

Anhang 1

Literaturverzeichnis

Kapitel 1

- [1] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007):** Hintergrundpapier – Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung, <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/40550/20049/>, 19.02.2010.
- [2] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2009):** Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2008, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_in_deutschland_graf_tabelle_2008.pdf, 19.02.2010.
- [3] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2008):** Pressemitteilung zum zweiten Klimapaket, <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/print/41805>, 19.02.2010.
- [4] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2009):** Vergütungssätze und Degressionsbeispiele ,nach dem neuen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 25. Oktober 2008, http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/eeg_2009_verguetungsdegression_bf.pdf, 19.02.2010.
- [5] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2009):** Leitszenario 2009, Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitszenario2009_bf.pdf, 19.02.2010.
- [6] **ENERGIEAGENTUR NRW:** http://infografik.ea-nrw.de/graph_bild/graph_PAD001.jpeg, 19.02.2010.
- [7] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2008):** Begründung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/begr_ee_waerme.pdf, 22.02.2010.
- [8] **BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2008):** Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz im Überblick, http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_waermegesetz_fragen.pdf, 22.02.2010.
- [9] **VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2001):** Thermische Nutzung des Untergrundes – Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen, VDI-Richtlinie 4640, Blatt 1, Düsseldorf.
- [10] **LEIBNIZ INSTITUT FÜR ANGEWANDTE GEOPHYSIK:** http://www.liag-hannover.de/fileadmin/user_upload/pix/Geothermik_Geohydraulik/tempUnt/3_KartTemp_3000_mB.jpg, 22.02.2010.
- [11] **BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPE E.V. MÜNCHEN,** http://www.waermepumpe.de/fileadmin/grafik/grafiken/Grafik1_Absatzzahlen-

Waermepumpe_2003-2008.jpg, 22.02.2010.

- [12] **PESTER, S., SCHELLSCHMIDT, R. & SCHULZ, R. (2007):** Verzeichnis geothermischer Standorte - Geothermische Anlagen in Deutschland auf einen Blick - Geothermische Energie 56/57: 4-8.
- [13] **JUNG, R. (2007):** Stand und Aussichten der Tiefengeothermie in Deutschland; Erdöl Erdgas Kohle 123 Jg. 2007, Heft 2, S. 1-7.
- [14] **JUNG, R. & ORZOL, J. (2005):** Möglichkeiten der geothermischen Stromerzeugung in Deutschland. – 2. Konferenz der Elektrizitätswirtschaft „Regenerative Energien – Mut zum Wandel“, 6. und 7. April 2005, Stuttgart: S. 1-11.
- [15] **JUNG, R., OCHMANN, N., THIELEMANN, T., RÖHLING, S., SCHNELLSCHMIDT, R., SCHULZ, R. & ROGGE, S. (2002):** Abschätzung des Technischen Potenzials der geothermischen Stromerzeugung und der geothermischen Kraft-Wärmekopplung (KWK) in Deutschland: Gutachten im Auftrag des Deutschen Bundestages; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, 2002.
- [16] **PASCHEN, H., OERTEL, D. & GRÜNEWALD, R. (2003):** Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland. – Arbeitsbericht Nr. 84, Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), Berlin.
- [17] **SCHULZ, R., AGEMAR, T., ALTEN, A.-J., KÜHNE, K., MAUL, A.-A., PESTER, S. & WIRTH, W. (2007):** Aufbau eines geothermischen Informationssystems für Deutschland. - Erdöl Erdgas Kohle 123, 2: 76-81; Hamburg."
- [18] **JUNG, R., OCHMANN, N., THIELEMANN, T., RÖHLING, S., SCHNELLSCHMIDT, R., SCHULZ, R. & ROGGE, S. (2002):** Geothermische Potenziale zur Stromerzeugung - Ressourcen in Deutschland. – In: BMU (Hrsg.), Fachtagung „Geothermische Stromerzeugung – eine Investition in die Zukunft“, 20./21.06.2002, Landau/Pfalz, Tagungsband: S. 21-31.

