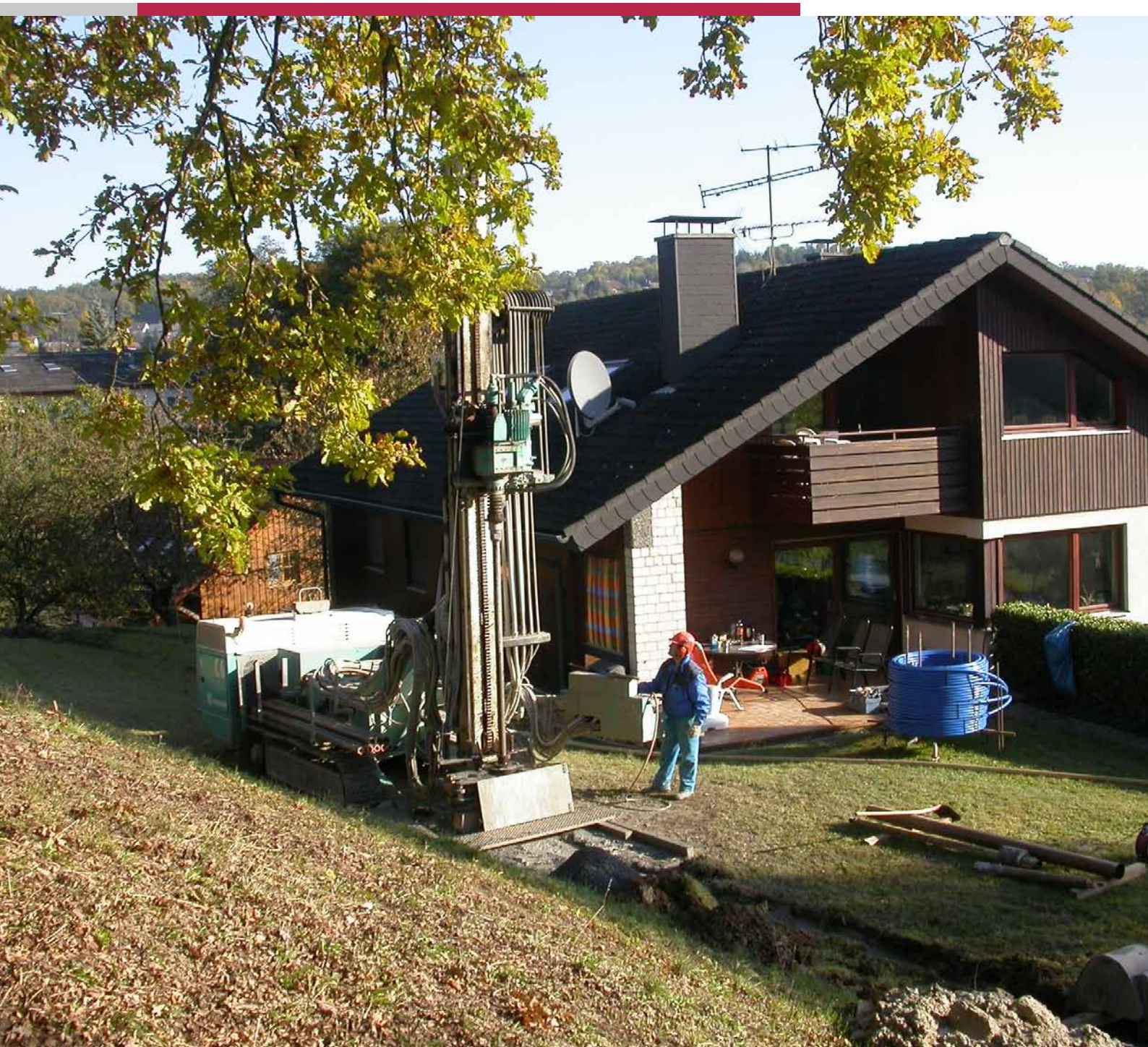
RheinlandPfalz

# LEITFADEN ZUR NUTZUNG VON OBERFLÄCHENNAHER GEOTHERMIE MIT ERDWÄRMESONDEN

## Grundwasserschutz und Erlaubnisverfahren



## IMPRESSUM

**Herausgeber:** Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung
und Forsten Rheinland-Pfalz; Kaiser-Friedrich-Str. 1, 55116 Mainz
www.mueef.rlp.de

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau
Rheinland-Pfalz; Stiftstraße 9, 55116 Mainz
www.mwvlw.rlp.de

**Bearbeitung:** Arbeitsgruppe Leitfaden Erdwärmesonden:

Roman Storz (Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz – LGB, Referat Hydrogeologie), Holsten Hübner (LGB, Abteilung Bergbau), Dr. Frank Bitzer (LGB, Referat Hydrogeologie), Dr. Thomas Dreher (LGB, Abteilung Geologie)

Jochen Kampf, Christof Baumeister (Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz – LfU, Referat Grundwasserbewirtschaftung)

Jürgen Stein (Ministerium für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz – MUEEF)

Andreas Tschauder (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau – MWVLW)

**Grafik:** Christof Baumeister (LfU), Roman Storz (LGB)

**Kartographie:** Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

**Bildnachweis:** Titelseite: Fa. Müller-Geothermische Bohrungen, 56729 Kirchwald
Seiten 4, 10: www.Erdwärme-Zeitung.de
Seiten 6, 16: Tatjana Schollmayer, Mainz

**Layout/Satz:** Tatjana Schollmayer (LfU)

Nachdruck und Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers

7. Fortschreibung
Mainz, April 2020

# INHALT


**Vorwort** **5**

**1 Einführung** **7**

1.1 Allgemeines 7

1.2 Abgrenzung zu anderen Verfahren der Erdwärmenutzung 8

1.3 Funktionsweise von Erdwärmesondenanlagen 9

**2 Rechtliche Beurteilung von Erdwärmesondenanlagen** **11**

2.1 Allgemeines 11

2.2 Wasserrechtliche Belange 13

2.3 Bergrechtliche Belange 14

2.4 Ergänzende Vorgaben des StandAG 14

2.5 Verfahrensablauf und erforderliche Antragsunterlagen 15

**3 Wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbeurteilung** **17**

**4 Zusätzliche Hinweise** **21**

**Gesetze, Normen, Literatur** **22**

**Ansprechpartner** **23**

**Anlage** **24**

KB 20

# VORWORT

Die Nutzung der Erdwärme gewinnt in Rheinland-Pfalz zunehmend an Bedeutung – dies ist zu begrüßen und erwünscht. Eine nachhaltige Entwicklung im Rahmen der Agenda 21 muss gerade im Bereich der erneuerbaren Energien Akzente für eine zukunftsweisende Entwicklung unseres Landes setzen.

Auch die Bewirtschaftung des Grundwassers ist ein signifikanter Bestandteil nachhaltiger Umweltpolitik. Nachhaltige Wasserwirtschaft bedeutet Gleichklang von Schutz und Nutzung mit dem Blick auf die Erhaltung eines intakten Naturhaushalts, hier besonders des Grundwassers, als lebenswichtige Ressource auch für künftige Generationen. Auf den verstärkten Schutz der rheinland-pfälzischen Grundwasservorkommen wurde daher bei der vorliegenden Überarbeitung des Leitfadens zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie mit Erdwärmesonden besonderer Wert gelegt.

