

März 2004

Kompetenzzentrum Geothermie

Jahresbericht 2003



Schweizerische Vereinigung für Geothermie
Société Suisse pour la Géothermie

zum Jahresbericht
vers le rapport annuel
verso il rapporto annuale
to the annual report

 **energie**schweiz

Autoren:

Dr. Harald L. Gorhan

Dr. Thomas Kohl

Dr. François- D. Vuataz

Dr. Walter J. Eugster

Dr. Mark Eberhard

M. Jules Wilhelm

Dr. Daniel Pahud

H. Rickenbacher

Netzwerk Geothermie

c/- Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG / SSG), General Dufourstr. 87, CH-2502 Biel

Tel. +41 76 356 27 33, Fax +41 1 355 55 61, interprax@bluewin.ch, <http://geothermal-energy.ch>,
<http://www.energie-schweiz.ch>.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
1.1	Zusammenfassende Beurteilung der Erreichung der Ziele gemäss Jahresplan	4
1.2	Erläuterungen von Abweichungen (Problemanalyse); vorgesehene Änderungen	5
1.3	Ausblick Schwerpunkte für das folgende Jahr	5
2	Quantitative Beurteilung der Zielerreichung.....	6
3	Beurteilung der Aktivitäten	7
3.1	Module information et conseil / Modul Information und Beratung	7
3.2	Modul Aus- und Weiterbildung / module formation.....	8
3.3	Regionale Förderstellen / centres regionaux de promotion	9
3.3.1	Förderstelle Geothermie Deutschschweiz	9
3.3.2	Centre romand de promotion de la géothermie (CRPG)	10
3.3.3	Centro ticinese di promozione della geotermia (CTPG)	11
3.4	Qualitätssicherung / assurance qualité.....	12
3.5	Unterstützung / assistance.....	13
3.6	Marktkontakte / contacts avec le marché.....	14
3.7	Projektleitung- Sekretariat / direction du projet- secrétariat.....	14
4	Ausblick	15
5	Diverses	16
6	Projektkosten und –finanzierung	17
7	Kontaktadressen	17
7.1	Geothermische Informationsstellen	17
7.2	Agenturen / Netzwerke / BFE Programme.....	18

1 Zusammenfassung

1.1 Zusammenfassende Beurteilung der Erreichung der Ziele gemäss Jahresplan

- Kerngeschäft für das Kompetenzzentrum Geothermie bleiben die Module Aus- und Weiterbildung sowie Qualitätskontrolle bzw. mehr projektbezogene, aber weniger „flächendeckende“ Info.- Tätigkeiten (d.h. je eine Info.- Stelle pro Sprachregion).
- Die Zusammenarbeit mit der FWS und der Gebäudetechnik konnte in der Berichtsperiode deutlich verbessert werden. Beispielgebend sei hier die sehr erfolgreiche Tagung an der EMPA in Dübendorf zu erwähnen (Mai 2003). Der Tagungsband mit dem Titel: „**Energie aus dem Untergrund. Erdspeicher für moderne Gebäudetechnik**“ wurde als Dokumentation D 0179 von der SIA veröffentlicht. Bei mehreren geothermischen Wanderausstellungen in der Romandie wurden Vertreter der FWS zum Mitwirken eingeladen (siehe Kapitel 3.3.2).
- Das Netzwerk Geothermie produziert und vermarktet Know-how für den Bau von geotherm. Anlagen. Im Gegensatz zu anderen Netzwerken jedoch verkauft es direkt keine „Hardware“ wie zum Beispiel WP, Windturbinen, Sonnenkollektoren, Holzfeuerungen, etc. Deren Verkaufserfolge können mit Wirkungsanalysen relativ einfach erfasst werden. In diesem Sinne war es in 2003 noch nicht möglich, die Wirksamkeit der diversen Aktivitäten des Netzwerkes Geothermie auf den Markt konkret zu erfassen. Für 2004 soll dies nun aber mittels eines „Updates der geotherm. Statistik“ für das Kompetenzzentrum Geothermie nachgeholt werden. Mit dieser Analyse wird die Wirkung bzw. werden kausalen Zusammenhänge der diversen, im Folgenden aufgelisteten Aktivitäten des Kompetenzzentrums Geothermie auf den Markt näher geprüft werden. Im Zentrum steht der Zuwachs an geotherm. „Grossanlagen“. Dies ebenfalls in enger Zusammenarbeit mit der FWS.
- Das Modul „Marktkontakte“ wurde Ende 2003 abgeschlossen, nicht zuletzt wegen der für 2004 beantragten Sparmassnahmen.
- Der Projektablauf erfolgte gemäss Zeitplan (Prozesshandbuch), d.h. sowohl die Abgabe des Jahresprogramms, des Quartal- und Zwischenberichtes, als auch des Finanz- und MIS Schlussberichtes für 2003 erfolgte jeweils termingerecht.
- Die von EnergieSchweiz postulierte Verteilungsregel 70% / 22% / 8% bezüglich Sprachverteilung konnte ebenfalls eingehalten werden.
- Die Corporate Identity- Vorgabe wurde grösstenteils befolgt, allerdings besteht noch Bedarf für dementsprechende Verbesserungen. Dies gilt im Speziellen für Vorträge über von EnergieSchweiz geförderte Projekte, wobei des öfteren klare Hinweise auf dieses BFE-Programm vermisst bzw. das entsprechende Logo nicht gezeigt wurde.
- Wie im Folgenden näher beschrieben, konnte die für 2003 gesetzte Ziele bei allen Massnahmen voll erreicht werden.

1.2 Erläuterungen von Abweichungen (Problemanalyse); vorgesehene Änderungen

Die effektive Realisierung gewisser Massnahmetypen wie zum Beispiel „Beratung“ und „Informationsarbeit“ sind oft direkt nicht kontrollierbar – die Erfolgsraten werden ja laut MIS durch Selbstdeklarationen festgehalten. Die Aussage, 250 Beratungen geplant aber tatsächlich 275 durchgeführt zu haben bleibt also vage. Reine Mengenangaben über Kurzberatungen und -informationen, wie auch tel. Auskünfte, etc. werden demnach zukünftig nicht mehr als Massnahmen in den MIS e-Forms ohne weiteres akzeptiert. Derartige Aktivitäten müssen also ab nun an mit Angabe von Sinn und Zweck, mit Kundennamen und Zeitangaben in den diesjährigen eForms nachprüfbar offeriert werden.

