

## 32. C.A.R.M.E.N.-Symposium: Energieeffizienz im Quartier - Projekt Wenigenjena

Ein Plädoyer für Interdisziplinäre Zusammenarbeit  
und für den Wert von KfW-Quartierskonzepten

## Mitglieder



JENA-GEOS-Ingenieurbüro  
GmbH  
Jena



ThINK - Thüringer Institut für  
Nachhaltigkeit und  
Klimaschutz GmbH  
Jena



reich.architekten bda  
Weimar



quaas-stadtplaner  
Weimar



HKL Ingenieurgesellschaft mbH  
Erfurt



Batix Software GmbH  
Saalfeld



Ingenieurbüro Henning-Jacob  
Nordhausen



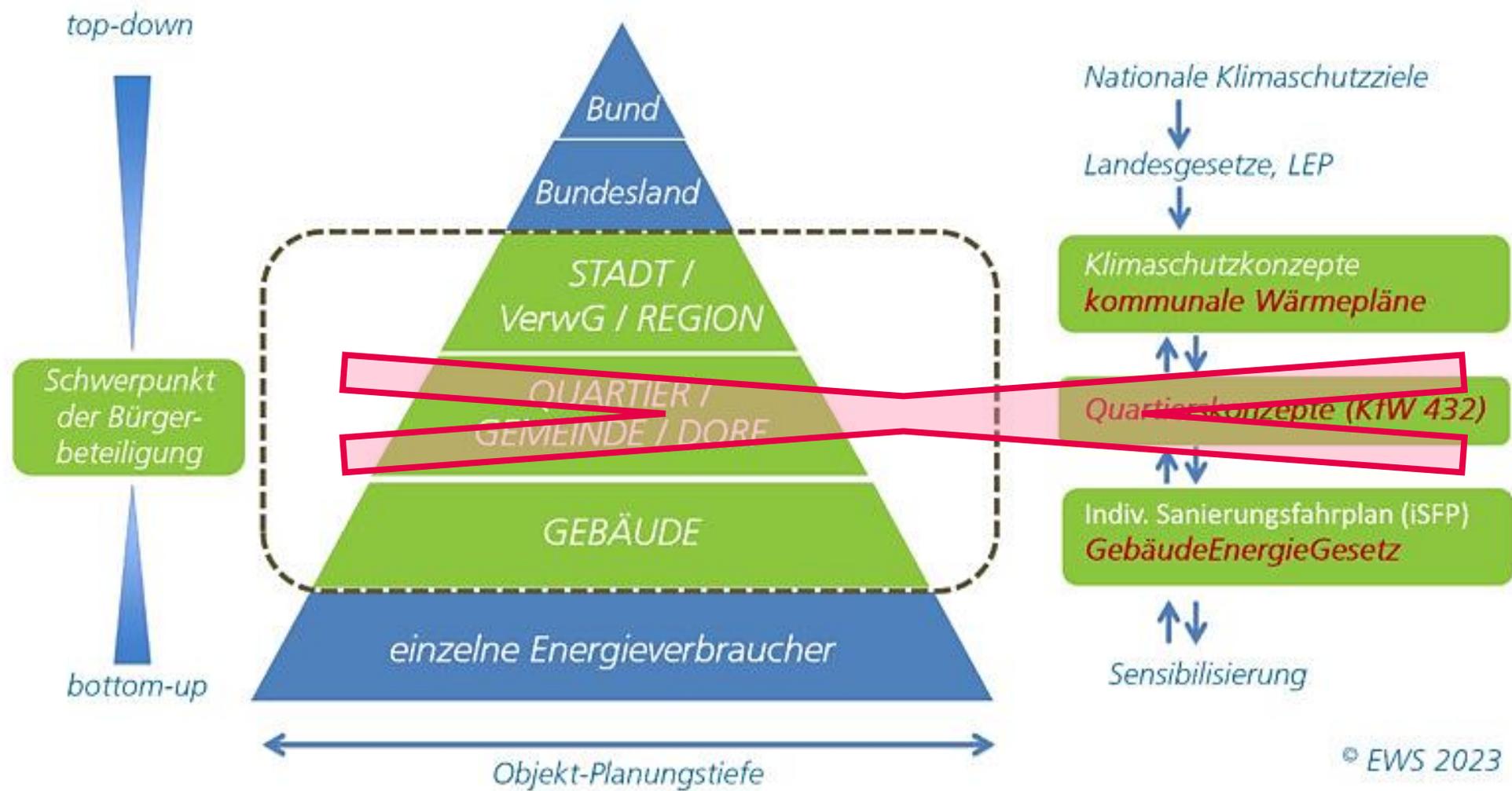
Prof. Dr. Ariane Ruff  
Hochschule Nordhausen



Prof. Dr. Dagmar Everding  
Hochschule Nordhausen

- **Intro**
- **Standbeine Quartierskonzept**
  - Soft topics
  - Effizienz
  - Potentiale
  - Maßnahmen
- **Besonderheiten Quartierskonzept - Résumé**

# KfW 432 (im Bundeshaushalt gestrichen)



Planerische Einordnung KfW 432



**JENA LICHTSTADT.**  
**EINBETTUNG**  
**ANGABEN ZUM QUARTIER**

Planungsregion:	Osthüringen
Siedlungsstruktur:	Kreisfreie Großstadt
Siedlungsteil:	Wenigenjena Ort
Flächen:	11.476,6 ha, davon <b>41,9 ha</b> im Quartier
Siedlung u. Verkehr	28,4 ha (68 %)
landwirtschaftl. Flächen	0 ha (0 %)
Waldflächen	0 ha (0 %)
Wasserflächen	2,4 ha (6 %)
Sport-, Freizeit-, Erholungs-, Grünflächen	11,1 ha (26 %)
Bevölkerungsentwicklung:	Die Gesamtbevölkerung wächst stetig, mit einem leichten Rückgang in den Jahren 2020/2021 und einem aktuellen Stand von 111.191 Einwohner:innen (EW). Im Quartier leben 3.150 EW (31.12.2021, Quelle: TLS; 31.03.2022, Quelle: Vorhabensbeschreibung) ca. 3.331 Wohneinheiten im stat. Bezirk (Stand: 31.12.2022, Quelle: Stadtbezirksstatistik Jena)
Bevölkerungsprognose:	Für die kreisfreie Stadt Jena wird (ausgehend von 2018) ein Bevölkerungswachstum von +0,6% bis 2042 vorausgerechnet. (Quelle: TLS, Bevölkerungsentwicklung 2021 bis 2042)