KAPITEL 2

- [19] **WALTER, R. (1995):** Geologie von Mitteleuropa. – 566 S., Schweizerbart, Stuttgart.
- [20] **BALDSCHUHN, R., BINOT, F., FLEIG, S. & KOCKEL, F. (2001):** Geotektonischer Atlas von Nordwest-Deutschland und dem deutschen Nordsee-Sektor. – Geol. Jb. Reihe A, 153: 88 S., 3 CD-ROMs.
- [21] **DROZDZEWSKI, G., HENSCHIED, S., HOTH, P., JUCH, D., LITKE, R., VIETH, A. & WREDE, V. (2009):** The pre-Permian of NW-Germany – structure and coalification map. Z. dt. geol. Ges., 160: 159-172.
- [22] **GRALLA, P. (1988):** Das Oberrotliegende in NW-Deutschland - Lithostratigraphie und Faziesanalyse. – Geol. Jb. Reihe A, 106: 59 S., 34 Abb., 3 Taf., Hannover.
- [23] **PLEIN, E. HRSG. (1995):** Stratigraphie von Deutschland I: Norddeutsches Rotliegendbecken – Monographie Teil II. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 183: 193 S

- [24] **LANG, H.-D. (1990):** Erläuterungen zu Blatt 3322 Steimbke. – Geol. Kt. Nds. 1 : 25.000: 131 S., 9 Abb., 9 Tab., 1 Taf., 7 Kt., Hannover.
- [25] **SCHNEIDER, H., BARTELS, J., LENZ, G., HOFFMANN, F., KABUS, F., KELLNER, T., RINKE, M. & WOLFGGRAMM, M. (2004):** Geothermie in Bremen: Bewertung der geologischen und verfahrenstechnischen Möglichkeiten einer praktischen Nutzung geothermischer Energie im Bundesland Bremen. – Studie der Geothermie Neubrandenburg GmbH: 117 S.
- [26] **JUNG, R., OCHMANN, N., THIELEMANN, T., RÖHLING, S., SCHNELLSCHMIDT, R., SCHULZ, R. & ROGGE, S. (2002):** Geothermische Potenziale zur Stromerzeugung - Ressourcen in Deutschland. – In: BMU (Hrsg.), Fachtagung „Geothermische Stromerzeugung – eine Investition in die Zukunft“, 20./21.06.2002, Landau/Pfalz, Tagungsband: S. 21-31.
- [27] **LANG, H.-D. (1980):** Erläuterungen zu Blatt 3224 Westeholz. – Geol. Kt. Nds. 1 : 25.000: 98 S., 12 Abb., 5 Tab., 5 Kt., Hannover.
- [28] **LANG, H.-D. (1973):** Erläuterungen zu Blatt 3323 Schwarmstedt. – Geol. Kt. Nds. 1 : 25.000: 78 S., 12 Abb., 13 Tab., 1 Kt., Hannover.
- [29] **LANG, H.-D. (1981):** Erläuterungen zu Blatt 3324 Lindwedel. – Geol. Kt. Nds. 1 : 25.000: 127 S., 8 Abb., 6 Tab., 8 Kt., Hannover.
- [30] **SCHULZ, R., BEUTLER, G., RÖHLING, H.-G., WERNER, K.-H., ROCKEL, W., BECKER, U., KABUS, F., KELLNER, T., LENZ, G. & SCHNEIDER, H. (1994):** Regionale Untersuchungen von geothermischen Reserven und Ressourcen in Nordwestdeutschland – Endbericht. – Archiv Nr. 111 758, 162 S., Hannover.
- [31] **SCHULZ, R. & RÖHLING, H.-G. (2000):** Geothermische Ressourcen in Nordwestdeutschland. Z. Angew. Geol., 46/3: 122-129.
- [32] **FRANZ, M. & WOLFGGRAMM, M. (2008):** Sedimentologie, Petrologie und Fazies geothermischer Reservoirs des Norddeutschen Beckens am Beispiel der Exter-Formation (Oberer Keuper, Rhaetium) NE-Deutschlands. – Z. geol. Wiss., 36: 223-247.
- [33] **DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (HRSG.) (2005): STRATIGRAPHIE VON DEUTSCHLAND IV – KEUPER,** – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 253: 296 S.
- [34] **BEUTLER, G. (1998):** Keuper, Hallsches Jb. Geowiss, Reihe B, Beiheft 6, S 45 – 58, Halle (Saale).
- [35] **BATTERMANN, K. (1989):** Das Rhät (Oberer Keuper) im östlichen Niedersachsen. Z. dt. geol. Ges. 140: 101-116.
- [36] **BUNDESANSTALT FÜR BODENFORSCHUNG (HRSG., 1967):** Paläogeographischer Atlas der Unterkreide von Nordwestdeutschland mit einer Übersichtsdarstellung des nördlichen Mitteleuropa. – 289 Kt. im Maßstab 1:200.000, 11 Kt. im Maßstab 1:500.000, 6 Kt. im Maßstab 1:1.500.000, 1 Tab., Hannover.

