



## Big Solar Feldbach

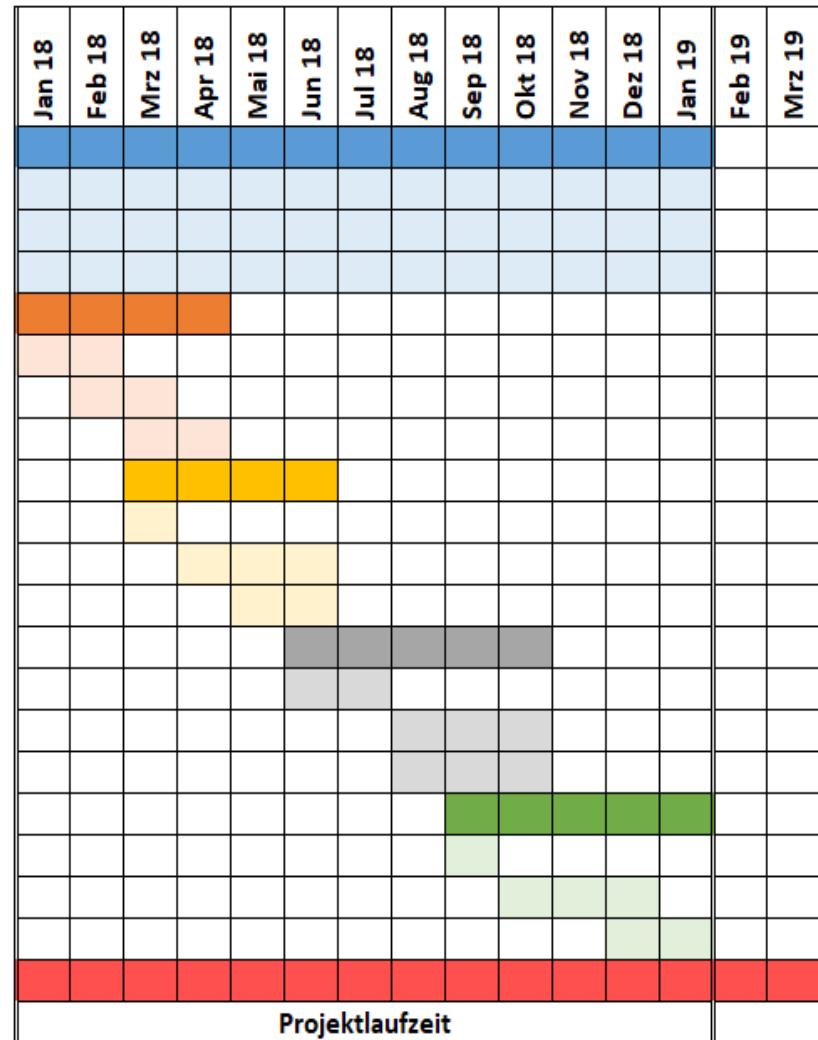
Saisonalspeicher in Kombination mit Solarthermie und thermischer Wärmepumpe  
für das FW-Netz Feldbach

- Projektlaufzeit: 15.01.2018 – 14.01.2019
- Ziel: Analyse des höchstmöglichen Anteils an Solarwärme für das Wärmenetz Feldbach
- Konsortium:

Gesellschaft für Solarinstallation und Design mbH (S.O.L.I.D.)	SOD
Energie Steiermark Wärme GmbH	EST
Lokale Energieagentur	LEA
KEM-Manager "Wirtschaftsregion mittleres Raabtal"	KEM
PlanEnergi	PLA