1.3 Ausblick Schwerpunkte für das folgende Jahr

Wie bereits in 2003, werden eine gezielte Aus- und Weiterbildung und Informationspolitik bzw. die effiziente Qualitätskontrolle auch in dieser Berichtsperiode Schwerpunkte bilden. Diese Qualitätskontrollen von Wärme- und Kältequellen sollten frühzeitig in der Schweiz, sozusagen als Routineprozeduren etabliert werden um die Erstellung von „schlechten“ Anlagen von vornherein zu verhindern bzw. die relativ neue Energieressource „Geothermie“ nicht in Verruf zu bringen. Aus diesem Grund wird die Schaffung eines Gütesiegels „geothermische Quelle“ im Zentrum bei den Massnahmen des Mandats Qualitätskontrolle stehen.

Maxime für 2004 bleibt die Steigerung des Bekanntheitsgrades/ der Anwendung von sämtlichen geothermischen Nutzungstechnologien zur Wärme- und Kälteproduktion. Entsprechende Zielgruppen stellen Planer, Investoren, Bauherren und Energieberater dar. Sowohl bei dieser Klientel als auch bei kantonalen und kommunalen Entscheidungsträgern wird das „Kompetenzzentrum Geothermie, SVG / SSG“ für alle Belange der Erdwärmenutzung als die wichtigste Auskunftsstelle in der Schweiz anerkannt, und auch dementsprechend genützt. Auch ist die SVG bei allen Programmen von EnergieSchweiz als Erst-Ansprechpartner bei allen, die Geothermie betreffenden Fragen präsent.

Das Kompetenzzentrum Geothermie „vermarktet“ im Gegensatz zu anderen Netzwerken direkt keine Geräte zur Energieproduktion, wie zum Beispiel Windturbinen, Holzfeuerungen oder Wärmepumpen, deren installierte Leistung, oder Verkauf von Stückzahlen relativ leicht messbar ist. In diesem Jahr soll nun mittels detaillierten Auswertungen von Wärmepumpenstatistiken über geothermische Grossanlagen die „Wirksamkeit“ der so genannten „weichen“ SVG- Aktivitäten (siehe Kapitel 4, Ausblick) auf den Markt genauer erfasst werden. Dazu dient die für dieses Jahr vorgesehene „*Update geothermische Statistik*“, inkl. Kundenbefragungen. Dadurch werden in Zukunft aktuelle Markttendenzen (Steigerung von EWS- Sondenfelderanlagen, Ausweitung Geostrukturen, Erdwärmekörbe, ...), welche kausal auf SVG- Aktivitäten zurückzuführen sind, besser erkannt werden können („Wirkungsanalyse“). Mit der FWS wurden für den Bereich „EWS-Felder“ bereits verbesserte Datenerfassungen vereinbart. Damit sollte es erst Ende Jahres möglich werden, die vom BFE erwünschte quantitative und qualitative Beurteilung der Zielerreichung (Soll/Ist-Vergleich) durchzuführen.



Im Einsatz der neu konzipierte, drahtlose Minidatenlogger (für exakte Temperatur und Druckmessungen, Patent hängig). Diese Logger („Fisch“) wurde in einem Geothermie- Forschungsprogramm zwecks Qualitätskontrolle für Erdwärmesonden entwickelt.

2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

Wie auch den MIS- Jahresauswertungen 2003 zu entnehmen ist, konnten die im folgenden Kapitel beschriebenen Module die Soll- Ziele bzw. die anhand der in den Rahmen- und Jahresverträgen definierten Leitindikatoren erreichen, allerdings unter Einschränkung der bereits in Kapitel 1.2 gemachten Anmerkung. Aus diesem Grund werden auch im Jahresplan 04, im Vergleich zu 03, keine drastischen Änderungen/ Anpassungen nötig. Vorrangig soll versucht jedoch werden, in 2004 vermehrt Drittmittel für die diversen Aktivitäten zu akquirieren.

Bereits seit etlichen Jahren gehen bei allen 3 geotherm. Infostellen ständig wachsende Nachfragen über geotherm. Nutzungen in der Praxis ein. Interessanterweise darunter auch von grösseren WP- Verkäufern, die für Grundwasser- Wärmenutzungen Fachberatungen benötigen.

3 Beurteilung der Aktivitäten

3.1 Module information et conseil / Modul Information und Beratung

Le travail d'information sur les énergies renouvelables en général et sur la géothermie en particulier est une tâche de longue haleine. En effet, l'information sur la géothermie a pris un retard considérable par rapport à l'énergie solaire et éolienne. Depuis 2001, le programme Suisseénergie a permis de commencer à combler ce fossé. Dans le domaine de la géothermie, on s'aperçoit qu'il y a encore de grandes différences de niveau d'information et d'acceptation selon les régions et les publics. Les expositions en Suisse Romande ont eu de l'effet sur les autorités locales et la documentation mise à disposition touche un public varié. La suite du programme doit donc toucher des personnes concernées par l'énergie, tant au niveau de la réalisation des installations que de leur planification. L'un n'allant pas sans l'autre, car si l'on ne prévoit pas d'installations géothermiques, des spécialistes formés n'auront rien à faire.

Relations publiques et information / manifestations / outil de travail

- **Site Web (français, allemand et italien):** Adresse www.geothermal-energy.ch, Contenu env. 60 pages, en allemand, français et italien (en moyenne 5'000 visiteurs par mois).
- **Energies Renouvelables (français et allemand):** «Géothermie des tunnels»; «Les pieux de fondation pour chauffer les bâtiments»; «Géothermie et électricité»; «Application directe de la géothermie»; «Lavey-les-Bains, Indépendance gagnée»; «Un panorama de la géothermie en Suisse».
- **Infos- Géothermie (français, allemand et italien):** No 5 «Eaux thermales et géothermie», No 6 „Ressources et développement de la géothermie dans le Monde», No7 «Le chaud et le froid par la géothermie».
- **Bulletin Géothermie- CH (bilingue français et allemand):** No 34 «Tunnel du Lötschberg», No 35 „Politique énergétique».
- **Banque de photos et d'images sur la géothermie:** 1 DVD, 355 documents en haute et moyenne résolution; support, FileMaker, pour toutes les images en 72 dpi.
- **Liste d'adresse du réseau Géothermie Suisse:** total 1472 adresses, incl. 981 organisations et 238 adresses e-mail; support, MS Access mais peut être transféré sur Excel.
- **Publication (en anglais):** Vuataz F.-D., Gorhan H. L. & Geissmann M., 2003. „*Promotion of geothermal energy in Switzerland: a recent programme for a long-term task*”, European Geothermal Conference, EGC 2003, May 25-30 2003, Szeged, Hungary. Vuataz F.-D., Gorhan H. L. & Geissmann M., 2003. „*Promotion of geothermal energy in Switzerland: a recent programme for a long-term task*”, Geothermics, 32, 4-6: 789-797.

