



Das Erdwärme-Kraftwerk Neustadt-Glewe

Wärme und Strom aus der Erde.

ERDWÄRME
Neustadt-Glewe GmbH

ERDWÄRMEKRAFT
GbR

Energie mit Tiefgang

Als Ergänzung zu den derzeit überwiegend verwendeten fossilen Energieträgern und der Kernenergie rücken regenerative Energiequellen zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses. Eine besondere Stellung nimmt dabei die Erdwärme ein.

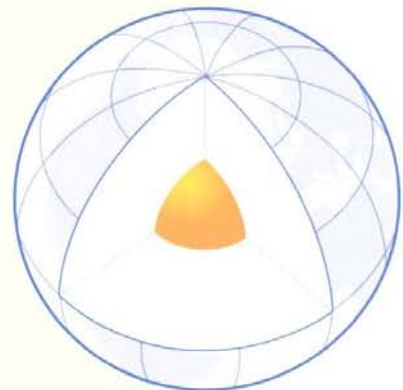


Die außergewöhnlichen Eigenschaften der Erdwärme

Während alle anderen erneuerbaren Energiequellen direkt oder indirekt von der Sonne gespeist werden, erhält die Erdwärme ihre Energie aus dem Erdinnern. Zu 70 % stammt sie aus der Zerfallsenergie langlebiger radioaktiver Isotope und zu 30 % aus der Ursprungswärme des glühenden Erdkerns. Sie ist nach menschlichem Ermessen genauso unerschöpflich wie die Energie der Sonne.

Erdwärme, auch geothermische Energie genannt, ist emissionsfrei und als einzige erneuerbare Energie stets verfügbar. Sie benötigt keine ständigen Reservekapazitäten und gewährleistet die gleiche Energie-Produktqualität wie konventionelle Kraft- und Heizwerke. Mit diesen herausragenden Eigenschaften ist sie für eine wirtschaftliche Energieerzeugung prädestiniert.

Geothermische Energie belegt heute hinsichtlich der Rangfolge der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen hinter der Wasserkraft den zweiten Platz in der Welt. In Deutschland wird Erdwärme durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 29.03.2000 gefördert.



Die in unserer Erde gespeicherte Wärme bietet ein praktisch unerschöpfliches Energiepotenzial.

Der heiße Draht zur Unterwelt

Neustadt-Glewe – der Geothermiestandort im Norden

Der Untergrund der norddeutschen Tiefebene in Mecklenburg-Vorpommern wird von Wasser führenden, porösen Sandsteinschichten durchzogen und bietet optimale Voraussetzungen zur Nutzung der Erdwärme. Bereits in den 60er Jahren stieß man dort bei der Suche nach Öl und Erdgas auf Reservoirs an heißem Wasser.



Um diese Thermalwässer erschließen zu können, wurde 1984 in Neustadt-Glewe ein geothermisches Projekt entwickelt.

Bei der Niederbringung der dazu erforderlichen zwei Bohrungen in fast 2,5 km Tiefe in den Jahren 1988/89 wurden Speicher mit einer Temperatur von fast 100 °C vorgefunden. Dabei handelt es sich um die wärmsten erschlossenen Heißwasserreservoirs in Norddeutschland. Zum Bau und Betrieb des Erdwärmeprojektes wurde im Jahre 1992 die Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH gegründet. Die an dem Unternehmen beteiligte WEMAG AG koordinierte die Planungs- und Bauarbeiten und ist seit der Inbetriebnahme 1994 für die Betriebsführung verantwortlich.

Eine Stadt mit Tradition

Im Südwesten Mecklenburg-Vorpommerns, etwa 100 km von der wunderschönen Ostseeküste entfernt, direkt an der A 24 Berlin - Hamburg, liegt die Kleinstadt Neustadt-Glewe.

7.000 Einwohner sind in dem bereits 1248 erstmals urkundlich erwähnten Städtchen zu Hause. Aufgrund ihrer abwechslungsreichen, mehr als 750-jährigen Geschichte und ihrer Lage inmitten der Lewitz, eines einzigartigen Naturschutzgebiets, hat sich der Ort zu einem beliebten Ausflugsziel entwickelt. Neben der Burg Neustadt-Glewe und einem kleinen Renaissance-Schloss lassen sich die Besucher heute besonders von den vielen alten Fachwerkhäusern faszinieren.

