

31. März 2011

Mandat Indirekte Förderung der Geothermie
Jahresbericht 2010

GEOTHERMIE.CH
Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG
Zürcherstrasse 105
8500 Frauenfeld

Autoren:

Dr. Roland Wyss
Dr. Mark Eberhard
André Freymond
Sabin Imhasly
Dr. Daniel Pahud
Dr. Sarah Signorelli
Jules Wilhelm

GEOTHERMIE.CH
Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG
Société Suisse pour la Géothermie SSG
Zürcherstrasse 105
CH-8500 Frauenfeld

Tel. +41 (052) 721 79 02
Fax +41 (052) 721 79 01

info@geothermie.ch
www.geothermie.ch

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Quantitative Beurteilung der Zielerreichung	5
2.1	Überblick	5
2.2	Aus- und Weiterbildung	6
2.3	Qualitätssicherung	7
2.4	Public Relations und Communication (PR & C)	8
2.5	Informations- und Förderstellen	9
2.6	Jahresprojekte und Arbeitsgruppen	12
2.7	Geschäftsstelle	12
3	Beurteilung der Aktivitäten	13
3.1	Überblick	13
3.2	Aus- und Weiterbildung	13
3.3	Qualitätssicherung	14
3.4	Public Relations und Communication (PR & C)	14
3.5	Informations- und Förderstellen	15
3.6	Jahresprojekte und Arbeitsgruppen	17
3.7	Geschäftsstelle	17
3.8	Zusammenfassung Finanzierung Mandat indirekte Förderung der Geothermie	18
4	Ausblick	18
5	Diverses	19
6	Kontaktadressen	20

Tabellen

Tabelle 1:	Abrechnung 2010: Modul Aus- und Weiterbildung (D-, F- und I-CH).	14
Tabelle 2:	Abrechnung 2010: Modul Qualitätssicherung.	14
Tabelle 3:	Abrechnung 2010: Modul Public Relations und Communication (PR & C).	15
Tabelle 4:	Abrechnung 2010: Centre romand de promotion de la géothermie.	16
Tabelle 5:	Abrechnung 2010: Centro ticinese di promozione della geotermia.	16
Tabelle 6:	Abrechnung 2010: Informations- und Förderstelle Nord- und Zentralschweiz.	16
Tabelle 7:	Abrechnung 2010: Informations- und Förderstelle Ostschweiz.	16
Tabelle 8:	Abrechnung 2010: Modul Jahresprojekte und Arbeitsgruppen (JP & AG).	17
Tabelle 9:	Abrechnung 2010: Geschäftsstelle.	17
Tabelle 10:	Zusammenfassung Abrechnung 2010 (per 31. Dezember 2009).	18

Beilagen

Beilage 1:	Aus- und Weiterbildungskurse 2010 im Rahmen des Mandats «Geothermie»
Beilage 2:	Neuer Messestand GEOTHERMIE.CH
Beilage 3:	Artikel: Geothermie - gegenwärtige Nutzung und Perspektiven
Beilage 4:	Anfragen an die regionalen Informations- und Förderstellen
Beilage 5:	Vorstudie für nationale Basiskommunikationskampagne
Beilage 6:	Besuch 3D-Seismikkampagne St. Gallen
Beilage 7:	Meeting mit Delegation aus Südkorea

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2010 standen für die Dachorganisation GEOTHERMIE.CH folgende Themen im Vordergrund:

- Fortsetzung der Aktivitäten im Bereich Aus- und Weiterbildung.
- Intensivierung der Netzwerk und Kommunikationsaktivitäten bezüglich der tiefen Geothermie, insbesondere in Bezug auf ein langfristiges Explorationskonzept für die Tiefengeothermie.
- Gütesiegel «Erdwärmesonden EWS» der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz, FWS: Konsolidierung der Mitarbeit.

GEOTHERMIE.CH konnte sich in der Branche und in der Öffentlichkeit, insbesondere auch für den Bereich der Tiefengeothermie als Zentrum etablieren.

Im Modul «Aus- und Weiterbildung» wurde mit verschiedenen Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen ein zahlreiches Publikum angesprochen. Insgesamt wurden 20 Veranstaltungen durchgeführt.

Im Bereich Qualitätssicherung ist die SIA-Norm Erdwärmesonden (SIA 384/6) publiziert. Die Vorarbeiten für eine weitere SIA-Norm «Grundwasserwärmenutzung» konnten abgeschlossen werden.

GEOTHERMIE.CH unterstützte das Gütesiegel EWS der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) im bisherigen Rahmen. Der Umfang der zukünftigen Zusammenarbeit ist in Diskussion. Das gesetzte Ziel konnte nicht erreicht werden.

Die Zeitschrift GEOTHERMIE.CH erschien zwei Mal, mit je einer Auflage von 1400 bzw. 1700 Exemplaren. Die Homepage wurde über 142'000 mal besucht. GEOTHERMIE.CH war an zwei Messen mit einem Stand und mit Vorträgen präsent. Es konnten zahlreiche Interviews gegeben werden.

Die regionalen Informations- und Förderstellen hatten regen Zuspruch. Es konnten viele Anfragen beantwortet oder an zuständige Stellen weitergeleitet werden.

Die Geschäftsstelle mit Sekretariat konnte ihre Rolle als Drehscheibe und Vermittlungsstelle für die Geothermie weiter konsolidieren, insbesondere auch im Bereich der Tiefengeothermie. Der Leiter der Geschäftsstelle konnte zahlreiche Vorträge halten und die Geothermie aktiv bei den verschiedensten Gelegenheiten einbringen.

Inklusive den Eigenleistungen wurden in den verschiedenen Modulen folgende Mittel eingesetzt:

– Aus- und Weiterbildung (D-,F-,I-Schweiz)	Fr. 110'000.00
– Qualitätssicherung	Fr. 45'171.72
– PR&C	Fr. 83'958.93
– Förderstelle N-CH	Fr. 26'400.00
– Förderstelle E-CH	Fr. 26'400.00
– Centre romand de promotion de la géothermie	Fr. 27'500.00
– Centro ticinese di promozione della geotermia	Fr. 16'500.00
– Jahresprojekte und Arbeitsgruppen	Fr. 59'798.48
– Geschäftsstelle	Fr. 107'800.00

Das Total der eingesetzten Mittel beträgt somit Fr. 503'529.13

2 Quantitative Beurteilung der Zielerreichung

2.1 Überblick

GEOTHERMIE.CH konnte im Jahr 2010 in den verschiedenen Modulen die Arbeit erfolgreich weiterführen. Jedoch bestanden Unsicherheiten über die Zukunft der Aktivitäten. Das Programm «EnergieSchweiz» durchlief das zehnte und somit das letzte Jahr. Es war unsicher, wie die Fortsetzung des Programms aussehen würde. Erst gegen Ende 2010 zeigte sich, dass für die Geothermie die Aktivitäten mit geringfügigen Anpassungen im Jahr 2011 fortgesetzt werden können.

Im Jahr 2010 war die öffentliche Energiediskussion geprägt von den Themen Gebäudesanierung und Energieeffizienz von Gebäuden. In den Themen Stromlücke oder Peak Oil fanden vertiefende Diskussionen statt. Die Heizölpreise lagen mit meist über 80 SFr. pro 100 Liter über dem Preisniveau des Vorjahres (60–70 SFr.). Cleantech wird zunehmend als Wirtschaftszweig mit einem grossen Zukunftspotenzial wahrgenommen.

Die Standortsuche nach geologischen Tiefenlagern für radioaktive Abfälle ist in eine neue Phase getreten: Das Bundesamt für Energie (BFE) hat den «Sachplan geologische Tiefenlager» in die Vernehmlassung geschickt.

Im Bereich der geothermischen Forschung hat das Laboratoire Suisse de Géothermie – CREGE an der Universität Neuchâtel in der Schweiz als neue Kraft gut etabliert. Die ursprüngliche Vereinigung CREGE (Centre de recherche en Géothermie) agiert nun unter dem Namen SGnet (Swiss Geothermal Network).

Im Programm GEOTHERM am Kompetenzzentrum für Umwelt und Nachhaltigkeit der ETH Zürich (Competence Center Environment and Sustainability CCES) wird Grundlagenforschung im Bereich von EGS-Systemen betrieben.

Das Postulat von NR Dr. K. Riklin betreffend «Nutzung des Untergrundes» wurde in den Räten noch nicht behandelt. Eine Motion von SR Felix Gutzwiller «Im Untergrund herrscht Chaos. Ergänzung im Raumplanungsgesetz nötig» wurde, nach Annahme durch den Ständerat und trotz Annahmeempfehlung durch den Bundesrat, im Nationalrat abgelehnt.

In Zürich hat die Geothermiebohrung Sonnengarten Triemli am 24. Januar 2010 nach insgesamt 75 Bohrtagen die Tiefe von 2708 m erreicht. Die Bohrung hat 300 m in das kristalline Grundgebirge gebohrt. Die wasserführenden Horizonte Malm und Muschelkalk erwiesen sich für eine geothermische Nutzung als zu wenig durchlässig. Die Bohrung brachte jedoch viele neue Erkenntnisse über den Aufbau des tieferen Untergrundes von Zürich. Die Bohrung wurde als tiefe Erdwärmesonde (TEWS) ausgebaut, wobei eine jährliche Energie von 400 MWh erwartet wird.

Nachmessungen in Basel haben ergeben, dass durch die Stimulation die Durchlässigkeitsverhältnisse im Untergrund wesentlich verbessert werden konnten und technisch gesehen die Bohrung erfolgreich war.

Im Frühjahr 2010 ist in St. Gallen eine umfassende 3D-Seismikkampagne abgeschlossen worden. Im November 2010 hat das Stimmvolk der Stadt St. Gallen das Rahmenbudget von 159 Mio. SFr. für das Geothermieprojekt angenommen. Auch in Lavey-les-Bains wurde das Tiefengeothermieprojekt AGEPP (Alpine Geothermal Power Production) weiter vorangetrieben. St. Gallen und Lavey-les-Bains haben als erste Tiefengeothermieprojekte der Schweiz bei Swissgrid ein Gesuch für Risikodeckung eingereicht.

Im Jahr 2010 sind in der Schweiz zwei Gesellschaften gegründet worden, die eine systematische geothermische Exploration in der Schweiz zum Ziel haben. Es sind dies die Abteilung Geothermie der Axpo Neue Energien und die Geo-Energie Suisse AG, an der verschiedene EVU's beteiligt sind. Die Gründung dieser beiden Gesellschaften dürfte auch das Resultat der Aktivitäten von GEOTHERMIE.CH sein.

2.2 Aus- und Weiterbildung

Im zehnten Jahr der Aktivitäten im Modul «Aus- und Weiterbildung» konnten die geplanten Massnahmen fast vollständig umgesetzt werden (*Beilage 1*). Das Projekt wurde gemeinsam von der GEOWATT AG und André Freymond (Centre Romand de Promotion de la Géothermie CRPG) durchgeführt.

Im Jahr 2010 konnten in 25 Veranstaltungen insgesamt fast 1400 Zuhörer erreicht werden. Nicht eingerechnet sind dabei die Besucher der 3 gut besuchten Ausstellungen. Die Lehrmittelsammlung Geothermie wurde als Einheit fertiggestellt und auf Französisch übersetzt, so dass nun eine identische Lehreinheit Geothermie in Deutsch und Französisch existiert, welche Lehrpersonen auf Anfrage frei zur Verfügung steht. Die Kontakte zu Lehranstalten haben sich vertieft. Inzwischen sind Geothermieveranstaltungen in einigen Lehranstalten fix im Jahresprogramm aufgenommen. Die Kontakte im italienischsprachigen Teil sind noch nicht gut erstellt. Dieses Jahr fanden deshalb keine Kurse im Tessin statt.

Der Bereich Aus- und Weiterbildung läuft inzwischen sehr gut und die Kurse zur Geothermie sind sehr beliebt. Häufig kommen die Anfragen von den Veranstaltern selber. Leider ist die Entschädigung von Referenten geringer als der tatsächliche Aufwand, so dass es die Unterstützung vom BFE benötigt, um die Kurse aufrecht zu erhalten.

Ausbildung

An folgenden Orten bzw. Institutionen wurden Ausbildungskurse durchgeführt (s. auch *Beilage 1*):

- HES SO Yverdon
- Hochschule Luzern Horw, Gebäudetechnik
- Zürcher Hochschule Winterthur, Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften
- Berufsmittelschule Schaffhausen
- Techniker Schule Zürich, Haustechnik

Weiterbildung

Das Soll an Veranstaltungen und zu erreichender Teilnehmerzahl ist bei Weitem übertroffen worden. Insgesamt fanden 15 Weiterbildungsveranstaltungen statt. Zwei zweitägige und eine eintägige Weiterbildungsveranstaltung wurden in der Westschweiz durchgeführt. Damit ist auch die französische Sprachregion gut abgedeckt worden.

- Swissbau Basel 2010
- Ambassador Club in Rapperswil
- Haka Academy in Benken
- Treffpunkt Science City ETHZ «Energie die aus der Erde kommt», Vortrag
- VKR Schweisserkurse
- EnergiePraxis Seminar in Rotkreuz

- Minergie Zürich
- Techniker Schule St. Gallen, NDS Energiemanagement
- AWEL Pikettdienst
- Immoenergie
- Journée romande de la géothermie 2010 12
- Interstaatliche Hochschule Buchs 12
- Formation continue en géothermie basse température, Session 1
- Formation continue en géothermie basse température, Session 2
- HS Luzern

Exkursionen

Im Jahr 2010 wurde thematisch eine Exkursion, jedoch in drei Wiederholungen, durchgeführt:

- Besichtigung GTB Sonnengarten Triemli

Skript

Das Skript Geothermie wurde um weitere 2 Einführungskapitel erweitert und mit Lernzielen ergänzt, so dass es nun eine abgeschlossene Einheit bildet. Die neuen Kapitel wurden ebenfalls ins Französische übersetzt. Mit dem Skript in den beiden grössten Landessprachen ist nun ein gutes Hilfsmittel für Dozenten der Geothermie, als auch für Studenten vorhanden. An gewissen Fachhochschulen werden das Skript und die Folien abgegeben, so dass die Dozenten, die über das nötige Fachwissen verfügen, den Kurs selber halten können. Hier ist lediglich eine Unterstützung nötig. Damit das Skript als umfassendes Lehrmittel der Geothermie eingesetzt werden kann, sollte es um einige weitere, schon vorhandene aber noch anzupassende Kapitel erweitert werden. Dazu gehören zum Beispiel theoretische Grundlagen anderer Nutzungstechnologien, Energiepfähle, Nutzung mittels Grundwasser, tiefe Geothermie, etc.

2.3 Qualitätssicherung

Gütesiegel EWS

Trotz vielfältigen Vorschlägen unsererseits, das Gütesiegel den gestiegenen Anforderungen anzupassen (starke Zunahme der Bohrfirmen und der Anzahl Bohrgeräte in den letzten Jahren, immer mehr tiefere EWS-Bohrungen, Bohrungen an vielfältigeren Standorten) wurde die Organisation und die Arbeitsweise des Gütesiegels nicht angepasst. Anstatt das Gütesiegel besser zu profilieren und unabhängiger zu positionieren wurde es stärker im Branchenverband FWS verankert. Aus unserer Sicht ist so eine tatsächliche Qualitätssicherung nur erschwert möglich.

