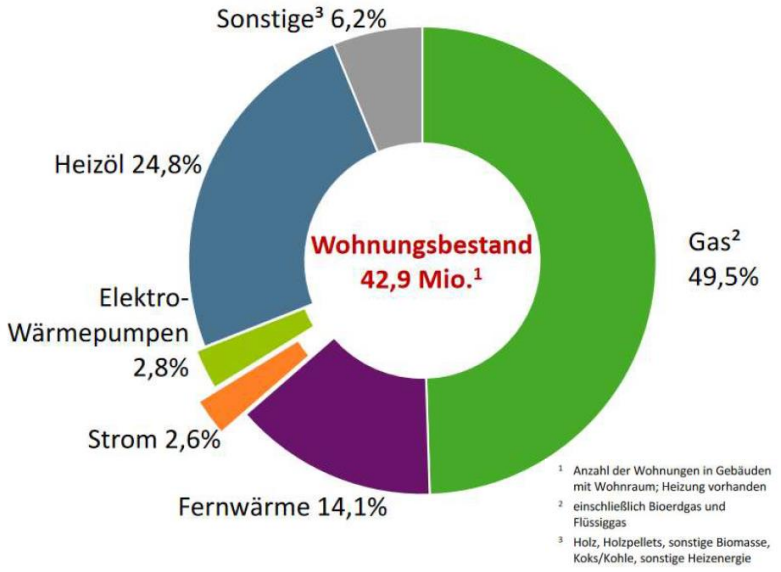
Infoveranstaltung zur kommunalen Wärmeplanung

Schöneiche bei Berlin

12. September 2024

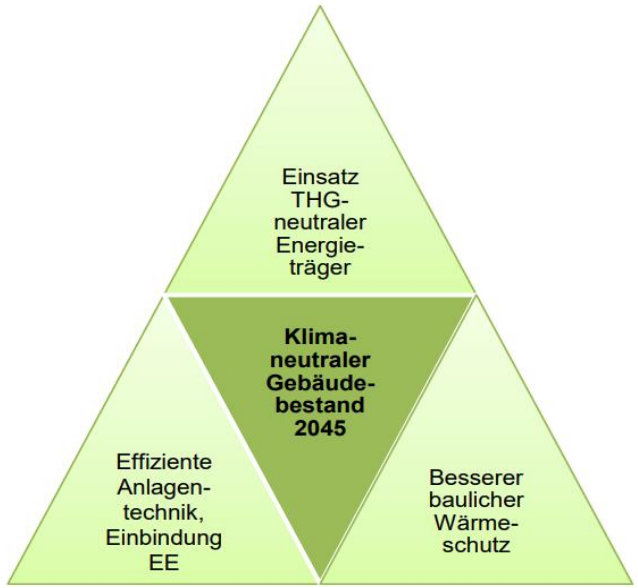
Unser Energiesystem im Wandel – Strukturierte Bewertung erforderlich

Beheizungsstruktur des Wohnungsbestands in Deutschland 2021



Quelle: BDEW; Stand 07/2022

Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität im Gebäudesektor



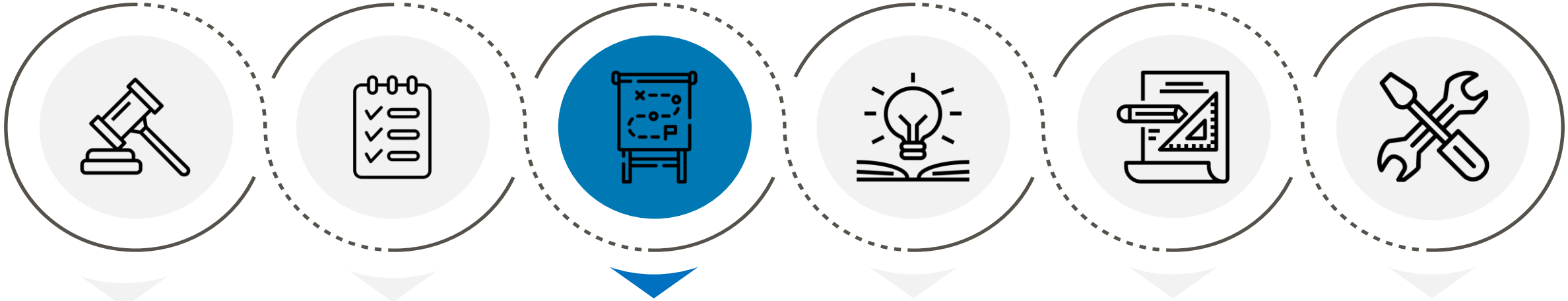
EWE netz

Vorteile der Kommunalen Wärmeplanung

- ✓ **Frühzeitige Auseinandersetzung und Bewertung** klimaneutraler Versorgungsmöglichkeiten
- ✓ **Systematische Betrachtung** der IST-Situation und **strukturierte Bewertung** lokaler Potentiale
- ✓ Einbindung der **relevanten Akteure**
- ✓ **Klimaneutralität und Versorgungssicherheit** im Einklang
- ✓ Einhaltung der **gesetzlichen Anforderungen**

Einordnung der kommunalen Wärmeplanung

Was bedeutet die Wärmeplanung für die einzelne Kommune?



Übergeordnete Vorgaben

kommunale Leitlinien Planungsinstrumente

Kommunale Wärmeplanung

Machbarkeitsstudien Quartierskonzept

Projekt-Entwicklung

Bau und Betrieb

vorgelagerte Prozesse

nachgelagerte Prozesse

Der Wärmeplanungsprozess als Fundament für Umsetzungsprojekte

Ziele und Ergebnisse

1. **Darstellung des Ist-Zustandes der Wärmeversorgung**
   - Wärmebedarfe, THG-Emissionen, Wärmeinfrastruktur
2. **Aufdecken von klimaneutralen Potenzialen**
   - Erneuerbare Energien, Abwärme, Sanierungspotenziale
3. **Definition des Zielbildes**
   - Festlegen der Rahmenparameter, Darstellung notwendiger Versorgungsstrukturen
4. **Wärmewendestrategie ausarbeiten**
   - Fokusgebiete definieren, Maßnahmen initiieren

EWEnetz

Ergebnisse der Bestandsanalyse

Welche Daten werden erhoben?

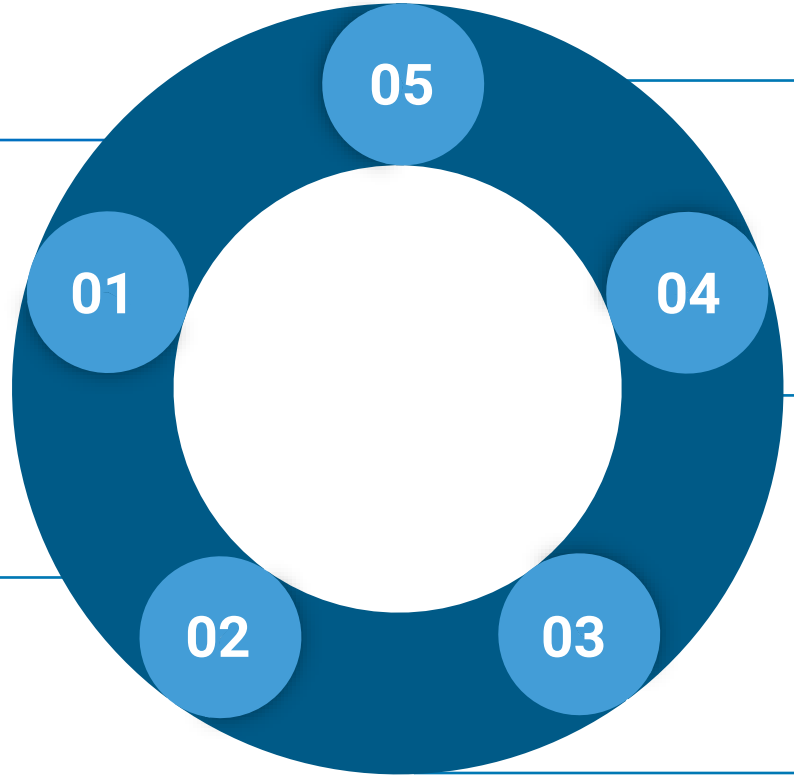
EWE netz

Kommunale:

- ALKIS-Daten
- Planungskarten
- Flächennutzungspläne
- Neubaugebiete

enersis:

- Immobiliendaten
- Energiepotenziale
- Statistische Werte
- uvm.



