



Geothermieprojekte auf Usedom

Chancen und Hemmnisse

**Symposium Geopotenziale im Untergrund:
Erdwärme und Energiespeicher**

Am 10. April 2024

Im Bürgerhaus in Güstrow

Jonas Biener

Geschäftsführer Usedomer Geothermie GmbH & Co. KG,
Geschäftsführer Ökovision Kaiserbäder GmbH & Co. KG

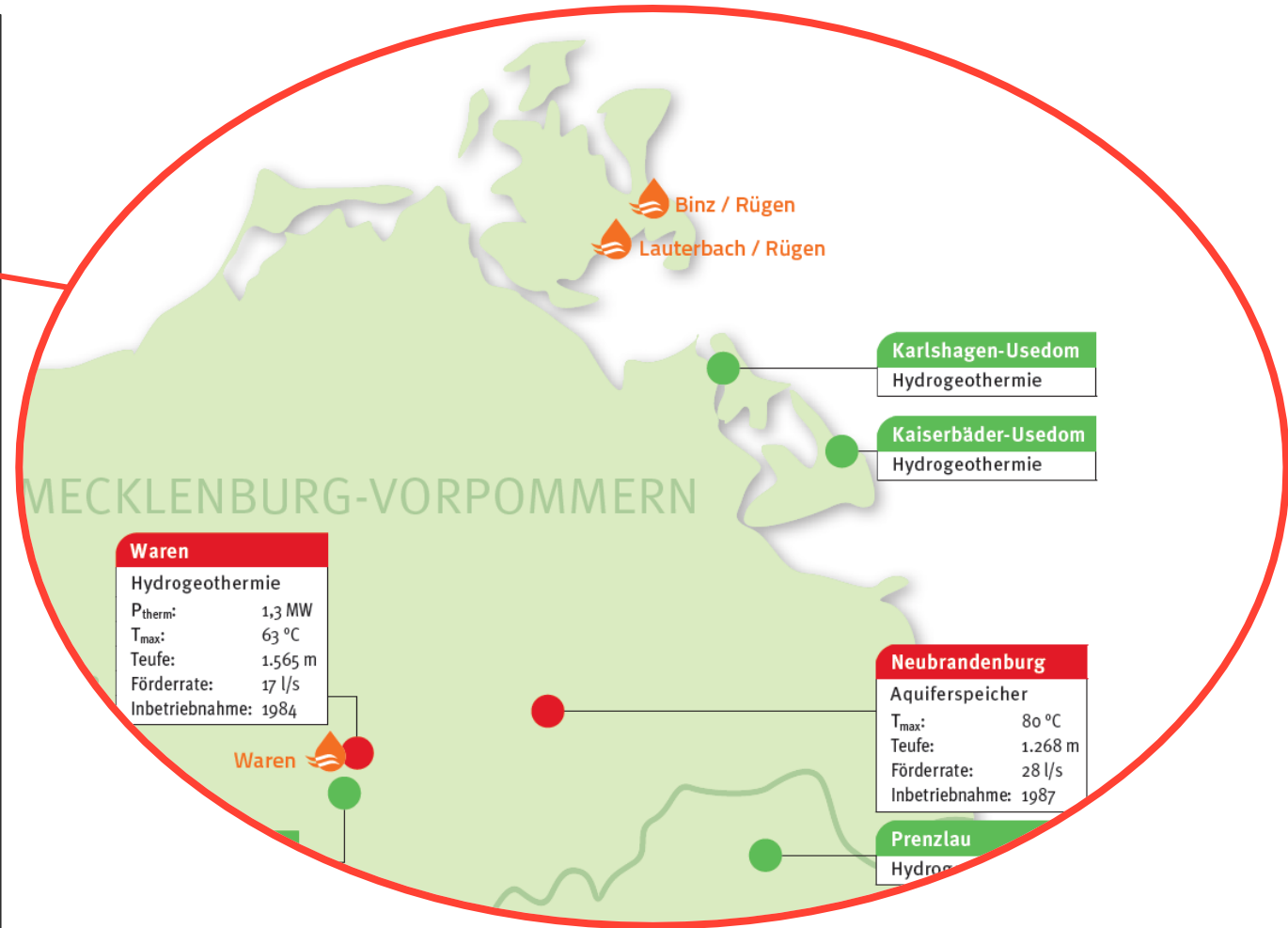
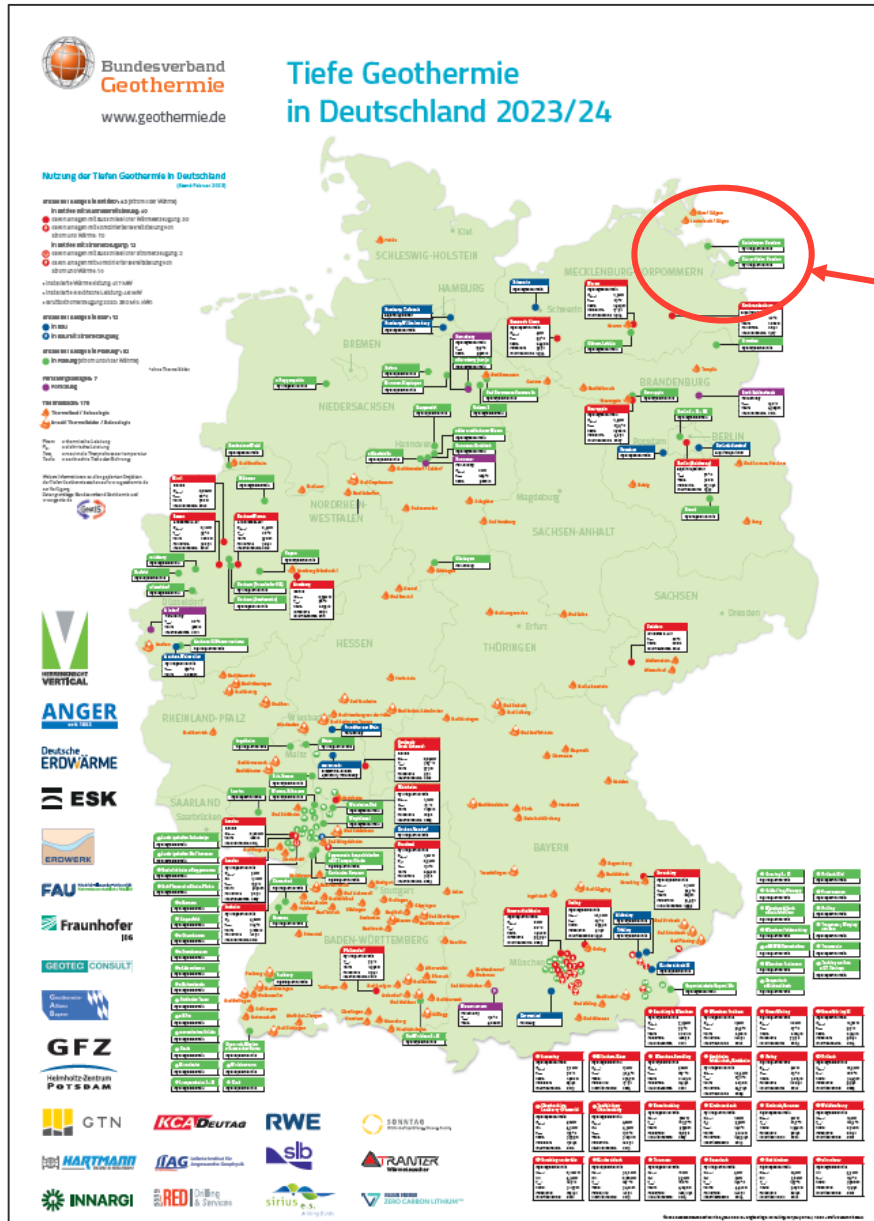
Übersicht



