischem Wissen soll die Kompetenz aller Kernzielgruppen verbessert werden. Dabei konzentriert sich das Bundesamt für Energie BFE, auf die Unterstützung von Institutionen und Netzwerken, die aufgrund ihrer ureigenen Aufgabe respektive wegen der engen Bindung zu Zielgruppen relevante Inhalte erfolgreich vermitteln können. Dazu gehören Schulen aller Stufen, Verbände und Branchenorganisationen, mitunter auch spezialisierte Firmen.

Vier Schwerpunkte umfasst die Weiterbildungsoffensive «Energieeffizienz und erneuerbare Energien»:

- Die Initiative EnergieEffizienz des SIA will Wissen über die Umsetzung von energetisch vorbildlichen Gebäudestandards in der Planungsphase in die Weiterbildungsangebote des Fachverbandes einbauen. Rund 25'000 Architekten und Ingenieure bilden die Zielgruppe.
- Die Weiterbildung von Installateuren gilt weiterhin als prioritäre Aufgabe. Im Vordergrund stehen praxisorientierte Kurse und Unterlagen für Installations- und Service-Fachleute über die Installation und die Betriebsoptimierung von Wärmepumpen, Solaranlagen und Pelletsfeuerungen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf Lösungen für Sanierungen von Haustechnikanlagen.
- Die Bestellerkompetenz von Investoren, Stockwerk und Hauseigentümerschaften sowie die von diesen beauftragten Verwaltungen beeinflusst die Qualität von Bauvorhaben nachhaltig. Geeignete Kommunikationselemente sind Infoveranstaltungen, Kurse und Anleitungen zum Vorgehen und zur Qualitätssicherung.
- Die Sensibilisierung von Primar- und Sekundarschülern soll durch Erlebnistage sowie Unterrichtseinheiten zum Thema Energie erfolgen. Aufgrund des bisherigen Erfolges ist eine Erweiterung empfehlenswert. Derzeit werden jährlich 4'000 bis 6'000 Kinder erreicht, bis 2012 sollen es zehnmal mehr sein. Zentrale Themen sind Energie im Haushalt, Mobilität sowie die Herkunft und die Umwandlung von Energie. Als Partner kommen Energiestädte, Bildungsorganisationen und Pädagogische Hochschulen in Frage.
- Die Weiterbildungsoffensive ist integraler Teil der Aktionspläne Energieeffizienz und erneuerbare Energien mit insgesamt 18 Massnahmen.

Wie das erfolgreiche Programm EnergieSchweiz ist die Weiterbildungsoffensive auf einen mittelfristigen Zeithorizont ausgerichtet. Durch den systematischen Aufbau von Angeboten sollen möglichst grosse Anteile der Kernzielgruppen erreicht werden.

Die Erarbeitung des Programms erfolgt durch das BFE in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen. Diese sollen bis Anfang 2009 festlegen, welche Massnahmen auf nationaler Ebene gemeinsam durch BFE/EnDK umgesetzt und finanziert werden.

5 Kontaktadressen

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»)

MAS Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen, EN Bau

Auskünfte generell		www.enbau.ch
Berner FH, Burgdorf	Tel. 034 428 41 01	www.hsb.bfh.ch
FHNW Muttens	Tel. 061 467 43 49	www.fhnw.ch/habg/iebau
ZHAW Life Science und Facility Management	Tel. 058 934 51 00	www.zhaw.ch
HSLU T&A	Tel. 041 349 34 80 mailto:zig@hta.fhz.ch	www.hslu.ch/technik-architektur
HTW Chur: htwchur.ch	Tel. 081 286 24 24 mailto:hochschule@fh-htwchur.ch	www.fh-
Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO)		www.leea.ch
SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana		www.isaac.supsi.ch

PENTA PROJECT:

Deutschschweiz	Koordinationsstelle Penta Project; Daniel Sommer, Hubrainweg 10, 8124 Maur; Mail: daniel.sommer@daso.ch ; www.pentaproject.ch
Romandie	suissetec, F. Moret, Rte des Longues Raies 11, 2013 Colombier; freddy.moret@suissetec.ch
Ticino	Divisione della formazione professionale, E. de Marchi, Via Vergo, cp. 367 6932 Breganzona; Mail: Ermanno.demarchi@ti.ch