# Projektablauf / Arbeitspakete

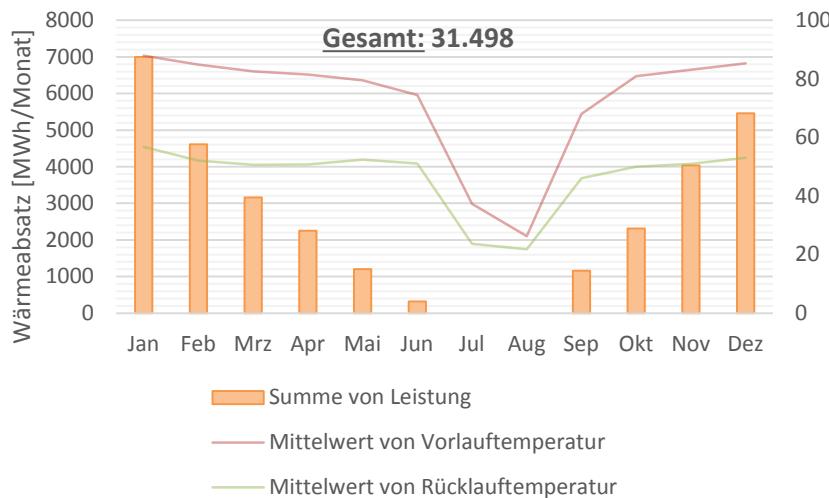
<b>1</b>	<b>Projektmanagement</b>
<b>1.1</b>	Organisation
<b>1.2</b>	Interne & externe Kommunikation
<b>1.3</b>	Zeit- und Kostenkontrolle
<b>2</b>	<b>Rahmenbedingungen</b>
<b>2.1</b>	Anforderungsanalyse an Gesamtsystem und Schlüsselkomponenten
<b>2.2</b>	Anforderungen und Rahmenbedingungen für Wirtschaftlichkeit
<b>2.3</b>	Flächenanalyse
<b>3</b>	<b>Systemanalyse</b>
<b>3.1</b>	Datenerhebung und Auswertung
<b>3.2</b>	Konzepterstellung
<b>3.3</b>	Hydraulische Systemintegration
<b>4</b>	<b>Energietechnische Szenarienrechnung</b>
<b>4.1</b>	System Design - Erstellung
<b>4.2</b>	Systemsimulation
<b>4.3</b>	Techno-ökonomische Auslegungsoptimierung
<b>5</b>	<b>Wirtschaftliche Szenarienrechnung</b>
<b>5.1</b>	Definition des Business Case
<b>5.2</b>	Wirtschaftlichkeitsberechnung
<b>5.3</b>	Sensitivitätsanalyse
<b>6</b>	<b>Dissemination</b>



# Machbarkeitsstudie “Big Solar Feldbach”

## Eckdaten Fernwärmennetz Feldbach:

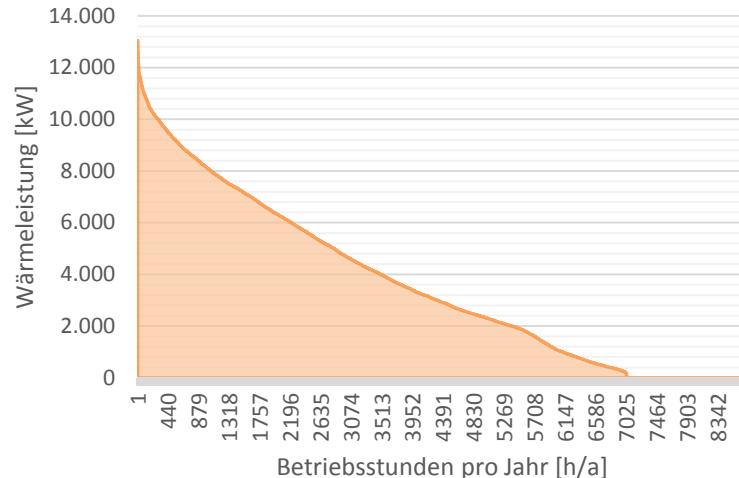
- Wärmebedarf: ~ 32 GWh/Jahr
- Netztemperaturen: ~ 85°C VL / 55°C RL
- Derzeit keine Abnahme im Sommer



