

Integriertes Energetisches Quartierskonzept

nach KfW 432 für
Eisenberg - West

Infoveranstaltung 3.8.2023

ENERGIEWERKSTADT®

AGENDA

1. Vorstellung EnergieWerkStadt e.G.
2. Was ist ein Integriertes Energetisches Quartierskonzept?
3. Inhalte / Aufgabe des Quartierskonzeptes
4. Arbeitsplan und Stand
5. Einbettung
6. Anamnese
7. Ergebnisse der Bürgerbefragung
8. Energie- und THG-Bilanz
9. Potenzialanalyse
10. Ausblick und Diskussion: Vision, Konzept, Maßnahmen



HKL Ingenieurgesellschaft mbH,
Erfurt

JENA-GEOS-Ingenieurbüro GmbH



reich.architekten BDA

@archlab-weimar

reich.architekten BDA, Weimar



THINK GmbH, Jena



Batix Software GmbH, Saalfeld

Prof. (em.)
Dagmar Everding

Quaas stadtplaner, Weimar



Prof. Dr.
Ariane Ruff

HENNING-JACOB Ing.-büro,
Nordhausen



ENERGIE WERKSTADT

Die Systemdenker für Ihre Transformation

2. Was ist ein integriertes Energetisches Quartierskonzept?

- > Verbesserung der Energieeffizienz und Einsatz Erneuerbarer Energien
- > aktuell: Substitution von Erdgas, Kommunale Wärmeplanung
- > Verminderung der Treibhausgasemission
- > Klimaschutz sowie Steigerung von Lebensqualität und Identifikation
- > Einbindung energetischer Erneuerung in Stadtplanung, Architektur, Mobilität, Ökologie und Soziales
- > Moderation und Partizipation der Bürger

Wichtig: Umsetzung!

- > Anschlussförderung eines Sanierungsmanagers bis zu 3 Jahre, der zur Aufgabe hat, das Konzept umzusetzen
- > Danach gibt es auch Zuschüsse für Umsetzungen

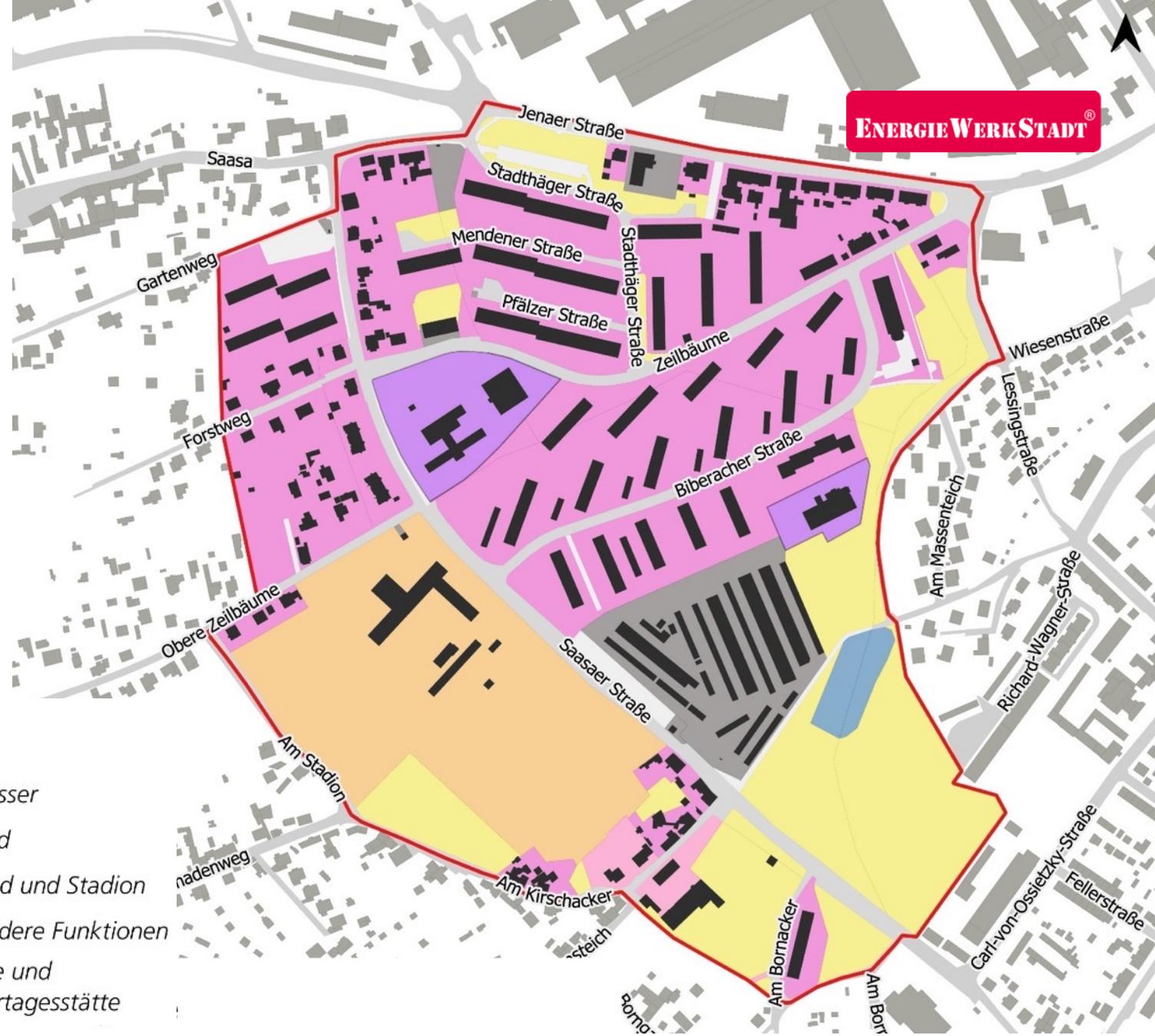


95 % Förderung

- KfW Zuschuss 75 %
- + TAB 20 %



Bearbeitungsgebiet „Quartier Eisenberg-West“



Legende

- | | | |
|----------|-----------------------|------------------------------|
| Quartier | Flächennutzung | Gewässer |
| Gebäude | Wohnbau | Unland |
| Straßen | Mischnutzung | Freibad und Stadion |
| | Verkehr | Besondere Funktionen |
| | Industrie & Gewerbe | Schule und Kindertagesstätte |

3. Inhalte / Aufgabe des Quartierskonzeptes

■ Hauptziel

> **energieeffizienter und klimagerechter Umbau** auf Quartiersebene bei gleichzeitiger Sicherung des Wohnstandorts für alle Generationen

■ Untersuchungen und Ableitung von Maßnahmen

> aktueller technischer Stand in den identifizierten Energieverbrauchssektoren

> Ableitung von Maßnahmen, um **Energieeffizienz** und den Anteil an **erneuerbaren Energien** im Quartier deutlich zu steigern und damit THG-Ausstoß zu reduzieren

■ Orientierung auf folgende Schwerpunkte:

> **hohe technische Qualität** (zukunftsfähige technische Infrastruktur im Quartier, effiziente Energietechnik, emissionsarme und energieeffiziente Verkehrsangebote)

> **hohe soziokulturelle Qualität** (ausgewogene und durchmischte Soziokultur, adäquate Ausstattung mit sozialer Infrastruktur, gesundes Lebensumfeld, ausgeprägte Identifikation mit dem Quartier, gesellschaftliches Engagement)

3. Inhalte / Aufgabe des Quartierskonzeptes

- **Gewährleistung einer ganzheitlichen & zukunftssicheren Quartiersentwicklung**
 - > Maßnahmen auch zum Abbau bestehender Defizite im Bereich **Barrierefreiheit, Nahversorgung, Gestaltung des Wohnumfelds** und **klimafreundliche Mobilität** im Quartier
 - > die vollständige **Kommunikation** der Konzepte sowie die Ermöglichung des **Mitwirkens** und **Teilhabens** der Bewohner für eine breite Akzeptanz des Vorhabens
 - > die Nutzung natürlicher und lokaler **Ressourcen**
 - > die Integration **erneuerbarer Energien** und einer **blaugrünen Infrastruktur**
 - > Steigerung der **Attraktivität** des Quartiers durch Schaffung kleinteiliger Angebote für die Bewohner
 - > die Anpassung des Quartiers an **steigende Temperaturen**
 - > den Ausbau der **dezentralen Versorgung** vor dem Hinblick der Altersstruktur und dem Konzept einer Stadt der kurzen Wege

4. Arbeitsplan und Stand



Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger

INFORMATION

... in Presse, sozialen Medien,
Homepage der Gemeinde,
Amtsblatt

BEFRAGUNG

... April / Mai 2023

INFORMATIONEN- VERANSTALTUNG

... 3.8.2023



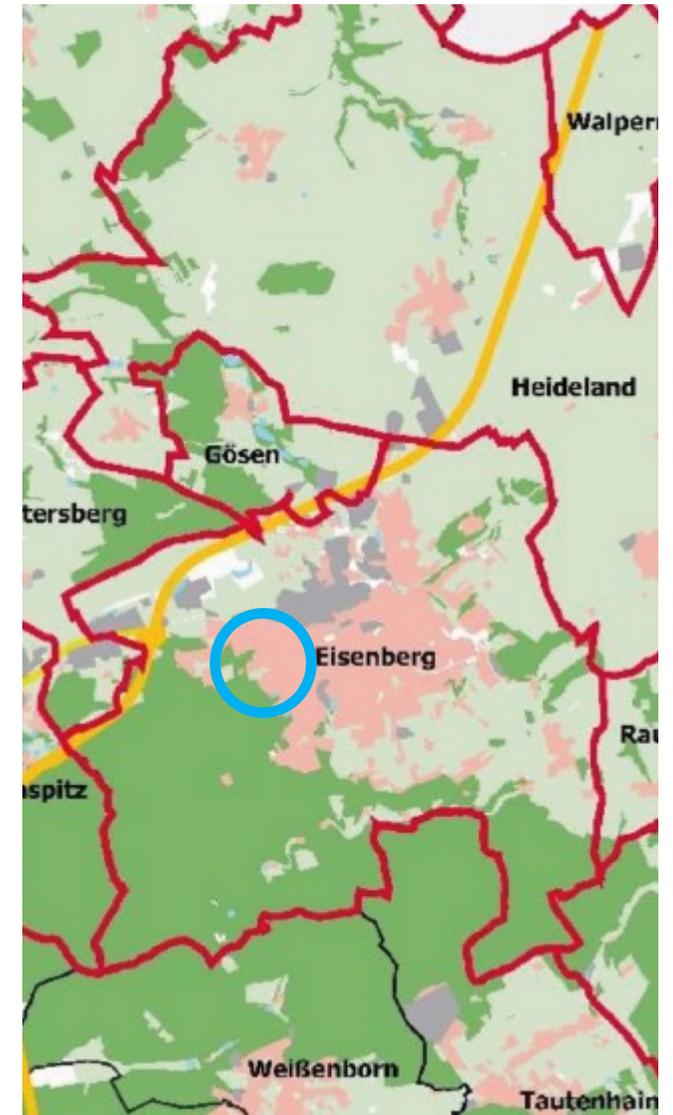
5. Einbettung: Bevölkerung

- > seit 2011 ist die Bevölkerungszahl in Eisenberg nahezu gleichbleibend
(Quelle: TLS 31.12.2021)
- > im Quartier leben ca. 2.200 Einwohnerinnen/Einwohner,
davon sind 33 % über 65 Jahre alt (27 % Thüringen/Saale-Holzlandkreis*)
(31.12.2022, Quelle: Statistik Eisenberg; *TLS 31.12.2022)
- > im Quartier bestehen 1.465 Wohneinheiten in unterschiedlichen
Gebäudetypen – Einfamilienhaus bis 6geschossiger Geschosswohnungsbau
- > Durchschnittliche Personenzahl/WE: 1,5 Pers./WE

5. Einbettung – Bestehende Planungen

- **THÜRINGEN:**
LEP Thüringen 2025; Regionalplan Ostthüringen;
Integraler Taktfahrplan (Ziel: ÖPNV als echte Alternative
zum MIV)
- **SAALE-HOLZLANDKREIS:**
IREK, Leitbild Zukunftsregion; Klimaschutzkonzept;
Radverkehrskonzept; RAG – LEADER Gruppe
- **KOMMUNE:**
Landschaftsplan Eisenberg; FNP (Entwurf/in
Aktualisierung); Bebauungspläne; ISEK; Konzept
Sportanlagen etc.; Lärmaktionsplan

© Auszug IREK Saale-Holzlandkreis



6. Anamnese: Klimawandel

Lufttemperatur

°C	im Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1961 - 1990	8,1	7,8	16,4	8,9	0
1991 - 2019	+0,9	+1,1	+1,1	+0,3	+1,1
2021 - 2050	+1,8	+2,0	+2,2	+1,8	+1,1
2071 - 2100	+4,4	+4,0	+5,4	+4,5	+3,7

Sommer-t. > 25 °C Tages- maximum	Heiße Tage > 30 °C Tages- maximum	Frosttage < 0 °C Tages- minimum	Eistage < 0 °C Tages- maximum
28	4	98	28
+7	+2	-19	-8
+28	+11	-27	-20
+64	+39	-58	-27

