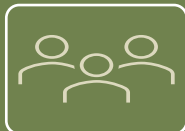




Kommunale Wärmeplanung der Stadt Soltau

Bauausschuss 27.01.2026



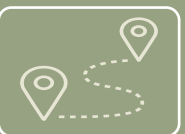
1. Vorstellung des Projektteams



2. Ziel und Ablauf der Wärmeplanung



3. Bestands- und Potenzialanalyse



4. Szenarienanalyse



5. Vorteile der KWP



6. Wie geht es weiter?



7. Fragen



1. Vorstellung des Projektteams



Unser Unternehmen

EKP Energie. Klima. Plan.

Albert-Einstein-Str. 8
49076 Osnabrück

Telefon: +49 541 33503 60
E-Mail: info@ekp-os.de



Geschäftsführer Alexander Pachulicz



EKP-Projektteam



Detlef Vagelpohl

Leitung EKP



Dr. Jörg Krywkow

Projektleitung



Ulla Yassine

Projektmitarbeit



Julian Lübbehüsen

Projektmitarbeit



Rainer Elstro

Leitung EKP



Sophie Czeranka

Projektmitarbeit



Mike Voss

Freier Mitarbeiter



2. Ziel und Ablauf der Wärmeplanung



Zielstellung

- **Grundsätzliches Ziel der kommunalen Wärmeplanung**
 - Aufzeigen einer möglichen klimaneutralen Wärmeversorgung bis 2040
 - Identifizieren von Wärmenetzeignungsgebieten
 - Planungssicherheit schaffen
- **Ziel dieser Veranstaltung**
 - Allgemeine Information über die Wärmeplanung
 - Erfahrungen und Informationen teilen



Zeitplan

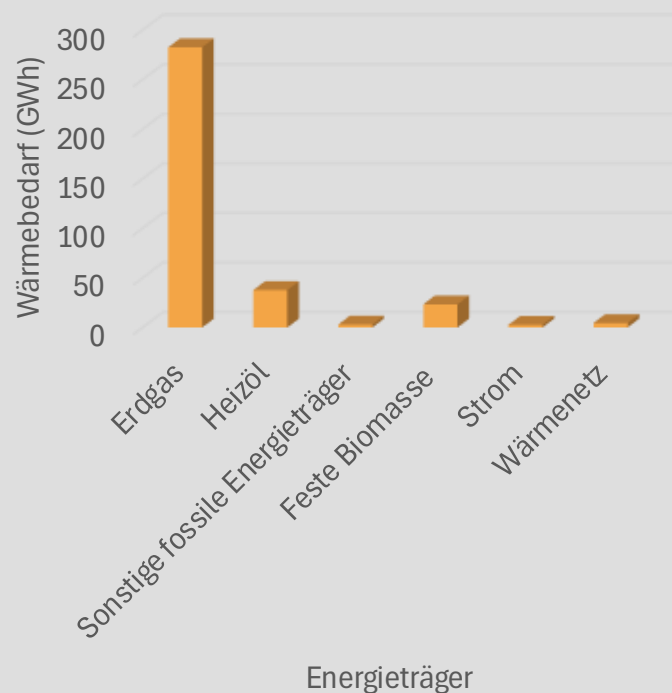
Datum	Beschreibung
4. Quartal 2025	Abstimmung AG-AN: Sachstand zu Szenarien und Vorbereitung der Akteursveranstaltung
4. Quartal 2025	1. Akteursveranstaltung: Ziele der Wärmeplanung, erste Ergebnisse und weitere Schritte
1. Quartal 2026	Bilaterale Gespräche mit Akteuren (Datenaustausch, Potenzialnutzung)
27.01.2026	Bauausschusssitzung
1. Quartal 2026	2. Akteursveranstaltung: Ergebnisse der Szenarienanalyse und Maßnahmen
1. Quartal 2026	Öffentlichkeitsveranstaltung: Vorstellung KWP und Mitnahme der Vorschläge aus der Bürgerschaft
2. Quartal 2026	Vorstellung der KWP im Stadtrat
2. Quartal 2026	Abschlussveranstaltung



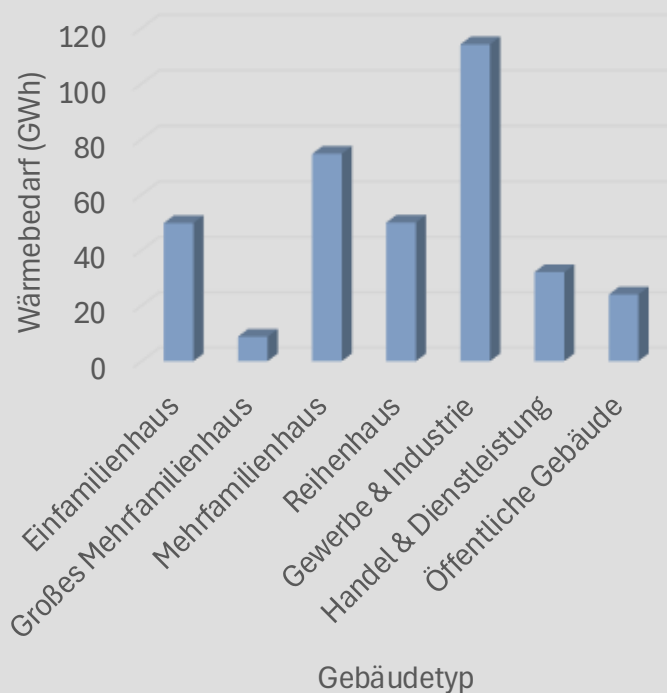
3. Bestands- und Potenzialanalyse



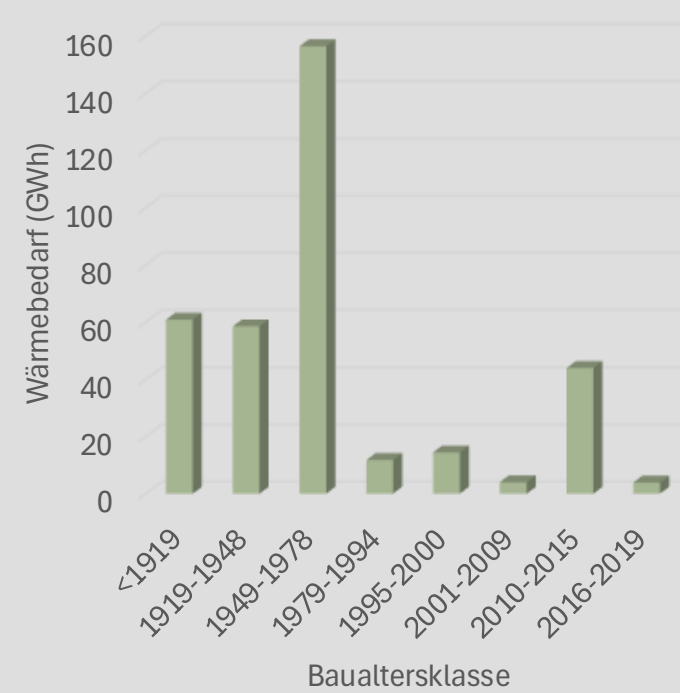
Bestandsanalyse: Gesamtbedarf: 354 GWh



Energieträger



Gebäudetyp



Baujahrsklasse

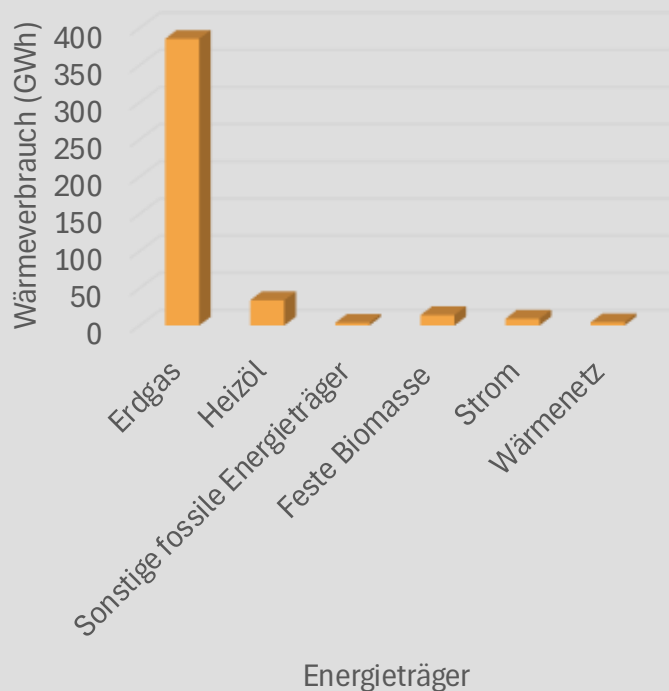
Abbildung 1: kalibrierter Wärmebedarf nach Energieträger

