

Wärmeversorgungskonzepte für Neubaugebiete

Havixbeck, 25.05.2023

Ausschuss für Umwelt- und Klimaschutz, Mobilität, Energie und Nachhaltigkeit



Agenda

1. **Varianten einer nachhaltigen Wärmeversorgung**
2. **Förderkulisse**



NACHHALTIGE WÄRMEVERSORGUNGSGUNG- VARIANTEN

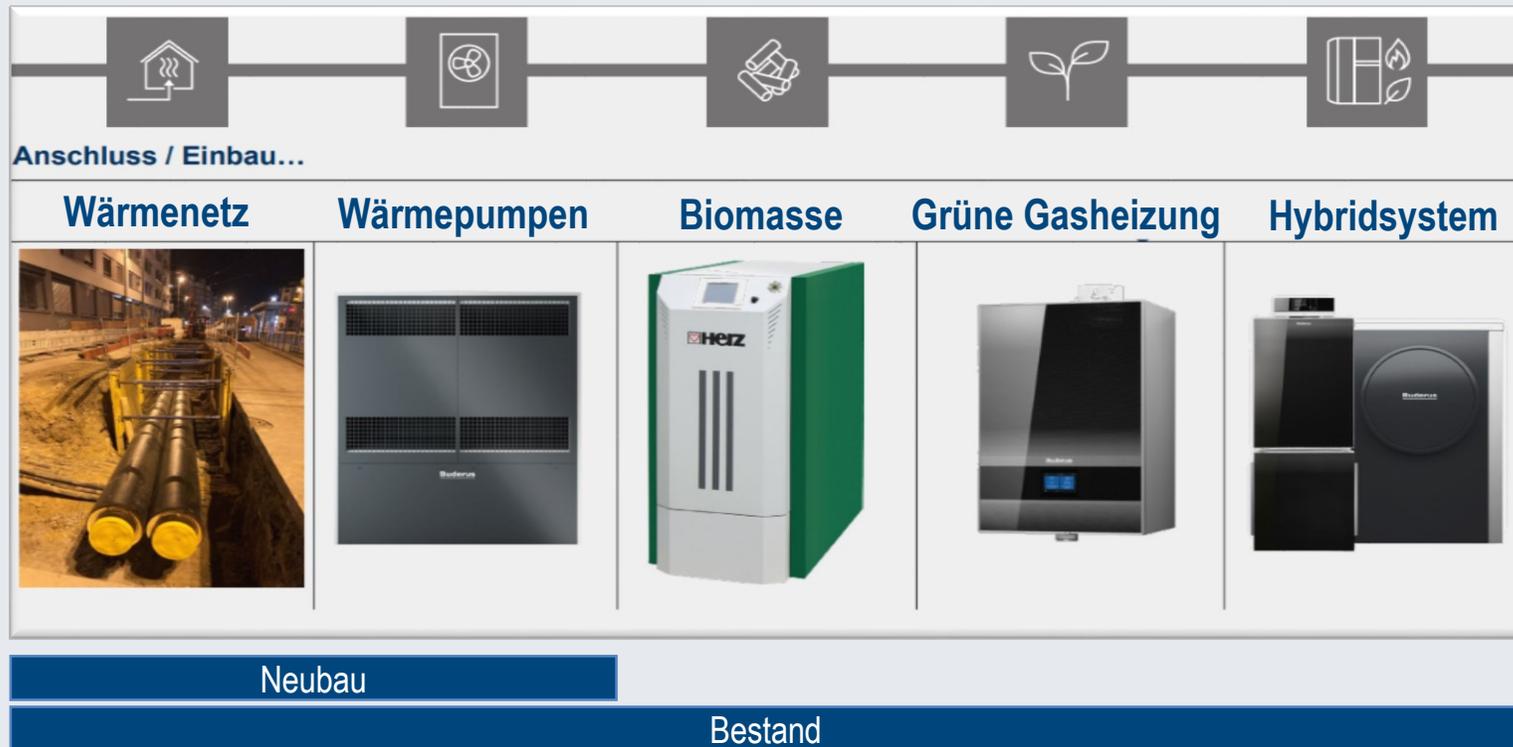


Änderungen im Gebäudeenergiegesetz

Hintergrund

Ab 2024 soll **möglichst** jede neu eingebaute Heizung zu **65 % mit Erneuerbaren Energien** betrieben werden (Entwurf)

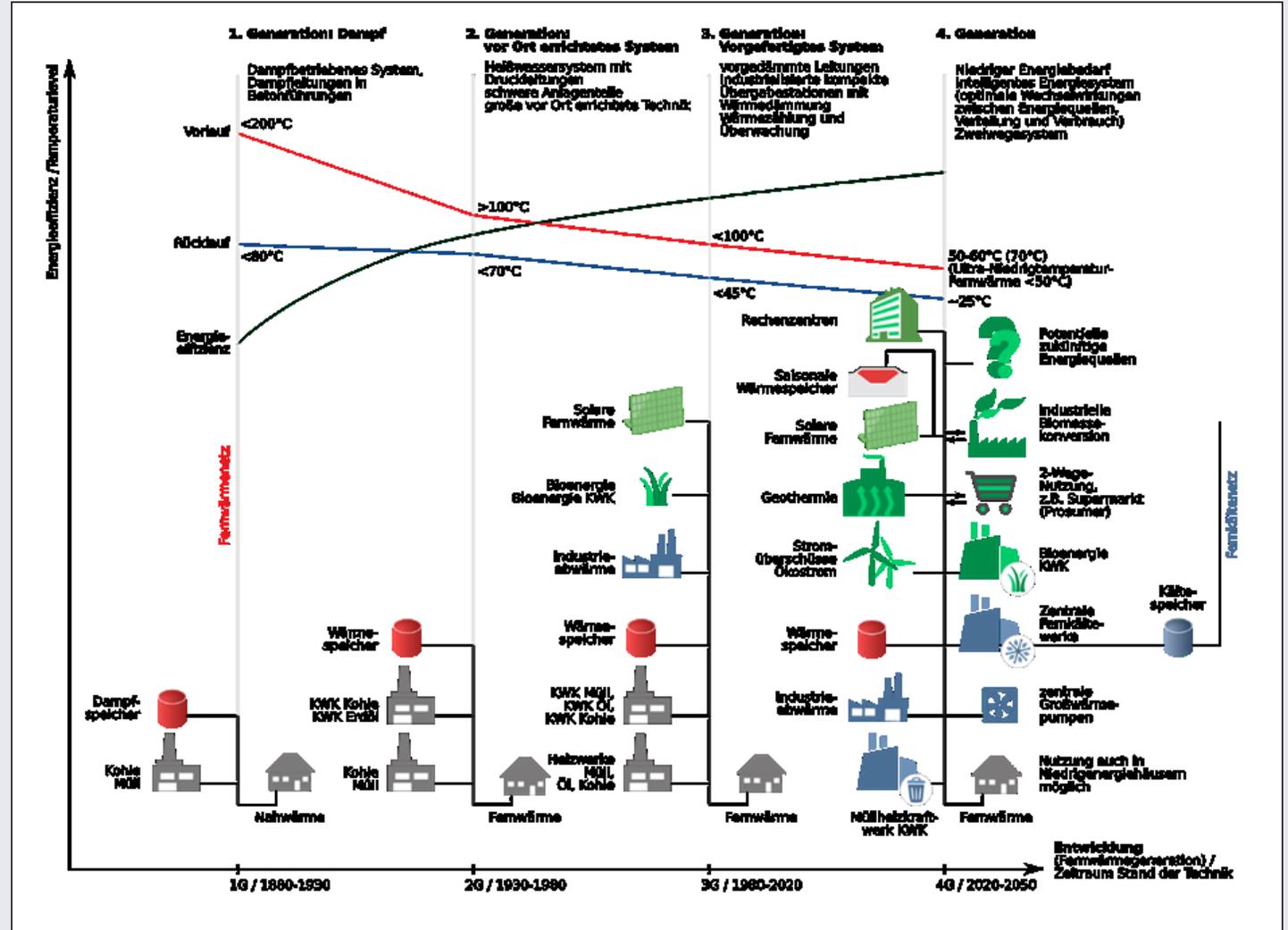
Erfüllungsoptionen:



Entwicklung der Nah- und Fernwärme

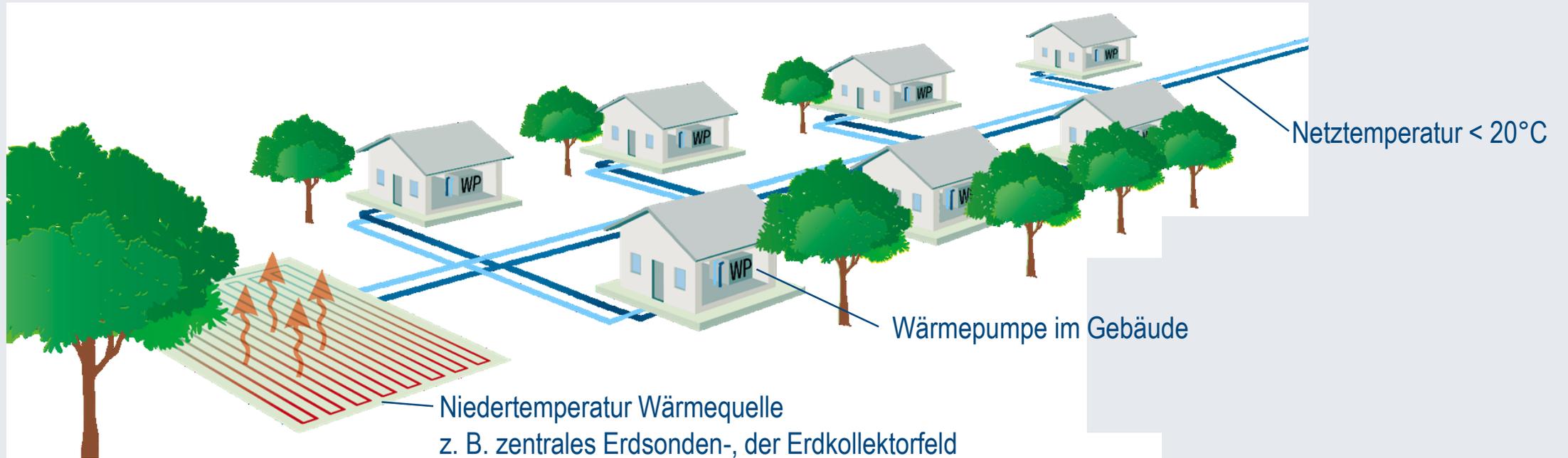
4 Generationen der Nahwärme

- Hohe **Energieeffizienz** durch geringere Vorlauftemperaturen
- **Niedrige Emissionen** bei Einbindung erneuerbarer Wärmequellen und Energieträger
- Erfüllung der **klimapolitischen Ziele** (Treibhausgasneutralität bis 2045)
- Unterstützung nachhaltiger Wärmenetze durch bundesweite **Förderprogramme** (z. B. BEW)





Kalte Nahwärme



Vorteile

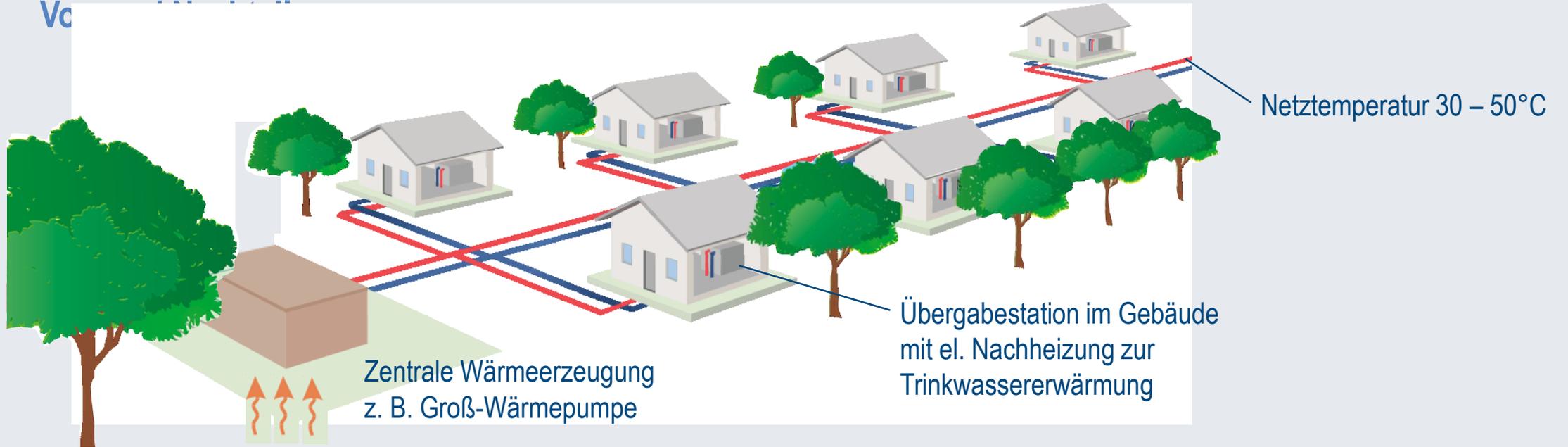
- Zukunftssichere, hocheffiziente Heiztechnik
 - Lokale Wertschöpfung
 - Emissions- und Feinstaubfrei
 - Keine Geräuschemissionen, keine Außeneinheiten
 - **Naturtemperierung im Sommer möglich**
- Geringer Primärenergiefaktor von $f_p < 0,5$
- Förderfähige Wärmeconzepte (z. B. BEW-Förderung)
- Geringe Betriebskosten durch effizienten Wärmepumpenbetrieb
- Erschließung der Wärmequelle in einer Hand

Nachteile

- Investitionen für Aufbau der Infrastruktur
- Bindung an den Strompreis
- Mehr Vorlaufzeit bei der Entwicklung
- Mehr Öffentlichkeitsarbeit

Mittelwarme Nahwärme

Vorteile

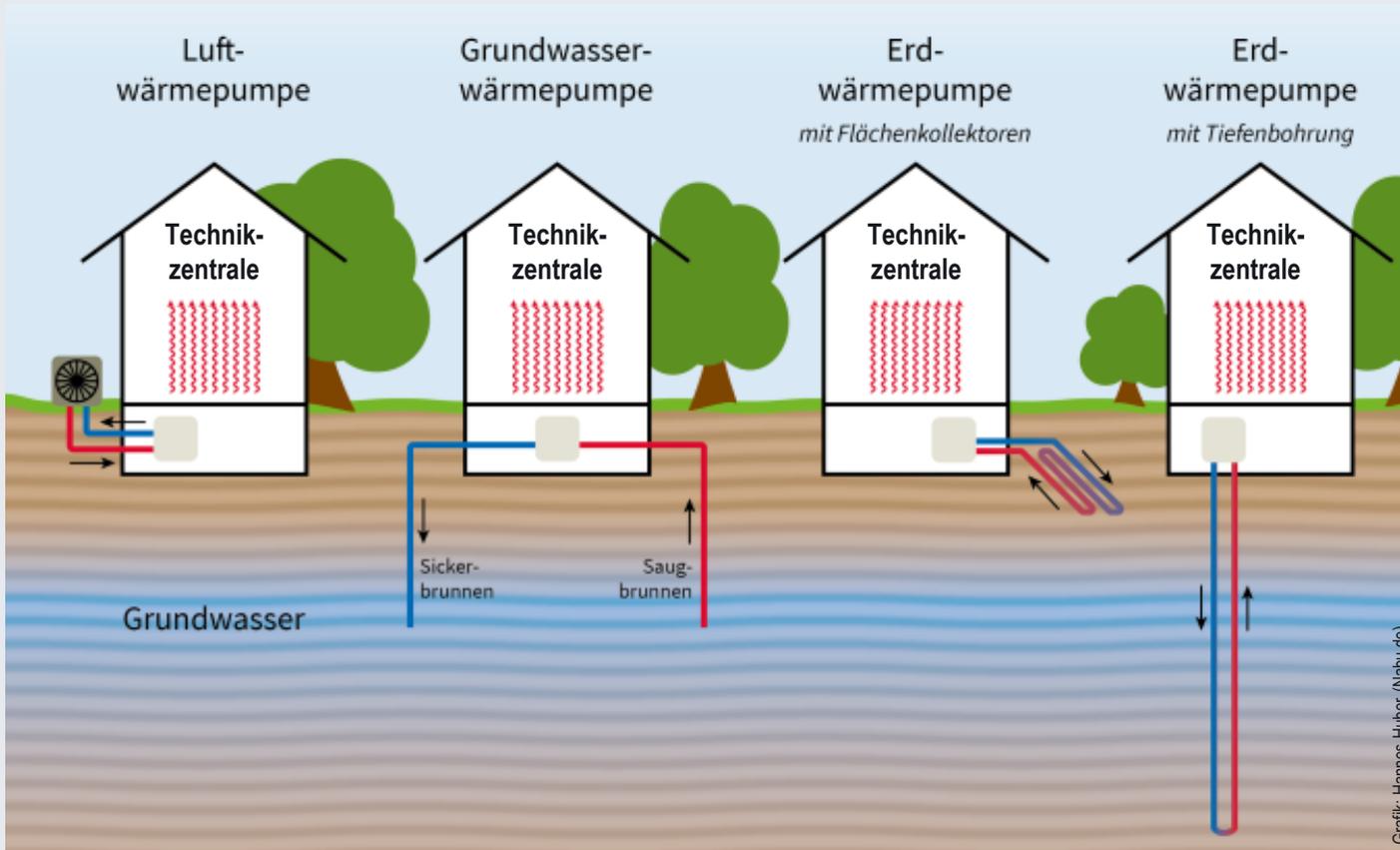


Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zukunftssichere, hocheffiziente Heiztechnik <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokale Wertschöpfung ▪ Emissions- und Feinstaubfrei ▪ Keine Geräuschemissionen, keine Außeneinheiten ▪ Geringere Betriebskosten ggü. kalter Nahwärme (Betriebskostenzuschuss durch BEW) ▪ Geringer Primärenergiefaktor von $f_p < 0,5$ ▪ Förderfähige Wärmekonzepte (z. B. BEW-Förderung) ▪ Betriebskosten durch effizienten Wärmepumpenbetrieb ▪ Erschließung der Wärmequelle in einer Hand 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investitionen für Aufbau der Infrastruktur ▪ Bindung an den Strompreis ▪ Mehr Vorlaufzeit bei der Entwicklung ▪ Mehr Öffentlichkeitsarbeit ▪ Höhere Wärmeverluste ggü. kalter Nahwärme ▪ Keine Gebäudekühlung möglich