Niederschlag

	im Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1961 - 1990	663 mm/a	178 mm/a	203 mm/a	147 mm/a	135 mm/a
1991 - 2019	+1 %	-14 %	+11 %	+9 %	-2 %
2021 - 2050	+6 %	+10 %	-7 %	+3 %	+17 %
2071 - 2100	+1 %	+14 %	-41 %	+7 %	+25 %

Regentage > 1 mm Tages- maximum	Starkregentage > 90er Perzentil 1961-1990
124	36
-4	+4
-4	+1
-12	+2

Quelle:

6. Anamnese: Stadtraumtypen

Legende

- Quartier
- Gebäude
- Straßen

Stadtraumtypen

- Dörfliche und kleinteilige Struktur
- Dörflicher und kleinstädtischer Ortskern
- Einfamilienhausgebiet der 1920er und 1930er Jahre
- Einfamilienhausgebiet der 1950er und 1960er Jahre
- Einfamilienhausgebiet der 1990er Jahre
- Einfamilienhausgebiet der 2000er und 2010er Jahre
- Einfamilienhausgebiet ab 2020
- Geschosswohnungsbau der 1950er und 1960er Jahre
- Geschosswohnungsbau seit den 1970er Jahren (bis 6 VG)
- Gebäudeensemble seit den 1990er Jahren
- Sozialer Wohnungsbau seit den 1990er Jahren
- Villen- und Wohnviertel der Gründer- und Vorkriegszeit
- Gewerbe- und Industriegebiet
- Zweckbau
- Verkehrsfläche, Kläranlage, Deponie, Wasserfläche, Garagenanlage
- Ackerfläche
- Freizeitanlage
- Friedhof
- Gartenbau, Landwirtschaft
- Grünland, Wiese und Weide
- Innerstädtische Grün- und Parkanlage
- Wald- und Gehölzfläche

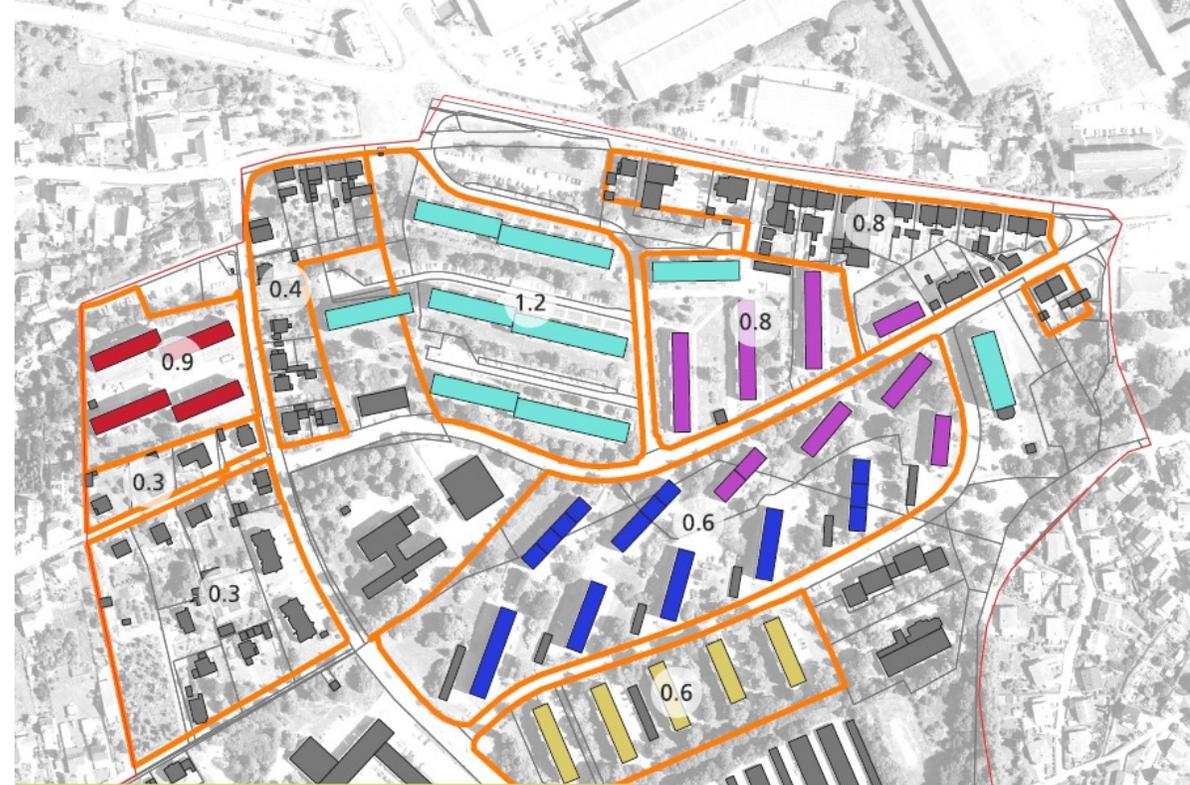


6. Anamnese: Ortsbild



Einzelndenkmal, Gemeinbedarf Bildung/Freizeit, EFH, diverse Typen Geschosswohnen, Garagenanlage

6. Anamnese: Ortsbild



diverse Typen
Geschosswohnen

6. Anamnese: Architektur / Gebäudetypologien



W/SW: Ein- und Zweifamilienhäuser unterschiedlicher Baualterklassen, 1- bzw 2-geschossig, Fassaden überwiegend verputzt, tw Schmuckelemente

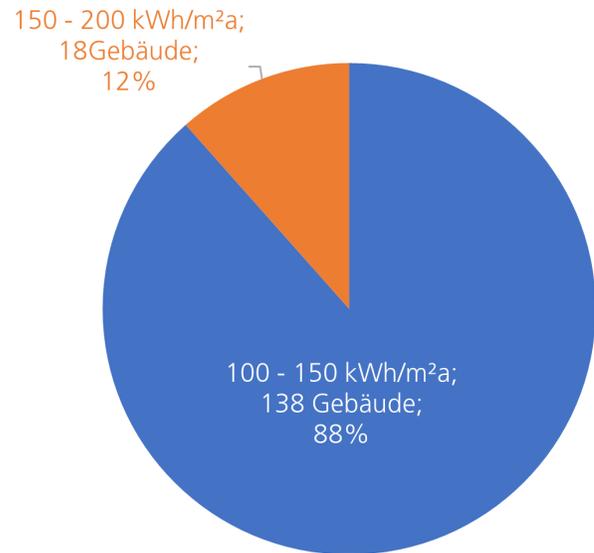
N: überwiegend zu Doppelhäusern zusammengefasste MFH, 2 - 3-geschossig, Fassaden überw. verputzt, Schmuckelemente

Zentrum & E: mehrgeschossige Zeilenbebauung, einschl. der hier angesiedelten Typenschulen

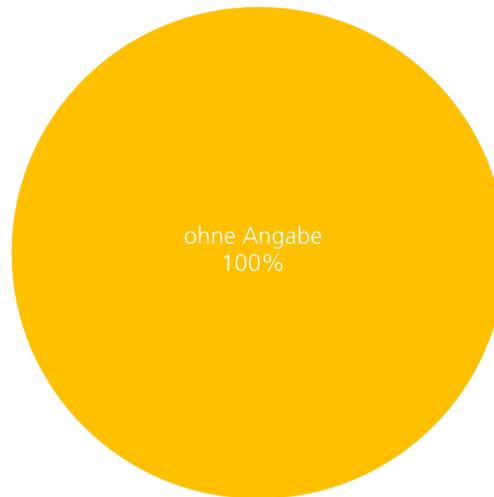
S: Schlossanlage an der „Saarsaer Straße“, Ecke „Am Kirschacker“ stellt baukulturell den Höhepunkt des Gebäudebestandes dar, derzeit aber aufgrund fehlender Nutzung und fortschreitendem Verfall stark in seiner Substanz und Nachnutzung gefährdet

6. Anamnese: Anlagentechnik

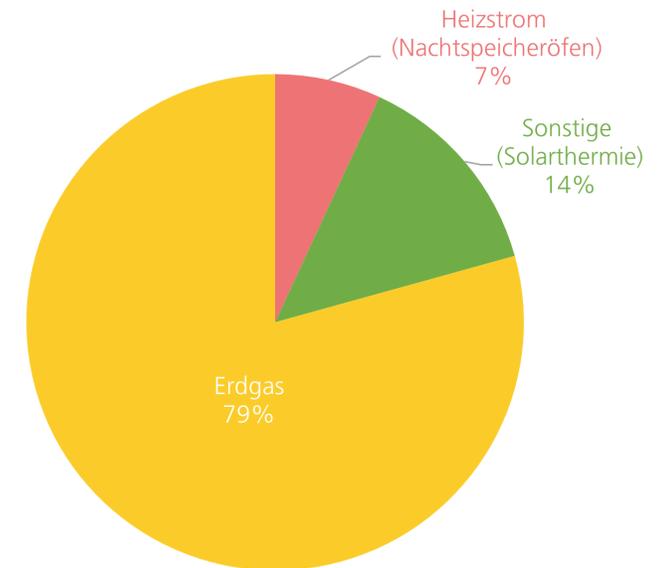
HEIZWÄRMEBEDARF WOHNGEBÄUDE



LETZTE ERNEUERUNG HEIZUNGSANLAGEN

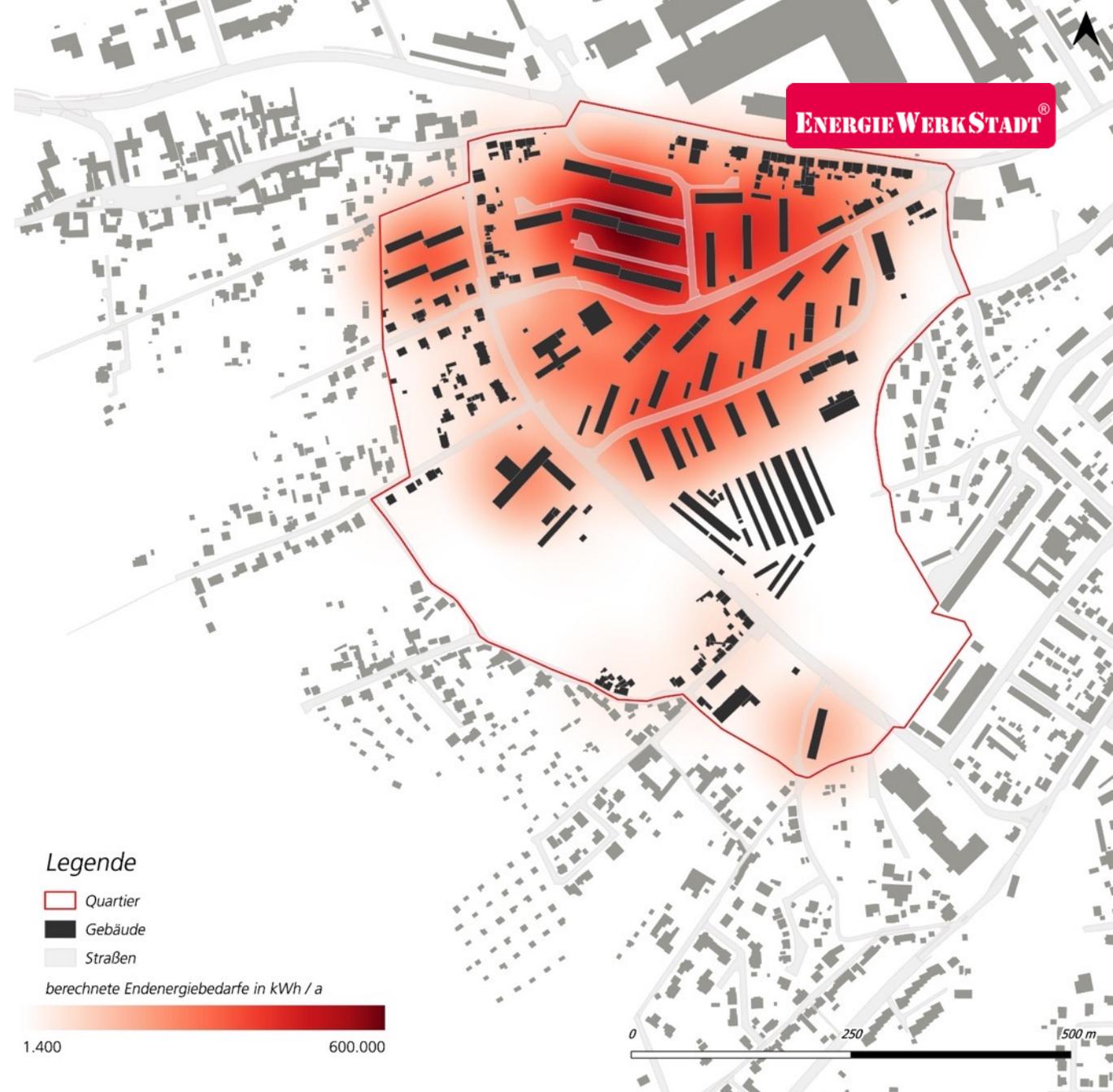


VERTEILUNG ENERGIETRÄGER



6. Anamnese: Wärmebedarf und Endenergiebedarf

- Ist-Zustand berechnete Wärmebedarfsdichte
- > Der (Raum)wärmebedarf eines Gebäudes ist die Energiemenge, die zur Erhaltung einer bestimmten Raumtemperatur (Heizung) und für die Warmwasser-aufbereitung aufgewendet werden muss
- > Die Wärmebedarfsdichte gibt den Raumwärmebedarf in kWh pro Hektar und Jahr an (mehrere Gebäude).
- > Je dunkler der Bereich, um so höher ist der Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser.



