

Energiekonzept für das Quartier „Wohnen an der Marienburg-Erweiterung“

Coesfeld, 25. September 2024

Markus Niehaus & Kai Brüggendick



Inhalte

- Zielsetzung und Arbeitsauftrag
- Vorgehen zur Evaluierung geeigneter Versorgungskonzepte
- Ergebnisse & Empfehlung
- Nächste Schritte

Inhalte

- Zielsetzung und Arbeitsauftrag
- Vorgehen zur Evaluierung geeigneter Versorgungskonzepte
- Ergebnisse & Empfehlung
- Nächste Schritte

Aufgabe: Entwicklung eines Energiekonzeptes für das Neubauquartier Marienburg...



- Basis ist die Variante „3c“
- Gebäudetypen und –anzahl:

Doppelhaus



x 8 WE

Reihenhaus

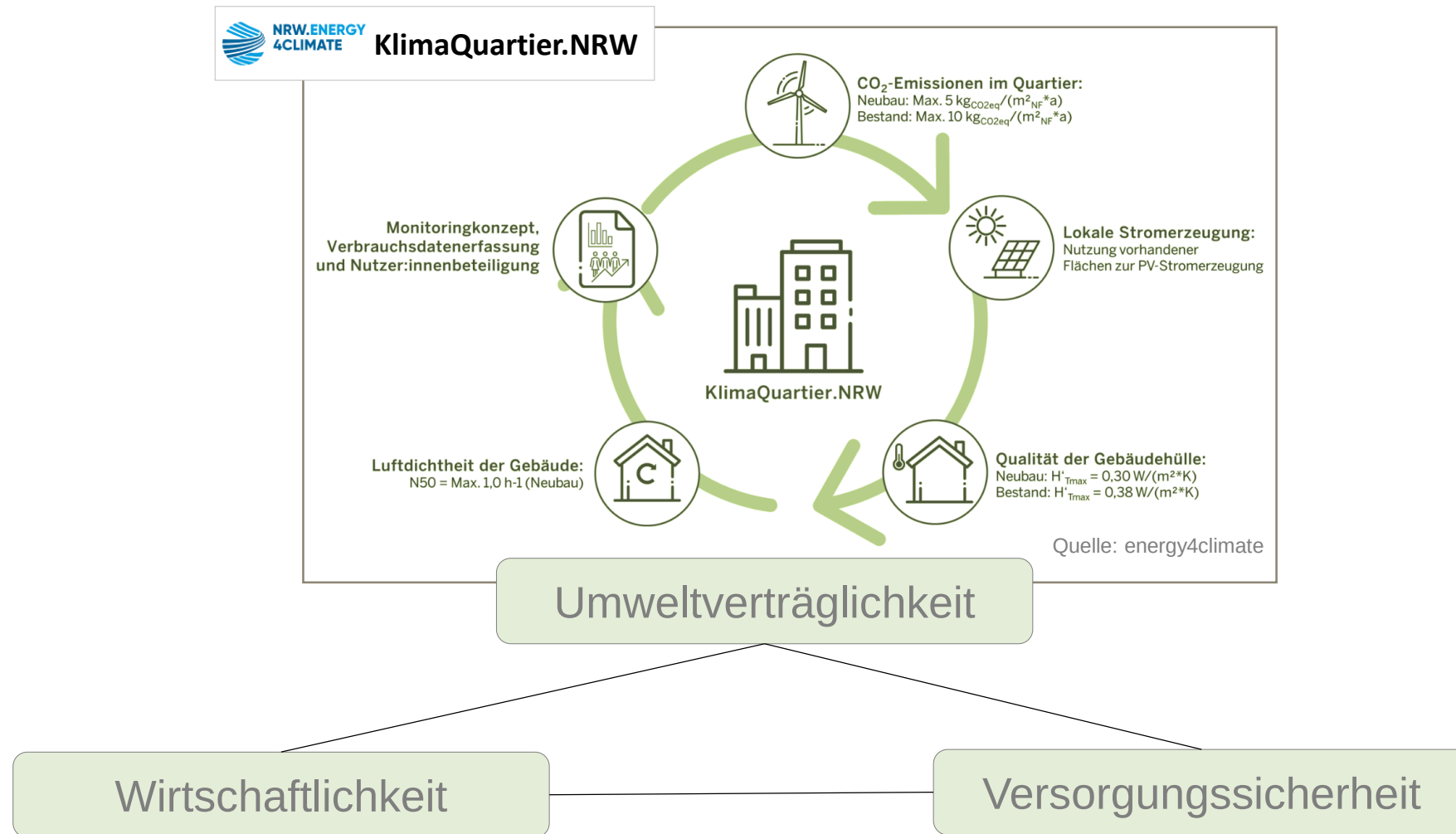


x 12 WE

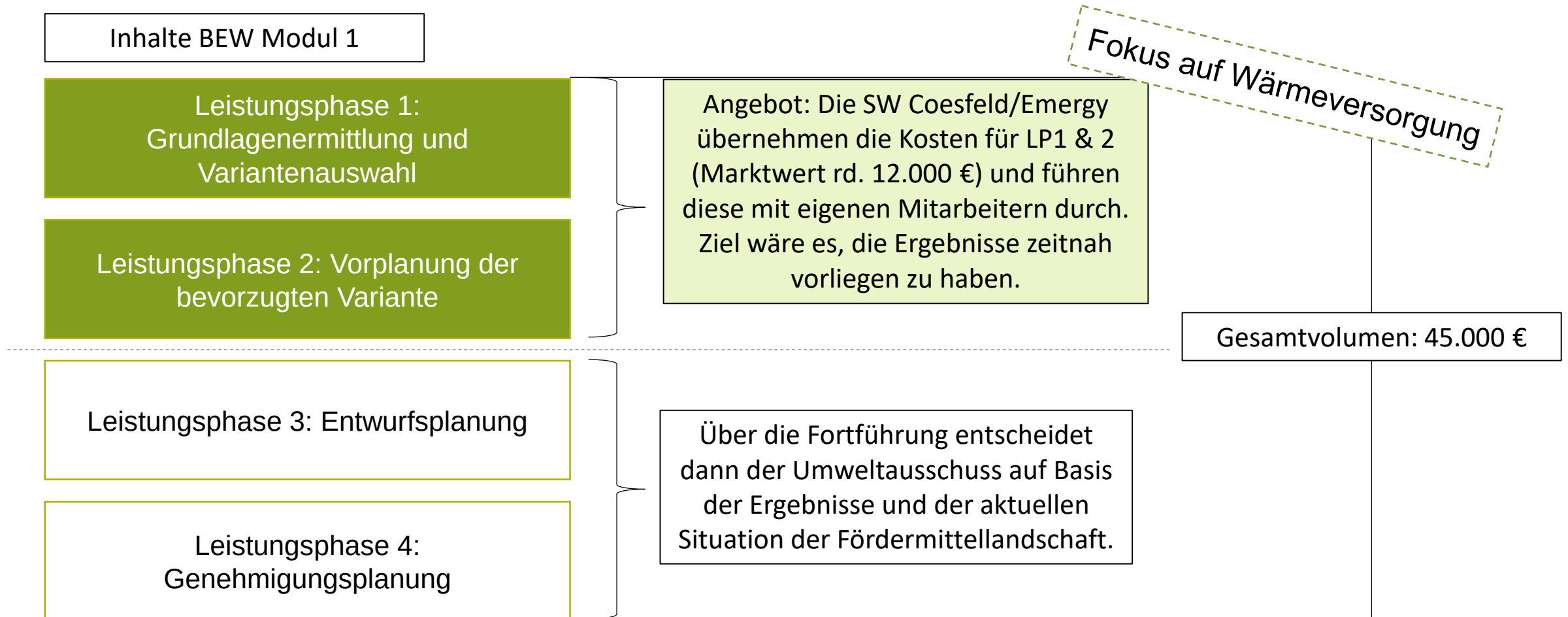
- Kompakte Bauweise: II-geschossige Bebauung mit Flachdach und Dachbegrünung
- Aufdach-PV-Flächen
- Wohnfläche: Ø min. 110 m²
- Geplanter Gebäudestandard: KfW 40 (plus - denkbar)

WE = Wohneinheiten

..., das dabei 3 wichtige Kriterien erfüllt.



