

Juli 2005

Aus- und Weiterbildung

Jahresbericht 2004

Autoren:

Daniel Brunner

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, 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.....	4
2	Quantitative Beurteilung der Zielerreichung.....	5
2.1	Weiterbildung Stufe FH / ETH /EPFL	5
2.2	Lehrmittel Bau & Energie	5
2.3	Berufsausbildung & Weiterbildung für Installateure	5
2.4	Information über Aus- und Weiterbildung	6
2.5	Kurse Betriebsoptimierung, Gebäudenormen und –standards.....	6
2.6	Bedürfnisabklärungen und neue Projekte	6
2.7	Angebote für Primar-, Sekundar- und Mittelschulen	6
3	Beurteilung der Aktivitäten.....	7
	Übersicht Massnahmenpakete	7
3.1	Weiterbildung Stufe FH / ETH / EPFL	8
3.1.1	Nachdiplomstudium NDS EN-Bau	8
3.1.2	EPG Energie et développement durable dans le bâtiment	9
3.1.3	Technologietransfer „brenet – EN-Bau“	9
3.1.4	EPFL Cycle d'études postgrade en énergie 2004 – 2006	9
3.2	Lehrmittel Bau und Energie.....	10
3.3	Berufsbildung und Weiterbildung für Installateure.....	11
3.3.1	Penta Project	11
3.3.2	Energieaspekte in der IT-Ausbildung	12
3.3.3	Bildungsverordnungen BBT.....	12
3.4	Information über Aus- und Weiterbildung	13
3.5	Kurse Betriebsoptimierung, Gebäudenormen und –standards.....	13
3.5.1	Hauswartkurse	13
3.5.2	Kurse SIA 380/1 und 380/4	13
3.5.3	Energie-Apéros.....	13
3.6	Bedürfnisabklärungen & neue Projekte	14
3.7	Angebote für Primar-, Sekundar- und Mittelschulen	14
3.7.1	Erlebnistage für Schweizer Schulen.....	14
3.7.2	Lehrmittel „Respekt“ und „WorldDidac 2004“	14
3.7.3	Kindermagazin „Wunderfritz“.....	15
3.7.4	Nachhaltige Entwicklung – am Beispiel Bauen und Wohnen mit Holz	15
4	Ausblick	15
4.1	Strategie 2005 – 09 / Stellenwert der Aus- und Weiterbildung verstärken	15
5	Kontaktadressen.....	16

1 Zusammenfassung

Wissen als Schlüssel zu einer nachhaltigen Zukunft

„Energie ist das, was uns antreibt. Aber woher nehmen Menschen, Verkehrsmittel und Maschinen ihre Energie? Und was ist im Umgang mit Energie zu beachten?“ Die Fragen aus dem Kindermagazin „Wunderfitz“ haben für die Angebote zur Aus- und Weiterbildung des Bundesamts für Energie BFE programmatischen Charakter. Denn letztlich geht es bei allen Aktivitäten des Programms um die Sensibilisierung der Adressaten und um die Vermittlung von spezifischem Wissen. Gemeinsame Botschaft bleibt die rationelle Energienutzung sowie die verstärkte Gewinnung erneuerbarer Energien.

Dabei garantieren bewährte Formen der Animation und der Wissensvermittlung eine adressatengerechte Aufbereitung des Stoffes. Entsprechend der stark differenzierten Zielgruppen ergeben sich daraus sehr unterschiedliche Produkte. Diese Produktvielfalt ist naturgemäss durch den Ausbildungsstand der Teilnehmerschaft geprägt, aber ebenso deutlich durch deren Motivation. Typisch dafür sind die Angebote für Schüler und Schülerinnen, die sich am Gruppenerlebnis und am Spielerischen orientieren. Bei einem Nachdiplomkurs für Fachhochschulabsolventen steht dagegen die berufliche Qualifikation im Vordergrund. Energie-Apéros ermöglichen gar eine Kombination von Branchenkontakten und Know-how-Vermittlung.

Lehrpersonen und Baufachleute (Stufe Planung, Ausführung und Betrieb) bilden die Kernzielgruppen für die rund zwanzig vom BFE geförderten Angebote. Diese sind in der ganzen Schweiz und überwiegend in zwei oder drei Sprachen verfügbar. Als Trägerschaften sind in der Regel Verbände und Schulen – vor allem Fachhochschulen und Hochschulen – engagiert. Die Vernetzung mit diesen Institutionen schafft gute Voraussetzungen für die notwendige Akzeptanz bei potenziellen Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Beiden Berufsgruppen, Lehrern und Baufachleuten, kann eine grosse Wirkung in ihrer beruflichen Arbeit attestiert werden – wenn auch auf unterschiedlichen Feldern. So sind Lehrpersonen ideale Multiplikatoren im Vermitteln von Wissen und Grundlagen zur sinnvollen Nutzung von Energie bzw. Argumenten für energiebewusstes Konsumverhalten z.B. bei der Wahl von Verkehrsmitteln und Geräten. Die Handlungskompetenz von Planern und Installateuren zielt auf eine qualitative Verbesserung der Bausubstanz. Erst die konsequente Verbindung von energiegerechter Infrastruktur und ökologisch bestimmtem Nutzerverhalten öffnet unserer Gesellschaft eine nachhaltige Zukunft.

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.

2004 wurden von EnergieSchweiz 0,8 Mio. CHF aufgewendet. Dazu kamen 0,5 Mio. CHF von den Kantonen sowie 0,8 Mio. von Dritten (Wirtschaft, Verbände, Schulen, Netzwerke).