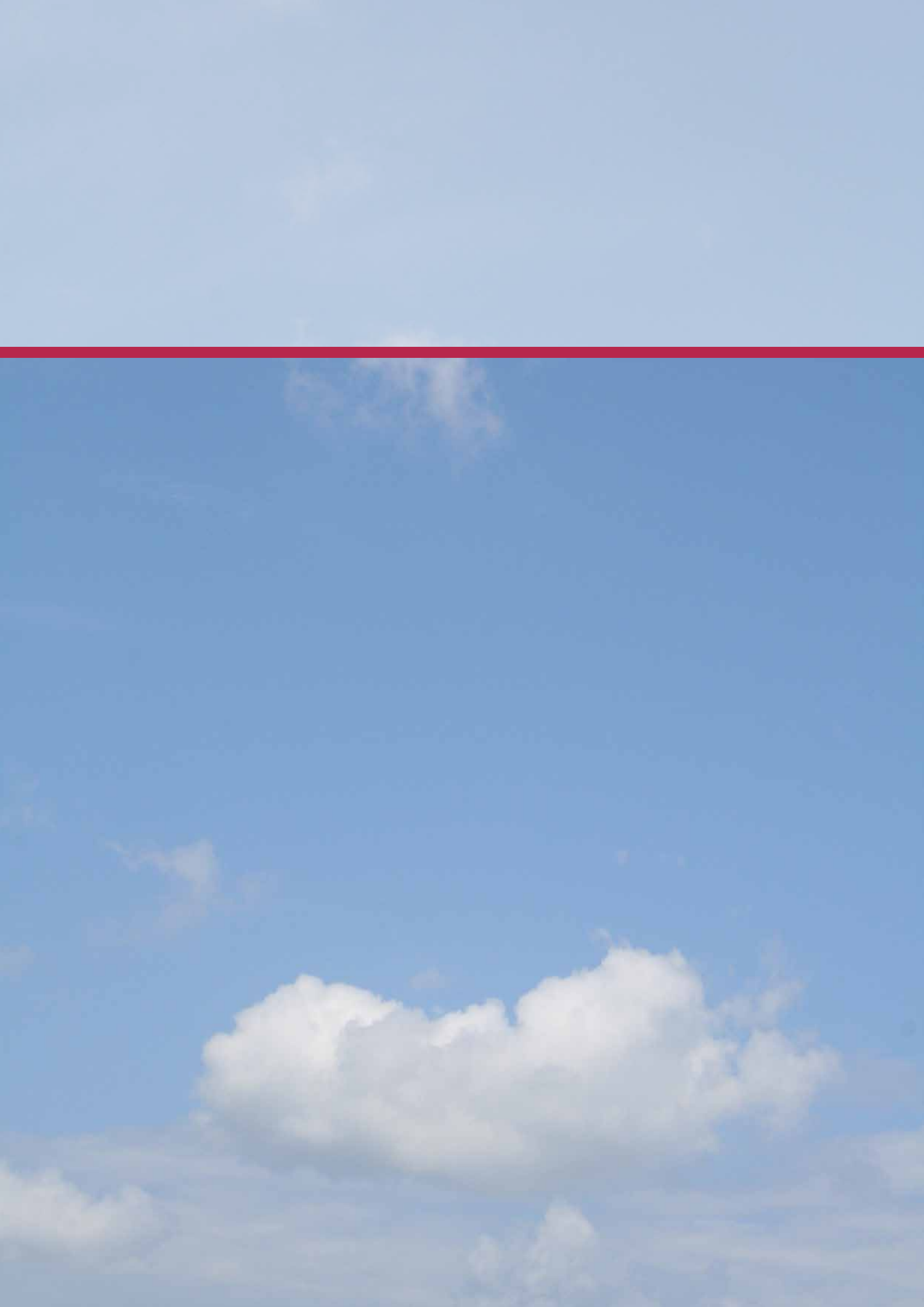
Darüber hinaus berücksichtigt der Leitfaden die bisherigen Erfahrungen der zuständigen Behörden im Prüf- und Genehmigungsprozess, um diesen künftig sicherer und effizienter zu gestalten.

Ziel des Leitfadens ist die Sicherstellung eines dauerhaften, flächendeckenden Grundwasserschutzes bei der Realisierung von Erdwärmegewinnung durch Erdwärmesonden als ökologisch sinnvolle Form der Energiegewinnung.

Der aktuelle rheinland-pfälzische Leitfaden soll einer einheitlichen wasserrechtlichen Beurteilung unter Beachtung des geltenden Wasserhaushaltsgesetzes sowie der Information von Planern, Bauherren, Behörden und Bohrunternehmen dienen.

Ulrike Höfken
Staatsministerin für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz

Dr. Volker Wissing
Staatsminister für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz



# 1 EINFÜHRUNG

## 1.1 Allgemeines

Mit Hilfe von Erdwärmesonden wird Erdwärme als regenerative Energiequelle erschlossen. Bei dieser Art der Energiegewinnung wird sie für Heizung und Warmwasserbereitung mit Hilfe von Strom nutzbar gemacht. Damit verbunden sind die Schonung fossiler Energiequellen und eine Reduzierung der Kohlendioxid-Emissionen.

Um dem Grundwasserschutz nach dem Besorgnisgrundsatz von Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz (LWG) Rechnung zu tragen, ist sowohl beim Bau als auch beim Betrieb von Erdwärmesonden hohe Sorgfalt zu fordern. Der Schutz der Ressource Grundwasser ist im Rahmen der Bewirtschaftung durch die Wasserbehörden – insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung – unverzichtbar. Der Besorgnisgrundsatz, wie er bspw. in § 48 WHG zum Ausdruck kommt, ist bei jeder zulassungsrechtlichen Beurteilung entsprechend zu berücksichtigen. Beeinträchtigungen und Schädigungen des Grundwassers, das eine unserer wichtigsten natürlichen Lebensgrundlagen darstellt, sind zu vermeiden (vgl. § 5 Abs. 1 WHG). Andererseits ist gerade bei der Erdwärmenutzung zu berücksichtigen, dass die Erschließung regenerativer Energiequellen im Rahmen des Klimaschutzes wichtigen umweltpolitischen Zielen dient.

Der vorliegende Leitfaden richtet sich in erster Linie an die Unteren und Oberen Wasserbehörden (Kreisverwaltungen, Stadtverwaltungen und Struktur- und Genehmigungsdirektionen) und soll zu einer hinsichtlich des Grundwasserschutzes landesweit einheitlichen Beurteilung und Bearbeitung von Anträgen zur Erschließung von Erdwärme mit Erdwärmesonden führen. Gleichzeitig enthält er Hinweise für künftige Betreiber und Anlagenbauer über technische Entwicklungen sowie über Art und Umfang der Antragsunterlagen.

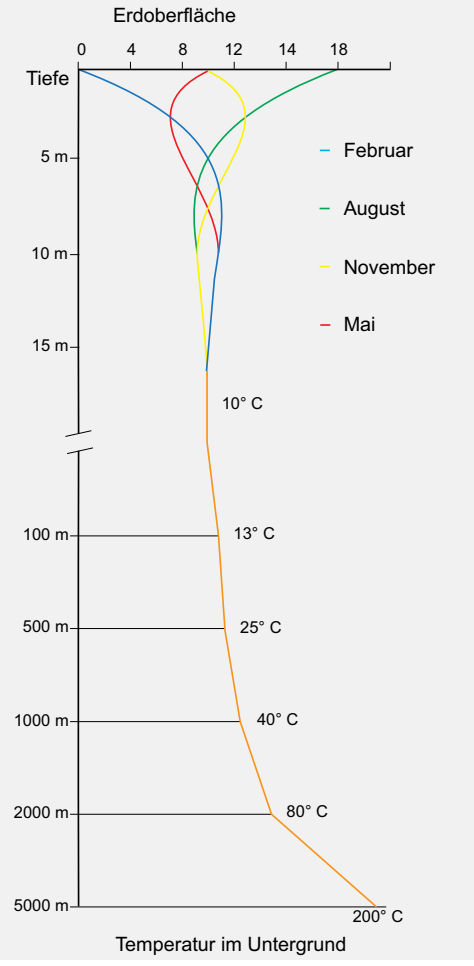



**Abb. 1: Temperaturzunahme mit der Tiefe**

Der Leitfaden gilt für den Bau von Erdwärmesondenanlagen mit maximal 30 kW Heizleistung und Sondentiefe bis maximal 400 m im privaten Bereich. Bei Anlagen mit höheren Leistungen gelten die standardisierten technischen Regeln nicht, hier müssen Einzelfallbetrachtungen durchgeführt werden. Der Leitfaden kann auch für den Bau von Erdwärmesonden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und öffentlicher Einrichtungen angewendet werden, wenn als Wärmeträgerflüssigkeiten ausschließlich **nicht** wassergefährdende Stoffe oder nicht wassergefährdende Gemische gem. der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) verwendet werden. Der vorliegende Leitfaden gilt jedoch nicht für Wärmepumpenanlagen mit Direktverdampfung, Erdwärmekollektoren, Erdwärmekörbe, Sonderformen und Anlagen mit Grundwasserförderung zur Nutzung von Erdwärme.