- [37] **LEIBNIZ INSTITUT FÜR ANGEWANDTE GEOPHYSIK:** http://www.liag-hannover.de/fileadmin/user_upload/pix/Geothermik_Geohydraulik/tempUnt/3_KartTemp_1000_mB.jpg, 05.03.2010.
- [38] **HURTIG, E., CERMAK, V., HAENEL, R. & ZUI, V. EDS. (1991/1992):** Geothermal Atlas of Europe. – 156 p., 36 maps, Hermann Haack Verlagsgesellschaft, Gotha.
- [39] **HOTH, P., SEIBT, A., KELLNER, T. & HUENGES, E. (1997):** Geothermie Report 97-1: Geowissenschaftliche Bewertungsgrundlagen zur Nutzung hydrogeothermaler Ressourcen in Norddeutschland. – Scientific Technical Report STR97/15: 149 S.

KAPITEL 3

- [40] **AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIE:** http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/Petrothermale_Geothermie.jpg, 05.03.2010.
- [41] **PASCHEN, H, OERTEL, D. & GRÜNEWALD, R. (2003):** Möglichkeiten geothermischer Stromerzeugung in Deutschland. – Arbeitsbericht Nr. 84, Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), Berlin.
- [42] **RÖCKEL, T. & LEMPP, C. (2003):** Der Spannungszustand im Norddeutschen Becken, Erdöl, Erdgas, Kohle 119, Jg. 2003, Heft 2, Hamburg.
- [43] **AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIE:** http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/Hydrothermale_Geothermie.jpg, 08.03.2010.
- [44] **KALTSCHMITT, M. (HRSG.) (1999):** Energie aus Erdwärme. – Dt. Verl. für Grundstoffindustrie, Stuttgart, 265 S.
- [45] **JUNG, R., ORZOL, J., KEHRER, P. & JATHO, R. (2006):** Vorstudie – Erprobung der Wasserfrac-Technik und des Einsonden-Zweischichtverfahrens für die Direktwärmernutzung aus gering permeablen Sedimentgesteinen, Abschlussbericht, 70 S., Hannover.

KAPITEL 4

- [46] **HALOZAN, H. & RIEBERER, R. (2004):** Erdreichnutzung mit Direktverdampfung und Wärmerohrsonden. 5. Symposium Erdgekoppelte Wärmepumpe der Geothermischen Vereinigung e.V., 10.-12.11.2004, Landau in der Pfalz, 284-291.

KAPITEL 5

- [47] **BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPEN E.V. MÜNCHEN:** <http://www.waermepumpe.de/enderbraucher/die-waermepumpe/waermequellen/erdsonde.html>, 11.03.2010.

- [48] **VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (2001):** Thermische Nutzung des Untergrundes – Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen, VDI-Richtlinie 4640, Blatt 2, Düsseldorf.
- [49] **BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPEN E.V. MÜNCHEN:** <http://www.waermepumpe.de/endverbraucher/die-waermepumpe/waermequellen/erdkollektor.html>, 11.03.2010.
- [50] **KARTENSERVEN DES NIBIS (2008):** Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren für Einbautiefe 1,2 bis 1,5 m 1 : 50 000. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [51] **REHAU AG & Co.**, Erlangen 2010.
- [52] **BILFINGER BERGER AG**, Frankfurt, 2004.
- [53] **NÄGELE ENERGIETECHNIK GMBH & CO. KG**, 2006.
- [54] **BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPEN E.V. MÜNCHEN:** <http://www.waermepumpe.de/endverbraucher/die-waermepumpe/waermequellen/wasser.html>, 11.03.2010.