**KWP**

**Effizienz**

**Potentiale**

**KfW**

**Soft topics**

**konkrete  
Maßnahmen**

# Soft topics

# Mehr als nur Energie – Leitbilder und Handlungsfelder

Steigerung der Lebensqualität aller Generationen



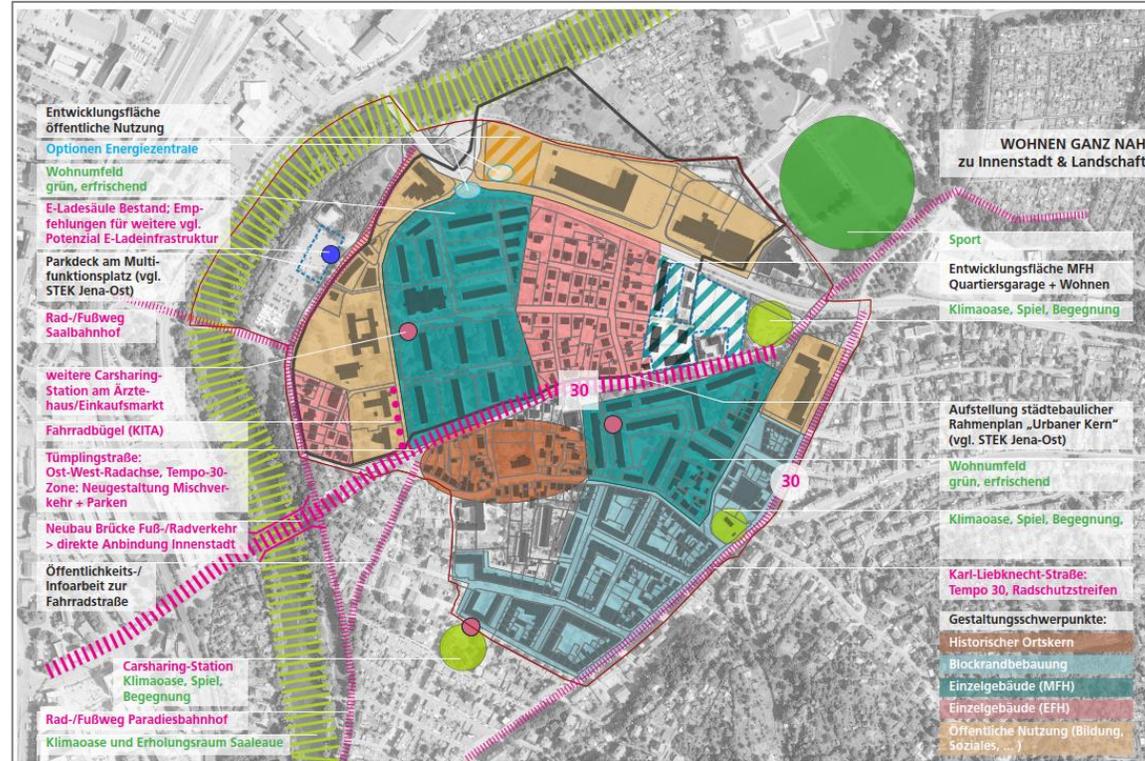
Klimafolgenanpassung



Stärkung der Quartiersidentität



E-Mobilität, Radwege und Carsharing



Versorgung mit Grünräumen, Mikroklima



Verbesserung der ÖPNV-Anbindung



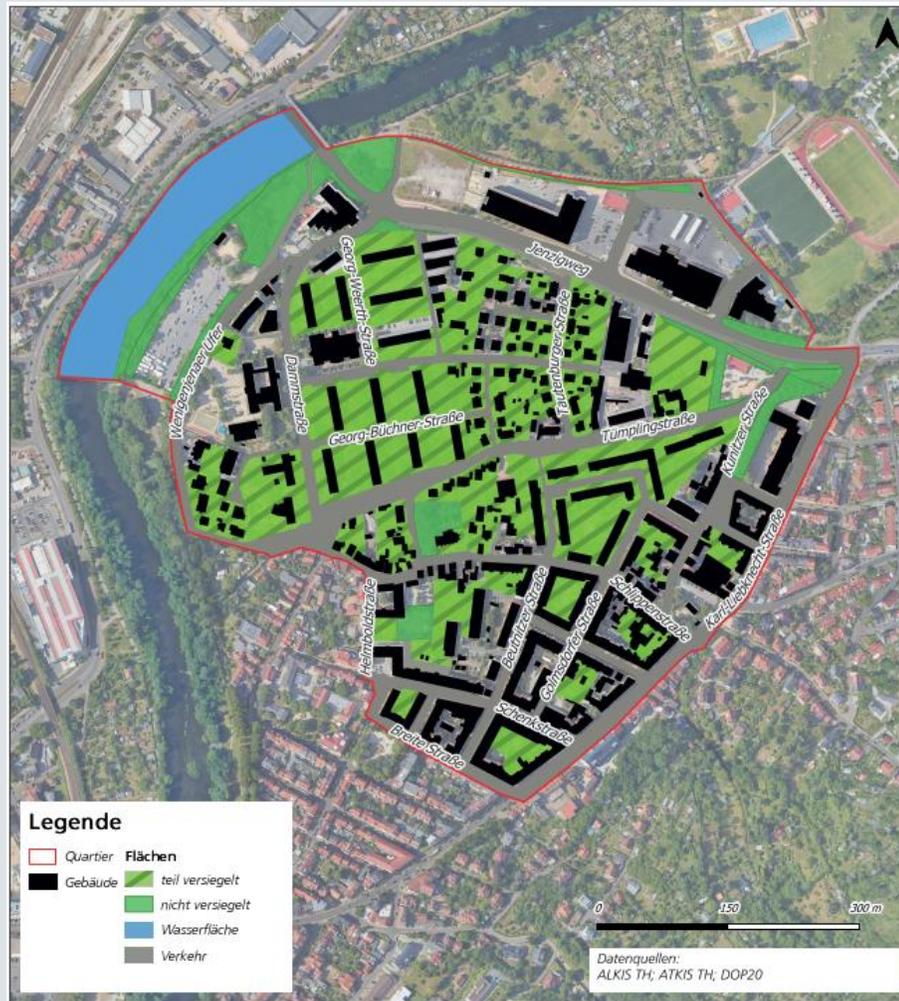
Versorgung mit Spiel-, Erholungs- und Begegnungsräumen



