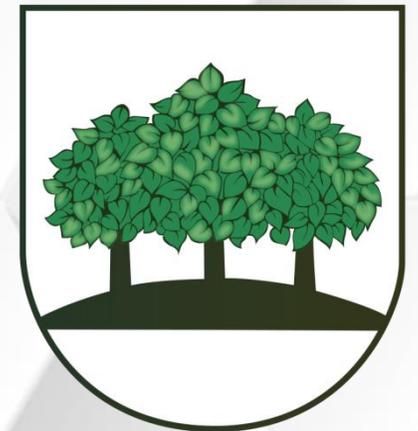


Möglichkeiten einer zentralen und kostengünstigen Wärmeversorgung der Gemeinde Helbra aufbauend auf das Projekt Geothermie Helbra



- **Möglichkeiten einer zentralen Versorgung**
- **Kommunale Wärmeplanung**
- **Geothermie**



Geothermie Helbra - Grundlagen

Inhalt

Nutzung der wasserführenden Stollensysteme des Mansfelder Altbergbaus
Aufbau Nahwärmenetz, Versorgung kommunaler Liegenschaften von Helbra

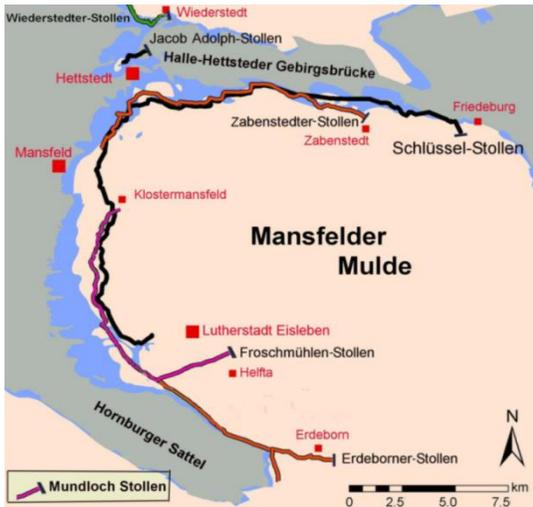


Bestandteile

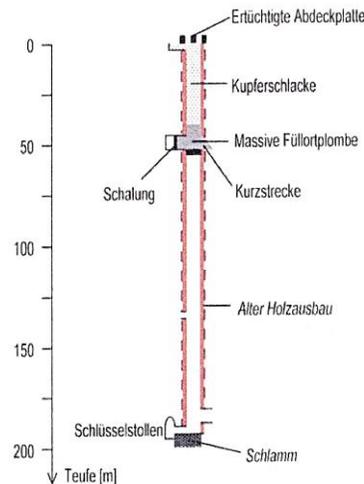
- Zugang zum Wasserstollensystem über den Schmid Schacht Helbra
- Autarke Eigenenergieversorgung des gesamten Systems über 2x 30 kWp Dach-PV Anlagen
- intelligentes Nahwärmenetz inkl. Einspeisetechnik zur Anbindung an das jeweils bestehende Heizungssystem für die Quartierheizung unter Einbeziehung des Helbraer Holzheizkraftwerkes als Not- bzw. Spitzenlastenergiequelle

Alleinstellungsmerkmal

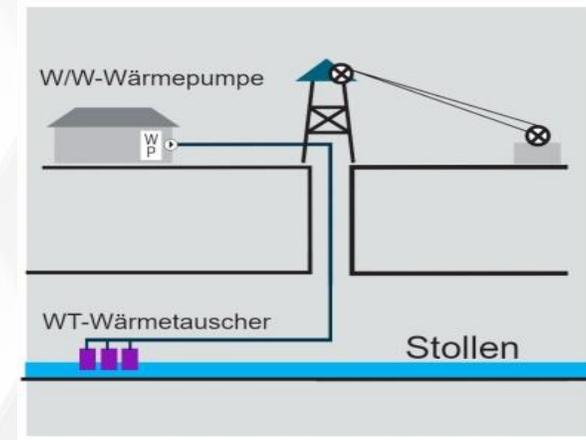
- Witterungsunabhängige geothermische Nutzung der vorhandenen, bisher ungenutzten fließenden Grubenwässer des Stollen im Bereich des Füllortes Schmid-Schacht in Helbra.



