

Ökovicision Usedom

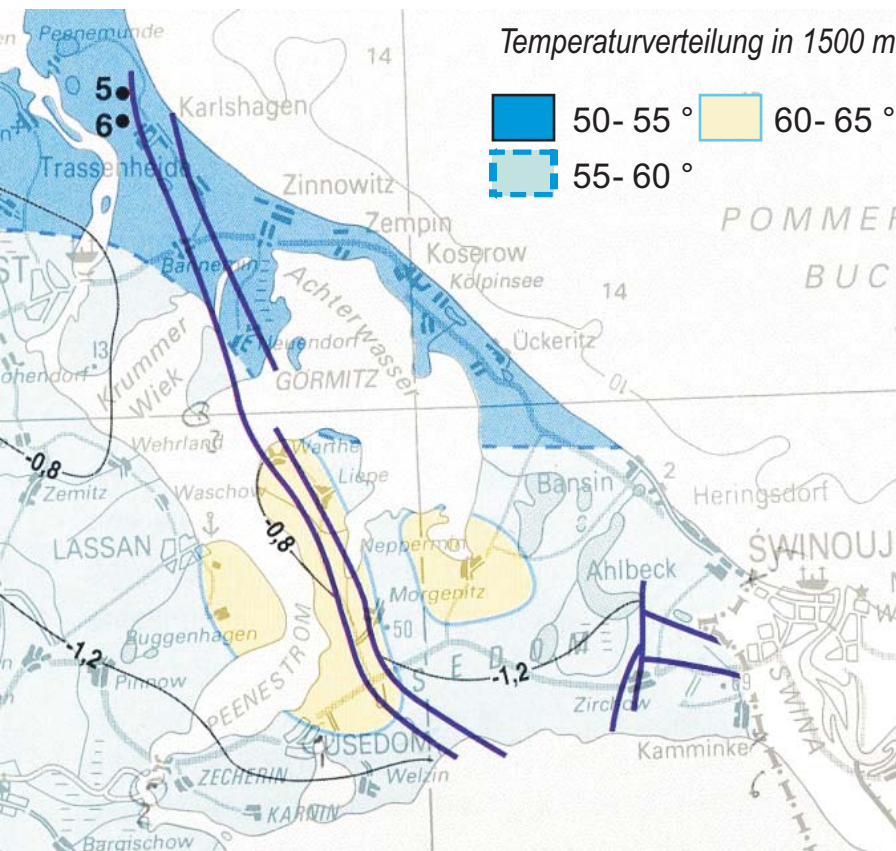


Geothermische Fernwärme für die Kaiserbäder

wirtschaftlich ... langfristig ... sicher
nachhaltig ... umweltfreundlich



Das Projekt



Die DISA energy GmbH entwickelt und realisiert gesamtheitliche und nachhaltige Energieversorgungs-konzepte unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energien im Geiste eines ausgewogenen und effektiven Mixes zwischen diesem und dem konventionellen Energieangebot. Wir sind überzeugt, dass dieser Ansatz einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leistet und nehmen diese Herausforderung gern an.

Mit dem Projekt Ökovi-sion Usedom stellen wir eine Möglichkeit vor, die Warmwasser- und Wärmeversorgung in den Kaiserbädern auf Basis der Nutzung geothermischer Energie als langfristig sichere, nachhaltige und umweltfreundliche sowie kostengünstige Lösung zu gestalten. Die Abnehmerpreise werden weitgehend unabhängig vom konventionellen Energiemarkt gestaltet und langfristig stabil garantiert.

Die Insel Usedom stellt ihren Bewohnern und Gästen neben ihrem Natur- und Sonnenreichtum auch die bislang wenig genutzte Ressource Erdwärme zur Verfügung.

In ca. 1.850 m Tiefe befindet sich in der geologischen Formation des Mittleren Buntsandsteins Tiefenwasser mit einer Temperatur von mindestens 65 °C. Dieses eignet sich hervorragend für eine nachhaltige und langfristig gesicherte Wärmeversorgung, nahezu unabhängig vom Gas- und Erdölmarkt.

