



Kommunale Wärmeplanung

für die UNESCO-Welterbe- und Hansestadt Wismar

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



unesco

Historische Altstädte
Straßund und Wismar
Welterbe seit 2002

Begrüßung

Thomas Beyer
Bürgermeister der
Hansestadt Wismar





VERANSTALTUNGS- FAHRPLAN

BLOCK 1 – RAHMENBEDINGUNGEN

- *Arbeitsschritte*
- *Organisation*
- *Daten*

BLOCK 2 – BESTANDSERHEBUNG

- *Methodik*
- *Energetische Bilanz*
- *Energetische Steckbriefe*

BLOCK 3 – AUFGABEN DER POTENZIALANALYSE

- *Sanierung*
- *Flächenscreening*
- *Technologien*

Block 1

RAHMENBEDINGUNGEN

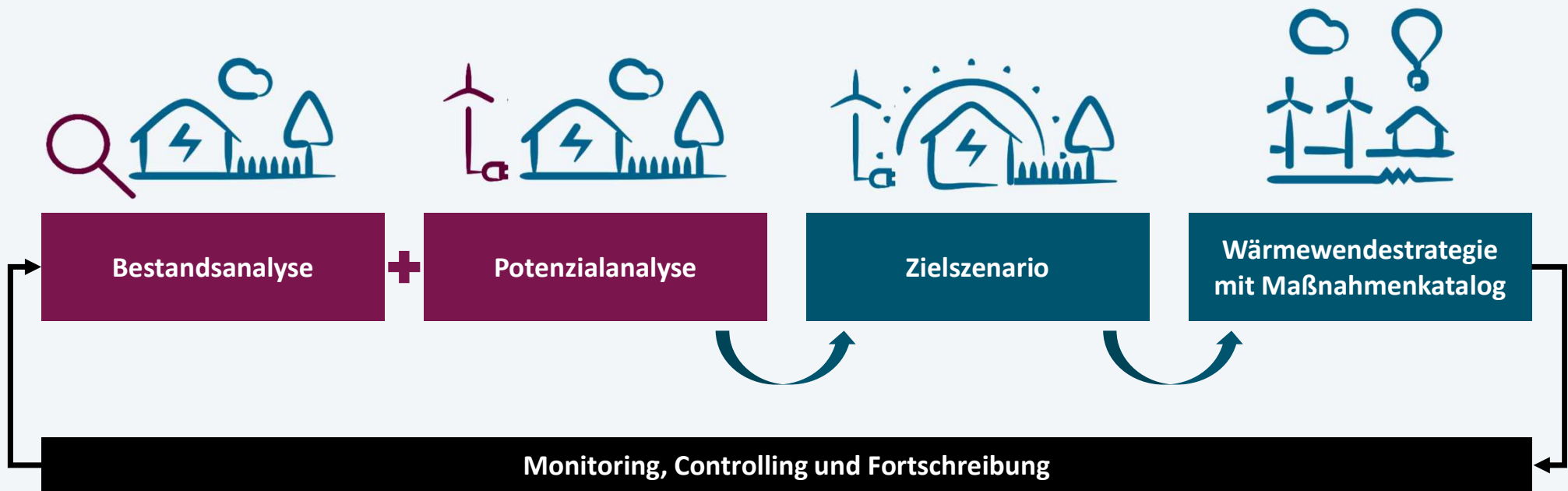
- *Arbeitsschritte*
- *Organisation*
- *Daten*



RAHMENBEDINGUNGEN

Arbeitsschritte

Begleitende Akteursbeteiligung



RAHMENBEDINGUNGEN

Arbeitsschritte

Begleitende Akteursbeteiligung



Bestandsanalyse



Potenzialanalyse



Zielszenario

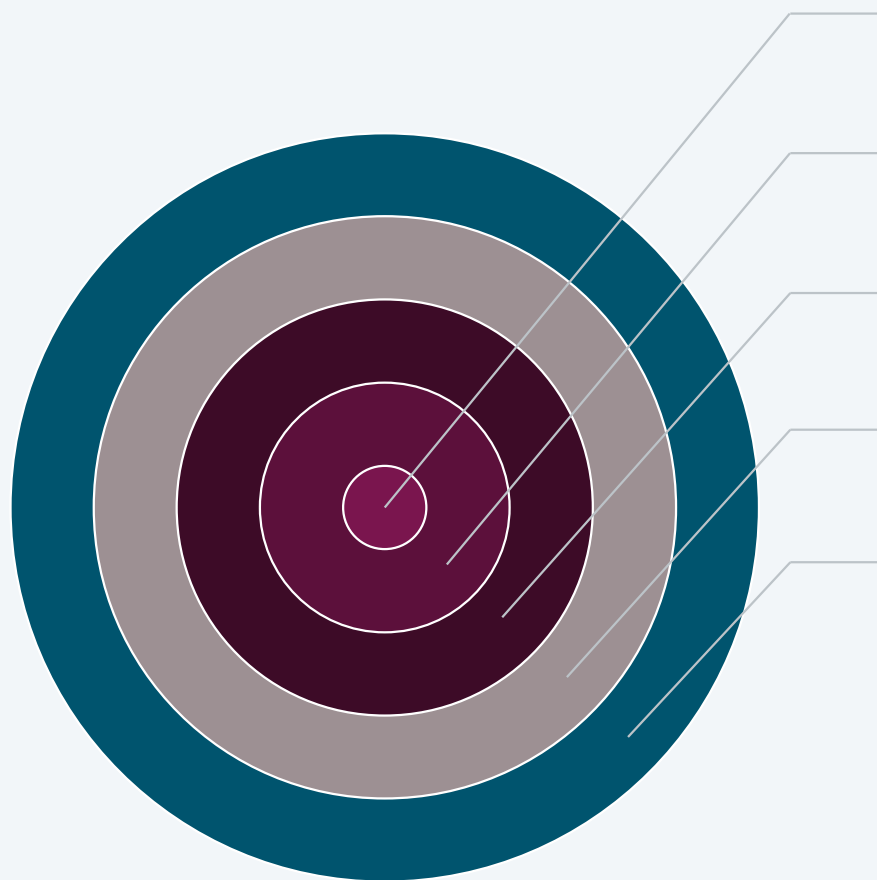


Wärmewendestrategie
mit Maßnahmenkatalog

Monitoring, Controlling und Fortschreibung

RAHMENBEDINGUNGEN

Organisation



STEUERUNGSRUNDE

Stadtverwaltung HWI, Stadtwerke Wismar, DSK ZQ + DSK SE

WÄRMEBEIRAT

Energieversorger, Wohnungsbauunternehmen, Stadtverwaltung HWI, Innungen, Bürgerschaft, Entsorgungsbetriebe, Eigentümer- und Mietervereine, Unternehmerverband, Hochschule Wismar, BUND, Wirtschaftsgemeinschaft