Schornsteinfeger

- Heizsysteme
- Brennstoffe
- Heizungsalter

EVUs

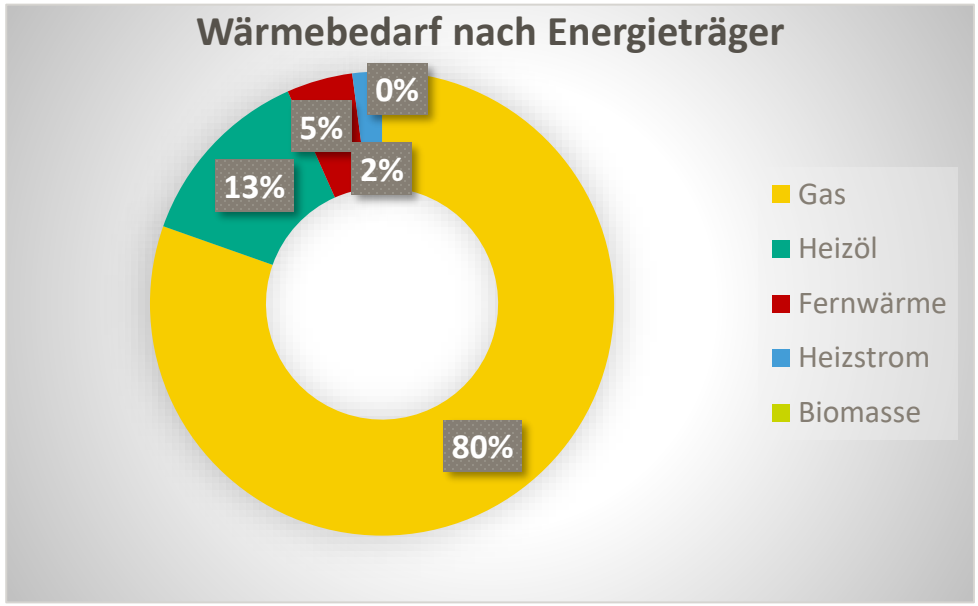
- Energieverbräuche
- Netzdaten
- Heizzentralen & BHKWs

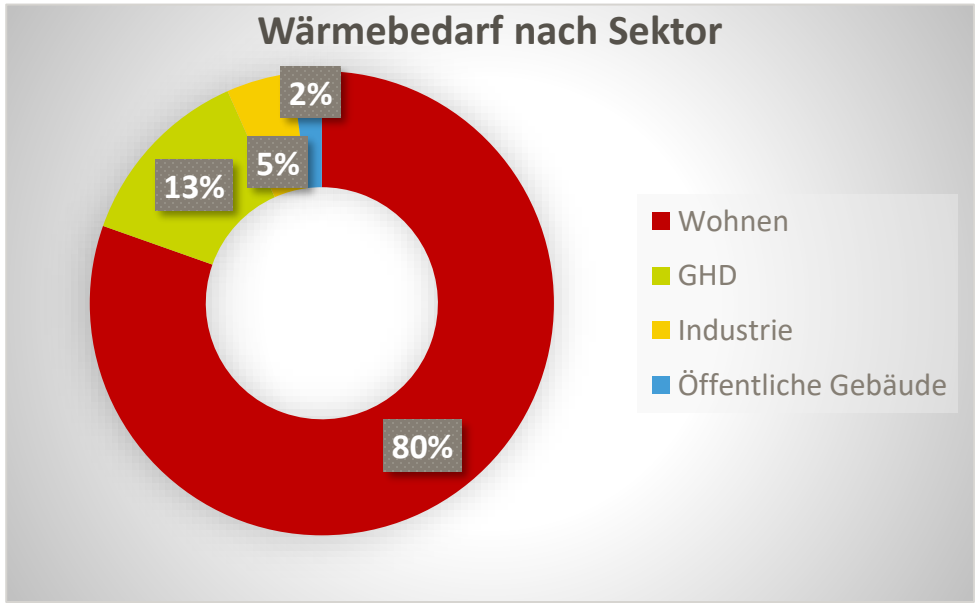
Industrie & Gewerbe

- Energieverbräuche
- Abwärmedaten

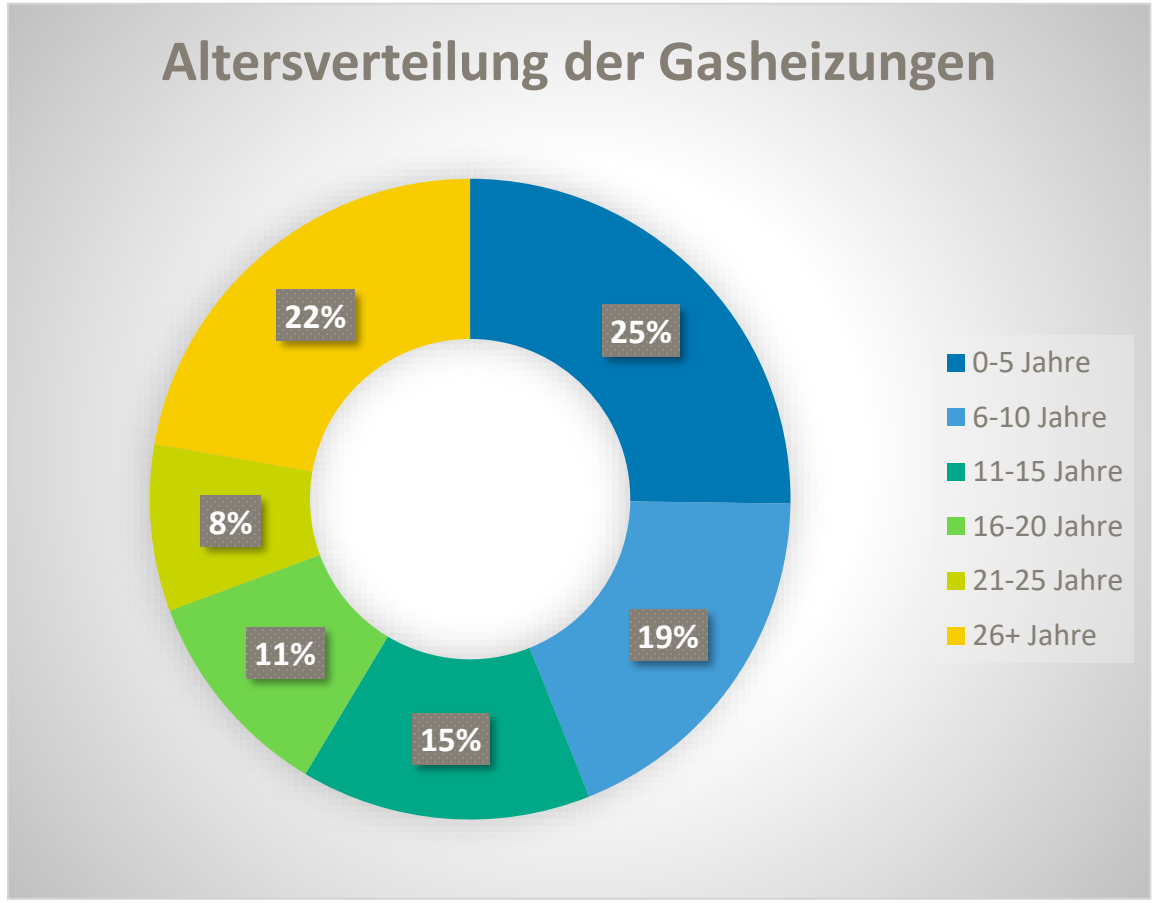
Wärmebedarf und Energieträger [Sektor]