Die Stollen der Mansfelder Mulde



Querschnitt durch den Schmid-Schacht



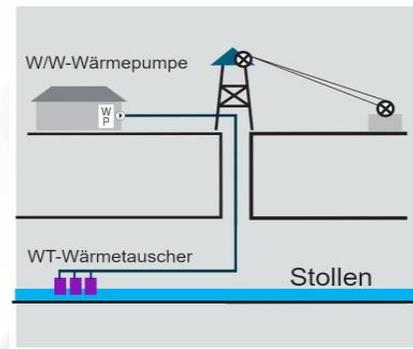
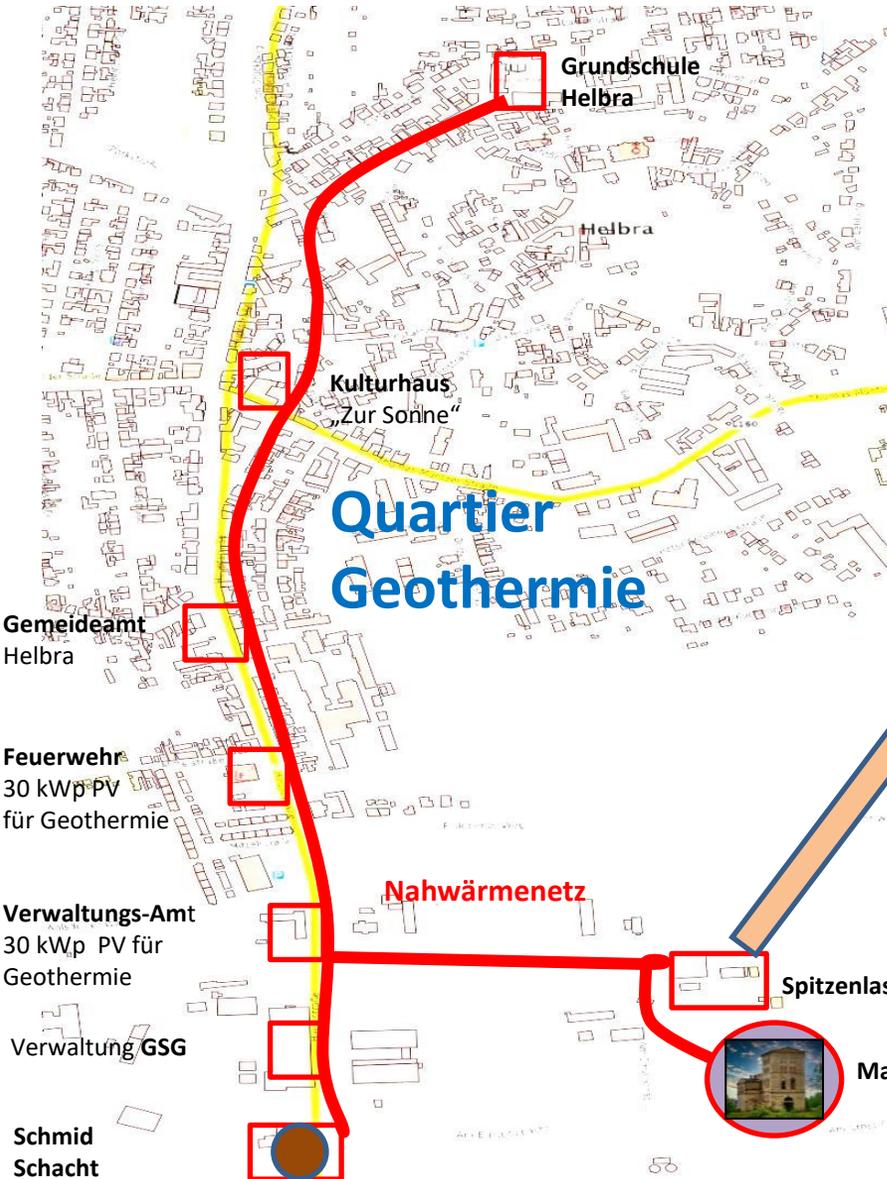
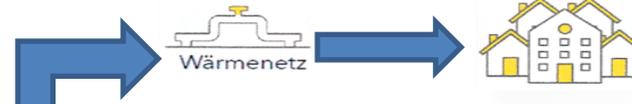
Prinzip Geothermie Helbra

Geothermie Helbra - Projektskizze



Wärmenetz vorhanden,
Reservekraftwerk (ÖL)
im Gewerbegebiet

vorhandenes Fernwärmenetz
Helbra Lehbrette, Gewerbegebiet



Geothermie Helbra - Übersichtsgrafik



Liegenschaften:

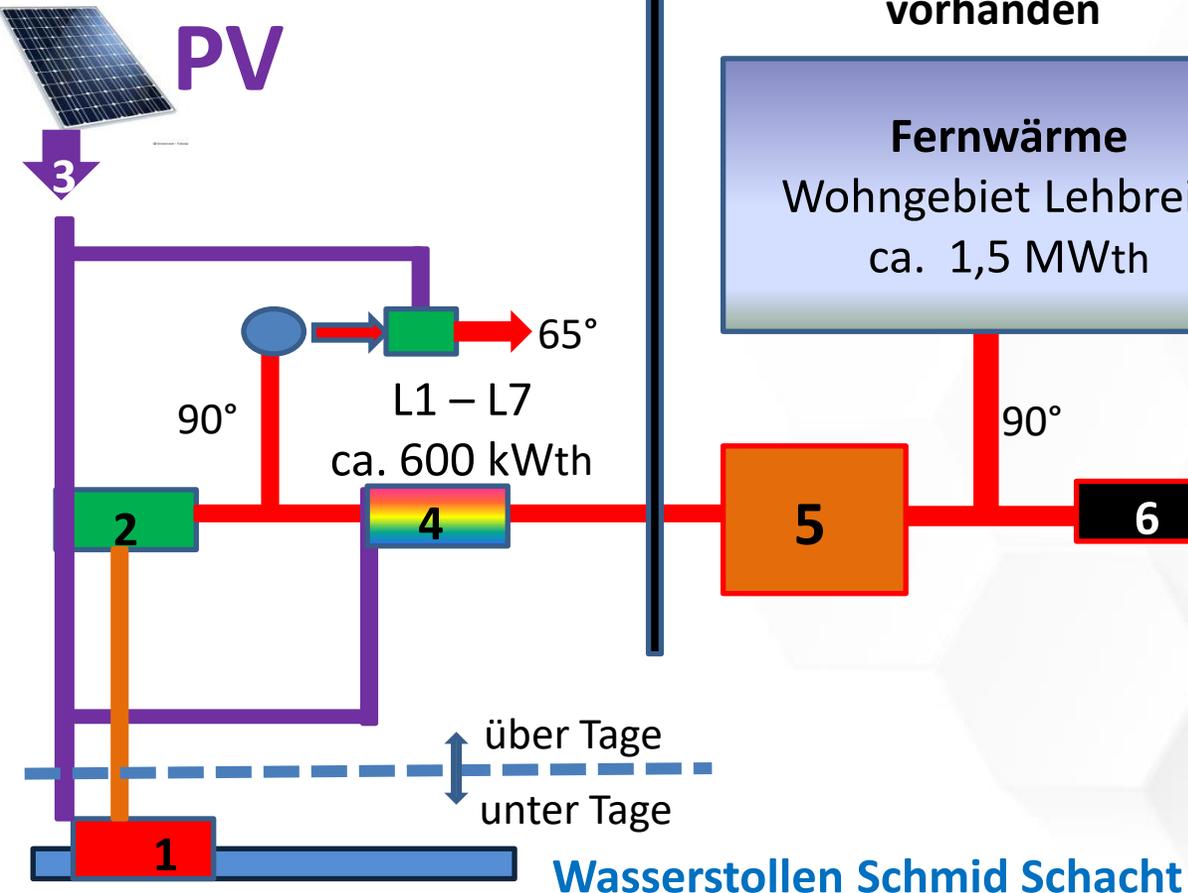
- L1 - Schacht/Malakowturm
- L2 - GSG Verwaltung
- L3 - Verwaltungsamt
- L4 - Feuerwehr Helbra
- L5 - Gemeindeamt Helbra
- L6 - Kulturhaus Sonne
- L7 - Schule Helbra

**GEOOTHERMIE
HELBRA**

vorhanden
Fernwärme
Wohngebiet Lehbrette
ca. 1,5 MWth

Legende:

- Übergabestation Fernwärme zur Heizungsanlage
- autarke Stromversorgung
- Heißwärmeversorgung ca. 90 - 100°C
- interner Wärmetauschkreislauf
- Wärmetauscher Stollen
- Wärmepumpe zentral 1
- unabhängige Solarstromversorgung
- Übergabe an Geothermie Wärmenetz bei Spitzenlast
- Biomassekraftwerk Helbra/Spitzenlast
- Öl-Heizkraftwerk Reserve



Bis 09/2023 erfolgt einne Machbarkeitstudie

Geothermie - ein Projekt mit Zukunft -> Herausforderung



Der Kupfer-Sanierungsbergbau eine Chance für die Zukunft in der Region der Transformation und des Strukturwandels!