2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

2.1 Weiterbildung Stufe FH / ETH /EPFL

- Das Netzwerk EN-Bau konnte auf eine neue Basis gestellt werden. Neben den Fachhochschulen HTW Chur, HTA Luzern und Winterthur bieten ab 2006 neu auch die HSW Wädenswil und HTA Biel wieder Kurse an. 2004 haben rund 50 Absolventen einen Nachdiplomkurs besucht oder das NDS mit der Diplomarbeit abgeschlossen
- In der Westschweiz laufen seit Mitte 2004 die Vorarbeiten für das modulare NDS „Cycle d'études postgrade Énergie et développement durable dans le bâtiment“. Für den Pilotkurs mit Start im September 2005 sind bereits 18 Teilnehmer angemeldet.
- 2004 konnte zusammen 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) abgeschlossen werden.
- An der EPFL haben 35 Studierende im Oktober 2004 das berufsbegleitende Nachdiplomstudium „Cycle d'études postgrades en énergie“ aufgenommen.

2.2 Lehrmittel Bau & Energie

- Im Zentrum der gemeinsamen Projekte von BFE/EnFK steht die Neuauflage und Ergänzung des Lehrmittels Bau und Energie. Das Projekt umfasst 7 Bände mit je ca. 200 Seiten. Gesamtbudget CHF 1,4 Mio. davon CHF 1,2 Mio. von Bund und Kantonen.
- EnergieSchweiz hat zusammen mit den Kantonen sowie dem Hochschulverlag der ETHZ, vdf, die finanziellen und verlagsseitigen Voraussetzungen für die Neuauflage des Lehrmittels „Bau und Energie“ geschaffen. Der Start wurde verzögert, weil die Zusammenarbeit mit den Fachpartnern (ETH, EMPA, FHZ) sowie die Einbindung der Herausgeberschaft in die entsprechenden Lehrinstitutionen noch nicht geklärt ist. Realisierung voraussichtlich 2005 bis 2009.

2.3 Berufsausbildung & Weiterbildung für Installateure

- Die Kursunterlagen in deutscher Sprache sind fertig gestellt und gedruckt oder als CD verfügbar. Bis Ende 2004 konnten rund 800 Installateure geschult werden.
- Die Unterlagen werden seit 2003 systematisch für die Vorbereitung von Installateuren im Sanitär- und Heizungsbereich eingesetzt, welche die „Berufsprüfung“ oder die „Höhere Fachprüfung“ absolvieren (ca. 150 Absolventen pro Jahr).
- Die Übersetzung der Unterlagen in die französische und italienische Sprache wurde 2004 initiiert. Partner sind der Verband „suissetec“ in der Romandie sowie das Amt für Berufsbildung im Tessin. Abschluss der Übersetzungen und erste Kurse voraussichtlich Ende 2005.
- Unter der Federführung des SWICO, Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik wurde eine Energieexpertengruppe aus dem Bereich Berufsbildung aufgebaut. Deren Aufgabe ist, im Zeitraum 2004 bis 2007 die Ausbildungsmodulare der Grund- und Fachausbildung zu analysieren sowie Lerneinheiten zum Thema Energieeffizienz in der Informatik zu erarbeiten und einzubauen. EnergieSchweiz und der SWICO beteiligen sich je zu 50% am Projekt.
- Bei der Umsetzung des neuen Berufsbildungsgesetzes bis 2009 nimmt das BFE im Rahmen der Ämterkonsultation zu ca. 50 Bildungsverordnungen Stellung mit dem Ziel, energierelevante Inhalte bereits auf dieser Stufe zu verankern. 2004 konnten Inhalte bezüglich Energieeffizienz in den Bildungsverordnungen für Informatiker sowie für den Detailhandel (Detailhandelsfachfrau, Detailhandelsassistentin) eingebracht werden.

2.4 Information über Aus- und Weiterbildung

- Der zweimal jährlich erscheinende „Energiekalender“ erfüllt die gesetzlichen Vorgaben zur Information von Fachleuten im Energiebereich. Total werden in den zwei Sprachversionen deutsch sowie französisch/italienisch jeweils ca. 50 bis 60 aktuelle Schulungs- und Kursangebote publiziert. Zudem informiert der Energiekalender pro Ausgabe über 40 bis 50 Weiterbildungsveranstaltungen und Tagungen.
- Mit einer Auflage von ca. 24'000 Stück (14'000 d und 10'000 f/i) werden bisher nur ca. 15 bis 20% der möglichen Interessenten erreicht. Die Bekanntheit und damit die Wirkung des Produkts sollte mittelfristig verdoppelt werden.

2.5 Kurse Betriebsoptimierung, Gebäudenormen und –standards

- Der Kurs „Richtig Heizen“ richtet sich an Hauswarte von Schulen, öffentlichen Gebäuden und Mehrfamilienhäusern. In einer ersten Phase (November 04 bis März 05) konnten in der Westschweiz 15 Kurse mit 200 Teilnehmern durchgeführt werden. Eine zweite Phase mit einer gesamtschweizerischen Ausschreibung wird im Herbst 2005 gestartet.
- Jährlich werden in der Schweiz 50 und 60 Energie-Apéros (ca. 3000 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 Organisationen aus dem Gebäude-, Industrie- und Energiebereich zusammenarbeiten. Das BFE übernimmt eine Defizitgarantie von Fr. 2000.- pro Veranstaltung

2.6 Bedürfnisabklärungen und neue Projekte

- Rund 10 Jahre nach Abschluss wird Mitte 2005 eine Abklärung über den Erneuerungsbedarf von Publikationen der Impulsprogramme RAVEL und PACER in Auftrag gegeben.
- Ende 2004 wurde als Pilotprojekt die Neuauflage des Hefts „Wärmepumpen“ gestartet. Bis Mitte 2006 soll diese Publikation überarbeitet, aktualisiert und neu herausgegeben werden.

