

# Planung solarthermischer Großanlagen

Dr. Egbert Thümmeler  
ait Plan GmbH  
Brückenstraße 13  
09111 Chemnitz

Energie- und  
**Ressourceneffizienz**

Kommunaler  
**Klimaschutz**

Klimaneutrale  
**Landesverwaltung**

Nachhaltige  
**Mobilität**

Erneuerbare  
**Energien**



## UNTERNEHMEN

- Team mit 30 Jahren gemeinsamer Berufserfahrung
- 120 Mitarbeiter mit Niederlassungen in Dresden, München und Erfurt
- Generalplaner über alle Gewerke und Leistungsphasen
- Gutachterliche Beratungsleistungen (z.B. UVP, BImSchG, Brandschutz, Schallschutz, Ex-Schutz, Immissionsprognosen für Lärm, Geruch, Luftschadstoffe)
- Fokussiert auf anspruchsvolle Industrieprojekte
- BIM orientierte Arbeitsmethoden
  
- Geschäftsfeld Tiefbau – Vermessung 10 Mitarbeiter
- Geschäftsfeld Hochbau – Bauphysik 30 Mitarbeiter
- Geschäftsfeld Technische Ausrüstung 30 Mitarbeiter
- Geschäftsfeld Tragwerksplanung 15 Mitarbeiter
- Gutachter Bau-Anlagen-Umwelttechnik 20 Mitarbeiter
  
- Geschäftsleitung – Controlling – Vertrieb 12 Mitarbeiter

## LowEx Versorgungsgebiet Brühl



eins energie in sachsen GmbH & Co.KG

Errichtungsjahr: 2015 / 2016

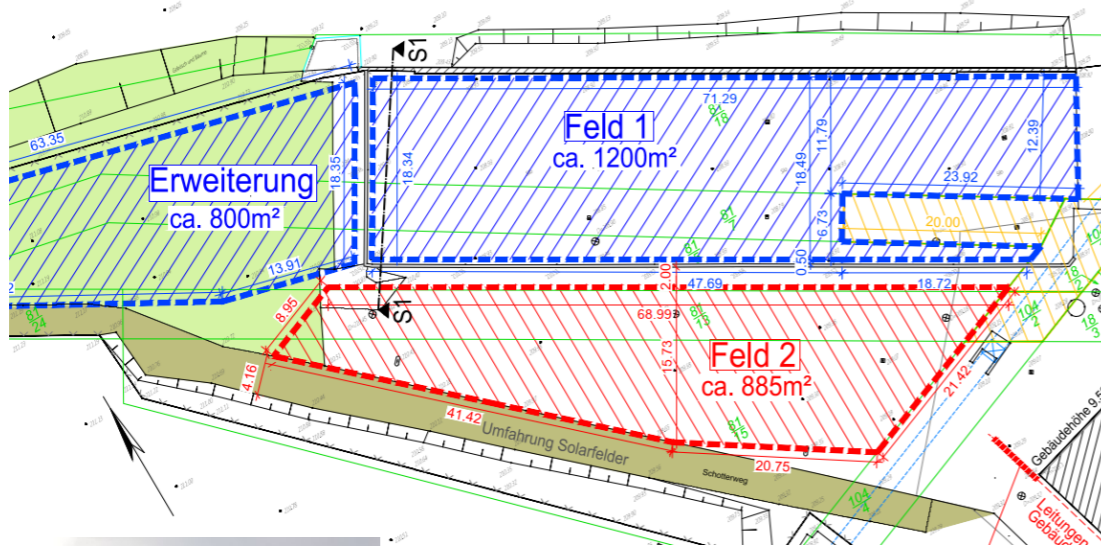
Flachkollektoren Fabrikat Wagner

Kollektorfläche 2.100 m<sup>2</sup>

max. Wärmeleistung: 1.250 kW

- Kombination mit einem Zwei-Zonenspeicher (1.000 m<sup>3</sup>, ca. 40 MWh, max. Temp. 110 °C)
- Versorgung von über 130 Häusern mit Wärme
- Ladung des Speichers aus unterschiedlichen Quellen möglich:
  - Solarthermie
  - Primärfernwärmenetz
  - Wärmepumpenanlage