Arbeiten für die Etablierung einer Bohrmeisterausbildung wurden durch die Gütesiegelkommission durchgeführt, jedoch ohne Unterstützung unsererseits.

Es muss leider festgehalten werden, dass durch die FWS, trotz unseren Bemühungen, keine echte Zusammenarbeit mit GEOTHERMIE.CH für das Gütesiegel gesucht worden ist. Es wird sich zeigen, wie die weitere Zusammenarbeit gestaltet werden kann.

Neue SIA-Norm: Grundwasserwärmenutzung

Der Antrag für eine neue SIA-Norm «Grundwasserwärmenutzung» wurde durch den SIA angenommen. Es wurden verschiedene Fachleute für die Normenkommission und die Erarbeitung der Norm angefragt. Die Startsitzen für die neue Norm wird im April 2011 stattfinden.

Die Koordination des Moduls Qualitätssicherung wurde durch Jules Wilhelm wahrgenommen.

2.4 Public Relations und Communication (PR & C)

Die Zeitschrift GEOTHERMIE.CH erschien wie vorgesehen in zwei Ausgaben mit insgesamt 56 Seiten (gleiche Seitenzahl wie im Vorjahr). Dank der Arbeit des Redaktors Jürg Wellstein, Basel konnten aktuelle Beiträge von hoher Qualität veröffentlicht werden. Frau Karin Schmocker konnte für Übersetzungsarbeiten gewonnen werden. Das Layout der Zeitschrift wurde weiterhin professionell durch Frau Ines Senger gestaltet.

Die Auflage der Zeitschrift betrug 1400 bzw. 1700 Exemplare. Sie wurde nebst den SVG-Mitgliedern und den Abonnenten einem erweiterten Kreis von interessierten Personen und Organisationen zugestellt. Ebenfalls wurde die Zeitschrift an Messen und anderen Publikumsveranstaltungen aufgelegt.

Die Homepage wurde laufend unterhalten und aktualisiert. Diese Aufgabe liegt wie bisher in den Händen der Geowatt AG, welche durch Stephan Cattin unterstützt wird. Die Homepage in drei Landessprachen wurde fast 142'000 mal besucht, was gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von ca. 14 % entspricht.

Die Liste der Fachplaner mit den entsprechenden Firmenadressen wird laufend nachgeführt und auf dem Internet als abfragbare Datenbank publiziert. Sie umfasste Ende 2010 ca. 65 Einträge.

GEOTHERMIE.CH war an der Swissbau (26.–30. Januar 2010) in Basel vertreten.

Da der vom BFE organisierte Messestand nicht mehr weitergeführt wurde, hat GEOTHERMIE.CH zusammen mit Holzenergie Schweiz einen neuen Messestand bauen lassen. Dieser kam erstmals in der Bauen und Modernisieren in Zürich (2.–5. September 2010) zum Einsatz (*Beilage 2*).

Als kleines Werbegeschenk zum Abgeben an Messen und anderen Publikumsveranstaltungen wurden Bleistifte mit dem Aufdruck (GEOTHERMIE.CH) versehen.

Im Magazin: «Energie, Bau und Umwelt» wurde in einer Spezialnummer ein Artikel zum Thema «Geothermie - gegenwärtige Nutzung und Perspektiven» publiziert (*Beilage 3*).

Für verschiedene Medien konnten Interviews gegeben werden, welche die Grundlage für Artikel lieferten oder veröffentlicht wurden:

- Interview SFDRS, «Einstein»: 18. Februar 2010
- Interview «arte TV»: Sendung «yourope», Juli 2010
- Zeitschrift «Reflexe» der EPFL
- Journalist S. Graf, Bern
- Interview Smart Media: Energie der Zukunft
- Interview Swiss info, Januar 2010
- Weitere Interviews: DRS 2, Tagesanzeiger, Sonntagsblick (Eppenberger), Berner Zeitung (Schwendener), Solothurner Zeitung

Es wurden eine neue Technische Notiz und zwei Anlagebeispiele publiziert: Riehen, Maladière, Weggis. Die Technische Notiz «Erdwärmesonden» in französischer Sprache wurde überarbeitet und neu gedruckt.

Die Bilddatenbank wurde durch F.-D. Vuataz der Univ. Neuchâtel unterhalten und erweitert.

Die Maquette, das interaktive Modell zur Darstellung der EGS-Technologie (Geologie, Geothermie, Bohrtechnik, Nutzung, Wärmetauscher, Stromproduktion, Wärmenutzung), wurde technisch ergänzt und bei verschiedenen Gelegenheiten gezeigt.

Am Geothermiekongress St. Gallen (25. Februar 2010) hatte Dr. Roland Wyss die Tagungsleitung.

Die Geschäftsstelle hat im Jahr 2010 sieben Newsletter erstellt und diese per E-Mail an die Mitglieder und interessierte Kreise versandt. Darin wurde insbesondere über Kurse, Tagungen und weitere Aktivitäten von GEOTHERMIE.CH informiert.

2.5 Informations- und Förderstellen

(s. *Beilage 4*)

Die Informations- und Förderstelle **Westschweiz** (CRPG Centre Romand de Promotion de la Géothermie) wurde Ende 2009 von Jules Wilhelm in neue Hände übergeben. Neu wird die CRPG durch Herrn A. Freymond, PAC'Info Sàrl, Yverdon-les-Bains, geführt.

Die Schwerpunkte der Aktivitäten lassen sich wie folgt beschreiben:

- Nous avons répondu à une centaine de demandes d'information provenant tant du grand public que de professionnels.
- Nous avons entretenu en particulier des contacts avec les cantons de FR, VD et GE ainsi qu'avec le CREGE, SGnet et le GSP.
- Nous nous sommes rencontrés plusieurs fois lors de séminaires et d'autres séances avec l'ensemble de ces acteurs.
- Nous avons participé à différentes séances avec: SGnet, AEE, CREGE, organisé une journée romande de la géothermie, 4 jours de formation. Nous avons été présent sur un stand aux expositions Habitat et Jardin et Energissima.
- Nous avons suivi le projet du canton de VD avec l'EPFL consistant à mettre en 3D le sous-sol du canton sur une épaisseur de 300m. Nous avons encouragé un maraîcher à utiliser la géothermie profonde pour chauffer ses serres.

Le marché a grand besoin d'être soutenu malgré le démarrage de plusieurs projets en Suisse romande. Les domaines de la formation et de l'information ainsi que celui de la communication avec la presse et le monde politique sont essentiels pour permettre de soigner l'image en plein devenir et très prometteurs de la géothermie. Nous sommes prêt à assurer ces défis.

Zu erwähnen ist insbesondere: Nous n'avons organisé qu'une manifestation mais de grande ampleur puisqu'elle a réuni plus de 100 participants professionnels sur une journée complète. Nous avons préféré mettre toute notre énergie dans une manifestation plutôt que disperser nos efforts dans plusieurs petites manifestations. La presse professionnel a relayé cette manifestation ce qui a permis d'élargir encore le public.

C'est dans le domaine de la formation et de la communication qu'il est important de mettre beaucoup d'énergie. Aujourd'hui le grand public et même les politiciens n'ont retenu que l'épisode malheureux du projet de Bâle. Il est grand temps de changer cette situation.

An die Informations- und Förderstelle in der **italienischen Schweiz** (CTPG Centro ticinese di promozione della geotermia) wurden im Jahr 2010 65 Anfragen gestellt, was etwas weniger war als im Vorjahr. Generell kommen aus Italien relativ viele Anfragen betreffend Unterlagen etc., auch bei der Geschäftsstelle in Frauenfeld.

Hauptaktivitäten der Informations- und Förderstelle im Tessin waren:

- Un cours de formation sur la géothermie accompli à l'accadémie d'architecture de Mendrisio le 8.11.2010.
- Divulgation de l'information dans la Suisse Italienne et en Italie, enregistrement des demandes d'information.
- Participation à diverses expositions, dont Edilespo à Lugano sur le thème des énergies renouvelables. Le CTPG a pu avoir un stand sur la géothermie, grâce à la collaboration avec SvizzeraEnergia, Minergie, la promotion des pompes à chaleur et de l'énergie bois.
- La publication d'un article grand public sur le geocooling a été réalisé dans la revue "ATTS" diffusée au Tessin.

Weitere Aktivitäten waren:

- Un article a été publié dans la revue ATTS, la revue spécialisée dans les secteurs des installations techniques, et touché un public cible des professionnels actifs dans l'installation de systèmes de chauffage.
- Les informations données sur internet sont très utiles pour informer de façon générales. D'autre part, une page «locale» est exclusivement dédiée aux activités du CTPG et met également à disposition tous les documents en italien comme la série des Info geotermia et les fiches techniques.
- Les entretiens et les demandes d'information ont été demandés en majorité par des entreprises européennes, où l'intérêt pour la géothermie est très grand. De nombreuses informations ont également été envoyées directement par e-mail, en plus des entretiens. En novembre, le nombre de sollicitations atteint une soixantaine. Ce nombre sera plus important d'ici la fin de l'année.
- Giornata di porte aperte il 11.09.2010 à Coldrerio, per visitare un impianto geotermico in una casa Minergie, in collaborazione con l'agenzia Minergie Ticino.
- Le CTPG était présent à ImmoEspo du 22 au 25 avril 2010 à Lugano et surtout à Edilespo, qui aura lieu à Lugano également du 23 au 27 novembre 2010. Ces activités permettent de divulguer les informations produites par la SSG sur la géothermie et de répondre aux nombreuses questions d'un public très intéressé.
- Cours tenu à l'académie d'architecture à Mendrisio le 8 novembre 2010. Le cours, suivi par une quarantaine d'étudiants, a connu un vif succès.

L'expérience gagnée durant les premières années de promotion et les liens établis permettent de reposer un programme pour 2011 toujours plus affiné et en collaboration avec les autres mandats locaux des énergies renouvelables, permettant ainsi de fructifier de synergies constructives.

La suite du projet et le programme 2011 est étroitement lié aux ressources financières qui seront disponibles. Les améliorations toucheront en fait une synergie plus poussée avec SvizzeraEnergia, il gruppo promozionale Svizzero per la promozione delle pompe di calore, et de bénéficier de l'expérience gagnée au cours des premières années du réseau.

Bei der Informations- und Förderstelle **Zentral- und Nordschweiz** fand eine rege Tätigkeit statt. Neben den telefonischen Beratungen waren dies insbesondere:

- Energiegipfel vom 25. März 2010: Geothermievortrag, 380 Entscheidungsträger des Kantons Aargau, Potential der Geothermie hinsichtlich Stromerzeugung, Wärmeverbund, Direktheizung und Heizung mittels Wärmepumpen.
- Kurzvortrag AXPO, 9. März 2010: Direktheizung mit tiefen EWS.
- GV des SIA, 23. April 2010 in Kaiserstuhl: Vorteile der Energienutzung aus dem Grundwasser.
- Informationsveranstaltung von WP-Aussendienstlern in Pratteln, 27. August 2010
- Rotary-Clubs Wynenthal, 8. September 2010: Möglichkeiten der geothermischen Wärmenutzung.
- Vorstand und Mitglieder des Wärmeverbundes Refuna AG, 5. September 2010, Döttingen: Möglichkeiten der geothermischen Wärmenutzung.

Die Informations- und Förderstelle **Ostschweiz** hat ihre Tätigkeit im Jahr 2010 weitergeführt. Die Kontakte mit den Energiefachstellen Thurgau und Schaffhausen konnten weiter vertieft werden.

Mit dem Geothermieprojekt St. Gallen besteht eine sehr gute Zusammenarbeit.

Im Kanton Thurgau konnte bei der Entwicklung des Geothermieprojektes Schlattingen (Gemüsebaubetrieb) unterstützend mitgewirkt werden.

Insgesamt wurden 69 Anfragen von Privatpersonen und Institutionen zur Nutzung von Erdwärme beantwortet oder zur Beantwortung weitergeleitet. Dies sind knapp 20 % mehr als im Vorjahr.

Im Weiteren wurden im Jahr 2010 folgende Arbeiten durchgeführt:

- Stand und Referat an der ZKB-Eigenheimmesse in Winterthur (5.–7. März 2010)
- Stand an der WEGA in Weinfelden (30. September bis 4. Oktober 2010)
- Insgesamt 10 Referate: IG-Passivhaus (Herdern, 9. Februar), Volkshochschule Steckborn (11. Februar), CVP Winterthur (23. Februar), Grüne Partei TG (17. Juni), Rotary Club Weinfelden (19. August), AVES TG (7. September), CVP 60+ (TG, 13. Oktober), Rotary Club Seerücken (23. November), Energieapéro Schaffhausen (26. Oktober), Energieapéro Thurgau (2. November).
- Interviews: Thurgauer Zeitung, TeleD (Roundtable), I. Frey (BMS Vaduz)

Im Verlaufe des Jahres wurden verschiedene Projektberatungen von kleineren und grösseren Projekten durchgeführt: ZikZakZuk Arbon (ehem. Industrieareal), Kellermann Ellikon (Gemüsebaubetrieb), Flughafen Zürich, Axpo-Holzkraftwerk Bischofszell, Südthurgau, Geothermiebohrung St.Gallen.

Vertiefte Gespräche fanden u.a. statt mit: EKT (Elektrizitätswerk des Kantons TG), SAK (St. Gallisch-appenzellische Kraftwerke), Energiebeauftragter Stadt Frauenfeld.

Am Geothermiekongress St. Gallen (25. Februar 2010) hatte Dr. Roland Wyss die Tagungsleitung. Für den Tagungsband wurde ein Beitrag verfasst: Strom aus Geothermie in der Schweiz.

Direkte Mitarbeit an politischen Prozessen (Beratung, Konzepte etc.).

2.6 Jahresprojekte und Arbeitsgruppen

Das Modul Jahresprojekte und Arbeitsgruppen erlaubt, flexibel auf neue Ideen oder Herausforderungen zu reagieren. Im Jahr 2010 wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Update der Geothermiestatistik 2009 (Geowatt, Juli 2010, auf www.geothermie.ch aufgeschaltet).
- Vertretung in den verschiedenen Gremien der AEE.
- Teilnahme an der IEA-Konferenz in Paris.
- Unterstützung Präsidium (Prof. Dr. L. Rybach) der International Geothermal Association (IGA).
- Vertretung der Schweiz bei der International Geothermal Association (IGA) durch Dr. F.-D. Vuataz.
- Vorstudie für nationale Basiskommunikationskampagne (*Beilage 5*).
- Organisation von Besichtigungen der GTB Sonnengarten-Triemli und der Seismikkampagne in St. Gallen (*Beilage 6*).

Es wird eine Liste mit Aktivitäten und aktuellen Projekten im Bereich der Tiefengeothermie geführt, die jeweils an interessierte Personen oder Institutionen abgegeben werden kann.

2.7 Geschäftsstelle

Das Jahr 2010 war das fünfte Jahr der Geschäftsstelle von GEOTHERMIE.CH/SVG. Die Geschäftsstelle konnte ihre Rolle als Drehscheibe und Vermittlungsstelle für die Geothermie weiter festigen und ausbauen.

Folgende Hauptarbeiten wurden in der Geschäftsstelle ausgeführt:

- Organisatorische und administrative Betreuung des Mandates Geothermie,
- Informations- und Auskunftsstelle für das In- und Ausland,
- Lobbyarbeit für die Tiefengeothermie: Gespräche mit Politikern, Behörden etc., Besuche von Veranstaltungen,
- Arbeiten im Rahmen des Netzwerkes «Erneuerbare Energien» (u.a. Teilnahme an den entsprechenden Konferenzen),
- Pflege von Kontakten zu in- und ausländischen Akteuren der Geothermie.

