

# Filterbrunnen und Erdwärmesonden

## Grundlagenwissen zur Planung Wasser/Wasser-Wärmepumpen

WILHELM WILMING

Die Nutzung von Grundwasser für eine Wärmepumpenanlage ist wegen der über das gesamte Jahr nahezu konstanten Temperatur der Wärmequelle aus energetischer Sicht besonders günstig. Benötigt werden entweder eine Erdwärmesonden- oder eine Filterbrunnenanlage. Diese zu erstellen, ist Sache spezialisierter Brunnenbauer. Der Elektro- und Wärmepumpenfachmann sollte allerdings die wichtigsten Anforderungen, die an Brunnen und Sonde zu stellen sind, in den Grundzügen auch selbst beurteilen können.

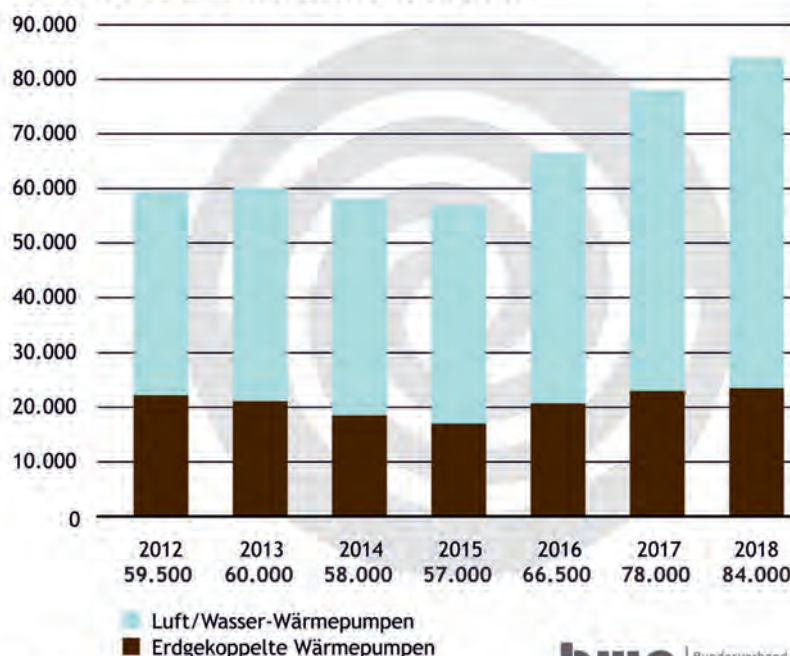
Die Einführung der Wärmepumpe in den Heizungsmarkt, von zwei Ölkrisen in den 1970er Jahren getrieben, war von einigen Rückschlägen gekennzeichnet. „Das lag unter anderem daran, dass die Technologie noch nicht ausgereift war und es nur wenige gut ausgebildete Experten gab“, urteilte seinerzeit der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH). Als Folge sei die Wärmepumpe dann zunächst einmal vom Markt verschwunden, hieß es weiter. Erst ab Mitte der 1990er Jahre sei ihr ein Comeback gelungen. Mit großem Erfolg, wie aktuelle Absatzzahlen des Bundesverbandes Wärmepumpen e. V. (BWP) zeigen (Bild 1). Die Klage über mangelhafte fachliche Qualität betraf damals wohl nicht so sehr die Entwickler und Konstrukteure der Wärmepumpenhersteller; viele von ihnen waren aus dem Bereich der Klima- und Kältetechnik ge-

kommen und hatten von dort jede Menge Know-how mitgebracht. Der Schwachpunkt lag vielmehr zu einem nicht unerheblichen Teil bei den Elektro- und Heizungsbetrieben, die die Planung und Installation von Wärmepumpenanlagen übernahmen. Ein Fachgebiet, das für sie absolutes Neuland war. Hinzu kam, dass sie für die Erschließung und Aufbereitung der Wärmequelle – damals meistens Grundwasser oder Erdreichflächen – auf in gleichem Maße unerfahrene Brunnenbauer zurückgreifen mussten. Das hat sich erfreulicherweise geändert. Heute gibt es genügend qualifizierte Brunnenbauunternehmen, die ihr Metier bestens beherrschen. Allerdings sollte es für einen Wärmepumpeninstallateur selbstverständlich sein, sich auch selbst mit der Niederbringung einer Bohrung für die Wärmequelle auseinanderzusetzen. Denn nur dann wird er in der Lage sein, Fehler

