



Kommunale Wärmeplanung in der Samtgemeinde Heeseberg

Ergebnispräsentation der Potenzialanalyse



Samtgemeinde
HEESEBERG

wärme
schmiede

24. Januar 2025

Agenda

- 01 Was liefert die Potenzialanalyse
- 02 Vorstellung Potenziale
- 03 Fragen





Was liefert die
Potenzialanalyse?

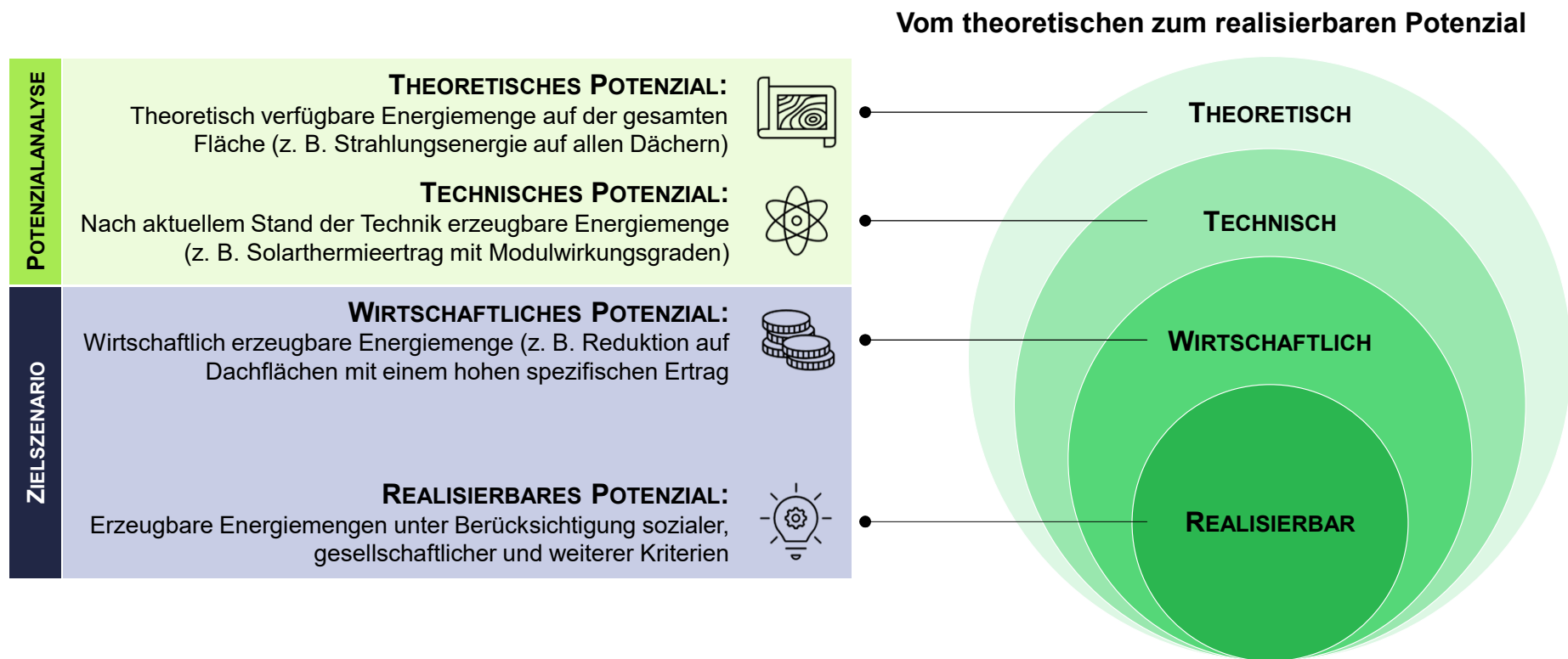
§ 16 WPG

1) *Im Rahmen der Potenzialanalyse ermittelt die planungsverantwortliche Stelle quantitativ und räumlich differenziert die im beplanten Gebiet vorhandenen Potenziale zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien, zur Nutzung von unvermeidbarer Abwärme und zur zentralen Wärmespeicherung. Bekannte **räumliche, technische, rechtliche oder wirtschaftliche Restriktionen** für die Nutzung von Wärmeezeugungspotenzialen sind zu berücksichtigen.*

(2) *Die planungsverantwortliche Stelle schätzt die Potenziale zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden sowie in industriellen oder gewerblichen Prozessen ab.*



In der Potenzialanalyse werden die theoretischen und technischen Potenziale untersucht



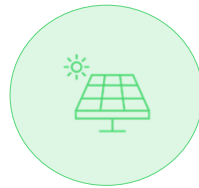


Potenziale

In der Potenzialanalyse werden die Erzeugung aus EE-Quellen und Bedarfseinsparungen untersucht



Prozessabwärme



Solarthermie
(Aufdach & Freifläche)



Gewässerthermie
(Seen & Flüsse)



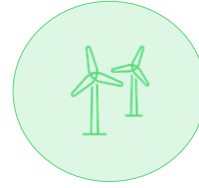
Geothermie
(Tief & Oberflächennah)