## Errichtung Solarthermie Erfurt Marbach



SWE Energie GmbH

Errichtungsjahr: 2018 / 2019

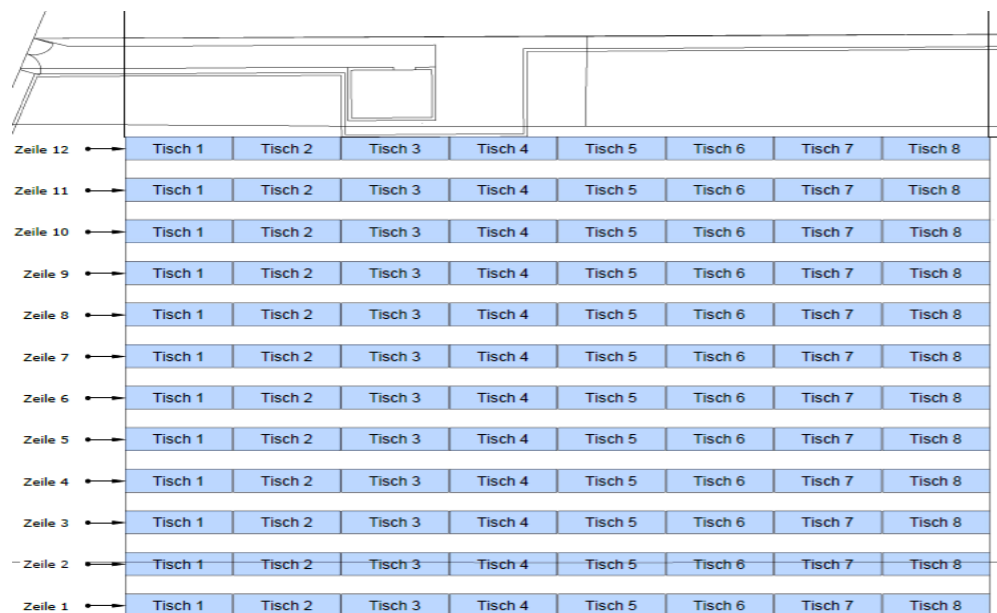
Flachkollektoren Fabrikat KBB 534 m<sup>2</sup>

Vakuurröhren Fabrikat Ritter 1.255 m<sup>2</sup>

max. Wärmeleistung: 294 / 684 kW

- Einspeisung sowohl ins Sekundär- als auch ins Primärnetz möglich
- Aufgrund der Netzgröße kein Speichervolumen erforderlich
- Monitoring ermöglicht idealen Vergleich beider Kollektorsysteme