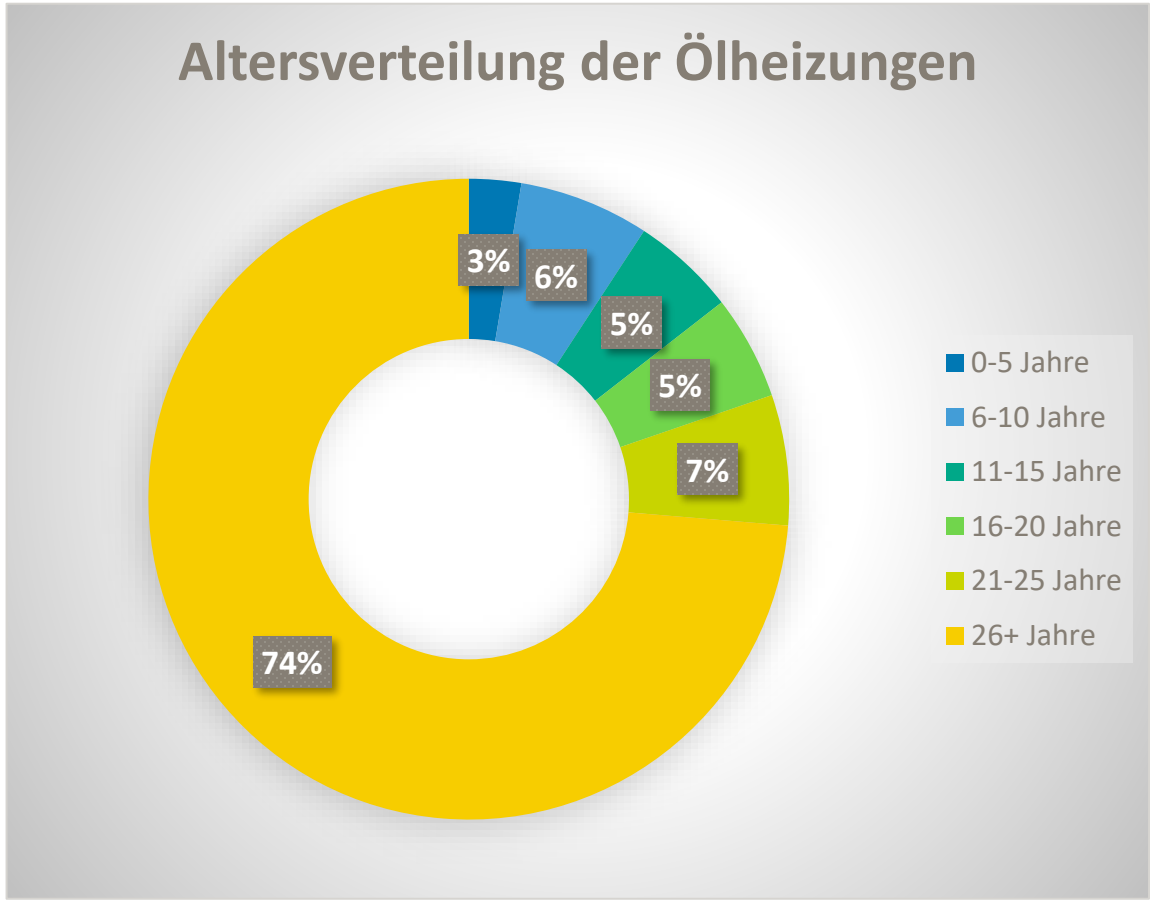
- In Schöneiche wird 130 GWh an Energie für die Wärmeerzeugung verwendet
- Wichtigster Energieträger ist Erdgas mit etwa 80 %
- Der Sektor Privates Wohnen stellt 80 % des gesamten Wärmebedarfes dar