Kalte- und mittelwarme Nahwärme

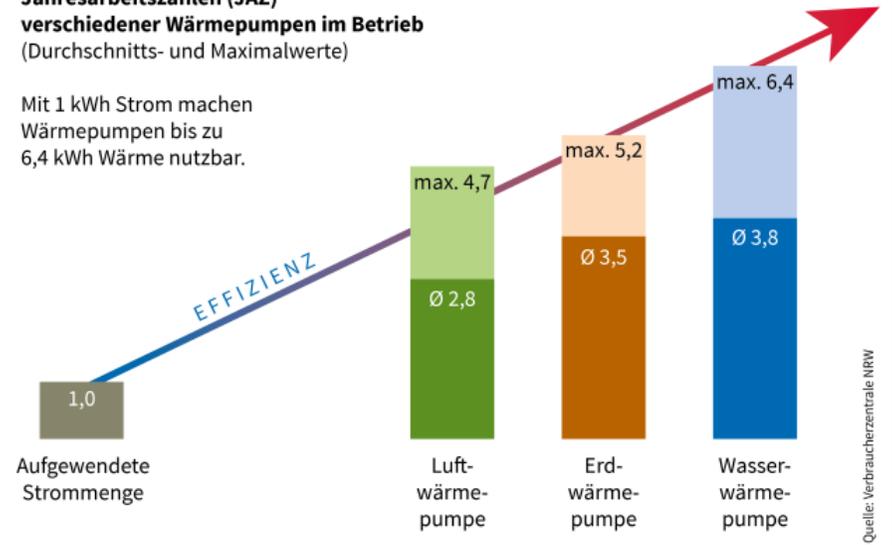
Übliche Wärmequellen



Grafik: Hammes Huber (Nabu.de)

Jahresarbeitszahlen (JAZ) verschiedener Wärmepumpen im Betrieb
(Durchschnitts- und Maximalwerte)

Mit 1 kWh Strom machen Wärmepumpen bis zu 6,4 kWh Wärme nutzbar.