## Solarthermieanlage Mühlhausen Schadeberg



Stadtwerke Mühlhausen GmbH

Errichtungsjahre 2020 - 2021

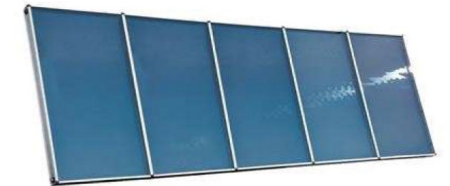
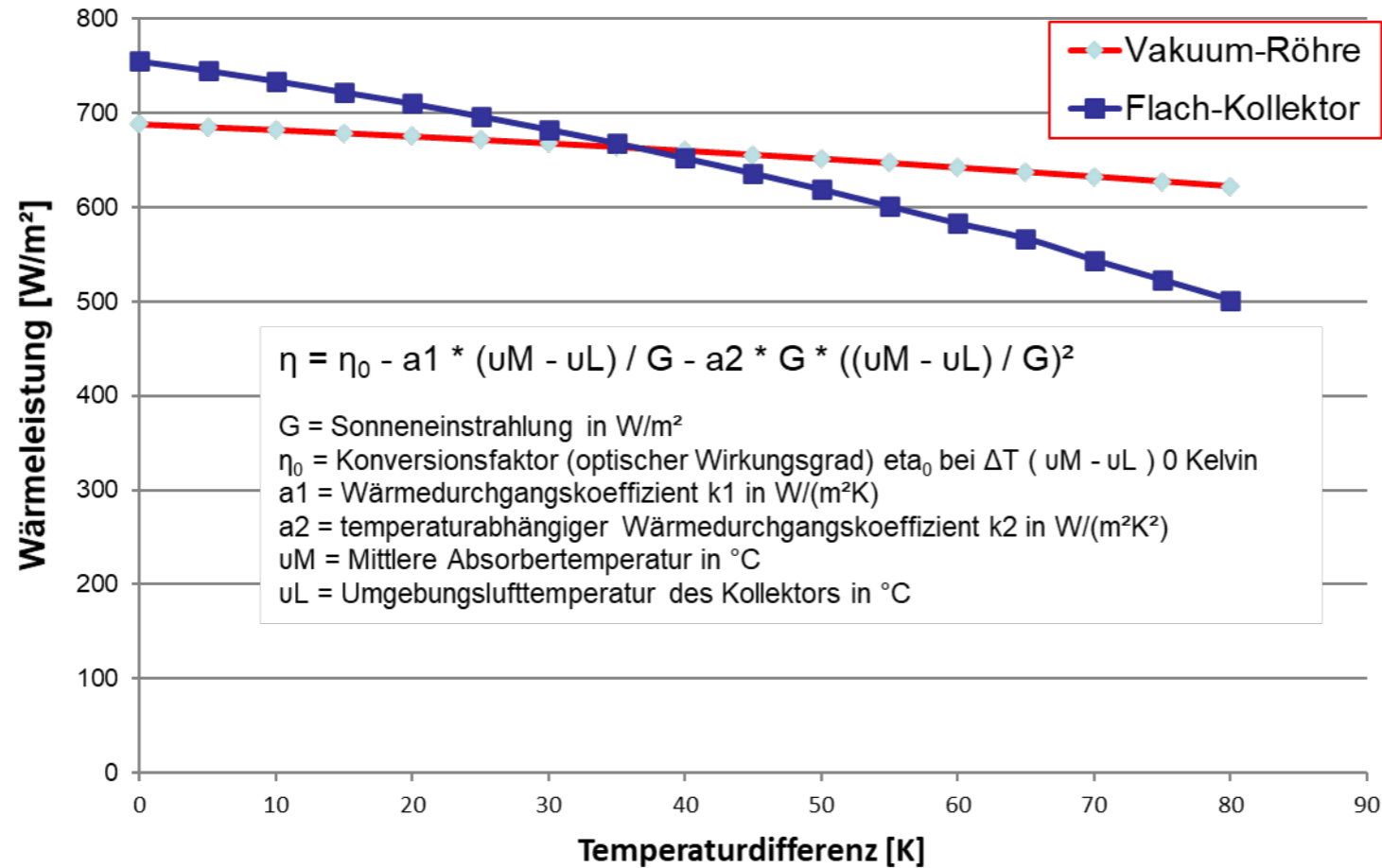
Vakuumkollektoren Fabrikat Ritter