1. Einführung
2. Projektvorstellung Geothermie Karlshagen
3. Projektvorstellung Ökovision Kaiserbäder
4. Chancen von Geothermieprojekten in der Region Usedom
5. Hemmnisse von Geothermieprojekten in der Region Usedom

1. Einführung

Räumliche Einordnung



Quelle: Bundesverband Geothermie
https://www.geothermie.de/fileadmin/user_upload/Aktuelles/BVG_Poster_Tiefe_Geothermie_2023_24_web.pdf
 Abgerufen am 27.03.2024

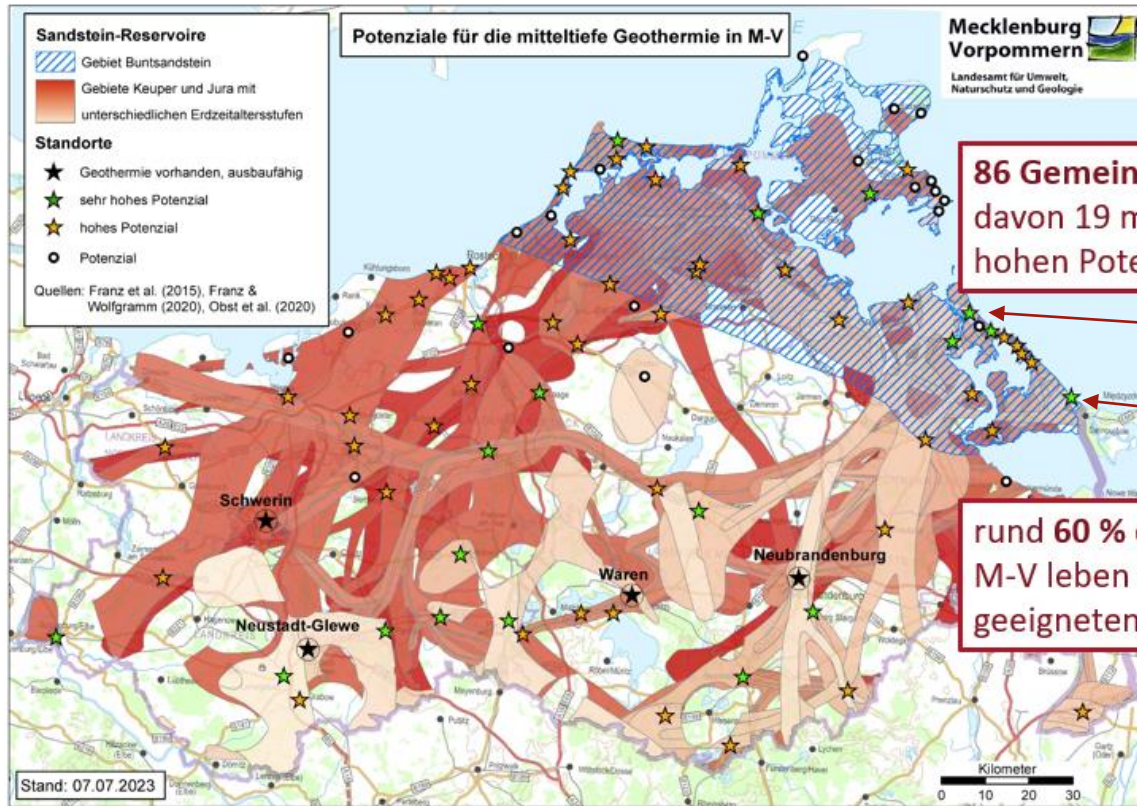
1. Einführung

Politisches Umfeld

M-V möchte **Modellregion für Erdwärmennutzung** werden!
(Pressemitteilung 24.10.2023)



4. Flächendeckende Potenziale in M-V



86 Gemeinden mit Potenzialen davon 19 mit einem sehr hohen Potenzial

rund 60 % der Bevölkerung in M-V leben in potenziell geeigneten Gemeinden

Karlshagen

Kaiserbäder

PRESSEMITTEILUNG



WM

Schwerin, 24.10.2023
Nummer: 323/23

Kabinettsitzung: Eckpunktepapier zum strategischen Ausbau der Geothermie vorgestellt
Meyer: Mecklenburg-Vorpommern will Modellregion für Erdwärmennutzung werden

Das Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit erarbeitet derzeit gemeinsam mit dem Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt, dem Ministerium für Inneres, Bau und Digitalisierung, dem Bergamt Stralsund und dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie ein Eckpunktepapier für den strategischen Ausbau der Geothermie in Mecklenburg-Vorpommern. Dazu hat Wirtschafts- und Energieminister Reinhard Meyer am Dienstag (24.10.) im Kabinett berichtet. „Die Geothermie kann einen maßgeblichen Beitrag zur kommunalen Wärmewende leisten, insbesondere zur Dekarbonisierung der leitungsgebundenen Wärmeversorgung. Besonders ist, dass hierbei über Jahrzehnte erprobte, umweltverträgliche Technologien landschaftsschonend zum Einsatz kommen. Mecklenburg-Vorpommern kann und will elementar dazu beitragen, dass Geothermie ausgebaut wird. Deshalb wollen wir Modellregion für die Erdwärmennutzung in Deutschland werden“, sagte der Minister für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Reinhard Meyer.

Pressemitteilung Eckpunktepapier

Quelle: Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern
https://www.regierung-mv.de/serviceassistent/_php/download.php?datei_id=1663837

Abgerufen am 27.03.2024

<https://www.regierung-mv.de/Aktuell/?id=195788&processor=processor.sa.pressemitteilung>

Abgerufen am 27.03.2024

2. Projekt Geothermie Karlshagen

Usedomer Geothermie GmbH & Co. KG

Amtsgericht Dresden, HRA 11205

Sitz: Radebeul

Meißner Str. 177, 01445 Radebeul

Vertreten durch die pHG UGG Verwaltungs GmbH

Amtsgericht Stralsund, HRB 21452

Sitz: Peenemünde

Geschäftsanschrift: Meißner Str. 177, 01445 Radebeul

Diese vertreten durch die Geschäftsführer Reinhard Biener und Jonas Biener

Offizielles Mitglied



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

2. Projekt Geothermie Karlshagen

Der aktuelle Status Quo



- 1987/88: wurden für die ehemalige Fliegerdienststelle Peenemünde-Karlshagen 2 Tiefenbohrungen abgeteuft
- 1989: Durch Wiedervereinigung wurde militärische Fläche nicht weiter genutzt – Bohrungen sind nie in Betrieb gegangen
- 2008: Immobilienwert Sachsen AG (IWS AG) erwirbt ehemalige Fliegerdienststelle (25ha)
- **2019/20: IWS AG erwirbt Usedomer Geothermie GmbH, die die Bergrechte und Bohrungen besitzt**
- 30.10.2020: Fördermittelzusage der BAFA für Förderprogramm Wärmenetze 4.0 Modul 1 (Machbarkeitsstudie und Planung HOAI 1-4)
- Bis Mai 2022: Durchführung Planungsleistungen und Abrechnung ggü. BAFA
- 31.08.2022: Beantragung Fördermittel für Wärmenetze 4.0 Modul 2 (Planung HOAI 5-8 und Umsetzungsleistungen)
- **03.05.2023: Finale Fördermittelzusage des BMWK für die Planungsphase HOAI 5-8 und Umsetzung**
- 2022 bis heute: Einholung der notwendigen Genehmigungen

