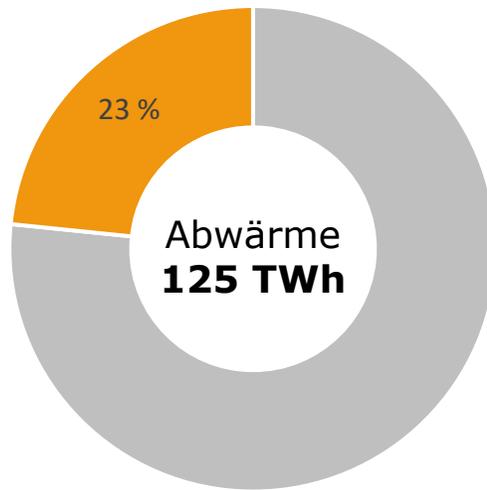




Wärme neu denken

Mobiler Wärmetransport als Beitrag zur Energiewende

ausreichend für
9,7 Millionen Haushalte



41,5 Mio. Haushalte gesamt

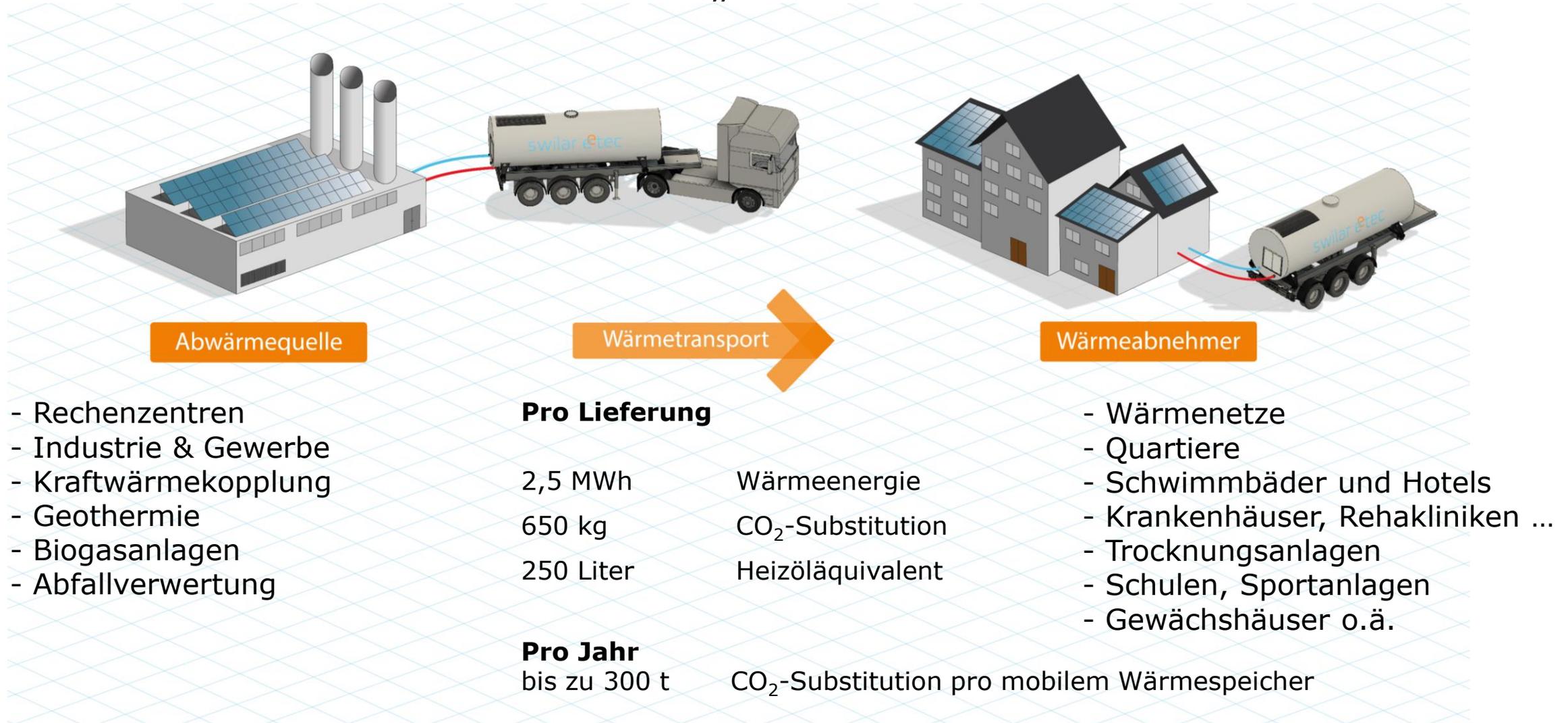
Grüne Transformation und Energiewende:

- Keine Energiewende ohne Wärmewende
- Keine Wärmewende ohne Nutzung Abwärme
 - bes. über leitungsgebundene Netze, aber
 - ⇔ nicht immer technisch umsetzbar oder wirtschaftlich sinnvoll

=> mobile Abwärmennutzung

=> wirtschaftlich darstellbar (s. Anlage)

Mobiler Wärmespeicher als „mobiles Wärmenetz“



Abwärmequelle

Wärmetransport

Wärmeabnehmer

- Rechenzentren
- Industrie & Gewerbe
- Kraftwärmekopplung
- Geothermie
- Biogasanlagen
- Abfallverwertung

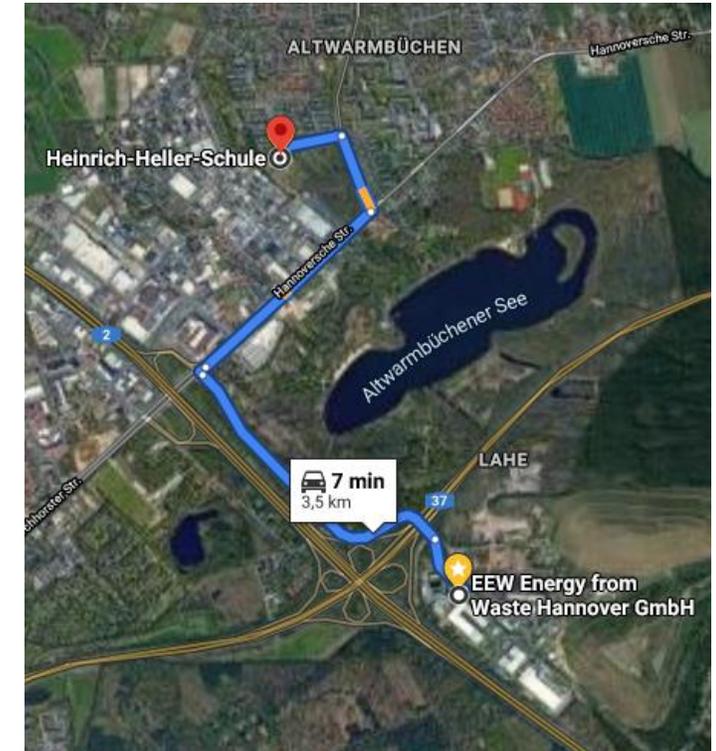
Pro Lieferung

2,5 MWh
 650 kg
 250 Liter
 Wärmeenergie
 CO₂-Substitution
 Heizöläquivalent

Pro Jahr

bis zu 300 t
 CO₂-Substitution pro mobilem Wärmespeicher

- Wärmenetze
- Quartiere
- Schwimmbäder und Hotels
- Krankenhäuser, Rehakliniken ...
- Trocknungsanlagen
- Schulen, Sportanlagen
- Gewächshäuser o.ä.



Kunde:	Zweckverband Abfallwirtschaft Region Hannover
Energiequelle:	Abfallverwertung, Biogas/Deponie, BHKW
Energiesenke:	Schulzentrum und weitere Senke in Vorbereitung
Container im Einsatz:	4 und weitere 4 geplant
CO2 Einsparung:	Ziel: 1.500 t