Abbildung 2: kalibrierter Wärmebedarf nach Gebäudetyp

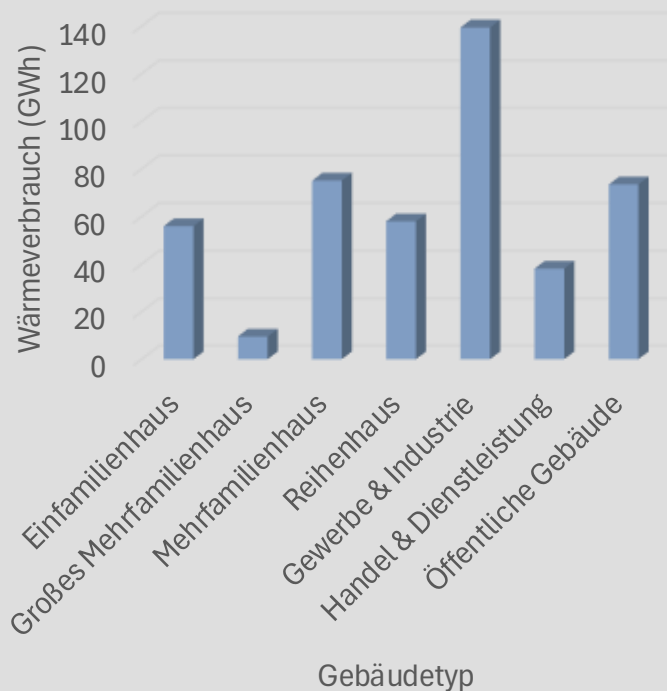
Abbildung 3: kalibrierter Wärmebedarf nach Baujahrsklasse