2. Projekt Geothermie Karlshagen Die Projektkomponenten



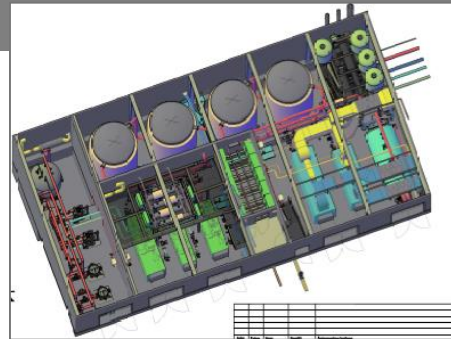
Projekt Geothermie Karlshagen

Geothermiebohrungen und Solesystem



Ca. 6 Mio. €

Energiezentrale



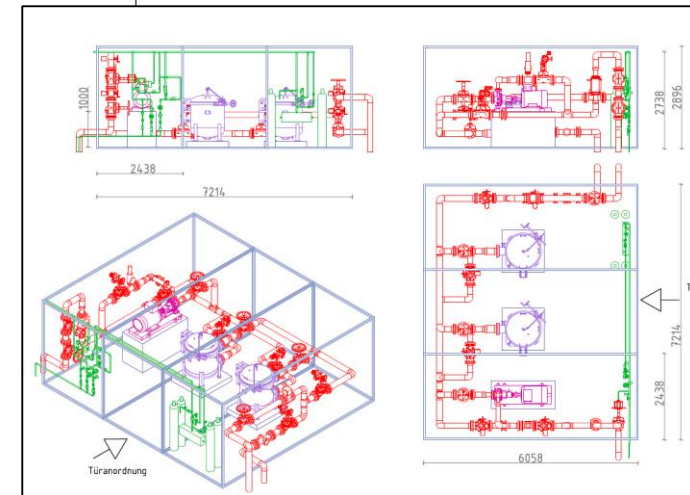
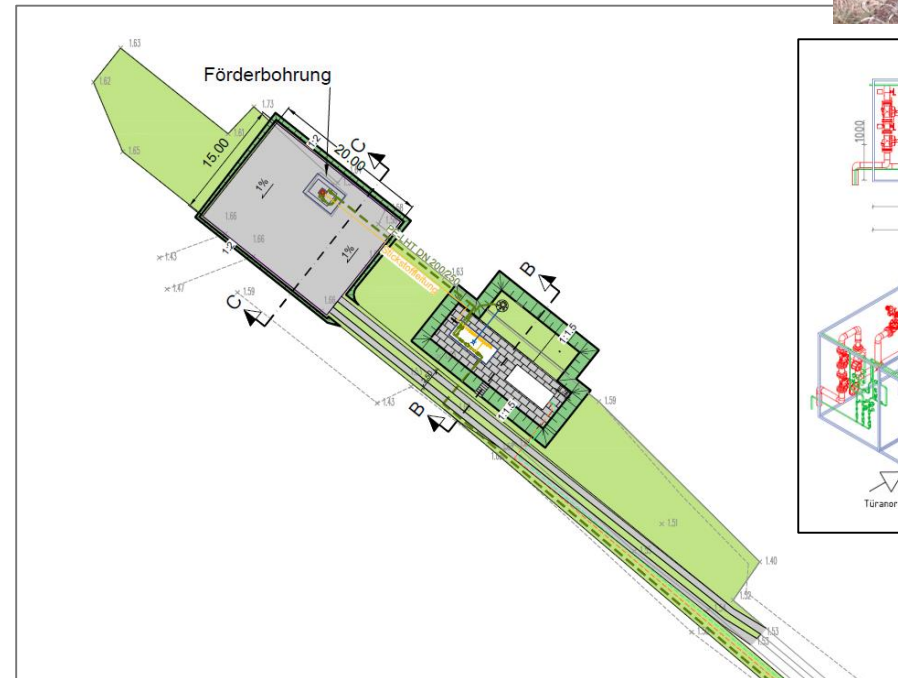
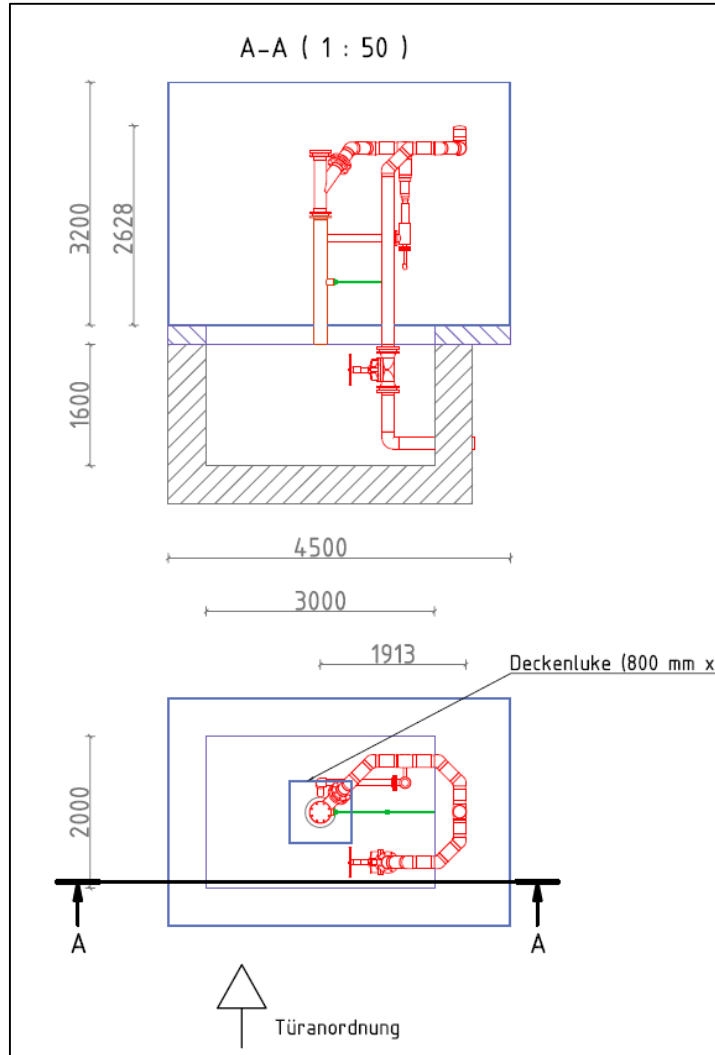
Ca. 11 Mio. €

