

Bürgerinitiative Massenheim e.V. seit 1976

Wir bohren gegen die Tiefen-Geothermie



BiM



Vorwort

Das Projekt „Tiefen-Geothermie südöstlich von Wiesbaden“ wurde erstmals im Oktober 2011 in Wiesbaden-Delkenheim mit sehr einfachen und einseitigen Informationen vorgestellt.

An dem Unternehmen sind die Projektpartner ESWE Versorgungs AG, das Umweltamt der Stadt Wiesbaden und die Rhein-Main Deponie GmbH beteiligt.

Der voraussichtliche Standort des Kraftwerkes wurde mit einem blauen Kreis und die Probebohrung mit einem roten Kreis, auf der Info-Seite des Unternehmers, markiert [1]. Die Positionen der Markierungen lassen die Schlussfolgerung zu, dass die Bohrung(en) im Abstand von ca. **500 m** zu geschlossen bebautem Gebiet vorgenommen würde(n). Betroffen wären z.B. Massenheim-Gartenstadt, die Höfe an der Massenhaimer Landstraße, die Wickerbachmühle, die Fischteiche des ASV Forrelle, das schräg gegenüber befindliche Klärwerk und die Ferngasleitung, hier kann der Abstand auch geringer sein. Zum Vergleich: Bei dem ÜWG-Projekt beträgt der Abstand zum Ortsrand von Trebur rund einen Kilometer und zum Nauheimer Ortsrand 1,35 km. Während die allgemeinen Risiken der Tiefen Geothermie in unserem Flyer und nachfolgend beschrieben werden, wird die Nähe der Bohrungen zur Deponie Wicker von Bürgern und Kommunalvertretern, welche die Geschichte der Deponie und der darauf befindlichen Stoffe kennen, sehr kritisch gesehen. Zumal der Unternehmer betonte, dass **laut Berggesetz die Information der Öffentlichkeit zum räumlichen Plan- und Ist-Verlauf der Bohrungen (auch horizontal) nicht vorgesehen sei!**

Laut Unternehmer handelt es sich bei diesem Vorhaben um das "am besten erforschte Geothermie-Projekt in Deutschland", doch wurden bisherige Untersuchungen scheinbar nur im Hinblick auf die Fündigkeit vorgenommen. Der Untersuchungsstand zur Absicherung von **Risiken für die Anwohner**, Naturschutzgebiet und der Deponie Wicker ist dem Unternehmer bisher nicht einmal eine Erwähnung wert. Geothermie-Schäden können langfristiger Art sein und erst nach Jahren auftreten. Die angebotene Beweislastumkehr hilft den Anwohnern wenig, weil sich Schäden im Anschluss an eine Entschädigung ohne Rechtsgrundlage fortsetzen können.

Anfang August 2015 wurde vom Unternehmer eine sogenannte Informationsbroschüre für Anwohner herausgegeben und nur an ausgewählte Haushalte verteilt. Der Inhalt der Broschüre stützt sich lediglich auf "Expertenwissen", ohne Quellenangaben. **Die BI-M sieht sich veranlasst, auszugsweise eine auf Fakten basierte Recherche von wissenschaftlichen Veröffentlichungen mit Angabe des Quellenverzeichnisses vorzustellen.**

