

Praktische Hinweise zur Genehmigungspraxis der thermischen Nutzung des Untergrundes

Genehmigungsverfahren ■ Erdwärmesonden zur Nutzung von Erdwärme und Grundwasser unterliegen grundsätzlich der Erlaubnispflicht. Für das Genehmigungsverfahren müssen eine Reihe unterschiedlicher Informationen und Sachverhalte vorgelegt werden, die Errichtung von Erdwärmesondenanlagen ist ein Fall für Fachleute. Der vorliegende Artikel liefert wichtige Hinweise für die Planungsphase von geothermischen Anlagen in der oberflächennahen Geothermie.

Das Bundesberggesetz und das Wasserhaushaltsgesetz geben einen bundesrechtlichen Rahmen vor (vgl. [1]). Dieser wird durch die Leitfäden der Bundesländer spezifiziert (Abb. 1 + 2). Im Folgenden werden allgemeine Hinweise auf die rechtlichen Verfahren geliefert. Dies ersetzt jedoch nicht einen Blick in den länderspezifischen Leitfaden.

Wasserrechtliches Verfahren

Wärmepumpen zur Nutzung von Erdwärme und Grundwasser unterliegen grundsätzlich der Erlaubnispflicht (Anzeigepflicht). Der Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis ist bei der zuständigen Behörde zu stellen. In der Regel entscheidet das zuständige Landratsamt als Genehmigungsbehörde über den Antrag zur Errichtung und zum Betrieb einer Wärmepumpe. Hier können auch Auskünfte über mögliche Abweichungen von der grundsätzlichen Erlaubnispflicht eingeholt werden. In festgesetzten Wasserschutzgebieten sind die jeweiligen Genehmigungspflichten und Verbotstatbestände der Wasserschutzgebietsverordnungen zu berücksichtigen. Entsprechende Anträge können im Zusammenhang mit dem Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis gestellt werden. Die erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungen müssen vor Beginn der Bauarbeiten vorliegen.

Damit über einen Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für eine Wärmepumpe zügig entschieden werden kann, ist es wichtig, dass der Antrag vollständ-

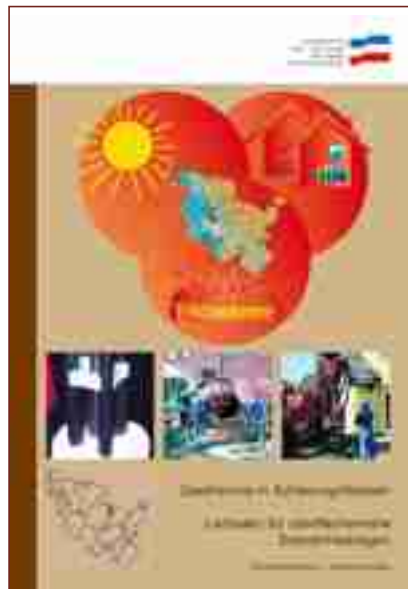


Abb. 1 Leitfaden oberflächennahe Erdwärmeelemente Schleswig-Holstein

dig ausgefüllt und mit allen Unterlagen versehen gestellt wird. In Abstimmung mit der zuständigen Behörde sind die Unterlagen mindestens in zweifacher Ausfertigung einzureichen. Hinweise zu Planung und Ausführung gibt die VDI 4640, analog zu verschiedenen länderspezifische Leitfäden zur Nutzung von Erdwärme.

