

Ergebnisvorstellung Machbarkeitsstudie Wärmeversorgung Monopolsiedlung

28.11.2025

GASAG
GRUPPE

BETEILIGTE PROJEKTPARTNER



Holger Dittmar → Erstellung Gebäudelastgang
Michael Krause & Marius Derstoff → Wirtschaftlichkeitsberechnung



Holger Born → Geothermieauslegung



Finn Wieland → nPro-Simulationen/Netzauslegung



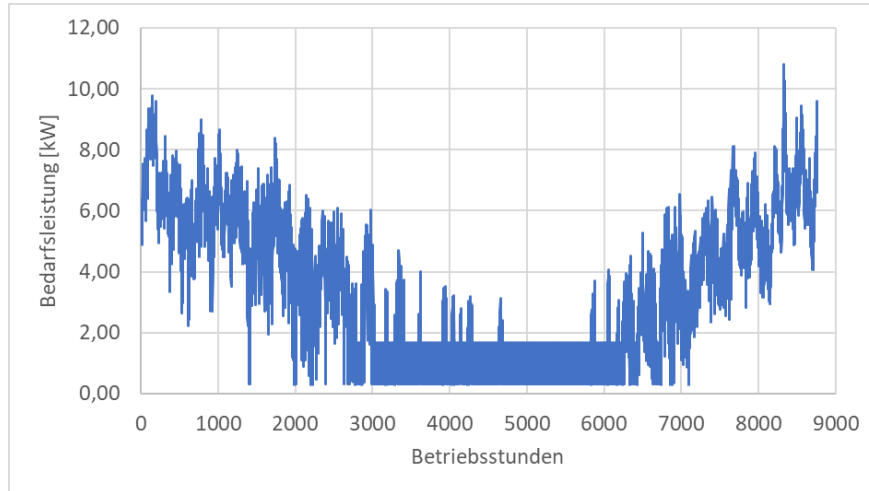
Alexander Meeder, Tim Kröger & Christian Siever-Wenzlaff
→ Projektkoordinierung & Ausweisung Geothermieflächen



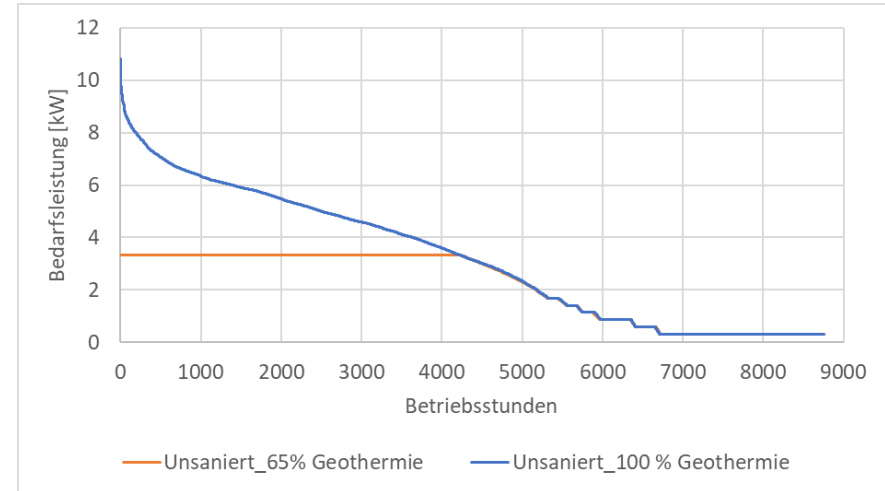
Quelle: Google Earth

MITTLERE WÄRMEBEDARF GEBÄUDE (UNSANIERT)

