

ENERGIELENKER PROJECTS GMBH

STADT LINGEN

ENERGIEVERSORGUNGSKONZEPT – 3 PLANGEBIETE IN HOLTHAUSEN



Energie

Gebäude

Mobilität

Umwelt

THEMEN

- ▶ Grundlagen
- ▶ Bedarfsanalyse Wärme & Strom
- ▶ Potenzialanalyse
- ▶ Versorgungsvarianten
- ▶ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

GRUNDLAGEN

- ▶ 3 Plangebiete als Neubau + ggf. 2 Bestandsgebiete
 1. Biener Höfe, Mehrgenerationenwohnen – Neubau
 2. BP 117 – Neubau
 3. BP 119 – Neubau
 4. BP 114+115 – Bestand
- ▶ BP 144+115 als mögliche Erweiterung für gemeinsames Wärmenetz
- ▶ Östlich BP 119 Grundschule als mögliche Erweiterung

Bildquelle: Stadt Lingen (Ems)



BEDARFSANALYSE

Wärmebedarf

- ▶ Annahme: KFW EH40 als Standard für alle Gebäude
- ▶ Vorlauftemperatur Heizung: 38 °C
- ▶ Warmwasserbereitung zentral (Gebäude) durch primären Wärmeerzeuger
- ▶ Bestandgebäude: Tlw. vorhandene Daten oder Schätzungen nach Baujahr/Gebäudetyp/Nutzungsart

Strombedarf

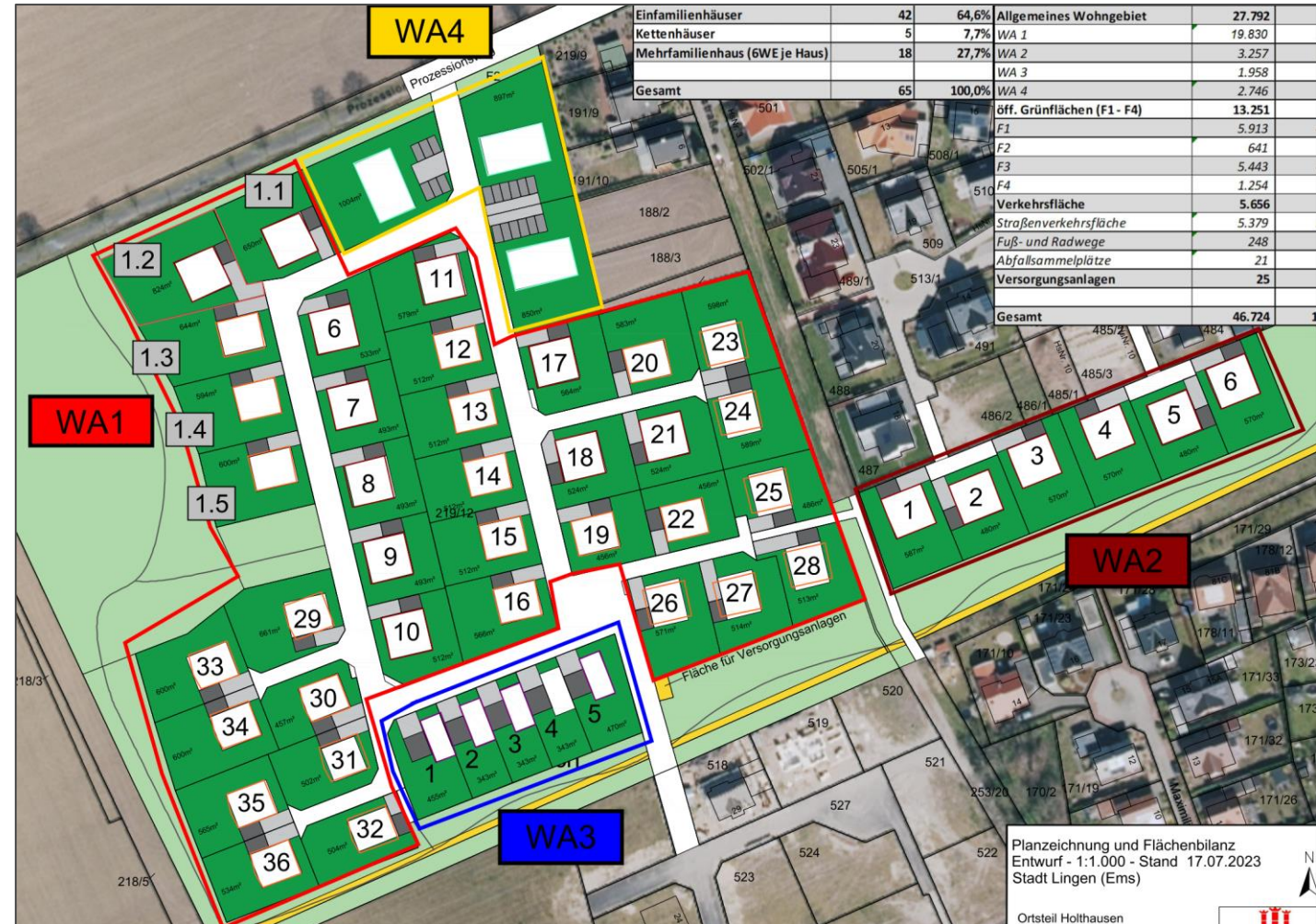
- ▶ Berechnung anhand statistischer Daten – Hochrechnung nach Anz. Bewohner
- ▶ E-Mobilität: Prognose nach Ziel der Bundesregierung*