Weiter war die Geschäftsstelle im Jahr 2010 mit vielen kleineren und grösseren Projekten beschäftigt. Es waren dies insbesondere:

- Kontakte mit SNV bezüglich der Erarbeitung neuer Normen im Bereich der Erneuerbaren Energien (Besprechung und Referat, 31. März).
- Mitarbeit in der Gütesiegelkommission EWS der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS).
- Vertretung von GEOTHERMIE.CH beim SGnet (Neuchâtel).
- Kontakte mit parlamentarischer Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien.
- Diverse Referate: SSES-Seminar (Bern, 16. Januar), TU München (25. Januar)
- Teilnahme am Podium des Energiesymposiums der Berner Fachhochschule Burgdorf (23. Juni 2010)
- Moderation Roundtable Tiefengeothermie in Bern (21. September)
- Teilnahme und Vertretung GEOTHERMIE.CH am Geothermiekongress Karlsruhe (18./19. November), Journée romande de la géothermie (28. September)
- Beantwortung einer umfassenden Anfrage aus Japan

- Meeting mit Delegation aus Südkorea (Energiepfähle, 29. November), mit Prof Hubbuch (*Beilage 7*)
- Besprechungen mit Axpo (Abteilung Geothermie) und Geo-Energie Suisse AG
- Teilnahme an GV VSE, Interlaken (6. Mai)
- Kontakte mit Energiedirektorenkonferenz (RR Engler, F. Raming)
- Kontakte mit PSI (W. Schenler, Verfasser Studie EE)
- Teilnahme an Energiefrühstück Schaffhausen (BFE, 11. November)
- Div. Kontakte mit Electrosuisse, u.a. Besuch in Unterhaching
- Diverse Interviews und Kontakte: Handelszeitung, Schillig (Luzern), HSR (Prof. Hubbuch),
- Anschub Geothermie REAL, Luzern
- Information EWO (Kanton Obwalden)
- Präsentation kantonale Verwaltung Kanton Schwyz
- Mitarbeit in Beirat Energie (zhaw, Winterthur)
- Mitarbeit Fachbeirat Tropenhaus Frutigen
- Erarbeitung Konzept Factsheet Induzierte Seismizität.
- Vorbereitung und Organisation Messen.

Insgesamt erreichten die Geschäftsstelle ca. 2500 E-Mails, die es zu bearbeiten galt.

3 Beurteilung der Aktivitäten

3.1 Überblick

Im Jahr 2011 war GEOTHERMIE.CH vor allem im Bereich der tiefen Geothermie aktiv. Durch zahlreiche Kontakte und Referate könnte das Thema «Strom aus Geothermie» zahlreichen Personen erläutert werden. Das Interesse an der Tiefengeothermie nimmt zu.

In der uniefen Geothermie war aus unserer Sicht eine Stabilisierung auf dem Markt wahrzunehmen. Das Thema der Qualitätssicherung, insbesondere auch bei den immer tiefer werdenden Erdwärmesonden, muss in Zukunft intensiver beachtet werden. Die SIA-Norm 384/6 ist publiziert und kann nun in der Planung und der Realisierung von EWS-Anlagen eingesetzt werden. Dies dürfte einen positiven Effekt auf die Qualität von EWS haben.

Für die vielfältigen Aufgaben im Bereich des Mandates zur Förderung der Geothermie sind die zur Verfügung stehenden Mittel äusserst knapp. Es ist daher kaum möglich, bestehende Ressourcen intensiver zu nutzen oder neue Akteure zu gewinnen, um entsprechende Aufgaben wahrzunehmen.

3.2 Aus- und Weiterbildung

Durch regelmässige Kurse an Hochschulen wird erreicht, dass die Geothermie einen festen Platz bei der Ausbildung erhält und dadurch zukünftig vermehrt eingesetzt wird. Durch Weiterbildungskurse wird zum einen die Qualitätssicherung bei der Planung von geothermischen Anlagen sichergestellt und zum anderen werden technische Neuerungen einem breiten Publikum zugänglich gemacht.

Die 100 %-Erfüllung der Zielsetzung ist auf einen grossen Einsatz der Mitarbeiter und der Partner an Fachhochschulen und bei Berufsverbänden zurückzuführen! Wir hoffen, dass dies auch zukünftig möglich bleibt.

In der Aus- und Weiterbildung wurde im Rahmen des vorgegebenen Budgets gearbeitet und nach Vorgaben des Vertrags abgerechnet (*Tabelle 1*).

		BFE-Beitrag 2010	100'000.00
Datum	Art	Betrag [sFr.]	
03.09.2010	Geowatt AG: A+W, Ausbildung, 1. Rate		25'000.00
03.09.2010	Geowatt AG: A+W, Ausbildung, 2. Rate		25'000.00
12.11.2010	Geowatt AG: A+W, Ausbildung, 3. Rate		25'000.00
27.12.2010	Geowatt AG: A+W, Ausbildung, 4. Rate		25'000.00
	Total Auszahlungen		100'000.00
	Verbleibender Betrag		0.00

Tabelle 1: Abrechnung 2010: Modul Aus- und Weiterbildung (D-, F- und I-CH).

3.3 Qualitätssicherung

Die SIA-Norm 384/6 «Erdwärmesonden» ist publiziert, die Vorarbeiten für eine weitere Norm zum Thema «Wärmenutzung aus Grundwasser» sind abgeschlossen. Die Planung der Fortsetzung der Zusammenarbeit mit dem Gütesiegel EWS der FWS hat sich als sehr schwierig erwiesen und verlief unbefriedigend.

Im Modul «Qualitätssicherung» wurden folgende Zahlungen gemacht (*Tabelle 2*):

		BFE-Beitrag 2010	80'000.00
Datum	Art	Betrag [sFr.]	
03.09.2010	Polydynamics: Gütesiegel, 1. Rate		12'000.00
12.11.2010	Polydynamics: Gütesiegel, 2. Rate		11'000.00
27.12.2010	Polydynamics: Gütesiegel, 3. Rate		12'000.00
03.09.2010	Wilhelm Jules: Projektleitung 1. Rate		1'500.00
12.11.2010	Wilhelm Jules: Projektleitung 2. Rate		1'589.00
31.12.2010	RWGEO: Zukunft Gütesiegel		1'846.40
27.12.2010	Amstein + Walther: Normenvorschlag Geothermie		1'129.80
	Total Auszahlungen		41'065.20
	Verbleibender Betrag		38'934.80

Tabelle 2: Abrechnung 2010: Modul Qualitätssicherung.

Aus der Sicht von GEOTHERMIE.CH ist die Qualitätssicherung im Bereich der EWS weiterhin ein zentrales Thema für die Zukunft. Von GEOTHERMIE.CH aus soll eine direkte Zusammenarbeit mit den Fachspezialisten (Geologen, Hydrogeologen) und den Bewilligungsbehörden angestrebt werden.

Für die Tiefengeothermie wird es notwendig werden, in den kommenden Jahren Unterlagen und Richtlinien zu erstellen, welche helfen sollen, entsprechende Projekte effizient zu entwickeln und zu realisieren.

3.4 Public Relations und Communication (PR & C)

Die Arbeiten im Bereich PR & C verliefen nach Plan. Für die Tiefengeothermie ist für die kommenden Jahre eine breitere und professionellere Kommunikation erforderlich. Entsprechende

Gespräche mit möglichen Partnern (Axpo, Geo-Energie Suisse AG) haben stattgefunden.

Zunehmend kommen auch Anfragen von Medien, welche nach entsprechenden Unterlagen und Informationsmaterial fragen.

GEOTHERMIE.CH hat alle sich bietenden Gelegenheiten genutzt, das Thema Tiefengeothermie auch einem breiteren Publikum bekannt zu machen.

Im Jahr 2010 wurden im Modul PR & C die in *Tabelle 3* zusammengestellten Zahlungen geleistet.

Übertrag von 2009	4000
BFE-Beitrag 2010	67'000.00
Gesamt 2010	<u>71'000.00</u>

Datum	Art	Betrag [sFr.]
24.02.2010	Schweiz. Vereinig. f. Sonnenenergie: Referat RW 16.01.10	-322.80
15.03.2010	Geowatt AG: Standbetreuung Swissbau 2010	2'006.40
15.03.2010	MCH Messe Schweiz AG, Basel: Swissbau 2010	1'358.55
01.04.2010	Michael Künzle, Winterthur: Geothermiereferat RW	-200.00
19.04.2010	Senger Interactive: Bulletin Nr. 48	3'994.65
19.04.2010	Wellstein Kommunikation: Bulletin Nr. 48	7'900.00
06.05.2010	Stadt St. Gallen: Geothermiekongress Moderation RW	-1'076.00
11.06.2010	UTB-Medien AG, Zug: Artikel u. Inserat G.CH	995.00
27.12.2010	Geowatt AG: Unterhalt Webseiten	12'000.00
12.11.2010	Wellstein Kommunikation: Bulletin Nr. 49	7'900.00
31.12.2010	Lab. Suisse de Géothermie: verschied. Dienstleistungen	3'456.00
03.09.2010	bb trading: Werbeleistifte GEOTHERMIE.CH	2'110.90
22.09.2010	Druckerei Ebikon: Flyer Techn. Notiz EWS französisch	1'219.10
04.11.2010	Barmettler AG: Vergütung Portokosten TN EWS	-20.00
12.11.2010	Senger&Partner: Anlagebeispiele Riehen, Maladière, Weggis	2'275.75
12.11.2010	Senger&Partner: Bulletin Nr. 49	4'277.10
12.11.2010	Schmocker Karin: Übersetzung Bulletin Nr. 49	1'200.00
25.11.2010	Geowatt AG: Bauen & Modernisieren (R. Wagner)	968.40
25.11.2010	PAC'info: Journée romande géothermie (R. Wyss)	107.60
31.12.2010	PAC'Info: Maquette, versch. Dienstleistungen	3'324.85
31.12.2010	Holzenergie Schweiz: Neuer Messestand	11'561.60
31.12.2010	RWGEO: Newsletter	4'304.00
31.12.2010	RWGEO: Bauen u. Modernisieren / Swissbau	6'985.20
	Total Auszahlungen	<u>76'326.30</u>
	Verbleibender Betrag	<u>-5'326.30</u>

Tabelle 3: Abrechnung 2010: Modul Public Relations und Communication (PR & C).

3.5 Informations- und Förderstellen

Die regionalen Informations- und Förderstellen haben in der bisherigen Art weiter gearbeitet, da sie insbesondere auch bei der Vermittlung von lokalen und regionalen Netzwerken (Firmen, Spezialisten etc.) eine wichtige Rolle spielen. Diese sind insbesondere im Bereich der untiefen Geothermie (EWS) wichtig.

Im Modul Informations- und Förderstellen wurde im Rahmen der vorgegebenen Budgets gearbeitet und entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen abgerechnet (*Tabellen 4 bis 7*).

BFE-Beitrag 2010 25'000.00

Datum	Art	Betrag [sFr.]
30.07.2010	PAC'Info: promotion indirecte, 1. Rate	8'339.00
03.09.2010	PAC'Info: promotion indirecte, 2. Rate	5'000.00
12.11.2010	PAC'Info: promotion indirecte, 3. Rate	6'000.00
27.12.2010	PAC'Info: promotion indirecte, 4. Rate	5'661.00
	Total Auszahlungen	25'000.00
	Verbleibender Betrag	0.00

Tabelle 4: Abrechnung 2010: Centre romand de promotion de la géothermie.

BFE-Beitrag 2010 15'000.00

Datum	Art	Betrag [sFr.]
30.07.2010	SUPSI: Centro ticinese, 1. Rate	5'000.00
03.09.2010	SUPSI: Centro ticinese, 2. Rate	5'000.00
27.12.2010	SUPSI: Centro ticinese, 3. Rate	5'000.00
	Total Auszahlungen	15'000.00
	Verbleibender Betrag	0.00

Tabelle 5: Abrechnung 2010: Centro ticinese di promozione della geotermia.

BFE-Beitrag 2010 24'000.00

Datum	Art	Betrag [sFr.]
30.07.2010	Eberhard: Infozentrum N-CH 1. Rate	6'000.00
09.09.2010	Eberhard: Infozentrum N-CH 2. Rate	6'000.00
12.11.2010	Eberhard: Infozentrum N-CH 3. Rate	6'000.00
27.12.2010	Eberhard: Infozentrum N-CH 4. Rate	6'000.00
	Total Auszahlungen	24'000.00
	Verbleibender Betrag	0.00

Tabelle 6: Abrechnung 2010: Informations- und Förderstelle Nord- und Zentralschweiz.

BFE-Beitrag 2010 24'000.00

Datum	Art	Betrag [sFr.]
30.07.2010	R. Wyss GmbH: Förderstelle E-CH, 1. Rate	6'000.00
03.09.2010	R. Wyss GmbH: Förderstelle E-CH, 2. Rate	6'000.00
12.11.2010	R. Wyss GmbH: Förderstelle E-CH, 3. Rate	6'000.00
27.12.2010	R. Wyss GmbH: Förderstelle E-CH, 4. Rate	6'000.00
	Total Auszahlungen	24'000.00
	Verbleibender Betrag	0.00

Tabelle 7: Abrechnung 2010: Informations- und Förderstelle Ostschweiz.

Für das Jahr 2011 ist eine Straffung der Aktivitäten bei den regionalen Informations- und Förderstellen vorgesehen.

3.6 Jahresprojekte und Arbeitsgruppen

Im Jahr 2010 wurden im Modul Jahresprojekte und Arbeitsgruppen nachfolgende Zahlungen geleistet (Tabelle 8):

	Übertrag 2009	19'091.09
	Rückstellung Factsheet induz. Seismizität (Übertrag 2009)	20'000.00
	BFE-Beitrag 2010	47'000.00
	Gesamt 2009	86'091.09

Datum	Art	Betrag [sFr.]
15.03.2010	AEE, Zürich: Projektbeitrag 2010	6'000.00
11.05.2010	Reisespesen R. Hopkirk: Teilnahme IEA Paris	600.00
11.05.2010	Reisespesen L. Rybach: Teilnahme IEA Paris	600.00
11.06.2010	Reisespesen K. Evans: Teilnahme IEA Paris	600.00
11.06.2010	Teilnahmegebühr L. Rybach WGC 2010 Bali	795.00
30.07.2010	Vuataz F.D.: IGA 49. Meeting BoD, Bali	2'011.00
03.09.2010	Geowatt: Update Geothermiestatistik	14'000.00
27.12.2010	Reisespesen L. Rybach: IGA BoD Sacramento, Fachtg.SVG	2'710.50
12.11.2010	Festland AG, St. Gallen: Vorkonzept nat. Geoth.-Kampagne	12'374.00
31.12.2010	Dr. K. Riklin: Unterstützung Information Tiefengeothermie	4'000.00
31.12.2010	RWGEO: Update Projektliste, Publikationen Tiefengeothermie etc.	10'671.75
	Total Auszahlungen	54'362.25
	Verbleibender Betrag	31'728.84

Tabelle 8: Abrechnung 2010: Modul Jahresprojekte und Arbeitsgruppen (JP & AG).

