



**BAU-  
AUSSCHUSS  
UHGW  
28.08.2018**  
Öffentliche Sitzung

**Wärmestrategie 2020**

| 28.08.2018

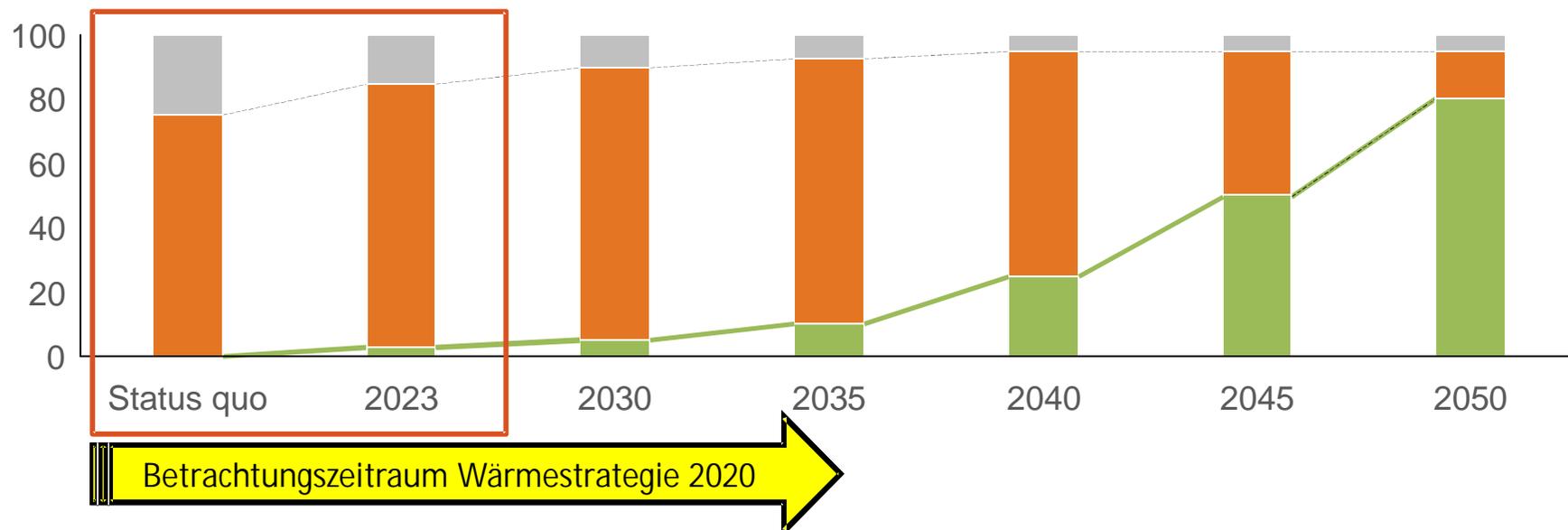
Mensch. Region. Umwelt.



# Schrittweise Transformation der Wärmeversorgung

- ▶ Erste Solarthermie in der Wärmestrategie 2020
- ▶ Danach schrittweiser Aufbau von signifikanten Kapazitäten an Erneuerbaren Energien bis 2050
- ▶ Betrachtungszeitraum SWG i.R.d. Wärmestrategie 2020-2035

Prozentualer Anteil an der thermischen Erzeugung (Arbeit)



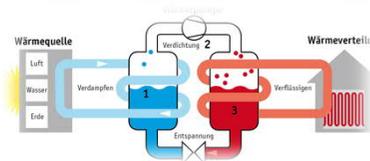
- ▶ **Transformation der Wärmeversorgung durch KWK und iKWK**

