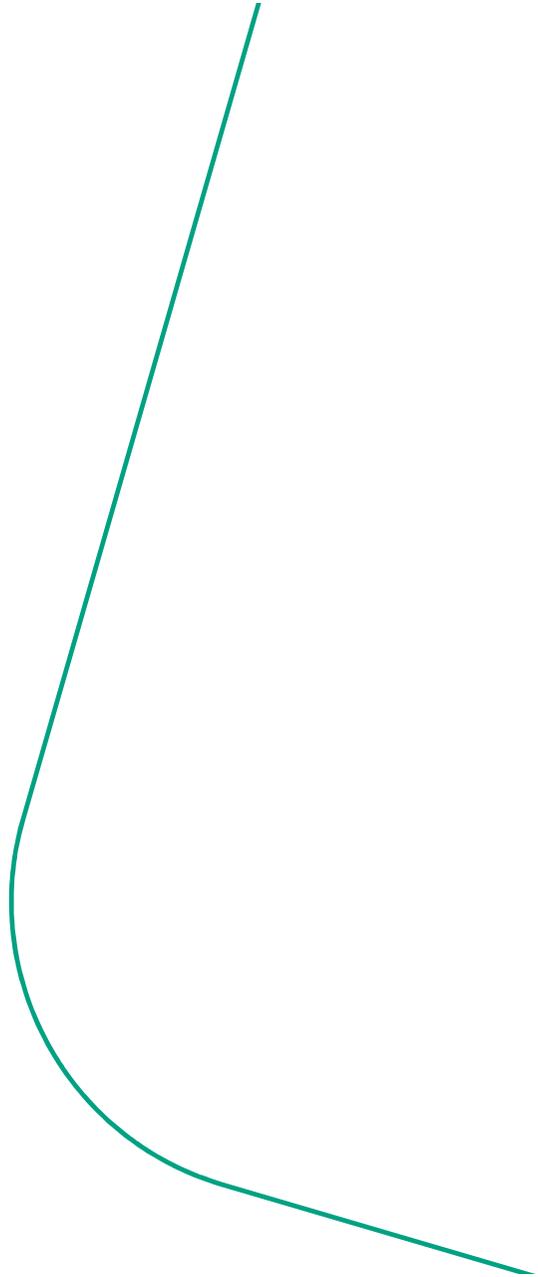


Energiekonzept Rahmenplan Harkshörner Weg

02.06.2022



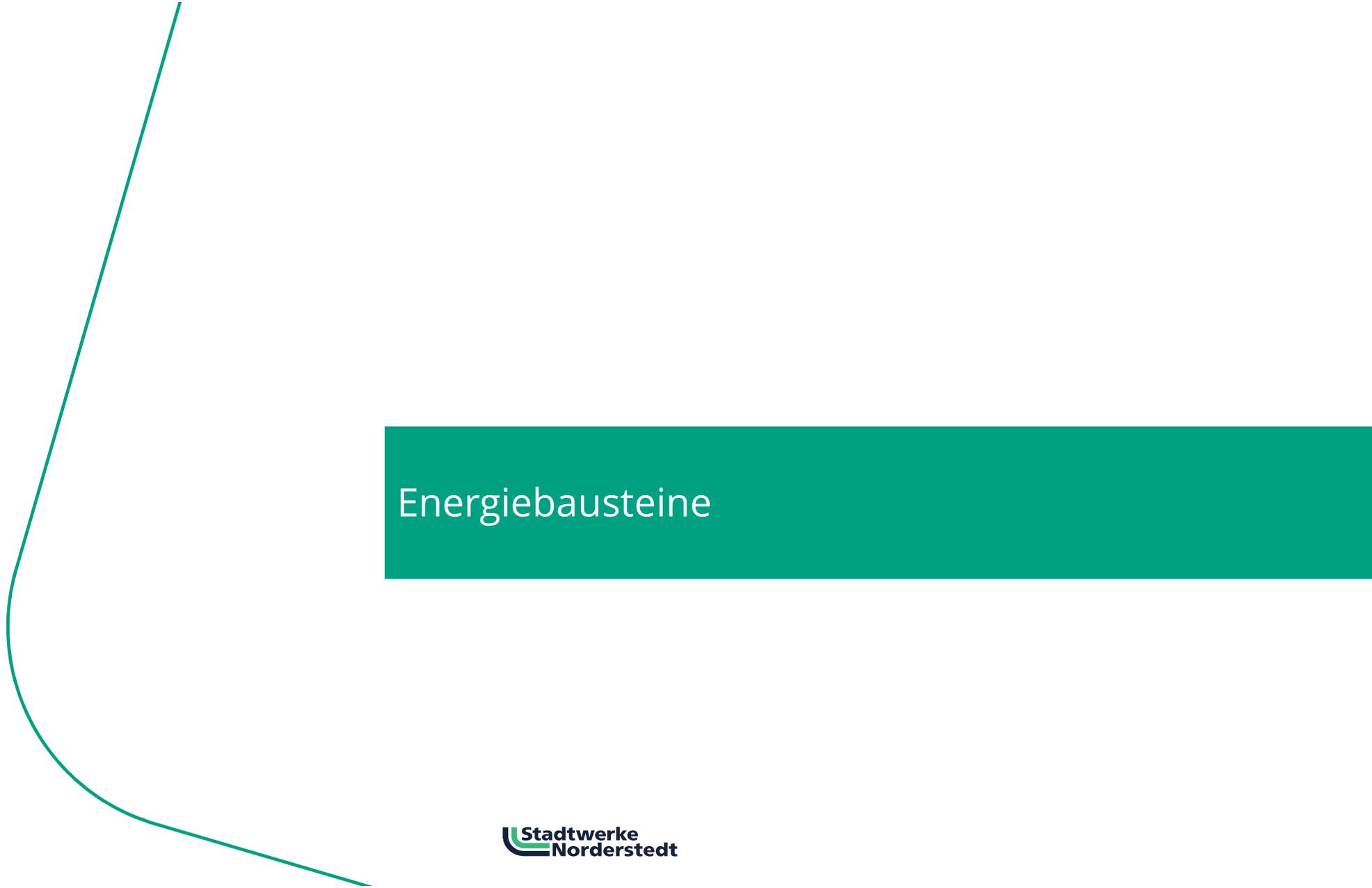
Grundlagen

GESAMTKARTE



WÄRMEBEDARF – GESAMT

Nord	Anzahl WE	Wärmebedarf [kWh/a]
Reihenhäuser	45	180.000
35qm WE	20	31.200
55qm WE	215	524.600
100qmWE	298	1.192.000
Kita	1	60.000
	579	1.927.800
Süd	Anzahl WE	Wärmebedarf [kWh/a]
Reihenhäuser	45	180.000
Doppelhäuser	20	96.000
	65	276.000
	Gesamtwärme	2.203.800

