

Das Erfurter Modell - oder was Solarthermie in der Stadt leisten kann



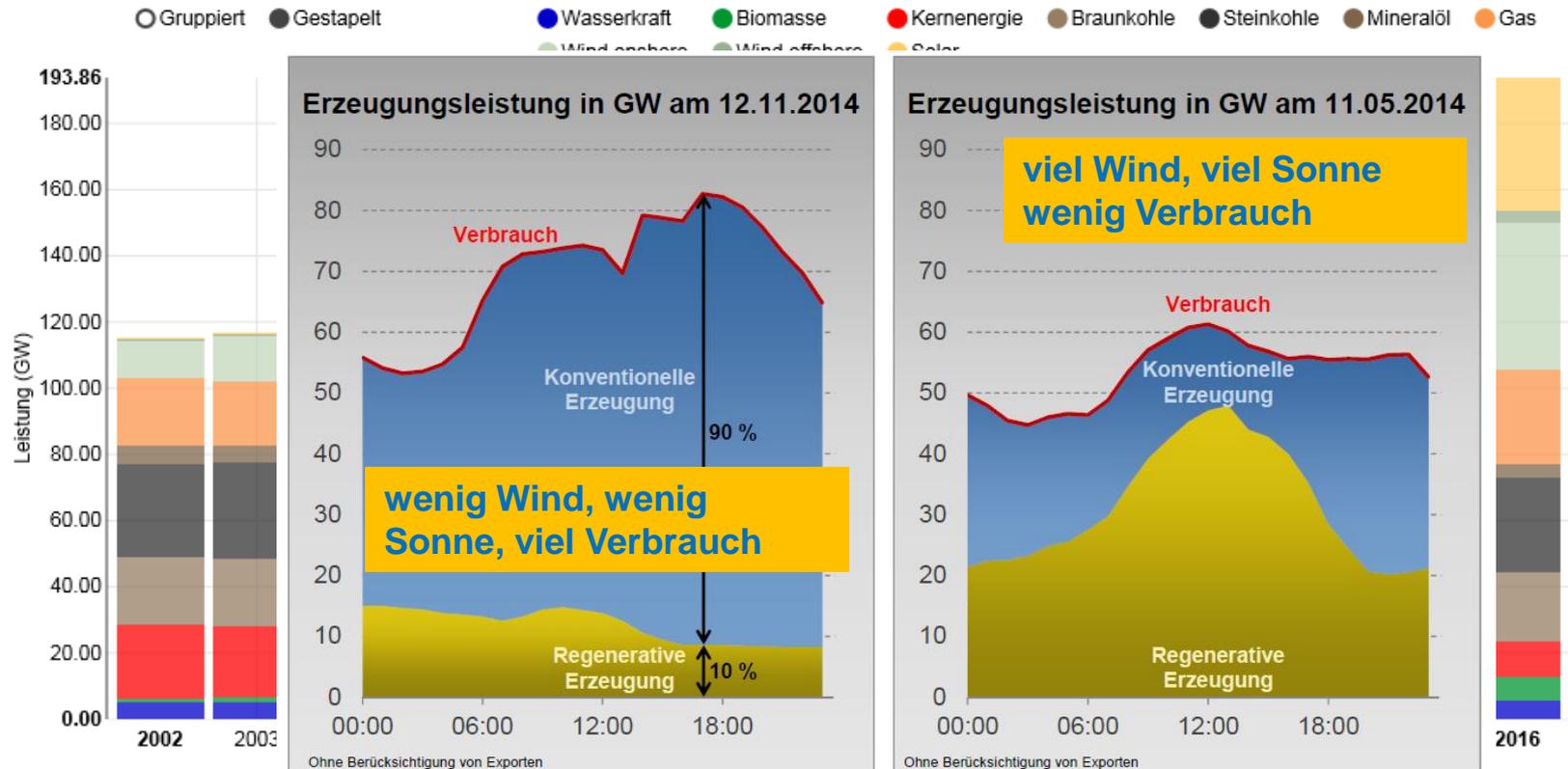
SWE Wärme

HEIMVORTEIL
für Erfurter

FOCUS **MONEY**
**BESTER
STROM-
ANBIETER**
Region
Thüringen

Einordnung in das Große und Ganze

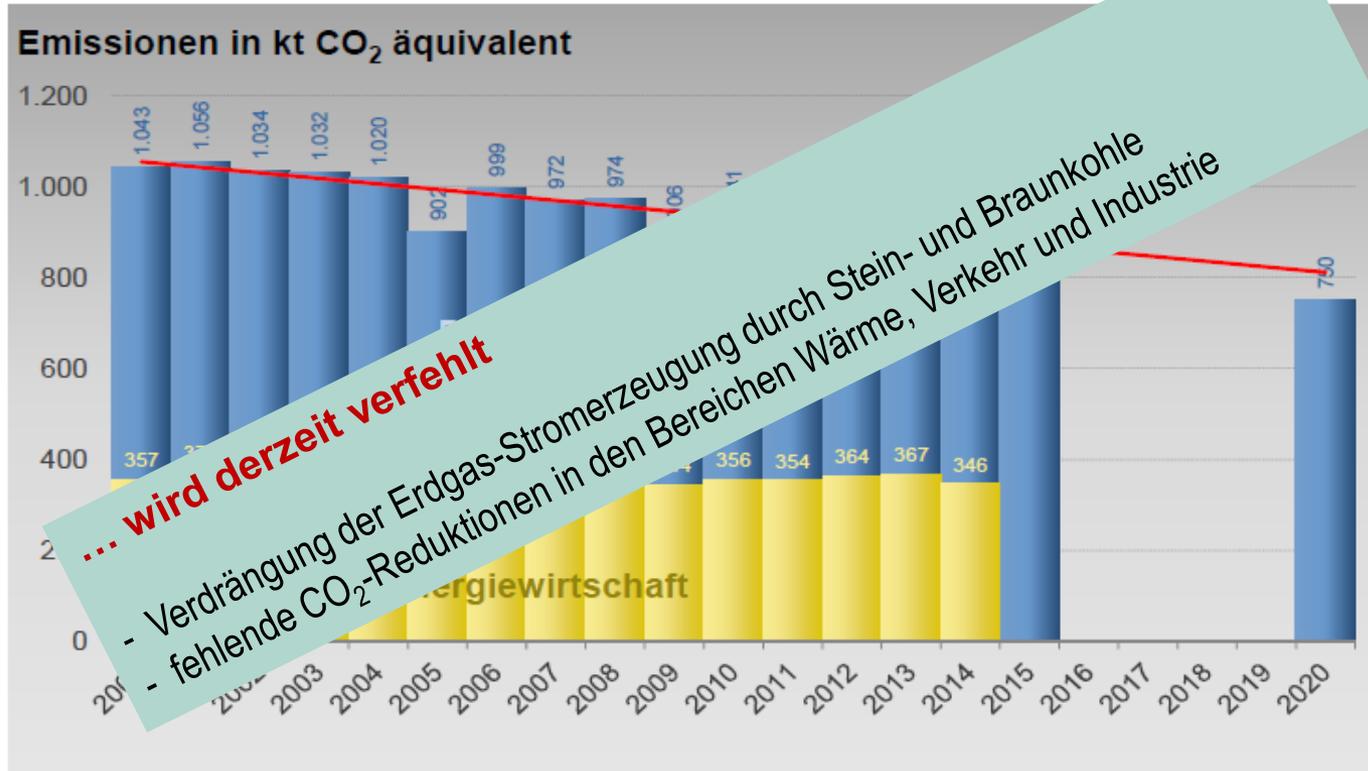
Hauptziel der Energiewende: Reduktion der Emissionen



