

Februar 2005

Kompetenzzentrum Geothermie

Jahresbericht 2004



Schweizerische Vereinigung für Geothermie
Société Suisse pour la Géothermie

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	6
3.1	Module information et conseil / Modul Information und Beratung	6
3.2	Modul Aus- und Weiterbildung / module formation	7
3.3	Regionale Förderstellen / centres regionaux de promotion	8
3.3.1	Förderstelle Geothermie Deutschschweiz	8
3.3.2	Centre romand de promotion de la géothermie (CRPG)	8
3.3.3	Centro ticinese di promozione della geotermia (CTPG)	9
3.4	Qualitätssicherung / assurance qualité	10
3.5	Unterstützung / assistance	10
3.6	Projektleitung- Sekretariat / direction du projet- secrétariat	11
4	Ausblick	11
5	Projektkosten und –finanzierung	12
6	Kontaktadressen	13
6.1	Geothermische Informationsstellen	13
6.2	Agenturen / Netzwerke / BFE Programme	13

Beilage: Aus- und Weiterbildungskurse 2004

1 Zusammenfassung

1.1 Zusammenfassende Beurteilung der Erreichung der Ziele gemäss Jahresplan

- Schwerpunkte bilden weiterhin die Module „Aus- und Weiterbildung“ und „Qualitätskontrolle“.
- Das Modul Aus- und Weiterbildung ist gut auf Kurs (siehe Beilage) und das Lehrangebot soll deshalb für 2005 etwas ausgebaut werden.
- Allerdings klappt es beim Modul Qualitätskontrolle wesentlich weniger gut; die für 2004 gesteckten Ziele konnten nur teilweise erreicht werden, und dieses Modul muss unbedingt ab 2005 neu organisiert werden.
- Die Zusammenarbeit mit der FWS konnte in der Berichtsperiode deutlich verbessert werden. Es fanden zum Beispiel mehrere Arbeitsgruppensitzungen zwecks Neuerstellung der bereits etwas veralteten „Wegleitung für die Wärmenutzung mit geschlossenen Erdwärmesonden“ aus dem Jahre 1994 bez. Erstellung einer vollkommen neuen SIA- Norm für geothermische Grossanlagen statt. Unter der Federführung des BUWAL (Leitfaden) bzw. der SVG sollen diese beiden Projekte in 2005 durchgezogen werden.
- Gebäudekampagne „Bauschlau“ des BFE konnte aktiv an der Messe „habitant et jardins (Lausanne, Sommer 04) aktiv unterstützt werden bzw. wurden zwei Stelen für den EnergieSchweiz Stand an der SWISSBAU 05 in Basel entworfen.
- Durch die gute Info.- Tätigkeit des „Centro ticinese di promozione della geotermia“ an der SUPSI bzw. durch Verbesserungen der kantonalen Bewilligungsverfahren konnte die Anzahl der EWS von ca. 10 Anlagen in 2003 auf 50 in 2004 gesteigert werden. Auch den beiden anderen Info.- Zentren in der Deutschen und Französischen Schweiz muss für 2004 ein gutes Zeugnis ausgestellt werden.
- Mittels des in der Berichtsperiode erfolgten „Updates der geotherm. Statistik“ konnten die Wirkung bzw. kausale Zusammenhänge der diversen, im Folgenden aufgelisteten Aktivitäten des Kompetenzzentrums Geothermie am Markt näher übergeprüft werden.
- Der Projektablauf erfolgte gemäss Zeitplan (Prozesshandbuch), d.h. sowohl die Abgabe des Jahresprogramms, des Zwischenberichtes, als auch des Finanz- und MIS Schlussberichtes für 2004 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.
- Wie im Folgenden näher beschrieben, konnten die für 2004 gesetzten Ziele bei allen Modulen, ausser bei „Qualitätskontrolle“ und „Unterstützung“, voll erreicht werden.

1.2 Erläuterungen von Abweichungen (Problemanalyse); vorgesehene Änderungen

Wie bereits oben erwähnt, ergaben sich beim Schwerpunkt „Qualitätssicherung“ seit Mitte Jahres unerwartete Schwierigkeiten. Das im Jahresplan 04 vorgesehene Konzept zur Erarbeitung eines Gütesiegels „geothermische Quellen“ wurde vom zuständigen Projektnehmer schlicht und einfach sehr verspätet und schlussendlich nur sehr rudimentär abgehandelt. Ab 2005 wird ein Ersatzleiter für das Modul QS bestimmt.

Beim Modul „Assistance“ kamen einige vorgesehene Projekte nicht zur Ausführung (z.B. „second opinions“, Kapitel 3.5), oder konnten wesentlich billiger als ursprünglich abgewickelt werden (z.B. BAUMESSE in Basel). In Zukunft empfiehlt sich eine straffere Organisation, dieses Modul muss aber am Beginn an Projekte genauer definieren – Umbenennung dieses Moduls in „Projekte“. Der aus 04 stammende Übertrag wird 05 zur Abwicklung von konkreten Projekten gutgeschrieben.

Die für die Anfangsphase der Geothermie am Beginn der neunziger Jahre gemacht Vereinsstruktur der SVG genügten nicht mehr ganz den heutigen Anforderungen; anfänglich war man in erster Linie an erdwissenschaftlichen Themen interessiert.

Als „Netzwerk Geothermie“ wurde jedoch für die SVG die Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Forschung/Technologie und Wirtschaft/Marktentwicklung immer wichtiger. Ähnlich wie bei unserer Schwestervereinigung in Deutschland, der GtV, soll nun bei der SVG eine Anpassung der Vereinsstrukturen an die heutigen Verhältnisse durchgeführt werden. Mehrere Modelle sind diesbezüglich zu analysieren, wie zum Beispiel die Unterteilung in verschiedene Fachkommissionen, die Bildung einer nebengeordneten „Dachorganisation CH“, etc. Eine interne Arbeitsgruppe soll entsprechende Vorschläge zuhanden des Vorstandes ausarbeiten.

1.3 Ausblick Schwerpunkte für das folgende Jahr

Wie bereits in 2004, wird eine gezielte Aus- und Weiterbildung bzw. effiziente Qualitätssicherung auch in dieser Berichtsperiode die beiden Schwerpunkte bilden. Geplant ist die Erhöhung der Anzahl von Fachkursen an FH.

Bei der QS stehen die Erstellung einer neuen SIA- Norm für geothermische Grossanlagen, die Erarbeitung des bereits eingangs erwähnten „Leitfadens“ sowie eines Manuals zur Grundwasser-Wärmenutzung (inkl. Erstellung eines benutzerfreundlichen Simulations- Programms) an. Des weiteren ist geplant, die heute zur Verfügung stehenden „Hardware Tools“ wie Response Test, „drahtlose Messsonde“ („Fisch“) vermehrt in den Markt einzuführen. Zu Eichzwecken sollen gleichzeitig am geophysikalischen Institut der ETHZ Wärmeleitfähigkeits- Messungen durchgeführt werden.

Wie in 2004, bleibt auch 2005 die Steigerung des Bekanntheitsgrades/der Anwendung von sämtlichen geothermischen Nutzungstechnologien zur Wärme- und Kälteproduktion eines der wichtigsten Aufgaben. Speziell verstärkt werden sollen diese Aktivitäten in der Ost-Schweiz und im Tessin.

Zwecks tatkräftiger Mithilfe zur Erreichung der BFE- Ziele „Dachkommunikation“ soll jedoch ab Jahresbeginn, unter der Federführung des Moduls „Information“, ein detaillierter Kommunikationsplan mit dem Ziel für eine rasche Implementierung erstellt werden.

In 2005 sollen vom Modul Information keine zusätzliche Infoblätter Geothermie produziert werden.