3.7 Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle hat im Jahr 2010 rund 1200 Arbeitsstunden geleistet. Nachfolgende Zahlungen wurden dafür entrichtet (Tabelle 9).

	BFE-Beitrag 2010	98'000.00
--	------------------	-----------

Datum	Art	Betrag [sFr.]
30.07.2010	Dr. Roland Wyss GmbH: Geschäftsstelle, 1. Rate	26'000.00
03.09.2010	Dr. Roland Wyss GmbH: Geschäftsstelle, 2. Rate	24'000.00
12.11.2010	Dr. Roland Wyss GmbH: Geschäftsstelle, 3. Rate	24'000.00
27.12.2010	Dr. Roland Wyss GmbH: Geschäftsstelle, 4. Rate	24'000.00
	Total Auszahlungen	98'000.00
	Verbleibender Betrag	0.00

Tabelle 9: Abrechnung 2010: Geschäftsstelle.

In Anbetracht der vielfältigen Anforderungen an die Geschäftsstelle sind die dafür zur Verfügung stehenden Mittel äusserst knapp.

3.8 Zusammenfassung Finanzierung Mandat indirekte Förderung der Geothermie

Insgesamt standen dem Mandat zur indirekten Förderung der Geothermie im Jahr 2010 total Fr. 523'000 flüssige Mittel zur Verfügung.

Effektiv wurden Fr. 459'000 für die verschiedenen Module ausbezahlt. Es waren Einnahmen von rund Fr. 1'300 zu verzeichnen. Inklusive den Eigenleistungen von 10 % ergibt sich ein Gesamtbetrag von Fr. 504'000.

Per Ende 2010 bleibt ein noch verfügbarer Betrag von Fr. 65'000. Davon sind bereits Fr. 37'000 für verschiedene Module für das Jahr 2011 verpflichtet. Aufgrund des angewendeten Abrechnungsmodus (brutto, inkl. Mehrwertsteuer) wird per 2010 eine Mehrwertsteuerdifferenz von Fr. 2'500 der Mandatsabrechnung belastet. Somit kann auf das Budget 2011 ein Betrag von rund Fr. 26'000 übertragen werden.

Modul	BFE-Beitrag	Übertrag	Gesamtbudget	Ausbezahlt	Noch verfügbar
Aus- und Weiterbildung (D-,F-,I-Schweiz)	100'000.00		100'000.00	100'000.00	0.00
Qualitätssicherung	80'000.00		80'000.00	41'065.20	38'934.80
PR&C	67'000.00	4'000.00	71'000.00	76'326.30	-5'326.30
Förderstelle N-CH	24'000.00		24'000.00	24'000.00	0.00
Förderstelle E-CH	24'000.00		24'000.00	24'000.00	0.00
Centre romand de promotion de la géothermie	25'000.00		25'000.00	25'000.00	0.00
Centro ticinese di promozione della geotermia	15'000.00		15'000.00	15'000.00	0.00
Jahresprojekte und Arbeitsgruppen	47'000.00	39'091.09	86'091.09	54'362.25	31'728.84
Geschäftsstelle	98'000.00		98'000.00	98'000.00	0.00
Total	480'000.00	43'091.09	523'091.09	457'753.75	65'337.34
				davon bereits verpflichtet:	37'000.00
				Restbetrag:	28'337.34
				Differenz MWSt.:	2'506.29
				Übertrag:	25'831.05

Tabelle 10: Zusammenfassung Abrechnung 2010 (per 31. Dezember 2009).

4 Ausblick

Für das Jahr 2011 ist vorgesehen, für Arbeiten im Bereich der Geothermie-Förderung die bestehenden Strukturen möglichst effizient zu nutzen und einzelne Module schwerpunktmässig zu intensivieren. Diese Module werden entweder als Ganzes durch Firmen oder Organisationen mit entsprechendem Wissen und Know how realisiert oder die Geschäftsstelle führt einzelne Module selbst durch oder vergibt Aufträge an spezialisierte Firmen oder Institutionen.

Für den Bereich der untiefen Geothermie bestehen folgende Ziele:

- Fortsetzung der Aktivitäten im Bereich Aus- und Weiterbildung mit speziellem Fokus auf die neue SIA-Norm 384/6.
- Verbesserung der Qualitätssicherung von Erdwärmesonden im Vollzug (Kantone, Hydrogeologie).

Für den Bereich der Tiefengeothermie steht ein grosses Ziel im Mittelpunkt:

- Intensivierung der Kommunikationsaktivitäten bezüglich der tiefen Geothermie in Zusammenarbeit mit den neuen Gesellschaften.

5 Diverses

Das Forschungsbudget des Bundes leidet immer noch an sehr knappen Mitteln.

Die Unsicherheiten der Fortführung des Programms EnergieSchweiz belastet die Motivation der Akteure im Netzwerk.

Keine Bemerkungen.

6 Kontaktadressen

GEOTHERMIE.CH
Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG
Société Suisse pour la Géothermie SSG
Zürcherstrasse 105
8500 Frauenfeld

Leiter der Geschäftsstelle: Dr. Roland Wyss

Tel.: 052 721 79 02
Fax: 052 721 79 01
info@geothermie.ch
www.geothermie.ch

Laboratoire Suisse de Géothermie (CREGE)
Univ. de Neuchâtel
11, Rue Emile-Argand, CP 2
2007 Neuchâtel

Prof. Dr. Eva Schill

Tél. direct: 032 718 26 54
Tél. secrét.: 032 718 26 02
Fax: 032 718 26 03
eva.schill@unine.ch
www.unine.ch

Informations- und Förderstelle Geothermie Zentral- und Nordschweiz
c/o Eberhard & Partner AG, Dr. M. Eberhard
General Guisan-Strasse 2
5000 Aarau

Tel.: 062 823 27 07
Fax: 062 823 27 06
mark.eberhard@geothermie.ch

Förderstelle Geothermie Ost-Schweiz
c/o Dr. Roland Wyss GmbH, Dr. R. Wyss
Zürcherstrasse 105
8500 Frauenfeld

Tel.: 052 721 79 00
Fax: 052 721 79 01
geothermie@rwgeo.ch

Centre Romand de Promotion de la Géothermie
André Freymond
Rue Saint-Roch 36
1400 Yverdon-les-Bains

Tél.: 024 425 22 83
Fax: 024 426 02 12
andre.freymond@geothermie.ch

Centro Ticinese di Promozione della Geotermia
c/o LEEE-SUPSI, Dr. Daniel Pahud
CP 110
6952 Canobbio

Tel.: 091 935 13 53
Fax: 091 935 13 59
daniel.pahud@geothermie.ch
www.lee.supsi.ch

Geowatt AG
Dohlenweg 28
8050 Zürich

Tel.: 044 242 14 54
Fax: 044 242 14 58
info@geowatt.ch
www.geowatt.ch

Agenturen / Netzwerke / BFE Programme:

Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE
Falkenplatz 11
CH 3001 Bern
Tel.: 031 301 89 62
Fax: 031 313 33 22

www.erneuerbar.ch

Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS)
Steinerstrasse 37
3006 Bern
Tel.: 031 350 40 65
Fax: 031 350 40 51
www.fws.ch

Frauenfeld, 31. März 2011 / RW



Beilagen

- Beilage 1: Aus- und Weiterbildungskurse 2010 im Rahmen des Mandats «Geothermie»
- Beilage 2: Neuer Messestand GEOTHERMIE.CH
- Beilage 3: Artikel: Geothermie - gegenwärtige Nutzung und Perspektiven
- Beilage 4: Anfragen an die regionalen Informations- und Förderstellen
- Beilage 5: Vorstudie für nationale Basiskommunikationskampagne
- Beilage 6: Besuch 3D-Seismikkampagne St. Gallen
- Beilage 7: Meeting mit Delegation aus Südkorea



Beilage 1

Aus- und Weiterbildungskurse 2010 im Rahmen des Mandats «Geothermie»

Schlussbericht

30. November 2010

Mandat Indirekte Förderung der Geothermie
Aus- und Weiterbildungskurse 2010
Schlussbericht

Geowatt AG
Dohlenweg 28
8050 Zürich

In Zusammenarbeit mit

André Freymond
CRPG
Rue St-Roch 36
1400 Yverdon-les-Bain

unter Mitwirkung des
Laboratoire suisse de géothermie, Neuchâtel

GÉOTHERMIE.CH



 **energieschweiz**

Autoren:

Sabin Imhasly
Clement Baujard
Ladislaus Rybach

Geowatt AG
Dohlenweg 28
8050 Zürich

Tel. +41 (044) 242 14 54
Fax +41 (044) 242 14 58

info@geowatt.ch
www.geowatt.ch

Mitarbeit:

André Freymond

Centre Romand de Promotion de la Géothermie CRPG
Rue St-Roch 36
1400 Yverdon-les-Bains

Tél.: +41 (024) 425 22 83
Fax: +41 (024) 426 02 12

andre.freymond@geothermie.ch

GEOTHERMIE.CH
Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG
Société Suisse pour la Géothermie SSG
Zürcherstrasse 105
CH-8500 Frauenfeld

Tel. +41 (052) 721 79 02
Fax +41 (052) 721 79 01

info@geothermie.ch
www.geothermie.ch

Inhalt

1	Ausbildungskurse	4
1.1	Durchgeführte Kurse	4
1.1.1	HES SO Yverdon	4
1.1.2	Hochschule Luzern Horw, Gebäudetechnik	4
1.1.3	Zürcher Hochschule Winterthur, Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften	5
1.1.4	Berufsmittelschule Schaffhausen	5
1.1.5	Techniker Schule Zürich, Haustechnik	6
2	Weiterbildungskurse	7
2.1.	Durchgeführte Kurse	7
2.1.1.	Swissbau Basel 2010	7
2.1.2.	Ambassador Club in Rapperswil	7
2.1.3.	Haka Academy in Benken	8
2.1.4.	Treffpunkt Science City ETHZ „Energie die aus der Erde kommt“ - Vortrag	8
2.1.5.	VKR Schweisserkurse	9
2.1.6.	EnergiePraxis Seminar in Rotkreuz	9
2.1.7.	Minergie Zürich	10
2.1.8.	Techniker Schule St. Gallen, NDS Energiemanagement	10
2.1.9.	Awel Pikettdienst	11
2.1.10	Immoenergie	11
2.1.11	Journée romande de la géothermie 2010	12
2.1.12	Interstaatliche Hochschule Buchs	12
2.1.13	Formation continue en géothermie basse température, Session 1	13
2.1.14	Formation continue en géothermie basse température, Session 2	13
2.1.15	HS Luzern	14
3	Exkursionen	15
3.1.	Durchgeführte Exkursionen	15
3.1.1.	Schweizerische Vereinigung für Geothermie	15

1 Ausbildungskurse

1.1 Durchgeführte Kurse

1.1.1 HES SO Yverdon

Bearbeiter: Sabin Imhasly
 Dozent: Clément Baujard
 Kontaktperson: Stephane Citherlet
 Datum: 19.01.2010
 Dauer der Veranstaltung: 2 Lektionen
 Anzahl Teilnehmer: 10

Art der Veranstaltung

Geothermie-Vorlesung "Einführung in die Geothermie"

Programm

1.1.2 Hochschule Luzern Horw, Gebäudetechnik

Bearbeiter: Sabin Imhasly
 Dozent: Roland Wagner
 Kontaktperson: Urs-Peter Menti
 Datum: 29.04.2010 und 6.05.2010
 Dauer der Veranstaltung: 2 x 2 Lektionen
 Anzahl Teilnehmer: 20

Art der Veranstaltung

Geothermie-Vorlesung „Anwendungen der untiefen und tiefen Geothermie“ im Rahmen des Vorlesungsblock "Integrale Planung"

Programm:

1.1.3 Zürcher Hochschule Winterthur, Departement Technik, Informatik und Naturwissenschaften

Bearbeiter: Sabin Imhasly
Dozent: Roland Wagner
Kontaktperson: Joachim Borth
Datum: 10. Mai 2010
Dauer der Veranstaltung: 2 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 3

Art der Veranstaltung

Geothermie-Vorlesung "Einführung in die Geothermie" im Rahmen der Vorlesung "Erneuerbare Energien"

Programm

 <p>Geothermie Dr. Roland Wagner GEOWATT AG Zürich</p> 	 <p>Lernziele</p> <ul style="list-style-type: none">• wissen, was Geothermie ist und woher diese Energiequelle kommt• verschiedene Möglichkeiten kennen lernen, wie die Erdwärme genutzt werden kann• erfahren, wie die Geothermie in der Praxis als Energieträger genutzt wird 
---	--

1.1.4 Berufsmittelschule Schaffhausen

Bearbeiter: Thomas Mégel
Dozent: Roland Wagner
Kontaktperson: Martin Binder
Datum: 4.10.2010
Dauer der Veranstaltung: 2 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 50

Art der Veranstaltung

Geothermievortrag im Rahmen einer Energiewoche

Programm

Allgemeiner Überblick über die Geothermie-Nutzung

 <p>Geothermie Dr. Roland Wagner GEOWATT AG Zürich</p> 	 <p>Lernziele</p> <ul style="list-style-type: none">• wissen, was Geothermie ist und woher diese Energiequelle kommt• verschiedene Möglichkeiten kennen lernen, wie die Erdwärme genutzt werden kann• erfahren, wie die Geothermie in der Praxis als Energieträger genutzt wird 
---	--

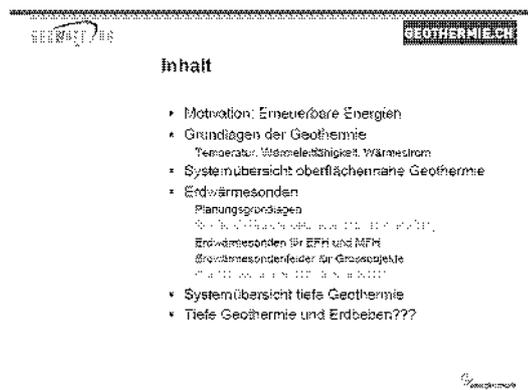
1.1.5 Techniker Schule Zürich, Haustechnik

Bearbeiter: Sabin Imhasly
 Dozent: Roland Wagner
 Kontaktperson: Christian Leuenberger
 Datum: 29. November 2010
 Dauer der Veranstaltung: 4 Lektionen
 Anzahl Teilnehmer: 15

Art der Veranstaltung

Geothermie-Vorlesung "Einführung in die Geothermie" für Haustechniker

Programm



2 Weiterbildungskurse

2.1. Durchgeführte Kurse

2.1.1. Swissbau Basel 2010

Bearbeiter: Roland Wagner
 Dozent: Roland Wagner
 Kontaktperson: Roland Wagner
 Datum: 16. Januar 2010
 Dauer der Veranstaltung: 2 Vorträge
 Anzahl Teilnehmer: 5

Art der Veranstaltung

Kurzvorträge „Erdwärmennutzung: Möglichkeiten und Perspektiven“ im Rahmen des Swissbau Basel 2010.