KAPITEL 7

- [55] **BUNDESBERGGESETZ (BBERGG)** in der Fassung vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 16a des Gesetzes vom 17. März 2009 (BGBl. I S. 550), <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbergg/gesamt.pdf>, 01.04.2010.
- [56] **WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG):** Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/whg_2009/gesamt.pdf, 13.07.2010.
- [57] **NIEDERSÄCHSISCHES WASSERGESETZ (NWG)** in der Fassung vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64), http://www.nds-voris.de/jportal/portal/t/1nn7/page/bsvo-risprod.psml/action/portlets.jw.MainAction?p1=0&eventSubmit_doNavigate=searchInSubtreeTOC&showdoccase=1&doc.hl=0&doc.id=jlir-WasGND2010rahmen&doc.part=R&toc.poskey=#focuspoint, 13.07.2010.
- [58] **SCHULZ, R.:** Bergrecht und Erdwärme, Gesichtspunkte zur Bemessung von Erlaubnis- und Bewilligungsfeldern; <http://www.geothermie.de/wissenswelt/gesetze-verordnungen-recht/bergrecht-und-erdwaerme.html>, 01.04.2010.
- [59] **KLINSKI, S.:** Überblick über die Zulassung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien – Der rechtliche Anforderungsrahmen für die Nutzung der verschiedenen Arten von erneuerbaren Energien zu Zwecken der Strom-, Wärme- und Gasversorgung, http://www.erneuerbare-energien.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/ueberblick_recht_ee.pdf, 01.04.2010.
- [60] **HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2007):** Erdwärmennutzung in Hessen, Leitfaden für Erdwärmepumpen (Erdwärmesonden) mit einer Heizleistung bis 30 kW, <http://www.hlug.de/medien/geologie/dokumente/erdwaerme/erdwaer->

me_web.pdf, 01.04.2010.

- [61] **GROBE, A.:** Rechtliche Grundlagen für die Genehmigung geothermischer Anlagen; <http://www.geothermie.de/wissenswelt/gesetze-verordnungen-recht/fachartikel-grosse.html>, 01.04.2010.
- [62] **BENZ, S. (2007):** Rechtliche Rahmenbedingungen für die Nutzung oberflächennaher Geothermie, Lüneburger Schriften zum Umwelt- und Energierecht, Bd. 13, 63 S. Berlin.
- [63] **NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2006):** Leitfaden Erdwärmenutzung in Niedersachsen, http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C33207189_L20.pdf, 01.04.2010.
- [64] **KARTENSERVEN DES NIBIS (2008):** Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- [65] **DEUTSCHER VEREIN DES GAS- UND WASSERFACHS E.V., DVWG 2001):** Qualifikationskriterien für Bohr-, Brunnenbau- und Brunnenregenerierunternehmen, Technische Regel, Arbeitsblatt W 120 G, Bonn.

KAPITEL 8

- [66] **FÖRDERDATENBANK DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE:** <http://www.foerderdatenbank.de>, 06.04.2010.
- [67] **FÖRDERPROGRAMME DER KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (KfW):** http://www.kfw-mittelstandsbank.de/DE_Home/Kredite/Umweltschutz_im_Unternehmen/Foerderberater.jsp, 06.04.2010.
- [68] **FÖRDERPROGRAMME DER INNOVATIONS- UND FÖRDERBANK NIEDERSACHSEN (NBANK)** http://www.nbank.de/Service/Uebersicht_Foerderprogramme.php, 06.04.2010.
- [69] **BINE INFORMATIONSDIENST (2009):** Fördergeld für Energieeffizienz und erneuerbare Energien, Hrsg.: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/geld_energiesparen_bf.pdf, 06.04.2010.
- [70] **RICHTLINIE: BEKANNTMACHUNG ÜBER DIE FÖRDERUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IM BEREICH ERNEUERBARE ENERGIE VOM 20. NOVEMBER 2008:** <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=997648b766b55486dee9e2f15b1975eb;print;index&doc=9485&typ=FL>, 06.04.2010.
- [71] **RICHTLINIEN ZUR FÖRDERUNG VON MAßNAHMEN ZUR NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIE IM WÄRMEMARKT VOM 20. FEBRUAR 2009:** http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/foerderrichtlinie_waerme_09.pdf, 06.04.2010.
- [72] **FÖRDERPROGRAMME DER KREDITANSTALT FÜR WIEDERAUFBAU (KfW):** http://www.kfw-mittelstandsbank.de/DE_Home/Kredite/Umweltschutz_im_Unternehmen/Foerderberater.jsp, 06.04.2010.

mittelstandsbank.de/DE_Home/Kredite/Umweltschutz_im_Unternehmen/KfW-Erneuerbare_Energien/index.jsp, 06.04.2010.