2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

In allen Moduln, mit Ausnahme der Qualitätssicherung bzw. in etwas geringerem Masse beim Modul „Assistance“, konnten die quantitativen Ziele wie geplant erreicht werden.

Seit letztem Jahr gehen bei allen 3 geotherm. Infostellen ständig wachsende Nachfragen über geotherm. Nutzungen in der Praxis ein, teilweise sogar aus dem benachbarten Ausland, wie Italien und Frankreich.

Die diversen Wanderausstellungen in der Romandie und in der Deutschen Schweiz konnten wie geplant durchgeführt werden. Sie haben sich auch deshalb bewährt, da sie zum Grossteil auch von lokalen Behörden und Organisationen mitgetragen wurden.

3 Beurteilung der Aktivitäten

3.1 Module information et conseil / Modul Information und Beratung

Buts

Fourniture de matériel d'information et multiplication des demandes d'information par les canaux établis: site Web, centres régionaux de promotion, services cantonaux de l'énergie, etc. Accroissement de la masse d'information disponible sur la géothermie: articles dans les journaux grand public et dans les revues spécialisées (technique du bâtiment, chauffage, énergie, etc.

- Créer des moyens et des documents d'information sur la géothermie, son potentiel et ses réalisations.

Outil de travail

- Entretien et mise à jour du site Web <www.geothermal-energy.ch>. Implémentation de tous les documents d'information produits sur le site Web en format PDF. Mise à jour d'une liste d'adresses géothermiques.
- Rédaction et impression de 3 Nos d'Infos- Géothermie. Rédaction et impression de 3 Fiches d'ouvrage.
- Rédaction et impression de 2 Nos du Bulletin Geothermie- CH.
- Fourniture de matériel, suivi et conférences pour l'Exposition Romande de Geothermie à Neuchâtel, Jura, etc.
- Publication d'une page de géothermie dans les 3 premiers Nos 2004 de la revue Energies Renouvelables.
- Poursuite de l'implémentation de la banque d'images sur la géothermie.
- Mise à jour du diporama Géothermie sur PowerPoint.

Déviations

Malgré un coût augmente de 125% par rapport aux prévisions pour le Bulletin Géothermie- CH de la SSG, seule une fiche technique n'a pas été réalisée.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 74'729.-, davon Fr. 46'471.- Personalkosten bzw. Fr. 28'258.- Sachkosten und Kosten für Drittleistungen. . Fr. 69'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 5'729.- stellen Eigenleistungen des Projektnehmers dar.

3.2 Modul Aus- und Weiterbildung / module formation

Ziele

Die Darlegung unterschiedlicher Aspekte der geothermischen Energieproduktion, Technologie und Marktpenetration an ein interessiertes oder spezialisiertes Publikum stellt das Hauptziel dieses Moduls dar. Hierbei sollten sowohl theoretische Grundlagen als auch neuere technische Entwicklungen vermittelt werden. Unter anderem soll sichergestellt werden, dass neue technische Entwicklungen im Bereich Geothermie durch innovative Unternehmungen in der Schweiz auch langfristig vollzogen oder für die Marktreife perfektioniert werden.

Im 4. Jahr der Aktivitäten im Schwerpunkt- Modul "Aus- und Weiterbildung" werden die im Vorjahr vorbereiteten Kurse durchgeführt und neue Seminare organisiert (erste Priorität). Insbesondere sollen die intensiven Kontakte zu schweizerischen Lehrinrichtungen weitergeführt werden, wobei eine Mitarbeit an bereits bestehenden Weiterbildungskursen und Vorlesungen an Fachhochschulen im Bereich regenerierbare Energien und die selbständige Durchführung von Seminaren angestrebt wird. Im Mittelpunkt der Aktivitäten steht eine praxisorientierte Schulung.

Eine kurze Zusammenstellung der in der Berichtsperiode durchgeführten Kurse und Exkursionen findet sich im Anhang 1.

Arbeitsunterlagen

Aufgrund der langen Vorarbeitungszeit in diesem Bereich müssen einzelne Ziele (Aufbau Kontaktnetzwerk, Lehrmittelsammlung, Bereitstellung Unterrichtsmaterial) entsprechend langfristig angegangen werden. Ziel der Lehrmittelsammlung ist die Erstellung von unterschiedlichen Lehrmodulen als Unterrichtshilfsmittel für Referenten. Die einzelnen Lerneinheiten geben die Gestaltung der Vorträge vor und lassen den Referenten aber auch Platz, eigene Erfahrungen einzubringen. Ausserdem ergibt sich für zukünftige Kunden (FH- Schulen, Berufsverbände, etc) die Möglichkeit, aus den einzelnen Einheiten ein auf sie zugeschnittenes Kursprogramm zu erstellen.

Abweichungen von den Jahreszielen:

Aufgrund zunehmender finanzieller Unsicherheiten von Partnerorganisationen an den FH's und Weiterbildungseinrichtungen waren diese häufig zu kurzfristiger Planung gezwungen. Daher mussten einige der zu Beginn dieses Jahres fest verabredeten Kurse verschoben werden. Ausserdem sind für Fachhochschulen interne Reorganisationen und Zusammenlegungen im Gange, die ebenfalls zu Verzögerungen geführt haben. Hierdurch werden häufig Kurse neu im 2-Jahreszyklus anstatt wie bis anhin im 1-Jahreszyklus gehalten.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 107'341.-, davon Fr. 98'527.- Personalkosten bzw. Fr. 8'814.- Sachkosten. Fr. 69'500.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt sowie Fr. 4'241.- vom BFE Zusatzbudget 04 finanziert, Fr. 7'069.- 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

Ziele

Mittels insgesamt 7 Vorträgen (Aarau, St. Moritz, Böttstein, Uni Zürich, AEW Lenzburg, FHA Brugg, AHTV Windisch), 2 Ausstellungen (Grossratsgebäude Aarau, FHA in Brugg), Informationsgespräche bei der EKZ, Zürich, der Swiss Engineering, Wohlen, den Energiebehörden des Kt. Aargau, sowie 36 telefonischen und Mail-Beratungen wurden sowohl privaten potentiellen Bauherren sowie Elektrizitätsgesellschaften, Kantonsbehörden und Planern der Vorteil der Nutzung der Erdwärme an Praxisbeispielen erläutert und näher gebracht. Den Elektrizitätsgesellschaften und Kantonsbehörden wurden auch unsere neusten Forschungsergebnisse und Erkenntnisse erläutert und gemeinsame Vorgehensstrategien entwickelt.

Abweichungen von den Jahreszielen:

Aufgrund des zeitlich eng gestaffelten Programms 2004 wurde, anstatt einer Publikation über Grundwasser-Wärmepumpenanlagen, ein Abstract über den Stand und die Einsatzmöglichkeiten von Geothermie erarbeitet und einem breiten Publikum abgegeben. Eine umfassende Publikation über Grundwasser-Wärmepumpenanlagen wird nächstes Jahr verfasst.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 71'477, davon Fr. 34'077 Personalkosten bzw. Fr. 5'400.- Sachkosten sowie Fr. 32'000.- Ausstellungskosten. Fr. 32'500.- wurden vom Netzwerk bzw. 15'000.- vom BFE-Zusatzvertrag 04 zur Verfügung gestellt. Fr. 17'000.- stammen von Drittleistungen und Fr. 6'977.- bilden die Eigenleistungen.