Dr. Georg Schneider

swilar e^etec GmbH

Schlehenweg 1
53913 Swisttal

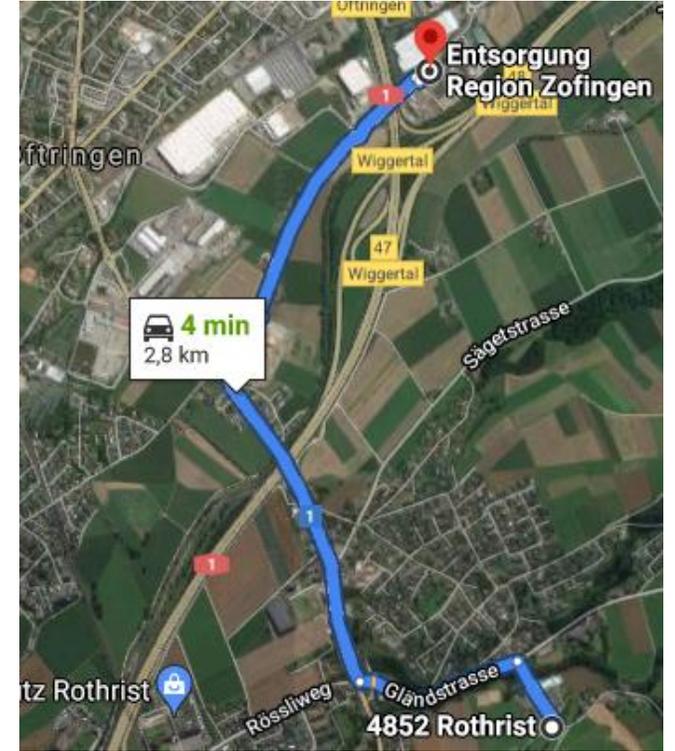
+49 2226 – 908 258

+49 178 336 95 80

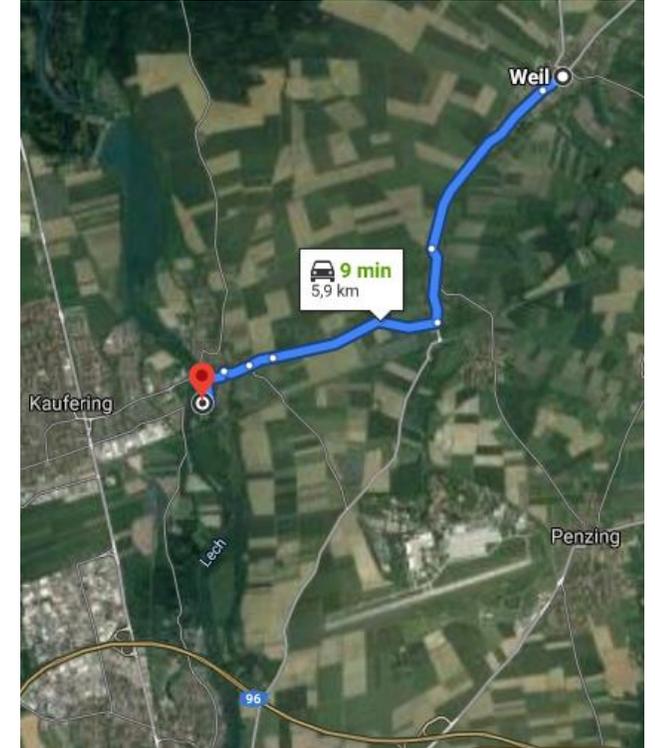
g.schneider@swilar-eetec.de

www.swilar-eetec.de