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 83'100.-, davon Fr. 56'700.- Personalkosten bzw. Fr. 26'400.- Sachkosten. Fr. 75'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 8'100.- stellen Eigenleistungen des Projektnehmers dar.

3.2 Modul Aus- und Weiterbildung / module formation

Die bisherige Arbeit erwies sich als sehr erfolgreich. Insbesondere die FH's zeigen ein reges Interesse an Aus- und Weiterbildungskursen. Das eingeschlagene Konzept, Lehrmittel aufzubereiten und möglichst lokale Referenten aufzubieten, funktionierte bestens. Die angestrebte "Professionalisierung" des Kursangebotes wurde mit der Entwicklung einer ersten Dokumentation (85 Seiten) angegangen, die ebenfalls auf Powerpoint angepasst werden kann. Notwendig ist hier eine kontinuierliche Erweiterung sowie Übertragung in andere Landessprachen. Das Kursangebot etablierte sich so bereits zu einem festen Bestandteil der Fortbildung im Bereich "Geothermie". Die Durchführung von Einzelseminaren sollte wieder stärker forciert werden.

Kurse 2003	Titel / Kooperationspartner	Anzahl Teilnehmer
EMPA 6.5.2003	Energie aus dem Untergrund - Erdreichsspeicher für moderne Gebäudetechnik / EMPA Dübendorf	120
Luzern 12.5.2003	Erdwärmenutzung: Planung und Berechnung von Anlagen / HTA Luzern	20
Luzern 12.5.2003	Erdwärmenutzung: Praxisbeispiele und neue Konzepte / HTA Luzern	19
Physiktag 2003 24.9.2003	Geothermie: Hintergrund und Nutzung / Fachdidaktik Physik	35
Chur FH 2003, 18.19.6.2003	Seminar: Angewandte Geothermie / FH Ostschweiz / Hochschule für Technik & Wirtschaft Chur	7
SUPSI Lugano, 20.2.2003	Utilizzo dell'energia geotermica in Ticino / SUPSI Lugano	29
Le Locle 2003, 20.11.03	Mise en valeur de l'énergie du sous-sol: installations de sondes géothermiques / Ecole d'ingénieur de l'Arc Jurassien, G. Jean-Richard	11
Lausanne, 22.10.03	Geothermie: Transfer de chaleur en hydrogéologie / EPFL, Formation postgrade en géol. de l'ing. et de l'environmt.	18
FH Basel, 21.10.03	Geothermie / Nachdiplomkurs Energie	16
Samedan, 5.8.03	Geothermal energy / 7th International Summer School	70
ETG Brugg	Geothermische Potentialstudien / ETG Brugg	100
La Locle 2003, 17.06.03	La géothermie: une énergie propre et durable pour tous / Ecole d'ingénieur de l'Arc Jurassien, G. Jean-Richard	11
Total Veranstaltungen 2003		505

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 90'000.-, davon Fr. 81'500.- Personalkosten bzw. Fr. 8'500.- Sachkosten. Fr. 77'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 4'800.- erbrachten Einnahmen im Projekt, den Rest stellen Eigenleistungen des Projektnehmers dar.

3.3 Regionale Förderstellen / centres régionaux de promotion

3.3.1 Förderstelle Geothermie Deutschschweiz

Aufgrund der erfolgten Aktivitäten konnten neue Kontakte geknüpft und Daten reserviert werden, an welchen weitere Informationsveranstaltungen, Vorträge durchgeführt werden können. Die Aktivitäten stiessen insgesamt auf eine grosse Resonanz und dürften zukünftig zu neuen Projekten führen. Ein nicht unwesentlicher Teil der Beratungstätigkeit betraf Grundwasser-Wärmenutzungsanlagen, d. h. Expertisen bezüglich der Beschaffenheit von potentiellen Grundwasserträgern (Ergiebigkeit, Chemismus, GW- Pumpenleistungen, etc.) sowie entsprechenden Bewilligungen und nötigen Erschliessungskosten.

Informationsarbeit / Beratung / Veranstaltungen

- Energiestadt Aarau: Energieausstellung mit Informationsstand Geothermie vom 15.1.-31.1.03.
- AEK Energie AG: Anlass mit Architekten und Heizungsinstallateuren, Park Forum Wylihof in Luterbach (SO), 16.01.03.
- Bauherreninfo am Stiebel Eltron Stand an der Swissbau, Basel, 22.1.03.
- Bauherreninfo Geothermie an der Maienbergstrasse in Wädenswil, 12.2.03.
- Bauherreninfo Geothermie Bürli GU Luzern 18.2.03.
- Rotary Club Aarau, Vortrag über die Vorteile der Geothermie (Grundwasser, Erdwärmesonden), 8.4.03.
- Bauherreninfo Geothermie (Grundwassernutzung zu Heizzwecken), Würenlos, 11.4.03.
- Energie Shop von EnergieSchweiz für Gemeinden, 16.04.03, Aarau.
- Bauherreninfo Geothermie im Büro EBERHARD & Partner AG, 7.5.03; Gemeinderat Oberbötzberg, Beratung betreffend Erdwärmennutzung zu Heizzwecken, Oberbötzberg, 16.5.03; Bauherreninfo Geothermie Architekturbüro Burgener, Frick, 22. Mai 03; Bauherreninfo Geothermie Heizungsingenieur Wittwer, Brugg, 26.Mai 03
- Universität Aarau, 20.-21.06 03, Fachbereich Energie: *Wärme und –Strom aus dem Erdinneren*
- Bauherreninfo Geothermie (Grundwassernutzung zu Heizzwecken) Klinik im Schachen, Aarau, 26.6.03; Bauherreninfo Erdwärmesondenfeld Amsler in Biberstein, 1.7.03; Bauherreninfo Geothermienutzung, Markus Bieri, Küttingen, 19.8.03.
- Fachtagung *Heizen- Lüften- warmes Wasser*, 31.08-02.09.03, Schulungszentrum Stiebel Eltron Holzwinden:
- Bauherreninfo Geothermie (Erdwärme) Herr Läubli, Küttingen, 10.9.03.
- AHTV Aargauischer Hauseigentümerverband, Lehrmeister- Apéro mit Vortragsserie in Lupfig (AG), 23.10.03

