

Teil-ENP Markt Schnaittach

Sitzung des Marktgemeinderates
25.07.2024



1. Überblick
2. Ergebnisse Fragebogenaktion
3. Wärmenetz
4. Wirtschaftlichkeit
 1. gesamtes Gebiet
 2. BA1
5. Ausblick



Überblick

Teil-ENP Schnaittach



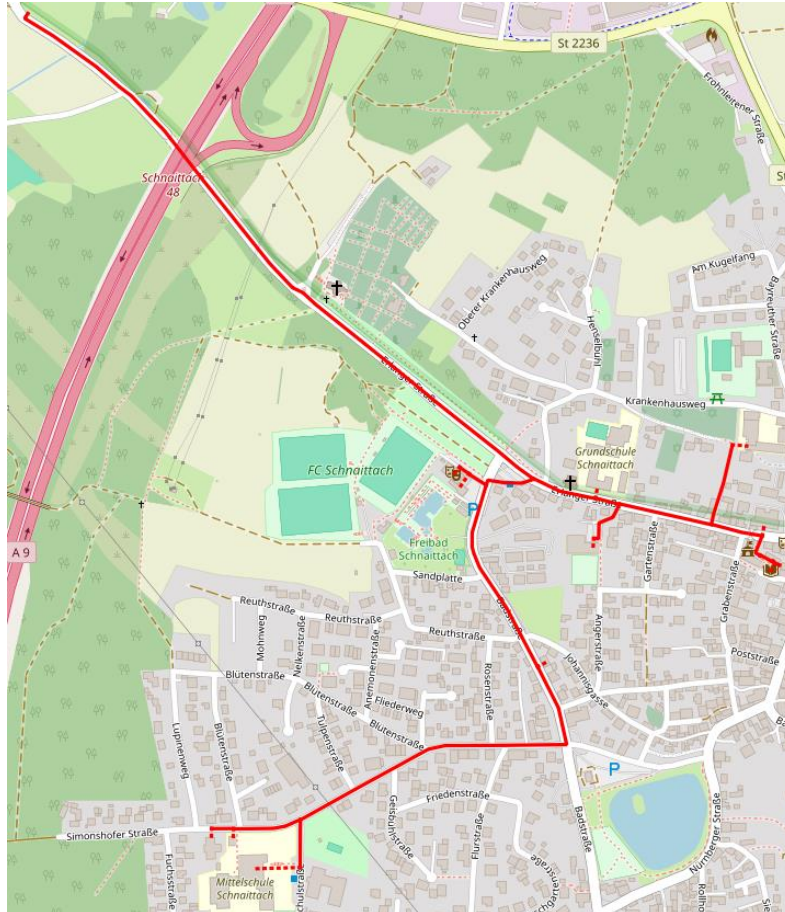
- Projektbezeichnung: „Erstellung eines Energiekonzeptes für den Markt Schnaittach / Schwerpunkt Wärmenetz“
- Durchführungszeitraum bis 31.08.2024
- gefördert durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Überblick

vorgeschlagener Gebietsumgriff Markt Schnaittach



➤ Versorgung der kommunalen Liegenschaften:

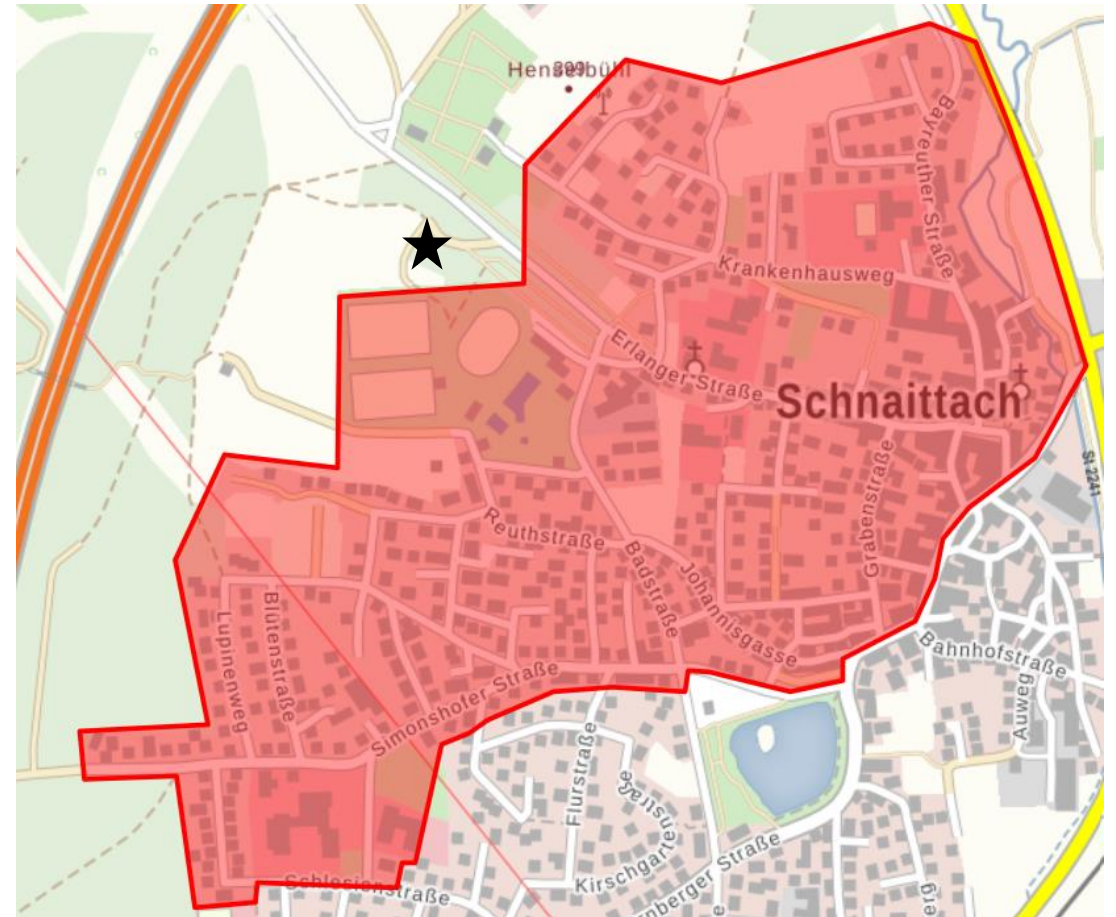
- Rathaus
- Bücherei
- Grundschule
- Mittelschule
- ev. Kindergarten
- Badsaal
- Badgaststätte
- kath. Kindergarten
- Sparkasse
- Bauhof
- Caritas-Liegenschaften