letztes Update: 31 Oct 2016 15:00

Einordnung in das Große und Ganze

Hauptziel der Energiewende: Reduktion der Emissionen



Quelle: AGEE-Statistik, EEG



> Entwicklung Terminpreis

6

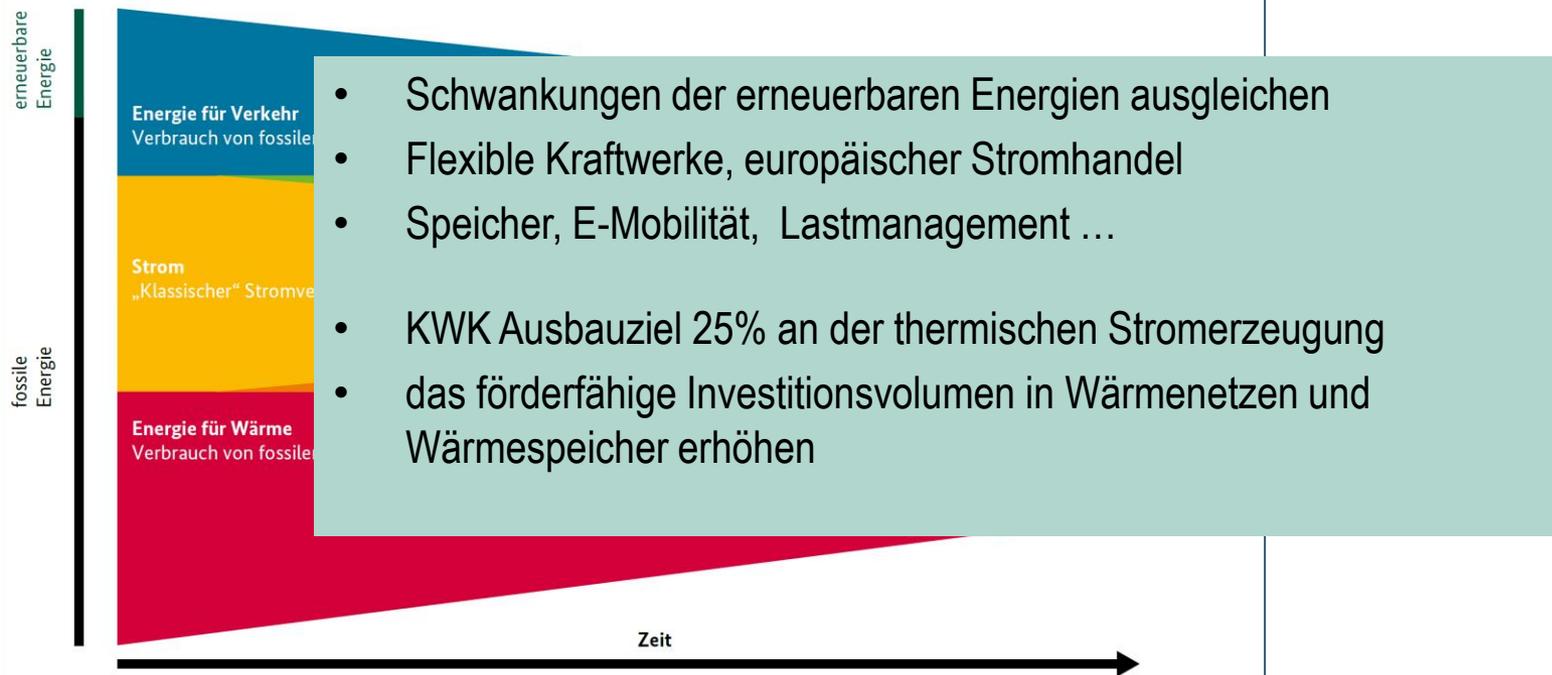


Einordnung in das Große und Ganze

... deshalb:

- Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Eckpunktepapier EEG Novelle
- Eckpunktepapier Strommarkt 2016, Grünbuch Energieeffizienz 2016

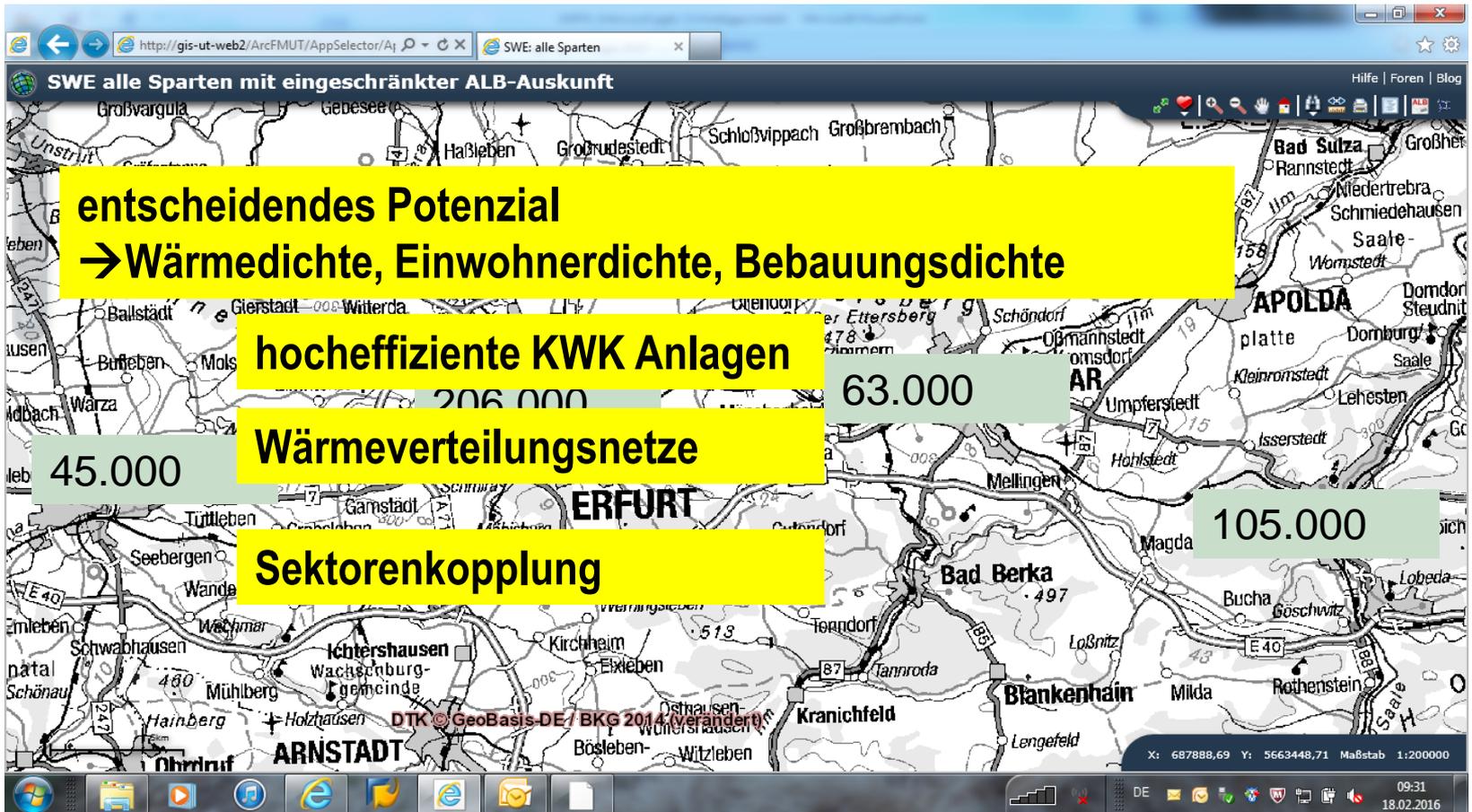
Abbildung 7: Sektorkopplung (SK) und Energieverbrauch



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an IWES et al. (2015). Klassische Effizienzmaßnahmen (z. B. Gebäudesanierung, Einsatz effizienter Geräte) und Sektorkopplung reduzieren insgesamt den Endenergieverbrauch, direkte Nutzung von erneuerbaren Energien (z. B. Solarthermie) und Sektorkopplung erhöhen den Anteil erneuerbarer Energien insgesamt am Endenergieverbrauch.