► Bild 1 • Die Absatzzahlen von Heizungswärmepumpen lagen im Jahr 2018 bei rund 84.000 Exemplaren; für das Jahr 2000 verzeichnete der BWP weniger als 10.000.

Quelle: Bundesverband Wärmepumpe (BWP)

Absatzzahlen für Heizungswärmepumpen in Deutschland 2012 bis 2018



Quelle: BWP/BDH-Absatzstatistik

**bwp** Bundesverband Wärmepumpe e.V.

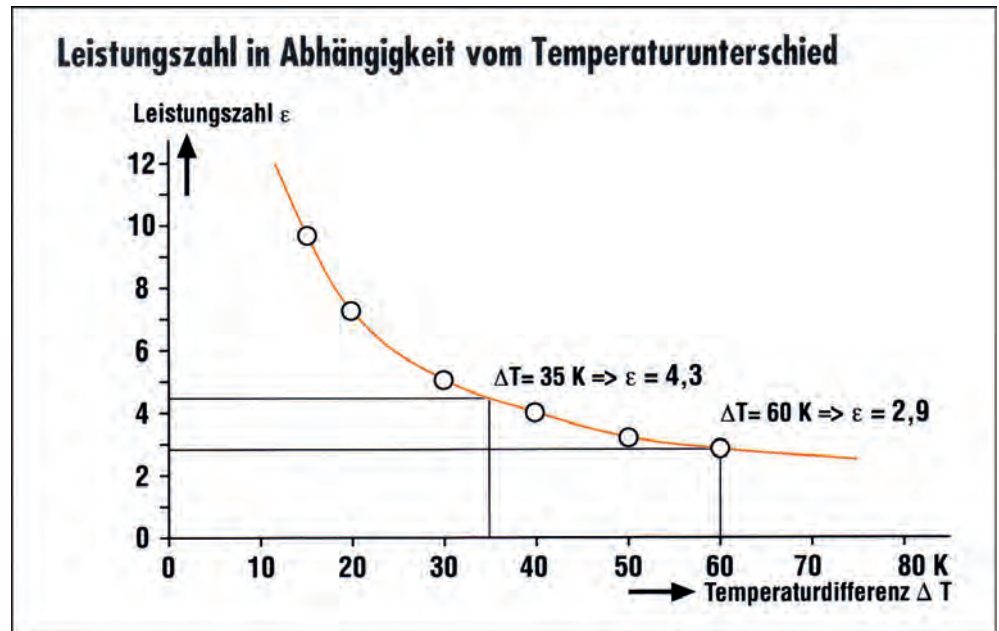
zu erkennen und zu vermeiden, und zwar im besten Fall nicht erst in der Ausführungs-, sondern schon in der Planungsphase.

### Grundwasser als Wärmequelle

Die Leistungszahl, und damit auch die Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe, hängt entscheidend von der Differenz zwischen der Temperatur der Wärmequelle und derjenigen der Vorlauftemperatur des Heizungssystems ab – je kleiner diese Differenz, desto besser die Effizienzwerte (Bild 2). Dieser Zusammenhang verweist auf einen wesentlichen Vorteil von Wasser/Wasser-Wärmepumpen: Während Luft/Wasser-Wärmepumpen mit dem Nachteil leben müssen, dass gerade in den Zeiten des höchsten Wärmebedarfs die Wärmequelle „Luft“ oft Minustemperaturen aufweist, verharrt die Temperatur des Grundwassers ab einer gewissen Tiefe auch bei extrem niedriger Außentemperatur relativ konstant im Plusbereich, nämlich bei rund 10 °C. Für die Ankoppelung der Wärmepumpe an die Wärmeenergie des Grundwassers gibt es zwei Möglichkeiten: Die Förderung des energiereichen Grundwassers aus einem Förderbrunnen direkt zur Wärmepumpe und zurück zu einem Schluckbrunnen (Bild 3), oder die Wärmeentnahme über eine vertikale Erdwärmesonde (Bild 4). Beide Verfahren erfordern die Niederbringung eines oder mehrerer Bohrungen bis in wasserführende Schichten. Einen kleinen Überblick darüber, wie sie funktionieren, welchen Bedingungen sie unterliegen und wie sie installiert werden, sollen die nun folgenden Ausführungen geben.