Für die Nutzung wird das Thermalwasser mit Hilfe einer hydrothermalen Dublette (zwei Tiefbohrungen) gefördert, seine Wärme genutzt, und das Wasser anschließend wieder in den Speicher zurückgeleitet. Die Übertragung der Wärme auf das Versorgungsnetz erfolgt in der geothermischen Zentrale mit Hilfe von Wärmetauschern.

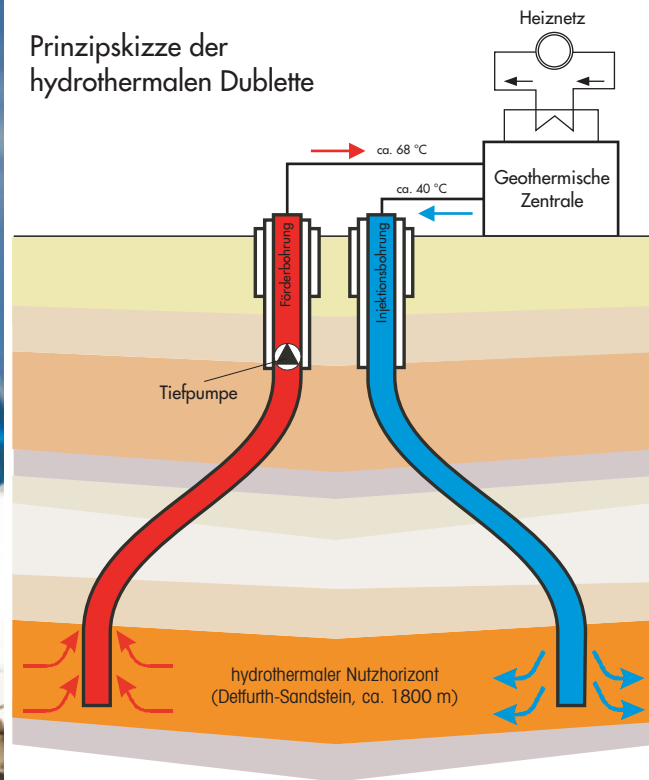
In den weiteren Ausbaustufen (Bansin und Ahlbeck) wird das Netz schrittweise zu einem Fernwärmering ausgebaut. Dies erhöht die Versorgungssicherheit und damit die Attraktivität des Energieangebots nachhaltig.

Darüber hinaus wird durch die geothermische Fernwärme allein im Ortsteil Heringsdorf eine CO₂-Einsparung von bis zu 6.000 Tonnen jährlich erreicht.



© www.bgr.bund.de

Prinzipskizze der hydrothermalen Dublette



Die Erstellung der **Bohrungen** zur Förderung und Reinjektion des Thermalwassers erfolgt unter Einsatz modernster Technik im Rotary-Spülbohrverfahren.

Sie werden in ca. 15 m Entfernung zueinander doppelt abgelenkt in den Speicherhorizont hinein abgeteuft. Durch die Produktionsbohrung wird das Thermalwasser an die Oberfläche gefördert. Die nach der Nutzung der Erdwärme abgekühlte Sole wird anschließend durch die Injektionsbohrung zurück in den Speicher geleitet. Für einen optimalen Betrieb ist ein Abstand der Bohrungen von ca. 700 bis 800 m untertage notwendig.

Der statische Wasserspiegel in den Bohrungen liegt bei ca. 150 m unterhalb der Geländeoberkante. Etwas tiefer wird eine speziell für heiße Tiefenwässer entwickelte Unterwasser-Motor-Pumpe installiert, welche das Thermalwasser aus der Lagerstätte zutage fördert.

Beide Bohrungen sind übertage mit einer Rohrleitung verbunden, die auch die Anbindung an das übertägige Heiznetz (über einen Wärmetauscher) gewährleistet.

