

AKE 8: Erneuerbare Energien III: Geothermie, Biomasse und Meeresenergie

Zeit: Dienstag 16:45–18:45

Raum: JUR D

Hauptvortrag AKE 8.1 Di 16:45 JUR D
Heizen und Kühlen aus geothermischen Quellen — ●HORST RÜTER — Schürbankstrasse 20a. 44287 Dortmund

Die Geothermie oder Erdwärme ist eine der Erneuerbaren Energien. Sie bezieht ihre Energie nicht, wie die meisten anderen Erneuerbaren von der Sonne, sondern aus dem Inneren der Erde. Dort ist Wärmeenergie gespeichert, die teilweise von der Entsehung der Erde her stammt, teilweise laufend durch den Zerfall radioaktiver Minerale erzeugt wird. Diese Energie gelangt durch Konduktion und Konvektion, also durch den natürlichen Wärmestrom an die Erdoberfläche bzw. in oberflächennahe Erdschichten, wo sie gewonnen werden kann. Je nach Temperaturniveau kann diese Energie in Strom gewandelt werden oder direkt zum Heizen und Kühlen genutzt werden. Ist das Temperaturniveau für eine direkte Nutzung nicht ausreichend kann es durch Wärmepumpen angehoben werden, wobei dann immer noch ein Großteil der genutzten Energie aus der Quelle Geothermie stammt.

Üblicherweise wird zwischen Tiefer (>400m) und Oberflächennaher Geothermie unterschieden. Tiefe Geothermie kann bei Temperaturen oberhalb 120 Grad zur Stromerzeugung genutzt werden, wobei Wärme abfällt (90%), oder auch direkt als Wärme. Oberflächennahe Geothermie kann nur mit der Hilfe von Wärmepumpen genutzt werden.

Hauptvortrag AKE 8.2 Di 17:15 JUR D
Geothermische Stromerzeugung - vom Reservoir bis zur Turbine — ●ERNST HUENGES — Helmholtz Zentrum Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum

Die Technologien zur Nutzung der Tiefen Geothermie erfordern in der Regel jeweils mindestens eine Förder- und eine Schluckbohrung, die bedarfsgerecht Wasser mit ausreichender Temperatur aus der Tiefe erschließen. Der Thermalwasser-Kreislauf wird über Tage geschlossen, die Energie in der Regel mit einem Wärmeüberträger an den jeweiligen Abnehmer weitergegeben und das ausgekühlte Wasser über die Schluckbohrung in die Lagerstätte zurückgeführt. Weltweit gibt es ein großes Potenzial für geothermische Stromerzeugung. Bei den in Deutschland verfügbaren entsprechenden geothermischen Ressourcen, handelt es sich zum kleineren Teil um heiße Tiefenwässer (Hydrothermale Systeme) und zum weitaus überwiegenden Teil um in Tiefengesteinen gespeicherte Wärme (Petrothermale Systeme). Hydrothermale Systemen sind Wasser führende Schichten, aus denen ausreichend Heißwasser produziert werden kann. Diese Bedingung schränkt die Zahl möglicher Standorte erheblich ein. Bei petrothermalen Systemen wird geothermische Energie aus tiefen Gesteinsschichten unabhängig von den hydraulischen Eigenschaften des Erdwärmeleiters gewonnen. Während die Temperaturverteilung in der Erdkruste durch die Natur vorgegeben ist, können bei petrothermalen Systemen die Zuflussbedingungen zur Bohrung durch ingenieurtechnische Behandlungen, s. g. Engineered-Geothermal-Systems (EGS)-Technologien, z.B. Hydraulic-

Fracturing oder Säurebehandlung, verbessert werden.

Hauptvortrag AKE 8.3 Di 17:45 JUR D
Energie aus Biomasse – Perspektiven für Europa — ●DANIELA THRÄN — DBFZ Leipzig

Biomasse ist in Deutschland und Europa der wichtigste erneuerbare Energieträger und soll in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden. Ziele für den Ausbaus sind Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Wertschöpfung im ländlichen Raum und die Erprobung innovativer Technologien.

Die Rohstoffbasis wie auch die bereitstellbaren Energieträger sind sehr vielfältig: Abfälle, Rückstände, Nebenprodukte und Energiepflanzen können in unterschiedlichen Prozessen zu Wärme, Strom, Biometan und weiteren Biokraftstoffen konvertiert werden. Die Umwandlungstechnologien sind bisher jedoch nur teilweise marktverfügbar bzw. haben deutliche Optimierungspotenziale.

Entscheidend für den künftigen Beitrag der Bioenergie in Europa sind die nachhaltige Verfügbarkeit der Ressourcen und deren effiziente Nutzung. Beim Energiepflanzenanbau wird die Verfügbarkeit von Landwirtschaftsflächen entscheiden. Hier kann aus europäischer Sicht ein klarer Zuwachs erwartet werden, allerdings bei u.U. steigenden Ansprüchen der globalen Nahrungsmittelversorgung. Gleichzeitig wird ein zunehmender internationaler Handel erwartet.

Mit der EU-Direktive werden Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Bioenergienutzung gesetzt. Sie unterstützen eine klimaeffiziente Nutzung der Biomasse auch bei der Produktion außerhalb Europas und tragen zur globalen Bedatte um eine nachhaltige Landnutzung bei.

Hauptvortrag AKE 8.4 Di 18:15 JUR D
Meeresenergie - Potentiale und Perspektiven — ●JOCHEN BARD — Fraunhofer IWES, Kassel

Die Stromerzeugung aus Wellen, Strömungen, Gezeiten und anderen Formen der Meeresenergie hat nach aktuellem Wissen ein Potenzial, um mindestens ein Drittel des heutigen globalen Strombedarfs zu decken. Weltweit befinden sich weit über hundert technologische Konzepte in der Entwicklung, nur wenige haben bisher den Status von Pilotanlagen erfolgreich demonstriert. Der Stand der Technik und Beispiele realisierter Anlagen werden erläutert.

Große Herausforderungen liegen im besseren Verständnis von Wellen und Strömungen, in der Entwicklung der Technologie aber auch des Meeresenergie Marktes selbst bis hin zu ordnungspolitischen Rahmenbedingungen. Für Deutschland bestehen wirtschaftliche Erwartungen für den Technologieexport. Schließlich kann die Meeresenergie nur dann bestehen, wenn damit ein Beitrag zur Vermeidung des anthropogenen Klimawadels geleistet werden kann. Der Vortrag wird eine Übersicht über diese Themen geben.