Überblick

vorgeschlagener Gebietsumgriff IfE



- ausschließliche leitungsgebundene Versorgung der kommunalen Liegenschaften wirtschaftlich nicht darstellbar
- Heizzentralenstandort am neuen Bauhof zu weit entfernt
 - hohe Erschließungskosten
 - hohe Netzverluste
- ➔ Suche nach einem neuen Standort (schwarzer Stern) und Erweiterung des Gebietsumgriffs



Quelle: Bayernatlas

Überblick

rechtliche Vorgaben



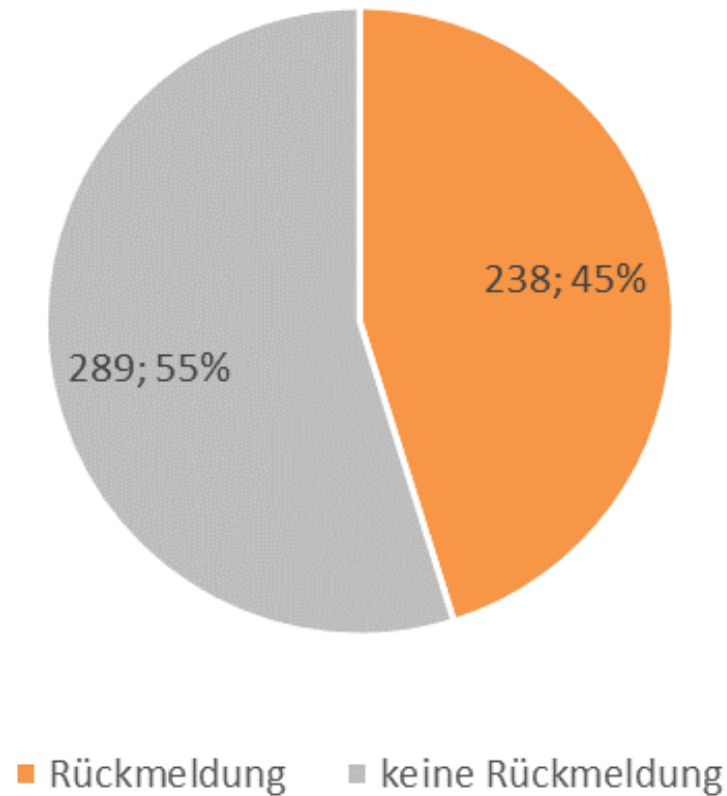
- Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG)
- 65 % EE Anteil für die Wärmeerzeugung bei Kesseltausch
- Übergangsregelung bis 30.06.2028: fossiler Kessel kann installiert werden aber ab 2029 schrittweise anteiliger Einsatz von EE (z.B. Biomethan)
 - ab 01. Januar 2029 mindestens 15 %
 - ab 01. Januar 2035 mindestens 30 %
 - ab 01. Januar 2040 mindestens 60 %
- → im GEG: wenn sich ein Gebäude an ein Wärmenetz anschließt, dann werden die Pflichten des Gebäudeeigentümers erfüllt – Pflicht für den EE Einsatz liegt beim Wärmenetzbetreiber
- Pflicht für den Einsatz von EE in Bestandswärmenetzen (ab 2030 mind. 30 %)
- Neue Wärmenetze mind. 65 % EE
- → Im BEW 75 % gefordert

1. Überblick
2. Ergebnisse Fragebogenaktion
3. Wärmenetz
4. Wirtschaftlichkeit
 1. gesamtes Gebiet
 2. BA1
5. Ausblick