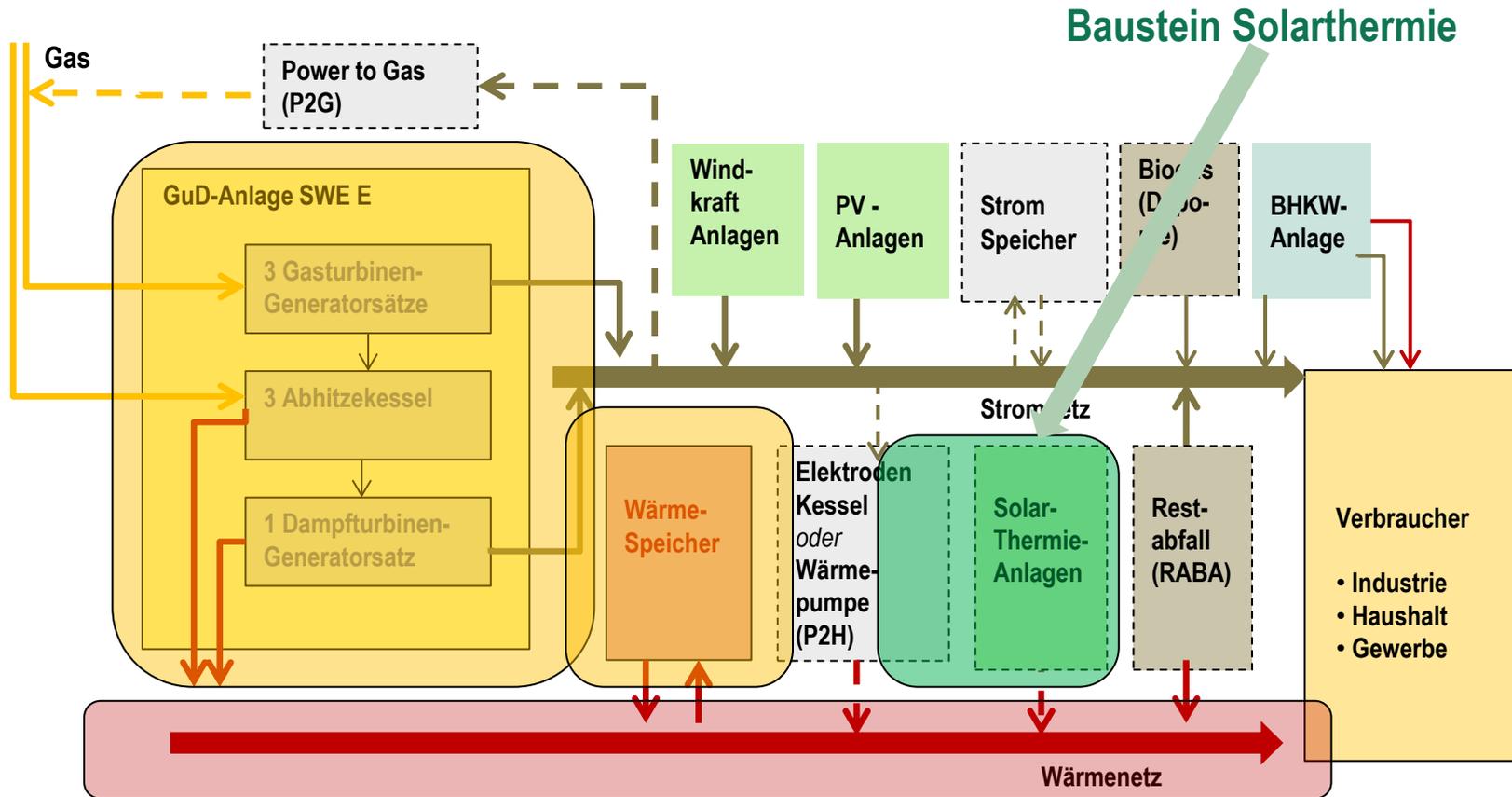
Umsetzung vor Ort

Bedeutung der Städte



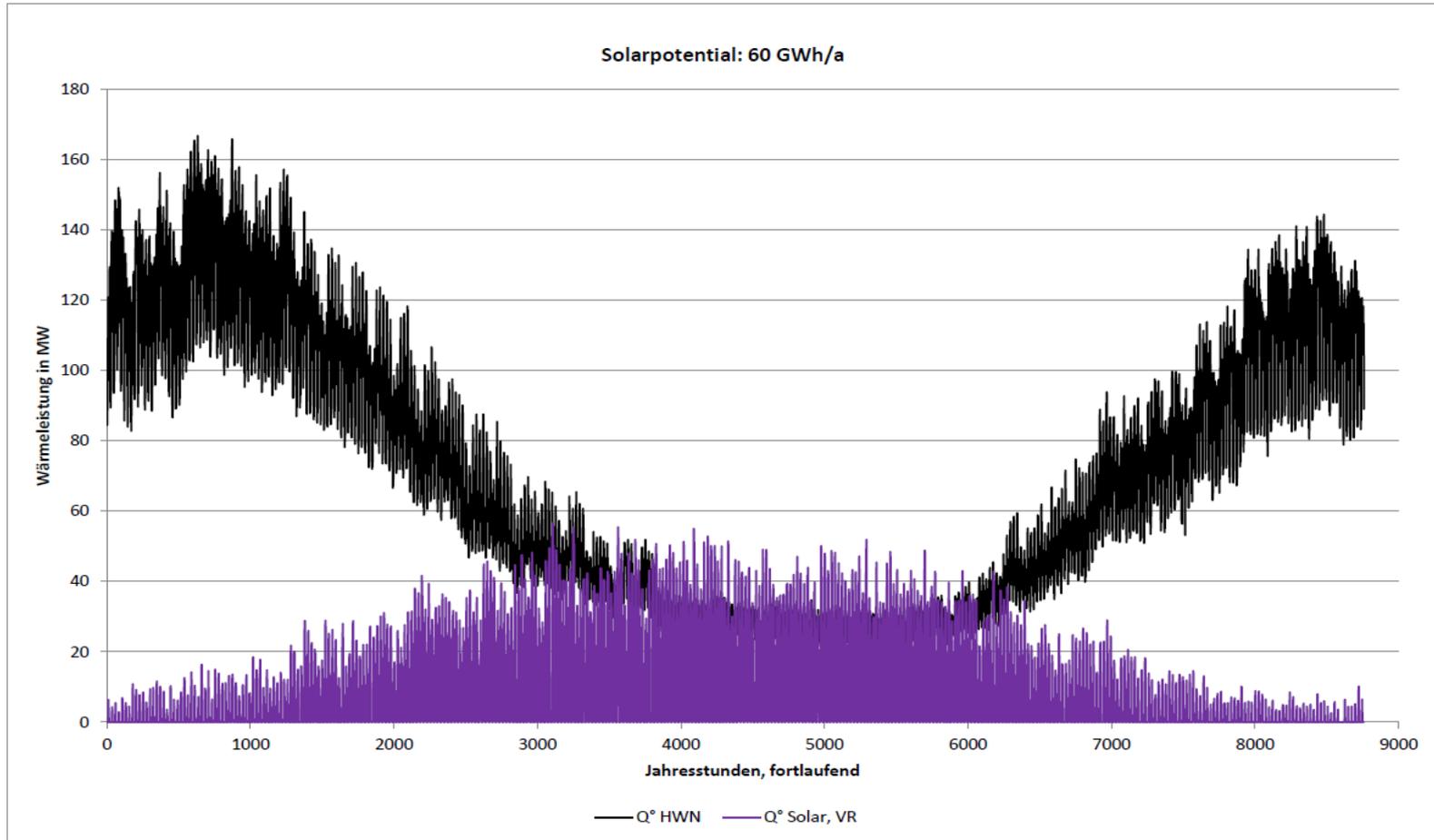
Umsetzung vor Ort

Erfurter Energiemodell – Ansatz für Städte



Potenzial Solarthermie

Theorie



Potenzial Solarthermie

gegen reale Gegebenheiten abgleichen

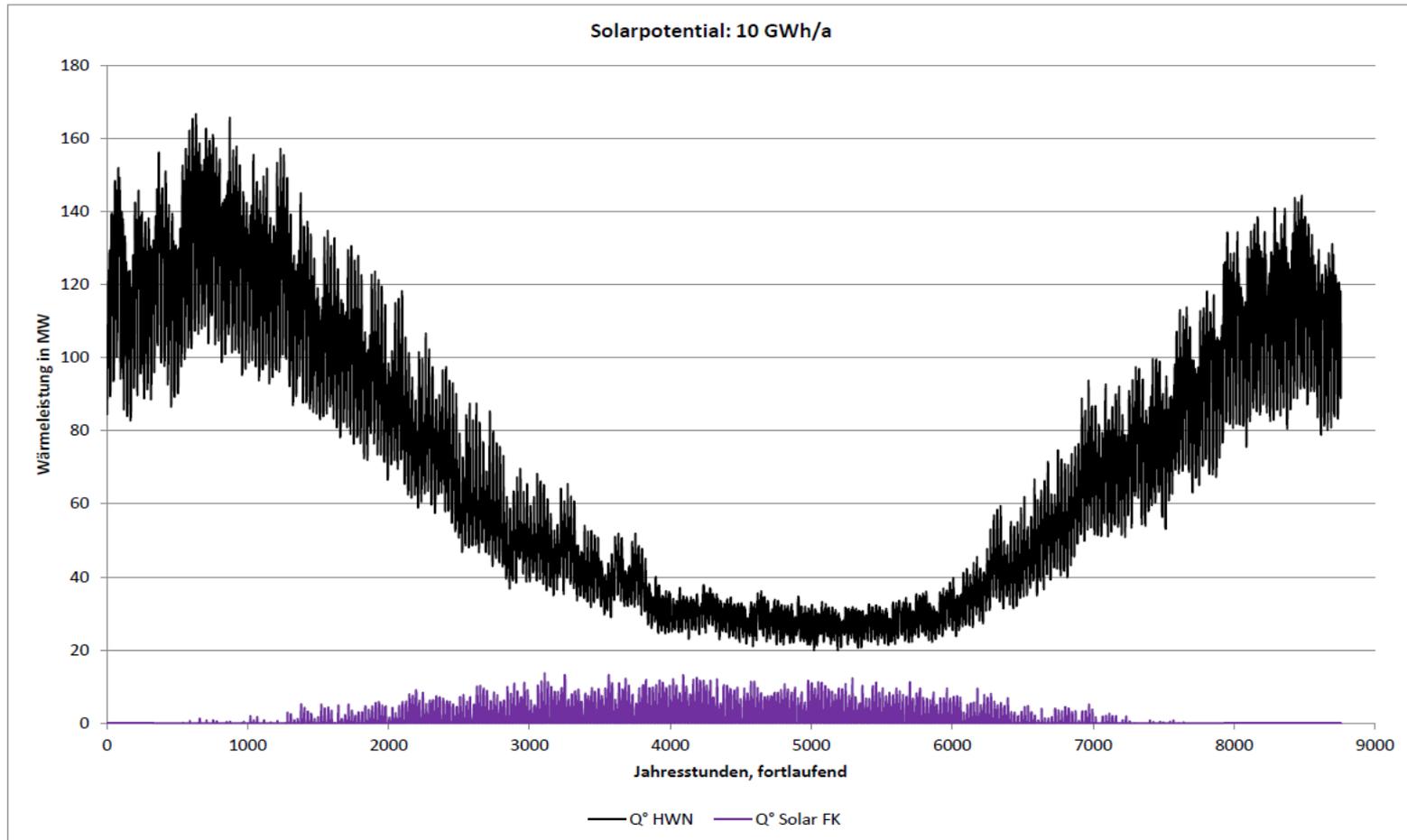
- reales Flächenpotenzial, reale Einspeisepunkte
- geplante Flächennutzung (Eigentümer, Wohnbebauung, ...)
- Grundstückspreise
- Netzparameter, Lastverläufe in Teilnetzen, Betriebszustände
- Besicherung der Lasten, Speicherung der Überschüsse
- Wirtschaftlichkeit anderer Technologien (PV, KWK, ...) im Vergleich
- CO₂-Reduktionspotenzial im Vergleich
- ...