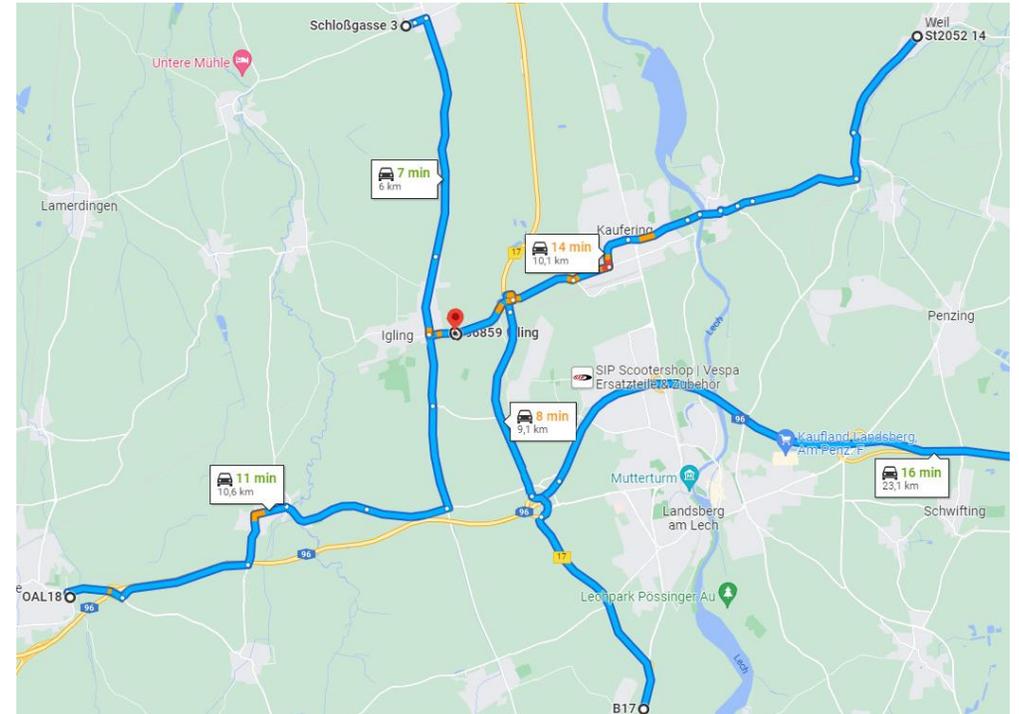
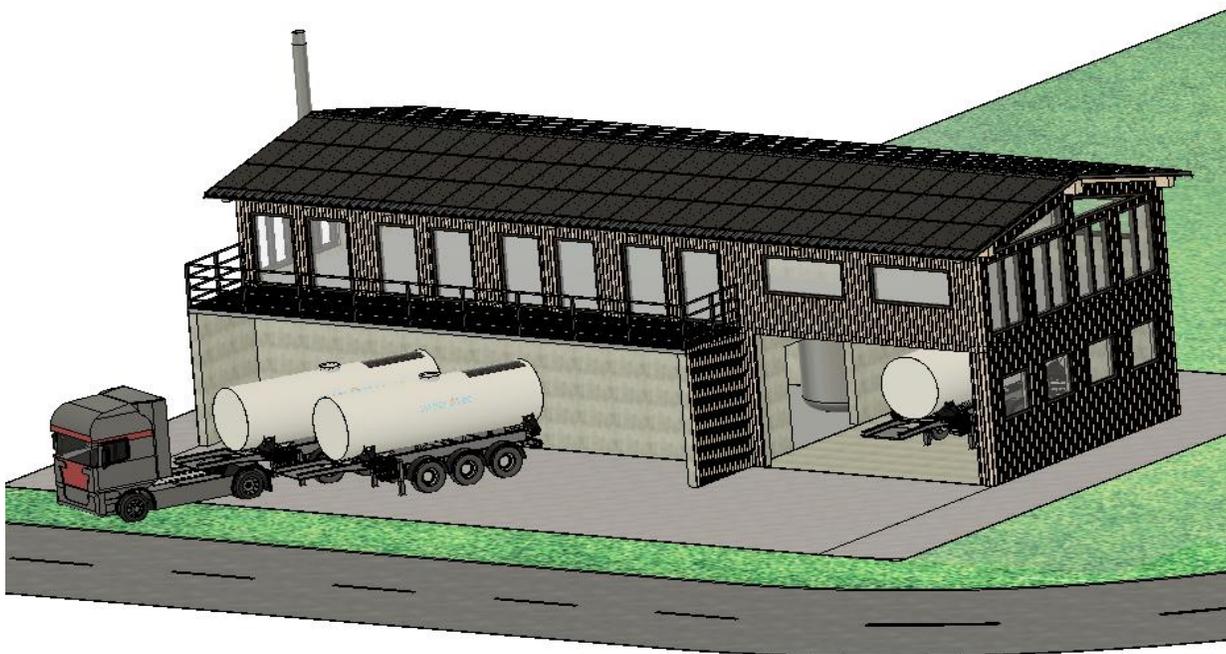


Kunde:	Entsorgung Region Zofingen
Energiequelle:	Abfallverbrennung
Energiesenke:	Hallen- und Freibad, thermische Vollversorgung
Speicher im Einsatz:	3
CO2 Einsparung:	750 t



