

Geothermie als Energiequelle

Risiken in der oberflächennahen Geothermie aus juristischer Sicht

Geothermie, also Erdwärme, zählt zu den in der jüngsten Vergangenheit von verschiedenen Seiten propagierten Chancen, künftig den Energiebedarf maßgeblich zu decken, nachdem die Öl-, Erdgas- und Kohlevorräte weltweit endlich sind. Die Nutzung der Erdwärme ist mittlerweile selbstverständlich – und führt doch immer wieder zu technischen und rechtlichen Überraschungen.

Die in der Tiefe (z. B. in heißen Gesteinen oder Hochdruckwasserbereichen) gespeicherte Energie ist praktisch unendlich vorhanden. Sie besteht zu einem Teil aus dem permanenten Wärmestrom vom Erdkern durch den Erdmantel, der schließlich an der Erdoberfläche seine Energie an die Atmosphäre abgibt, zum anderen aus natürlichen radioaktiven Zerfallsprozessen, die im Erdmantel ablaufen und Energie freisetzen. Diese physikalisch-chemischen Vorgänge werden durch die Ingenieurwissenschaft mit Hilfe immer ausgereifterer Technik in vielfältig nutzbare Energie umgesetzt: Wohn- und Geschäftsgebäude werden beheizt oder gekühlt, Strom wird gewonnen, Straßen werden schnee- und eisfrei gehalten sowie Wasser erwärmt. Diese Nutzungen sind mittlerweile schon selbstverständlich – und führen doch immer wieder zu technischen und rechtlichen Überraschungen im Zusammenhang mit der Herstellung und Nutzung von Geothermieanlagen, die hohe finanzielle Folgen nach sich ziehen können. Dabei ist zunächst eine Unterscheidung vorzunehmen: Die Nutzung der Geothermie wird in oberflächennahe Geothermie und Tiefengeothermie unterteilt. Während die oberflächennahe Geothermienutzung durch Installation von Erdkollektoren sowie Erdwärmesonden zur Versorgung von einzelnen Bauwerken genutzt wird, bietet die Tiefengeothermie die Möglichkeit zur Energieversorgung größerer Bereiche oder Anlagen. Dies bedingt tiefreichende Eingriffe in das Erdgefüge, beginnend bei Bohrungen über das Einbringen von Leitungen und Pumpen bis hin zum Einpressen von Wasser oder Dampf unter hohen Drücken. Die hydrothermale Tiefengeothermie ist ein Sonderfall, da hier wasserführende Schichten (Aquifere) in großer Tiefe genutzt werden. Hierzu sind mindestens zwei Bohrungen (Produktionsbohrung, Reinjektionsbohrung) erforderlich. Denn das geförderte Thermalwasser muss nach der Nutzung als Wärmequelle (und der damit verbundenen Abkühlung) wieder in die gleiche Schicht eingebracht werden. Nachdem die Tiefengeothermie im Regelfall nur als Großprojekt von Kommunen oder größeren Unternehmen umgesetzt werden kann, bleibt diese Form der Energiegewinnung hier ohne nähere Betrachtung. Für Planer und Bauherren von großem Interesse ist jedoch der Bereich der oberflächennahen Geothermie, die unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten sehr große Bedeutung hat – aber auch viele Risiken birgt.

Oberflächennahe Geothermie: Chancen und Risiken

Risiken im Zusammenhang mit der Durchführung eines Geothermieprojekts resultieren aus unterschiedlichen Bereichen. Hierzu zählen z. B. geologische, technische und ökonomische, aber auch rechtliche Risiken.