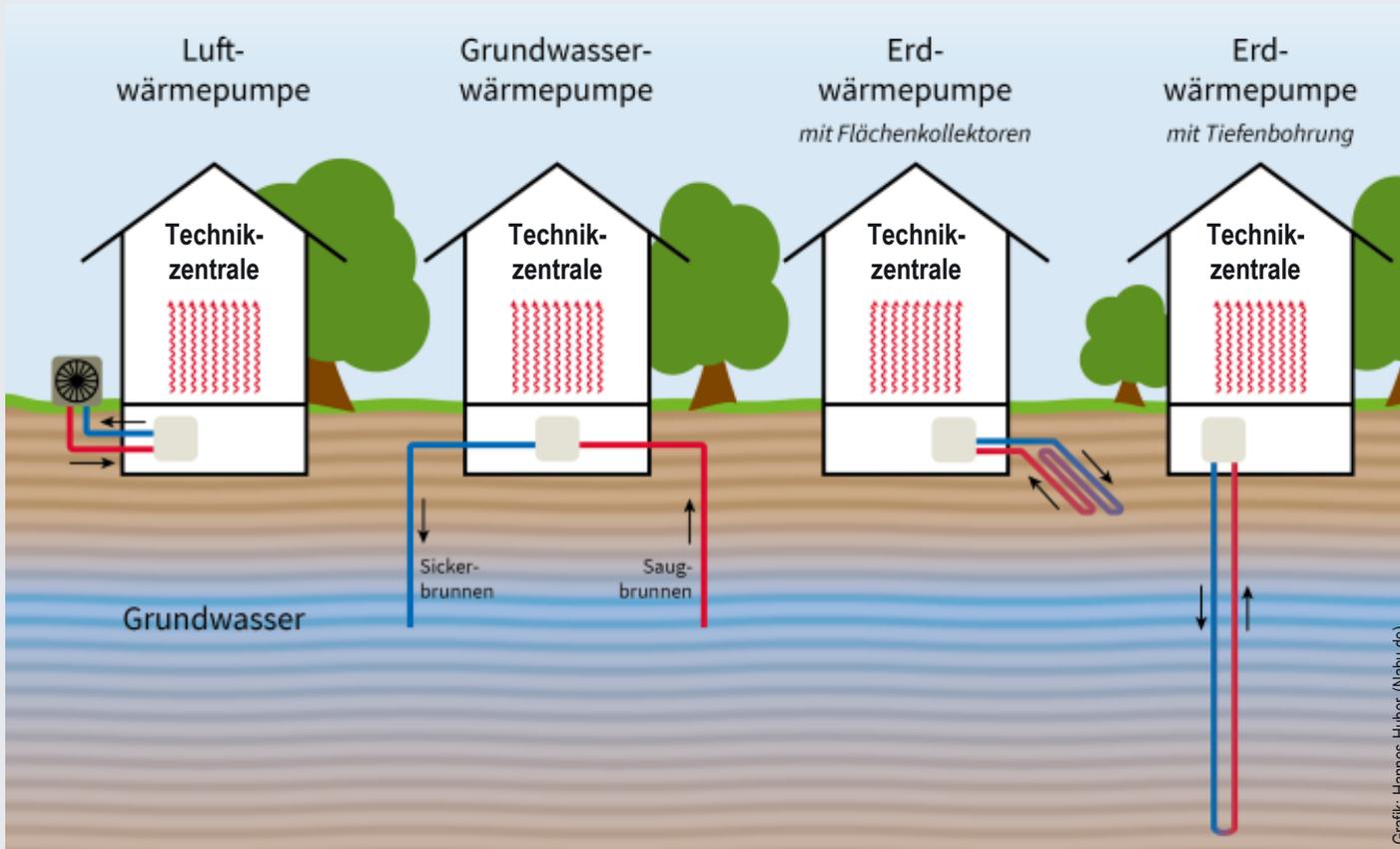


Quelle: Verbraucherzentrale NRW



Kalte- und mittelwarme Nahwärme

Weitere Wärmequellen und Technologiekombinationen



Eisspeicher

Solarthermie

Wärmespeicher

Flusswärme

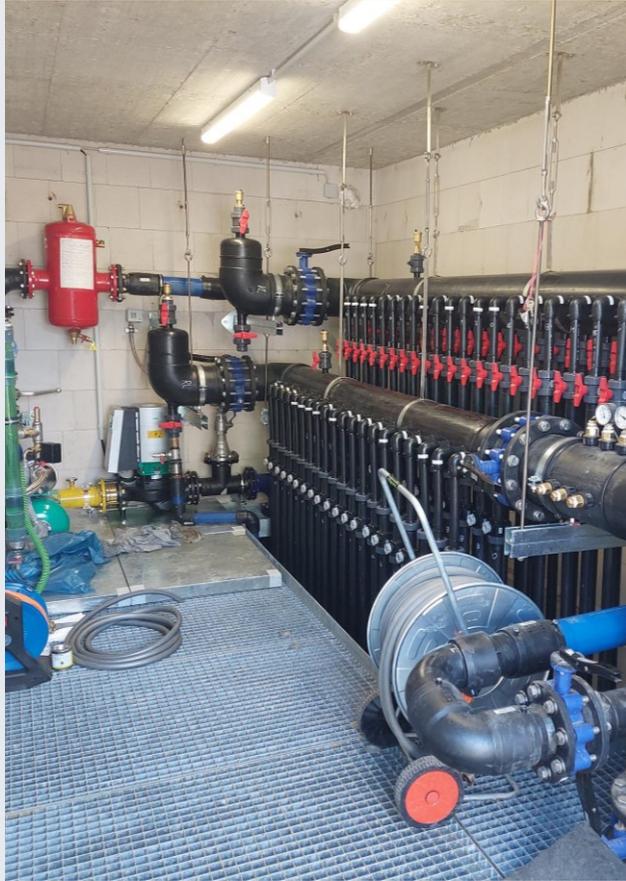
Abwasserwärme

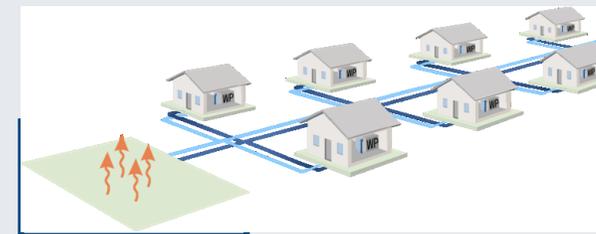
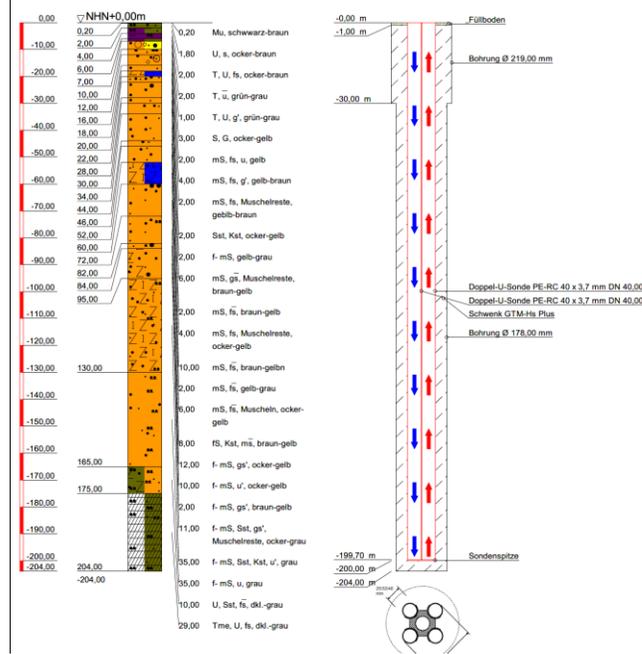
Tischkühler

Industrieabwärme



IMPRESSIONEN KALTE NAHWÄRME





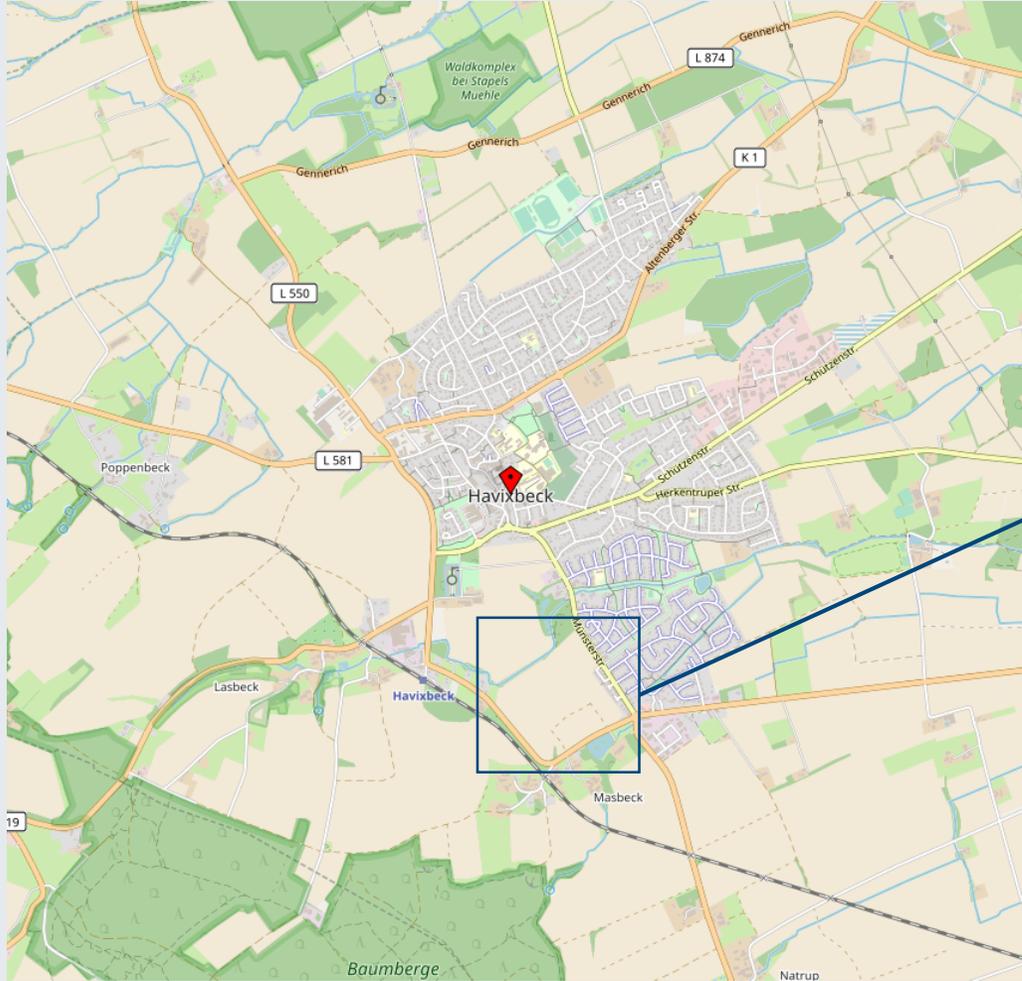
PROBEBOHRUNG

- Thermal Response Test
- Basis für Anzahl, Tiefe und Platzierung der Sonden



Plangebiet Masbeck Havixbeck

Standortcheck



Plangebiet Masbeck Havixbeck

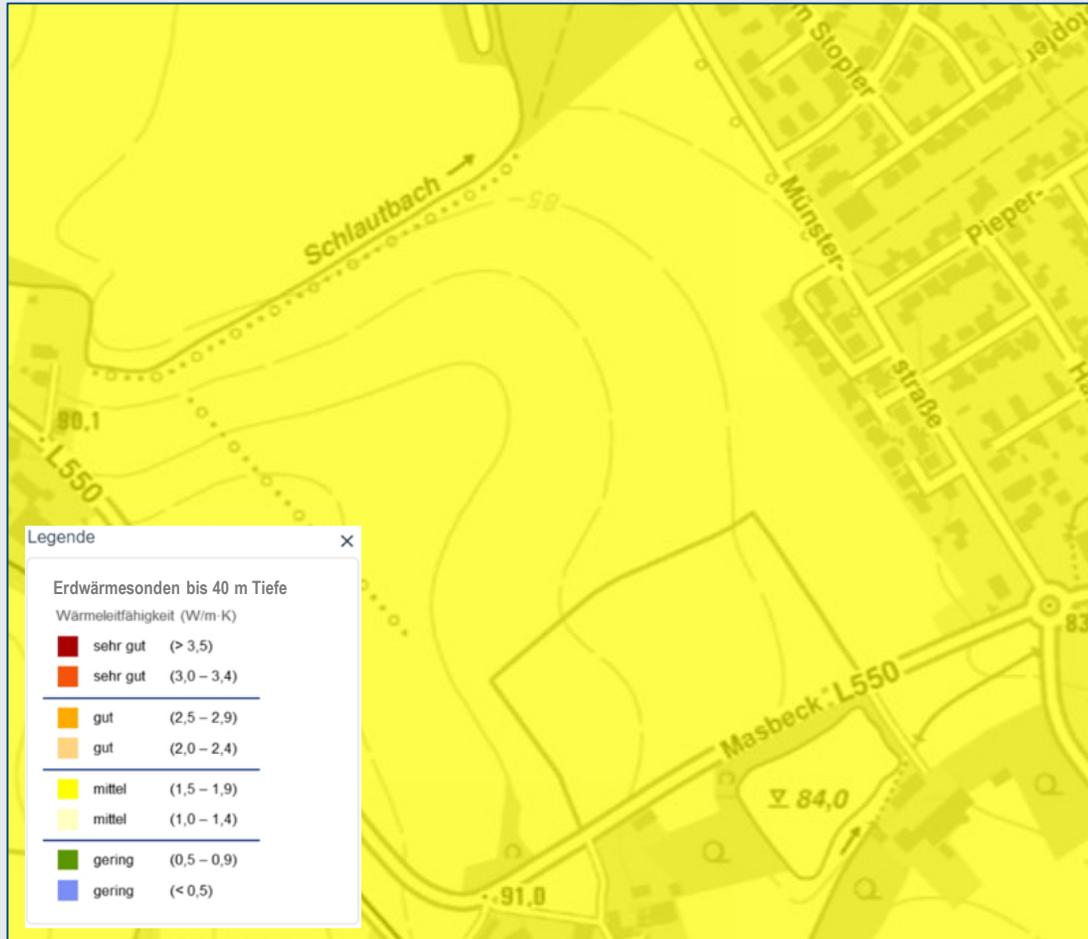


BAUGEBIET

- Ca. 9,98 Ha
 - 81 Reihenhäuser, Doppelhaushälften und Einfamilienhäuser
 - 39 Mehrfamilienhäuser
 - 402 Wohneinheiten
- Ca. 2,78 GWh/a Wärmeabnahme