### Förder- und Schluckbrunnen fehlerfrei einbringen

Für die direkte Nutzung von Grundwasser sind ein Förder- und ein Schluckbrunnen notwendig. Eine Förderpumpe, die meist als Unterwasserpumpe ausgeführt ist und im Förderbrunnen hängt, drückt das Grundwasser zum Verdampfer der Wärmepumpe. Dort wird ihm Wärmeenergie entzogen, wobei es sich je nach Auslegung um bis zu 4 °C abkühlt, ansonsten aber in seiner Beschaffenheit unverändert bleibt (Voraussetzung für wasserrechtliche Genehmigung). Vom Verdampfer aus gelangt das Wasser dann zum Schluckbrunnen, wo es in der wasser-



führenden Erdschicht versickert. Förder- und Schluckbrunnen sollten einen Mindestabstand von mindestens 10 bis 15 m einhalten. Eine auf Dauer angelegte, fehlerfreie Funktion der Brunnenanlage und damit der Wärmepumpe unterliegt einigen grundsätzlichen Bedingungen: Die Wassertemperatur und die Fördermenge müssen stimmen; die Qualität des Wasser muss bestimmten Kriterien entsprechen; die technische Ausführung der Brunnen muss fehlerfrei sein.

### Benötigte Wassertemperatur und -menge

Das Grundwasser sollte über das ganze Jahr mit einer Mindesttemperatur von 7 °C zur Verfügung stehen. Dies ist in der Regel ab einer Brunnentiefe von 8 bis 10 m gewährleistet. Es muss außerdem sichergestellt sein, dass Wassereinspülungen beziehungsweise Schmelzwasser im Frühjahr, ausgeschlossen sind. Ferner ist eine Mindestwassermenge notwendig, abhängig von den Leistungsdaten der Wärmepumpe. So verwendet zum Beispiel Stiebel Eltron für eine Wasser/Wasser-Wärmepumpe mit einer Heizleistung von 10 kW eine Brunnenpumpe mit einer Fördermenge von 2,1 m³/h, bei einer geodätischen Höhe bis maximal 20 Meter.

### Gute Wasserqualität erforderlich

Wenn in der Vergangenheit mit Wasser/Wasser-Wärmepumpen negative Erfahrungen gemacht wurden, lag die Ursache sehr oft in der mangelnden Wasserqualität. Erste Regel: Es sollten

▲ Bild 2 • Je geringer die Temperaturdifferenz, desto höher die Leistungszahl.

Bild: BWP

auf keinen Fall Feststoffteilchen in den Verdampfer gelangen. Der Brunnenbauer ist zum Beispiel nach VOB Teil C, DIN 18302 verpflichtet, das geförderte Wasser auf Sandfreiheit zu untersuchen. Zwar haben wohl alle Hersteller ihre Wärmepumpen verdampferseitig mit Schmutzfängern ausgestattet; trotzdem sollte das Vorhandensein solcher Siebe beziehungsweise Filter bei der Inbetriebnahme nochmals überprüft werden. Eine weitere Gefahr geht für den Verdampfer von Industrieabwässern und Gemischen aus Wasser mit Laugen, Säuren und Chlor aus. Ihre Nutzung ist deshalb nicht zulässig. Das Grundwasser kann ferner Inhaltsstoffe enthalten, die korrosionsfördernd sind. Zwar haben auch hier viele Hersteller vorgesorgt und ihre Wärmepumpen mit korrosionsfesten Verdampfern ausgerüstet; in diesen Fällen ist der Einsatz von normalem Grundwasser unbedenklich. Eine genaue Untersuchung des Wassers ist aber immer dann unumgänglich, wenn Verdampfer ohne Korrosionsschutz zum Einsatz kommen. Auskünfte über die Qualität des Grundwassers können in der Regel die örtlichen Wasserversorgungsunternehmen geben. Mögliche Inhaltsstoffe und deren Wirkung auf das Material des Verdampfers, der meistens aus Edelstahl mit kupferhaltigem Lot besteht, zeigt die Aufstellung (Tafel 1).