Das Kraftwerk, das kein Wässerchen trüben kann

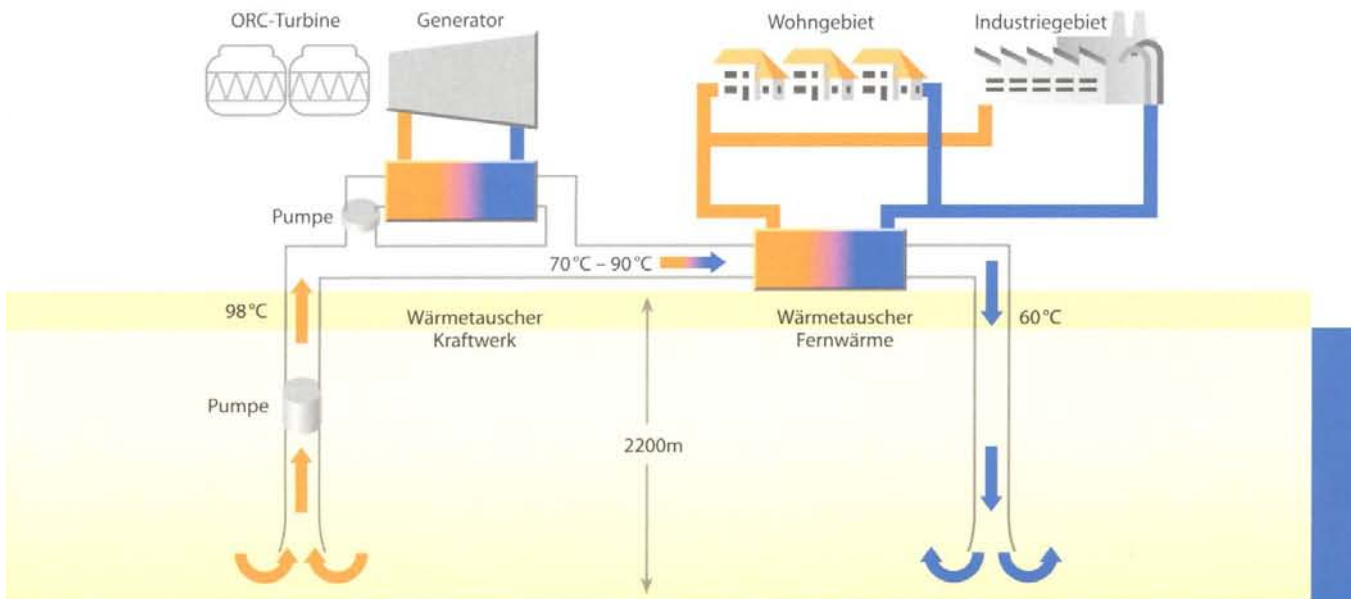
Im Zuge der vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit bereit gestellten Förderung entwickelte die Bewag Berlin im Jahre 2002 das geothermische Konzept weiter und ergänzte die Anlage im November 2003 durch ein kleines Erdwärmekraftwerk.



Geothermische Kraft-Wärme-Kopplung

Die Gründe, die für die Erweiterung der Anlage sprachen, waren vor allem betriebswirtschaftlicher Natur. Denn da für den Betrieb stets eine Mindestpumpmenge erforderlich ist, im Sommer und in den Übergangszeiten allerdings keine oder weniger Heizkapazitäten benötigt werden, blieb bisher ein Großteil der gewonnenen Energie ungenutzt. Mit dem neuen Geothermiekraftwerk wird nun in der warmen Jahreszeit aus der Erdwärme zusätzlich Strom gewonnen. Oberste Priorität genießt dabei nach wie vor die bestehende Wärmeversorgung.

Während das Kraftwerk bei niedrigen Außentemperaturen abgeschaltet wird, um die gesamte Wärme zum Heizen zu nutzen, läuft es im Sommer mit voller Leistung und produziert Strom. Die geothermische Anlage Neustadt-Glewe ist somit eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme, mit der die zur Verfügung stehende Erdwärmemenge (110 m³/h Thermalwasser) stets in vollem Umfang genutzt werden kann.



Das Kraftwerk befindet sich in einem neun Meter langen Container in der Nähe der vorhandenen Förderbohrung und des Filterhauses. Mit einer Nennleistung von 210 kW speist es Strom in das Ortsnetz von Neustadt-Glewe. Die Anlage läuft automatisch und wird mit regelmäßigen Kontrollgängen überwacht.

Eine große Förderpumpe (140 kW Leistung) pumpt das Thermalwasser an die Oberfläche. Im danebenstehenden Filterhaus erfolgt die Reinigung und die Aufteilung in zwei Ströme zum Heizhaus und zum Kraftwerk. Aufgrund der im Verhältnis zum üblichen Wasserdampf niedrigeren Thermalwassertemperaturen wird die Turbine von einem synthetischen organischen Stoff angetrieben, der bereits bei 30 °C siedet. Der in der einstufigen Turbine entspannte organische Dampf verflüssigt sich im nachfolgenden Kondensator wieder. Dies geschieht an den kalten Wasserrohrchen, die das dazu benötigte Kühlwasser von zwei ca. 6 m hohen Industrie-Wasserkühltürmen beziehen. Die organische Flüssigkeit wird dann wie in jedem üblichen Kraftwerksprozess an den Wärmetauschern

des Thermalwasserkreislaufes erneut verdampft, um als gasförmiges Medium in der Turbine mechanische Arbeit zu verrichten. Das ausgekühlte Thermalwasser vermischt sich danach wieder mit dem Thermalwasserhauptstrom und fließt zum 500 m entfernten Heizhaus. Dort wird es erneut über Wärmetauscher zu Heizzwecken ausgekühlt, um später durch die Injektionsbohrung hindurch wieder in über 2 km Tiefe zu gelangen.

