

Juli 2007

# Aus- und Weiterbildung

## Jahresbericht 2006

**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

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Quantitative Beurteilung der Zielerreichung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL.....	7
2.2	Lehrmittel enbau-online.....	7
2.3	Weiterbildung für Installateure / Penta Project .....	8
2.4	Berufsausbildung.....	8
2.5	Hauswartkurse, Energie-Apéros.....	8
2.6	Angebote für Primar- und Sekundarschulen .....	9
2.7	Information über Aus- und Weiterbildung .....	9
2.8	Zusammenarbeit BFE - Kantone.....	9
<b>3</b>	<b>Beurteilung der Aktivitäten.....</b>	<b>10</b>
3.1	Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL.....	11
3.1.1	Nachdiplomstudium NDS EN-Bau .....	11
3.1.2	Master of Advanced Studies EN-Bau .....	11
3.1.3	EPG EDD-BAT Energie et développement durable dans le bâtiment .....	13
3.1.4	Corso Postdiploma Energy Management .....	13
3.1.5	EPFL, Cycle d'études postgrade en énergie .....	14
3.2	Lehrmittel «enbau-online.ch» .....	14
3.3	Weiterbildung für Installateure / Penta Project .....	17
3.4	Berufsausbildung.....	18
3.4.1	Energieeffizient in der IT-Ausbildung .....	18
3.4.2	Bildungsverordnungen BBT.....	18
3.4.3	RAVEL-Buch «Wärmepumpen» .....	19
3.5	Hauswartkurse, Energie-Apéros.....	19
3.5.1	Hauswartkurse .....	19
3.5.2	Energie-Apéros.....	19
3.5.3	Kurse SIA 380/1 und 380/4 .....	19
3.6	Angebote für Primar- und Sekundarschulen .....	20
3.6.1	Erlebnistage für Schweizer Schulen.....	20
3.6.2	Lehrmittel «Utilisation rationelle de l'énergie» .....	20
3.6.3	Lehrmittel «Erneuerbare Energien».....	20
3.7	Information über Aus- und Weiterbildung .....	20
3.8	Zusammenarbeit BFE – Kantone .....	21
<b>4</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>22</b>
4.1	Strategie und Programm 2008 – 2011.....	22
<b>5</b>	<b>Kontaktadressen.....</b>	<b>23</b>



# 1 Zusammenfassung

**Neue Rahmenbedingungen und geändertes Lernverhalten** verlangen nach modifizierten Produkten der Aus- und Weiterbildung. – Die steigenden Energiepreise fördern die Nachfrage nach Informationen.

**Die programmatischen Schwerpunkte der durch das BFE** geförderten Aus- und Weiterbildung orientieren sich, besonders im Bereich der beruflichen Weiterbildung am Fernziel der «2000-Watt-Gesellschaft». Die Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses durch Erhöhung der Energieeffizienz und durch verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien sind dazu unverzichtbar. Die Umsetzung dieser Ziele bedingt eine markante Verbesserung der Infrastruktur, insbesondere des schweizerischen Gebäudeparks, und eine verstärkte Sensibilisierung aller Beteiligten für Belange einer nachhaltigen Energieversorgung und Energienutzung.

**Höhere Preise fossiler Energien** und das Medienecho zum drohenden Klimawandel haben eine wachsende Nachfrage nach Informationen über energieeffizientes Bauen generiert. Davon profitiert auch das Aus- und Weiterbildungsprogramm im Bereich Energie des Bundes und der Kantone. Dies lässt sich mit den steigenden Teilnehmerzahlen der Veranstaltungen und dem Vertrieb der Info-Produkte dokumentieren.

**Die Weiterbildung auf Hochschulstufe** erfährt in zwei zentralen Projekten eine Anpassung an geänderte Rahmenbedingungen respektive Bedürfnisse. Das bisherige Nachdiplomstudium EN-Bau wurde im Berichtsjahr völlig umstrukturiert und den neuen Richtlinien von «Bologna» angepasst. Das neue Angebot umfasst, neben dem Grundlagenmodul, acht Kompetenzmodule und ein Anwendungsmodul. Jedes Modul schliesst mit einem CAS-Zertifikat ab (Certificate of advanced studies). Wer mindestens sechs Module erfolgreich absolviert, inklusiv einer Abschlussarbeit, erhält einen Master-Titel (MAS). Beteiligt sind alle sieben Fachhochschulen der Schweiz.

**Die bewährten roten Bücher des «Leitfadens Bau + Energie»** – verkauft wurden über 15'000 Exemplare – erscheinen nicht mehr in der bisherigen Form. Auf Wunsch von Dozenten der ETH und der Fachhochschulen werden die Inhalte in webbasierten Datenbanken zugänglich gemacht. Diese zeitgemässe Form entspricht nach Einschätzung vieler Beteiligten den Bedürfnissen von Studierenden und Dozierenden. Abgerundet wird die Neubearbeitung durch 2 Kompendien (Bauphysik und Gebäudetechnik) die sowohl als Vorlesungsunterlagen während des Studiums als auch als Nachschlagewerke im Planungsalltag dienen.

**1500 Baufachleute haben seit 1985** eines der rund 80 Kursmodule des Nachdiplomstudiums EN-Bau und des Vorläuferangebotes «Bau + Energie» besucht. In den Jahren 2005 bis 2007 sind es rund 100 Absolventen und Absolventinnen, verteilt auf die Kurse «Grundlagen», «Bauerneuerung», «Gebäudetechnik» und «Energy Management».