2.7 Angebote für Primar-, Sekundar- und Mittelschulen

- 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 über den Einsatz von Erneuerbaren Energien zu vermitteln. 2004 absolvierten ca. 150 Schulklassen (rund 3500 Schüler) einen Erlebnistag.
- In Zusammenarbeit mit dem Verlag „Bernet Bildung“ haben 6 beteiligte Ämter ein Lehrmittel unter dem Titel „Respekt“ für Schüler von 9 bis 13 Jahren initiiert. Es besteht aus Schülerheft, Lehrerheft und Werkstatt mit praxisbezogenen Übungsbeispielen. Das Lehrmittel wurde im Rahmen eines gemeinsamen Auftritts von Verlag und beteiligten Bundesämtern an der WorldDidac 2004 in Basel präsentiert
- Für Schüler der 1. bis 4. Primarklassen ist seit April 2004 eine neue Ausgabe des **Kindermagazins „Wunderfitz“** zum Thema Energie auf dem Markt. EnergieSchweiz finanzierte die Ausarbeitung der Inhalte und die Übersetzungen sowie den Versand von je einem Gratisexemplar an alle Schweizer Primarschulen.

3 Beurteilung der Aktivitäten

Übersicht Massnahmenpakete

Die Aktivitäten der Aus- und Weiterbildung werden seit 2004 in 7 Massnahmenpaketen zusammengefasst und sind nach Zielgruppen und Themenbereichen geordnet. Das vorliegende Kapitel gibt eine Übersicht und zieht Bilanz über die wichtigsten Projekte von Bund und Kantonen

Massnahmenpakete, Ziele und Budget	2004 kFr	2005 kFr
3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETH / EPFL <ul style="list-style-type: none"> - Neuorganisation Netzwerk EN-Bau in der Deutschschweiz - Aufbau einer neuen Modulstruktur « EPG Energie et développement durable dans le bâtiment » in der Romandie mit Pilotkurs ab Okt. 2005 - Technologietransfer « brenet – EN-Bau » / Umsetzung Massnahmenplan - EPFL: Cycle d'études postgrades en énergie 2004 – 06; Unterstützung 	160	200
3.2 Lehrmittel Bau & Energie <ul style="list-style-type: none"> - Neuauflage und Erweiterung des bestehenden Lehrmittels. Ziel ist die Schaffung eines Standardwerks für Unterricht und Praxis, welches den Themenbereich „Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen“ abdeckt. 	30	80
3.3 Berufsausbildung & Weiterbildung für Installateure <ul style="list-style-type: none"> - PENTA PROJECT: Übersetzung der Lehrmittel franz./ital.; Aufbau Kursorganisation SR und Tessin; Sicherstellen des Supports von Verbänden sowie Aktualisierung der Unterlagen in der D-CH - Implementierung von Energieeffizienzaspekten in der IT-Ausbildung - Bildungsverordnungen BBT; Einbringen von energierelevanten Inhalten im Rahmen der Ämterkonsultation 	210	230
3.4 Information über Aus- und Weiterbildung <ul style="list-style-type: none"> - Energiekalender; kontinuierliche Information von Fachleuten im Energiebereich über aktuelle Aus- und Weiterbildungsangebote - Publikation eines Themenhefts „Faktor Weiterbildung“ Ende 2005 	30	50
3.5 Kurse Betriebsoptimierung, Gebäudenormen und –standards <ul style="list-style-type: none"> - Hauswartkurse, Abschluss Pilotphase SR und gesamtschweizerische Umsetzung - Kurse SIA 380/1 und 380/4, flächendeckende Einführung - Energie Apéros und Fachveranstaltungen 	180	220
3.6 Bedürfnisabklärungen und neue Projekte <ul style="list-style-type: none"> - Impulsprogramme RAVEL/PACER; Beurteilung des Erneuerungsbedarfs aus der Sicht des Programms EnergieSchweiz - Neuauflage des RAVEL-Hefts „Wärmepumpen“ - Erstellen einer Gesamtübersicht „Aus- und Weiterbildung im Energiebereich“ 	50	120
3.7 Angebote für Primar-, Sekundar- und Mittelschulen <ul style="list-style-type: none"> - Weiterführen der Energie Erlebnistage für Schweizer Schulen in Zusammenarbeit mit dem Ökozentrum Langenbruck 	140	100
Total Mittel von EnergieSchweiz	0.8 Mio.	1 Mio.

3.1 Weiterbildung Stufe FH / ETH / EPFL

3.1.1 Nachdiplomstudium NDS EN-Bau

Schweizer Fachhochschulen bieten gemeinsam das Nachdiplomstudium Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen (NDS EN-Bau) an. Das berufsbegleitende NDS besteht aus drei Elementen: dem Basiskurs Bau+Energie, einem von 3 möglichen Vertiefungskursen sowie einer Diplomarbeit.

Bild: Aufbau des NDS EN-Bau



Thematische Schwerpunkte der Kurse

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 Facility Management: Nutzungsphase von Gebäuden: Vermittlung von Grundlagen zur professionellen Bearbeitung des technischen Facility Managements.

NDK Gebäudetechnik: Gebäudetechnik in komplexen Gebäuden; Schnittstelle zwischen den wichtigsten Partnern im Bauplanungsprozess: Architektur, Bauingenieurwesen und Haustechnik.