- Pump & Bohr AG, Information über die geothermische Nutzung des Untergrundes, Fortbildungsveranstaltung 11.9.03.
- Bauherreninfo Geothermie (Grundwasser), Gipf-Oberfrick Fr. Slania, 18.11.03.
- Rotary Information für Schüler und Schülerinnen, Geothermieinfo, 24.11.03.

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 35'500.-, davon Fr. 31'505.- Personalkosten bzw. Fr. 3'995.- Sachkosten. Fr. 32'500.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 3'000.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

3.3.2 Centre romand de promotion de la géothermie (CRPG)

Après la mise au point et la préparation effectuées dans le courant de l'année passée, un total de 7 expositions et de présentations dans trois cantons romands ont eu lieu au cours de l'année. En plus de la version française, une version en langue allemande de toute l'exposition a été préparée pour le canton de Fribourg. Une version en langue italienne a été lancée à la fin de l'année, pour une mise sur pied de l'exposition au Tessin. On a aussi entrepris, en 2003 déjà, l'organisation des expositions prévues en 2004 (Neuchâtel puis Jura et Valais). Il convient de mettre en évidence le remarquable esprit de collaboration de tous les intervenants. Un important travail a également pu être fourni dans les domaines d'activité Information, soit par des contacts avec des acteurs du domaine énergétique, soit par des conférences, publications et communiqués au travers les médias. Le volet Conseil s'est surtout matérialisé par l'initiation et le suivi de projets dans des domaines variés, dont plusieurs à l'étranger.

Information / conseil / manifestations

- *Potentiel géothermique des tunnels transalpins suisses*. Journées ES, Paris, 26.03.2003
- *Zukunftenergie Geothermie – Nutzung der Erdwärme in der Schweiz. Géothermie: une énergie d'avenir – Utilisation du potentiel calorifique de la Terre en Suisse*. Assemblée des conférences des directeurs cantonaux de l'énergie, Berne, 09.05.03
- *The geothermal potential of Swiss Alpine tunnels*. Conférence présentée à EGC 2003, le 28.05.03, à Szeged, Hongrie.
- *La géothermie : Electricité et chaleur de la Terre*. Le Club RAVEL, Lausanne, 04.11.03
- Diffusion d'une interview sur TVLR, le 8 février 2003
- Diffusion d'une interview sur Léman Bleu, le 19 juin 2003
- *Energie aus dem Erdboden. Neue FEW Ausstellung im Kaleidoscope*. Freiburger Nachrichten, 18.10.03
- *Sous nos pieds, la chaleur. Exposition – Les EEF dévoilent au public la colossale réserve d'énergie qui dort sous la croûte terrestre*. La Liberté, 18.10.03
- Visite du tunnel de base du Lötschberg (chantier Rarogne), du tunnel de la Furka et du village d'Oberwald avec une équipe de la chaîne de télévision française TF1, le 20.10.03. Diffusion du reportage dans les nouvelles de 20 heures, le 27.10.03
- Enregistrement d'une interview sur la géothermie dans les studios de la Radio Suisse Romande, le 31.10.03 à Lausanne. Emission sur RSR 1 le 03.11.03

- *La géothermie sort du tunnel*. 24Heures, Lausanne, 12.11.03
- Publications: *La géothermie sort du tunnel*. Article- interview publié dans la revue Systèmes solaires, L'observateur des énergies renouvelables, Paris; Mars- Avril 2003 ; *Géothermie – Douce énergie*. Revue BATITECH. Mai 2003; *The geothermal potential of Swiss Alpine tunnels*. GEOTHERMICS, Vol. 32, Issues 4-6, Août- Décembre 2003.
- Organisation d'expositions permanentes et circulantes: *Lausanne, du 6 janvier au 10 avril 2003 ; Genève, du 6 janvier au 10 avril 2003 ; Fribourg, du 17 octobre au 14 décembre 2003 ; Habitat et Jardin, Lausanne, 11.03.03* : Stand consacré à la présentation des géostructures énergétiques
- Relations suivies avec les six services, préparation de programmes d'action, diffusion de la documentation sur la géothermie
- Les travaux souterrains du futur. Journées d'études organisées par Espaces Souterrains ES, en collaboration avec l'AFTES et BTP Services, Paris, 26-27.03.2003 (présentation d'un exposé)
- FIFEL (Festival International du Film de l'Energie de Lausanne), le 5 avril 2003. Participation, contacts avec des personnalités, accueil et accompagnement de M. H. Tenzer, de Bad Urach, auteur du film en compétition sur le projet HDR de Soultz-sous-Forêts.
- Energy, a Challenge for Mankind. Conférence organisée à l'occasion du 150ème anniversaire de la fondation de l'EPFL, Lausanne, le 2 mai 2003
- 4^{ème} Symposium Européen de Géothermie, Szeged, Hongrie, 25-30.05.2003 (Membre du comité scientifique, présentation d'un exposé).
- 4^{ème} Foire Suisse Maison et Minergie, Berne, 28.11.2003

Die geplanten Ziele können bei diesem Info.- Zentrum für die Romandie mehr als erreicht bezeichnet werden– es wurde ausgezeichnete Arbeit geleistet!