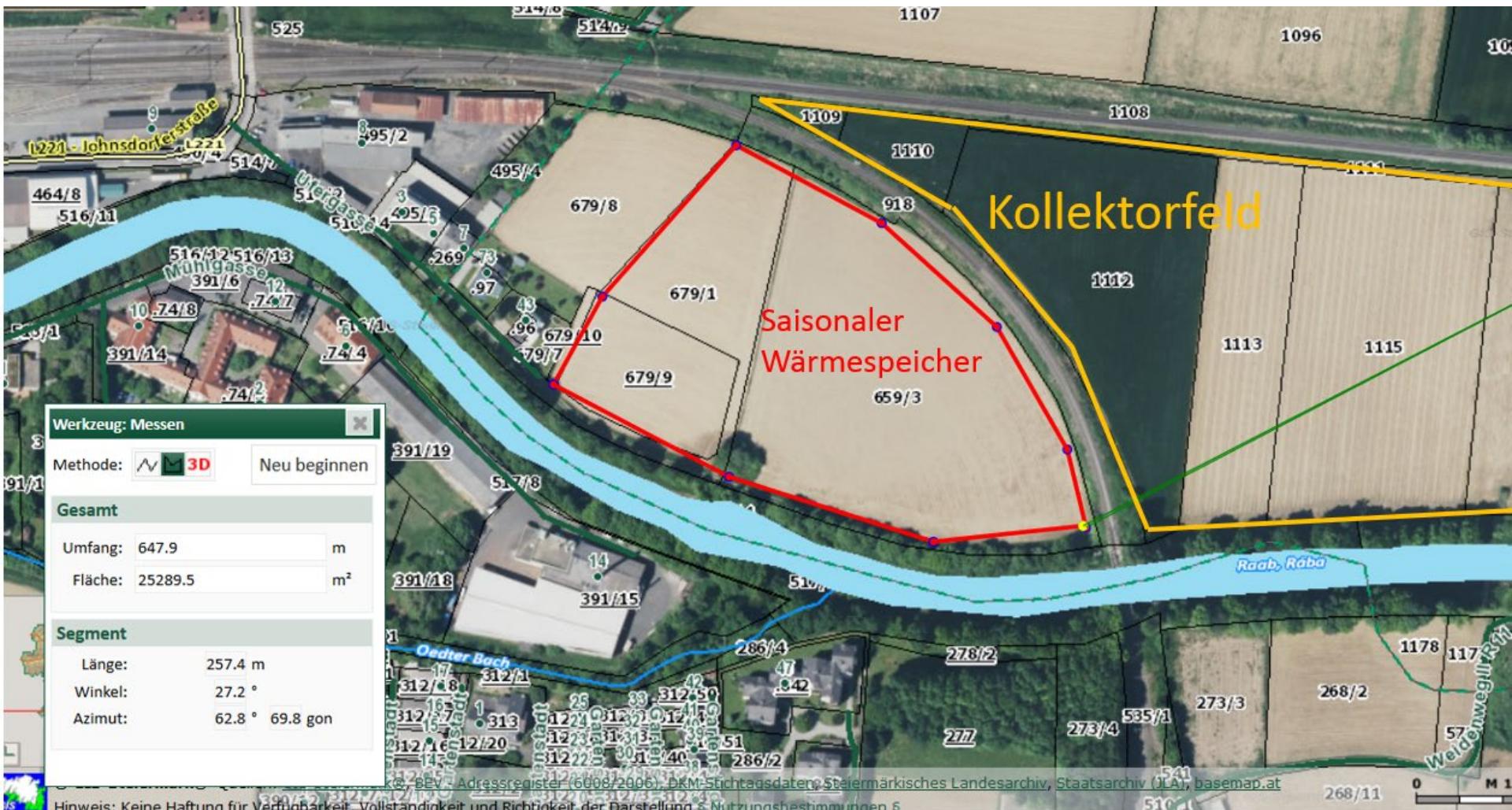
Anschlussleistung: 27 MW

1100 Abnehmer

18 km Netzlänge



# Ursprünglich verfügbare Flächen



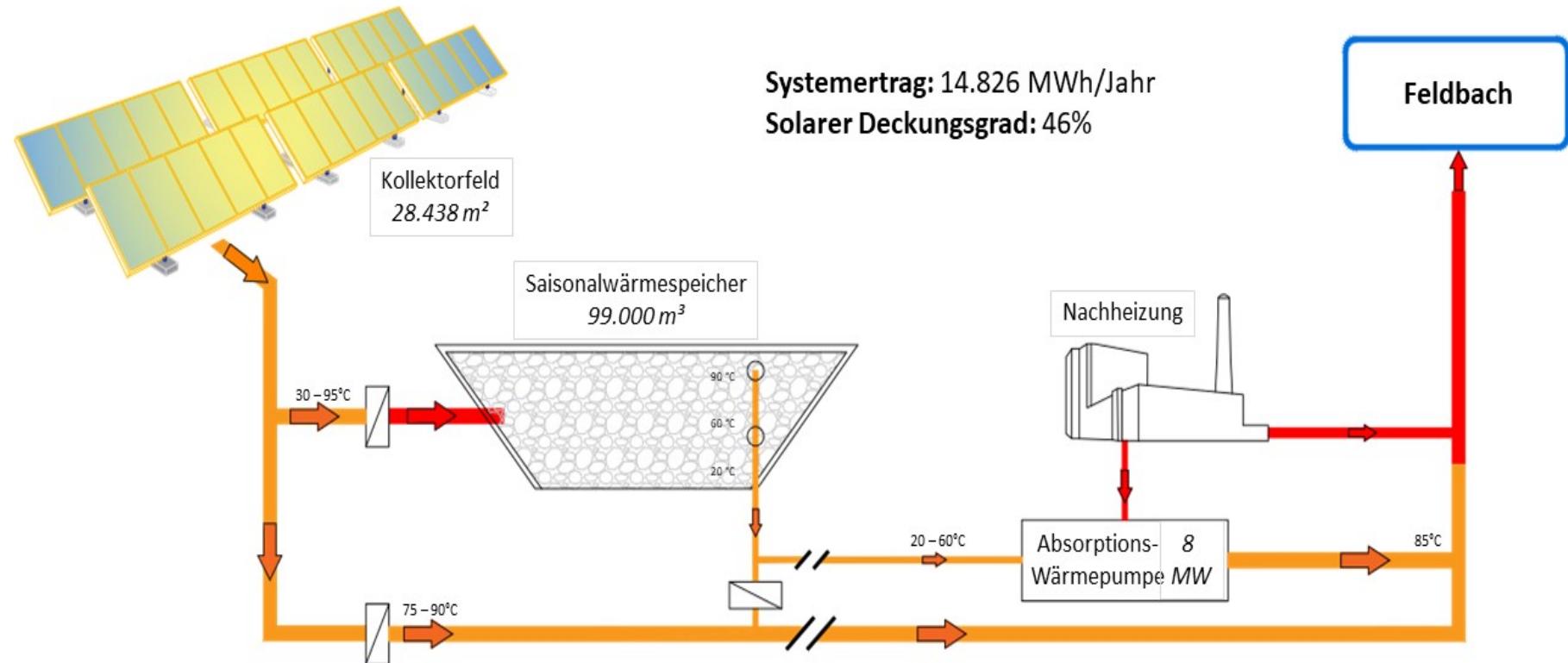
# Verfügbare Flächen für “Big Solar Feldbach” – aktueller Stand



# Verfügbare Flächen für “Big Solar Feldbach” – aktueller Stand



# Systemdesign – Techno-ökonomisches Optimum



## Energie Steiermark investiert zu 100% in die Anlage

Pro	Contra
<ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsführung vollständig in einer Hand</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• „Ausschreibung“ mit Best/Billigstbieterverfahren (erfüllt nicht alle Qualitätsansprüche)</li><li>• Firmeninterne ROIs mit 6% auf kurzfristigen Zeitraum, teilweise ungünstig für Investitionen in Erneuerbare Energien mit hohen Anfangsinvestitionen und langfristigem Nutzen (ca. 30a)</li><li>• Hausintern wenig Erfahrung/Expertise hinsichtlich Optimierung und Betriebsführung der Anlage</li><li>• Fördersätze gemäß AGVO maximal 30%</li></ul>

## Partnerschafts-Contracting

- Eigene Firma für Errichtung und Betrieb wird gegründet
- Anfangs als KMU mit Beteiligung (<25%) für Energie Steiermark; restliche Anteile bei SOLID-Gruppe
- Energie Steiermark kann Anteile im Laufe der Jahre aufstocken

# Businessmodelle – Option 2

## Partnerschafts-Contracting

Pro	Contra