Folgende Unterlagen sind dem Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis beizufügen:

- Übersichtskarte ca. im Maßstab 1:25.000 oder 1:50.000,
- Lageplan ca. im Maßstab 1:500 bis 1:5000 mit Kennzeichnung des Stan-



Abb. 2 Leitfaden Erdwärmeelemente in Niedersachsen

- dortes der Erdwärmesondenanlage und Flurstücksnummer,
- Zweck bzw. Erläuterungen der Maßnahme,
- Beschreibung der Erdwärmesondenanlage mit vorgesehener Tiefe, Anzahl der Sonden, Ausbaumaterial und Wärmeträgerflüssigkeit,
- Angaben zu den geologischen und hydrogeologischen Untergrundverhältnissen,
- Beschreibung des Bohrverfahrens und ggf. der Abdichtung,
- Beschreibung der Wärmepumpenanlage, Sicherheitseinrichtungen und verwendeter Kältemittel,
- Qualitätsnachweise/Zertifizierungen für Sondenmaterial,

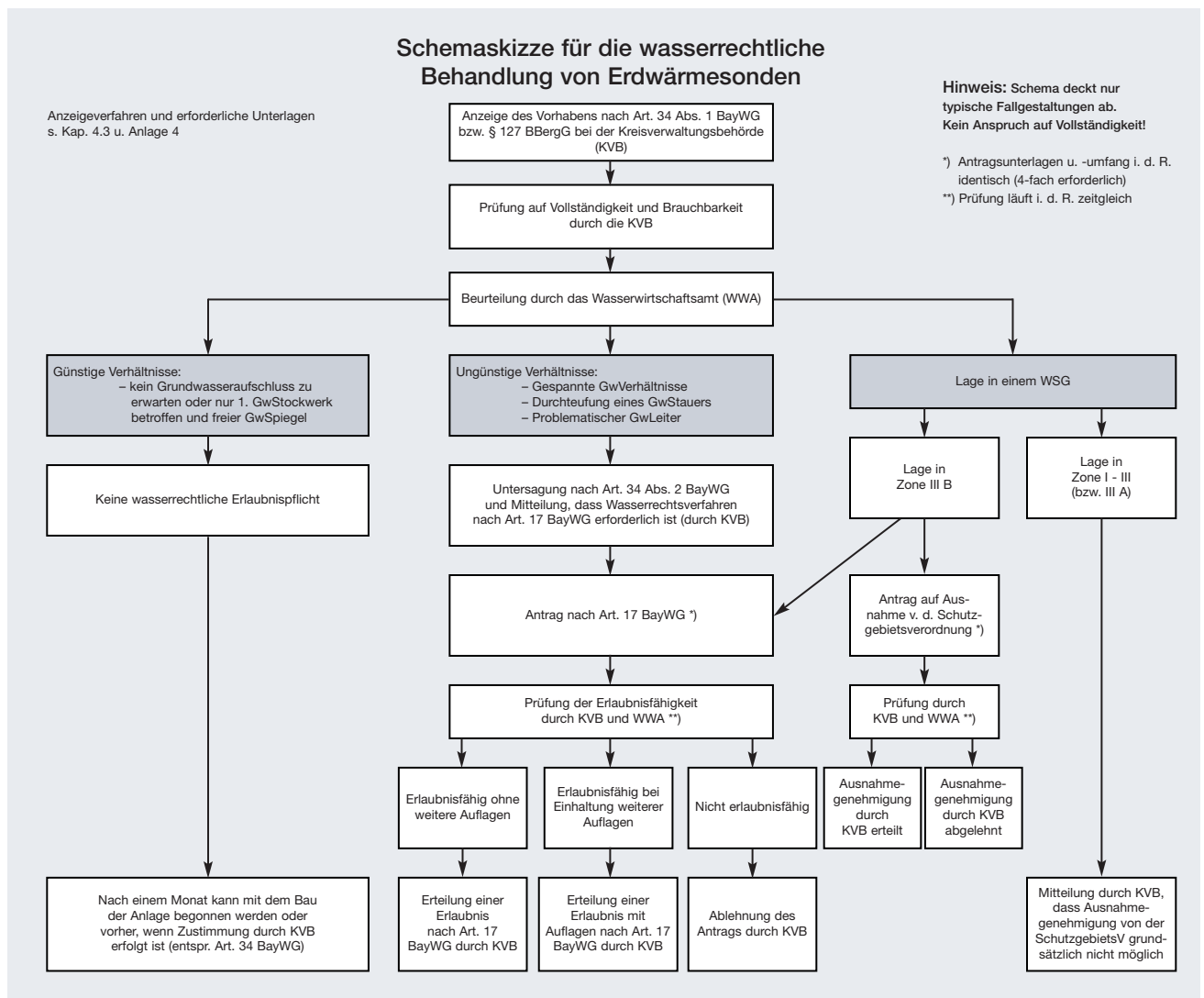


Abb. 3 Verfahrensablauf in Bayern

- bei Bohrungen über 100 m Qualifikationsnachweis des verantwortlichen Bohrergeräteführers und Prüfzeugnis der Bohranlage.

Der Verfahrensablauf in den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg

berg ist in **Abbildung 2** bzw. **Abbildung 3** dargestellt. Einige Bundesländer und Landkreise bieten Kartenwerke bzw. Map-Server zur Überprüfung der prinzipiellen Machbarkeit von Erdwärmesondenbohrungen an. Genannt seien hier das Informations-

system Oberflächennahe Geothermie des Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) Baden-Württemberg und die Kartenwerke der einzelnen Landkreise in Hessen zur Identifizierung von wasserwirtschaftlich bzw. hydrogeologisch günstigen ►