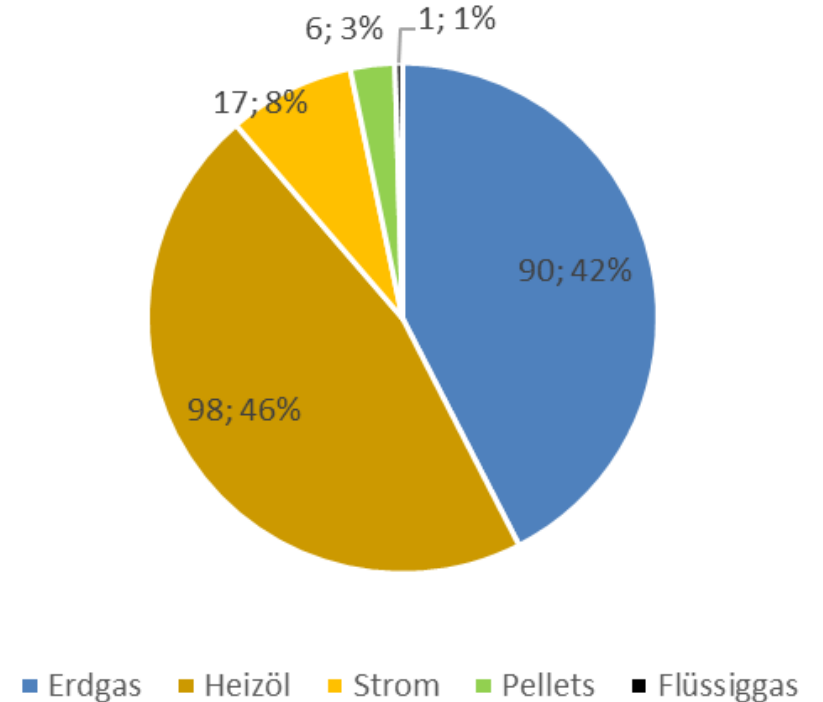
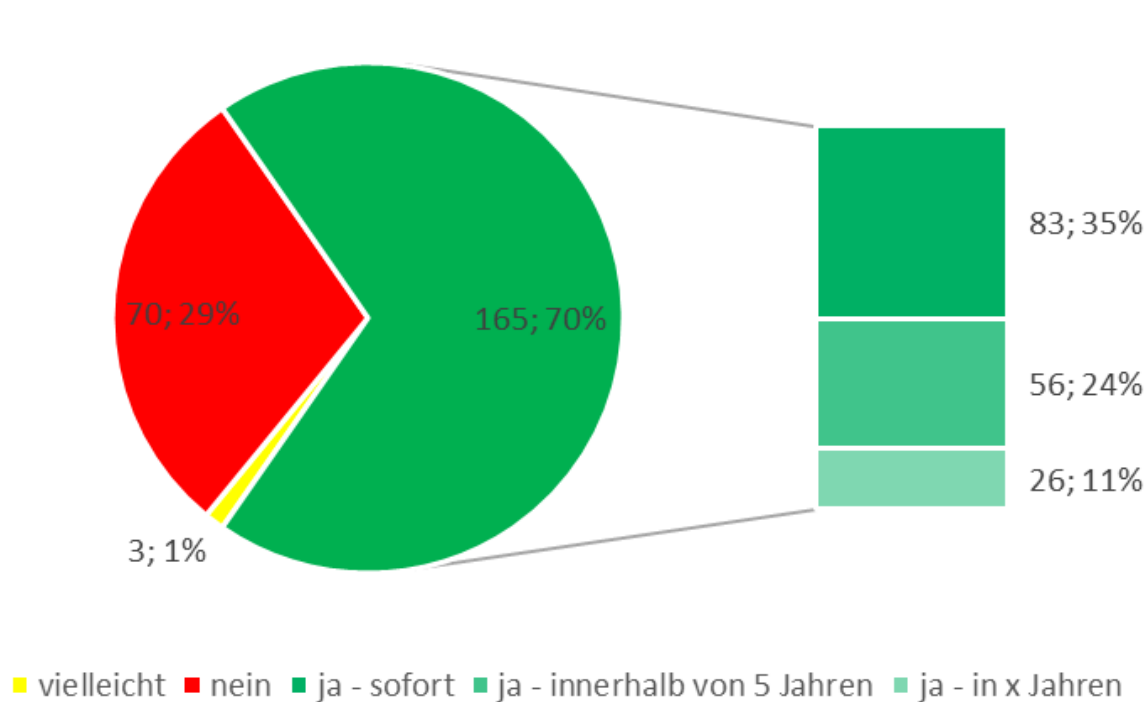
Ergebnisse Fragebogenaktion

Rückmeldequote



Ergebnisse Fragebogenaktion

Inhalt Rückmeldungen

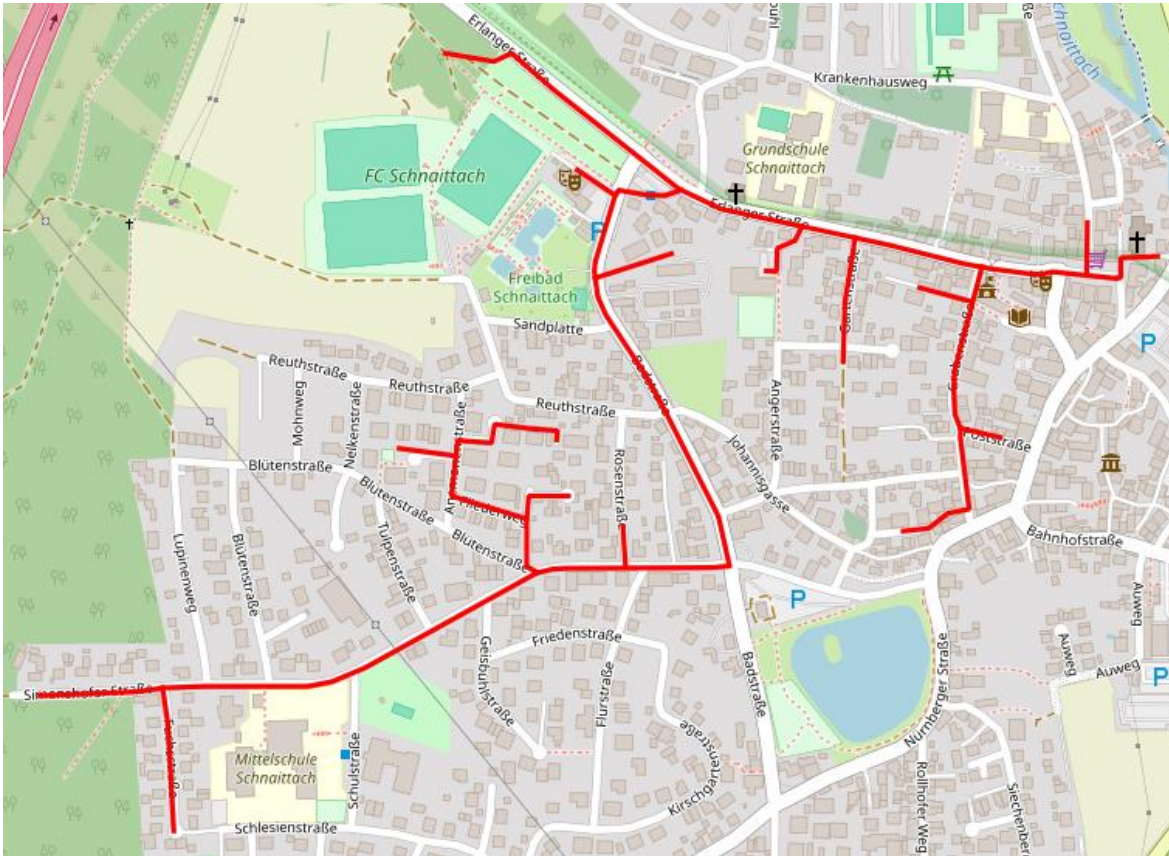


1. Überblick
2. Ergebnisse Fragebogenaktion
3. Wärmenetz
4. Wirtschaftlichkeit
 1. gesamtes Gebiet
 2. BA1
5. Ausblick