ARBEITSGRUPPEN

Datenübertragung, Fernwärmepfung, Bearbeiter
Machbarkeitsstudien

ÖFFENTLICHKEIT

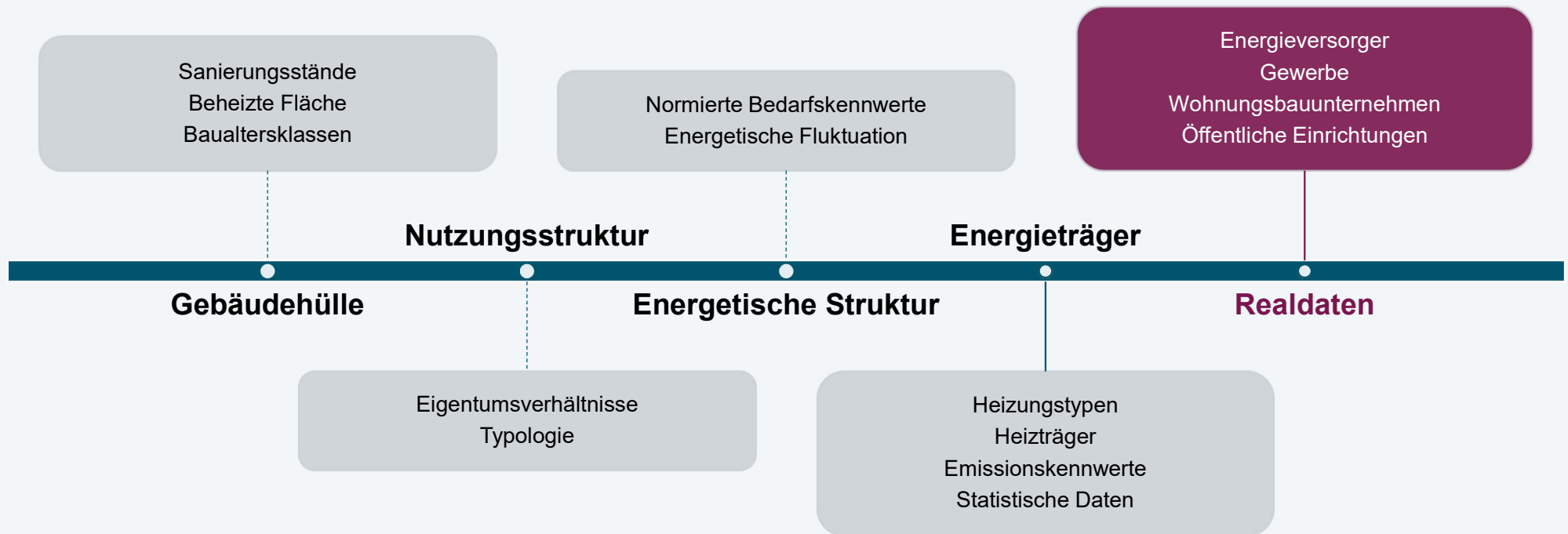
Öffentliche Foren und Veranstaltungen

ERGÄNZENDE AKTEURSGESPRÄCHE

Zuständige Ministerien, Lokale Akteure

RAHMENBEDINGUNGEN

Erhebung der energetisch relevanten Daten



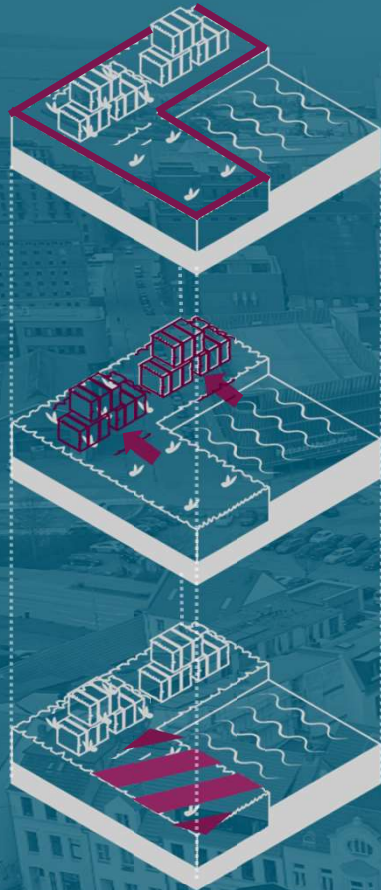
Block 2

Bestandserhebung

- *Methodik*
- *Energetische Bilanz*
- *Energetische Steckbriefe*



Methodik - Energetische Steckbriefe



Gliederung der Hansestadt Wismar gemäß § 3 und § 14 Wärmeplanungsgesetz (WPG)

Implementierung der Daten von Energieversorgern, Bezirksschornsteinfegern und WIMES-Institut gemäß § 15 WPG

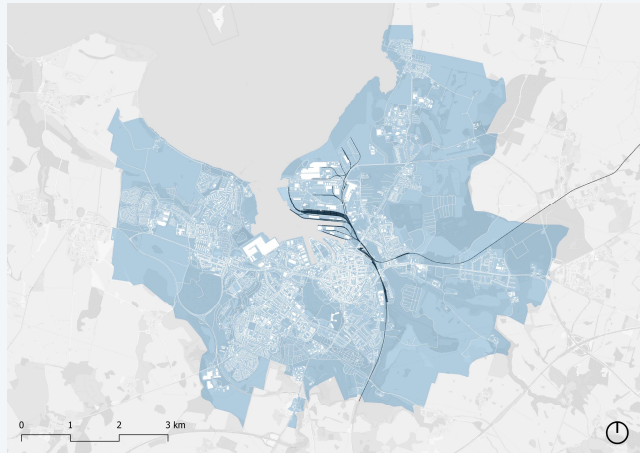
Deklaration der Energieträger durch § 85-Anlage 9 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG)

Bestimmung der Treibhausgasbilanz gemäß GEG Anlage 9 (§ 85 Abs. 6)

Berechnung der spezifischen Verbrauchswerte gemäß GEG Anlage 10 (§ 86)

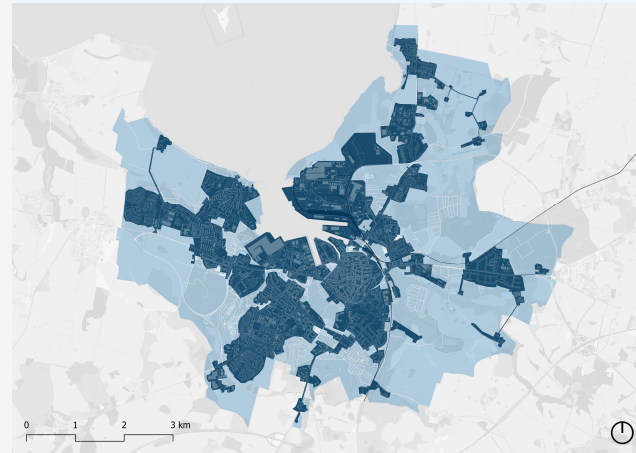
Sicherstellung der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben durch methodische Ansätze des Leitfadens zur Wärmeplanung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), sowie des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) vom Juni 2024

BETRACHTUNGSEBENEN – METHODIK



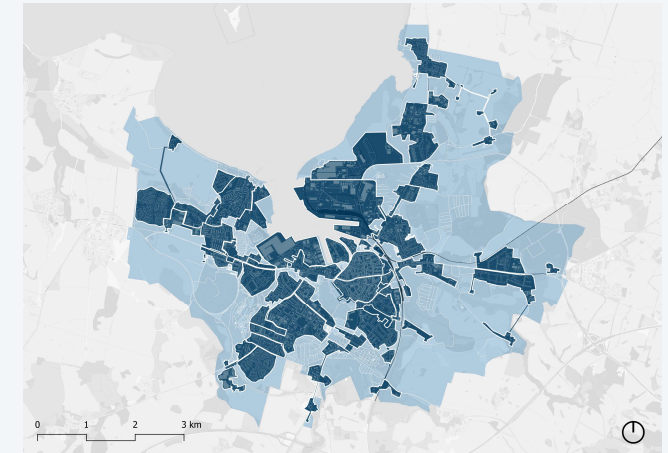
Gesamtstadtebene

„Beplantes Gebiet“ der räumliche Bereich, für den ein Wärmeplan erstellt wird (gemäß WPG §3)



Energiegebietsebene

„Beplantes Teilgebiet“ ein Teil des beplanten Gebiets, das aus mehreren Grundstücken oder aus Teilen von, aus einzelnen oder mehreren Baublöcken besteht und von der planungsverantwortlichen Stelle für die Untersuchung der möglichen Wärmeversorgungsarten sowie für die entsprechende Einteilung in voraussichtliche Wärmeversorgungsgebiete zusammengefasst wird (gemäß WPG §3)



Baublockebene

„Baublock“ ein Gebäude oder mehrere Gebäude oder Liegenschaften, das oder die von mehreren oder sämtlichen Seiten von Straßen, Schienen oder sonstigen natürlichen oder baulichen Grenzen umschlossen und für die Zwecke der Wärmeplanung als zusammengehörig zu betrachten ist oder sind (gemäß WPG §3)

Formulierung einer ganzheitlichen Wärmestrategie
1 Hansestadt Wismar

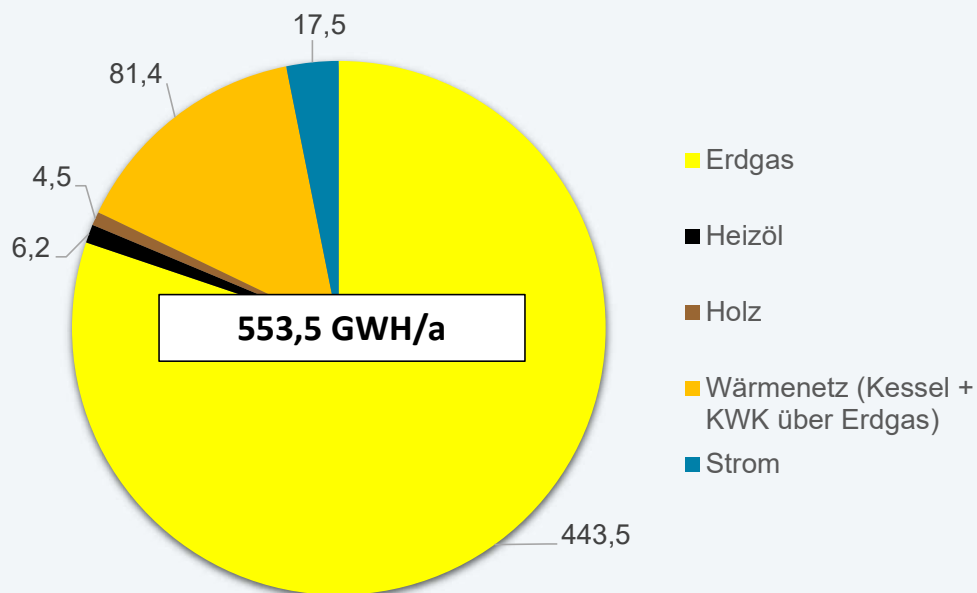
Erarbeitung von ortsspezifischen Teilstrategien
9 Energiegebiete

