

28. Mai 2002

Aus- und Weiterbildung

Jahresbericht 2001

Autor:

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 | Einleitung | 4 |
| 2 | Das Nachdiplomstudium NDS EN-Bau; die Umsetzung auf Stufe Fachhochschule..... | 4 |
| 2.1 | NDK Bau+Energie | 5 |
| 2.2 | NDK Bauerneuerung | 5 |
| 2.3 | NDK Facility Management | 5 |
| 2.4 | NDK Gebäudetechnik | 5 |
| 3 | Zusammenarbeit mit BRENET..... | 6 |
| 4 | PENTA PROJECT – Weiterbildung im Bereich der erneuerbaren Energien | 6 |
| 4.1 | Modul «Grundlagen» | 7 |
| 4.2 | Modul «Holzenergie» | 7 |
| 4.3 | Modul «Solarenergie» | 7 |
| 4.4 | Modul «Umweltwärme» | 8 |
| 4.5 | Modul «Kommunizieren und Verkaufen»..... | 8 |
| 5 | Weiterbildung für Haustechnikfachleute..... | 9 |
| 6 | CD-ROM «Energie im Unterricht auf Sekundarstufe 2» | 10 |
| 7 | Schulungsunterlagen und Kurse Biomasse | 11 |
| 8 | Koordinationsgruppe «Education Administration» | 11 |
| 9 | Erlebnistage für Schweizer Schulen | 11 |
| 10 | Informationstätigkeit / Energiekalender | 11 |
| 11 | Kontaktadresse | 11 |

1 Einleitung

Der rasche Rhythmus in der technischen Entwicklung macht die Weiterbildung zu einem unverzichtbaren Element der beruflichen Qualifikation. Dies gilt insbesondere auch für die Gebäude- und Haustechnikbranche.

Aus der Sicht der Energiepolitik von Bund und Kantonen sind diese beiden Branchen von besonderer Bedeutung, weil der grösste Anteil am Verbrauch von fossilen Brennstoffen für die Wärmeerzeugung in Gebäuden eingesetzt wird. Die wichtige Frage nach der stetigen Verbesserung der energetischen Qualität von Gebäuden kann zum Teil mit der Verbesserung der Bauwerkstoffe oder mit neuen energieeffizienten Haustechniksystemen beantwortet werden. Ebenso WICHTIG ist aber die Fachkompetenz jener Berufsleute die mit Planung, Bau und Unterhalt von Liegenschaften betraut sind, ist doch die Hebelwirkung von Bau- und Unterhaltmassnahmen auf den Energieverbrauch immens.

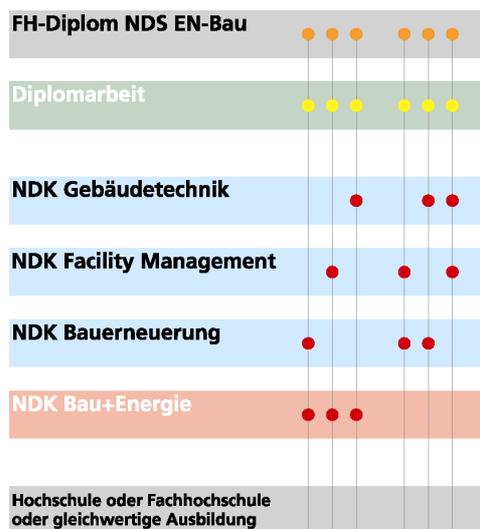
Der vorliegende Beitrag zieht Bilanz über die wichtigsten Projekte im Rahmen der Weiterbildungsaktivitäten von Bund und Kantonen, darunter die beiden Schwerpunkte, das Nachdiplomstudium NDS EN-Bau auf Stufe Fachhochschule sowie PENTA PROJECT für den Themenbereich Erneuerbare Energien.

Für die Umsetzung der energiepolitischen Ziele in die Praxis wurde bereits in den achtziger Jahren die Arbeitsgruppe Aus- und Weiterbildung initiiert, die im Auftrag der Energiefachstellenkonferenz (EnFK) zusammen mit dem BFE handelt. Für die Arbeitsgruppe stehen Bedürfnisabklärungen und die Koordination von Angeboten im Zentrum. Daneben gehört die Finanzierung und Begleitung von Projekten sowie die Information von zugewandten Institutionen zum Pflichtenheft der Arbeitsgruppe. Für den Know-how-Transfer hat die Arbeitsgruppe eine Scharnierfunktion, indem sie relevantes Wissen aus dem Energiebereich mit präzis definierten Zielgruppen verknüpft.