Einführung in die Problematik

Im Zusammenhang mit der Ausführung von Bohrungen, insbesondere im Zuge der Herstellung von Geothermie-Anlagen, sind nicht nur eine Vielzahl technischer, sondern auch tiefbaurechtlicher Risiken verbunden, wie eine Reihe von zum Teil spektakulären Problemfällen gerade in jüngster Zeit aufzeigt. Schlagworte wie „*Eine Stadt stirbt!*“ (in Folge von Erdwärmesonden-Einbringung), „*Land unter!*“ (in Folge einer Bohrung für Erdwärmeleitungen) oder „*Der Tod bohrt mit!*“ (in Folge einer Kampfmittelexplosion bei Bohrarbeiten) lassen ein nicht zu vernachlässigendes Risikopotenzial, das im Zusammenhang mit „Arbeiten in den Baugrund hinein“ besteht, aufscheinen. Aber nicht nur Katastrophenfälle, die als Ausnahmen die Regel sach- und fachgerechter Leistungserbringung durch qualifizierte Unternehmen nicht erschüttern können, führen zu tiefbaurechtlichen Risiken für oftmals alle Beteiligten. Es sind meist die allgemein bekannten, dennoch beim Auftreten immer wieder überraschenden Probleme, die im Zusammenhang mit der Herstellung einer Geothermie-Gewinnungsanlage stehen:

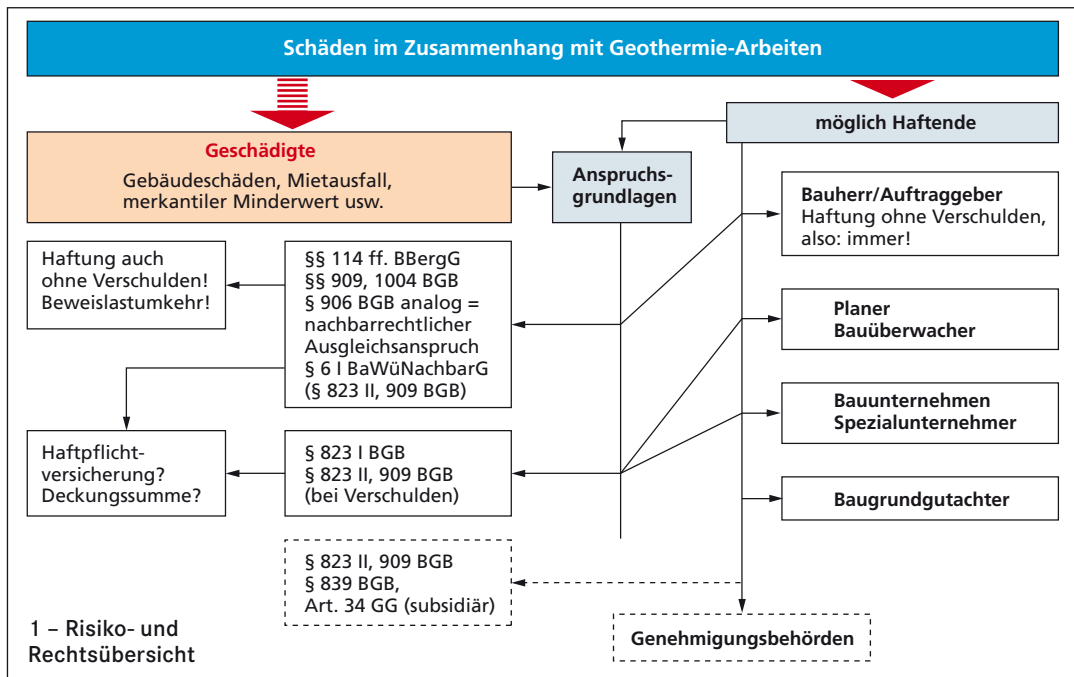
- nicht beherrschbare Baugrundreaktionen (z. B. im Gipskeuper; Arteser)
- kein oder nur geringerer Bohrfortschritt als kalkuliert
- keine ausreichende Ergiebigkeit von Brunnen oder Sonden
- Nachbar-Streitigkeiten, z. B. wegen Entzug oder Abkühlung des Grundwassers
- behördliche Auflagen mit finanziellen Folgen
- jahreszeitliche Behinderungen, z. B. durch Frost.