Wärmenetz

präferiertes Versorgungsgebiet

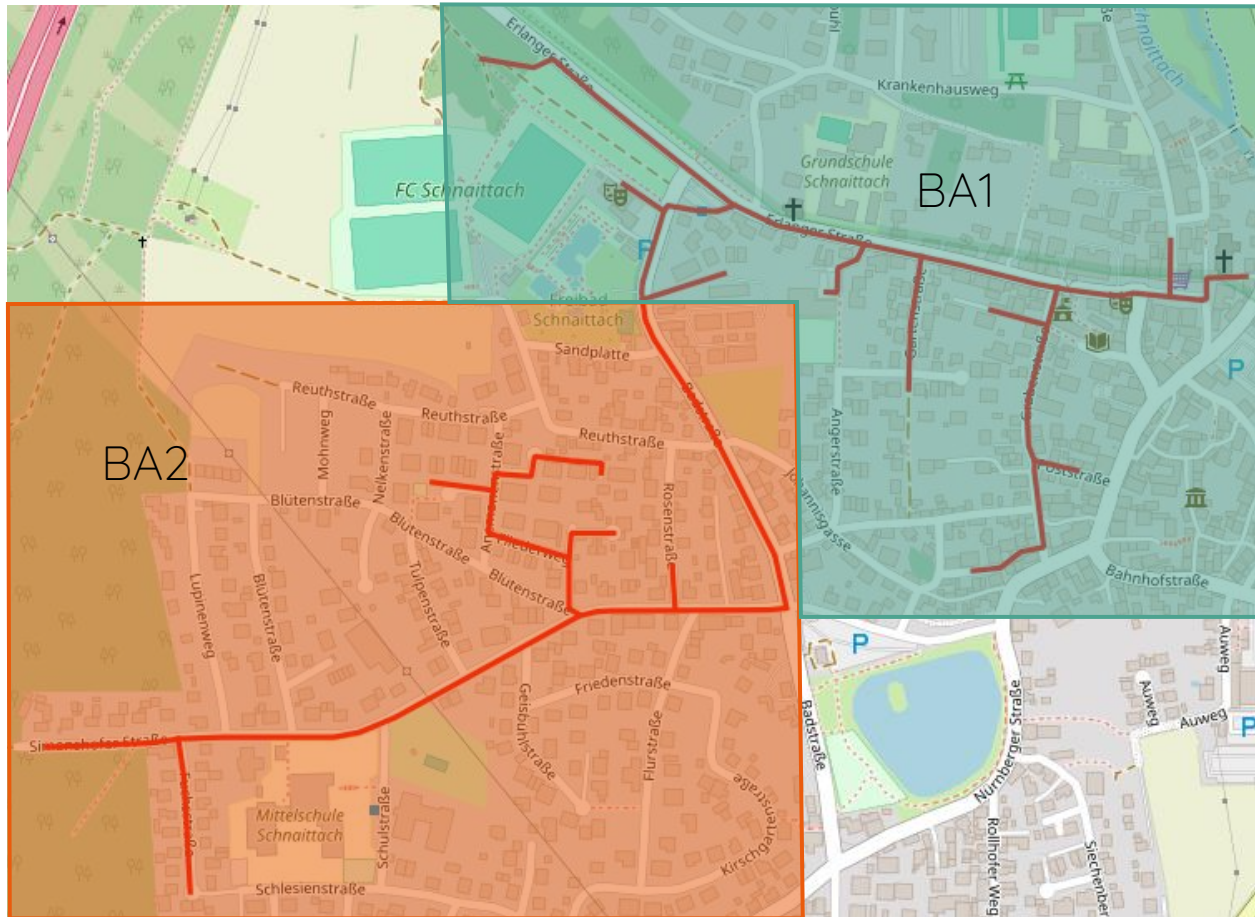


Berücksichtigung aller Straßen mit hohem Anschlussinteresse

- Länge Wärmenetz: 4.640 m
 - Länge Versorgungsleitung: 3.395 m
 - Länge Hausanschlussleitung: 1.245 m
- Wärmeabsatz: 3.925.000 kWh/a
- Wärmebelegungsdichte: 846 kWh/m·a

Wärmenetz

präferiertes Versorgungsgebiet – BA1 & 2



BA1:

- Länge Wärmenetz: 2.001 m
 - Länge Versorgungsleitung: 1.456 m
 - Länge Hausanschlussleitung: 545 m
- Wärmeabsatz: 2.863.000 kWh/a
- Wärmebelegungsdichte: 1.431 kWh/m·a

BA2:

- Länge Wärmenetz: 2.639 m
 - Länge Versorgungsleitung: 1.939 m
 - Länge Hausanschlussleitung: 700 m
- Wärmeabsatz: 1.062.000 kWh/a
- Wärmebelegungsdichte: 402 kWh/m·a