## 1.2 Abgrenzung zu anderen Verfahren der Erdwärmenutzung

Technische Verfahren der Erdwärmenutzung orientieren sich am zu nutzenden geothermischen System. Grundsätzlich wird die Geothermie in die Oberflächennahe Geothermie (Erschließung des Untergrundes bis maximal 400 m und einer Temperatur bis 20°C) sowie in die Tiefe Geothermie (Erschließung des Untergrundes unterhalb 400 m und/oder einer Temperatur von über 20°C) unterteilt.

Abbildung 2 zeigt, wo Erdwärmesondenanlagen in diesem Zusammenhang einzuordnen sind.

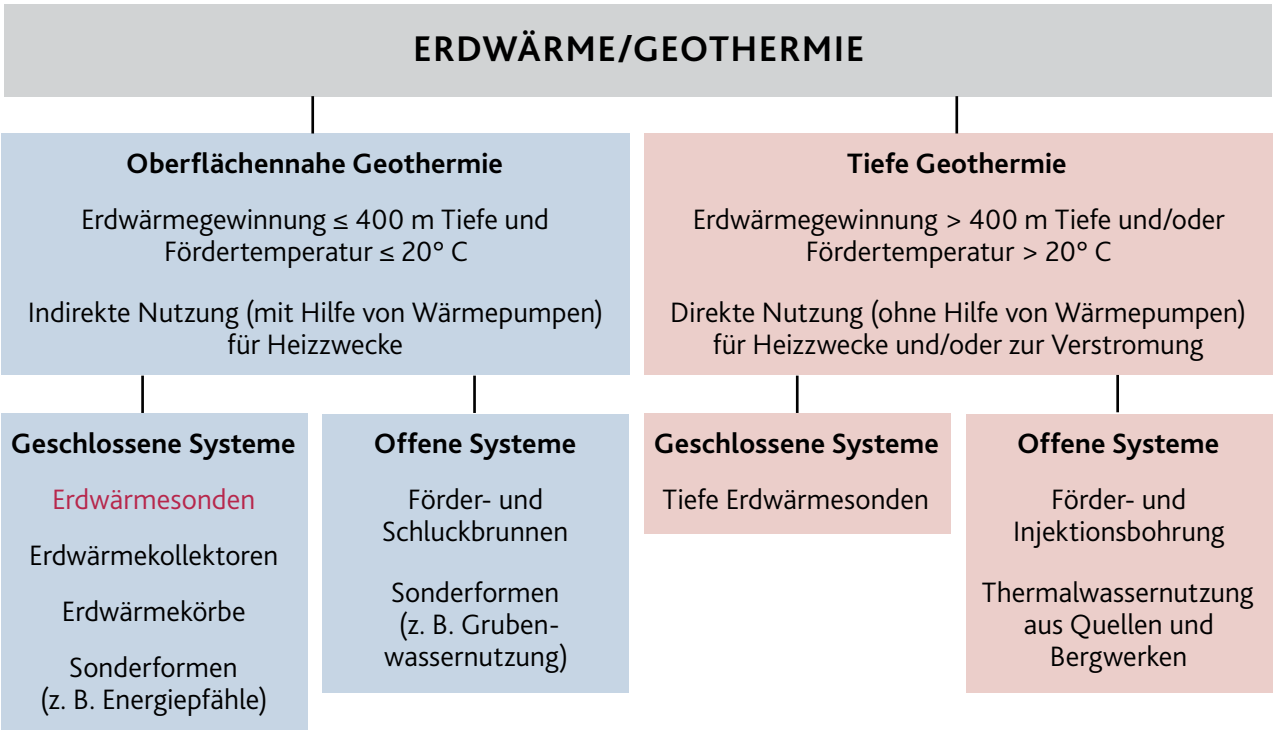



**Abb. 2: Verfahren der Erdwärmenutzung**

## 1.3 Funktionsweise von Erdwärmesondenanlagen

Erdwärmesonden werden in vorwiegend vertikalen Bohrungen mit einer Tiefe von einigen Metern bis über 100 Meter installiert. Als geschlossenes System wird in einem Sondenkreislauf eine Wärmeträgerflüssigkeit durch den Untergrund geleitet, um die darin gespeicherte Wärme aufzunehmen. In einem Wärmetauscher wird die Flüssigkeit dann abgekühlt und Wärme an den Wärmepumpenkreislauf abgegeben. Die gewonnene Energie wird in der Regel zu Heizzwecken weiter verwendet (Abb. 3).

Eine Verknüpfung der Wärmegewinnung und der Kühlung von Bauwerken ist für die Umwelt von zusätzlichen Vorteil.

Erdwärmesonden mit vollständiger Ringraumverfüllung sind über die gesamte Länge im Ringraum des Bohrlochs von einem erstarrungsfähigen Material umgeben. Damit soll verhindert werden, dass hydraulische Kurzschlüsse von Grundwasserstockwerken entstehen und Wasser direkt von der Erdoberfläche durch die Bohrungen in den Untergrund gelangt.