* <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/eenergie-und-mobilitaet/nachhaltige-mobilitaet-2044132>

BEDARFSANALYSE

2. BP 117

- ▶ Kürzel: 117
- ▶ Nutzung: Wohnen
- ▶ Ca. 51 Gebäude
- ▶ Wärmebedarf: 384 MWh/a
 - ▶ Heizen: 275 MWh/a
 - ▶ Trinkwarmwasser: 109 MWh/a
- ▶ Strombedarf: 308 MWh/a
 - ▶ Gebäude: 186 MWh/a
 - ▶ E-Mobilität: 122 MWh/a



BEDARFSANALYSE

3. BP 119

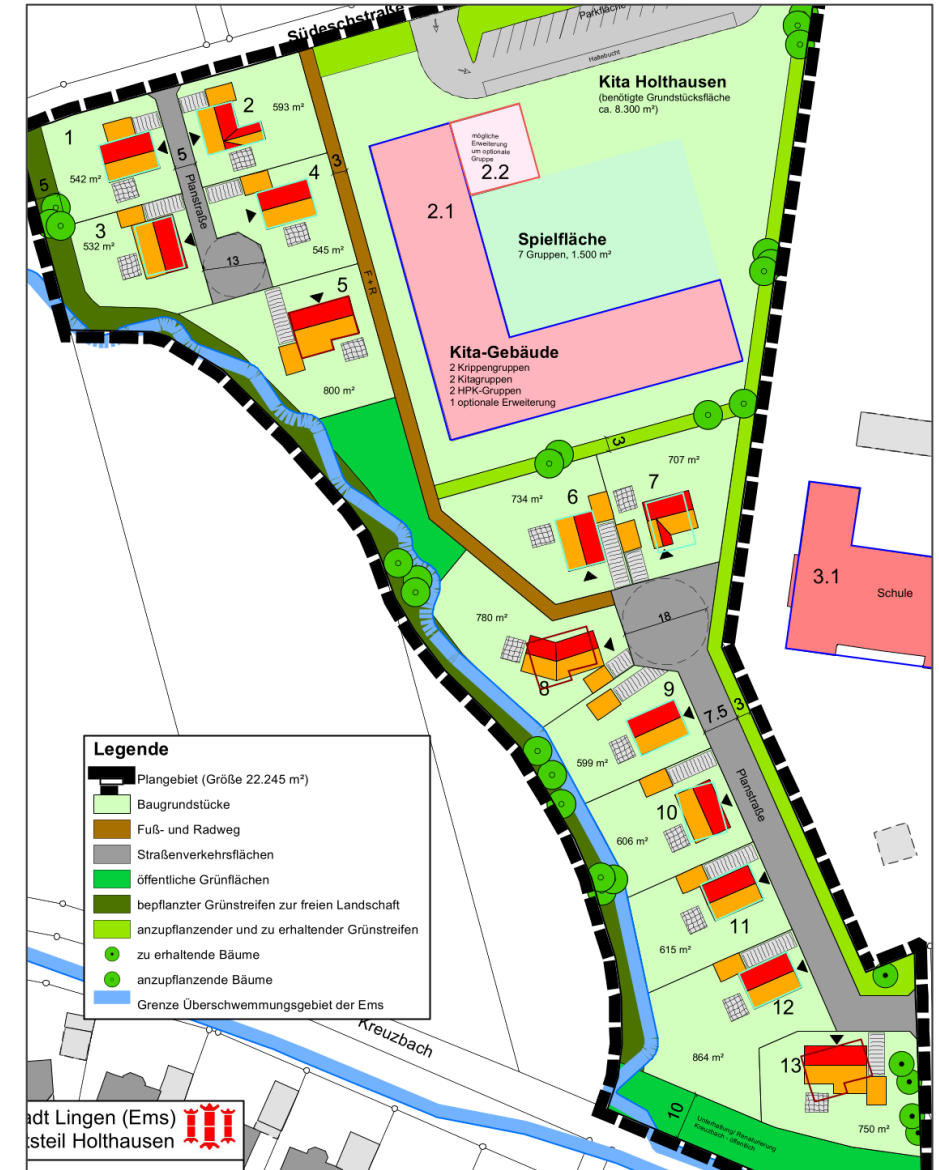
- ▶ Kürzel: 119
- ▶ Nutzung: Wohnen/KiTa/Schule
- ▶ Ca. 16 Gebäude
- ▶ Wärmebedarf: 262 MWh/a
 - ▶ Heizen: 199 MWh/a
 - ▶ Trinkwarmwasser: 63 MWh/a
- ▶ Strombedarf: 162 MWh/a
 - ▶ Gebäude: 89 MWh/a
 - ▶ E-Mobilität: 73 MWh/a

KiTa-Gebäude

- ▶ Anschluss an Kaltes Nahwärmenetz möglich
- ▶ Wärmebedarf ca. 80,4 MWh/a
- ▶ Strombedarf ca. 24,4 MWh/a

Schule

- ▶ Anschluss an Kaltes Nahwärmenetz möglich
- ▶ Wärmebedarf ca. 110 MWh/a
- ▶ Strombedarf ca. 16,6 MWh/a