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 43'420.-, davon Fr. 42'545.- Personalkosten bzw. Fr. 875.-Sachkosten. Fr. 32'500.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 10'920.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

3.3.3 Centro ticinese di promozione della geotermia (CTPG)

La tâche du Centre Tessinois pour la Promotion de la Géothermie principale est évidemment de promouvoir l'utilisation de l'énergie géothermique au Tessin. Il s'agit d'informer les milieux concernés localement, d'assurer un point de référence pour la demande d'information et de garantir la coordination avec les autres activités de promotion de la SSG. C'est également grâce au CTPG que InfoGeothermie et les fiches techniques sur des thèmes particuliers de la géothermie ont été traduites en italien.

Les activités principales réalisées en 2003 ont été l'organisation d'un séminaire d'information sur les applications de la géothermie, la préparation d'une journée portes ouvertes pour visiter une pompe à chaleur couplée à trois sondes géothermiques à Lugano et la participation à Ticino Impiantistica, une exposition tessinoise sur le thème des installations de chauffage et de la promotion des énergies renouvelables.

Information / conseil / exposition

- Les fiches d'informations et les Info Geotermia ont été distribuées au cours des diverses activités du CTPG. La distribution des supports d'information pour 2003 se monte à 350 unités.
- La quasi totalité des contacts et des entretiens ont été faits avec des entreprises italiennes.
- A la suite d'entretiens effectués avec des entreprises italiennes, deux accords de collaboration ont été signés entre la SUPSI et ces entreprises. Ce sont la société Terzaghi Geo-Klima à Bolzano-Bozen et la société Termo-THerm Sr.l. à Piove di Sacco
- D'autres contacts ont été établis avec d'autres sociétés italiennes dont: ROBUR S.p.A. et ClimaProgetti. La demande d'information par e-mail provient également principalement de l'Italie.
- TicinoImpiantistica est une exposition sur les énergies renouvelables et les installations techniques qui a lieu tous les deux ans. Cette année elle a eu lieu du 23 au 25 octobre à Giubiasco. Le département DACD et le laboratoire LEEE de la SUPSI ont eu un stand, dans lequel le CTPG a pu être présenté et l'information sur la géothermie divulguée. Une présence permanente a été assurée tout au long de l'exposition: Jeudi 23 octobre, de 17h à 22h; Vendredi 24 octobre, de 17h à 22h; Samedi 25 octobre, de 11h à 19h.

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 12'900.-, davon Fr. 10'600.- Personalkosten bzw. Fr. 2'300.- Sachkosten. Fr. 11'200.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 1'700.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

3.4 Qualitätssicherung / assurance qualité

Beratungen/Besprechungen über untiefe geothermische Energienutzung, Qualitätssicherung und Geothermie allgemein, d.h. diverse private Bauherren, Anlagebetreiber und Ingenieurbüros, welche mit telefonischen Beratungen und teilweise mit Dokumentationen versehen wurden. Je nach Situation, Weiterleitung an Homepage (Link Doku) oder an andere Stellen innerhalb und ausserhalb des Kompetenzzentrums. Anrufe meist aus der Schweiz, einige aus der BRD und dem weiteren Ausland. Hier zu erwähnen einige Beispiele, wie z.B. div. Kontakte mit der EWZ und EKZ, der Fa. Eicher+Pauli und KWT betreffend Überbauung Loogarten Zürich (Januar 03 in Zürich); Terzaghi GeoKlima, div. Treffen im März/April 03: untiefe Geothermie, QS; Japan Drilling Co. Ltd im Januar 03: untiefe Geothermie allg.; Zürich Versicherungen (Oktober 03): allg. Risiken untiefe Geothermie; Hr. Jörin, Maturand, Kantonsschule Zürich (November/Dezember 03): Geothermie allg. Beheizung Schulhaus im besonderen; Esbensen Consulting Engineers, DK (Oktober – Dezember 2003): untiefe Geothermie allg., Heizen und Kühlen; ESD Bulgaria Ltd., BG (November 2003): untiefe Geothermie allgemein.

Beratungen/Besprechungen über Möglichkeiten mit tiefen Erdwärmesonden, wie z.B. Kunde in Kriens CH (Mai 03): Optimierungsmöglichkeiten; Fa. Stracke ZT GmbH, Wien (Mai 03): Möglichkeiten mit tiefen EWS; Uni Trondheim (März 03), Möglichkeiten tiefer EWS.

Beratungen/Besprechungen über Möglichkeiten geothermische Beheizung von Aussenflächen, wie z.B. Schwelch GmbH, Wien (April 03): Möglichkeiten zur Bahnsteigbeheizung und für Hub-schrauberlandeplätze mit Hilfe der Geothermie; Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung, NRW D (Nov 03): Möglichkeiten für geothermische Strassen- Beheizungen; Tilke GmbH, D (Dez 03): Flächenbeheizung mit Geothermie; Institut und Versuchsanstalt für Geotechnik, TU Darmstadt D (Jan 03): Möglichkeiten der Aussenheizung mit Geothermie; etc.

Vorträge/Informationen:

- ERFA grosse Städte der Schweiz (Mai 03): Tagung in Bern (11 Vertreter grosser Städte): Möglichkeiten der Geothermie allgemein.
- EMPA Dübendorf, Energie aus dem Untergrund (Mai 03), 120 Teilnehmer: Rechtliche Aspekte der geothermischen Energienutzung
- HTW Chur, Seminar angewandte Geothermie (Juni 03): 7 Teilnehmer: Nutzungsmöglichkeiten mit Erdwärmesonden.

Publikationen:

- HK Gebäudetechnik Nr. 11/03: Rechtliche Aspekte bei der geothermischen Wärmenutzung
- SIA Dok. Nr. 179: Rechtliche Aspekte bei der geothermischen Wärmenutzung
- SEV- Bulletin Nr. 23/03: Geothermienutzung allgemein.
- Firmenliste der SVG (auf Homepage der SVG)

Internationale fachliche Zusammenarbeit:

- Erneuerung VDI-Richtlinie Nr. 4640, Blatt 1 und 2: Mitarbeit als Mitglied des Richtlinienausschusses. Normenarbeit/Sitzungsvorbereitung und Sitzungen am 20. Februar 2003 in Garching, 29. Juli 2003 in Frankfurt und 10. November 2003 in Frankfurt.
- Koordinationssitzung Gütesiegel für Bohrfirmen (D, A): Runder Tisch mit den verschiedenen Interessensvertreter an der Uni Giessen (1. April 2003)

