

Implementierung der *Extractive Industries Transparency Initiative* in Deutschland (D-EITI)

Sachstand Tiefengeothermie

(Stand 20.08.2015)

Erstellt durch Conrad, Frey, D-EITI-Sekretariat, Qualitätskontrolle und Ergänzung durch den Bundesverband Geothermie

Geothermie in Deutschland

Ziel der gewerblichen Nutzung der Geothermie ist die Erzeugung von Wärme und Strom. Geologisch wird zwischen Oberflächen- und Tiefengeothermie unterschieden. Die oberflächennahe Geothermie nutzt Bohrungen bis ca. 400 Meter Tiefe und Temperaturen bis 25 °C für das Beheizen und Kühlen von Gebäuden, technischen Anlagen oder Infrastruktureinrichtungen.

(1) In der Tiefengeothermie (bis 5.000m) sind hydrothermale und petrothermale Systeme zu unterscheiden. Hydrothermale Systeme setzen im Untergrund an wasserführenden Schichten (Aquiferen) an und nutzen dieses Thermalwasser zur Energiegewinnung. Unter dem Begriff des petrothermalen Systems versteht man die Nutzung heißen Tiefengesteins, welches im Wesentlichen frei von zirkulierenden Thermalwässern ist. Der weitaus überwiegende Teil der geothermischen Ressourcen Deutschlands ist in den petrothermalen Ressourcen des tiefen Kristallingesteins gespeichert. Diese Ressourcen können unter derzeitigen technisch-wirtschaftlichen Bedingungen erst begrenzt genutzt werden. Hingegen sind hydrothermale Reservoirs in Deutschland bereits in größerer Zahl erschlossen. Sie befinden sich in drei Regionen: dem Oberrheingraben, dem Molassebecken und dem Norddeutschen Becken. Während Oberflächengeothermie in Deutschland nahezu flächendeckend betrieben werden kann ist die Tiefengeothermie auf geologisch spezifische Regionen beschränkt.

(2) Geothermische Energie ist nach dem deutschen Bergrecht (Bundesberggesetz, BBergG, § 3 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2b) ein bergfreier Rohstoff (*fingierter* bergfreier Bodenschatz) und damit der Verfügungsgewalt des Grundeigentümers entzogen. Das Bergrecht findet jedoch nicht vollumfänglich Anwendung. Die Anwendung ist beschränkt auf die **Untersuchung** des Untergrundes, auf seine **Eignung zur Gewinnung von Erdwärme** und auf den **Betrieb zur Gewinnung** dieser Wärme. Für die **Herrichtung des Bohrplatzes und den Bohrkeller** zum Abteufen von Bohrungen zwecks Aufsuchungen von Erdwärme gilt das Bergrecht gemäß § 3

Abs. 3 Nr.2 b i.V.m. § 2 Abs. 1 Nr.3 BbergG. **Die Nutzung dagegen ist nach § 4 Abs. 3 Satz 2 letzter HS als Weiterverarbeitung gekennzeichnet und damit vom Bergrecht ausgenommen.**

Da Geothermie bei der Wärmegewinnung mit Hilfe eines natürlich vorhandenen oder künstlich eingeführten Wärmeträgers gewonnen werden kann, ist das **Gewinnungsrecht** (Bergrecht) vom **Recht des Wärmeträgers** abgegrenzt. Bei der Errichtung und dem Betrieb einer Geothermieanlage ist im Einzelfall zu untersuchen, inwieweit zusätzlich u.a. das Wasserhaushaltsgesetz (WHG und hier insbesondere Erlaubnispflicht) zu beachten ist.

(3) Geothermische Anlagen zur Stromerzeugung werden mit dem EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) gefördert, Anlagen der Tiefengeothermie zur Strom- und/oder Wärmeenergieerzeugung darüber hinaus auch durch das Marktanzreizprogramm (MAP – Erneuerbare Energien Wärmegesetz (EEWärmeG)) der Bundesregierung. Zusätzlich spielt die Forschungsförderung eine herausragende Rolle.

(4) Volkswirtschaftlich ist die Geothermie ein Nischenbereich mit enormem Wachstumspotenzial. Das Potenzial resultiert daraus, dass sich der Bereich Erneuerbare Energien bisher kaum im Wärme-, sondern eher im Stromsektor betätigt. Derzeit gibt es im Bereich der Tiefengeothermie in Deutschland 26 stromgeführte Projekte, ca. 50 Wärmeprojekte und etwa 80 weitere Projekte in Planung.