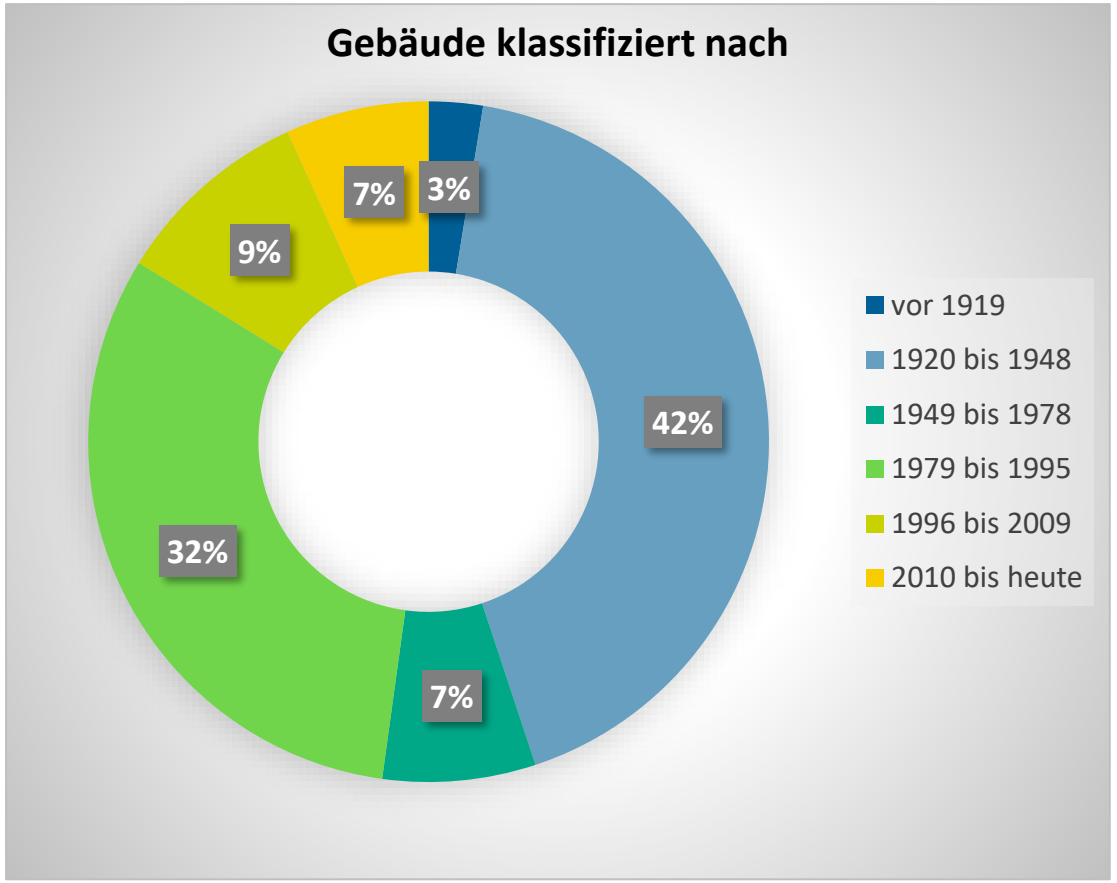


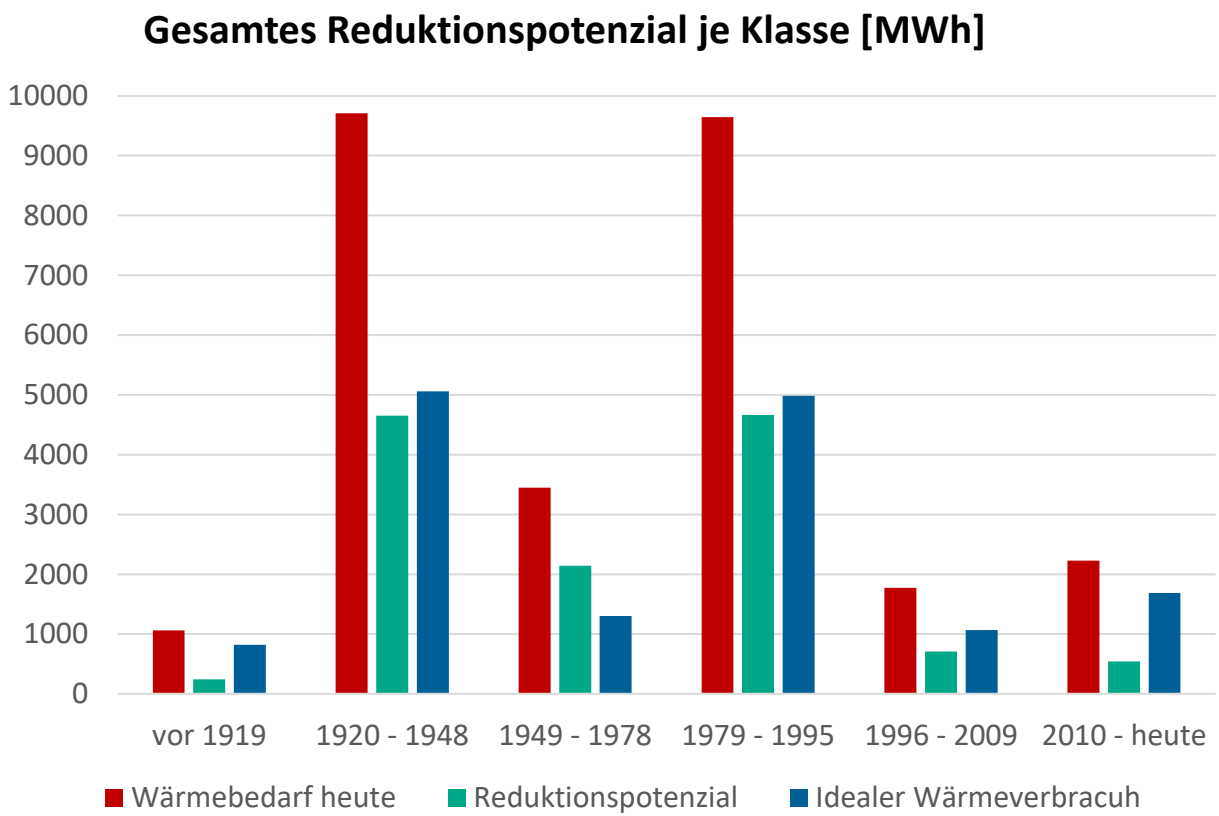
Heizungsalter





Gebäudebestand und Reduktionspotenziale



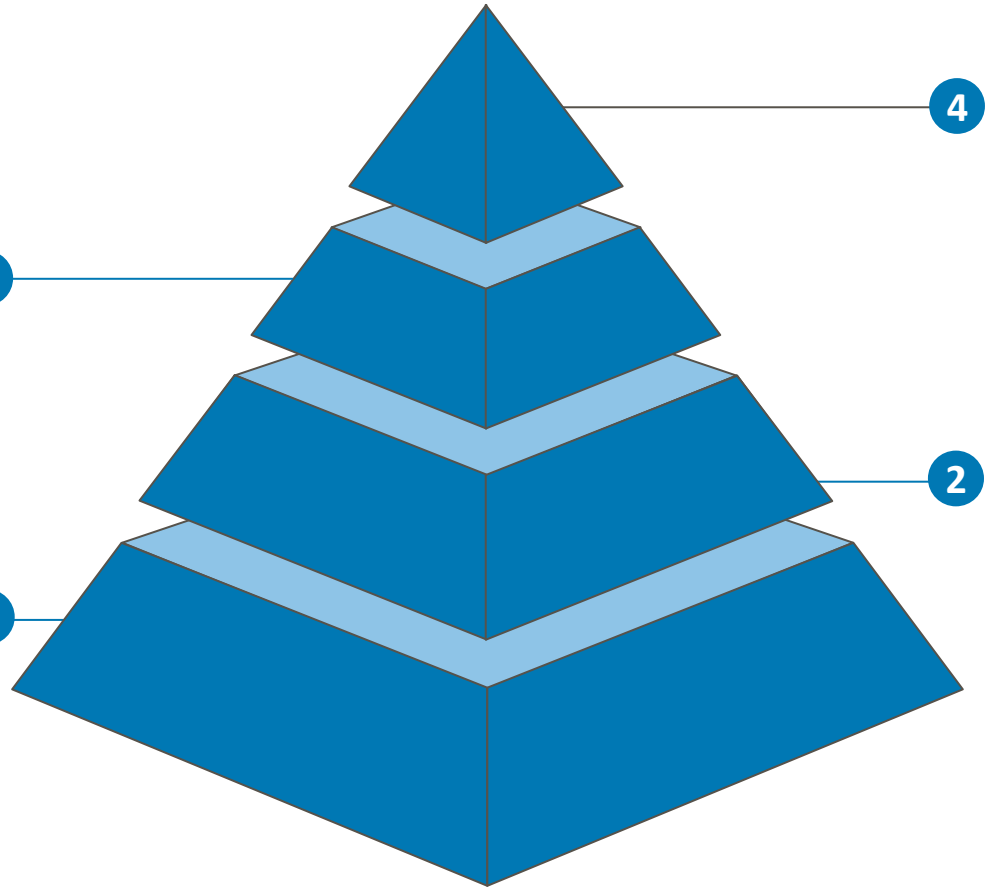


EWEnetz

Vorläufige Ergebnisse der Potenzialanalyse

Potenzialdefinition

Die unterschiedlichen Potenziale



4 **Realisierbares Potenzial**

Wirtschaftliches Potenzial 3

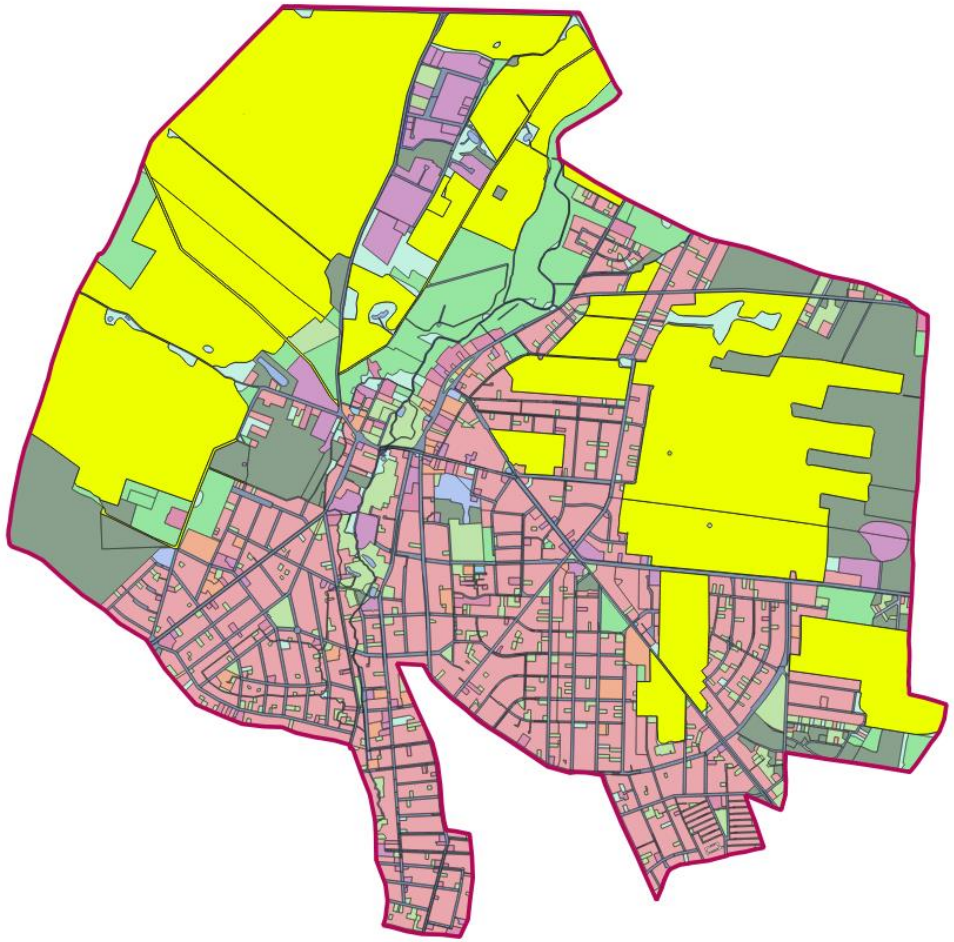
2 **Technisches Potenzial**

Unter Berücksichtigung des gültigen Planungs- und Genehmigungsrechts (z.B. nicht in Naturschutzgebiet)

Theoretisches Potenzial 1

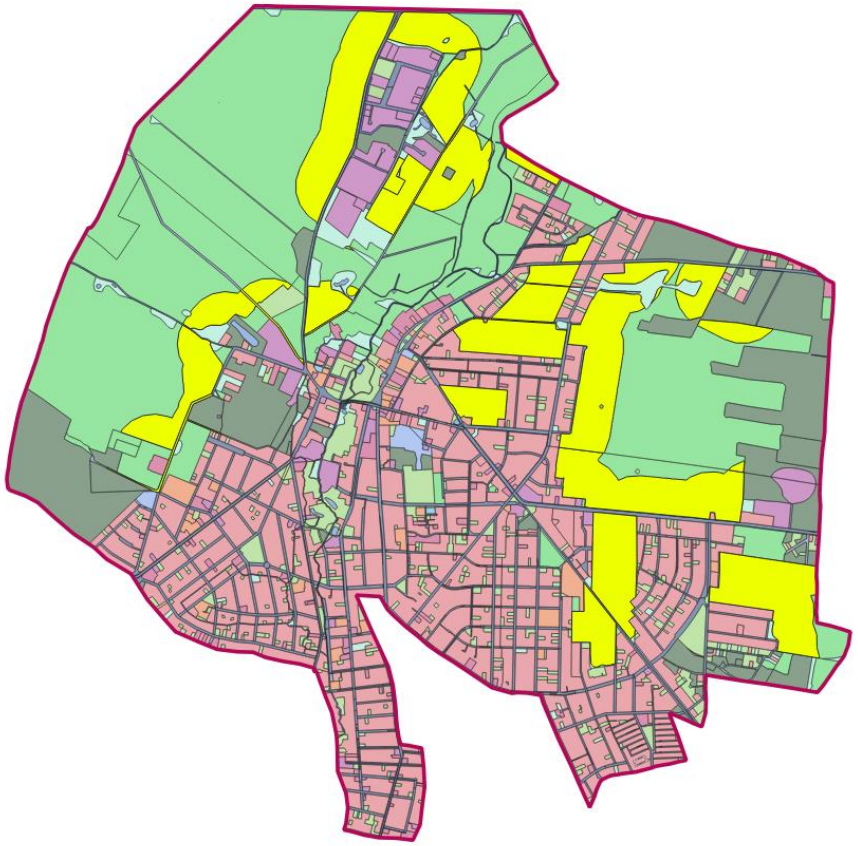
Photovoltaik - Freiflächennutzung

- **Betrachtung sämtlicher Freiflächen auf dem Gebiet**
- **Flächenkonkurrenz mit Landwirtschaft und anderen energetischen Potenzialen**
- **Freifläche von etwa 627 ha**
- **Prognostizierter Stromertrag von 313 GWh/a**
  → 2,4-fache Energiemenge des Wärmebedarfs