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 82'337.-, davon Fr. 80'762.- Personalkosten bzw. Fr. 1'575.- Sachkosten. Fr. 68'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 14'337.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

3.5 Unterstützung / assistance

Mittels dieses Moduls wurden folgende Aktivitäten in der Berichtsperiode finanziert bez. mitfinanziert: Arbeitsgruppensitzungen und Workshops, Fachtagungen- und Messen, Besuche/Exkursionen von/mit Fachleuten aus dem nahen Ausland, Medienkonferenzen, Publikationen in der Fachpresse von externen Journalisten, Ausstellungsmaterialien und Übersetzungen, etc.:

- Fachtagungen „Energie aus dem Untergrund, Mai 03, Dübendorf (EMPA), Luzern; Geothermie in der Landwirtschaft, November 03, Ruswil (LU).
- Erfahrungsaustausch mit dem Sächsischen Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Dresden), inkl. Exkursion; Journée d'étude et de contact. Beratung einer franz. Energieberatungsfirma bezüglich der Verwendung von Energiepfählen für ein Grossprojekt in Lyon (F), inkl. Exkursion (diese Beratungstätigkeit führte übrigens zu Aufträgen für Schweizer Geothermie- Spezialisten in Frankreich).
- Medienkonferenz Weggis (15.04.03); Mitwirkung bei der kant. Energiedirektorenkonferenz (06.05.03); Durchführung der beiden Workshops „froid souterrain“ und „manuel géostructures énergétiques“.

- Eigener Stand an der Hausbau- und Minergie- Messe in Bern, Erstellung von diversem Ausstellungsmaterial durch Druckereien, etc.

Mithilfe des Moduls Conseils - Assistance konnte eine beachtliche Öffentlichkeitsarbeit geleistet bzw. interessante, zukunftsgerichtete Machbarkeitsstudien unterstützt werden. Ein weiteres wichtiges Element stellen innovative Workshops dar, da damit die "Initialzündung" für interessante Forschungsprojekte ermöglicht wird (d.h. Füllen von noch bestehenden Wissenslücken auf dem Gebiet der Geothermienutzung). Mit relativ geringen finanziellen Mitteln konnte das notwendige Material für die Organisation und Durchführung von geotherm. Wanderausstellungen inklusive begleitender Vortragszyklen bereitgestellt werden. Die bereits in drei Grossstädten (Genf, Lausanne und Fribourg) realisierten Ausstellungen sind auf grosses Interesse, sowohl bei kantonalen Energiefachstellen, industriellen Werken und der E- Wirtschaft, als auch bei Fachinteressierten aus Wirtschaft und Wissenschaft gestossen (siehe Modul CPR). Drei, teilweise mit fachverwandten Netzwerken durchgeführte Tagungen waren ebenfalls sehr gut besucht (Weggis, ZH- EMPA/SIA, Ruswil)

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 61'747.- Fr. 56'378.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt (für 03 budgetiert waren Fr. 69'600.-). Fr. 5'369.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers. Fr. 13'222.- wurden in der Berichtsperiode nicht gebraucht und werden daher für 2004 gut geschrieben (siehe neue eForm A 2004 für dieses Modul).

3.6 Marktkontakte / contacts avec le marché

Zweck dieses Moduls war die Koordination Marketing der regionalen Förderstellen und dem Dachmarketing der AEE und die Entwicklung von übergeordneten Marketingstrategien aufgrund von mehreren Evaluationen sowie Strategiekonferenzen des BFE. Des weiteren Mitarbeit und- Organisation von grösseren Anlässen, wie Messen und Fachtagungen, Exkursionen, etc. Besonders wichtig auch die erfolgte Verbesserung der Zusammenarbeit mit der FWS bzw. die Schaffung von neuen Fachpartnern wie Gebäudetechnik und Landwirtschaft zwecks vermehrten Einsatzes von innovativen, geothermischen Nutzungstechnologien. Bezüglich Export erfolgten Aquisitionstätigkeiten für Projekte in Ungarn (SECO), Bulgarien (World Bank) und Honduras, die aber schlussendlich leider nicht von Erfolg gekrönt wurden.

Nach einer dreijährigen Tätigkeit des Moduls „Marktkontakte“ wurde beschlossen, letzteres zu sistieren und sämtliche relevanten Aktivitäten den drei geothermischen Informations- Zentren direkt zuzuordnen.

Die geplanten Ziele wurden erreicht, es gibt keine signifikanten Abweichungen zu vermerken.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 27'800.-, davon Fr. 26'945.- Personalkosten bzw. Fr. 555.- Sachkosten. Fr. 25'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 2'800.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

3.7 Projektleitung- Sekretariat / direction du projet- secrétariat

Für die Berichtsperiode gibt es keine Besonderheiten oder Budgetüberschreitungen zu berichten. Das MIS System hat sich in zunehmendem Masse bewährt und es ist zu hoffen, dass zukünftig keine weiteren Änderungen vorgenommen werden!

Sekretariat: Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 20'400.-, davon Fr. 19'800.- Personalkosten bzw. Fr. 600.- Sachkosten. Fr. 17'900.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 2'500.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 47'600.-, davon Fr. 46'890.- Personalkosten bzw. Fr. 710.- Sachkosten. Fr. 43'100.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 4'500.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

4 Ausblick

Mittels gezielter Schulungs-, QS- und P+R- Aktivitäten soll 2004 der Bekanntheitsgrad und speziell die Anwendung von sämtlichen geothermischen Nutzungstechnologien zur Wärme- und Kälteproduktion weiterhin gesteigert werden. Entsprechende Zielgruppen stellen Planer, Investoren, Bauherren und Energieberater dar. Bei dieser Klientel aber auch bei kantonalen und kommunalen Entscheidungsträgern wird das „Kompetenzzentrum Geothermie, SVG / SSG“ für alle Belange der Erdwärmenutzung als die wichtigste Auskunftsstelle in der Schweiz anerkannt, und auch dementsprechend genützt. Die SVG ist bei allen Programmen von EnergieSchweiz als Erst-Ansprechpartner bei allen die Geothermie betreffenden Fragen präsent.