### Gefahr der Verockerung

Brunnen unterliegen grundsätzlich der Gefahr der Verockerung, sei es als Folge der natürlichen Alterung, sei es als Folge von Sauerstoffeinflüssen.

Dabei gilt es zu unterscheiden zwischen der chemischen Verockerung, bei der lösliches Eisen und Mangan durch Oxidation in unlösliche Verbindungen umgewandelt werden, und der biologischen Verockerung, bei der wasserunlösliche Stoffwechselprodukte aus Eisen und Mangan umsetzenden Mikroorganismen ausgeschieden werden. Beide verursachen eine Verstopfung der Brunnen und machen umfangreiche und kostenintensive Regenerierungen erforderlich. In Bezug auf den Brunnenbau ist es also wichtig, die Enden der Saug- und Wiedereinleitungsrohre stets ausreichend tief unter dem Grundwasserspiegel enden zu lassen, damit kein Sauerstoff angesaugt werden kann. Wie un schwer zu erkennen ist, kann die Nutzung von Grundwasser als Wärmequelle Schwierigkeiten bereiten. Gelingt es jedoch, alle möglicherweise auftretenden Probleme sicher auszuschließen, ist die Wasser/Wasser-Wärmepumpe in puncto Energieeffizienz anderen Typen überlegen.

### Alternative Erdwärmesonden

Statt eines Systems mit Förder- und Schluckbrunnen verwendet man heute immer öfter Erdwärmesonden (EWS). Bestanden sie anfangs häufig aus Kupfer oder Edelstahl, werden heute fast nur noch solche aus Polyethylen eingesetzt. Sie setzen sich in der Regel aus zwei U-förmigen Rohrschlaufen mit einem Durchmes-

ser von 25, 32, 40 oder 50 mm zusammen. Für dieses System wird vertikal eine Bohrung abgeteuft, und zwar je nach Untergrund bis zu einer Tiefe von 100 m oder mehr. Die Bohrung muss anschließend wieder mit Beton verfüllt werden. Das geschieht bei den meisten Sonden über ein Injektionsrohr, das mittig im Rohrbündel angebracht ist. Die Betonsuspension fließt dabei zwischen den Rohren hindurch in alle Hohlräume und füllt das Bohrloch von unten nach oben. Das garantiert eine vollständige Verbindung der Sonde mit dem umgebenden Erdreich und dichtet wasserführende Schichten gegeneinander ab. Die Qualität der Suspension wird mit einem Sensor laufend überprüft (Bild 5). Für den Wärmetransport sorgt eine frostgeschützte Sole-Flüssigkeit, die in der Erdwärmesonde zirkuliert, kontinuierlich angetrieben von einer Umwälzpumpe. Die Wärmeentzugsleistung pro Bohrmeter variiert je nach Untergrund (siehe VDI 4660 Bl. 2); bei normalen hydrogeologischen Bedingungen ist mit einer mittleren Sondenleistung von 50 bis 100 W/m rechnen, bei ergiebiger Grundwasserschicht auch mehr. Die Dimensionierung erfordert wie die technische Durchführung sehr viel Erfahrung. Da die hydrogeologischen Gegebenheiten dabei eine wesentliche Rolle spielen, muss entsprechendes Wissen vorhanden sein, was meistens nur bei spezialisierten Bohrunter-