<ul style="list-style-type: none"><li>• Höherer Fördersatz für KMU als für Großunternehmen möglich, z.B. bei Umweltförderung – Fördersätze gemäß AGVO bis zu 50 %</li><li>• Vergabeverfahren leichter qualitativ hochwertig zu gestalten, Anforderungen können von Solarexperten leichter definiert werden</li><li>• Projektfinanzierung mit ROI auf 15-20 Jahre, 2-3% Realzinssatz ermöglichen Projekte, die sonst u.U. nicht realisiert würden</li><li>• partnerschaftliches Optimierungsinteresse, Spezialistenwissen in Projekt als Investor/Betreiber integriert</li><li>• Volle partnerschaftliche Integration beider Partner</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ansatz ist bei vielen EVUs noch wenig bekannt</li></ul>

# Businessmodelle - Ergebnisse

<b>Option 1 – Eigeninvestition:</b> Energie Steiermark investiert zu 100% in die Anlage			<b>Option 2 – Contractingmodell:</b> Energie Steiermark bezieht die Wärme durch Lieferungsvertrag und Beteiligung an Firma
Investitionskosten		€ 11.727.782	
Betriebskosten		€ 33.218 pro Jahr <sup>1</sup>	
Wärmeerzeugung		14.826 MWh/a	
Betrachtungszeitraum		15 Jahre <sup>2</sup>	
Förderung	30%	45%	
Kapitalkosten - Diskontierung	6 % pro Jahr (bei 100% EK)	2,5 % pro Jahr (bei 100% FK)	
Wärmegestehungskosten	59,3 €/MWh	37,5 €/MWh	

<sup>1</sup> Annahme: Jährliche Indexanpassung von 1,5 % (e.g. Strom, Arbeit, etc.).