# Bausteine und Handlungskorridor der Wärmestrategie 2020

## Innovative Spitzenlast



Flexibel  
Netzdienlich  
Hohe Erzeugungskosten

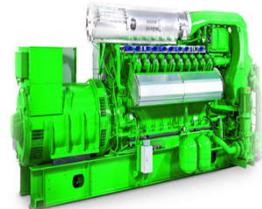


## Erneuerbare Zukunft

Klimaverträglich  
Keine Erzeugungskosten  
Hohe spezifische Investitionen



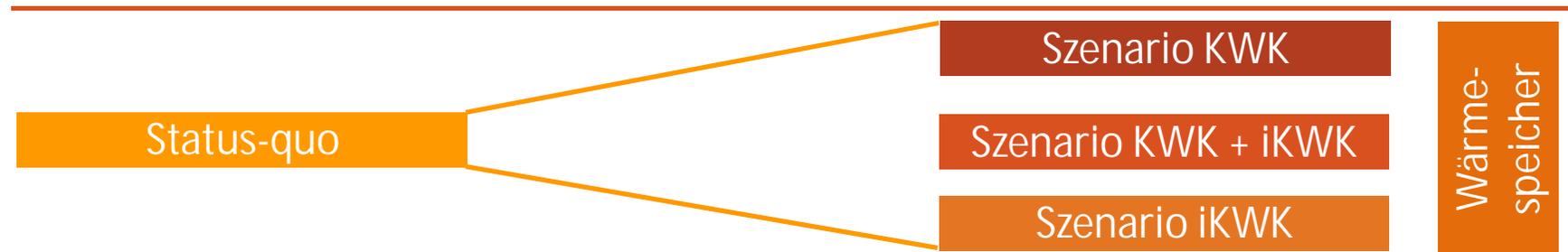
## Wirtschaftliches Rückgrat

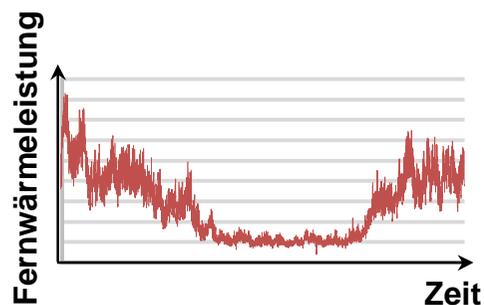
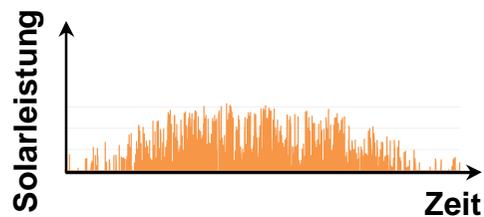
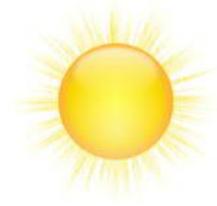


Effizient  
Grundlastfähig  
Abschreibungsdauer 10-15 a

## Systemübergreifendes Bindeglied

Einbindung von Solarthermie  
Erhöhung des KWK-Anteils  
Verringerung des Kesselbetriebs