Stand der Arbeiten

Der Aufbau der Kurse „Bau+Energie“, „Bauerneuerung“ sowie „Gebäudetechnik“ ist abgeschlossen. Ein Pilotkurs „Facility Management“ soll ab Frühjahr an der HTW Chur gestartet werden.

Die Koordination von Inhalten, Kursausschreibungen und Schlussprüfungen wird durch eine Koordinationsgruppe sichergestellt. Die Gruppe setzt sich zusammen aus Kursleitern der beteiligten Schulen sowie je einem Vertreter von BFE und EnFK.

Die Fachhochschulen HSW Wädenswil und HTA Bern sind seit Anfang 2005 wieder dabei und werden vor allem im Bereich des Facility Managements mitarbeiten.

Nach dem Abschluss des Kurses „Rénovation des bâtiments et énergie“ konnten in der Westschweiz Ende 2003 erstmals 11 Teilnehmer den anerkannten NDS-Abschluss machen, der zum Titel „Etudes postgrades Energie et développement durable dans le bâtiment“ berechtigt.

10 Teilnehmer absolvierten 2004 an der FH in Luzern die Diplomarbeit „NDS Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen“.

Übersicht über Kurse und Teilnehmerzahlen 2003/2004

Kurs	Ort	Teilnehmer	Bemerkungen
CPG Rénovation des bâtiments et énergie	HES-SO Orte : (Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle, Sion)	21	im Febr. 2003 abgeschlossen
NDK Bau+Energie	Chur	18	im Okt. 2003 abgeschlossen
NDK Gebäudetechnik	Luzern	11	im Mai 2003 abgeschlossen
NDK Bau+Energie	Luzern	14	im Okt. 2004 abgeschlossen
NDK Bauerneuerung	Chur	10	im Okt. 2004 abgeschlossen
NDK Bau+Energie	Chur	15	im Oktober 2004 gestartet
NDK Gebäudetechnik	Luzern	9	im Oktober 2004 gestartet
EPG Energie et développem. durable dans le bâtiment	HES-SO	18	Kurs startet im Sept. 2005 (18 Teilnehmer angemeldet)

3.1.2 EPG 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 Struktur ist modular aufgebaut und beinhaltet u.a. die Inhalte der bestehenden Nachdiplomkurse « Energie+Bâtiment » sowie „Renovation+Energie“.

Beteiligt sind die Schulen in Genève, Yverdon, Fribourg, Le Locle und Sion. Der Start des Pilotkurses mit voraussichtlich 20 Teilnehmern erfolgt im September 2005.

3.1.3 Technologietransfer „brenet – EN-Bau“

Das Netzwerk „brenet“ (Building and Renewable Energies Network of Technology) wurde 2002 als nationales Kompetenznetzwerk anerkannt. Mit dem Zusammenschluss verschiedener Hochschulpartner, die in den Bereichen Gebäudetechnik und erneuerbare Energien tätig sind, wurde eine gute Plattform für einen gesamtschweizerischen Wissens- und Technologietransfer geschaffen.

Das Weiterbildungsnetzwerk „NDS EN-Bau“ ist Partner von „brenet“ und stellt mit seinem Kursangebot den Wissens- und Technologietransfer in die Praxis sicher. Zur besseren Koordination der Aktivitäten wird seit Mitte 2004 auch das Sekretariat des NDS EN-Bau örtlich am gleichen Ort wie die Geschäftsstelle von „brenet“ geführt.

3.1.4 EPFL Cycle d'études postgrade en énergie 2004 – 2006

In Zusammenarbeit mit 5 weiteren europäischen Universitäten startete die École Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL im Herbst 2004 erneut mit dem berufsbegleitenden Nachdiplomstudium „Cycle d'études postgrades en énergie“.

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 jenes Wissen vermittelt, das es ihnen erlaubt, Entscheide auf Grund technischer, ökonomischer und ökologischer Beurteilungskriterien zu fällen.

Der Kurs fördert die internationale Zusammenarbeit und den Wissenstransfer im Energiebereich. Die Unterstützung mit Fr. 100'000.- durch das BFE (ca. 10% des Budgets) soll u.a. dazu beitragen, die Kontinuität der Weiterbildung im Energiebereich an der EPFL sicherzustellen.

Finanzen

Im Rahmen der gemeinsamen Projekte unterstützen EnDK/BFE die Durchführung der Nachdiplomkurse mit Defizitbeiträgen von Fr. 25'000.- pro Kurs (ca. 15% des Kursbudgets).

Beiträge von BFE/EnFK wurden für den Aufbau der Pilotkurse Gebäudetechnik, CHF 100'000.- sowie den NDK Facility Management, CHF 70'000.- gewährt. Der Beitrag an den Aufbau der neuen Struktur in der Romandie betrug 2004 Fr. 50'000.-. Die beteiligten Fachhochschulen leisten Beiträge in der gleichen Höhe.

Der Beitrag von EnergieSchweiz an die Geschäftsstellen des „NDS EN-Bau“ sowie an „brenet“ zur Sicherstellung des Wissenstransfers beträgt gesamthaft Fr. 70'000.- pro Jahr.

3.2 Lehrmittel Bau und Energie

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 10'000 verkauften Exemplaren fand das Standardwerk Eingang in zahlreiche Planungsbüros. Zudem konnte durch das einheitliche Lehrmittel ein wichtiger Beitrag zur Koordination des Ergänzungsstudiums Bau+Energie geleistet werden – ein Lehrgang, den seit 1985 gesamtschweizerisch rund 2000 Architekten und Fachingenieure absolvierten.