Plangebiet Masbeck Havixbeck

Geothermische Eignung



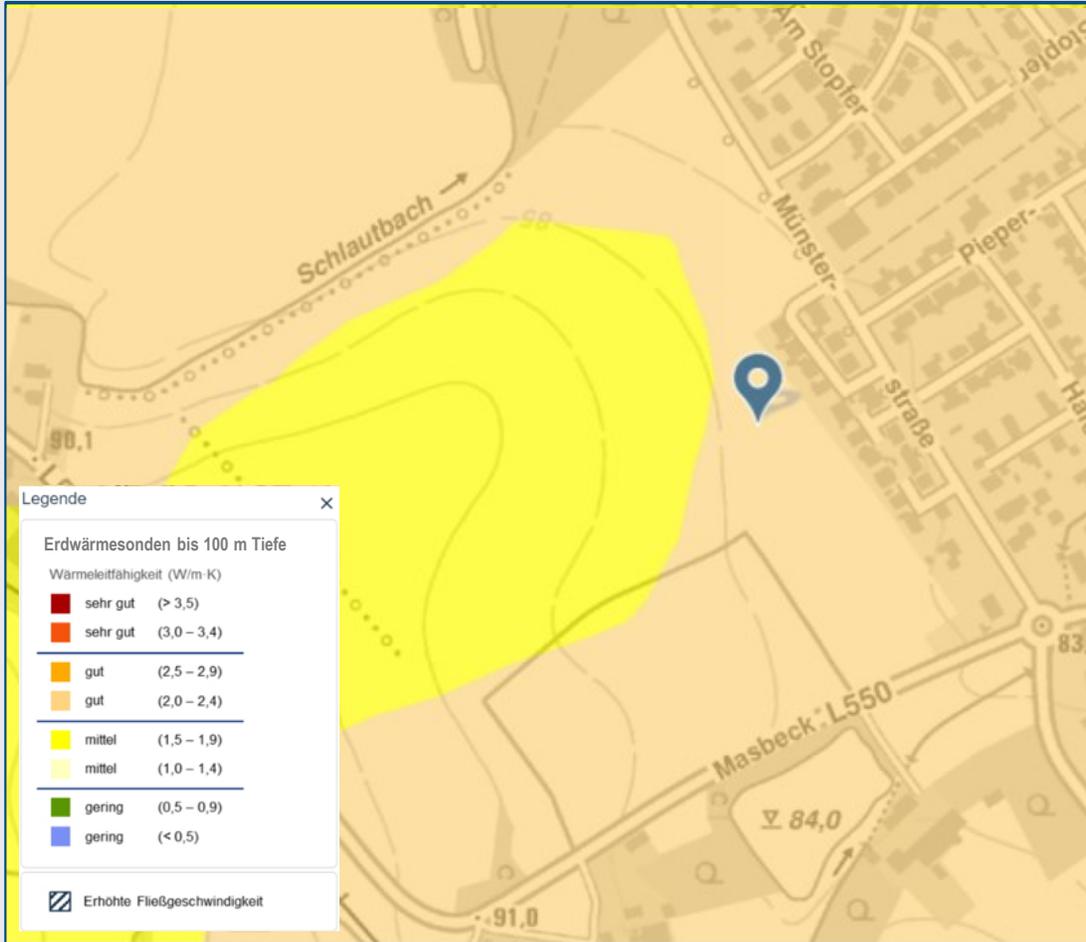
GEOOTHERMISCHES POTENTIAL

- Mittlere Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 40 m Tiefe

Quelle: <https://www.geothermie.nrw.de/>

Plangebiet Masbeck Havixbeck

Geothermische Eignung



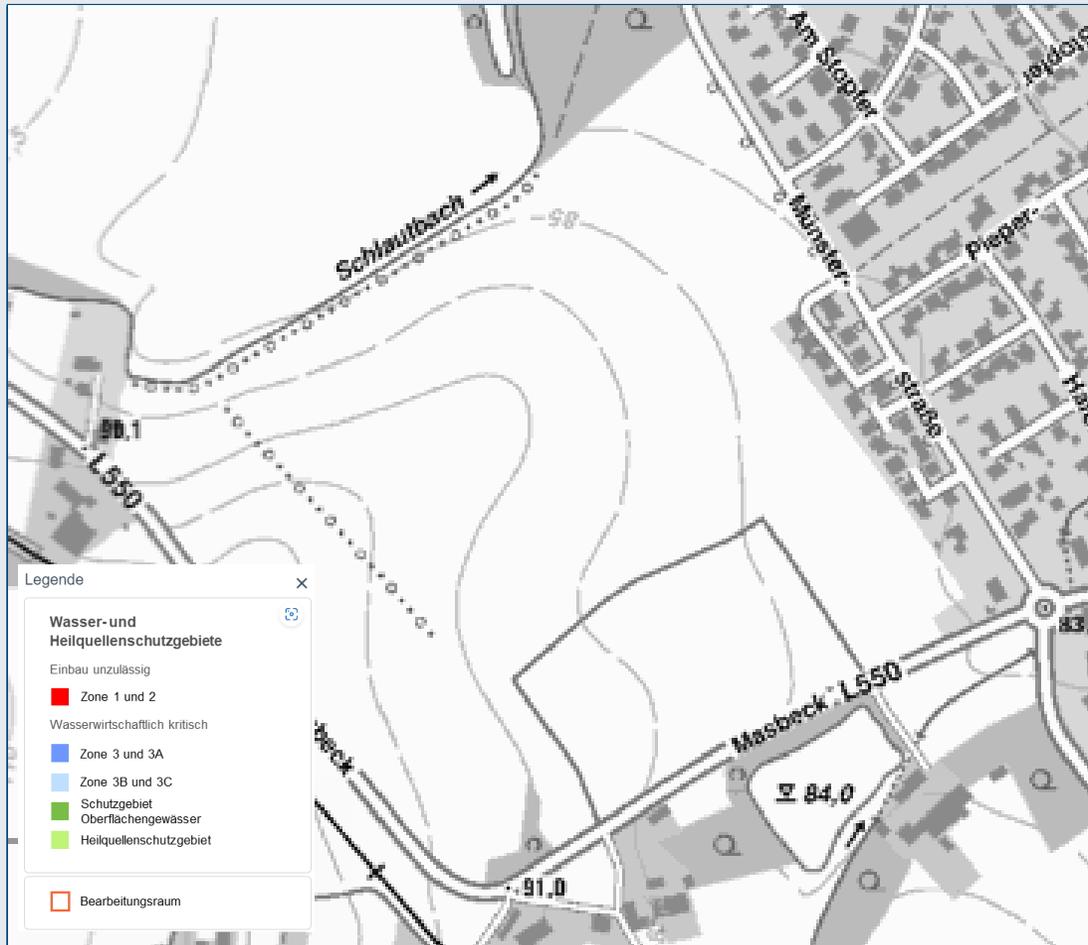
Quelle: <https://www.geothermie.nrw.de/>

GEOTHERMISCHES POTENTIAL

- Mittlere Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 40 m Tiefe
- Mittlere bis gute Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 100 m Tiefe