BEDARFSANALYSE

WÄRMEBEDARFE GESAMT

Wärmebedarf in MWh/a

- ▶ 1. MGW: 412
- ▶ 2. BP 117: 384
- ▶ 3. BP 119: 262
- ▶ BP 144+115: 225
 - ▶ ca. 25 EFH
- ▶ Sporthalle: ca. 100

Mögliche Kombinationen

- ▶ Norden 1+2: 796
- ▶ Neubau 1+2+3: 1.058
- ▶ Neubau & Bestand: 1.383

Bildquelle: Stadtwerke Lingen



POTENZIALANALYSE

PHOTOVOLTAIK

- ▶ Simulation von Referenzgebäuden => Übertrag auf alle Gebäude
- ▶ Auslegungsziel: Maximale Eigennutzungsquote
- ▶ Schrägdächer: Ost, West und Süd-Belegung
- ▶ Flachdächer: Ost-West-Aufständerung mit 15° Neigungswinkel
- ▶ KiTa, Schule, Sporthalle ausgeschlossen
- ▶ Realistische Belegung zu 50 – 80%

Bereich	Leistung [kWp]	Jahresertrag [kWh/a]	Spez. Ertrag [kWh/kWp*a]	Strombedarf [kWh/a]
MGW	972	910.605	937	145.964
BP117	716	642.510	897	185.570
BP119	84	76.838	915	89.333
Summe	1.772	1.629.953	920	420.866

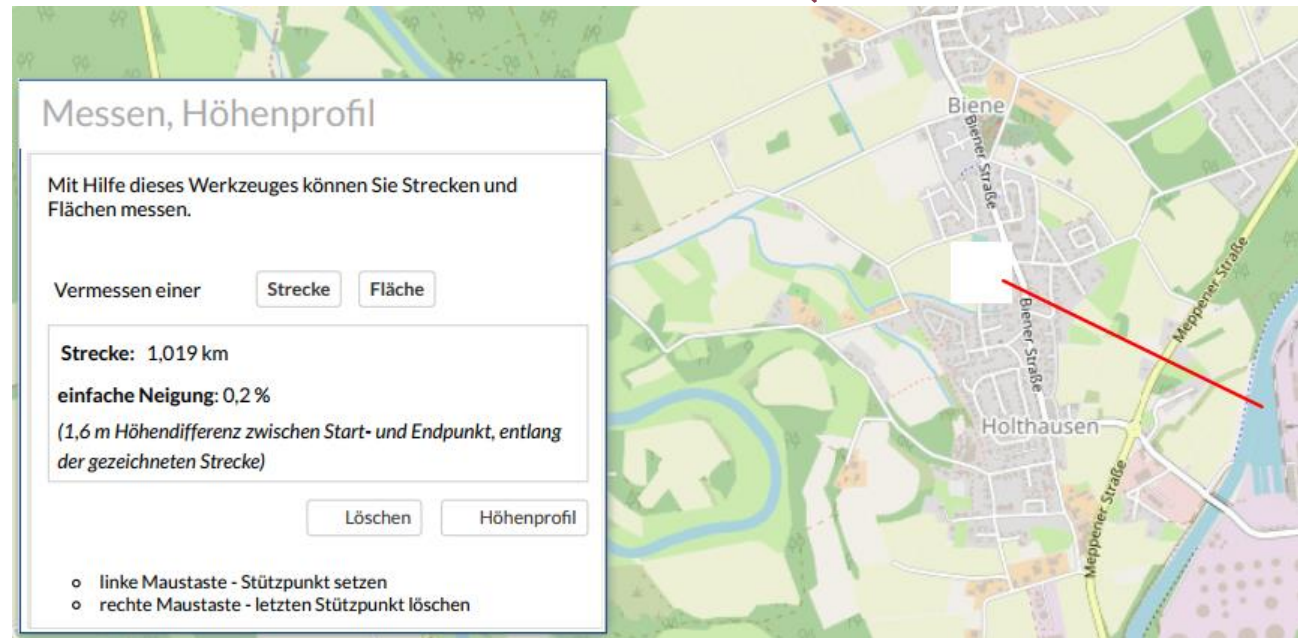
POTENZIALANALYSE

Mögliche Wärmequellen

- ▶ Dortmund-Ems-Kanal
- ▶ Biogasanlage
- ▶ Biener See
- ▶ Speicherbecken Geeste
- ▶ Geothermie