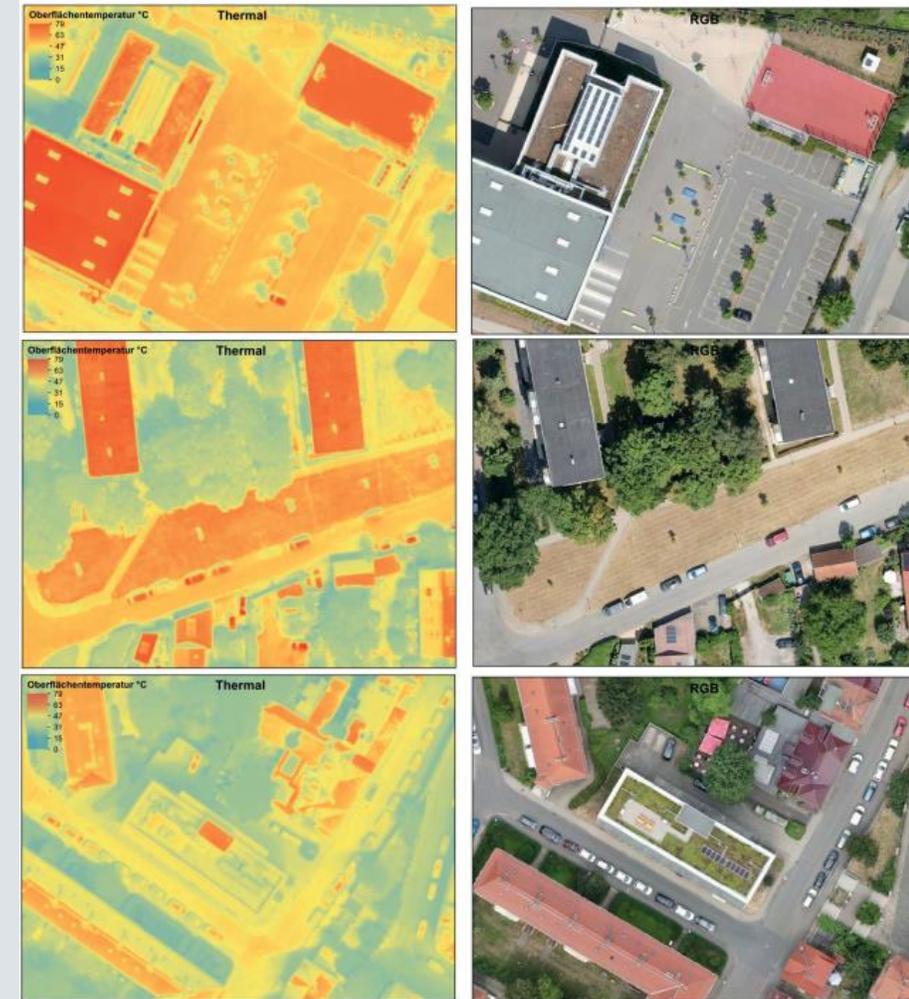
Nachverdichtung und/oder Entsiegelung



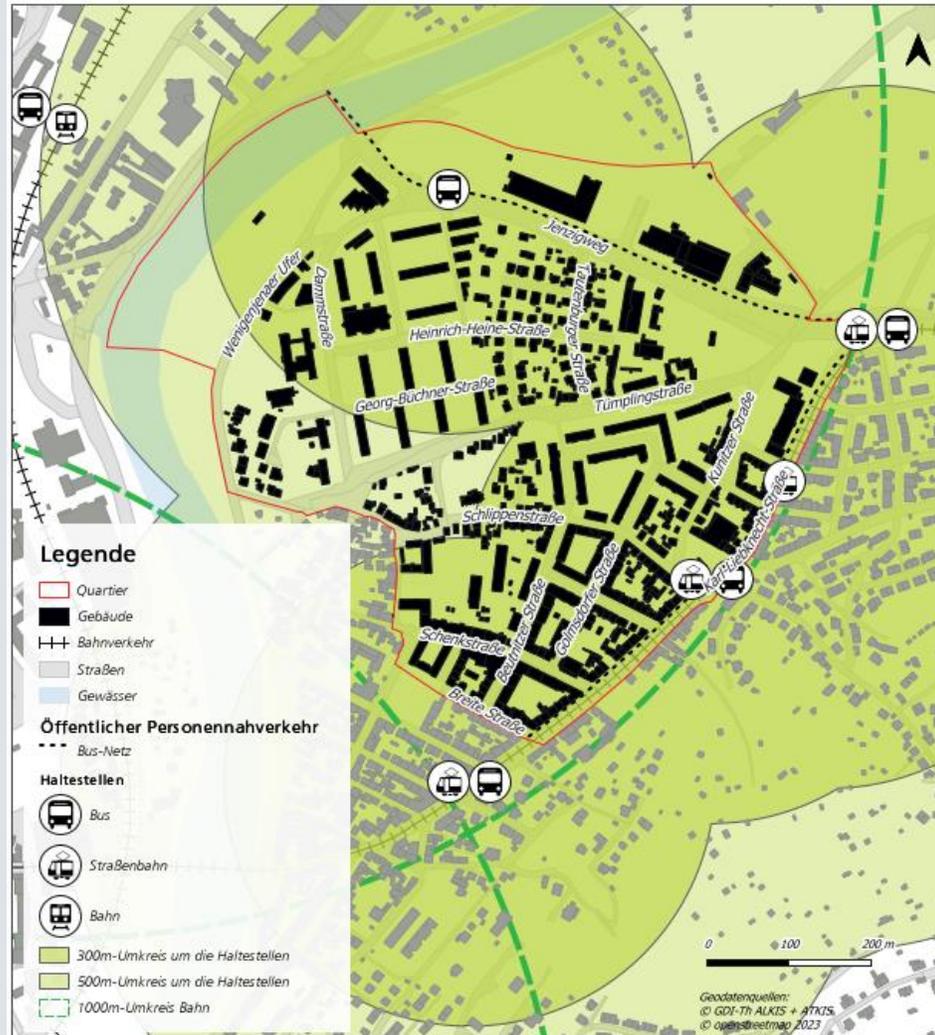
## Versiegelung



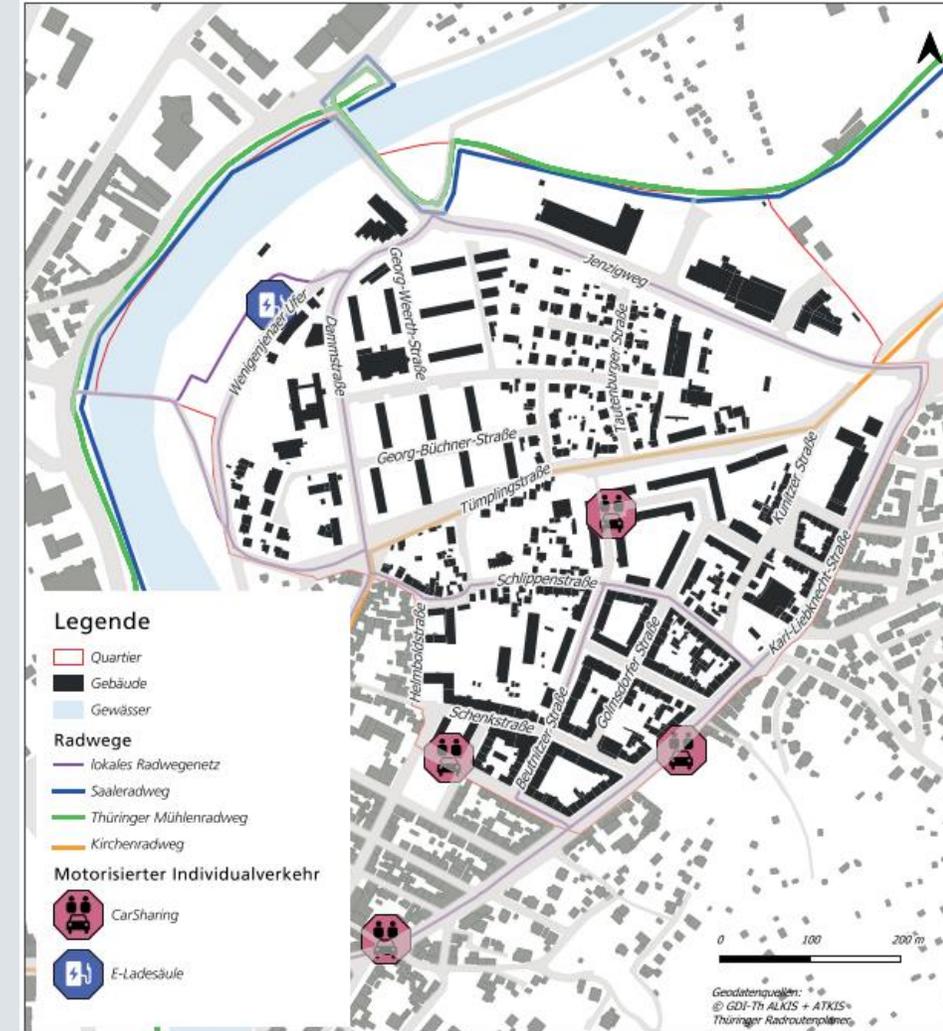
## Mikroklima



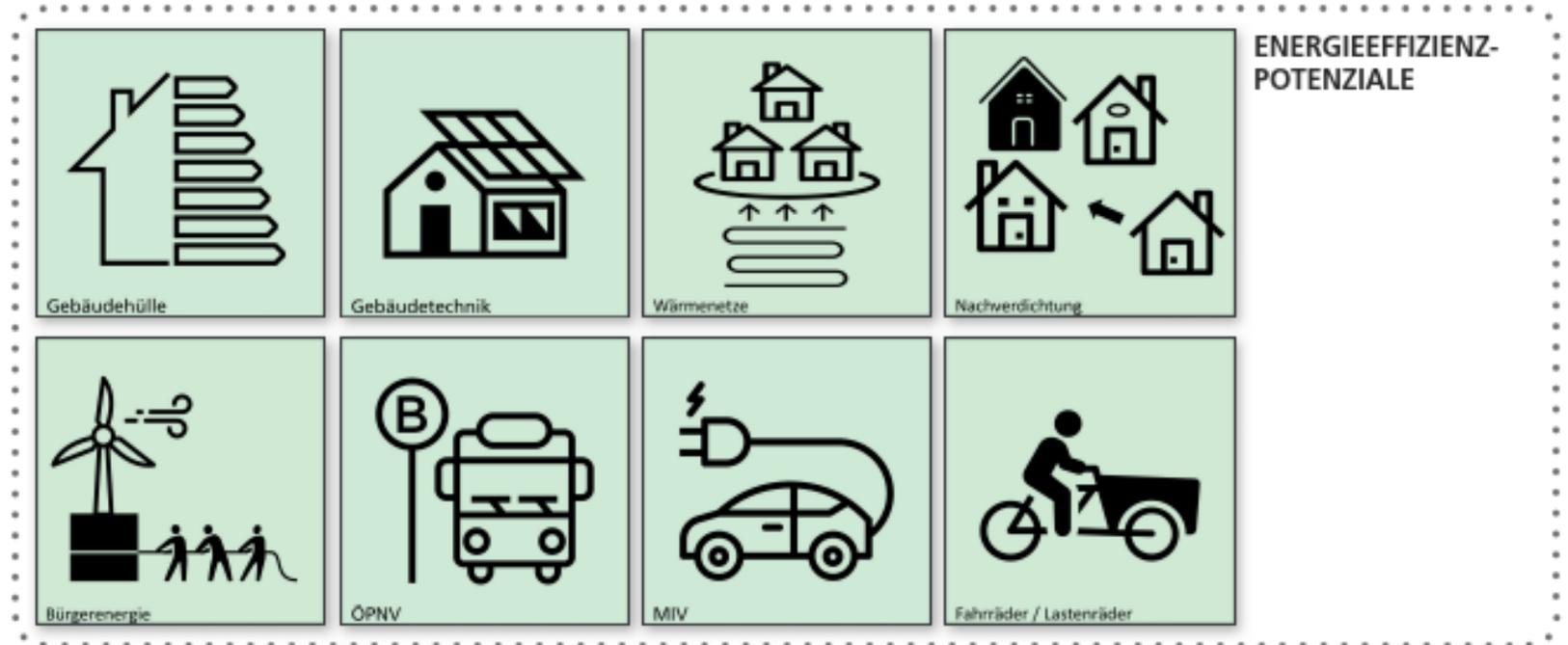
## ÖPNV



## Radwege, Carsharing & E-Mobilität



# Effizienz



## Baukulturelle Bedeutung



Potential Gebäudehülle

## Typologie-Sanierung



SANII

NBL_MFH_E	Hygrostat-Variable 1	1958 ... 1968	neue Bundesländer	DE.East.MFH.05.Gen
<b>Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)</b>				
► Land	DE	Deutschland		
► Typologie	East	neue Bundesländer		
► Größenklasse	MFH	Mehrfamilienhaus ("MFH")		
► Baualterklasse	5	[E] 1958 ... 1968		
► Zusatz-Kategorie	Gen	Grund-Typ		
<b>Charakterisierung des Gebäudetyps</b>				
typisch 3- bis 5-geschossig, einschichtige Leichtbetondeckensysteme (z.B. Brandmauerwerk & KMF), teilweise auch einschichtige Gebäudeteile; ein- bis zweiflügelig, Dachgeschoss nicht ausgebaut (Thesenbauten); Betondecken				
beheizte Wohnfläche	2493 m <sup>2</sup>			
Anzahl Vollgeschosse	4			
Anzahl Wohnungen	32			

Beispielgebäude – Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)
Dach / oberste Geschossdecke	Betondecke mit 5 cm Dämmung Gartebeton, oberseitig 5 cm Dämmung, Zementestrich	0,5
Außenwand	Beton-Fertigfelle Leichtbetondecke	1,1
Fenster	Verbundfenster: 2 Scheiben im Holzrahmen (im späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)	2,7
Fußboden	Betondecke mit 1 cm Dämmung Gartebeton, 1 cm Trittschalldämmung, Zementestrich	1,1

DE.East.MFH.05.Gen		neue Bundesländer	1958 ... 1968	Hygrostat-Variable 1	NBL_MFH_E
Gebäudehülle		Energieaufwand Heizung und Warmwasser			
Wärmeverluste Winter		Heizwärmebedarf		Endenergie	
Wärmeverluste		Heizwärmebedarf		Endenergie	
Wärmeverluste		Heizwärmebedarf		Endenergie	
Ist-Zustand	Dach	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>
	Außenwände	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>
Modernisierungspaket 1	Dach	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>
	Außenwände	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>
Modernisierungspaket 2	Dach	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>
	Außenwände	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>	138 kWh/m <sup>2</sup>

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Maßnahme	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Maßnahme	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)
Dämmung 12 cm auf der Decke (z. B. Regalbau-Platten system notwendig)	0,19	Dämmung 30 cm auf der Decke (z. B. Regalbau-Platten system notwendig)	0,09
Dämmung 12 cm + Vergutz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z. B. Zellulose zwischen Tragholzelementen)	0,23	Dämmung 24 cm + Vergutz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade	0,13
Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	1,3	Einbau von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung und gedämmten Rahmen	0,8
Dämmung 8 cm unter der Decke /alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung)	0,31	Dämmung 12 cm unter der Decke (bei ausreichender Kältemenge) /alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) oder Kantholz, unterseitig	0,23

# Potentiale



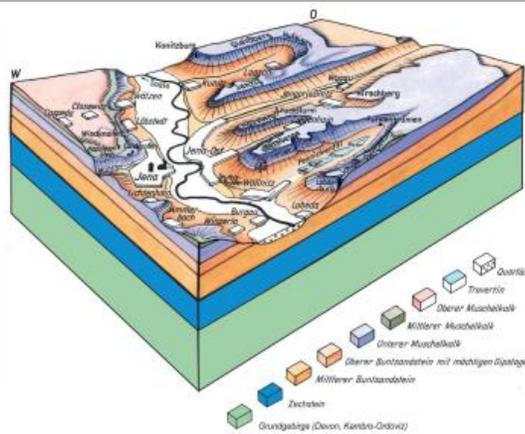


Abb. a): Abbildung: Schematisches geologisches Profil von Wenigenjena mit Übersicht zur Lithologie, Stratigraphie, Mächtigkeiten und potentiellen geothermischen Erschließungsmöglichkeiten

Abb. c): Schematisiertes geologisch-strukturelles Blockmodell vom mittleren Saaleal bei J modifiziert nach Wagenbreth und Steiner 1990)

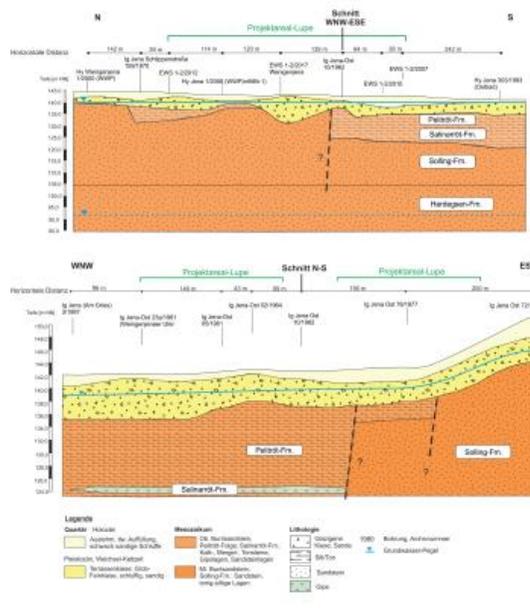
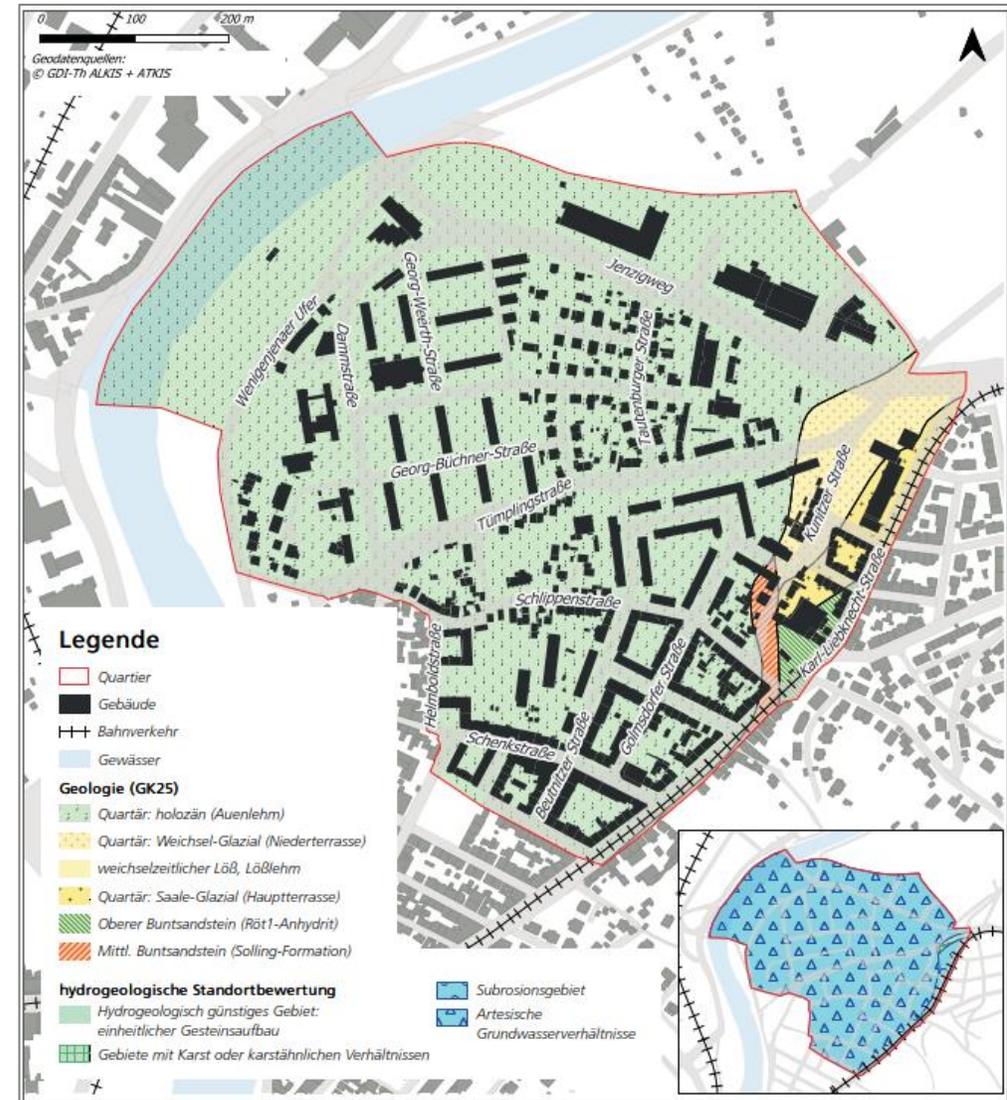