Ausgangslastkurve für EWS-Auslegung



Sortierte Jahresdauerlinie der Bedarfsleistung



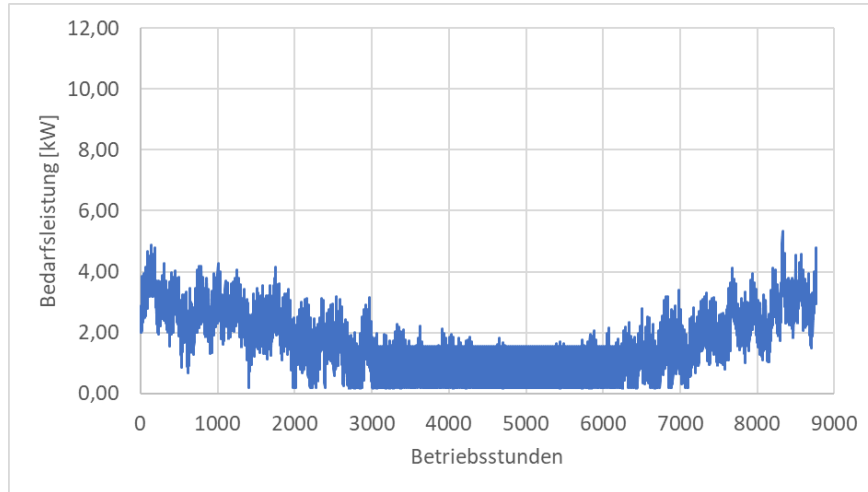
- Hohe kurzfristige Spitzenlast von 10,8 kW
- Wärmebedarf von 28 MWh/a
- Verhältnismäßig hohe Anzahl an Erdwärmesonden (EWS) pro Gebäude notwendig und daher sehr wahrscheinlich wirtschaftlich nicht abbildbar



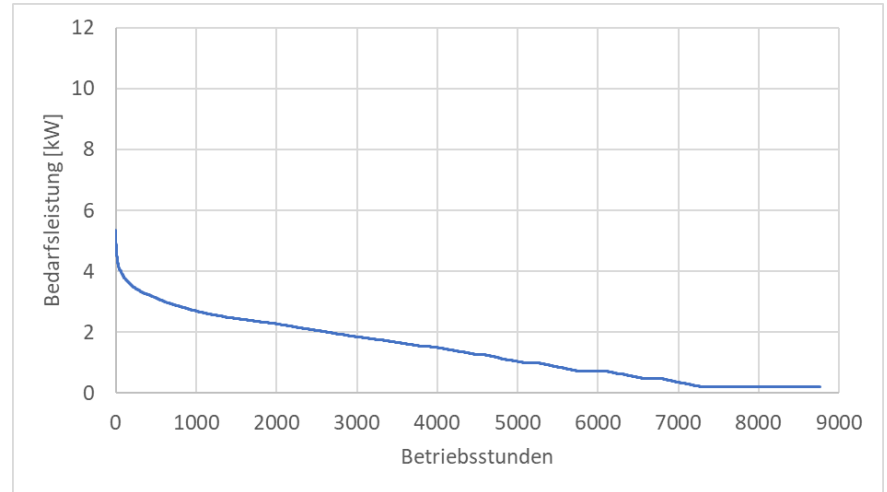
- Bei einer Reduzierung der Bedarfsleistung auf 3,3 kW kann bereits 65 % des Wärmebedarfs abgedeckt werden → **Für Berechnung bei unsanierten Gebäuden mit EWS wird daher, der auf 65 % des Wärmebedarfs angepasste Lastgang angesetzt**

MITTLERE WÄRMEBEDARF GEBÄUDE (SANIERT)

Ausgangslastkurve für EWS-Auslegung



Sortierte Jahresdauerlinie der Bedarfsleistung



- Deutlich geringe Spitzenlast von ca. 5,4 kW
- Wärmebedarf liegt mit 12 MWh/a unterhalb des 65%-Wärmebedarfs von unsanierten Gebäuden (19 MWh/a) → Lastgang zur vollständigen Versorgung durch EWS angesetzt

