

Energiewende und Strukturwandel im Landkreis Mansfeld Südharz

Nutzung der geothermischen Potentiale der Grubenwässer



RBFK e.V., Lutherstadt Eisleben, im September 2023

Untertägig fließende Grubenwässer in der Eisleber und Sangerhäuser Mulde des ehemaligen Kupferbergbau

Wichtige Entwässerungsstollen im LK MSH in den beiden o.g. ehemaligen Abbaufeldern der Eisleber und der Sangerhäuser Mulde sind in den nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

Die dort aufgeführten Entwässerungsstollen wurden im 18. – 20. Jh. Angelegt und dienen zur Abführung unterirdisch zufließender Grubenwässer bzw. des in die Schächte einsickernden Oberflächenwassers.

Dominant in der Eisleber Mulde ist dabei der Schlüsselstollen, der bei einer Teufe von 80 - 150 m, einer Länge von 32 km und einer Durchflussmenge von über 20 m³/min, von Wimmelburg kommend, bei Friedeburg in die Saale fließt.

Die Durchschnittstemperatur des in der Regel salzhaltigen Wassers der Entwässerungsstollen beträgt konstant über das Jahr 12 – 14 °C.

Potentiale - Entwässerungstollen im Landkreis Mansfeld-Südharz



Dieses geothermische Potential soll, festgehalten im Masterplan des Landkreises für den Strukturwandel fallweise für die Wärmegewinnung wirtschaftlich genutzt werden.



RBFK e.V., Lutherstadt Eisleben, im September 2023

GEOHELBRA Projektübersicht



Thema

Lokale Wärmeversorgung / Kühlung ausgewählter Objekte in der Verbandsgemeinde durch die geothermische Nutzung der wasserführenden Stollen im Bereich des Füllortes des ehemaligen Schmid-Schachtes

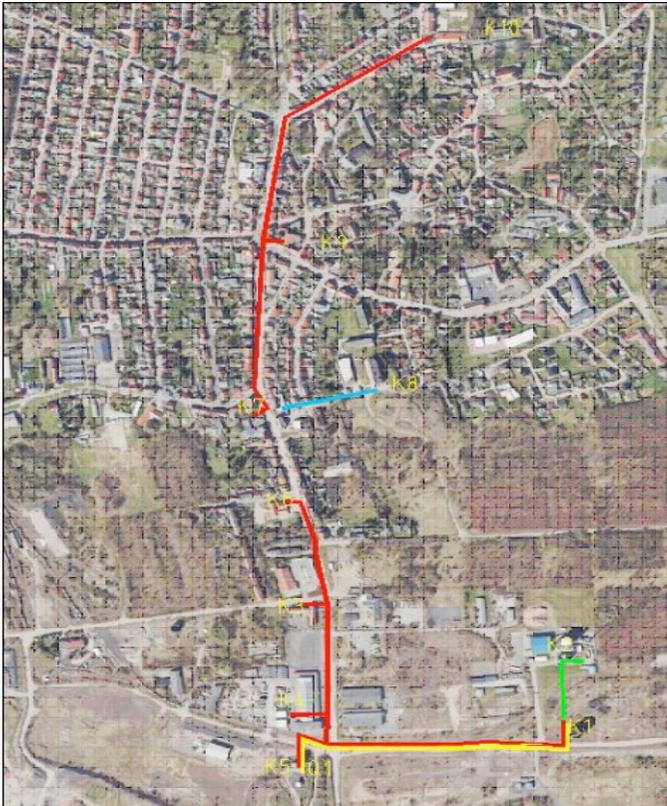
Machbarkeitsstudie im Rahmen des Bundesprogramms STARK, gefördert durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, seitens BAFA beihilferechtlich geprüft und mit Bescheid vom 29.07.2022 bewilligt, unterstützt mit einem positiven Votum des Landkreises und der Landesregierung Sachsen-Anhalt

Projektträger: Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra, das Projekt ist ein wichtiges Modul des geplanten Energieparks Glück Auf!