Fernwärmenetze

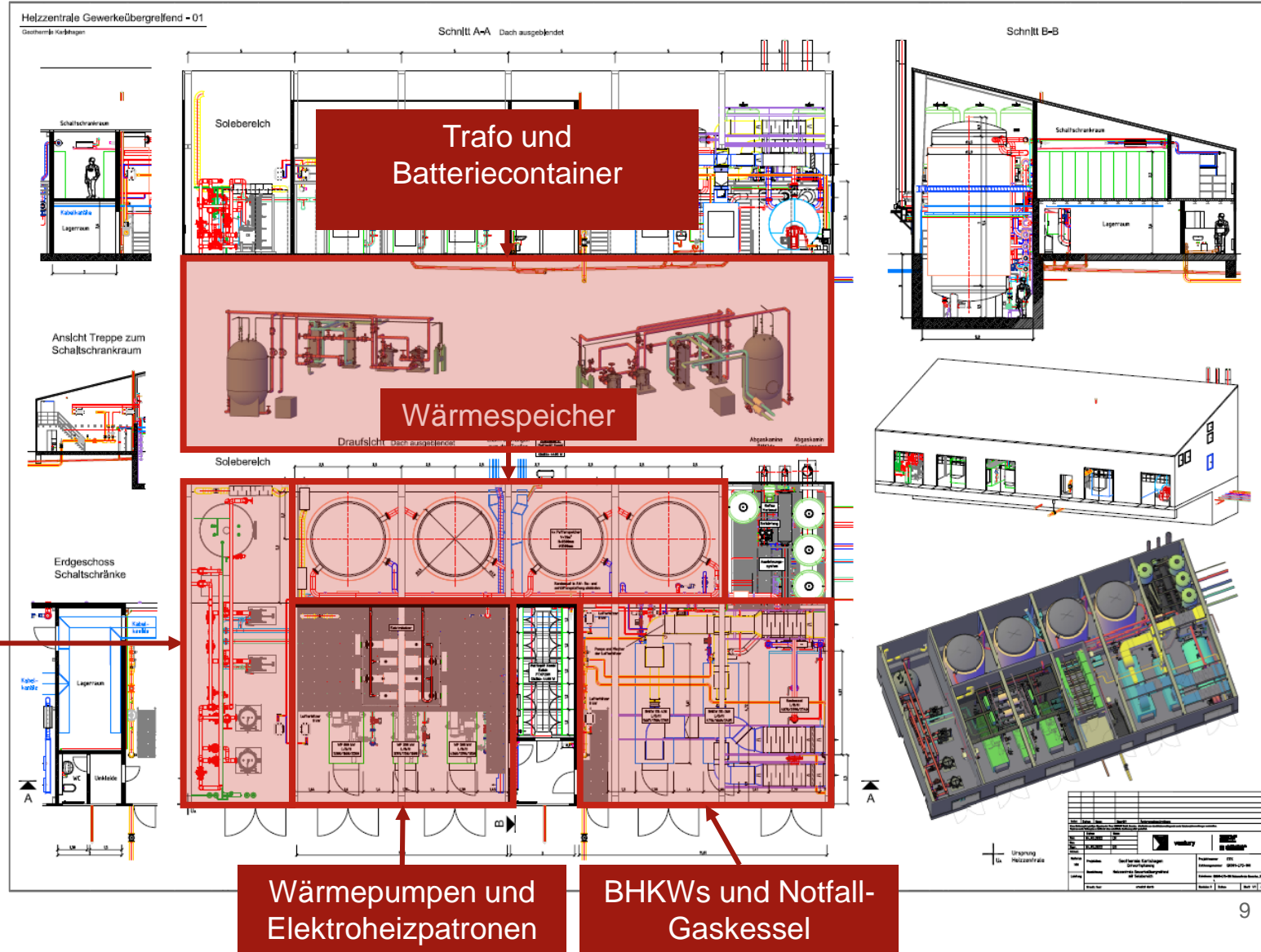


Ca. 8 Mio. €

2. Projekt Geothermie Karlshagen Geothermiebohrungen und Solesystem

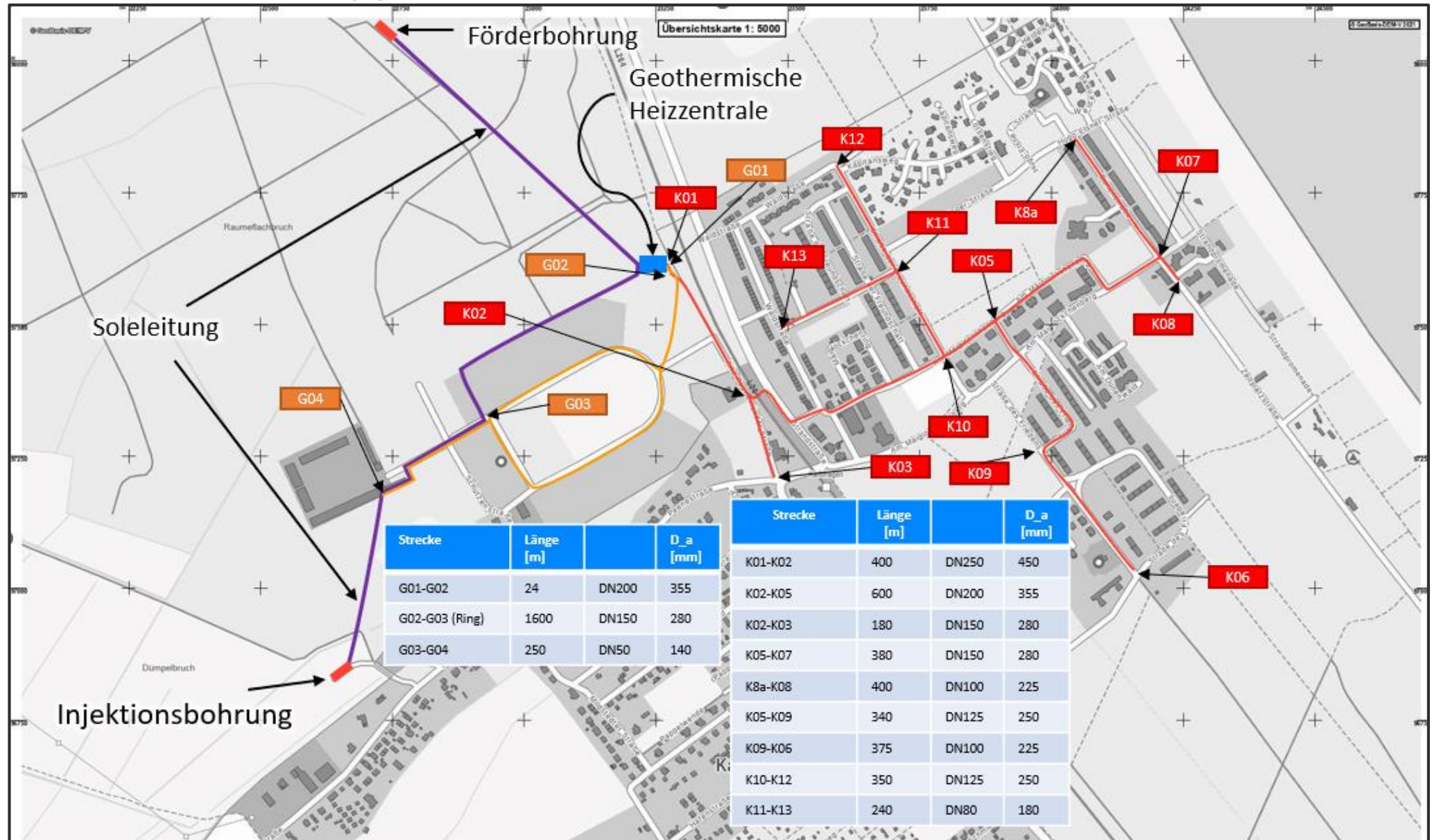


2. Projekt Geothermie Karlshagen Die Energiezentrale



Solebereich (Filter, Wärmetauscher)

2. Projekt Geothermie Karlshagen Die Fernwärmenetz(e)



2. Projekt Geothermie Karlshagen Chancen



- **Rechtssicherheit** durch BBergG: Bergrechtliche Bewilligung ist vorhanden → alleiniges Nutzungsrecht
- Die **Förder- und Injektionsbohrung sind bereits vorhanden**. Dies ist eine einmalige Konstellation in Deutschland, die zu massiven Risiko- und Kostenminderungen führt
- Bohrungen liegen nahe großer Wärmeabnehmer
- Der Nutzungshorizont von Geothermiebohrungen liegt bei Jahrzehnten, **Preis- und Versorgungssicherheit** für die Wärmeabnehmer
- Energiezentrale gewährleistet eine **maximale Versorgungssicherheit** durch ein mehrstufiges Redundanzkonzept (Sole + Wärmepumpen, Wärmespeicher, BHKWs, Notfall-Gaskessel, Elektro-Heizpatronen, Stromspeicher)
- Entwicklung und Nutzung **hocheffizienter Technologien**, ggf. unter Einbindung von Forschungseinrichtungen
- Nachhaltige kommunale Wärmeversorgung mittels Geothermie, Anteil EE an der Wärme: **Mind. 75 %**
- **Preisstabilität** für den Wärmeabnehmer und Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen
- Neubau eines Fernwärmenetzes, **Ermöglichung des Anschlusses** an ein Fernwärmenetz für Anwohner
- Gewonnene Erkenntnisse aus dem Pionierprojekt können auf weitere Geothermieprojekte übertragen werden