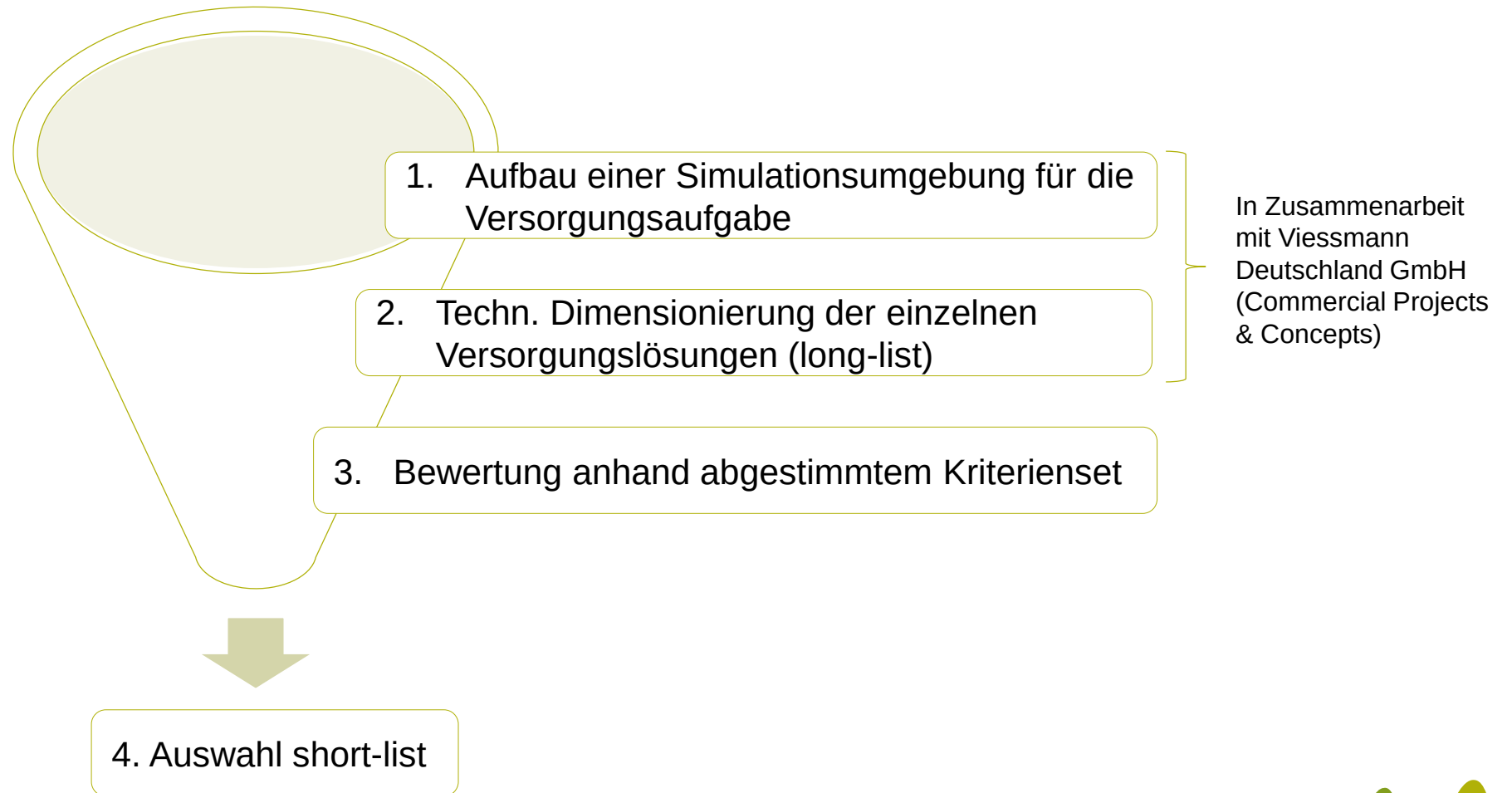
Da zwischenzeitlich die BEW-Förderung ausgesetzt war, haben wir vereinbart, die Vorplanungen aus eigenen Mitteln zu bestreiten