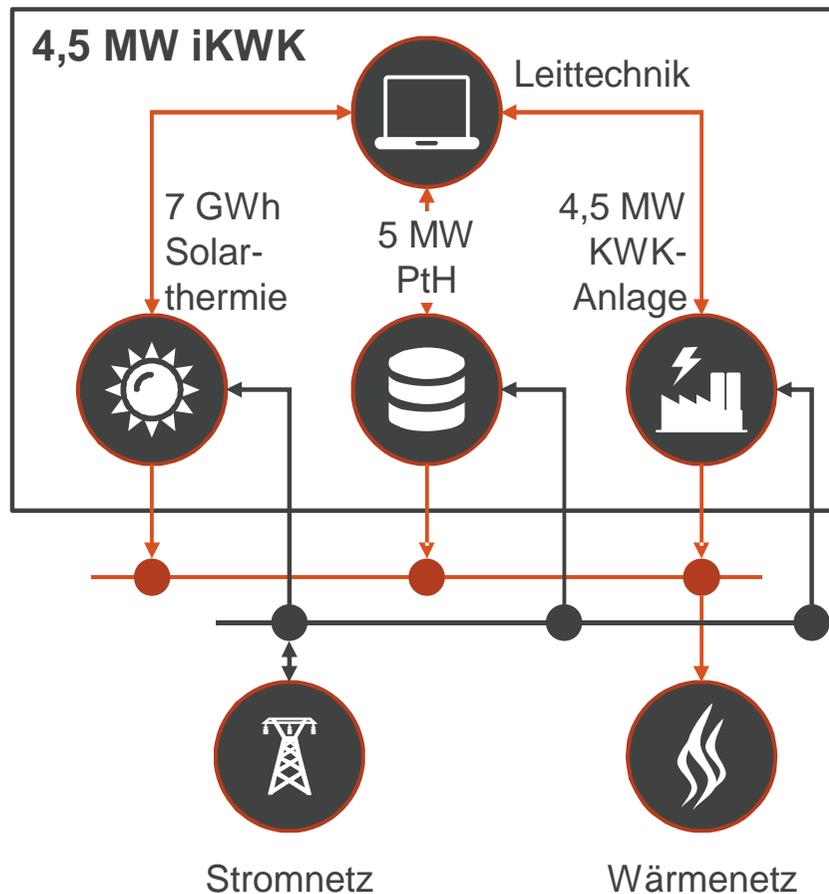
Wärme



Fernwärmenetz

- ▶ Solarstrahlung in Greifswald ermöglicht die Integration von Solarthermie in das Fernwärmenetz (Studie von Ritter XL Solar 2017)
- ▶ Im Sommer steht eine wesentlich höhere solare Einstrahlung zur Verfügung, jedoch gibt es zu dieser Zeit nur einen geringen Wärmebedarf
- ▶ Daher sind hohe Deckungsanteile aus Solarthermie nur mit kostenintensiven saisonalen Speichern zu realisieren
- ▶ Bedarfsspitzen werden durch andere Technologien gedeckt, da sonst zu hohe Überschussmengen im Sommer entstehen

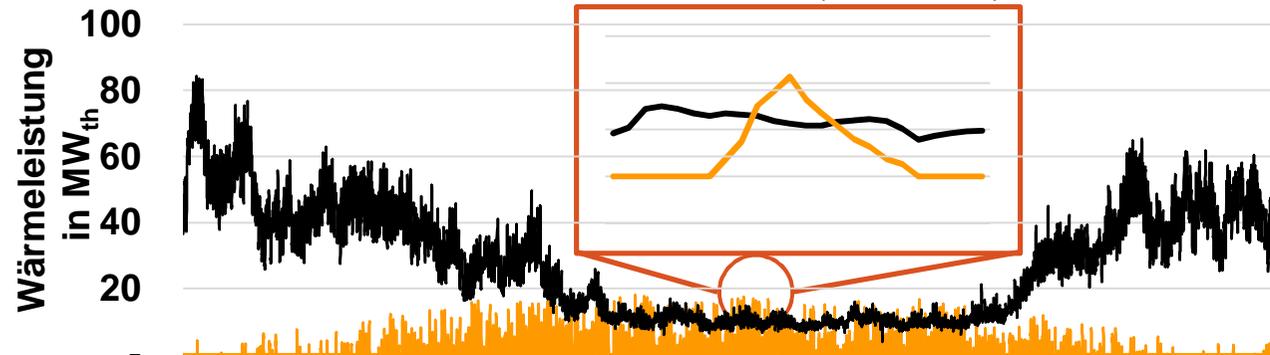
## Integration von 7 Fußballfeldern Solarthermie (ca. 4 ha)



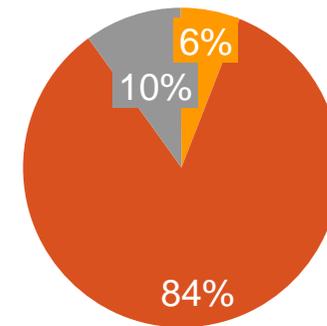
- ▶ Solarthermie verdrängt überwiegend Wärme aus KWK-Anlagen
- ▶ Wärmespeicher zur wirtschaftlichen Integration von Solarthermie notwendig
- ▶ Die Teilnahme an der iKWK-Ausschreibung gewährleistet die Finanzierung der hohen Investitionssummen - sonst unwirtschaftliche Wärmeerzeuger
- ▶ Flächenfreigabe ist kritisch für das Projekt (B-Plan 8 und Flächennutzungsplan)