2. Projekt Geothermie Karlshagen

Hemmnisse



- **Hohe Anfangsinvestition**
 - Die Bohrungen müssen saniert werden (ca. 1,6 Mio. €)
 - Die beiden Bohrungen müssen über eine ca. 2.000 m lange Soleleitung miteinander verbunden werden
 - Bau einer Energiezentrale (Temperatur der Sole liegt bei „nur“ ca. 57°C, erfordert Einsatz von Wärmepumpen und weiteren Hilfsenergien → komplex)
 - Neubau eines Fernwärmenetzes
 - Projektvolumen ca. 27 Mio. €
- Viel **Aufklärungsarbeit** vor Ort notwendig
- **Langfristigkeit** des Projekts: Heute für Jahrzehnte planen, sowohl auf Erzeuger- als auch auf Abnehmerseite
- Komplexe und zeitaufwändige **Genehmigungsverfahren**
 - Die Energiezentrale befindet sich auf der Fläche des geplanten Gesundheitsparks Peenemünde-Karlshagen (B-Plan Nr. 10). Ein langwieriges Genehmigungsverfahren der B-Plan-Änderung (ca. 3 Jahre) bewirkten eine Hinauszögerung des Projekts
 - Hochkomplexe bergrechtliche Genehmigungsverfahren, die die Zustimmung einer Vielzahl verschiedener Behörden und Ämtern erfordert
 - Munitionsbelastung, Schnittstellen zu DDR-Recht, Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete

3. Projekt Ökovision Kaiserbäder

3. Projekt Ökoverision Kaiserbäder Die Bergbauberechtigung



1. Ausfertigung

Bergamt Stralsund
Frankendamm 17, 18439 Stralsund




URKUNDE

Bergbauberechtigung

Nr.: II - B - i - 04 / 08 - 2050

Gemäß §§ 8, 10, 12 des Bundesberggesetz (BBergG) vom 13.08.1980 (BGBl. I S.1310), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 09.12.2006 (BGBl. I S. 2833), wird der Firma

DISA energy GmbH
Am Theresenhof 3
16834 Rangsdorf

auf Grund ihres Antrages vom 23.10.2008

die **BEWILLIGUNG** zur Gewinnung für den Bodenschatz

„Sole und Erdwärme“

im Bewilligungsfeld **Usedom Ost** erteilt.

Das Bewilligungsfeld liegt im Land Mecklenburg-Vorpommern, Landkreis Ostvorpommern.

Es hat einen Flächeninhalt von 90,46 km².

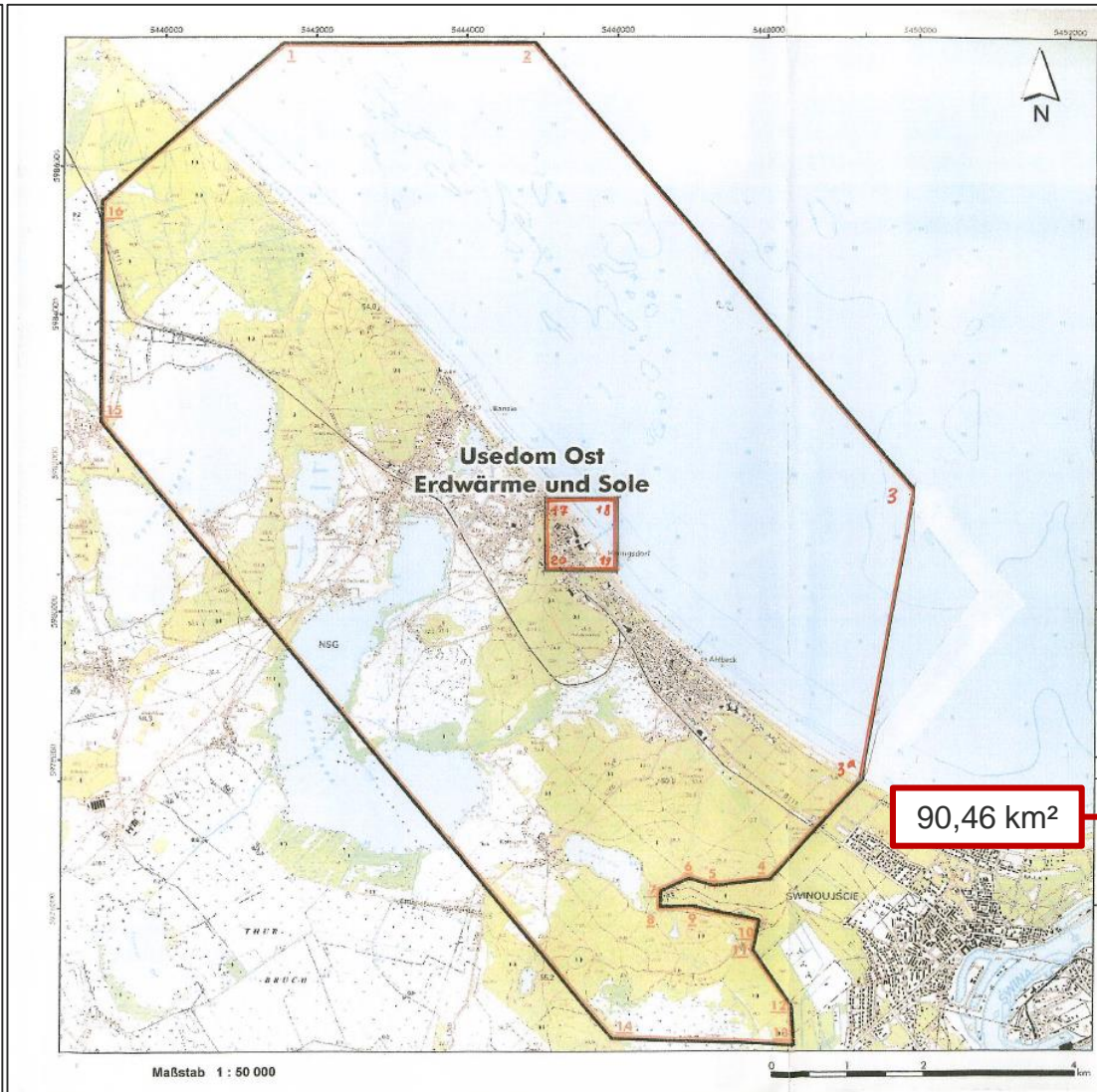
Die Begrenzung des Bewilligungsfeldes ist auf dem beigefügten entsprechend § 4 Abs. 7 des Bundesberggesetzes angefertigten Lageriss durch Volllinien und den dazugehörigen Eckpunkten mit den Zahlen 1 bis 16 gekennzeichnet, ausließend der Fläche mit den dazugehörigen Eckpunkten mit den Zahlen 17 bis 20.

Die Bewilligung ist bis einschließlich **31.12.2038** befristet.

Stralsund, den 28.11.2008




 Froben
 Leiter des Bergamtes



Lageriss 1. Ausfertigung

für das Bewilligungsfeld **Usedom Ost**
 Berechtsams-Nr. **II-B-i-04/08-2050**
 Bodenschatz **Sole und Erdwärme**
 Firma **DISA energy GmbH**
 Land **Mecklenburg - Vorpommern**
 Landkreis **Ostvorpommern**
 Gemeinde **Heringsdorf**
 Bergamt **Stralsund**

Koordinaten der Feldeseckpunkte			
lfd. Nr.		Rechtswert	Hochwert
1	Punkt 1	54 41 568,64	59 87 646,99
2	Punkt 2	54 44 698,58	59 87 650,99
3	Punkt 3	54 49 900,00	59 81 500,00
4	Punkt 3a	54 49 294,00	59 77 705,00
5	Punkt 4	54 48 063,37	59 76 381,96
6	Punkt 5	54 47 306,08	59 76 306,73
7	Punkt 6	54 48 977,44	59 76 401,76
8	Punkt 7	54 46 609,20	59 76 231,50
9	Punkt 8	54 46 501,28	59 75 988,60
10	Punkt 9	54 47 028,91	59 75 993,93
11	Punkt 10	54 47 911,90	59 75 803,87
12	Punkt 11	54 47 832,71	59 75 407,91
13	Punkt 12	54 48 363,29	59 74 659,64
14	Punkt 13	54 48 394,97	59 74 132,92
15	Punkt 14	54 46 007,34	59 74 227,95
16	Punkt 15	54 39 189,13	59 82 558,92
17	Punkt 16	54 39 173,09	59 85 532,87

Ausgeschlossen:

Koordinaten der Feldeseckpunkte			
lfd. Nr.		Rechtswert	Hochwert
1	Punkt 17	54 45 000	59 81 500
2	Punkt 18	54 46 000	59 81 500
3	Punkt 19	54 46 000	59 80 500
4	Punkt 20	54 45 000	59 80 500

Die Koordinaten der Feldeseckpunkte 17 bis 20 sind Hilfspunkte. Maßgebend für die Feldbegrenzung ist der Verlauf der Staatsgrenze BRD-Pol.