Auf Initiative des Hochschulverlags der ETHZ vdf, soll das Standardwerk aktualisiert und ergänzt werden. Die Neuauflage trägt der technischen Entwicklung im Baubereich ebenso Rechnung, wie dem Ausbau des einstigen Ergänzungsstudiums "Bau+Energie" zum berufsbegleitenden Nachdiplomstudium "NDS Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen".

Die kantonalen Energiedirektoren stimmten im August 2003 einem entsprechenden Kredit in der Höhe von 1.2 Mio. Franken für die Realisierung des Projekts gemäss folgender Tabelle zu:

Struktur und Umfang des Lehrmittels

Umfang der einzelnen Bände je 200 – 250 Seiten

Bd 1	Bauphysik (BPH) 5. Auflage (1998), vergriffen	Struktur bleibt, didaktisch überholen, anpassen an neue Normen, teilweise ergänzt mit physikalisch relevantem Basiswissen
Bd 2	Bauchemie (BCH) vormals Baustofflehre, 1. Auflage (1995), vergriffen	Nur noch chemische Phänomene am Bau als Gegenpart zu Physik. Phänomene am Bau (Bauphysik), Teile aus Baustofflehre aber mehrheitlich neu
Bd 3	Baustatik und Tragwerke (BSTT) neu, Skript aus NDK Bauerneuerung als 1. Entwurf vorhanden	Mech. Eigenschaften der Baustoffe, GZ Baustatik, Konstruktionsarten, Lasten im Hochbau, Verstärkung von Tragwerken, Zustandsanalysen, Prüfverfahren
Bd 4	Hochbaukonstruktionen (HBK) vormals Bautechnik 1. Auflage (1993), Inhalte teilweise überholt	Vollständig überarbeiten, als Verknüpfung von BPH, BCH und BSTT und konstruktivem Entwerfen, Anpassung an neue Normen
Bd 5	Technische Gebäudeausrüstung (TGA) vormals Heizung, Lüftung, Elektrizität, 2. Auflage (1999)	Struktur bleibt +/-, didaktisch überholen, anpassen an neue Normen, neu Solarsysteme, Verbrauchserfassung, Komfort und Hygiene, Gebäudetechnik und Unterhalt
Bd 6	Planen, Bauen, Bewirtschaften und Erhalten (PBBE) neu	Bauen als Prozess, Recht und Bauprozess, Kostenplanung, Projektmanagement Bau, Nutzen und Bewirtschaften, Wirtschaftlichkeitsrechnung
Bd 7	Umweltwissen für Planer (UWP) neu, Teilskripte aus NDK „Bau und Umwelt“ als 1. Entwurf vorhanden	Mensch-Technik-Umwelt, Schadstoffe in Aufenthaltsräumen, ausgewählte Stoffkreisläufe, Energiequellen, Ökobilanzierungen, Gesellschaft und Abfallbewirtschaftung

Die Struktur und die Inhaltsverzeichnisse sind weitgehend festgelegt und die Zusammenarbeit mit den voraussichtlichen Partnern eingeleitet. Allerdings sind einige wichtige Punkte, insbesondere die Anbindung des Herausgebers an eine entsprechende Fachhochschule oder Universität noch nicht definitiv geregelt. Die Zusammenarbeit von ETHZ, EMPA und FHZ wird angestrebt.

Projektorganisation

Verlag:	Hochschulverlag AG an der ETH Zürich (vdf)
Herausgeber:	Prof. Dr. Chr. Zürcher; redaktionelle Leitung, Inhaltskonzept
Westschweiz	Koordination durch die Groupe de travail „EPG Energie et développement durable dans le bâtiment“ p.a. EIG Ecole d'ingénieurs de Genève
Tessin	Koordination durch SUPSI, Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana

Finanzierung / Zeitplan

Von der Konferenz kantonaler Energiedirektoren und vom BFE wurde die Finanzierung wie folgt genehmigt: Gesamtkosten CHF 1,4 Mio., davon Bund und Kantone je Fr. 600'000.-; Rest durch Dritte und Eigenleistungen.

3.3 Berufsbildung und Weiterbildung für Installateure

3.3.1 Penta Project

PENTA PROJECT – ist eine gesamtschweizerische Weiterbildungsinitiative zur Schulung von Fachleuten im Sanitär-, Heizung-, Lüftungs- und Elektrobereich. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von Wissen und Handlungskompetenz im Bereich der erneuerbaren Energien.

Trägerschaft bilden die Schweizer Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) sowie Fachverbände und Branchenorganisationen der Gebäude- und Haustechnikbranche. Sie garantieren die fundierte fachliche Ausrichtung und Umsetzung des Wissens in die Praxis.

Themenbereiche

Modul «Grundlagen» - 39 Lektionen

- Inhalt: technisches Grundwissen sowie eine Gesamtübersicht über die erneuerbaren Energien. Modul als Basis für den erfolgreichen Einstieg in die Fachmodule.

Modul «Holzenergie» - 27 Lektionen

- Inhalt: Holzbrennstoffe umschreiben, über Holzfeuerungen und deren Einsatzgebiete informieren sowie mit überzeugenden Argumenten Kunden für Holzfeuerungen motivieren.

Modul «Solarenergie»

- Teil Solarwärme – Dauer 37 Lektionen Die Teilnehmenden lernen, kleine Anlagen korrekt zu realisieren und überzeugend für solare Brauchwarmwasseranlagen zu argumentieren.
- Teil Solarstrom - Dauer 29 Lektionen – Inhalt: Grundlagen der Solarstromgewinnung

Modul «Umweltwärme» - 39 Lektionen

- Inhalt: Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpenanlagen in der Praxis abschätzen, eine Anlage korrekt installieren und in Betrieb nehmen.