(5) Im Bereich Geothermie ist ein breites Spektrum an Unternehmen aktiv, die meist nicht auf Geothermie spezialisiert sind, sondern sich gleichzeitig im Öl-, Gas- und Bergbausektor (z.B. RAG) betätigen. Diese Unternehmen verfügen über die erforderlichen technischen Kenntnisse und Erfahrungen, die gerade im Bereich Tiefengeothermie benötigt werden. Über die gesamte Wertschöpfungskette sind ca. 130 Unternehmen im Bereich Geothermie tätig (in Deutschland bspw. ca. 10 Bohrunternehmen). Hierunter fallen auch einige größere Unternehmen, wobei einzelne Projekte eher mittelständische Ausmaße haben. Geothermie ist ein Sektor mit starkem kommunalem Engagement, mit den Stadtwerken als wichtigstem Akteur. Die im Bereich Geothermie tätigen Unternehmen sind dennoch i.d.R. als GmbH oder AG aufgestellt und damit „normale“ Marktteilnehmer.

Umweltpolitische Debatte:

(6) Grundwasserschutz: Das durch die Geothermie zutage beförderte Wasser ist oftmals extrem salzhaltig und/oder mit Schwermetallen versetzt (besonders in Norddeutschland, in

und um München hingegen besitzt das Wasser regelmäßig Trinkwasserqualität). Das Wasser wird jedoch nicht abgeleitet bzw. entnommen, sondern in einem Kreislauf verwendet.

(7) Induzierte Seismizität: Bei der petrothermalen Geothermie werden planmäßig geringe Erschütterungen im Untergrund ausgelöst. Dies geschieht durch das Einpressen von Wasser in den Untergrund und das dadurch gewollt verursachte Aufreißen des Gesteins. Durch eine angepasste Vorgehensweise bei dieser so genannten Stimulation sollen größere Erschütterungen vermieden werden.

(8) Unterschied zum Fracking: Bei der sog. petrothermalen Geothermie werden durch Wasserdruck im Untergrund künstliche Risse erzeugt (bspw. großes Vorhaben der EnBW in Freiburg?). Bei der Technologie werden jedoch ungleich dem Fracking in der Regel keine chemischen Additive, sondern Klarwasser verwendet. Weiterhin ist eine weitaus geringere Anzahl von Bohrlöchern ausreichend, die Ausnutzung der Fläche entsprechend vorteilhaft. Verfolgt werden die Entwicklungen rund um Neuregelungen von Tiefenbohrungen (bspw. hinsichtlich Umweltverträglichkeitsprüfungen und Änderungen des Wasserrechts) jedoch mit erhöhter Aufmerksamkeit.

Bundesverband Geothermie

(9) Der Bundesverband Geothermie (gegründet 1991) verbindet Wissenschaft und Wirtschaft im Bereich Geothermie. Er ist in Berlin ansässig, mit Büros in Berlin, Bochum und Augsburg. Der Verband wird durch rund 500 Mitglieder unterstützt. Website: <http://www.geothermie.de/>

Einbeziehung der Geothermie in die D-EITI

(10) Geothermie ist nach BbergG ein bergfreier Rohstoff und damit ein für die EITI Berichterstattung geeigneter Sektor. Der Sektor verfügt über ein hohes Wachstumspotenzial, was mit einer möglichen erhöhten Aufmerksamkeit in der Bevölkerung einhergehen kann. Als erneuerbare Energie wäre Geothermie zusätzlich den nationalen Prioritäten der Bundesregierung zuzuordnen, was die EITI Berichterstattung national als auch international wesentlich aufwerten könnte.

(11) Für den Bundesverband Geothermie ist grundsätzlich die Möglichkeit interessant die Wertschöpfung im Bereich Geothermie darzustellen. Es gibt bereits einen Dialog über die Chancen und Risiken der Geothermie. Zu dieser Debatte könnte eine Berichterstattung im Rahmen der D-EITI einen sinnvollen Beitrag leisten.

(12) Zur Einordnung von Geothermie in D-EITI sind jedoch zusätzliche Fragen zu klären. Erst nach umfassender Sachaufklärung kann die Multi-Stakeholder-Gruppe der D-EITI über eine Aufnahme von Tiefengeothermie in die Berichterstattung entscheiden.

Die folgenden Fragen sollen vor diesem Hintergrund den vorliegenden Sachstand und die damit einhergehende Entscheidung ergänzen.

Unternehmen

EITI fordert von Unternehmen des extraktiven Sektors die Berichterstattung. Wichtig wäre es zu klären, welche Unternehmen aus der Wertschöpfungskette tatsächlich der extraktiven Industrie zuzuordnen wären bzw. wie die Beauftragung zu Tiefengeothermieanlagen im Detail gestaltet ist. Inwieweit sind zum Beispiel die Betreiber nur die Nutzer und unterfallen daher nicht dem Bergrecht? Wäre es möglich einen hypothetischen Fall des Prozesses vom Aufsuchen bis zur Nutzung der Wärme/des Stroms durch Tiefengeothermie kurz zu skizzieren?