Solarthermie - Freiflächennutzung

- **Besondere Eignung bei Flächen nahe an Siedlungsgebieten**
  →Bei großen Anlagen auch eine weitere Verlagerung u.U. sinnig
- **Vorteil der (kosten-)effizienten Speicherung von Wärmeenergie**
- **Höherer Wirkungsgrad als Photovoltaik**
- **Identifizierte Fläche von 262 ha**
- **Prognostizierter Wärmeertrag von 393 GWh/a**



Wärmespeicherung

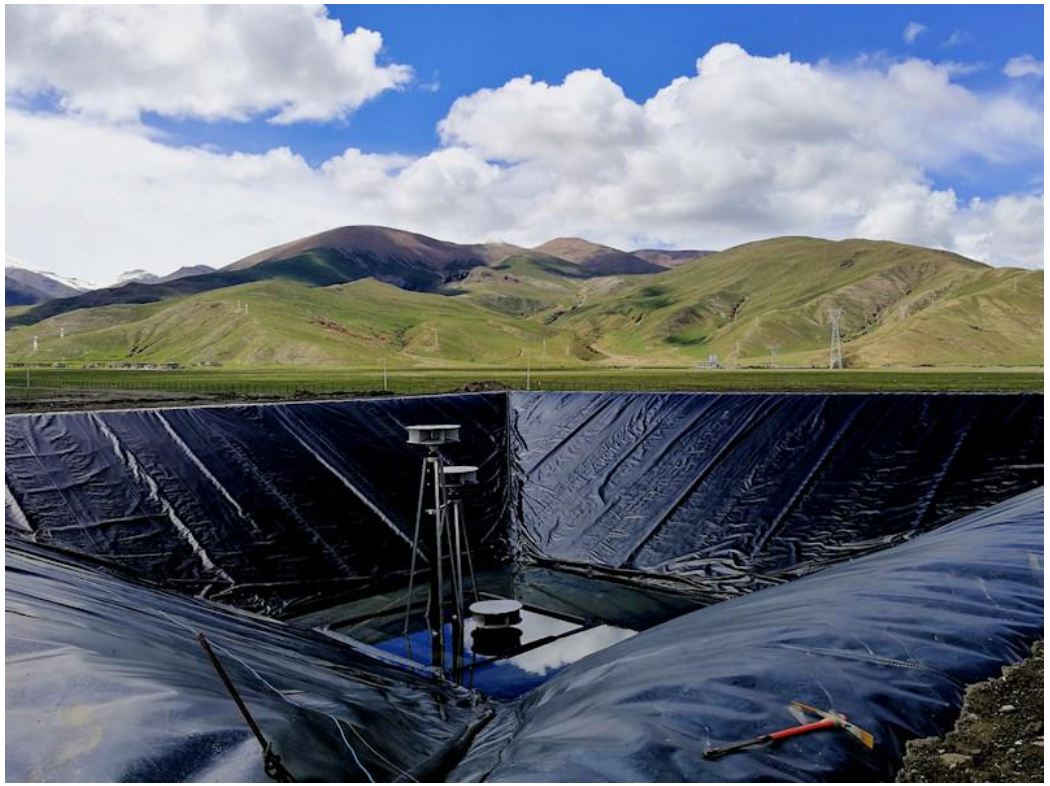
- **Wärmespeicher entkoppeln Bedarf und Verbrauch von Wärme**

  → Saisonale- oder Kurzfristige-Entkopplung

- **Speicherung auf verschieden Temperaturniveaus möglich**

- **Steigern Effizienz von Wärmenetzen**

- **Geringere Investitionen & Energieverluste als beim Speichern elektrischer Energie**



Erdbeckenspeicher; https://task55.iea-shc.org/Data/Sites/1/media/images/news/langkazi-pit.jpg

Geothermie – Kollektorfelder

- Gute Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds erwartet
  →bindige Böden besonders im Osten und Norden
- Leichte Torfschicht eher ungeeignete Fläche
- Daumenregel: 1,5 bis 2-fache Kollektorfläche gegenüber Beheizungsfläche notwendig für konventionelle Kollektorfelder
  →Kostenintensivere Alternative in Grabenbauweise
- Unterschied je nach Betriebsstunden in der Entzugsleistung
- Realisierbarer Wärmeertrag von 70 MWh bis 131 MWh

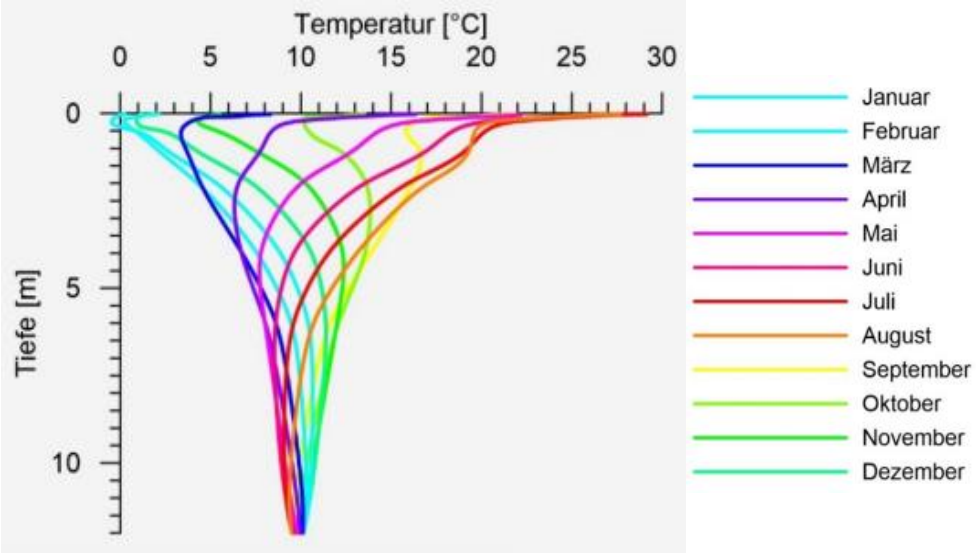
Geothermie - Kollektorfelder

- Die Effektivität steigt mit Tiefe

- Überbauung (Terrasse, Gartenhaus, etc.) nicht empfohlen

  → Versickerung für Wärmeeintrag und Befeuchtung für Wärmeübertrag notwendig

- Bepflanzung unproblematisch mit Ausnahme Tiefwurzler (Eiche, …)