Einschließend des Bewilligungsfeldes: 90,46 km²

Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 25 000

Koordinatensystem: Gauß-Krüger-Abbildung, bezogen auf das Bessel-Ellipsoid (RD83); (3° Meridianstreifensystem, 5. Streifen)

Anfertigt am 28.11.2008

Vermerk des Bergamtes
 Zur Erteilung der Bewilligung II-B-i-04/08-2050 vom 28.11.2008 Az. 613/13059/2008 betreffend.

3. Projekt Ökovision Kaiserbäder Der Projektumfang

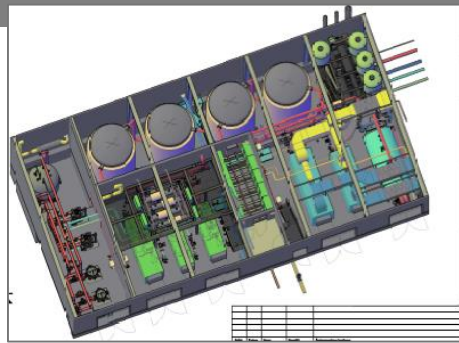


Geothermie Kaiserbäder

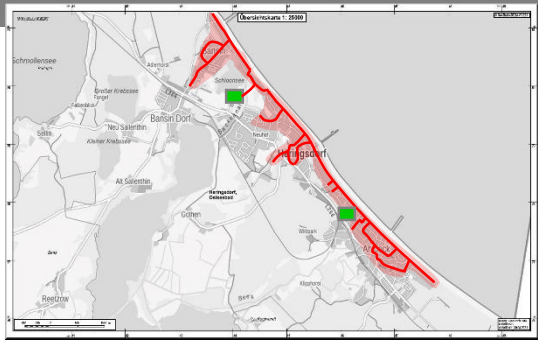
Geothermiebohrungen und Solesystem



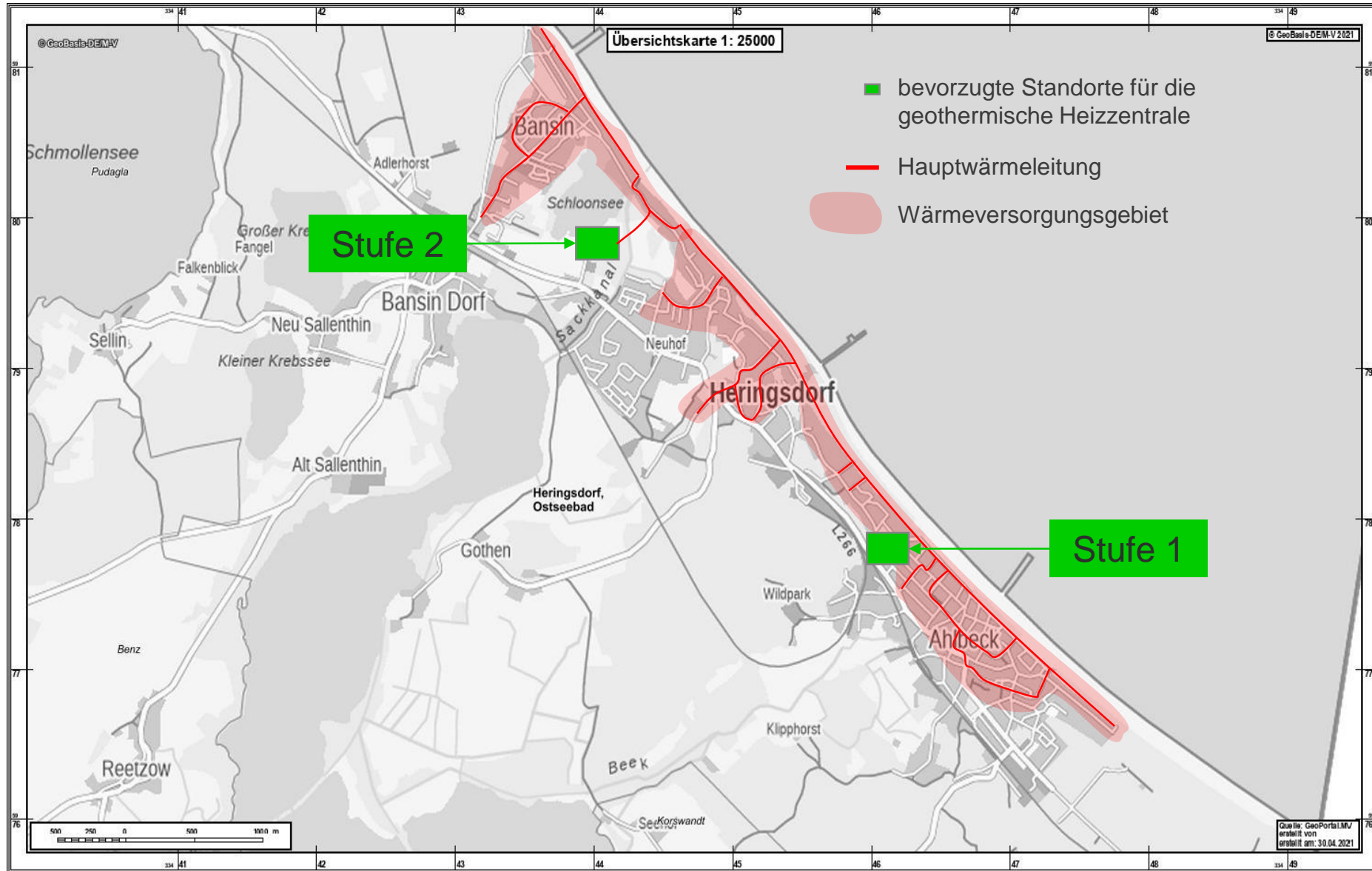
Energiezentrale



Fernwärmenetze



3. Projekt Ökovision Kaiserbäder Die Projektdimensionierung



3. Projekt Ökoviision Kaiserbäder Die Projektdimensionierung



3. Projekt Ökovision Kaiserbäder Chancen



- Bergrechte sind vorhanden, **Zeitersparnis!**
- Projekt wurde bereits über ca. 8 Jahre entwickelt, scheiterte an Unstimmigkeiten bzgl. des Konzessionsvertrags der ehemaligen Projektentwickler
- Schneller Projektstart möglich, da **sehr große Datenbasis zu Wärmeabnahmestruktur** vorhanden
- In Studie des Ministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern mit „sehr hohem Potenzial“ gekennzeichnet
- **Hydrogeothermische Datengrundlage sehr gut**, somit begrenztes Fündigkeitsrisiko
- Möglichkeit der **Nachnutzung vorhandener Gasbohrungen** → Leuchtturmprojekt!
- Aufbau eines Fernwärmenetzes für die Kaiserbäder (aktuell überwiegend dezentrale Gasheizungen oder KWK-Anlagen)
- **Synergieffekte:** Der durch das Geothermieprojekt bedingte Neubau eines Fernwärmenetzes könnte auch die (dringende) Erneuerung und den Ausbau weiterer Medien (Glasfaser, Strom, Trink-, Abwasser etc.) begünstigen.