Ursachen für diese Probleme können fachliche Unfähigkeit, maschinen- und gerätetechnische Unzulänglichkeiten, materialbezogene Fehllieferungen, methodisch unzutreffende Ausführungen oder – und sehr oft – baugrundspezifische Sachverhalte sein. Diese Kern-Ursachen können auch kumulativ auftreten.

Die technische Bewältigung derartiger „Havarien“ bzw. Schwierigkeiten gelingt zwar in den meisten Fällen (im Regelfall mit sehr hohen finanziellen Belastungen verbunden) dank der Ingenieurskunst.

Doch es bleiben auch „unlösbare“ Problemfälle, wie z. B. jedenfalls derzeit im Bereich einer Kleinstadt ersichtlich, in dem die permanente Hebung des Altstadtareals auch nach fast zwei Jahren noch nicht zum Stillstand gebracht werden konnte. Dies gilt aber auch bei „Normal-Fällen“: Erdwärmeeinrichtungen erweisen sich als nicht ausreichende Energiebringer und Bohrungen für solche müssen noch weit vor der Endteufe abgebrochen und aufgegeben werden.

In allen diesen Fällen ist der Baujurist gefragt – oft schon im Vorfeld, um potenzielle rechtliche Risiken ebenso in Vertrags-



überlegungen einfließen lassen zu können – wie selbstverständlich die Bewertung des technischen Risikos, das mit der Planung und Ausführung von Bohrungen und sonstigen notwendigen Arbeiten zur Energiegewinnung via Geothermie zusammenhängen kann.

Allen diesen Arbeiten gemeinsam ist, dass sie nicht isoliert, sondern stets nur mit den jeweils anstehenden Baugrund- und Wasserverhältnissen zusammen betrachtet werden können: Diese Verhältnisse sind letztlich die maßgeblichen Parameter, um den beabsichtigten Bauerfolg – sei es eine (Erkundungs-) Bohrung oder ein Geothermieprojekt – fach- und zeitgerecht sowie im Finanzierungsrahmen bleibend herbeiführen zu können.

Tiefbaurechtliche Risiken

Im Zusammenhang mit dem „Hineinarbeiten“ in Baugrund und Gebirge (womit jeder Teil der Erdoberfläche gemeint ist, unter dem Geothermieeinrichtungen eingebracht werden sollen) eröffnen sich in besonderer Weise (auch) rechtliche Risikobereiche, die zu kennen Pflicht für jeden Auftraggeber/Bauherrn, Architekten/Planer und ausführenden Unternehmer, aber auch Bauüberwacher sowie Baugrundgutachter und (in Ausnahmefällen) Behördenvertreter ist:

- Umweltschutz
- Nachbarschutz
- Eigenschutz
- Erfolgshaftungspflicht
- Amtspflicht
- Versicherbarkeit.

Diese Risikobereiche überschneiden sich teilweise, sie bestehen aber auch kumulativ. Dies ist an einem „Havarie-Fall“ im Zusammenhang mit Erdwärmesonden nachzuvollziehen.

Ein beispielhafter Ausnahme-Fall

Eine wunderschöne Stadt beschloss aus ökologischen und finanziellen Gründen, ihr neu renoviertes Rathaus und weitere Gebäude fortan mit Hilfe von sieben Erdwärmesonden zu klimatisieren. Deshalb wurden Planer eingeschaltet, Baugrundunter-

suchungen veranlasst, Genehmigungen eingeholt und eine Fachfirma mit der Ausführung beauftragt. Die Sonden wurden eingebracht, der Geothermie-Betrieb erfolgreich aufgenommen (2008). Kurze Zeit später wurden an einigen Häusern Rissbildungen festgestellt und bald schon war offenkundig, dass diese Schäden ursächlich mit den Geothermiearbeiten zusammenhängen.