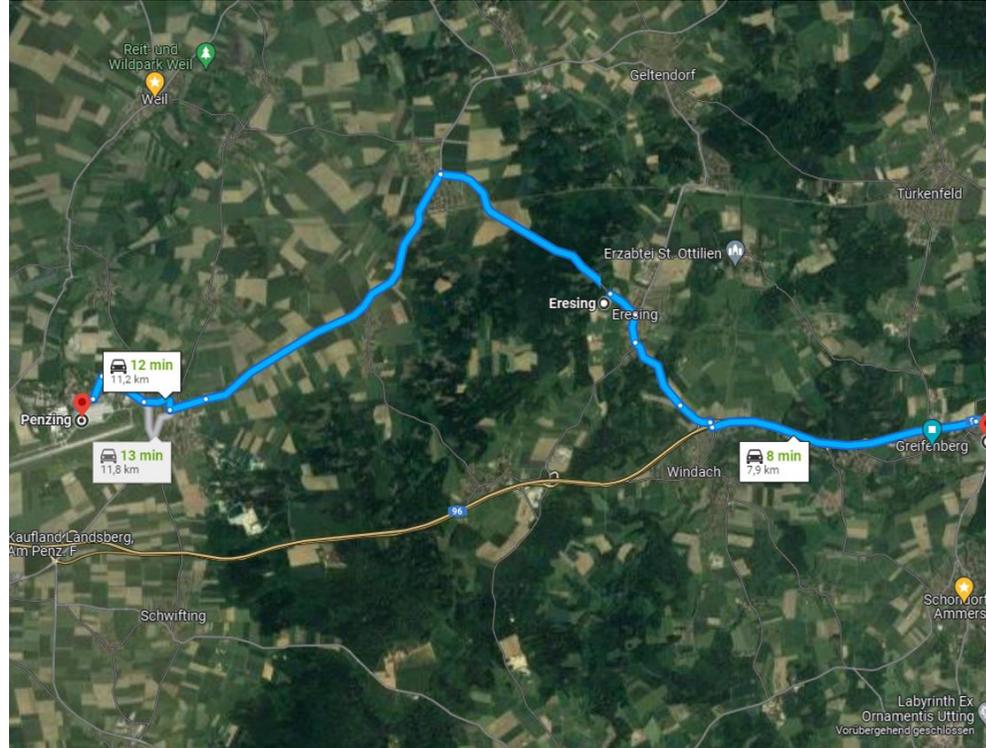
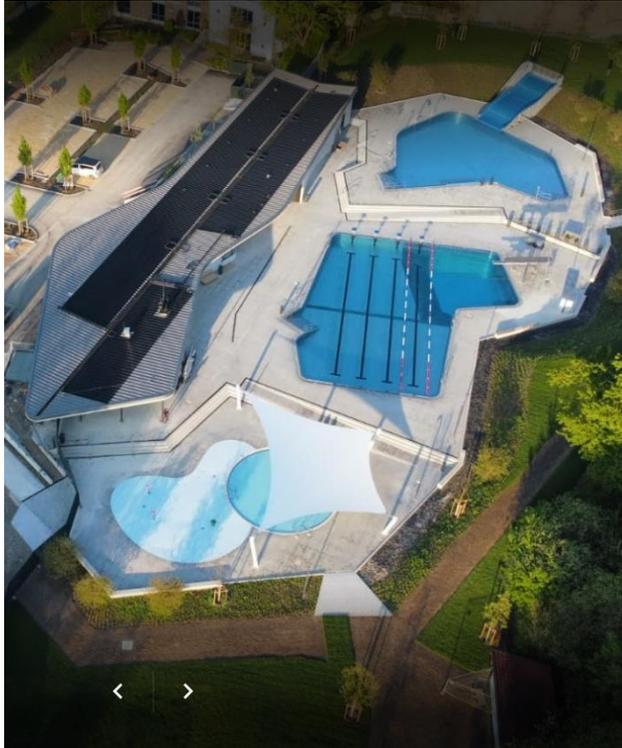
Kunde:	Landkreis Landsberg
Energiequelle:	Biogasanlage
Energiesenke:	Schwimmbad
Speicher im Einsatz:	2
CO2 Einsparung:	292 t/a

