



WIESBADEN



ESWE
Versorgung



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Fraunhofer
IFAM

Kommunale Wärmeplanung Wiesbaden

Landeshauptstadt Wiesbaden & ESWE Versorgungs AG

Projektdokumentation Bestandsanalyse, 20.06.2025

AP1

Bestandsanalyse



- Erfassung des Energiebedarfs und der Energieträger
- Erfassung der Infrastruktur
- Erstellung von Statistiken und Kartenmaterial

Bestandsanalyse

Zusammenfassung

Vorarbeiten aus dem EEP

- Wärmebedarfe, -verbräuche und Energieträger wurden aufgenommen und plausibilisiert
- Infrastrukturdaten wurden aufgenommen
- Diverse kartografische und statistische Darstellungen wurden erstellt



Ergebnisse aus dem EEP werden genutzt

Weiteres Vorgehen

- Analyse der dezentralen Wärmeerzeugung inkl. Kehrdaten
- Aufnahme Verbrauchsdaten der Gebiete Amöneburg, Kastel, Kostheim zur Plausibilisierung
- Erstellung weiterer kartografischer Darstellungen (z.B. auf Baublockebene)
- Erstellung weiterer Statistiken
- Analyse der bestehenden Infrastruktur (Netze und Speicher)



Wärmeatlas dient als Basis für das Zielszenario

Digitaler Zwilling

Rückblick in den EEP

- Wärmeabgebende Flächen wurden ausgewertet
- Nutzflächen wurden berechnet unter Annahme von Geschosshöhen
- Das physikalische Modell ist die Grundlage für die Energiebedarfsberechnung

Im Rahmen des Energieentwicklungsplans (EEP) wurde ein digitaler Zwilling erstellt



Quellenverzeichnis

Quelle	Inhalte	Datensatz wird verwendet...
LoD2	Gebäudetopologie	Zur Wärmebedarfsberechnung anhand der Gebäudetypologie
ALKIS	Adresse	Zur Verortung der Verbrauchsdaten
	Gebäude	Als Grundlage für das Gebäudemodell und zur Bestimmung der Gebäudenutzung, bzw. des Gebäudetyps
	Flurstücke	Als Aggregationsebene zur Darstellung eines Versorgungsobjekts (Definition Endkunde)
ATKIS	Straßenachsen	Zur Darstellung der Wärmelinienichte
infas360	Baualtersklasse adressbezogen	Zur Bestimmung der Baualtersklasse der Gebäude, welche Einfluss auf die Wärmebedarfsberechnung hat
ESWE / sw netz	Leitungen Nah- und Fernwärme	Zur Darstellung der Infrastruktur
	Leitungen Gas	Zur Darstellung und Plausibilisierung der Infrastruktur
	Leitungen Glasfaser	Zur Darstellung der Infrastruktur
	Daten zu Mitversorgung (Fernwärme und Gas)	Zur Identifizierung mit Mitversorgungsfällen
	Verbrauchsdaten Fernwärme (2019-2021)	Zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs und zur Darstellung des Energieträgereinsatzes
	Verbrauchsdaten Gas (2019-2021)	Zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs und zur Darstellung des Energieträgereinsatzes
	Verbrauchsdaten Heizstrom (2019-2021)	Zur Bestimmung des Wärmeverbrauchs und zur Darstellung des Energieträgereinsatzes
	Erzeuger Nah- und Fernwärme	Zur Darstellung der Infrastruktur
Mainzer Netze	Gas- und Stromverbrauch baublockbezogen	Zur Plausibilisierung des Wärmebedarfs aus dem Energieentwicklungsplan
LHW	Baublöcke	Als Aggregationsebene zur Darstellung gemäß WPG
	Baualtersklasse baublockbezogen	Zur Bestimmung der Baualtersklasse der Gebäude, welche Einfluss auf die Wärmebedarfsberechnung hat
	Nahwärmenetze	Zur Darstellung der Infrastruktur
MaStr	Leistung und Standorte BHKW	Zur Darstellung der KWK-Leistung
Schornsteinfeger	Kehrdaten	Zur detaillierten Darstellung des Energieträgereinsatzes