3. Projekt Ökoverision Kaiserbäder

Hemmnisse



- Geothermieprojekte sind komplex und umfangreich → **Aufklärung** notwendig
- Längerfristige **Eingriffe in vorhandene Infrastruktur und Verkehrswege** notwendig (insb. für Verlegung von Fernwärmeleitungen), sehr hoher Abstimmungsaufwand mit anderen Medienversorgern, Anwohnern, Behörden
- Tourismusregion → Hohe Ansprüche an Lärmschutz, Bauzeiten, Verkehrsführung, Anlagengestaltung
- Starke **Abhängigkeit von der Willensbildung auf der lokalpolitischen Ebene**
- Bis dato keine Plattform / Basis für den Austausch über das Vorhaben mit Gemeindevertretern und Bürgern

4. Chancen von Geothermieprojekten in der Region Usedom

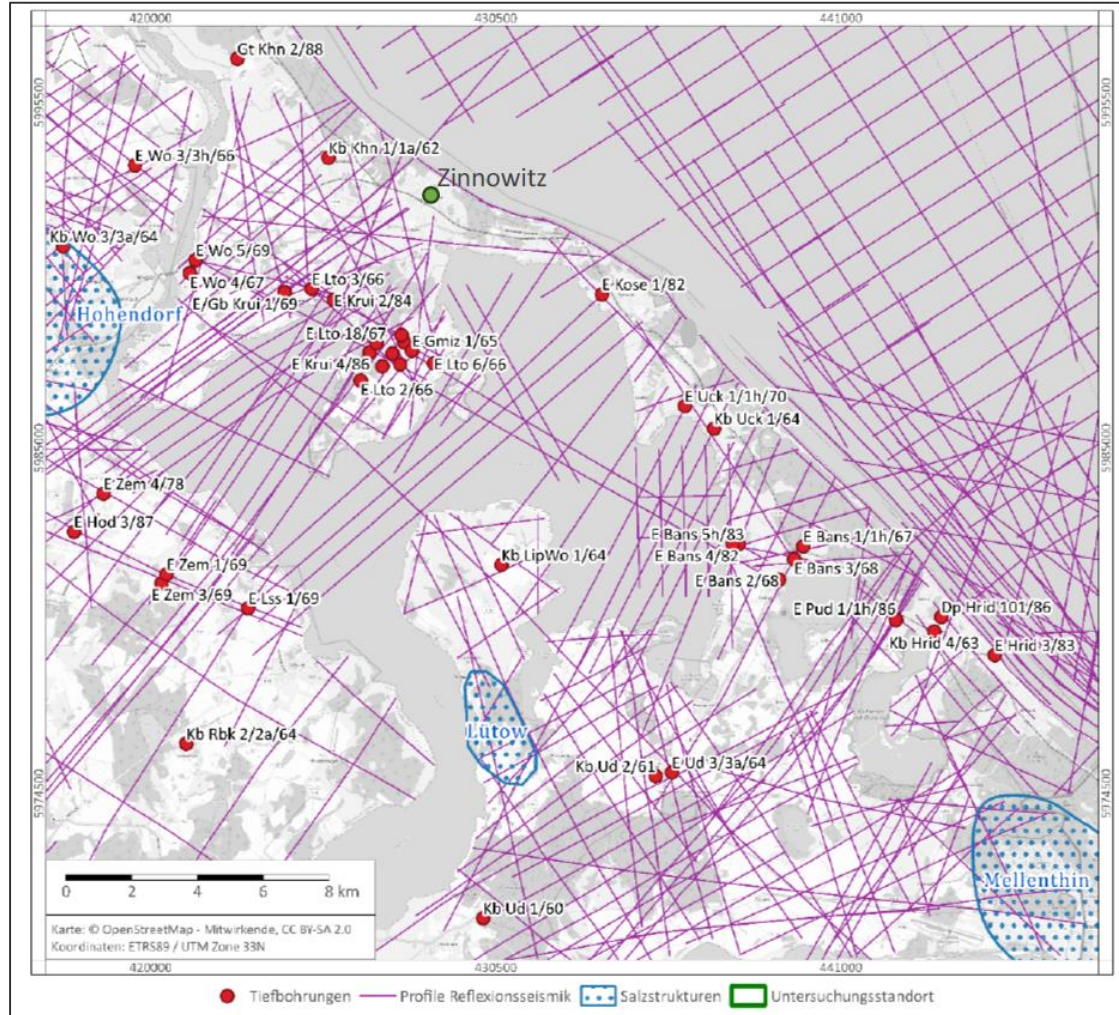
4. Chancen von Geothermieprojekten in der Region Usedom

- *Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze* fördert Bewusstsein für die Notwendigkeit, sich über die Wärmeversorgung der Zukunft Gedanken zu machen
- **Erfüllung kommender Gesetzesanforderungen** bzgl. der Energieversorgung → entlastet Eigentümer
- Meist sind noch **keine Fernwärmenetze vorhanden oder stark veraltete Netze**
- **Planungssicherheit** für Kommunen und Bürger
- Die Sole könnte nach Nachweis der **Heilwasserqualität** für Thermalbäder etc. genutzt werden (in Karlshagen der Fall)
- Verbesserung der **Luftqualität** in den Gemeinden
- **Leuchtturmprojekte und Aushängeschilder** für die Region
- Vergleichsweise **sehr geringer landschaftlicher Eingriff**
- **Höhere Unabhängigkeit** von fossilen Energieträgern und Importen
- **Sehr gute hydrogeothermische Datengrundlage** im Raum Usedom ist vorhanden, somit sinkt das Fündigkeitsrisiko und steigert eine effiziente Projektplanung und -umsetzung.
- **Preisstabilität und Versorgungssicherheit auf Jahrzehnte**

4. Chancen von Geothermieprojekten in der Region Usedom

Geologische Datenbasis

Vorhandene Bohrungen in der Region Usedom



Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
 Aufarbeitung: Geothermie Neubrandenburg GmbH

Tabelle 6-1: Auswahl verfügbarer Tiefbohrungen für die Insel Usedom

Bohrung	Hochwert	Rechtswert	Tiefster Horizont	Endteufe
E Ud 3/64	5977093,8	5435958,5	Buntsandstein	2279,5
E Bans 1/67	5983964,0	5439955,1	Zechstein	2397,0
E Bans 1h/67	5983964,0	5439955,1	Zechstein	2790,0
E Bans 2/68	5982954,6	5439221,8	Zechstein	2728,0
E Bans 3h/67	5983579,3	5439681,8	Zechstein	2334,0
E Bans 3h2/68	5983579,3	5439681,8	Zechstein	2772,0
E Bans 4/82	5984029,0	5437991,9	Zechstein	2726,0
E Bans 5/83	5984038,2	5437808,2	Zechstein	2743,0
E Bans 5h/83	5984038,2	5437808,2	Rotliegend	3055,0
E Bans 6/84	5984030,0	5437810,4	Zechstein	2488,0
E Bans 6h/84	5984030,0	5437810,4	Zechstein	2780,0
E Hrid 1/79	5981724,9	5442776,4	Zechstein	2388,0
E Hrid 1h/79	5981724,9	5442776,4	Perm	3125,0
E Hrid 2/81	5981856,4	5444242,0	Zechstein	2750,0
E Hrid 3/83	5980658,7	5445781,3	Zechstein	2965,0
E Hrid 5/86	5981819,3	5444153,4	Zechstein	3040,0
E Pud 1/86	5981770,0	5442768,5	Devon	7550,0
Gt Khn 1/88	6000030,9	5422811,1	Buntsandstein	1760,0
Gt Khn 2/87	5998784,8	5422735,0	Buntsandstein	1830,0
Kb Hrid 4/63	5981381,0	5443940,0	Lias	601,1
Kb Ud 1/60	5972661,0	5430215,0	Lias	601,9
Kb Ud 2/61	5976984,0	5435461,0	Lias	512,2
Kb Ud 3/64	5970989,0	5423374,0	Lias	714,2
Kb Ück 1a/64	5987543,0	5437210,0	Lias	442,5
E Ück 1h/70	5988227,8	5436349,1	Zechstein	2710,0
E Lto 1h/67	5990167,8	5427809,5	Karbon/Stefan	4683,0
E Lto 2/66	5989001,3	5426487,0	Zechstein	2705,0
E Lto 3/66	5991788,0	5424999,2	Zechstein	2610,0