- Projektlaufzeit: 09/2022 bis 09/23 (12 Monate)
- Projektkoordination- und Realisierung: RBFK e.V. Eisleben
- Projektvolumen: 100 T€ (90 T€ FM, 10 T€ Eigen)
- Projektrealisierung erfolgt auf der Grundlage eines Arbeitsplanes mit definierten Arbeitspaketen und Meilensteinen

GEOHELBRA

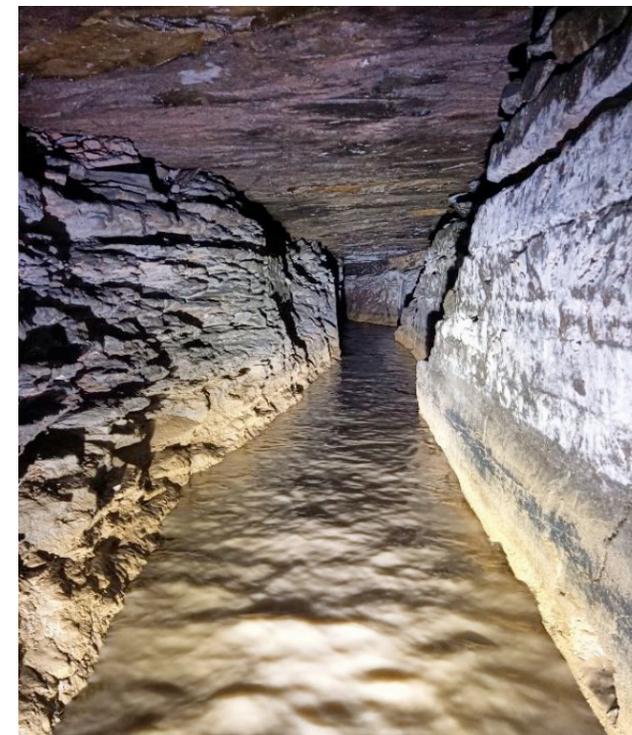
Abschätzung Bedarf



Knoten	Objekt		Wärmebedarf	Heizlast
			MWh	kW
K3	Verwaltungsamt		155	85
K6	Feuerwehr		90	49
K7	Gemeindeamt		60	33
K9	Kulturhaus Sonne		95	52
K10	Schule		320	195
K4	GSG		350	192
	Summe		1070	607
K8	Wohngebiet Bolzestr.			
	Aufgänge	10		
	Lebenshilfe	4		
	Summe Aufgänge	14	621	324
	Nettobedarf		1691	931
	Netzverluste	TSG	85	47
	Bruttobedarf		1776	978

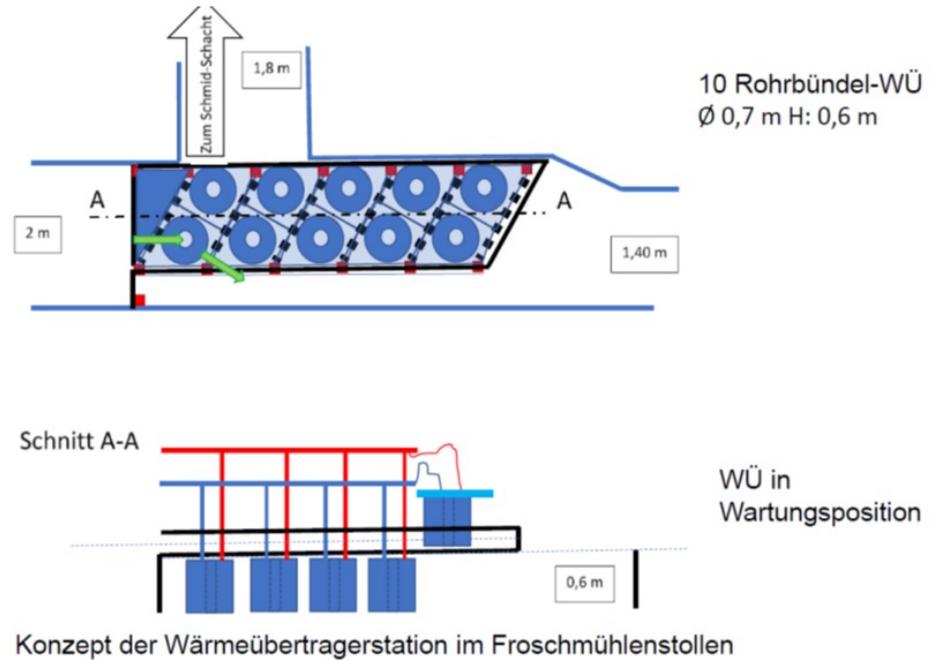
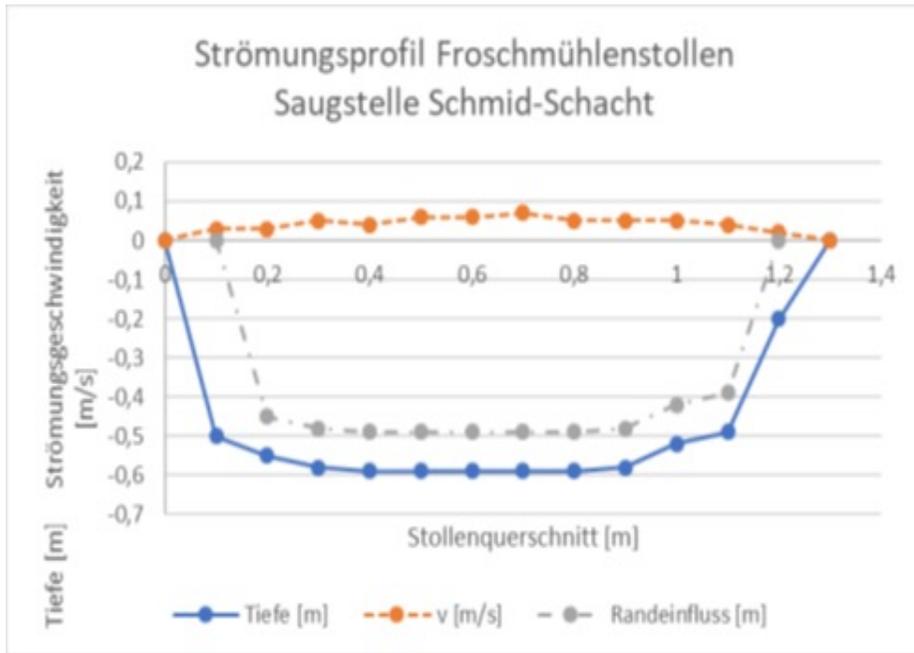
GEOHELBRA

