

Zusammenfassung

Wärmepumpenanlagen sind bestens dazu geeignet, die Wärmeversorgung für Heizung und Warmwasser zuverlässig sicherzustellen, und dies bei gleichzeitiger erheblicher Energieeinsparung und Emissionsminderung. Bereits bei geringen Jahresarbeitszahlen von 3, die von erdgekoppelten Wärmepumpen grundsätzlich überschritten werden, ergibt sich eine Einsparung an Primärenergie von rund 20 %; bei den besten Anlagen mit Jahresarbeitszahlen über 5 werden mehr als 50 % an Primärenergie eingespart und es werden 40-55 % an CO₂-Emissionen vermieden:

Vorteile von
Wärmepumpen

Um die Klimaschutzziele für Deutschland zu erreichen, ist der verstärkte Einsatz von Wärmepumpen – neben der zunehmenden Nutzung von Biomasse, Solarthermie und Tiefengeothermie – daher eine unbedingte Notwendigkeit. Die erdgekoppelten Wärmepumpen haben dabei wegen ihrer höheren Jahresarbeitszahlen einen deutlichen Vorteil und sollten somit auch mit Vorrang eingesetzt werden.

Neben der Wärmeversorgung können Wärmepumpen grundsätzlich auch die Gebäudekühlung übernehmen. Bei Anlagen mit Erdwärmesonden ist dabei durch die direkte Kühlung („stille Kühlung“), ohne Einsatz der Wärmepumpe als Kältemaschine, eine mit anderen Verfahren nicht erreichbare Effizienz im Kühlbetrieb zu erzielen.

Trotz der vielen Vorteile der Technik haben sich die Verkaufszahlen vor allem der erdgekoppelten Wärmepumpen in den Jahren seit 2008 nicht zufrieden stellend entwickelt. Ein wesentlicher Grund dafür ist die zunehmend rigidere Genehmigungspraxis für die Erdankopplung, die sich durch hohe Anforderungen und Auflagen sowie kostenintensive Verfahrenswege (teilweise mit zwingend beizustellenden Privatgutachten wie in Bayern) zu einem Kostentreiber entwickelt hat. Die ungünstiger gewordene Situation bei den Energiepreisen und die deutlich höheren Kosten für Untersuchungen, Genehmigung und Überwachung lassen die bei erdgekoppelten Wärmepumpen im reinen Heizbetrieb schon immer sehr langen Amortisationszeiten ins Unendliche laufen. Und auch für diejenigen Bauherren, die aus übergeordneten Überlegungen eine ökologisch günstige Wärmeversorgung anstreben und dafür auch höhere Kosten in Kauf nehmen, ist offensichtlich die Schmerzgrenze erreicht. Wenn dann neben die ungünstiger gewordene Wirtschaftlichkeit noch ein zeitraubendes, aufwendiges und unkalkulierbares Behördenverfahren tritt, fällt schnell die Entscheidung gegen eine erdgekoppelte Wärmepumpe.

Marktentwicklung
erdgekoppelte
Wärmepumpen

Es ist unbestritten, dass sauberes Grundwasser ein kostbares Gut ist, und dass Grundwasser und Boden vor Verunreinigungen geschützt werden müssen. Ebenso unbestritten ist, dass Eingriffe in den Untergrund immer „Auswirkungen“ besitzen. Hier

müssen mit Augenmaß die Vorgaben gemacht werden, die tatsächlich zum Grundwasserschutz erforderlich sind, und es müssen überzogene Anforderungen, sachfremde Auflagen und ungerechtfertigte Beschränkungen vermieden werden. Behörden und Industrie (bzw. die Verbände der Industrie) müssen hierbei zusammenarbeiten – die Industrie insbesondere in der Sicherstellung des Ausbildungsniveaus und der Qualitätssicherung.

Für den Grundwasserschutz können im Wesentlichen die Themenbereiche in nachstehender Tabelle als Ursache möglicher Schädigungen benannt werden. Entsprechende mögliche Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden sind ebenfalls aufgelistet.