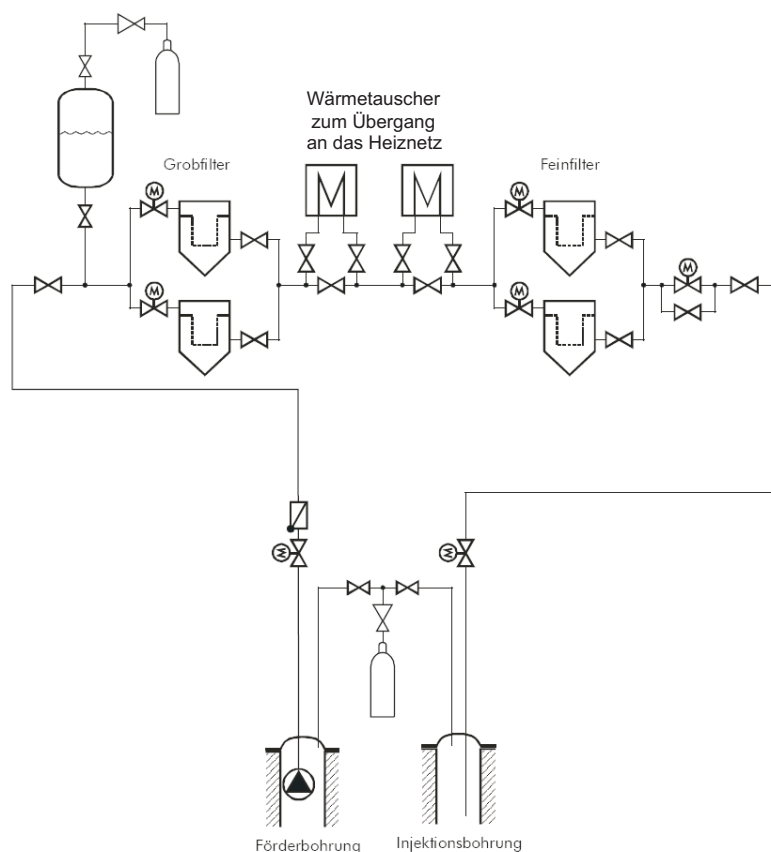
Vor der Reinjektion wird das abgekühlte Wasser (ca. 40 °C) nochmals gefiltert. Um den Eintrag von Sauerstoff und daraus möglicherweise folgende Ausfällungen zu vermeiden, werden beide Bohrungen mit einem Schutzgas (Stickstoff) beaufschlagt.

Zur Erhöhung der Langlebigkeit und zur Steigerung der Verfügbarkeit und der Versorgungssicherheit werden die Anlagenteile, welche sich in Kontakt mit dem Thermalwasser befinden, in hochwertigen Materialien ausgeführt, welche einen Korrosionsschutz auch über lange Zeiträume sichern.

Während der Bohrarbeiten wird größter Wert auf die Einhaltung der gängigen Standards bezüglich der Umweltbeeinflussung der Umgebung gelegt. Dies gilt insbesondere für die Bohrplatzerstellung, die Logistik, die Entsorgung der anfallenden Materialien und den Lärmschutz.

Der Bohr- und Betriebsplatz (ca. 60 x 80 m) wird sich nach der Fertigstellung der Anlagen unauffällig in das architektonische Gesamtbild Heringsdorfs einfügen.