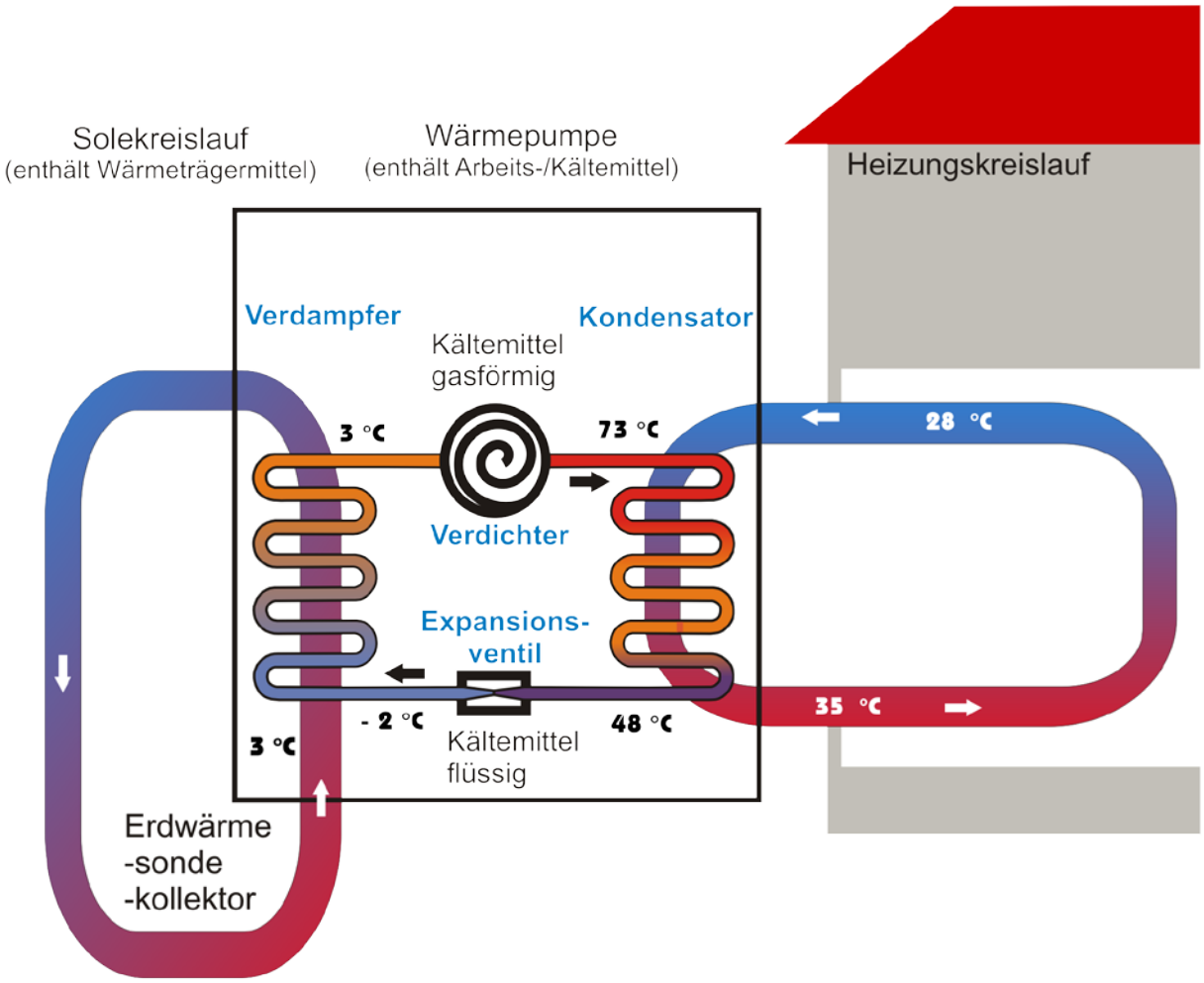



**Abb. 3 : Schema zur Erdwärmegewinnung bei einer erdgekoppelten Wärmepumpe**

CompAir

# 2 RECHTLICHE BEURTEILUNG VON ERDWÄRMESONDEN-ANLAGEN

## 2.1 Allgemeines

Der Bau einer Erdwärmesondenanlage berührt wasserrechtliche und bergrechtliche Belange sowie das Geologiedatengesetz (GeolDG). Für Bohrungen tiefer 100 m wurden die zusätzlichen Vorgaben nach dem Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG) in Kap 2.4 ergänzt.

Die Belange nach Wasserrecht und Bergrecht werden im Zuge des Erlaubnisverfahrens gebündelt. Zusätzlich hat sich bei Bohrungen tiefer 100 m die verfahrensführende Behörde mit dem Bundesamt für für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE, www.base.bund.de) zum Schutz möglicher Standorte abzustimmen.

Der Verfahrensablauf und die erforderlichen Antragsunterlagen im Bundesland Rheinland-Pfalz werden in Kapitel 2.5 erläutert. Für die Abstimmung der verfahrensführenden Behörde mit dem früheren BfE (heute BASE) wurde von diesem eine Arbeitshilfe erstellt.

Nach dem Geologiedatengesetz (GeolDG) besteht für das Abteufen einer Bohrung – unabhängig von der Bohrtiefe – gegenüber dem LGB eine Anzeigepflicht. Dieser Verpflichtung ist spätestens zwei Wochen vor Beginn der Bohrung nachzukommen. Darüber hinaus ist die Dokumentation der Bohrung und der Untersuchungsergebnisse gemäß Geologiedatengesetz dem LGB zu übermitteln. Zuwiderhandlungen stellen eine Ordnungswidrigkeit dar, die mit einem Bußgeld geahndet werden können.

Die behördlichen Prüfungsschritte im Genehmigungsverfahren in Rheinland-Pfalz können der Abb. 4 entnommen werden.

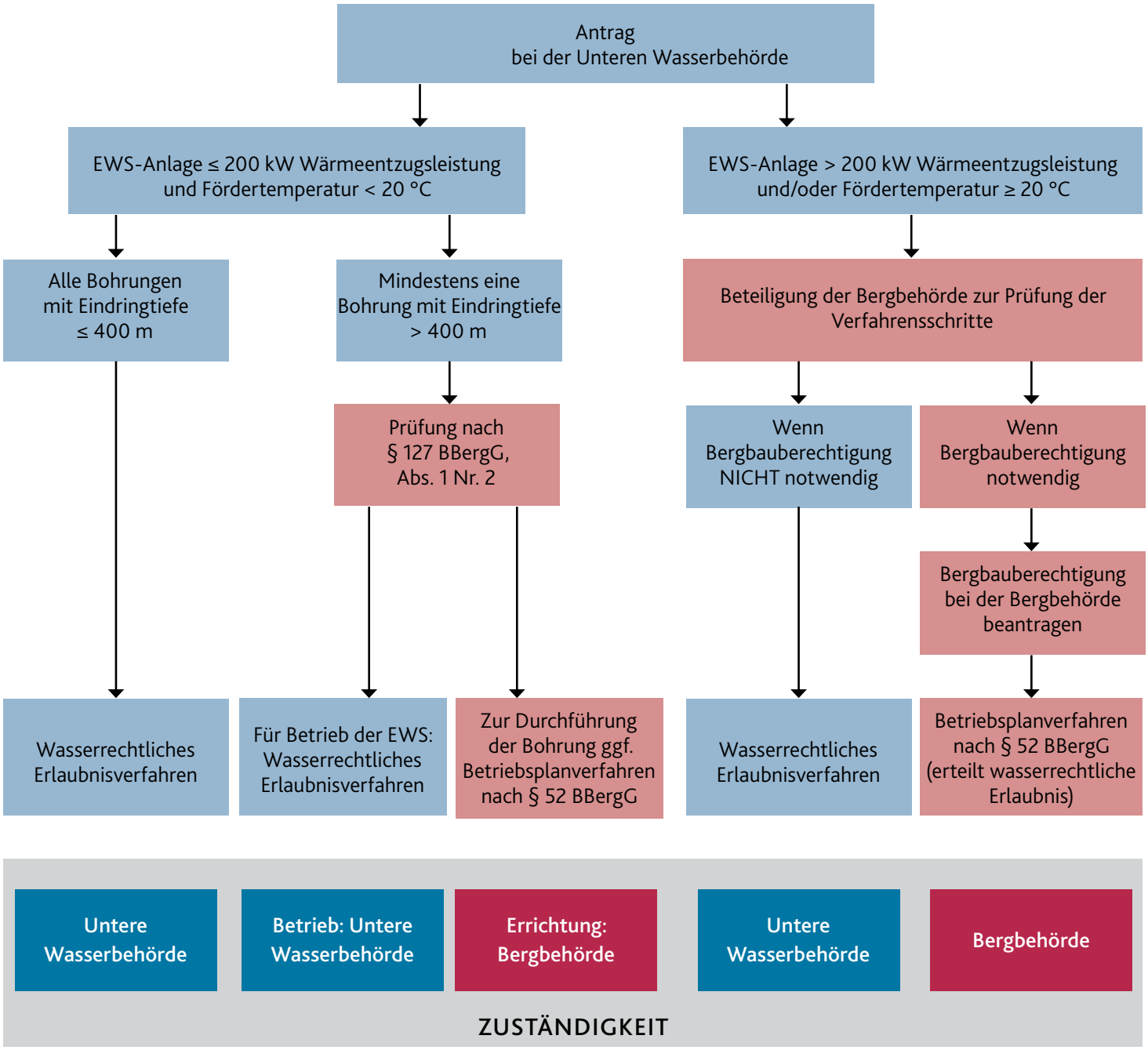



**Abb. 4: Zuständigkeiten im Genehmigungsverfahren (EWS: Erdwärmesonden)**

## Hinweis:

Alle Bohrungen müssen vor Bohrbeginn beim LGB mit einer Anzeige entsprechend Geologiedatengesetz gemeldet werden.