Modul «Kommunizieren und Verkaufen» - 33 Lektionen

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

Zwischenbilanz

- Die Kursunterlagen in deutscher Sprache sind fertig gestellt und gedruckt oder als CD verfügbar;
- Die Übersetzung der Unterlagen in die französische und italienische Sprache wurde Anfang 2004 initiiert. Partner sind der Verband suisselec in der Westschweiz sowie das Amt für Berufsbildung im Kanton Tessin. Abschluss der Übersetzungen voraussichtlich im Herbst 2005.
- Seit dem Start im Oktober 2002 konnten bis Ende 2004 rund 800 Teilnehmer geschult werden. Eine Nachfrage besteht vor allem auf dem Gebiet Wärmepumpenanlagen, wo auch ein entsprechendes Auftragspotenzial für Neuinstallationen vorhanden ist.
- Ab Frühjahr 2005 wird die Ausschreibung der Kurse den Trägerverbänden übertragen. Eine Koordinationsgruppe mit P. Kunz, D. Sommer und D. Brunner stellt weiterhin die Verfügbarkeit von Referenten, die Beratung von Verbänden sowie Aktualisierung der Kursunterlagen sicher.
- Von den Verbänden wurden die Inhalte in die ordentlichen Bildungsverordnungen von verschiedenen Ausbildungsreglementen integriert.
- In der Westschweiz wurde eine durch den Verband suisselec ein Kurssekretariat mit Sitz in Colombyer aufgebaut. Erste Kurse sollen im 2. Semester 2005 durchgeführt werden.
- Die Unterlagen stossen auf gute Akzeptanz und werden seit 2003 systematisch für die Vorbereitung von Installateuren im Sanitär- und Heizungsbereich eingesetzt, welche die „Berufsprüfung“ oder die „Höhere Fachprüfung“ absolvieren (ca. 150 Absolventen pro Jahr).

3.3.2 Energieaspekte in der IT-Ausbildung

Durch Informatik Berufsbildung Schweiz, I-CH wird zur Zeit die Ausbildung der Informatik-Lehrlinge neu strukturiert und der Lehrstoff modular aufgebaut. Das vorliegende Projekt hat die Implementierung von Inhalten über Beschaffung, Einsatz und Betrieb von energieeffizienten Geräten zum Ziel.

Der Energieverbrauch der 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.

Auf Grund der Erkenntnisse aus der Pilotphase mit verschiedenen Berufsschulen soll unter der Federführung des SWICO, Schweizerischer Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik, eine Energieexpertengruppe aus dem Bereich Berufsbildung aufgebaut werden. Deren Aufgabe ist, im Zeitraum 2004 bis 2007 die Ausbildungsmodule der Grund- und Fachausbildung zu analysieren sowie gebrauchsfertige Lerneinheiten zu erarbeiten und einzubauen.

Die Kosten für das Projekt von total Fr. 300'000.- werden je hälftig getragen durch den Schweizerischen Wirtschaftsverband der Informations-, Kommunikations- und Organisationstechnik (SWICO) sowie EnergieSchweiz.

3.3.3 Bildungsverordnungen BBT

Seit Anfang 2004 ist das neue Berufsbildungsgesetz und die Berufsbildungsverordnung in Kraft. Die bisherigen Reglemente werden durch Bildungsverordnungen ersetzt. Das BBT plant, bis Ende 2009 rund 350 Bildungsverordnungen in Zusammenarbeit mit den Fachverbänden auszuarbeiten. Gestützt auf Art. 11 des Energiegesetzes nimmt das BFE im Rahmen der Ämterkonsultation zu ca. 50 Bildungsverordnungen Stellung. Ziel ist, energierelevante Inhalte bereits auf Stufe Bildungsverordnung zu verankern.

Angesprochen sind primär Berufsgruppen im Gebäude- sowie Haustechnikbereich. 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. 2004 konnten Inhalte bezüglich Energieeffizienz in den Bildungsverordnungen für Informatiker sowie für den Detailhandel (Detailhandelsfachfrau, Detailhandelsassistentin) verankert werden.

3.4 Information über Aus- und Weiterbildung

Energiekalender

Fachleute im Energiebereich sollen die Möglichkeit haben, sich über das aktuelle Angebot an Kursen und Schulungen im Energiebereich zu informieren.

Zu diesem Zweck wird eine Datenbank mit Studienangeboten, Kursen, Seminaren, Tagesveranstaltungen, Energie-Apéros etc. geführt. Als Produkt erscheint zweimal jährlich jeweils im August und Februar der Energiekalender mit einer Übersicht über aktuelle Schulungsangebote und Veranstaltungen. Ebenso werden die Einträge auf dem Internet unter „www.energiekalender.ch“ publiziert.

Ziel ist die kontinuierliche Sicherstellung und Verbreitung einer aktuellen Übersicht verschiedenster Weiterbildungsangebote für Fachleute im Energiebereich.

Publikationen

In Zusammenarbeit mit einer geeigneten Fachzeitschrift – z.B. „Faktor“ ist Ende 2005 eine Sonderausgabe mit dem Themenschwerpunkt „Weiterbildung im Energiebereich“ geplant.

3.5 Kurse Betriebsoptimierung, Gebäudenormen und –standards

3.5.1 Hauswartkurse

In der Schweiz soll das Angebot der Kurse „Richtig Heizen“ reaktiviert werden. Wichtig ist die Einbindung der Kantone sowie der bestehenden Netzwerke und Vertriebsstrukturen wie EnergieSchweiz für Gemeinden und Energho.