**Erfreuliche Teilnehmerzahlen** weisen auch Kurse auf Basis der Penta-Dokumentationen auf. Die Kursunterlagen von Penta Project umfassen 138 Lektionen in sechs Modulen. Besonders erfolgreich waren die 18 Kurse «Pelletsheizung», die 15 Kurse «Solare Warmwasseranlagen» und die 9 Kurse «Kombinierte Systeme Heizung und Warmwasser», die in den Jahren 2005 bis 2007 von über 800 Haustechnik-Fachleuten besucht wurden. In der Westschweiz nahmen seit 2005 277 Installateure und Planer an 16 Kursen zu den Themen «Holzenergie», «Solarwärme» und «Umweltwärme» teil.

**Erfahrungsgemäss gehören Hauswartkurse** zu den wirkungsvollsten Angeboten des Aus- und Weiterbildungsprogramms. Der Besuch eines Kurse führt in den durch die Teilnehmer betreuten Anlagen (Schulen, Kirchen, Verwaltungsgebäude) zu Energieeinsparungen zwischen 5 und 7 Prozent, wie Evaluationen belegen. Die aktuellen Zahlen bestätigen diese Bilanz: In der Westschweiz verzeichnen die 58 Hauswartkurse seit Anfangs 2005 730 Teilnehmer und Teilnehmerinnen. Diese «Cours pour concierges et propriétaires» haben einen Einspareffekt von ca. 1 bis 1,5 Mio. Liter Heizöl pro Jahr zur Folge.

**Unvermindert rege ist das Interesse an den Erlebnistagen für Schulen**, die vom Ökozentrum Langenbruck organisiert werden. Für einzelne Klassen finden die Veranstaltungen in Langenbruck, für ganze

Schulen in der Standortgemeinde statt. Von Anfang 2005 bis Mitte 2006 nahmen 240 Schulklassen mit 4800 Schülerinnen und Schülern sowie 500 Erwachsene an den Erlebnistagen teil.

**Das Handbuch Wärmepumpen** geht Mitte 2007 in Druck. Der Band bildet sozusagen den Prototyp des Projektes «Reedition-Ravel», bei dem es um die partielle Überarbeitung und Neufassung von ausgewählten Fachpublikationen der Impulsprogramme RAVEL und PACER geht. Neben der Print-Version sollen die Inhalte des Handbuches Wärmepumpen als Teil der Subsite «Energiewissen» auf [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch) angeboten werden.

**2006 wendete EnergieSchweiz** 1,5 Mio. Fr. für das Programm Aus- und Weiterbildung im Energiebereich auf. Mit weiteren 0,5 Mio. Fr. beteiligten sich die Kantone an den Projekten. Von Dritten (Wirtschaft, Verbänden, Schulen, Netzwerke) stammen 0,8 Mio. Fr.

Keine andere Institution fördert systematisch diesen Wissenstransfer; deshalb ist das Engagement des Bundes und der Kantone im Rahmen des Programms EnergieSchweiz notwendig – mehr denn je.

## 2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

### 2.1 Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL

Im Rahmen des Netzwerks «NDS EN-Bau» werden an den Fachhochschulen noch bis 2007 Kurse angeboten. Seit dem Start des Ergänzungsstudiums «Bau+Energie» 1985 haben rund 1500 Absolventen einen von 80 Kursen besucht oder das NDS abgeschlossen. 2005 bis 2007 haben in Luzern und Chur 62 Teilnehmer einen NDK Bau+Energie, Gebäudetechnik oder Bauerneuerung absolviert.

Auf den Beginn des Studienjahrs 2007/08 werden die Kurse in einen Lehrgang «Master of Advanced Studies MAS EN-Bau», gemäss den Richtlinien von Bologna, überführt.

Im Frühjahr 2007 schliessen in der Westschweiz 16 Absolventen das modulare NDS «Cycle d'études postgrade Énergie et développement durable dans le bâtiment EDD-BAT» ab. Auch hier folgt als nächster Schritt die Umstellung des Studiums auf einen «MAS EDD-BAT», aufgebaut aus 5 Modulen à 270 Lektionen und einer Masterarbeit.

Die SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana schliesst im Frühjahr 2007 den Nachdiplomkurs «Energy Management» ab. Teilnehmer sind 16 Architekten und Planer aus dem Gebäudebereich. Im Herbst 2007 erfolgt 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.

2004 wurde mit der HTA Luzern eine Vereinbarung für den Wissens- und Technologietransfer zwischen dem Weiterbildungsnetzwerk «EN-Bau» und «brenet» (Building and Renewable Energies Network of Technology) für die Dauer von 3 Jahren abgeschlossen.

### 2.2 Lehrmittel enbau-online

Im Zentrum der gemeinsamen Projekte von BFE/EnFK steht die Neuauflage des Lehrmittels Bau und Energie «rote Bücher». Auf Grund eines Zwischenberichts wurde das Projekt an die heutigen Bedürfnisse der Schulen angepasst. In einem ersten Schritt wird nun eine Online-Datenbank mit dem Namen «enbau-online» aufgebaut. Diese beinhaltet Abbildungen, Texte und Fotos zu energierelevanten Grundlagen, Bauelementen und Gebäudetechnikkomponenten sowie optional Ergänzungswissen über Hochbaukonstruktion, Bauökonomie und Umweltwissen.

In einem zweiten Schritt sollen für die Bereiche Bauphysik/Baustoffe, Gebäudetechnik und Hochbaukonstruktion Nachschlagewerke «Kompendien» in gedruckter Form für Unterricht und Praxis erstellt werden.

Auftragnehmer ist der Hochschulverlag der ETHZ, vdf. Die Umsetzung erfolgt mit den Projektpartnern EMPA, HTA Luzern sowie Prof. Chr. Zürcher als Projektleiter. Für die Übersetzung in die französische und italienische Sprache sind die «Ecole d'ingénieurs de Genève» sowie die «Scoula Universitaria Professionale della Svizzera Italiana» SUPSI zuständig.