Beitrag Bayerischer Rundfunk & Landtechnikvideos.de
<https://www.youtube.com/watch?v=JXbWG1JYZV8>
<https://www.youtube.com/watch?v=2Ilh0vclTWQ>



Kunde:	LENA Service GmbH
Energiequelle:	Dämmstoffproduktion
Energiesenke:	Wärmenetz
Speicher im Einsatz:	3
CO2 Einsparung:	402 t/a

- Wärmeleistung 1MW
- Kombination Wärmespeicher u. Biomasse
- 80% der Wärmemenge über mobile Wärmespeicher
- 1,4-2,0 GWh pro Jahr
- Biomasse als Redundanz und winterliche Spitzenlast
- Umsetzung zur Heizperiode 23/24



Sommer

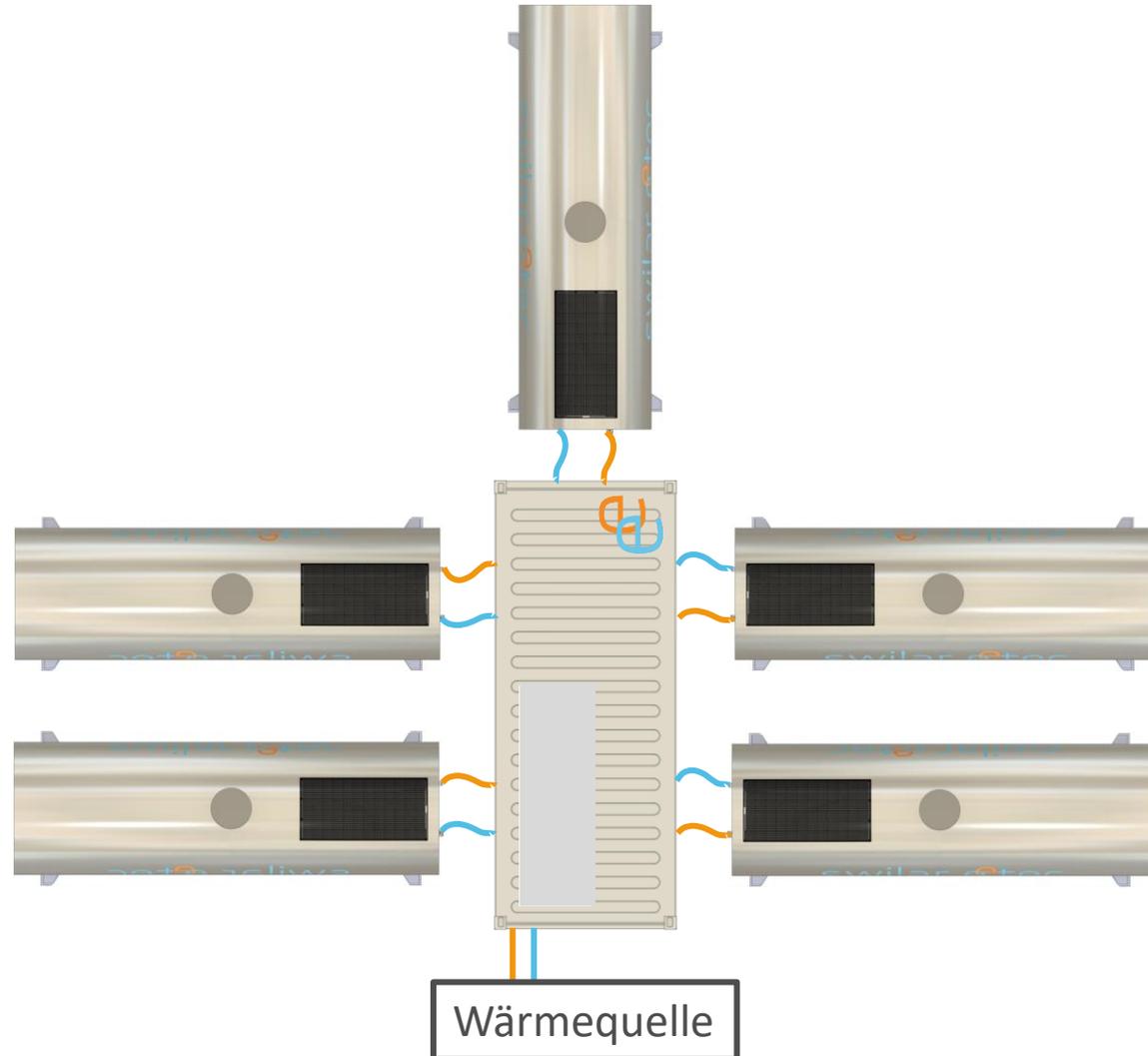
Kunde:	Landkreis Landsberg
Energiequelle:	Biogasanlage
Energiesenke:	Schwimmbad
Speicher im Einsatz:	2
CO2 Einsparung:	50 t/a