**1/4 Seite
CDM-Consult**

Rahmenbedingungen, Entwicklungen, Perspektiven

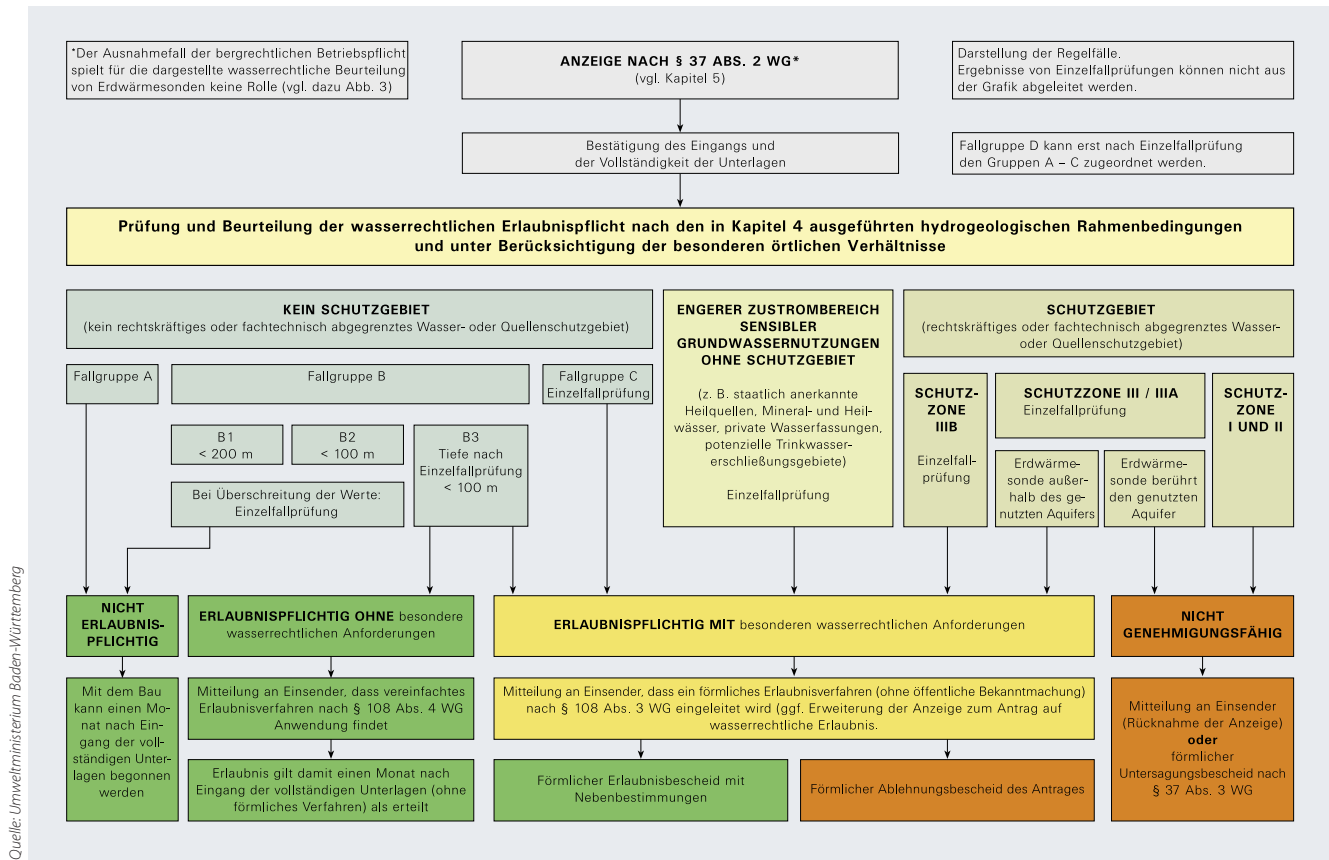


Abb. 4 Verfahrensablauf in Baden-Württemberg

bzw. ungünstigen Gebieten (Abb. 5). Wichtige Besonderheiten für die Bundesländer Bayern, Hessen und Baden-Württemberg sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt. Generell ist der Umfang eines Genehmigungsantrags von den Anforderungen der zuständigen Behörde abhängig. So können die erforderlichen Anlagen in

einem Fall nur eine Übersichtskarte, einen Lageplan mit Markierung der Bohrpunkte und ein Sicherheitsdatenblatt zum verwendeten Wärmeträgermedium enthalten. Im anderen Fall müssen als Anlagen Sicherheitsdatenblätter und Prüfsertifikate zu sämtlichen zum Einsatz kommenden Stoffen (Wärmeträgermedium, Verpressmate-

rial, Sondenmaterial, Kältemittel etc.) beigefügt werden. Auch sind zum Teil detaillierte Angaben und Ausarbeitungen zu den geologischen und hydrogeologischen Standortgegebenheiten sowie Beschreibungen zum Umgang mit Bohrrisiken wie artesisch gespanntem Grundwasser oder Klüften erforderlich.

	Bayern	Hessen	Baden-Württemberg