## Ein Blick in die Zukunft

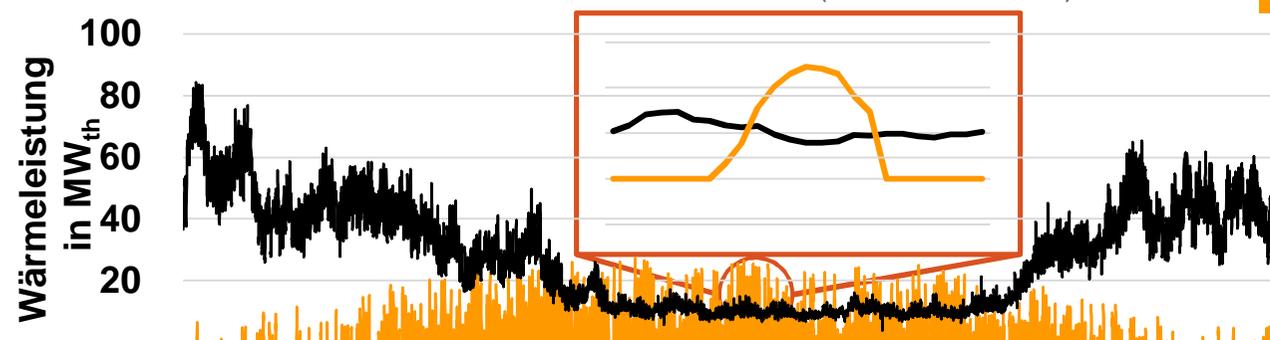
- Solarthermie 2. Ausbaustufe: 14 GWh (inkl. Stufe 1)



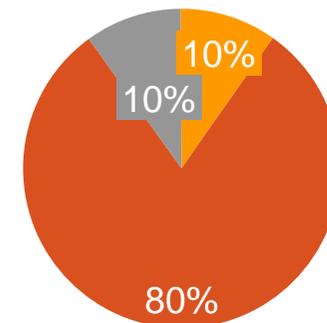
## Erzeugungsanteil



- Solarthermie 3. Ausbaustufe: 21 GWh (inkl. Stufen 1 u.2)