3.3.2 Centre romand de promotion de la géothermie (CRPG)

Buts

Comme prévu, les contacts avec les autorités et des administrations cantonales pour élargir les relations au niveau des communes et des autres acteurs impliqués dans la politique énergétique ont été poursuivis (villes, entreprises électriques, AEE). Une importante démarche, avec des effets relationnels significatifs, a consisté en la poursuite de l'organisation de l'exposition romande de géothermie. Après une première année réussie, et conformément aux prévisions, l'exposition itinérante a passé en 2004 dans les 3 autres cantons romands, Neuchâtel, Jura et Valais. Les deux versions allemandes et italiennes du matériel d'exposition ont été mis au point sur la base et en utilisant partiellement le matériel existant pour être présentées dans le courant de l'année en Suisse allemande et au Tessin. Comme prévu également, l'exposition a été présentée dans le cadre d'autres manifestations. On a aussi continué de développer l'important créneau des médias, presse écrite, radio et télévision, et la présentation d'exposés et de conférences. Par ailleurs, on a poursuivi les relations avec nos voisins français, suite aux contacts déjà établis :

- Projet de tunnel de base ferroviaire Martigny-Aoste. Contacts avec les autorités valaisannes, en vue d'une évaluation du potentiel géothermique et du potentiel de consommation en Suisse et en Italie.
- Géosstructures énergétiques. Contacts à Budapest avec des représentants de l'Université technique, pour évaluer la possibilité d'une coopération dans le domaine des pieux et des parois moulées énergétiques.

Outil de travail

Information d'un cercle toujours plus large de professionnels et de promoteurs potentiels des avantages de la géothermie. Emulation de projets utilisant l'énergie géothermique. Prise de conscience des possibilités offertes par les nouvelles technologies d'utilisation de la géothermie, en particulier les géostructures, la géothermie haute énergie et l'exploitation des eaux chaudes des tunnels. Reconnaissance encore plus large de ce vecteur d'énergie et de l'existence du réseau promotionnel travaillant dans le cadre du projet SuisseEnergie.

Déviations

Les objectifs fixés pour 2004 dans les domaines de la promotion de la géothermie en Suisse romande, les relations avec les autorités, la collaboration avec les acteurs de la scène énergétiques ont été atteints, en particulier grâce à la série d'expositions organisée dans trois cantons. Le message concernant l'énergie géothermique a pu être largement diffusé dans les cantons romands par voie de conférences, de médias et de contacts personnels. Ce message a traversé la frontière avec la France où des relations fructueuses ont été établies tant avec les organisations professionnelles qu'au niveau de la collaboration sur des projets concrets (géostructures, tunnels).

Les objectifs fixés par le Centre Romand de Promotion de la Géothermie pour 2004 peuvent être considérés comme très largement atteints. Comme l'année précédente on y a réalisé un travail remarquable!

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 73'056.-, davon Fr. 43'561.- Personalkosten bzw. Fr. 995.- Sachkosten sowie Fr. 28'500.- Ausstellungskosten. Fr. 32'500.- wurden vom Netzwerk bzw. 14'000.- vom BFE- Zusatzvertrag 04 zur Verfügung gestellt. Fr. 14'500.- stammen von Drittleistungen sowie Fr. 12'056.- bilden Eigenleistungen.

3.3.3 Centro ticinese di promozione della geotermia (CTPG)

Buts

Plusieurs séminaires d'information destinée aux professionnels accomplis et réussis. Divulgateur de l'information dans la Suisse Italienne et en Italie. Journées portes ouvertes ont eu lieu les samedi 23 et dimanche 24 octobre et ont rencontré un vif intérêt. La journée d'information *Svizzera Energia* sur les énergies renouvelables a eu lieu le 29 avril 2004 à Mendrisio et a permis de présenter le CTPG avec un stand sur la géothermie.

- La publication d'un article grand public dans la revue *Installatore* a été distribué à l'occasion de l'exposition Edilespo à Lugano.

Outil de travail

- Organisation d'une journée porte ouverte de la casa Ferrari (PAC sur sondes géothermiques avec recharge solaire partielle en été).
- Participation à une exposition d'information tessinoise sur les énergies renouvelables. Divulgateur de l'information sur la géothermie.
- Organisation d'un séminaire d'information destiné aux professionnels. Publication d'un article grand public.
- Mise à jour du site web du LEEE pour le CTPG.

Déviations

Les activités se sont déroulées comme prévu.

Le total des engagements financiers se monte à Fr. 12'900.-, dont Fr. 10'600.- pour les prestations des personnes et Fr. 2'300.- pour les frais. La contribution du réseau s'élève à Fr. 11'200.-, la participation du mandataire représentant Fr. 1'700.-.

3.4 Qualitätssicherung / assurance qualité

Ziele

Auf nationaler Ebene (z.B. FWS, Planerverbände) und auf internationaler Ebene (Erneuerung VDI-Richtlinie; QS Erdwärmesonden in D und A) wurde eine enge Zusammenarbeit gesucht, mit folgenden Zielen:

- Im Bereich der verschiedenen Erdwärmenutzungstechnologien steht bis 2005 ein lückenloses Instrumentarium zur Qualitätssicherung zur Verfügung
- Dieses Instrumentarium soll bis Ende 2005 bei allen in der Geothermie tätigen Fachpersonen anerkannt und entsprechend angewendet werden
- Wo nötig bzw. möglich sollen die QS- Kriterien in bestehende Richtlinien einfließen
- Die vorhandenen Hilfsmittel und Qualitätskriterien sind möglichst allen, an der Planung und am Bau beteiligten Fachpersonen sowie den zuständigen Behörden bekannt.

Abweichungen von den Jahreszielen:

Die Projektmitarbeit im Projekt Gütesiegel geothermische Quelle konnte nicht zufrieden stellend bewältigt werden, insbesondere nicht im erwarteten Ausmass. Die für die Berichtsperiode eingeplante Karte/Darstellung von geotherm. Grossanlagen in der Schweiz wurde nicht abgeliefert. Aus diesen bez. noch weiteren, hier nicht näher ausgeführten Gründen werden die QS Arbeiten in diesem Modul für 05 neu strukturiert bzw. neu besetzt.

Das Gesamtbudget ohne Eigenleistung betrug für 2004 Fr. 62'000.-. Aufgrund nicht erbrachter Leistungen muss ein dementsprechender Betrag vom Projektnehmer für Alternativleistungen in 2005 abgearbeitet werden.

3.5 Unterstützung / assistance

Ziele

Organisation und Durchführung von Arbeitsgruppensitzungen (z.B. Geo- Cooling in Neuchâtel). Erstellung von zusätzlichen Ausstellungsmaterialien bzw. deren update. Durchführung von innovativen Machbarkeits- und Potentialstudien. Erstellen von komplizierten geotherm. Expertisen und "second opinions". Mithilfe der Organisation und Durchführung von internationalem Erfahrungsaustausch, d.h. Besuchen aus dem Ausland inkl. Fachexkursionen sowie Publikationen in der Fachpresse wurde stets auf die folgenden Zusammenarbeiten geachtet:

- Gemeinsam mit Behördevertretern aus dem Bundesland Baden- Württemberg, vom BUWAL, AWEL, BFE bzw. mit Contractor- Spezialisten der EKZ sowie Mitgliedern der FWS, SVG Durchführung einer Fachtagung „Bewilligungsverfahren für Erdwärmesonden“.
- Gebäudebau /Bauschlau (geotherm. Grossanlagen) bzw. mit der FWS, SIA und dem BWG
- AEE Dachmarketing

Abweichungen von den Jahreszielen:

Das gesetzte Ziel bezüglich geplanten Workshops, „second opinios“ und Tagungen (Tagung „Stimulierte Geotherm. Systeme“) konnten nicht voll erreicht werden. Die Verbesserung der Planungssicherheit mittels kleiner, benutzerfreundlicher Computerprogramme konnte in 2004 zwar initiiert, soll aber in 2005 vollumfänglich angegangen werden.