Biogas & Klärgas



Wasserstoff



Windenergie



Feste Biomasse

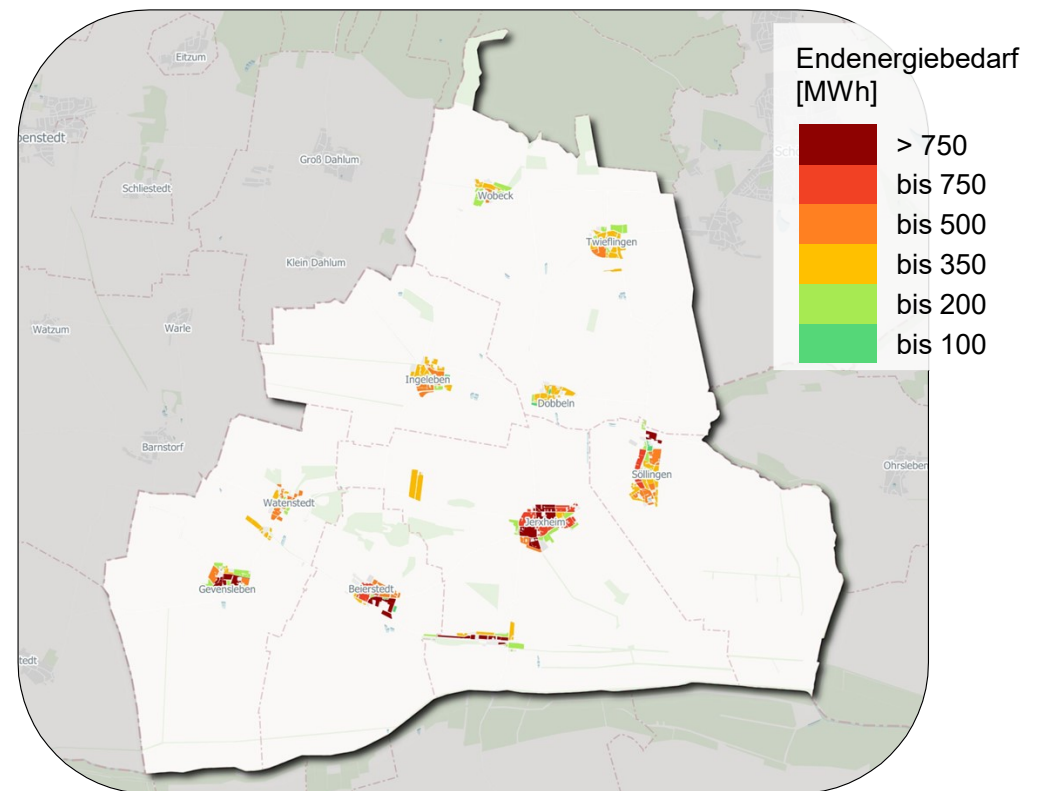


Wärmebedarfs-
einsparung

Einsparen ist besser als Ersetzen

Sanierung:

- Annahme: jährliche Reduzierung des Gesamtwärmebedarfs der Wohngebäude um 2 % in Bezug auf das Vorjahr
- Aktueller Wärmebedarf der Wohngebäude: 33 GWh/a
- Prognostizierter Wärmebedarf 2040 bei einer
 - Sanierungsquote von 1 %: 28 GWh/a
 - Sanierungsquote von 2 %: 24 GWh/a
 - Sanierungsquote von 3 %: 21 GWh/a
- Resultierendes Einsparpotenzial bei einer
 - Sanierungsquote von 1 %: **5 GWh/a**
 - Sanierungsquote von 2 %: **9 GWh/a**
 - Sanierungsquote von 3 %: **12 GWh/a**