Grundwasserschutz

Mögliche Schäden	Gegenmaßnahmen
Grundwassergefährdung durch unzureichende Ausführung der Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> - Kurzfristige Gefahren während der Bohrarbeiten - Längerfristige Gefahren durch Einsickern von Oberflächenwasser bzw. durch Verbindung von Grundwasserleitern - Längerfristige Gefahren durch Leckage von Wärmeträgermedien 	Schulung des Personals, Zertifizierung von Bohrfirmen, Überwachung der Bohr- und Installationsarbeiten (Stichproben) Hier sind Verbände und Ausbildungseinrichtungen (von Berufsschule bis Universität) gefragt
Geologische und hydrogeologische Risiken, die Bohrungen für verschiedene Zwecke unabhängig von der geothermischen Nutzung betreffen können: <ul style="list-style-type: none"> - gespannte oder artesische Grundwässer - Abfließen von Grundwasser durch Bohrungen in tiefere Grundwasserleiter, „reziproker Arteser“ - quellfähige oder auslaugungsfähige Gesteine 	Bereitstellen von Geoinformationen und Karten (Behörden) Vorbereitet sein auf derartige Ereignisse (Gerätschaft, Material und Handlungspläne) In letzter Konsequenz Ausschlussgebiete und/oder Tiefenbegrenzung, aber nur auf tatsächlich gefährdetem Areal
Auswirkungen aus dem Anlagenbetrieb (mögliche Schäden durch thermische Veränderungen)	Bei erdgekoppelten Wärmepumpen Gefahr nur bei großen Anlagen und höheren Einleitetemperaturen: ausgeglichener Betrieb, Monitoring

Wissenschaftlich nicht ausreichend untermauert sind Vorgaben zu Mindest-Bohrdurchmessern, Zentrierung im Bohrloch, frostfreiem Anlagenbetrieb und in Einzelfällen die Verwendung von Wasser ohne Frostschutzmittel als Wärmeträger. Hier wurden ungeeignete Versuche zur Frost-Tauwechsel-Beständigkeit des Verpressmaterials zur Grundlage der Entscheidungen gemacht. Umfassende wissenschaftliche Arbeiten auf diesem Gebiet müssen gefördert und die Ergebnisse bereits laufender Untersuchungen durch die Behörden zur Kenntnis genommen werden.

Die wasserrechtliche Beurteilung sollte sich grundsätzlich auf den Grundwasser- und Bodenschutz beschränken. Darüber hinausgehende Überlegungen wie Anlageneffizienz, technische Funktionsfähigkeit, geologisch/hydrogeologischer Erkenntnisgewinn

haben im wasserrechtlichen Verfahren nichts zu suchen. Die Bewertung von Ergebnissen von Thermal Response Tests und die Nachberechnung einer korrekten Auslegung sind definitiv keine Aufgaben der Wasserbehörden im Genehmigungsprozess.

Forderungen nach regelmäßiger Überwachung von Bohr- und Installationsarbeiten durch Dritte stellen eine massive Kostenbelastung dar. Eine solche Überwachung sollte nur im Einzelfall bei sehr problematischer Geologie gefordert werden. Ansonsten müssen hier die Verbände mit einem entsprechenden Zertifizierungs- und Überprüfungssystem für Qualitätssicherung sorgen; die entsprechenden Anstrengungen laufen bereits seit längerem.

Barrieren können und müssen also abgebaut werden durch:

Abbau von Barrieren

- Beschränkung von Auflagen auf das notwendige Minimum
- Beschränkung auf für den Grundwasserschutz tatsächlich notwendige Untersuchungen und Überwachungsmessungen
- Keine Forderung nach einem hydrogeologischen Zustand, der besser als der Zustand vor dem Bau der Erdwärmeanlage ist
- Niedrige Kosten für die Genehmigung selbst (Gebühren)

Dazu kommen dann noch Barrieren, die nicht aus natürlichen oder technischen Sachverhalten erwachsen, sondern in der Behördenpraxis wurzeln. Dies betrifft z.B. den verstärkten Rückzug der Behörden aus der eigenen fachlichen Beurteilung, wie er gerade in Bayern durch den per Gesetz vorgeschriebenen Einsatz privatwirtschaftlicher Sachverständiger in der Wasserwirtschaft (PSW) betrieben wird. Dabei kann auf entsprechend ausgebildetes Personal bei der Behörde verzichtet werden, dem Antragsteller werden aber dadurch erhebliche Mehrkosten aufgebürdet.