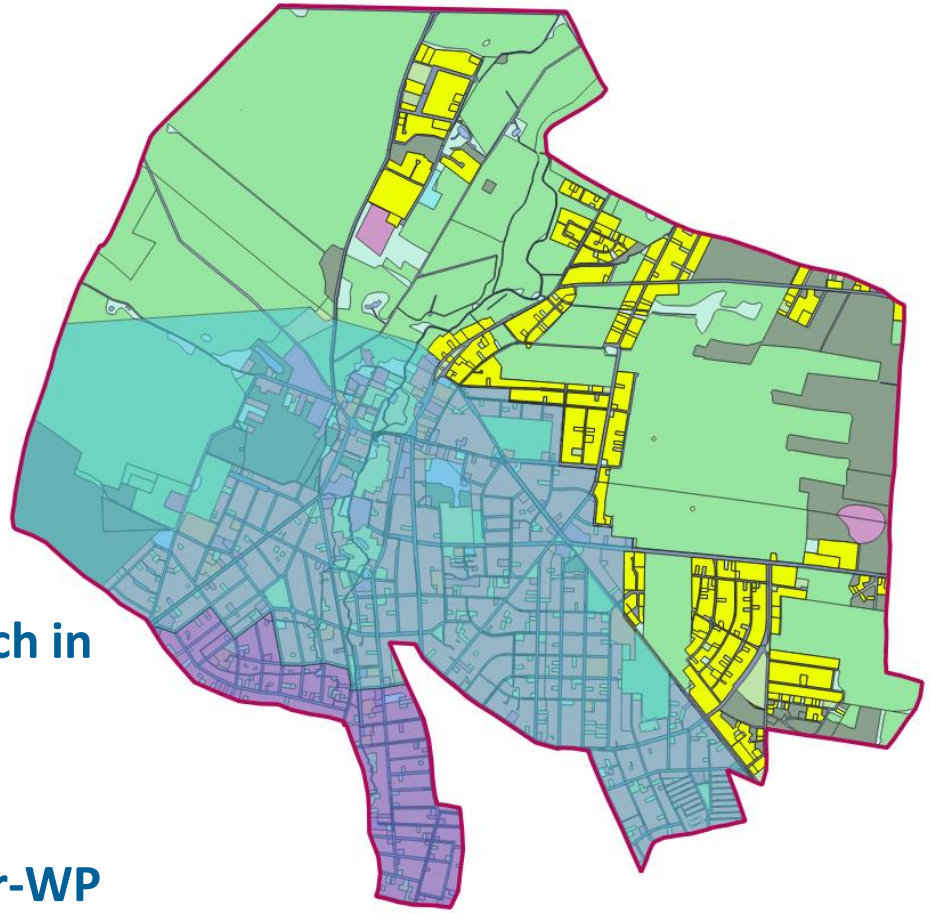


Mittlerer Jahresgang der Bodentemperatur; GeoBericht 24;
LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (Niedersachsen)

Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren (Umweltministerium BW)
Quelle: www.sbk-neuenstein.de

Geothermie - Erdwärmesonden

- Gute Wärmeleitfähigkeit des Untergrunds erwartet in Schöneiche
- Grundlegende Restriktion im Wasserschutzgebiet
- Bohrungen ab 100 m Teufe unterliegen Bergrecht
- Erholen der Bohrungen außerhalb der Heizperiode notwendig
- Je nach Nutzungsprofil unterschiedlich viele Bohrungen möglich in begrenztem Raum
- Wärmeertrag von 15.371,8 MWh/a bei effizienter Sole-Wasser-WP

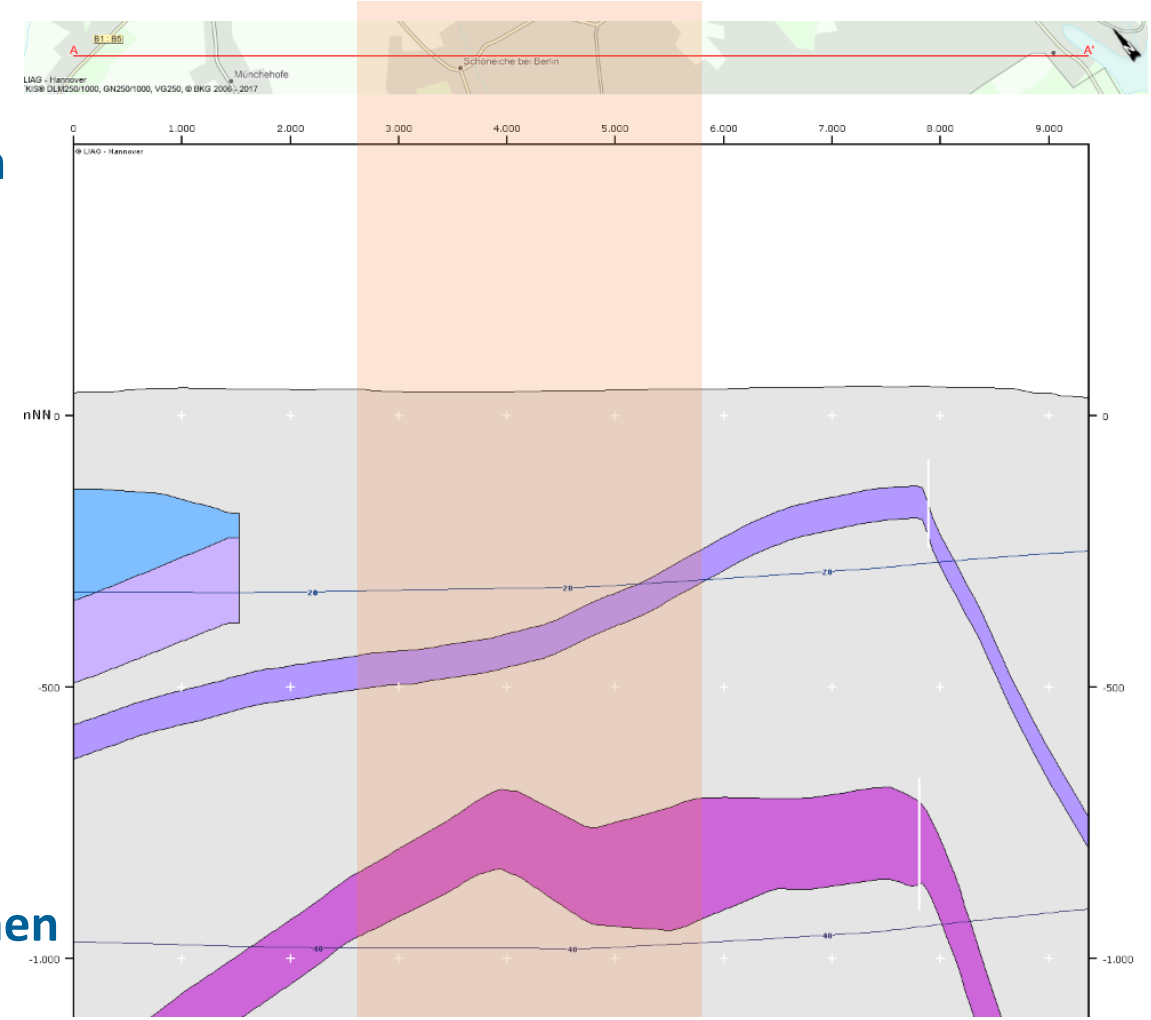


Tiefengeothermische Potenziale

- Tiefengeothermie ist immer mit hohem Risiko verbunden
  → Findungsrisiko & technisches Risiko nie ausschließbar

- Hydrothermale Potenziale unter Gemeindegebiet
- Mittlerer Keuper um 400 m NN mit 22 ± 2°C
- Mittler Buntsandstein um 800 m NN mit 36 ± 3°C
  - Hohe Mächtigkeit und gute Fließraten zu erwarten

- Verschaltung mit HT-WP für Wärmenetz oder direkte Speisung eines kalten Nahwärmenetzes denkbare Optionen

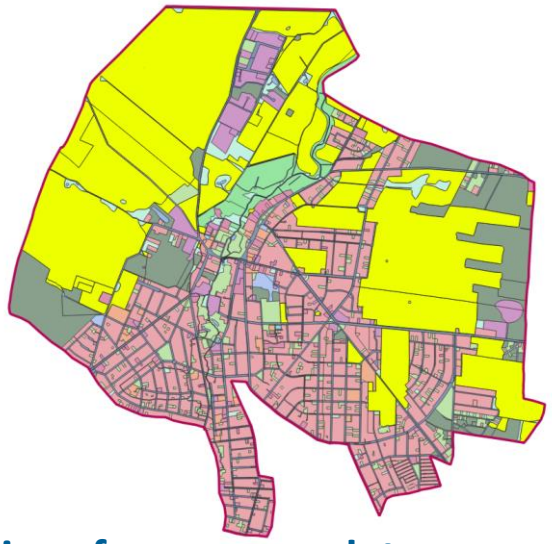


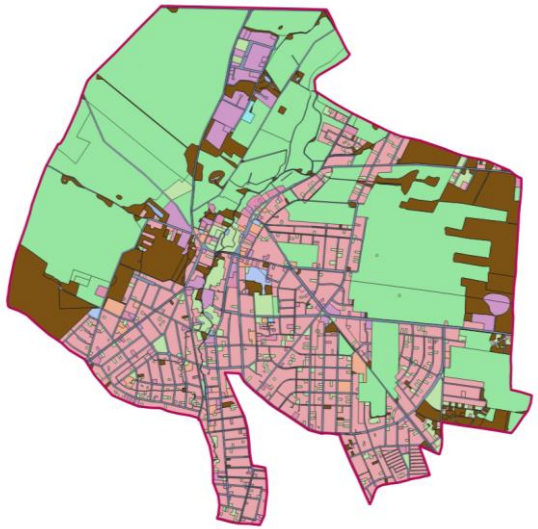
Vertikalschnitt über Schöneiche im GeotIS-Portal; www.geotis.de