Abwasser – Kanalnetz und Auslauf Kläranlagen

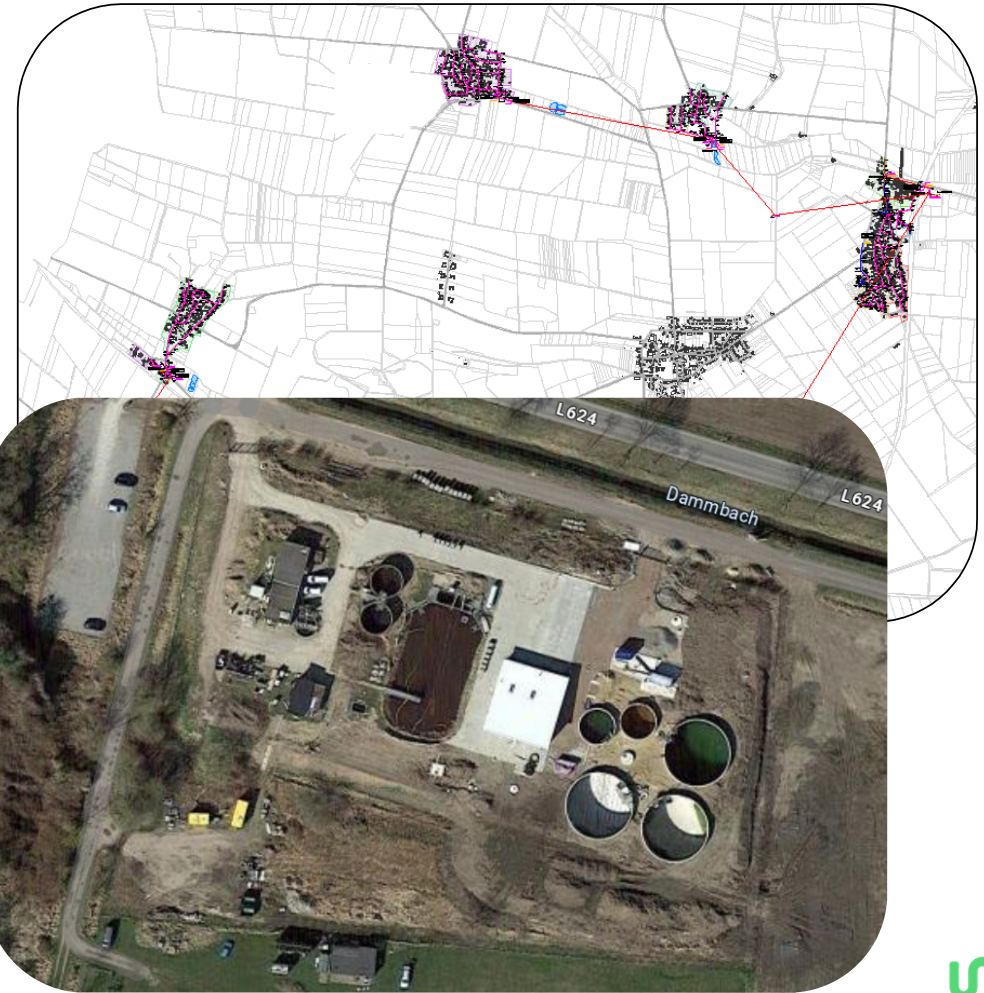
Kanalnetz

Durchmesser	> DN400
Trockenwetterabfluss	> 15 l/s
Mindestfüllstand	> 20 %
Sanierungsstufe	> 3

→ Durchgängiger Trockenwetterabfluss nicht ausreichend

Auslauf

Auslauf Kläranlage Söllingen:	432.000 m ³ /a
Bei Abkühlung auf 5 °C:	1,4 GWh/a



Oberflächengewässer sind wenig geeignet

Seen:

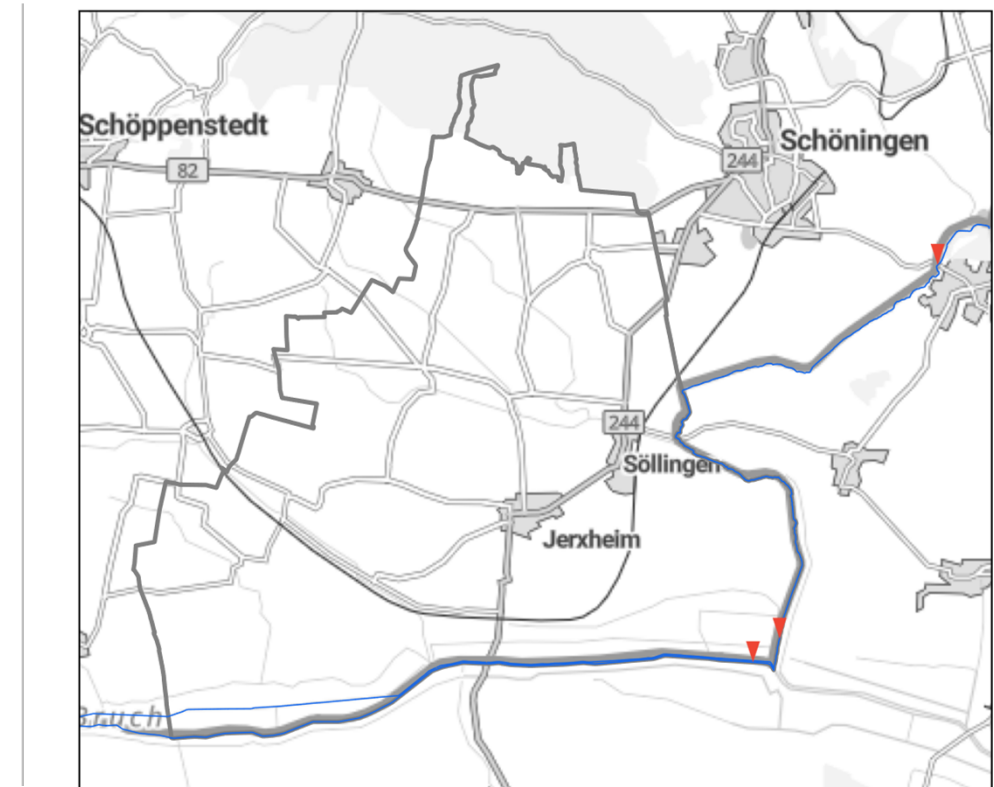
- > 20 ha Fläche
- 50 m Tiefe

Flüsse:

- 100 km² Einzugsgebiet
- Wintertemperatur > 4°C

Schöninger Aue & Der Große Graben

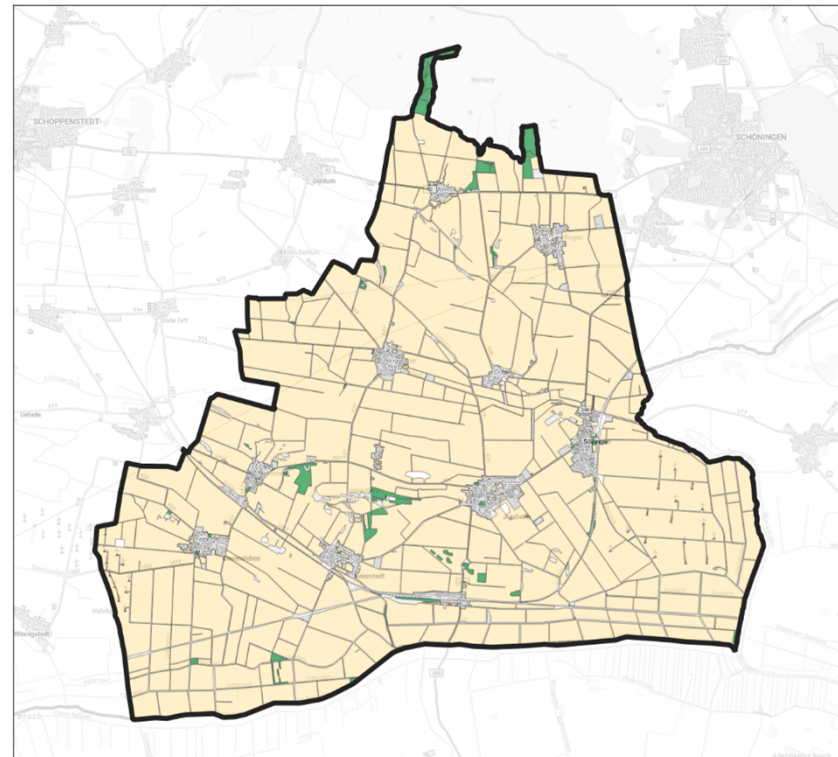
- Keine Durchflussmessung in Kommunennähe
- Temperatur im Winter < 4°C
- Nahegelegene Schutzgebiete



Es gibt wenig Restholz

Holzartige Biomasse:

- 128 Hektar forstwirtschaftliche Fläche mit jährlichem Einschlag von 5,4 FM/ha
- Energieinhalt der Einschlagmenge von etwa 1,6 GWh/a (Brennwert) – aktuelle Verwendung für Industrieholz und energetische Nutzung
- Anfallendes Restholz: 1 t/ha
- Theoretisches Potenzial: Wärmemenge des anfallenden Restholzes von **0,6 GWh/a**



Es wird wahrscheinlich keine neuen Biogasanlagen geben

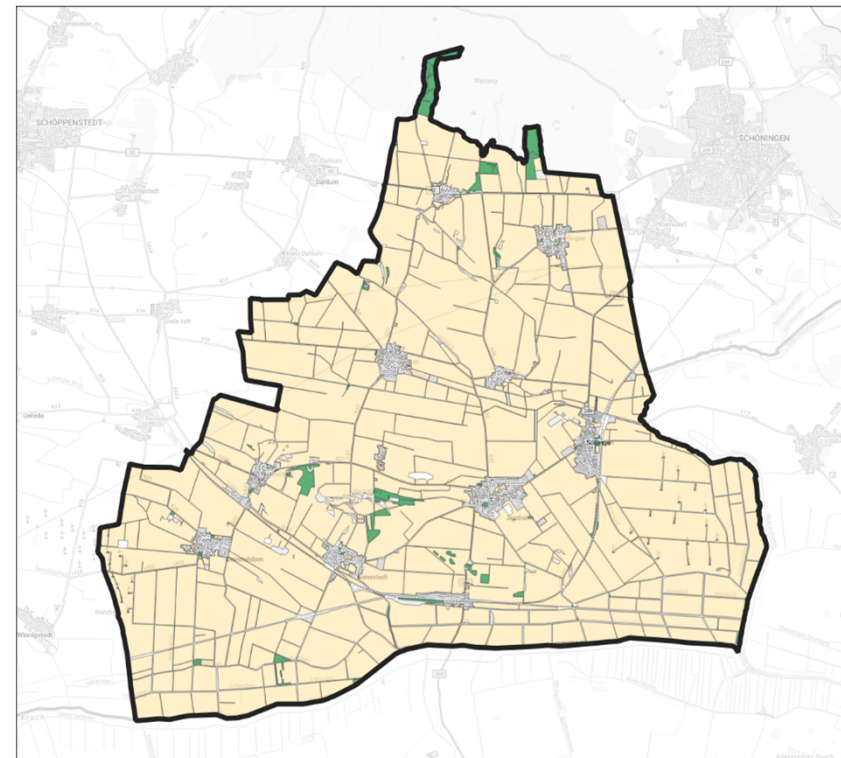
Energiepflanzen:

- 7.246 Hektar landwirtschaftliche Fläche, davon 70 % Ackerbau
- Theoretisches Potenzial: volle Nutzung aller Ackerflächen für Maisanbau: 102 GWh/a
- Technisches Potenzial: Wirkungsgrad BHKW zur Wärmeerzeugung von 45 %: 46 GWh/a

Mit Biogasanlagenbetreibern finden Gespräche statt:

- 3 Standorte
- 4 GWh/a je Standort → **12 GWh/a**

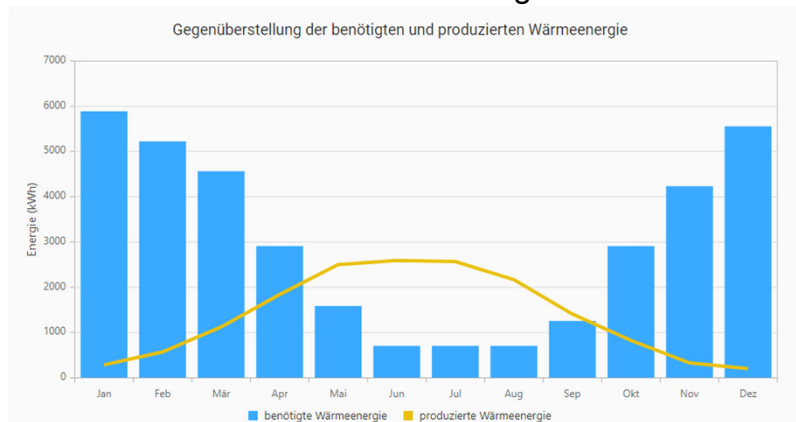
**Die Anlagen nehmen 2026 an der Ausschreibung teil
→ Betrieb bis 2036 gesichert.**



Solarthermie auf Dächern ist ein wichtiges Puzzleteil

Dachflächen:

- Grundlage: Solardachatlas – Regionalverband Braunschweig
- Theoretisches Potenzial: Nutzung alle geeigneten Dachflächen: 355 GWh/a
- Technisches Potenzial: Wirkungsgrad der Solarthermiemodule von 80 %: **227 GWh/a**
- Flächenkonkurrenz mit PV-Anlagen



Quelle: Solarrechner – Region Hannover



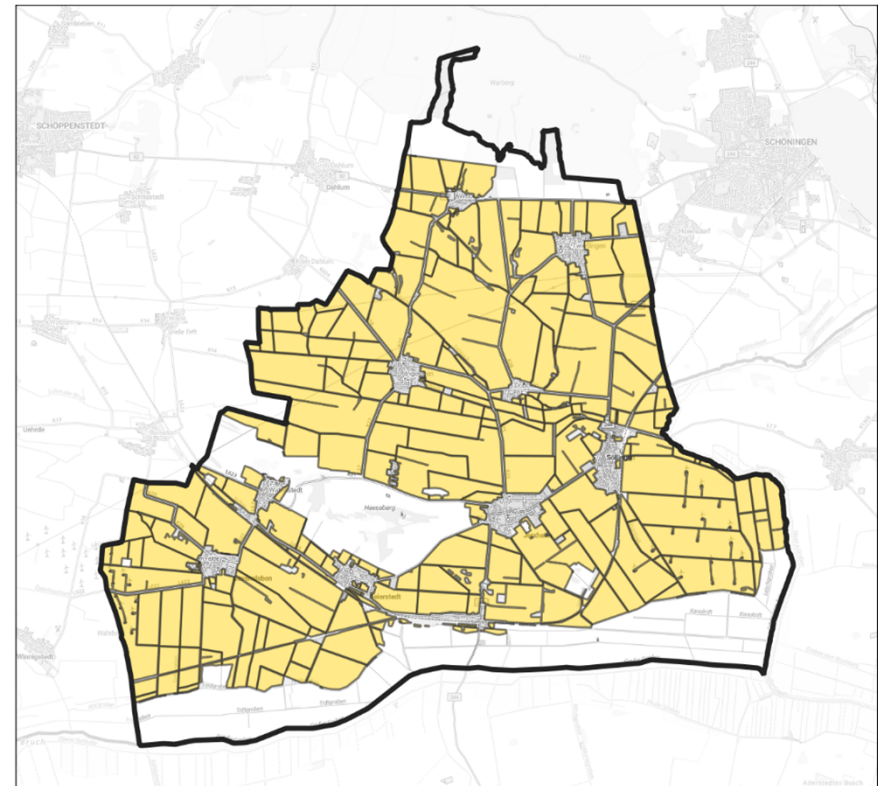
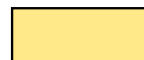
Quelle: Eigene Darstellung

Freiflächen Solarthermie Konkurrenz zu Landwirtschaft und PV

Freiflächen:

- Theoretisches Potenzial: volle Nutzung aller geeigneten Freiflächen: 58.270 GWh/a
- Solarthermie technisches Potenzial: Verhältnis Modulfläche zu Geländefläche 60 % und Wirkungsgrad der Solarthermiemodule von 70 %: **24.473 GWh/a**
- Photovoltaik technisches Potenzial: Verhältnis Modulfläche zu Geländefläche 60 % und Wirkungsgrad der PV-Module von 20%: **6.992 GWh/a**
- Flächenkonkurrenz zur Landwirtschaft
- Langzeitspeicher für Nutzung im Winter benötigt. Nur ca. 1/4 der Energie fällt im Winter an.