Wärmenetz

EE-Potenzial



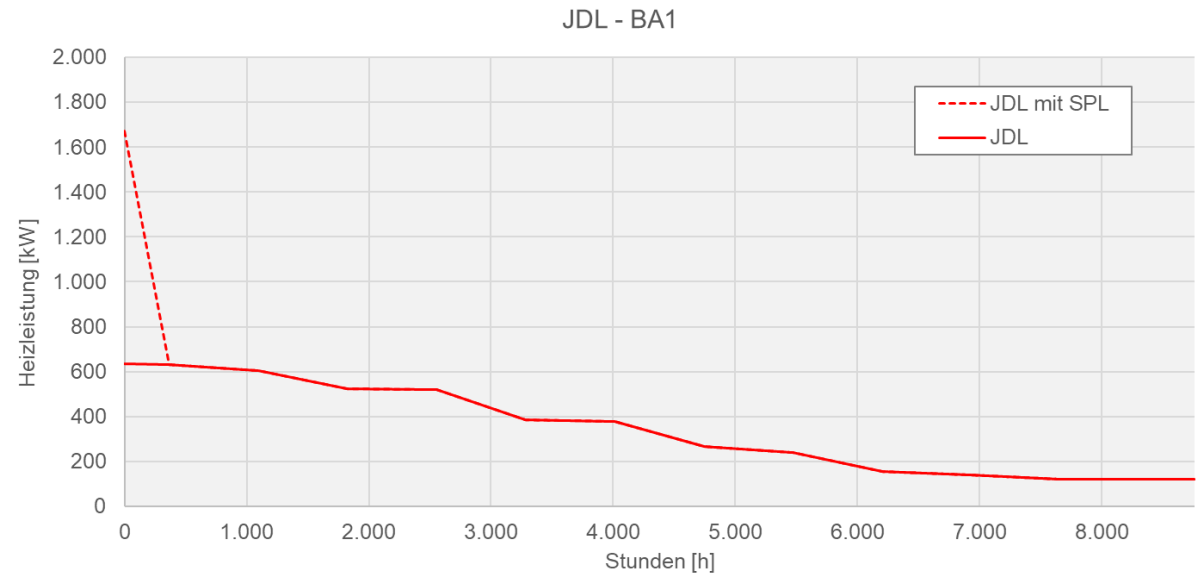
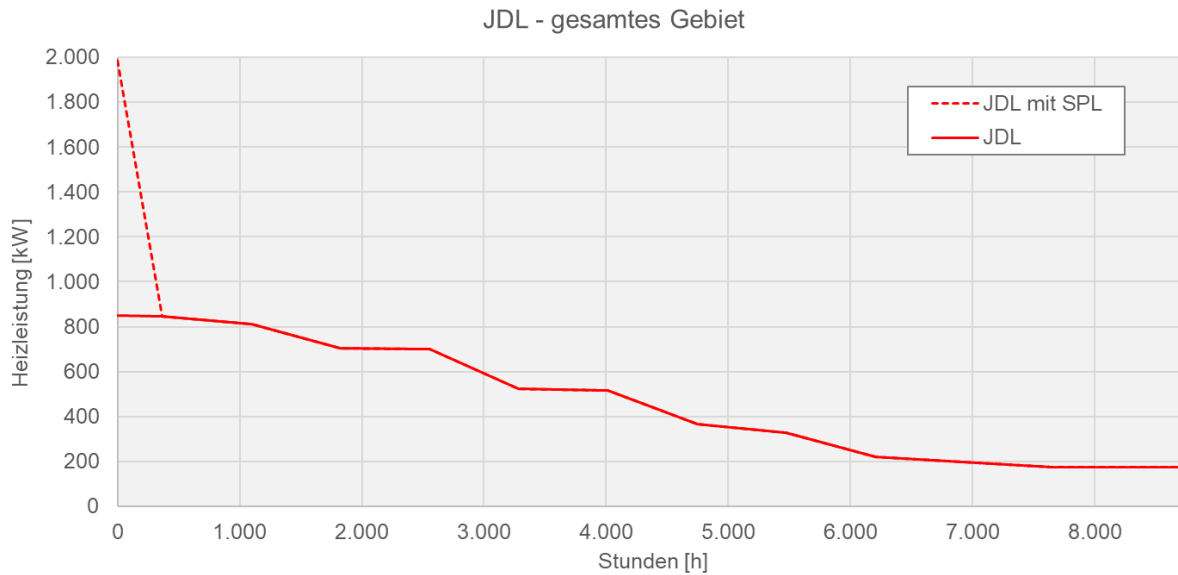
- Ziel: mind. 90 % erneuerbare Energien bei Inbetriebnahme des Wärmenetzes

- Mögliche regenerative Wärmequellen:
 - Biomasse
 - Oberflächennahe Geothermie (~~Grundwasser~~, Erdsonden, ~~Erdwärmekollektoren~~)
 - ~~Flusswasser~~
 - ~~Abwasser~~
 - Umgebungsluft
 - Solarthermie
 - ~~Abwärme~~

- Festlegung von möglichen Versorgungslösungen:
 - Biomasse-Kaskade mit Spitzenlastkessel
 - Biomasse und Luft-Wärmepumpe mit Spitzenlastkessel

Wärmenetz

JDL - gesamtes Gebiet



Berücksichtigung der 1 MW Grenze in der BEW
bei Auslegung der Biomasse-Kesselkaskade

1. Überblick
2. Ergebnisse Fragebogenaktion
3. Wärmenetz
4. Wirtschaftlichkeit
 1. gesamtes Gebiet
 2. BA1
5. Ausblick



Wirtschaftlichkeit

Annahmen



Vollkostenrechnung in Anlehnung an die VDI 2067

Energiepreise:

- Erdgas: 3,5 ct/kWh_{Hs} (AP) → Mischpreis: 16,1 – 17,2 ct/kWh
- Heizöl: 90,1 ct/l (9,1 ct/kWh)
- Hackschnitzel: 105 €/t (2,6 ct/kWh)
- Strom: 12 ct/kWh (AP) → Mischpreis: 23,7 ct/kWh
- CO₂-Steuer: 65 €/t

- kalkulatorischer Zinssatz: 4 %

- alle Kosten sind Netto!