## 2.3 Weiterbildung für Installateure / Penta Project

Die Kursunterlagen in allen 3 Sprachen deutsch, französisch und italienisch sind fertig gestellt und als CD verfügbar oder können im PDF Format von der Homepage [www.pentaproject.ch](http://www.pentaproject.ch) herunter geladen werden.

Die Unterlagen finden breite Akzeptanz und werden bereits systematisch im Unterricht an Berufsschulen sowie für die Vorbereitung für die «Höhere Fachprüfung» von Installateuren im Sanitär- und Heizungsbereich eingesetzt.

2005 bis 2006 wurden schweizweit rund 90 Kurse mit ca. 1800 Teilnehmern durchgeführt.

Erfolgreich sind besonders die Abendkurse in der Nordwestschweiz. Unter dem Namen «Gebäudeakademie» führte Nova Energie seit 2005 total 42 Kurse zu den Themen «Pelletsheizung», «Solare Warmwasseranlagen» sowie «Kombinierte Systeme Heizung und Warmwasser» mit mehr als 800 Teilnehmern durch.

## 2.4 Berufsausbildung

Unter der Federführung des SWICO, Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik werden für die Grund- und Fachausbildung von Informatikberufen neue 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 ca. 60 bis 70 Bildungsverordnungen Stellung, mit dem Ziel Energieeffizienzaspekte bereits in den Verordnungen und Bildungsplänen der beruflichen Grundausbildung zu verankern.

2005 hat das BFE den Auftrag für die Aktualisierung des RAVEL-Buchs «Wärmepumpen» erteilt. In der beauftragten Arbeitsgruppe sind alle relevanten Branchenorganisationen vertreten. Ende 2006 konnte mit der Übersetzung in die französische und italienische Sprache gestartet werden.

## 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 Chauffeur fûté» läuft in der Westschweiz sehr erfolgreich. Seit Anfang 2005 wurden in der Romandie 58 Kurse mit rund 730 Teilnehmern durchgeführt.

In der Nordwestschweiz erfolgt der Neustart der Hauswartkurse im Herbst 2007. Federführend ist Nova Energie in Zusammenarbeit mit den kantonalen Energiefachstellen.

Jährlich werden in der Schweiz 50 bis 60 Energie-Apéros (rund 5000 Teilnehmer) sowie 30 bis 40 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, die Schüler für Energiefragen zu sensibilisieren und ihnen Kenntnisse über die rationelle Energienutzung sowie den Einsatz von Erneuerbaren Energien zu vermitteln. 2005 bis 2006 absolvierten 240 Schulklassen (rund 4800 Schüler und 500 Erwachsene) einen Erlebnistag.

Auf Initiative des Kantons Wallis wird ein modulares Lehrmittel «Utilisation rationnelle de l' énergie dans les classes du 2<sup>ème</sup> degré» erstellt. Mit dem neuen Unterrichtsmaterial können die Lehrpersonen das Thema Rationelle Energienutzung themenorientiert direkt in Fächer wie Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und auch in den Sprachunterricht einbauen. Die Umsetzung in den Gymnasien erfolgt seit Herbst 2006

Für Schüler der 8. bis 10. Klassen wird eine Lehrmittelsreihe «Wie tun? Vom Lernen vor Ort» realisiert. Ziel ist, den abstrakten Begriff «Energie» durch Experimente erlebbar und fassbar zu machen. EnergieSchweiz unterstützt das Themenheft «Erneuerbare Energie».

## 2.7 Information über Aus- und Weiterbildung

Die Information von Fachleuten über Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich erfolgte seit 1992 durch den jährlich zwei mal gedruckten Energiekalender sowie einer Datenbank im Internet und durch mündliche Auskünfte.

Gestützt auf Umfragen und Abklärungen bei Anbietern und Adressaten sowie mit der Kommunikation BFE und nicht zuletzt aus Kostengründen wurde die gedruckte Version des Kalenders Ende 2006 gestoppt.

Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich werden jedoch weiterhin erfasst und auf der Homepage des BFE publiziert.

Die Ablösung des Printproduktes «Energiekalender» erfolgt ab 2007 durch Fachartikel über Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Energiebereich. Die Artikel erscheinen im Quartals-Rhythmus erstmals Mitte 2007.

## 2.8 Zusammenarbeit BFE - Kantone

Die Arbeitsgruppe «Aus- und Weiterbildung» von BFE/EnFK beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit der Wissensvermittlung im Energiebereich.

Kernpunkt der Aktivitäten bilden nationale Projekte für die Weiterbildung von Fachleuten im Gebäudebereich. Die Finanzierung der Projekte erfolgt je zu 50 % über BFE und Kantone.

2005/2006 wurden primär Projekte der Fachhochschulen (Aufbau der MAS-Studien), das Lehrmittel «enbau-online.ch» sowie diverse Kurse für Planer im Gebäudebereich mit total Fr. 850'000.- unterstützt.