Genaue Analyse via Energetischer Steckbriefe
48 Baublöcke

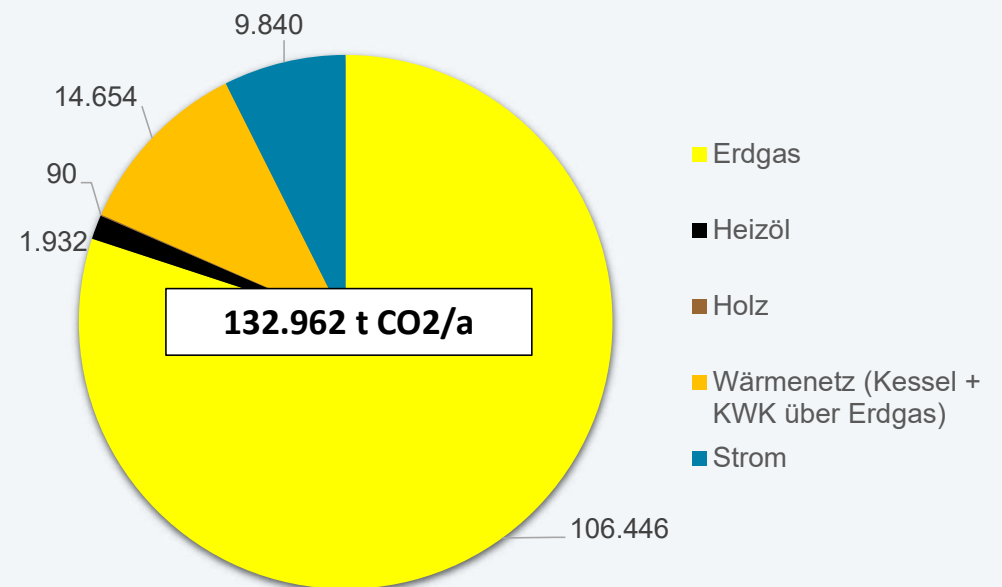
ENERGETISCHE BILANZ

Wärmebedarf und Emissionen Status Quo nach Energieträgern

Wärmebedarf in GWh/a



Emissionen in t CO2/a



ENERGETISCHE STECKBRIEFE Gesamtstadtebene

Hansestadt Wismar

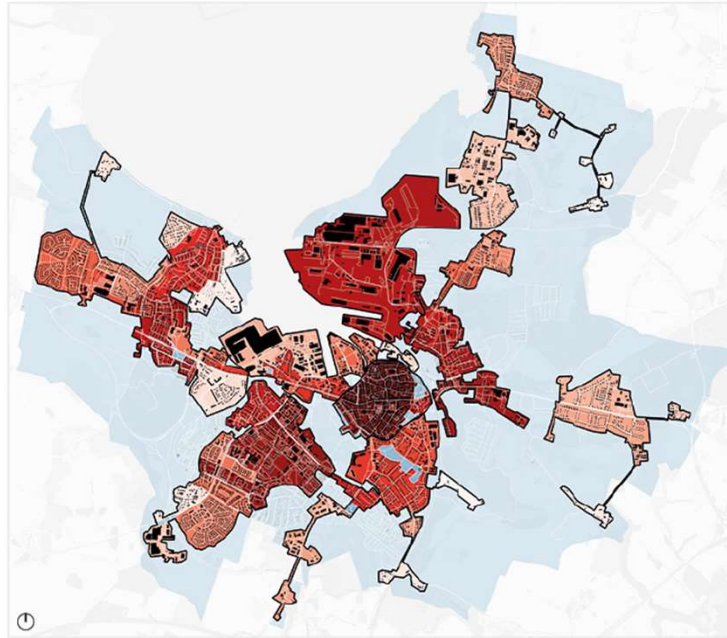


Abb.1 Gesamtstadt HWI Wärmeflächendichte

Kurzbeschreibung

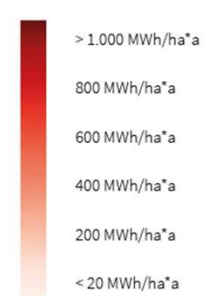
Gasnetz: ja
Wärmenetz: ja
Gemeldete Wärmepumpen: 240/8.851 Adressen

Nach Auswertung der Daten der Energieversorgenden und Schornsteinfegenden ergibt sich folgende Bilanz: Der Energieverbrauch beträgt insgesamt 553.475,6 MWh/a bei CO₂-Emissionen von 132.962 t. Erdgas dominiert mit einem Anteil von 80 % und einem Verbrauch von 443.525,6 MWh/a, was 106.446 t CO₂ verursacht. Heizöl trägt 6.248,1 MWh/a (1 %) bei und emittiert 1.932 t CO₂. Holz wird mit 4.522,6 MWh/a (1 %) genutzt, was 90 t CO₂ ausmacht. Wärmenetze aus Erdgas decken 15 % (81.410 MWh/a) und erzeugen 14.654 t CO₂. Strom stellt 3 % (17.571,5 MWh/a) und führt zu 9.840 t CO₂.

Legende

----- Gebietsabgrenzung
— Straßen- und Wegenetz
■ Gebäude

Wärmeflächendichte



Gebietsgröße: 1.438 ha

Adressen im Gebiet: 8.851

Anzahl Wohngebäude: 7.767

Anzahl GHD: 270

Anzahl öff. Liegenschaften: 110

Industrie: 60

Offene Nutzungsangaben: 637

Beheizte Fläche: 465 ha

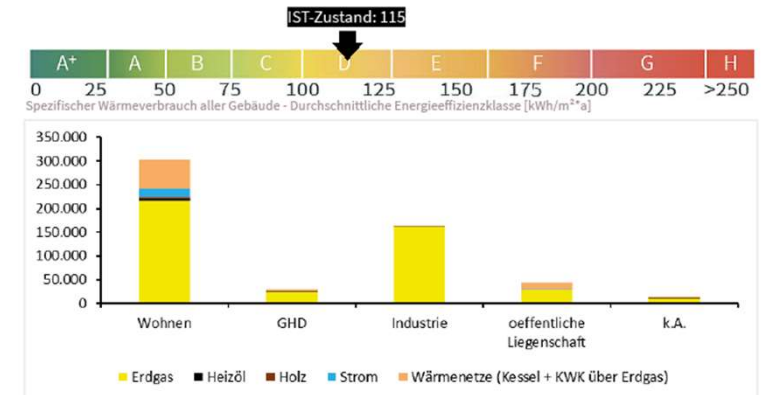
Wärmebedarf: 553.475 MWh/a

Davon Prozesswärme: 163.313 MWh/a

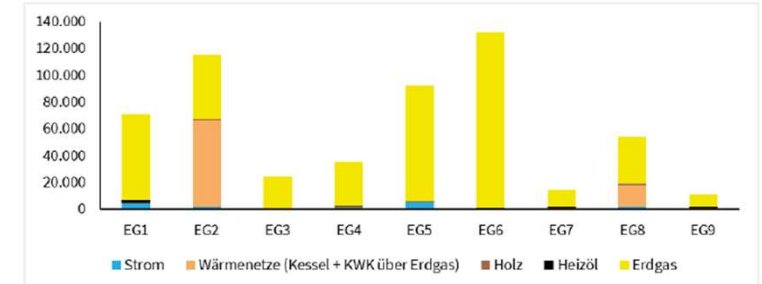
Wärmeflächendichte: 384,9 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	443.525	80	106.446
Heizöl	6.248	1	1.932
Holz	4.522	1	90
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	81.410	15	14.654
Strom	17.571	3	9.840
Summe	553.475	100	132.962

Energieverbrauch nach Energieträger



Energieverbrauch [MWh/a] nach Nutzung und Energieträger



Energieverbrauch [MWh/a] nach EG und Energieträger

ENERGETISCHE STECKBRIEFE Energiegebietsebene

Wendorf

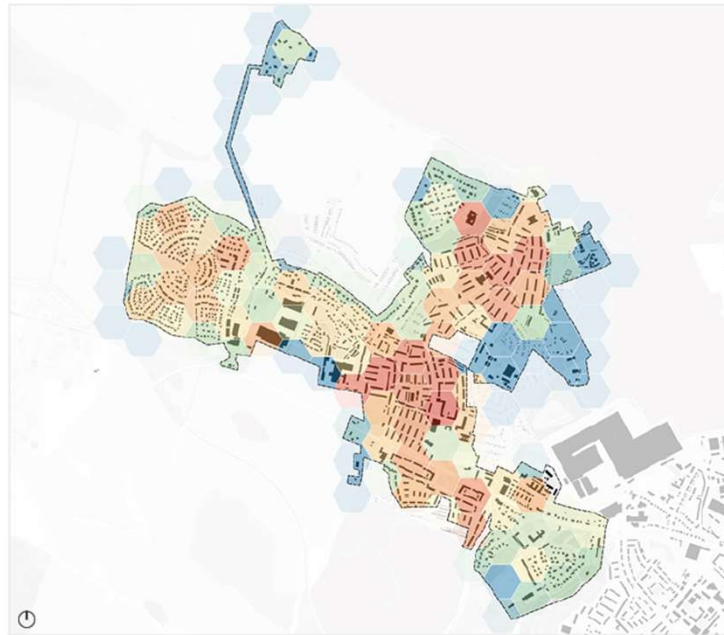


Abb.2 EG1 Wärmebedarf

Kurzbeschreibung

Gasnetz: ja
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 63/1.918 Adressen

Im betrachteten Raum Wendorf dominiert die Wohnnutzung, ergänzt durch öffentliche Liegenschaften und einen kleineren GHD-Anteil. Die Baujahre konzentrieren sich vor allem auf 1995–2001 und 1958–1968, während auch jüngere sowie ältere Baualtersklassen vertreten sind. Der Wärmebedarf wird zu 90 % durch Erdgas gedeckt, was 15.371 t CO₂ verursacht. Heizöl trägt mit 3 % und 664 t CO₂ bei, während Holz mit 1 % nur geringfügige Emissionen ausmacht. Strom deckt 6 %, erzeugt aber 2.426 t CO₂. Insgesamt beträgt der Bedarf 71.223 MWh/a.