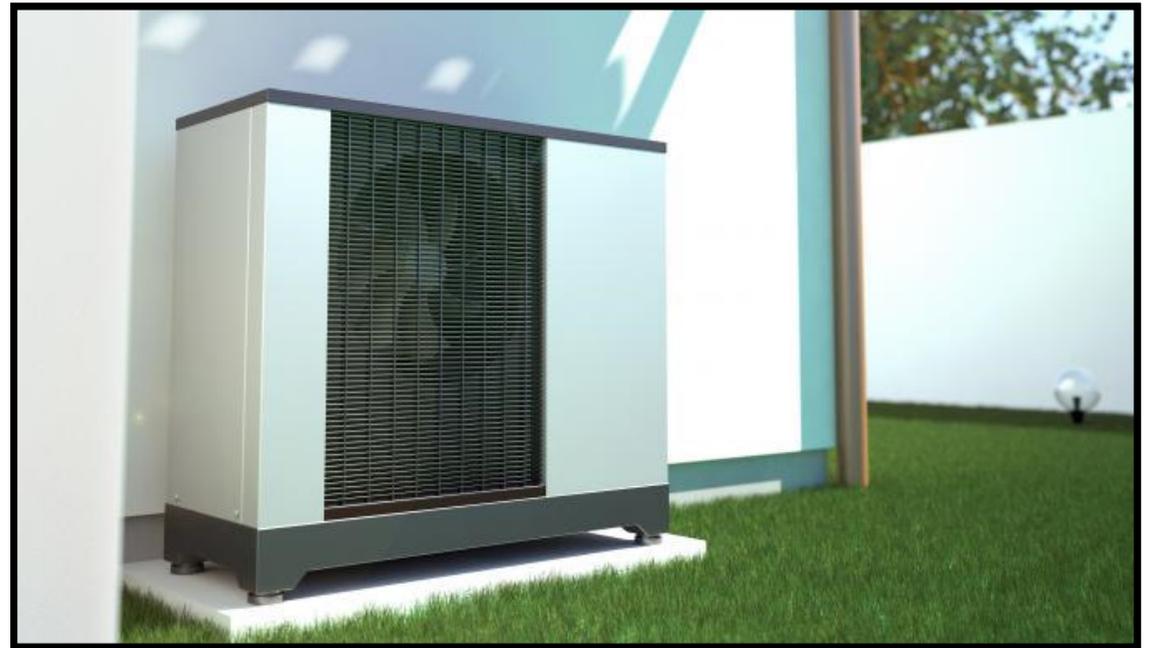


Energiebausteine

BAUSTEIN: DEZENTRALE LUFTWÄRMEPUMPEN

- Jedes Gebäude wird über eine WP versorgt
- Wärmeerzeugung findet über Strom statt
- Benötigen außen aufgestelltes Rückkühlwerk
- Luft-WP haben einen Wirkungsgrad (COP) von **3,5 – 4**
- Beispiel EFH:

Wärmebedarf	4.000 kWh
Stromverbrauch	1.000 kWh



BAUSTEIN: ANSCHLUSS AN DAS FW-NETZ

Anbindung an das FW Netz

- Rückgrat für die gesamt Wärmetransformation
- Grundvoraussetzung für Erneuerbare Wärme
- Erforderlich zur Erschließung der kommunal verfügbaren Erneuerbaren Quellen
- Redundanzen der Technologien
- Gesamtheitliches Konzept – kommunale Wärmeplanung