Zielgruppe sind Hauswarte von Schulbauten, Verwaltungsgebäuden, Kirchen und Mehrfamilienhäusern. Sie können den Energieverbrauch von Gebäuden beeinflussen. Die notwendigen Tipps und Informationen werden in halbtägigen Kursen zum Thema Heizen vermittelt.

In einer ersten Phase (November 04 bis März 05) konnten in der Westschweiz 15 Kurse mit 200 Teilnehmern durchgeführt werden. Eine zweite Phase mit einer gesamtschweizerischen Ausschreibung wird Mitte 2005 gestartet.

3.5.2 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.

3.5.3 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 Veranstaltungen durchgeführt. Organisator sind die Kantone, welche mit Verbänden und Organisationen aus dem Gebäude-, Industrie- und Energiebereich zusammenarbeiten. Das BFE übernimmt eine Defizitgarantie von Fr. 2'000.- pro Veranstaltung.

3.6 Bedürfnisabklärungen & neue Projekte

Periodische Bedürfnisabklärungen dienen dazu, Lücken im Weiterbildungsangebot (Kurse oder Lehrmittel) aufzuzeigen. Dazu gehört u.a. die Evaluation von geeigneten Projektpartnern, welche über fachliche und didaktische Kompetenzen verfügen und die Vermittlung von neuem Wissen im Energiebereich bei den Zielgruppen sicherstellen können.

Publikationen RAVEL / PACER

2005 übernimmt das BFE alle Unterlagen der Publikationen, welche im Rahmen der Impulsprogramme RAVEL und PACER 1992 bis 1996 erstellt wurden.

Rund 10 Jahre nach der Erstellung sollen die Publikationen auf ihre Aktualität überprüft und bei Bedarf überarbeitet und neu herausgegeben werden.

Ende 2004 wurde als Pilotprojekt das Heft „Wärmepumpen“ gestartet. Bis Mitte 2006 soll diese Publikation überarbeitet, aktualisiert und neu herausgegeben werden. Beauftragt ist eine Arbeitsgruppe unter Leitung von Peter Kunz. In der Arbeitsgruppe sind alle relevanten Branchenorganisationen vertreten.

Gesamtübersicht „Aus- und Weiterbildung“

Bis Ende 2005 soll eine Gesamtübersicht der energierelevanten Kurse und Ausbildungsgänge auf allen Schulungsstufen (Primarschule bis Universität) erstellt werden. In dieser Übersicht werden vor allem kontinuierlich durchgeführte Lehrgänge und insbesondere die energierelevanten Vorlesungen in den Grundstudien auf Stufe Fachhochschulen und Universitäten erfasst.

3.7 Angebote für Primar-, Sekundar- und Mittelschulen

3.7.1 Erlebnistage für Schweizer Schulen

Die Energie-Erlebnistage für Schweizer Schulen werden vom Ökozentrum Langenbruck durchgeführt und können mit den Projektwochen von EnergieSchweiz für Gemeinden ausgebaut werden. Das neue Konzept mit der Gliederung in themenbezogene Module stiess bei der Zielgruppe – Schüler im Alter von 11 bis 15 Jahren – auf positives Echo. Die Durchführung der Erlebnistage kann flexibler entweder in Langenbruck oder bei den Schulen gehandhabt werden und ist somit marktgerechter.

Schüler sollen für Energiefragen sensibilisiert werden und Erkenntnisse gewinnen über die rationelle Energienutzung sowie den Einsatz von erneuerbaren Energien. 2004 absolvierten ca. 150 Schulklassen (ca. 3500 Schüler) einen Erlebnistag.

Das Projekt ist vorerst bis Mitte 2006 sichergestellt.

3.7.2 Lehrmittel „Respekt“ und „WorldDidac 2004“

Die seit 2001 bestehende Arbeitsgruppe „Education Administration“ von 11 Bundesämtern befasst sich mit der Vermittlung von Wissen über existentielle Themen unserer Gesellschaft. Verbindendes Element ist der koordinierte Auftritt gegenüber Primar-, Sekundar- und Mittelschulen.

In Zusammenarbeit mit dem Verlag „Bernet Bildung“ haben 6 beteiligte Ämter ein Lehrmittel unter dem Titel „Respekt“ für Schüler von 9 bis 13 Jahren initiiert. Das Lehrmittel besteht aus Schülerheft, Lehrerheft und Werkstatt mit praxisbezogenen Übungsbeispielen.

Das Lehrmittel wurde im Rahmen eines gemeinsamen Auftritts von Verlag und beteiligten Bundesämtern an der WorldDidac 2004 präsentiert.

3.7.3 Kindermagazin „Wunderfitz

Energie – verständlich erklärt. Unter diesem Motto macht das Kindermagazin „Wunderfitz“ das Thema Energie für Kinder greif- und erlebbar.

„Energie ist das, was uns antreibt. Sie ist überlebenswichtig. Aber woher nehmen Menschen, Verkehrsmittel, Maschinen, Haushaltgeräte, Heizungen oder Lampen ihre Energie? Und was ist im Umgang mit Energie beachten?“ Auf diese Fragen gibt das Kindermagazin „Wunderfitz Energie“ leicht verständliche Antworten. Zielgruppe sind Kinder der 1. bis 4. Primarklasse. Mit vielen Illustrationen vermittelt das Heft Wissen über die verschiedenen Energieträger und deren Einsatz im Alltag.

Ebenso kommt im „Wunderfitz Energie“ aber auch die Sensibilisierung der Schüler für den respektvollen Umgang mit Energie nicht zu kurz.

