

# Betriebswirtschaftliche Systemanalyse von Anergienetzen am Beispiel des Smart Energy Quarter in Baden

im Rahmen der Internationalen Energiewirtschaftstagung an der TU Wien  
08. – 10. September 2021

Präsentation und Kontakt:

DI Dr. Peter Biermayr

[peter.biermayr@enfos.at](mailto:peter.biermayr@enfos.at)

[www.enfos.at](http://www.enfos.at)



Als Mitglied des Fachverbandes Ingenieurbüros vertreten bei

## Inhalt

---

1. Projekt SANBA
2. Methoden
3. Ergebnisse
4. Schlussfolgerungen

# Projekt SANBA - Konsortium



Das Projekt SANBA wird vom Klima- und Energiefonds im Programm Vorzeigeregion Energie gefördert.



Die Wirtschaftlichkeit von Anergienetzen – IEWT 2021

3

## 1. Projekt SANBA - Untersuchungsgebiet



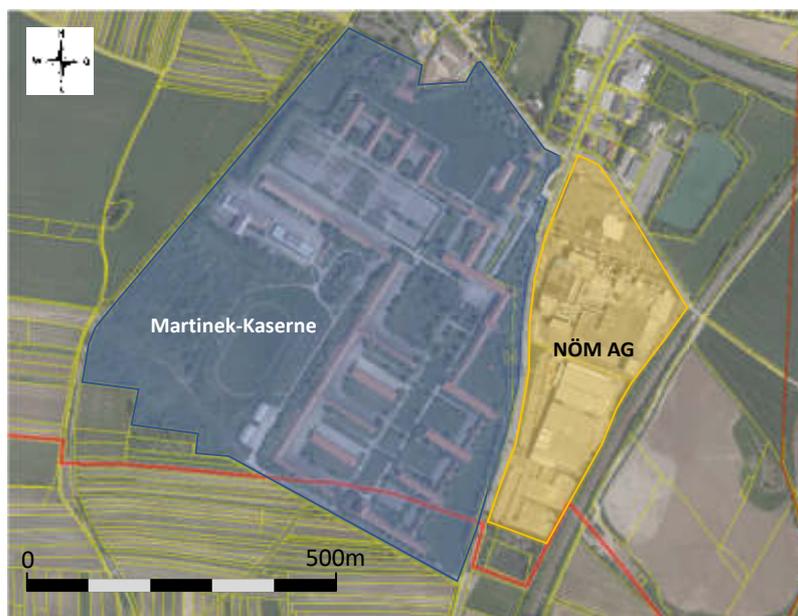
Bildnachweis: Google Earth



Die Wirtschaftlichkeit von Anergienetzen – IEWT 2021

4

# 1. Projekt SANBA - Untersuchungsgebiet



Bildnachweis Karte: <https://atlas.noel.gv.at/webgisatlas/>

Areal der  
Martinek-Kaserne  
in Baden bei Wien  
Fläche: ca. 40 ha  
Nachbarschaft:  
Molkerei NÖM AG