Untersuchungen ergaben, dass unter der Altstadt von Staufen im Breisgau ein Hebungsprozess eingesetzt hatte, der zu einer durchschnittlichen Quellung des Untergrunds der

Altstadt von rund 1 cm je Monat führte. Zurückgeführt wurde dies auf die Reaktion des Baugrunds auf die Erdsondenbohrungen, durch die u. a. eine Gipskeuperschicht mit Anhydrideinlagerungen durchdrungen und so Grundwasser mit dieser Schicht in Berührung kommen konnte.

Ausgangslage für eine rechtliche Beurteilung dieses Falles

Die Folgen, u. a.:

- Schäden bislang an über 200 Gebäuden, teilweise zum Verlust der Standsicherheit führend
- Werteverlust praktisch aller Bauwerke samt Grundstücke, die im potenziellen Hebungsbereich sind, da im Hinblick auf die Gefahr weiterer Hebungen sowie später einer Setzung durch das Ablaugen des Gipses der Baugrund für unübersehbare Zeit zur Erstellung von Gebäuden untauglich wurde; verbunden mit dem Werteverlust ist auch eine Herabsetzung des Sicherungswerts für Bankdarlehen auf „Null“ – mit der Konsequenz von Kündigungen bestehender Kredite, sofern keine Ersatzbesicherung möglich ist
- Verlust von Existenzen, z. B. Hotels, Läden, Restaurants im Altstadtbereich
- Mangelhaftigkeit der Geothermiearbeiten, da der „Erfolg“ (auf Dauer mögliche Gewinnung von Erdwärme) nicht mehr möglich ist
- Ersatzvornahmearbeiten für eine neue Heizanlage (solange die betreffenden Gebäude noch in Nutzung sind)
- Ersatzgrundstücks- und Gebäudebeschaffung für nicht mehr bewohn- und benutzbare Häuser
- Hotelkosten
- Gutachterkosten; Gerichtskosten; Anwaltskosten
- usw.

Insgesamt werden sich alle Beträge zu einer Summe addieren, die für die kleine Stadt nicht mehr darstellbar und auch in sonstiger Weise (ausgenommen staatlicher bzw. europäischer Hilfe) nicht zu schultern ist. Eine Aussage zur Höhe wäre derzeit Glas-kugellesen, ein sechsstelliger Millionenbereich erscheint jedoch realistisch.

Beteiligte und Betroffene

Als Beteiligte und damit auch möglicherweise für die anfallenden Kosten, Schäden usw. (Mit-)Haftende kommen – bei Nachweis von mindestens fahrlässigem Verhalten – alle Planungsbeteiligten, Bauüberwacher, Baugrundgutachter sowie Ausführenden in Betracht. Eine unbedingte Haftung – und zwar ohne jegliches Verschulden – trifft die Bauherrin, also die Stadt. Subsidiär könnte auch eine Amtshaftung der beteiligten Genehmigungsbehörden in Betracht kommen.

Betroffener ist jeder unmittelbar oder auch nur mittelbar Geschädigte, d. h. insbesondere die Eigentümer der betroffenen Grundstücke sowie Mieter, Pächter oder Erbbauberechtigte.

Beweisführung

Das deutsche Recht verlangt grundsätzlich vom Geschädigten, dass dieser den Beweis dazu führt, durch wen und wie sein Schaden verursacht wurde.

Etwas anderes gilt jedoch im Zusammenhang mit Arbeiten, die im uneinsehbaren Baugrund ausgeführt worden sind: Der Bundesgerichtshof hat insoweit im Zusammenhang mit der Herstellung einer Baugrube eine so genannte Beweislastumkehr-Regelung aufgestellt, die sich allgemein auf alle Tiefbauarbeiten übertragen lässt, wenn DIN-Normen (also: allgemein anerkannte Regeln der Technik) nicht beachtet werden.