Abb. b) (oben): Lage der geologischen Profilschnitte in Abb. d)

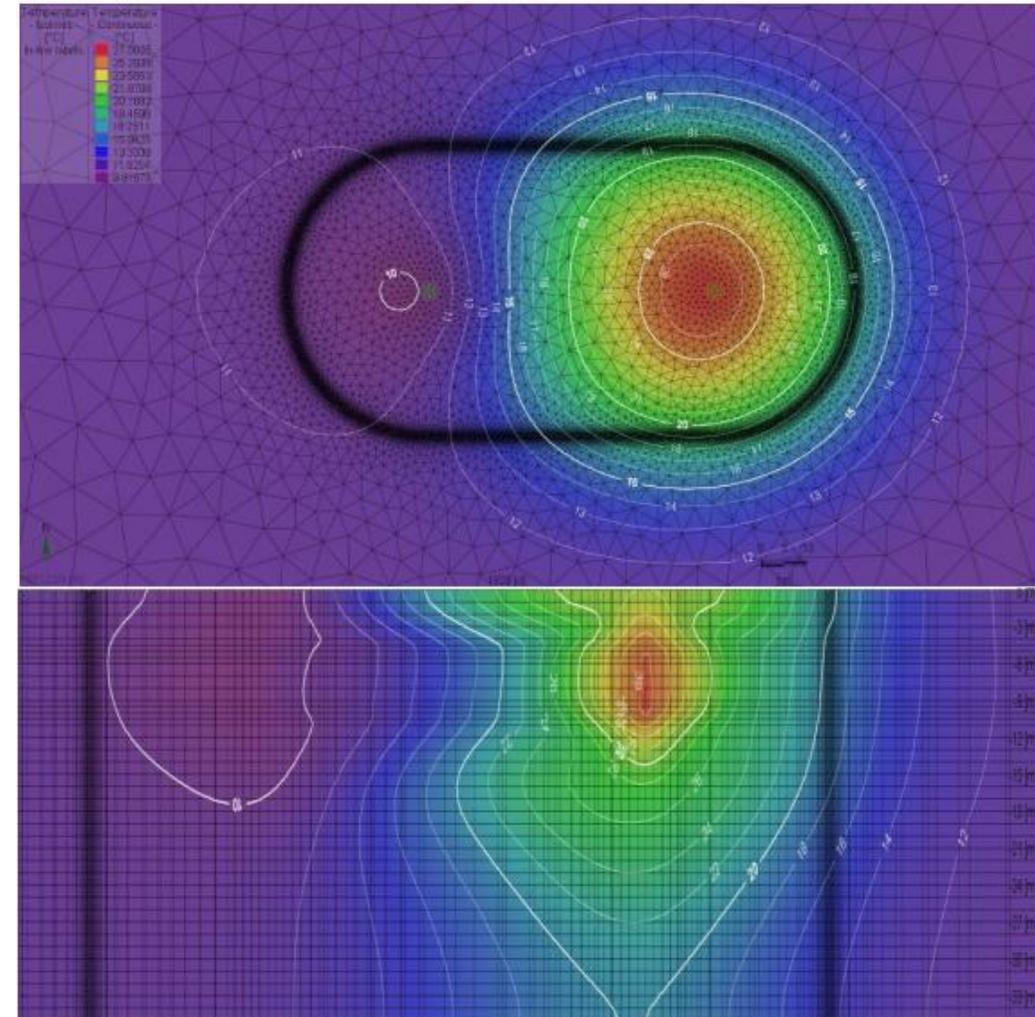
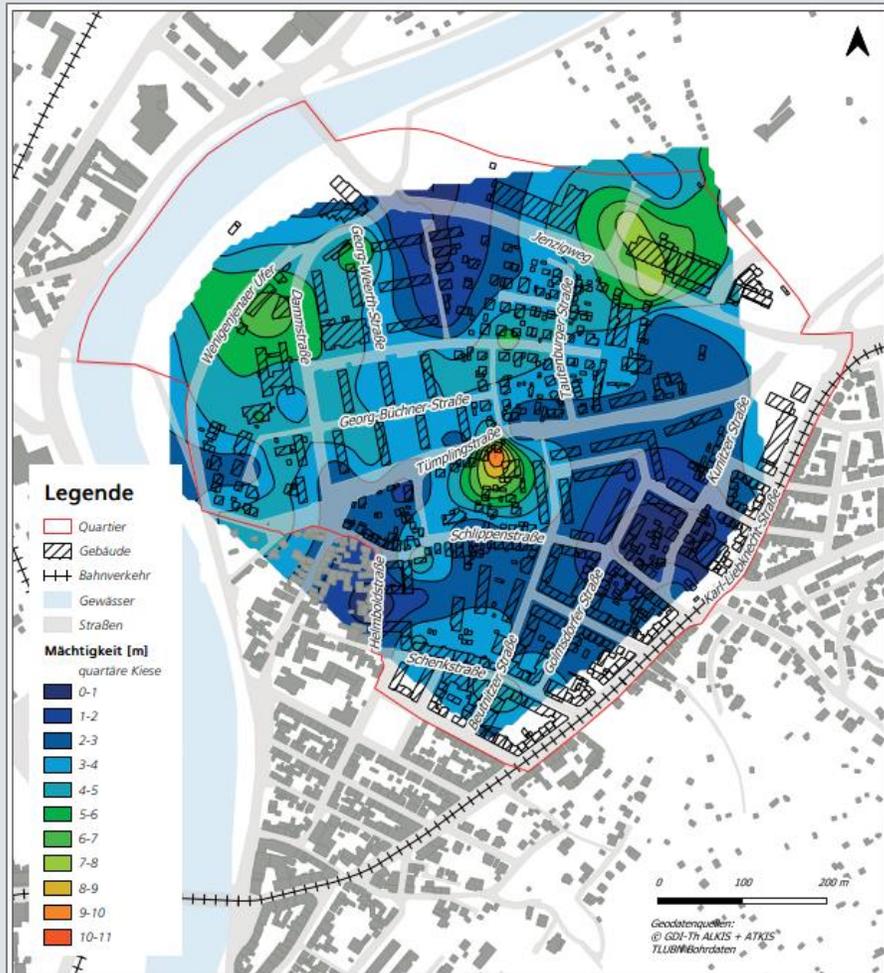
Abb. d) (rechts): Geologische Profilschnitte durch die östliche Saaleaue bei Wenigenjena (Meisel et al., 2023)

## Geologische Strukturen vor Ort



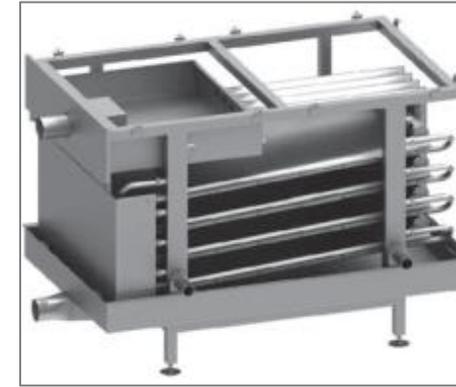
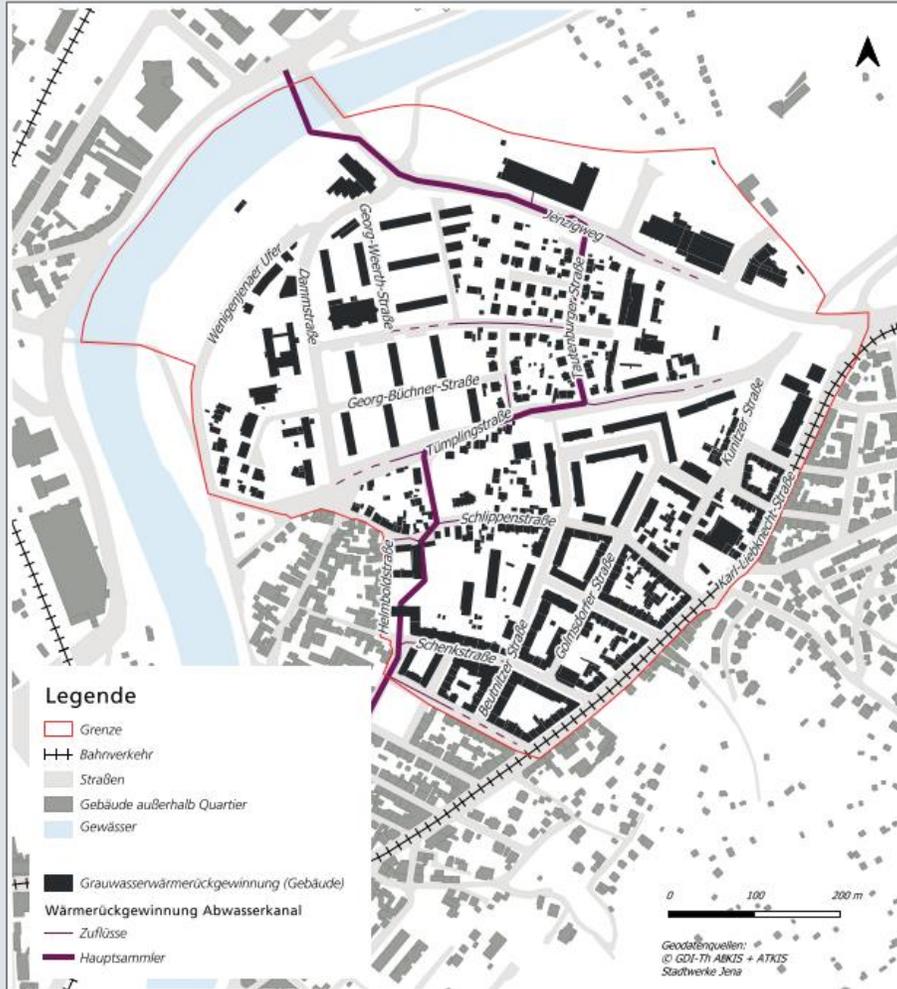
## Standortsituation Geothermie