praktisch machbare Ausbauziele

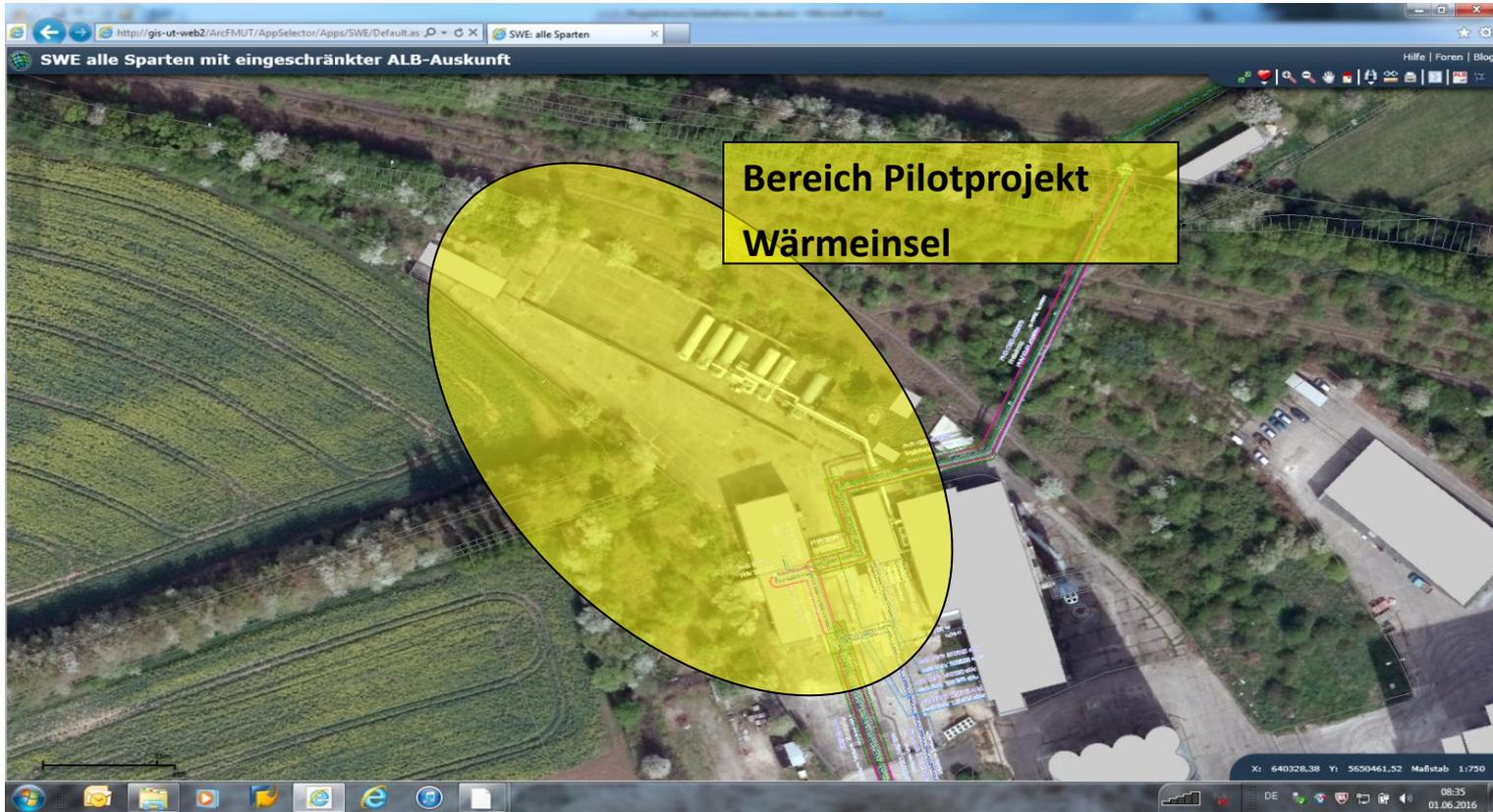
Potenzial Solarthermie

Realismus?