Ein Lehr- und Forschungsbergwerk für:

- die Martin-Luther-Universität,
- das Umweltforschungszentrum Halle-Leipzig
- Leopoldina
- Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
- Akademie der Geowissenschaften und Geotechnologien
- Geoforschungszentrum Potsdam u.a.
- **das Europa Zukunftszentrum in Deutschland in Halle**

Kommunale Wärmeplanung

Von der Herausforderung
zur einfachen Lösung.

- 1 Herausforderung kommunaler Wärmeplan**
Kommune ist gesetzlich verpflichtet zur kommunalen Wärmeplanung oder handelt vorausschauend.
- 2 Vorgehensweise**
Akteure der Kommune und Stadtwerke setzen sich zusammen und beschließen die Vorgehensweise.
- 3 Rollenverteilung**
Fehlendes Knowhow und Kompetenzen machen die kommunale Wärmeplanung zur Herausforderung.

Wir liefern die Datengrundlage
und das digitale Werkzeug

- 4 Markterkundung**
In einem Demotermin wird Ihnen z.B. ENEKA.Energieplanung vorgestellt.
- 5 Ausschreibung**
Die zu erbringenden Dienstleistungen werden definiert und das Projekt zur kommunalen Wärmeplanung ausgeschrieben.
- 6 Partnernetzwerk**
Mit einem erfahrenen Ingenieurbüro aus unserem Partnernetzwerk bewerben wir uns auf die Ausschreibung.

**Startschuss,
ihr kommunaler Wärmeplan steht
nun auf einer soliden Basis**



Antrag zur 100% Förderung in
02/2023 für die gesamte
Verbandsgemeinde gestellt
* Nationale Klimaschutzinitiative NKI
(Antrag: 67K25274)

Projektsumme 70.000,00 €

Kommunale Wärmeplanung



1 Bestandsanalyse

Endenergie Wärmeatlas
Technologiemix IST

Baualterstruktur
Flächenaufteilung

Startbilanz
Geodaten



Flächenbilanz
nach Baualterklassen



2 Potenzialanalyse

Prämissen:
Transformationspfade zum Zielszenario

Bevölkerungsprognose
Abrissquoten
Sanierungsraten

Sanierungseffizienz
Klimafaktor
Warmwasserfaktor

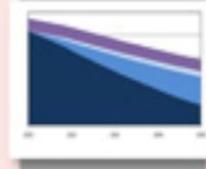
Technologiemix Neubau
Wechselquoten Bestand
Nutzungsgrade

CO2 Intensität Endenergie

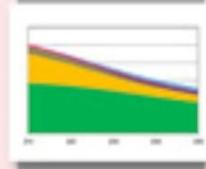
Flächenprognose
Bestand saniert /
unsaniert /Neubau



Heizwärmebilanz
Raumwärmebedarf
Warmwasserbedarf



Endenergiebilanz
Versorgungsstruktur
Endenergieprognose



Gesamtbilanz
Energieeinsatz
CO2



Kommunaler Wärmeplan

3 Aufstellung Zielszenario 2050

Technologie
Infrastruktur
Einsparung

4 Wärmewende- strategie



Strukturwandel – DIE CHANCE für die Realisierung einer zukunftsweisenden Wärmeversorgung



Geothermie: Innovatives, modellhaftes Infrastrukturprojekt, daher vollumfänglich förderfähig

Teile: Stollenzugang, PV zur autarken Energieversorgung, Leitungsnetz, Anbindung an Heizsysteme des Quartiers, Netzsteuersysteme

Finanzierung: beim Lenkungsbeirat des Strukturwandels im Landkreis MSH sind 4 Mio € dafür beantragt

Die Alternative: Hohe Umbaukosten für die Heizungssysteme der kommunalen Liegenschaften

Stand 2023



Liegenschaft	Wärme-Verbrauch	Jahreskosten Betrieb	Kosten Umbau Heizung auf erneuerbare Energien
Verwaltungsamt	150.000 kWh	15.000 €	120.000 €
Feuerwehr Helbra	100.000 kWh	8.000 €	70.000 €
Gemeindeamt	60.000 kWh	6.000 €	50.000 €
Kulturhaus Sonne	100.000 kWh	8.000 €	140.000 €
GS Helbra	320.000 kWh	21.000 €	150.000 €
GSG	320.000 kWh	21.000 €	150.000 €
Summe	1.050.000 kWh	79.000 €	680.000 €

10 Jahreswert Verbrauch: ca. 1.000.000 € (inkl. Preissteigerungen)

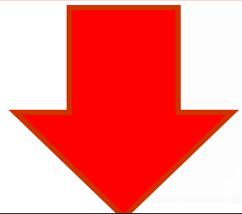
Umstellung Heizsysteme des Geothermie-Quartiers auf erneuerbare Energien: ca. 1.000.000 €

Das sind Kosten, die die Gemeinde selbst zu stemmen hat. Im Gegensatz zu einer Modellförderung im Zuge des Strukturwandels.