## Durchlässige Kiesschichten



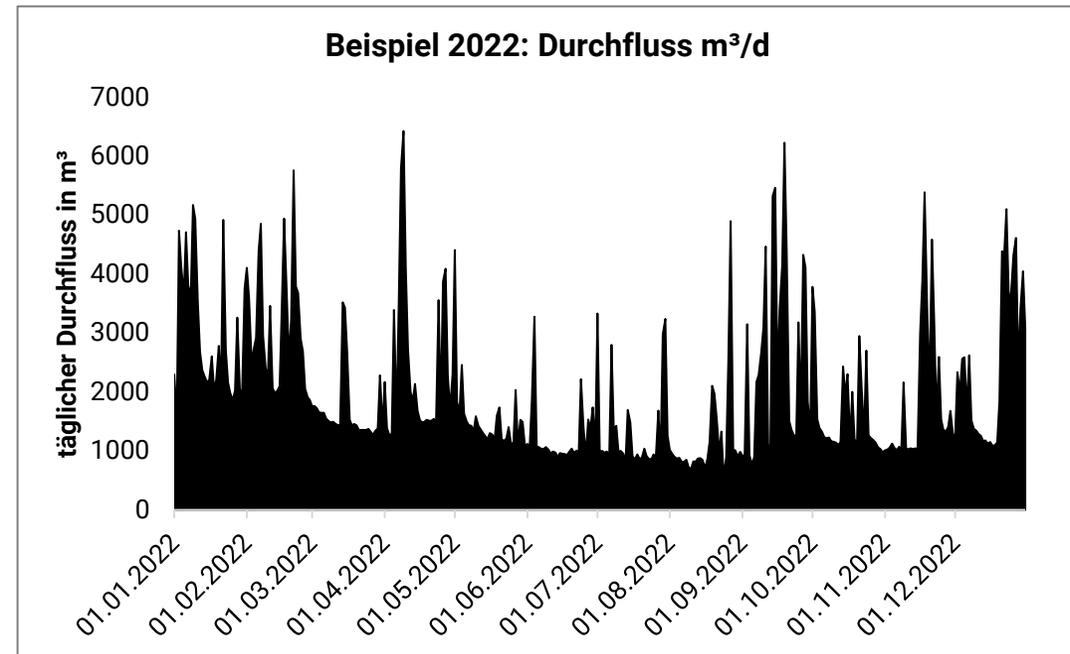
Simulation Aquifärspeicher „GeoHeatStorage“

## Abwassersammler

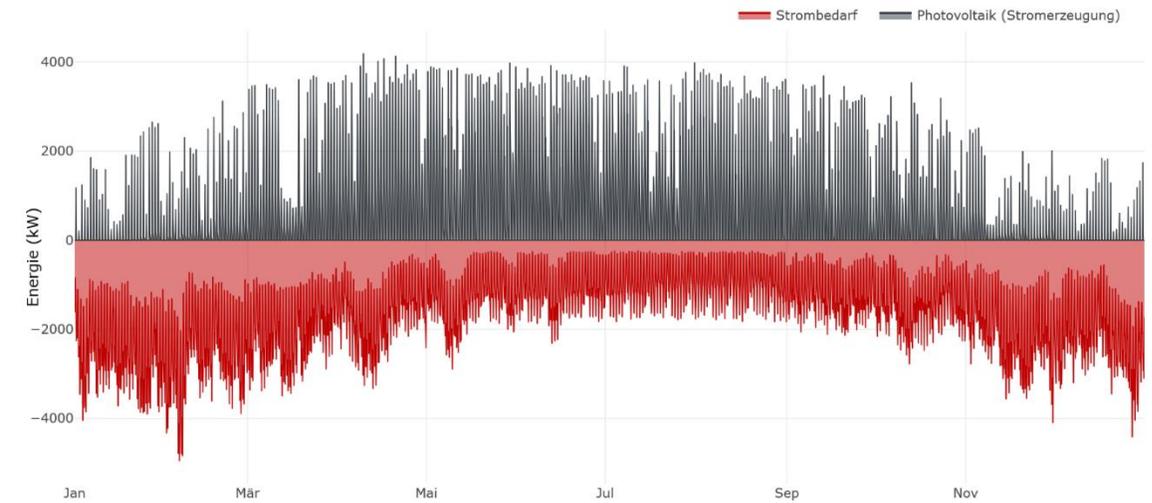
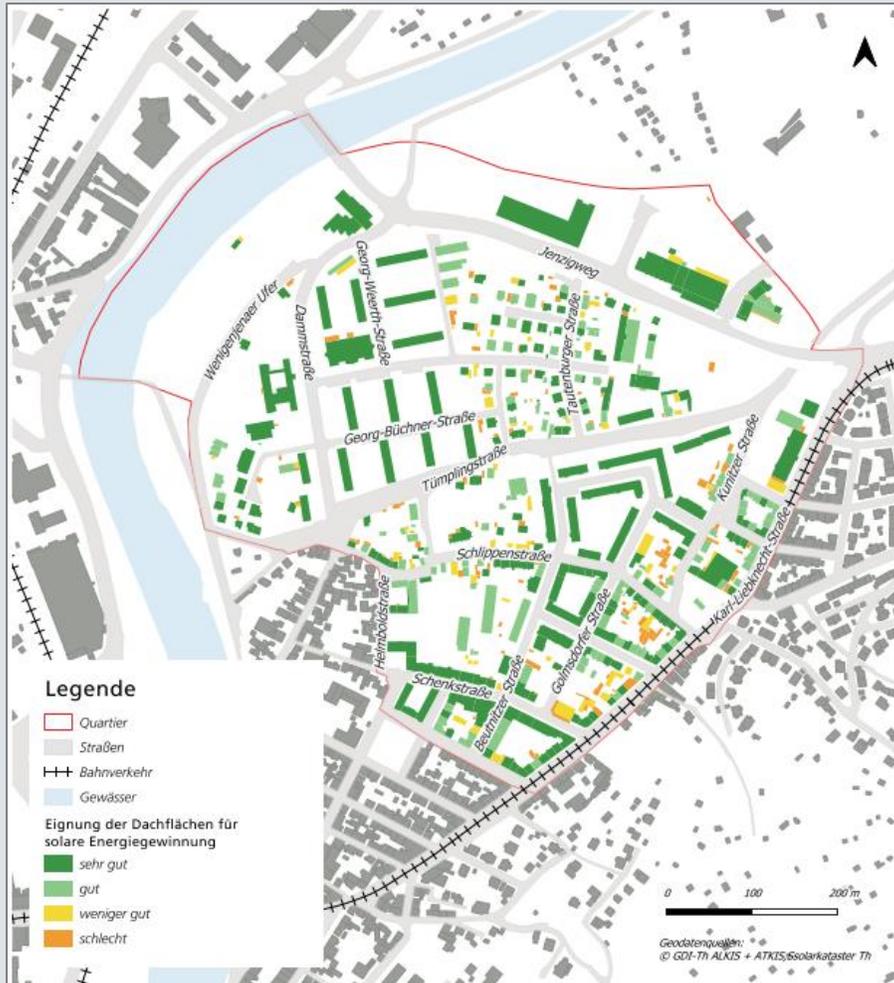