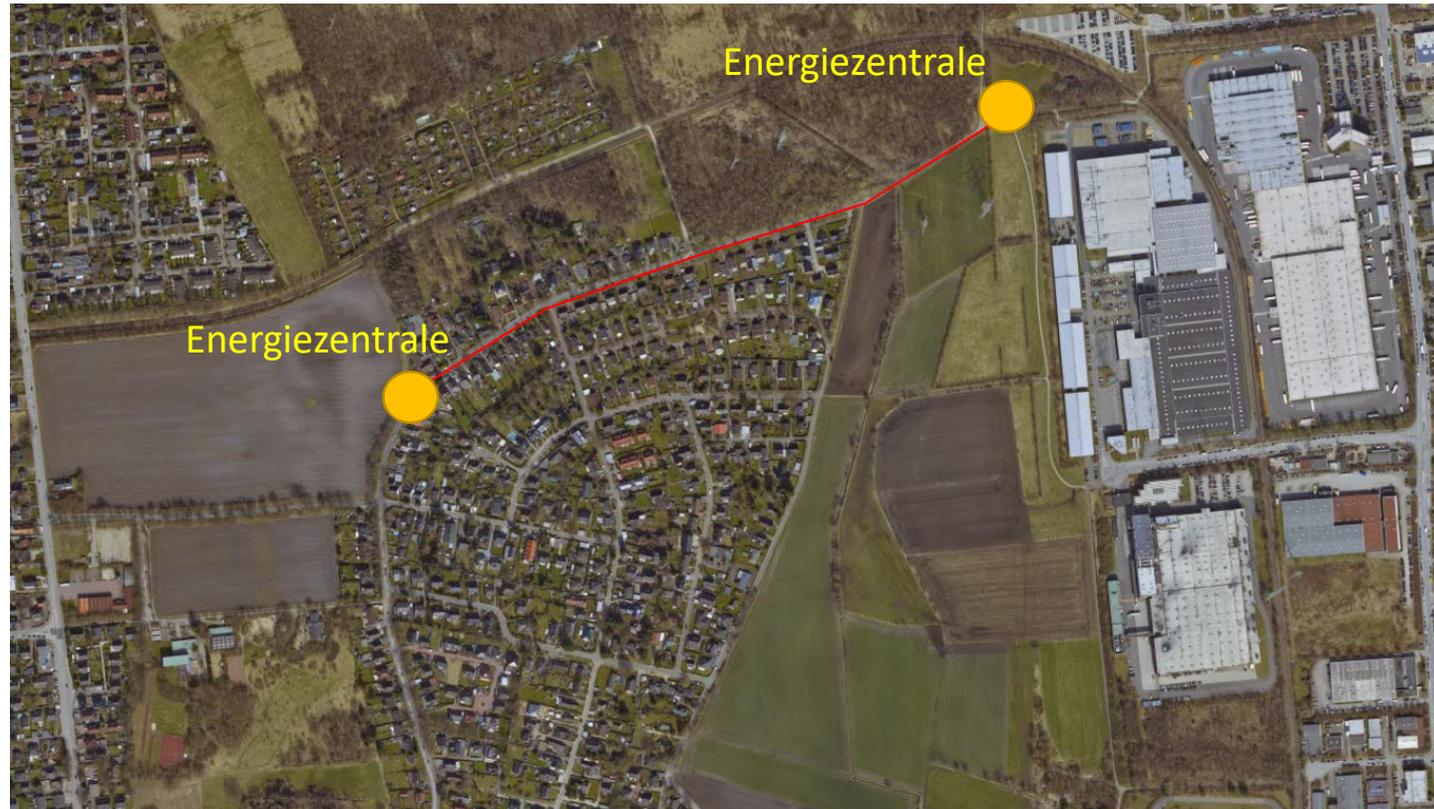


BAUSTEIN: ABWÄRME

- Potential um 100% der Wärme des Quartiers zu decken
- Sollen nach dem EWKG genutzt werden
- Vorteile für Gewerbe und Versorgung

Risiken:

- Einigung mit Gewerbe treffen
- Langfristige Bindung



BAUSTEIN: SOLARTHERMIE

- Solarthermie grüne Ergänzung zu anderen Energiesystemen möglich
 - Dekarbonisierung des FW Netzes
- Solarthermie stark Wetter sowie Tages- und Jahreszeiten abhängig
 - nur als **Ergänzung** möglich
- passende Fläche im oder in der Nähe des Quartiers erforderlich

Potential Solarthermie:

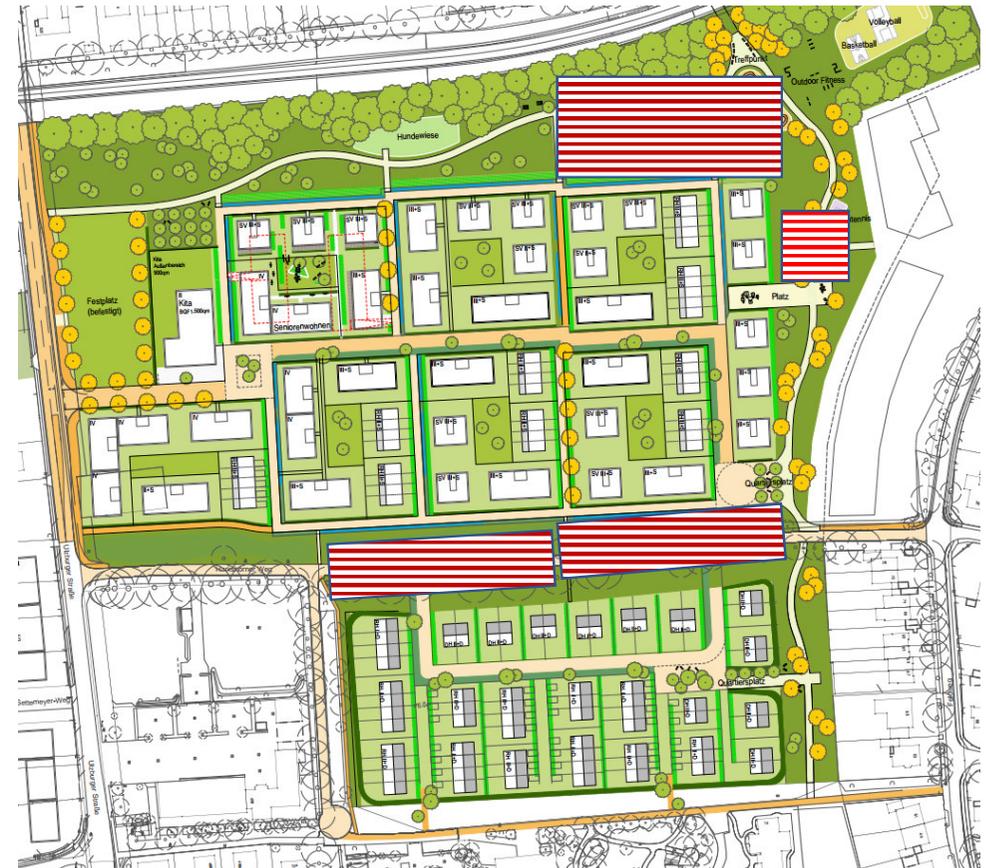
Freifläche	Kollektorfläche	Jahres- erzeugung	Bilanzielle Deckung
~5.000 m ²	~2.000 m ²	1 GWh	50%
~1.000 m ²	~400 m ²	0,2 GWh	10%



BAUSTEIN: SOLARTHERMIE

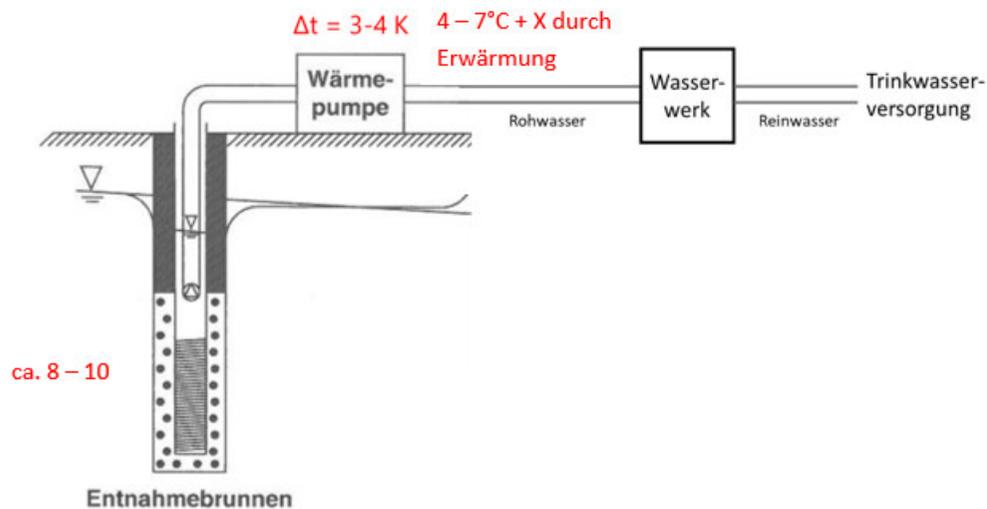
5.000 m² Solarthermiefläche
Bilanziell ~ 50% des Wärmebedarfs