Nicht-technische Barrieren

Weiterhin gehören in diese Kategorie Formalismus, Kompetenzstreitigkeiten, schematisierte Entscheidungen ohne Ausnahmemöglichkeiten im Einzelfall, aber auch das Gegenteil, nämlich durch subjektive Einstellungen bei einzelnen Behördenvertretern beeinflusste Ermessensentscheidungen. Da, wie schon erwähnt, auf der Ebene der einzelnen Genehmigungsbehörden immer weniger Fachkenntnis vorhanden ist bzw. bei Unsicherheiten nicht bei Fachbehörden nachgefragt wird, kommt es auch zu technischen Missverständnissen und zu Fehlinterpretationen von Vorgaben.

Der Ermessensspielraum bei der wasserrechtlichen Erlaubnis wird oft in einer solchen Weise benutzt, dass es zu einer echten, aber ungerechtfertigten Barriere für erdgekoppelte Wärmepumpen kommt. Dies kann soweit gehen, dass der Anschein entsteht, als würden Auflagen erteilt, weil der Textblock aus einer anderen Genehmigung nun mal vorhanden ist, und als hingen die Chancen für die Erteilung der Erlaubnis mit der jewei-

ligen Person in der Behörde zusammen. Der Antragsteller ist hier grundsätzlich und immer in einer schwachen Position, da er Termin- und Kostenrahmen berücksichtigen muss, und er wird wohl eher strittige Auflagen erfüllen oder das Projekt ganz auf eine andere Energieversorgung umstellen, als die Auflagen verwaltungsgerichtlich überprüfen zu lassen. Die Richtlinie 2009/28/EG zu erneuerbaren Energien macht klare Vorgaben für eine gute Praxis bei Genehmigungen, wie sie in Deutschland nicht überall zu sehen ist.

Die von Bohr- und Planungsunternehmen tatsächlich erlebte Behördenpraxis wurde im Winter 2010/11 durch einen Fragebogen ermittelt. Ein wesentlicher, immer wiederkehrender Kritikpunkt waren die erheblich unterschiedlichen Anforderungen und Bewertungen durch einzelne Behörden. Zwar liegen inzwischen in allen Bundesländern Leitfäden, Merkblätter oder Verordnungen vor, dennoch kann auch innerhalb der 16 Bundesländer keineswegs von einer vergleichbaren Praxis der einzelnen Behörden gesprochen werden, was den Aufwand bei der Beantragung nochmals steigert.

Ein besonders prägnantes Beispiel für eine nicht-technische Barriere ist die Forderung in Hessen, dass bei größeren Anlagen die Abkühlung des Untergrunds an der Grundstücksgrenze auf 0 K begrenzt sein muss, und andernfalls ein Bergrechtsfeld benötigt wird. Da diese Forderung schon physikalisch nicht erfüllbar ist, wird hier ohne Not eine neue, durch Grundwasserschutz nicht zu rechtfertigende Barriere aufgebaut.

Die Studie geht auf die Barrieren ein und nutzt auch Beispiele zur Verdeutlichung. Sie kann allerdings nur den Anstoß zu einer grundsätzlichen Neubefassung mit der Thematik Geothermie und Grundwasserschutz geben; die Lösungen müssen von Experten aus Verwaltung, Industrie und Wissenschaft anhand politischer Leitvorgaben erarbeitet werden. Eine der Leitvorgaben muss auf jeden Fall sein, dass Eingriffe in den Untergrund für geothermische Energienutzung nicht anders beurteilt werden dürfen als solche für andere Zwecke.

Und schließlich ist es eine Aufgabe der Politik zu entscheiden, was als „Auswirkungen“ (im Sinne von PK Geothermie, 2011) noch akzeptiert werden kann, um erdgekoppelte Wärmepumpenanlagen wirtschaftlich herstellen und die positiven Aspekte ihres Einsatzes nutzen zu können. Ein absolut gesetzter Grundwasserschutz (überhaupt keine Auswirkungen menschlichen Handelns zulassen) würde jedwede wirtschaftliche Aktivität unterbinden, von der Landwirtschaft bis zu Verkehr und Energiegewinnung. Die politischen Entscheidungsträger in Bund und Ländern müssen festlegen, ob sie den Beitrag erdgekoppelter Wärmepumpen im Hinblick auf Primärenergieeinsparung und Emissionsminderung weitest möglich nutzen wollen, und welche der in der Studie diskutierten Barrieren sie dafür hinwegräumen können.

Politische Debatte