Erläuterung von Begriffen

Aquifer	Ein Aquifer (auch Grundwasserleiter), ehemals auch als Grundwasserhorizont oder Grundwasserträger bezeichnet, ist ein Gesteinskörper mit Hohlräumen, der zur Leitung von Grundwasser geeignet ist..
Artesisch gespanntes Grundwasser	Gespanntes Grundwasser, dessen Druckspiegelniveau oberhalb der Geländeoberkante (Erdoberfläche) liegt und nach dem Anbohren von selbst ausläuft (artesischer Brunnen; Arteser)
Dublette	Die geothermische Dublette besteht aus der Förderbohrung zur Wasserentnahme und der Injektionsbohrung zur Rückführung des abgekühlten Thermalwassers.
Fluid	Flüssige oder gasförmige Erscheinungsform der Materie (im Gesteinsporenraum des tieferen Untergrunds z. B. Wasser, Öl, Kohlendioxid, Methan, etc.).
Fracking	Stammt aus dem Englischen und ist das Kürzel für hydraulic fracturing. Mit Hilfe von hydraulisch erzeugtem Druck wird in der Tiefe das sogenannte Reservoirgestein aufgebrochen. Die so erzeugten Risse sollen die dort eingeschlossenen Gase oder Flüssigkeiten besser zur Förderbohrung fließen lassen. Das Verfahren stammt aus der Förderung von Erdöl und Erdgas. Im Zusammenhang mit der Geothermie spricht man allerdings von Stimulation. Beim Fracken von Gas und Erdöl müssen Chemikalien eingesetzt werden, die eine zusätzliche Gefahr für die Umwelt und das Grundwasser mit sich bringen.
Grundwasserleiter	Gesteinsschicht, die geeignet ist Grundwasser weiterzuleiten und abzugeben und deren Hohlräume mit Wasser gefüllt sind. Ein Grundwasserleiter erstreckt sich im Gegensatz zu einem Aquifer nur über die gesättigte Zone, was zur Folge hat, dass beide Begriffe höchstens im Einzelfall als Synonyme gebraucht werden können. Man kann jedoch davon ausgehen, dass bei der Verwendung des Begriffs Aquifer im deutschsprachigen Raum ein Grundwasserleiter gemeint ist.
Magnitude	Maß der Erdbebenstärke nach Richter
Recharge	Der englische Begriff Recharge wird auch im Deutschen verwendet für das Wiederauffüllen hydrothermalen Lagerstätten mit Wasser.
Stimulation	In der Geothermie spricht man nicht von „Fracking“ wie bei der Erdöl- und Erdgasförderung, sondern von „Stimulation“. Der Prozess ist grundsätzlich ähnlich. Auch hier geht es darum, in bestehenden festen Gesteinsschichten unter hohem Druck künstliche Durchflussmöglichkeiten für die jeweilige Substanz zu erzeugen. Lediglich Chemikalien, die beim Fracken eingesetzt werden, sind bei der Stimulation nicht zwingend erforderlich, können aber, sofern technisch notwendig, zum Einsatz kommen.

Argumente im Zusammenhang mit der Tiefen-Geothermie

Tiefen-Geothermie löst Erdbeben aus.

- Erdbeben können sowohl durch Ertüchtigungsmaßnahmen des Untergrundes (das Erzeugen von Rissen und Erweitern vorhandener Risse mit sehr hohen Wasserdrücken) als auch durch das Verpressen des abgekühlten Thermalwassers entstehen
- In Insheim ereigneten sich bisher 82 Erdbeben (Stand 20.05.15) seit dem Bau des Tiefen Geothermie-Kraftwerks mit 11 gemeldeten Gebäudeschäden in der Umgebung [2].
- Bisher liegt uns keine Spannungsfeldanalyse des Untergrundes für das Aufsuchungsgebiet vor.



Hebungsrisse an Gebäuden in Staufen im Breisgau (Quelle: LGRB)

Tiefen-Geothermie kann zu Rissbildung führen, als Folge von Erdbeben durch Verpressen von Thermalwässern, als Folge von Geländeanhebungen durch Mineralumbildung oder durch eine unzureichende Erkundung im Untergrund.

- Sehr unterschiedliche Ursachen für Bodenhebungen, z.B. sind ungewollte - Verbindungen unterschiedlicher Grundwasserstockwerke aufgrund der Bohrungen mit der Folge von Hohlrumbildung und nachfolgenden Setzungen nicht auszuschließen.
- Bisher sind keine Ergebnisse über bodenkundliche Untersuchungen bekannt („Vor der Hacke ist es Dunkel.“).

Geothermiebohrungen können Erdbeben und Schäden an Häusern verursachen, wobei die Beweislast für diesen Zusammenhang beim Hausbesitzer liegt.

- Bisher gibt es **keine** gesetzliche Grundlage für eine Beweislastumkehr.
- Eine von unabhängiger Seite vorgenommene Bestandsaufnahme von Gebäuden und Grundstücken zu Lasten des Unternehmers sollte Bestandteil jeder Beweissicherung sein.
- Eine vom Unternehmer angebotene „Entschädigung“ ohne Rechtsgrundlage ist aufgrund der möglichen Langfristwirkung von Geothermie-Schäden riskant: Risse können sich im Anschluss an die Status quo-Entschädigung erweitern, der Boden kann sich weiter senken. Möglicherweise ist nach langfristig erkannten Schäden niemand mehr vorhanden, an den ein Haftungsanspruch gestellt werden kann.