Bioenergie – Energiepflanzen & Restholz

- Verschiedene Pflanzen sind mögliche Energieträger (Mais, Schilf, Sonnenblumen, …)
- Direkte thermische Verwertung oder Umsetzung von Biomasse (Energiepflanzen und andere organische Abfallprodukte) in Biogasanalage

  →Verwertung oder Reinigung auf Erdgasqualität möglich
- Landwirtschaftlich nutzbare Fläche 697 ha
- Potenzieller Energieertrag von 12.500 bis 38.300 MWh/a





- Restholz entstammt bewaldetem Gebiet und ist nachhaltig sofern verwendete Menge nicht das Nachwachsende überschreitet
- Stoffliche Verwertung wird priorisiert betrachtet
- Diverse Nutzungsmöglichkeiten (BHKW, Biomassekessel, Verpressen in Pellets bis hin zur Methanisierung)
- Bewaldete Fläche von 207 ha vorhanden
- Potenzieller Energieertrag von 828,2 MWh/a

Weitere betrachtete Potenziale

- **Weitere Potenziale u.U. noch nicht abschließend geklärt**
  - **Abwasserthermie; keine ausreichenden Leitungsdurchmesser laut WPG**
    → Nutzung kann dennoch bei Wärmenetzeignungsgebiet sinnig sein
  - **Windkraft; keine Potenzialflächen vorhanden**
  - **Mitversorgung aus Friedrichshagen; gilt als unwahrscheinlich**

EWEnetz

Folgen aus dem Wärmeplan

Interkommunale Zusammenarbeit

EWE netz

- **Wärmeversorgung und ihre Infrastruktur ist ggf. grenzüberschreitend**
  → effiziente Verbindung von Wärmequelle und Wärmesenke hat Priorität

- **Bedarfe dürfen nur im Gemeindegebiet erhoben werde, Potenziale auch über den Grenzen**

Bisherige Zusammenarbeit Rüdersdorf:

- **Interessenbündelung bei Anfragen, Absprachen zu Vorgehen und Möglichkeiten**

Zielvorstellung:

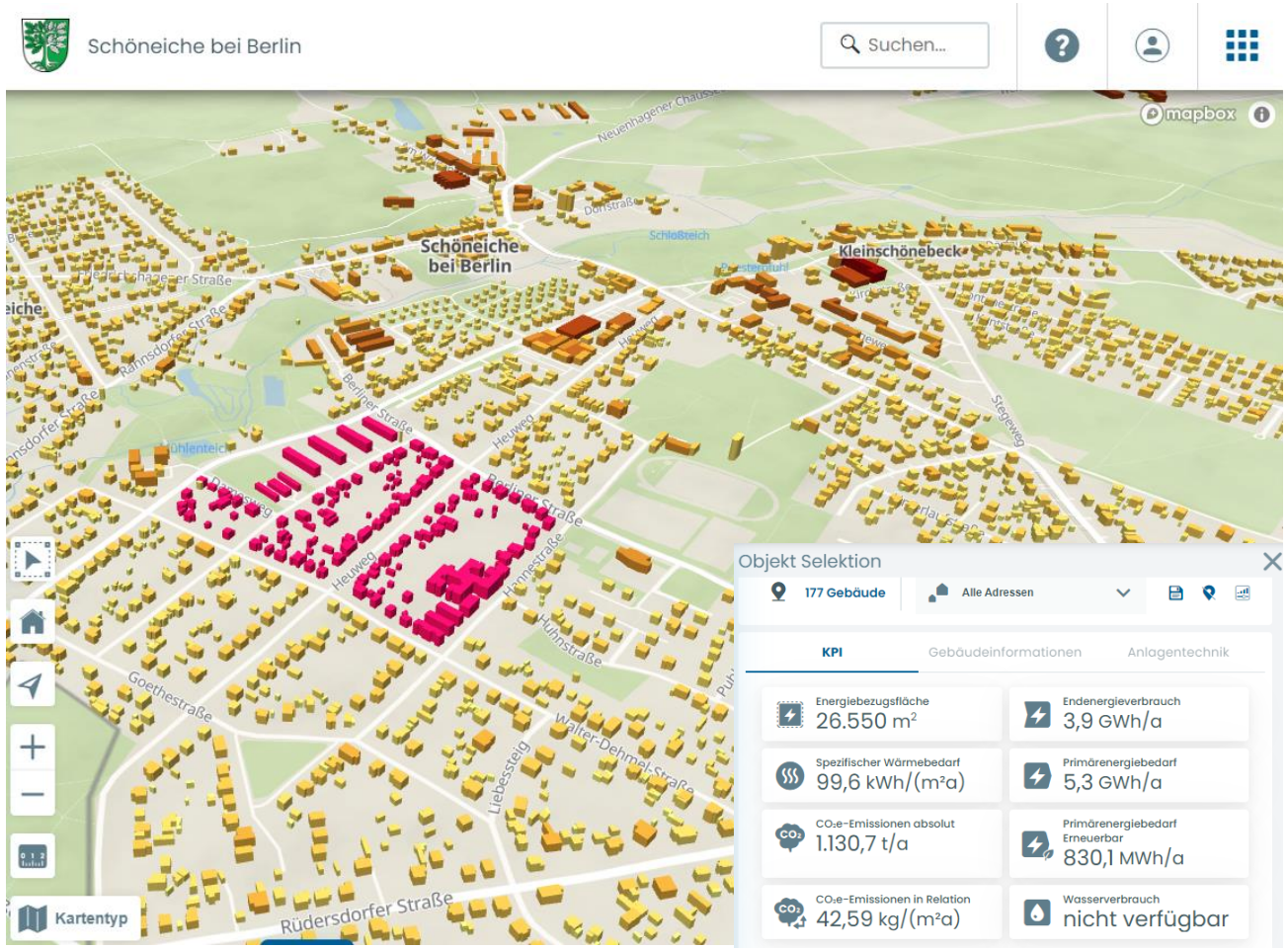
- **Nutzung vorhandener Bohrungsinformationen zur Bewertung geothermischen Potenzials**

- **Ggf. gemeinsame strategische Nutzung von Wärmepotenzialen**
  → Etwaige unvermeidbare Abwärmequellen mit Müllverbrennung und Zementwerk vorhanden
  → Volkwirtschaftlich ist Verbindung von Wärmenetzen sinnig

Exemplarische Darstellung – Digitaler Zwilling & Wärmenetzeignungsgebiet

EWE netz

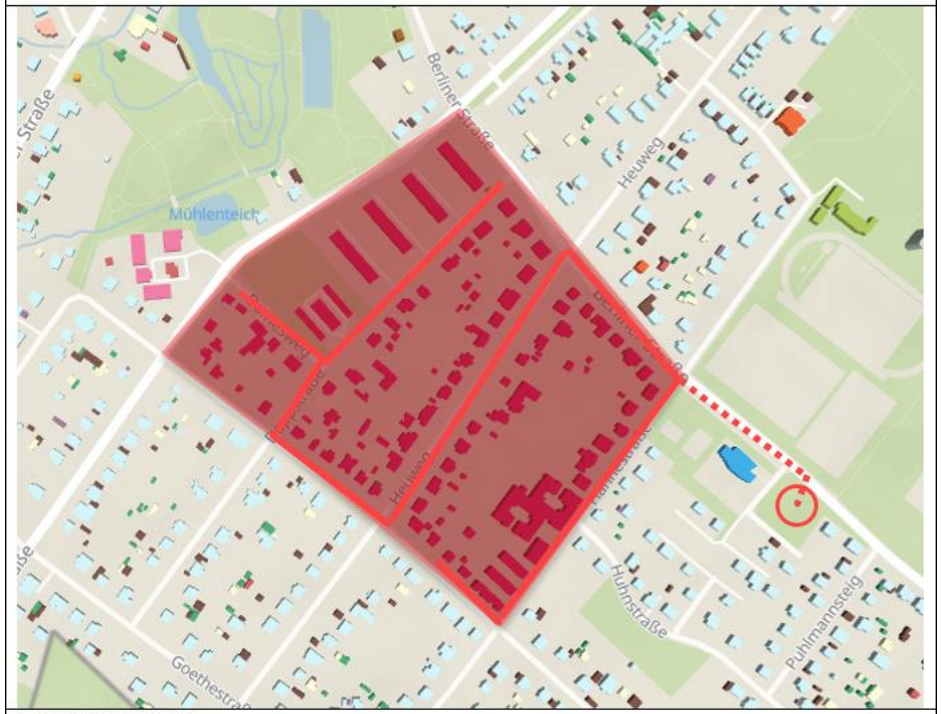
Darstellung im digitalen Zwilling



Beispielhafter Steckbrief Wärmenetz

Eignungs-gebiet Nr.	Titel	Maßnahmenart	Aufwand
II	Eignungsgebiet für zentrale Wärmeversorgung mittels Abwärme	Technisch	Hoch