6. Anamnese Mobilität: Bus

Drei Haltestellen im Quartier:

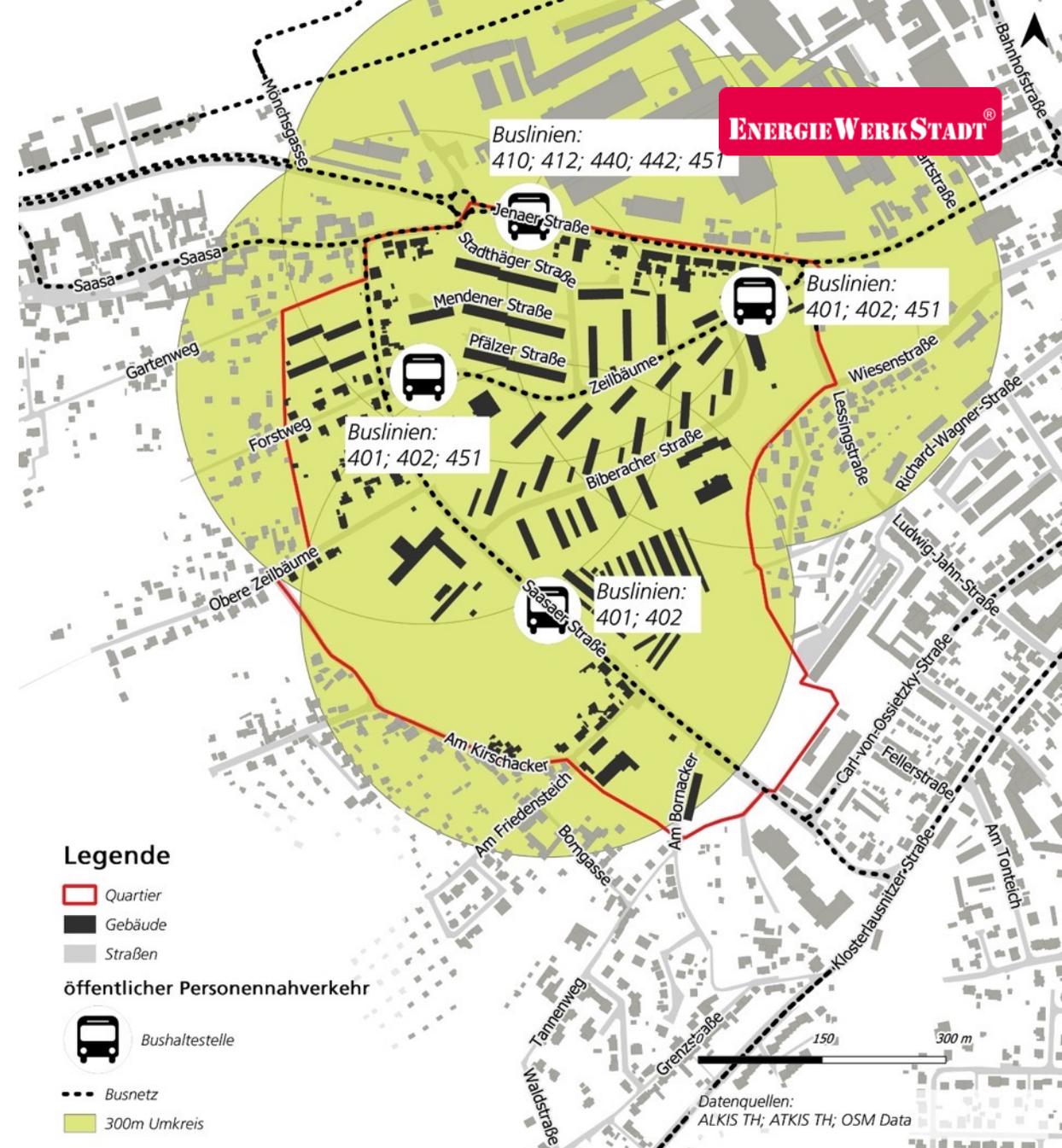
- > Linie 401: Stadtbus (Mo–Sa)
- > Linie 402: ?
- > Linie 451: Schulbus >> Crossen/Seifartsdorf

Eine Haltestelle am Quartiersrand:

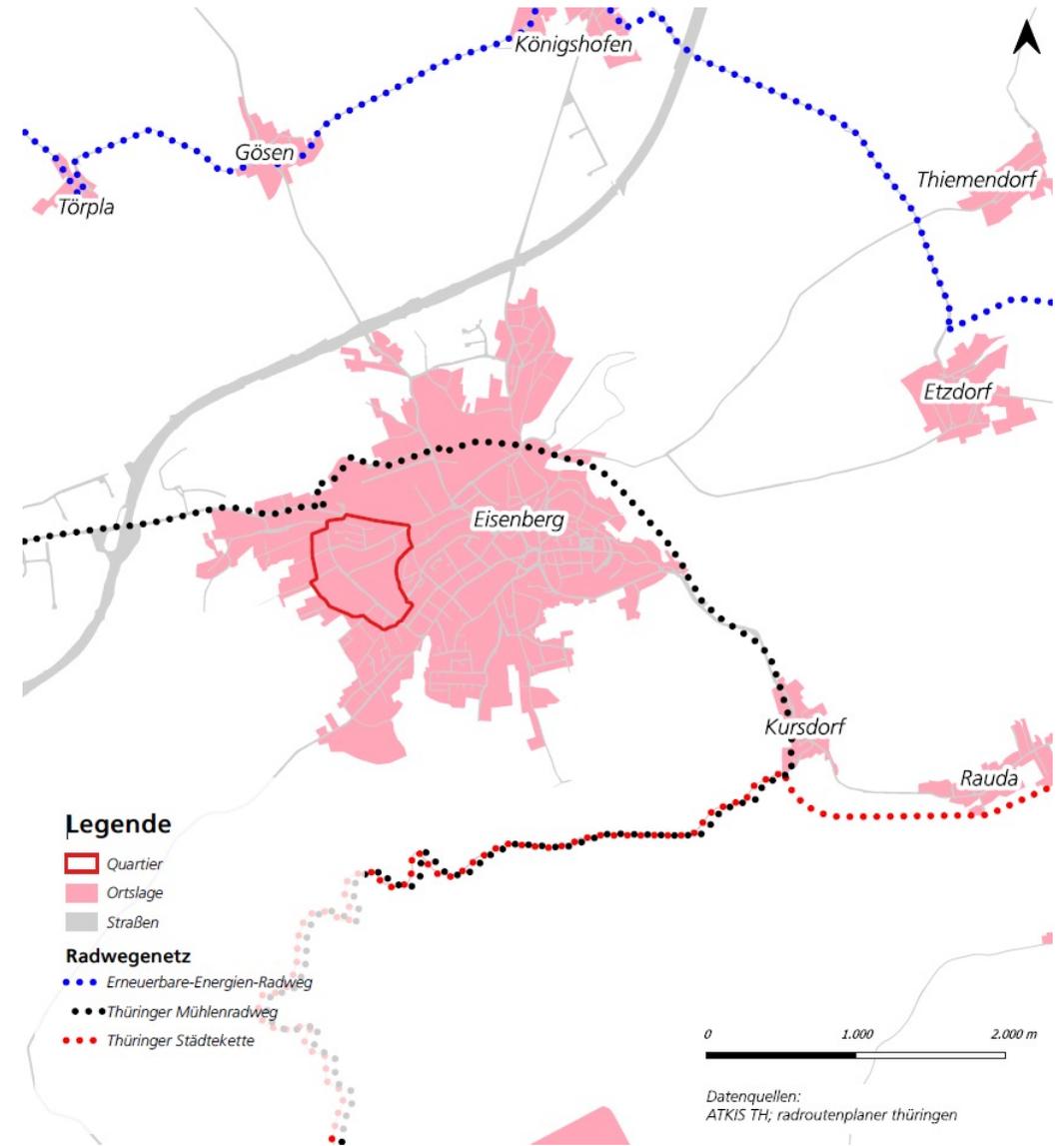
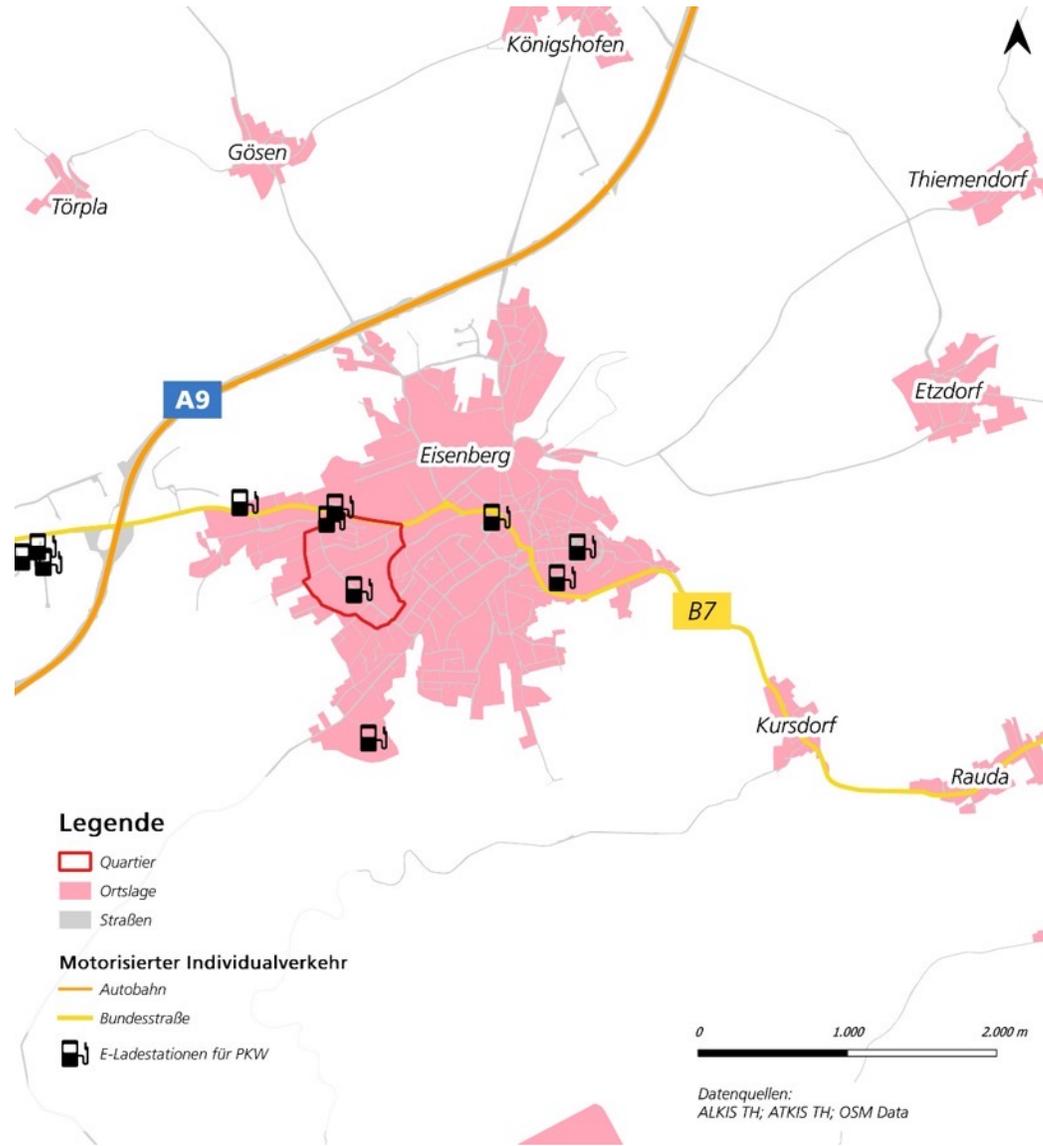
- > Linie 410: stdl. >> Bahnhof Jena-West, in 1 h Mo-Fr zw. 4:28–21:33 Uhr, Sa zw. 8:33–20:33 Uhr, So zw. 8:33–18:33 Uhr
- > Linie 412: Eisenberg–Bürgel
- > Linie 440: Eisenberg–Camburg
- > Linie 442: Eisenberg–Schkölen

Umstieg Busbahnhof weitere Optionen, u. a.:

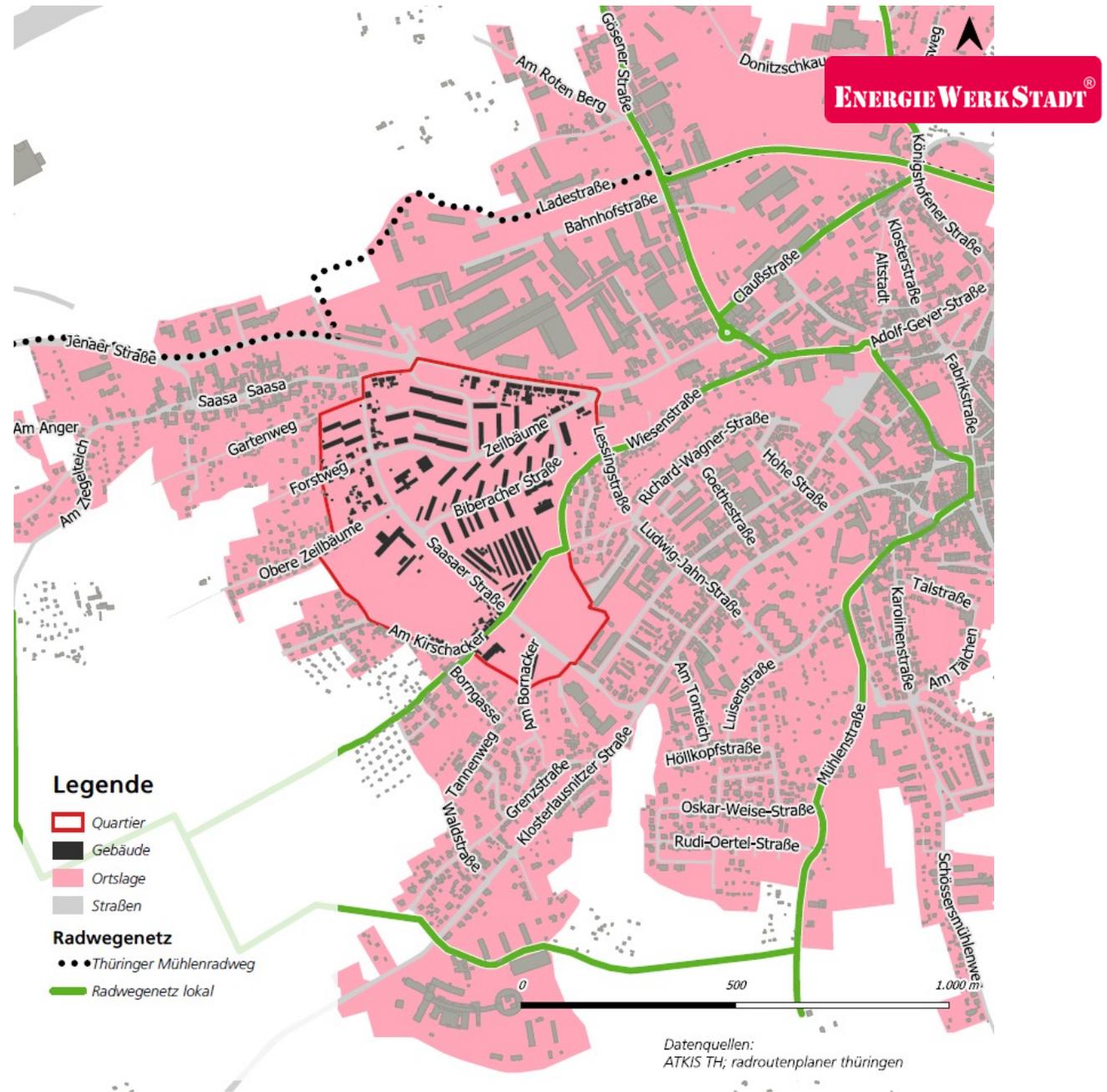
- > Linie 203: hstdl. >> Gera, Bad Köstritz, Crossen



6. Anamnese Mobilität: MIV und Rad



6. Anamnese Mobilität: Rad



6. Anamnese Mobilität: E-Mobilität

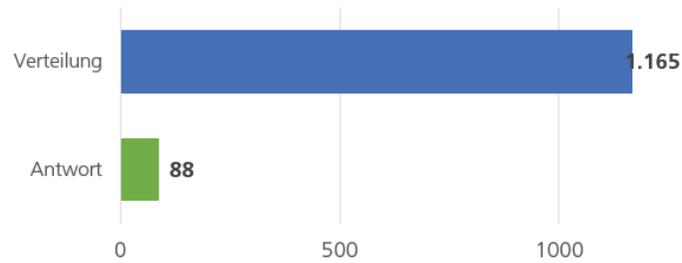
- > ELEKTRO-AUTO - öffentlich zugängliche Ladestationen
 - 22 im Saale-Holzland-Kreis
 - 7 in Eisenberg, mit ins. 24 Ladepunkten unterschiedlicher Typen, davon 2 im Quartier + 1 angrenzend

- > ELEKTRO-FAHRRAD
 - an Radwegen des Landkreises gibt es einige E-Bike-Ladestationen (u. a. in Eisenberg, Schkölen, Nickelsdorf) - kostenpflichtig
 - E-Bike-Ladestationen in Eisenberg
 - Burgstraße | am Bahnhof | am Parkhaus der Waldkliniken |

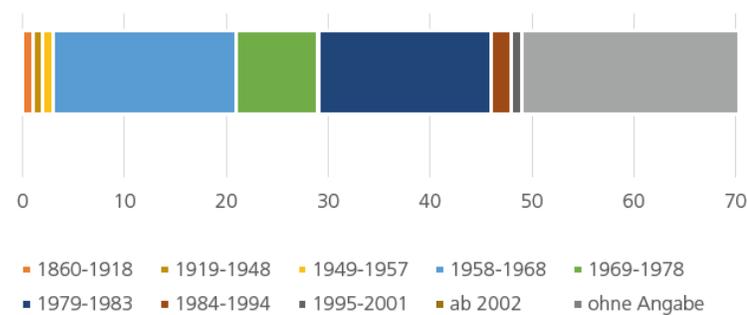
7. Ergebnisse der Bürgerbefragung



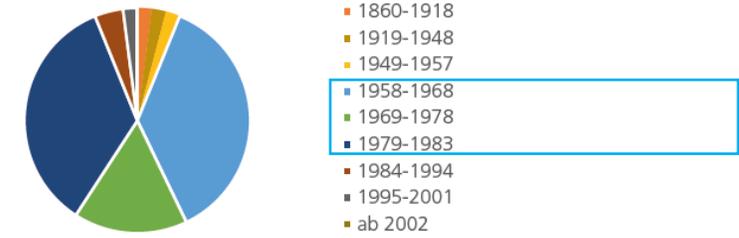
Rücklauf Fragebögen



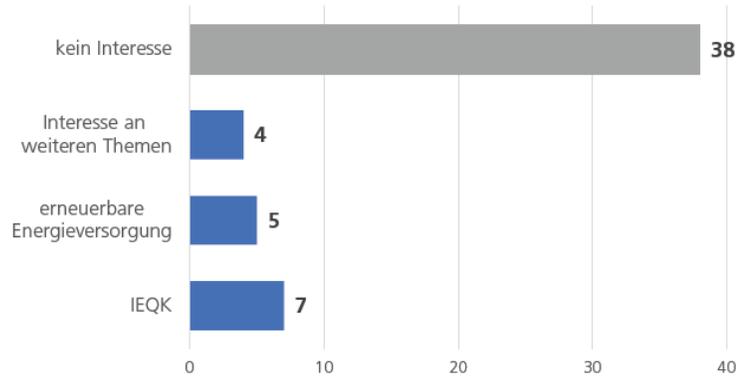
Objekte mit Angaben zum Baualter



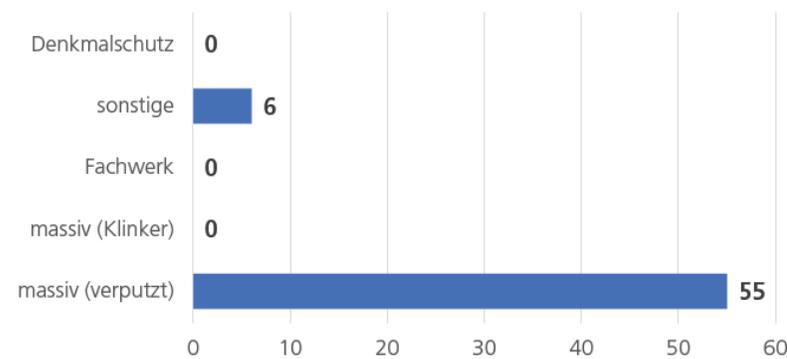
Baualter



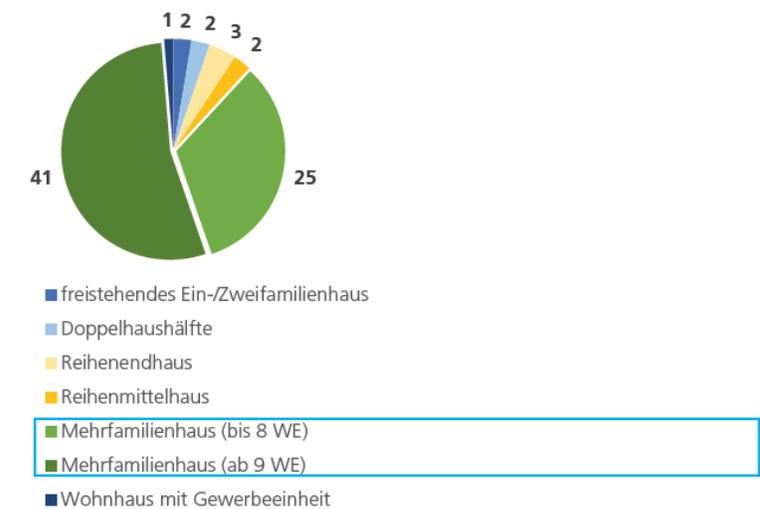
Interesse an Information und Beratung



Objekte mit Angaben zur Bauart



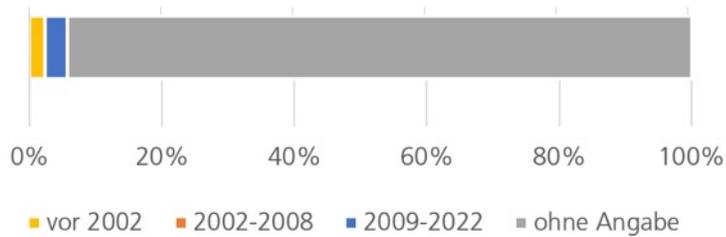
Gebäudeart



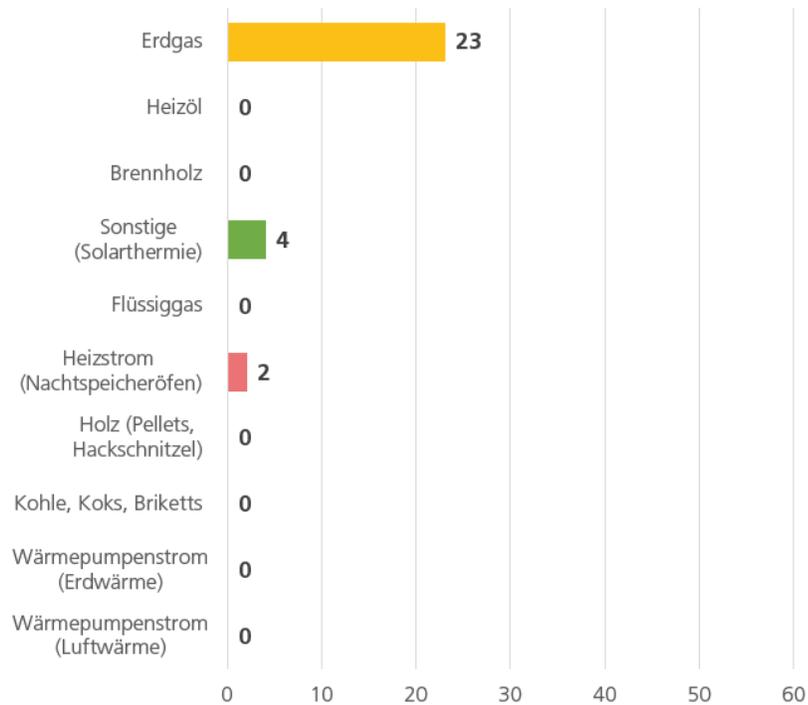
Informationen/Tipps Energieeinsparen

7. Ergebnisse der Bürgerbefragung

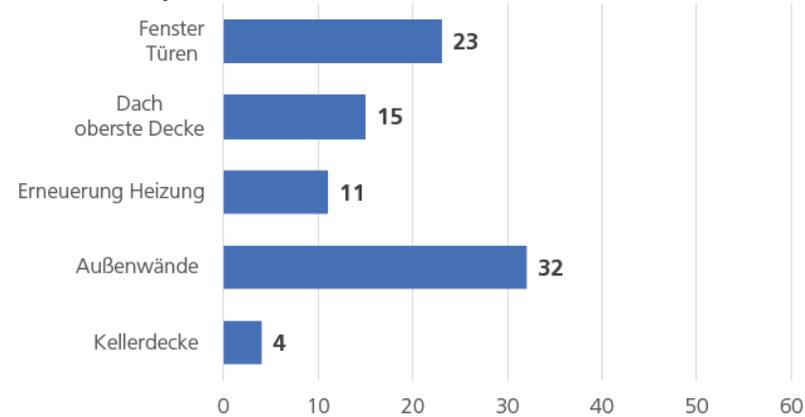
Wann wurde die Heizung installiert?