Das Trinkwasser kann durch das Einleiten von giftigen Stoffen verunreinigt werden.

- Ergebnisse aus Langfristuntersuchungen über eingeleitete chemische Zusätze (sogenannte Additive) liegen bisher nicht vor. Diese unterliegen in Deutschland auch der Betriebsgeheimhaltung.
- Die Deponie Wicker in der Nachbarschaft des Aufsuchungsgebietes; auf undichtem Untergrund [3] lagern hunderttausende Tonnen giftiger Abfälle (auch dioxinhaltige). Durch das Projekt kann das allmähliche Eindringen der Giftstoffe in Trinkwasser-/ Grundwasserhorizonte nicht ausgeschlossen werden (ggf. erst Jahre oder Jahrzehnte später feststellbar).

Eine Gefährdung der Heilquellen von Wiesbaden und Bad Weilbach kann nicht ausgeschlossen werden.

- Professor Sass, Geologe und Geothermie-Experte, äußerte, dass im Zusammenhang mit dem Tiefen-Geothermie-Projekt südöstlich von Wiesbaden eine Gefährdung der Wiesbadener Heilquellen nicht ausgeschlossen werden kann [4].
- Der Unternehmer betonte, im Zusammenhang mit dem Projekt ein Heilquellenschutzkonzept aufstellen zu wollen [5]. Wie dieses Konzept aussehen soll, ist der Öffentlichkeit bisher nicht erläutert worden. Wofür ein Heilquellenschutzkonzept, wenn die Tiefenbohrungen laut Unternehmer doch so ungefährlich für Trinkwasser- und Grundwasserhorizonte seien?

Tiefen-Geothermie kann zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führen.

- Durch den enormen Brauchwasserverbrauch für den Bohrprozess (u.a. für die Spülung);
Beispiel: Unterhaching (das Vorzeigeprojekt für Tiefen-Geothermie) suchte 2013 nach den Ursachen für die hohen Wasserverluste;
- Gefahr der Verbindung unterschiedlicher Grundwasserstockwerke während des Bohrprozesses (ggf. in Verbindung mit artesischen Verhältnissen der Wasserservoire) mit der möglichen Folge einer Veränderung der Trinkwasserhorizonte,
Beispiel: trocken gelaufene Brunnen in Renningen im Jahr 2011;

Tiefen-Geothermie kann Geländesenkungen und das Einstürzen von Hohlräumen bewirken.

Hohlräume entstehen nicht unbedingt durch die bloße Wasserentnahme, sondern z.B. auch durch ungewollte Verbindung unterschiedlicher Grundwasserstockwerke oder durch plötzlich auftretende Veränderungen der Druckverhältnisse mit nachfolgenden Schäden an der Verrohrung. Jeweils resultierende Bodenabsenkungen sind nicht auszuschließen. Beispiel: Landau

Austritt von Methangas und Kohlendioxid aus dem Bohrloch sind möglich.

- Über Klüfte, feinste Risse, Poren usw. können (ggf. erst nach vielen Jahren) Emissionen von Gasen (wie zum Beispiel Methan, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Kohlendioxid) an die Oberfläche treten [6].
- Keine Vorhersage möglich, ob heutiges Methangas-Verrohrungssystem der Deponie Wicker den Projektbedingungen standhält; die kumulierende Wechselwirkungen zu ggf. bereits im Untergrund vorhandenen Spannungen sowie Nachbarprojekte ist einzubeziehen.

Tiefen-Geothermie kann Radioaktivität freisetzen.

Ständige Bildung des natürlichen radioaktiven Edelgases Radon im Untergrund und Freisetzung über Porenräume der Gesteine und Böden. Radon kann aus Gesteinen austreten oder in das umgebende Grundwasser eindringen und aufgrund der guten Wasserlöslichkeit erhebliche Strecken zurücklegen [7].