Theoretisch verfügbare
PV-Freifläche

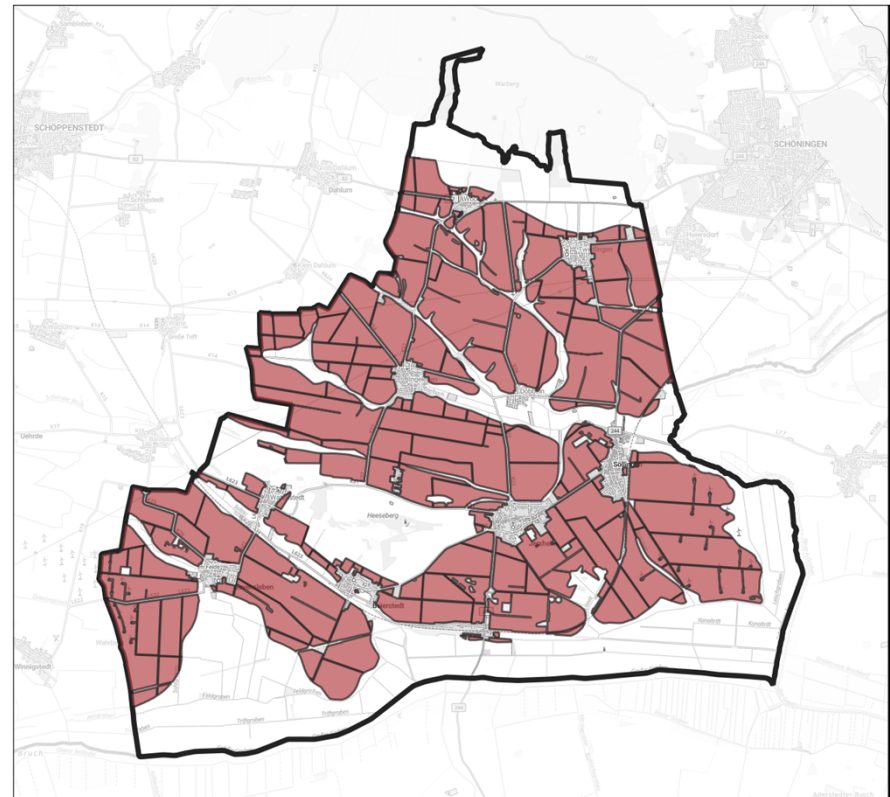


Oberflächennahe Geothermie – Erdwärme ist eine Alternative zu Umgebungsluft

Oberflächennahe Geothermie

- Flächendeckende Einschränkungen für Sonden
- Theoretische geeignete Freiflächen für Kollektoren: 34,8 km²
- Ertrag bei 20 W/m² und 2000 Bh/a: **1.340 GWh/a**
- Ertrag bei 30 W/m² und 2000 Bh/a: **2.040 GWh/a**

Theoretisch verfügbare
Geothermie-Fläche



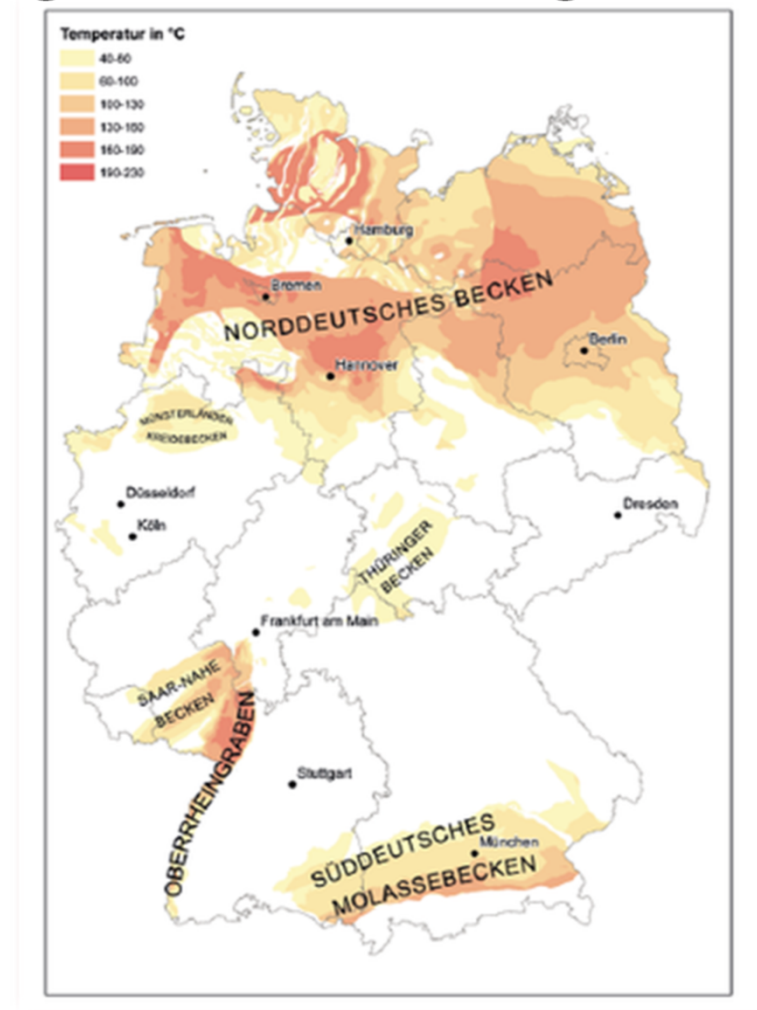
Tiefengeothermie – Gefährdung durch Sulfatgestein

Tiefe Geothermie

- Planungen von tiefer Geothermie beinhalten geophysikalische Untersuchungen
- Unsicherheiten über die Untergrundbeschaffenheit.
- Hoher initialer Aufwand und Fündigkeitsrisiko

Im Falle einer Verbesserung der Datengrundlage und Fördersituation kann Tiefengeothermie eine Rolle spielen.