Plangebiet Masbeck Havixbeck

Geothermische Eignung

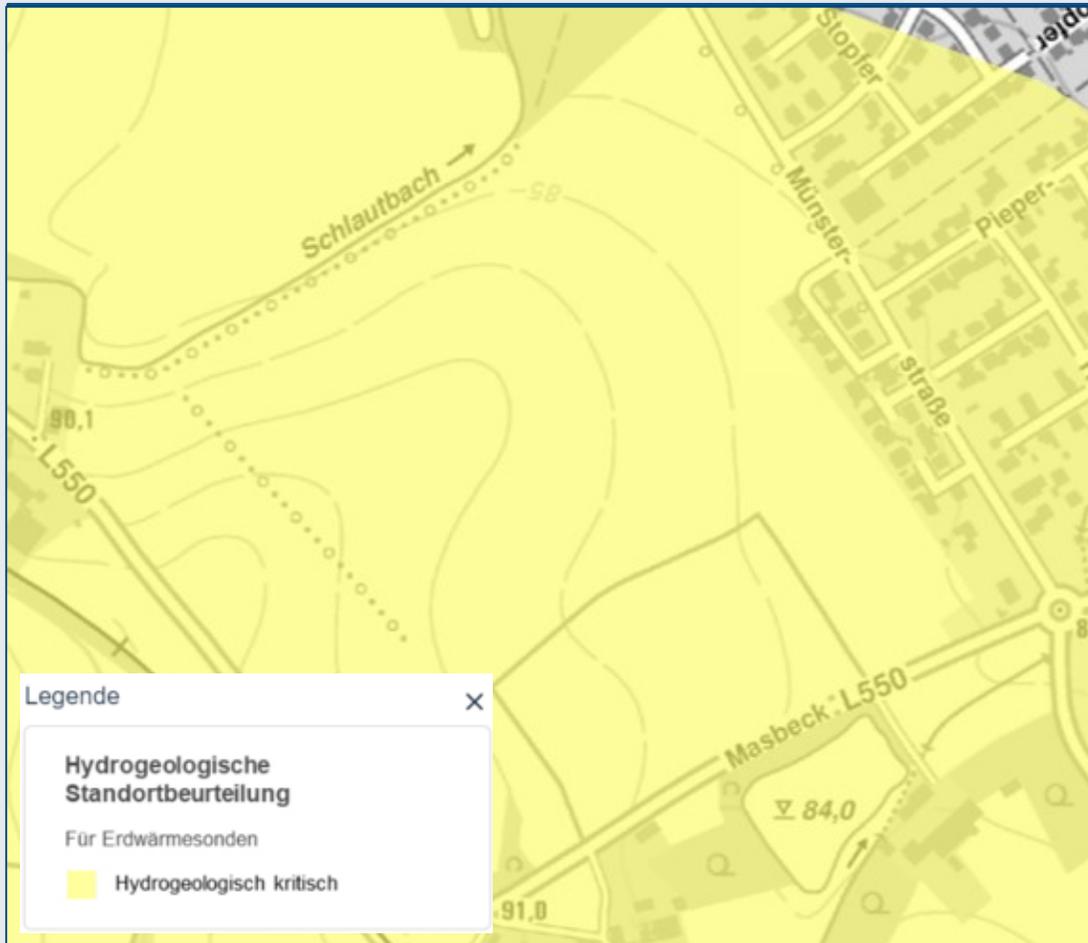


GEOTHERMISCHES POTENTIAL

- Mittlere Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 40 m Tiefe
- Mittlere bis gute Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 100 m Tiefe
- Keine geplanten Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Quelle: <https://www.geothermie.nrw.de/>

Plangebiet Masbeck Havixbeck



GEOHERMISCHES POTENTIAL

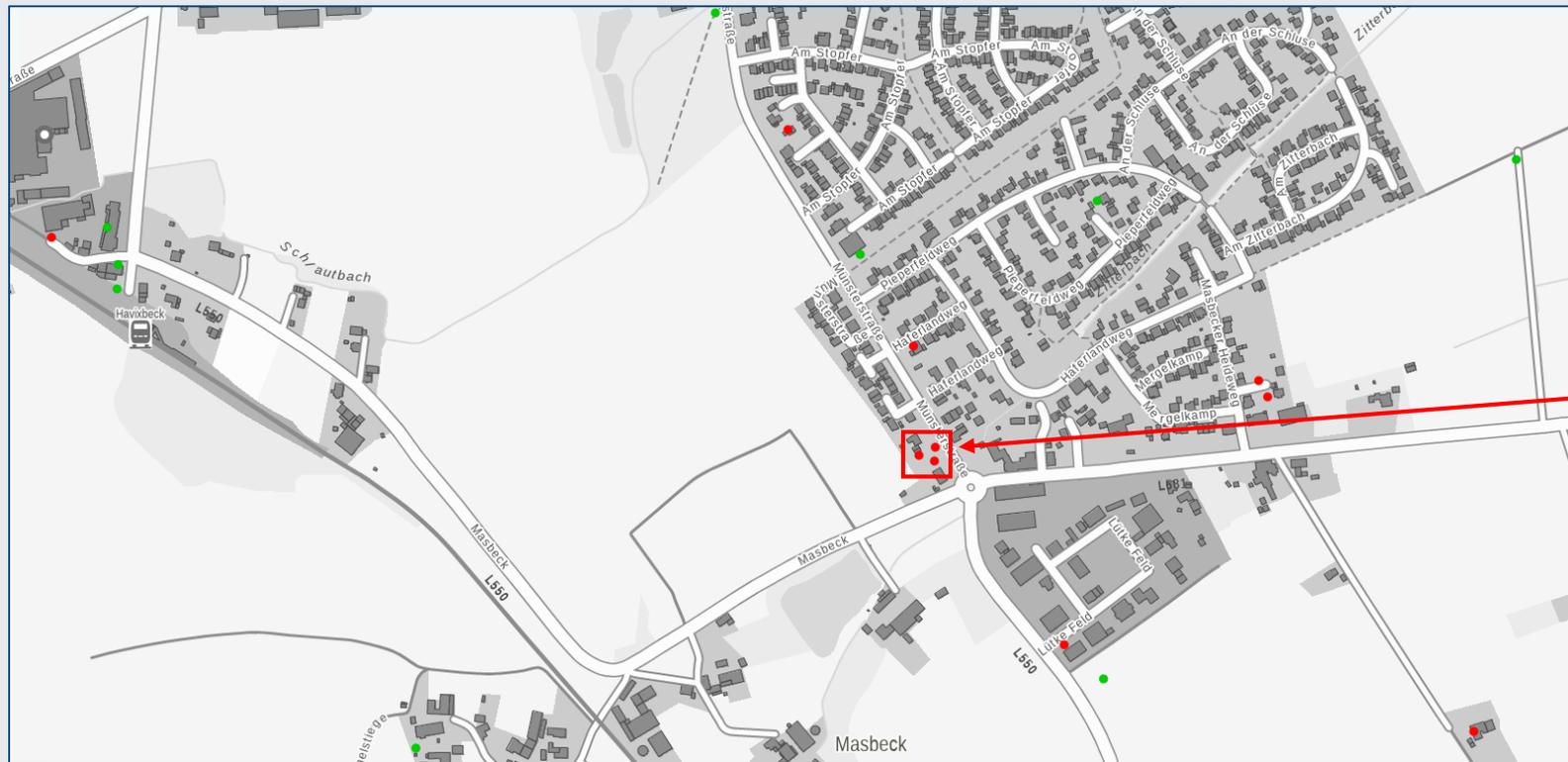
- Mittlere Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 40 m Tiefe
- Mittlere bis gute Wärmeleitfähigkeit für Erdsonden bis 100 m Tiefe
- Keine geplanten Wasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Hydrogeologisch kritisches Gebiet durch Karstgestein. Eignung wird innerhalb des wasserrechtlichen Verfahrens der unteren Wasserbehörde geprüft

Quelle: <https://www.geothermie.nrw.de/>



Plangebiet Masbeck Havixbeck

Bohrpunktkarte



Quelle: <https://www.bohrungen.nrw.de>

Bohrungsname	Bohrungsdatum	Zweck	Länge der Bohrung (m)
DABO_333644	2020-03-24	Geothermie; Wärmesonden	150
DABO_333644	2020-03-25	Geothermie; Wärmesonden	150
DABO_333644	2020-03-19	Geothermie; Wärmesonden	150

Quelle: <https://www.bohrungen.nrw.de>

Potentiellies Nahwärmekonzept im Quartier

- Zweigeteiltes Nahwärmenetz im Norden und Süden des Quartiers:
 - Verkürzung der Leitungslängen
 - Kleinere Leitungsdurchmesser
 - Geringere Druckverluste
- 200 m tiefen Erdsonden als Wärmequelle:
 - Nördlicher Teil: ca. 90 Sonden
 - Südlicher Teil: ca. 80 Sonden
 - Summe: ca. 170 Sonden
- Sondenanzahl kann durch Technologiekombinationen verringert werden (z. B. in Kombination mit Tischkühler)
- Technikzentrale kann in Energiescheune integriert werden





FÖRDERKULISSE



BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE WÄRMENETZE (BEW)