Die Durchführung von Bohrungen über 100 m unterliegen der Bergaufsicht. Sie müssen deshalb mindestens zwei Wochen vor der Durchführung beim LGB entsprechend § 127 Abs. 1 Nr. 1 BBergG angezeigt werden.

## 2.2 Wasserrechtliche Belange

Für den Bau sowie den Betrieb von Erdwärmesondenanlagen ist immer eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich (s. § 46 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 LWG). Diese muss vor Beginn der Bohrungen vorliegen. Auskünfte hierzu erteilt die Untere Wasserbehörde (Kreisverwaltungen bzw. in den kreisfreien Städten: Stadtverwaltung).

Der Bau einer Erdwärmesonde erfüllt grundsätzlich einen Benutzungstatbestand nach § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) mit der Folge, dass eine Erlaubnis nach § 8 Abs. 1 WHG erforderlich ist. Es handelt sich bei der Errichtung einer Erdwärmesonde um eine Maßnahme, die in der Regel geeignet ist, dauernd oder in einem nicht unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der (physikalischen, chemischen oder biologischen) Wasserbeschaffenheit herbeizuführen. Mögliche nachteilige Auswirkungen auf die (physikalische, chemische, biologische) Beschaffenheit des Grundwassers sind z. B.:

- Gewässerverunreinigungen (z.B. durch Trübstoffe, Betriebsstoffe und Spülzusätze) können während des Bohrvorgangs, bei Leckagen sowie bei der nicht ordnungsgemäßen Außerbetriebnahme einer Anlage auftreten.
- Durch Bohrungen kann ein „hydraulischer Kurzschluss“ voneinander ursprünglich getrennter Grundwasserleiter eintreten, mit der Gefahr, dass hydraulische und hydrochemische Veränderungen im Gewässer erfolgen.
- Bei einer ungenügenden Verfüllung der Bohrlöcher kann dauerhaft potenziell verschmutztes Oberflächenwasser in die Tiefe eindringen und das Grundwasser erreichen.

## 2.3 Bergrechtliche Belange

Bohrungen, die mehr als 100 m in den Boden eindringen, sind grundsätzlich mindestens zwei Wochen vor Durchführung der Bergbehörde beim LGB anzuzeigen (§ 127 Abs. 1 Nr. 1 Bundesberggesetz (BBergG)). Diese Anzeige kann mit der Anzeige nach dem Geologiedatengesetz (siehe 2.1) gekoppelt werden.

Eine Beteiligung der Bergbehörde beim LGB im wasserrechtlichen Verfahren zur Genehmigung von Erdwärmesonden erfolgt nach nachfolgendem Prinzip:

Bei Bohrungen mit einer Eindringtiefe ≤ 400 m erhebt die Bergbehörde beim LGB künftig grundsätzlich keine Betriebsplanpflicht.

Bei Bohrungen mit einer Eindringtiefe > 400 m beteiligt die zuständige Wasserbehörde zusätzlich die Bergbehörde. Die Bergbehörde prüft das Erfordernis eines bergrechtlichen Betriebsplanes. Es sollten insofern bereits im Vorfeld Abstimmungen mit der Bergbehörde erfolgen.

Bei Erdwärmesondenanlagen mit einer Wärmeentzugsleistung > 200 kW und/oder einer Fördertemperatur von ≥ 20°C erfolgt durch die zuständige Wasserbehörde eine Beteiligung der Bergbehörde. Wird das Erfordernis eines bergrechtlichen Betriebsplanes oder einer Bergbauberechtigung mit zusätzlichen Betriebsplanerfordernissen festgestellt, sind die entsprechenden Anträge zur Zulassung bei der Bergbehörde vorzulegen. Die wasserrechtliche Erlaubnis wird danach im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde durch die Bergbehörde erteilt.

Soweit nach Prüfung durch die Bergbehörde keine Bergbauberechtigung erforderlich ist und darüber hinaus kein Betriebsplanerfordernis besteht, wird das wasserrechtliche Erlaubnisverfahren bei der Unteren Wasserbehörde fortgesetzt.

### Hinweis:

Bauplanungsrechtlich sollte ebenso bereits im Vorfeld beachtet werden, dass in Rheinland-Pfalz in bestimmten Regionen (z. B. Westerwald, Siegerland) umfangreicher historischer Bergbau stattgefunden hat. Dieser kann sich negativ auf die Möglichkeit der oberflächennahen Nutzung von Erdwärme auswirken oder diese gar unmöglich machen. Im Rahmen der Verfahren zur Flächennutzungs- bzw. Bauleitplanung prüft das LGB als Träger öffentlicher Belange die mögliche Relevanz des Altbergbaus an Hand der dem LGB vorliegenden Informationen. Es wird deshalb auf die jeweils hierzu ergangenen Stellungnahmen, die den Gemeinden als Planungsträger vorliegen, verwiesen. In anderen Fällen mit Hinweisen auf Altbergbau im Bereich des Bohransatzpunktes sollte eine entsprechende Prüfung im Rahmen einer Bauvoranfrage beim LGB erfolgen.

## 2.4 Bohrungen tiefer 100 m – ergänzende Vorgaben des StandAG

Durch Erlass des Standortauswahlgesetzes sind für Bohrungen, die tiefer als 100 m in den Untergrund eingreifen, Schutzregelungen vorgesehen, die in § 21 StandAG zusammengefasst sind. Diese Vorgaben dienen dem Schutz vor Eingriffen in Regionen, die für die Lagerung radioaktiver Stoffe potenziell geeignet sind.

Hierzu sind zusätzliche Informationen über die Untergrundverhältnisse erforderlich, die vom Antragsteller als Teil seines Antrages zur Verfügung gestellt werden. Die Genehmigungsbehörde bzw. die unterstützende Fachbehörde können auf dieser Grundlage beurteilen, ob die Schutzvorschriften des StandAG durch das konkrete Vorhaben tangiert sind. Damit kann die verfahrensführende Behörde das erforderliche Einvernehmen mit demBundesamt für für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) herstellen. Weiterführende Informationen sind dem Internetauftritt des BASE zu entnehmen.

## 2.5 Verfahrensablauf und erforderliche Antragsunterlagen

Die wasserrechtlichen Antragsunterlagen sind bei der Unteren Wasserbehörde (Kreisverwaltungen bzw. in den kreisfreien Städten: Stadtverwaltung) einzureichen. Sie schaltet ggf. zusätzliche Fach- und Genehmigungsbehörden ein. In der Regel erfolgt der Bescheid zu dem Vorhaben durch die Untere Wasserbehörde (siehe Abb. 4).

Als erforderliche Unterlagen sind dem Antrag beizufügen (näheres siehe Formblatt in der Anlage):

- Lage der geplanten Anlage
- Ausführende Bohrfirma
- Anzahl und Tiefe der Bohrung(en)
- Beschreibung der erdgekoppelten Wärmepumpenanlage
- bei Bohrungen über 100 m Tiefe ergänzende gutachterliche Stellungnahme zu den Untergrundverhältnissen bis in 1.500 m Tiefe (§ 21 Abs. 2 Nr. 4a StandAG)

Die Fertigstellung der Anlage ist der genehmigenden Behörde mitzuteilen und die Dichtheit der Anlage durch Vorlage des Protokolls der Druckprobe entsprechend der VDI-Richtlinie 4640, Blatt 2 zu dokumentieren. Ebenso ist vom Bauherrn die Einhaltung sämtlicher Auflagen schriftlich zu bestätigen.