Die Technik

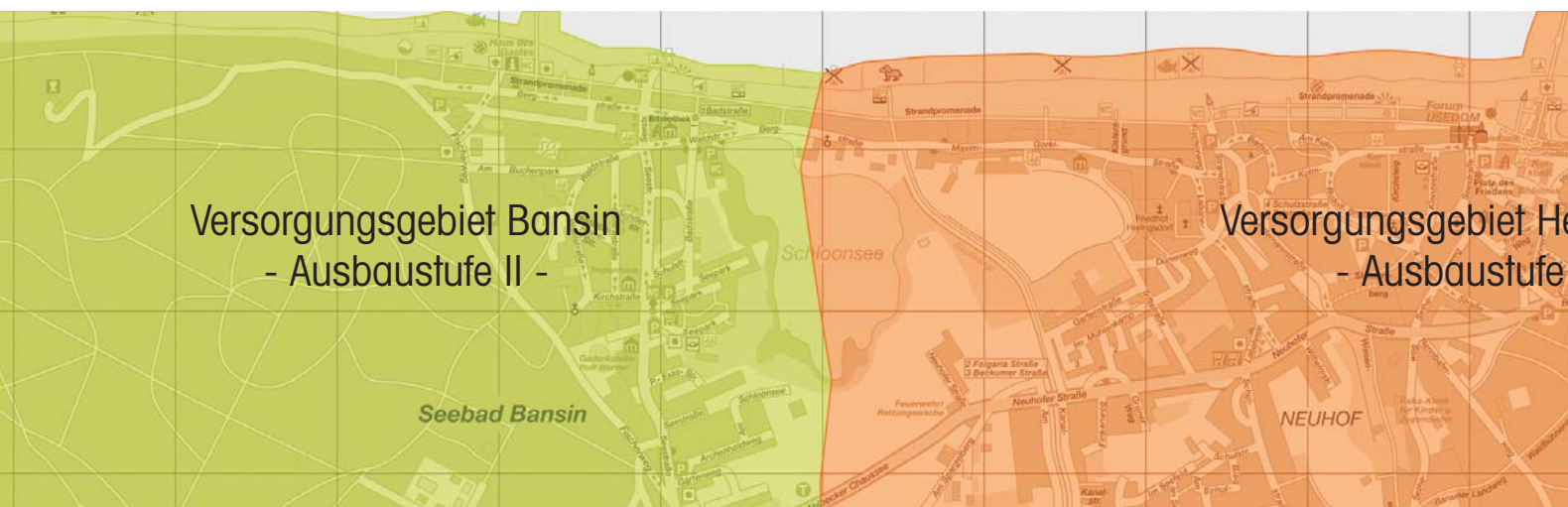


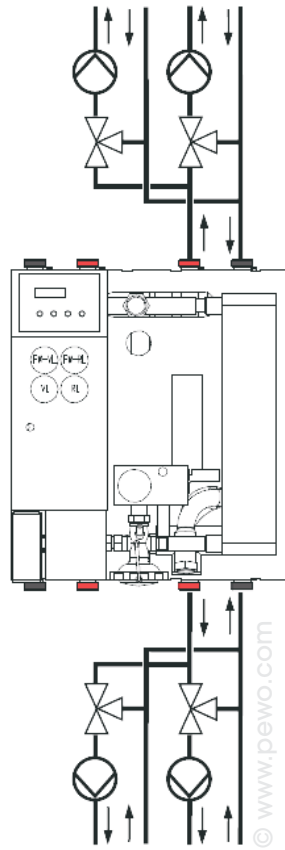
Die **geothermische Zentrale** stellt die Schnittstelle zwischen der Förderung des Thermalwassers und der Verteilung der Wärme über das Wärmenetz dar. Hier befinden sich sämtliche überträgige Installationen zur Steuerung und Regelung der Systemkomponenten sowie zur Druckhaltung.

Den Kern der geothermischen Zentrale stellt der zentrale (Platten-)Wärmetauscher dar. Dieser koppelt die mit dem Thermalwasser transportierte Wärme aus dem Primärkreislauf aus und führt diese dem Wärmenetz zu. Darin zirkuliert ein konditioniertes und unschädliches Heizwasser, so dass die zunächst heiße und nach dem Wärmetauscher abgekühlte Sole ausschließlich im gut kontrollierbaren Bereich des Thermalwasserkreislaufs (Förderbohrung-Zentrale-Injektionsbohrung) verbleibt.