Abwasserwärmetauscher für Bestand und Neubau

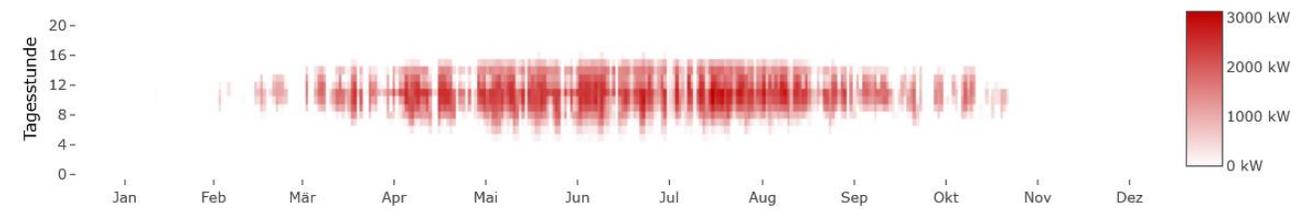
Quellen: Uhrig, Fercher, Frank



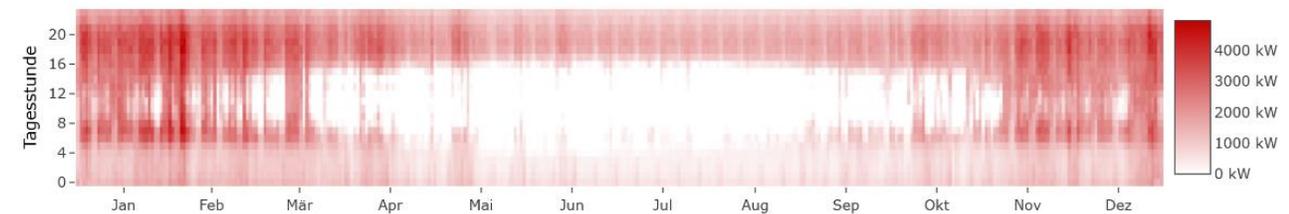
## Potential Dachflächen



### Lastprofil Strombedarf und PV-Erzeugung

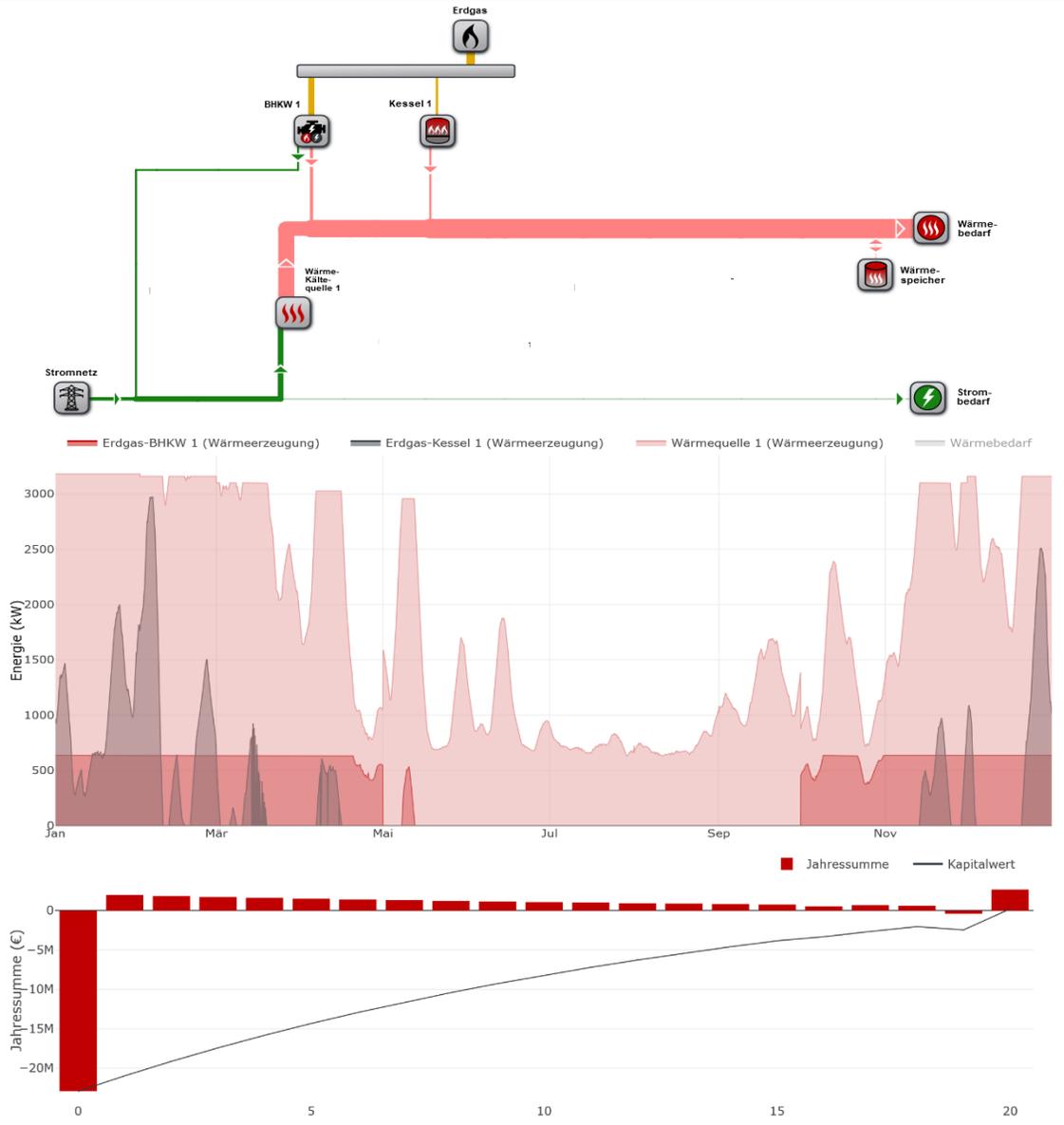
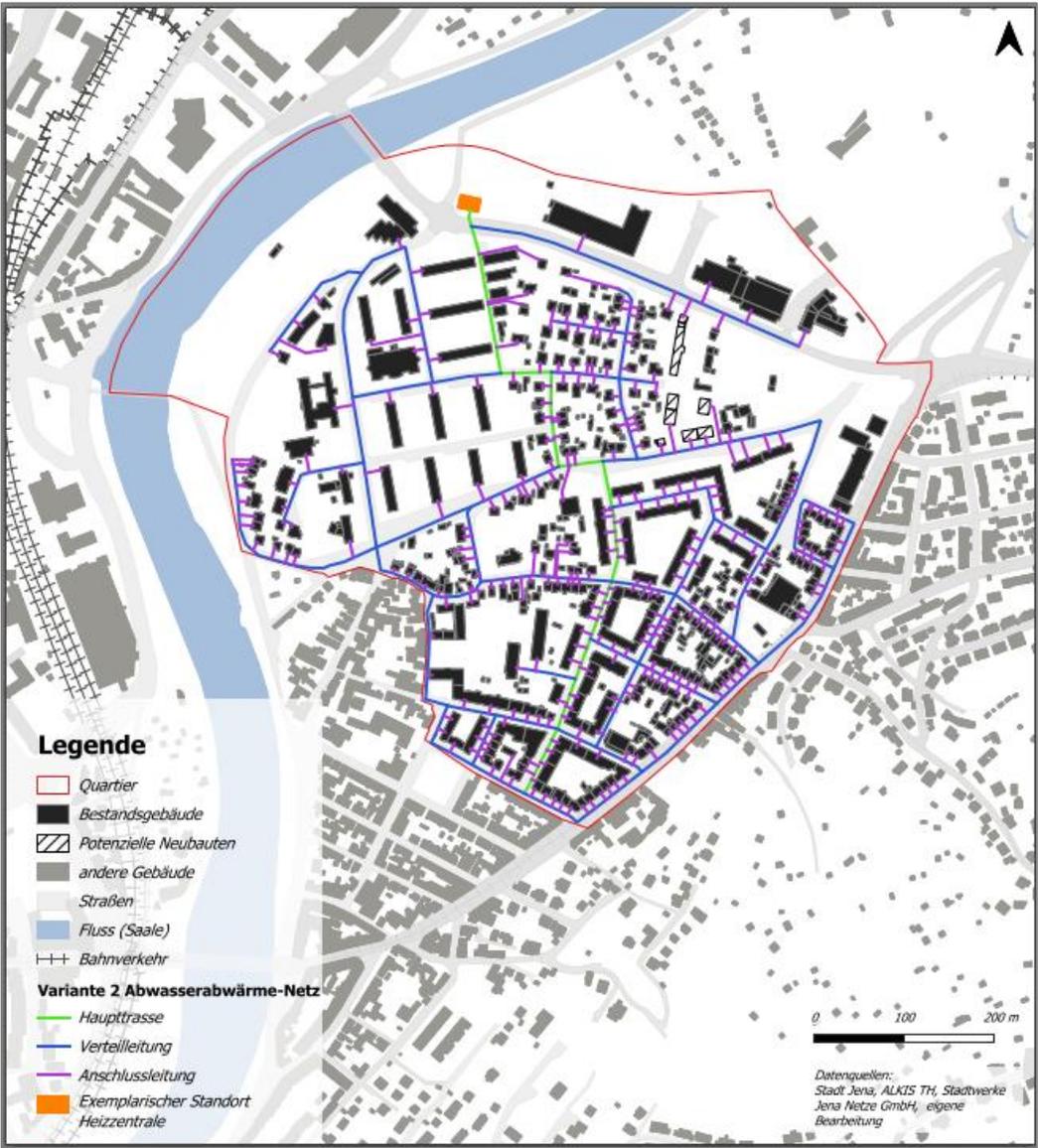