1.000 m² Solarthermiefläche
Bilanziell ~ 10% des Wärmebedarfs



BAUSTEIN: GEOTHERMIE

- Geothermie -Förderbrunnen mit gleichzeitiger Nutzung für Trinkwassergewinnung



- » + Gleichzeitige Nutzung für Wärme und Trinkwasserförderung
- » + Trinkwasserförderungsstandorte werden gesucht
- » + Kein Schluckbrunnen nötig
- » + Entgegenwirken hoher Trinkwassertemperaturen

- » - aktuell nicht zulässig (Trinkwasserverordnung)

BAUSTEIN: PHOTOVOLTAIK ANLAGEN

- Mieterstrom für Mehrfamilienhäuser
- Stromversorgung der Haushalte kann mit PV-Anlagen auf den Dächern ergänzt werden
- Ausrichtung der Hausdächer für die Effektivität von entscheidender Bedeutung
- PV-Anlagen könnten beispielsweise direkt Wärmepumpen oder Ladepunkte versorgen

PV-Potential kW_{peak}	Stromerzeugung PV	Benötigte elektrische Energie des Quartiers	Anteilige Deckung des Bedarfs durch PV
~2.170 kW	~2.170 MWh	~1.900 MWh	~35%

BAUSTEIN: LADEINFRASTRUKTUR



ZUSAMMENSTELLUNG DER BAUSTEINE

	Variante 1	Variante 2	
	Anschluss an FW mit Abwärmenutzung	Anschluss an FW mit Solarthermie und Geothermie	PV
CO2 Emission	+	+	++
Redundanz der Energieträger	++	++	0
Kosten für Erschließung	+	-	+
Integration ins gesamtstädtisches Konzept	++	+	+
Genehmigungsfähigkeit	0	+	+
Flächenbedarf im Quartier	+	-	0
Geräuschemissionen	++	+	+
Beitrag zur Stromnetzstabilität	++	++	+

GESAMTKONZEPT VARIANTE 1

Bausteine:

PV und Ladepunkte

Anschluss FW-Netz und Abwärmenutzung

Benötigt wird:

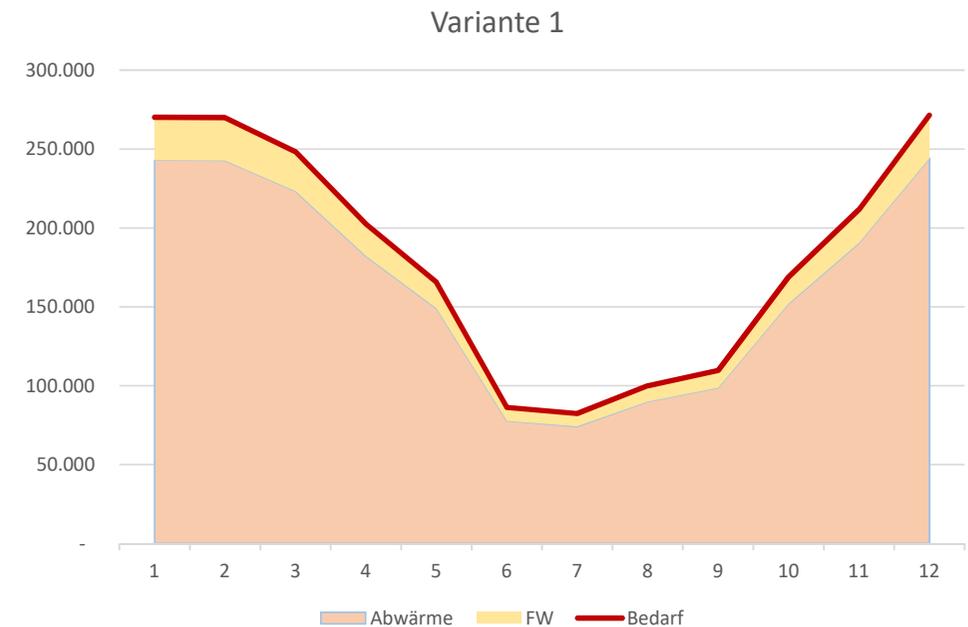
- Fläche für Energiezentrale

Ziel:

- 90% Erneuerbare Wärme aus Abwärme mit WP
- Potential für FW Netz

Weitere Schritte:

- Konzept weiter ausarbeiten
- Vereinbarung mit Gewerbe



GESAMTKONZEPT VARIANTE 2A

Bausteine:

PV und Ladepunkte

Anschluss FW-Netz, Solarthermie 5.000m² und Geothermie

Benötigt wird:

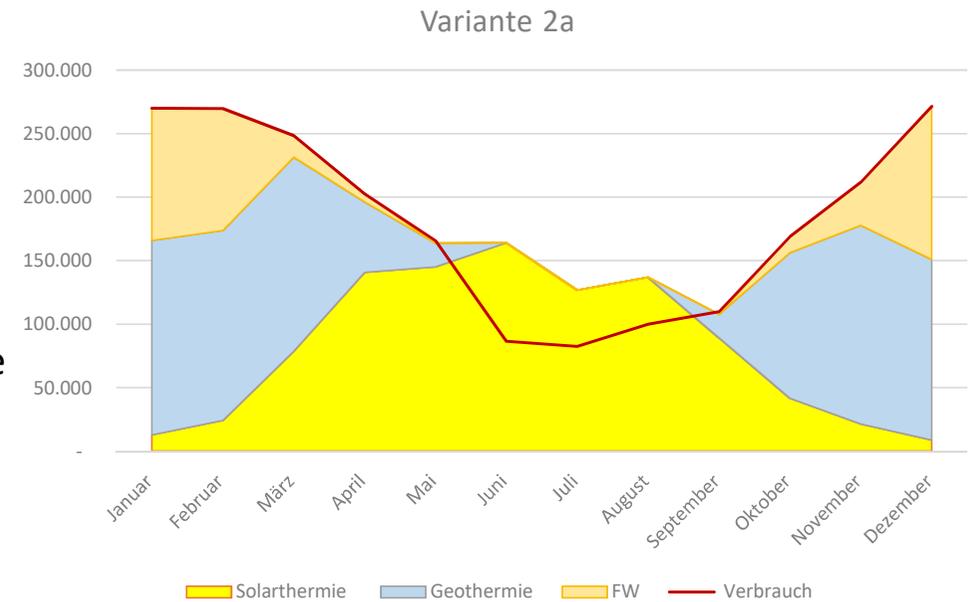
- Fläche für Energiezentrale und Solarthermie

Ziel:

- 90% Erneuerbare Wärme aus Solarthermie und Geothermie

Weitere Schritte:

- Flächenverfügbarkeit für Solarthermie
- Konzept weiter ausarbeiten
- Voranfrage für Geothermie



GESAMTKONZEPT VARIANTE 2B

Bausteine:

PV und Ladepunkte

Anschluss FW-Netz, Solarthermie 2.500m² und Geothermie

Benötigt wird:

- Fläche für Energiezentrale und Solarthermie

Ziel:

- 75% Erneuerbare Wärme aus Solarthermie und Geothermie

Weitere Schritte:

- Flächenverfügbarkeit für Solarthermie
- Konzept weiter ausarbeiten
- Voranfrage für Geothermie