AUSWEISUNG EWS-FLÄCHEN – BISHERIGE ANNAHMEN

Dezentrale Einzelversorgung



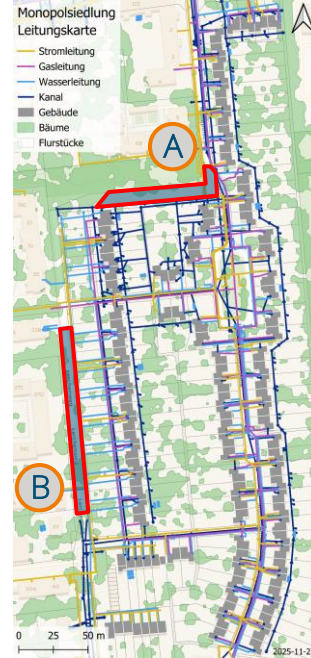
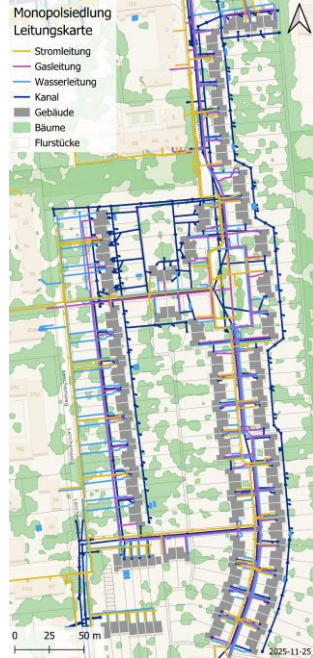
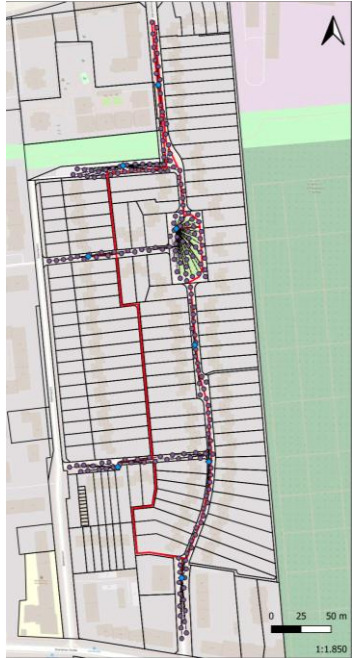
- Aufgrund voraussichtlich schwieriger Zuwegung für das Bohrgerät und einzuhaltenden Abständen von 10 m zwischen einer EWS-Anlage zur benachbarten EWS-Anlage nicht präferierte Variante → **wurde in den weiteren Analysen nicht berücksichtigt**

Kaltnetz



- Präferierte Variante, aber Prüfung, ob Flächen tatsächlich für die Umsetzung von EWS sowie großflächige Verlegung des Kaltnetzes umsetzbar ist noch ausstehend → Prüfung der bereits vorhandenen Medien (Strom, Wasser, Gas, etc.) notwendig

AUSWEISUNG EWS-FLÄCHEN – BERÜCKSICHTIGUNG VON BESTANDSLEITUNGEN UND BAUMBESTAND



- Zunächst betrachtenden Flächen (mit Ausnahme Parkplatz im Norden) für EWS nicht umsetzbar
- Nur wenig für EWS nutzbare Fläche vorhanden

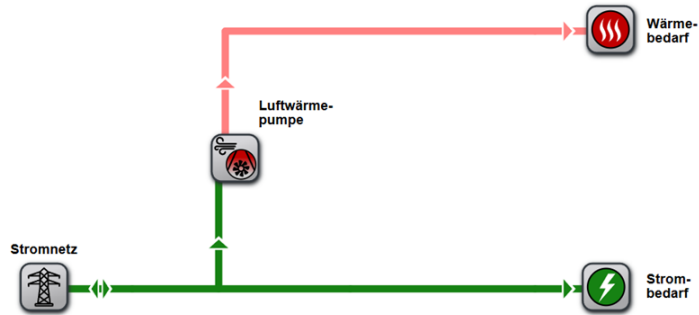
Nutzbare Flächen:

- A** Parkplatz – Nord (26 EWS)
→ 2x13 EWS je 43 m Länge
- B** Lerchenweg – West (44 EWS)
→ 2x22 Sonden je 44 m Länge

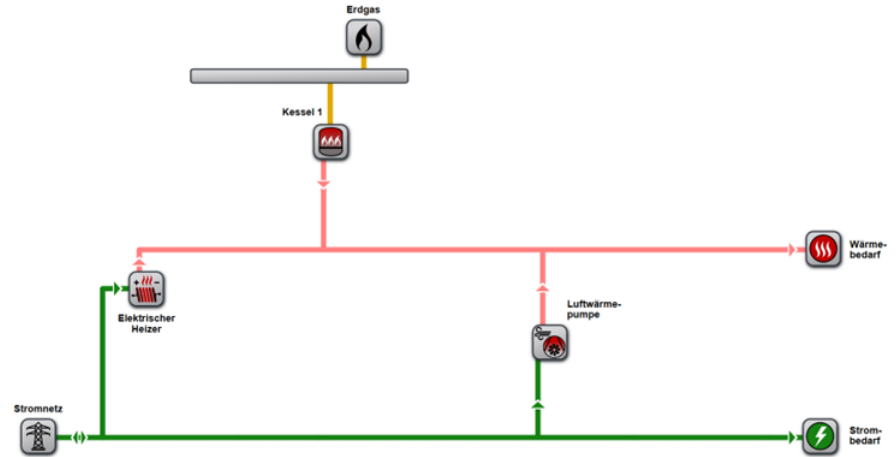
VARIANTENBETRACHTUNG

Luft-Wasser-Wärmepumpe

Einzelversorgung durch Luft-Wasser-Wärmepumpe
(100 % Bedarfsabdeckung) - nur sanierte Gebäude