### Carpetplot Überschuss/Einspeisung

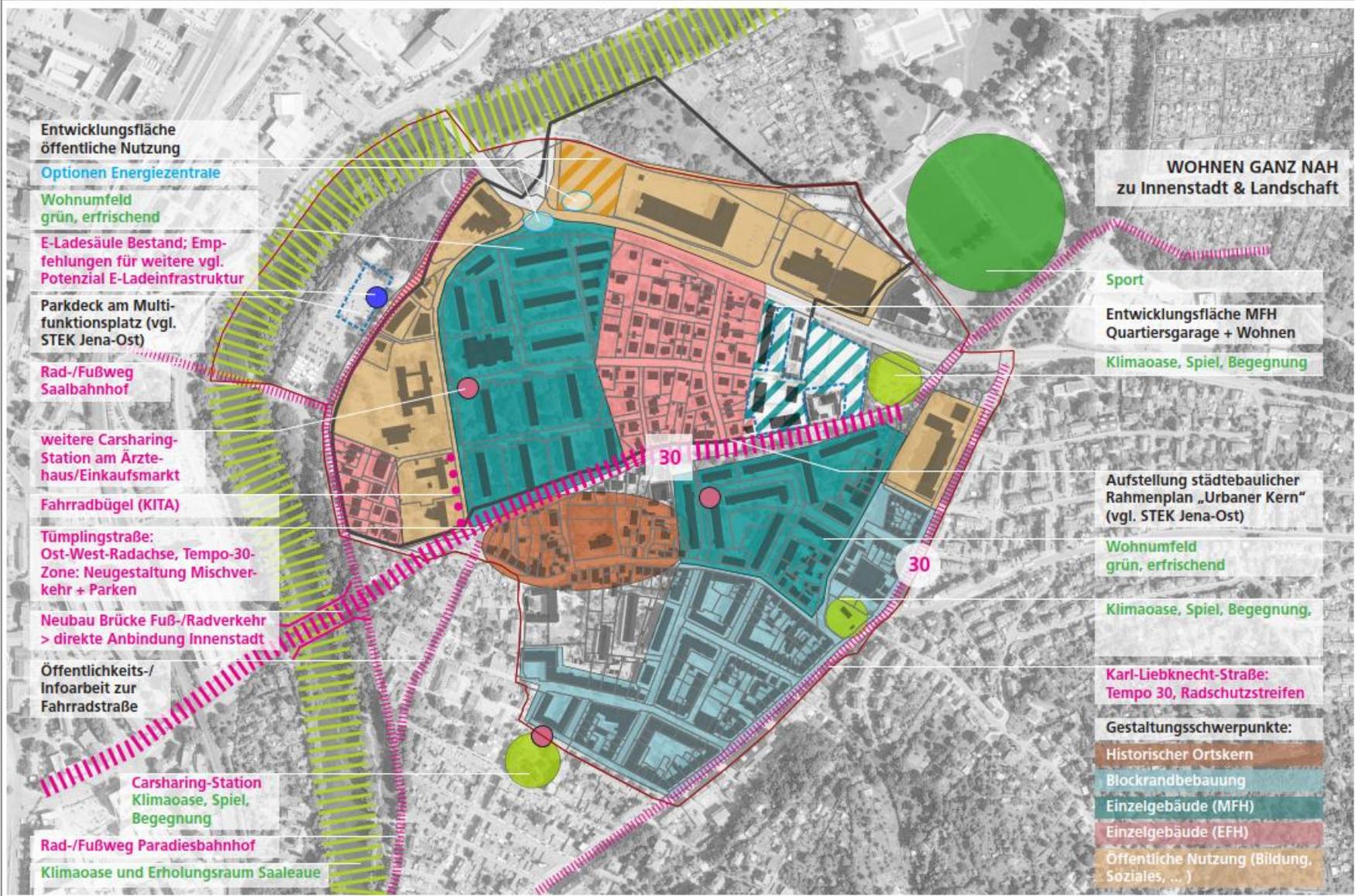


### Carpetplot Netzbezug

# Maßnahmen

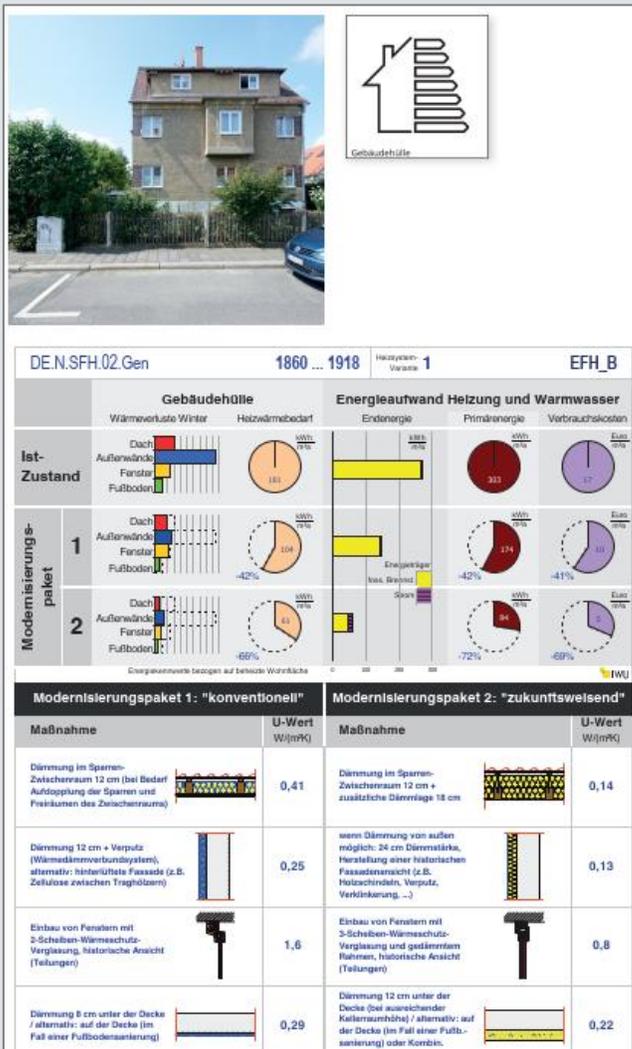


# Maßnahmen



# Résumé KfW

## GEG: Gebäude



## Quartier

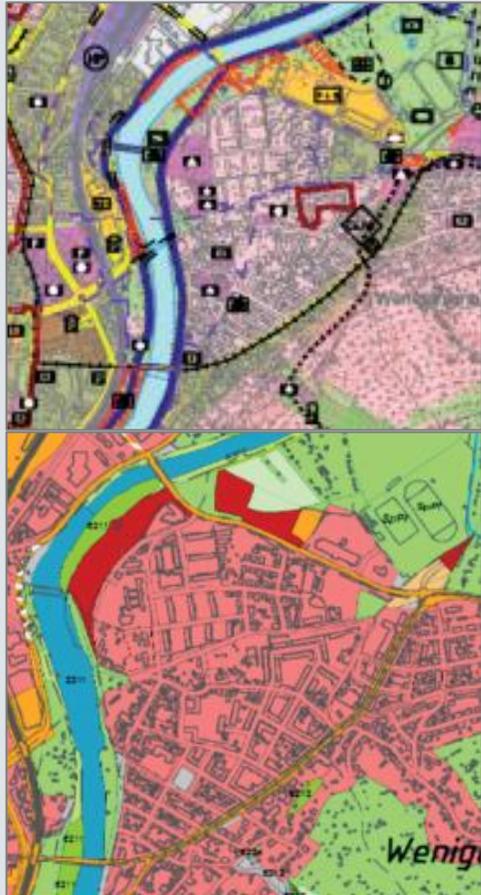


## KWP: Versorgungsgebiet



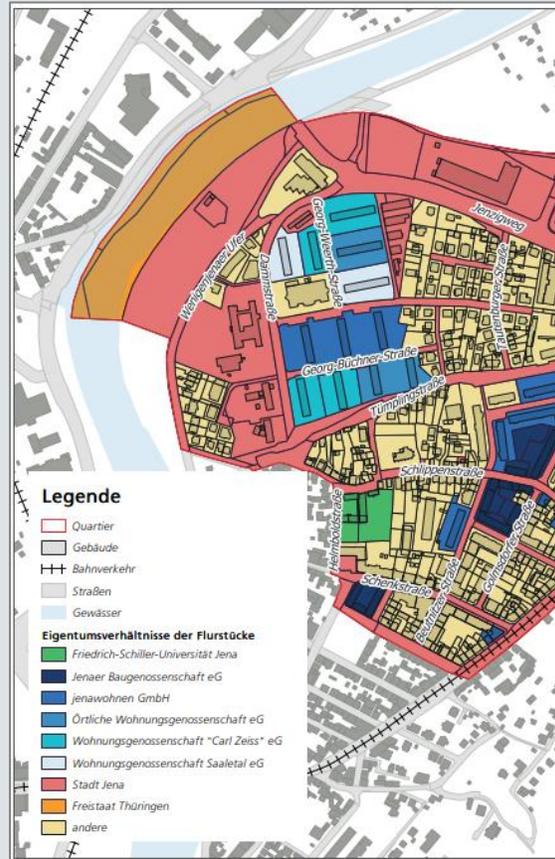
Quelle: greenventury

## Überblick



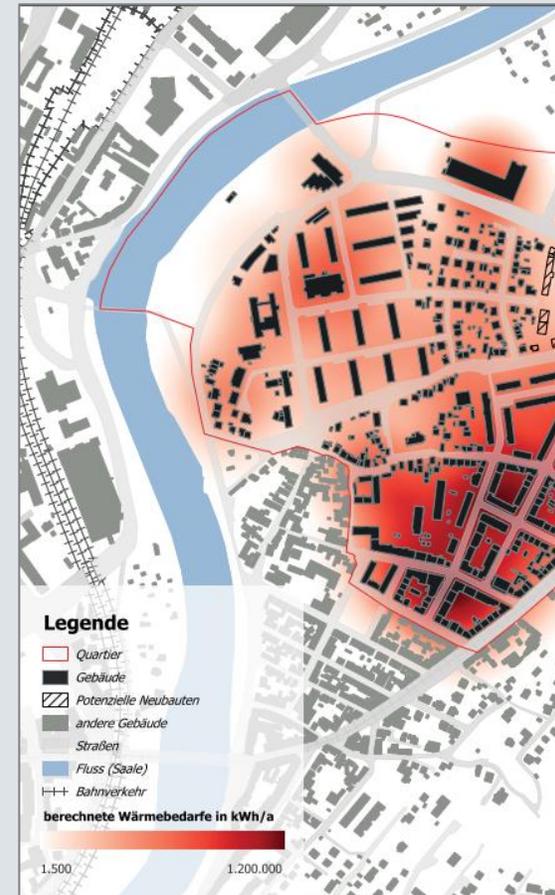
Leitpläne

## Fakten



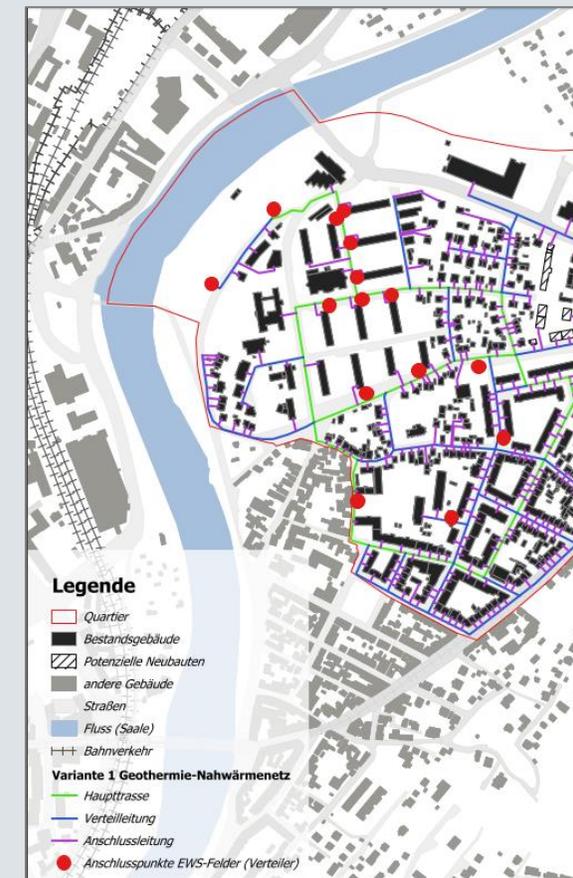
Eigentümerstruktur

## Impulse



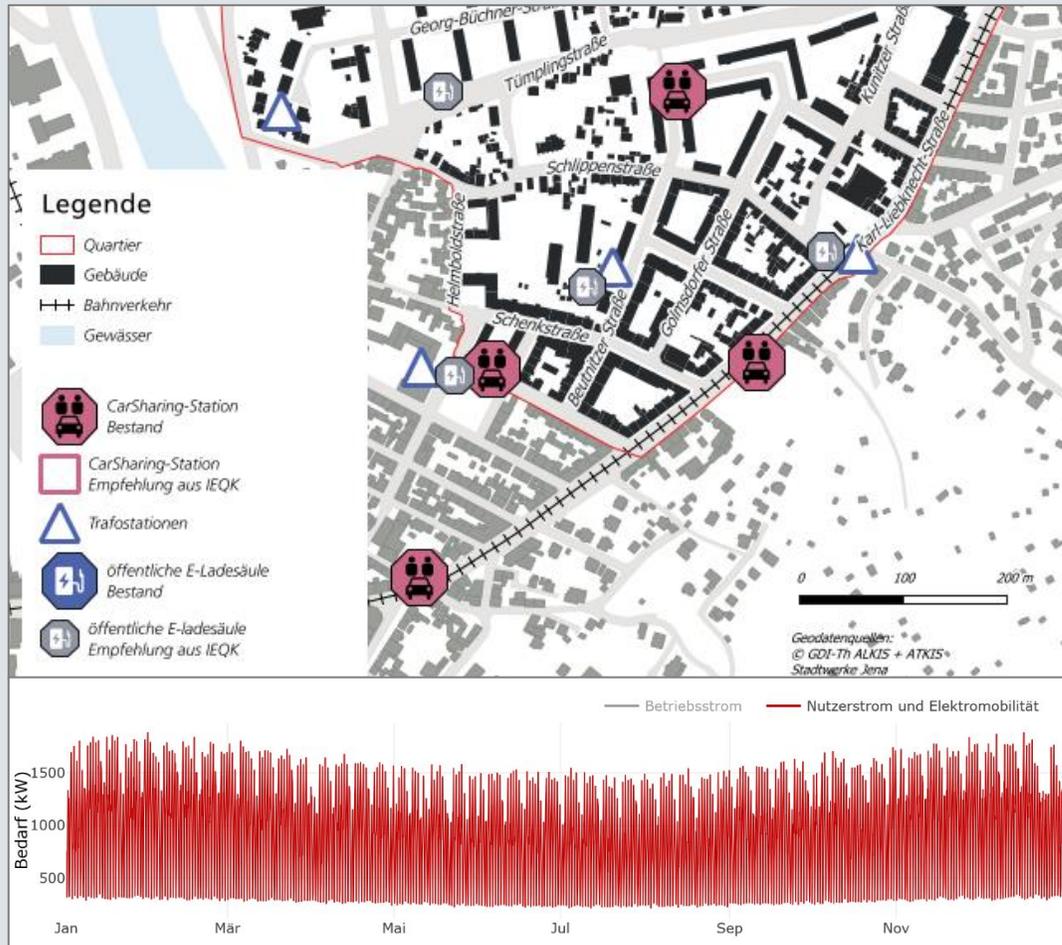