## 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	2005 kFr	2006 kFr
<b>3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETH / EPFL und Technologietransfer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FH Deutschschweiz, NDS «EN-Bau»</li> <li>- Aufbau des NDS «EPG Energie et développement durable dans le bâtiment» in der Romandie</li> <li>- Corso Postdiploma «Energie Management» im Tessin (SUPSI)</li> <li>- EPFL «Cycle d'études postgrades en énergie»</li> <li>- Technologietransfer «brenet – EN-Bau»</li> </ul>	150	270
<b>3.2 Lehrmittel «enbau-online»</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau einer elektronischen Wissens-Datenbank für Unterricht und Praxis, basierend auf dem bestehenden Leitfaden «Bau und Energie»</li> </ul>	40	200
<b>3.3 Weiterbildung für Installateure / Penta Project</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PENTA PROJECT: Übersetzung der Lehrmittel franz./ital.; Aufbau von Kursen Westschweiz und Tessin; Support von Verbänden sowie Aktualisierung der Unterlagen in der D-CH</li> </ul>	210	240
<b>3.4 Berufsbildung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementierung von Energieeffizienzaspekten in der IT-Ausbildung</li> <li>- Bildungsverordnungen / Ämterkonsultation; Verankern der Themen «Energieeffizienz und Erneuerbare Energien» in den Lehrplänen</li> <li>- Neuauflage RAVEL-Heft «Wärmepumpen»</li> </ul>	130	90
<b>3.5 Hauswartkurse, Energie-Apéros, SIA-Kurse 380/1 und 380/4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hauswartkurse; Beiträge an Kurse in der Westschweiz und Aufbau der Kurse Deutschschweiz</li> <li>- Beiträge an Energie Apéros und Fachveranstaltungen</li> <li>- Kurse SIA 380/1 und 380/4, flächendeckende Einführung</li> </ul>	100	150
<b>3.6 Angebote für Primar, Sekundar- und Mittelschulen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterführen der Energie Erlebnistage für Schweizer Schulen in Zusammenarbeit mit dem Ökozentrum Langenbruck</li> <li>- Lehrmittel «Utilisation rationnelle de l' énergie dans les classes du 2<sup>ème</sup> degré»</li> <li>- Lehrmittel «Erneuerbare Energie» für Sekundarschulen</li> </ul>	170	150
<b>3.7 Information über Aus- und Weiterbildung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiekalender; kontinuierliche Information von Fachleuten im Energiebereich über aktuelle Aus- und Weiterbildungsangebote.</li> <li>- Publikation von Fachartikeln zur Weiterbildung im Energiebereich</li> </ul>	40	70
<b>3.8 Zusammenarbeit BFE – Kantone / div. Projektunterstützungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektbeiträge an Fachhochschulen zum Aufbau der Studiengänge «Master of advanced studies EN-Bau»</li> <li>- Unterstützung Weiterbildungskurse Minergie usw.</li> </ul>	130	180
<b>3.9 Programmentwicklung und diverse Projekte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beiträge an Kurse und Lehrmittel der Bereiche Biomasse, Mobilität usw.</li> <li>- Strategieentwicklung «Aus- und Weiterbildung 2008-2011»</li> </ul>	130	110
<b>Total Mittel von EnergieSchweiz</b>	<b>1.10</b>	<b>1.44</b>

	<b>Mio.</b>	<b>Mio.</b>
--	-------------	-------------

## 3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETHZ / EPFL

### 3.1.1 Nachdiplomstudium NDS EN-Bau

Seit 1999 bieten die Fachhochschulen gemeinsam das Nachdiplomstudium Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen NDS EN-Bau an. Aufbauend auf den durch BFE und Kantone bereits 1985 lancierten Basiskurs «NDK Bau + Energie» beinhaltet das «NDS EN-Bau» die drei Vertiefungskurse:

- **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.

Voraussetzung für das Nachdiplom bilden der Basiskurs «Bau+Energie», einer der beiden Vertiefungskurse sowie eine Diplomarbeit.

#### Übersicht über Kurse und Teilnehmerzahlen 2005/2007

Kurs	Ort	Teilnehmer	Bemerkungen
NDK Bau + Energie	Chur	15	Kurs 2005 abgeschlossen
NDK Gebäudetechnik	Luzern	9	Kurs 2005 abgeschlossen
EPG Energie et développement durable dans le bâtiment	HES-SO / Genève Lausanne	23	NDS im Sept. 2005 gestartet / Dauer 2 Jahre
NDK Bauerneuerung	Chur	12	Kurs 2006 abgeschlossen
NDK « Corso Postdiploma Energy Management »	SUPSI / Manno	16	Pilotkurs 2005 bis 2007
NDK Bau + Energie	Luzern	17	Kurs Okt. 2006 bis Juni 2007
NDK Bau + Energie	Chur	9	Kurs Okt. 2006 bis Juni 2007

### 3.1.2 Master of Advanced Studies EN-Bau

Im Rahmen der laufenden Bildungsreform (neue Studienstruktur nach den Grundsätzen von Bologna) verschwinden Nachdiplomkurse NDK und Nachdiplomstudien NDS spätestens 2008 aus dem Weiterbildungsangebot der Fachhochschulen. Die Weiterbildung für Fachleute mit einem Fachhochschul- oder ETH-Abschluss führt künftig zum «Master of advanced studies» MAS.

Grundlage für einen «MAS» bilden in der Regel Weiterbildungsmodule in Form von CAS-Modulen (Certificate of advanced studies) mit je 10 ECTS-Punkten, was pro CAS einem Studienaufwand von ca. 270 h (workload) entspricht. 5 CAS und eine Masterarbeit sind Voraussetzung für den eidgenössisch anerkannten MAS-Abschluss mit 60 ECTS-Punkten.

Durch die Initiative der 5 beteiligten Fachhochschulen

- |  |          |
|--|----------|
| › Hochschule für Architektur, Holz und Bau     | Burgdorf |
| › Hochschule für Technik und Architektur       | Luzern   |
| › Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik | Muttenz  |
| › HSW, Hochschule Wädenswil                    | Zürich   |
| › Hochschule für Technik und Wirtschaft        | Chur     |

wurde 2006 der Aufbau eines dezentralen Weiterbildungsangebots «Master of advanced studies EN-Bau» initiiert. Ziel des inhaltlich breit gefächerten Studienangebots ist, die im CH-Baugewerbe bestehenden Defizite in energieeffizientem und nachhaltigen Projektieren, Bauen und Betreiben von Gebäuden zu schliessen.

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

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, 3 wählbaren Kompetenzmodulen sowie einem Anwendungsmodul.