Entfernung zum Dortmund-Ems-Kanal: ca. 1 km

Ausgeschlossen
wegen Entfernung



POTENZIALANALYSE

Entfernung zur Biogasanlage: ca. 1,2 km

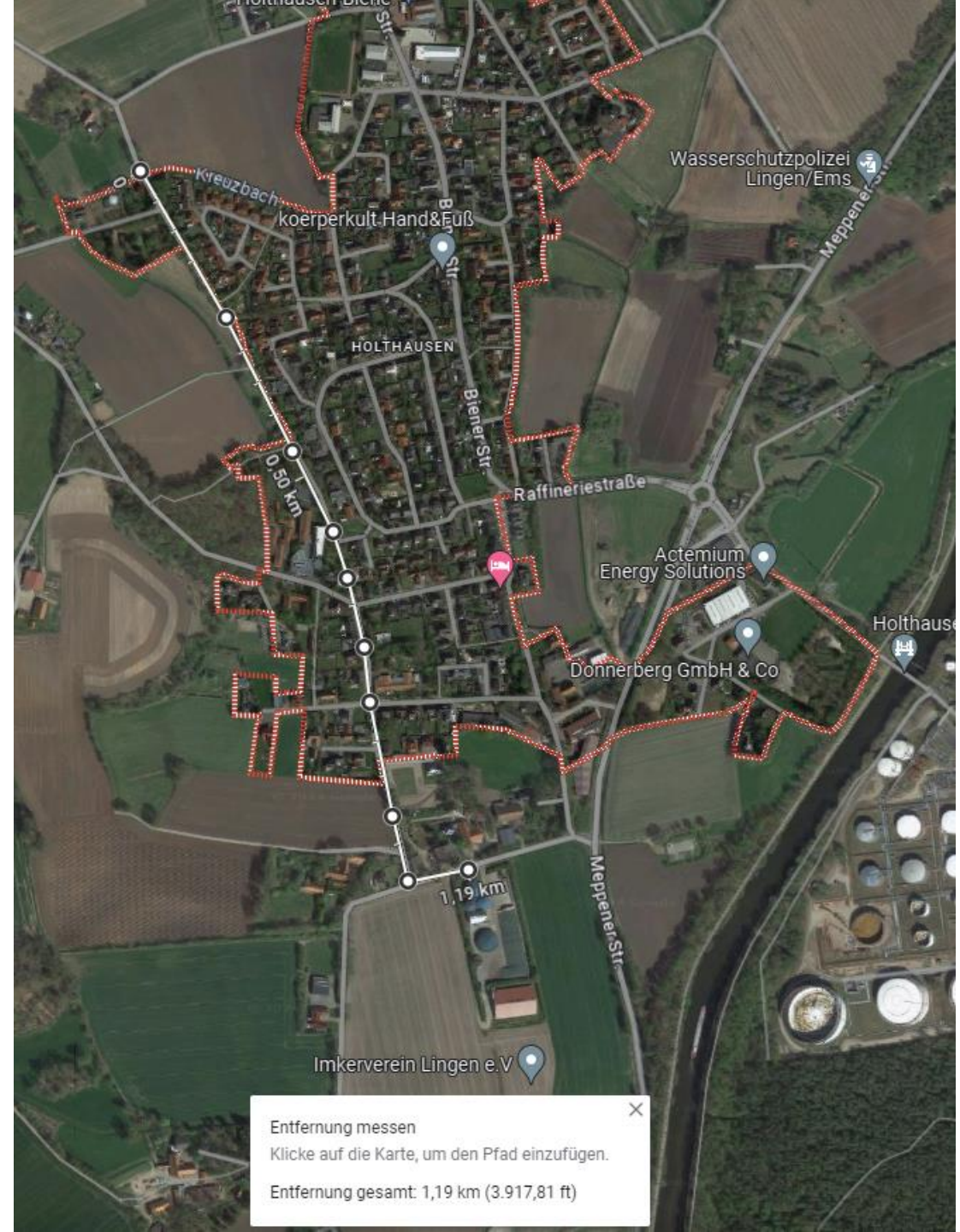
- ▶ Leitungslegung durch südliches Bestandsgebiet
- ▶ Mitversorgung Bestandsgebiet
- ▶ Lieferbare Wärme: 2.500 MWh/a

Weitere mögliche Wärmeabnehmer: ca. 3 GWh/a

- ▶ Kindergarten St. Ansgar: 98 MWh/a
- ▶ Ludwig-Windhorst-Haus: 90 MWh/a
- ▶ Ca. 320 Wohngebäude: 1.800 – 3.300 MWh/a

Empfehlung

- ▶ Ausbau Nahwärmenetz mit 70 – 90 °C Vorlauftemp.
- ▶ Anschluss max. Anzahl Bestandsgebäude
- ▶ Zusammenschluss mit Neubau nicht empfohlen
- ▶ Absenkung der Netztemp. nach Sanierung