Die gesamten Aufwendungen der Berichtsperiode betrugen Fr. 44'873 - .Fr. 60'800.- wurden vom Netzwerk 2004 zur Verfügung gestellt. Inklusive Restanzen von Kostenunterschreitungen aus dem Jahre 2003 können demnach total Fr. 54'848 für 2005 gutgeschrieben werden.

Das Modul „Unterstützung“ muss in 2005 unter dem neuen Namen „Projekte“ straffer organisiert werden, d.h. mit wesentlich klarer definierten Projektidentifikationen.

3.6 Projektleitung- Sekretariat / direction du projet- secrétariat

Für die Berichtsperiode gibt es keine Besonderheiten oder Budgetüberschreitungen zu berichten.

Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 48'440.-, davon Fr. 47'128.- Personalkosten bzw. Fr. 1'312.- Sachkosten. Fr. 43'000.- wurden vom Netzwerk zur Verfügung gestellt, Fr. 5'440.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

Sekretariat: Die gesamten Aufwendungen betrugen Fr. 32'716.-, davon Fr. 20'736.- Personalkosten bzw. Fr. 600.- Sachkosten sowie Fr. 11'380 für Ausstellungskosten. Fr. 19'000.- wurden vom Netzwerk bzw. 5'380.- vom BFE- Zusatzvertrag 04 zur Verfügung gestellt. Fr. 6'000.- stammen von Drittleistungen, Fr. 2'336.- erbrachten Eigenleistungen des Projektnehmers.

4 Ausblick

- Kerngeschäft für das Kompetenzzentrum Geothermie bleiben die Module Aus- und Weiterbildung sowie Qualitätskontrolle.
- Mittels gezielter Schulungs-, QS- und P+R- Aktivitäten soll 2005 der Bekanntheitsgrad und speziell die Anwendung von sämtlichen geothermischen Nutzungstechnologien zur Wärme- und Kälteproduktion weiterhin gesteigert werden (*Ökowärme* und auch *Ökokälte* aus dem Untergrund).
- 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 inklusive der vermutlich letzten P+D- Vorzeiganlage „Grand Hotel Dolder“ in Zürich.
- Fortsetzung der Durchführung von geothermischen Wanderausstellungen. Bis heute haben sich diese, stets zusammen mit lokalen oder kantonalen Stellen organisierten, Wanderausstellungen sehr gut bewährt und sollen daher 2005, mit besonderem Augenmerk auf die Ostschweiz und das Tessin, weitergeführt werden.
- Des Weiteren werden neue, innovative geothermische Nutzungen in Fachkreisen verbreitet, wie zum Beispiel die Nutzung warmer Tunnelwässer für die Beheizung von Glashäusern und Aquakulturen.

- 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.
- Schaffung einer Dachorganisation „Geothermie CH“ zwecks verbesserter Zusammenarbeit aller Akteure, d.h. Wissenschaft – Industrie – Behörde.
- 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.

5 Projektkosten und –finanzierung

Zusammenstellung gemäss Jahresauswertung 2004 (MIS EnergieSchweiz):



Angaben aus dem Finanzbericht

Kompetenzzentrum Geothermie					
MIS Projekt- Nr. :	Projekt- Titel	Projekt-kosten	Ener-gieSchweiz/ Agentur	Eigen-leistun-gen	Drittmittel
0417023:	Module d'information	74729	69000	5729	0
0417033:	Modul Aus- und Weiterbildung	107341	73741*	21031	12569
0417043:	Förderung Geothermie in der Deutschen Schweiz	71477	47500*	6977	17000
0417063:	Promotion indirecte de la géothermie - Centre romande de promotion	73056	46500*	12056	14500
0417073:	Centro ticinese di promozione della geotermia	12900	11200	1700	0
0417083:	Qualitätssicherung (siehe Kapitel 3.4)	55000	55000	0	0
0417093:	Unterstützung – Assistance **	44873	60800	0	0
0417004:	Programmleitung	48440	43000	5440	0
0417103:	Sekretariat	32716	24380*	2336	6000
Total Kompetenzzentrum Geothermie:		520'532	431'121	55'269	50'069

* inklusive BFE- Zusatz für Ausstellungen

** total Fr. 54'848.- Restanzen von 2003 und 2004 können auf 2005 überschrieben werden.

6 Kontaktadressen

6.1 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>

6.2 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)
Stephan Peterhans
Steinerstrasse 37
3006 Bern
Tel. 031 350 40 65, Fax 031 350 40 51, mailto: stephan.peterhans@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>.

Mandat „Geothermie“

Modul „Aus- und Weiterbildung“

Aus- und Weiterbildungskurse 2004

im Rahmen des Mandats „Geothermie“

Zusammenfassung
November 2004

Dr. Sarah Signorelli

unter Mitwirkung von

Nathalie Andenmatten Berthoud, Dipl. Geol.,

Simone Bassetti, dipl. Natw. ETH

PD Dr. Thomas Kohl

Ref. 126 SS

24. 11. 2004



S W I S S
G E O T H E R M A L
E X P E R T
G R O U P

GEOWATT AG
Dohlenweg 28
CH - 8050 Zürich

Tel +41 (0) 1 242 14 54
Fax +41 (0) 1 242 14 58
info@geowatt.ch
www.geowatt.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Ausbildungskurse	3
1.1	Durchgeführte Kurse bis November 2004.....	3
1.2	Durchgeführte Kurse bis Ende 2004	6
1.3	Geplante Kurse	9
2	Weiterbildungskurse	10
2.1	Durchgeführte Kurse bis November 2004.....	10
2.2	Durchgeführte Kurse bis Ende 2004	16
2.3	Geplante Kurse	17

1 AUSBILDUNGSKURSE

1.1 DURCHGEFÜHRTE KURSE BIS NOVEMBER 2004

1) HES Yverdon

Datum: 22. April 2004

Anzahl Teilnehmer: ca. 60 Teilnehmer

Institut de génie thermique
Ecole d'Ingénieurs du canton de Vaud (EIVD)
Rte. de Cheseaux 1
CH-1400 Yverdon-les-Bains



Organisé par la

Société Suisse de Géothermie (SSG)
www.geothermal-energy.ch

Cours en géothermie

12h40	Introduction à la géothermie et à ses applications Nathalie Andenmatten Berthoud – GEOWATT SA
14h20	Géostructures : système de pieux énergétiques Daniel Pahud - SUPSI

Dans le cadre du programme :

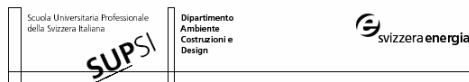


2) Supsi

Datum: 17. Juni 2004

Anzahl Teilnehmer: 27 Teilnehmer

Programm



Corsi 2003/2004	029	Riscaldamento con sonde geotermiche: progettazione e dimensionamento
Promotori	<ul style="list-style-type: none"> • SUPSI, Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design • Società Svizzera per la Geotermia • SwissEnergy 	
Presentazione	<p>La geotermia offre molte possibilità di sfruttare l'energia presente nel sottosuolo. Lo sviluppo di questa tecnologia è molto modesto in Ticino in confronto alle altre regioni della Svizzera. L'applicazione più diffusa è quella delle sonde geotermiche che permettono, tramite una pompa di calore, di riscaldare edifici. In estate, è inoltre possibile usarle per raffreddarli; dunque offrono una possibilità interessante per le condizioni climatiche del Ticino.</p>	
Obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> - Dare basi di progettazione e di dimensionamento di impianti con sonde geotermiche - Informare sugli aspetti legali e procedurali della geotermia - Informare riguardo alla carta geotermica del Ticino e agli aspetti geologici 	
Destinatari	Ingegneri, architetti, progettisti, consulenti, installatori, committenti, geologi	
Requisiti	Nessuno in particolare	
Relatori	Daniel Pahud , Laboratorio Energia Ecologia Economia, DAECD, SUPSI Manfred Thuring , Istituto Scienze della Terra, DAECD, SUPSI	
Responsabili	Daniel Pahud e Manfred Thuring	
Durata	4 ore-lezione	