Bestandsanalyse: Gesamtverbrauch: 450 GWh



Energieträger



Gebäudetyp



Baualterklasse

Abbildung 4: Wärmeverbrauch nach Energieträger

Abbildung 5: Wärmeverbrauch nach Gebäudetyp

Abbildung 6: Wärmeverbrauch nach Baualterklasse

Bestandsanalyse: Baualtersklasse und Hauptenergieträger

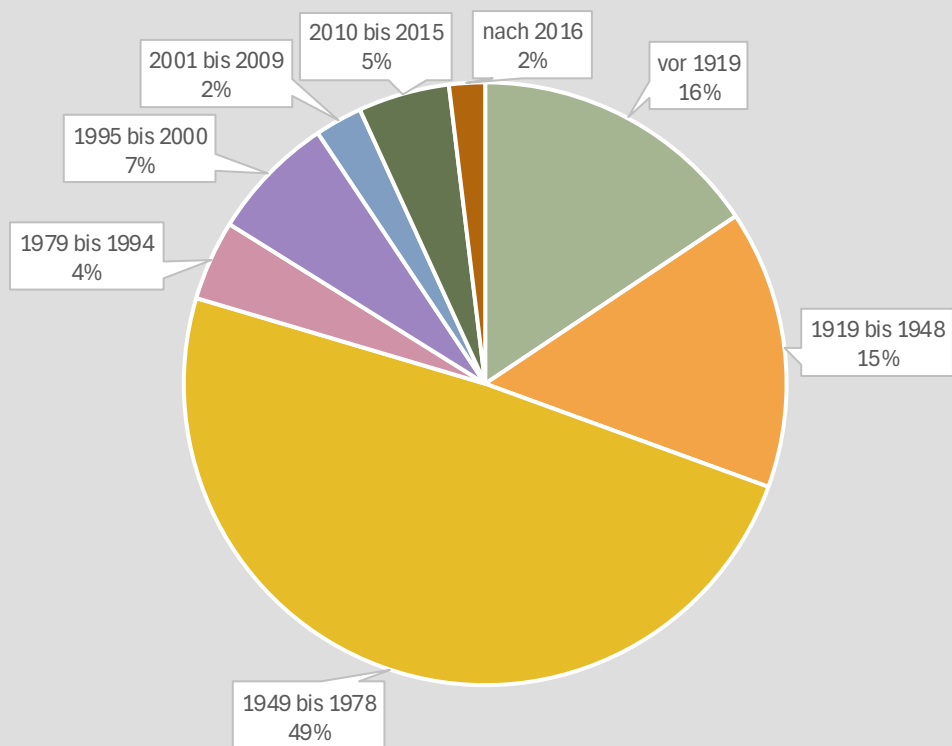


Abbildung 7: Baualtersklasse der Gebäude

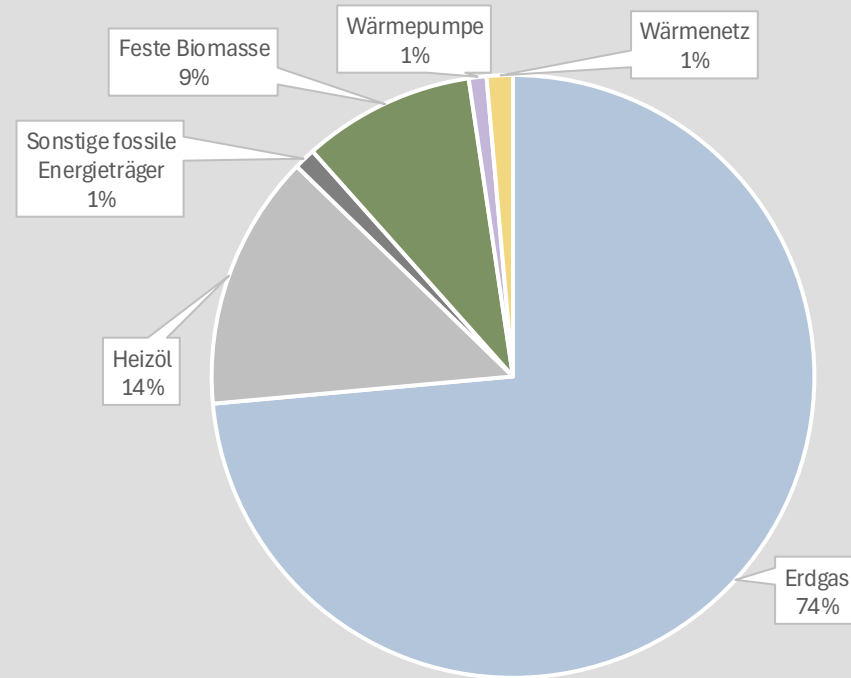


Abbildung 8: Hauptenergieträger der Heizung

Potenzialanalyse: Wärme- und Strompotenziale erneuerbarer Energien

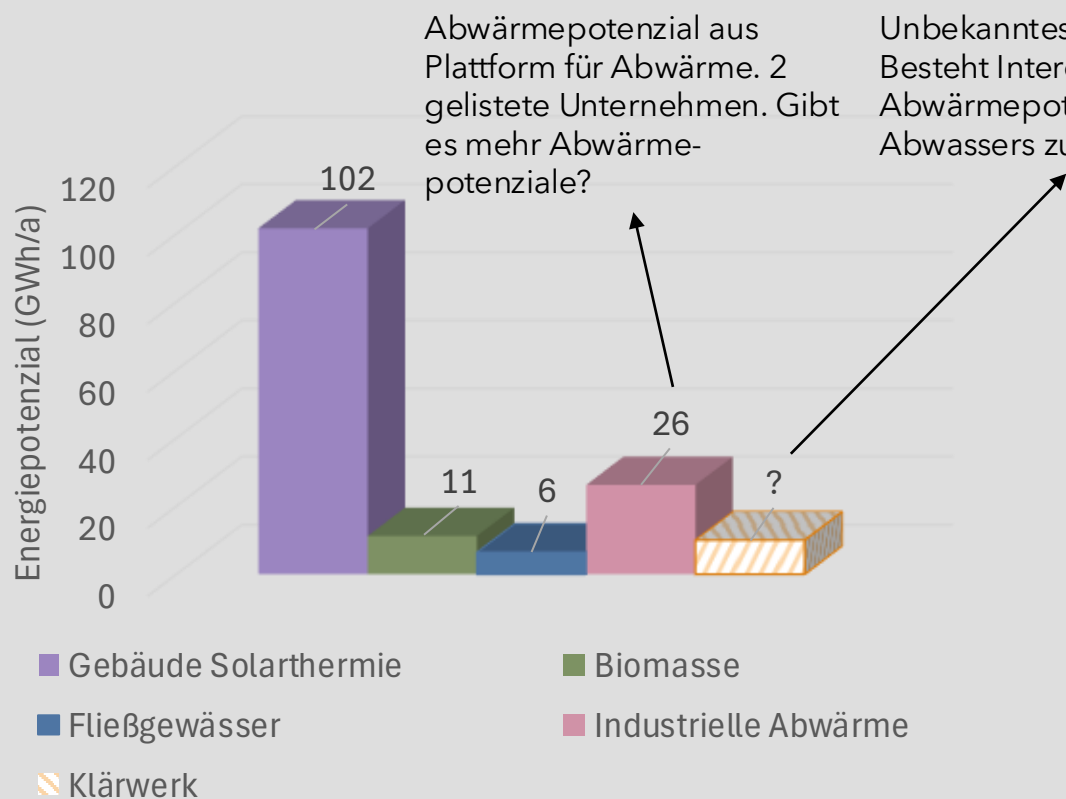


Abbildung 9: Wärmepotenziale erneuerbare Energien

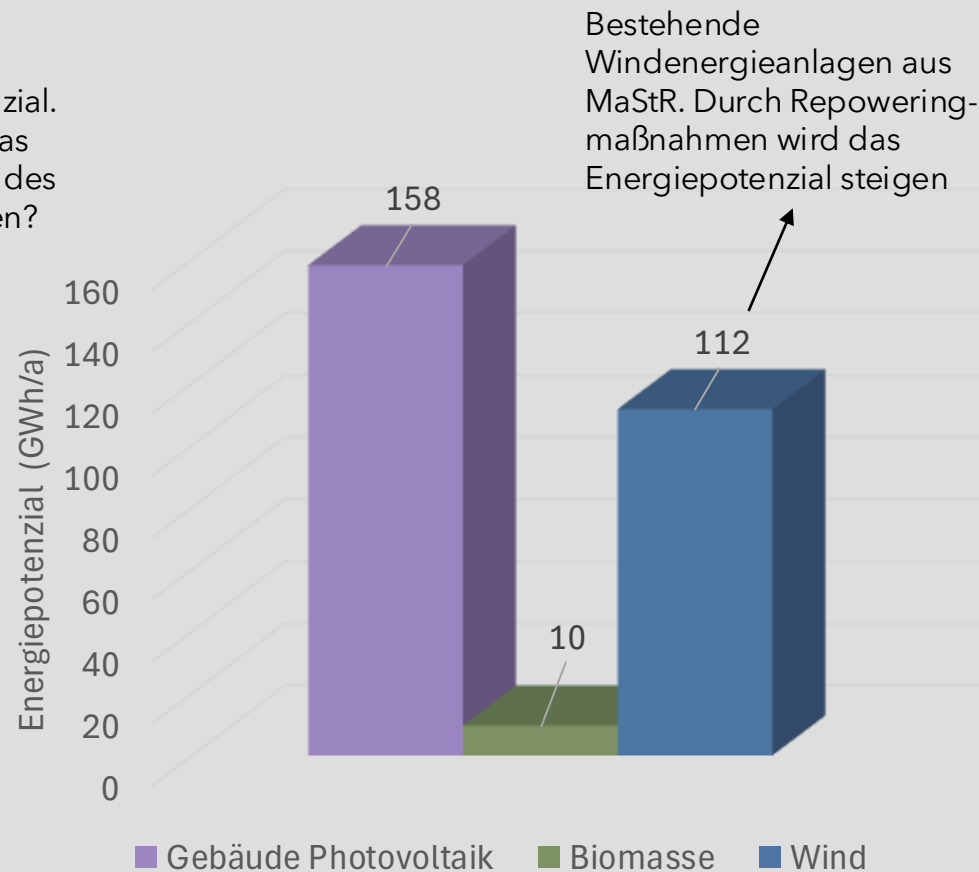


Abbildung 10: Strompotenziale erneuerbare Energien



4. Szenarienanalyse

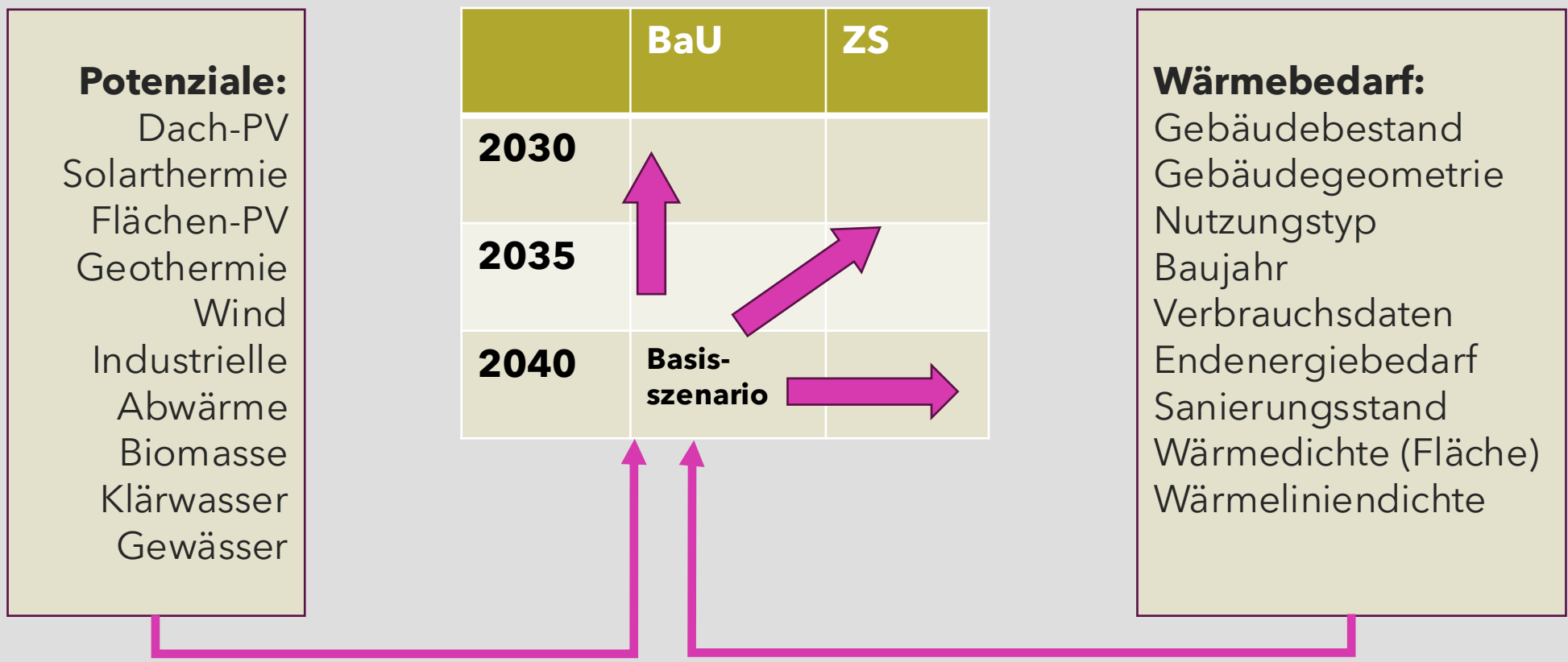


Annahmen:

Szenario	Sanierungsrate pro Jahr (%)	Bis 2030 saniert	Bis 2035 saniert	Bis 2040 saniert
BaU	0,7	3,5	7,0	10,5
ZS	1,4	7,0	14,0	21,0

Sanierungsraten beruhen auf den Statistiken der Förderanträge beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), wobei die Sanierungstiefe sich aus 90% Teilsanierung und 10% Vollsanierung zusammensetzt.