Legende

----- Gebietsabgrenzung
— Straßen- und Wegenetz
■ Gebäude

Wärmebedarf (Summe pro Hexagon)



Gebietsgröße: 410 ha

Adressen im Gebiet: 1.918

Anzahl Wohngebäude: 1.775

Anzahl GHD: 19

Anzahl öff. Liegenschaften: 12

Industrie: 0

Offene Nutzungsangaben: 112

Beheizte Fläche: 992.728 m²

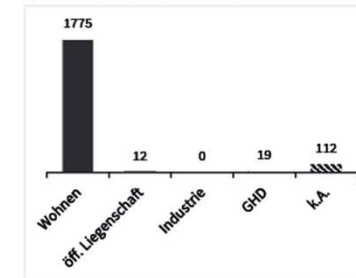
Wärmebedarf: 71.222 MWh/a

Davon Prozesswärme: 0

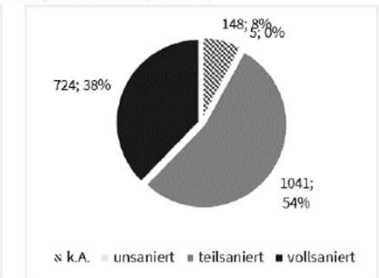
Wärmeflächendichte: 173 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	64.046	90	15.371
Heizöl	2.142	3	664
Holz	703	1	14
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	4.331	6	2.425
Summe	71.222	100	18.474

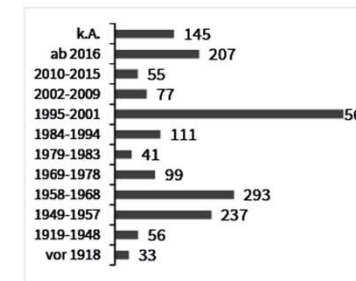
Energieverbrauch nach Energieträger



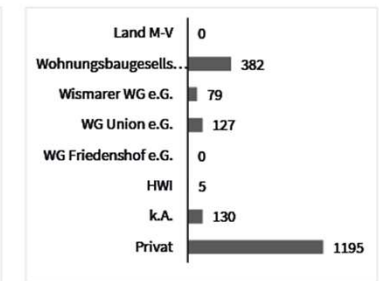
Nutzung



Sanierungsstatus



Baualter



Eigentumsverhältnisse

ENERGETISCHE STECKBRIEFE Baublockebene

Hoben



Abb.3 Baublock_EG1_a

Kurzbeschreibung

Gasnetz: nein
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 1/13 Adressen

Die Gebäude in Hoben stammen überwiegend aus der Zeit vor 1918 (10 Einheiten), ergänzt durch zwei Neubauten aus den Jahren 2010-2015 und ein Gebäude aus 1949-1957. Die Wärmeversorgung wird zu 77,8 % durch Strom sichergestellt, der 316,8 MWh/a liefert und mit 177,4 Tonnen CO₂-Emissionen die Hauptquelle darstellt. Heizöl steuert 22,2 % zum Wärmebedarf bei, was 90,1 MWh/a und 27,9 Tonnen CO₂-Emissionen entspricht. Insgesamt beträgt der Wärmebedarf 406,9 MWh/a.

Legende

- Gebietsabgrenzung
- Gebäude für Wohnzwecke
- Gebäude wirtschaftlicher Zwecke
- Gebäude öffentlicher Zwecke
- Sonstige Gebäude

Wärmelinieindichte

- >2.500 kWh/m²a
- 2.000 - 2.500 kWh/m²a
- 1.500 - 2.000 kWh/m²a
- 1.000 - 1.500 kWh/m²a
- 500 - 1.000 kWh/m²a
- <500 kWh/m²a

Gebietsgröße: 55.000 m²

Adressen im Gebiet: 13

Anzahl Wohngebäude: 13

Anzahl GHD: 0

Anzahl öff. Liegenschaften: 0

Industrie: 0

Offene Nutzungsangaben: 0

Beheizte Fläche: 5.282 m²

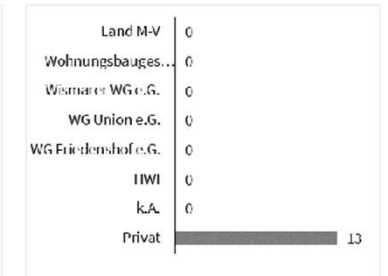
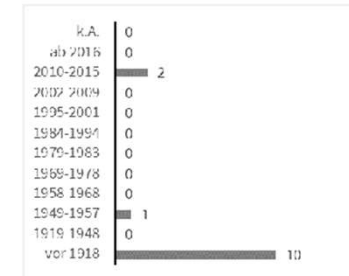
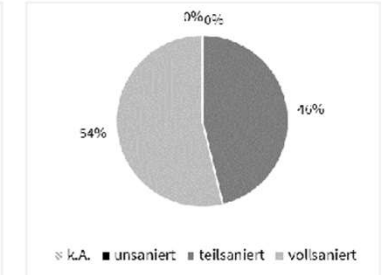
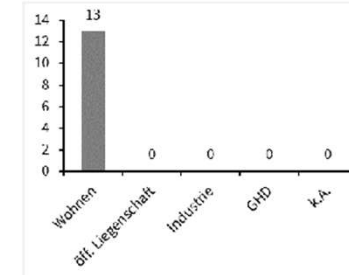
Wärmebedarf: 406 MWh/a

Davon Prozesswärme: 0 MWh/a

Wärmeflächendichte: 73,98 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	0	0	0
Heizöl	90	22	28
Holz	0	0	0
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	317	78	177
Summe	407	100	205

Energieverbrauch nach Energieträger



ENERGETISCHE STECKBRIEFE Baublockebene

Hinter Wendorf



Abb.4 Baublock_EG1_b

Kurzbeschreibung

Gasnetz: ja
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 10/645 Adressen

Die Gebäude am Ostseeblick stammen überwiegend aus den Jahren 1995–2001 (504 Einheiten), ergänzt durch kleinere Anteile aus 2002–2009 (51 Gebäude), vor 1918 (8 Gebäude) und weiteren Jahrzehnten. Die Wärmeversorgung erfolgt zu 90 % durch Erdgas, das 10.394 MWh/a liefert und 2.495 Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Strom trägt mit 6,6 % (754,6 MWh/a) bei und erzeugt 422,6 Tonnen CO₂. Holz deckt 2,6 % des Wärmebedarfs (302,4 MWh/a) mit 6 Tonnen CO₂. Der Wärmebedarf beträgt insgesamt 11.505,3 MWh/a.

Legende

- Gebietsabgrenzung
- Gebäude für Wohnzwecke
- Gebäude wirtschaftlicher Zwecke
- Gebäude öffentlicher Zwecke
- Sonstige Gebäude

Wärmeliniedichte

- >2.500 kWh/m²a
- 2.000 - 2.500 kWh/m²a
- 1.500 - 2.000 kWh/m²a
- 1.000 - 1.500 kWh/m²a
- 500 - 1.000 kWh/m²a
- <500 kWh/m²a

Gebietsgröße: 504.066 m²

Adressen im Gebiet: 645

Anzahl Wohngebäude: 600

Anzahl GHD: 0

Anzahl öff. Liegenschaften: 0

Industrie: 0

Offene Nutzungsangaben: 45

Beheizte Fläche: 146.326 m²

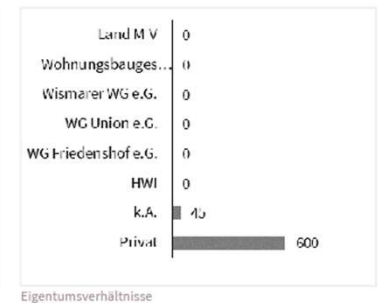
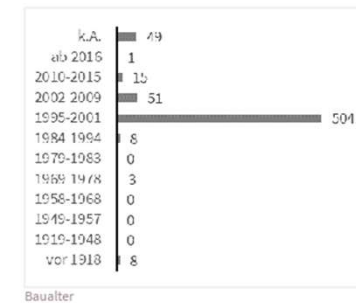
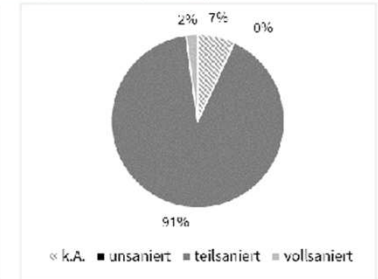
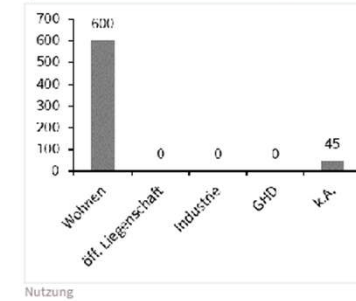
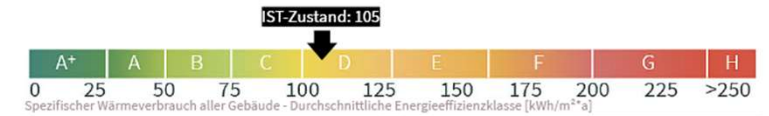
Wärmebedarf: 11.505 MWh/a

Davon Prozesswärme: 0

Wärmeﬂächendichte: 228 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	10.394	90	2.495
Heizöl	54	<1	16
Holz	302	3	6
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	754	6	422
Summe	11.505	100	2.940

Energieverbrauch nach Energieträger



ENERGETISCHE STECKBRIEFE Baublockebene

Gewerbe und Mischgebiet Holzhafen Nord und Süd



Abb.27 Baublock_EG3_c

Kurzbeschreibung

Gasnetz: ja
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 1/49 Adressen

Die Gebäude in diesem Betrachtungsraum stammen überwiegend aus unbekannter Baualterklasse (25 Einheiten) sowie aus den Jahren 1995–2001 (18 Gebäude) und 1958–1968 (2 Gebäude), ergänzt durch vereinzelte weitere Baujahre. 98 % des Wärmebedarfs werden durch Erdgas gedeckt (5.184 MWh/a), was 1.244 Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Heizöl trägt 1,6 % (85,5 MWh/a) bei und erzeugt 26,5 Tonnen CO₂. Holz und Strom leisten geringe Beiträge. Der gesamte Wärmebedarf beträgt 5.296,7 MWh/a.