Wasser-
Schutzgebiet

# 3 WASSERWIRTSCHAFTLICHE UND HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEURTEILUNG

Um einer nachteiligen Veränderung des Grundwassers vorzubeugen, ist vor dem Bau von Erdwärmesonden eine wasserwirtschaftliche und hydrogeologische Standortbeurteilung durchzuführen.

Auf der Internetseite des LGB befindet sich hierzu eine interaktive Karte zur wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Standortbeurteilung.

Die Farbdarstellung in dieser Anwendung gibt Hinweise zur Genehmigungsfähigkeit von Erdwärmesondenanlagen aus wasserwirtschaftlicher und hydrogeologischer Sicht:

- **Grün:** in den nachfolgend genannten, z. T. wasserwirtschaftlich und/oder hydrogeologisch sensiblen Gebieten ist der Bau von Erdwärmesonden ohne Einzelfallbewertung, ggf. mit standortspezifischen Auflagen, möglich. Die Beteiligung der Fachbehörden im Antragsverfahren ist nicht erforderlich.
  - Schutzzonen III B, III S, IV, B von festgesetzten bzw. in Planung befindlichen Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (standortspezifische Auflagen)
  - $CO_2$-Vorkommen in der weiteren Umgebung (standortspezifische Auflagen)
  - Bereiche mit wasserwirtschaftlich relevantem Stockwerksbau (standortspezifische Auflagen)
  - Wasserwirtschaftlich sowie hydrogeologisch weitgehend unkritische Gebiete. Dort ist bei vollständiger Ringraumabdichtung mit einer Bentonit-Zement-Suspension entsprechend den Vorgaben der VDI-Richtlinie 4640 der Bau von Erdwärmesondenanlagen im Hinblick auf den Grundwasserschutz unter Beachtung der Standardauflagen durchführbar.

- **Orange:** in den nachfolgend genannten, wasserwirtschaftlich oder hydrogeologisch sensiblen Gebieten ist eine Einzelfallbewertung durch die Fachbehörden (Regionalstellen WaAbBo der Struktur- und Genehmigungsdirektionen, LfU, LGB) erforderlich:
  - Äußere Einzugsbereiche für genutzte Mineralwassergewinnungen
  - Umgebung von aktiv genutzten Wasserfassungen mit Wasserrecht ohne Schutzgebiet
  - Gebiete mit Vorkommen von Sulfatgesteinen
  - Nahbereiche zu bekannten Gebieten mit vermuteten $CO_2$-Vorkommen
  - Bereiche mit wasserwirtschaftlich und hydrogeologisch relevantem Grundwasserstockwerksbau, z. T. mit lokal stark bis artesisch gespanntem Grundwasser
  - Bereiche mit erfasstem umfangreichen oberflächennahen Altbergbau

- **Rot:** innerhalb der rot gekennzeichneten Gebiete ist aufgrund besonders sensibler wasserwirtschaftlicher Nutzung der Bau von Erdwärmesondenanlagen nicht zulässig. Bei diesen Gebieten handelt sich um:
  - Schutzzonen I, II, II S, III, III A, III/1, III/2, A von festgesetzten bzw. im Verfahren befindlichen Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten; die zuständige Wasserbehörde kann im Einzelfall eine Ausnahme zulassen, wenn der jeweilige Schutzzweck nicht beeinträchtigt wird.
  - Innere Einzugsbereiche für genutzte Mineralwassergewinnungen.

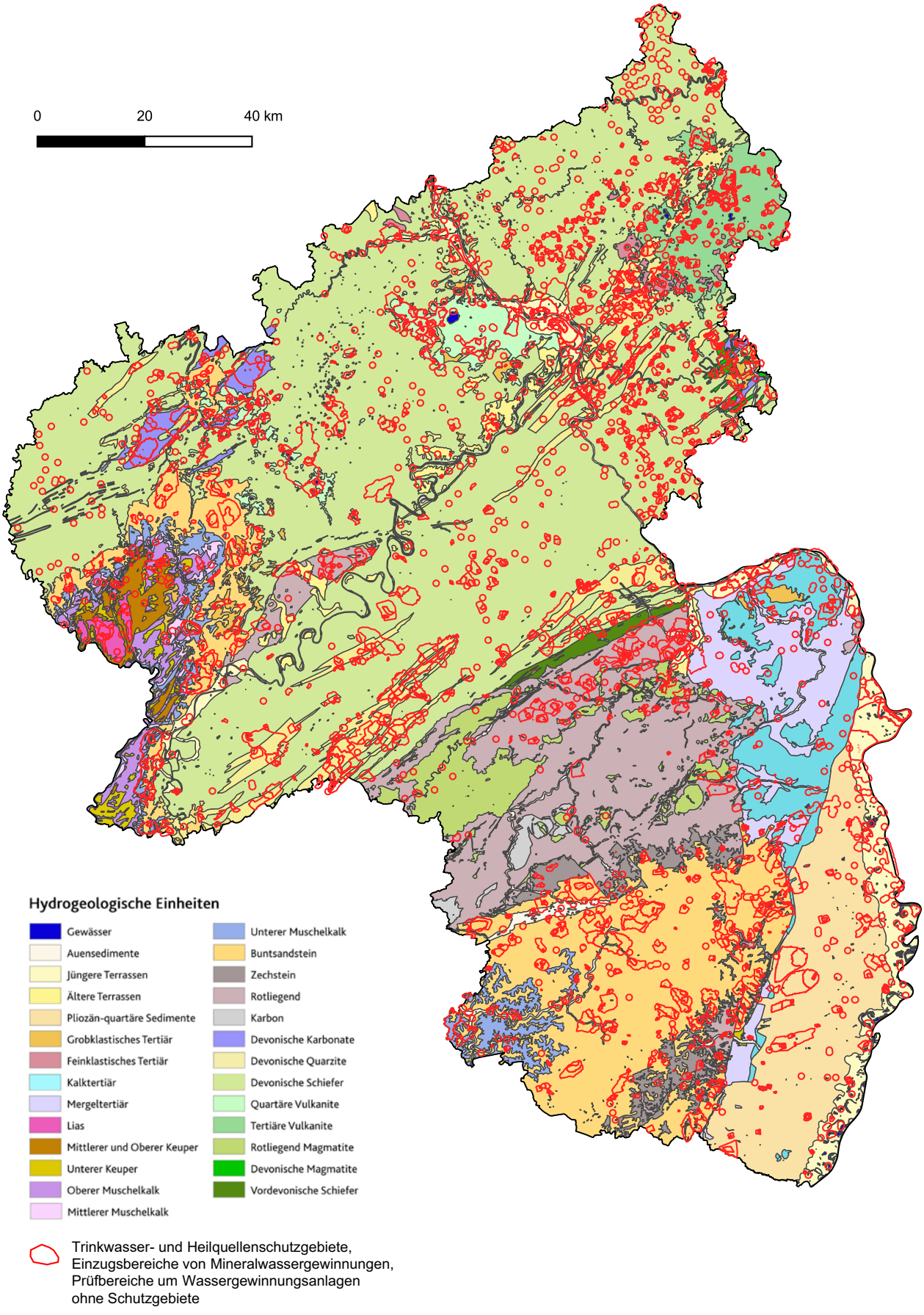



**Abb. 5: Hydrogeologische Einheiten, Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, Mineralwassereinzugsbereiche, Prüfbereiche um Wassergewinnungsanlagen ohne Schutzgebiete, Stand August 2020**