Pilotprojekt Marbach

Gebiet



Pilotprojekt Marbach

Solarthermie - Komponenten

ca. 2.000 m² Solarthermieanlagen und Speicher

Einkopplung in Fernwärme Netzknoten (direkt oder WT) bei 95 °C bis 110 °C

Vergleich der Technologien

Sektorenkopplung

HT-Wärmepumpe

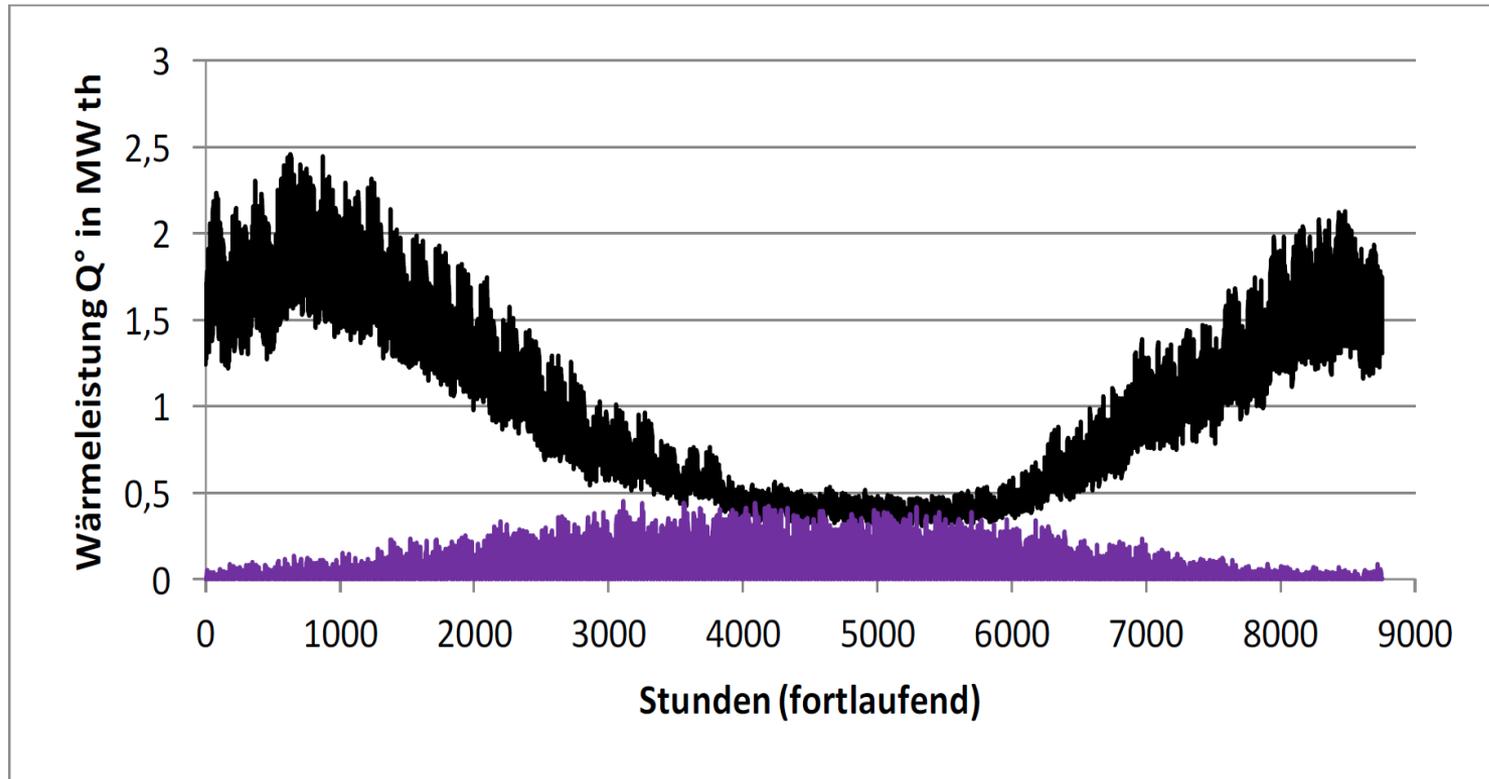
Elektrodenkessel

(Windrad + PV-Module)

Anlagen zur Steuerung und Regelung

Pilotprojekt Marbach

Beispiel Wärmeleistungen



Pilotprojekt Marbach

Ziele

Ausgangsgrößen, Effizienz als $f(T)$

Kosten, Wirtschaftlichkeit, CO₂-Reduktion

Verfügbarkeit (HT – Wärmepumpe)

Stand der Technik (Steuerungssysteme)

Hemmnisse (z. B. Nutzbarkeit Überschussstrom)

optimale Dimensionierung der Komponenten

Modifikationen an den bestehenden Fernwärmenetzen

Pilotprojekt Marbach

Stand



Einkopplung Solarer Wärme in bestehende Fernwärmenetze als wesentliche Grundlage zur Umsetzung der Energiewende auf Quartiersebene in den Städten (SOL-FERN-QUART)

Ein konkretes Projekt in der Landeshauptstadt Erfurt zur Demonstration von reproduzierbaren Lösungen für die Einkopplung solarer Wärme in bestehende Fernwärmenetze als Basis für die Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebestand auf Quartiersebene

Förderauftrag „Kommunale Klimaschutzprojekte“ im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Stadtverwaltung Erfurt, Dezernat 06, 99111 Erfurt

- Geschäftsführung -
SWE Energie GmbH

GE 11874 UH.

Eing.: 28. JUNI 2016

	GE	Schr.	PC	E	R	KM
Ordnung					X	
Kategorie	X			X		
Rückspr.						

Erfurt

LANDESHAUPTSTADT
THÜRINGEN
Stadtverwaltung
Dezernat Wirtschaft
und Umwelt
Beigeordnete

Kontakt
Christian Prechtl
Tel. 0361 655-2611
Fax 0361 655-2609

Absichtserklärung zur Kooperation bei der Einkopplung Solarer Wärme in das Fernwärmenetz mit der SWE Energie GmbH