nehmen vorausgesetzt werden kann. Noch ein wichtiger Hinweis: Im Zusammenhang mit der Umwälzung der Sole-Flüssigkeit ist darauf zu achten, dass die Pumpe nicht überdimensioniert wird. Das gilt selbstverständlich auch für die Leistung der Pumpe in Förderbrunnen. Eine Überdimensionierung hätte nämlich einen unnötigen negativen Einfluss auf die Jahresarbeitszahl der gesamten Wärmepumpenanlage. Der Hinweis scheint deshalb wichtig, weil hier erfahrungsgemäß häufig Fehler gemacht werden („Wir nehmen lieber eine Nummer größer – sicher ist sicher“).

### Bohrverfahren für Filterbrunnen und Erdwärmesonden

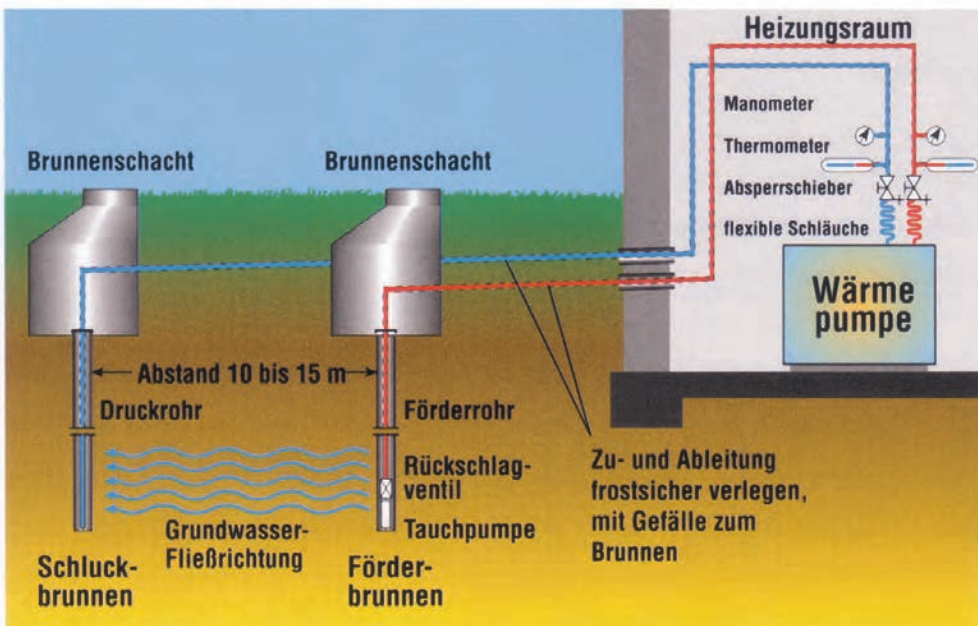
▼ Bild 4 • Erdwärmesonde.

Bild: BWP



▼ Bild 3 • Förder- und Schluckbrunnen.  
Bild: BWP

### Schema einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe



Die Wahl eines Bohrverfahrens für Brunnen- und EWS-Bohrungen trifft das Bohrunternehmen, das eine Zulassung gemäß DVGW W 120 besitzen sollte. Das Verfahren hängt vor allem von der Tiefe, vom erforderlichen Durchmesser und von der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes ab. Man unterscheidet zwischen Kernbohrungen und Spülbohrungen. Zu jedem Verfahren gehören wiederum unterschiedliche Werkzeuge. Neben der Wahl des Bohrverfahrens ist die Dimensionierung des Bohrbrunnens ein wichtiges Kriterium: Er muss hinsichtlich der Fördermenge so bemessen sein, dass er den Wärmebedarf der Wärmepumpe kontinuierlich decken kann. Das erfordert eine fachmännische Planung und Berechnung der gesamten Anlage.