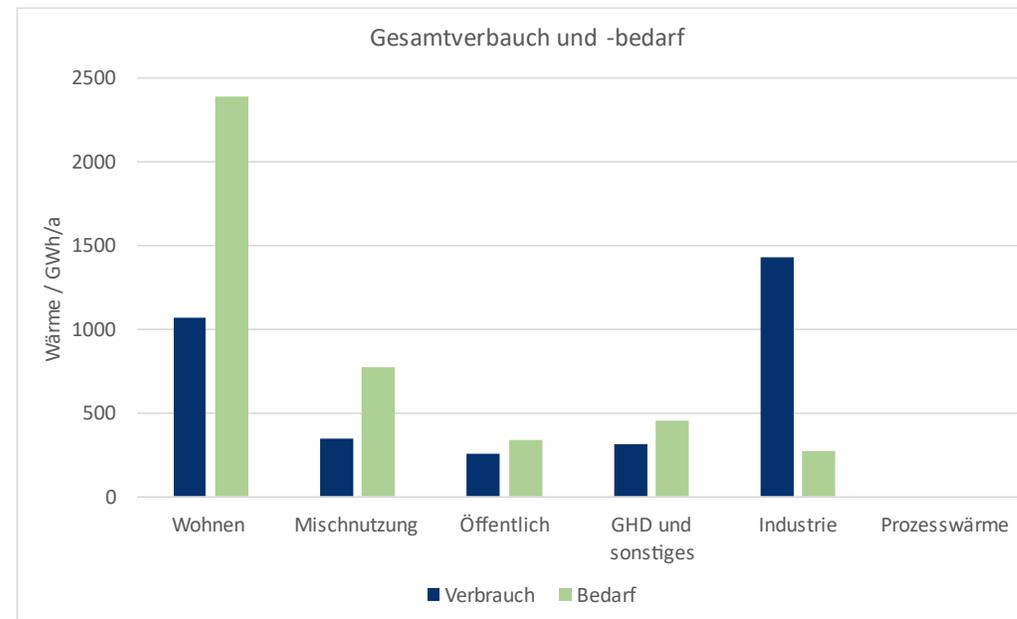
Auszug zum methodischen Vorgehen im Rahmen des Energieentwicklungsplans

ESWE hat Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt:

- Wärmepumpenstrom
- Stromdirektheizungsstrom
- Fernwärme
- Gas

Integration von Verbrauchsdaten

1. Die Verbrauchsdaten wurden georeferenziert und konnten hierdurch Gebäuden aus dem 3D-Gebäudemodell der Stadt zugeordnet werden.
2. Es folgte ein Abgleich der Verbrauchsdaten mit den berechneten Bedarfsdaten aus dem 3D-Gebäudemodell.



→ Es zeigt sich, dass der Bedarf in der ersten Modellierung tendenziell überschätzt wird. Außerdem ist der Prozesswärmebedarf nicht separat ausgewiesen.