Programm

<p style="text-align: center;">GÉOTHERMIE.CH</p> <p>Erdwärmennutzung Möglichkeiten und Perspektiven</p> <p>GÉOTHERMIE.CH Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG) Société Suisse pour la Géothermie (SSG) 8500 Frauenfeld</p> <p>Roland Wagner GEOWATT AG</p> <p>Swissbau 2010</p>	<p style="text-align: center;">GÉOTHERMIE.CH</p> <p>Inhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> > Energie aus Erdwärmesonden: Eine Erfolgsgeschichte > Was muss bei der Planung einer Erdwärmesondenanlage beachtet werden? > Wie können Planungsfehler vermieden werden?  <p style="text-align: center;"><small>Erdwärmennutzung – Rahmenbedingungen, Möglichkeiten, Perspektiven</small></p>
---	---

2.1.2. Ambassador Club in Rapperswil

Bearbeiter: Ladislaus Rybach
 Dozent: Ladislaus Rybach
 Datum: 15. Februar 2010
 Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion
 Anzahl Teilnehmer: 27

Art der Veranstaltung

Info-Vortrag zum Thema „Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren“

Programm

Themen: Geothermie allgemein, unteufe und tiefe Geothermie, Fazit/Ausblick

<p style="text-align: center;">GÉOTHERMIE.CH</p> <p>Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren</p> <p>Ladislaus Rybach Prof.em.ETHZ, Geschäftsführer Geowatt AG Zürich rybach@geowatt.ch</p>  <p>CH - 8030 Zürich</p> <p>AMBASSADOR CLUB Rapperswil, 15. Februar 2010</p>	<p style="text-align: center;">GÉOTHERMIE.CH</p> <p>Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einleitung: Was ist Geothermie? ▪ Untiefe Geothermie für heizen und kühlen ▪ Geothermische Stromproduktion ▪ Fazit, Ausblick <p>AMBASSADOR CLUB Rapperswil, 15. Februar 2010</p>
---	---

2.1.3. Haka Academy in Benken

Bearbeiter: Ernst Rohner
 Dozent: Ernst Rohner
 Datum: 16. März 2010
 Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion
 Anzahl Teilnehmer: 35

Art der Veranstaltung

Info-Vortrag zum Thema „Planning of big Geothermal Systems and possible pitfalls“

Programm

Kurze Einführung in die Tätigkeiten der Firma Geowatt (Planungsbüro); Beispiele von Planungen grosser Anlagen; aufgetretene Schwierigkeiten

<p style="text-align: center;">Planning of big Geothermal Systems and possible pitfalls</p> <p style="text-align: center;">Benken 16. März 2010</p> <p style="text-align: center;">Ernst Rohner</p> <p style="text-align: center;">GEOWATT AG, Zurich, Switzerland www.geowatt.ch rohner@geowatt.ch</p>	<p style="text-align: center;">Contents</p> <p>Introduction Geowatt Example Dolder Grand Zuerich</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Goals <ul style="list-style-type: none"> • Demand • Concept • Solution - Simulation <ul style="list-style-type: none"> • Geophysical measurements • Energy flow • Simulation of geothermal storage system • Optimisation - Construction - Conclusion <p>Example Reiche de Massari, Production and Office building Example Einstein Congress Hotel and Spa Example ETHz Science City</p>
--	--

2.1.4. Treffpunkt Science City ETHZ „Energie die aus der Erde kommt“ - Vortrag

Bearbeiter: Ladislaus Rybach
 Dozent: Ladislaus Rybach
 Kontaktperson: Ladislaus Rybach
 Datum: 11. April 2010
 Dauer der Veranstaltung: 2 x 1 Lektion
 Anzahl Teilnehmer: 2x100

Art der Veranstaltung

Kurzvortrag "Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren".

Programm

<p style="text-align: center;">Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren</p> <p>Ladislaus Rybach Prof.em.ETHZ, Geschäftsführer Geowatt AG Zürich rybach@geowatt.ch</p> <p style="text-align: center;">GEOWATT AG CH - 8050 Zurich</p> <p style="text-align: center;">TREFFPUNKT SCIENCE CITY, ETH Hönggerberg, 11. 4. 2010</p>	<p style="text-align: center;">Geothermisch heizen, kühlen, Strom generieren</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einleitung: Was ist Geothermie? ▪ Untiefe Geothermie für heizen und kühlen ▪ Geothermische Stromproduktion ▪ Fazit, Ausblick <p style="text-align: center;">TREFFPUNKT SCIENCE CITY, ETH Hönggerberg, 11. 4. 2010</p>
--	--

2.1.5. VKR Schweisserkurse

Bearbeiter: Ernst Rohner

Dozent: Ernst Rohner

Datum: 21. April 2010, 18. Mai 2010, 01. Juni 2010 und 15. September 2010

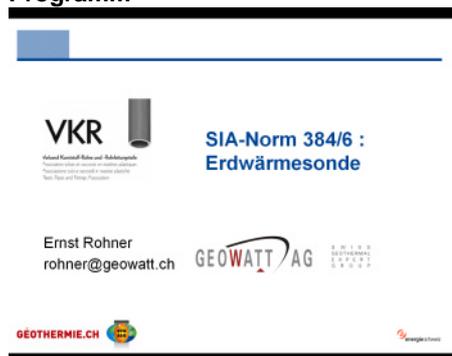
Dauer der Veranstaltung: 8 Lektionen

Anzahl Teilnehmer: 4x16

Art der Veranstaltung

Vortrag "Anwendung der SIA 384/6 Norm und allgemeine Informationen zu Geothermie - Erdwärmesonden"

Programm



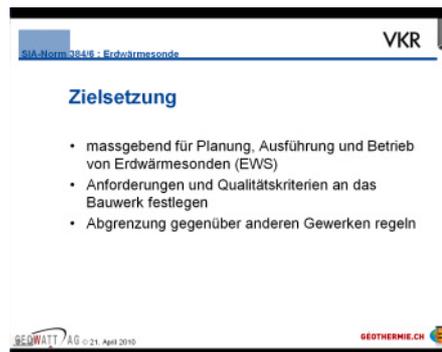
VKR
 Verband Kantonaler Energiefachstellen
 Regionalverband der Kantone Aargau, Appenzell A. u. S., Glarus, Ob- und Nidwalden, Schwyz, Thurgau, Uri, Unterwalden A. u. S., Valais und Vaud

**SIA-Norm 384/6 :
 Erdwärmesonde**

Ernst Rohner
 rohner@geowatt.ch

GEOWATT AG

GEOTHERMIE.CH



VKR

SIA-Norm 384/6 : Erdwärmesonde

Zielsetzung

- massgebend für Planung, Ausführung und Betrieb von Erdwärmesonden (EWS)
- Anforderungen und Qualitätskriterien an das Bauwerk festlegen
- Abgrenzung gegenüber anderen Gewerken regeln

GEOWATT AG © 21. April 2010

GEOTHERMIE.CH

2.1.6. EnergiePraxis Seminar in Rotkreuz

Bearbeiter: Ernst Rohner

Dozent: Ernst Rohner

Datum: 18. Mai 2010

Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion

Anzahl Teilnehmer: 250

Art der Veranstaltung

Vortrag "SIA-Norm 384/6: Erdwärmesonden"

Programm



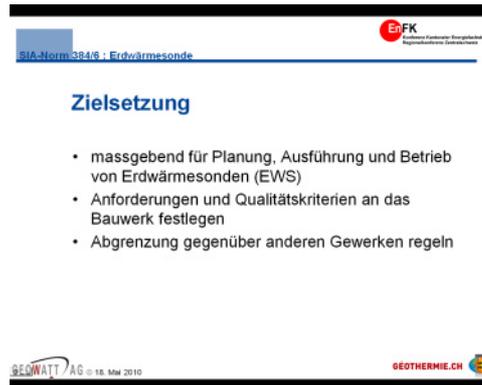
EnFK
 Konferenz Kantonalen Energiefachstellen
 Regionalkonferenz Zentralschweiz

SIA-Norm 384/6 : Erdwärmesonde

Ernst Rohner
 rohner@geowatt.ch

GEOWATT AG

GEOTHERMIE.CH



EnFK
 Konferenz Kantonalen Energiefachstellen
 Regionalkonferenz Zentralschweiz

SIA-Norm 384/6 : Erdwärmesonde

Zielsetzung

- massgebend für Planung, Ausführung und Betrieb von Erdwärmesonden (EWS)
- Anforderungen und Qualitätskriterien an das Bauwerk festlegen
- Abgrenzung gegenüber anderen Gewerken regeln

GEOWATT AG © 18. Mai 2010

GEOTHERMIE.CH

2.1.7. Minergie Zürich

Bearbeiter: Ernst Rohner
 Dozent: Ernst Rohner
 Kontaktperson: Urs Gadola, urs.gadola@energa.ch
 Datum: 29. Juni 2010
 Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion
 Anzahl Teilnehmer: 9

Art der Veranstaltung

Vortrag "Anwendung der SIA 384/6 Norm und Erdwärmekörbe"

Programm

- Die verschiedenen Erdwärmennutzungsmöglichkeiten mit Bezug auf die neue SIA Erdsonden-Norm
- Erdsondenfelder / Solarenergie / Saisonspeicher.

2.1.8. Techniker Schule St. Gallen, NDS Energiemanagement

Bearbeiter: Sabin Imhasly
 Dozent: Roland Wagner und Clément Baujard
 Kontaktperson: Martin Häni
 Datum: 25.06.10 und 2.07.10
 Dauer der Veranstaltung: 2 x 4 Lektion
 Anzahl Teilnehmer: 12

Art der Veranstaltung

Geothermieblock "Geothermie als Energiequelle" im Rahmen des Nachdiplomstudiums Energiemanagement"

Programm

Einführung in die untiefe und die tiefe Geothermie und deren Anwendungsmöglichkeiten

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> </div> <h4 style="text-align: center; margin-top: 10px;">Lernziele</h4> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, was Geothermie ist und woher diese Energiequelle kommt • verschiedene Möglichkeiten kennen lernen, wie die „untiefe“ Erdwärme genutzt werden kann • erfahren, wie die untiefe Geothermie in der Praxis als Energieträger genutzt wird <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> </div> <h4 style="text-align: center; margin-top: 10px;">Ablauf</h4> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vortrag zu Tiefer Geothermie: <ul style="list-style-type: none"> • Teil 1: Grundlagen Geothermie <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Geothermie? • Wie wird Geothermie genutzt? • Wärmefluss und gespeicherte Energie • Geologie der Schweiz • Temperatur des Untergrundes • Teil 2: Tiefe Geothermie: Nutzung der tiefen Geothermie <ul style="list-style-type: none"> • Tiefe EWS • Tiefe Aquifere • EGS • Teil 3: Technische Aspekte: Bohren und Stromproduktion <ul style="list-style-type: none"> • Bohrtechnik • Technik Stromproduktion • Potential der tiefen Geothermie, Zusammenfassung und Fazit • Teil 4: Geothermieprojekt St. Gallen 2. Übung: Eigenes Projekt berechnen in Partnerarbeit <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> </div>
---	---

2.1.9. Awel Pikettdienst

Bearbeiter: Ernst Rohner
Dozent: Ernst Rohner
Kontaktperson: Stefan Dunst
Datum: 2.9.2010
Dauer der Veranstaltung: 4 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 22

Art der Veranstaltung

Vortrag zur "SIA-Norm 384/6: Erdwärmesonden"

Programm

Bohrtechnik, Gefahren und Qualitätssicherung bei Erdwärmesondenbohrungen

The image shows a presentation slide with the following content:

- EWS Bohrtechnik / SIA 384/6
- Bohrtechnik für EWS Bohrungen
- Anforderungen gemäss SIA 384/6 Norm
- Gefahren bei EWS Bohrungen
- Qualitätssicherung an EWS Bohrungen

At the bottom of the slide, there is contact information for Ernst Rohner (rohner@geowatt.ch) and logos for GEOWATT AG, GEOTHERMIE.CH, and SIA.

2.1.10 Immoenergie

Bearbeiter: Ernst Rohner
Dozent: Ernst Rohner
Kontaktperson: Rosella Gmünder
Datum: 14.9.2010
Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion
Anzahl Teilnehmer: 70

Art der Veranstaltung

Vortrag zur "SIA-Norm 384/6: Erdwärmesonden"

Programm

Geothermische Aspekte beim Heizen und Kühlen mit Erdwärmesonden; die Qualität der Bohrung ist ein Schlüsselfaktor; Bewirtschaftung der Erdwärmesonden nach Norm SIA 384/6.

2.1.11 Journée romande de la géothermie 2010

Bearbeiter: Stephane Cattin / André Freymond / Clément Baujard
Dozent: verschiedene
Kontaktperson: Stephane Cattin / André Freymond
Datum: 28.9.2010
Dauer der Veranstaltung: 6 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 101

Art der Veranstaltung

Ganztägige Veranstaltung mit Vorträgen zu den Themen „Geothermie – Potential, Forschung und Entwicklung“

Programm

10 Vorträge à 20-30 Minuten zu den Fortschritten wichtiger Geothermie-Projekte im Kanton Waadt und der Westschweiz.



2.1.12 Interstaatliche Hochschule Buchs

Bearbeiter: Ladislaus Rybach
Dozent: Ladislaus Rybach
Kontaktperson:
Datum: 29.9.2010
Dauer der Veranstaltung: 1 Lektion
Anzahl Teilnehmer: 102

Art der Veranstaltung

Vortrag zum Thema Geothermie: Status und Perspektiven

Programm

GÉOTHERMIE.CH	GÉOTHERMIE.CH
<p>Nutzung der Energie aus dem Erdinneren: Status und Perspektiven</p> <p>Ladislaus Rybach Prof.em.ETHZ, Geschäftsführer Geowatt AG Zürich President, International Geothermal Association (IGA) rybach@geowatt.ch</p>  <p>CH - 8050 Zürich</p> <p><i>"Energie aus der Tiefe – Fluch oder Segen?" NTB Buchs/SG, 29. 9. 2010</i></p>	<p>Nutzung der Energie aus dem Erdinneren: Status und Perspektiven</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Einleitung: das Wesen der Geothermie▪ Direktnutzung – Technologie, Status▪ Stromerzeugung – Technologie, Status▪ Wärme-Kraft Kopplung▪ Perspektiven – EGS, Umweltaspekte▪ Fazit, Ausblick

2.1.13 Formation continue en géothermie basse température, Session 1

Bearbeiter: Stephane Cattin / André Freymond / Clément Baujard
Dozent: Mehre
Kontaktperson: Stephane Cattin
Datum: 20./21.10.2010
Dauer der Veranstaltung: 2 x 9 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 20

Art der Veranstaltung

Vorträge und Übungen mit verschiedenen Berechnungsprogrammen

Programm

Activités pratiques de dimensionnement d'installations géothermiques basse température à l'aide d'outils informatiques
Jour 1: Energie des nappes phréatiques
Jour 2: Sondes et champs de sondes géothermiques

2.1.14 Formation continue en géothermie basse température, Session 2

Bearbeiter: Stephane Cattin / André Freymond / Clément Baujard
Dozent: Mehre
Kontaktperson: Stephane Cattin
Datum: 3./4.11.2010
Dauer der Veranstaltung: 2 x 9 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 18

Art der Veranstaltung

Vorträge und Übungen mit verschiedenen Berechnungsprogrammen

Programm

Activités pratiques de dimensionnement d'installations géothermiques basse température à l'aide d'outils informatiques
Jour 1: Energie des nappes phréatiques
Jour 2: Sondes et champs de sondes géothermiques

2.1.15 HS Luzern

Bearbeiter: Sabin Imhasly
Dozent: Ernst Rohner
Kontaktperson: Frau Bitzi
Datum: 9. November 2010
Dauer der Veranstaltung: 8 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: 15