Dabei besonders wichtig ist das „semantische“ Erscheinungsbild der Geothermie. Zwecks Wirkungssteigerung auf Kunden soll die „wärme- spendende Mutter Erde“ (ähnlich der Sonne) speziell hervor gehoben bzw. eine rasche Identifizierung mittels charakteristischem Logo erreicht werden!

Herr Prof. E. Jochem (ETHZ CEPE) hat bei verschiedenen Anlässen immer wieder darauf hingewiesen, wie wichtig Bewusstseinsbildungen auf das Kaufverhalten von Konsumenten wirken können. Durch gezielte Information und „semantischer“ Beeinflussung („weiche Massnahmen“ siehe weiter unten) sollen potentielle Investoren dazu motiviert werden, wenn immer möglich auf den Einsatz von „verschmutzenden“ Öl- und Gasheizungen zu verzichten und anstelle vermehrt die umweltfreundliche Erdwärmenutzung zum Einsatz bringen, d.h. Nutzung von **Ökowärme** und auch **Ökokälte** aus dem Untergrund (siehe z.B. SIA- Dokumentation D 0179: **“Energie aus dem Untergrund“**, 2003). Ohne Zweifel wird, neben aktuellen Brennstoffkosten, erst ein umweltfreundliches Kaufverhalten der Bevölkerung die nachhaltige Verwendung von Erdwärme garantieren, also auch nach Ablauf der EnergieSchweiz und von möglichen Nachfolgeprogrammen.

Schwerpunkte bilden die Module „Aus- und Weiterbildung“ und „Qualitätskontrolle“:

- Im Jahr 2004 wird die Aus- und Weiterbildung stärker auf die Westschweiz konzentriert. Hier zeigen Fachhochschulen (Lausanne, Genf, Neuchâtel) und EPFL ein sehr starkes Interesse, die Geothermie in aktuelle Weiterbildungskurse einzubauen.
- In 2003 hat es sich gezeigt, dass selbst Dozenten im Bereich erneuerbare Energien überraschend geringe Kenntnisse von den Möglichkeiten der Erdwärmenutzungen besitzen. Es ist daher geplant, in Zukunft die Zusammenarbeit bei mehreren Nachdiplomstudiengängen im Bereich Energie zu verstärken. Des Weiteren wurde deutlich, dass die Rolle der Wärmepumpe in der Lehre als eher zweitrangig beurteilt wird. Im Vordergrund steht das Interesse an der Energiequelle und der Energienutzung, weniger an der technischen Umsetzung.
- Weiterhin ist geplant, die letztjährigen Engagements an FH's und Universitäten (Lausanne, Zürich, Chur, Basel, Lugano, Yverdon, Burgdorf) fortzuführen bzw. zu erweitern.
- Bei der Qualitätskontrolle steht die Ausarbeitung des Gütesiegels „geothermische Quelle“ im Mittelpunkt, die nötigen Vorarbeiten sind bereits angelaufen. In diesem Sinn auch intensive Mitarbeit bei der Erfassung/ Erstellung/Überarbeitung von, für die geothermische Nutzung relevanten, Normen und Richtlinien der SIA und des VDI (beides bereits angelaufen).

- Qualitätskontrollen von Wärme- und Kältequellen sollten frühzeitig in der Schweiz so zusagen als Routineprozeduren etabliert werden um die Erstellung von "schlechten" Anlagen von vornherein zu verhindern bzw. die relativ neue Energieressource „Geothermie“ damit nicht in Verruf zu bringen.

Weitere geplante Aktivitäten:

- Das Modul „Information“ produziert die nötige Dokumentation für Ausstellungen, Tagungen, Publikationen bzw. P+R- Aktivitäten im Allgemeinen. Besonderes Augenmerk gilt diesbezüglich der fachlich- publizistischen Auswertung der Ergebnisse von noch laufenden Erfolgskontrollen an geotherm. Grossanlagen bzw. bereits an der vermutlich letzten P+D- Vorzeiganlage „Grand Hotel Dolder“ in Zürich. Des Weiteren werden neue, innovative geothermische Nutzungen in Fachkreisen verbreitet, wie zum Beispiel die Nutzung warmer Tunnelwässer für die Beheizung von Glashäusern und Aquakulturen.
- Eine weitere wichtige Aufgabe besteht in der konstanten Pflege der SVG Homepage <http://geothermal-energy.ch>, die nun auch auf Italienisch zur Verfügung steht.
- Fortsetzung der Durchführung von geothermischen Wanderausstellungen. In 2003 konnte durch aktive Mitbeteiligungen bzw. Mitwirken von kantonalen Energiefachstellen, Industriellen Werken und lokalen Universitäten bei geothermischen Wanderausstellungen in Lausanne, Genf und Fribourg der Bekanntheitsgrad von geothermischen Nutzungstechnologien in der Romandie beachtlich gesteigert werden. Aufgrund von Nachfragen wird deshalb geplant, in 2004, mit relativ geringem Aufwand, weitere Wanderausstellungen in Neuenburg, in den Kantonen Jura, Bern und Tessin durchzuführen.
- Einbindung von möglichst allen geotherm. Experten der Schweiz in das Kompetenzzentrum Geothermie – Durchführung von Workshops/Brainstormings inklusive gemeinschaftlichen Tagungen mit Gästen aus dem Ausland zur Exportförderung von Schweizer KMUs.
- Verbesserung der Zusammenarbeit mit der FWS bzw. Verstärkung der gemeinsamen Aktivitäten mit der Gebäudetechnik und dem SIA. Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG) bzw. mit dem BUWAL zwecks Vereinheitlichung von kantonalen Bewilligungsverfahren für geothermische Anlagen. Erste Kontakte mit beiden Ämtern wurden bereits geknüpft.
- Von Seiten des Kompetenzzentrums Geothermie besteht grosses Interesse, anlässlich der Gebäudekampagne „Bauschlau“ auf die Möglichkeiten der Nutzung von „Ökowärme und- kälte“ aus dem Untergrund, zur Klimatisierung von Gebäuden im Minergie- Standard, aufmerksam zu machen (in Zusammenarbeit mit den Netzwerken FWS und speziell Minergie).