Legende

- Gebietsabgrenzung
- Gebäude für Wohnzwecke
- Gebäude wirtschaftlicher Zwecke
- Gebäude öffentlicher Zwecke
- Sonstige Gebäude

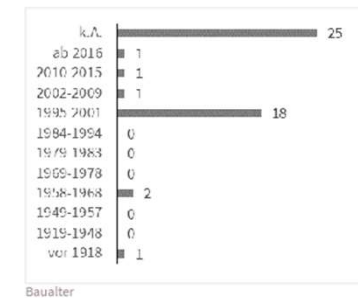
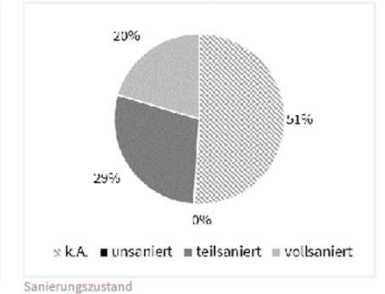
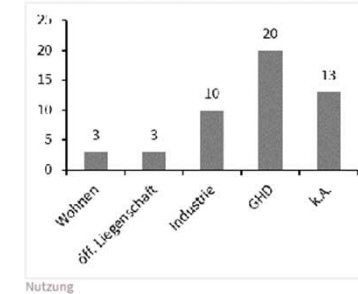
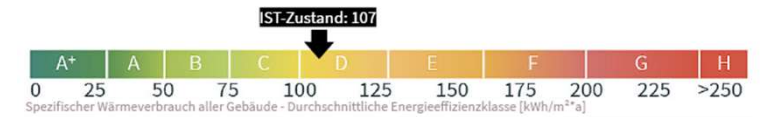
Wärmeliendichte

- >2.500 kWh/m²a
- 2.000 - 2.500 kWh/m²a
- 1.500 - 2.000 kWh/m²a
- 1.000 - 1.500 kWh/m²a
- 500 - 1.000 kWh/m²a
- <500 kWh/m²a

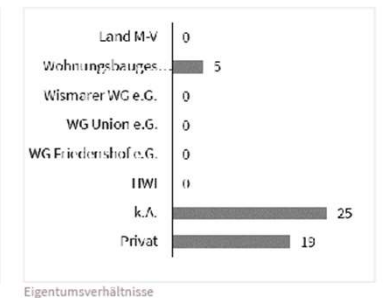
Gebietsgröße: 234.425 m²
Adressen im Gebiet: 49
Anzahl Wohngebäude: 3
Anzahl GHD: 20
Anzahl öff. Liegenschaften: 3
Industrie: 10
Offene Nutzungsangaben: 13
Beheizte Fläche: 58.888 m²
Wärmebedarf: 5.296 MWh/a
Davon Prozesswärme: 1.770 MWh/a
Wärmeflächendichte: 225 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	5.184	98	1.244
Heizöl	86	2	27
Holz	24	<1	<1
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	4	<1	2
Summe	5.297	100	1.273

Energieverbrauch nach Energieträger



Baualter



Eigentumsverhältnisse

ENERGETISCHE STECKBRIEFE Energiegebietsebene

Altstadt



Abb.38 EG5 Wärmebedarf

Kurzbeschreibung

Gasnetz: ja
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 19/1.925 Adressen

Im Betrachtungsraum der Altstadt dominiert die Nutzung durch Wohngebäude, ergänzt durch öffentliche Liegenschaften und gewerbliche Einheiten. Die Baualtersstruktur ist geprägt von Gebäuden vor 1918, die 90 % der Strukturen ausmachen. Die Energieversorgung stützt sich hauptsächlich auf Erdgas, das 93 % des Bedarfs deckt und 20.753 Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Strom stellt 6,4 % der Energie bereit, während Heizöl und Holz marginale Anteile einnehmen. Insgesamt beträgt der Energieverbrauch 93.025,5 MWh/a.

Legende

--- Gebietsabgrenzung
— Straßen- und Wegenetz
■ Gebäude

Wärmebedarf (Summe pro Hexagon)



Gebietsgröße: 79 ha

Adressen im Gebiet: 1.925

Anzahl Wohngebäude: 1.657

Anzahl GHD: 96

Anzahl öff. Liegenschaften: 42

Industrie: 0

Offene Nutzungsangaben: 130

Beheizte Fläche: 1.026.465 m²

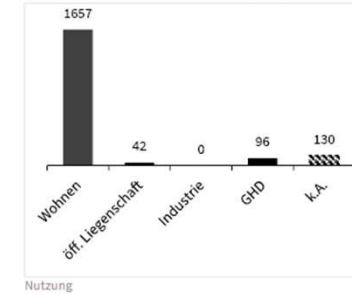
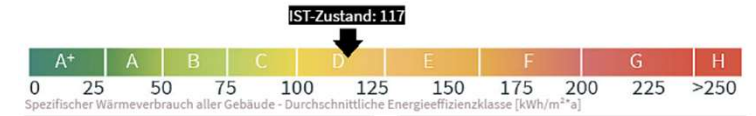
Wärmebedarf: 93.025 MWh/a

Davon Prozesswärme: 0

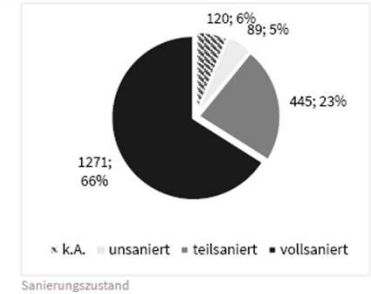
Wärmeflächendichte: 1.177 MWh/ha*a

Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	86.471	93	20.753
Heizöl	171	<1	53
Holz	416	<1	8
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	5.967	6	3.342
Summe	93.026	100	24.156

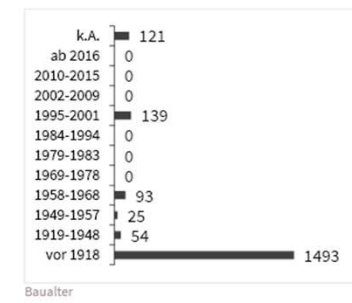
Energieverbrauch nach Energieträger



Nutzung



Sanierungsstatus



Baualter



Eigentumsverhältnisse

ENERGETISCHE STECKBRIEFE Baublockebene

Altstadt Nord

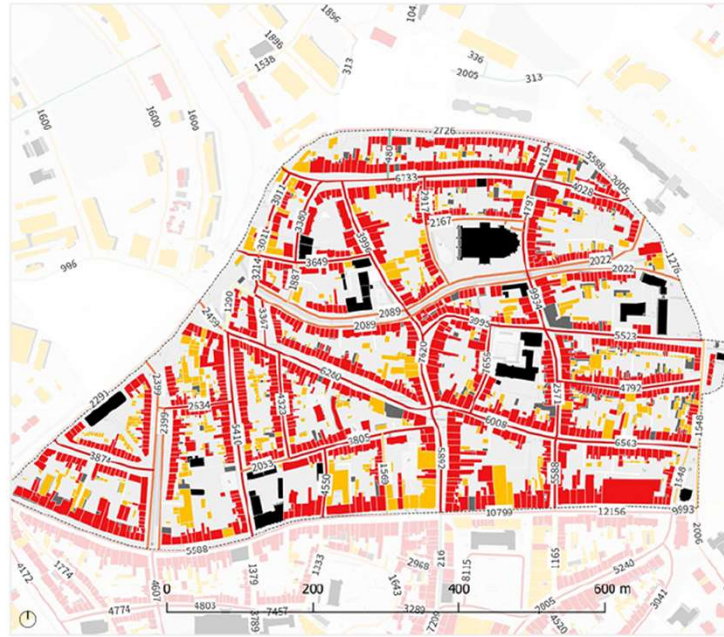


Abb.39 Baublock_EGS_a

Kurzbeschreibung

Gasnetz: ja
Wärmenetz: nein
Gemeldete Wärmepumpen: 10/1.080 Adressen

Die Gebäude in diesem Quartier stammen überwiegend aus der Zeit vor 1918 (886 Einheiten), ergänzt durch Anteile aus den Jahren 1995–2001 (72 Gebäude) und 1958–1968 (59 Gebäude) sowie 53 Einheiten ohne bekannte Baualtersklasse. 91 % des Wärmebedarfs werden durch Erdgas gedeckt (43.913 MWh/a), was 10.539 Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Strom trägt 8 % (3.856,2 MWh/a) bei und erzeugt 2.159,5 Tonnen CO₂, während Holz und Heizöl kleinere Anteile leisten. Der Wärmebedarf beträgt 48.173,2 MWh/a.