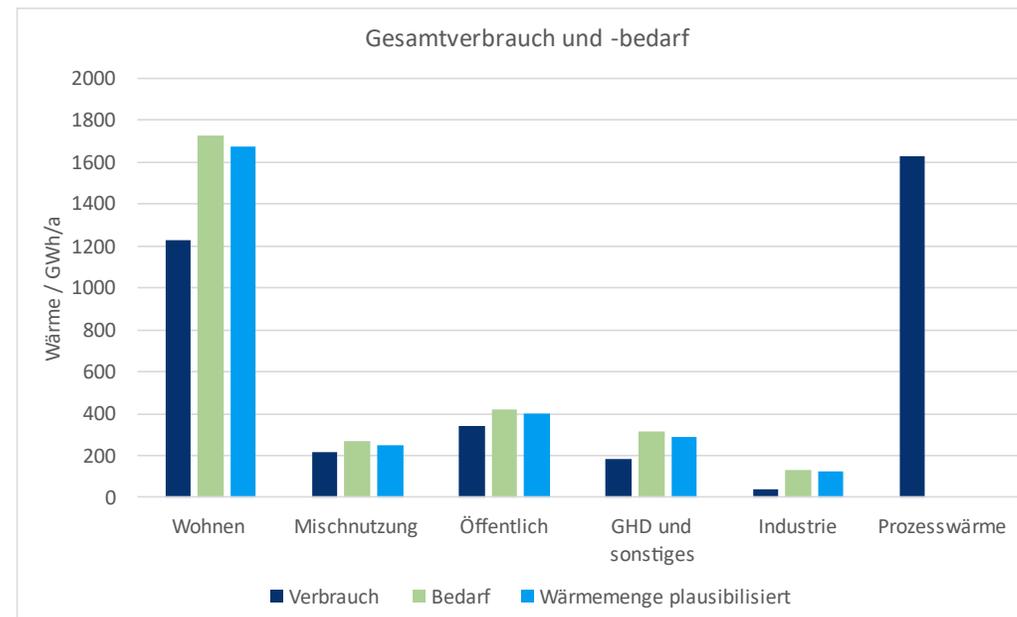
Auszug zum methodischen Vorgehen im Rahmen der Energieentwicklungsplans

ESWE hat Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt:

- Wärmepumpenstrom
- Stromdirektheizungsstrom
- Fernwärme
- Gas

Validierung des Wärmebedarfsmodells

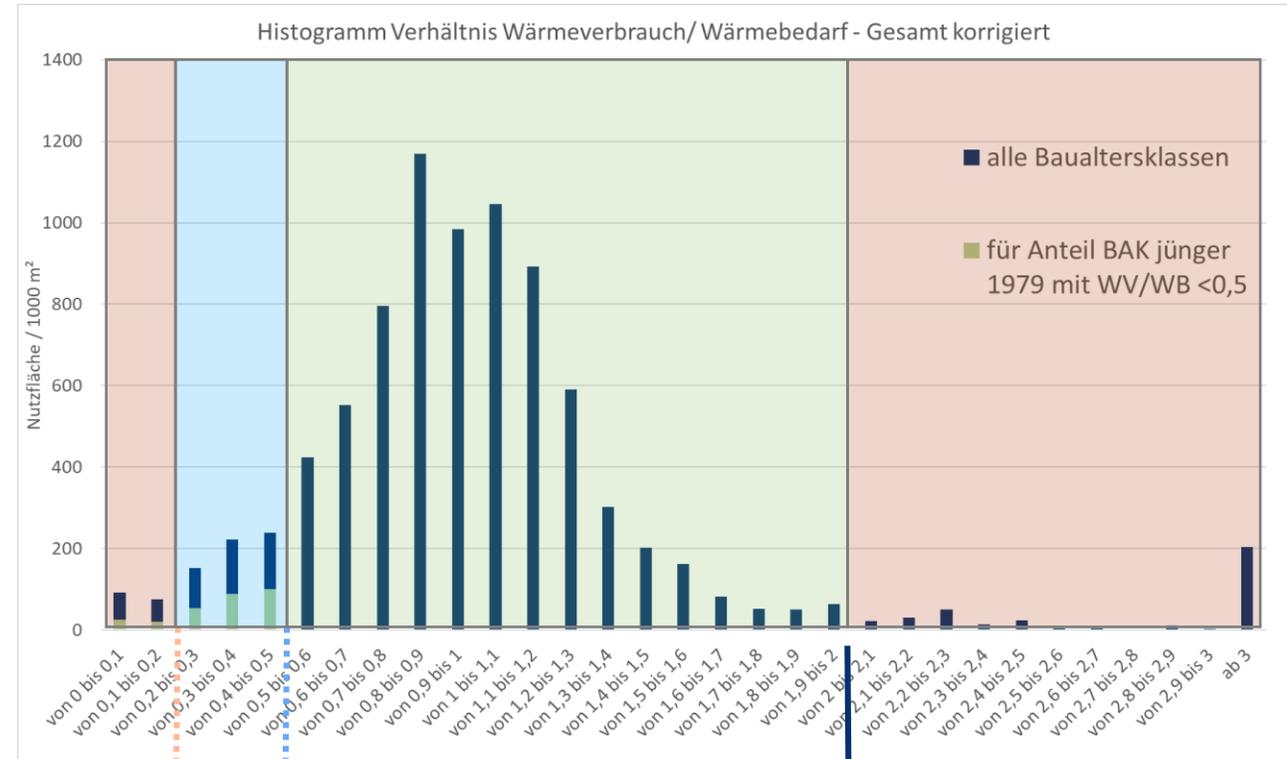
3. Da der Wärmebedarf tendenziell überschätzt wird, wurde das Wärmebedarfsmodell validiert und der Bedarf korrigiert.
4. Zusätzlich wurde für jedes Flurstück eine Plausibilitätsprüfung über das Verhältnis des Verbrauchs zum korrigierten Bedarf durchgeführt, um den maßgeblichen Wärmewert (Verbrauch oder korrigierter Bedarf) zu bestimmen. Das Ergebnis ist eine plausibilisierte Wärmemenge für jedes Flurstück und somit auch eine plausibilisierte Wärmemenge in Summe. Der wesentliche Prozesswärmebedarf wurde identifiziert und separat ausgewiesen.