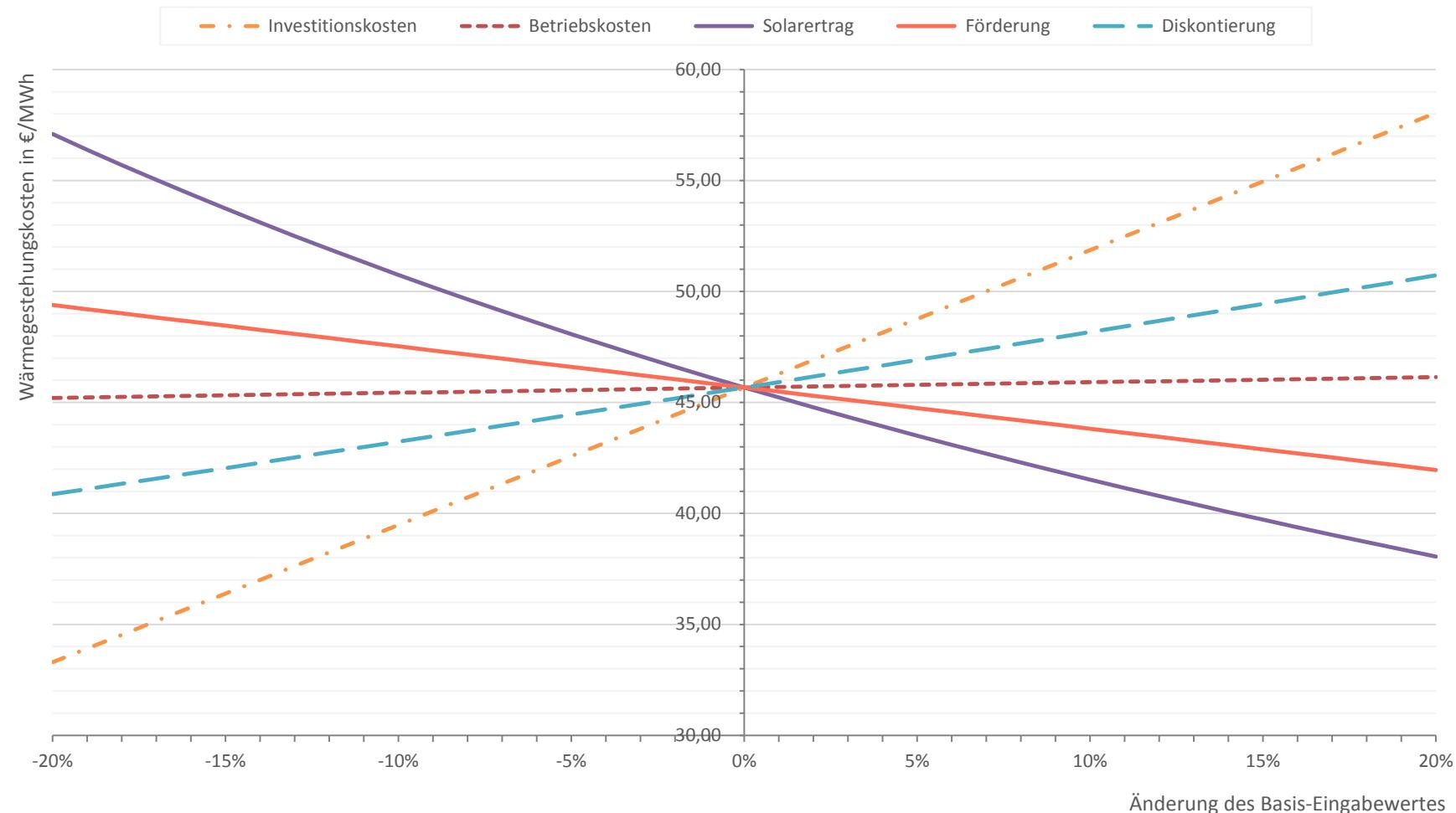
<sup>2</sup> Technische Lebensdauer des Systems ist min. 25 Jahre.