Erkundung



RBFK e.V., Lutherstadt Eisleben, im September 2023

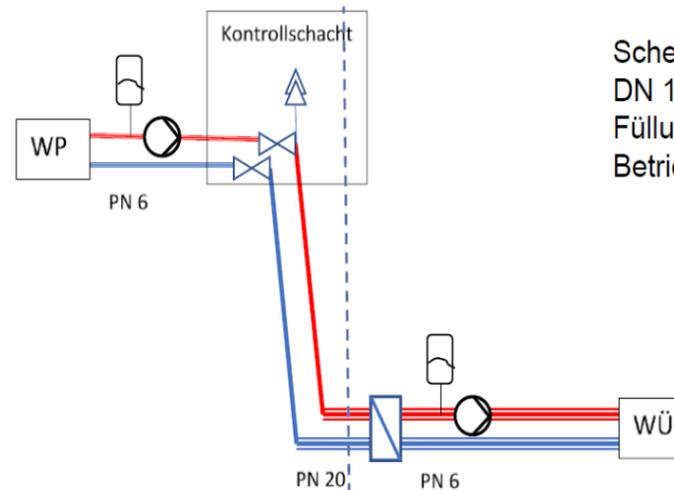
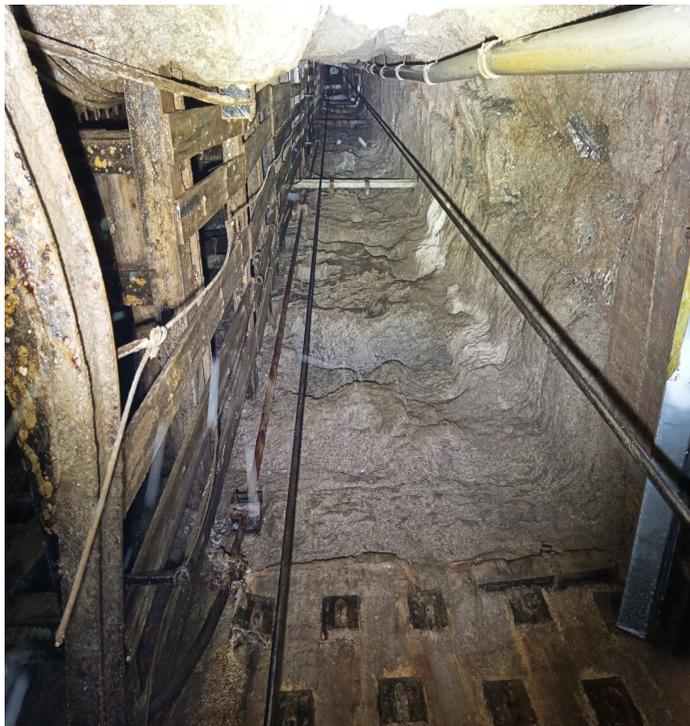
Technologische Konzeption