Einholung von Vorabinformationen (Lage im Wasserschutzgebiet, Tiefenbegrenzungen)	Voranfrage bei den zuständigen Wasserwirtschaftsämtern	Kartenwerke zu wasserwirtschaftlich bzw. hydrogeologisch günstigen/ungünstigen Gebieten	Informationssystem des LGRB (derzeit für die Rheinebene und Oberschwaben verfügbar)
Besonderheiten bei Lage im Wasserschutzgebiet	Bohrungen und damit Erdwärmestromzug generell nicht möglich; in der Zone III B Ausnahmegenehmigungen möglich	Sondenbohrungen in der Zone III B möglich	bei Sondenbohrungen in der Zone III B nur reines Wasser als Wärmeträgermedium möglich
Grenzabstände	teilweise gefordert	generell gefordert (5 m zur Flurstücksgrenze)	teilweise
Tiefenbegrenzungen	Bohrungen dürfen generell nicht in das zweite Grundwasserstockwerk einbinden	bei hydrogeologisch ungünstigen Regionen (vgl. entsprechende Kartenwerke) möglich	teilweise bei hydrogeologisch ungünstigen Regionen (vgl. entsprechende Kartenwerke) möglich
erforderlicher Bohrdurchmesser	Sondenbündel + 60 mm	Sondenbündel + 60 mm	keine generellen Anforderungen (Ausnahmen in einzelnen Landkreisen/Städten möglich)