Gebietsbeschreibung:
Das Eignungsgebiet beinhaltet **138 Gebäude** mit dem durchschnittlichen Baujahr 1969, die sich aus den **Gebäudetypen zu 43% Industrie, 31% GHD, 19% Wohngebäude und 7% öffentliche Gebäude** zusammensetzen und eine Fläche von knapp 69 ha beanspruchen. Die energetische Wärmeversorgung erfolgt zu **99% mittels Erdgases** und verbleibend mit Öl und Biomasse. Im Gebiet liegt im Stützjahr 2022 ein Wärmebedarf von **33.120 MWh/a** vor, der sich prognostiziert im **Jahr 2040 auf 26.420 MWh/a reduzieren** könnte. Im Gebiet sind heute Heizungsanalagen installiert mit einer ungefähren Heizleistung von **15,8 MW**.



Versorgungsoptionen:
In der Potenzialanalyse wurde eine Abwärmequelle im nordwestlichen Bereich des Eignungsgebietes identifiziert. Eine Anschlussmöglichkeit mit einer thermischen Leistung von etwa 3 MW bis 4 MW besteht auf unterschiedlichen Temperaturniveaus. Es liegt bereits die Nutzung einer Abwärmequelle vor, bei der auf 80 °C erhitztes Wasser Verwendung findet. Jedoch gibt es die Option weitere Abwärmequellen zu erschließen, etwa durch die Nutzung von

Was resultiert aus Wärmenetzeignungsgebieten

- **Ausweisung ist eine Empfehlung zur Wärmeversorgung mit Fertigstellung des Wärmeplans**
  → Weiterer Beschluss durch Rat wird benötigt

- **Bewohner erhalten Auskunft über zukünftige Beheizungsoptionen in Ihrem Gebiet**
  → Keine Rechte oder Pflichten auf einen Anschluss ans Wärmenetz
  → Heizung bleibt immer strategische Entscheidung eines jeden Einzelnen

- **Nach Beschluss zu einem solchen Gebiet kommt Machbarkeitsstudie und ggf. Netzbau**

- **10-jährige Übergangsfrist bis Anschluss ans Netz, vorher keine Auflagen**

- **Wird kein Wärmenetzeignungsgebiet ausgewiesen, ist dezentrale Versorgung wahrscheinlich**

Ergebnisse des Wärmeplans

- Feststellung Status-Quo der Wärmeversorgung

→ Treibhausgas-Bilanz

- Aufdeckung erneuerbarer Potenziale

- Möglicher Transformationspfad zur klimaneutralen Wärmeversorgung

→ Welche Maßnahmen sind wann nötig

- Gesamtheitliche Planungsgrundlage für Wärmewende

→ Solide Entscheidungsgrundlage

Vielen Dank

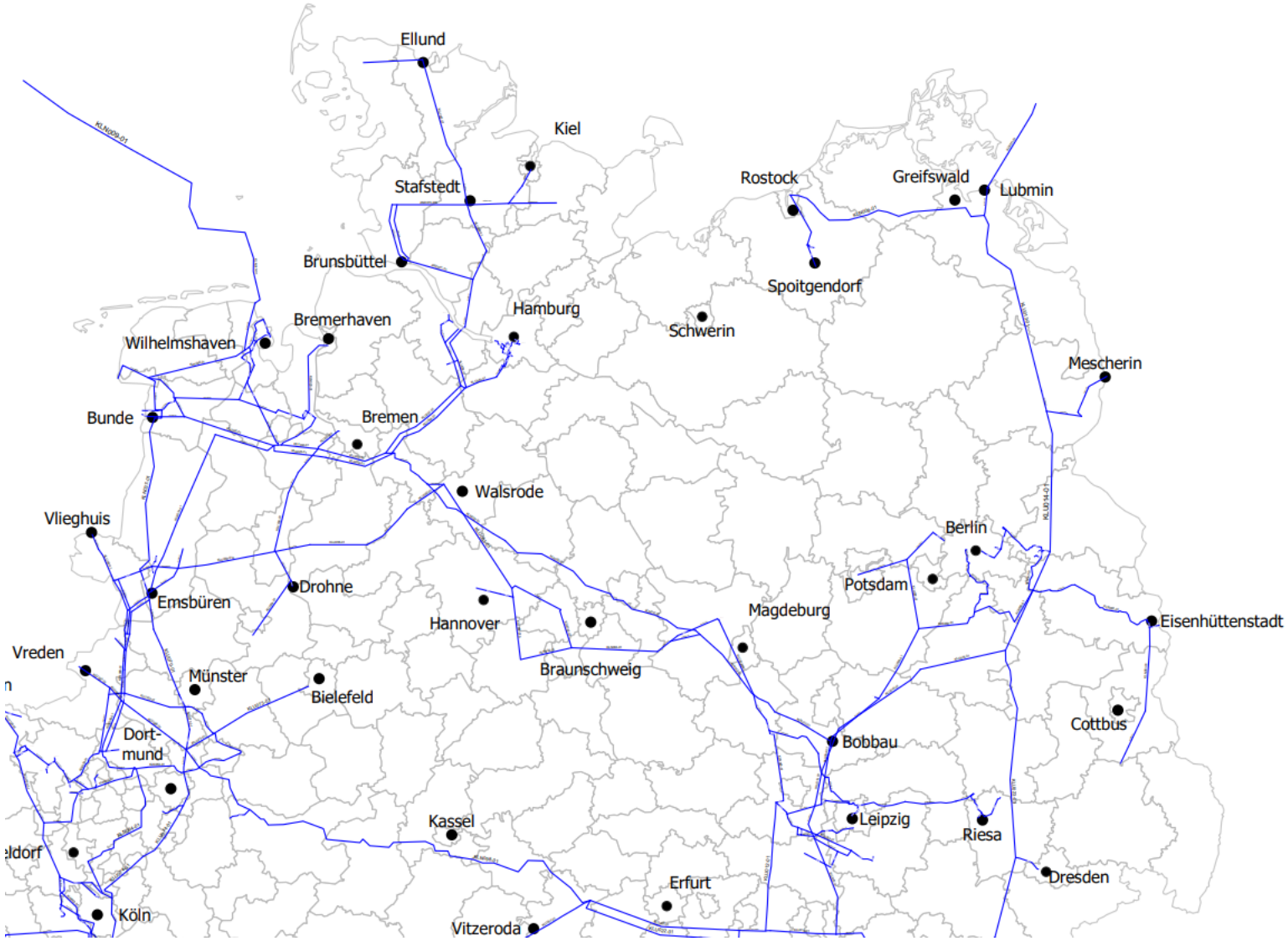
Rückfragen beantworte ich Ihnen gerne

Lars Lingner
Geschäftsfeld Energienetze
Kommunale Wärmeplanung

EWEnetz

Wasserstoff-Kernnetz nach BNetzA

- **Nutzungspriorität auf Industrie**
- **Sehr geringe Produktionskapazitäten im Hochlauf**
- **Industrie wird höhere Preise aufrufen, als Verbrauchen zu Heizzwecken**
- **Geringere Energiedichte als Erdgas (etwa 1/3)**



EWEnetz renewables
Schöneiche bei Berlin
Suchen...
Cockpit
Einwohner
13.142
Gebäude
11.573
Fläche
17,12 km²
Strombedarf
42,16 GWh/a
Installierte Leistung
Installierte EE Leistung Strom
4,8 MW
Installierte Leistung Solarthermie
0,0 kW
Installierte Leistung PV
4,8 MWp
Installierte KWK Leistung Wärme
110,3 kW
Installierte KWK Leistung Strom
46,7 kW
Bestehende Anlagen
Anzahl EE Anlagen Strom
484
Anzahl EE Anlagen Wärme
0
Anzahl KWK
5
Potenzial
Schöneiche bei Berlin
Kleinschönebeck
Schöneiche
Waldvillenkolonie Schöneiche
Grätzwalde
Fichtenau
Kartentyp
Gebäude
PV-Dachflächenpotenzial
nicht geeignet
bedingt geeignet
geeignet
gut geeignet
DATENQUELLEN