Winter

Kunde:	Gewerbebetrieb
Energiequelle:	Biogasanlage
Energiesenke:	Hangar/ Büro
Anzahl Wärmespeicher:	2
CO2 Einsparung:	120 t/a



Beladestation mit angeschlossenen Wärmespeichern

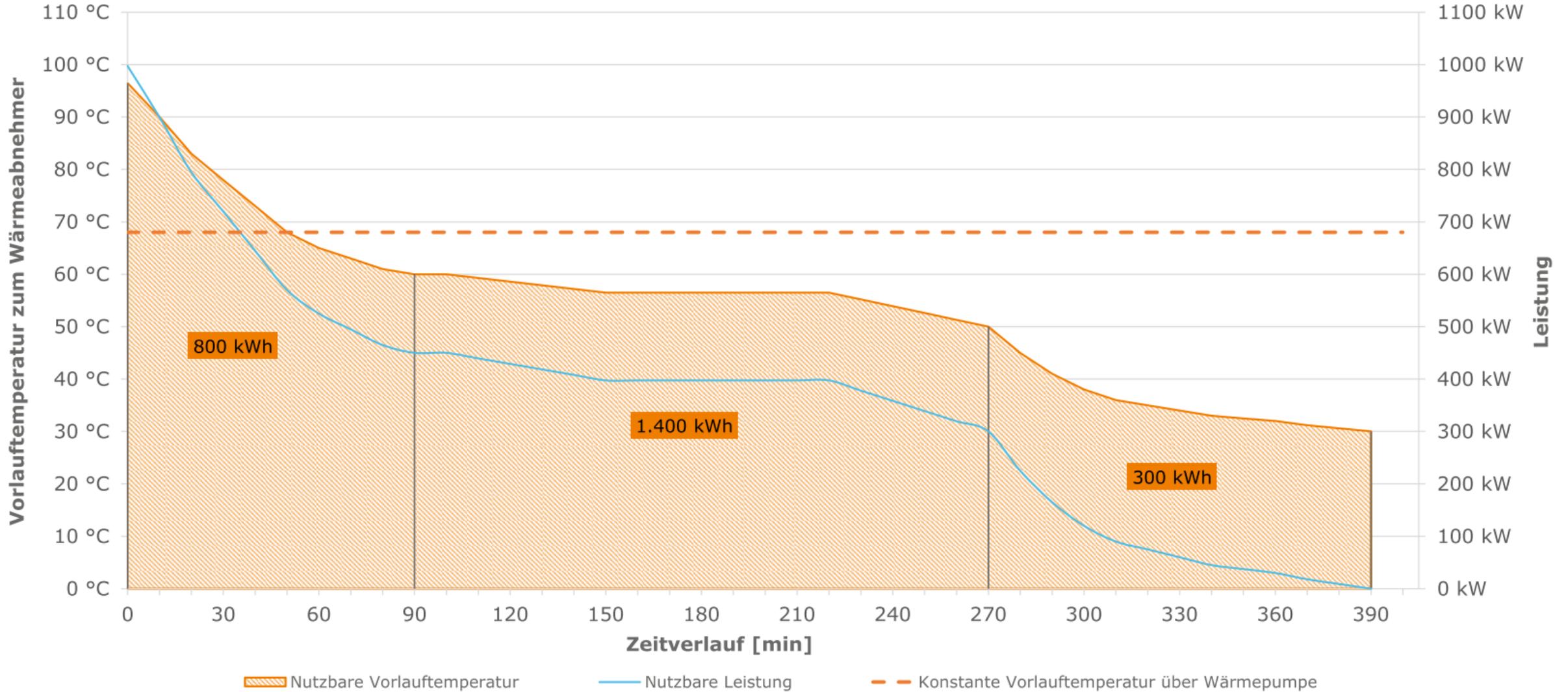


- e 2-5 Stellplätze für bis zu 5 Wärmeabnehmer bzw. 8 Wärmetransportcontainer
- e Grundfläche max. 18m*15m
- e Beliebig multiplizierbar und kombinierbar mit weiteren Beladestationen