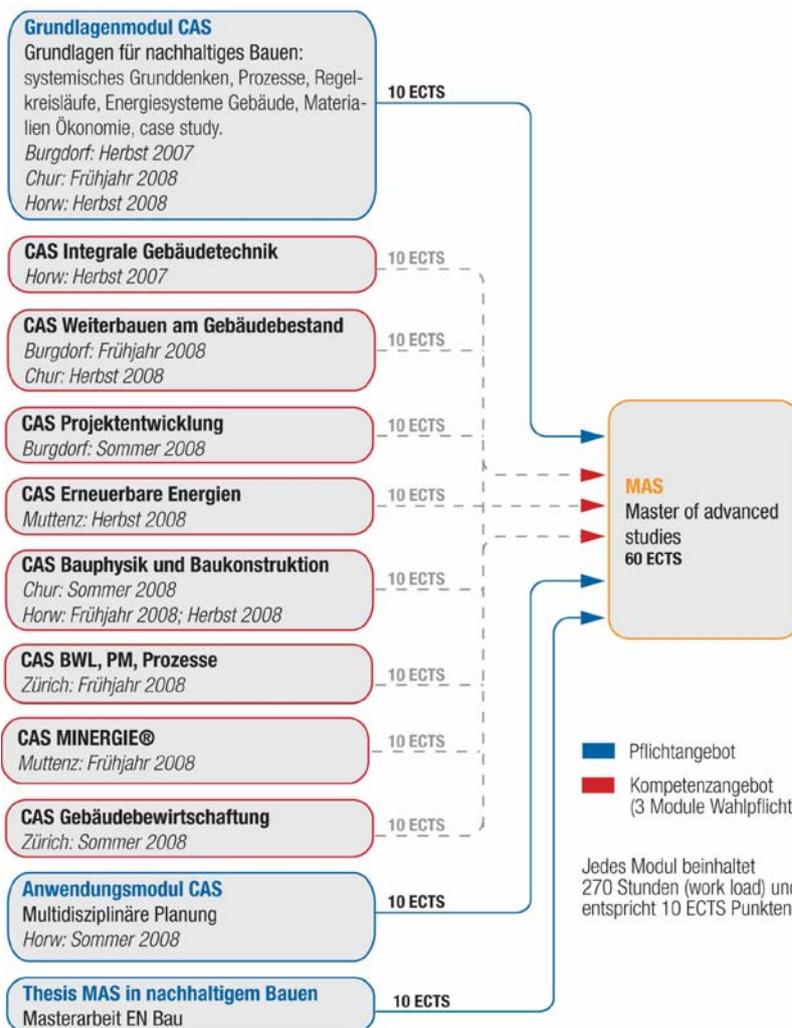


Abb. 1: Neue Studienstruktur

Zuständig für die Umsetzung des Projekts ist ein Kooperationsrat, zusammengesetzt aus Vertretern der beteiligten Schulen sowie je einem Vertreter von BFE und EnFK. Der Start erfolgt im Oktober 2007 mit ersten Kursen in Burgdorf und Luzern.

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

### 3.1.3 EPG EDD-BAT Energie et développement durable dans le bâtiment

Unter Federführung der Ecole d'ingénieurs de Genève wurde in der Romandie das Nachdiplomstudium « Cycle d'études postgrade Energie et développement durable dans le bâtiment » neu strukturiert. Die aktuelle Struktur ist modular aufgebaut und basiert auf den Inhalten der Nachdiplomkurse «Energie+Bâtiment» sowie «Renovation du bâtiment + Energie» ergänzt mit weiteren Themen u.a. Module über Gebäudeinstallation, Betriebsoptimierung, Minergie, Gebäudebewirtschaftung usw.

16 Teilnehmer schliessen im Frühjahr 2007 den Pilotkurs mit einem «Diplom EPG» ab. Beteiligt sind die Schulen der HES-SO von Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion.

Durch die Vorgaben des Fachhochschulgesetzes wird 2007 ein Umbau des bestehenden «Cycle d'études postgrade» in einen «Master of advanced Studies EDD-BAT» notwendig. Der neue MAS (Abb. 2) beinhaltet folgende Module:

<b>M1</b>	<b>Notions base</b>	<b>CAS</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>M 2</b>	<b>Techniques énergétiques</b>	<b>CAS</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>M 3</b>	<b>Constructions durables</b>	<b>CAS</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>M 4</b>	<b>Architecture climatique</b>	<b>CAS</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>M 5</b>	<b>Territoires urbains</b>	<b>CAS</b>	<b>10 ECTS</b>
<b>Travail del Master</b>			<b>10 ECTS</b>

**Abb. 2: Studienstruktur: CAS-DAS-MAS**

BFE und EnFK unterstützen die Neustrukturierung des Angebots sowie den für das Jahr 2008 geplanten ersten MAS-Studiengang mit Fr 150'000.-. 15 Interessenten haben sich für den MAS-Studiengang bereits vorangemeldet.

### 3.1.4 Corso Postdiploma Energy Management

Die SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana führt seit Herbst 2005 den neuen Nachdiplomkurs «Energy Management» durch. Teilnehmer sind 16 Architekten und Planer im Gebäudebereich. Davon schliessen 12 Absolventen den Kurs Mitte 2007 mit einem Diplom «Energy Master» ab. Der modular aufgebaute Kurs umfasst 29 Themen (total 320 Lektionen) die auch von interessierten Fachhörern besucht werden können.

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

**Abb. 3: Studienstruktur des «DAS Energy Management»**

Die Wahl der Themen stützt sich auf eine Bedarfsabklärung bei den Architektur- und Planungsbüros im Kanton Tessin. Inhaltliche Schwerpunkte bilden Gebäudestandards z.B. Minergie, rationelle Energienutzung, Ge-

bäudesanierung, ökologische Materialwahl und Erneuerbare Energien. BFE und Kantone unterstützen den Pilotkurs mit Fr. 73'000.-

Die Umstellung der Nachdiplomausbildung gemäss den europäischen Vorgaben erfolgt auch an der Tessiner Fachhochschule SUPSI. Konkret wird im Oktober 2007 mit dem neuen Angebot Diploma of advanced Studies «DAS Energy Management» (Abb. 3) gestartet.