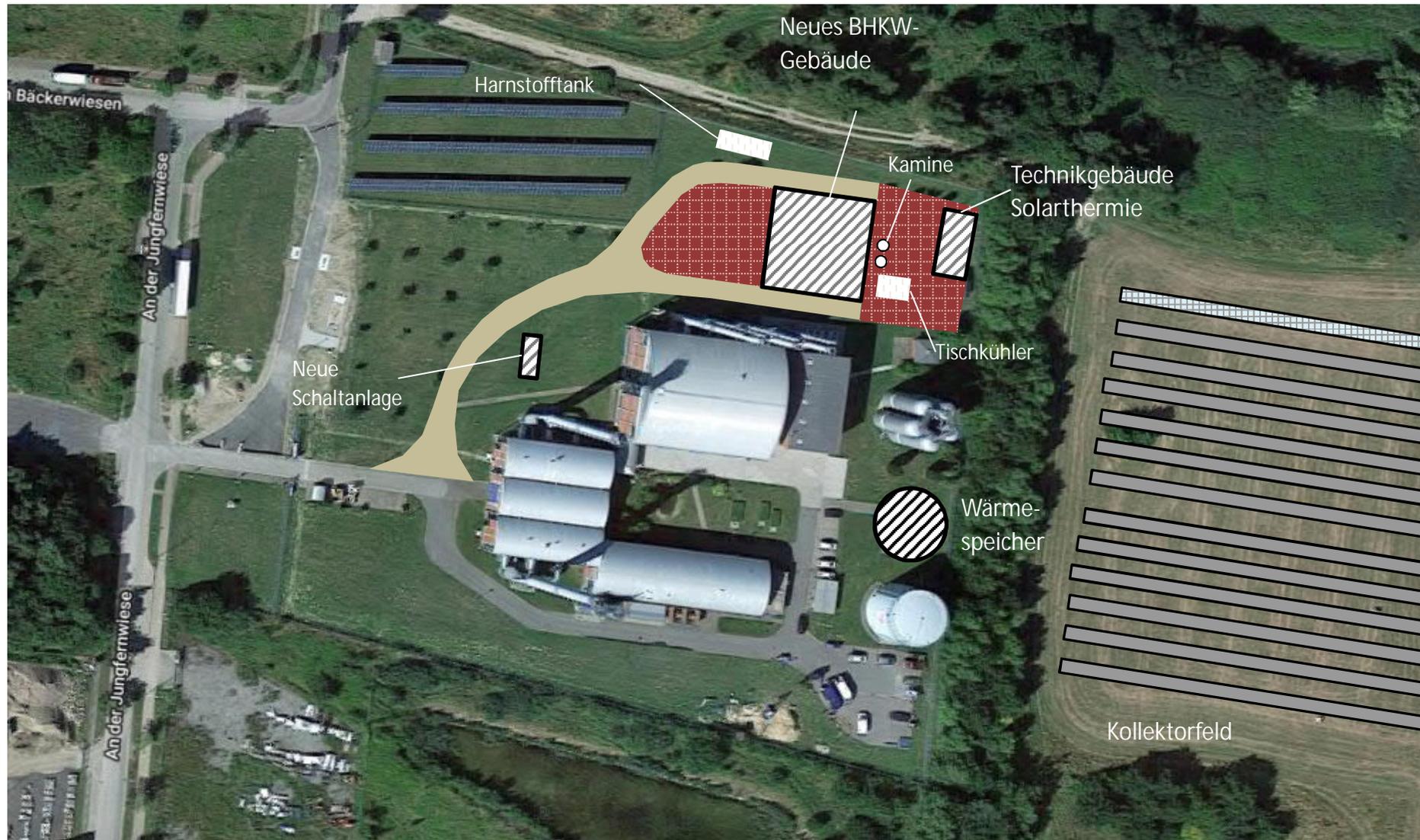


■ Solar 
 ■ KWK 
 ■ Kessel

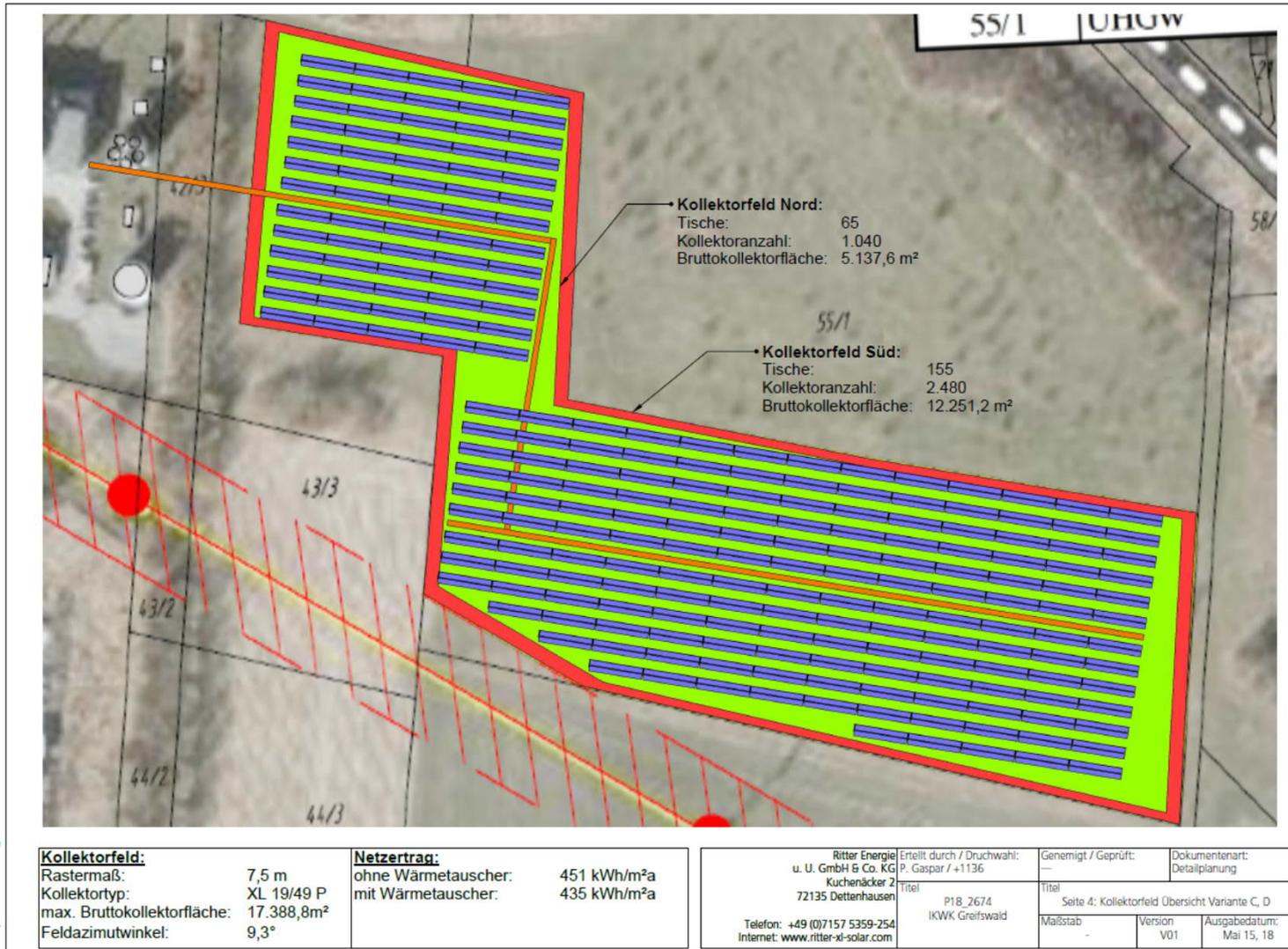


- Zur Ausnutzung des solaren Deckungsbeitrags im Sommer werden in Zukunft Wärmespeicher mit der Kapazität eines Sommertageswärmebedarfs von ca. 250-300 MWh benötigt