Wie bereits eingangs erwähnt, verkauft das Netzwerk Geothermie direkt keine eigentliche Hardware wie WP, Holzfeuerungen etc., deren Stückzahlverkäufe oder Energieproduktionen rel. einfach in Wirkungsanalysen einfließen können. Ab 2004 soll deshalb mittels des bereits erwähnten Updates der geotherm. Statistik inkl. Kundenbefragungen die quantitative Beurteilung der Zielerreichung detaillierter durchgeführt werden können.

5 Diverses

Die Realisierung von P+D- Anlagen inklusiver einer 2 jährigen Erfolgskontrolle hat sich in den vergangenen Jahren als **das** Marketinginstrument zur verbreiteten Anwendung von geothermischen Grossanlagen erwiesen. An Vorzeigeprojekten konnten potentielle Investoren und Planer von der technisch-wirtschaftlichen Funktionstüchtigkeit derartiger Anlagen vor Ort überzeugt und zur Nachahmung motiviert werden. Tatsächlich war dies bei Energiepfahanlagen in der Ostschweiz,

in Teilen der Romandie und im Kanton Aargau bezüglich EWS- Felderanlagen, zum Heizen und Kühlen, der Fall – es bildeten sich so genannte regionale „Kristallisationspunkte“ für Nachfolgeprojekte. Mit grossem Bedauern musste zur Kenntnis genommen werden, dass P+D- Anlagen zu Beweisführung von neuen, erneuerbaren Energieanlagen in Zukunft nicht mehr gefördert werden!

6 Projektkosten und –finanzierung

Zusammenstellung gemäss Jahresauswertung 2003 (MIS EnergieSchweiz):



Angaben aus dem Finanzbericht

Schweizerische Vereinigung für Geothermie

<u>Projekt-Nr.</u>	<u>Projekt-Titel</u>	<u>Projektkosten</u>	<u>EnergieSchweiz/ Agentur</u>	<u>Eigen- leistun- gen</u>	<u>Drittmit- tel</u>
0317003: Marktkontakte Geothermie		18'700	17'000	1'700	0
0317004: Programmleitung "Indirekte Förderung Geothermie"		15'500	14'100	1'400	0
0317005: Marktkontakte Geothermie		8'800	8'000	800	0
0317013: Programmleitung "Indirekte Förderung Geothermie"		31'500	29'000	2'500	0
0317023: Promotion indirecte de la géothermie: module d'in- formation		83'100	75'000	8'100	0
0317033: Aus- und Weiterbildung für geothermische Energie- nutzung		90'000	77'000	7'500	5'500
0317043: Förderung der Erdwärmesonden, Grundwasser- WP-Anlagen in der Deutschen Schweiz		35'500	32'500	3'000	0
0317063: Promotion indirecte de la géothermie - Centre ro- mand de promotion		43'420	32'500	10'920	0
0317073: Centro ticinese di promozione della geotermia		12'900	11'200	1'700	0
0317083: Qualitätssicherung Erdwärmenutzung		82'337	68'000	14'337	0
0317093: Conseils - Assistance		74'969	69'600	5'369	0
0317103: Ind. Förderung der Geothermie, Teilauftrag Sekreta- riat		20'400	17'900	2'500	0
Total Schweizerische Vereinigung für Geothermie:		517'126	451'800	59'826	5'500

energieSchweiz

7 Kontaktadressen

7.1 Geothermische Informationsstellen

Siehe auch link zum „Firmenverzeichnis“ in <http://www.geothermal-energy.ch>

Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG)
Société Suisse pour la Géothermie (SSG), Hans Rickenbacher
General Dufourstrasse 87, CH-2502 Biel/Bienne
Tel. / Fax: 032/341 45 65, mailto: svg-ssg@geothermal-energy.ch

Förderstelle Geothermie Nord-Schweiz:

c/-Eberhard & Partner AG, Dr. Mark Eberhard

Schachenallee 29, CH-5000 Aarau

Tel.: 062/823 27 07, Fax: 062/823 27 06, mailto: mark.eberhard@geothermal-energy.ch

Centre Romand de Promotion de la Géothermie

c/-M. Jules Wilhelm, Ingénieur-conseil

Chemin du Fau-Blanc 26, CH-1009 Pully

Tél.: 021/729 13 06, Fax: 021/729 13 06, mailto: jules.wilhelm@geothermal-energy.ch

Centro Ticinese di Promozione della Geotermia

c/LEEE-SUPSI, Dr. Daniel Pahud

CP 110, CH-6952 Canobbio

Tel.: 091/935 13 53, Fax: 091 935 13 59, mailto: daniel.pahud@geothermal-energy.ch

<http://www.lee.ee.supsi.ch>

7.2 Agenturen / Netzwerke / BFE Programme

Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE

David Stickelberger, Co-Geschäftsführer

Seefeldstrasse 5a, CH-8008 Zürich

Tel.: 01/250 88 30, Fax: 01 250 88 22, mailto: stickelberger@aee.ch, <http://www.erneuerbar.ch>

Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS)

Rolf Beck

Steinerstrasse 37, Postfach 298, CH-3006 Bern

Tel.: 079/208 77 21, mailto: rolf.beck@fws.ch, <http://www.fws.ch>

Rationelle Energienutzung in Gebäuden

Markus Zimmermann

Eidgen. Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA)

Überlandstrasse 129, CH-8600 Dübendorf

Tel.: 01/823 41 78, Fax: 01/823 40 09, mailto: mark.zimmermann@empa.ch, <http://www.empa.ch>

Forschungsprogramm Umgebungswärme, Abwärme, WKK (UAW)

c/-Hochschule für Technik Rapperswil

Prof. Dr. Thomas Kopp

Oberseestr. 10, CH-8640 Rapperswil

Tel.: 055/222 49 23, mailto: tkopp@hsr.ch, <http://www.hsr.ch>

P + D Programm Umgebungswärme, Abwärme, WKK (UAW)

c/-Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs

Prof. Dr. Max Ehrbar

Werdenbergstr. 4, CH-9470 Buchs SG

Tel.: 081/755 33 96, Fax: 081/756 54 34, mailto: ehrbar@ntb.ch, <http://www.ntb.ch>

Netzwerk Geothermie

c/- Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG / SSG), General Dufourstr. 87, CH-2502 Biel

Tel. +41 76 356 27 33, Fax +41 1 355 55 61, interprax@bluewin.ch, <http://geothermal-energy.ch>,
<http://www.energie-schweiz.ch>.