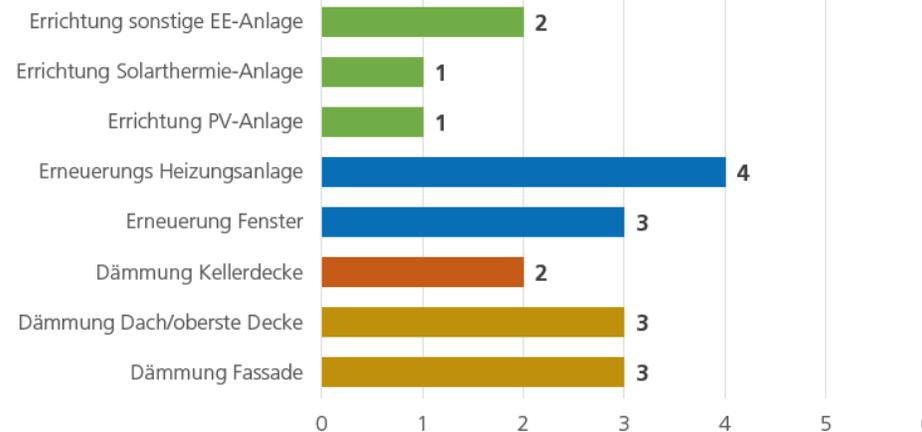
Energieträger



Objekte mit energetischer Sanierung



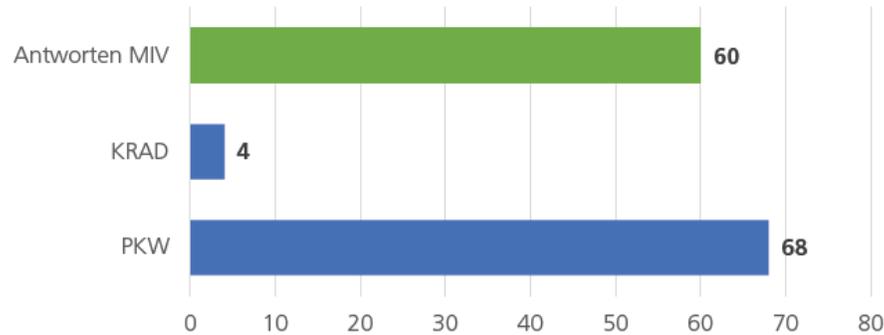
Geplante Maßnahmen (ja/vielleicht)



7. Ergebnisse der Bürgerbefragung



Angaben zu Fahrzeugen des MIV



1,6 Fahrräder
pro Wohneinheit
(Durchschnitt)

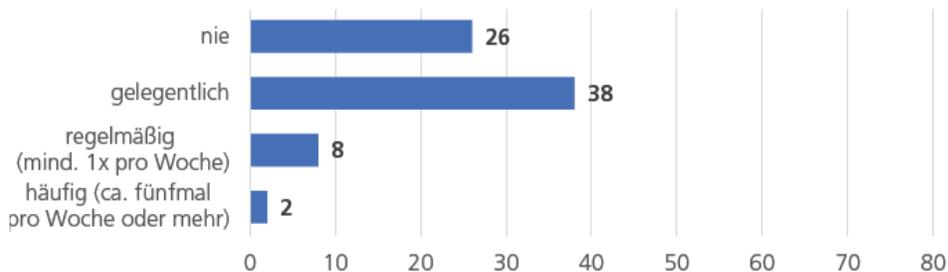


8.839 km/Jahr
gefahren mit **Verbrennerantrieb**
(Durchschnitt)

23% der Fahrräder
mit **Elektromotor**



Nutzung ÖPNV



Themengruppe Architektur/Wohnumfeld:

- > Behindertengerecht, Apotheke, Arzt, Einkaufszentrum
- > Freiraum, Bäume, Grünflächen, ...
- > Ortsbild, Wohngebäude, Lebensqualität,

Themengruppe Energie:

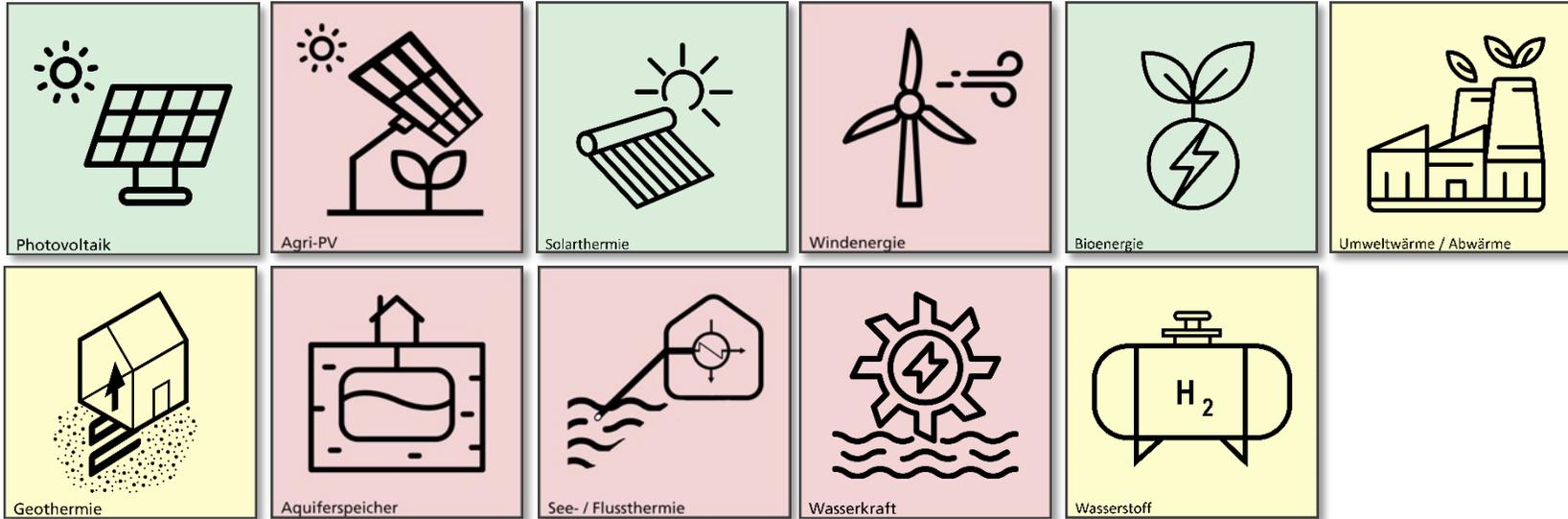
- > Erneuerbare Energien (PV am/auf Gebäude)
- > Energieeinsparung

Themengruppe Mobilität:

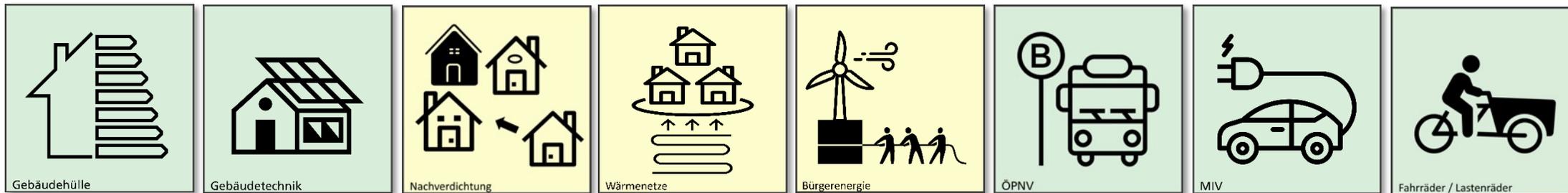
- > Fuß-/Radverkehr, Barrieren, MIV, E-Mobilität, ÖPNV

9. Potenzialanalyse: Übersicht

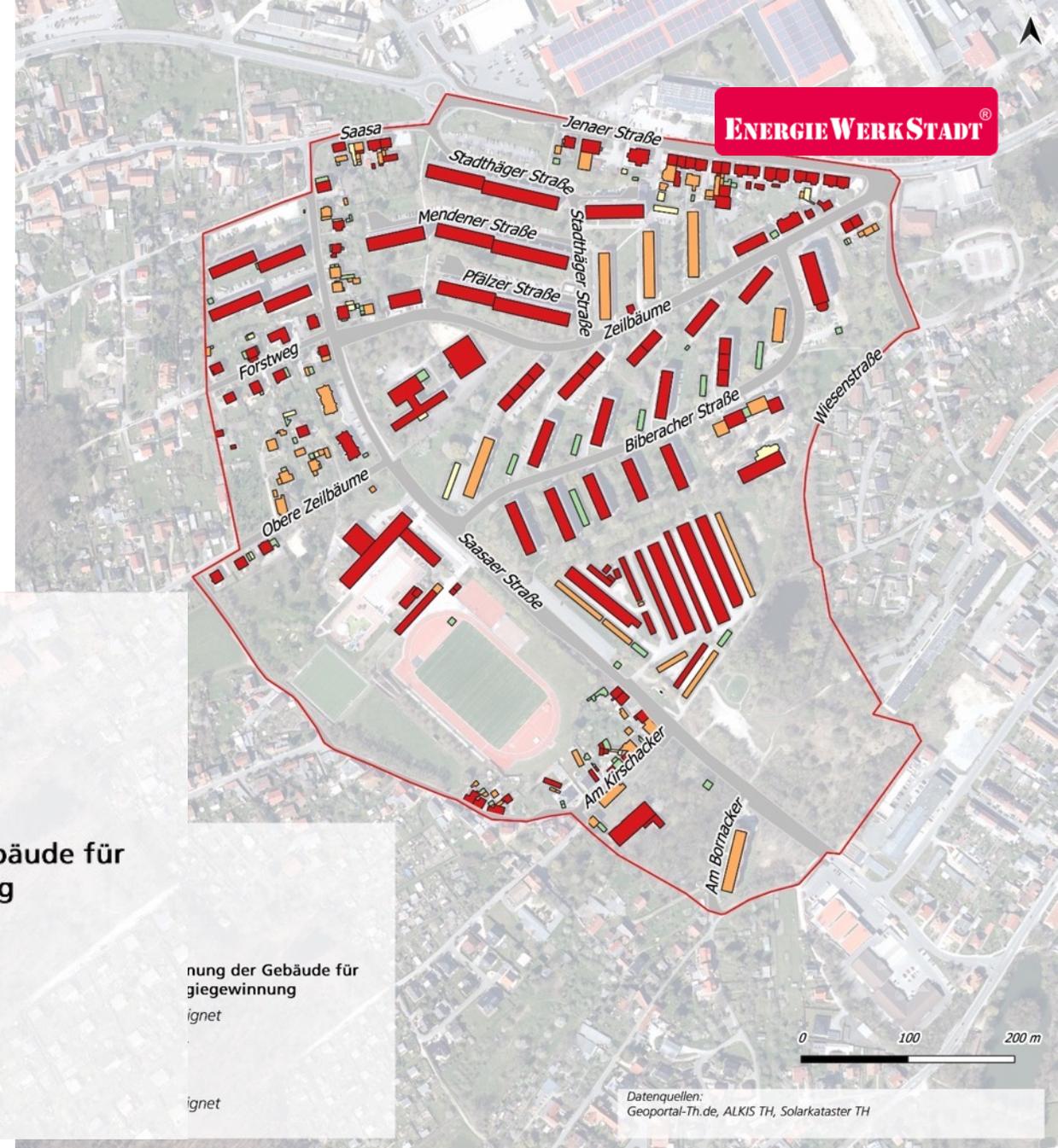
Potenzielle Erneuerbare Energien (Erzeugung & Speicherung)