Art der Veranstaltung

Fachvortrag „Erdwärmesonden-Anlagen nach SIA-Norm 384/6“

Programm

Planen und Berechnen von einfachen Erdwärmesondenanlagen zu Heizzwecken und Warmwasserbereitung in Anlehnung an die SIA-Norm 384/6



Planung und Dimensionierung von Erdwärmesonden-Anlagen in Anlehnung an die SIA-Norm 384/6 „Erdwärmesonden“

Ernst Rohner, Geowatt AG Zürich
rohner@geowatt.ch

Lernziele

Vormittag:

- Sie wissen, wie man mittels Erdwärmesonden Heizen und Kühlen kann und woher die geothermische Energie stammt
- Sie können eine einfache Erdwärmesondenanlage mit allen erforderlichen Schritten planen
- Sie kennen die Einflussfaktoren, welche bei der Dimensionierung von Erdwärmesondenanlagen beachtet werden müssen
- Sie lernen, wie bei der Berechnung von komplexen Anlagen vorgegangen werden muss

Nachmittag:

- Sie können eine einfache Anlage mithilfe von gegebenen Werten und Tabellen berechnen



3 Exkursionen

3.1. Durchgeführte Exkursionen

3.1.1. Schweizerische Vereinigung für Geothermie

Bearbeiter: Sabin Imhasly
Dozent: EWZ Mitarbeiter
Kontaktperson: R. Wyss / Frau Orell
Datum: 25., 26. und 28. Januar 2010
Dauer der Veranstaltung: 3 x 2 Lektionen
Anzahl Teilnehmer: Total 60

Programm der Exkursion

Besichtigung des Bohrturmes der Tiefenbohrung Triemli mit Info-Vortrag





Beilage 2

Neuer Messestand GEOTHERMIE.CH

Bauen und Modernisieren, Zürich





Beilage 3

Artikel: Geothermie - gegenwärtige Nutzung und Perspektiven

Magazin: Energie, Bau und Umwelt

Geothermie

Gegenwärtige Nutzung und Perspektiven

Die Nutzung der Erdwärme hat in den letzten Jahren dank der schnell anwachsenden Zahl neuer Erdwärmesonden stark an Bedeutung gewonnen. Die im Niedrigtemperatur-Bereich angewendete Technik ist ausgereift und etabliert. Noch am Anfang ihrer Entwicklung steht die Tiefengeothermie, welche die direkte Wärmenutzung und die CO²-freie Produktion von Strom aus einer regenerierbaren Energiequelle ermöglicht. Mit ihrem riesigen Potenzial ist sie einer der Hoffnungsträger für eine nachhaltige Energieversorgung in der Schweiz.

Starkes Wachstum

Schon seit langem dienen natürliche, heisse Quellen in Thermalbädern als wohltuende Energiequelle. Den Durchbruch der Geothermie hat jedoch erst die Entwicklung der Erdwärmesonden-Technik in den letzten Jahrzehnten ermöglicht, welche es erlaubt, die Erdwärme praktisch standortunabhängig zu nutzen.

Noch schlägt die Geothermie in der Gesamtenergiestatistik 2008 des BFE erst mit einer installierten Leistung von 181.5 MW zu Buche. Dies entspricht einem Siebtel der in der Schweiz effektiv genutzten Wärme aus erneuerbaren Energien. Dieser Anteil wächst jedoch seit 2005 rasch an. Das Wachstum im Bereich der geothermischen Energieerzeugung ist fast ausschliesslich auf die im Trend liegenden, neu installierten Erdwärmesonden zurückzuführen. Heute ist rund jede 6. neu erstellte oder sanierte Heizung eine Erdwärmesonden-Heizung mit einer Wärmepumpe.

Oberflächennahe Energie

Bereits ab einer Tiefe von 10 bis 20 m wirkt sich der saisonale Einfluss kaum mehr auf die Temperatur im Untergrund aus und es herrscht im Mittelland der Schweiz in 20 m Tiefe eine konstante mittlere Temperatur von rund 11°C. Darunter steigen die Temperaturen in der Regel alle 33 m um rund 1°C an. Mit modernen Bohrgeräten lässt sich der Untergrund bis in einige hundert Meter Tiefe relativ kostengünstig erschliessen. Dadurch kann eine beachtliche Wärmequelle erschlossen werden.

Am häufigsten geschieht dies mittels Erdwärmesonden. Dabei werden in rund 50 bis 300 m lange, vertikale Bohrungen U-Rohre eingebaut, in welchen die Wärmeträgerflüssigkeit zirkuliert. Diese entzieht dem Untergrund Wärme, welche mithilfe von Wärmepumpen zum Heizen genutzt wird. Die Effizienz des Systems misst sich in der sogenannten Jahresarbeitszahl. Sie berechnet sich aus dem Verhältnis von produzierter Wärmeenergie zu zugeführter elektrischer Energie und liegt in einer Bandbreite von 2.5 bis 4.5. Sinnvollerweise wird ein Wert von über 3.5 angestrebt.

Immer häufiger wird das Prinzip der Erdwärmesonde auch umgekehrt angewendet und der Untergrund dient als sommerlicher Kältespeicher, welcher sich ideal für die Raumkühlung nutzen lässt. Die dabei dem Untergrund abgegebene Wärme führt zudem zu einer höheren Effizienz während der Heizperiode. Besonders für grössere Anlagen eignen sich Erdwärmesondenfelder. So wurden beim Neubau des Dolder Grand Hotels in Zürich 70 Erdwärmesonden von je über 150 m Länge installiert. Neben Erdwärmesonden kann der oberflächennahe Untergrund auch mit anderen Systemen genutzt werden.

In Gebieten, bei welchen aus wasserschutzrechtlichen Gründen ein Erdwärmesondenverbot besteht, können Erdwärmekörbe oder Erdregister zum Zuge kommen. Das gleiche Funktionsprinzip nutzend, werden sie jedoch nur bis in maximal einige Meter Tiefe unterhalb der Frostgrenze verbaut. Während die Rohre bei Erdregistern horizontal verlegt werden, sind sie in Wärmekörben spiralförmig angeordnet.

Die Effizienz dieser Systeme ist jedoch im Vergleich zu den Erdwärmesonden geringer, da sie innerhalb der jahreszeitlich beeinflussten, oberflächennahen Erdschichten verbaut werden. Die effiziente Nutzung des untiefen Untergrundes stellt die geothermische Ausrüstung von erdberührenden Geostrukturen dar, welche zur Foundation von Gebäuden in geotechnisch anspruchsvollem Untergrund benötigt werden. Es handelt sich dabei um Pfähle, Wände oder Boden-

platten, welche sich mit verhältnismässig geringem Aufwand mit Rohrleitungen - als Wärmetauscher - für Heiz- und Kühlzwecke ausrüsten lassen. Durch die Doppelnutzung sind diese Systeme sowohl ökologisch als auch ökonomisch sehr interessant.

In den Gebieten der Talebenen, in welchen in Lockergesteinen Grundwasser zirkuliert, kann dieses zu Heiz- und Kühlzwecken genutzt werden. Die Grundwassertemperaturen betragen hierzulande im Mittel 8 bis 12°C und unterliegen nur geringen jahreszeitlichen Schwankungen. Da das Grundwasser ein überaus guter Wärmelieferant ist, kann diesem mit einer Wärmepumpe sehr effizient Energie entzogen werden. Dies ermöglicht meist sehr hohe Jahresarbeitszahlen von über 5.

Die Nutzung erfolgt in der Regel über eine Förder- und eine Versickerungsanlage und ist konzessionspflichtig. Der Grundwasserschutz besitzt dabei stets Priorität, die Bewilligungspraxis in den Kantonen ist jedoch unterschiedlich.

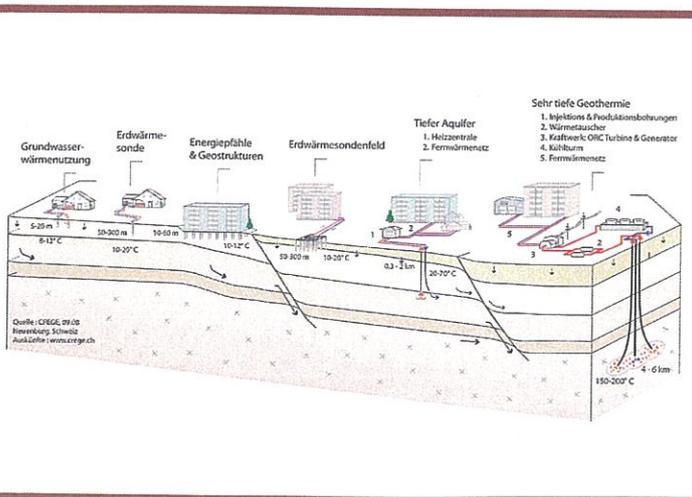
Vorstoss in tiefere Sphären

Die geothermische Nutzung des oberflächennahen Untergrundes benötigt in der Regel elektrischen Strom, mit welchem das Temperaturniveau mithilfe einer Erdwärmepumpe auf ein für Heizzwecke geeignetes Niveau angehoben wird. Dabei steigt die Ef-

fizienz des Systems, je geringer Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Heizsystem ist. Mit dem Erbohren grösserer Tiefen kann gar ein Temperaturniveau erreicht werden, welches im Idealfall die Verwendung einer Wärmepumpe überflüssig macht.

Die mit der Tiefe exponentiell ansteigenden Bohrkosten machen das Einbringen von sehr tiefen Erdwärmesonden jedoch in den seltensten Fällen ökonomisch sinnvoll.

Die Energie aus grösserer Tiefe lässt sich jedoch durch die Erschliessung wasserführender, durchlässiger Gesteinsschichten, sogenannten Aquiferen, nutzbar machen. Ab etwa 3 km Tiefe sind Temperaturen von über 100°C zu erwarten, was ermöglicht, zusätzlich zur Wärmeproduktion Strom zu erzeugen.



ERDWÄRME

zuverlässig
nachhaltig
günstig

Erdwärme wird meist mittels Erdwärmesonden genutzt. Durch eine Wärmepumpe wird die dem Erdreich entzogene Wärme auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.

Zuverlässig
Die Zuverlässigkeit und Robustheit dieses Systems ist seit über 20 Jahren erfolgreich unter Beweis gestellt. Kein Wunder, dass die Nutzung der Erdwärme zum Heizen und Erzeugen von Warmwasser stark zugenommen hat.

Nachhaltig
Der konstante Wärmefluss vom Erdinnern zur Oberfläche sorgt für einen anhaltenden Energienachschub.

Günstig
Bei gut geplanten Anlagen steht rund 73% der Heizenergie als Erdwärme gratis zur Verfügung.

Die Wirtschaftlichkeit der Erdwärmesonde gegenüber den konventionellen Heizsystemen ist bereits bei den heutigen Rohstoffpreisen gegeben.

GÉOTHERMIE.CH

Für weitere Informationen:
www.geothermie.ch

energieschweiz

Grafik: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HUG, Wiesbaden



Beilage 4

Anfragen an die regionalen Informations- und Förderstellen

- Westschweiz
(CRPG Centre Romand de Promotion de la Géothermie)
- Italienische Schweiz
(CTPG Centro ticinese di promozione della geotermia)
- Nord- und Zentralschweiz (Kommunikationstabelle)
- Ostschweiz

Centre Romand de Promotion de la Géothermie CRPG

2010

Feuille statistiques questions - réponses André Freymond

Nr.	Date	Qui pose la question	Moyen	Quelle question	Transmis à qui	Réponse transmise
1	7.1.10	AF	Tel.	SIP 384/6 + divers fonctionnement CRPG	-	OK
2	11.1.10	Wilhelm	Mail	-	AF	SIPA 384/6 + ce questionnaire + legend Carrol Finken
3	12.1.10	P.-A. Unipel	Tel.	Inco + doc prod. d'électr. Li	Unipel	Envoyé par mail broch. + info
4	15.1.10	Therond	Tel.	un sur géoth	AF	Info générale + envoyé au GSP
5	20.1.10	B. Mand	mail	modifier Riche les sondes géoth.	AF	Rem voyer correction le 20.1.10
6	15.2.10	JF Zurcher	Tel.	Intégration au comité de SCNet	Zurcher	OK pour adhérer au comité SCNet
7	12.2.10	Chadi Naouf	mail	prog. calcul champ sondes géth.	D. Pakud	Voir au D. Pakud
8	22.2.10	Carole Ascensao	"	longueur et type de sonde	son auteur	EXU + sur longueur pour ECI
9	22.2.10	AM Collaud	"	Dimensionnement sonde	h h	completé
10	11.3.10	Vuataz-Daud	"	P. dimensionnement champs de sonde	D. Pakud, M. Monin	Seulj-dimensionnement voir avec spic.
11	29.3.10	R. WYll	Tel.	budget forain + probl internet	S. Signarilli	29.3.10
12	30.3.10	Dom. Hirt	Tel.	info sur champs de sondes 4x25m	D. Pakud	Pikail voir au D. Pakud
13	30.3.10	Laur. Rauber-Pik	mail	info géothermie	à son auteur	à disposition pour réponse
14	1.4.10	Daniel Cefa	Tel.	cherche soc. intéressé pour chime	Vuataz-Wypp	Voir avec GeoWatt et Harkager pour
15	13.4.10	Nicolas P. Hét	mail	cherche entrep. et forage	AF GSP	Envoyé sur site PAC, ch rubrique admi
16	22.4.10	Emih. Soufer	mail	Demande l'implant d'instal. renou.	à son auteur	voir cartographie du canton de VD
17	22.4.10	Jérémy Udry	mail	Demande info PAC géothermique	" " "	voir site pac, ch rub. adresses
18	30.4.10	Laurent Dinovand	"	Info sur les ressources entre 300 et 500m	Zadresses	contacter au pers en Afrique
19	3.5.10	Dimitri Barton	"	Souhaite obtenir le schéma ass. géoth.	à son auteur	Envoyé schéma en demandant de désigner source
20	3.6.10	ETH Zü	Tel.	Il voulait de l'information sur pour	Romand geothermie	
21	4.6.10	Günther Ferrigno	Tel.	chauffage à terre horticoles	Pichot Raymond	Proposer une mé-tude voir au SEM+JUVEN
22	10.6.10	Angnard Karakostas	Tel.	où en est-on avec les forages forand	-	Je l'informe de la possibilité de planifier hic à Buchard
23	14.6.10	B. Dubois	mail	forage dans un garage	D. Dubois	im possible vu photo à l'appui
24	14.6.10	Vuataz	mail	question d'examen à contacter	Vuataz	voir mail dans CAS-ERTA
25	15.6.10	Günther Ferrigno	Tel.	l'informe que les forages sont liés à son	Günther	Propose mé-tude au hydrogéologue
26	11.6.10	"	"	de son mt. au. à SIFA	"	de voir au GSD ou Impact-Suop
27	27.6.10	Gregory Olivier	mail	Sonde géothermique à la Chevassat-Fail	à son auteur	Voir sur le site pac.ch
28	27.6.10	Aéro Contact	mail	intallation de PAC comment fin?	à son auteur	" " " " "
29	11.8.10	Archibald	Tel.	Cherche des adresses d'instal. forage etc	GSP	Consulter le site PAC.ch
30	17.8.10	Bétycard Franck	e-mail	Possibilité d'aller observer une conf. en F.	Bugnard	Je lui demande de me c. l. pour en discuter
31	24.8.10	"	"	Prog. de calcul sondes et forage	Cattin	liste des programmes existants
14.10.10	Bureau US	Tel.	que choisir comme valeur foranda	AF GSP	Voir table et SIFA 384/6	