Unter den folgenden Link ist von Herrn Dr. Bauer (360°Consult) eine kurze Darstellung des Prozesses von der Aufsuchung bis zur Nutzung der Tiefengeothermie skizziert.

http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/luft/04_Bauer.pdf

1. Welche Ebenen der Wertschöpfung unterscheidet man bei der Tiefengeothermie? Welche der beteiligten 130 Unternehmen könnten einer Berichterstattung nach D-EITI unterfallen bzw. wären nach Einschätzung des Bundesverbandes dem extraktiven Sektor zuzuordnen? *Das Geothermiezentrum Bochum (GZB) hat zur Wertschöpfungskette in der Tiefen Geothermie eine umfangreiche Studie erarbeitet. Hier heißt es: „Auf der Grundlage diese Informationen lässt sich der Geothermiemarkt in insgesamt 12 Sektoren unterteilen. Diese decken in ihrer Gesamtheit alle Leistungen ab, die im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb von oberflächennahen oder tiefen Geothermieanlagen erbracht werden. Im Einzelnen lassen sich folgende Sektoren differenzieren:*

Planung von geothermischen Energiesystemen

Heizungs- / Klimatechnik

Produktion von Wärmepumpen

Produktion von technischer Gebäudeausrüstung (TGA)

Bohrunternehmen

Bohrservices

Produktion von Bohrgeräten und Bohrzubehör

Produktion von Materialien für den Bohrlochausbau

Großhandel / Vertrieb

Energieversorgung / Contracting

Fernwärmeplanung /-technik

Kraftwerksplanung / -technik

2. Sind alle im Bereich Geothermie tätigen Unternehmen unabhängig von der Haupt- und Nebennutzung der Geothermie eindeutigen NACE-Kategorien zuzuordnen (ABSCHNITT D 35.11 und 35.30?), so dass alle betroffenen Unternehmen mit einem Auszug aus der entsprechenden Datenbank eindeutig identifiziert werden könnten? Hier gehe ich davon aus, dass nur die Betreiber der Anlagen eindeutig diesen NACE-Kategorien zugeordnet werden können.
3. Sind alle Geothermie-Projekte bzw. alle Betreiber geothermischer Anlagen im Bundesverband repräsentiert und könnten durch diesen erreicht werden? Im Bundesverband Geothermie sind die überwiegende Mehrheit der Betreiber und Serviceunternehmen repräsentiert, allerdings nicht 100% der Branche. Dies liegt vor allem daran, dass die Geothermie regelmäßig nicht das Kernsegment der Unternehmen ist.
4. Wie viele dieser Unternehmen, die dem Bereich Geothermie zuzuordnen wären (130) sind „große“ Unternehmen entsprechend der Definition der EU-Bilanzrichtlinie/ Bilanzrichtlinie-Umsetzungsgesetz (BilRUG) nach der 2 der 3 folgenden Kriterien erfüllt sein müssen: Eine Bilanzsumme über 20 Mio. Euro; Umsatzerlöse von über 40 Mio. Euro; mehr als 250 Mitarbeiter? Wenn ja, welche von diesen Unternehmen erfüllen diese Kriterien schwerpunktmäßig durch Projekte in der Tiefengeothermie? Da wir keine Daten über die Kriterien gem. BilRUG erheben kann ich hier nur eine indirekte Aussage treffen. Mit Bezug zu den im Bundesanzeiger veröffentlichten Jahresabschlüsse erfüllen ca. 20 Unternehmen die Kriterien für ein „großes“ Unternehmen. Eine saubere Abgrenzung der Geschäftsfelder ist auf dieser Grundlage allerdings nicht möglich.

Projekte

EITI fordert die Berichterstattung pro Projekt. Soweit man sich für die Projektdefinition an der EU-Bilanzrichtlinie orientiert, würde man darunter „operative Tätigkeiten, die sich nach einem einzigen Vertrag, einer Lizenz, einem Mietvertrag, einer Konzession oder ähnlichen rechtlichen Vereinbarungen richten und die Grundlage für Zahlungsverpflichtungen gegenüber einer staatlichen Stelle bilden“ verstehen.