Energieeffizienz-Potenziäle



9. Potenzialanalyse: Photovoltaik / Solarthermie



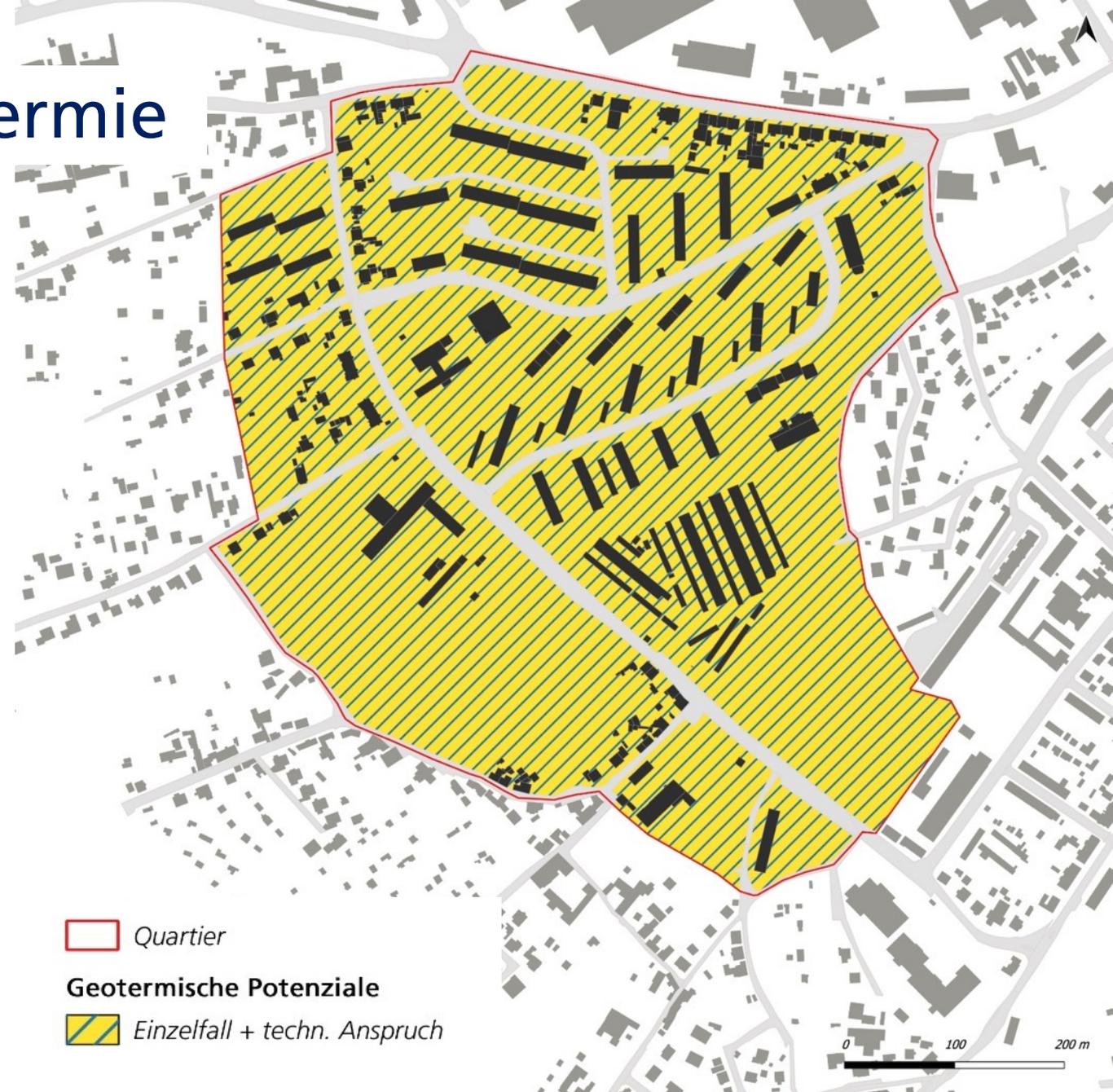
9. Potenzialanalyse: Geothermie

■ Berücksichtigung:

- > Geologie, Hydrogeologie & Hydrologie
- > Geothermie (Wärmeleitfähigkeit)
- > Schutzgebiete und Altbergbau
- > genehmigungsrechtliche Vorgaben & Einschränkungen

■ Ergebnisse

- + gute Wärmeleitfähigkeit
- tektonische Störungen / Karst, ggf. höherer Aufwand Bohrlochabdichtung
- + kein Wasserschutzgebiet (WSG)
- ~ genehmigungsrechtlich Einzelfallprüfung durch Behörde erforderlich



9. Sanierungspotenzial Gebäude



Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 130 kWh/(m²a)
E	130 bis unter 160 kWh/(m²a)
F	160 bis unter 200 kWh/(m²a)
G	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
H	über 250 kWh/(m²a)



Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 130 kWh/(m²a)
E	130 bis unter 160 kWh/(m²a)
F	160 bis unter 200 kWh/(m²a)
G	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
H	über 250 kWh/(m²a)



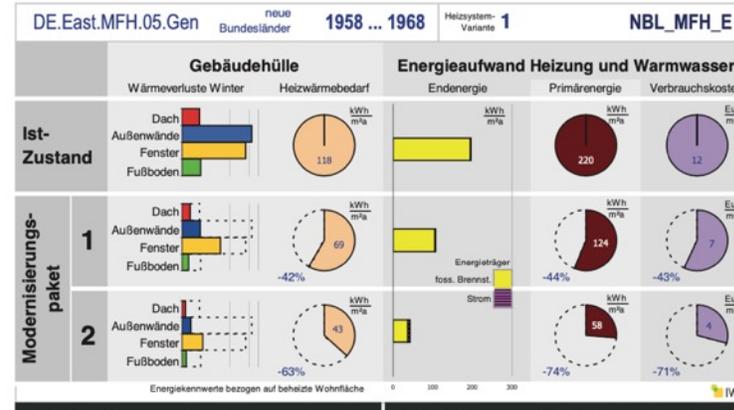
Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 130 kWh/(m²a)
E	130 bis unter 160 kWh/(m²a)
F	160 bis unter 200 kWh/(m²a)
G	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
H	über 250 kWh/(m²a)



POTENZIALANALYSE



NBL_MFH_E	Heizsystem-Variante 1	1958 ... 1968	neue Bundesländer	DE.East.MFH.05.Gen
	Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)			
beheizte Wohnfläche	2493 m ²	► Land: DE, Deutschland, Germany		
Anzahl Vollgeschosse	4	► Typologie Region: East, neue Bundesländer, Eastern Germany (former GDR)		
Anzahl Wohnungen	32	► Größenklasse: MFH, Mehrfamilienhaus ("MFH"), Multi-Family House		
		► Baualtersklasse: 5, [E] 1958 ... 1968		
		► Zusatz-Kategorie: Gen, Grund-Typ, Generic		
Charakterisierung des Gebäudetyps				
typisch 3- bis 5-geschossig; einschichtige Leichtbetonblockelemente (z.B. Blockbauweise 8 kN), teilweise auch einschichtige Großtafeln, mit Sattel- oder Flachdach, Dachgeschoss nicht ausgebaut (Trockenboden); Betondecken				



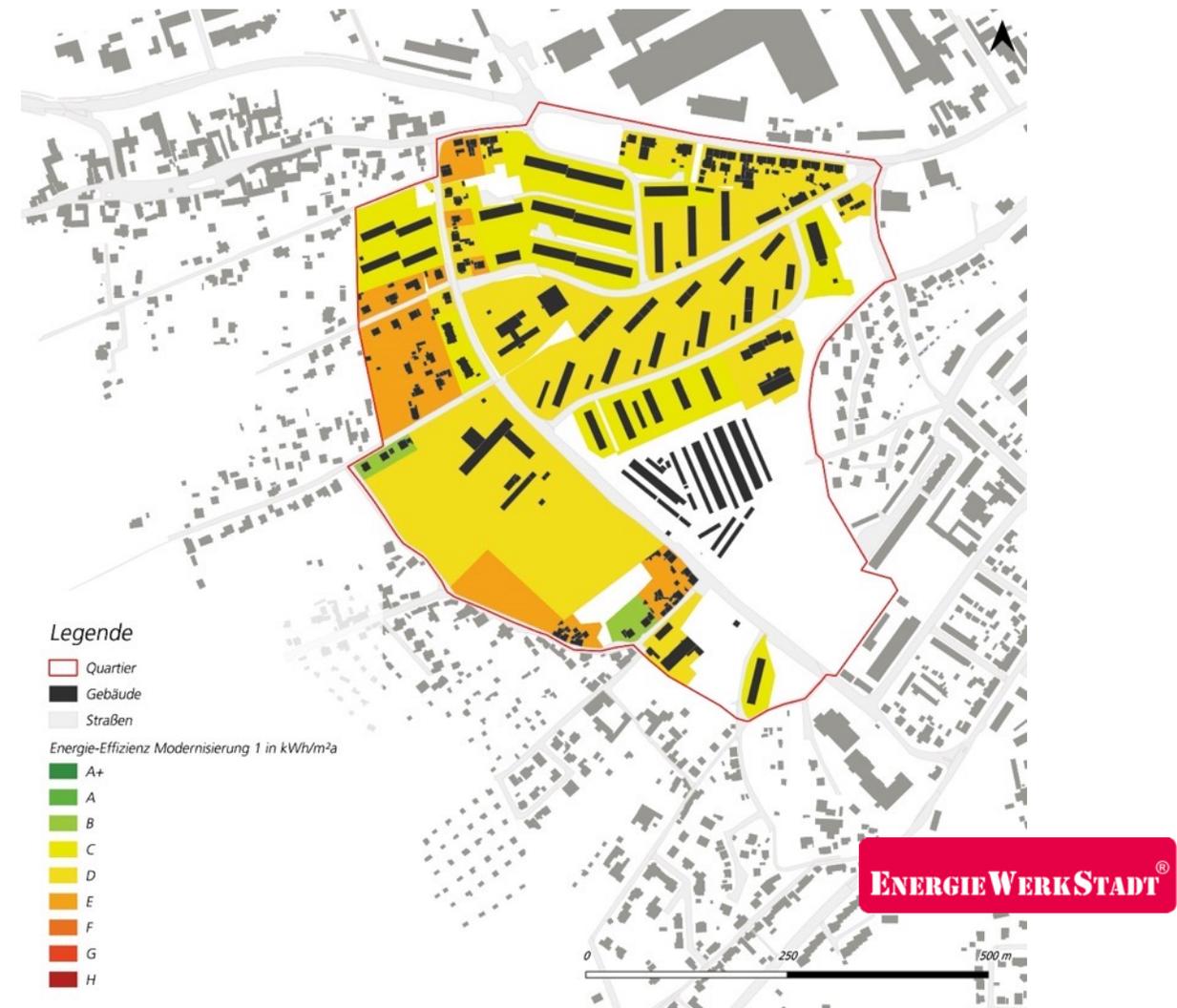
Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 130 kWh/(m²a)
E	130 bis unter 160 kWh/(m²a)
F	160 bis unter 200 kWh/(m²a)
G	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
H	über 250 kWh/(m²a)

Beispielgebäude – Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m²K)
Dach / oberste Geschossdecke	Betondecke mit 5 cm Dämmung <small>Stahlbeton, oberseitig 5 cm Dämmung, Zementestrich</small>	0,5
Außenwand	Beton-Fertigteile <small>Leichtbetonplatte</small>	1,1
Fenster	Verbundfenster: 2 Scheiben im Holzrahmen <small>(in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)</small>	2,7
Fußboden	Betondecke mit 1 cm Dämmung <small>Stahlbeton, 1 cm Trittschalldämmung, Zementestrich</small>	1,1

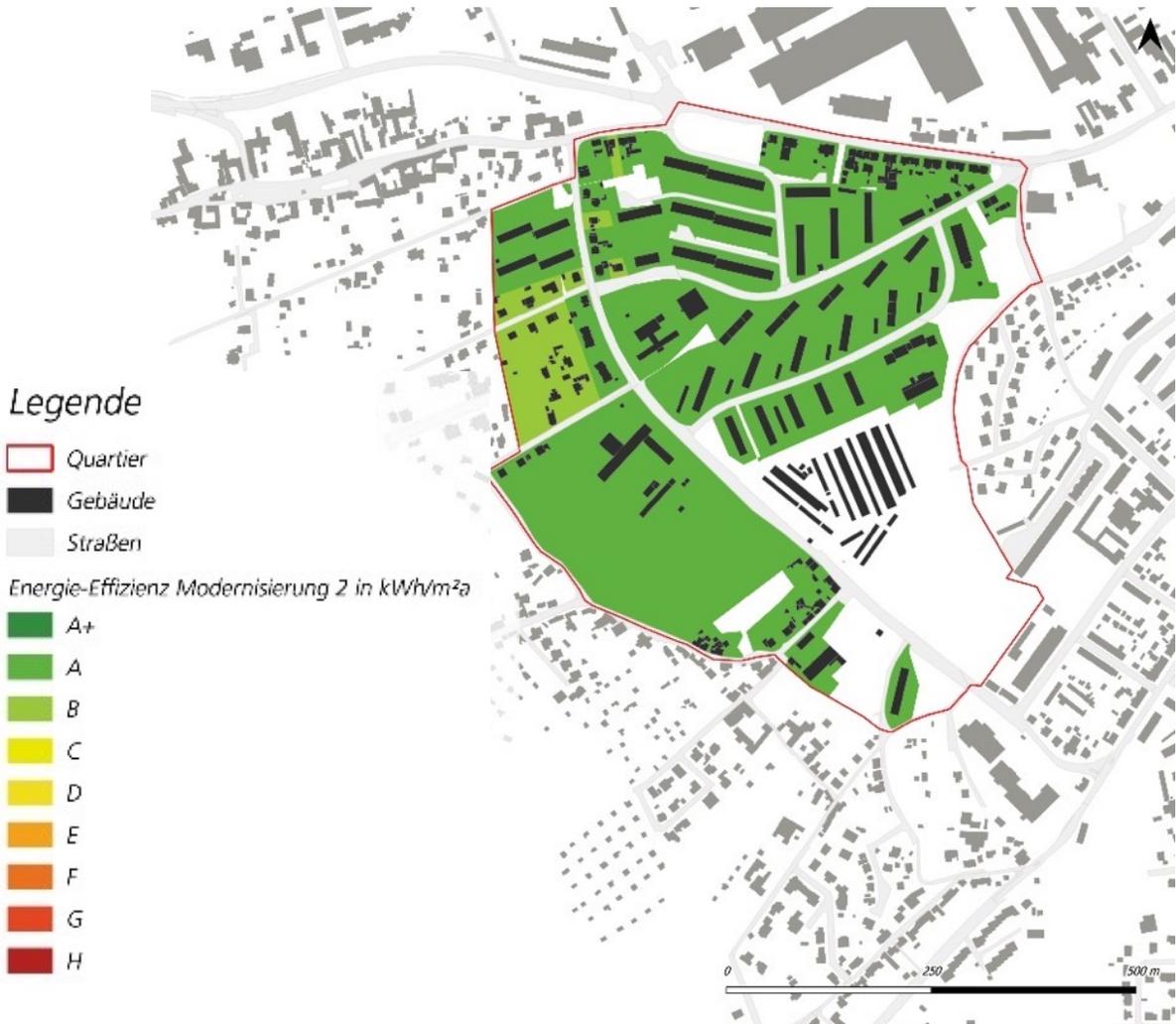
Maßnahme	U-Wert W/(m²K)	Maßnahme	U-Wert W/(m²K)
Dämmung 12 cm auf der Decke (+ begehbare Platten sofern notwendig)	0,19	Dämmung 30 cm auf der Decke (+ begehbare Platten sofern notwendig)	0,09
Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zwischen Traghölzern)	0,23	Dämmung 24 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade	0,13
Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung	1,3	Einbau von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutz-Verglasung und gedämmtem 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 Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) oder Kombi. unter/auf	0,23