- e Speicherkapazität: 2.500 kWh
- e Be- oder Entladung: 6-8h
- e Leistungsabgabe: max. 800 kW
- e Arbeitsbereich: 20-98°C
- e Volumenstrom: 8-20 m³
- e Speichermaterial: Natriumacetat-Trihydrat
- e Schmelztemperatur: 58°C
- e TÜV geprüft, Patentiert 2021





Wesentliche Vorteile:

- e Nutzung / verbesserte Auslastung vorhandener Wärmequellen
- e Reduzierung von direkten Wärmeemissionen
- e Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei Substitution fossiler Energien
- e Regionale Wertschöpfung/Kaufkraftsicherung
- e Regionale Versorgungssicherheit

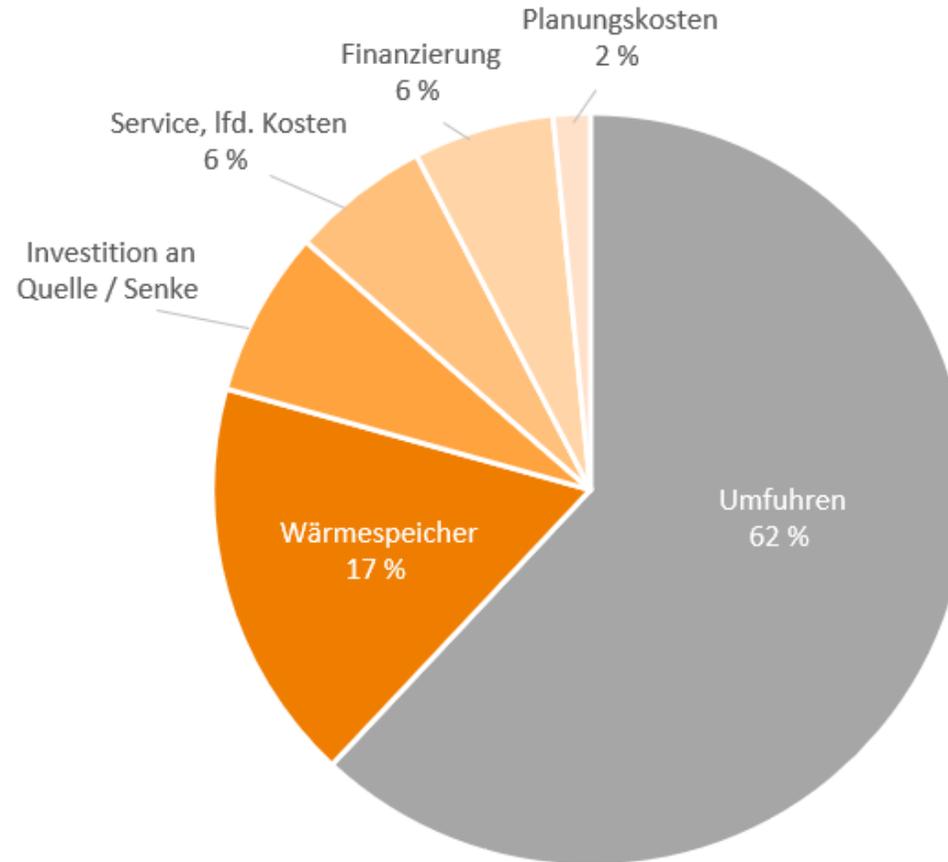


Annahmen Kalkulation

- e Abschreibungen 15 Jahre
- e Zinssatz 3%
- e Speicherwechsel 80 EUR
- e Transportierte Wärmemenge 1500 MWh/a
- e Förderung 35%

Ohne Ansatz für

- e Wärmebezug
- e Administration
- e Vertriebskosten



Wärmebereitstellungskosten von 65 - 80 €/MWh

Stand 09/2023 – ohne Wärmebezug