Szenarien = Gesamtbild der Wärmeversorgung für ein Zieljahr



Abkürzungen: **PV** = Photovoltaik, **BaU** = Business as Usual, **ZS** = Zielszenario

Potenziale in Wert setzen: Beispiel Geothermie

- Potenzial für Einzelgebäude und Wärmenetze über Flurstücksgrößen, Abstandsregeln, und Wärmebedarf quantifizieren
- Wenn Entzugsleistung der Sonden \geq kalibrierter Wärmebedarf
 - Sole-Wasser-Wärmepumpe,
 - Sonst Luft-Wärmepumpe

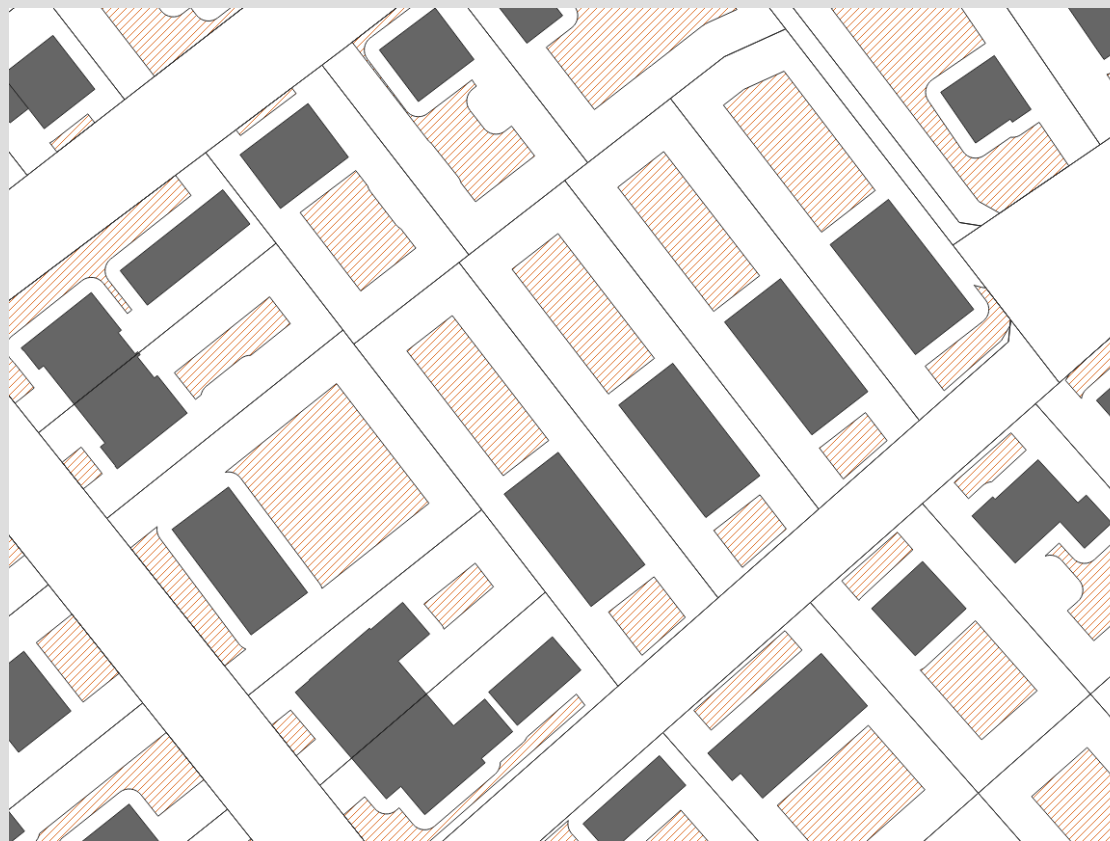


Abbildung 11: Beispiel für das Geothermipotenzial pro Flurstück inklusive der Gebäude.

Szenarienanalyse: Entwicklung des Wärmebedarfs

Kalibrierter Wärmebedarf

Wärmeverbrauch

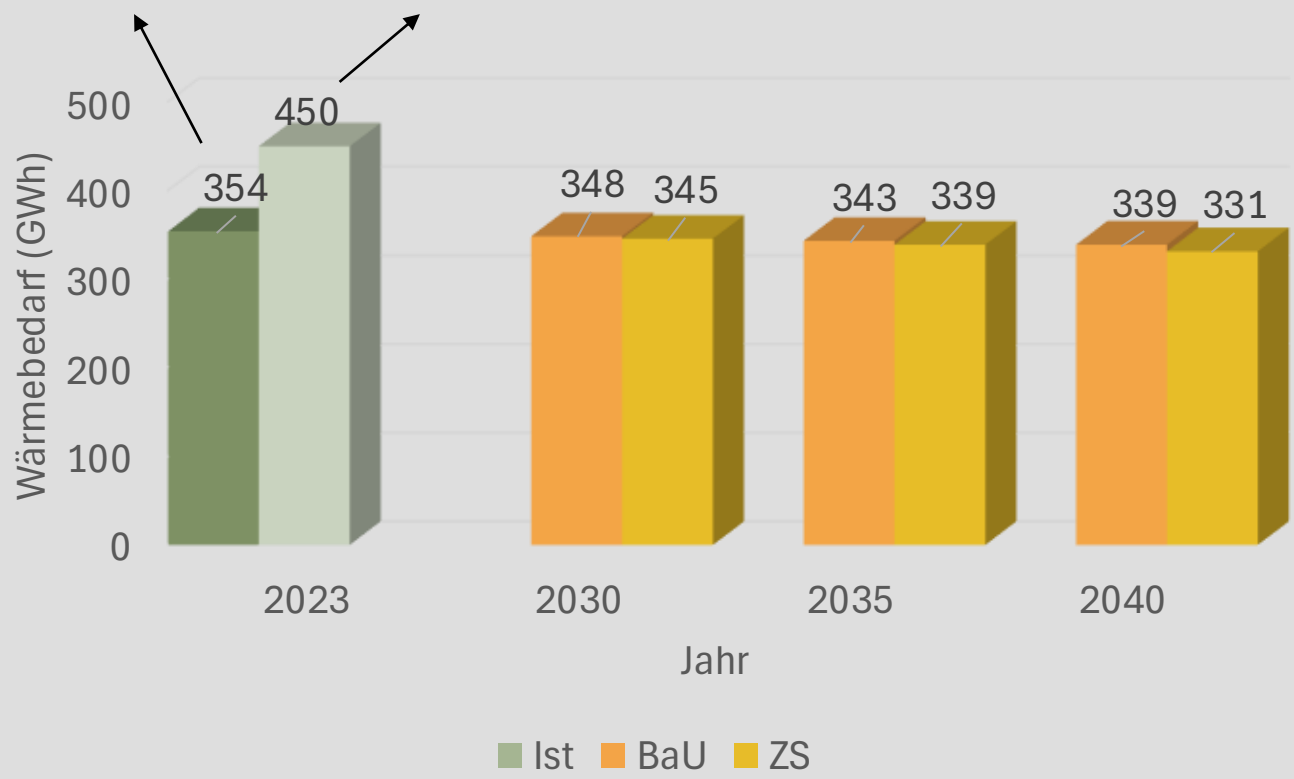


Tabelle 1: Wärme-
verbrauch und kalibrierter
Wärmebedarf der 6
größten Wärmeverbraucher

Wärme- verbrauch	Kalibrierter Wärmebedarf
115 GWh	15 GWh

Abbildung 12: Entwicklung des kalibrierten Wärmebedarfs sowie der
aktuelle Wärmeverbrauch (2023)



Wärmeversorgung 2040 – Art der Daten

- **Gebäudedaten** mit wichtigen Größen wie z.B.:
 - Kalibrierte Wärmebedarfe der verschiedenen Sanierungsstände,
 - Einbeziehung von Solarthermie (30%-Ansatz),
 - PV-Potenzial, Geothermie-Potenzial
 - Strombedarf von Wärmepumpen
- **Eignungsgebietsdaten**
 - Wärmedichte, Wärmebedarfe, wahrscheinlichste Versorgungsart,
 - Einbeziehung von Solarthermie (STh),
 - PV-Potenzial, Geothermie-Potenzial - auch Freiflächen



Einzelversorgung:

- Grundlage: Geothermie-Potenzial (Sondenfläche je Grundstück),
- Deckungsgrad = Ertrag / Heizwärmebedarf,
- Wenn Deckungsgrad > 1 , dann Gebäude geeignet für Geothermie und Sole-Wasser-Wärmepumpe (WP SW) zugewiesen,
- Strombedarf wurde mit COP von 3,5 berechnet,
- Gebäude ohne Geothermie-Eignung → Luft-Wasser-Wärmepumpe (WP LW),
- Strombedarf (WP LW) mit COP 2,5 berechnet,

COP = Coefficient of Performance oder Leistungszahl
z.B. bei COP 2,5 werden aus 1kWh Strom 2,5kWh Wärme erzeugt

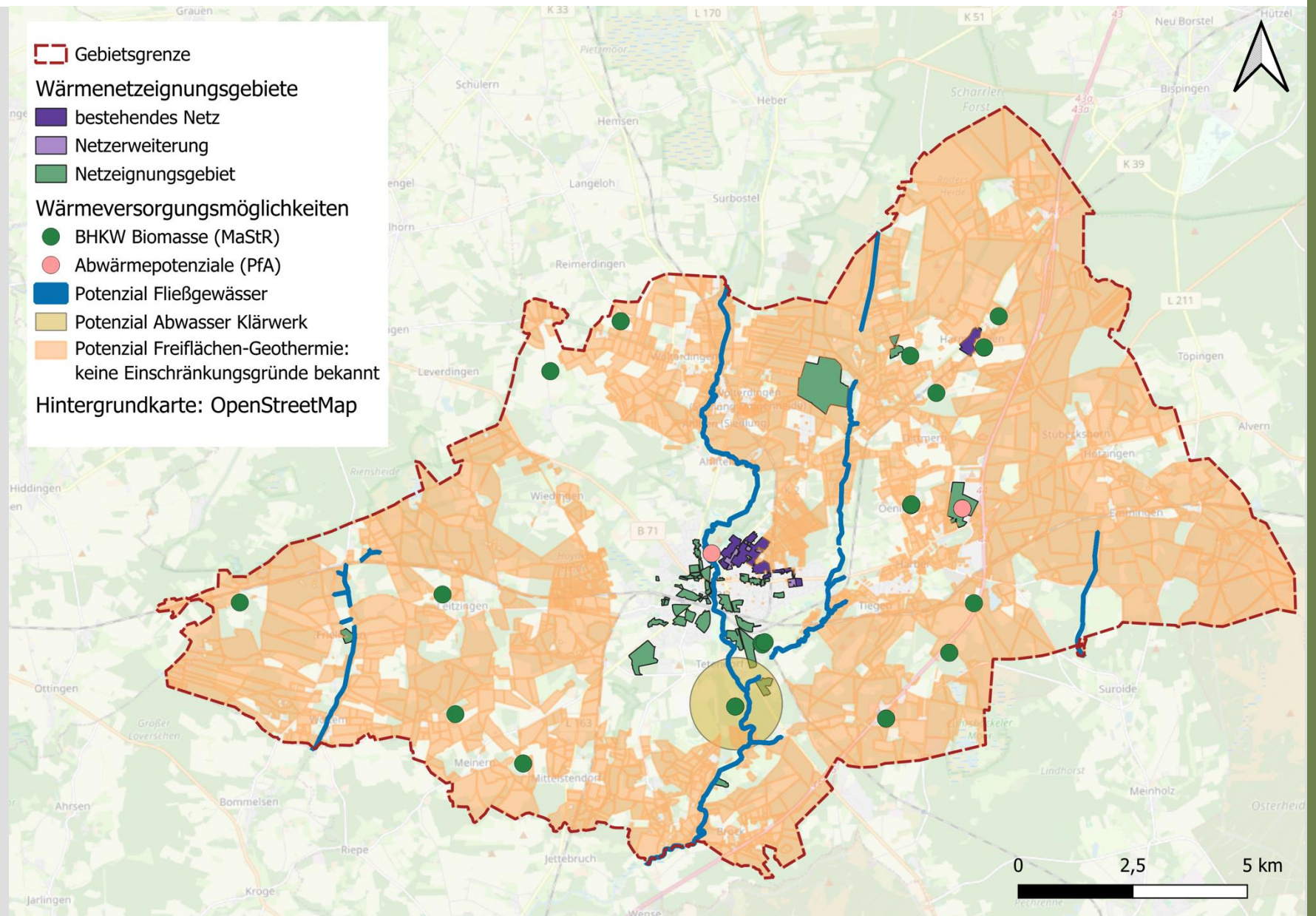


Wärmenetzeignungsgebiete:

- Grundlage: spezifische Heizwärmebedarf [$\text{kWh/a}\cdot\text{m}^2$] bezogen auf Gesamtfläche des Wärmenetzeignungsgebiete), ergänzt durch Wärmelinienindichten [$\text{kWh/a}\cdot\text{m}$],
- Bestehende Wärmenetze berücksichtigt → Erweiterungspotenziale erschließen,
- Biogasanlage (BGA) auf potenzielle Einspeisung geprüft und je nach Heizlast bestimmten Gebieten zugeordnet,
- Geothermie (Sondenflächen): In jedem Gebiet Freiflächenpotenzial geprüft
- Bei positiver Bewertung → vollständige Versorgung durch Geothermie (Versorgung über Großwärmepumpe SW)
- Sole-Wasser-Wärmepumpe (WP SW): COP = 3,5
- Luft-Wasser-Wärmepumpe (WP LW): COP = 2,5

Übersichts- karte

- Bestehende Wärmenetze, mögliche Netzerweiterungsgebiete und Netzeignungsgebiete
- Wärmeversorgungsmöglichkeiten