Tagliando di iscrizione da spedire a		SUPSI, DAECD, Formazione continua Trevano, CP 110 CH-6952 Carabbio		Fax +41 (0)91 935 13 29	
Mi iscrivo al corso	029	Riscaldamento con sonde geotermiche: progettazione e dimensionamento			
		Cognome	Nome		
		Professione			
		Indirizzo per l'invio delle comunicazioni e l'addebito della tassa di iscrizione: Azienda/Studio			
		Via	NTA, Luogo		
		Tel.	E-mail		
		Data	Firma		

La firma del modulo di iscrizione vale quale accettazione delle condizioni SUPSI e quale riconoscimento di debito ai sensi della LEE

Programma	<ul style="list-style-type: none"> - Informazione generale sulla geotermia - Panorama delle applicazioni geotermiche di bassa entalpia - Basi legali, cantonali, ticinesi e procedure da seguire per ottenere un permesso per la realizzazione di un impianto geotermico - Carta geotermica del Ticino e aspetti geologici - Basi di progettazione e di dimensionamento di impianti con sonde geotermiche - Prestazioni rilevate di una pompa di calore con sonde geotermiche a Lugano 		
Data	17 giugno 2004		
Orari	14.00-17.30		
Luogo	SUPSI, Dipartimento Ambiente Costruzioni e Design, Carabbio		
Costo	Fr. 150.-		
Iscrizioni	Entro il 28 maggio 2004		
Informazioni	amministrative	SUPSI, DAECD, Formazione continua Trevano, CP 110 CH-6952 Carabbio	Tel. +41 (0)91 935 13 25 Fax +41 (0)91 935 13 29 dae.cd.f@supsi.ch
	tecniche	Daniel Pahud Manfred Thuring	daniel.pahud@supsi.ch manfred.thuring@supsi.ch

Pagamento	Il pagamento della quota di iscrizione è da effettuare, prima dell'inizio del corso, tramite la polizza che verrà spedita dopo il termine di iscrizione. L'importo è da versare sul conto corrente della Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana.
Condizioni generali	<p>Per garantire un buon livello qualitativo del corso, la SUPSI fissa un numero minimo e un numero massimo di partecipanti e, nell'accettazione, farà stato l'ordine cronologico delle iscrizioni in base al timbro postale o alla data del fax. Nel caso in cui il numero di partecipanti fosse insufficiente o per eventuali altri motivi, la SUPSI si riserva di annullare il corso. In tal caso, gli iscritti verranno avvisati tempestivamente.</p> <p>In caso di rinuncia, il partecipante ha diritto a un rimborso parziale (50%) della quota di iscrizione, solo se questa avviene per iscritto una settimana prima dell'inizio del corso. In caso contrario, l'intero importo è dovuto. Chi fosse impedito a partecipare può proporre un'altra persona previa comunicazione alla SUPSI e accettazione da parte del responsabile del corso.</p> <p>Assicurazione: i partecipanti non sono assicurati dalla SUPSI.</p> <p>Per eventuali controversie il foro competente è Lugano, che è pure foro esecutivo ai sensi della LEE (Legge federale sulla esecuzione e sul fallimento).</p> <p>Il diritto applicabile è quello svizzero.</p>

3) Institut für Geophysik, ETH Zürich

Datum: 12. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 31

Programm

Geothermie-Feldkurs: 1) Einführung in die Geothermie

2) Temperaturmessung in einer Bohrung

3) Wärmeleitfähigkeitsbestimmung an Gesteinsproben

4) Interpretation der Messungen

5) Bestimmung des Wärmeflusses

4) Nachdiplom Energie, FHBB Basel

Datum: 19. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 15

Programm

Geothermie-Blockkurs: 1) Geothermie: Hintergrund und Einführung

2) Geothermische Energienutzung

3) Hot Dry Rock - Projekt Basel

4) Exkursion: Aquifernutzung Riehen Einführung in die Geothermie

1.2 DURCHGEFÜHRTE KURSE BIS ENDE 2004

5) Studiengang „Bauingenieurwesen“, FH Burgdorf

Datum: 7. Dezember 2004

Anzahl Teilnehmer: ca. 15

Programm

Angewandte Geothermie: Einführung in die Geothermie

Überblick untiefe geothermische Anwendung in der Schweiz

Einführung in die Erdwärmenutzung mit Erdwärmesonden

Einführung in die Erdwärmenutzung mit Geostrukturen

6) Spezialfragen der Bauphysik, Lehrgang für Architekten, ETH Zürich

Datum: 10. Dezember 2004

Anzahl Teilnehmer: ca. 120

Programm

Geothermie: Potential und geologische Voraussetzungen

Die geologische Voraussetzung und das Potential tiefer Geothermie wird dargestellt und diskutiert.

7) HES Genève

Datum: Dezember 2004

Anzahl Teilnehmer: ca. 15

Es werden Unterlagen für den Kurs „Physique du Bâtiment“ der Genfer Hochschulen bereitgestellt und vom Dozent in den bestehenden Kurs integriert.

e i g | Ecole d'ingénieurs - Hes | 4, rue de la Prairie
Genève | 1202 Genève
UER1 : Construction et Environnement - Filière architecture
Laboratoire de physique architecturale et environnementale
prof. Reto Camponovo, resp. du laboratoire
Tél. laboratoire (bip) +41 (0) 22 338 05 12
Tél. direct +41 (0) 22 338 05 14
Fax direct +41 (0) 22 338 05 01
E-mail camponovo@eig.unige.ch

GEOWATT AG
Madame N. Andenmatten Berthoud
Dohlenweg 28
CH-8050 ZUERICH

Genève, le 9 novembre 2004.

Objet : support de cours géothermie.

Madame,

Je vous remercie de m'avoir fait parvenir un exemplaire papier et CD de votre nouveau support de cours modulaire concernant la géothermie, état au 28 octobre 2004.

Dans le cadre de mes activités d'enseignement au sein de la Hes-so, l'utilité et l'importance d'un tel document est indiscutable.

Ce dernier va me permettre d'intégrer de manière plus précise, mieux documentée et intéressante la science de la géothermie dans les cours de base. Son organisation modulaire par thème facilite également la préparation des différentes interventions en fonction du niveau et du sujet à traiter.

Cette collaboration entre associations professionnelles et hautes écoles permet de mieux développer et formaliser les échanges entre les enseignements plus généralistes (formation de base) et l'intervention ultérieure de spécialistes dans les différents domaines de la technique énergétique (post-formation).

Je souhaite vivement pouvoir rester informé de la suite de vos différents développements en matière de géothermie et certainement nous aurons nouvellement la possibilité d'organiser des conférences particulières en partenariat EIG - SCANE - SSGE.

Je vous réitère mes remerciements et me réjouis de la poursuite de cette collaboration. Veuillez agréer, Madame, mes salutations les meilleures.