Lokal erhöhte Radonkonzentrationen an Klüften, Bergsenkungen oder an der Grenze zweier Gesteinsarten [8]. Beachte Verstärkungseffekt der Rissbildung bei Tiefen-Geothermie;

Informationen zur Gesundheitsgefahr von Radon finden Sie zum Beispiel unter <http://www.lgb-rlp.de/radonprognosekarte.html>

Radioaktiv belastete Anlagenteile werden in wissenschaftlichen Veröffentlichungen erwähnt [9] und wurden kontaminiert zum Beispiel in Landau vorgefunden. Ob aufgrund einer Überschreitung dieses Richtwertes von 100 Bq/m³ für Neubauten in Gebäuden eine regional spezifische Besonderheit oder projektbezogene Ursache vorliegt, kann nur durch Vorher-/Nachher-Messungen ermittelt werden. Für die Region Hochheim sind bisher lediglich die prognostizierten Radonpotenziale wie für Gesamtdeutschland bekannt, jedoch keine projektbezogenen Voruntersuchungen [10].

Die Abwärme eines Geothermie-Kraftwerks beeinflusst das Mikroklima

- durch erhöhte Niederschläge und eine Verringerung der jährlichen Sonneneinstrahlung.
- Auch bei einer Kühlung mittels Kondensatoren Abwärme-Abgabe an die Umgebung mit Beeinflussung des Mikroklimas, Beispiel Kraftwerk Insheim (Luftkondensatoren): Weinberg aufgrund von Klimaveränderungen aufgegeben;
- Beton-Versiegelung der Fläche eines Fußballfeldes (Information des Unternehmers bei der Informationsveranstaltung am 15.1.15) führt zur Veränderung der Mikroklimaverhältnisse in der Kaltluftschneise des Wickerbachtals.

Störfälle durch mangelnde technische Ausführung

- Störfälle, die bei sachgerechter Ausführung auftreten können, sind z.B. Unwägbarkeiten in den Untergrundverhältnissen. Die Ursachen für Schäden aus Geothermie-Projekten können vielfältiger Art sein. Weiteres Beispiel: Bei der Bohrung in Königstein/Taunus im August 2015 wurde die Bohrflüssigkeit anstatt in den Abwasserkanal versehentlich in den Regenwasserspeicher geleitet, wodurch es zu Schäden am benachbarten Sportplatz-Rasen gekommen ist.
- Beweissicherung bisher in den seltensten Fällen möglich.
- Die fehlende gesetzliche Beweislastumkehr erschwert oder verhindert sogar eine Entschädigung (siehe Punkt Erdbeben).

Enorme Dampfwolken entstehen beim Betrieb eines Tiefen-Geothermie-Kraftwerks.

Bei jeglichem Hoch- und Herunterfahren des Kraftwerks, zum Beispiel bei Wartungsarbeiten, und jeglicher Unregelmäßigkeit im Betriebsablauf kommt es zu Wasserdampf-Austritt.



Dampf-Emission GWK Insheim, Quelle: Bürgerinitiative Geothermie Landau e.V.

Enormer Wasserverbrauch zur Kraftwerkskühlung

Die Kondensator Kühlung erfordert zwar keinen zusätzlichen Wasserverbrauch, jedoch zusätzlichen Stromverbrauch, der häufig aus dem herkömmlichen Stromnetz, subventioniert, gespeist wird.

Bei der Errichtung herrscht Baustellenlärm und Baustellenverkehr. Im Regelbetrieb kommt es zu Grundlärm und Schwingungen.

Die TA Lärm lässt selbst für den bestimmungsgemäßen Einsatz der Anlage „kurzzeitige“ Geräuschspitzen zu. Hinzu kommen Immissionsrichtwerte für „seltene Ereignisse“, die tags 70 db(A) und nachts 55 db(A) zulassen.

Erfahrung von Betroffenen z.B. aus Unterhaching: Je nach Abstand zu bebautem Gebiet, Windrichtung und Wetterlage kann es zu dauerhaft wahrnehmbaren Geräuschen und Schwingungen kommen. Bei angenommenen 500 m Abstand zu bebautem Gebiet (genauere Angaben als den roten und blauen Kreis gibt der Unternehmer bisher nicht bekannt) ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass Lärm und Schwingungen nicht nur in der Bauphase von den Anwohnern wahrgenommen werden.

Für die Dauer der Bohrungen rund um die Uhr (auch nachts) Baustellenverkehr; Für eine Bohrung wurde ein Zeitraum von 4 Monaten genannt (voraussichtlich 2 Bohrungen veranschlagt der Unternehmer für das Projekt).

Der Immobilienwert im Umfeld der Bohrstelle sinkt.

Die Stadt Landau hat eine Immobilien-Abwertung von 10-12% eingeräumt.

Tiefen Geothermie ist klimafeindlich.