Inhalte

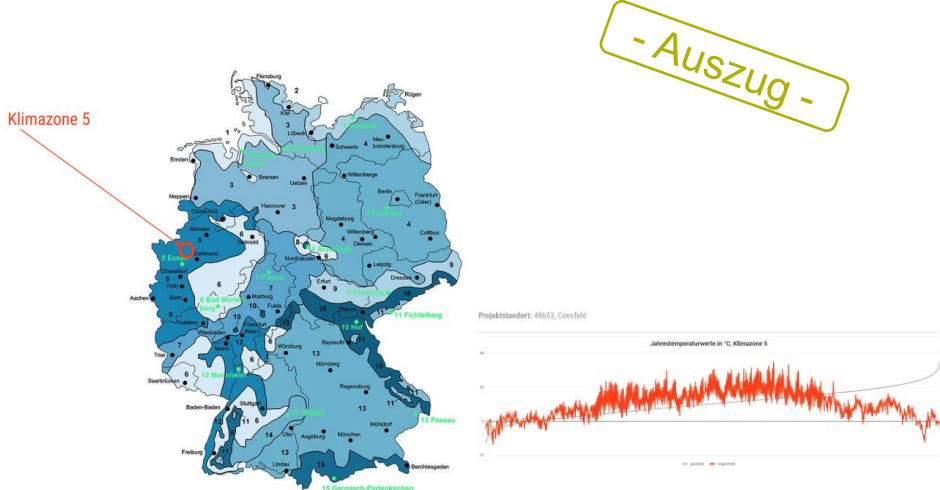
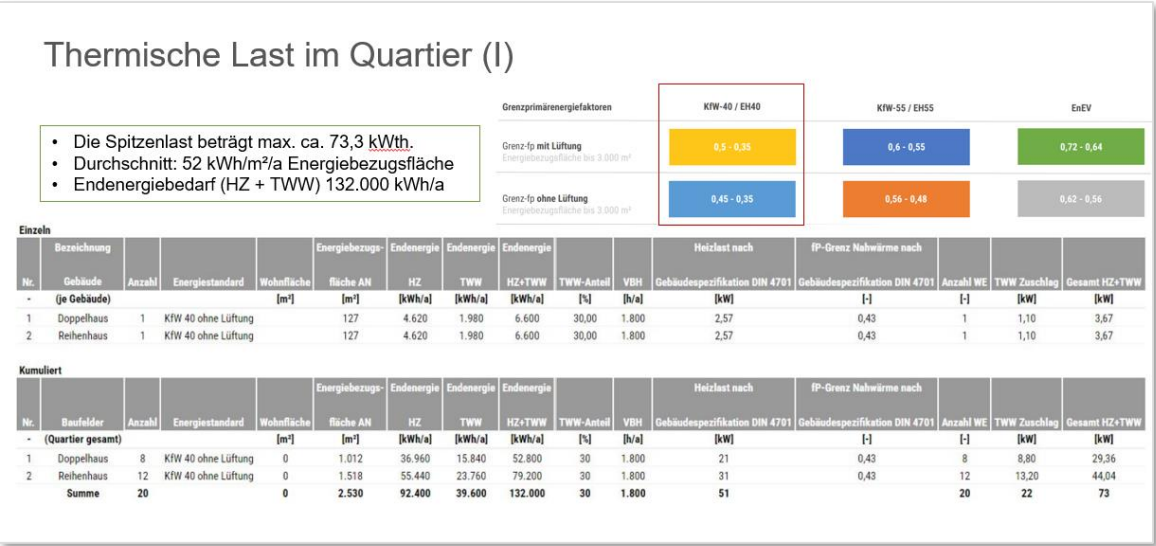
- Zielsetzung und Arbeitsauftrag
- Vorgehen zur Evaluierung geeigneter Versorgungskonzepte
- Ergebnisse & Empfehlung
- Nächste Schritte