Das Engagement von Bund und Kantonen ist notwendig, weil sich keine andere Institution – weder Branchen noch Fachverband – mit der systematischen Vermittlung von Wissen über die effiziente und umweltschonende Energienutzung befasst

2 Das Nachdiplomstudium NDS EN-Bau; die Umsetzung auf Stufe Fachhochschule

Schweizer Fachhochschulen bieten gemeinsam das Nachdiplomstudium Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen (NDS EN-Bau) an. Grundsätzlich setzt sich das NDS (Abbildung 1) aus drei Elementen zusammen: dem Basiskurs Bau+Energie, einem Vertiefungskurs – wahlweise Bauerneuerung, Gebäudetechnik oder Facility Management – sowie einer Diplomarbeit.



Der Weg zum Fachhochschuldiplom Energie und Nachhaltigkeit im Bauwesen EN-Bau.

Die drei Kurse Bauerneuerung, Facility Management und Gebäudetechnik basieren auf den Kenntnissen aus dem NDK Bau+Energie. Interessierte, welche den Kurs nicht absolviert haben, dokumentieren ihren Wissensstand in einem Eintrittstest. Die Kursleitung unterstützt sie dabei, Lücken in einzelnen Bereichen zu schliessen.

Bild 1: Aufbau des NDS EN-Bau

Die thematischen Schwerpunkte der einzelnen Kurse orientieren sich an den Bedürfnissen des Markts und können wie folgt zusammengefasst werden:

2.1 NDK Bau+Energie

Der NDK Bau+Energie vermittelt die Grundlagen zur Realisierung ganzheitlicher Lösungen für Bauvorhaben unter Einbezug der Energie, Ökologie und Bewirtschaftung.

2.2 NDK Bauerneuerung

Der NDK Bauerneuerung legt den Schwerpunkt auf die Analyse von bestehenden Bauten und das Entwickeln und Umsetzen von massvollen Erneuerungs- und Unterhaltskonzepten.

2.3 NDK Facility Management

Der NDK Facility Management orientiert sich an der Nutzungsphase von Gebäuden. Er vermittelt die Grundlagen zur professionellen Bearbeitung des technischen Facility Managements.

2.4 NDK Gebäudetechnik

Der NDK Gebäudetechnik erweitert die Schnittstelle zwischen den wichtigsten Partnern im Bauplanungsprozess: Architektur, Bauingenieurwesen und Haustechnik. Er orientiert sich an komplexen Gebäuden.

Alle Kurse sind berufsbegleitend, d.h. die durchschnittlich acht Wochenlektionen finden an ein bis zwei Tagen pro Woche statt – üblicherweise freitags und samstags. Rund 40 Wochen dauert ein Kurs. Das ganze NDS kann also in 2 Jahren absolviert werden.

Im Studienjahr 2001/2002 laufen 4 Kurse mit rund 70 Teilnehmern in Winterthur, Luzern, St. Gallen sowie in der Westschweiz. Erfolgreich ist dabei insbesondere die erstmalige Durchführung des Kurses "Rénovation du Bâtiment + Énergie" mit 29 Teilnehmern. Speziell zu erwähnen ist in der Westschweiz das Konzept auf der Basis rotierender Schulorte, welches auf Grund des limitierten Einzugsgebiets

1999 eingeführt wurde und sich bereits zum dritten Mal bewährt. Schulorte sind Genève, Yverdon, Lausanne, Fribourg und Sion.

Wichtig ist – aufgrund der Anfangs des Jahres 2000 durchgeführten Marktanalyse – die thematische, geographische und zeitliche Differenzierung des Angebots speziell in der Deutschschweiz (Bild 2). Diese ist möglich dank einer Koordinationsgruppe zusammengesetzt aus den beteiligten Kursleitern sowie je einem Vertreter von BFE und EnFK.