Förderablauf

Modul I

Machbarkeitsstudie

Wirtschaftliche und
technische Umsetzbarkeit

Mindestinhalte vorgegeben

Zeit-, Finanzierungs- und
Personalplanung

Treibhausgasneutralität
bis 2045

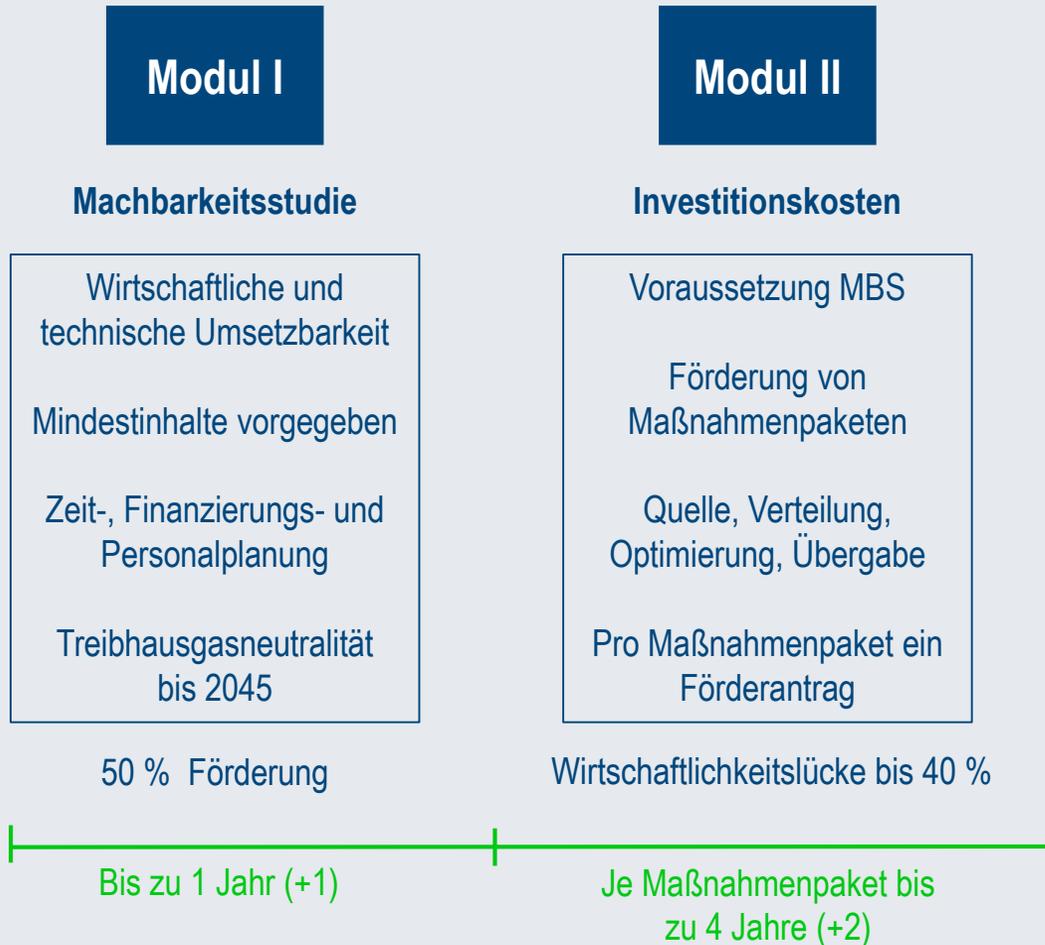
50 % Förderung

Bis zu 1 Jahr (+1)



BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE WÄRMENETZE (BEW)

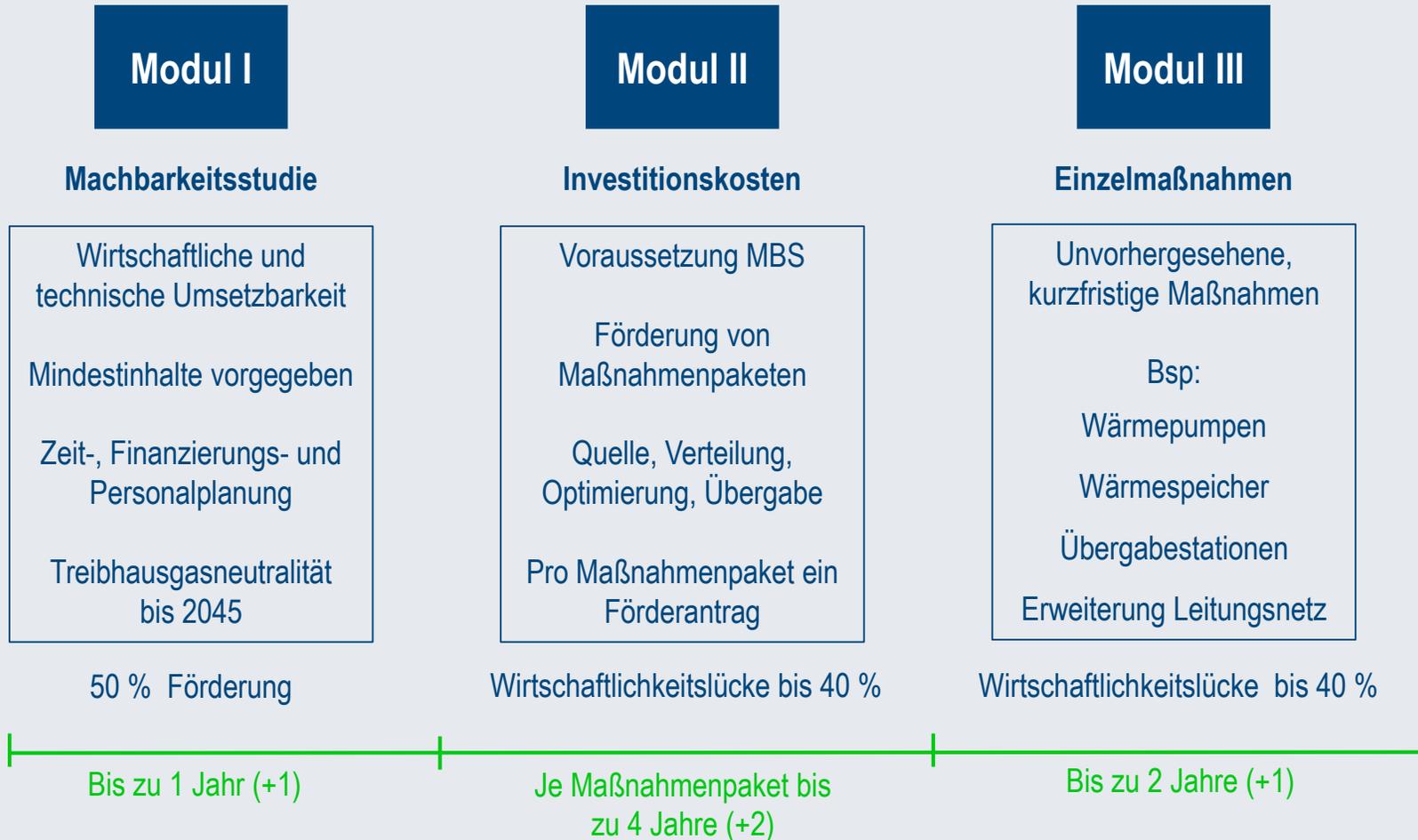
Förderablauf





BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE WÄRMENETZE (BEW)