# Vorläufige Anordnung und Dimension der neuen Gebäude

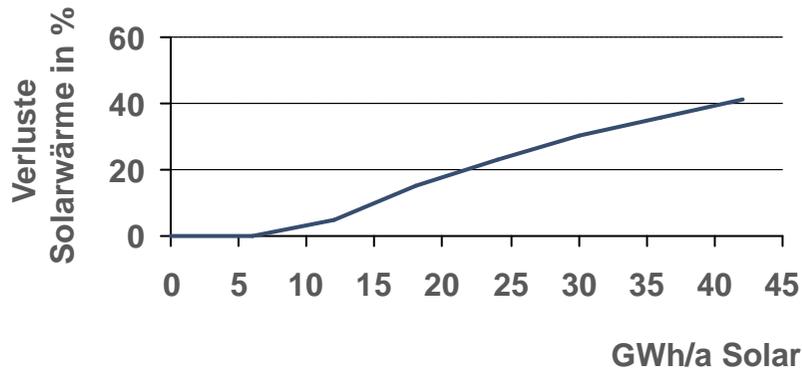


# Kollektorfeldbelegung der iKWK-Solarthermie-Anlage (1. Ausbaustufe)

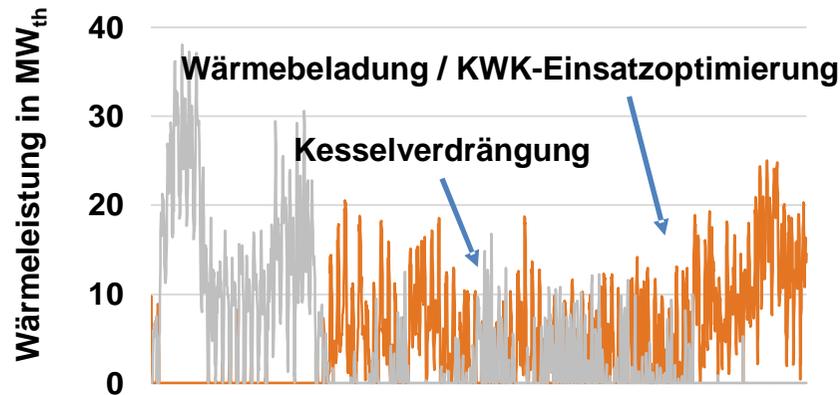


© by Ritter Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG

## Wärmespeicher zur Integration von Solarthermie

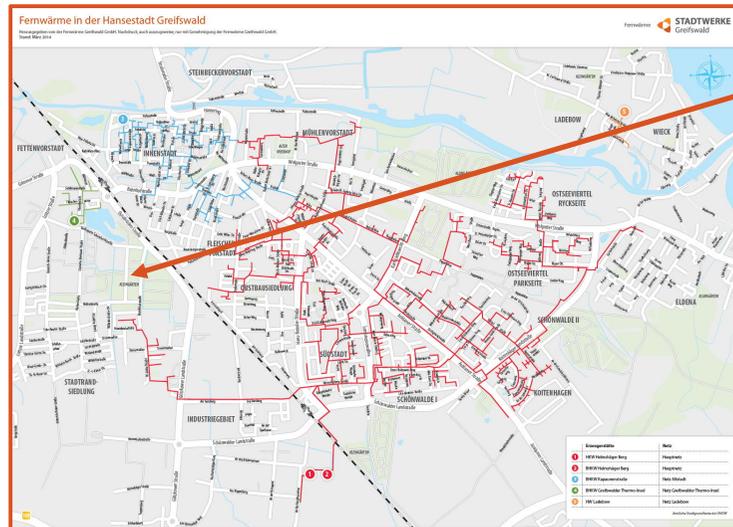


- ▶ Wärmespeicher mit ca. 250-300 MWh
- ▶ Standort: Helmshäger Berg
- ▶ Einsatz des Wärmespeichers zur
  - weiteren Integration von Solarthermie
  - Flexibilisierung der KWK-Anlagen



## ▶ Wärmespeicher zur Integration und weiterem Ausbau von Solarthermie

## Strategischer Ausbau des Fernwärmenetzes



- ▶ Fernwärmleitung zwischen Hauptnetz und Thermoinsel
- ▶ Zeitpunkt: 2019 (Lebensdauerende BHKW-Thermoinsel)
- ▶ Erhöhung des KWK-Anteils der Wärmeerzeugung im Gesamtsystem
- ▶ Integration der Solarthermiewärme in alle Netze (Primärenergiefaktor)

- 
- ▶ **die Verbindungsleitung zwischen Hauptnetz und Thermoinsel dient sowohl strategisch für den Ausbau der Fernwärme, als auch für die Senkung der wärmebedingten Emissionen**

## ...für das Szenario KWK + iKWK als Wärmestrategie 2020

- ▶ Erhöhung des KWK-Anteils durch Erweiterung der KWK-Erzeugungskapazität ist mit KWK-Förderung in der Ausschreibung wirtschaftlich darstellbar
- ▶ die Finanzierung von sonst unwirtschaftlicher aber klimafreundlicher Solarthermie erfolgt im Rahmen eines iKWK-Systems
- ▶ Power-to-Heat wird als Investition in die Zukunft und Bestandteil zur Finanzierung der Solarthermie im Rahmen des iKWK-Systems angesehen
- ▶ ein Wärmespeicher wird im Hinblick auf die in Zukunft stetig wachsenden Solarwärmemenge notwendig
- ▶ der Wärmespeicher trägt bei hoher installierter KWK-Leistung in den Wintermonaten zur weiteren Reduktion der Kesselwärme und damit zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei
- ▶ die Fernwärmeverbindungsleitung ist eine strategische Maßnahme zur Sicherung des Wärmeabsatzes und zur Senkung des Primärenergiefaktors in allen Wärmenetzen

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Stadtwerke Greifswald GmbH  
Gützkower Landstraße 19–21  
17489 Greifswald

Thomas Prauße  
Telefon: 03834 53-2111  
E-Mail: [thomas.prausse@sw-greifswald.de](mailto:thomas.prausse@sw-greifswald.de)  
<http://www.sw-greifswald.de/>