Geothermie Helbra – Ressourcen zur Deckung des Wärmebedarfs

Geothermisches Potential

			min	max
Durchfluss	m ³ /min		1,5	1,8
	m ³ /h		90	108
Temperatursenkung				
Quelle	K	2		
Quellenleistung	kW		210	252
Leistungszahl WP		3		
Heizleistung	kW		315	378
			min	max
Duchfluss	m ³ /min		1,5	1,8
	m ³ /h		90	108
Temperatursenkung				
Quelle	K	3		
Quellenleistung	kW		315	378
Leistungszahl WP		3		
Heizleistung	kW		472,5	567



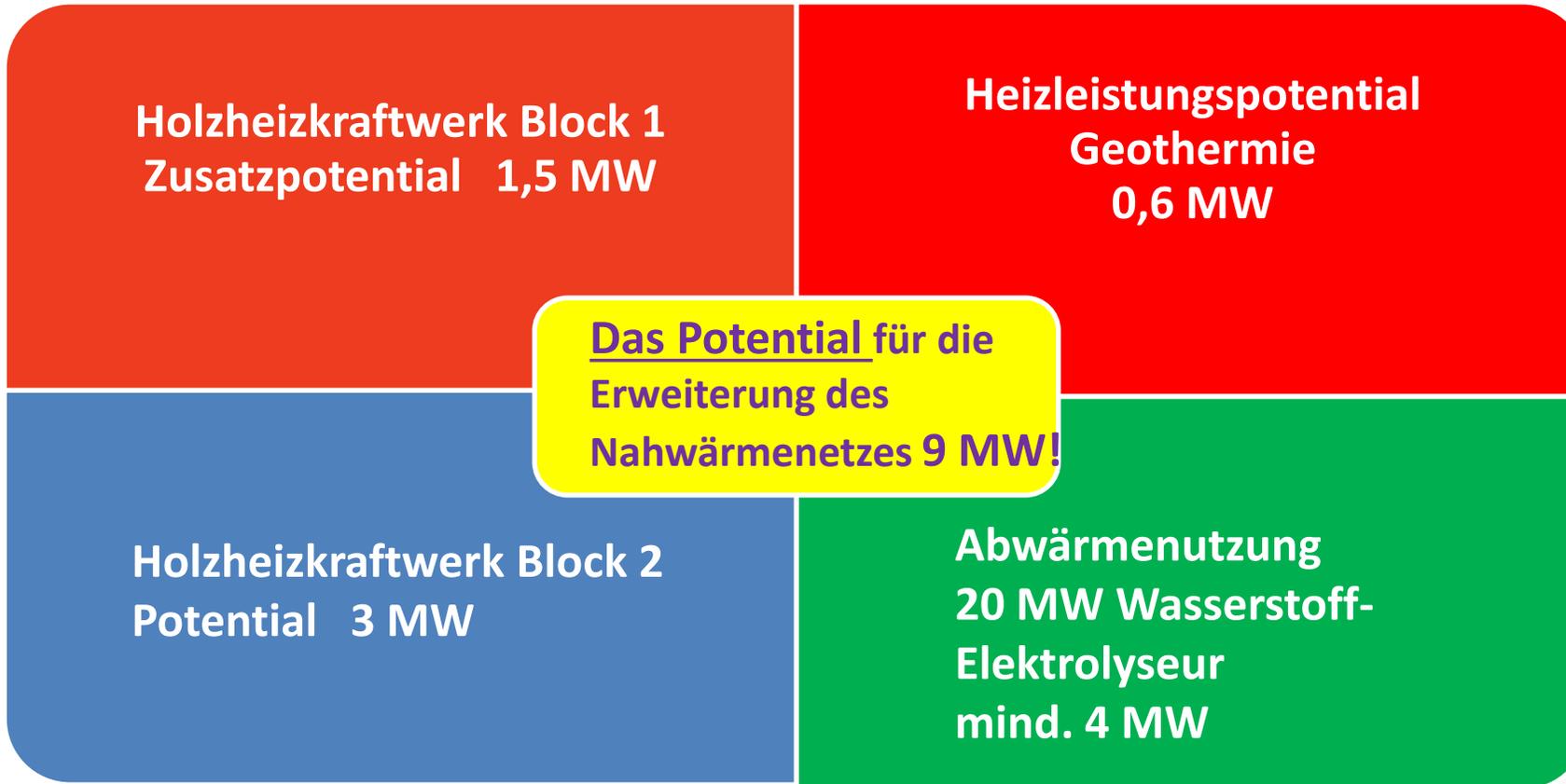
Deckung von Spitzenlasten erfordert Erschließung weiterer zusätzlicher Ressourcen!