Tabelle 1 Vergleich der Bundesländer Bayer, Hessen und Baden-Württemberg

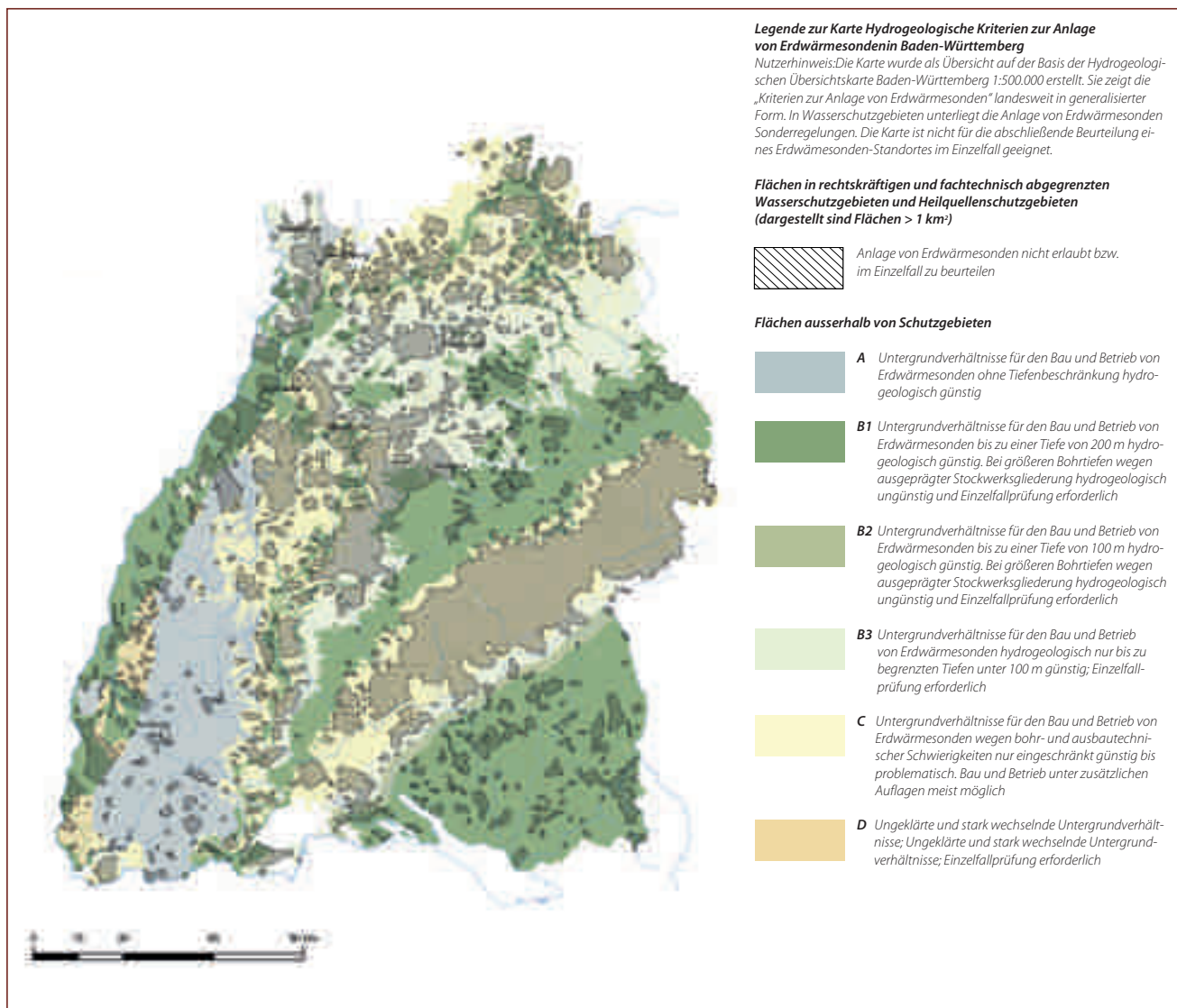


Abb. 5 Machbarkeitskarte Baden-Württemberg: Hydrogeologische Kriterien

Bergrechtliches Verfahren

Grundsätzlich müssen Bohrungen nach dem Lagerstättengesetz rechtzeitig beim zuständigen Landesamt gemeldet werden. Zusätzlich kann entsprechend dem Bundesberggesetz eine Genehmigung für das Aufsuchen und Gewinnen nötig sein. Finden jedoch Gewinnung und Nutzung der Erdwärme auf demselben Grundstück statt und wird das Nachbargrundstück weder thermisch noch baulich beeinflusst, ist keine bergrechtliche Bewil-

ligung für die Gewinnung nötig. Ob diese thermische Beeinflussung ausgeschlossen werden kann, muss teilweise durch Modellrechnungen nachgewiesen werden. Soll die Gewinnung von Erdwärme über eine Bohrtiefe von mehr als 100 m geschehen, so ist hierüber eine Anzeige vorzulegen. In diesem Fall müssen auch die Vorgaben für einen Betriebsplan beachtet werden. Für die Antragsunterlagen gelten die entsprechenden obigen Angaben.

Erdwärmesondenanlagen, ein Fall für Fachleute

Für die Wärmepumpe, die von der Verarbeitung und der Fertigung höchsten Anforderungskriterien unterliegt, gibt es das Gütesiegel Wärmepumpen. Dieses weist nach, dass der Wärmepumpentyp von einem unabhängigen Prüfinstitut überwacht wird und den Kriterien des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP e.V.), der dieses Gütesiegel in Deutschland verleiht, entspricht. Eine Wärmepumpe kann ►