### Kernbohrungen

Mit Hilfe eines „Kernrohrs“ wird dem Boden ein Kern entnommen, aus dem sich Rückschlüsse auf die entnehmbare Wassermenge ziehen lassen. Bei entsprechend guter Bodenqualität kann der Brunnenbauer das Kernbohrloch dann nutzen und es mit einem Brunnenfilterrohr zu einem geeigneten Förder- beziehungsweise Schluckbrunnen ausbauen. Das Verfahren ist zeit- und kostenintensiv.

### Spülbohrungen

Die meisten Brunnen und Erdwärmesonden werden aus Kostengründen im preiswerteren Spülbohrverfahren abgeteuft. Folgende sind zu unterscheiden:

- Spülbohrverfahren mit Wasser: Sie eignen sich besonders für Bohrungen in relativ standfesten Böden. Der Vorteil liegt darin, dass kein sogenannter Spülkuchen (siehe Bentonit-Spülung) angemacht werden muss. Das Bohrloch bleibt bei einer Wasser-Spülbohrung bei geeignetem Schichtverlauf relativ sauber. Bei ungeeignetem Schichtverlauf führt das Verfahren aber nicht zum Erfolg.
- Spülbohrungen mit Bentonit: Sie werden bei weichen und zu Grundbruch neigenden Böden angewandt. Die Bentonitspülung bildet einen Spülkuchen an der Bohrlochwand, der den Boden stützt, aber auch Wasserzufluss verhindert. Dieses Verfahren eignet sich besonders

in losen Bodenformationen und bietet die besten Voraussetzungen für die Aufnahme einer Erdwärmesonde. Es setzt aber auch viel Erfahrung und Wissen des Brunnenbauers voraus.

- Doppelkopf-Luftspülung oder Tubex-Verfahren: Bei diesen Lösungen wird mit dem Bohrgestänge gleichzeitig eine Verrohrung abgeteuft, die das Erdreich abstützt. Als Antriebs- und Spülmittel dient Luft. Diese Verfahren haben den Vorteil, dass wasserführende Schichten sofort erkannt werden.
- Im-Loch-Hammerbohrungen: Das Verfahren arbeitet mit einem am Fuß des Bohrgestänges angebrachten luftgetriebenen Hammer, der das Gestein zertrümmert und mit der Luft nach oben transportiert. Dies ist ein sehr schnelles Bohrverfahren und ist prädestiniert für EWS-Bohrungen im Fels.
- Lufthebspülbohren: Dieses Verfahren kommt für großkalibrige Brunnenbohrungen in Frage. Als Spülmittel dient eine Tonspülung.

### Gesetzliche Vorgaben

Die Förderung von Grund- und Oberflächenwasser als Wärmequelle für eine Wärmepumpe und die Wiedereinleitung des abgekühlten Wassers ist in Deutschland grundsätzlich genehmigungspflichtig. Auch die Entnahme von Wärme mit Hilfe von Erdwärmesonden (und von im Boden verlegten Erdkollektoren), die mit Sole zum Wärmetransport gefüllt sind, bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis, da bei Leckagen eine Beeinträchtigung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden kann. Dem deutschen Genehmigungsverfahren liegen das WHG (Wasserhaushaltsgesetz) und die jeweiligen Landeswassergesetze mit deren Verordnungen in der jeweils gültigen Form zugrunde (die Nutzung der Wärmequelle Außenluft hingegen unterliegt in Deutschland keinen gesetzlichen Regelungen). Auskünfte über lokale Bedingungen geben die zuständigen Landratsämter beziehungsweise Kreisverwaltungen. Für die wasserrechtliche Beurteilung und Prüfung, ob die Errichtung einer Brunnenanlage oder Erdwärmesonde zulässig ist und welches Genehmigungsverfahren durchzuführen ist, spielen die nachstehend genannten hydrogeologischen Kriterien eine ent-

scheidende Rolle (Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e. V.):

- Lage im Wasserschutzgebiet oder Heilquellenschutzgebiet: Im gesamten Schutzgebiet sind Bohrungen und daher auch Erdwärmesonden grundsätzlich nicht zulässig. In Einzelfällen ist die Zulässigkeit über eine Ausnahmegenehmigung zu prüfen, die dann von den geologischen Verhältnissen im Untergrund abhängig ist.
- Lage in Gebieten mit bestehenden Grundwassernutzungen, für die