Optionen zusätzlicher Ressourcen

- Holzheizkraftwerk in Verbindung mit Heizkraftwerk Hundertacker 1,5 MW_{th}
- Abwärmenutzung von Wasserstoff-Elektrolyseur ca. 4-5 MW
- Erweiterung des Holzheizkraftwerkes geplant 10 MW_{el} und 3 MW_{th}

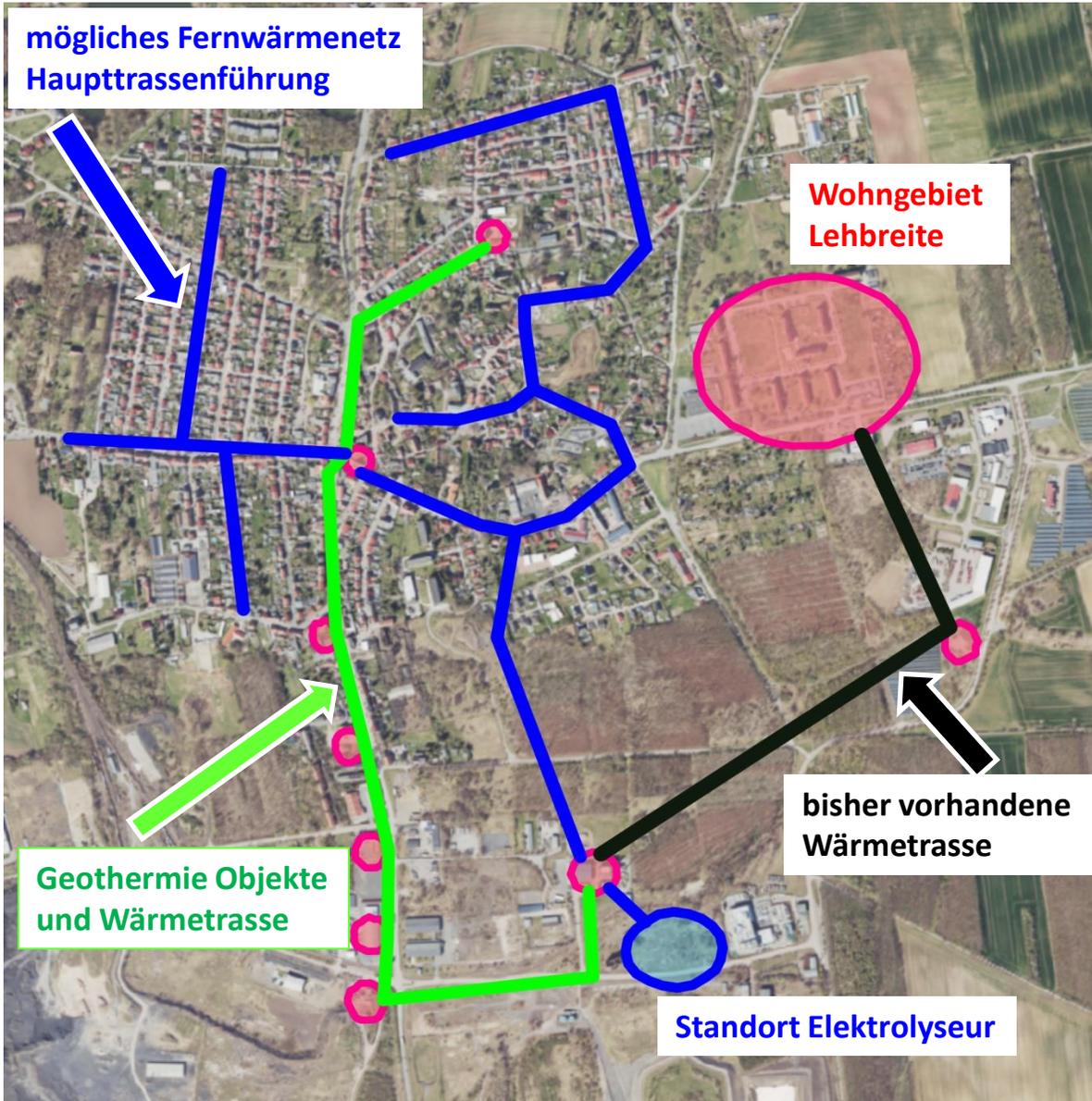


DAS POTENTIAL: Möglichkeiten einer zentralen Wärmeversorgung



Fazit: Durch eine hybride Struktur der Wärmegewinnung kann, aufbauend vom Bestandswärmenetz Lehbreite und dem Geothermie-Quartier, eine