Kollektorfläche 5.692 m<sup>2</sup>

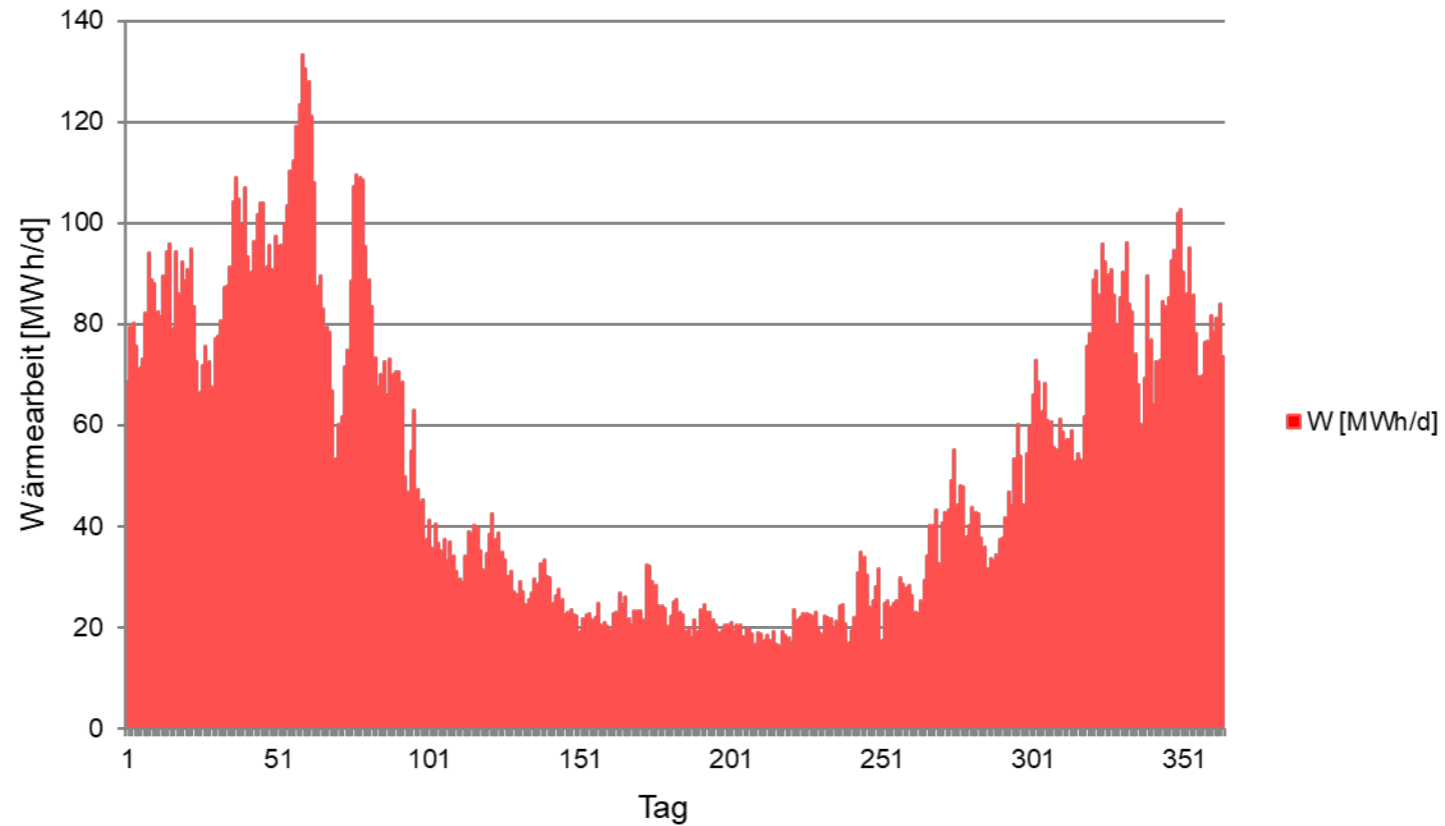
Max. Wärmeleistung 3.620 kW

- Ziel ist eine spürbare Decarbonisierung der Wärmeversorgung Spielberg- / Ballongasse  
Erwartungswert 13 ... 15%
- Nutzung vorhandenen Speichervolumina
  - in der BHKW-Erzeugerstation 150 m<sup>3</sup>
  - Umsetzung stillgelegte Wärmeerzeugung 75 m<sup>3</sup>
  - Nutzung des Netzvolumens