Wirtschaftlichkeit

Varianten – gesamtes Gebiet

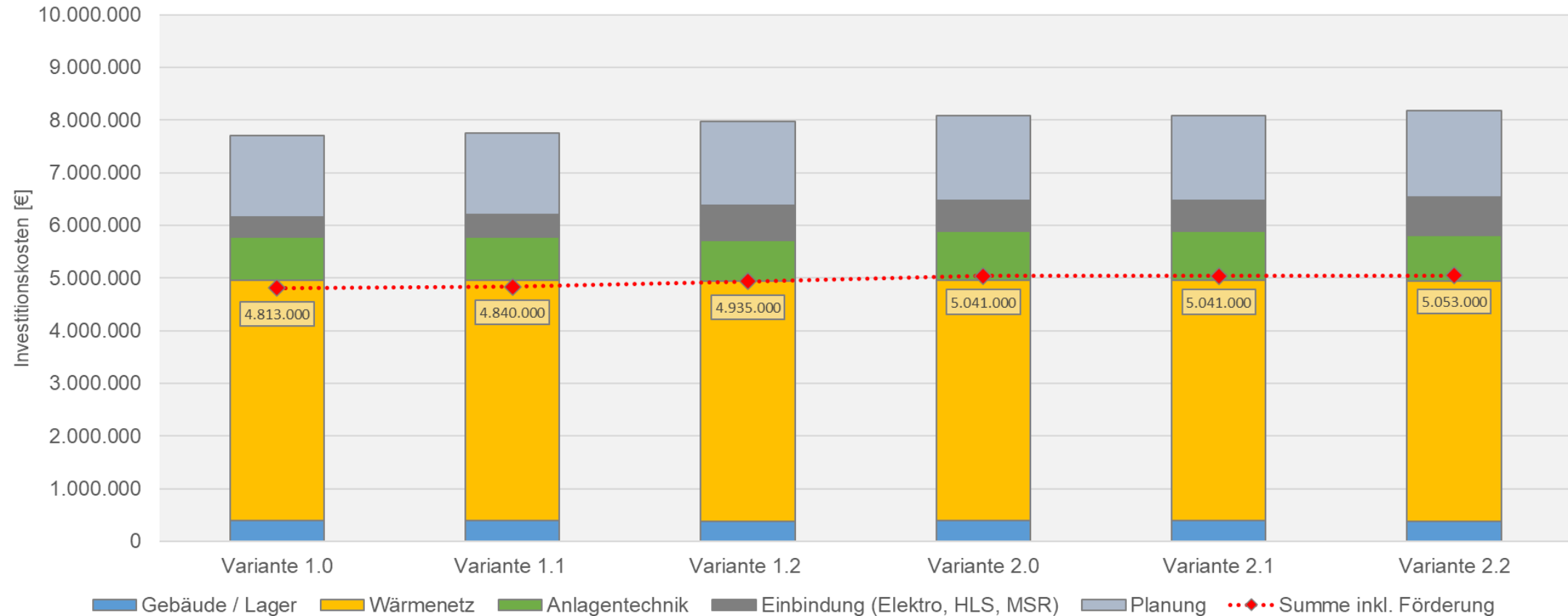


	V 1.0	V 1.1	V 1.2	V 2.0	V 2.1	V 2.2
Grundlast 1	Hackgut 450 kW	Hackgut 450 kW	Hackgut 450 kW	Hackgut 440 kW	Hackgut 440 kW	Hackgut 440 kW
Grundlast 2	Hackgut 450 kW	Hackgut 450 kW	Hackgut 450 kW	Hackgut 440 kW	Hackgut 440 kW	Hackgut 440 kW
Grundlast 3				Luft-WP 200 kW	Luft-WP 200 kW	Luft-WP 200 kW
Spitzenlast	Heizöl 1.900 kW	Erdgas 1.900 kW	PtH 1.900 kW	Heizöl 1.900 kW	Erdgas 1.900 kW	PtH 1.900 kW

Berücksichtigung der 1 MW Grenze in der BEW
bei Auslegung der Biomasse-Kesselkaskade

Wirtschaftlichkeit

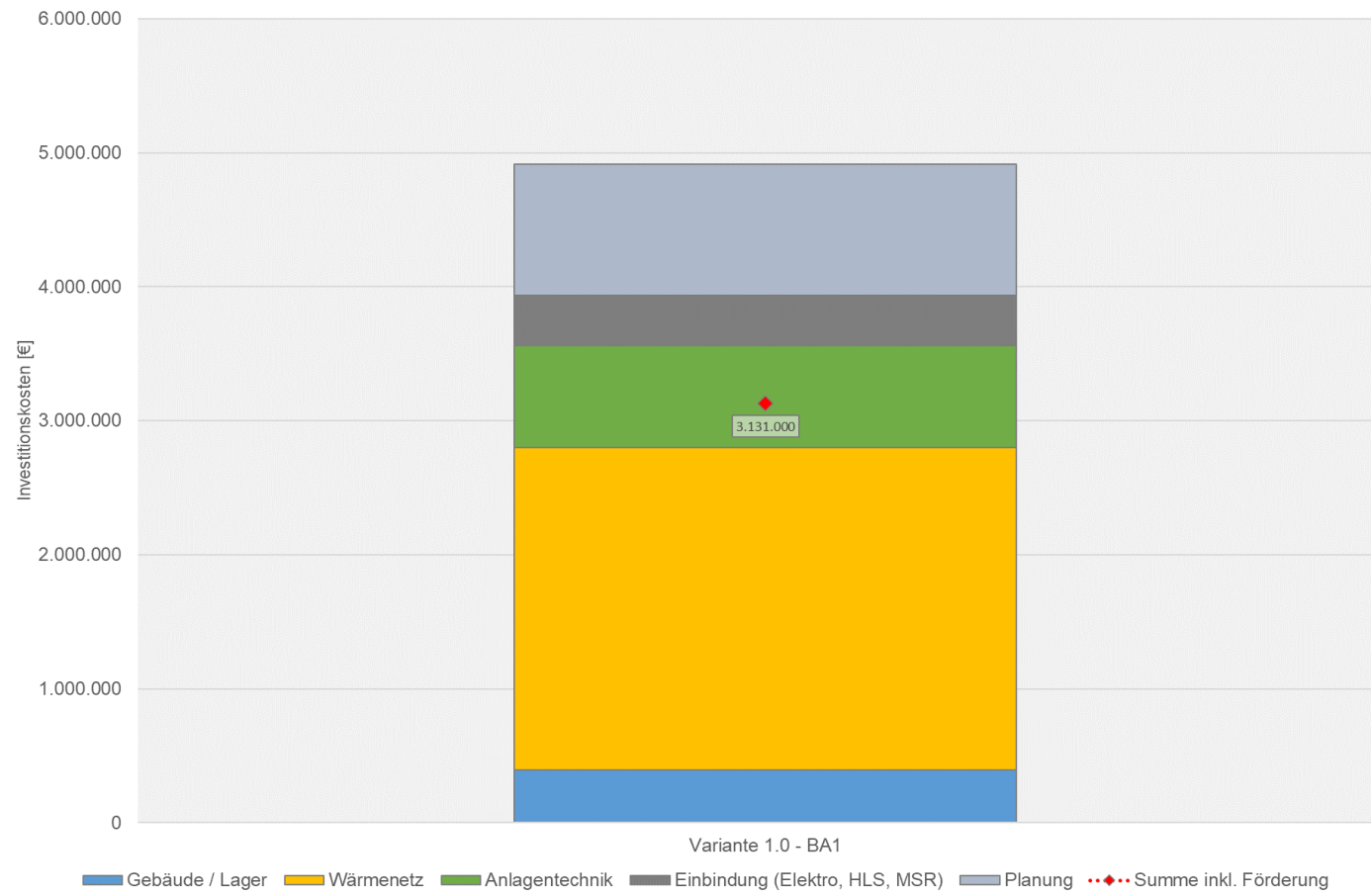
Investitionskosten – gesamtes Gebiet



	V 1.0	V 1.1	V 1.2	V 2.0	V 2.1	V 2.2
Grundlast 1	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut
Grundlast 2	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut	Hackgut
Grundlast 3				Luft-WP	Luft-WP	Luft-WP
Spitzenlast	Heizöl	Erdgas	PtH	Heizöl	Erdgas	PtH