# 1. Projekt SANBA - Untersuchungsobjekte



Fotos: © Peter Biermayr

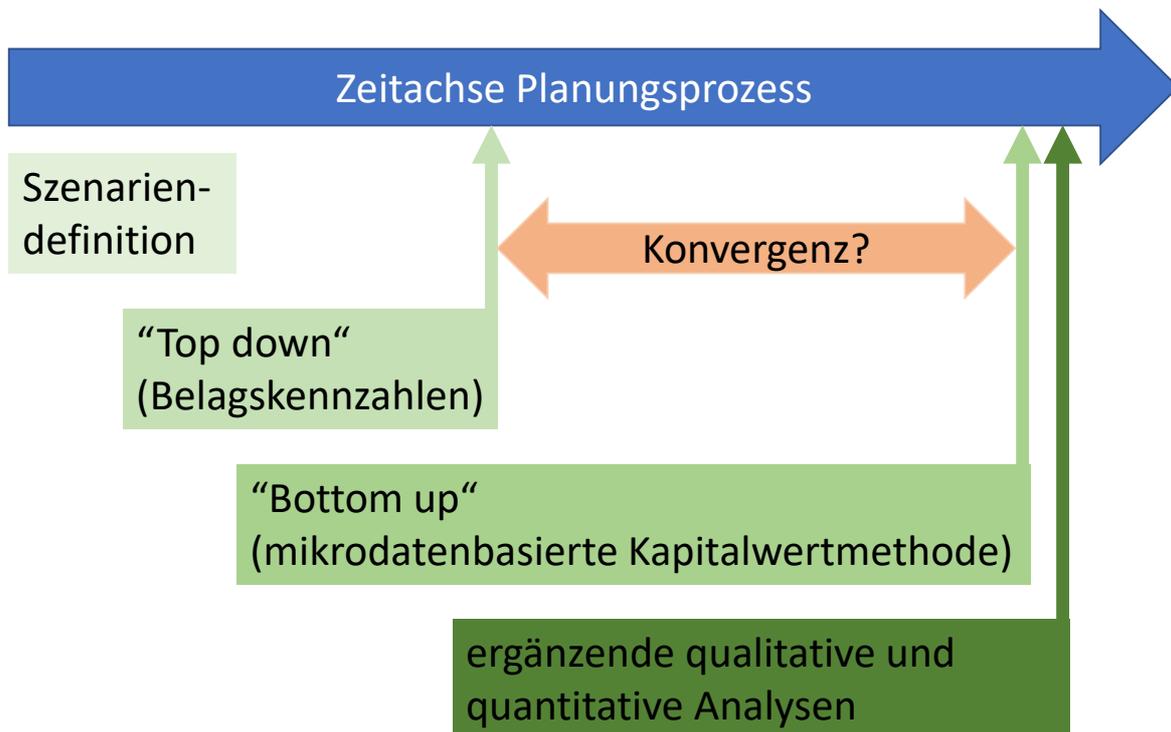
# 1. Projekt SANBA - Untersuchungsobjekte