- [73] **BMU-UMWELTINNOVATIONSPROGRAMM:** http://www.kfw-mittelstandsbank.de/DE_Home/Service/Kredit Antrag_und_Formulare/Merkblaetter/Demonstrationsvorhaben/index.jsp, 06.04.2010.
- [74] **RICHTLINIE UMWELTSCHUTZFÖRDERUNG DER DEUTSCHEN BUNDESSTIFTUNG UMWELT:** <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=6a426b1c0d5e97681edbc64168737922;print;index&doc=7556&typ=FL>, 06.04.2010.
- [75] **RICHTLINIE ÜBER DIE GEWÄHRUNG VON ZUWENDUNGEN IM RAHMEN DES NIEDERSÄCHSISCHEN INNOVATIONSFÖRDERPROGRAMMS:** <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=997648b766b55486dee9e2f15b1975eb;print;index&doc=8970&typ=FL>, 06.04.2010.

Anhang 2

Stratigraphische Begriffe für Nordwestdeutschland ([15])

Alter der Basis	Epoche	Stratigraphische Einheit	Symbol	Dauer im Ma	Wichtige Ereignisse
1,8 Ma	Quartär	Quartär	(q)	1,8	↔ Vereisungen
24 Ma	Neogen (Jungtertiär)	Pliozän	(tpl)	3,5	↔ Kippung und Abtragung
		Miozän	(tmi)	18,5	↔
65 Ma	Paläogen (Altertiär)	Oligozän	(tol)	110	
		Eozän	(teo)	21	↔ Abtragung
		Oberpaläozän	(tpao)	6,1	↔ Abtragung
		Dan	(td)	4	
		Maastricht	(krma)	6,3	↔ Abtragung
99 Ma	Oberkreide	Campan	(krca)	12,2	↔ Inversion im Niedersachsenbecken
		Santon	(krsa)	2,3	↔
		Coniac	(krcc)	3,2	↔
		Turon	(krt)	4,5	
		Cenoman	(krc)	5,4	
144 Ma	Unterkreide	Alb	(krl)	13,3	
		Apt	(krp)	8,8	↔
		Barrême	(krb)	6	↔ Rifting
		Hauterive	(krh)	5	↔ im
		Valangin	(krv)	5	↔
		Berrias = Wealden	(Wd)	7,2	↔
159 Ma	Oberjura (Malm)	Serpulit	(joS)	6,6	↔ Niedersachsenbecken
		Münder Mergel	(joM)		
		Eimbeckhäuser P.-K.	(joE)		
		Gigas-Schichten	(joG)	3,4	↔
		Kimmeridge	(joK)		
		Korallenoolith	(joK)	5,3	↔ Rifting
		Heersumer Sch.	(joH)		
180 Ma	Dogger (Mittlerer Jura)	Callovium	(jmc)	5	↔ Blockbewegungen im
		Bathonium	(jmbt)	4,8	↔
		Bojocium	(jmbj)	7,3	↔
		Aalenium	(jma)	3,6	↔
206 Ma	Lias (Unterer Jura)	Toarcium	(jutc)	9,5	↔ Niedersachsenbecken
		Pliensbachium	(jupl)	5,7	↔
		Sinemurium	(jusi)	6,6	↔
		Hettangium	(juhe)	3,8	↔
231 Ma	Keuper	Rhät	(ko)	25	
		Steinmergelkeuper	(km4)		↔ Rifting
		Oberer Gipskeuper	(km3)		
		Schilfsandstein	(km2)		↔ Rifting
		Unterer Gipskeuper	(km1)		
		Lettenkeuper	(ku)		
240 Ma	Muschelkalk	Ob. Muschelkalk	(mo)	9	↔ Rifting
		Mittl. Muschelkalk	(mm)		
		Unt. Muschelkalk	(mu)		
251 Ma	Ob. Buntsandstein	Röt	(so)	11	
	Mittl. Buntsandstein	Solling-Folge	(smS)		↔ Rifting
		Hardeggen-Folge	(smH)		
		Deifuth-Folge	(smD)		
		Volpriehausen-Folge	(smV)		
		Quickborn-Folge	(smQ)		
	Unt. Buntsandstein	Bernburg-Folge	(suB)		
		Calvörde-Folge	(suC)		
258 Ma	Zechstein	Mölln-Zyklus	(z7)	7	↔ Rifting
		Friesland-Zyklus	(z6)		
		Ohre-Zyklus	(z5)		
		Aller-Zyklus	(z4)		
		Leine-Zyklus	(z3)		
		Stäbfurt-Zyklus	(z2)		
		Werra-Zyklus	(z1)		↔ Rifting
300 Ma	Rotliegend	Oberrotliegend	(ro)	42	↔ Beckenbildung
		Unterrotliegend	(ru)		↔ Vulkanismus
326,3 Ma	Oberkarbon	Stefan	(cst)	26,5	↔ Variszidenfaltung
		Westfal	(cw)		↔
		Namur	(cn)		↔
353,8 Ma	Unterkarbon	Dinant	(cd)	27,5	↔ Saumtiefenentwicklung