Reto Camponovo



8) Lehrgang für Heizungstechniker, Gewerblich-Industrielle Berufsschule Bern

Datum: Dezember 2004

Anzahl Teilnehmer: ca. 15

Es werden Unterlagen für Heizungstechnik-Lehrlinge an der Gewerblich-Industrielle Berufsschule Bern bereitgestellt und in den bestehenden Kurs integriert.

```
From: stefan.lanz@bluewin.ch [mailto:stefan.lanz@bluewin.ch]
Sent: Wednesday, November 10, 2004 6:15 PM
To: Sarah Signorelli
Subject: RE: Schüler-Unterlagen Geothermie (1)

Tagwohl Frau Signorelli

Ich habe die Mails erhalten und kann diese lesen. Das Skript ist sehr
ansprechend (Kompliment) - ich glaube schon, dass ich es gut brauchen kann.
Ich werde dieses bei unseren Berufschullehrer Haustechnik-Planer an der
www.gibb.ch in Umlauf geben.
Wenn es dann soweit ist, dass ich zu den Wärmepumpen komme, werde ich mich
wieder bei Ihnen melden.

mfg
Stefan Lanz
Segantinstr. 11
3006 Bern
031 352 25 84
```

1.3 GEPLANTE KURSE

9) Postgrade en Energie, EPF Lausanne

Das Postgrade dauert 2 Jahre. Neu soll die Vorlesung „Geothermie“ zu einem 2-tägigen Blockkurs ausgebaut werden. Durch diesen Ausbau wird der Kurs zum Wahlpflichtfach (Kreditpunkte für Diplom) aufgewertet. Es ergab sich ein Mehraufwand für die Ausarbeitung des Lernprogramms. Das Programm des Kurses ist erstellt und wird 2005 durchgeführt.

10) Lehrgang „Bauingenieurwesen, HTW Chur

Wegen der Neuorganisation der Lehrgänge HTW Chur, kann der bereits geplante Kurs erst 2005 durchgeführt werden.

11) EIAJ Le Locle

Der Kurs „Einführung in die Geothermie“, geplant für Ingenieurstudenten, soll einem breiteren Publikum zugänglich gemacht werden und wird deshalb aus Planungsgründen auf 2005 verschoben.

2 WEITERBILDUNGSKURSE

2.1 DURCHGEFÜHRTE KURSE BIS NOVEMBER 2004

1) Journée de Formation, HES Genève

Datum: 13. Mai 2004

Anzahl Teilnehmer: 22 Teilnehmer

Programm



Fiche programme

Géothermie : exploitation de l'énergie du sous-sol

Durant cette journée des spécialistes expliquent comment les ressources énergétiques du sous-sol peuvent être exploitées. Différentes technologies existent. En Suisse, les installations les plus répandues sont les sondes géothermiques, qui prélèvent ou renvoient la chaleur dans le sous-sol par l'intermédiaire d'échangeurs de chaleur. Une autre possibilité, les géostructures (notamment les pieux énergétiques), sont particulièrement avantageuses dans des sols où des fondations sont exigées pour la stabilité du bâtiment. Ces deux types d'installations sont également utilisés pour le stockage saisonnier de chaleur ou du froid.

- **Durée :** 1 journée.
- **Intervenant :** D. Los Cobos, J.-C. Hadorn, B. Matthey, D. Pahud, J. Telfser et F. Vuataz.
- **Public visé :** Ingénieurs du bâtiment, ingénieurs civils, architectes, géologues, géotechniciens, planificateurs et installateurs en chauffage.
- **Objectif :** Etat des techniques et connaissances de base nécessaires à la planification d'une installation géothermique (sondes géothermiques, géostructures et stockage saisonnier).
- **Pré-requis :** aucun.
- **Contenu :** voir programme détaillé au verso.
- **Particularités pédagogiques :** connaissances pratiques basées sur des exemples.
- **Date :** 13 mai 2004.
- **Horaires :** 8h30 – 17h00 (voir détails au verso).
- **Lieu :** Ecole d'Ingénieurs de Genève.
- **Prix :** 280.-
- **Nombre de participants :** afin que chacun puisse tirer le meilleur parti de cette formation, le nombre de participants est limité à 40.
- **Délai d'inscription :** au plus tard 15 jours avant le début du cours.
- **Organisation :** Service Formation continue
10, chemin du Château-Bloch
1219 Le Lignon

Tél : 022/795 25 10
Fax : 022/795 25 11
E-mail : hes-formation@hesge.ch
Web : www.hesge.ch/formation
- **Conditions :** voir au verso

2) Fachtagung „Flächenheizung und –kühlung“, Bern

Datum: 26. Mai 2004

Anzahl Teilnehmer: 70 Teilnehmer

Programm

SCHWEIZERISCHER FACHVERBAND FLÄCHENHEIZUNG UND -KÜHLUNG
ASSOCIATION PROFESSIONNELLE SUISSE DE CHAUFFAGE ET REFRIGERATION PAR SURFACE

c/o W. Hilfler Bodentechnik Seestrasse 40, CH-8802 Kilchberg
Telefon: 01 715 27 60, Fax: 01 715 27 50, e-mail: hilf@bluewin.ch

Symposium 2004

Titel: **Raumflächen - wärmen und kühlen**
Datum: Mittwoch, 26. Mai 2004
Ort: Hotel Schweizerhof 3001 Bern
Zeit: 09:00 - 16:30 Uhr

Teilnehmerkosten:
Gäste der Mitglieder:
Mitglieder SHV, SVIT, SIA:

Fr. 350.--
Fr. 250.--
Fr. 300.--

Verpflegung: Buffet Produktpräsentation: im Foyer

Vormittag

Zeit	Thema	Referent
09:00	Eröffnung	Präsident oder Persönlichkeit aus den Patronatsverbänden
09:15	Energieoptimierung im Gebäude neue EU-Richtlinien	Prof. Dr. Ing. B. Olesen TU Kopenhagen DK
10:00	Beitrag der Flächenheizung u. -kühlung zur Energieoptimierung	Prof. Dr. Ing. B. Olesen TU Kopenhagen DK
10:45	Was bringen Flächenheizungen mit Wärmepumpen	Prof. Dr. Ing. Th. Afjei FH beider Basel, Muttentz
11:00	Pause	
11:15	Leistungszahlen von neuen und künftigen Wärmepumpen für Flächenheizungen im Niedrigsttemperaturhaus	Martin Schedler SATAG Thermotechnik AG
12:00	Buffet	

Nachmittag

Zeit	Thema	Referent
13:15	neue Dimension der Betonkernaktivierung	Markus Koschenz EMPA AL Energiesysteme/Haustechnik
13:50	Speicher u. Erdsonden mit Flächenheizung u. -kühlung	Geowatt AG Zürich
14:15	Frischluf und Thermik im Raum TU Dresden	Prof. Dr. Ing. habil. W. Richter
15:00	Pause	
15:15	Optimierung durch moderne Regelungs- und Steuertechnik	Danfoss
15:45	Nanotechnologie für Wärmedämmung von morgen?	Dr. P. Randel Wacker-Chemie GmbH
16:15	Schlusswort Apéro und Verabschiedung	Präsident SFF
ca. 17:00 Uhr	GV SFF	Mitglieder SFF