Die Prüfung der Rahmenbedingungen wird in den Maßnahmenkatalog aufgenommen.



Windenergie und Sektorenkopplung

In der SG sind 24 WEAs mit einer Gesamtleistung 52,1MW in Betrieb.

Diese aktuellen 24 WEAs erzeugen ca. 84 GWh/a

Etwa 5-10% der Erzeugung liegt statistisch bei negativen Strompreisen oder Abriegelung wegen Netzüberlast vor.

Aktuell 4,200-8,400GWh.

Potenzial: Engie nutzen statt abriegeln (konservativ 5%):

- Wärme direkt (Elektrodenkessel) = 4,100 GWh
- Wärme mit Wärmepumpe (SCOP 2,5) 10,5 GWh
- Wasserstofferzeugung (η 70%) = 2,9 GWh
- Abwärmepotenzial H2 Gewinnung = 1,26 GWh

Gute Eignung zur Nutzung der Energie Umspannwerk Twieflingen (Einspeisepunkt für Windpark Söllingen und Jerxheim)



Windenergie und Sektorenkopplung Ausblick

Aktuelle Planung zum Repowering der Anlagen in Söllingen Jerxheim und Gevensleben durch Leistungsstärker Anlagen.

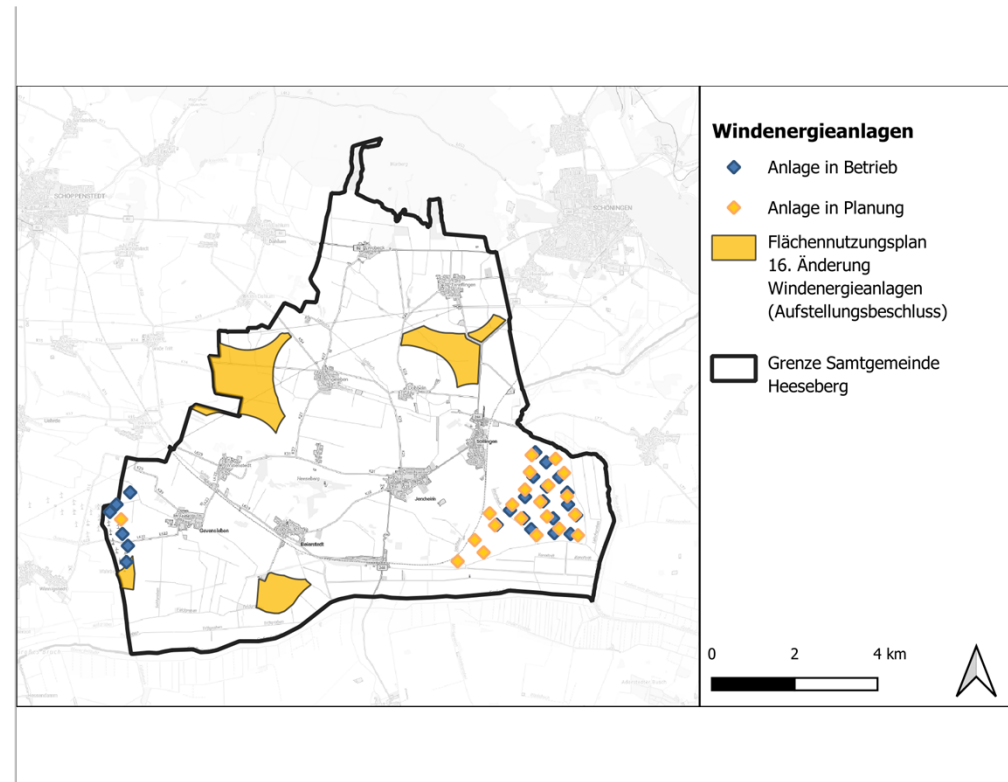
Weitere Windenergieanlagen in Planung.

Durch die neuen Anlagen steigt der Output auf über 300 GWh/a

Anteil der Erzeugung bei negativen Strompreisen oder Abriegelung wegen Netzüberlast steigt auf ca. 15-30GWh.

Potenzial: Engie nutzen statt abriegeln (konservativ 5%):

- Wärme direkt (Elektrodenkessel) = 15,0 GWh
- Wärme mit Wärmepumpe (SCOP 2,5) 37,9 GWh
- Wasserstofferzeugung (η 70%) = 10,6 GWh
- Abwärmepotenzial H2 Gewinnung = 4,5 GWh



Es gibt kein zusätzliches Abwärmepotenzial

- Das örtliche Unternehmen Strube D+S wurde befragt. Es gibt hier kein Abwärmepotenzial.
- Weitere größer Betriebe sind nicht vorhanden.