**1/8 Seite
Systema**

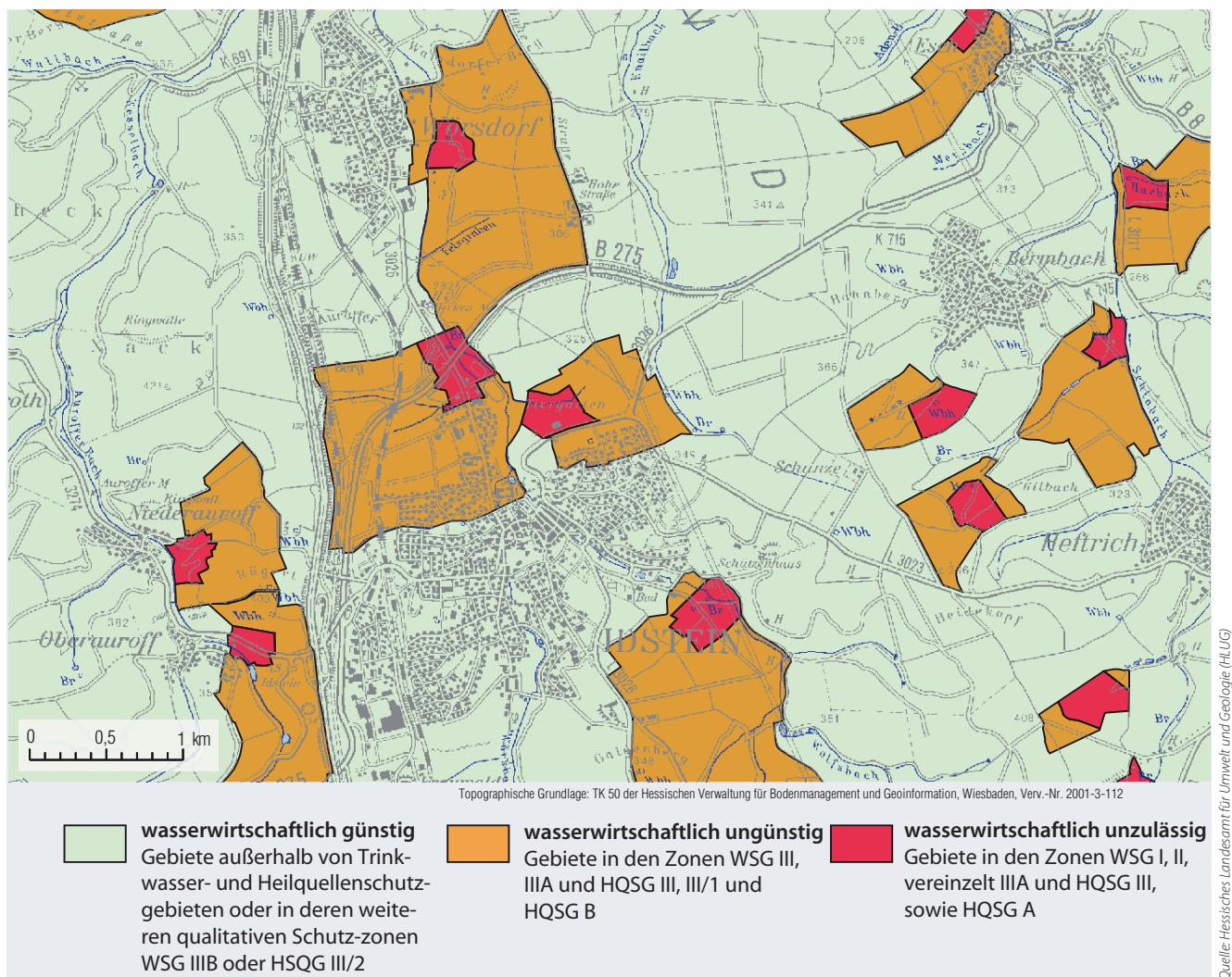


Abb. 6 Auszug aus dem Leitfaden: Erdwärmennutzung in Hessen (2005)

aber nur so gut und effektiv arbeiten, wie Ihre Anbindung an die Wärmequelle dies zulässt. Dies bedeutet, die effektive Qualität einer Wärmepumpenanlage für die Gewinnung von Erdwärme hängt maßgeblich von der Qualität und den Eigenschaften der verwendeten Erdwärmesonden- bzw. Erdkollektormaterialien sowie von der fachgerechten Auslegung und Installation dieser Anlagenkomponenten ab.

Neben der optimalen Nutzung von Energie aus dem Erdreich ist der Schutz von Trinkwasser ein wichtiges Kriterium beim Errichten einer Erdwärmesondenanlage. Einerseits ist insbesondere bei den Bohrarbeiten sowie dem Verfüllen des Bohrloches mittels eingepresster Suspension darauf zu achten, das Grundwasserschichten intakt und wieder sicher verschlossen bzw. mehrere Grundwasserhorizonte wieder sicher voneinander getrennt

werden. Auch müssen Bohrfirmen in der Lage sein, auf geologische und hydrogeologische Gegebenheiten entsprechend zu reagieren. Beispielsweise müssen Arteser beherrscht und sicher verschlossen werden. Denn aufgrund der z. T. großen Wassermengen kann es dabei zu erheblichen Schäden führen, die sich vermeiden lassen, wenn das Bohrpersoneel versiert ist und das notwendige Equipment zur Verfügung steht. Im Zuge der Vorkonzeption von erdgekoppelten Wärmepumpenanlagen sollte in jedem Fall auch die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit der Anlage sowie mögliche Auflagen und Anforderungen abgeklärt werden. Dies kann zum einen direkt bei der zuständigen Genehmigungsbehörde oder mit Hilfe der entsprechenden Leitfäden, Kartenwerke oder Map-Server erfolgen. Ohne diese Voranfrage können mögliche Auflagen wie Tiefenbegrenzungen, speziell