Bei der Umwandlung zu Strom wird bis zu 90 % der Energie von Thermalwasser an die Umwelt abgegeben.

Tiefen Geothermie ist unwirtschaftlich.

- Wirtschaftlichkeit ohne Verwendung von Steuergeldern ist für kein Projekt der Tiefen Geothermie in Deutschland bekannt. Projektbezogene, überwiegend öffentliche Gelder, kassiert der Bohrunternehmer und Beratungsunternehmen.
- Ziel des Unternehmers ist, die Bohrkosten so gering wie möglich zu halten. Eine Maßnahme hierfür kann eine nicht durchgängige Verrohrung sein (Unterbrechung in Felsgestein), wodurch es zu weiteren Schäden oder Abweichungen kommen kann (Beispiel: Bohrung in Königstein/Taunus vom August 2015 ist in 118 m Tiefe zugefallen)
- Zur Erläuterung: die Einspeisevergütung für Strom aus Wind- und Solarenergie beträgt 12-14 ct pro kWh gegenüber 24 ct für Strom aus Geothermie - sinnlose Verteuerung des Stroms für den Endverbraucher!

Ein Geothermie Kraftwerk liefert je nach Ausführung ca. 3 Megawatt elektrische Leistung.

Das Leistungsniveau heute gängiger Windenergieanlagen auf dem deutschen Festland liegt – bis auf wenige Ausnahmen – bei 2,3-3,1 MW, wobei sich der Trend zu leistungsstarken Windenergieanlagen weiter fortsetzt. Weiterhin werden einzelne Anlagen mit einer Leistung von 5 MW installiert. Die mittlere Nennleistung der in 2014 errichteten Windenergieanlagen lag bei 2,68 MW. [11]

Geothermie ist nicht nachhaltig, da sich das Gestein allmählich abkühlt.

Dauerhaft ausstrahlende Wärme vom Erdkern; Jedoch wird aufgrund der Temperaturdifferenz von gefördertem Thermalwasser (voraussichtlich zwischen 120 und 130°C) und den wieder verpressten Fluiden (ca. 60-80°C) langfristig von einer Untergrund-Abkühlung im Umfeld der Bohrungen ausgegangen. Wissenschaftliche Veröffentlichungen, zum Beispiel [6; 12; 14], gehen von einer wirtschaftlichen Nutzungsdauer geothermischer Reservoirs von 20 bis 30 Jahren aus.

Tiefen Geothermie ist nicht grundlastfähig, die Anlagenleistung muss bei sehr warmen Außentemperaturen bis zu 50% reduziert werden.

Dass alle Dampfkraftwerke ihre Leistungen bei hohen Außentemperaturen reduzieren ist richtig, nur wird für diese Kraftwerke nicht von einer Nachhaltigkeit ausgegangen. In Abhängigkeit der Investitionskosten kann die Reduzierung der Anlagenleistung durchaus beeinflusst werden, jedoch wird damit ein Tiefen-Geothermie-Projekt noch unwirtschaftlicher, als es ohnehin schon ist.

Tiefen Geothermie ist keine alternative Energiequelle, weil sie einen unbedeutenden Beitrag zum Energiemix liefert.

Im Jahr 2013 betrug der Anteil der Geothermie an erneuerbaren Energien für die Stromerzeugung bezogen auf den Bruttostromverbrauch nur 0,01% [15]. Für das Jahr 2020 wird der Anteil der Geothermie an erneuerbaren Energien auf gerade einmal 0,6% elektrischer und 3,6% thermischer Leistung geschätzt, wobei der größte Teil der thermischen Leistung aus oberflächennaher Geothermie stammt [13].

Tiefen Geothermie ist nicht regenerativ.

Die Regeneration eines Reservoirs im Bereich der Kaltwasserinjektion ist abhängig von den geologischen Rahmenbedingungen. Die spezifische (örtliche) Wärmeproduktion aus radioaktivem Zerfall und der natürliche Wärmestrom aus dem Erdinneren sind nicht ausreichend, um die bei einer Stromerzeugung zu entnehmende thermische Leistung von mehreren MW auszugleichen. Geothermische Energie kann nur in einem weiteren Sinne zu den regenerativen Energien gerechnet werden [16]. Andere Veröffentlichungen gehen von einer Regeneration eines Reservoirs von mehreren hundert Jahren aus [14].