Centre Romand de Promotion de la Géothermie CRPG

2010

Feuille statistiques questions - réponses André Freymond

Nr.	Date	Qui pose la question	Moyen	Quelle question	Transmis à qui	Réponse transmise
1	7.1.10	Romain Jervin	tel	graph. prof. à Yverdon	-	In 6 géoch. + coordonnées
2	14.3.10	Savini	tel	Amorce mob. + dot pour exp	-	il faut chercher ce mat. demain
3	21.3.10	St Batzli	mail	prop. stanc pour dicar AEE SR	Batzli	12.11.10. di. a. pri. propos. en Doodh
4	11.10.10	Bureau VS	tel	Qui choisit comm. saeur Lambda?	AF GJP	voir tabel et IIA 30/6 + env. des labellés
5	5.11.10	Viacore J.D.	tel	in 6 sur sujet de gr. quaternaire	n a	pred. in. sur de pour quaternaire à Boudaz
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Anfragen an die Förderstelle I-Schweiz

Nr.	Datum	Fragesteller	Medium	Stichworte Anfrage	Bearbeiter	Weiterleitung	Stichworte Antwort
1	07.01.2010	Alexis Mantinaro	e-mail	geotermia	DP		info sonde
2	15.01.2010	Fabio Minchio	e-mail	geotermia	DP		pali energetici
3	18.01.2010	climafil	tel+mail	geotermia	DP		documentazione
4	25.01.2010	Miller	telefono	geotermia	DP		info
5	25.01.2010	Volpi	e-mail	geotermia	DP		info
6	26.01.2010	Brazzola	tel+mail	geotermia	DP		info
7	01.02.2010	Volpi	e-mail	geotermia	DP		info
8	02.02.2010	Hollmuller	e-mail	geotermia	DP		info+consigli
9	03.02.2010	Freshin	telefono	sonde geotermiche	DP		info
10	08.02.2010	Cocchi	e-mail	sonde geotermiche	DP		info+consigli
11	08.02.2010	Paganini	telefono	sonde geotermiche	DP		info
12	10.02.2010	Lautrette	e-mail	geotermia	DP		info+consigli
13	11.02.2010	Tufano	e-mail	geotermia	DP		info ditte
14	17.02.2010		telefono	PdC geotermica	DP		info
15	17.02.2010	Nordari	telefono	geotermia	DP		info
16	17.02.2010	Lautrette	e-mail	geotermia	DP		info+consigli
17	24.02.2010	Ragozza	e-mail	geotermia	DP		info
18	24.02.2010	Moretti	telefono	geotermia	DP		info
19	25.02.2010	I-Italia	telefono	tunnel	DP		info
20	03.03.2010	Canepa	e-mail	geotermia	DP		info+fonte
21	03.03.2010	Canepa	e-mail	geotermia	DP		info+fonte
22	08.03.2010		telefono	tunnel	DP		info+contatto
23	10.03.2010	progettista italiano	e-mail	geotermia	DP		info iscrizione SSG
24	10.03.2010	Conadera	telefono	sonde geotermiche	DP		info
25	17.03.2010	Bernard	e-mail	geotermia	DP		info software
26	23.03.2010		telefono	geotermia	DP		info
27	30.03.2010	Parnelle	e-mail	pali energetici	DP		info+doc
28	31.03.2010	Sartori	e-mail	geotermia	DP		info+consigli
29	01.04.2010	Lacaste	e-mail	geotermia	DP		info software
30	19.04.2010	Martelli	e-mail	sonde geotermiche	DP		info+contatto
31	28.04.2010	Nereghetti	telefono	lago	DP		info
32	29.04.2010	Pedrotti	e-mail	geotermia	DP		info+doc
33	03.05.2010	Bregy	telefono	geocooling	DP		info+doc
34	04.05.2010	Partenay	e-mail	geotermia	DP		info software
35	11.05.2010	Bernard	tel+mail	pali energetici	DP		info+doc
36	11.05.2010	Duronio	e-mail	geotermia	DP		info
37	11.05.2010	Capodaglio	e-mail	geotermia	DP		info
38	17.05.2010	Ortu	tele+mail	geotermia	DP		info+contatti
39	21.05.2010	Spadaccini	e-mail	geotermia	DP		info+contatti
40	07.06.2010	Lautrette	e-mail	geotermia	DP		info
41	07.06.2010	Patatti	e-mail	geotermia	DP		info+doc
42	07.06.2010	Ayesta	e-mail	geotermia	DP		info software
43	22.06.2010	Hand	e-mail	pali energetici	DP		info+consigli
44	14.07.2010	Bachelin	tele+mail	sonde geotermiche	DP		info+doc
45	15.07.2010	Bachelin	tele+mail	sonde geotermiche	DP		info+contatti
46	16.07.2010	Baumann	telefono	sonde geotermiche	DP		info
47	03.08.2010	Lautrette	e-mail	sonde geotermiche	DP		info+consigli
48	03.08.2010	Bottioni	e-mail	geotermia	DP		info+contatti
49	05.08.2010	Lasikovski	telefono	sonde geotermiche	DP		info
50	13.08.2010	Rotunno	e-mail	geotermia	DP		info+doc
51	21.09.2010	Parolini	e-mail	sonde geotermiche	DP		info+software
52	04.10.2010	Cattalani	e-mail	sonde geotermiche	DP		info+consigli
53	04.10.2010	Manenti	e-mail	canestri	DP		info costi
54	04.10.2010	Bailliefard	telefono	sonde geotermiche	DP		info+consigli
55	05.10.2010	Amsteint Walthert	telefono	sonde geotermiche	DP		consigli
56	06.10.2010	Cortesi	e-mail	sonde geotermiche	DP		doc+contatti
57	13.10.2010	Galati	e-mail	geotermia	DP		info+contatti
58	18.10.2010	Katterbach	e-mail	geotermia	DP		info+contatti
59	26.10.2010	Nirvana	e-mail	geotermia	MB		info
60	26.10.2010	Belli	telefono	pali energetici	DP		info
61	27.10.2010	Gidossi	telefono	PdC	DP		info
62	08.11.2010	Belli	e-mail	pali energetici	DP		info
63	18.11.2010	Tinti	e-mail	norma SIA 384/6	DP		info
64	06.12.2010	Uggias	e-mail	canestri	DP		info
65	16.12.2010	Gullic	telefono	geotermia	MB		info

Anfragen an die Förderstelle E-Schweiz

Nr.	Datum	Fragesteller	Medium	Stichworte Anfrage	Bearbeiter	Weiterleitung	Stichworte Antwort
1	11.1.	T. Kappeler, Kantonsrat	E-Mail	EGS und Erdbeben	RW	-	Angaben aus Risikoanalyse BS
2	12.1.	R. Wiesendanger, ZKB, Winterthur	Telefon	Geothermie an ZKB-Eigenheimmesse	RW	-	Teilnahme mit Stand und Referat
3	14.1.	T. Böhni, Kantonsrat	Besuch	Geothermie für Wärmeversorgung Frauenfeld (Abwassernutzung)	RW	-	Informationen gegeben
4	22.1.	M. Kellermann	Telefon	Geothermie für Wärmeversorgung Gewächshäuser	RW	-	Besprechungstermin vereinbart
5	23.1.	K. Fischer, Arbon	E-Mail	Geothermie für Gewerbebauten	RW	-	Vorschlag für Vorstudie, Machbarkeitsstudie
6	25.1.	M. Künzle, Stadtrat Winterthur	E-Mail	Anfrage Referat	RW	-	Zusage gemacht
7	29.1.	E. Walter, Weinfelden	Telefon	Fragen zu Triemli	RW	-	Informationen gegeben
8	29.1.	Herr Bernhard, Meikirch	Telefon	Will Offerte zu EWS	RW	an BIG	
9	1.2.	Herr Hari, BSR Architekten, Bern	Telefon	Wärme aus Tiefgarage im Fels	RW	Geowatt	Vermittlung an Geowatt
10	5.2.	Herr Moretti, TI	Telefon	Probleme mit EWS	RW	Pahud	
11	7.2.	Frau Baggenstos, FDP Meilen	E-Mail	Liste von Projekten	RW	-	Unterlagen geschickt
12	16.2.	Hr. Blum, Frauenfeld	Telefon	Bewilligungsfähigkeit EWS	TS		Auskunft aufgrund EWS-Karte
13	19.2.	Herr Kawa, Stallikon	E-Mail	Schadensrisiko bei bestehender EWS	RW	-	ohne Bedenken
14	22.2.	Herr Kawa, Stallikon	E-Mail	GW-Wärmenutzung aus OMM?	RW	-	Leistung der Anlage, Wärmegestehungskosten?
15	24.2.	Herr Rechsteiner	Telefon	Erdwärmekörbe	RW	Engeo	Sanierung Erdregister
16	26.2.	R. Magnin, Hombrechtikon	E-Mail	Risiken EWS	RW	-	Reaktion auf Einstein, Hinweis auf Gas und Dichtigkeit
17	3.3.	Jäger, Gemeinderat, Zch	Telefon	Seismik vor Bohrung?	RW	-	Vorgehen war ok
18	16.3.	P. Gruber, Kantonsoberröfster TG	Telefon	Tiefengeothermie im TG	RW	-	Hinweis auf Potenzialstudie
19	03.3.	Nicola Lanzoni, Grosshöchstetten	E-Mail	Frage zu Geothermie.Nutzungs möglichkeiten	AB	-	Englisch, 2 Email
20	22.3.	Hr. Heller, heller-@yetnet.ch	E-Mail	spezifische Wärmeleitfähigkeiten, Wärmeflusskarte Schweiz	AB	-	Karten übermittelt
21	30.3.	Nievergelt	Telefon	Erhöhung Delta T bei EWS	RW	Geowatt	
22	8.4.	Frau Schneider, Wohlen	Telefon	Kann Stauen auch in Wohlen passieren?	RW	-	Nein, kein Problem
23	8.4.	Herr Müller, Villmergen	Telefon	Wärmefluss, etc.	RW	-	
24	14.4.	Ingrid Schütz	E-Mail	Geothermische Stromgewinnung	AB	-	
25	14.5.	Herr N. Rayers	E-Mail	Förderinstrumente Stromproduktion	TS		KEV
26	22.4.	Frau Bosco, Luzern	E-Mail	Grundsatzfragen, Vortrag	AB	-	
27	20.5.	Urs Brücker, ITZ ub@itz.ch	Telefon	Zahlen, Anlagebeispiele	AB	Geowatt	
28	26.5.	Urs Brücker, ITZ	Email, Telefon	Geothermie-Text, Publikation	AB	-	Überarbeitung Text
29	26.5.	Anita Niederhäusern Überstorf www.ee-news.ch	Email, Telefon	Geothermie-Text, Publikation	AB	-	Überarbeitung Text
30	31.5.	Herr Oberholzer, Kanton SG	Telefon	Spezialist Grundwassernutzung für Konzept Kanton SG	RW	-	Colenco (Poppei), Geowatt (Mégel)
31	1.6.	Hr. Zehnder, Kalt+Halbeisen	Telefon	Arch.-Wettbewerb: Möglichkeiten Geothermie Proj. Spital Frauenfeld	TS	-	
32	2.6.	Daniel Meier, DM Energieberatung, Brugg	Telefon	Möglichkeiten GW-Nutzung Ellikon	TS	-	

33	3.6.	Herr Sonderegger, Uttwil	Telefon	Div. Fragen Seismik SG, Staufen etc.	RW	-	
34	9.6.	Herr Menzi, Frauenfeld	Telefon	Anfrage Referat AVES	RW	-	Zusage gemacht
35	10.6.	Christine Andres, Swisselectric	Telefon, E-mail	Anfrage Grafiken	AB	.	Grafik für Filmaufnahmen gesendet.
36	10.6.	Schülerin	Telefon	Fragen zu Vortrag	AB	-	
37	16.6.	Brake GmbH, München	Telefon	Geothermie für Krankenhaus Spiez	RW	Büro für Ingenieurgeologie	Evtl. Möglichkeiten mit Kanton verhandeln
38	05.7.	S. Anderwert Tobler Haustechnik AG, Winterthur	Email	Durchschnittliche Bodentemperatur	AB	-	Verweis auf sia-Norm 384/6:2010
39	7.7.	Hr. Giordano	Telefon	Adressen EWS	TS	-	Verweis auf Internetseiten svg und fws
40	5.8.	Herr Sauerländer, Brail	Telefon	EWS im Engadin (Brail)	RW	-	Ist möglich, gute Dimensionierung wichtig.
41	6.8.	Herr Bolliger, Buch am Irchel	Telefon	Kapazität Bohrfirmen	RW	-	Gütesiegelliste
42	9.8.	Herr Moos, Energieberater Frauenfeld	Telefon	Tiefengeothermie in Frauenfeld	RW	-	Besprechungstermin vereinbart
43	11.8.	Tiefbauamt Schaffhausen	Besprechung	Geothermie im Kt. SH: weitere Massnahmen	RW	-	
44	12.8.	Monsieur ..., VD	Telefon	Generelle Fragen EWS	TS	Förderstelle Welschland	
45	13.8.	Herr Moos, Energieberater Frauenfeld	Besprechung	div. Information zur Tiefengeothermie	RW	-	
46	17.08.	Frau Salera	Telefon	Adessen für EWS-Offerten, Preisniveaus	TS	Förderstelle Aarau	Verweise auf Firmenverzeichnisse
47	18.8.	Herr Berni, Vals GR	Telefon	Grundwassernutzung in Vals?	RW	-	div. Erläuterungen
48	20.8.	Herr Bangerter, Horgen	Brief	Der Untergrund zum Kühlen in Jamaica	RW	Geowatt	Antwort per E-Mail
49	25.8.	Frau..., Copepy	Telefon	Zu teure Offerte?	RW	CRPG	
50	6.9.	Herr Bächli, Zürich	Telefon	Anlagemöglichkeiten im Bereich Geothermie	RW	-	
51	6.9.	Herr Spitzli, HLK-Ingenieur	E-Mail	Probleme mit EWS in St. Moritz	RW	-	Telefon mit Geologe
52	7.9.	Herr M. Neu	E-Mail	Höhe Heizkosten	TS	-	Abklärung durch Planer, Firmenverzeichnis
53	8.9.	Th. Rüegg, Geologe	Telefon	Probleme mit EWS in St. Moritz	RW	-	Baugrundrisiko beim Bauherrn, evtl. Bohren mit Wasser
54	17.9.	W. Waldhauser, Nuglar	Telefon	Erdberührende Bauteile, Biel	RW	-	SIA-Dokumentation geschickt
55	22.9.	A. Paoli, Abt. Energie F'feld	Telefon	Fragen betreffend Risikodeckung TG	RW	-	
56	30.9.	Th. Böhni, Berlingen	Telefon	Viel Wasser bei EWS-Bohrung	RW	-	Erläuterungen, Baustellenbesuch
57	11.10.	Hr. Flügges	Telefon	Kosten EWS/Gas	TS	-	Mail mit Unterlagen von WWF-Studie
58	2.11.	Hr. Meyenhofer	Telefon	Kosten EWS,	TS	-	Mail mit Unterlagen von WWF-Studie
59	8.11.	Th. Raschle, Stadlerail	E-Mail	Kosten etc. Geothermie für Industrieanlage	RW	-	Schwierig zu beantworten, braucht systematische Betrachtung
60	11.11.	Th. Böhni, GLP-Fraktion	Telefon	Tiefengeothermie im TG	RW	-	Informationen an Besprechung gegeben
61	11.11.	Geo-Energy SA, Vicosoprano	Telefon	Lohnkosten Bohrmeister	RW	W. Eugster	
62	17.11.	Herr Weinrebe, Deutschland	Telefon	Kontakte für Beratungsfirmen CH	RW	-	
63	23.11.	Matthias Egger, Schweiz	E-Mail	Leistung Stromproduktion Geothermie	MS	-	Potenzial, heutige Projekte (St.Gallen), Leistungen Ausland
64	7.12.	Jean Peter Haas, Davos	E-Mail	Erdwärmernutzung in Trimmis	RW/AB	-	
65	13.12.	Rudolf Schürmann, 043 311 30 90	Telefon	EWS (ZH)	AB	-	Beratung, Verweis auf Internetseiten svg und fws
66	17.12.	Ing. Spitzli, St. Moritz	E-Mail	Normpositionenkatalog für EWS?	RW	-	Hinweis auf K. Ottinger
67	20.12.	T. Werth, Aarau	E-Mail	EWS/WP überdimensionieren?	RW	-	Hinweis auf Eberhard
68	23.12.	I. Frei	E-Mail	Diverse Fragen für Arbeit BMS Vaduz	RW	-	Interview gegeben
69	23.12.	Herr Bolliger, econcept	Telefon	Fragen für Potenzialstudie Kanton Zug	RW	-	Tiefengrundwasser etc.