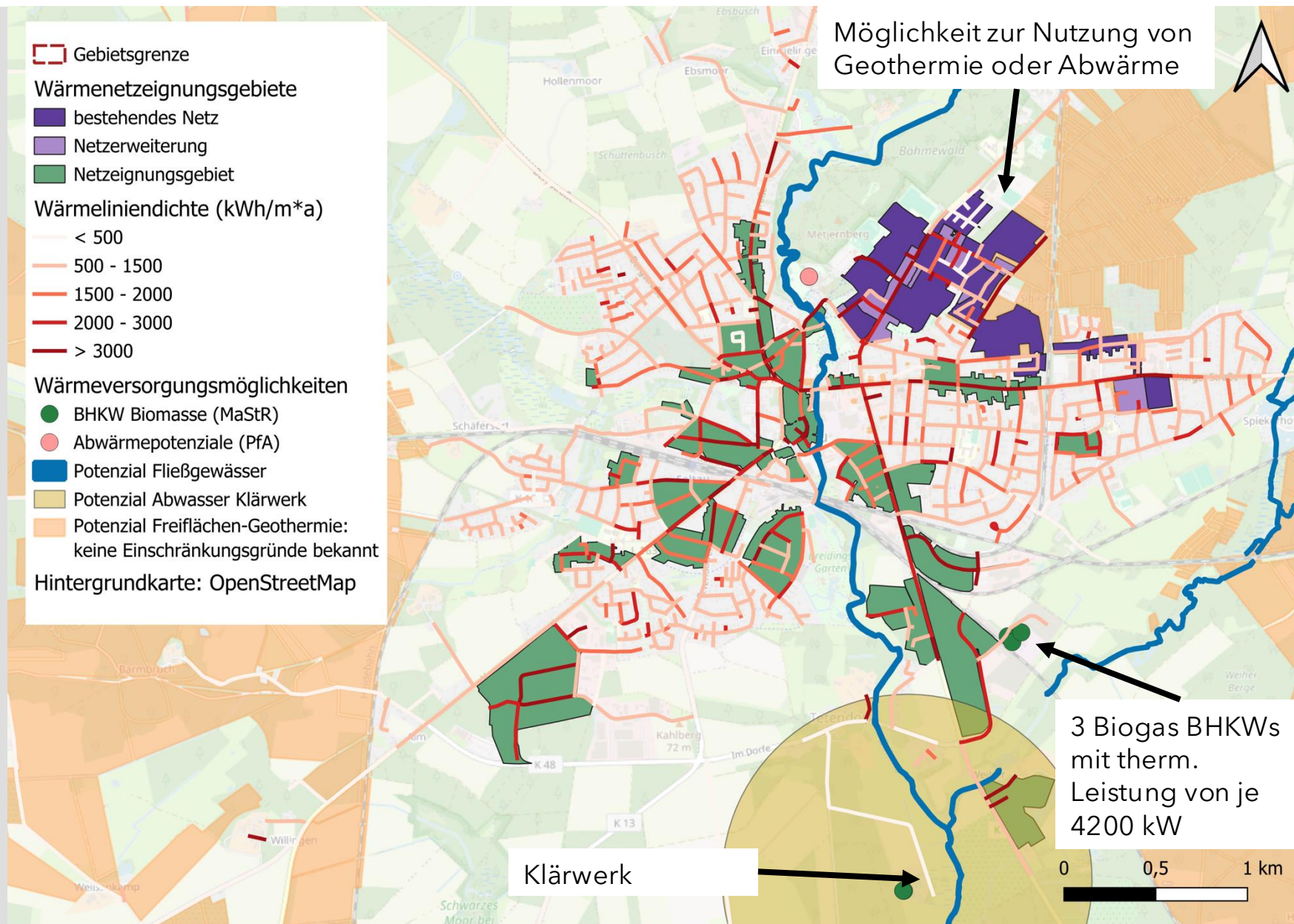
Gebietskarte: Kernstadt Soltau

- 3 **BHKW** können 63 GWh Wärmeenergie erzeugen (Annahme 5000 Volllaststunden) → angrenzende Wärmenetzeignungsgebiete benötigen 13 GWh
- Möglichkeit zur Nutzung von **Abwärme, Geothermie, Flusswärme** oder Abwärme des **Abwassers**.
- Wenn kein Potenzial vorhanden → **Luftwärme**

Legende

- Gebietsgrenze**
- Wärmenetzeignungsgebiete**
 - bestehendes Netz
 - Netzerweiterung
 - Netzeignungsgebiet
- Wärmelinien-dichte (kWh/m*a)**
 - < 500
 - 500 - 1500
 - 1500 - 2000
 - 2000 - 3000
 - > 3000
- Wärmeversorgungsmöglichkeiten**
 - BHKW Biomasse (MaStR)
 - Abwärmepotenziale (PFA)
 - Potenzial Fließgewässer
 - Potenzial Abwasser Klärwerk
 - Potenzial Freiflächen-Geothermie: keine Einschränkungsgründe bekannt

Hintergrundkarte: OpenStreetMap



Möglichkeit zur Nutzung von Geothermie oder Abwärme

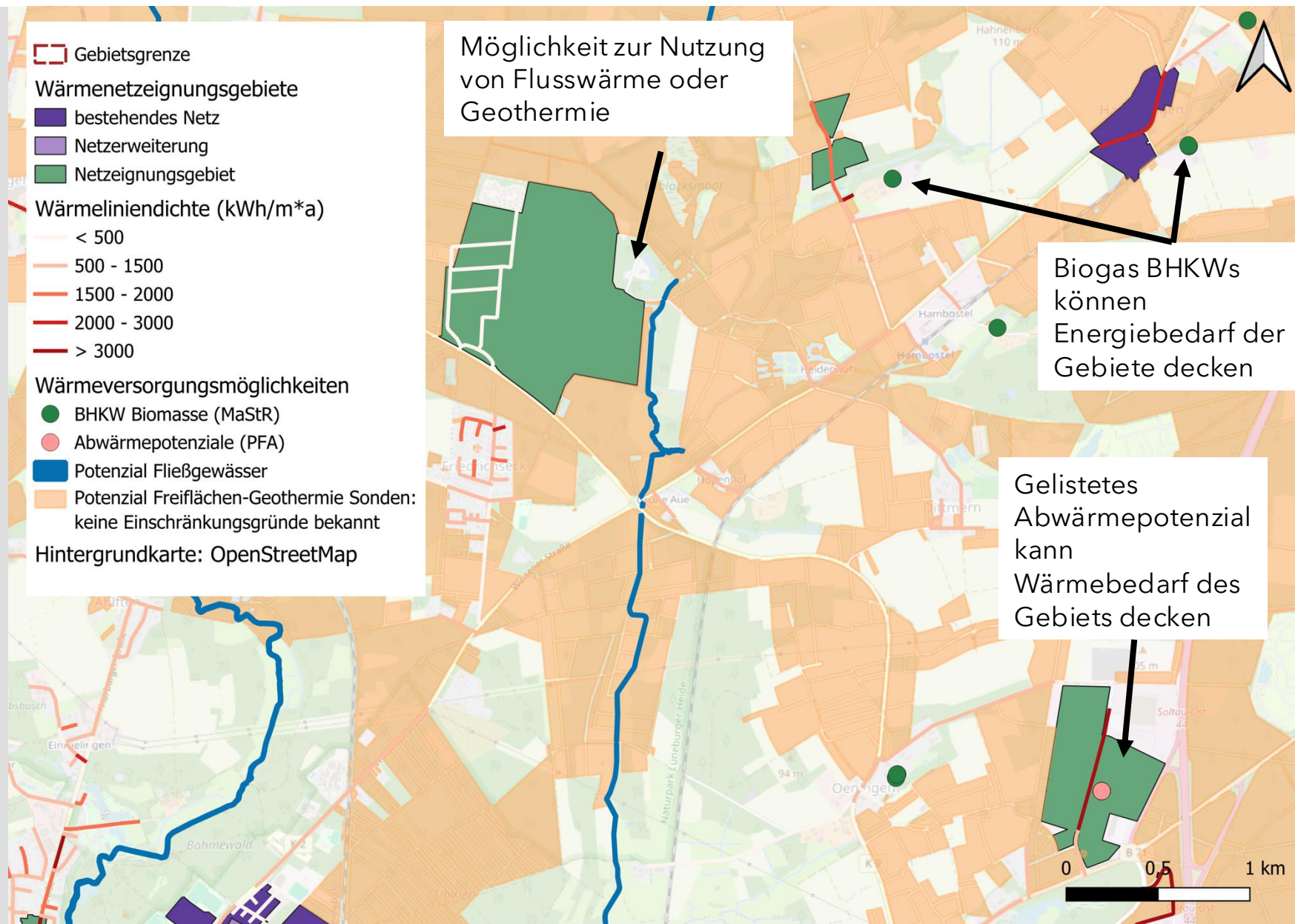
3 Biogas BHKWs mit therm. Leistung von je 4200 kW

Klärwerk



Gebietskarte: Deimern, Dittmern, Oeningen

- Möglichkeit zur Nutzung von **Abwärme, Geothermie, Flusswärme** oder **Biogasanlagen**





5. Vorteile der KWP



Vorteile der KWP

Vorteile und Chancen

- Die Stadt ist gesetzlich verpflichtet, bis **2040 klimaneutral** zu werden
- Die Stadtwerke setzen die Transformation praktisch um (z. B. Rückbau von Gasnetzen, Einsatz von Biogas)
- Die kommunale Wärmeplanung zeigt **konkrete Umsetzungswege** auf und liefert erste **Eckdaten zu Energiebedarf und Kosten**
- Die Stadtwerke tragen zur **präziseren Datengrundlage** bei → Vorteil für die Stadtwerke: **höhere Planungssicherheit**
- Die Stadtwerke sind **zentrale Akteure** der kommunalen Wärmeplanung
- Die Interessen von Stadt und Stadtwerken und anderen Versorgern sind in der Wärmeplanung **komplementär**



Vorteile der KWP

Beispiele in anderen Kommunen

- Nutzung des **Abwärmepotenzials des Klärwerkabwassers** in einer Kommune
- **Transformation** von **kleinen Nahwärmenetzen** mit Heizzentralen

- **Aufzeigen** des **Wärmeerzeugungspotenzials** und des zugehörigen **Wärmebedarfs** durch die KWP,
- **Zusammenbringen von Akteuren** und
- anschließende **Zusammenarbeit mit der Stadt und Stadtwerken** bei der Umsetzung



Vorteile der KWP

Beispiele in anderen Kommunen Klärwerk

Tabelle 2: Daten der angrenzenden Gebiete

Daten	Werte
Wärmebedarf (Bestand)	15.775 MWh/a
Wärmebedarf (Teilsaniert)	11.567 MWh/a
Wärmebedarf (Vollsaniert)	10.349 MWh/a
Verbrauch (gemessen)	12.255 MWh/a
Entfernung zum ersten Abnehmer	160 m
Entfernung zum letzten Abnehmer	900 m

