



# Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden



# Inhaltsübersicht.

## SEITE

5	<b>VORWORT</b>
6	<b>KAPITEL 1: EINFÜHRUNG</b>
7	<b>KAPITEL 2: WAS SIND ERDWÄRMESONDEN?</b>
	2.1 Übersicht zu Verfahren der Erdwärmenutzung
	2.2 Funktionsweise von Erdwärmesonden
9	<b>KAPITEL 3: RECHTSGRUNDLAGEN FÜR ERDWÄRMESONDEN</b>
	3.1 Wasserrecht
	3.2 Bergrecht
12	<b>KAPITEL 4: RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN BAU VON ERDWÄRMESONDEN</b>
16	<b>KAPITEL 5: ANZEIGE DER BOHRUNG UND VERFAHRENSABLAUF</b>
19	<b>KAPITEL 6: BAUAUSFÜHRUNG</b>
23	<b>KAPITEL 7: HINWEISE FÜR DEN BETRIEB</b>
24	<b>KARTE: HYDROGEOLOGISCHE KRITERIEN</b>
25	<b>LEGENDE ZUR KARTE</b>
26	<b>IMPRESSUM</b>



# Vorwort.


Baden-Württemberg setzt im Interesse des Klimaschutzes und zur Schonung fossiler Energieträger auf die verstärkte Nutzung regenerativer Energien. Dabei dominiert in Baden-Württemberg gegenwärtig die Nutzung der Wasserkraft mit einem Anteil von 6% an der Stromerzeugung. Die weiteren regenerativen Energien werden verstärkt ausgebaut. Das Potenzial der Erdwärme wird zunehmend besser genutzt. Um dieses Potenzial noch stärker als bisher zu nutzen, hat das Land Baden-Württemberg unter dem Slogan „Kraft, die aus der Tiefe kommt“ ein Förderprogramm zur Unterstützung der oberflächennahen Geothermie initiiert.

Zur Bereitstellung von Niedertemperaturwärme stellt die mit einer Erdsonde gekoppelte Wärmepumpe gegenwärtig die erfolgversprechendste Option dar. Die Wärmepumpe mit Erdwärmesonde erzeugt aus einer Kilowattstunde Strom bis zu 4 Kilowattstunden Nutzwärme.

Unter dem Aspekt des Klimaschutzes werden zwei Drittel des notwendigen Stromes für den Betrieb der Erdwärmesonde in Baden-Württemberg kohlendioxidfrei erzeugt. Durch die Einführung des Niedrigenergiehaus-Standards wird der Wärmebedarf im Einfamilienhaus und Wohnungsbau weiter verringert und damit der Einsatz von Erdwärmesonden noch wirtschaftlicher. Die Technologie der Erdwärmesonden hat heute bereits einen weitgehend ausgereif-

ten Standard erreicht. Bei der rechtlichen Beurteilung für den Bau von Erdwärmesonden ist die Erschließung regenerativer Energien mit anderen öffentlichen Belangen, wie dem vorsorgenden Grundwasserschutz und der Trinkwasserversorgung der Bevölkerung, abzuwägen. Um unnötige Erschwernisse bei der Genehmigung von Erdwärmesonden abzubauen, wurde in das Wassergesetz für Baden-Württemberg ein vereinfachtes Erlaubnisverfahren integriert. In hydrogeologisch dafür günstigen Gebieten sind Erdwärmesonden lediglich anzuzeigen.

Mit dem vorliegenden Leitfaden soll die Nutzung der oberflächennahen Erdwärme unter Berücksichtigung des Grundwasserschutzes unterstützt und gefördert werden. Er soll sowohl der Verwaltung als auch den Planern, Antragstellern und Herstellern von Erdwärmesonden Hilfestellungen leisten und Verfahrenszeit und -aufwand so gering wie möglich halten. Der Leitfaden ist auch die Grundlage für die Förderung von Erdwärmesondenanlagen durch das Land Baden-Württemberg.