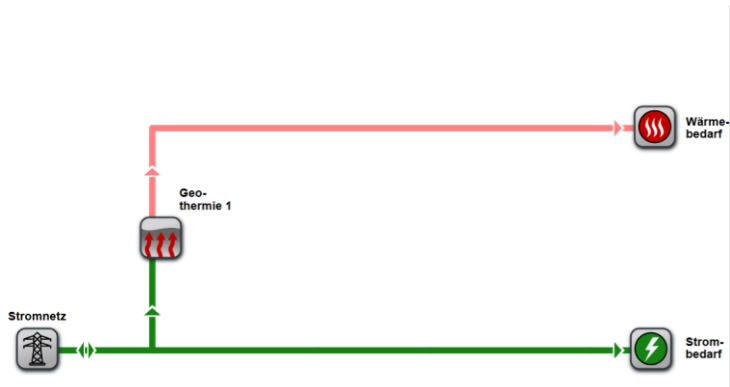
Bivalente Versorgung durch Luft-Wasser-Wärmepumpe (65 % Bedarf)
und Gaskessel od. Heizstab - nur unsanierte Gebäude



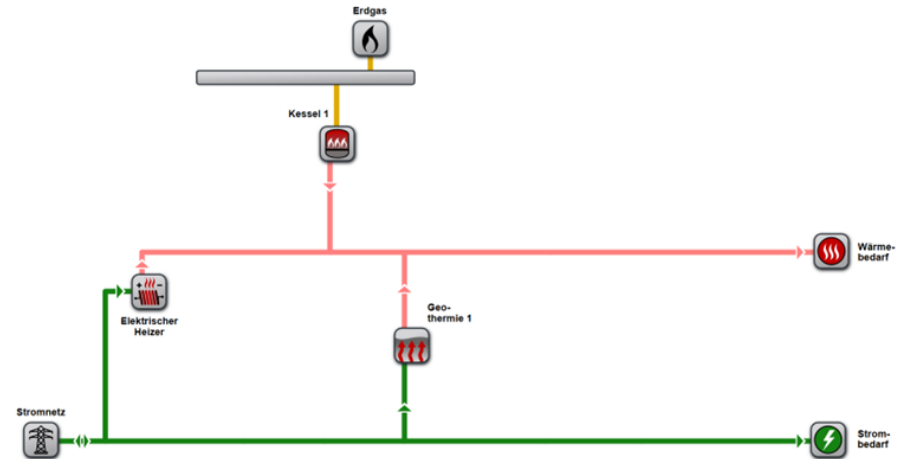
VARIANTENBETRACHTUNG

Geothermie - Kaltnetz

Einzelversorgung durch EWS
(100% Bedarfsdeckung) – nur sanierte Gebäude

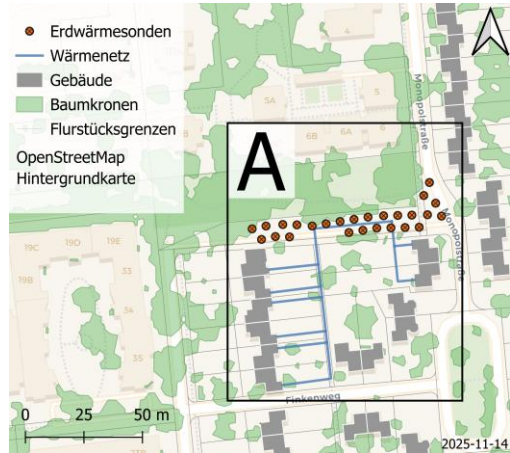


Bivalente Versorgung durch EWS (65 % Bedarf) und Gaskessel od. Heizstab - nur unsanierte Gebäude