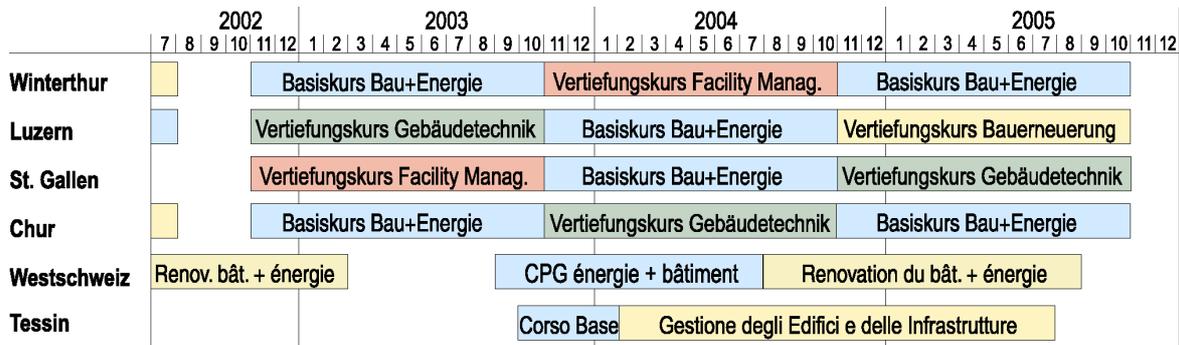


Bild 2: Termine und Angebote

Nachdem der Aufbau der Struktur sowie die Definition der Inhalte des NDS abgeschlossen ist, steht in einem weiteren Schritt die Überarbeitung und Ergänzung des Lehrmittels an. Das angesprochene Handbuch Bau+Energie – ein Leitfaden für Studium und Praxis in 5 Bänden, herausgegeben von Hochschulverlag der ETH Zürich – muss ergänzt und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden. Im Herbst 2001 wurde ein Pilotprojekt gestartet, um die Konzeption des Lehrmittels sowie die Produktionsrichtlinien für die Autoren festzulegen. Ebenso werden im Rahmen von zwei Probekapiteln die Anforderungen an die neue Software getestet. Ein Antrag zur Realisierung des Projekts soll Anfang 2003 an die kant. Energiedirektoren und das BFE gestellt werden.

3 Zusammenarbeit mit BRENET

BPRENET steht für Building + Renewable Energies Network of Technology. Dieses nationale Kompetenznetzwerk für Gebäudetechnik und erneuerbare Energien mit Sitz an der Hochschule für Technik und Architektur in Luzern wurde im Frühjahr 2002 durch die KTI evaluiert und anerkannt. Primäres Ziel des Netzwerks ist die angewandte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Gebäudetechnik. Die Zusammenarbeit mit BRENET basiert auf den national verankerten Kursen des NDS EN-Bau. Diese bilden das Umsetzungsgefäss für die neuen Erkenntnisse aus F+E in die Praxis.

4 PENTA PROJECT – Weiterbildung im Bereich der erneuerbaren Energien

PENTA PROJECT – als zweiter Schwerpunkt 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 über 20 Fachverbände und Branchenorganisationen, welche für die fundierte fachliche Ausrichtung und Umsetzung des Wissens in die Praxis garantieren. Obersters Organ ist ein

Beirat, in dem alle Trägerverbände sowie das BFE vertreten sind. Das operative Geschäft wird durch einen vom Beirat bestimmten Ausschuss geleitet.

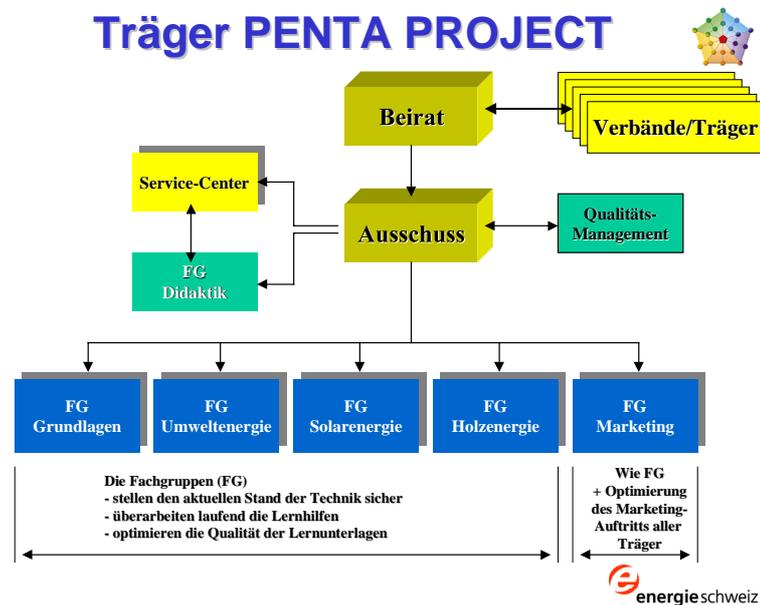


Bild 3: Organigramm PENTA PROJECT

PENTA PROJECT umfasst 5 Module mit folgenden Schwerpunkten und Zielsetzungen:

4.1 Modul «Grundlagen»

- Darin wird technisches Grundwissen repetiert und eine Gesamtübersicht über die erneuerbaren Energien gegeben.
- Der Modul Grundlagen bildet somit die Basis für den erfolgreichen Einstieg in die Fachmodule und fördert vernetztes Denken und Handeln in der Praxis.

Dauer des Moduls: 39 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten Gebäude und Energie, Wärmeverteilung, Hydraulik und Fallstudie.

4.2 Modul «Holzenergie»

- Neben der Wasserkraft ist Holz der zweitwichtigste einheimische Energieträger.
- Die Teilnehmer lernen, Holzbrennstoffe zu umschreiben, über Holzfeuerungen und deren Einsatzgebiete zu informieren sowie mit überzeugenden Argumenten Kunden für Holzfeuerungen zu motivieren.

Dauer des Moduls: 27 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten Energieholz, Holzfeuerungs-systeme, Holzverbrennung, Energieholzbedarf und Gruppenarbeit.

4.3 Modul «Solarenergie»

- Im Teil Solarwärme lernen die Teilnehmenden, kleine Anlagen korrekt zu realisieren und überzeugend für solare Brauchwarmwasseranlagen zu argumentieren.

Dauer des Moduls: 37 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten Grundlagen, Funktion und Komponenten, Installation und Betrieb, Verkauf und Motivation sowie Fallstudie.

- Im Teil «Solarstrom» werden die Grundlagen der Solarstromgewinnung vermittelt damit die Teilnehmenden eine Kleinanlage korrekt realisieren und in Betrieb nehmen können.

Dauer des Moduls: 29 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten Grundlagen, Inselanlagen, Netzverbundanlagen und Fallstudie.

4.4 Modul «Umweltwärme»

- Dieses Modul vermittelt das Wissen, um die Einsatzmöglichkeiten von Wärmepumpenanlagen in der Praxis abzuschätzen, die notwendigen Daten vor Ort zu erfassen sowie eine Anlage korrekt zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

Dauer des Moduls: 39 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten Grundlagen, Wärmepumpentechnik, Wärmepumpenheizung, Betrieb und Unterhalt sowie Fallstudie.

4.5 Modul «Kommunizieren und Verkaufen»

- Die Kompetente Kundenberatung ist von entscheidender Bedeutung, damit der Bauherr sich auf Grund von Fakten und ökologischen Überlegungen für ein System auf der Basis der erneuerbaren Energien entscheidet. Dieser Modul vermittelt den Teilnehmenden die notwendige Kompetenz.

Dauer des Moduls: 33 Lektionen aufgeteilt auf die Lerneinheiten erfolgreich Auftreten, Marktchancen erkennen und nutzen, beim Kunden überzeugen, Präsentation von Offerten sowie eine Gruppenarbeit mit Präsentation.

Konzept PENTA PROJECT

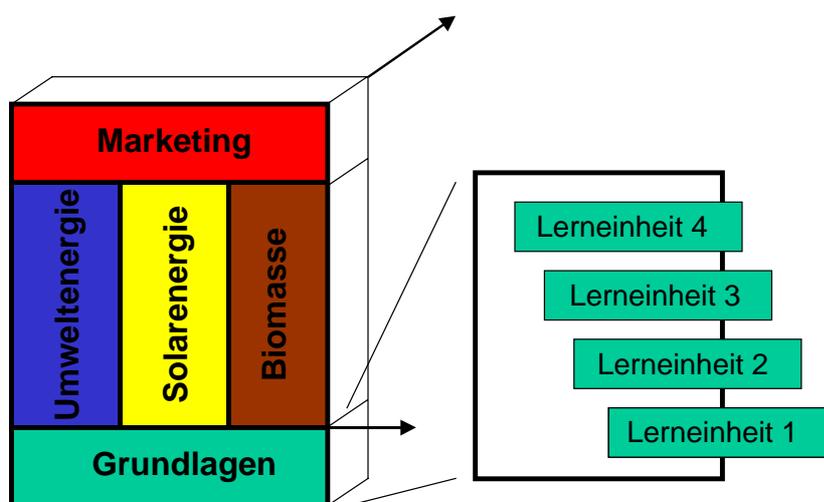


Bild 4: Struktur PENTA PROJECT

Anbieter der Schulungen sind die beteiligten Verbände, welche durch ein Service-Center im organisatorischen, logistischen und administrativen Bereich unterstützt werden.