Sehr geehrte Damen und Herren,

23. Juni 2016

Zur Erreichung der Ziele und Umsetzung der Maßnahmen des Klimaschutzgesetzes habe ich Sie, die Projektskizze "Einkopplung Solarer Wärme in bestehende Fernwärmenetze als wesentliche Grundlage zur Umsetzung der Energiewende auf Quartiersebene in den Städten (SOL-FERN-QUART)" im Zuge des Förderauftrags „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative in Kooperation mit der Landeshauptstadt einzureichen.

Die Landeshauptstadt bekundet ihr Interesse an dem Vorhaben und hat die Absicht in den dafür nötigen Punkten mit Ihnen zu kooperieren. Insbesondere in der Projektentwicklung, der Öffentlichkeitsarbeit und der Bürgerbeteiligung wird sich die Landeshauptstadt einbringen.



Pilotprojekt Marbach

Wie geht es weiter?

1. Errichtung Solarfeld(er) + Speicher

Vorabsimulation (Lastverläufe, Hydraulik, Wirtschaftlichkeit)

Planung, Genehmigung, Errichtung

Direktförderung, Prüfung zusätzlicher Landesförderung

Baubeginn Ende 2017, IBN 2018

2. Optional: Demo-Anlagen Sektorenkopplung

Machbarkeitsstudie (Grundlagen, Kosten, Fördermöglichkeiten)

Beantragung FE-Förderung

Baubeginn 2018, IBN 2019

Pilotprojekt Marbach

... und dann?

Pilotprojekt geht in Dauerbetrieb

Schlüsse zur Anwendbarkeit in Bestandsquartieren

Verallgemeinerungsfähigkeit für Erfurter Quartiere

Anpassung/Review Ausbaustrategie Solarthermie

Strategie Optimierung FW-Netz

Fazit

Emissionen weiter senken

Einbeziehung Wärmemarkt

Lokale Vorteile / Besonderheiten nutzen

Erfurter Energiemodell = xxx Energiemodell

Erzeugermix mit Augenmaß

Solarthermie kann auch in Städten ein Baustein werden

Realistische Ansätze

Akteure vor Ort / Wertschöpfung vor Ort