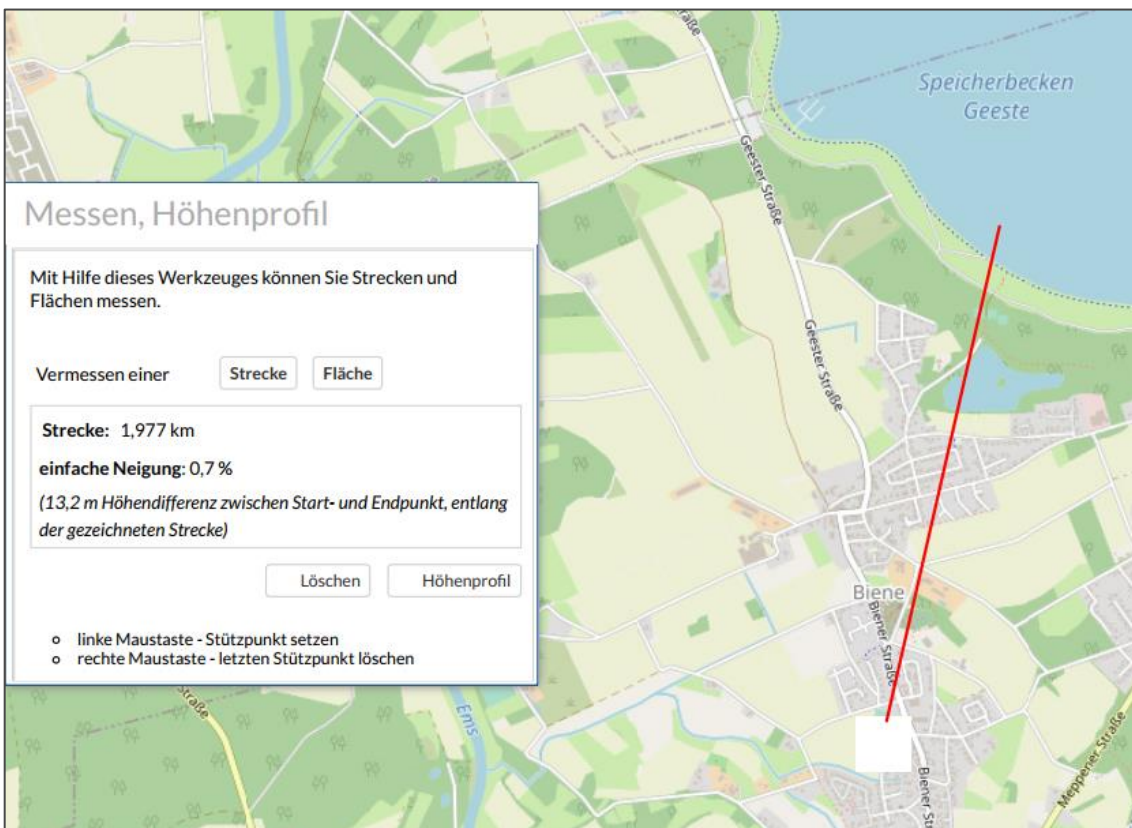
POTENZIALANALYSE

Entfernung zum Speicherbecken Geeste: ca. 2 km

Ausgeschlossen
wegen Entfernung

Entfernung zum Biener See: ca. 1,3 km

Ausgeschlossen
wegen Entfernung



Messen, Höhenprofil

Mit Hilfe dieses Werkzeuges können Sie Strecken und Flächen messen.

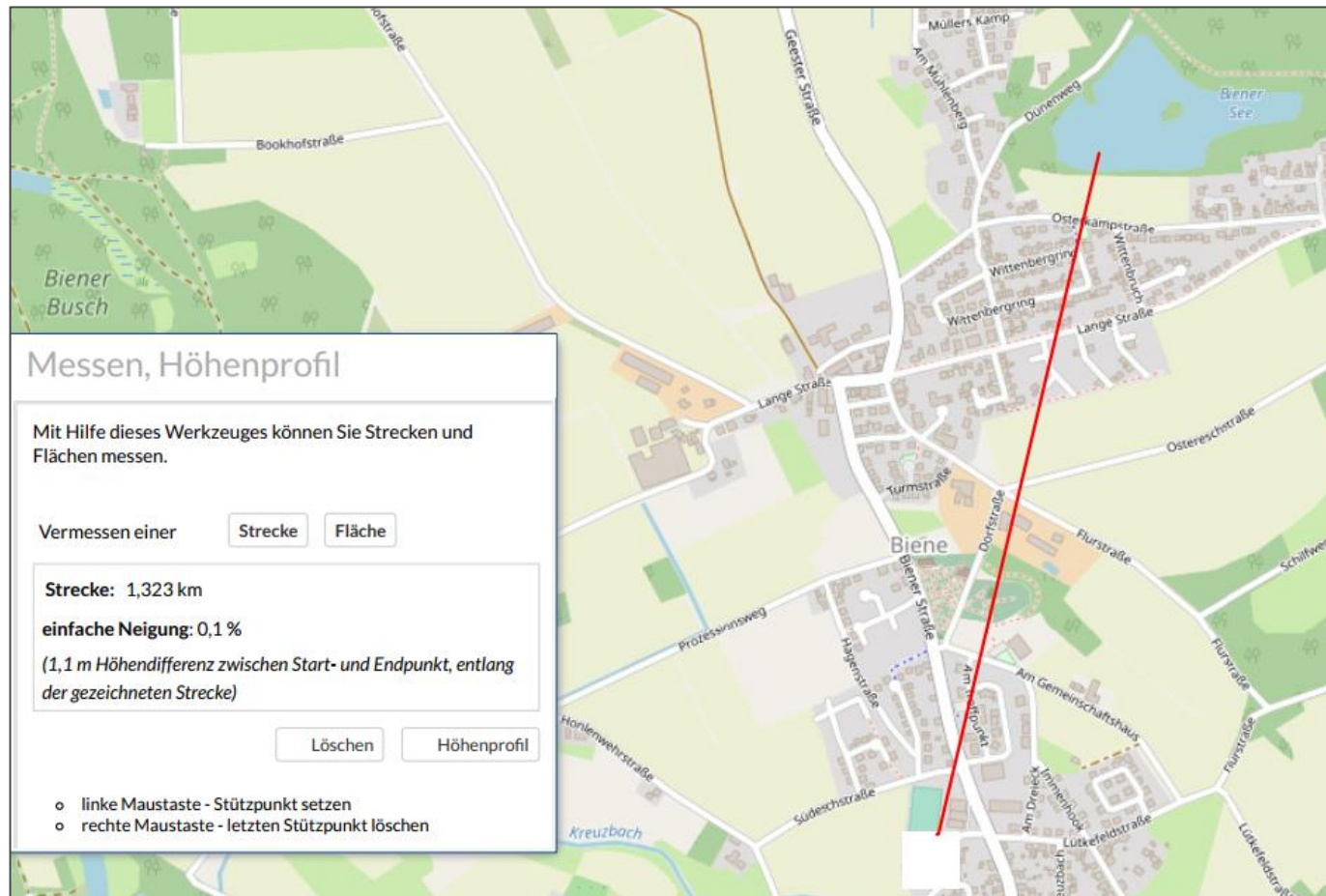
Vermessen einer

Strecke: 1,323 km

einfache Neigung: 0,1 %

(1,1 m Höhendifferenz zwischen Start- und Endpunkt, entlang der gezeichneten Strecke)