Das Sanierungspotenzial der im Rahmen der Anamnese beschriebenen Gebäudetypologien wurde anhand der einschlägigen Literatur und Forschung bewertet. Maßgebliches Instrument ist hier die Einstufung der Gebäudetypologien nach TABULA Code. Dieser weist zunächst für den unsanierten Gebäudebestand Energiebedarfswerte aus und vergleicht diese dann mit den Ergebnissen aus zwei gestaffelten Sanierungsvarianten. Diese Zahlen dienen als Orientierung bei der Wärmebedarfsermittlung, stellen wegen der kontinuierlichen Verschärfung der Anforderungen aber ausdrücklich keine per se genehmigungsfähigen Sanierungsvarianten dar. Die Einschaltung eines Energieberaters in Vorbereitung auf individuelle Sanierungsvorhaben ist daher unbedingt anzuraten.

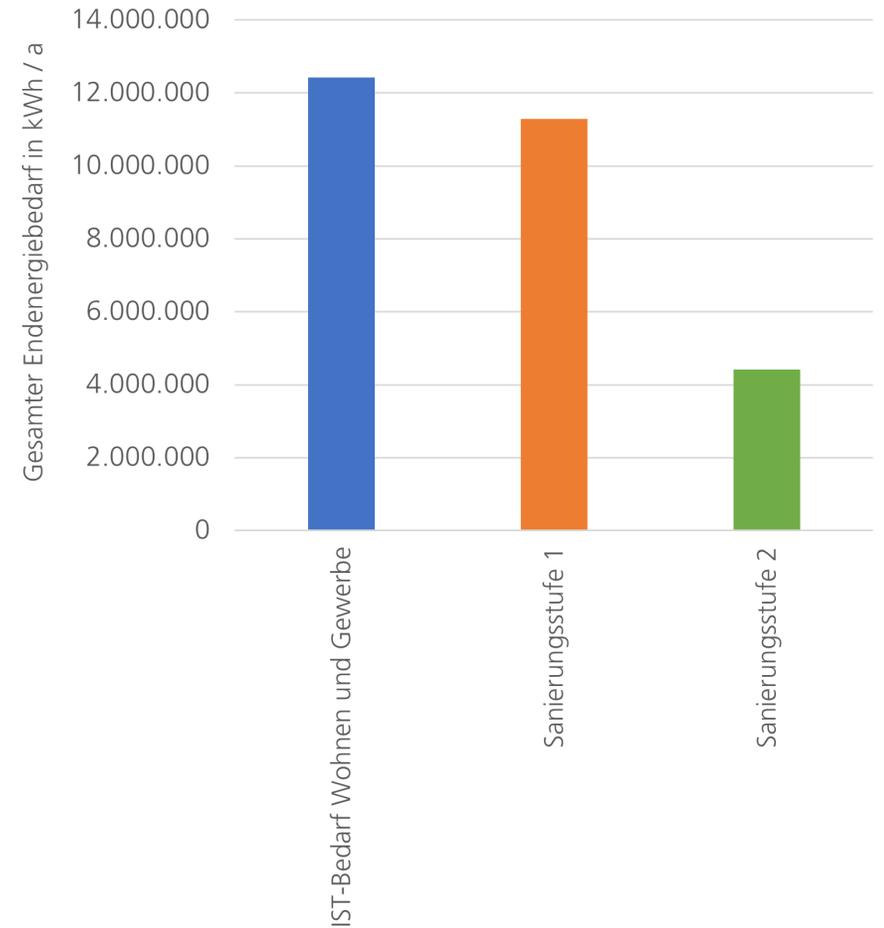
9. Potenzialanalyse: Sanierung Heizungs- / Gebäudetechnik



9. Potenzialanalyse: Sanierung Heizungs- / Gebäudetechnik



Einsparpotential Endenergie durch Ertüchtigung der thermischen Gebäudehülle und Heizungstechnik



Übersicht Sanierungspotenzial

Legende

- Quartier
- Gebäude
- Straßen

Energie-Effizienz Modernisierung Z in kWh/m²a

- A+
- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H

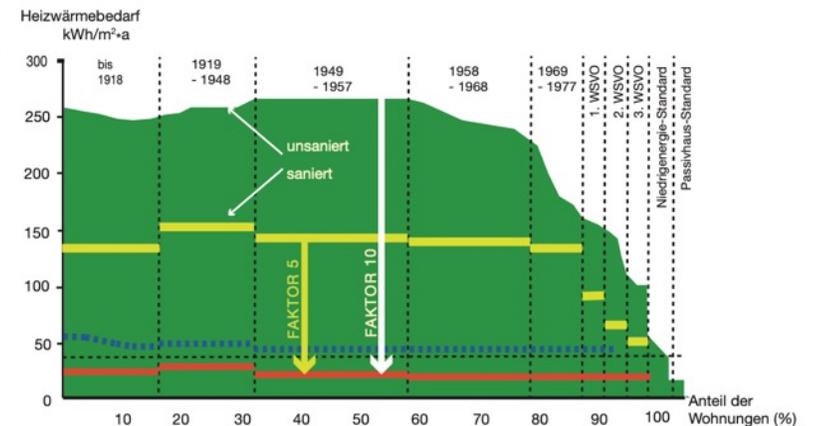


Abb. 27: Potenzielle Energieeffizienzklassen bei Modernisierung

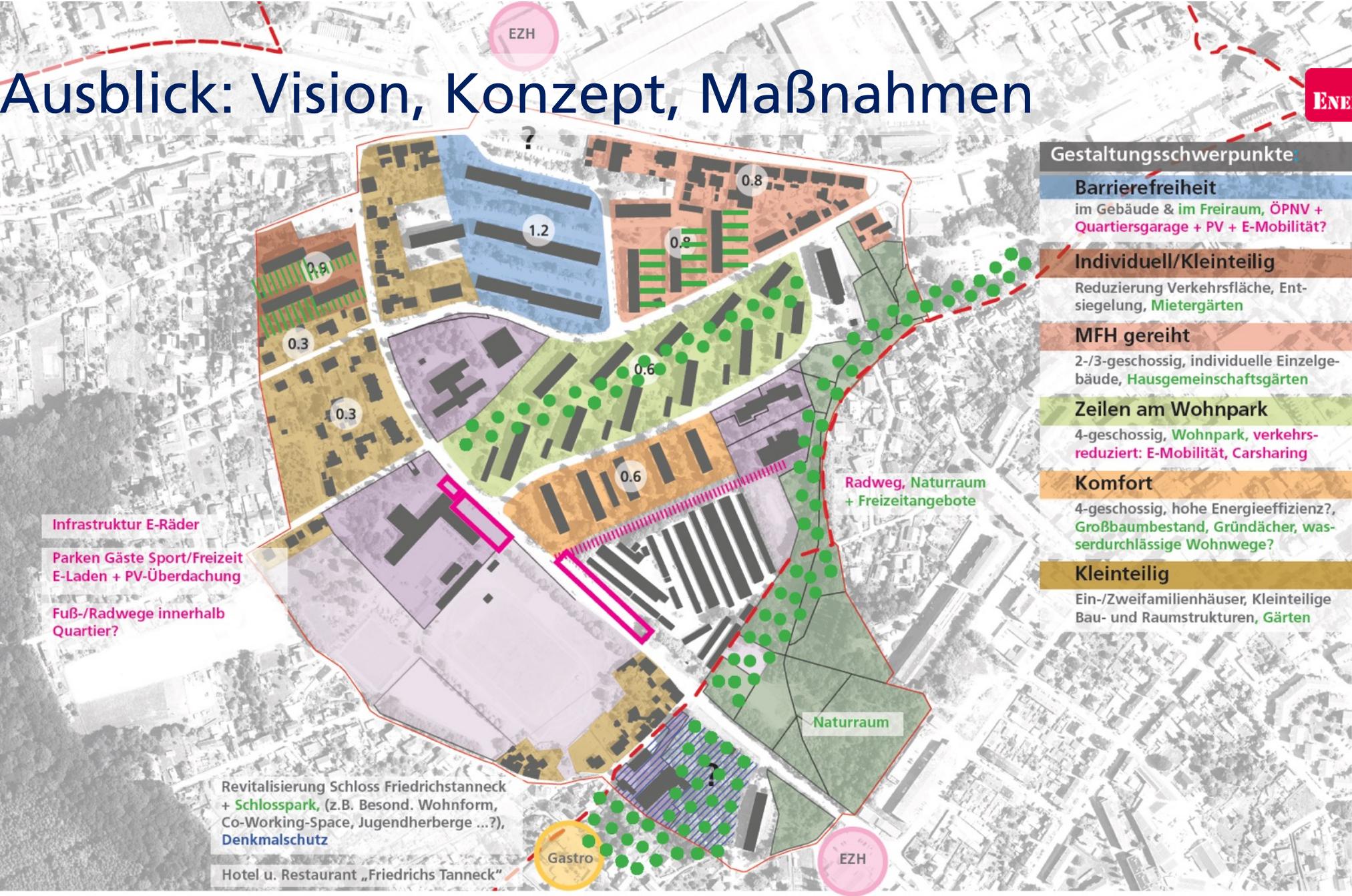


POTENZIALANALYSE ÜBERSICHT SANIERUNGSPOTENZIAL

Unter Anwendung der oben beschriebenen Methodik lassen sich auch die zu erreichenden Energieeffizienzklassen der Einzelgebäude grundlegend abschätzen. Die nebenstehende Karte zeigt die Zielwerte unter Maßgabe einer „konventionellen“ Sanierung gemäß TABULA (siehe vorgehende Seiten). Auch hier ist nochmals darauf hinzuweisen, dass wegen der kontinuierlichen Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudesanierung die Auswirkungen tatsächlicher Sanierungsmaßnahmen zu im detail anderen einstuftungen kommen können Die Einschaltung eines Energieberaters - oder, bei größeren / anspruchsvolleren Sanierungsmaßnahmen - eines Architekten und Haustechnikplaners in Vorbereitung auf individuelle Sanierungsvorhaben ist daher unbedingt anzuraten. Dies ist auch mit Blick auf die stark im Wandel befindliche Förderkulisse insgesamt sinnvoll und in den meisten Fällen auch finanziell von Vorteil. Grundsätzlich ist jedoch bei allen - noch unsanierten - Bestandsgebäude vor 1990 von erheblichen Sanierungspotenzialen auszugehen (siehe Grafik).