Vorgehensmodell zur Identifizierung einer geeigneten Wärmeversorgungslösung



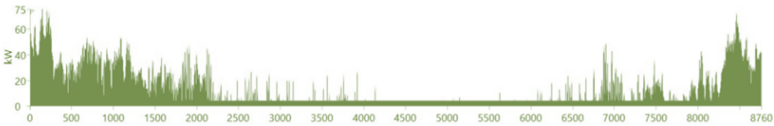
Das Quartier und die Versorgungsaufgabe wurde digital abgebildet

1. Aufbau einer Simulationsumgebung für die Versorgungsaufgabe

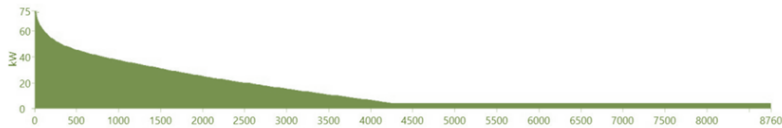


Thermische Last im Quartier (II)

Jahresdauerlinie - ungeordnet



Jahresdauerlinie - geordnet

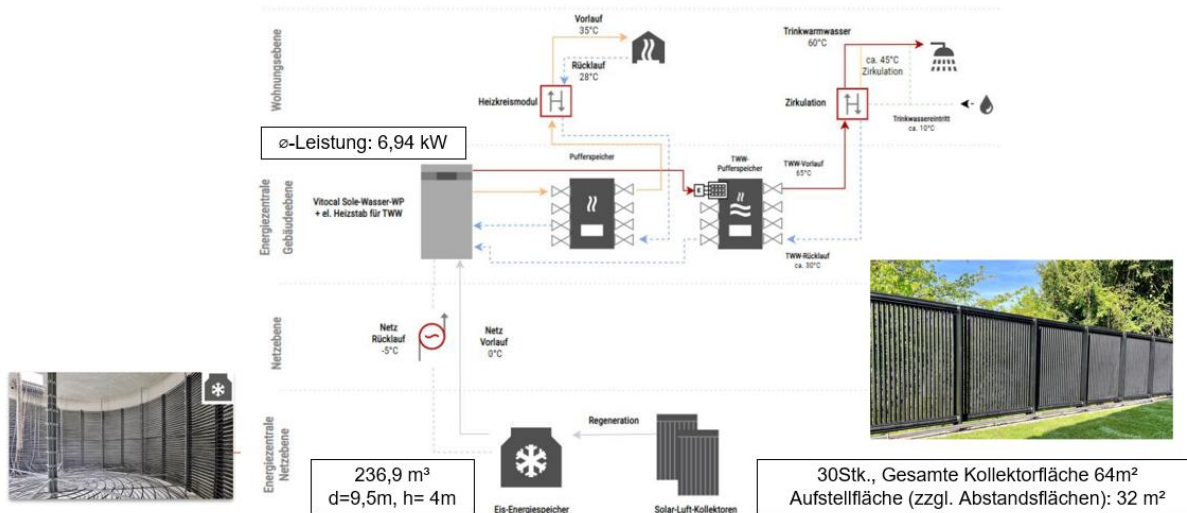


Für die fokussierten Varianten wurden die Bausteine einer optimalen Versorgungslösung definiert und simuliert