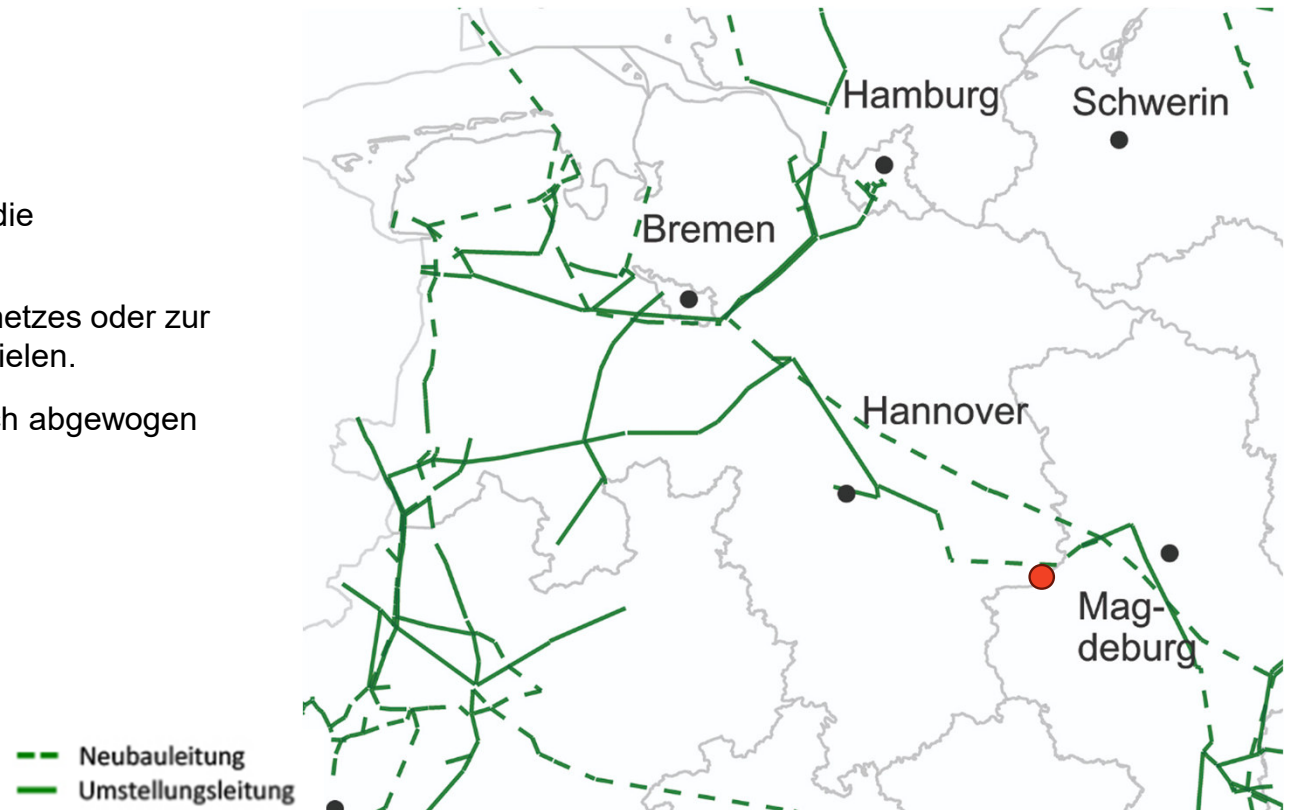


Quelle: @胜张/adobestock.com

Das Wasserstoffnetz führt durch Heeseberg

Infrastruktur

- Wasserstoff-Kernnetz soll ausgebaut werden
- Das Wasserstoffkernnetz geht zukünftig durch die Samtgemeinde. (ca. bis 2030)
- Wasserstoff kann als Ergänzung eines Wärmenetzes oder zur Bereitstellung von Prozesswärme eine Rolle spielen.
- Die Nutzung von Wasserstoff muss wirtschaftlich abgewogen werden.



[Bundesnetzagentur - Wasserstoff-Kernnetz](#)



Thermische Speicher

Kurzfristige Speicher

- Erhöhung des Nutzungsgrades in einzelnen Gebäuden
- Von Bedeutung in Verbindung mit Solarthermieanlagen auf Dachflächen

Großwärmespeicher

- Behälter- und Erdbeckenspeicher zur Speicherung der Wärme über Tage bis Monate
- Von Bedeutung in Verbindung mit großflächigen Freiflächensolarthermieanlagen

Sonderspeicher

- Technisch aufwendige Tiefenspeicher oder Eisspeicher

Keine Quantifizierung / Verortung
erforderlicher Speicher möglich
→ **folgt im Maßnahmenkonzept**

In der Potenzialanalyse werden die Erzeugung aus EE-Quellen und Bedarfseinsparungen untersucht

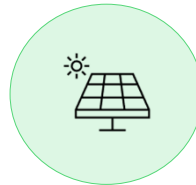
Gut geeignet

geeignet

Wenig geeignet



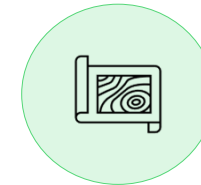
Prozessabwärme



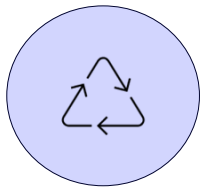
Solarthermie
(Aufdach & Freifläche)



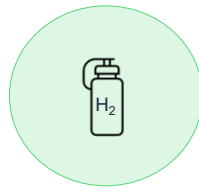
Gewässerthermie
(Seen & Flüsse)



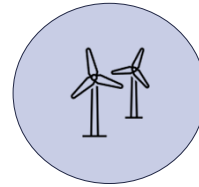
Geothermie



Biogas



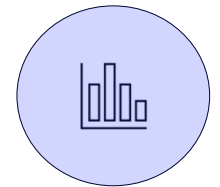
Wasserstoff



Windenergie



Feste Biomasse



Wärmebedarfs-
einsparung



Fragen