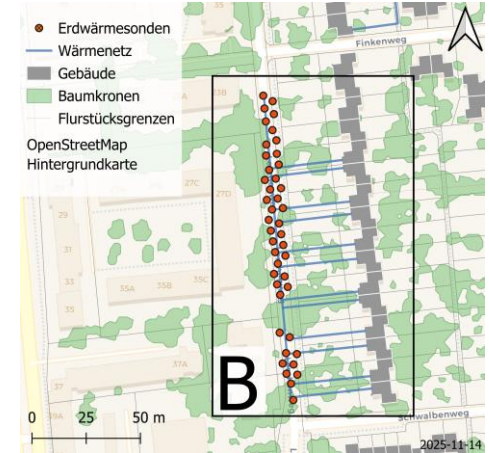
ERGEBNIS VERSORGUNGSANTEIL DURCH EWS

Teilnetz Nord - Parkplatz



- Variante - Einzelversorgung durch EWS
 - Bedarfsdeckung von **8 sanierten Gebäuden**
- Variante – Teilversorgung (65%) durch EWS
 - Bedarfsdeckung von **7 unsanierten Gebäude**

Teilnetz West - Lerchenweg

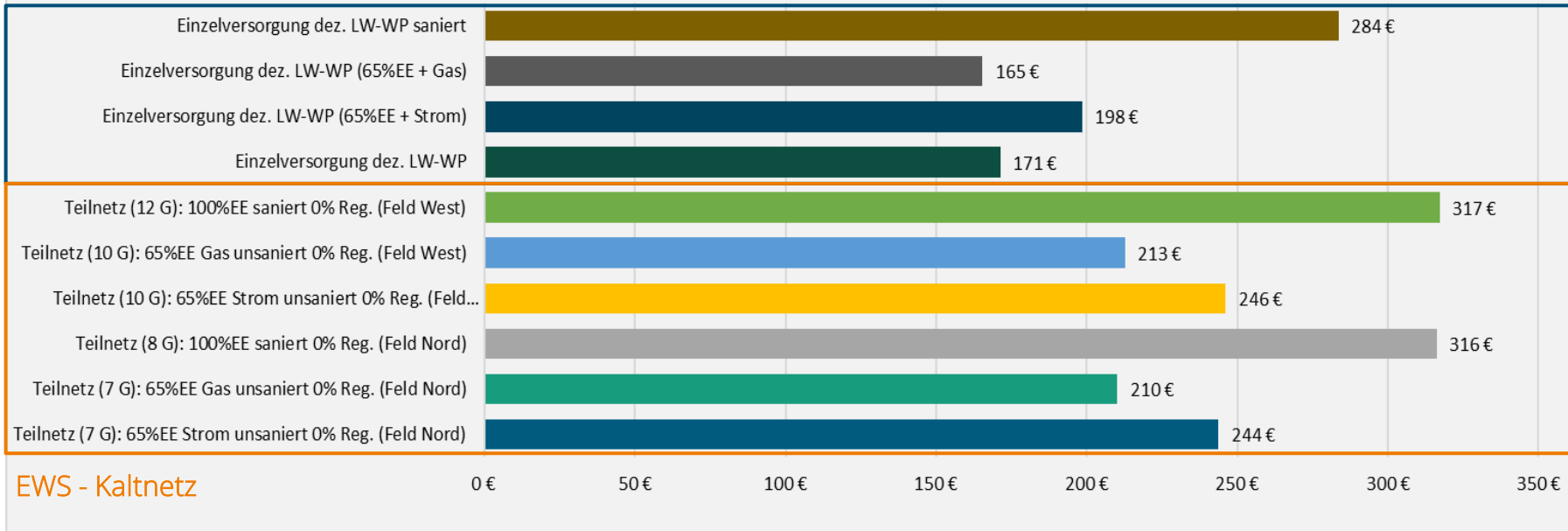


- Variante - Einzelversorgung durch EWS
 - Bedarfsdeckung von **12 sanierten Gebäuden**
- Variante – Teilversorgung (65%) durch EWS
 - Bedarfsdeckung von **10 unsanierten Gebäude**

WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG

Luft-Wasser-Wärmepumpe - dezentral

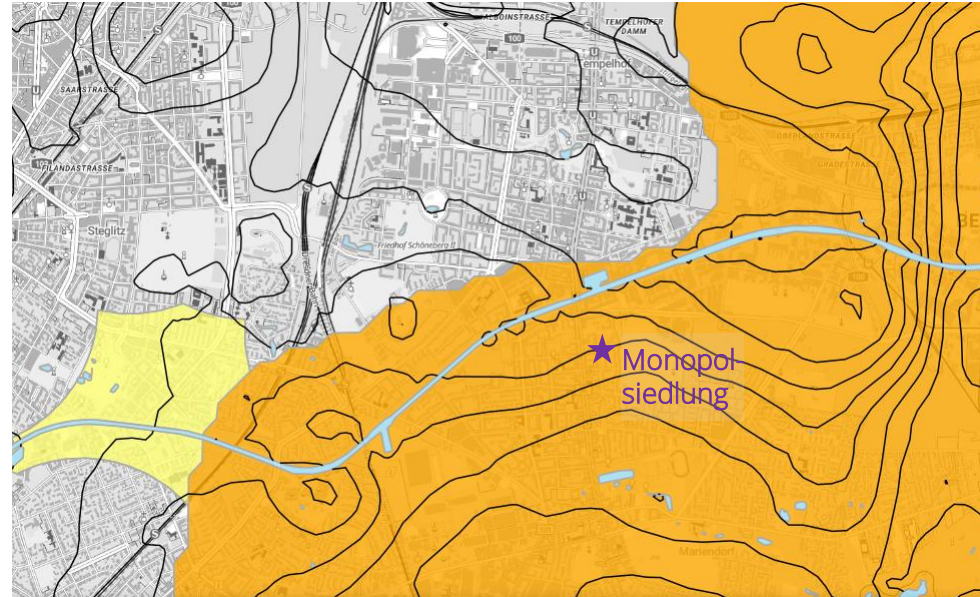
Wärmegestehungskosten in €/MWh



UPDATE NEUE BOHRTIEFENBEGRENZUNG STAND 11/2025

Auswirkungen für die Monopolsiedlung

- Bisherige genehmigungsrechtlich mögliche Bohrtiefe ca. **43-45 m Tiefe**
- Neue genehmigungsfähige Bohrtiefe ca. **180-190 m Tiefe***
- **ABER:** die Monopolsiedlung befindet sich innerhalb eines Gebietes (siehe Abbildung, orange Fläche) mit folgenden besonderen Auflagen **für alle Bohrungen**, welche zu Mehrkosten pro Bohrung führen können:
 - **Geologische Begleitung der Bohrungen**
 - **Automatisierte Überwachung & Dokumentation der Bohrungsabdichtung** (wird von einigen Bohrfirma heute bereits standardmäßig durchgeführt)



* Detailabstimmung zur Bohrtiefe mit zuständigen Behörden erforderlich

UPDATE: VERSORGUNGSANTEIL DURCH TIEFERE BOHRUNGEN

Teilnetz Nord - Parkplatz



- Mögliche Bohrtiefe ca. 180 m
- Reduzierung der möglichen EWS-Anzahl von 26 auf 17*
- Resultierende Änderung für die Variante – Teilversorgung (65%)
 - Erhöhung der Anzahl zu versorgenden (unsanierten) Gebäuden von **7 auf 22**

Teilnetz West - Lerchenweg



- Mögliche Bohrtiefe ca. 190 m
- Reduzierung der möglichen EWS-Anzahl von 44 auf 23*
- Resultierende Änderung für die Variante – Teilversorgung (65%)
 - Erhöhung der Anzahl zu versorgenden (unsanierten) Gebäuden von **10 auf 24**

* Reduzierung der EWS-Anzahl aufgrund größeren notwendigen Abstands zwischen den Bohrungen (von 5/6 m auf 8 m)

FAZIT

- Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten stehen nur wenige für EWS nutzbare Flächen zur Verfügung
- Von zunächst 17 möglichen zu versorgenden (unsanierten) Gebäuden lassen sich mit der Änderung der Bohrtiefe 46 (unsanierte) Gebäude versorgen
- Eine Komplettversorgung des Quartiers Monopolsiedlung durch EWS ist auch mit einer größeren Bohrtiefe nicht umsetzbar
- Auf Basis der bisherigen möglichen Bohrtiefe von 45 m ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe wirtschaftlich in allen betrachteten Szenarien die zu bevorzugende Versorgungslösung
- Überprüfung der Wirtschaftlichkeit für die nun zulässige Bohrtiefe (180-190 m) steht noch aus
- Eine dezentrale Einzelversorgung durch EWS kann, wo entsprechende Zuwegung gewährleistet ist, mit der größeren Bohrtiefe gegenüber einer Versorgung mit Luft-Wasser-Wärmepumpe auch wirtschaftlich vorteilhaft sein → Einzelfallprüfung notwendig