1. Sind geothermische Projekte im Sinne einer Betriebsstätte eindeutig abgrenzbar? Beschränken sich die Projekte in der Regel auf eine Bohrung/ ein Bohrfeld? Ja
2. Werden Genehmigungen für einzelne Bohrungen bzw. Bohrfelder erteilt? Es gibt verschiedene Genehmigungsschritte sowohl für die Felder als auch für die einzelnen Bohrungen und auch die oberirdischen Einrichtungen z.B. des Bohrplatzes. Mehr dazu finden Sie unter: <http://www.geothermie.de/wissenswelt/gesetze-verordnungen-recht/fachartikel-grosse.html>
3. In welchen Größenordnungen bewegen sich Projekte (Fördervolumen, Dauer o.ä.)?

Die Projekte liegen beim Finanzierungsbedarf in der Regel zwischen 50 Mill.€ und 250Mill.€. Im Anhang sende ich Ihnen eine Beispielkalkulation von Herrn Dr. Reif (GGSC).

Zahlungen

EITI fordert die Offenlegung von wesentlichen Zahlungsströmen des Privatsektors an den Staat und die Offenlegung der entsprechenden staatlichen Einnahmen. Hierzu ist zunächst zu identifizieren, ob es Zahlungsströme in diesem Bereich gibt und falls ja, ob diese wesentlich sind. Die Wesentlichkeit wird hierbei in der MSG festgelegt. Die MSG arbeitet hierzu eng mit den sektoralen VertreterInnen/Bundesverbänden zusammen. Momentan zeichnet sich eine Wesentlichkeitsschwelle analog der Bilanzrichtlinie für Zahlungen ab insgesamt 100.000 pro Projekt ab.

1. Welche Abgaben werden bei einem Projekt der Tiefengeothermie an staatliche Stellen gezahlt (Bsp. Abgaben/Lizenzgebühren/Pachtgebühren bzw. Förderabgaben oder Wassernutzungsentgelte)? Von wem in der Wertschöpfungskette werden diese Zahlungen geleistet? In welcher Höhe bewegen sich die Zahlungen bzw. erreichen die Zahlungen im Rahmen eines Projekts insgesamt die oben genannte Wesentlichkeitsschwelle? Kosten entstehen hier für die Bergrechtliche Erlaubnis, die Bergrechtliche Bewilligung und die entsprechenden Steuern und Abgaben für Unternehmen. Der Schwellenwert von 100.000€ wird hierbei regelmäßig überschritten.

2. Gibt es unterschiedliche Abgaben/Steuern abhängig von der Nutzung für Strom- bzw. Wärmeerzeugung?
3. Lässt sich aus der Leistung der Geothermischen Anlagen (MWtherm/MWel) eine ungefähre Größenordnung für den Jahresumsatz des Projekts ableiten, die wiederum einen Rückschluss auf die ungefähre Höhe des Steueraufkommens zulässt? In welchem Rahmen bewegen sich die größten bzw. kleinsten Projekte? Siehe Anhang und Kalkulation von Herrn Dr. Reif.
4. Gibt es eine Statistik zu der Gesamtsumme/Einzelposten der Förderung durch das EEG? Ja, 2013 waren es ca. 18 Mio.€. Weitere Angaben dazu finden Sie unter: <https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/XYZ/zwischenbericht-vorhaben-2b,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>
5. Gibt es zusätzliche Subventionen? Siehe Anhang und Kalkulation von Herrn Dr. Reif.

Anlage 1 Rechercheergebnisse Anzahl der Projekte:

Anzahl an Projekten im Bereich der Tiefengeothermie (> 400 m Bohrungstiefe) in Deutschland liegt nach Auskunft des niedersächsischen Zentrums für Tiefengeothermie bei 31 Projekten. Nicht beinhaltet sind Projekte mit Hauptnutzung Thermalbad:

Name	Bundesland	Tabelle1.Hauptnutzung	Nebennutzung	Betreiber
Arnsberg Erlenbach 2 (tiefe EWS)	Nordrhein-Westfalen	Gebäudeheizung	kein Eintrag	Stadtwerke Arnsberg GmbH
Aschheim	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	AFK Geothermie GmbH (Gesellschafter: Gemeinde Aschheim, Gemeinde Feldkirchen, Gemeinde Kirchheim)
Bochum Zeche Robert Müser	Nordrhein-Westfalen	Gebäudeheizung	kein Eintrag	Stadtwerke Bochum GmbH
Bruchsal	Baden-Württemberg	Stromerzeugung	Forschung	EnBW AG
Dürrnhaar	Bayern	Stromerzeugung	Fernwärme	Süddeutsche Geothermie-Projekte Gesellschaft GmbH & Co. KG (Gesellschafter: Hochtief, Renerco)
Erding	Bayern	Fernwärme	Thermalbad / Balneologie	Zweckverband Geowärme Erding (Landkreis und Stadt Erding) + Steag New Energies GmbH
Garching	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Energiewende Garching GmbH & Co. KG (Gesellschafter: Bayernwerke AG, Stadt Garching)
Heubach (tiefe EWS)	Hessen	Gebäudeheizung	kein Eintrag	HEAG Süd Hessische Energie AG
Insheim	Rheinland-Pfalz	Stromerzeugung	kein Eintrag	Pfzlwerke AG
Ismaning	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Wärmeversorgung Ismaning GmbH & Co. KG (Gesellschafter: 100 % Gemeinde Ismaning)
Kirchstockach	Bayern	Stromerzeugung	Fernwärme	Süddeutsche Geothermie-Projekte Gesellschaft GmbH & Co. KG (Gesellschafter: Hochtief, Renerco)
Kirchweidach	Bayern	Stromerzeugung	Fernwärme	Geoenergie Kirchweidach GmbH (Gesellschafter: ?)
Landau in der Pfalz	Rheinland-Pfalz	Stromerzeugung	Fernwärme	Geo X GmbH (Gesellschafter: 90 % Daldrup & Söhne)
München Riem	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Stadtwerke München GmbH
Neuruppin	Brandenburg	Gebäudeheizung	Thermalbad / Balneologie	S.I.N. Seetorinvest Neuruppin GmbH
Neustadt-Glewe	Mecklenburg-Vorpommern	Fernwärme	kein Eintrag	Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH (Gesellschafter: 47 % Stadt Neustadt-Glewe, 45 % WEMAG AG, 8 % GTN)

Oberhaching (Grünwald)	Bayern	Fernwärme	Stromerzeugung	Erdwärme Grünwald GmbH (Gesellschafter: 100% Gemeinde Grünwald)
Poing	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Bayernwerk AG
Prenzlau	Brandenburg	Fernwärme	kein Eintrag	Stadtwerke Prenzlau GmbH
Pullach	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Innovative Energie für Pullach GmbH
Sauerlach	Bayern	Stromerzeugung	Fernwärme	Stadtwerke München GmbH
Simbach-Braunau	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Geothermie Simbach-Braunau GmbH (Gesellschafter: Energie AG Oberösterreich, OÖ.Ferngas, EON/Bayern, GFS, Stadt Braunau, Stadt Simbach, Landkreis Rottal-Inn)
Straubing	Bayern	Fernwärme	Thermalbad / Balneologie	Stadtwerke Straubing GmbH
Taufkirchen	Bayern	Fernwärme	Stromerzeugung	Geoenergie Taufkirchen GmbH & Co. KG (Gesellschafter: ?)
Traunreut	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Geothermische Kraftwerksgesellschaft Traunreut mbH
Unterföhring	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Geovol Unterföhring GmbH (Gesellschafter: 100 % gemeinde Unterföhring)
Unterhaching	Bayern	Fernwärme	Stromerzeugung	Geothermie Unterhaching GmbH & Co. KG (Gesellschafter: 100% Gemeinde Unterhaching)
Unterschleißheim	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Geothermie Unterschleißheim AG (Eigengesellschaft der Stadt Unterschleißheim)
Waldkraiburg	Bayern	Fernwärme	kein Eintrag	Stadtwerke Waldkraiburg GmbH
Waren / Müritz	Mecklenburg-Vorpommern	Fernwärme	Thermalbad / Balneologie	Stadtwerke Waren GmbH
Weinheim (Miramar)	Baden-Württemberg	Gebäudeheizung	Thermalbad / Balneologie	MVV Energie AG

Anlage 2 Weiterführende Informationen:

Übersicht über alle Standorte tiefegeothermischer Projekte (inkl. Thermalnutzung) bietet die interaktive Karte des *Geothermischen Informationssystems* für Deutschland:

<http://www.geotis.de/vgs/templates/listing.php>

Weiterführende Beiträge zur Geothermie & Aktuelle Projekte auf der Website der *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe*:

http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Geothermie/geothermie_node.html

Informationen zur Nutzung der Geothermie in Deutschland auf der Website des *Bundesverbands Geothermie*:

<http://www.geothermie.de/wissenswelt/geothermie/in-deutschland.html>

Hier findet sich ebenfalls eine Liste mit 31 Projekten im Bereich Heizwerke (Wärme-
produktion), Kraftwerke (Stromproduktion) und Heizkraftwerke (Wärme + Strom):

http://www.geothermie.de/fileadmin/useruploads/wissenswelt/Projekte/Projektliste_Tiefe_Geothermie_2015_bundesland.pdf