Der Leitfaden und das darin entwickelte Vorgehen setzen auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten. Damit ist ein weiterer Schritt zur erfolgreichen Nutzung regenerativer Energiequellen gemacht. 




*Tanja Gönner*

*Umweltministerin*

*des Landes Baden-Württemberg*

# Einführung.

 Erdwärme ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der festen Erdoberfläche. Die Verwendung von Erdwärme gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dabei wird Primärenergie durch die Nutzung einer praktisch unerschöpflichen und damit quasi regenerativen Energiequelle gewonnen. Dies bringt positive Umweltauswirkungen mit sich (z. B. Schonung fossiler Energiequellen, Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emission) und ist deshalb überall dort, wo eine Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeschlossen werden kann, gesamtökologisch wünschenswert.

Erdwärmesonden sind eine Möglichkeit, die Erdwärme als regenerative Energiequelle zu erschließen. Auch in Baden-Württemberg werden zunehmend Anlagen zur Nutzung von Erdwärme realisiert. Weit verbreitet ist die Erschließung von Erdwärme mittels Erdwärmesonden. Diese Technologie macht die über ein Wärmeträgermedium gewonnene geothermische Energie mittels einer Wärmepumpe zur Gebäudebeheizung (Niedertemperaturheizung) verfügbar. Umgekehrt sind Wärmepumpen und Erdwärmesonden auch mit hoher Effizienz zur Klimatisierung von Gebäuden einsetzbar, wobei ein Überschuss an Raumwärme in den Untergrund abgegeben wird.

Die wesentlichen Rechtsgrundlagen für die Errichtung und den Betrieb von Erdwärmesondenanlagen bilden das Wasserhaushaltsgesetz und das Wassergesetz für Baden-Württemberg. In Abhängigkeit von der Gestaltung und Ausführung einer Anlage gelten neben dem Wasserrecht auch bergrechtliche Vorschriften, die sich insbesondere aus dem Bundesberggesetz ergeben. Um die Genehmigung von Erdwärmesonden weiter zu erleichtern, wurde im Wassergesetz für Baden-Württemberg ein vereinfachtes Erlaubnisverfahren für hydrogeologisch günstige Gebiete integriert. Bei der zulassungsrechtlichen Beurteilung sind Schäden und Beeinträchtigungen von den natürlichen Lebensgrundlagen, z. B. in Wasserschutzgebieten, abzu-

wenden. Andererseits dient gerade die Nutzung der Erdwärme als regenerative Energiequelle wichtigen umweltpolitischen Belangen. Dies gilt es bei der Abwägung mit anderen öffentlichen Interessen, wie dem vorsorgenden Grundwasserschutz und einer einwandfreien Trinkwasserversorgung, angemessen zu berücksichtigen.

Der vorliegende Leitfaden gilt für Erdwärmesonden unabhängig von deren Tiefen. Der Leitfaden richtet sich in erster Linie an die Unteren Verwaltungsbehörden und soll zu einer hinsichtlich des Grundwasserschutzes landesweit einheitlichen Beurteilung und Bearbeitung führen. Gleichzeitig enthält der Leitfaden jedoch auch nützliche Hinweise für künftige Betreiber und Anlagenbauer über erforderliche Standards sowie Art und Umfang der Antragsunterlagen. Er trägt somit maßgeblich zur Verfahrensvereinfachung und -beschleunigung bei. Weitere Hinweise für den Antragsteller können unter [www.erdwaerme.baden-wuerttemberg.de](http://www.erdwaerme.baden-wuerttemberg.de) und bei der Geothermischen Vereinigung e.V. unter [www.geothermie.de/schnelle\\_tipps\\_f\\_hauslebauer.htm](http://www.geothermie.de/schnelle_tipps_f_hauslebauer.htm) abgerufen werden. Über die Förderung von Erdwärmesondenanlagen in Baden-Württemberg wird unter [www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de](http://www.klimaschutz-plus.baden-wuerttemberg.de) informiert.

Wichtige fachliche Grundlagen sind die Richtlinien VDI 4640 des Vereins Deutscher Ingenieure, Blatt 1 und 2.

















