Werden bei Tiefbauarbeiten DIN-Normen nicht beachtet, so spricht eine widerlegliche Vermutung dafür, dass im örtlichen und zeitlichen Zusammenhang mit den Arbeiten auf einem Nachbargrundstück entstandene Schäden auf die Verletzung der DIN-Normen zurückzuführen sind. Ein wegen der Schäden in Anspruch genommener Beklagter hat darzulegen und zu beweisen, dass die Schäden nicht auf die Verletzung der DIN-Normen zurückzuführen sind. BGH, Urteil vom 19. 4. 1991 – V ZR 349/89; KG Berlin (Lexetius.com/1991,391)

Der Bundesgerichtshof begründet diese Vorgabe wie folgt: „Die DIN-Normen des Deutschen Instituts für Normung e. V. stellen anerkannte Regeln der Technik dar (BGHZ 103, 338, 341 f). Werden sie bei der Aushebung und Sicherung von Baugruben nicht eingehalten, insbesondere die für die Standsicherheit und Festigkeit eines Nachbargrundstücks anerkannten und für notwendig gehaltenen Maßnahmen nicht durchgeführt, so spricht wegen der damit verbundenen Gefahrerhöhung eine – widerlegliche Vermutung dafür, dass im örtlichen und zeitlichen Zusammenhang mit der Aushebung einer Baugrube auf dem Nachbargrundstück entstandene Schäden bei Beachtung der DIN-Normen vermieden worden wären und auf die Verletzung der DIN-Norm zurückzuführen sind (vgl. Marburger, Die Regeln der Technik, 1979, S. 448 ff, insbes. 453 f mit eingehenden Nachweisen). Die auf Schadensersatz in Anspruch genommenen Beklagten hätten daher darzulegen und zu beweisen, dass die Schäden nicht auf der Verletzung anerkannter Regeln der Technik beruhen, also auch im Falle der Beachtung entstanden sein würden. In diesem Zusammenhang verbleibende Zweifel würden zu Lasten der Beklagten und nicht des Klägers gehen“.

Vorliegend muss demnach durch Sachverständige festgestellt werden, ob irgendwelche Regeln der Technik nicht beachtet worden sind. Wird dies bejaht, z. B. wenn das Baugrundgutachten nicht entsprechend der DIN EN 1997-2 iVm DIN 4020 erstellt, die Planung nicht umfassend oder die Ausführung nicht richtig war, jedenfalls aber notwendige Bedenken nicht geäußert wurden, dann muss der jeweils (auch als Gesamtschuldner) in Anspruch genommene Baubeteiligte den Beweis führen, dass

dieser Verstoß gegen DIN-Normen bzw. die Regeln der Technik nicht kausal für die aufgetretenen Schäden war.

Unbeschränkte und „Gleich-Wie-Haftung“: Bauherr

Das deutsche Recht schützt die Nachbarn von Grundstücken, auf denen Bauarbeiten – auch das Einbringen von Erdwärmesonden zählt zu solchen Arbeiten, vgl. ATV DIN 18301, Abschnitt 1, VOB Teil C – ausgeführt werden, umfassend: Wenn im Zusammenhang mit solchen Bauleistungen Schäden an Nachbargrundstücken, insbesondere also auch Gebäuden, auftreten, so haftet der Bauherr/Grundstückseigentümer ohne Wenn und Aber vollumfänglich für alle Schäden. Auf ein Verschulden kommt es insoweit nicht an. Dies ist der so genannte *nachbarrechtliche Gemeinschaftsanspruch*, der in analoger Anwendung des § 906 BGB von der Rechtsprechung entwickelt und so zu einem selbstständigen Rechtsinstitut wurde.

Hintergrund dieser Regelung ist, dass oftmals – auch systembedingt – „alle Baubeteiligten alles richtig machen“ und dennoch Schäden an Nachbargrundstücken entstehen. Dabei zählen zu den Nachbarn auch die so genannten Dritt-Nachbarn, also die weiter entfernt liegenden Grundstücke. Maßgeblich ist also nicht ein „Grenze-an-Grenze“, sondern nur, ob eine Beeinträchtigung (z. B. durch Hebungsvorgänge, Grundwasserabsenkung, Erschütterungen usw.) stattgefunden hat.