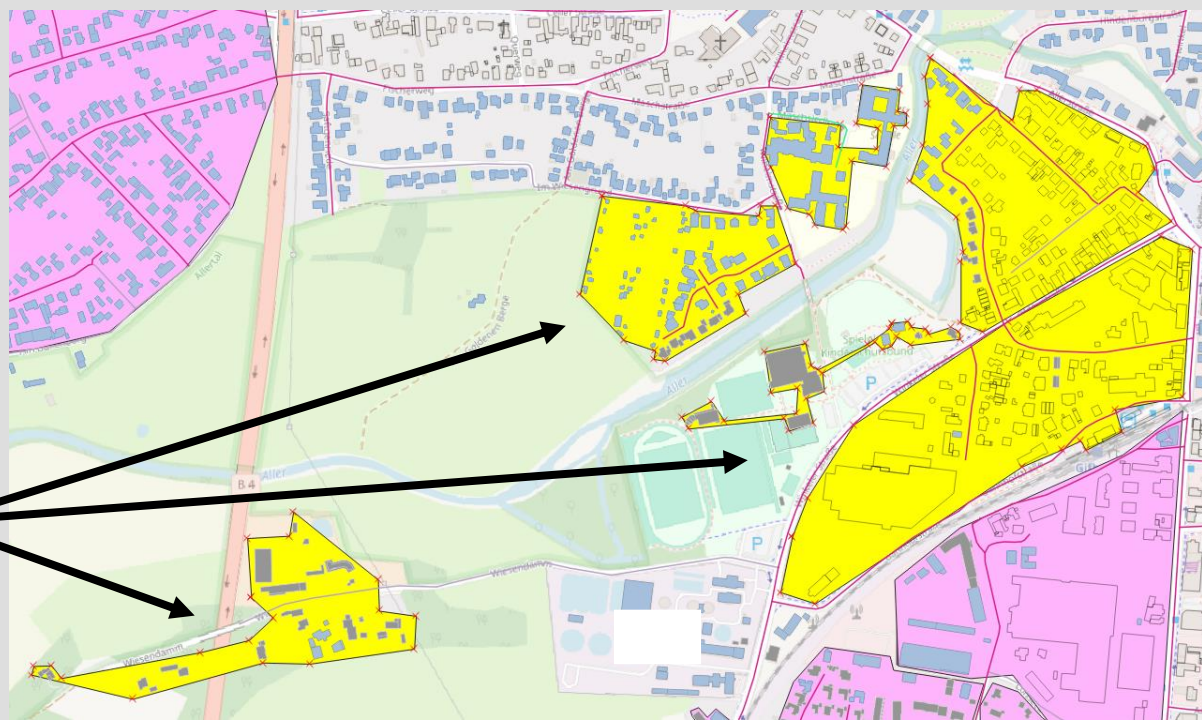


Tabelle 3: Daten der Kläranlage (Minimalannahmen)

Daten	Werte
Kühlungsgradient	5 K
Abflussmenge	6.000 m ³ /d
Strombedarf	8,72 MWh/d
Wärmeerzeugung	43,61 MWh/d
Jahresstrombedarf	3.184 MWh/a
Jahreswärmeerzeugung	15.918 MWh/a



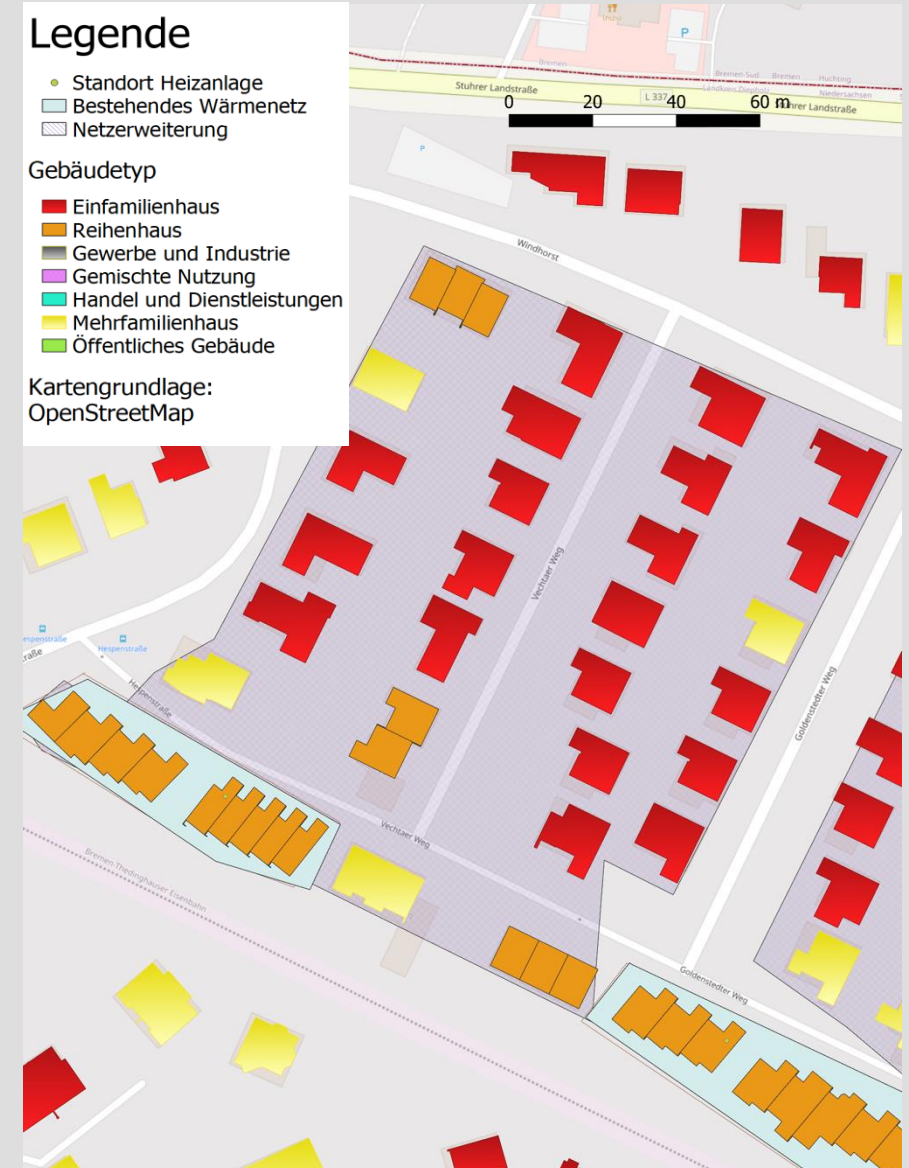
Vorteile der KWP

Beispiele in anderen Kommunen

Heizzentralen

Tabelle 4: Daten der Bestandsnetzgebiete und der Netzerweiterungsgebiete

	Bestand	Erweiterung	Einheit
Anschlüsse	9	41	-
Summe Heizwärmebedarf	165,64	1.157,23	MWh/a
Summe Verbrauch	173,85	965,68	MWh/a
Summe beheizte Nutzfläche	971	5786	m ²
Normheizlast	106,95	724,65	kW
Leitungslänge	-	724	m





Vorteile der KWP

Beispiele in Soltau

Biogasanlagen

- Wollen und können Betreiber nach Auslaufen der EEG-Förderung weiter Biogas erzeugen?
- Können **vorhandene Gasnetze** für Biomethan genutzt werden? (Stadtwerke)
- Analyse **geeigneter Versorgungsgebiete** auf Basis konkreter Berechnungen (EKP)

Tabelle 5: Heizenergiebedarf nach Abzug der Solarthermienutzung der Wärmenetzeignungsgebiete

Netz ID	Summe Heizenergiebedarf Ist nach Sth (GWh)
49	2,93
46	1,62
56	2,58
19	2,75
20	1,58
47	1,47
Summe	13