GEOHELBRA



Technologische Konzeption



Schema der Wärmetrasse
DN 100 oder DN 150
Füllung Frostschutzsole
Betriebstemperaturen -5°C \rightarrow $6,5^{\circ}\text{C}$

Über Tage in der
Energiezentrale:
Wärmepumpe (WP)
Trassenpumpe
Druckhaltung

Untertage:

Platten-WÜ
Trennung
PN 20/PN 6

Kurzer Zwischenkreis
zum Wärmeübertrager (WÜ)
im Stollen

GEOHELBRA



Potential für geothermische Nutzung

			min	max
Durchfluss	m³/min		1,5	1,8
	m³/h		90	108
Temperatursenkung				
Quelle	K	2		
Quellenleistung	kW		210	252
Leistungszahl WP		3		
Heizleistung	kW		315	378
			min	max
Durchfluss	m³/min		1,5	1,8
	m³/h		90	108
Temperatursenkung				
Quelle	K	3		
Quellenleistung	kW		315	378
Leistungszahl WP		3		
Heizleistung	kW		472,5	567

Knoten	Objekt		Wärmebedarf	Heizlast
			MWh	kW
K3	Verwaltungsamt		155	85
K6	Feuerwehr		90	49
K7	Gemeindeamt		60	33
K9	Kulturhaus Sonne		95	52
K10	Schule		320	195
K4	GSG		350	192
	Summe		1070	607
K8	Wohngebiet Bolzestr.			
	Aufgänge	10		
	Lebenshilfe	4		
	Summe Aufgänge	14	621	324
	Nettobedarf		1691	931
	Netzverluste	TSG	85	47
	Bruttobedarf		1776	978