Legende

- Gebietsabgrenzung
- Gebäude für Wohnzwecke
- Gebäude wirtschaftlicher Zwecke
- Gebäude öffentlicher Zwecke
- Sonstige Gebäude

Wärmeliniedichte

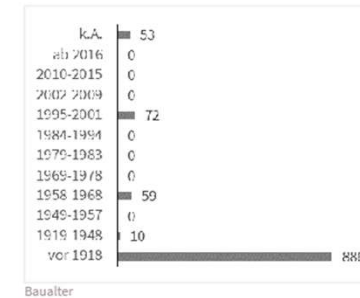
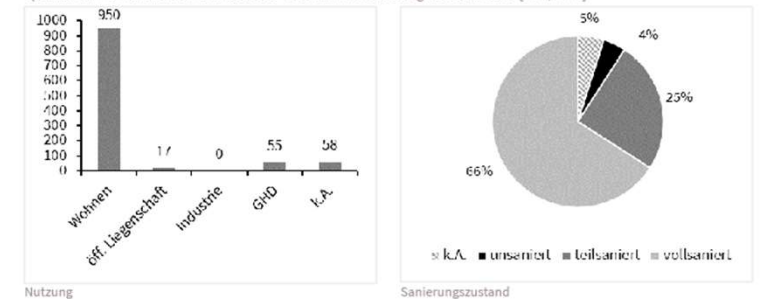
- >2.500 kWh/m²a
- 2.000 - 2.500 kWh/m²a
- 1.500 - 2.000 kWh/m²a
- 1.000 - 1.500 kWh/m²a
- 500 - 1.000 kWh/m²a
- <500 kWh/m²a

Gebietsgröße: 373.860 m²
Adressen im Gebiet: 1.080
Anzahl Wohngebäude: 950
Anzahl GHD: 55
Anzahl öff. Liegenschaften: 17
Industrie: 0
Offene Nutzungsangaben: 58
Beheizte Fläche: 492.113 m²
Wärmebedarf: 48.173 MWh/a
Davon Prozesswärme: 0
Wärmeflächendichte: 1.288 MWh/ha*a

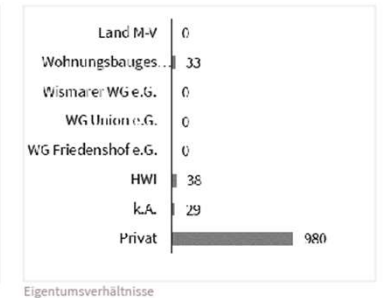
Energieträger gemäß GEG § 85-Anlage 9	Energieverbrauch [MWh/a]	Prozentuale Verteilung [%]	CO ₂ -Bilanz [t]
Erdgas	43.913	91	10.539
Heizöl	115	<1	36
Holz	289	1	6
Wärmenetz (Kessel + KWK über Erdgas)	0	0	0
Strom	3.856	8	2.160
Summe	48.173	100	12.740

Energieverbrauch nach Energieträger

IST-Zustand: 122



Baualter



Eigentumsverhältnisse

Block 3

AUFGABEN DER POTENZIALANALYSE

- Sanierung
- Flächenscreening
- Technologien



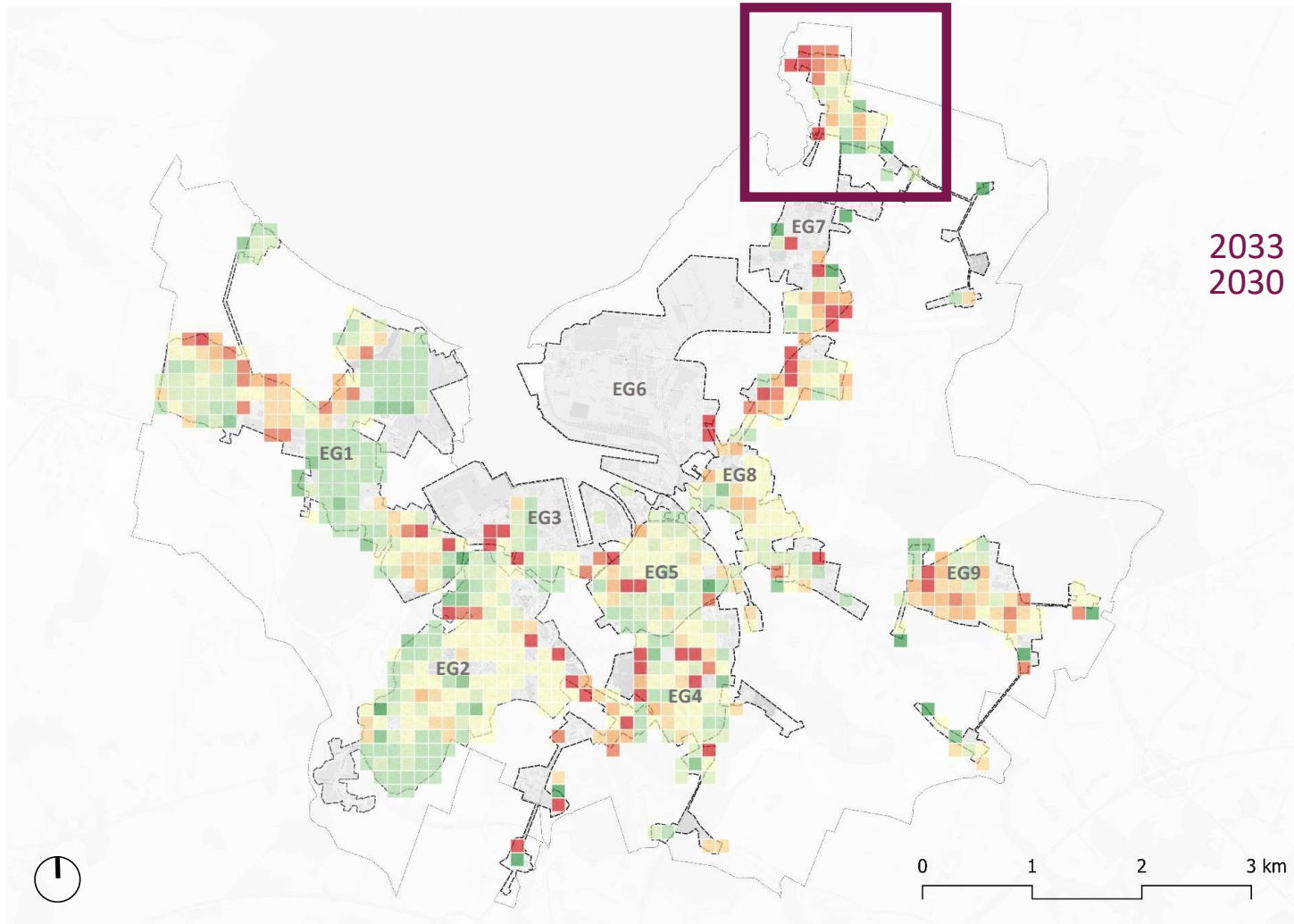


Sanierung

**Ansprüche an die
Gebäudehülle**

POTENZIAL: SANIERUNG IST-ZUSTAND

Energieeffizienzklassen nach GEG Anlage 10 (§ 86)



Spezifischer Wärmeverbrauch

■ A+	< 30 kWh/m ² *a
■ A	30 – 50 kWh/m ² *a
■ B	50 – 75 kWh/m ² *a
■ C	75 – 100 kWh/m ² *a
■ D	100 – 130 kWh/m ² *a
■ E	130 – 160 kWh/m ² *a
■ F	160 – 200 kWh/m ² *a
■ G	200 – 250 kWh/m ² *a
■ H	> 250 kWh/m ² *a