Zur Anhebung der Heiznetzvorlauftemperatur von ca. 65 °C Thermalwassertemperatur auf ca. 80 °C wird eine zentrale Wärmepumpe installiert. Diese kühlt den Rücklauf des Heiznetzes nochmals aus, so dass sich hier gleichzeitig eine weitere Effizienzsteigerung des Systems ergibt.

Unter Berücksichtigung aller Ergebnisse aus den umfangreichen geologischen Untersuchungen sowie der Erkenntnisse aus den Planungs- und Simulationsrechnungen ergibt sich am Standort Heringsdorf eine installierte geothermische Leistung von ca. 4 MW. Dies reicht auf dem beschriebenen Temperaturniveau aus, um die Versorgung des Ortes mit Grundlastwärmeenergie aus heimischen Ressourcen langfristig und nachhaltig zu sichern.





Das **Heiznetz** verbindet den übertragenden Thermalwasserkreislauf (die Geothermische Zentrale) mit den Abnehmern.

Die Wärmeabnahme in örtlichen Verteilungsnetzen folgt üblicherweise einer witterungsorientierten Verteilung der Benutzungsstunden. Daher ist neben dem Anschluss von Wohngebäuden die Einbindung von gewerblichen Verbrauchern (im Falle der Kaiserbäder hauptsächlich Hotels mit dauerhaft betriebenen Badelandschaften und erhöhtem Warmwasserverbrauch auch in den Sommermonaten, Thermen, Kurkliniken und Wellnesslandschaften etc.) notwendig, um die Wirtschaftlichkeit des Systems zu erhöhen.

Die Heiznetzvorlauftemperatur von ca. 80 °C kann als Heizgrundlast und/oder komplett zur Warmwasser-

versorgung genutzt werden. Die Spitzenlastdeckung ist für dieses Konzept dezentral an den einzelnen Abnehmerstellen unter Nutzung der verfügbaren Kapazitäten vorgesehen. Perspektivisch wird eine zentrale Vollversorgung für alle Abnehmer installiert.

Die Verlegung des Wärmenetzes erfolgt mit maximaler Sorgfalt sowie mit dem Ziel, die Eingriffe in die Oberfläche sowie in den Verkehr so gering wie möglich zu halten. Daher werden die Hauptleitungen vorzugsweise neben den Straßen verlegt und Querungen prinzipiell unter Einsatz der Durchörterungstechnik erstellt.

Die verschiedenen **Hausanschlüsse** werden ebenfalls platzsparend und mit dem geringstmöglichen Umbauaufwand realisiert.



Die Vorteile

- Geothermische Energie steht witterungs- und tageszeit-unabhängig zur Verfügung, ist somit ständig verfügbar.
- Sie sichert eine stabile Versorgung, langfristig und nachhaltig ohne Abhängigkeit vom konventionellen Energieträgermarkt.
- Geothermische Energie in den Kaiserbädern ist preisgünstig aufgrund der Unabhängigkeit von Konzernen und Lieferungen aus Krisenregionen.
- Geothermische Energie ist komfortabel ohne Gerüche und Abgase.
- Es gibt keine CO₂-Emissionen.
- Geothermische Fernwärme erfüllt die Kriterien des EEWärmeG.
- Geothermie ist eine innovative, Ressourcen schonende und umweltverträgliche Zukunftsenergie, die einen großen Beitrag zur Versorgung der Kaiserbäder mit Wärme leisten wird.
- Fernwärme ist bequem und steht wartungsfrei für Raumheizung und Warmwasserbereitung sowie für Wellnessbereiche zur Verfügung.
- Es ist keine Neuanschaffung von Wärmeerzeugern nötig, da die Hausanschlussinstallationen im Eigentum des Betreibers bleiben.
- Der Verbraucher zahlt keine Versicherungen für die Hausanschlussinstallationen.
- Es wird nur ein geringer Platzbedarf für die Übergabeeinrichtungen benötigt.



DISA energy GmbH
Am Theresenhof 3 • 15834 Rangsdorf
+49 33708 7404 26 • info@disa-energy.de
www.disa-energy.de