- linke Maustaste - Stützpunkt setzen
- rechte Maustaste - letzten Stützpunkt löschen



POTENZIALANALYSE

GEOTHERMIE

- Keine Einschränkungen bzgl. Geothermie (Erdsonden) bekannt



LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie – Zugriff über NIBIS Kartenserver, Niedersächsisches Bodeninformationssystem)

- ### Stammdaten der ausgewerteten Bohrung

Wärmeleitfähigkeiten (WLF) der oberen 100 m



Mit Hilfe dieses Werkzeuges können Sie Strecken und Flächen messen.

Vermessen einer

Strecke: 960,9 m
einfache Neigung: 0,3 %
 (3,2 m Höhendifferenz zwischen Start- und Endpunkt, entlang der gezeichneten Strecke)

- linke Maustaste - Stützpunkt setzen
- rechte Maustaste - letzten Stützpunkt löschen

POTENZIALANALYSE

TIEFENGEOOTHERMIE

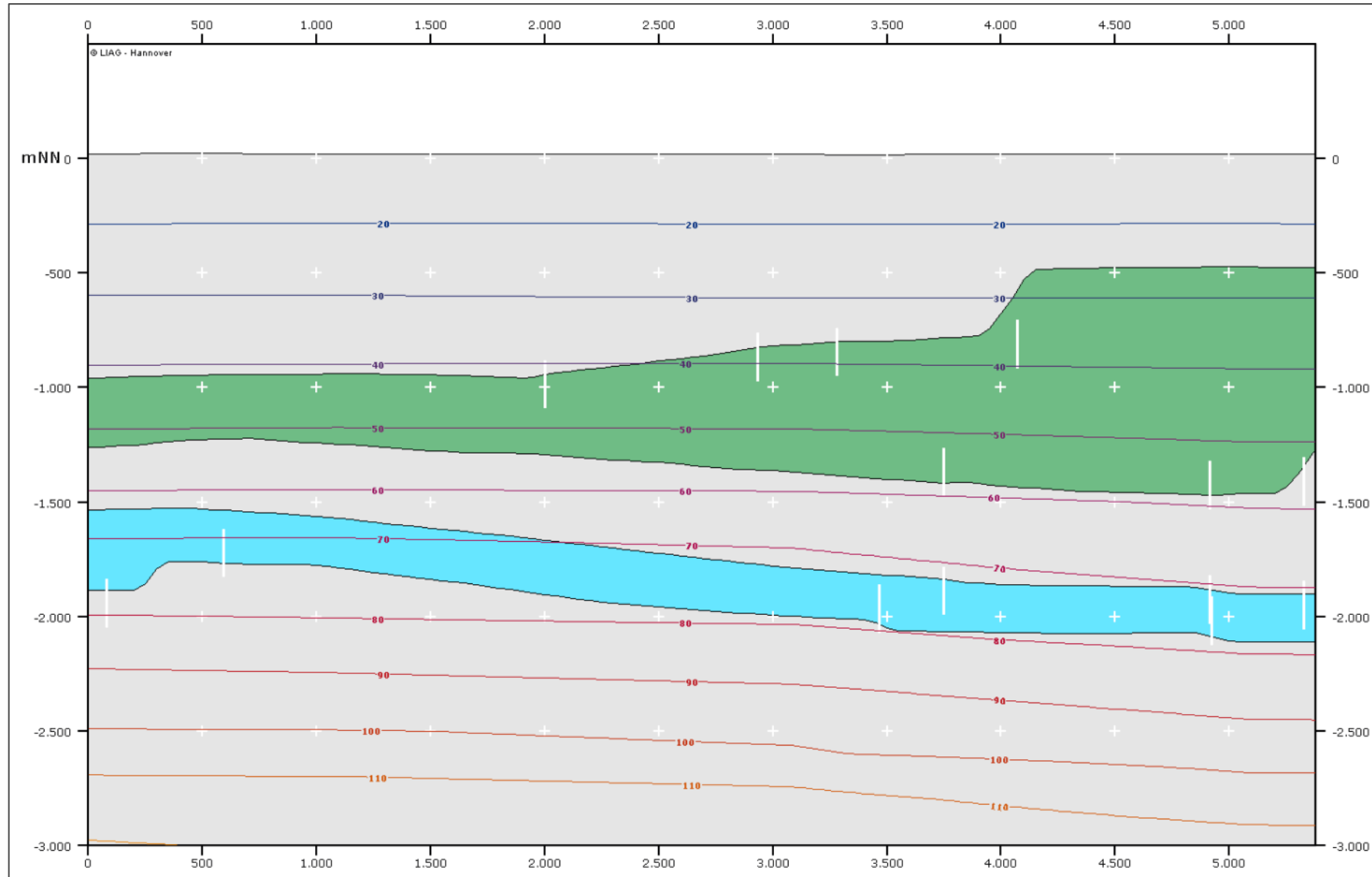
- ▶ Farbige Bereiche ggf. wasserdurchlässige Schichten