### spezifische Kollektorleistung als Funktion der Temperaturdifferenz

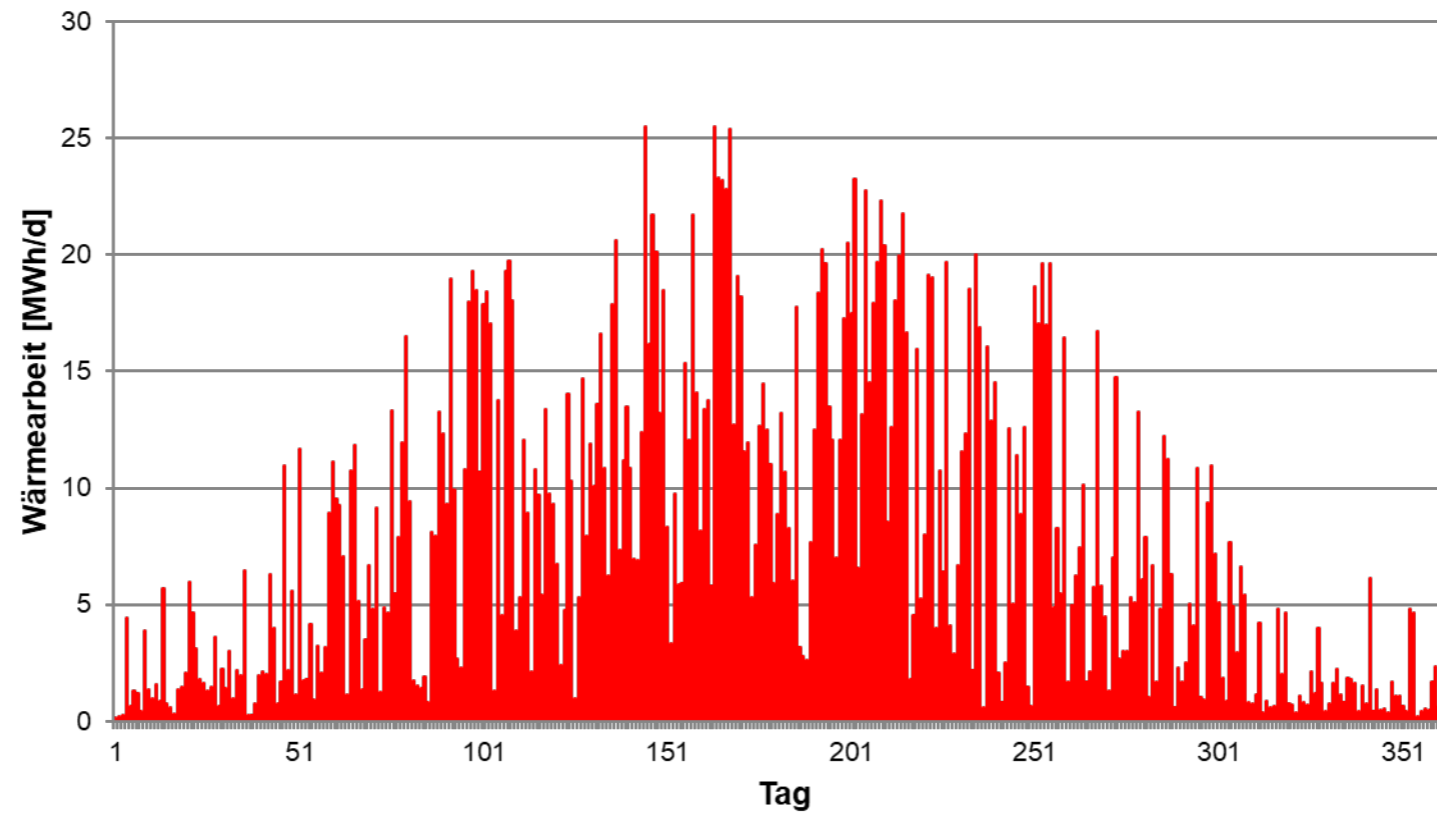


Jahresverlauf Wärmearbeit SW Mühlhausen (Ballon-Spielberg) 2019

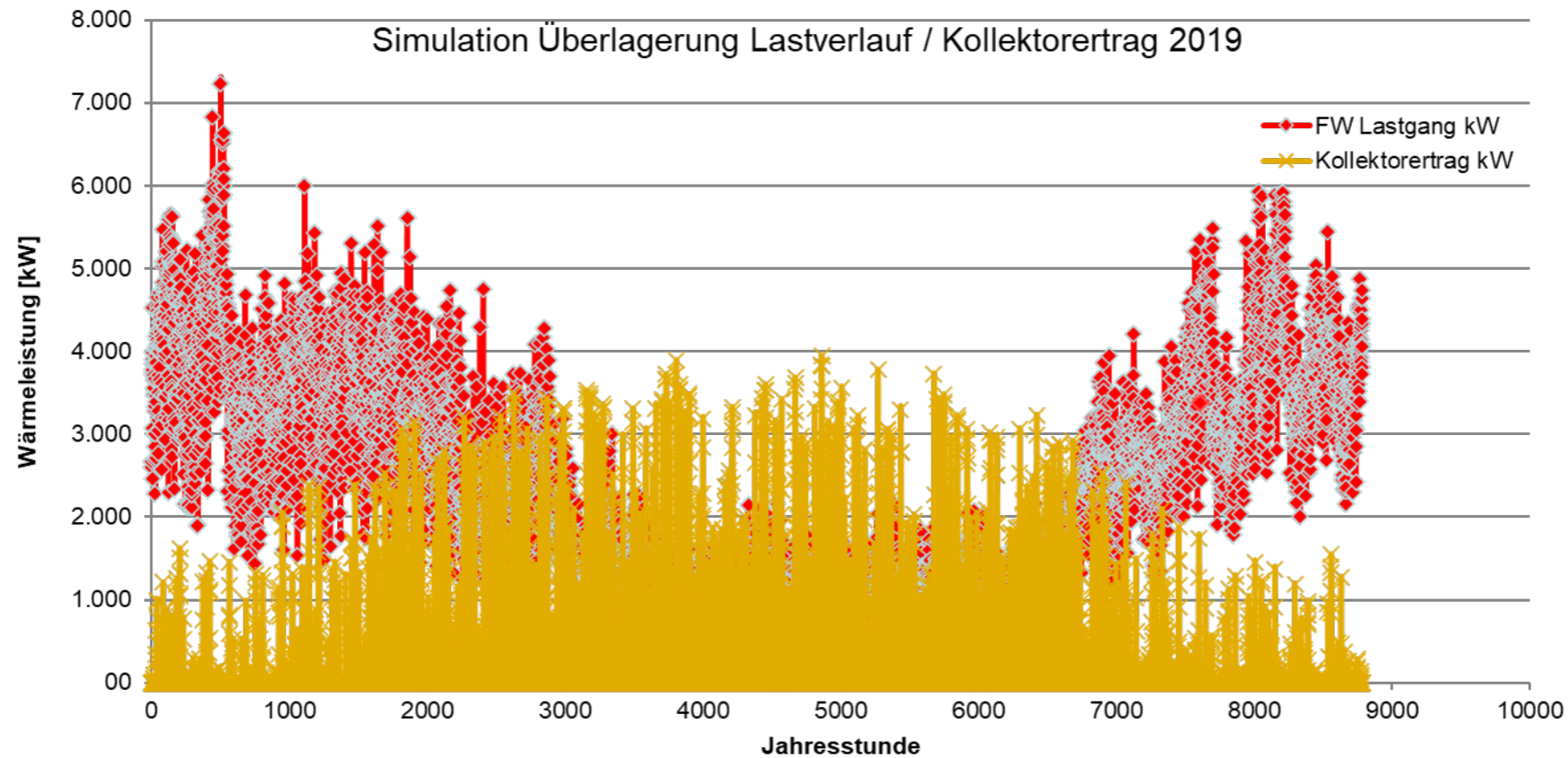


Quelle: Stadtwerke Mühlhausen

## Ergebnisse Simulation für Vakuumröhrenkollektor 2019





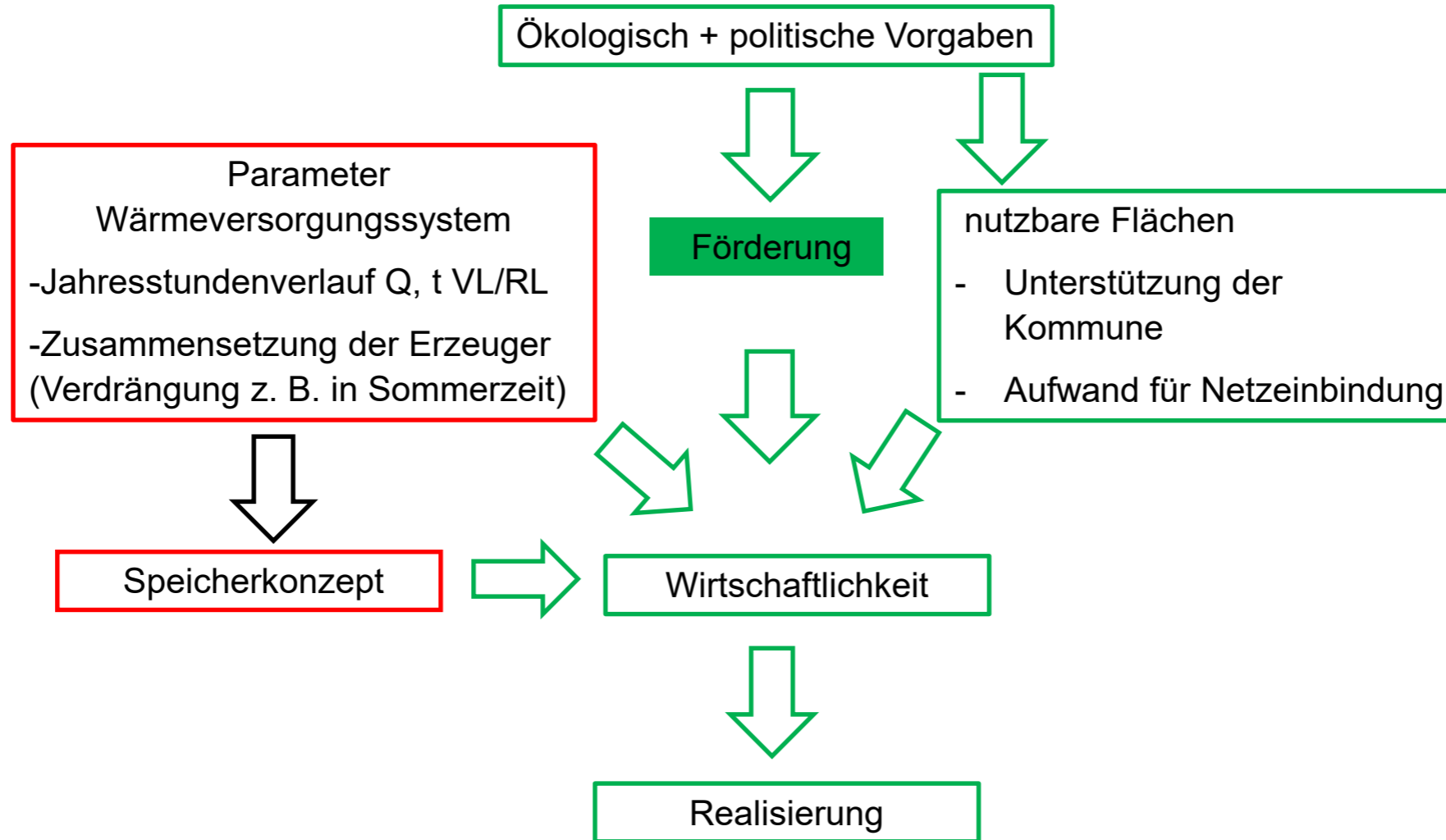


## Systemoptimierung:

- Kollektortyp
- Kollektorfläche
- Aufstellungsparameter (Neigungswinkel, Reihenabstand)
- Speicherkonzept (Volumen, Tagesspeicher)
- Hydraulische Verschaltung (Rohrleitungslängen, -dimensionen)
- Investitionskosten

Ergebnistabelle Solarthermie Mühlhausen:

Variante	Beschreibung	V_Sp [m³]	Q_max [MW]	W_Tag [MWh/d]	K-Fläche [m²]	Reihenab- stand [m]	W_Kollektor [MWh/a]	Stunden / a >150 W/m²	W_Netz [MWh]	Anteil Solar [%]	Tage mit Stagnation
1	nur Solarspeicher	75	4	24,6	6.521	7,5	3.405	1.081	2.297	10,9	66
2	Solarsp. + Netzvolumen	165	4	24,7	6.521	7,5	3.406	1.225	2.654	12,6	31
3	alle Speicher + Netzvol.	315	4	28,0	6.521	7,5	3.416	1.324	2.871	13,7	3
4	Kollektoren verdichtet	315	5	29,8	8.300	6,0	4.124	1.246	1.246	16,0	22





Thüringer  
Energie- und  
GreenTech-  
Agentur



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!