Erhältlich ist der „Wunderfitz Energie“ in den Sprachen deutsch, französisch und italienisch beim Verlag Zollikofer AG, in 9001 St. Gallen. (CHF 13.-). Ermöglicht wurde der „Wunderfitz Energie“ durch das Programm EnergieSchweiz.

3.7.4 Nachhaltige Entwicklung – am Beispiel Bauen und Wohnen mit Holz

Im Rahmen des Programms Holz 21 des BUWAL erarbeitet das ETH-Wohnforum interdisziplinär anwendbare Unterrichtsmaterialien für Gymnasien und Berufsschulen zum Thema „Nachhaltige Entwicklung – illustriert am Beispiel Bauen und Wohnen mit Holz“.

In Zusammenarbeit mit Holzenergie Schweiz wird eine Ergänzung des Lehrmittels mit Hintergrundinformationen über das Holz als Energielieferant geschaffen. Grundlage für den Teil Holzenergie bilden die bestehenden Unterlagen von PENTA PROJECT.

Die Fertigstellung des Teils Energie ist Mitte 2005 geplant.

4 Ausblick

4.1 Strategie 2005 – 09 / Stellenwert der Aus- und Weiterbildung verstärken

Anfang 2005 wurde im Rahmen eines Workshops zusammen mit Vertretern von Kantonen, Schulen, Verbänden und Umweltorganisationen folgende Strategie zur Verstärkung der Aus- und Weiterbildung ab 2006 ausgearbeitet:

Strategie 2006 - 2009

Mit der konsequenten Einbindung von geeigneten Partnern – Kantonen, Schulen, Verbänden und privaten Organisationen – konnte im Rahmen von EnergieSchweiz ein gutes Fundament für die Initiierung und Umsetzung zahlreicher Aus- und Weiterbildungsprojekte geschaffen werden.

Übergeordnetes Ziel ist die Fachkompetenz von Berufsleuten aller Stufen. Sie bildet ein unverzichtbares Element der Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Unterhalt von energieeffizienten Gebäuden und Haustechniksystemen. Thematisch wird der Fächer für andere Bereiche geöffnet durch die Einbindung von Lehrkräften aller Stufen. Sie sind wichtige Multiplikatoren mit grosser Hebelwirkung.

Aufbauend auf den bestehenden Massnahmen soll der Stellenwert der Aus- und Weiterbildung in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen insbesondere durch folgende Elemente verstärkt werden.

- Das BFE soll zur zentralen Informationsdrehscheibe für Aus- und Weiterbildungsangebote ausgebaut werden.
- Von besonderer Bedeutung ist die vermehrte, koordinierte Einbindung aller Aus- und Weiterbildungsmassnahmen der Agenturen und Netzwerken von EnergieSchweiz.

- Die Verknüpfung von Forschung und Bildung soll verstärkt werden, indem Forschungszentren (insbesondere die Hochschulen und die Fachhochschulen) vermehrt energierelevante Ausbildungsaufgaben übernehmen.
- Hochschulen und Fachhochschulen sollen dabei in Absprache mit EnergieSchweiz koordinieren und Kompetenzzentren für spezifische Ausbildungsbereiche bilden.
- Bei Schulungsangeboten für Fachleute im Gebäudebereich soll künftig energieeffizienter, nachhaltiger Betrieb und Erhalt als Thema in den Fordergrund gestellt werden.
- Bereits in der Primar- und Sekundarschule soll die Bedeutung der Energie für die nachhaltige Entwicklung stärker thematisiert werden. Über die Wirkungskette Schule – Kind – Elternhaus können so indirekt Energieeffizienzkriterien bei Kaufentscheidungen z.B. bei Geräten, Mobilität etc. einfließen.
- Die gezielte Nachwuchsförderung ist Voraussetzung für die Ausbildung kompetenter Fachleute in der Gebäudebranche. Zusammen mit Verbänden soll die Imageförderung für Installations- und Bauberufebereits in der Schule verbessert werden.
- Die Nachfrage nach innovativen und qualitativ guten Lösungen bei Bauvorhaben soll durch entsprechende Kurzveranstaltungen für Bauherren und Investoren gefördert werden. Angebote werden zusammen mit geeigneten Partnern (Banken, Versicherungen Hauseigentümerverbände, Immobiliengesellschaften, Genossenschaften, Gemeinden) aufgebaut und angeboten.
- Als neue Partner sollen Hersteller und Anbieter insbesondere in Bereich der Haustechnik zur Zusammenarbeit motiviert 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

Energiekalender:

Kontakt und Bestellung: Bundesamt für Energie BFE, Daniel Matthys, 3003 Bern
 Fax: 031 323 25 00 E-Mail: daniel.matthys@bfe.admin.ch
www.energie-schweiz.ch/energiekalender
www.enrgiekalender.ch

NDS Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen, EN-Bau

Auskünfte:	www.en-bau.ch
Chur:	Tel. 081 286 24 32; E-Mail: hochschule@fh-htwchur.ch
Horw – Luzern	Tel. 041 349 34 84; E-Mail: zig@hta.fhz.ch
Wädenswil	Tel. 041 789 98 32; E-Mail: m.hubbuch@hsw.ch
Winterthur	Tel. 052 267 77 91 oder 267 74 60; E-Mail: zue@zhwin.ch
Westschweiz:	Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale (HES-SO) Tel 022 338 04 00 E-Mail: enebat@hes-so.ch

PENTA PROJECT:

Service Center, c/o Sommer Service AG, Hubrainweg 10, 8124 Maur