„Nachbarn“ sollen aber nicht dadurch schutzlos gestellt werden, dass weder dem Bauherrn noch den Baubeteiligten ein Schuldvorwurf gemacht werden könnte, mithin ein Schadensersatzanspruch (der immer Vorsatz oder Fahrlässigkeit voraussetzt) entfallen und der Geschädigte damit schutzlos würde, §§ 823 ff. BGB.

Deshalb hat der BGH – und vor ihm schon das Reichsgericht – diesen verschuldensunabhängigen Ausgleichsanspruch entwickelt, der die Geschädigten wieder so stellt, als hätte der Bauherr keinerlei Bauarbeiten ausführen lassen. Im Überblick ergibt sich mithin eine Risiko- und Rechtsübersicht (Bild 1).

Die vertragsrechtliche Haftung

Jeder Architekt und Planer, jeder Baugrundgutachter und jedes ausführende Unternehmen ist aus dem jeweils mit dem Auftraggeber geschlossenen Vertrag heraus verpflichtet, den jeweils geschuldeten Leistungserfolg herbeiführen zu helfen: eine funktionierende Geothermieanlage. Diese Pflicht nennt man Erfolgs-haftung. Tritt der Erfolg nicht ein, dann ist z. B. der Planer zur Umplanung, der Baugrundgutachter zur Neubegutachtung und insbesondere der Bauunternehmer zur Nachbesserung verpflichtet.

Das Problem – und damit auch Risiko – besteht insoweit deshalb in besonderer Weise, weil denknotwendig alle hier relevanten Vertragsleistungen im Zusammenhang mit dem „Überraschungsbaustoff“ Baugrund stehen. Und dieser „Stoff“ kann selbst bei bestmöglicher Erkundung und Untersuchung niemals mit Sicherheit umfassend und genau beschrieben werden. Es bleibt also immer ein „Restrisiko“, das Baugrundrisiko genannt wird. Insoweit gibt es eine Vielzahl an Rechtsvorgaben und Urteilen, die z. B. im Online-Portal ibr-online.de unter dem Stichwort „Baugrundrisiko“ oder „Systemrisiko“ näher studiert werden können.

Auf eine Kurzform gebracht:

Die VOB Teil C – stets Bestandteil eines VOB-Vertrags gem. § 1 Abs.1 VOB/B – berücksichtigt vorab die „Baugrundproblematik“

und stellt deshalb für eine Vielzahl denkbarer Risiko-Verwirklichungsfälle klare Regeln auf. Danach trägt grundsätzlich der Auftraggeber die mit dem Baugrund einschließlich der Wasser-Verhältnisse entstehenden Risiken. Insoweit wird auf die Abschnitte 3 der ATV DIN 18301, 18302 und 18305 beispielhaft verwiesen.

Von besonderer Bedeutung ist dabei auch, dass der Unternehmer grundsätzlich keine Haftung für eine bestimmte Ergiebigkeit oder Zusammensetzung der zu gewinnenden Bodenschätze (hier: Erdwärme) übernehmen muss – sofern nicht individuell vertraglich dieses Risiko übernommen wurde. Hinzu kommt auch die vertragliche Mängelhaftungsfreistellung nach § 13 Abs. 3 VOB/B. Danach entfällt eine Mängelhaftung für den Bauunternehmer, wenn ein Mangel auf den „Stoff“ = Baugrund (synonym: Gebirge) zurückzuführen ist, da dieser vom Auftraggeber vorgeschrieben und vorgegeben wird.