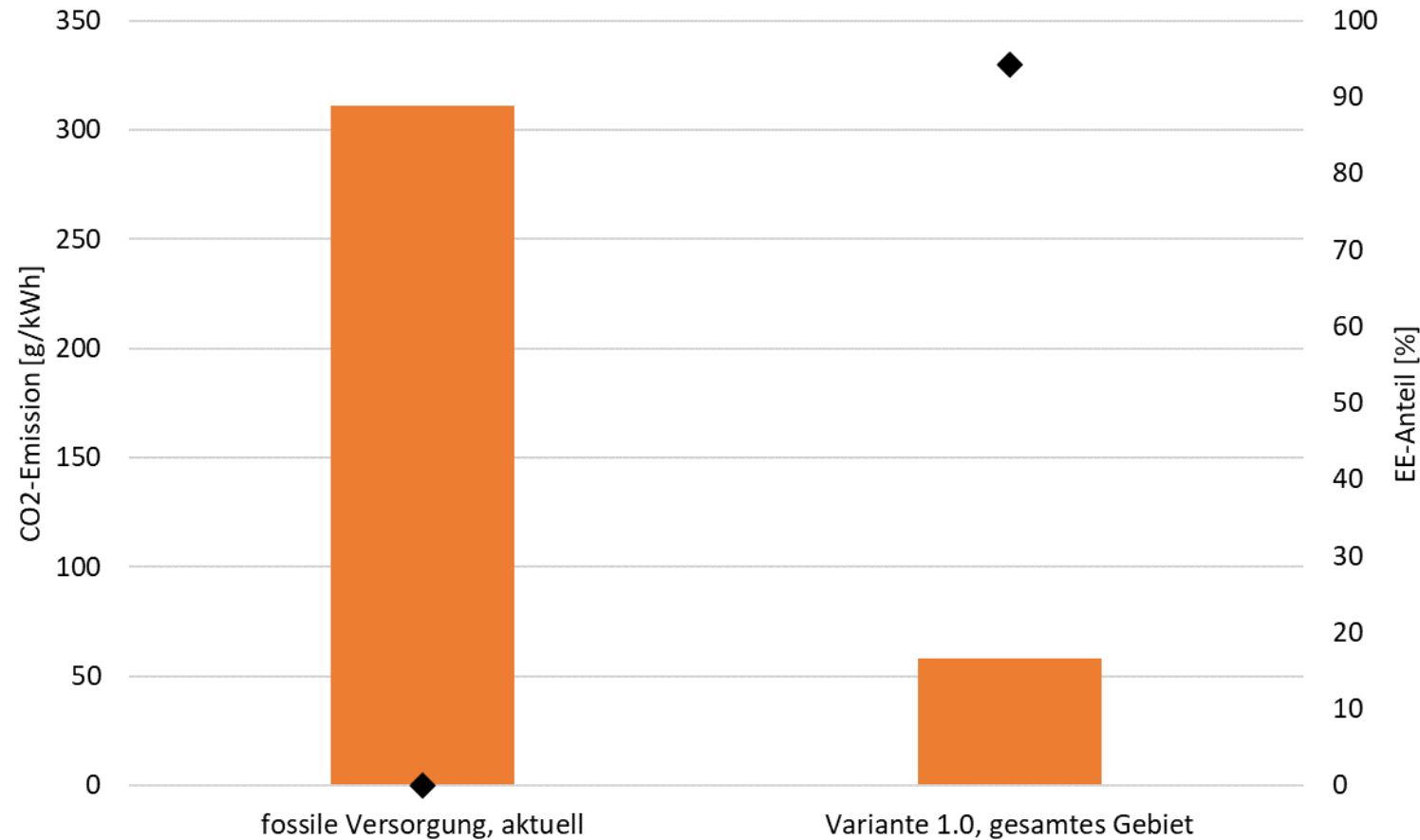
Wirtschaftlichkeit

Investitionskosten – BA1



Wirtschaftlichkeit

CO₂-Emissionen / EE-Anteil

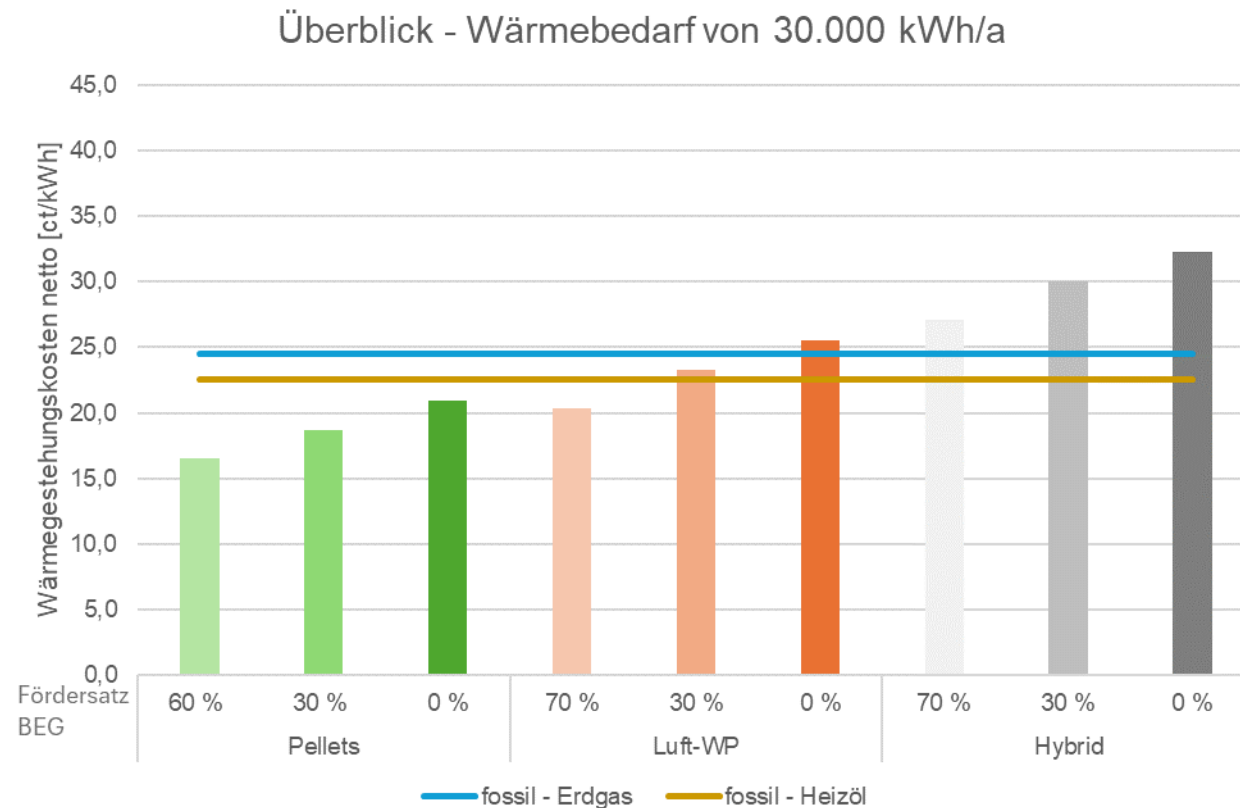


Emissionsfaktoren:

- Biomasse: 20 g/kWh
- Erdgas: 240 g/kWh
- Heizöl: 310 g/kWh
- Strom: 560 g/kWh

Wirtschaftlichkeit

Vergleich dezentrale Versorgung



Annahmen:

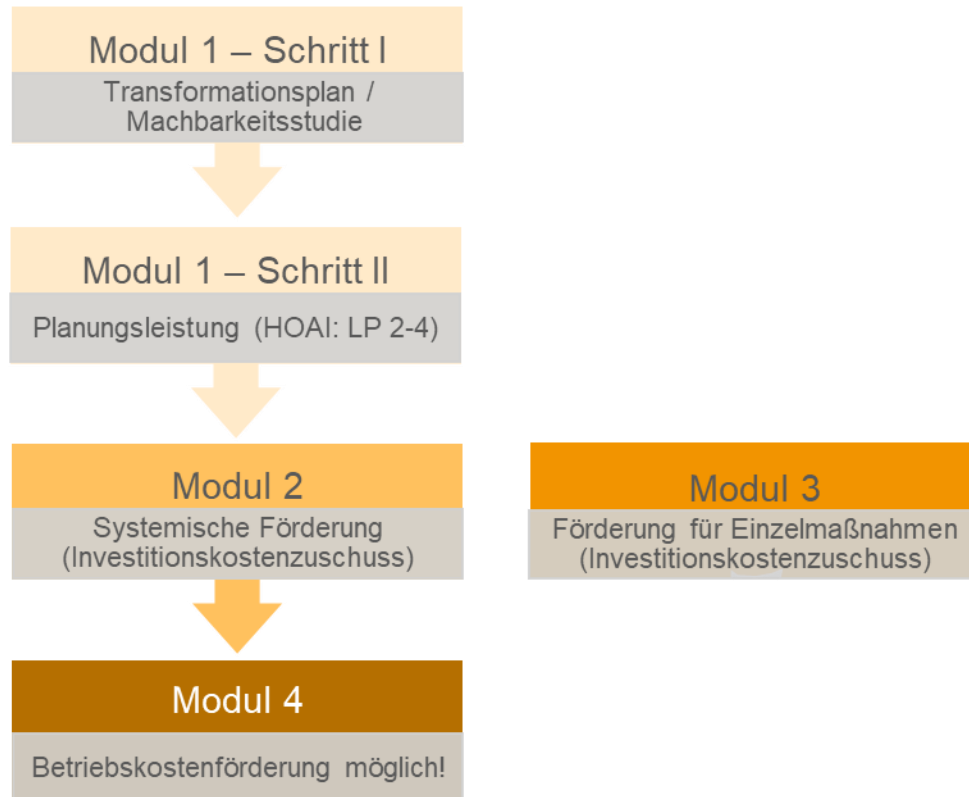
- Energiekosten:
 - Pellets: 300 €/to
 - Strom: 25 ct/kWh
 - Erdgas: 10 ct/kWh
 - Heizöl: 90 ct/l
- Betrachtungszeitraum: 20 a
- kalkulatorischer Zins: 4 %
- Wärmegestehungskosten in netto!

1. Überblick
2. Ergebnisse Fragebogenaktion
3. Wärmenetz
4. Wirtschaftlichkeit
 1. gesamtes Gebiet
 2. BA1
5. Ausblick



weiteres Vorgehen

Einstieg in die BEW-Förderung



➤ Modul 1 – maximaler Fördersatz:

- 50 % der zuwendungsfähigen Kosten
- max. 2.000.000,- EUR

➤ Modul 2 / Modul 3 – maximaler Fördersatz:

- 40 % der zuwendungsfähigen Kosten*
- max. 100.000.000,- EUR

➤ Modul 4 – maximaler Fördersatz:

- Solarthermie: 1 ct/kWh_{th}*
- Wärmepumpe (netzbezogener Strom):
max. 9,2 ct/kWh_{th,Umweltwärme} oder 90 % der Stromkosten*
- Wärmepumpe (EE-Strom ohne Netzdurchleitung): max. 3 ct/kWh_{th}*

*Wirtschaftlichkeitslückennachweis notwendig

weiteres Vorgehen

Fazit



- Wärmebelegung BA1: 1.431 kWh/m·a
- Wärmebelegung BA2: 402 kWh/m·a

BA1

- ökonomische Bewertung von BA1 führt zu konkurrenzfähigen Wärmegestehungskosten

BA2

- bei Zunahme des Anschlussinteresses wird Erschließung des BA2 ebenfalls wirtschaftlich
- ➔ Einstieg in den Fördermechanismus der BEW sinnvoll

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Besuchen Sie uns doch auf...

www.ifeam.de

www.facebook.com/ifeam.de