Anhang 3

Rechtliche Rahmenbedingungen einer geothermischen Erschließung

Anlagentyp	genehmigt nach:	Bergrecht	Wasserrecht	Naturschutzrecht
oberflächennahes geschlossenes System*	< 100 m	vom Bergrecht ausgenommen gem. § 4 II Nr. 1 BBergG	Anzeigepflichtig gem. § 35 WHG i.V.m. § 138 NWG Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 II Nr. 2 WHG (Beschaffenheitsveränderung durch Wärmeentzug) Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) i.V.m. Landesrecht
	> 100 m	unterliegt Bergrecht gem. § 127 I BBergG §§ 51ff. BBergG (Bergrechtlicher Betriebsplan) § 127 II BBergG (Wasserrecht bleibt unberührt)	Anzeigepflichtig gem. § 35 WHG i.V.m. § 138 NWG Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 II Nr. 2 WHG (Beschaffenheitsveränderung durch Wärmeentzug) Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) i.V.m. Landesrecht
oberflächennahes offenes System*	< 100 m	vom Bergrecht ausgenommen gem. § 4 II Nr. 1 BBergG	Anzeigepflichtig gem. § 35 WHG i.V.m. § 138 NWG Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 II Nr. 2 WHG (Entnahme und Einleiten von Grundwasser) Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) i.V.m. Landesrecht
	> 100 m	Bergrecht gem. § 6 S. 1 BBergG, § 127 I BBergG Bohranzeige nach § 127 BBergG und § 4 Lagerstättengesetz	Anzeigepflichtig gem. § 35 WHG i.V.m. § 138 NWG Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 II Nr. 2 WHG (Entnahme und Einleiten von Grundwasser) Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) i.V.m. Landesrecht

Anlagentyp	genehmigt nach:	Bergrecht	Wasserrecht	Naturschutzrecht
HDR- Anlage	Bergrecht gem. § 6 S. 1 BBergG	§§ 51 ff. BBergG (Bergrechtlicher Betriebsplan) § 57 c BBergG i.V.m. § 1 Nr. 8 UVP-Bergbau (UVP-Pflichtigkeit)	Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 I Nr. 1 und II Nr. 2 WHG (Einleiten von Oberflächenwasser oder Beschaffenheitsveränderung durch Boden im gespannten Aquifer) § 14 WHG wasserrechtliche Genehmigung erteilt Bergbehörde im Einvernehmen mit Wasserbehörde Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) in Verbindung mit Landesrecht
Hydrothermale Anlage	Bergrecht gem. § 6 S. 1 BBergG	§§ 51 ff. BBergG (Bergrechtlicher Betriebsplan) § 57 c BBergG i.V.m. § 1 Nr. 8 UVP-Bergbau (UVP-Pflichtigkeit)	Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I i.V.m. § 3 I Nr. 5, 6 oder § 3 II Nr. 2 WHG (Entnahme und Einleiten von Grundwasser oder Beschaffenheitsveränderung durch Bohren in gespannten Aquifer) § 14 WHG wasserrechtliche Genehmigung erteilt Bergbehörde im Einvernehmen mit Wasserbehörde Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) in Verbindung mit Landesrecht
Tiefe Erdwärmesonde	Bergrecht gem. § 6 S. 1 BBergG	§§ 51 ff. BBergG (Bergrechtlicher Betriebsplan) § 57 c BBergG i.V.m. § 1 Nr. 8 UVP-Bergbau (UVP-Pflichtigkeit)	Wasserrechtliche Genehmigung gem. § 2 I WHG i.V.m. § 3 II Nr. 2 WHG (Beschaffenheitsveränderung durch Bohren in gespanntem Aquifer oder Wärmeentzug) § 14 WHG wasserrechtliche Genehmigung erteilt Bergbehörde im Einvernehmen mit Wasserbehörde Wasserschutzgebiete sind bedingt oder unzulässige Gebiete (Einzelfallprüfung)	§ 18 BNatSchG (Eingriffsregelung) §§ 22 – 29 BNatSchG (Schutzgebiete) § 30 BNatSchG (geschützte Biotope) § 34 BNatSchG (NATURA 2000) in Verbindung mit Landesrecht