10. Ausblick: Vision, Konzept, Maßnahmen



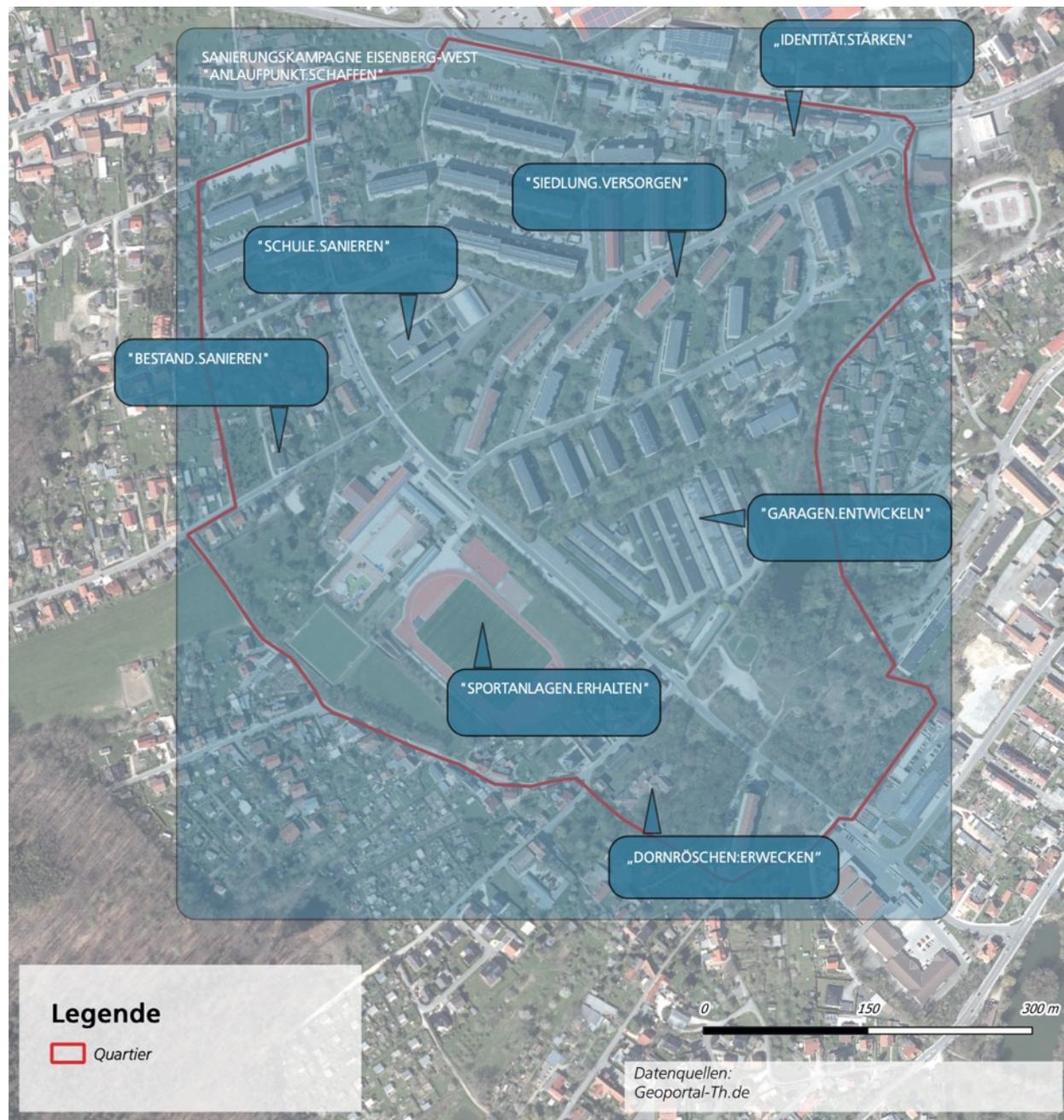
- Gestaltungsschwerpunkte**
- Barrierefreiheit**
im Gebäude & im Freiraum, ÖPNV + Quartiersgarage + PV + E-Mobilität?
 - Individuell/Kleinteilig**
Reduzierung Verkehrsfläche, Entsigelung, Mietergärten
 - MFH gereiht**
2-/3-geschossig, individuelle Einzelgebäude, Hausgemeinschaftsgärten
 - Zeilen am Wohnpark**
4-geschossig, Wohnpark, verkehrsreduziert: E-Mobilität, Carsharing
 - Komfort**
4-geschossig, hohe Energieeffizienz?, Großbaumbestand, Gründächer, waserdurchlässige Wohnwege?
 - Kleinteilig**
Ein-/Zweifamilienhäuser, Kleinteilige Bau- und Raumstrukturen, Gärten

Infrastruktur E-Räder
 Parken Gäste Sport/Freizeit
 E-Laden + PV-Überdachung
 Fuß-/Radwege innerhalb Quartier?

Revitalisierung Schloss Friedrichstanneck + Schlosspark, (z.B. Besond. Wohnform, Co-Working-Space, Jugendherberge ...?), Denkmalschutz
 Hotel u. Restaurant „Friedrichs Tanneck“



SCHLÜSSELTHEMEN ÜBERSICHT





SCHLÜSSELTHEMEN

SIEDLUNG.VERSORGEN



EnergieWerkStadt eG

ENERGIEWERKSTADT®



SCHLÜSSELTHEMEN

SCHULE.SANIEREN



EnergieWerkStadt eG





SCHLÜSSELTHEMEN

GARAGEN.ENTWICKELN





SCHLÜSSELTHEMEN SPORTANLAGEN.ERHALTEN



ENERGIEWERKSTADT®



SCHLÜSSELTHEMEN DORNRÖSCHEN.ERWECKEN





SCHLÜSSELTHEMEN

IDENTITÄT.STÄRKEN





SCHLÜSSELTHEMEN

BESTAND.SANIEREN



EnergieWerkStadt eG

ENERGIEWERKSTADT[®]

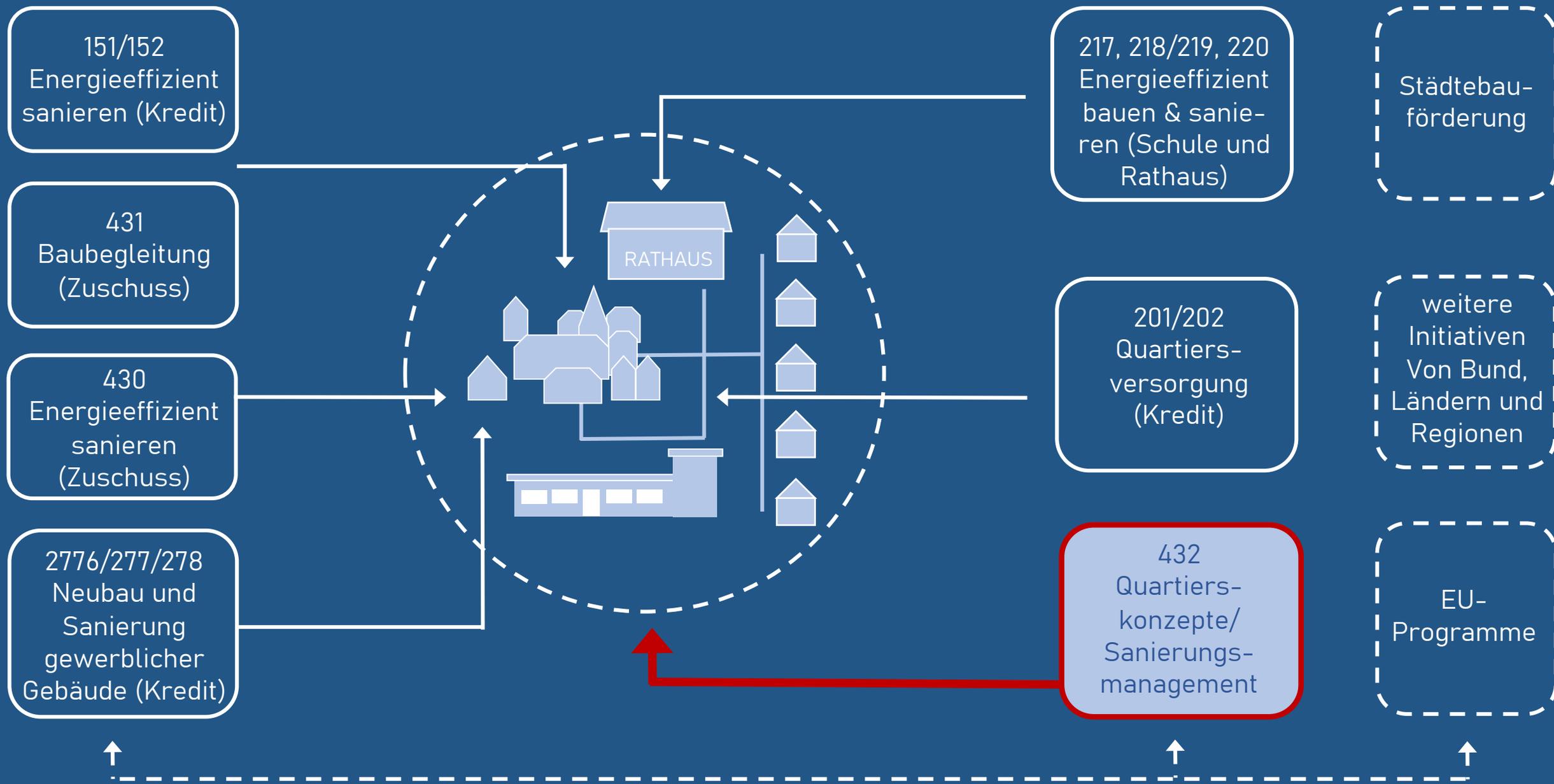


SCHLÜSSELTHEMEN

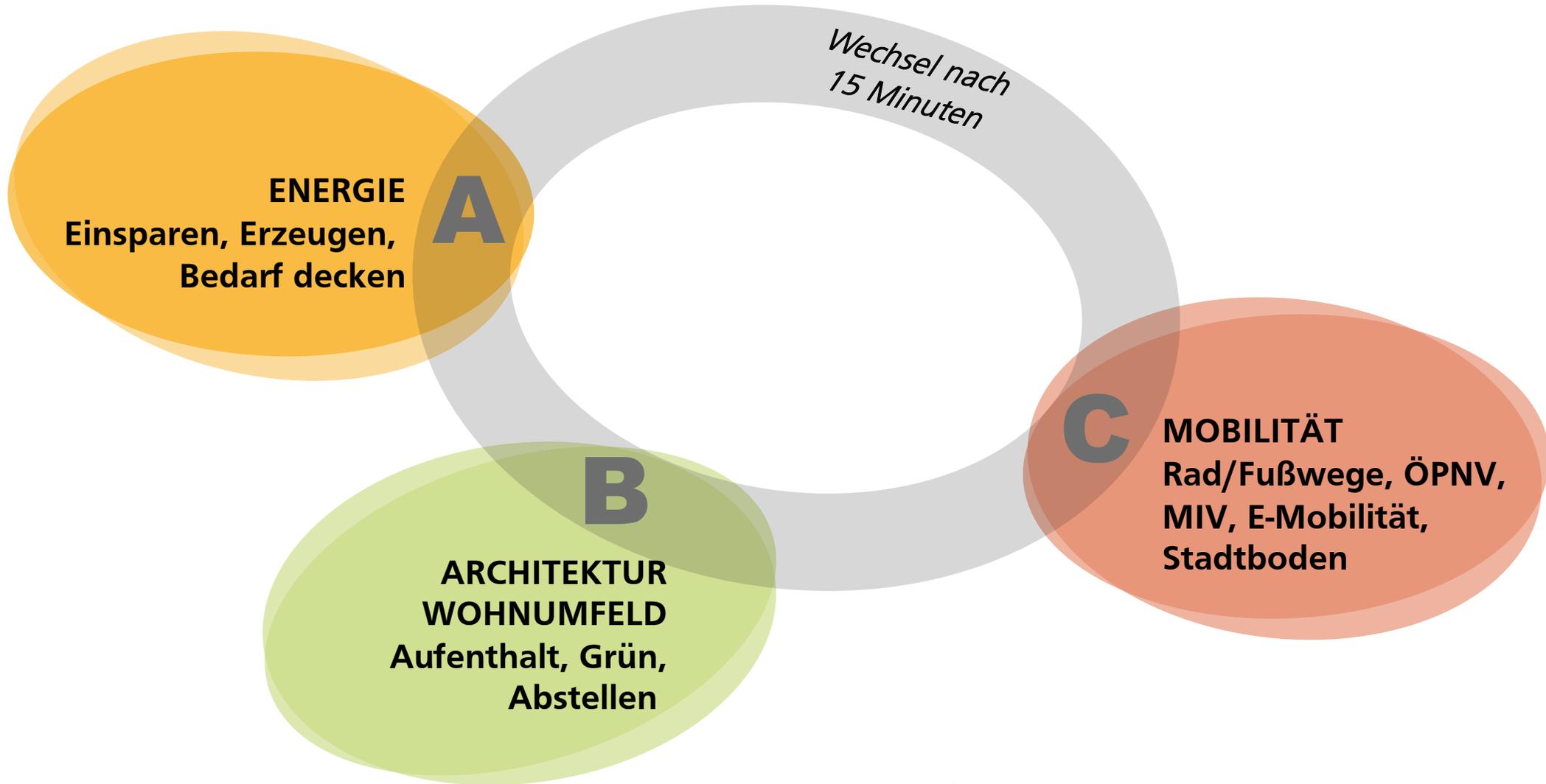
ANLAUFPUNKT.SCHAFFEN



Förderfamilie KfW energetische Stadtsanierung



THEMENARBEIT IN GRUPPEN



Im Plenum: Präsentation der Ergebnisse