### **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.

#### **3.1.5 EPFL, Cycle d'études postgrade en énergie**

In Zusammenarbeit mit 5 weiteren europäischen Universitäten führte die EPFL, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, 2004 bis 2006 vorerst zum letzten Mal das berufsbegleitende Nachdiplomstudium «Cycle d'études postgrades en énergie» durch. 29 erfolgreiche Absolventen wurden im Frühjahr 2007 in Lausanne diplomiert.

Das Nachdiplomstudium richtet sich an Kaderleute aus Industrie und Verwaltung, welche in den Bereichen Energieproduktion und -verteilung sowie der industriellen Anwendung energieintensiver Prozesse zuständig sind. Den Absolventen wird fachübergreifendes Wissen vermittelt, das es ihnen erlaubt, Entscheide auf Grund technischer, ökonomischer und ökologischer Beurteilungskriterien zu fällen.

Trägerschaft des «Cycle d'études postgrades en énergie» bildeten neben den beteiligten Universitäten auch die Elektrizitäts-, Erdöl- und Gasindustrie der Schweiz sowie das BFE. Der Bundesbeitrag von Fr. 100'000.- pro Kurs diene primär zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit und des Wissenstransfers im Energiebereich.

Der Wandel im tertiären Bildungsbereich sowie der aus Sicht der Absolventen nicht optimale Studienplan, bewegten die EPFL nun zu einer grundlegenden Neuorientierung. Unter der Federführung von Prof. Hans B. Püttgen, Directeur Energy Center der EPFL, soll 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 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 fand das Standardwerk Eingang in zahlreiche Planungsbüros.

### **Neue Rahmenbedingungen**

Bund und Kantone haben der Neuauflage des Lehrmittels «Leitfaden Bau und Energie» (rote Bücher) bereits im Herbst 2003 zugestimmt und dafür einen Rahmenkredit von CHF 1.2 Mio. bewilligt. Mit einem Zwischenbericht wurden die Energiedirektoren Anfang 2006 über die neuen Anforderungen an das Lehrmittel sowie Veränderungen der Rahmenbedingungen wie folgt informiert:

- 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.

- In einem 2. Schritt sollen für die Bereiche Bauphysik/Baustoffe, Gebäudetechnik und Hochbaukonstruktion Nachschlagewerke «Kompendien» in gedruckter Form für Unterricht und als Nachschlagewerke für die Praxis erstellt werden.
- Im Gegensatz zur Realisierung der «roten Bücher» in den 90er-Jahren sind 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 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.

Das angepasste Projekt beinhaltet vorab den Aufbau einer elektronischen Mediathek (Wissensdatenbank) für den Unterricht an Hochschulen (FH, ETHZ, EPFL) sowie die Publikation von 2 Kompendien für die Praxis - «Bauphysik» und «Gebäudetechnik».

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.

### **Neue Struktur (Abb. 4) und Umfang von «enbau-online»**

Gestützt auf die vorher erwähnten Bedarfsabklärungen beinhaltet das Lehrmittel folgende Elemente:

- Ein Fachthementeil mit
  - den klassischen Gefässen Bauphysik, Haus- und Gebäudetechnik usw.
  - den Informationsgefässen «Produkte/Projekte», «F&E» mit Kurzberichten relevanter Publikationen aus Forschung und Entwicklung.
- Ein Serviceteil mit
  - den koordinierenden Gefässen «Glossar» (einheitl. Terminologie) und «Normen» (v.a. Links).
  - dem «Briefkasten» als kontrolliertem Eingang für neue Dokumente.
  - dem «Dozentenforum» als Informations- und Erfahrungsaustausch-Gefäss für Dozenten.
- Zwei Kompendien «enbau-compact» mit
  - Basiswissen über «Bauphysik BPH»
  - «Haus- und Gebäudetechnik HAT/GT»
  - «Hochbaukonstruktion HBK» als Option

Diese 3 Elemente runden die erste Phase des Lehrmittelprojektes ab.



### 3.3 Weiterbildung für Installateure / Penta Project

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 Fachverbände und Branchenorganisationen der Gebäude- und Haustechnikbranche.

Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Wissen und die Verbesserung der Handlungskompetenz von Installateuren im Bereich der erneuerbaren Energien. Ziel des Projekts war der Aufbau von Schulungsunterlagen mit entsprechenden Kursangeboten zu folgenden Themen:

#### 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](http://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 «Höhere Fachprüfung» von Installateuren im Sanitär- und Heizungsbereich eingesetzt. Weiter in Lehrgängen für Architekten z.B. an der HTA Luzern.
- In Zürich wurde 2006 unter Leitung von Peter Kunz erstmals ein Kurs für Ausbilder durchgeführt, die Penta Kursunterlagen in der beruflichen Grundausbildung einsetzen.
- Umgesetzt werden die Unterlagen ebenfalls von Herstellern, u.a. hat die Firma ELCO die Teile von Penta Project in die Schulungen für Heizungs- und Sanitärfachleute integriert.

#### Kursbilanz 2005 – März 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. Seit 2005 wurden 18 Kurse «Pelletheizung», 15 Kurse «Solare Warmwasseranlagen» sowie 9 Kurse «Kombinierte Systeme Heizung und Warmwasser» mit mehr als 800 Teilnehmern durchgeführt.
- An der Technikerschule TBZ in Zürich wurde das Modul «Umweltwärme» seit 2006 systematisch in Schulungen für Servicemonteur und Haustechnikplaner sowie in der Techniker TS Heizung/Klima eingesetzt.