Stand des Projekts Mitte 2002

- Modulstruktur und Inhalte sind definiert.
- Die Kursdaten für die ersten Schulungen ab September 2002 bis Juni 2003 sind festgelegt.
- Eine Referentenschulung wurde Ende Mai 2002 durchgeführt.
- Das Service-Center hat seine Tätigkeit am 1. Juni 2002 aufgenommen.

PENTA PROJECT spricht in der ganzen Schweiz eine Zielgruppe von ca. 30'000 bis 50'000 Fachleuten an. Die Schulungen von PENTA PROJECT können in Zukunft ein zentrales Element der Qualitätssicherung beim Einsatz von erneuerbaren Energien im Gebäudebereich werden. Das Projekt ist deshalb von grosser Bedeutung für das Programm Energie Schweiz.

5 Weiterbildung für Haustechnikfachleute

Im Unterschied zu PENTA PROJECT – dort steht die Schulung vom Monteuren zu den Themenbereichen Erneuerbare Energie im Zentrum – richteten sich die «Weiterbildungskurse für zukunftsgerichtete Installateure» an Fachleute mit Abschluss einer höheren Fachprüfung in der Regel Inhaber von Installationsfirmen in den Bereichen Sanitär, Heizung oder Elektro.

Bis zum Abschluss des Projekts im Frühjahr 2002 wurden gesamtschweizerisch knapp 100 Kurse mit total 1750 Teilnehmern durchgeführt davon

- 76 Kurse mit 1'400 Teilnehmern in der Deutschschweiz
- 21 Kurse mit 350 Teilnehmern in der Westschweiz

Das Angebot umfasste entsprechend den Bedürfnissen der Verbände folgende Module:

- | | |
|---------------------------------------|-----|
| • Kesseleratz | d/f |
| • Heizungs-Check-Up | d/f |
| • Wärmepumpen Grundlagen | d/f |
| • Trinkwasser-Wärmepumpe | d |
| • Wärmepumpe im Sanitärbereich | d |
| • Solare Wassererwärmung I und II | d/f |
| • Projekt Solaranlage | d |
| • Photovoltaik Einführung und Planung | d/f |
| • Kontrollierte Wohnungslüftung | d |

Im Verlauf des Projekts wurden wesentliche Teile der Kurse von den Trägerverbänden SSIV, CLIMA SUISSE und VSEI in die vorbereitende Schulung für Absolventen der Meisterprüfungen übernommen. Weiter ist geplant, die Inhalte in einer zweiten Phase in die Schulungen von PENTA PROJECT zu übernehmen.

6 CD-ROM «Energie im Unterricht auf Sekundarstufe 2»

Dieses Projekt kann Mitte 2002 abgeschlossen werden, nachdem eine provisorische Version der CD-ROM bereits im April 2002 an der WorldDidac in Zürich an interessierte Berufsschullehrer abgegeben wurde.

Ziel dieses Lehrmittelprojekts ist, jungen Fachleuten jenes Wissen zu vermitteln, das diese in der täglichen Praxis benötigen, wenn es um energetisch tichtigen Bau, Betrieb und Unterhalt von Gebäuden oder um Fragen des rationellen Einsatzes von elektrischer Energie geht.

Bereits im Rahmen des 1996 abgeschlossenen Impulsprogramms RAVEL wurde das Projekt «Energie im Unterricht auf der Sekundarstufe 2» lanciert. In einem ersten Schritt wurden 2 Unterrichtsmittel für die Berufs- und Mittelschulen realisiert

- **Energie – Schlüsselgrösse unserer Zeit**¹ – Ein Grundlehrmittel für den allgemeinbildenden Unterricht, mit Schülerheft sowie Handbuch für Lehrkräfte
- **Power Box**² – Ein Energieworkshop in 10 Lektionen, Ordner und CD-ROM für die kaufmännischen Berufsschulen und Handelsmittelschulen

Mit der CD-ROM **Energie im Unterricht auf Sekundarstufe 2** wurde nun die noch bestehende Lücke für den Unterricht auf dieser Stufe geschlossen.