* bei grundstücksübergreifenden Erdwärmeprojekten: Antrag auf Bergrechtliche Genehmigung nach §§ 6 ff. und 51 ff. BBergG; erfüllt gleichzeitig § 4 Lagerstättengesetz; bergrechtliches Genehmigungsverfahren mit förmlichen Bescheid und bei Betriebsplanpflicht ggf. wasserrechtliches Erlaubnisverfahren in der Zuständigkeit der Bergbehörde im Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde mit förmlichen Bescheid (vgl. § 14 Abs. 2 WHG)

Anhang 4

Aktuelle Förderprogramme in den Bereichen Energieeinsparung, Energieeffizienz, Einsatz von erneuerbaren Energien

Förderprogramm	Förderungsgegenstand	KfW-Programm Erneuerbare Energien (MAP)
	Forschungs- und Entwicklungs- vorhaben u.a. im Bereich der Tiefengeothermie	Maßnahmen zur Nutzung erneu- erbarer Energien z.B. Tiefengeo- thermie
Förderart	Zuschuss	Zuschuss
Fördergebiet	Bund	Bund
Förderberechtigte	Unternehmen Hochschulen außeruniversitäre Forschungs- einrichtungen Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung	Unternehmen Kommunen Öffentliche Einrichtungen Privatpersonen Verbände/ Vereinigungen
Kontakt	Projekträger Jülich	KfW-Förderbank

Förderprogramm	Umweltinnovations- programm	DBU-Umweltschutzförderung	Innovationsförderprogramm F& E (NBank)
Förderungsgegenstand	Demonstrationsvorhaben im größtechnischen Maßstab	Entwicklung und Nutzung neuer umwientlastender Technologien und Produkte	Forschung und Entwicklung neuer Technologien zur Energieerzeu- gung und erneuerbare Energien
Förderart	Zuschuss Darlehen	Zuschuss	Zuschuss / Darlehen
Fördergebiet	Bund	Bund	Land Niedersachsen
Förderberechtigte	Unternehmen Kommunen Öffentliche Einrichtungen Privatpersonen Verbände/ Vereinigungen	Unternehmen Bildungs- und Forschungs- einrichtungen Hochschulen Kommunen Öffentliche Einrichtungen Privatpersonen Verbände / Vereinigungen	Unternehmen wirtschaftsnahe Forschungsein- richtungen natürliche Personen mit Sitz oder Betriebsstätte bzw. Wohnstätte in Niedersachsen
Kontakt	BMU	DBU	NBank

Anhang 5

Kontakt Daten von Förderinstitutionen

Projektträger Jülich (PTJ)

Forschungszentrum Jülich GmbH
52425 Jülich
Fon (0 24 61) 61-31 72
Fax (0 24 61) 61-28 40
email: ptj-eeen@fz-juelich.de
Internet: <http://www.fz-juelich.de/ptj/>

KfW Förderbank

Palmengartenstraße 5-9
60325 Frankfurt am Main
Infocenter: (0 18 01) 33 55 77
Fon (0 69) 74 31-0
Fax (0 69) 74 31-29 44
email: infocenter@kfw-foerderbank.de
Internet: <http://www.kfw-foerderbank.de/>

Beratungszentrum Berlin
Charlottenstraße 33/33a
10117 Berlin
Fon (0 30) 2 02 64-50 50

Beratungszentrum Bonn
Ludwig-Erhard-Platz 1
53179 Bonn
Fon (02 28) 8 31-80 03

Beratungszentrum Frankfurt
Bockenheimer Landstraße 104
60323 Frankfurt/Main
Fon. (0 69) 74 31-30 30

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

An der Bornau 2
49090 Osnabrück
Fon (05 41) 96 33-0
Fax (05 41) 96 33-190
Internet: <http://www.dbu.de/>

Investitions- und Förderbank Niedersachsen – NBank

Günther-Wagner-Allee 12 – 16
30177 Hannover
Fon 0511 – 30031 – 333
Fax 0511 – 30031 – 11333
email: beratung@nbank.de
Internet: www.nbank.de