Für die Projektrealisierung und zum Betrieb des Erdwärme-Kraftwerkes wurde im Dezember 2002 die Erdwärme-Kraft GbR gegründet, an der Bewag Berlin mit 51 %, WEMAG Schwerin mit 24,5 % und die LanGeo GmbH Landau (Pfalz) mit 24,5 % beteiligt sind.

Das Wichtigste in schwarzen Zahlen

Daten und Fakten zum Erdwärme-Kraftwerk Neustadt-Glewe

1. Gesellschafteranteile

Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH:

Stadt Neustadt-Glewe	47 %
WEMAG AG Schwerin	40 %
GTN Neubrandenburg GmbH	8 %
NID Neustadt-Glewe GmbH	5 %

Erdwärme-Kraft GbR:

Bewag Aktiengesellschaft & Co. KG	51 %
WEMAG AG Schwerin	24,5 %
LanGeo GmbH Landau	24,5 %

2. Technische Daten

2.1 Geologie

Förderbohrung	2.250 m tief
Injektionsbohrung	2.335 m tief
Abstand der Bohrungen	1.780 m

Fördertemperatur der Sole	98 °C
Fördermenge	40 – 110 m ³ /h (10 – 30 l/s)
Salzgehalt der Sole	220 g/l
	(zum Vergleich:
	Ozeanwasser 30 g/l,
	Totes Meer 300 g/l)

2.2 Heizwerk

Inbetriebnahme	1994
Geothermische Wärmeleistung	6.500 kW
Gaskessel	10.400 kW
Mittlere Wärmeabgabe	16.000 MWh/a, davon bis zu 98 % geothermische Wärme

Fernwärmekunden	1.325 Wohnungseinheiten 23 kleine Gewerbekunden
-----------------	--

Prozesswärme	1 Lederwerk
--------------	-------------

Gefördert durch	Bundesministerium für Forschung und Technologie, Land Mecklenburg-Vorpommern, Hamburgische Electricitäts- Werke AG (HEW)
-----------------	--

2.3 ORC-Erdwärme-Kraftwerk

(ORC – Organic Rankine Cycle – organisches Turbinenmedium statt Wasser)

Untergebracht in einem Container

Elektrische Leistung	bis 230 kW
Nutzbare geothermische Wärme	98 °C bis 72 °C, ca. 3.000 kW
ORC-Turbine	einstufig mit drei Düsendgruppen Wirkungsgrad von 70 % Verdampfungstemperatur ca. 75 °C Verdampfungsdruck ca. 4 bar
Kondensatordruck	ca. 1 bar
Siedetemperatur des organischen Mediums bei Normaldruck	31 °C
2 Nasskühltürme, die von einem Brunnen mit Wasser gespeist werden	
Chemische Wasseraufbereitung in einem Container	
Synchrongenerator	250 kVA, 3.000 U/min
Stromerzeugung	1.400 – 1.600 MWh/a (Jahresstrombedarf von ca. 500 Haushalten)
Fahrweise	Die Wärmeversorgung hat Vorrang, damit fährt das Kraftwerk im Sommer volle Leistung und steht bei Frostgraden im Winter.
Gefördert durch	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Impressum

Inhalt:

Dr.-Ing. Egbert Broßmann (Bewag Berlin),
Dipl.-Ing. (FH) Bernd-Rainer Storch
(Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH)

Bildnachweis:

Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH,
Hentschel H., Neustadt-Glewe,
Tuthill Nadrowski Turbinen GmbH,
VE PowerConsult GmbH

Information:

Telefon 030-267-43398

Telefax 030-267-43803

Internet www.erdwaerme-kraft.de



Bewag Aktiengesellschaft & Co. KG
 Puschkinallee 52
 12435 Berlin
 bewag@bewag.com
 www.bewag.de

Erdwärme Neustadt-Glewe GmbH
 Laascher Straße 30 a
 19306 Neustadt-Glewe
 Telefon 038757-238 17

Erdwärme-Kraft GbR
 Köpenicker Straße 59-71
 10179 Berlin
 Telefon 030-267-433 98