Beilage 5

Vorstudie für nationale Basiskommunikationskampagne

Auftragnehmer: Festland, St. Gallen

FESTLAND

GEOTHERMIE.CH

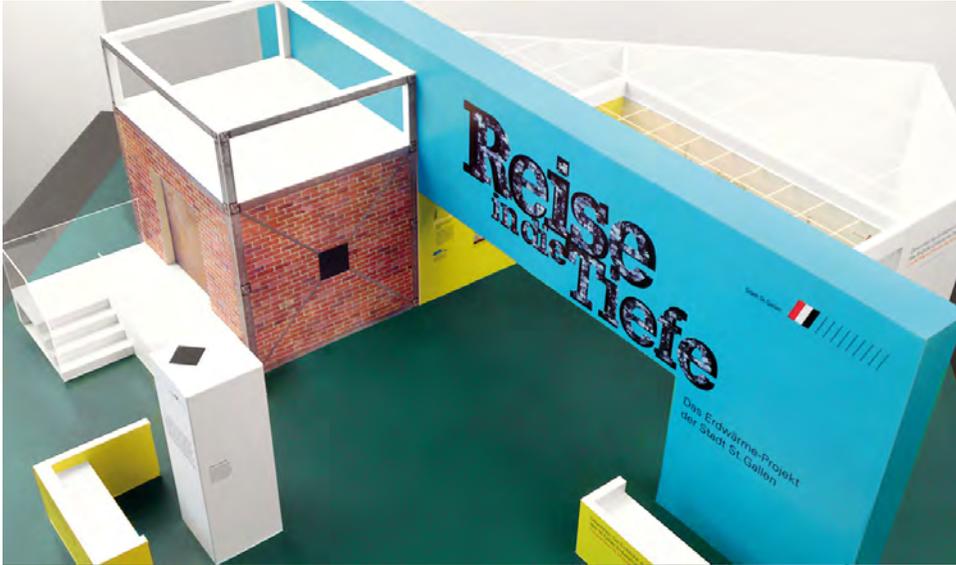
Vorkonzept Dialogkampagne

21. September 2010

Marco Casile

Strategische Planung

Festland AG



Was gibt es für eine
bessere Basis für eine
abgerundete Dialog-
Kampagne als einen
runden Tisch?

Agenda

- Kommunikative Herausforderung
- SWOT-Analyse für die Kommunikation
- Kommunikationsmassnahmen
- Mehrwert für die beteiligten Partner
- Mögliches Finanzierungskonzept
- Offene Fragen und Diskussion

Kommunikative Herausforderung

Je grösser die Hoffnung, desto höher die Erwartung.

Die tiefe Geothermie hat das Potenzial, in Zukunft Generationen von Menschen mit klimafreundlicher Energie zu versorgen. Unter den erneuerbaren Energien nimmt sie in der CH-Energiepolitik einen besonderen Stellenwert ein. Aufgrund ihrer positiven Eigenschaften soll sie in 20 bis 30 Jahren wesentlich zur Stromproduktion beitragen.

Als langfristige Investition (Generationenprojekt) braucht die Geothermie Rückhalt in der Bevölkerung. Damit dieser Rückhalt zustande kommt, braucht sie aber auch Erfolgsmeldungen – insbesondere nachdem die ersten Erfahrungen negativ sind.

Eine proaktive Kommunikation kann dem Spannungsfeld zwischen sehr hohen Erwartungen und (noch) fehlenden positiven Erfahrungen entgegenwirken.

SWOT-Analyse: Stärken

Erneuerbar. Geothermie ist eine unerschöpfliche Energiequelle aus dem Erdinnern und kann deshalb wesentlich zu einer nachhaltigen Energiezukunft beisteuern.

Klimafreundlich. Die klimafreundliche Wärme- und Stromproduktion erfolgt bei Geothermie-Kraftwerken ohne CO₂-Ausstoss. Der um bis zu 75 Prozent verringerte CO₂-Ausstoss im Vergleich zu traditionellen Energiequellen schont das Klima.

Unabhängig. Geothermie nutzt lokale Ressourcen und macht uns unabhängiger von knapper werdenden fossilen Energieträgern aus dem Ausland. Zudem schaffen Geothermie-Kraftwerke Arbeitsplätze und die Wertschöpfung bleibt in der Region.

SWOT-Analyse: Schwächen

Gefährlich. Das Thema Geothermie ist noch weitgehend negativ besetzt. Das Basler Projekt hat dazu geführt, dass Geothermie heute mit «Erdbeben» gleichgesetzt wird: Das Wort «Erdbeben» taucht bei fast jedem Presseartikel in der Schlagzeile auf. (Problematik: geologische Korrektheit vs. kommunikative Wirkung des Begriffs)

Skeptisch: Bis heute gibt es in der Schweiz – im Gegensatz zum Ausland – nur eine kleine funktionierende hydrothermale Wärmenutzung (Riehen). Bekannte und ambitionöse Projekte sind gescheitert, was sich in den Köpfen der Bevölkerung eingepägt hat.

Ergebnisoffen. Die Nutzung der Geothermie erfordert langwierige Vorarbeiten (Machbarkeitsstudien, Untersuchungen, Abklärungen), verbunden mit sehr hohen Investitionen und dem Risiko, dass Projekte am Ende scheitern.

SWOT-Analyse: Chancen

Aufgegleist. Mit dem geplanten Geothermie-Kraftwerk St.Gallen ist ein Projekt im Gange, das im Erfolgsfall (aber auch im Falle eines Misserfolgs) grosse Pionier- und Signalwirkung in der Schweiz haben wird.

Erprobt. Im Ausland, z.B. in Süddeutschland, sind mehrere Kraftwerke erfolgreich in Betrieb. Sie beweisen, dass auch die tiefe Geothermie eine ernstzunehmende Technologie ist. In der Schweiz führt die zunehmende Verbreitung von Erdwärmesonden zu einem höheren Verständnis und einer höheren Akzeptanz für das Thema.

Zukunftweisend. Erdwärme gilt als eine der wichtigsten Energiequellen der Zukunft. Im diversifizierten Mix der erneuerbaren Energien hat sie einen festen Platz.

SWOT-Analyse: Risiken

Verunsichert. Zurzeit ist die Geothermie – was die praktische Umsetzung betrifft – vor allem eine «wenn-und-aber» Technologie. Fehlendes Wissen und Verunsicherung bei Entscheidungsträgern und Bevölkerung könnten dazu führen, dass der Rückhalt für Geothermie-Projekte fehlt und die notwendigen Kredite nicht gesprochen werden. Dieses Risiko steigt mit jedem Geothermie-Projekt, das nicht von Erfolg gekrönt ist.

Langfristig. Wie auch bei anderen Generationenprojekten (Alptransit, Desertec, Krebsforschung, etc.) ergibt sich aus dem Gegensatz von kurzfristigen Erwartungen und langfristigen Ergebnissen ein gewisses «Frustrationspotenzial».

Aufwändig. In der Kommunikation der beteiligten Partner stellt die Geothermie nur ein (i.d.R. untergeordnetes) Thema unter mehreren dar. Der Verband GEOTHERMIE.CH ist heute personell und finanziell nicht für eine intensive Kommunikation ausgestattet.

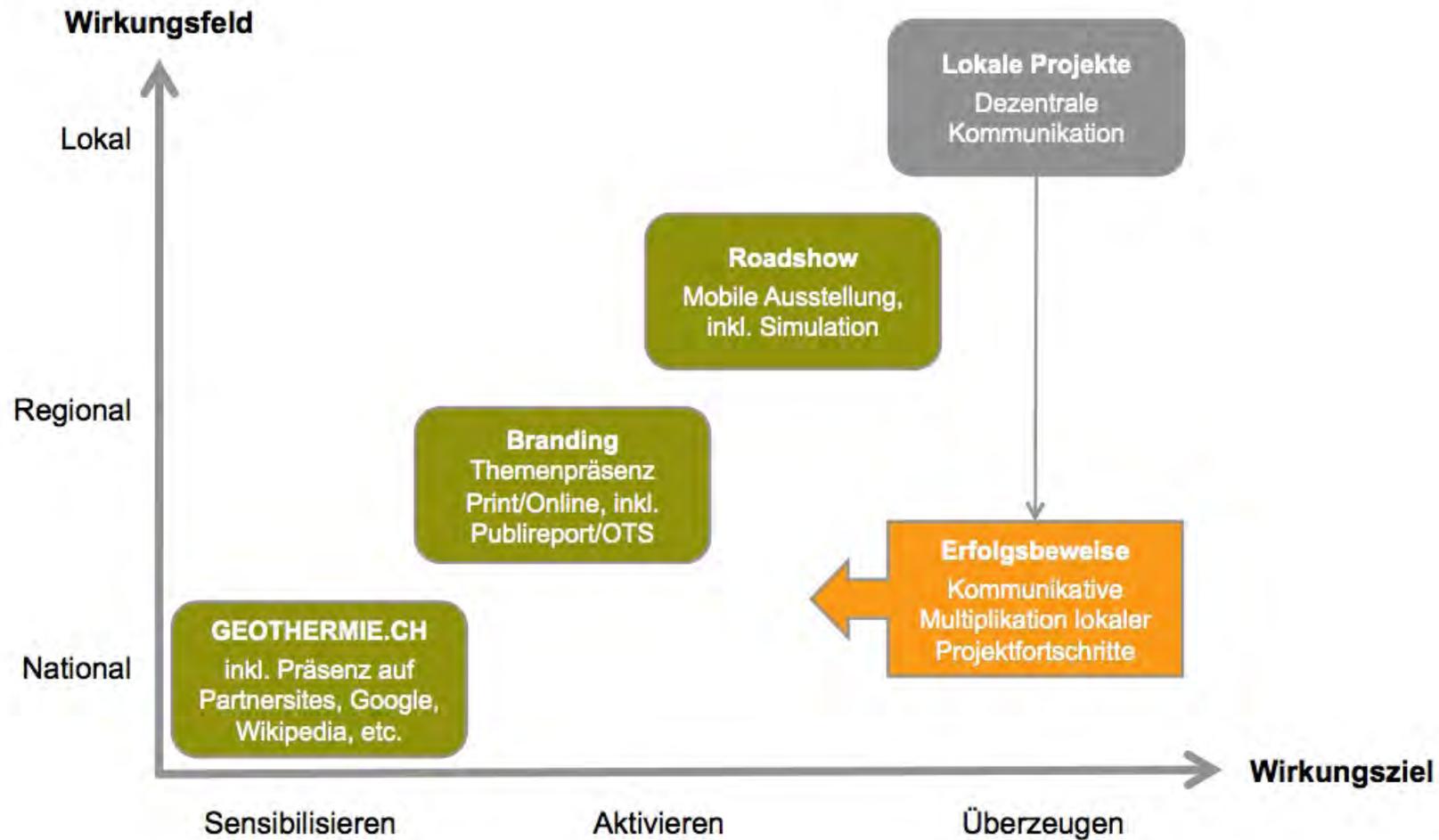
Konsequenzen für die Kommunikation

Als Energieform der Zukunft zeichnet sich die Geothermie durch so viele positive und überzeugende Eigenschaften aus, dass sie sich eigentlich selber «verkaufen» sollte.

Leider wird die Technologie in der Schweiz zurzeit vor allem mit Fehlschlägen und technischen Problemen in Verbindung gebracht, was den Kommunikationsbedarf erhöht und im einzelnen Fall einiges an Überzeugungsarbeit erfordert.

Aus diesem Grunde, aber auch aus Gründen der Kosteneffizienz, ist der Zeitpunkt für eine breit angelegte Gattungskampagne (vgl. Erdgas, Pharmaforschung, etc.) noch zu früh. Gefordert ist vielmehr eine gezielte und koordinierte Basiskommunikation, um Wissen und Werthaltungen im Rahmen lokaler Projekte gezielt zu begünstigen. Diese Basiskommunikation muss auch dafür genutzt werden, das Thema bei einem breiteren (nationalen) interessierten Publikum frühzeitig positiv zu besetzen.

Massnahmenübersicht



Massnahmenübersicht

GEOHERMIE.CH

Umfassende und aktuelle Information zum Thema, inkl. Newsletter für die Community-Pflege, Suchmaschinenpräsenz sowie Vernetzung mit relevanten Partner-Plattformen.

Branding

Crossmediale Themenbesetzung und Sensibilisierung: Aufbau einer nationalen Dachmarke sowie eines nationalen Bewusstseins zur Geothermie als kommunikativer «Rückenwind» für die diversen regionalen Projekte.

Roadshow

Mobile und durch die verschiedenen Partner flexibel einsetzbare Informations- und Erlebnisplattform (wichtig: übergeordnetes «Tour Management»).

Mehrwert für die beteiligten Partner

Bündelung der Kräfte. Durch eine Bündelung der Kräfte und Massnahmen profitieren Projektpartner von erheblichen Synergien mit entsprechenden Vorteilen in der Wirkung (Reichweite, Positionierung) und bei den Kosten der Kommunikation.

Fokussierung der dezentralen Aktivitäten. Mit einer übergeordneten Geothermie-Kommunikation lässt sich der Aufwand für die Kommunikation an den einzelnen Standorten reduzieren (Nutzung von bzw. Verweis auf übergeordnete Instrumente).

Gewinnung von Know-how und Content. Aus der gemeinsame Kommunikation entstehen dezentral nutzbare Erkenntnisse (Markt-/Medienforschung) und Inhalte.

Imagetransfer auf Projektpartner. Die Geothermie eröffnet den Partnern die Chance, sich als innovative/nachhaltige Marke zu positionieren.

Phasenplanung



Ist Geothermie bald
eine Energieressource
ohne Wenn und Aber?



Beilage 6

Besuch 3D-Seismikkampagne St. Gallen





Beilage 7

Meeting mit Delegation aus Südkorea

29. November 2010
mit Prof. M. Hubbuch, zhaw