5. Hemmnisse von Geothermieprojekten in der Region Usedom

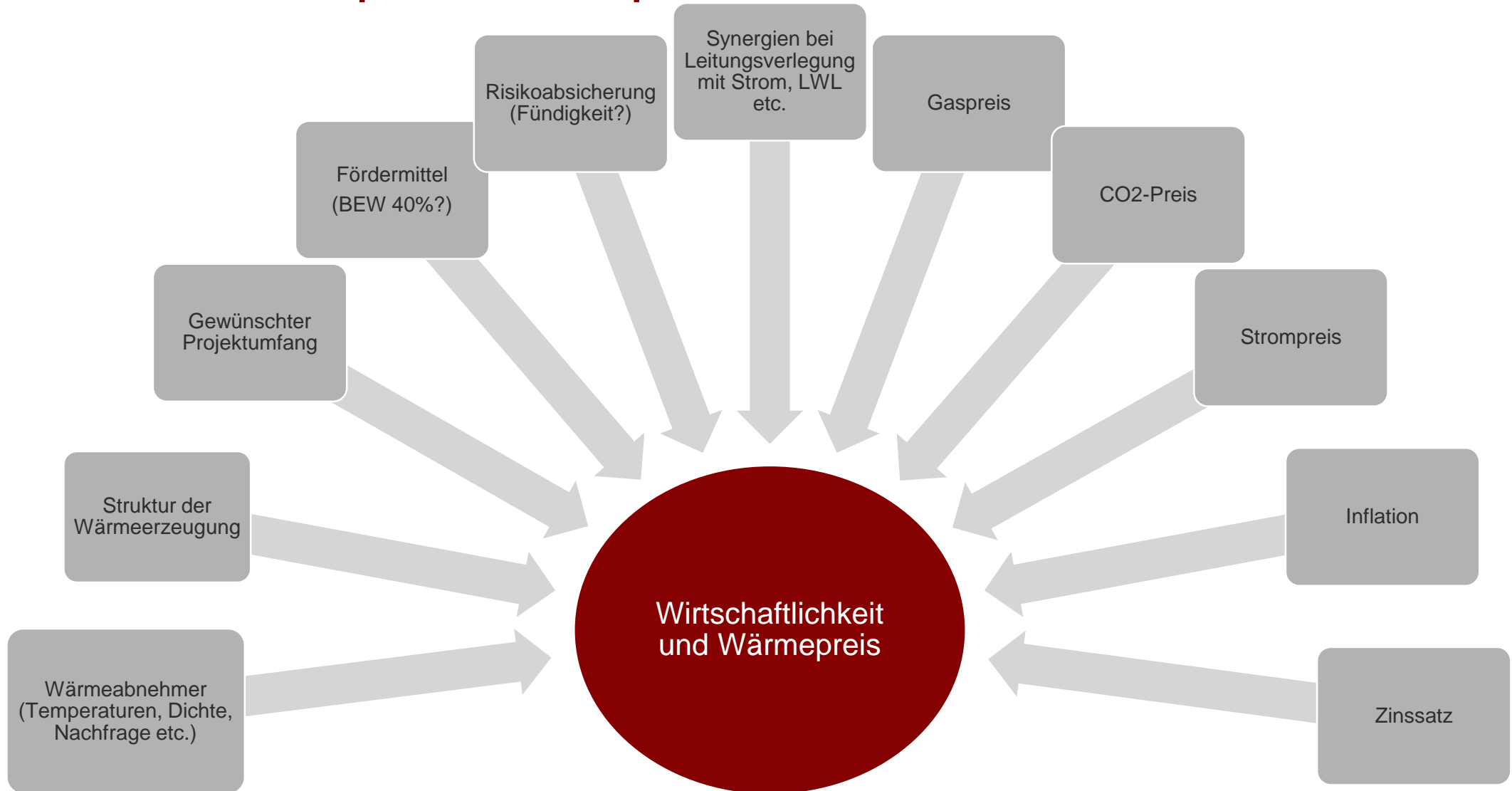
5. Hemmnisse von Geothermieprojekten in der Region Usedom

- **Hohe Investitionskosten:** Die Entwicklung von Tiefengeothermieprojekten erfordert erhebliche Investitionen für **geologische Erkundung, Bohrungen, Bau der Anlage und Infrastruktur**. Im Rahmen des Anlagenbaus ist neben der Geothermie eine redundante Wärmeerzeugung sicherzustellen. Die hohen Kapitalkosten können potenzielle Investoren abschrecken und erschweren die Finanzierung des Projekts.
- **Geologische Unsicherheiten:** Die geologischen Eigenschaften der Zielhorizonte können bezüglich Förderrate oder Temperatur stark variieren. Die Bohrungen können auf unerwartete Formationen (Störungen) stoßen, die das Projekt in seiner Machbarkeit oder Effizienz beeinträchtigt. Das Ausfallrisiko bei Fehlbohrungen liegt allein beim Investor.
- **Technische Herausforderungen:** Die Bohrungen in großen Tiefen erfordern spezialisierte Ausrüstung und entsprechend teure Technologien.
- **Rechtliche Hürden:**
 - **Genehmigung:** Teilweise Erschwerungen durch Nutzungseinschränkungen zum Schutz des Grundwassers (insb. Trinkwasserschutzgebiete), der Flora und Fauna, Denkmalschutzes, Munitionsbelastungen, Immissionsschutzrecht. Komplizierte Genehmigungsverfahren und geforderte Sicherheitsleistungen für die Anlagen nach Bundesberggesetz.
 - **Förderung:** Hohe verwaltungsrechtliche Anforderungen an Förderprogramme (Zulassungen und Ausschreibungen)

5. Hemmnisse von Geothermieprojekten in der Region Usedom

- **Öffentliches Interesse** muss geweckt und gepflegt werden, um den Bau eines geothermischen Fernwärmenetzes beginnen und umsetzen zu können.
- Fernwärme und deren Preisgestaltung ist ein politisch aktuelles Thema (häufig auch negativ)
- **Interessenskonflikte:** Die Kommunen sind teilweise an Energieversorgern beteiligt, die aktuell noch überwiegend fossile Energieträger verkaufen. Die Einnahmen aus diesen Beteiligungen sind ein wesentlicher Baustein der finanziellen Einnahmen und Stabilität der Gemeinden.
- **Vermarktung:** Aktuell bestehen langfristige Vertragsbindungen von Kommunen mit Energieversorgern, die auch die Einspeisung der gewonnenen Wärme in ggf. bestehende Fernwärmenetze erschweren.
- Teilweise **keine politische Akzeptanz** in den Kommunen
- Es gibt häufig keine Stadtwerke, über die die Kommunen die Energieversorgung selbst maßgeblich steuern und beeinflussen kann
- **Geothermische Wärmepreise** stehen in Konkurrenz mit anderen Energieträgern
- **Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen sind hochkomplex und multikriteriell** aber wesentlich für Entscheidungen seitens Investoren und potenziellen Wärmeabnehmern → *Henne-Ei-Problem*

5. Hemmnisse von Geothermieprojekten in der Region Usedom Einflüsse auf den späteren Wärmepreis und die Wirtschaftlichkeit





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Jonas Biener

Geschäftsführer
Usedomer Geothermie GmbH & Co. KG
Ökovicision Kaiserbäder GmbH & Co. KG

Meißner Str. 177
01445 Radebeul
Mobil: +49 171 / 923 60 31
Mail: jonas.biener@iws-ag.de