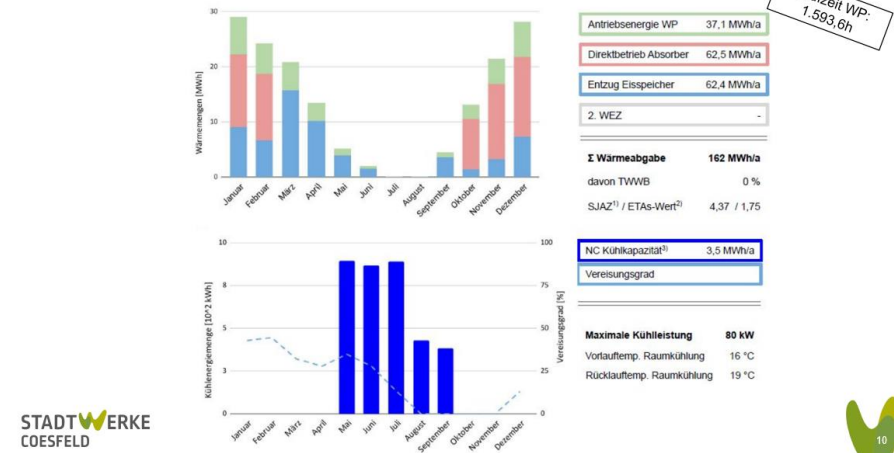
- Auszug -

2. Techn. Dimensionierung der einzelnen Versorgungslösungen (long-list)

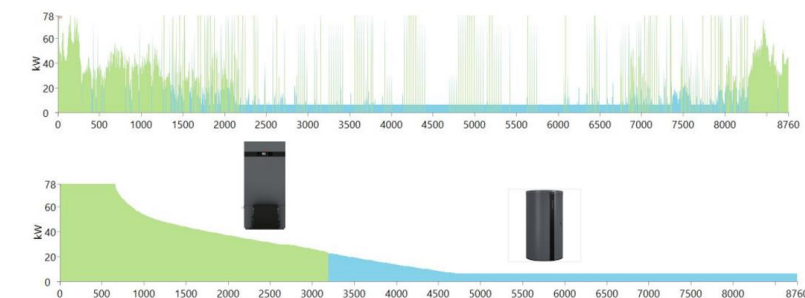
Variante 1 – Kaltes Netz - WP: Versorgungsschema



Variante 1- Bilanz der Wärmeabgabe und Naturkühlung



Jahresdauerlinie



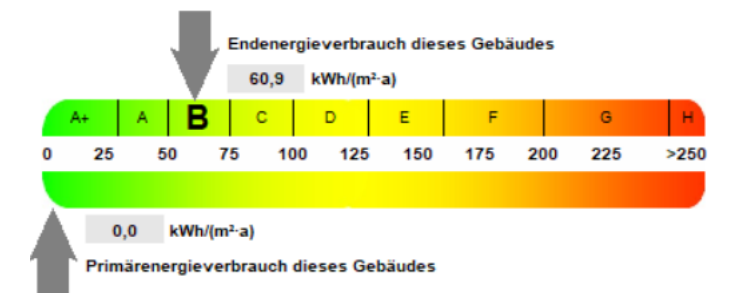
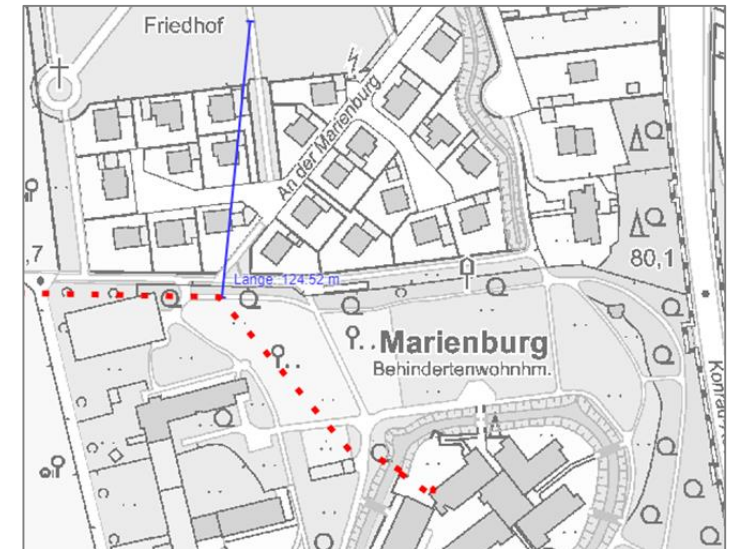
Die Versorgungslösungen wurden einheitlich bewertet

3. Bewertung anhand abgestimmtem Kriterienset

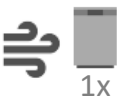


In der laufenden Bearbeitung hat sich eine weitere Option ergeben – Nutzung überschüssiger Wärmemengen aus einer Biogasanlage