Wichtige Voraussetzung ist jedoch, dass der Unternehmer gem. § 4 Abs. 3 VOB/B rechtzeitig und formal richtig (schriftlich, unmittelbar an den Auftraggeber) Bedenken angemeldet hat – es sei denn, es bestand keinerlei Anlass für Bedenken! In solchen Fällen kommt der Auftragnehmer nicht nur nach der Abnahme, sondern auch schon vor der Abnahme gem. § 4 Abs. 7 VOB/B von der Haftung frei. Denn § 4 Abs. 7 VOB/B wird – entgegen dem Wortlaut – von der Rechtsprechung in gleicher Weise behandelt wie bei § 13 Abs. 3 VOB/B!

Fragen im Zusammenhang mit der oberflächennahen Geothermie

In der Praxis entsteht im Zusammenhang mit der Errichtung von Geothermieanlagen häufig Streit, weil die Voraussetzungen, aber auch die Folgen z. B. der Einbringung von Erdwärmesonden nicht ausreichend untersucht bzw. überlegt worden sind.

Die Grundfrage lautet dabei: Kann bei den anstehenden Baugrundverhältnissen – und dies umfasst sowohl die Boden- als auch die Wasserverhältnisse – eine Energiegewinnung überhaupt erfolgen, gleichgültig zunächst, ob zum Heizen, Kühlen oder zur Stromgewinnung. Diese Grundprüfung hat der verantwortliche Planer oder Projektant zu veranlassen – und wer hier spart, spart am falschen Fleck! Ist nach dem „Baugrundbefund“ eine wirtschaftlich sinnvolle Energiegewinnung zu erwarten, so steht die Anlagenplanung an. Dabei darf nicht nur die wirtschaftlich und technisch bestmögliche Lösung gesucht werden, vielmehr muss deren Auswirkung auf das Nutzungsgrundstück ebenso wie auf – auch entfernt liegende – Nachbargrundstücke bedacht werden. Streit entsteht dabei etwa dann, wenn (vermeintlich oder tatsächlich) ein „Energieentzug“ in Form etwa der Grundwasser(mit)nutzung oder der Wärmeentnahme aus der Tiefe geltend gemacht wird. Insoweit sind noch viele Rechtsfragen offen:

- Darf aus der Tiefe jederzeit und unbegrenzt Erdwärme entzogen werden?
- Inwieweit kann das Grundwasser mit genutzt werden?
- Gibt es Grenzen der Wiedereinbringung gekühlten Reaktionswassers?

Insoweit ist die Rechtswissenschaft und Rechtsprechung noch auf der Suche nach praxistauglichen Lösungen. Dabei hilft die Vorgabe des Bundesverfassungsgerichts, wonach das im Boden befindliche Grundwasser, gleich in welcher Weise dieses unter die Erdoberfläche gelangt ist, stets der Allgemeinheit und nicht dem jeweiligen Grundstückseigentümer gehört, in dessen Grundstücksbereich das Grundwasser steht oder fließt.

Fazit

Streitigkeiten im Zusammenhang mit Geothermiearbeiten finden immer öfter den Weg zu den Gerichten. Dies könnte vermieden werden, wenn sich alle Beteiligten über die Tatsache im Klaren wären, dass die Nutzung der Geothermie den Eingriff in die über Milliarden von Jahren entstandene und sich ständig verändernde Erde zur Voraussetzung hat.



Die Autoren

Prof. Dr. jur. Klaus Englert und Dr. jur. Bastian Fuchs, LL.M., München
Fachanwälte für Bau- und Architektenrecht in der
Kanzlei TOPJUS Rechtsanwälte (www.topjus.de)
mit Spezialisierung im Baugrund- und Tiefbaurecht
sowie Mitglieder im Normungsausschuss
Untersuchungen von Boden und Fels
DIN EN 1997-2 mit DIN 4020.



Prof. Dr. Englert ist Präsident des
Instituts für deutsches und internationales Baurecht
an der Humboldt-Universität zu Berlin und
stellv. Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für
Baurecht e. V.,
Dr. Fuchs, LL.M., ist Lehrbeauftragter für Baurecht an
der Universität BW München.