Keine CO₂-Neutralität bei der Tiefen Geothermie

- Bohrvorrichtung und Pumpen für die Bohrung laufen mit nicht regenerativem Strom
- Hoher CO₂-Ausstoß durch den Transportverkehr und die Bohrung selbst
- Im Kraftwerksbetrieb läuft eine Pumpe, die mit nicht regenerativem Strom betrieben wird.

Quellenverzeichnis

[1]	http://www.tiefengeothermie-wiesbaden-rheinmain.de/images/downloads/Vorgetragene_Projekt_Praesentation.pdf
[2]	Bürgerinitiative Energieforum Rohrbach & Insheim e.V., http://bi-energie.jimdo.com/geothermie/erdbeben/
[3]	Peter Pohlen: Rahmenplanung der Rhein-Main Deponie GmbH zur Sanierung und Endverfüllung der Deponie Flörsheim Wicker, Seite 123; Quelle: http://www.mplusw.de/pdf/Tagung%202005/11_Pohlen%20Floersheim%20Wicker.pdf
[4]	Prof. Sass auf einer geschlossenen Informationsveranstaltung am 29.04.2015 in Hochheim am Main
[5]	RMD, Eswe und Stadt Wiesbaden: Informationsveranstaltung vom 15.01.2015 in der Sport- und Kulturhalle Hochheim-Massenheim
[6]	Martin Kaltschmitt, Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft: Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Vorhaben Iib, Stromerzeugung aus Geothermie, Wissenschaftlicher Bericht, Juli 2014, Seite 77
[7]	Ingo Sass/Sebastian Homuth, Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Angewandte Geothermie:, Vortrag „Risikomanagement bei der Umsetzung von Tiefen Geothermie-Projekten“, 4. Tiefen Geothermie-Forum, 15. September 2009.
[8]	Bundesamt für Strahlenschutz: http://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/boden/boden_node.html , Abfrage am 08.08.2015
[9]	Informationen aus den Bund/Länderarbeitsgruppen der Staatlichen Geologischen Dienste, Personenkreis Geothermie der Ad-hoc-Arbeitsgruppe Geologie, Fachbericht zu bisher bekannten Auswirkungen geothermischer Vorhaben in den Bundesländern, Wiesbaden, Februar 2011, Seite 40
[10]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Karte „Radonaktivitätskonzentration in der Bodenluft in kBq/m ^{3cc} “, http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/radioakt/radon_txt.htm , Abfrage am 08.08.2015
[11]	http://www.windmonitor.de/
[12]	Personenkreis Tiefe Geothermie: Nutzungen der geothermischen Energie aus dem tiefen Untergrund (Tiefe Geothermie) – Arbeitshilfe für Geologische Dienste - , 08.02.07, Seite 13
[13]	Agentur für Erneuerbare Energien: Erneuerbare Energien 2020 Potenzialatlas Deutschland http://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/319.Potenzialatlas_2_Auflage_Online.pdf , Seite 29
[14]	Christof Beyer/Sebastian Bauer, Geohydromodellierung, Institut für Geowissenschaften, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: Aspekte der Angewandten Geologie – Geothermie, http://www.gpi.uni-kiel.de/~sb/Geohydromodelling/GHM_teaching_Dateien/Unterlagen_Aspekte_Dateien/Aspekte_SS2009_3_Geothermie.pdf , Seite 48
[15]	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Erneuerbare Energien in Zahlen http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/erneuerbare-energien-in-zahlen.pdf?__blob=publicationFile&v=6 , Seite 9
[16]	Herbert Paschen, Dagmar Oertel, Reinhard Grünwald: Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland, Sachstandsbericht, Bund für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, TAB Arbeitsbericht Nr. 84, Februar 2003, Seite 18

Impressum:

Bürgerinitiative Massenheim e.V.

Vorsitzender:

Werner Koch, Akazienring 40, 65239 Hochheim

Ansprechpartner:

Michael Mehr

Wilfried Ewald

Steffen Haferkorn



Mail: info@bi-massenheim.de

www.bi-massenheim.de

Ein Hochheimer Bürger:
"Die Geothermie-Bohrungen können mein Haus beschädigen,
jedoch
habe ich kein Recht zu erfahren, wo die Bohrungen im Untergrund verlaufen.
Das ist undemokratisch."

**Die Broschüre in dieser Fassung als auch die erweiterte
Langfassung ist über unsere Homepage abrufbar.**