Tafel 1 • Inhaltsstoffe des Wassers.

| Inhaltsstoffe des Wassers                                       | Konzentration mg/l | Edelstahl AISI 316 | Kupfer |
|---|--------------------|--------------------|--------|
| Organische Elemente   | ↓                  | ↑                  | ↔      |
| Hydrogenkarbonat (HCO <sub>3</sub> )                            | < 70               | ↑                  | ↔      |
|   | 70 - 300           | ↑                  | ↑      |
|   | > 300              | ↑                  | ↔/↑    |
| Sulfate (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )                        | < 70               | ↑                  | ↑      |
|   | 70 - 300           | ↑                  | ↔/↓    |
|   | > 300              | ↓                  | ↓      |
| HCO <sub>3</sub> - (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )             | < 1,0              | ↑                  | ↑      |
|   | > 1,0              | ↑                  | ↔/↓    |
| Elektrische Leitfähigkeit                                       | < 10µS/cm          | ↑                  | ↔      |
|   | 10-500µS/cm        | ↑                  | ↑      |
|   | 500µS/cm           | ↑                  | ↓      |
| Ammoniak (NH <sub>3</sub> )                                     | < 2                | ↑                  | ↑      |
|   | 2 - 20             | ↑                  | ↔      |
|   | > 20               | ↑                  | ↓      |
| Chloride (CL)   | < 300              | ↑                  | ↑      |
|   | > 300              | ↔                  | ↔/↑    |
| Sulphide (SO <sub>3</sub> ), freies Chlorgas (CL <sub>2</sub> ) | < 1                | ↑                  | ↑      |
|   | 1 - 5              | ↑                  | ↔      |
|   | > 5                | ↔/↓                | ↔/↓    |
| Eisen (Fe), gelöst  | < 0,2              | ↑                  | ↑      |
|   | > 0,2              | ↑                  | ↔      |
| Freie aggressive Kohlensäure (CO <sub>2</sub> )                 | < 5                | ↑                  | ↑      |
|   | 5 - 20             | ↑                  | ↔      |
|   | > 20               | ↑                  | ↓      |
| Mangan (Mn), gelöst   | < 0,1              | ↑                  | ↑      |
|   | > 0,1              | ↑                  | ↔      |
| Aluminium (Al), gelöst  | < 0,2              | ↑                  | ↑      |
|   | > 0,2              | ↑                  | ↔      |
| pH-Wert   | < 6                | ↔                  | ↔      |
|   | 6,0 - 7,5          | ↔/↑                | ↔      |
|   | 7,5 - 9,0          | ↑                  | ↑      |
|   | > 9                | ↑                  | ↔      |
| Nitrat (NO <sub>3</sub> ), gelöst                               | < 100              | ↑                  | ↑      |
|   | > 100              | ↑                  | ↔      |
| Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)                          | < 0,05             | ↑                  | ↑      |
|   | > 0,05             | ↑                  | ↔/↓    |
| Gesamthärte   | 4,0 - 8,5 °dH      | ↑                  | ↑      |

#### Legende:

- ↑= unter normalen Umständen gute Beständigkeit
- ↔= korrosionsgefährdet, besonders wenn mehrere Stoffe mit ↔ vorliegen
- ↓= nicht geeignet



◀ Bild 5 • Mit Hilfe eines Sensors, der Meter für Meter in die Erdwärmesonde (hier zur Demonstration nur ein einfaches Rohr) eintaucht, lässt sich die Qualität der eingefüllten Suspension messen.

Bild: Wilming

Trinkwasserqualität erforderlich ist: In Gebieten, die für den Schutz von Wassergewinnungen der öffentlichen Wasserversorgung oder privater Betreiber von Bedeutung sind, hängt die Zulässigkeit der Errichtung von Erdwärmesonden und Filterbrunnen von den Umständen des Einzelfalls ab.