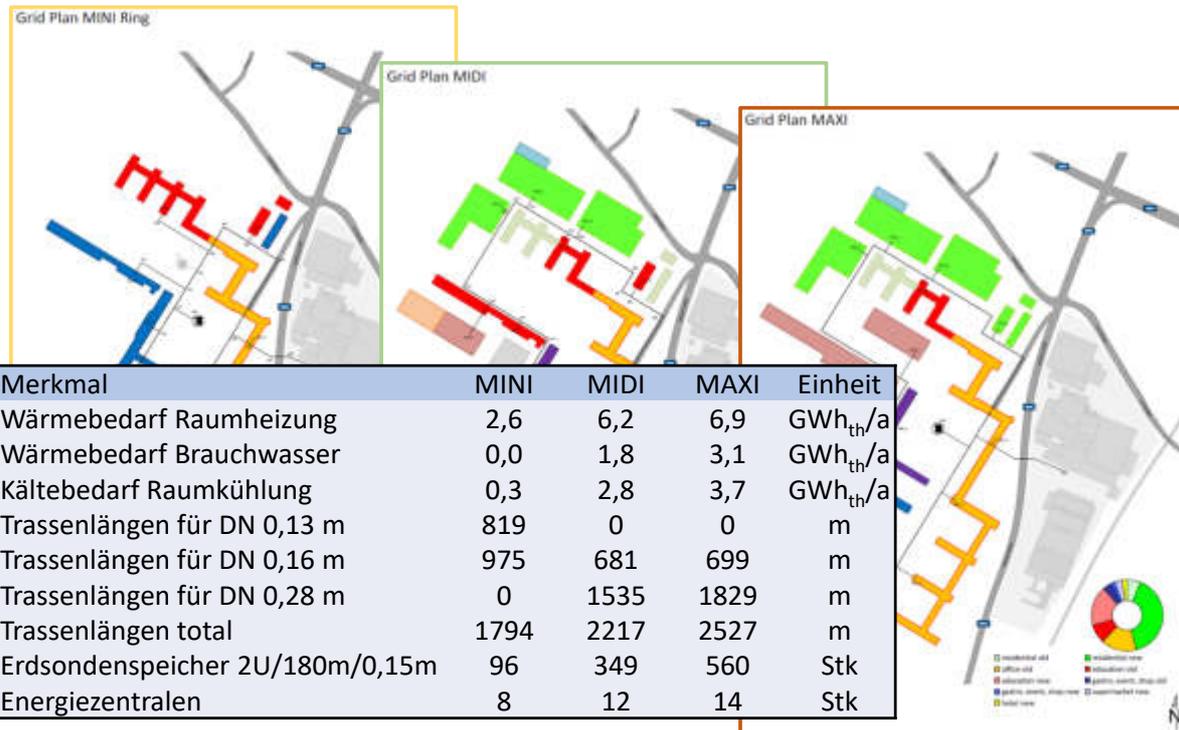
Molkerei  
NÖM AG

Foto: © NÖM AG

# 2. Methoden - Wirtschaftlichkeitsrechnung



### 3. Ergebnisse – Szenarien



### 3. Ergebnisse – “Top down“

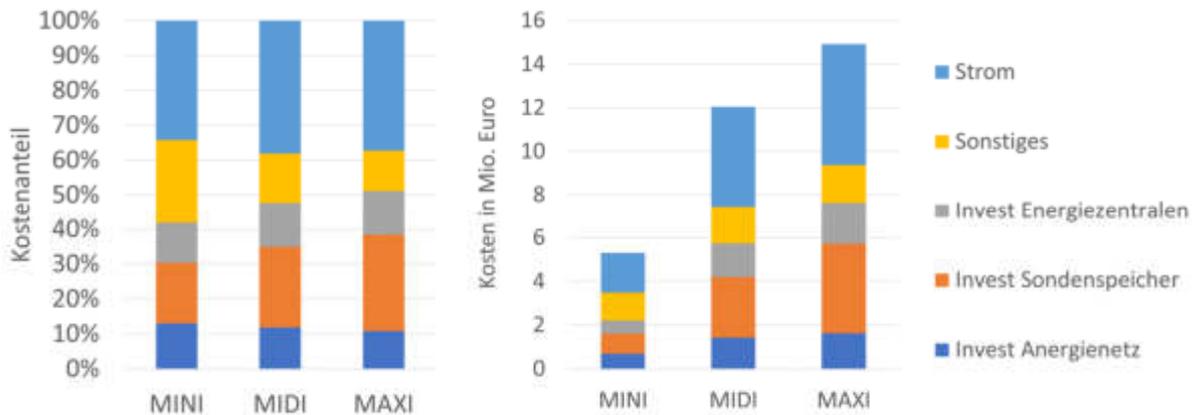
- Leistungs- u. Arbeitsbelag des Wärmenetzes
  - ✓ klassisch:  $>1 \text{ kW}_{th}/m_{Trasse}$  bzw.  $>1,5 \text{ MWh}_{th}/(a \cdot m_{Trasse})$
  - ✓ Anergie:  $>3 \text{ MWh}_{th}/(a \cdot m_{Trasse})$  für Heizen, bis zu 50 % geringer bei Nutzung von Wärme und Kälte

Kennzahlen in den SANBA-Szenarien	MINI	MIDI	MAXI
Arbeitsbelag [ $\text{MWh}_{th}/(a \cdot m_{Trasse})$ ]	1,6	4,9	5,4
Leistungsbelag [ $\text{kW}_{th}/m_{Trasse}$ ]	0,8	1,7	2,1

→ gute Voraussetzungen in den Szenarien MIDI und MAXI

### 3. Ergebnisse – “Bottom up“

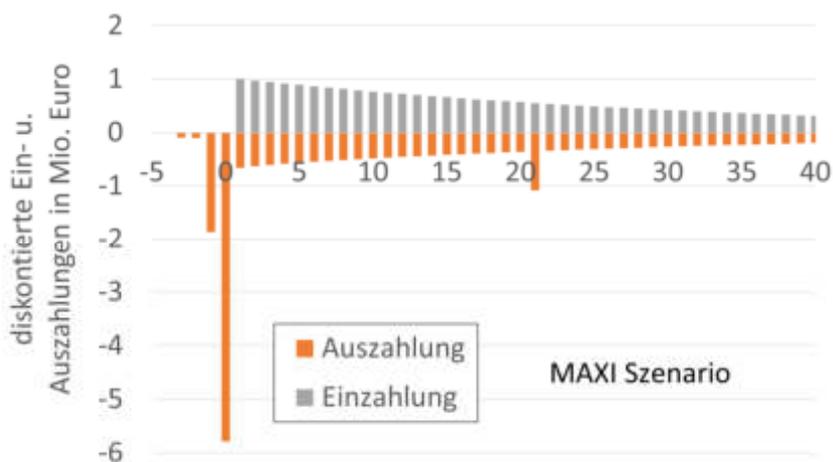
#### Kostenstrukturen



Annahmen:  $Z=3\%$ ,  $T=20a/40a$ ,  $p_{el}=100\text{€}/\text{MWh}$ ,  $t_0=\text{Fertigstellung}=\text{Vollnutzung}$