3) Symposium „Energie Renouvelables en Suisse“, Bern

Datum: 6. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 100 Teilnehmer

Programm

Informations générales		Programme de la journée			
Lieu AULA Ecole d'ingénieurs du Canton de Vaud Route de Cheseaux 1 1400 Yverdon-les-Bains	Date	Mercredi, 6 octobre 2004			
	Objectif	Tour d'horizon de l'état de la technique dans le domaine des énergies renouvelables appliquées au bâtiment.			
	Public concerné	Administrations, architectes, agences immobilières, bureaux d'ingénieurs, entreprises techniques, installateurs, investisseurs.			
	Délai d'inscription et coûts	Avant le 31 août: 200.- Entre le 1 ^{er} et le 30 septembre: 250.-			
	Frais couverts par l'inscription	Repas, cafés, les actes du symposium et documentation diverse.			
Annulation		Jusqu'au 30 septembre. Passé ce délai, le séminaire sera entièrement facturé. Des changements de participants sont toutefois acceptés.			
Inscription		Institut de Génie Thermique Nicolas Erbeau - nicolas.erbeau@eivd.ch Av. des sports 14 - 1400 Yverdon-les-Bains Tél.: 024 557 61 40 Fax.: 024 426 44 77			
Informations complémentaires		Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment Philippe Dind: philippe.dind@eivd.ch Stéphane Citherlet: stephane.citherlet@eivd.ch Tél.: 024 423 23 59 http://www.symposiumer.eivd.ch/			
		Heure	Thème	Titre	Conférenciers
		8h30 – 9h00	Réception des participants à l'aula de l'EIVD		
		9h00 – 9h15	Présentation de la journée		Ph. Dind, EIVD
		9h15 – 9h45	Photovoltaïque	Intégration du PV au bâtiment: développements technologiques et approches pratiques.	S. Nowak, Chef prog. OFEN
		9h45 – 10h15	Eolienne / PV / Hydraulique	Courant vert.	J. Bonvin, Solstis, Lausanne
		10h15 – 10h45	Bois	Le bois, une source d'énergie moderne; applications actuelles.	A. Corthay + C. Rutschmann, Energie Bois Suisse
		10h45 – 11h15	Pause		
		11h15 – 11h45	Bio-combustible	Cogénération par gazéification du bois, exemple d'une scierie à Bulle.	P. Giordano, Xylowatt, Lausanne
		11h45 – 12h15	Hydrogène solaire	Hydrogène solaire dans le bâtiment.	D. Hart, E4Tech, Lausanne
		12h15 – 12h45	Géothermie	La géothermie comme source d'énergie d'une pompe à chaleur.	S. Bassetti, Geowatt, Zurich
		12h45 – 14h00	Pause		
		14h00 – 14h30	Solaire thermique	Perspectives du solaire thermique en Suisse.	J.-C. Hadorn, Chef prog. OFEN
		14h30 – 15h00	Solaire thermique	Système solaire combiné pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.	T. Letz, ASDER + J. Bony, EIVD
		15h00 – 15h30	Minergie	L'invitation aux énergies renouvelables.	C. Cornu, Batnergie, Bussy-Chardonney
		15h30 – 16h00	Pause		
		16h00 – 16h30	Architecture	Architecture et énergie renouvelables	W. Frey, Bauart, Berne
		16h30 – 17h15	Débat		
		17h15 – 17h30	Clôture		

4) Postgrade int. en géologie de l'ingénieur et de l'environnement“, EPF Lausanne

Datum: 20. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 15 Teilnehmer

Programm

GEOthermie TRANSFERT DE CHALEUR EN HYDROGÉOLOGIE

T. Kohl

Institut de Géophysique

ETH Hönggerberg

CH - 8093 Zurich

kohl@ig.erdw.ethz.ch

GEOWATT AG

Dohlenweg 28

CH- 8050 Zürich

kohl@geowatt.ch

20 Octobre 2003

CONTENU

9.15-10.00 Introduction
10.15-11.00 Théorie (Loi de Fourier)
11.15-12.00 Exercices
12.15-13.00 Théorie (Bilan énergétique, advection de fluides)
14.15-15.00 Systèmes à l'enthalpie basse
15.15-16.00 Systèmes à l'enthalpie haute
16.15-17.00 Exercices
Analyses de durabilité en recherches géothermiques

5) Weiterbildungskurs „Planung und Dimensionierung von Erdwärmesondenanlagen“, HTA Luzern

Datum: 17. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 17 Teilnehmer

Programm



Kurs Nr. 240: Planung und Berechnung von Erdwärmesondenanlagen

Der Kurs befasst sich mit den Planungs- und Berechnungsgrundlagen für Erdwärmesondenanlagen, wie sie bei Ein- und Mehrfamilienhäuser eingesetzt werden. Erdwärme wird heute vermehrt im Neubau- und Sanierungssektor eingesetzt. Der Bauherr entscheidet sich für diese Art von Heizung in erster Linie aus Umweltschutzgründen. Um diese Zielsetzung zu erfüllen, ist der Planung und Berechnung von Erdwärmesondenanlagen eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Anhand von Checklisten wird der Planungsablauf für die Gesamtanlage „Erdwärmesonden-Solekreis-Wärmepumpe-Wärmeverteilung“ erarbeitet. Für die Auslegung werden einfache EDV Programme eingeführt. Um aus Fehlern lernen zu können, werden wichtige Hinweise für die Planung gegeben.

Kursziel

Planung und Berechnen von einfachen Erdwärmesondenanlagen

Kursinhalt

Einführung

- Aufbau und Funktionsweise einer Erdwärmesonde

Planungsablauf anhand einer Checkliste

- Vorabklärungen
- Bewilligung
- Wärmebedarf und Wärmeverteilung
- Auswahl der Wärmepumpe
- Standort (Geologie,...)
- Auslegung der Erdwärmesonden (mit EDV Programm)
- Hydraulik des Solekreises

Übungsbeispiele

- Auslegung von einfachen Anlagen
- Einzelsonde ohne Warmwasser
- Einzelsonde mit Warmwasser

Optimierung der Erdwärmesonden-Anlage

- Optimierung der JAZ anhand eines Beispiels

Praxisbeispiele

- Beispiele existierender Anlagen
- Schadensbilder und deren Verhinderung

Sind Sie interessiert? Bitte senden Sie uns Ihre Anmeldung bis spätestens 14 Tage vor Kursbeginn.

FACHHOCHSCHULE
ZENTRALSCHWEIZ

HTA
HOCHSCHULE FÜR
TECHNIK+ARCHITEKTUR
LUZERN

Zielpublikum

Berufsleute aus der Bauwirtschaft:
ArchitektInnen, HLK-PlanerInnen
usw.

Voraussetzungen

Kenntnisse in Geothermie, HLK
und Wärmepumpentechnik

Kursdatum

Mittwoch, 17.11.2004

Kursdauer/Kurszeit

1 Tag (8 Lektionen)
08.45-12.00 / 13.30-16.45 Uhr

Kursort

HTA Luzern, Horw

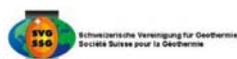
Kosten

Fr. 450.-- inkl. ausführlicher Kurs-
dokumentation, EDV-Programm
und Verpflegung

Kursleiter

Referenten der Schweizerischen
Vereinigung für Geothermie
(SVG)

03.06.04/Kai



HTA Luzern
Technikstrasse 21
CH-6048 Horw
T: 041-349-34-84
F: 041-349-39-57
E: zig@hta.fhnz.ch
W: www.hta.fhnz.ch/zig

6) Tag der Offenen Tür der FWS „Erneuerbare, einheimische Energie zum sauberen Heizen mit Wärmepumpen“, Rorschach - Goldau

Datum: Vormittag 20. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 85 Teilnehmer

7) Tag der Offenen Tür der FWS „Erneuerbare, einheimische Energie zum sauberen Heizen mit Wärmepumpen“, Rorschach - Goldau

Datum: Nachmittag 20. Oktober 2004

Anzahl Teilnehmer: 55 Teilnehmer

Programm

Erneuerbare, einheimische Energie zum sauberen Heizen mit Wärmepumpen

Was gibt es zu sehen?
Wer sich umschaute, findet schon heute eine ganze Reihe von umweltschonenden Energien, die sich im Alltag problemlos einsetzen lassen. Eine äusserst gute Gelegenheit, sich über alternative Möglichkeiten der Energiegewinnung zu informieren, bietet der Tag der offenen Tür in Goldach. Im Informationszentrum können Sie sich mit Broschüren und Informationsmaterial eindecken und in einem persönlichen Gespräch mit Fachleuten mehr über das saubere Heizen mit Wärmepumpen erfahren. Überzeugen Sie sich selbst – mit einem Shuttlebus werden Sie zu den verschiedenen Heizzentralen gefahren und können die Wärmepumpen im Einsatz besichtigen.