Ungefähre Temperaturen

- ▶ 40 °C bei 930 m
- ▶ 50 °C bei 1.200 m
- ▶ 70 °C bei >1.500 m

- ▶ **Vorteilhafte Bedingungen bei 1.000 bis 1.300 m**

Quelle: GeotIS – Geothermisches Informationssystem für Deutschland;
<https://www.geotis.de/> ; LIAG, Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik



POTENZIALANALYSE

TIEFENGEOOTHERMIE

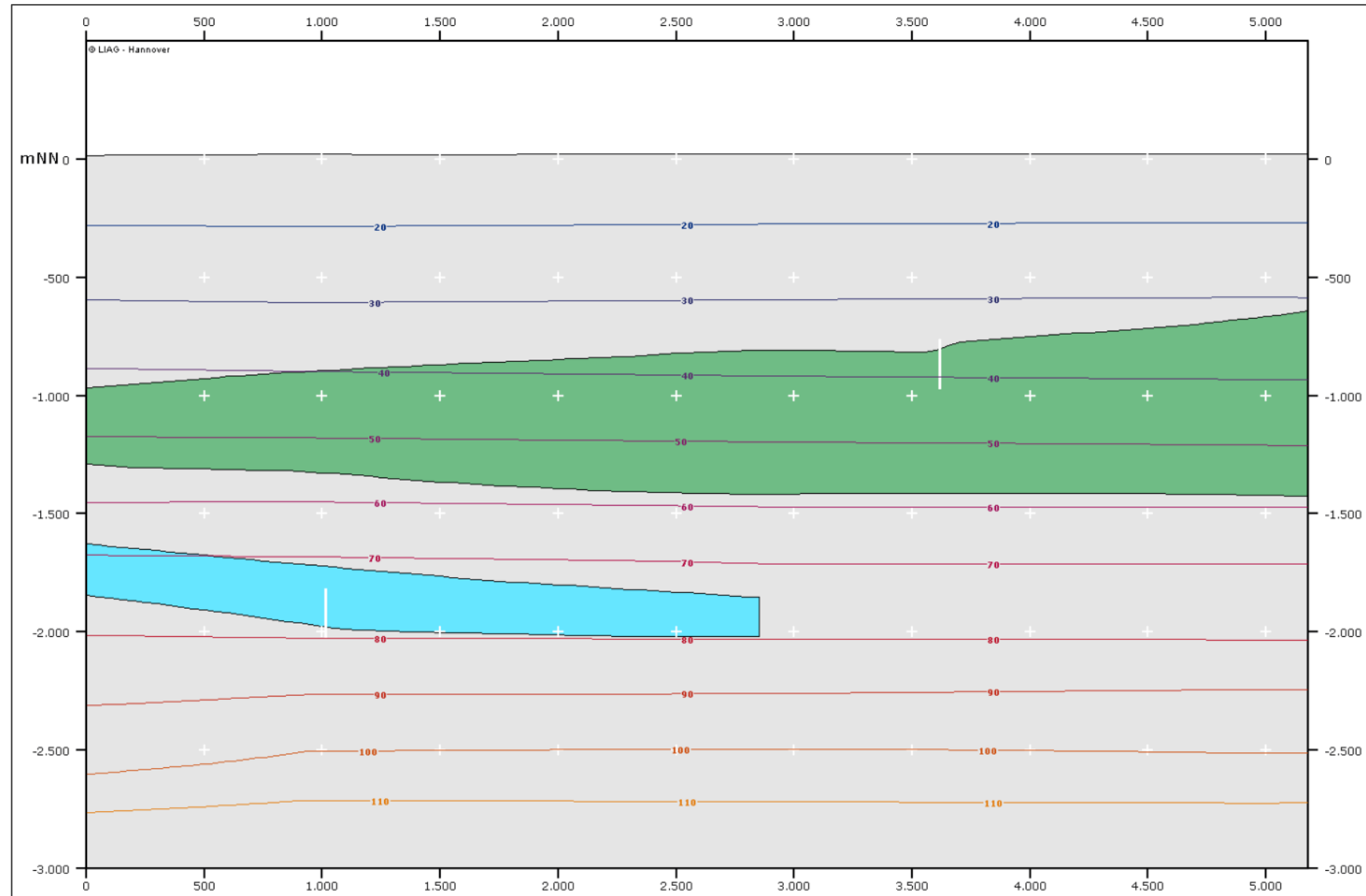
- ▶ Farbige Bereiche ggf. wasserdurchlässige Schichten

Ungefähre Temperaturen

- ▶ 40 °C bei 930 m
- ▶ 50 °C bei 1.200 m
- ▶ 70 °C bei >1.500 m

- ▶ **Vorteilhafte Bedingungen bei 1.000 bis 1.300 m**

Quelle: GeotIS – Geothermisches Informationssystem für Deutschland;
<https://www.geotis.de/> ; LIAG, Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik

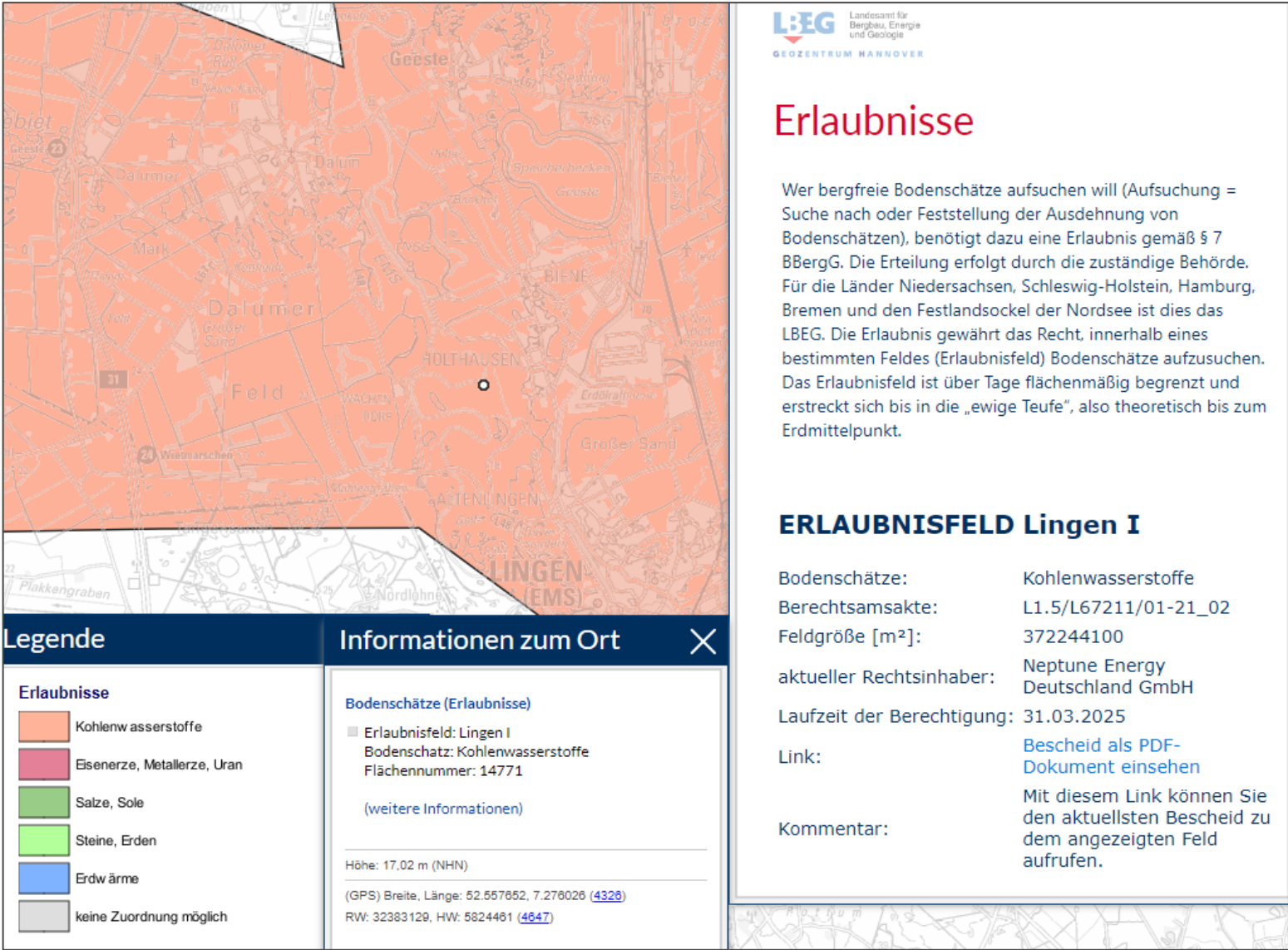


POTENZIALANALYSE

TIEFENGEOOTHERMIE

- Keine vergebenen Bohrrechte hinsichtlich Geothermie vorhanden

Quelle: GeotIS – Geothermisches Informationssystem für Deutschland;
<https://www.geotis.de/> ; LIAG, Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik



POTENZIALANALYSE

TIEFENGEOOTHERMIE

- ▶ Potenzial abhängig von mehreren Faktoren
- ▶ Hohes Potenzial: Hohe Abkühlung, hoher Durchfluss, viele Betriebsstunden im Jahr
- ▶ Annahme zum Potenzial fixieren
 - ▶ Bei 1.300 m mit 50 °C => 6.000 MWh/a
 - ▶ Bei 1.700 m mit 75 °C => 9.000 MWh/a
- ▶ Wärmenetz sollte erweitert werden
 - ▶ MGW, BP117, BP119, BP114, BP115
 - ▶ Überlegungen zu Biogas
 - ▶ Summe: > 4.500 MWh/a
- ▶ Planungshindernis: Hohes Fündigkeitsrisiko



VERSORGUNGSVARIANTEN

TECHNOLOGIEN

1. Dezentrale Luft-Wasser-Wärmepumpen
2. Kaltes Nahwärmenetz, Erdwärmesonden, Sole-Wasser-Wärmepumpen
 1. Nord-Netz: MGW+BP117
 2. Süd-Netz: BP119
3. Tiefengeothermie
 1. Entweder: 1.300 m Tiefe, mittelwarmes Netz & Wärmepumpen für Bestand
 2. Oder: 1.700 m Tiefe, warmes Netz

Auslegungsziel

- ▶ Minimaler kostendeckender Wärmepreis

KONTAKTIEREN SIE UNS!

energielenker projects GmbH

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Hüttruper Heide 90
48268 Greven

Tel. 02571 58866-10
Fax 02571 58866-20
info@energielenker.de

www.energielenker.de