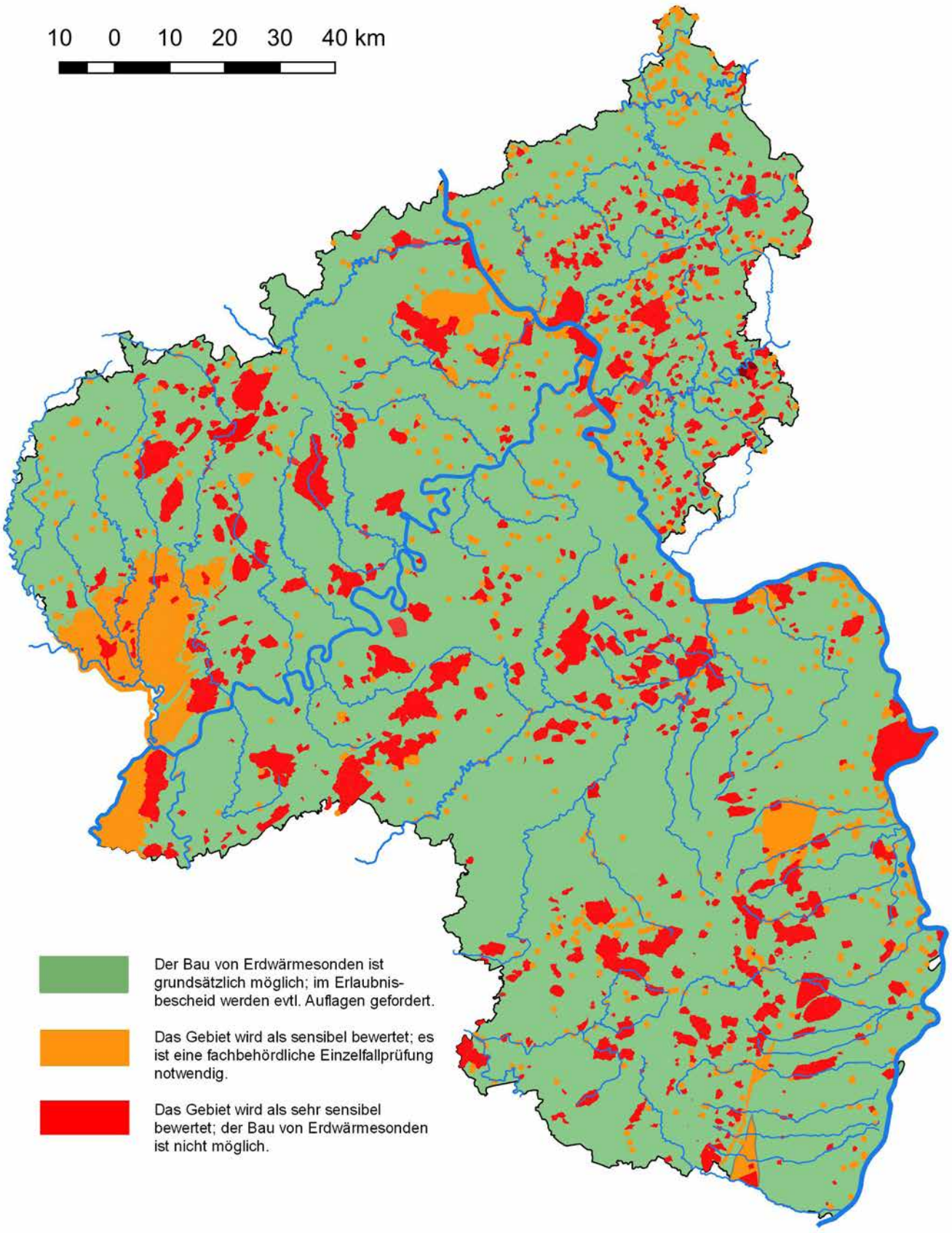



**Abb. 6: Schematische hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Standortbeurteilung für den Bau von Erdwärmesonden auf der Grundlage von hydrogeologischen Karten, der Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete, der Einzugsbereiche von Mineralwassergewinnungen sowie der Gewinnungsanlagen ohne Schutzgebiete, Stand August 2020**

# 4 ZUSÄTZLICHE HINWEISE

Die Nutzung der Erdwärme mit Erdwärmesonden hat entsprechend den technischen Vorschriften und Regeln, insbesondere der VDI-Richtlinie 4640 Blatt 1 und 2 zu erfolgen. Mit den Ausführungsarbeiten sind ausschließlich qualifizierte und zuverlässige Unternehmen zu beauftragen.

Die für den wasserrechtlichen Erlaubnisantrag erforderlichen Pläne und Unterlagen müssen von einer fachkundigen Person im Sinne von § 103 LWG erstellt werden.

Um eine gegenseitige Beeinflussung der Sonden zu vermeiden, sollte ein Mindestabstand von 6 m eingehalten werden. Besser sind größere Abstände, da insbesondere tiefere Bohrungen größere seitliche Abweichungen aufweisen können. Der durch den Wärmeentzug bedingte, relevante Abkühlungsbereich sollte nicht über das eigene Grundstück hinausreichen.

Insbesondere bei komplexen sowie bei großen Anlagen, bei denen sich die Sonden gegenseitig beeinflussen können oder wo ein hoher Anteil an konvektivem Wärmetransport über das Grundwasser erfolgt, sollte eine Berechnung des Wärmetransportes über ein Wärmetransportmodell durchgeführt werden.

Wird artesisch gespanntes Grundwasser angebohrt, so ist der Austritt von Grundwasser aus der Bohrung möglich. Hieraus können Beeinträchtigungen der Anlieger resultieren. In anderen Bereichen können hochdurchlässige Untergrundverhältnisse (z. B. starke Klüftigkeit) bestehen. In beiden Fällen kann das Verfüllen des Ringraumes erschwert sein.

Werden Erdwärmesonden in Rutschungsgebieten gebaut, so unterliegen sie einer zusätzlichen mechanischen Beanspruchung. Dort besteht das Risiko von Verlust bzw. Zerstörung der Erdwärmesonde. Die aktuelle Karte der Hangstabilitäten findet sich auf der Internetseite des LGB.

Die Mindestanforderungen zur Ausführung und Dokumentation der Bohrung sind in dem Dokument „Mindestanforderungen zum Bau von Erdwärmesonden in Rheinland-Pfalz“ auf den Internetseiten des LfU und des LGB abrufbar.

# GESETZE, NORMEN, LITERATUR


Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG) vom 05.05.2017, zuletzt geändert am 20.07.2017 (BGBl. I 2017, Nr. 52, S. 2808).

www.ingenieurkammer-rlp.de (Listengeführte/ Planvorlageberechtigte n. § 103 LWG)

www.umweltbundesamt.de (Publikation wassergefährdender Stoffe)

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.) (1998): Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden; Stuttgart.

Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (1996): Schreiben vom 17. 06. 1996 Az.: 1034 – 05.44; Mainz.

Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung vom 31. 07. 2009, geändert am 04. 12. 2018.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.) (1980): Grundlagen zur Beurteilung des Einsatzes von Wärmepumpen aus wasserwirtschaftlicher Sicht; Essen.

Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2009): Hydrogeologische Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz; Mainz.

Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz - LWG -) vom 14. Juli 2015, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Juli 2018 (GVBl, S. 55, 57).

Beile, F.: Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz – LWG), Kommentar (Loseblatt), Wiesbaden, Kommunal- und Schulverlag, 1987; Stand: März 2009.

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (Hrsg.) (2010): Thermische Nutzung des Untergrundes. Richtlinie 4640, Blatt 1; Düsseldorf.

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (Hrsg.) (2015): Thermische Nutzung des Untergrundes – Erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen. Richtlinie 4640, Blatt 2; Düsseldorf.

Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) (Hrsg.): Verfahren für die DVGW-Zertifizierung von Bohr- und Brunnenbauunternehmen – Technische Regel; Arbeitsblatt W 120; Bonn. www.dvgw-cert.com.

Geologiedatengesetz (GeolDG) in der Fassung vom 19.06.2020.

Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.) (1987) : DIN 4022, Teil 1 und 2 – Benennen und Beschreiben von Boden und Fels; Berlin.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen – AwSV – vom 01. 08. 2017.

Bundesberggesetz (BBergG) v. 13. 08. 1980, in der jeweils gültigen Fassung.

Geothermische Vereinigung e. V. (Hrsg.) (2004): Die neue Rolle der Geothermie. Tagungsband zum Symposium am 10.–12. 11. 2004 in Landau in der Pfalz; Geeste.

Waden, H.-J.: Prüfumfang der Wasserbehörde bei einem Antrag für oberflächennahe Geothermie, Wasser und Abfall 2010, S. 15.

# ANSPRECHPARTNER

**Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz**
Emy-Roeder-Straße 5, 55129 Mainz
Tel.: 0 61 31 92 54-0, Fax: 0 61 31 92 54-123
office@lgb-rlp.de

**Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz**
Abteilung 7 Wasserwirtschaft
Kaiser-Friedrich-Straße 7, 55116 Mainz
Tel.: 0 61 31 60 33-0, Fax: 0 61 31 1 43 29 66
poststelle@lfu.rlp.de

**Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz**
Kaiser-Friedrich-Straße 1, 55116 Mainz
Tel.: 0 61 31 16-0, Fax: 0 61 31 16-44 69
poststelle@mueef.rlp.de

**Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz**
Stiftstraße 9, 55116 Mainz
Tel.: 06131 16-0; Fax: 06131 16-
poststelle@mwvlw.rlp.de

## Internet-Adressen

www.base.bund.de
www.lfu.rlp.de
www.lgb-rlp.de
www.bmwi.de
www.kfw.de
www.bine.info
www.geothermie.de
www.dvgw.de

**Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis zur Gewässerbenutzung für Erdwärmesondenanlagen (bis 30 kW) ohne Entnahme/Wiedereinleitung von Grundwasser gem. §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 Nr. 4 und 49 Abs. 1 WHG i.V. mit §§ 25 ff LWG-RP**

| **1. Allgemeine Angaben** | | | |
|---|---|---|---|
| Antragsteller (Bauherr) | Name, Vorname: | | |
| | PLZ, Ort: | | |
| | Straße, Nr.: | | |
| | Telefon-Nr.: | Telefax-Nr.: | |
| | E-Mail-Adresse: | | |
| | | | |
| Standort der Anlage | Stadt/Landkreis: | Gemeinde/Ortsteil: | |
| | Gemarkung: | Flur: | Flurstück: |
| | PLZ: | Straße, Nr.: | |
| | Hochwert (UTM32 N): | Rechtswert (UTM32 N): | |
| | (oder Eintragung in beigefügter Karte)<br>Geländehöhe (m NN) | | |
| | Messtischblatt TK 25 | Name: | Nummer: |
| | | | |
| Bohrunternehmen | Firma: | | |
| | PLZ, Ort: | | |
| | Straße, Nr.: | | |
| | Telefon-Nr.: | Telefax-Nr.: | |
| | E-Mail-Adresse: | | |
| | Verantwortlicher Bohrmeister: | | |
| | Telefon-Nr.: | Telefax-Nr.: | |
| | | | |
| Planendes Ingenieurbüro (wenn zutreffend) | Firma: | | |
| | Ansprechpartner: | | |
| | PLZ, Ort: | | |
| | Straße, Nr.: | | |
| | Telefon-Nr.: | Telefax-Nr.: | |
| | E-Mail-Adresse: | | |

| **2. Angaben zur Durchführung der Bohrungen** | | | |
|---|---|---|---|
| | Beginn der Arbeiten: | Voraussichtliche Dauer: | |
| | Anzahl: | Bohrdurchmesser: | Geplante Bohrtiefe: |
| | Bohrverfahren: | Spülungsmitteln (bei Spülbohrung): | |
| | Geplantes Verfüll-/Hinterfüllmaterial: | | |
| | Art der Verfüllung (z.B. Kontraktorverfahren) | | |

| **3. Technische Daten Erdwärmesonden** | | |
|---|---|---|
| Erdwärmesonden | Sondenart (z.B. U-, Doppel-U-, Koaxial-Sonde): | |
| | Anzahl: | Länge: |
| | Minimaler Abstand untereinander: | Zur Grundstücksgrenze: |
| | Rohrmaterial: | Rohrdurchmesser: |
| | Durchmesser des Sonderbündels einschließlich Verfüllrohr: | |
| | Herstellerseitige Druckprüfung (in Bar): | |
| Wärmeträgermittel | Name/Inhaltsstoffe: | WGK: |
| | Gesamtmenge: | |

| **4. Technische Daten Wärmepumpenanlage** | | |
|---|---|---|
| Wärmepumpe | Hersteller: | Typ: |
| | Heizleistung: | |
| | Standort: ☐ außerhalb des Gebäudes | ☐ innerhalb des Gebäudes |
| | Kältemittel in der Wärmepumpe: | |
| | | |
| Sicherheitseinrichtungen u. Schutzvorkehrungen | ☐ automatische Drucküberwachung im Wärmeträgerkreislauf<br>☐ andere | |

**5. Beigefügte Unterlagen**

- Katasterauszug oder Auszug aus der Liegenschaftskarte mit Flurnummer, Gemarkung, Lage der Bohrpunkte, Rohrleitungsverlauf, Standort der Wärmepumpe, Grundstücksgrenzen und Nachbarbebauung
- Übersichtslageplan, möglichst basierend auf der amtlichen topografischen Karte (TK) (M: 1 : 10.000 oder 1 : 25.000)
- Prüfzertifikat des Sondenherstellers
- Erklärung der Unbedenklichkeit des Verfüllmaterials
- Bei Bohrungen über 100 m Tiefe ergänzende gutachterliche Stellungnahme zu den Untergrundverhältnissen gemäß StandAG
- Zertifikat des Bohrunternehmens nach DGVW-Merkblatt W 120 oder entsprechende Zertifikate des Auslandes oder entsprechende Referenzen des Bohrunternehmens zum Bau von Erdwärmesonden oder Sachkundenachweis des Bohrgeräteführers

○ Soweit bekannt, Angaben zu hydrogeologischen Verhältnissen, u.a. von der Maßnahme voraussichtlich betroffene Grundwasserstockwerke/-leiter, voraussichtliches Bohrprofil (Angabe zur Informationsquelle; Auswertung geologischer Karten, Bohrarchive etc.)

**6. Bestätigung und Unterschrift**

Die Anforderungen des Gewässerschutzes an Anlagen zur Wärmenutzung entsprechend den Vorgaben an Bauausführung und Betrieb von Erdwärmesondenanlagen des Leitfadens zur Nutzung der Oberflächennahen Geothermie durch Erdwärmesonden sowie der VDI Richtlinie 4640 werden eingehalten: ☐ ja ☐ nein

Antragsteller:

_____ _____

Ort, Datum Unterschrift des Antragstellers

Im Allgemeinen sind die Unterlagen 3-fach bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde einzureichen.

RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU

Ministerium für Umwelt, Energie,
Ernährung und Forsten
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Poststelle@mueef.rlp.de
www.mueef.rlp.de
Twitter: http://twitter.com/Umwelt.RLP
Facebook: http://www.facebook.com/UmweltRLP

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr,
Landwirtschaft und Weinbau
Stiftstraße 9
55116 Mainz

Poststelle@mwvlw.rlp.de
www.mwvlw.rlp.de