- In der Westschweiz werden Kurse seit 2005 angeboten. U.a. 2 Kurse «Holzenergie» / 35 TN; 6 Kurse «Solarwärme» / 80 TN; 8 Kurse «Umweltwärme» / 115 TN.
- Der Kursstart im Tessin erfolgte im März 2006. Schwerpunkt bilden die Kurse «Solare Wassererwärmung».

### Übersicht Kurse 2005 – 2007

Region / Teilnehmer	2005	2006	2007
Deutschschweiz / Raum Zürich / TBZ	236	659	261
Westschweiz	48	205	24
Tessin		69	0
Nordwestschweiz – Kurse Gebäudeakademie	289	277	251
<b>Total</b>	<b>573</b>	<b>1210</b>	<b>536</b>

### Kontakte

Koordinationsstelle Penta Project; Daniel Sommer, Hubrainweg 10, 8124 Maur;  
Mail: [daniel.sommer@daso.ch](mailto:daniel.sommer@daso.ch); [www.pentaproject.ch](http://www.pentaproject.ch)

## 3.4 Berufsausbildung

### 3.4.1 Energieeffizient in der IT-Ausbildung

Durch Informatik Berufsbildung Schweiz, I-CH wird die Ausbildung der Informatik-Lehrlinge neu strukturiert und der Lehrstoff modular aufgebaut. Das seit 2004 laufende Projekt hat die kontinuierliche Implementierung von Inhalten über Beschaffung, Einsatz und Betrieb von energieeffizienten Geräten in die Ausbildungspläne zum Ziel.

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.

Unter der Federführung des SWICO, Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik werden die Module der Grund- und Fachausbildung analysiert, energierelevante Lerneinheiten erarbeitet und in die Bildungspläne eingebaut.

Die Kosten für das Projekt von jährlich Fr. 100'000.- 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 2009, 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 RAVEL-Buch «Wärmepumpen»

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 sind alle relevanten Branchenorganisationen vertreten. Auf der Basis des deutschen Manuskripts konnte Ende 2006 mit der Übersetzung in die französische und italienische Sprache gestartet werden. Die Publikation erfolgt voraussichtlich Mitte 2007.

## 3.5 Hauswartkurse, Energie-Apéros

### 3.5.1 Hauswartkurse

Hauswartkurse gehören zu den wirkungsvollsten Massnahmen im Bereich Aus- und Weiterbildung Energie. 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 «Chauffer fûté - Cours de base pour concierges et propriétaires» durchgeführt. Mit total 58 Kursen und 730 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 Deutschschweiz erfolgt der Neustart der Kurse ab Herbst 2007. Bis Ende 2009 sollen 150 bis 200 Kurse mit rund 2500 Teilnehmern durchgeführt werden. Trägerschaft bilden EnergieSchweiz und die Deutschschweizer Regionalkonferenzen der kant. Energiefachstellen.

### 3.5.2 Energie-Apéros

Es handelt sich um Kurzveranstaltungen zur Vermittlung von Wissen über 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 Einführung der neuen Normen SIA 380/1 und SIA 380/4 auf Gesetzesstufe erfolgte 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 sowie die Kursunterlagen vom SIA erworben.

## 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 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. 2005 bis Juni 2006 absolvierten 240 Schulklassen (4800 Schüler und 500 Erwachsene) einen Erlebnistag.

Das Projekt wird auch in den Jahren 2007 bis 2009 im gleichen Umfang weitergeführt. Das BFE unterstützt den Aufbau und die Wartung von Geräten und Materialien sowie die Durchführung der Erlebnistage mit ca. Fr. 100'000,- pro Jahr.

### 3.6.2 Lehrmittel «Utilisation rationelle de l'énergie»

Auf Initiative des Kantons Wallis wird ein modulares Lehrmittel «Utilisation rationelle de l'énergie dans les classes du 2<sup>ème</sup> degré» erstellt. Mit dem neuen Unterrichtsmaterial können die Lehrpersonen das Thema Rationelle Energienutzung themenorientiert direkt in Fächer wie Biologie, Chemie, Physik, Mathematik und auch in den Sprachunterricht einbauen.

Die Einführung des Lehrmittels erfolgte im Herbst 2006 durch Informationsveranstaltungen für Lehrpersonen von Berufsschulen und Gymnasien in der Westschweiz.

### 3.6.3 Lehrmittel «Erneuerbare Energien»

Im Rahmen der UNO-Dekade «Bildung für nachhaltige Entwicklung» wurde 2005 eine Lehrmittelseerie 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 erfolgt 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. der EnV. Die Umsetzung erfolgt seit 1992 durch den jährlich zweimal gedruckten Energiekalender, eine periodisch aktualisierte Datenbank im Internet sowie durch mündliche Auskünfte.

Gestützt auf Umfragen bei Anbietern von Schulungen und Adressaten des Kalenders sowie interne Abklärungen mit der Kommunikation des BFE und nicht zuletzt aus Kostengründen wurde die gedruckte Version des Energiekalenders Ende 2006 gestoppt.

Schulungs- und Kursangebote im Energiebereich werden jedoch weiterhin erfasst und in einem neuen Layout auf der Homepage des BFE publiziert. Eine spezielle Subsite «Energiewissen» ist im Aufbau. Sie soll den Fachleuten den Zugang zu energierelevanten Bildungsangeboten erleichtern.

Die Ablösung des Printprodukts «Energiekalender» erfolgt ab 2007 durch themen- und zielgruppenorientierte Fachartikel (Publireportagen) über Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Energiebereich. Die Verbreitung erfolgt im Quartals-Rhythmus durch Fachzeitschriften – je nach Thema z.B. tec 21, Hochparterre, Architektur & Technik, Schweizer Gemeinde, Faktor usw. Der erste Artikel «*Wissen als Erfolgsfaktor*» befasste sich mit dem Thema Energieeffizienz und richtet sich an Architekten und Planer im Gebäudebereich.