Befahrung 2/Boltzeschacht



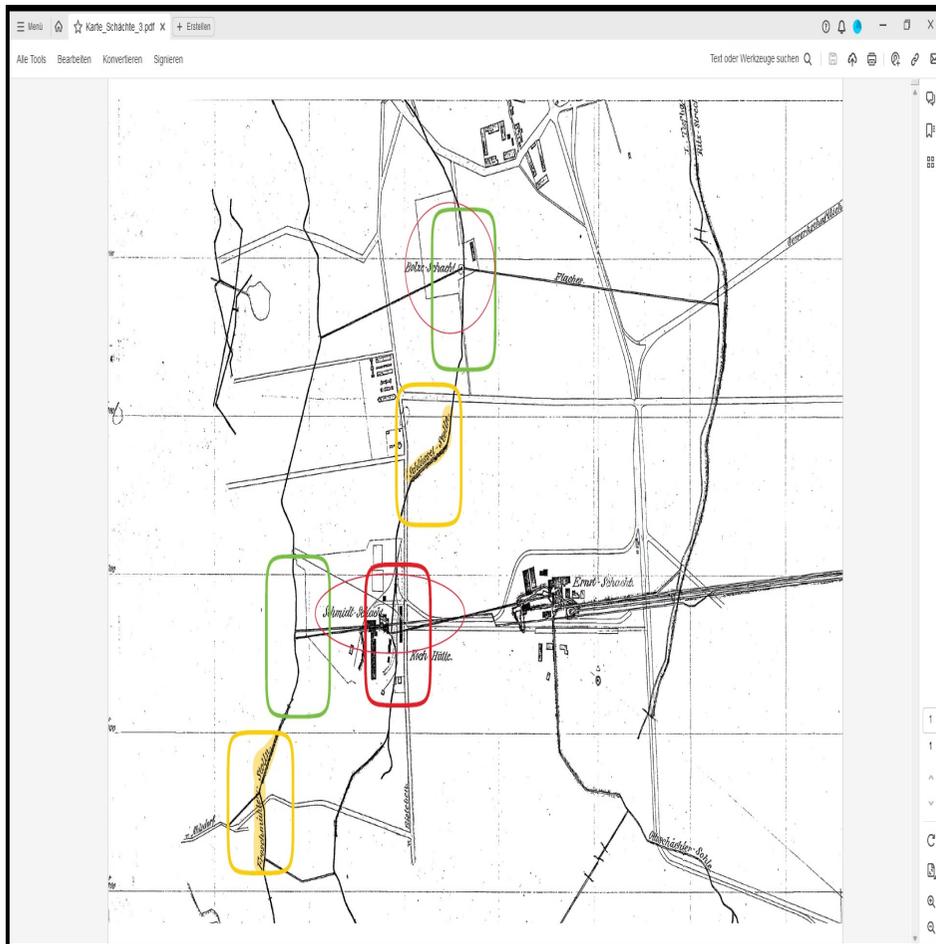
Potential für geothermische Nutzung

			min	max
Durchfluss	m ³ /min		3	4
	m ³ /h		180	240
Temperatursenkung				
Quelle	K	3		
Quellenleistung	kW		630	840
Leistungszahl WP		3		
Heizleistung	kW		945	1260



RBFK e.V., Lutherstadt Eisleben, im September 2023

Ausblick Wärmeplanungsgesetz/Kommunale Wärmeplanung



Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (Wärmeplanungsgesetz -WPG)

Daten und Informationen, die für die Potenzialanalyse zu erheben sind

Soweit dies für die Potenzialanalyse nach §15 erforderlich ist, erhebt und ermittelt die planungsverantwortliche Stelle Daten und Informationen für die Ermittlung von Potentialen zur Nutzung von ...

3. Grubenwasser, wobei sie erhebt und ermittelt

- a) die Fördermenge des jährlichen Grubenwasservolumenstroms in Kubikmetern pro Jahr, in einer der zeitlichen Fluktuation angemessenen Auflösung, standortbezogen
- b) die Ausgangstemperatur des Grubenwassers, in Grad Celsius, standortbezogen;

Potenzialanalyse

Im Wärmeplan sind als Ergebnis der Potenzialanalyse für das geplante Gebiet die Standorte der ermittelten **technischen Angebotspotenziale** unter Benennung der jeweiligen Technologie sowie der Art der Energiegewinnung unter Angabe der auf das Jahr bezogenen nutzbaren Energiemenge kartografisch auszuweisen. Hierbei sind die technischen Angebotspotenziale räumlich und nach Energieträgern differenziert wie folgt darzustellen:

1. Potenziale zur Nutzung von Geothermie in Form von:

- a) oberflächennaher Geothermie, diese flurstückbezogen, zusätzlich standortbezogen für mögliche Anlagen zur Einspeisung von Wärme in ein Wärmenetz;
- b) tiefer Geothermie, diese flurstückbezogen, zusätzlich standortbezogen für mögliche Anlagen zur Einspeisung von Wärme in ein Wärmenetz;
- c) **Grubenwasser, dieses standortbezogen für mögliche Anlagen zur Einspeisung von Wärme in ein Wärmenetz;**

Die gesetzlichen Hürden des Bundesberggesetzes bei der Gewinnung des bergfreien Bodenschatzes Wärmeenergie im Altbergbaugebiet sind zu berücksichtigen

- Die geothermische Nutzung der Wasserlösestellen erfolgt in einem untertägigen Gebiet, in dem die LMBV bereits tätig ist. Ein neu einzurichtender geothermischer Bergbaubetrieb würde das Arbeitsgebiet der LMBV teilen und eine Neustrukturierung erfordern.
- Die Nutzung der Ressourcen für die Förderung der Wärmewende in den ländlichen Regionen des Landkreises MSH wird durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen erheblich behindert.

Rechtliche Voraussetzungen und Verfahren für die Öffnung der Schächte und den Einbau von Anlagen zur Wärmegewinnung

- Entwurf einer Projektstruktur, Festlegung der Beteiligten und ihrer Aufgaben
- Klärung der bergrechtlichen Situation unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Aufgabenverteilung zur Sicherung und Nutzung der bergbaulichen Anlagen in MSH
- Antragsverfahren Bergrecht für die Errichtung und den Betrieb der Anlage zur Gewinnung der Erdwärme
- Antragsverfahren Baurecht für übertägigen Anlagen
- Vergabeverfahren für die Wärmequellenanlage
- Ausschreibung von Planung und Bauleistungen
- Generalauftrag