### 3. Ergebnisse – “Bottom up“

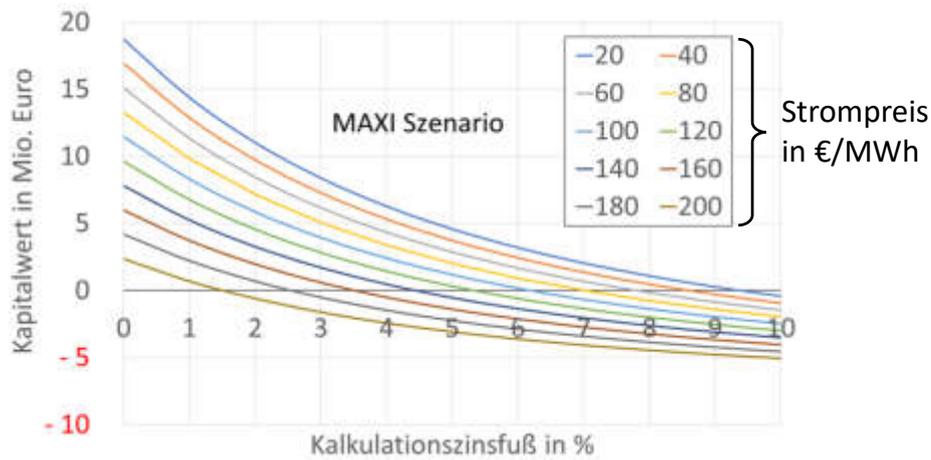
#### Diskontierte Ein- und Auszahlungen im MAXI-Szenario



Annahmen:  $Z=3\%$ ,  $T=20a/40a$ ,  $p_{el}=100\text{€}/\text{MWh}$ ,  $t_0=\text{Fertigstellung}=\text{Vollnutzung}$ ,  $p_{HZ}=60\text{€}/\text{MWh}$ ,  $p_{WW}=80\text{€}/\text{MWh}$ ,  $p_{KÜ}=100\text{€}/\text{MWh}$ , keine Subventionen

### 3. Ergebnisse – “Bottom up“

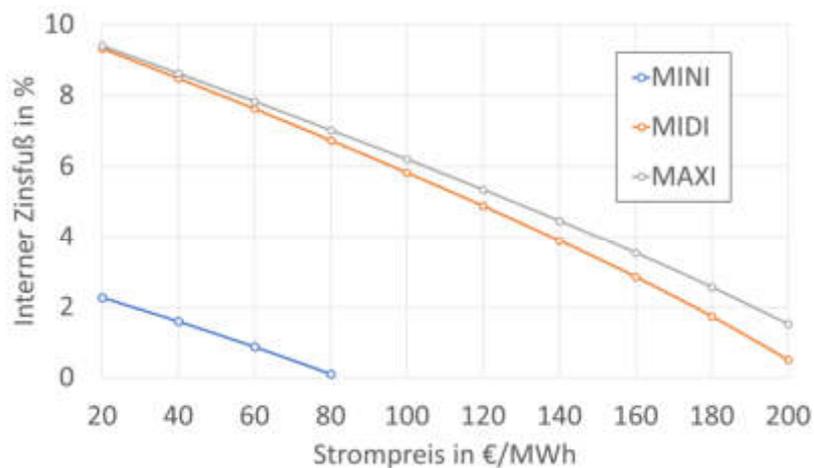
Variation von Zinsfuß und Strompreis im MAXI-Szenario



Annahmen:  $Z=3\%$ ,  $T=20a/40a$ ,  $t_0$ =Fertigstellung=Vollnutzung,  
 $p_{HZ}=60\text{€/MWh}$ ,  $p_{WW}=80\text{€/MWh}$ ,  $p_{KÜ}=100\text{€/MWh}$ , keine Subventionen

### 3. Ergebnisse – “Bottom up“

Interner Zinsfuß über dem Strompreis



Annahmen:  $T=20a/40a$ ,  $t_0$ =Fertigstellung=Vollnutzung,  
 $p_{HZ}=60\text{€/MWh}$ ,  $p_{WW}=80\text{€/MWh}$ ,  $p_{KÜ}=100\text{€/MWh}$ , keine Subventionen

## 4. Schlussfolgerungen

---

- Wesentlich ist die räumliche Dichte der Nachfrage nach Wärme und Kälte.
- “Top down“- und “Bottom up“-Ansätze zeigen eine gute Konvergenz. Netz-Belagskennzahlen liefern wichtigen Input in der frühen Planungsphase.
- Hohes Maß an Resilienz durch Systemträgheit, saisonale Speicherung und kostengünstigem Ausfallskonzept.
- Skaleneffekte sind im Systemdesign zu berücksichtigen.
- Ökonomische und technische Lerneffekte haben in der Zukunft nur noch geringe Auswirkungen.
- Strompreis, sowie Wärme- und Kältetarife sind von zentraler Bedeutung.

## Ende der Präsentation

---

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!