Die CD-ROM umfasst insgesamt 21 Themen in Form von Modulen für den Fachunterricht in der beruflichen Grundausbildung. Adressaten sind dabei primär die Berufsschullehrer und -lehrerinnen der Fachrichtungen

- Bauberufe
- Maschinenbau-, Elektro- und Informatikberufe

Die Projektleitung wurde der DBK (Deutschscheizerische Berufsbildungsämter-Konferenz) übertragen, die ihrerseits die enge Zusammenarbeit mit den Lehrerverbänden svb (Schweizerische Vereinigung der Baufachlehrer) und SMEIV (Schweizerischer Maschinen-, Elektro- und Informatik-lehrer-Verband) sicherstellte. Durch die Wahl der Autoren aus den Mitgliedern der Fachlehrerverbände liegt heute ein Produkt vor, welches dem Anspruchsniveau des beruflichen Unterrichts entspricht.

Alle Module sind in sich thematisch abgeschlossen und nach folgendem Schema aufgebaut:

1. Einführung: Worum geht es?
2. Lernziele
3. Vorschläge für den Unterricht
4. Fachinformation
5. Aufgaben, Lösungsvorschläge
6. Weiterführende Literatur
7. Bild- und Textnachweis
8. Vorlagen

Berufsschullehrer und -lehrerinnen erhalten Vorschläge für die zu erreichenden Lernziele, für den Einstieg in die Thematik sowie für Kontrollaufgaben und Lernaufträge. Im Kapitel «Fachinformation» wird ihnen das Grundwissen zum Thema geboten. Teile davon eignen sich auch zur Abgabe an die Lernenden. zur Folienherstellung und eventuellen eigenen Weiterbildungsarbeiten können sämtliche Abbildungen (Zeichnungen, Grafiken, Fotos) im A4-Format unter «Vorlagen» abgerufen werden.

Bezug der CD-ROM bei

Bundesamt für Energie, Bereich Aus- und Weiterbildung, 3003 Bern;
e-mail: daniel.brunner@bfe.admin.ch; Fax: 031 323 25 00

¹ Bezug: Walter Gille, Zürichbergstrasse 46a, 8044 Zürich, Tel. 01 251 49 55

² Bezug: vdf, Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, Tel. 01 632 42 42

7 Schulungsunterlagen und Kurse Biomasse

Für Vertreter von Gemeinden, landwirtschaftliche Berater und Gärwärter werden Kurse und Unterlagen zum Thema Biogasanlagen aufgebaut. Beitrag BFE für Kursunterlagen und Defizitbeiträge Fr. 40 bis 50'000.- pro Jahr vorerst für 2002 und 2003.

8 Koordinationsgruppe "Education Administration"

Die Arbeitsgruppe von 11 Bundesämtern bezweckt einen koordinierten Auftritt gegenüber Primar-, Sekundar- und Mittelschulen zur Vermittlung von Wissen über existenzielle Themen unserer Gesellschaft. Ein erster gemeinsamer Auftritt wurde im Rahmen der WorldDidac vom 23. bis 27. April 2002 in Zürich realisiert

9 Erlebnistage für Schweizer Schulen

Diese Erlebnistage für Schüler im Alter von 11 und 15 Jahren werden neu durch das Ökozentrum Langenbruck in Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Gemeinden angeboten. Bereits unter Energie2000 wurden diese Erlebnistage im Rahmen der Projektwochen "Die Schoolhouse Company" durchgeführt. Bis Mitte 2003 läuft ein Pilotprojekt mit dem künftigen Partner Ökozentrum Langenbruck.

10 Informationstätigkeit / Energiekalender

Das BFE führt eine Informations- und Dokumentationsstelle über Weiterbildungsmöglichkeiten und Bildungsveranstaltungen im Energiebereich.

Der Energiekalender, welcher deutsch und französisch / italienisch jeweils im Januar und Juli publiziert wird, gibt eine Übersicht über aktuelle Schulungsangebote und Veranstaltungen.

Auskünfte und Bezug

Corinne Voirol, BFE, 3003 Bern, Tel. 031 322 56 60, Fax 031 323 25 00, corinne.voirol@bfe.admin.ch

11 Kontaktadresse

Daniel Brunner, BFE, 3003 Bern, Tel. 031 322 56 13, Fax 031 323 25 00, daniel.brunner@bfe.admin.ch