Spannende Referate um 11 und 14 Uhr:

- Fachvorträge:
 - «Wärmepumpen, Bau und Installation von Erdwärmesonden»
Ernst Rohner, Engeo AG, Arnegg
 - «Heizen und Kühlen mit Wärmepumpen»
Satag Thermotechnik AG, Arbon
- Publikumsvortrag:
 - «Sanierung mit Wärmepumpen»
Jörg Mürner, Amt für Umweltschutz St.Gallen



Parkplätze stehen in der Tiefgarage bei den Technischen Betrieben zur Verfügung. Ab Bahnhof Goldach sind es zu Fuss ca. 5 bis 10 Minuten bis zur Marmorstrasse 3 (Signalisation beachten).

Wir freuen uns auf einen gemeinsamen Tag der offenen Tür in Goldach!

2.2 DURCHGEFÜHRTE KURSE BIS ENDE 2004

8) Exkursion „Tunnelgeothermie – Airolo“ mit STV Tessin

Datum: 5. Dezember 2004

Anzahl Teilnehmer: ?

Programm

Sezione
Ticino

**SWISS
ENGINEERING**

Associazione Tecnica Svizzera

Geothermia dei Tunnel

Tunnel stradale del San Gottardo



Con più di 700 tunnel ferroviari e stradali, la Svizzera possiede la più alta densità europea di questo tipo di opere. Attraversando massicci rocciosi, i tunnel drenano le acque sotterranee che incontrano. L'acqua viene evacuata dal tunnel tramite canali e normalmente riversata in corsi d'acqua. In base allo spessore delle rocce che ricoprono i tunnel, la temperatura dell'acqua può raggiungere i 30 °C e oltre. Associata a portate consistenti, questa potenziale risorsa geotermica può essere sfruttata per il riscaldamento dai consumatori nelle vicinanze delle uscite dei tunnel.

Già dal 1979, il centro di manutenzione autostradale situato al portale sud del tunnel del San Gottardo ad Airolo, è riscaldato e climatizzato dalla geotermia. Una notevole portata d'acqua di 5600 l/min a 17 °C fuoriesce dal portale. Una pompa di calore sfrutta questa energia e fornisce una potenza termica totale di 720 kW.



Programma Venerdì 3 Dicembre 2004

13:00	Ritrovo sala multifunzionale Centro Manutenzione Autostradale Airolo
13:15 – 14:00	Introduzione alla Geotermia
14:15 – 15:00	Presentazione progetto tunnel del San Gottardo
15:15 – 17:00	Visita impianto
17:15	Fine della giornata

La manifestazione è organizzata dalla società svizzera per la geotermia nell'ambito di un progetto dell'Ufficio Federale dell'Energia.



Iscrizione entro mercoledì 24 Novembre al seguente indirizzo:

Sezione Ticino ATS, Casella Postale 24, 6952 Canobbio

✂-----

Iscrizione Tunnel San Gottardo, Venerdì 3 Dicembre 2004

Cognome, Nome, Ditta, Telefono, e-mail

1.
2.
3.

2.3 GEPLANTE KURSE

9) Weiterbildungskurs „Einführung in die Erdwärmenutzung“, HTA Luzern

Datum: 16. Oktober 2004

Problemanalyse

Bei Anmeldeschluss waren 4 Teilnehmer eingeschrieben und der Kurs musste abgesagt werden. Schliesslich ergab sich doch noch Interesse am Kurs und es konnten 10 Exemplare der Kursunterlagen verkauft werden. Allgemein treffen Anmeldungen sehr spät ein, wodurch die Planung der Kurse (Erstellung der Dokumentation, Absagen der Veranstaltung...) schwierig ist.

Programm



ZENTRUM FÜR INTERDISZIPLINÄRE GEBÄUDETECHNIK

FACHHOCHSCHULE
ZENTRALSCHWEIZ



HOCHSCHULE FÜR
TECHNIK+ARCHITEKTUR
LUZERN

Kurs Nr. 239: Einführung in die Erdwärmenutzung

Erdwärme wird heute sowohl bei Minergie-Einfamilienhäusern wie auch bei komplexen Büro- und Verwaltungsbauten eingesetzt. Sie ist ökologisch sinnvoll und durch die einfache Möglichkeit des Kühlens ergibt sich zudem ein Mehrwert der Anlagen. Die Umsetzung in der Praxis verlangt vom Architekten und Planer genaue Kenntnisse über die vorhandenen Möglichkeiten. Der Kurs führt in die Erdwärmenutzung mit Erdwärmesonden ein. Anhand von Praxisbeispielen wird das System Erdwärmesonde erklärt. Weiter wird auf die wichtigsten Einflussfaktoren bei der Planung mit Kennwerten eingegangen und das Langzeitverhalten aufgezeigt.

Kursziel
Einführung in die Erdwärmenutzung mit Erdwärmesonden-Anlagen

Kursinhalt
Einführung in die Erdwärmenutzung

- Untiefe Geothermie
- Möglichkeiten der Erdwärmenutzung

Einführung in die Wärmepumpentechnik

- Aufbau und Funktionsweise einer Wärmepumpe
- Anwendungsmöglichkeiten
- Wirkungsgrad

Prinzip einer Erdwärmesonde

- Aufbau und Funktionsweise einer Erdwärmesonde
- Anwendungsmöglichkeiten: Heizen und Kühlen

Einflüsse auf die Leistung einer Erdwärmesonde

- Geologie, Grundwasser, Sondenabstand
- Langzeitverhalten und Lebensdauer

Bewilligungspraxis

- Kantonale Bestimmungen

Praxisbeispiele

- Beispiele existierender Anlagen

Sind Sie interessiert? Bitte senden Sie uns Ihre Anmeldung
bis spätestens 14 Tage vor Kursbeginn.

Zielpublikum
Berufsleute aus der Bauwirtschaft:
ArchitektInnen, HLK-PlanerInnen
usw.

Voraussetzungen
Baufachkenntnisse

Kursdatum
Dienstag, 16.11.2004

Kursdauer/Kurszeit
1 Vormittag, 08.45-12.00 Uhr
(4 Lektionen)

Kursort
HTA Luzern, Horw

Kosten
Fr. 250.-- inkl. ausführlicher Kurs-
dokumentation und Pausengetränk

Kursleiter
Referenten der Schweizerischen
Vereinigung für Geothermie
(SVG)




HTA Luzern
Technikstrasse 21
CH-6048 Horw
T: 041-349-34-88
F: 041-349-39-57
E: zig@hta-frz.ch
W: www.hta-frz.ch/zig

10) Conférence romande des délégués à l'énergie - CRDE**Problemanalyse**

CRDE organisiert regelmässig Informationsveranstaltungen zu Energie-Themen in der Westschweiz. Es wurde grosses Interesse signalisiert die Geothermie ins Veranstaltungsprogramm aufzunehmen. Dies muss allerdings noch offiziell an einer Sitzung Ende Jahr beschlossen werden. So wird eine Integration in das Veranstaltungsprogramm der CRDE frühestens 2005 möglich.

11) Schulungszentrum „Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton – TFB“, Wildegg**Problemanalyse**

Kursorganistaion am Schulungszentrum Wildegg ist ein selbsttragender Geschäftszweig. Ein mögliches, budgetiertes Defizit (~9000.-) hätte von uns übernommen werden müssen, was unsere Finanzen übersteigt.

11) „Journée de Stockage et Froid“, SCANE Genève**Problemanalyse**

Die geplante Veranstaltung „Journée de Stockage / Froid“ ist bei den Verantwortlichem beim SCANE auf grosses Interesse gestossen. Sie wird ausgebaut und deshalb auf 2005 verschoben.