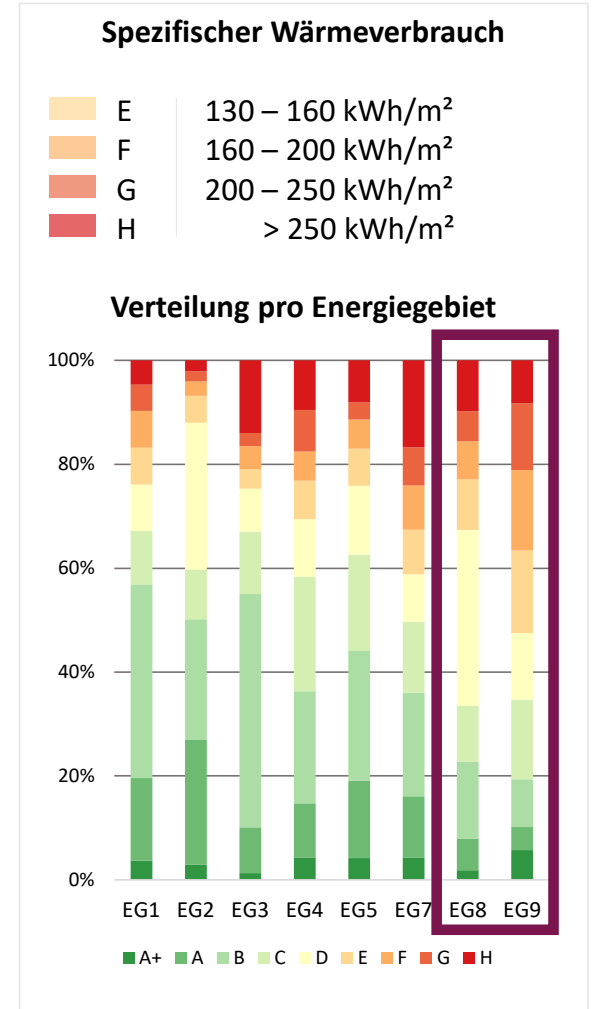
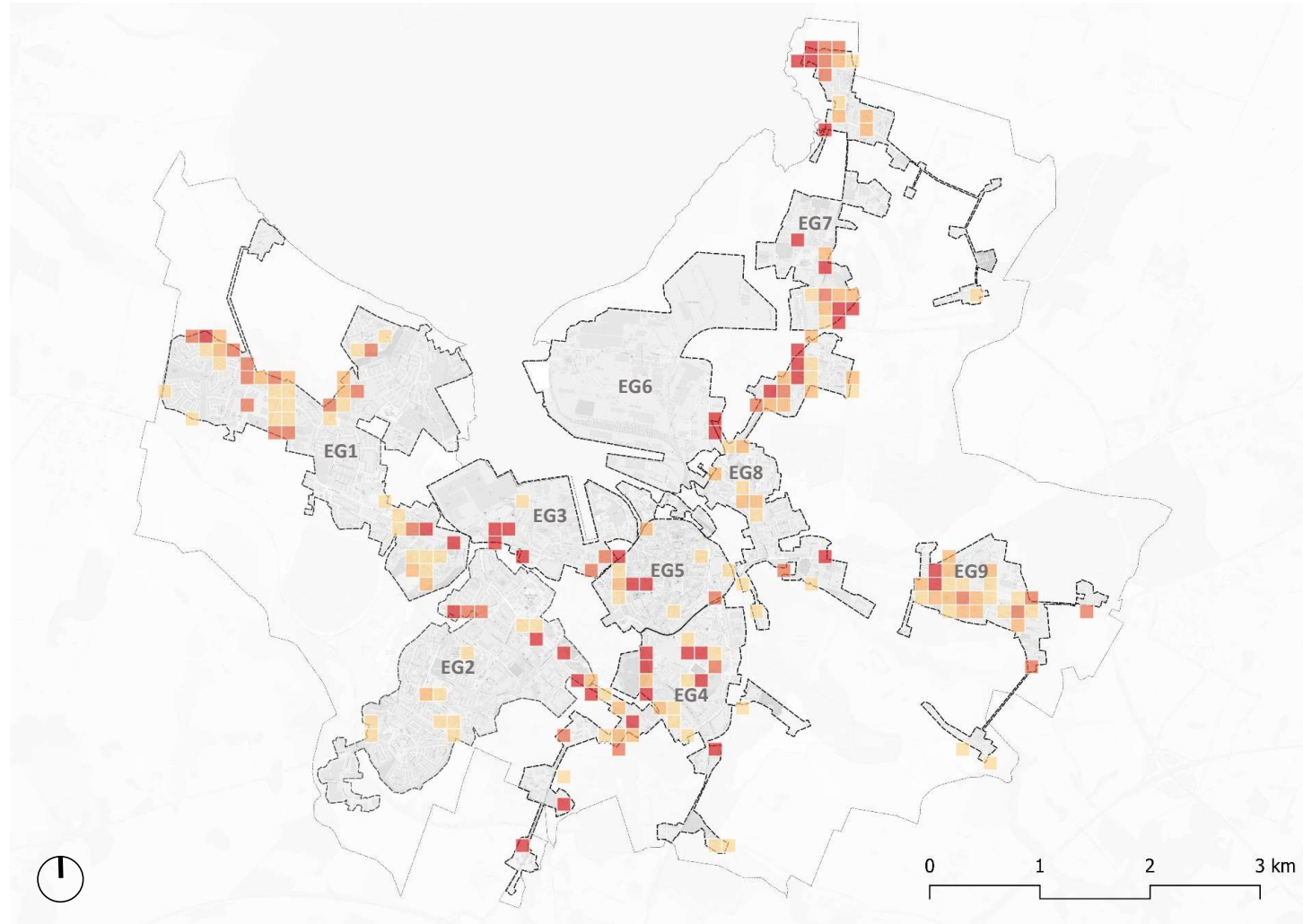
2033
2030

Durchschnitt pro Energiegebiet [kWh/m²*a]

Ø 99	EG1 - Wendorf
Ø 89	EG2 - Friedenshof
Ø 159	EG3 - Wismar West
Ø 129	EG4 - Wismar Süd
Ø 117	EG5 - Altstadt
Ø 66	EG6 - Am Haffeld
Ø 140	EG7 - Müggenburg
Ø 139	EG8 - Wismar Ost
Ø 143	EG9 - Dargetzow

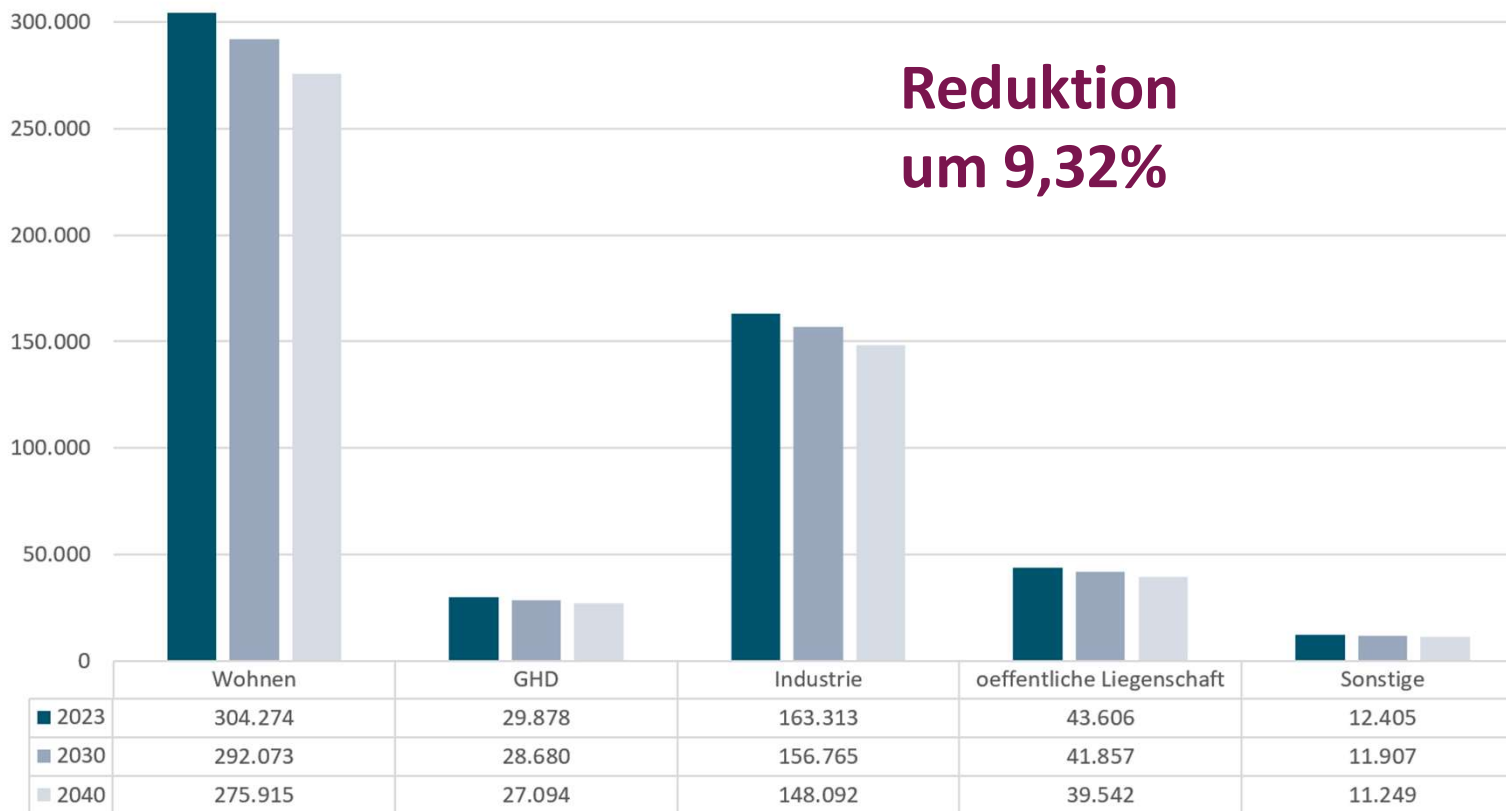
POTENZIAL: SANIERUNGSZIELE BIS 2033

Europäische Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden



POTENZIAL: SANIERUNG // ENTWURF

Prognose der Wärmebedarfsentwicklung nach Sektoren



Prognose Entwicklung Wärmeverbrauch

- Reduktion von 553.476 MWh/a (2023) auf 501.892 MWh/a (2040)

Annahme basierend auf Studienergebnissen

- 1,8 % Sanierungsquote
- Max. Sanierungsniveau: 100 kWh/m²

Flächenscreening



FLÄCHENSCHREIBUNG

Flächen mit potenziellen Auswirkungen auf Umsetzbarkeit

Zu berücksichtigende Flächen

nach Leitfaden durch BMWK & BMWSB

1. Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzzonen
2. Naturschutzgebiete & rechtlich geschützte Biotope
3. Natura 2000-Gebiete (FFH-, Vogelschutzgebiete)
4. Grünzüge und Grünzäsuren
5. Naturdenkmale
6. Bekannte Überschwemmungsgebiete
7. Biodiversitätspläne
8. Oberflächengewässer
9. Relevante Areale für Grundwassernutzung