# Wirtschaftlichkeitsanalyse

Betrachtungszeitraum 25 Jahre

## Sensitivität - Option 1

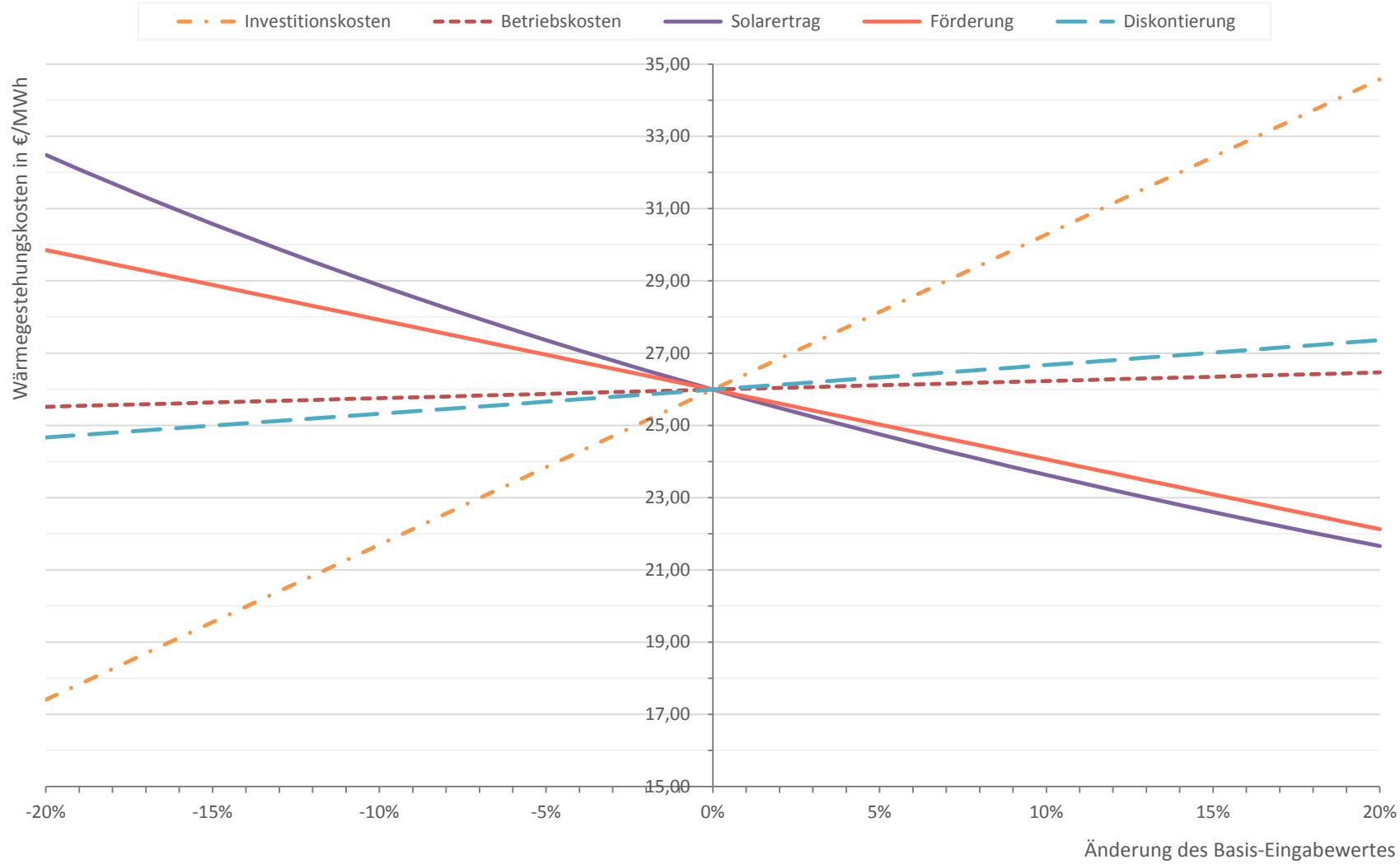
Diskontierung: 6 %



Betrachtungszeitraum 25 Jahre

## Sensitivität - Option 2

Diskontierung: 2.5%



# 3 gute Gründe für das Projekt

Optimale Rahmenbedingungen könnten zu einer raschen  
Umsetzung führen

Hohes Replikationspotential für andere Bezirksstädte in Österreich

Big-Solar Konzept ist wirtschaftlich konkurrenzfähig zu  
konventionellen Energieträgern