Wärmebedarfsdichte

## Handeln

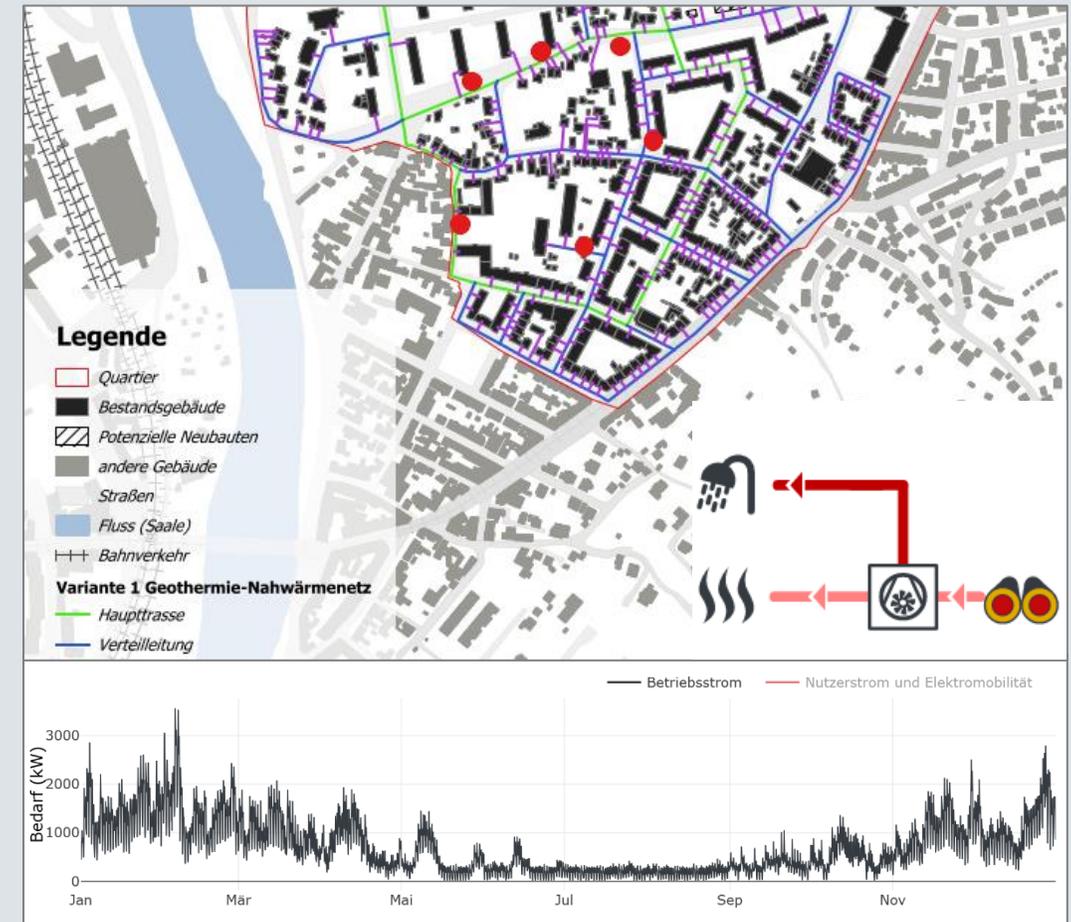


Wärmenetzkonzept

## Trafostandorte und Lastgang 390 Wallboxen

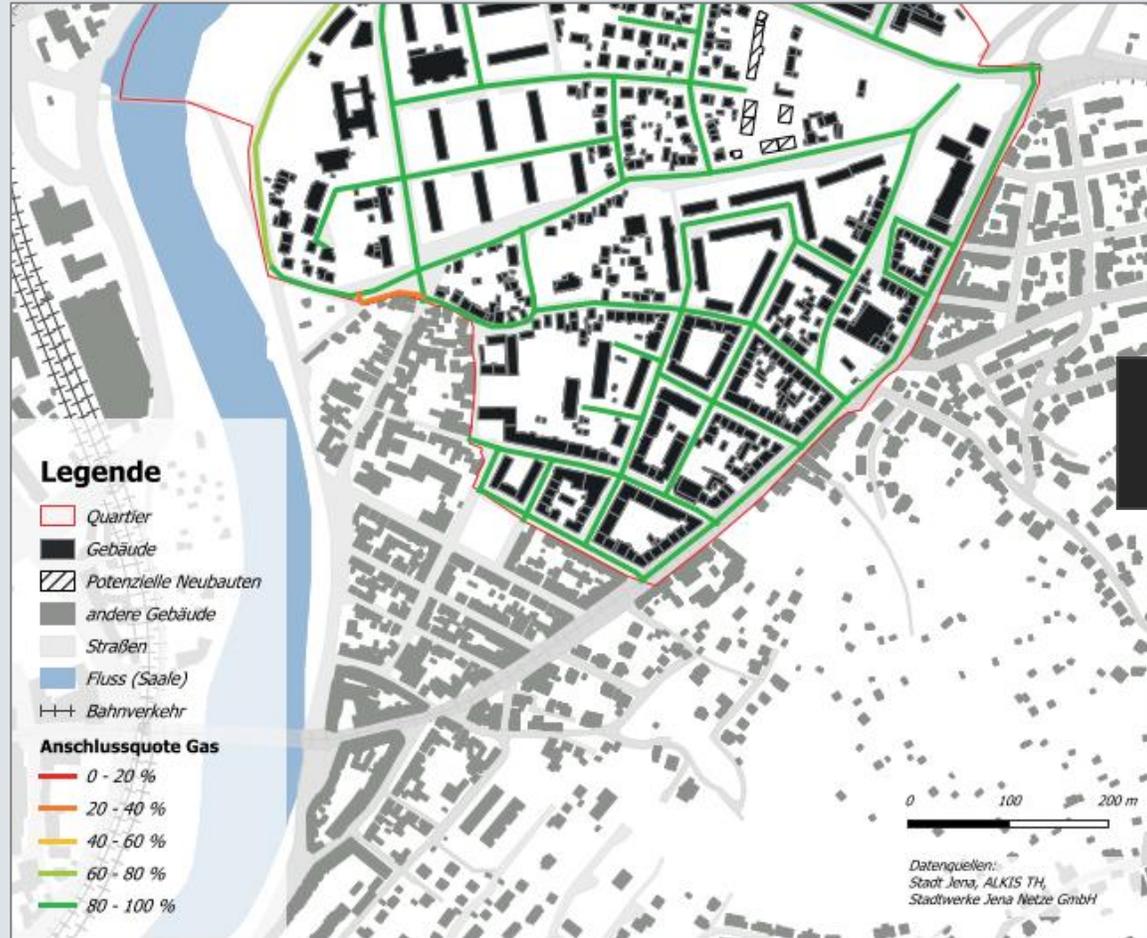


## Wärmepumpenstrom

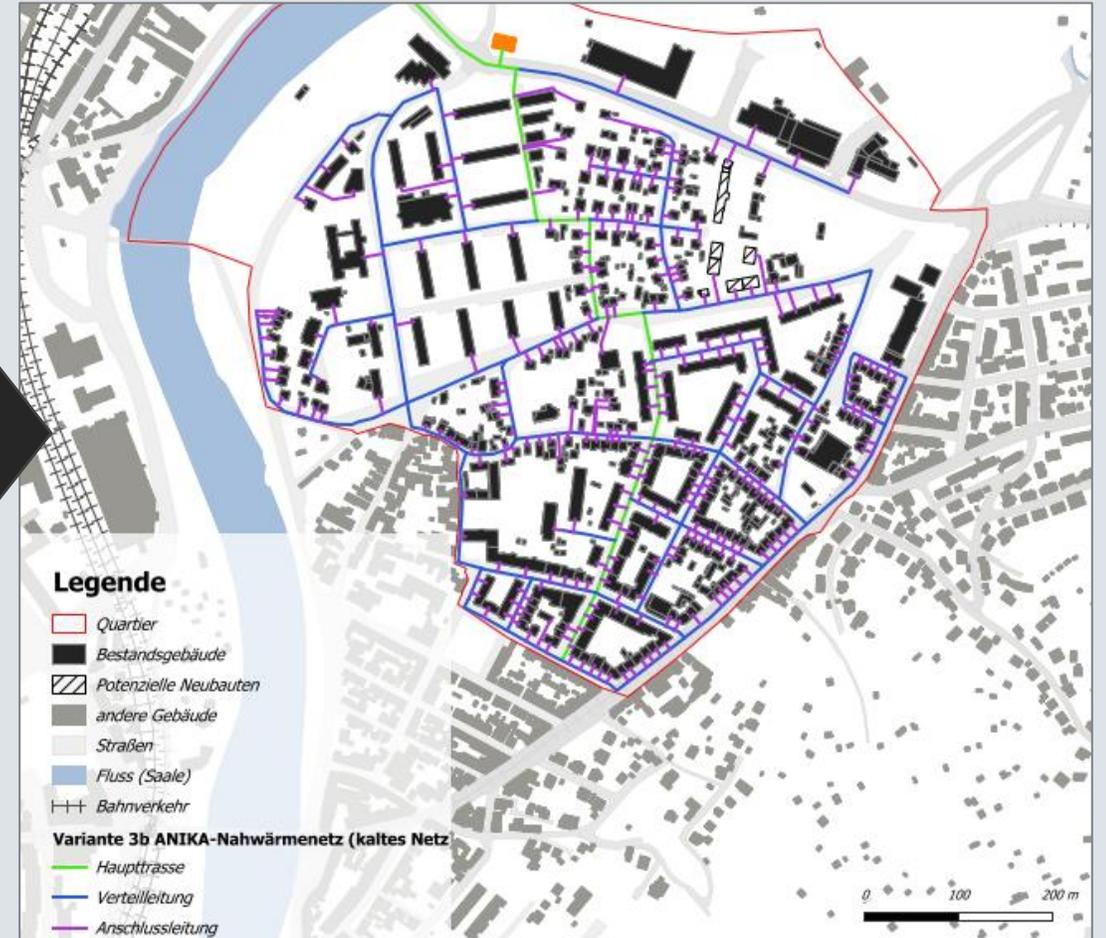


# Erdgas adé – aber wie?

## Heute: Erdgas



## 2045: Fernwärme





**KWP**



**KfW**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

Für Fragen, Projekte und Austausch kontaktieren Sie mich gern:

Reinhard Jäckel

+49 176 122 616 18

[r.jaeckel@hkl-ingenieure.de](mailto:r.jaeckel@hkl-ingenieure.de)