le Anforderungen an den Bohrdurchmesser oder das Wärmeträgermedium bei der Dimensionierung des Erdwärmetauschers bzw. bei der Ermittlung der Gesamtkosten keine Berücksichtigung finden. Die Kosten für die Errichtung der Wärmequelle können in manchen Fällen aufgrund von speziellen Auflagen stark ansteigen, damit die prognostizierte Amortisationsdauer der Anlage verlängern und die Wirtschaftlichkeit gefährden. Im schlimmsten Fall muss bei einer nicht Genehmigungsfähigkeit des Erdwärmetauschers zu einem späten Zeitpunkt im Bauablauf auf ein alternatives Heizsystem ausgewichen werden. Hier kann eine frühzeitige qualifizierte Beratung durch Fachpersonal helfen Fehlinvestitionen zu vermeiden. Des Weiteren ist es einem Bauherrn oft nicht möglich die Genehmigungsunterlagen selbst zusammen zu stellen. Bei einigen Unteren Wasserbehörden sind ent-

sprechende geologische/hydrogeologische Gutachten erforderlich, die bestenfalls von Fachbehörden (kostenpflichtig) oder von Fachbüros zu erstellen sind.

Insgesamt gibt es keine einheitliche Vorgehensweise bei wasser- und bergrechtlichen Genehmigungsverfahren für erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen in Deutschland bzw. auch innerhalb der einzelnen Bundesländer. Was in einem Landkreis ohne Problem genehmigt wird, kann im benachbarten Kreis ein erhebliches Problem darstellen. Hier ist das Beispiel Grenzabstände zu nennen [1]. Das gleiche gilt für die entstehenden Kosten und den zeitlichen Rahmen. Die Kosten variieren von Kreis zu Kreis und werden ebenso unterschiedlich berechnet. Hierzu können keine pauschalen Voraussagen getroffen werden. Der zeitliche Rahmen für eine Genehmigung liegt typischerweise zwischen vier bis sechs Wochen. Die oben genannten Informationen können helfen die Verfahrensdauer für

die Genehmigung deutlich zu beschleunigen, die Unterstützung durch qualifiziertes Fachpersonal sollten sie nicht ersetzen.

Danksagung

Dank für die finanzielle Unterstützung von S. Hähnlein gilt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU, Promotionsstipendienprogramm). Weiterer Dank der Arbeitsgruppe Hydrogeothermie in Tübingen geht an die Lan-

desstiftung Baden-Württemberg (Eltelförderung für Postdoktoranden). Ebenso bedanken sich die Autoren bei Sven Rumohr für die zur Verfügung gestellten Informationen.

Literatur

[1] Walker-Hertkorn, S., Hähnlein, S., Kübert, M., Blum, P., Bayer, P.: *Allgemeine rechtliche Situation bei der thermischen Grundwassernutzung in Deutschland*; bbr Fachmagazin für Brunnen- und Leitungsbau (10/2008)

Autoren:

Dr. Markus Kübert,
Dr. Simone Walker-Hertkorn
Systherma, Planungsbüro
für Erdwärmesysteme GmbH
Am Haag 12
72181 Starzach-Felldorf
Tel.: 07483 92899-0
Fax: 07483 92899-25

E-Mail: markus.kuebert@systherma.de,
simone.walker-hertkorn@systherma.de

Internet: www.systherma.de

Dr. Philipp Blum, Dr. Peter Bayer,
Dipl.-Geol. Stefanie Hähnlein
Eberhard Karls Universität Tübingen,
Zentrum für Angewandte Geowissenschaften
Sigwartstr. 10
72076 Tübingen
Tel.: 07071 29-731-85 (-78) (-70)
Fax: 07071-5059

E-Mail: philipp.blum@uni-tuebingen.de,
peter.bayer@uni-tuebingen.de,
stefanie.haehnlein@ifg.uni-tuebingen.de
Internet: www.ifg.uni-tuebingen.de



**1/2 Seite
Rehau**