Fernwärmeversorgung von großen Teilen der Verbandsgemeinde etabliert werden.

Mögliche Hauptwärmetrassen des CO₂ neutralen Fernwärmenetzes



Anschlusspotential:

ca. 1.000 Haushalte

Realannahme:

ca. 400-500 Anschlüsse

CO₂ Einsparpotential:

Gesamtes CO₂ neutrales
Fernwärmenetz

ca. 90% = ca. 3.000 t/a



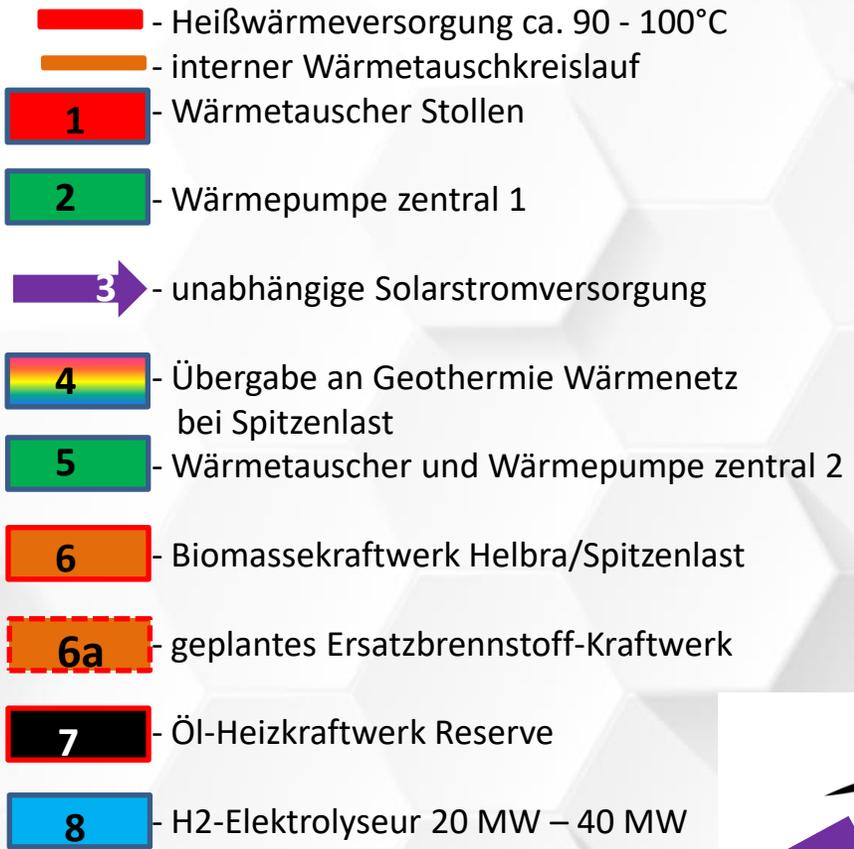
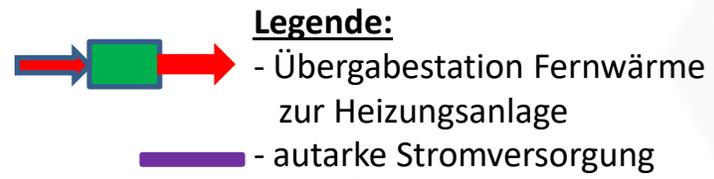
GEOTHERMIE HELBRA mit Potential Erweiterung Fernwärmenetz

Liegenschaften:

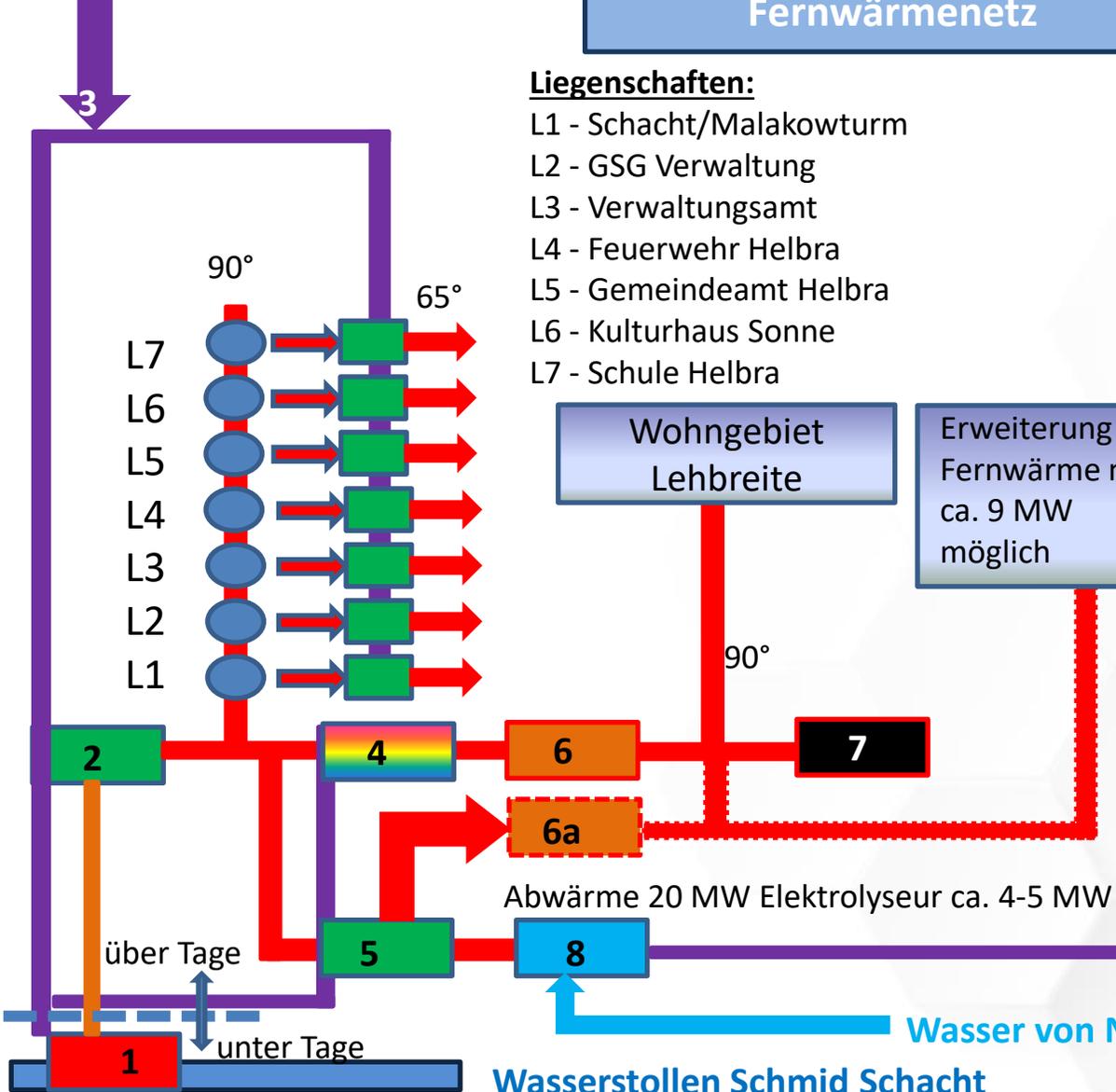
- L1 - Schacht/Malakowturm
- L2 - GSG Verwaltung
- L3 - Verwaltungsamt
- L4 - Feuerwehr Helbra
- L5 - Gemeindeamt Helbra
- L6 - Kulturhaus Sonne
- L7 - Schule Helbra

Wohngebiet
Lehbreite

Erweiterung
Fernwärme mit
ca. 9 MW
möglich



PV auf
Dächer
kommunaler
Gebäude



Energiepark

Wasser von Neutra.anlage MDSE
Wasserstollen Schmid Schacht

Abwärme 20 MW Elektrolyseur ca. 4-5 MW

über Tage
unter Tage