- Die Biogasanlage versorgt bereits heute die Wohnanlage „Marienburg“ mit Wärme
- Die Kapazitäten der Biogasanlage wurden erweitert (Ziel: Flexibilisierung)
- Es sind Wärmekapazitäten bereits heute vorhanden, die derzeit nicht komplett ausgeschöpft werden und für die Versorgung des Neubaugebiets Marienburg sinnvoll nutzbar wären
- Aus Gesprächen mit dem Betreiber konnte ein Konstrukt entwickelt werden, in dem die Biogasanlage die notwendige Wärme an einen neu zu errichtenden Pufferspeicher im Neubaugebiet übergibt. Die Wärmeverteilung und Abrechnung mit den Nutzern vor Ort, sowie die Einrichtung einer „Notfallversorgung“, übernehmen die Stadtwerke Coesfeld.
- Die Option wurde, u.a. auch aufgrund des sehr günstigen Primärenergiefaktors, in der weiteren Betrachtung als eine weitere Versorgungsvariante berücksichtigt und bewertet
- Konzept wurde mit NRW.ENERGY4CLIMATE abgestimmt und befürwortet



Startkonfiguration der Versorgungsvarianten (long-list)

Kaltes Netz (0-15 °C)	Mittelwarmes Netz (45°C)		Warmes Netz (80°C)	Warmes Netz (60°C)	Einzellösung
Eispeicher und dez. Wärmepumpen	Zentrale Sole- Wärmepumpe mit Eisspeicher	Zentrale Luft- Wärmepumpe	Pellets- Heizzentrale	Biogas- Wärmerücklauf	Dez. Luft- Wärmepumpen
					

Inhalte

- Zielsetzung und Arbeitsauftrag
- Vorgehen zur Evaluierung geeigneter Versorgungskonzepte
- Ergebnisse & Empfehlung
- Nächste Schritte

Zusammenfassung der Bewertung – Die Variante Biogas-Wärmerücklauf schneidet am besten ab

Bewertungskriterien	Kaltes Netz (0-15 °C)	Mittelwarmes Netz (45°C)		Warmes Netz (80 °C)	Warmes Netz (60 °C)	Einzellösung
	Eispeicher und dez. Wärmepumpen	Zentrale Sole- Wärmepumpe mit Eisspeicher	Zentrale Luft- Wärmepumpe	Pellets-Heizzentrale	Biogas- Wärmerücklauf	Dez. Luft- Wärmepumpen
Gesamtinvestition	~1,2 Mio. €	~1,0 Mio.€	~560 T€	~845 T€	~245 T€	~350T€
davon förderfähig	~500T€	~440T€	~227T€	~338T€	~100T€	-
Betriebskosten- förderung		✓	✓			
Wärmekosten für Kunden	-	0	++	+	+++	++
„Fit“ zum Klima- Quartier NRW	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Effizienz (System)	+++	++	++	-	+	++
Emissionen vor Ort	++	+++	++	- -	+++	+
Platzbedarf für techn. Einheiten in/an den Häuser	++	+++	+++	+++	+++	-

Das Projektteam empfiehlt die Nutzung der vorhandenen Wärme aus der Biogasanlage (Variante a.)



Empfohlene Variante

a. Wärme aus bestehender Biogasanlage (inkl. Backupsystem), verteilt über Wärmenetz