### 3.8 Zusammenarbeit BFE – Kantone

Im Auftrag der Konferenz kantonaler Energiedirektoren EnDK beschäftigt sich die Arbeitsgruppe «Aus- und Weiterbildung» seit über 20 Jahren mit der Wissensvermittlung im Energiebereich.

Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| › Ernst Jakob, Präsident, BE | Regionalkonferenz der Nordwestschweizer Kantone  |
| › Serge Boschung, FR         | Conférence Romande des délégués à l'énergie CRDE |
| › Jules Pikali, ZG/LU        | Regionalkonferenz Zentralschweiz                 |
| › Silvan Kieber, FL          | Regionalkonferenz Ostschweiz                     |
| › Daniel Brunner             | Bundesamt für Energie                            |

Kernpunkt der Aktivitäten bilden nationale Projekte für die Weiterbildung von Fachleuten im Gebäudebereich, d.h. Berufsgruppen, die durch ihre tägliche Arbeit den Energieverbrauch von Gebäuden und Haustechniksystemen in hohem Mass beeinflussen. Die Finanzierung der Projekte erfolgt je zu 50 % über BFE und Kantone.

Hauptaktivitäten und Beiträge 2005/2006

- |   |           |
|---|-----------|
| • Unterstützung der Fachhochschulen für den Aufbau der MAS-Studien                              | 400'000.- |
| • Lehrmittel «enbau-online» Realisierungsphase 2006-2009 (siehe Kap. 3.2)                       | 320'000.- |
| • Beiträge an div. Kurse u.a. «Komfortlüftung», «Hochleistungs-Wärmedämmung» Hauswartkurse usw. | 100'000.- |

## 4 Ausblick

### 4.1 Strategie und Programm 2008 – 2011

2007 wird ein neues Mehrjahresprogramm «Aus- und Weiterbildung Energie» für die Periode 2008 bis 2011 erarbeitet. Grundlagen dazu bilden:

- die Energieeffizienzstrategien von BFE und Kantonen;
- die bereits 2006 erfolgten Bedarfsabklärungen, u.a. durch 2 Workshops mit Schulen, Verbänden und Bildungsfachleuten aus dem Energiebereich;
- eine Anfang 2007 fertig gestellte Studie «Strategie Aus- und Weiterbildung Energie».

Ziel des neuen Programms ist u.a. die Umsetzung der Strategie von EnergieSchweiz in konkrete Massnahmen der Aus- und Weiterbildung, aber auch die konsequente Einbindung von geeigneten Partnern – Kantonen, Schulen, Verbänden und privaten Organisationen – in die entsprechenden Projekte.

Thematisch steht auch in Zukunft der Gebäudebereich im Zentrum. Aufbauend auf bewährte Massnahmen, u.a. die Weiterbildungsangebote an FH, sollen folgende Elemente ausgebaut werden:

- Die Rolle des BFE als zentrale Anlaufstelle soll verstärkt werden.
- Weiterbildungsangebote für Baupraktiker sind stärker als bisher auf die Thematik „Energieeffizienz bei Gebäudesanierungen“ auszurichten.
- Die Verknüpfung von Forschung und Bildung soll verbessert werden, indem Forschungszentren an Hochschulen oder Fachhochschulen vermehrt energierelevante Ausbildungsaufgaben übernehmen.
- Im Rahmen der neuen Bildungsverordnungen von BBT und Verbänden (berufliche Grundausbildung) soll das Thema „Energieeffizienz“ in den Bildungsplänen verankert und für die Umsetzung geeignete Lehrmittel geschaffen werden.
- Zunehmend wichtig ist die Sensibilisierung von Schülern in der Primar- und Sekundarschule über Energiefragen. Neben konventionellen Wegen, z.B. Lehrmittel oder Erlebnistage wird künftig die direkte Zusammenarbeit mit den pädagogischen Hochschulen PH gesucht.
- Als neue Partner sollen Hersteller und Anbieter speziell in den Bereichen Haustechnik oder Gebäudeisolation vermehrt zur Zusammenarbeit motiviert werden.
- Die Nachfrage nach innovativen und energetisch guten Lösungen bei Bauvorhaben soll durch Kurzveranstaltungen für Bauherren und Investoren gefördert werden.

Die Erarbeitung des Programms erfolgt durch das BFE in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen. Diese sollen bis Anfang 2008 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](mailto:daniel.brunner@bfe.admin.ch)

### Schulungs- und Weiterbildungsangebote im Energiebereich:

[www.bfe.admin.ch/dienstleistungen](http://www.bfe.admin.ch/dienstleistungen) (Index «Energiekalender»)

### MAS Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen, EN-Bau

Auskünfte generell:

HTW Chur:	Tel. 081 286 24 24	<a href="http://www.enbau.ch">www.enbau.ch</a>
HTA Luzern / Horw	Tel. 041 349 34 82	<a href="http://www.fh-htwchur.ch">www.fh-htwchur.ch</a>
HSW Wädenswil	Tel. 044 265 40 60	<a href="http://www.hta.fhz.ch">www.hta.fhz.ch</a>
FHNW Muttenz	Tel. 061 467 43 49	<a href="http://www.hsw.ch">www.hsw.ch</a>
Berner FH, Burgdorf	Tel. 034 428 41 01	<a href="http://www.fhnw.ch">www.fhnw.ch</a>
Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO)		<a href="http://www.bfh.ch">www.bfh.ch</a>
SUPSI Scuola Universitaria Professionale della Svizzera italiana		<a href="http://www.leea.ch">www.leea.ch</a>
		<a href="http://www.isaac.supsi.ch">www.isaac.supsi.ch</a>

### PENTA PROJECT:

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

### 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](mailto:office@bfe.admin.ch) · [www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)