- Eingriffe in gespanntes Grundwasser und in tiefere Grundwasserstockwerke: So genannte stockwerkstrennende Schichten dürfen nicht angebohrt werden (dies ist jedoch von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich). Ein spezialisiertes Brunnenbauunternehmen wird hierzu Auskunft erteilen können.
- Eingriffe in gespanntes, oberflächennahes Grundwasser sowie Bohrungen in Kluft- und Karstgrundwasserleiter als auch in

Schotterkörper mit hoher Durchlässigkeit: Solche Eingriffe sind nur in Ausnahmefällen zulässig und erfordern ein Wasserrechtsverfahren. Im Antrag sind die hydrogeologischen Verhältnisse von einem geeigneten, hydrogeologischen Fachbüro plausibel und nachvollziehbar darzustellen.

### Qualitätskriterien für Bohrunternehmen

Bohrunternehmen (Brunnenbauer), die Mitglied im Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V. werden sollen, müssen eine Reihe von Qualitätskriterien erfüllen. Auftraggeber können damit relativ sicher sein, das BWP-Mitgliedsfirmen Bohrungen nach dem neuesten Stand der Technik abteufen. Folgende Voraussetzungen sind zu erfüllen:

- Die Einhaltung der Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W120-2. Ein entsprechendes, gültiges Zertifikat ist vorzulegen.
- Die Unterzeichnung eines Überwachungsvertrages nach den Allgemeinen Geschäftsbedingungen Fremdüberwachung für Bohrunternehmen des BWP ist nachzuweisen, falls in dem betreffenden Bundesland die Fremdüberwachung angeboten wird. Die Fremdüberwachung erfolgt durch unangekündigte Audits auf der Baustelle, die von qualifizierten Auditoren im Auftrag des BWP durchgeführt werden.
- Zudem muss jedes Bohrunternehmen den Nachweis einer Haftpflichtversicherung in Höhe von mindestens 5 Millionen Euro erbringen.

### Zusammenfassung

Die Ankoppelung einer Wasser/Wasser-Wärmepumpe an die Wärmeenergie des Grundwassers erfordert die Niederbringung eines oder mehrerer Bohrbrunnen bis in wasserführende Schichten, sei es zur Aufnahme einer Erdwärmesonde, sei es zur Verwendung als Förder- und Schluckbrunnen. Zu unterscheiden sind Kernbohrungen und Spülbohrungen, von denen die letzteren die meist günstigere Lösung darstellen. Die Wahl des Bohrverfahrens hängt vor allem von der Tiefe, vom erforderlichen Durchmesser und von der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes ab.

### DER BUNDESVERBAND WÄRMEPUMPE (BWP) E.V.

Der Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e.V. mit Sitz in Berlin ist ein Zusammenschluss von mehr als 650 Mitgliedern. Er ist Informant, Berater und Vermittler für die Wärmepumpenbranche im Aktionsfeld zwischen Wirtschaft, Politik und Kunden. Er steht für eine professionelle Interessenvertretung von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Zusammenhang mit Wärmepumpen. Dazu gehören die deutsche Wärmepumpenindustrie, Energieversorgungsunternehmen, Bohr- und Zulieferunternehmen, Fachhandwerker, Energieberater, Planer, Sachverständige, Architekten, Verbände und Fertighaushersteller. Ziel des BWP ist es, den Anteil der umweltschonenden Wärmepumpenheizung im Neubau auf über 50 Prozent zu steigern; am gesamten Heizungsmarkt werden mindestens 20 Prozent Marktanteil angestrebt. Der Bundesverband Wärmepumpe informiert Politik, Presse und Medien über den aktuellen Stand und den ökologischen sowie wirtschaftlichen Nutzen dieser zukunftsträchtigen, ausgereiften Heizungstechnik. Er unterstützt Fachhandwerk und Planer bei ihren Marketing- und Werbemaßnahmen.

[www.waermepumpe.de](http://www.waermepumpe.de)