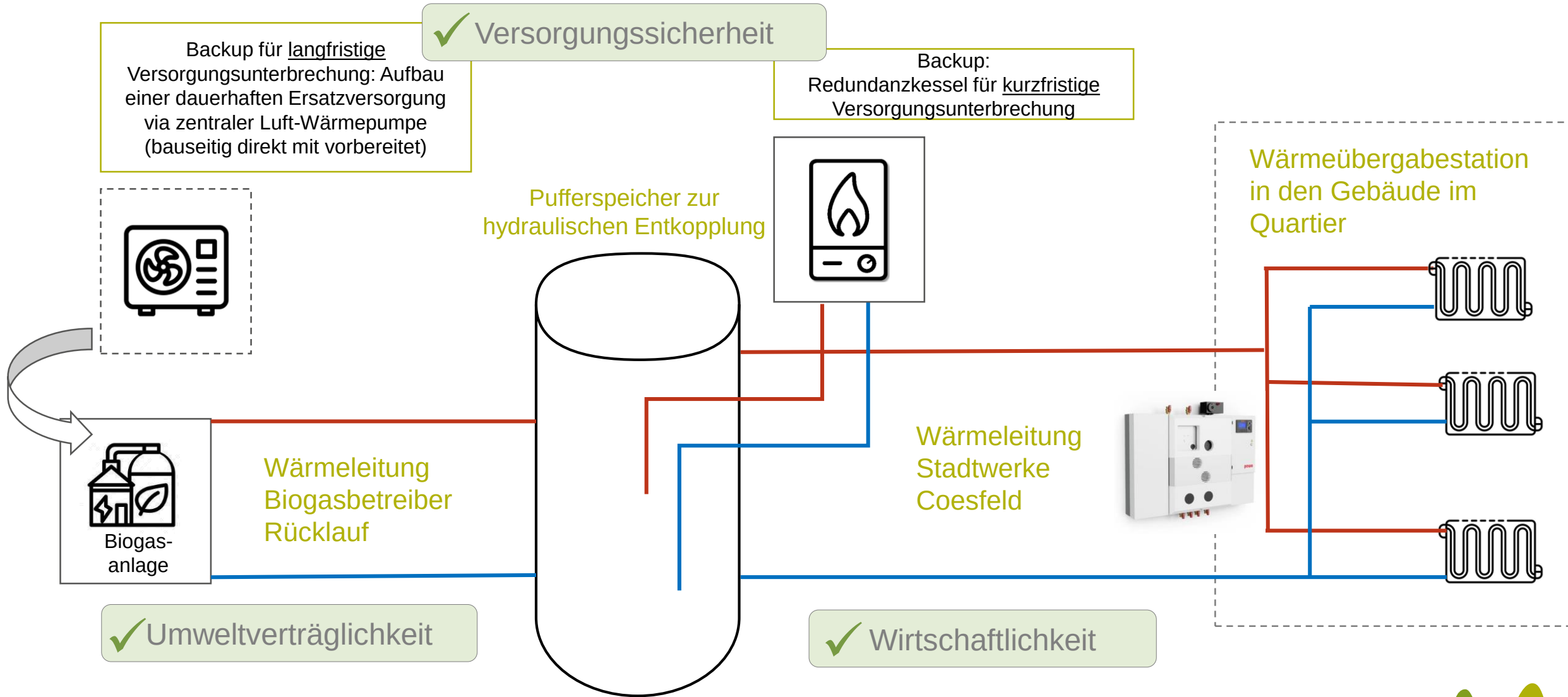
Alternative Variante

b. Groß-Luft-Wärmepumpe, mit Wärmenetz

Einzellösung

c. Errichtung von dezentralen Luft-Wärmepumpen pro Gebäude

Umsetzungsschema des favorisierten Versorgungskonzepts



Inhalte

- Zielsetzung und Arbeitsauftrag
- Vorgehen zur Evaluierung geeigneter Versorgungskonzepte
- Ergebnisse & Empfehlung
- Nächste Schritte

Nächste Schritte

Heute: **Entscheidung und Freigabe** durch den Umweltausschuss

- 
- Abschluss einer **Absichtserklärung** mit dem Biogasanlagenbetreiber
 - **Beantragung** von **Fördermitteln** für das fokussierte Konzept (Variante a.)
 - Einarbeitung des geplanten Energiekonzepts bei der weiteren Umsetzung des Neubaugebiets Marienburg (**Anforderungen an zukünftige Investoren**)
 - Vorbereitung einer **Bewerbung** bei NRW.ENERGY4CLIMATE um Klima.Quartier NRW

- *Generell: Einsatz des Toolsets für weitere Neubaugebiete möglich*

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

Fragen? Gerne!