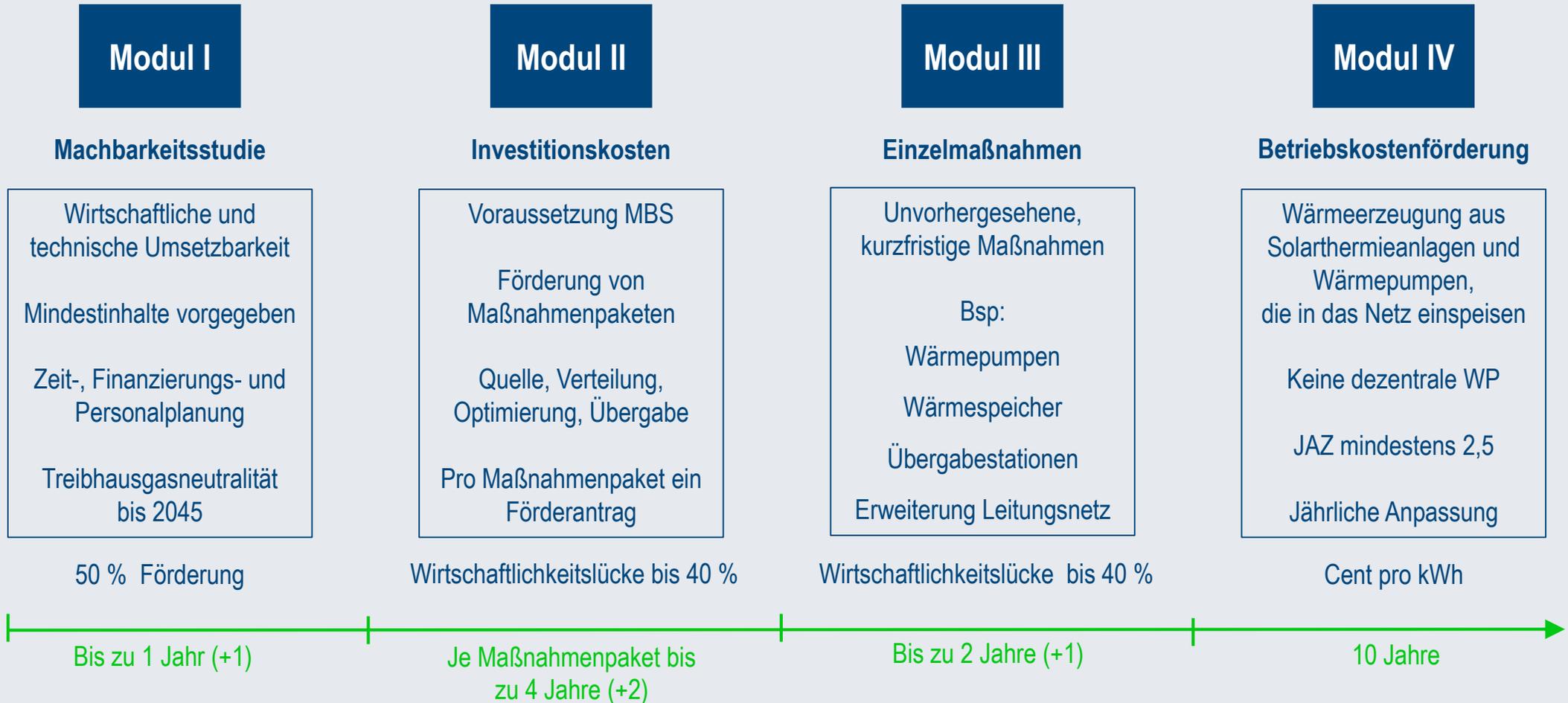
Förderablauf





BUNDESFÖRDERUNG FÜR EFFIZIENTE WÄRMENETZE (BEW)

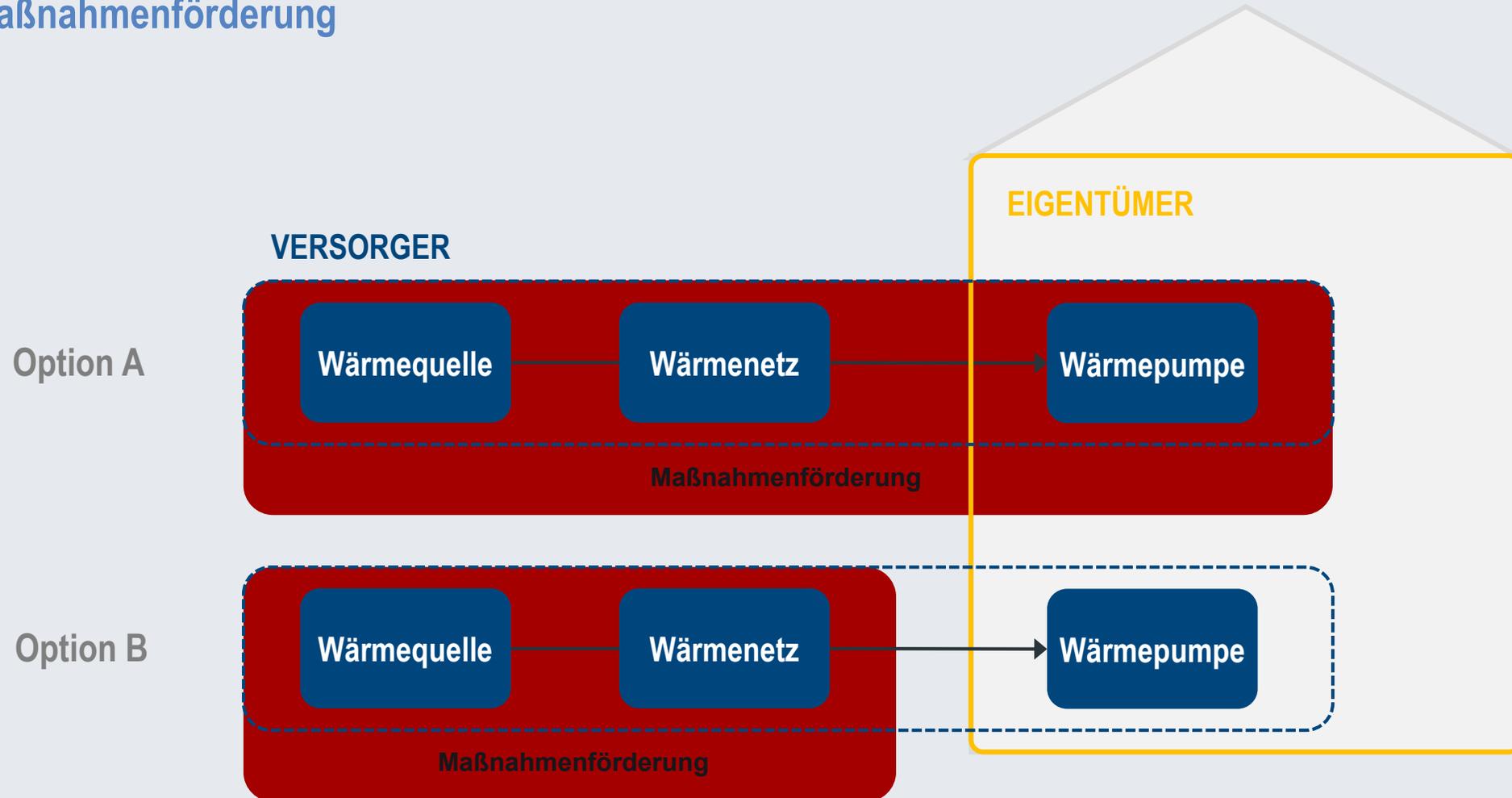
Förderablauf





FÖRDERUNG KALTE NAHWÄRME

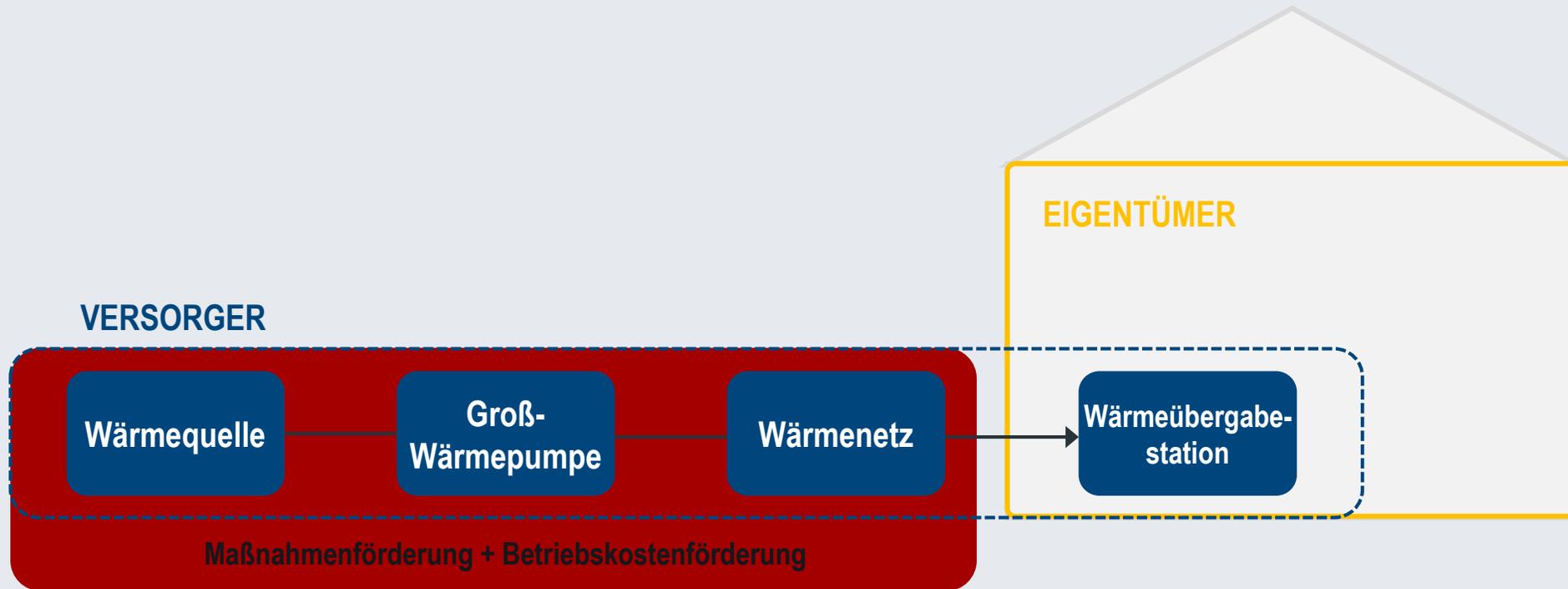
Maßnahmenförderung





FÖRDERUNG MITTELWARME NAHWÄRME

Maßnahmen- und Betriebskostenförderung



Vielen Dank!



Funktion und Wärmequellen einer Wärmepumpe