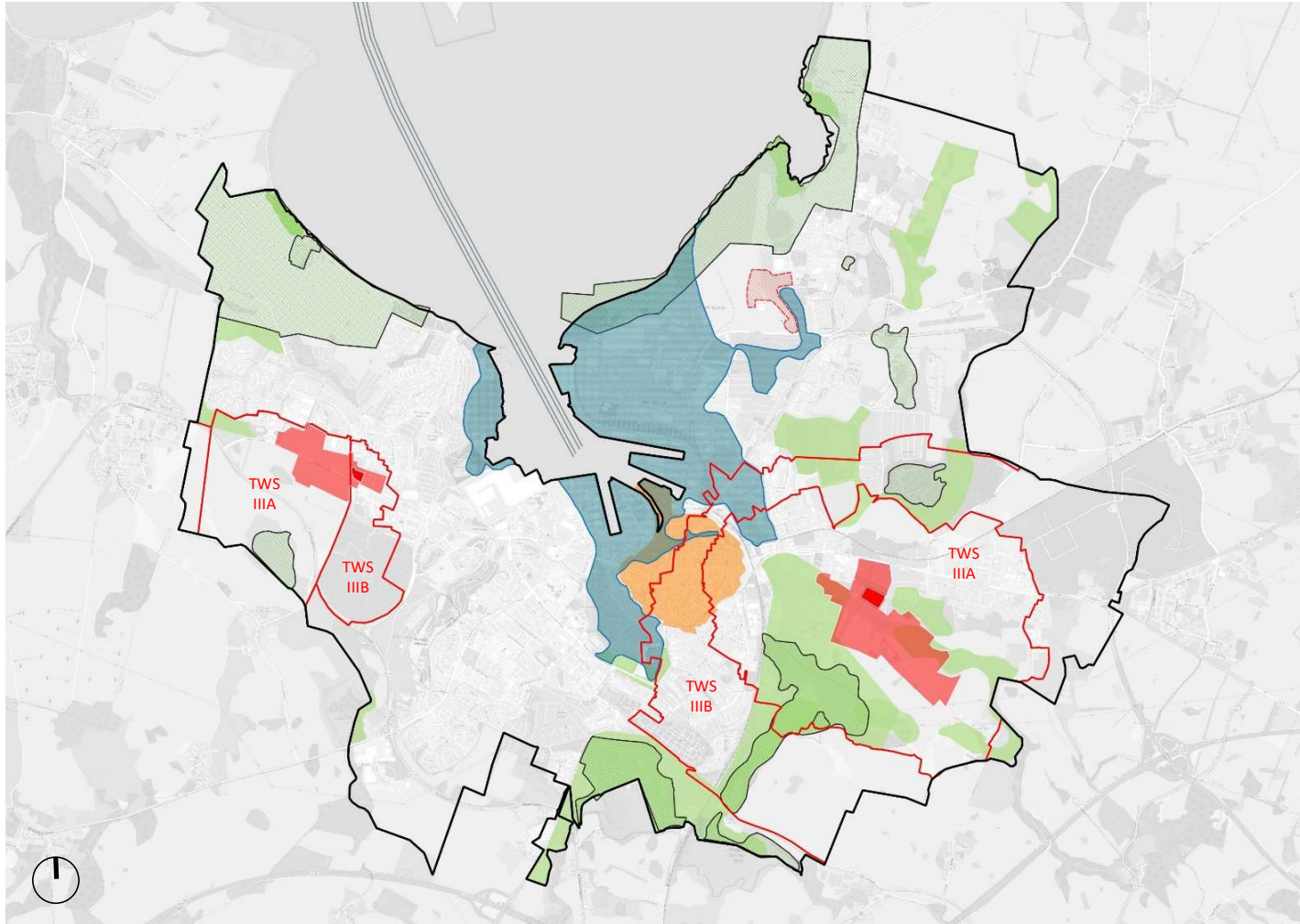
Prüfung durch:

- **Flächennutzungsplan**
- **Raumordnung**
- **Bauleitplanung**

Eigentumsverhältnisse werden vernachlässigt

FLÄCHENSCHREIBUNG - SCHUTZGEBIETE

Flächen mit potenziellen Auswirkungen auf Umsetzbarkeit



Potenzielle Einschränkunggebiete

- TW Schutzzone 1 – Fassungsbereich
- TW Schutzzone 2 – engere Schutzzone II
- TW Schutzzone 3 – weitere Schutzzone IIIA
- TW Schutzzone 4 – weitere Schutzzone IIIB
- Überschwemmungsgebiet
- Denkmalschutz
- Naturschutzgebiet
- Schutzgebiete
- Mit Kampfmitteln belastet

Potenzielles Einschränkunggebiet	Fläche [ha]
TW Schutzzone 1	Ca. 3,5
TW Schutzzone 2	Ca. 109,6
TW Schutzzone 3a	Ca. 680,8
TW Schutzzone 3b	Ca. 772,7
Überschwemmungsgebiet	Ca. 422,4
Denkmalschutz	Ca. 98,9
Naturschutz	Ca. 409,8
Schutzgebiete	Ca. 491,2
Mit Kampfmitteln belastet	Ca. 12,5

FLÄCHENSCHREIBUNG - TRINKWASSERSCHUTZGEBIETE

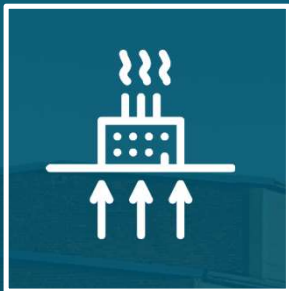
Maßnahme	TWS I	TWS II	TWS IIIA	TWS IIIB
1.10 Errichtung, Betrieb oder Erweiterung von Biogasanlagen	verboten			erlaubt, wenn sie den Vorgaben der AwSV entsprechen
2.1 Errichtung oder Erweiterung von Rohrleitungsanlagen für wassergefährdende Stoffe gemäß RohrFLtgV7)	verboten			
2.2 Errichtung oder Erweiterung von Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Herstellen, Behandeln oder Verwenden von wassergefährdenden Stoffen gemäß § 62 WHG8)	verboten		verboten, ausgenommen unterirdische Anlagen der Gefährdungsstufen A und B, oberirdische Anlagen der Gefährdungsstufen A, B und C, die entsprechend den Vorgaben der AwSV errichtet werden	
2.3 Lagern, Abfüllen oder Umschlagen wassergefährdender Stoffe gemäß § 62 WHG und von Pflanzenschutzmitteln	verboten		verboten außerhalb von Anlagen nach Nummer 2.2 verboten, ausgenommen das notwendige Befüllen von Pflanzenschutzmittel-Spritzen am Feldrand an geeigneter Stelle	
2.4 Bau und Betrieb unterirdischer Stromleitungen mit flüssigen wassergefährdenden Kühl- und Isoliermitteln	verboten			
5.1 Bergbau, einschließlich Bohrlochbergbau (z.B. Erdöl-, Erdgas- und Solegewinnung)	verboten			
5.2 Veränderungen und Aufschlüsse der Erdoberfläche, selbst wenn Grundwasser nicht aufgedeckt wird, insbesondere Kies-, Sand- und Tongruben, Steinbrüche, Übertagebergbau und Torfstiche, sowie Wiederverfüllung von Erdaufschlüssen	verboten	verboten, ausgenommen Bodenbearbeitung im Rahmen der ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftliche Nutzung verboten, ausgenommen die Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen und die vorübergehende Herstellung von Baugruben		verboten, wenn die Schutzfunktion der Deckschichten hierdurch wesentlich gemindert wird
5.3 Durchführung von Bohrungen	verboten	verboten, ausgenommen das Erneuern von Brunnen für Entnahmen mit wasserrechtlicher Erlaubnis oder Bewilligung und Messstellenbau zu Überwachungszwecken sowie Maßnahmen zur Abwehr um Gefahren fürs Grundwasser unter Beachtung der Sicherheitsvorkehrungen zum Grundwasserschutz	verboten, ausgenommen die in der Zone II zulässigen Handlungen verboten, ausgenommen Baugrunduntersuchungen und Grundwassermessstellen zu Überwachungszwecken Bohrlöcher sind so zu verfüllen, dass vertikale Wegsamkeiten dauerhaft ausgeschlossen werden. verboten für andere Bohrungen inklusive Tiefenbohrungen (mit oder ohne Grundwasserentnahme)	
5.4 Errichtung und Betrieb von Erdwärmesonden	verboten			
5.5 Errichtung und Betrieb von Erdwärme Kollektoren	verboten			erlaubt, ausgenommen Erdwärmekollektoren mit Einbautiefen > 2 m
6.1 Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen gemäß § 2 Absatz 1 LBauO oder wesentliche Änderung deren Nutzung	verboten		verboten, ausgenommen bauliche Anlagen mit ordnungsgemäßer Abwasserentsorgung und die, die einer solchen nicht bedürfen	

Einzubindende Technologien



POTENZIALANALYSE: ZENTRALISIERTE ERZEUGUNGSKAPAZITÄTEN

Technologien zur Einbindung in zentrale Lösungen



Mitteltiefe & Tiefe

Geothermie

- Hydrothermale & Petrothermale Kapazitäten
- Wärme- und Kältespeicherkapazitäten



Großwärmepumpe

Gewässer

- Nutzungspotenzial Seewärme
- Oberflächengewässer
- Wärme- und Kältespeicherkapazitäten



Unterstützungssystem

Biomasse

- Erzeugungskapazitäten Biogener Gase
- Wertstoffe aus der Abfallwirtschaft



Wärmetauscher

Abwasser

- Regionale Kläranlagen
- Kanalisationssystem (Siele- und Grubenwasser)



Wärmetauscher

Abwärme

- Wärmekapazitäten aus Industrie und Gewerbe



Freiflächenanlagen

Solarthermie + PV

- Ausweisung von Vorzugsflächen (§35 BauGB)
- Erzeugungskapazitäten

POTENZIALANALYSE: DEZENTRALE ERZEUGUNGSKAPAZITÄTEN

Technologien zur Einbindung in dezentrale Lösungen



Sole-Wasser-Wärmepumpe
Erdwärmesonden

- Eignungsgebiete
- Erzeugungskapazitäten



Sole-Wasser-Wärmepumpe
Erdwärmekollektor

- Eignungsgebiete
- Erzeugungskapazitäten



Unterstützungssystem
Photovoltaik



Wasser-Wasser-Wärmepumpe
Grundwasser

- Eignungsgebiete
- Erzeugungskapazitäten



Luft-Wasser-Wärmepumpe
Umgebungsluft

- Eignungsgebiete
- Erzeugungskapazitäten



Unterstützungssystem
Solarthermie



FRAGEN/ HINWEISE