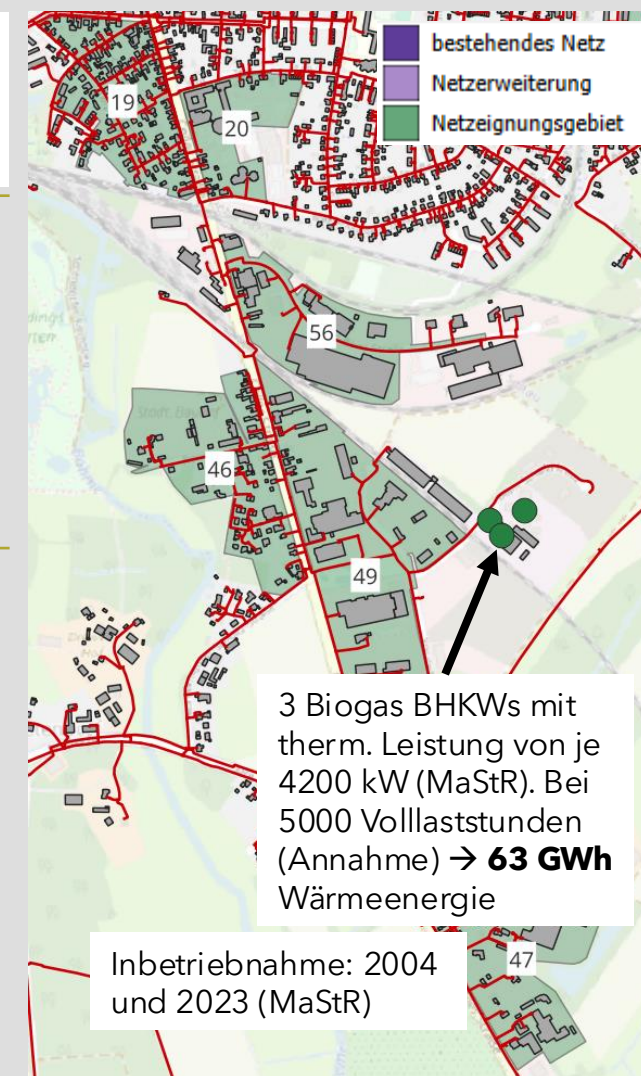


Abbildung 14: Bestehendes Gasnetz (rot) und Netzeignungsgebiete (grün)



Vorteile der KWP

Beispiele in Soltau

Entwicklungsflächen

- Einbindung von Entwicklungsflächen in die KWP
- Frage der **zukünftigen Wärmeversorgung**: Welche Versorgungsoptionen sind geeignet?
- Möglichkeit der **Berechnung und Bewertung** der Optionen (EKP)
- **Nutzung der Ergebnisse** durch die Stadtwerke als Grundlage für **Investitionsentscheidungen** und **Planungssicherheit**



Vorteile der KWP

Vorteile für Stadt, Stadtwerke und weitere beteiligte Akteure

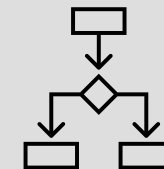
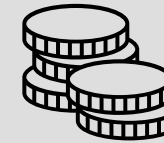
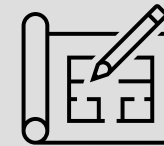
- **Konkrete Berechnungen** aus der KWP können von Stadt und Stadtwerken weiterverwendet werden
- **Effizientere Planung** durch bessere Abstimmung von Wärmeplanung, Stadtentwicklung und Infrastruktur; Vermeidung von Doppelstrukturen und Fehlinvestitionen
- **Nutzung bestehender Infrastrukturen** durch optimale Einbindung vorhandener Fern- und Nahwärmenetze
- **Daten- und Informationsvorteile** durch Nutzung von Verbrauchs- und Netzdaten der Stadtwerke als fundierte Entscheidungsgrundlage
- **Beschleunigte Umsetzung** durch kurze Entscheidungs- und Abstimmungswege sowie schnellere Realisierung von Wärmenetz- und Erzeugungsprojekten
- **Akzeptanz bei Bürgerinnen und Bürgern** durch einheitliche Kommunikation



Vorteile der KWP

Vorteile für Bürger

- **Wahrscheinlichkeit** eines großen **Nahwärmenetzes** im eigenen Wohngebiet wird geklärt
- **Planungssicherheit** bei Einzelversorgung und bei kleinen Nahwärmenetzen
- Grobe **Kostenabschätzung**: Vergleich verschiedener Versorgungsoptionen
- **Aufzeigen der Optionen** inklusive der Sanierung, Heiztechnik und Energieeigenversorgung in Kombination

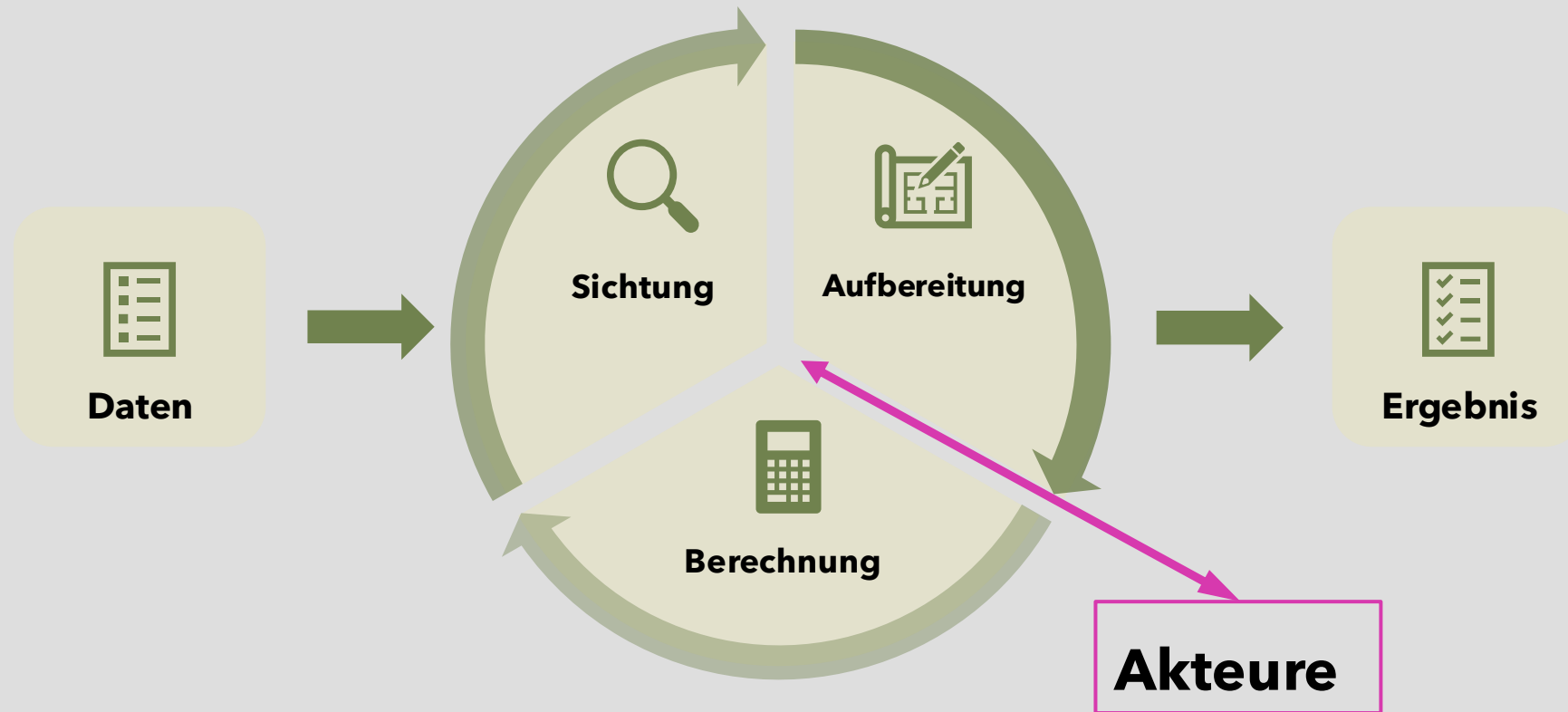




6. Wie geht es weiter?



Workflow Datenaufbereitung





Wie geht es weiter?

- Einarbeitung der Ergebnisse der Akteursveranstaltung
- Akteursnetzwerk etablieren
- Eignungsgebiete verifizieren
- Ausarbeitung von Fokusgebieten
- Entwurf Maßnahmenkatalog mit Maßnahmensteckbriefen



7. Fragen



Vielen Dank!

EKP Energie. Klima. Plan.

Albert-Einstein-Str. 8
49076 Osnabrück

Telefon: +49 541 33503 60
E-Mail: info@ekp-os.de