Plausibilisierung des digitalen Zwillings nach Korrektur der Wärmebedarfe

- Ziel: Zuordnung von Verbrauch ODER Bedarf je Flurstück
- Durch Modellkorrektur haben Großteil der Flächen ein Verhältnis Verbrauch/Bedarf von 0,7-1,3
- 91% der betrachteten Nutzfläche liegt im plausiblen Bereich
- Für Wohngebäude, öffentl. Gebäude und Büros und Verwaltungsgebäude:
 - Wärmeverbrauch wird angesetzt, sofern das Verhältnis im für die Baualtersklasse plausiblen Bereich liegt
 - Wärmebedarf wird angesetzt, sofern das Verhältnis im unplausiblen Bereich liegt
- Für alle anderen:
 - Wenn ein Wärmeverbrauch vorliegt, wird dieser angesetzt (auch außerhalb des plausiblen Bereichs)
 - Ansonsten Wärmebedarf

Plausibilisierung der Daten



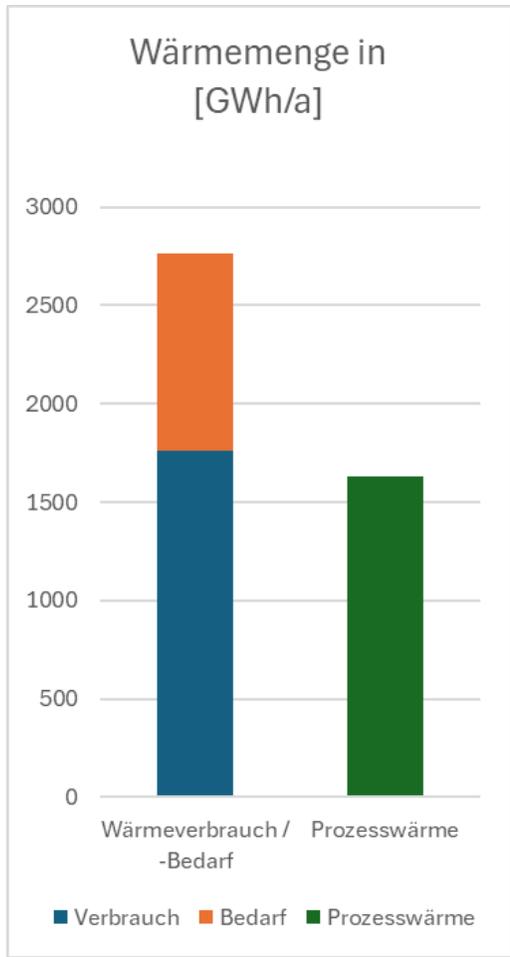
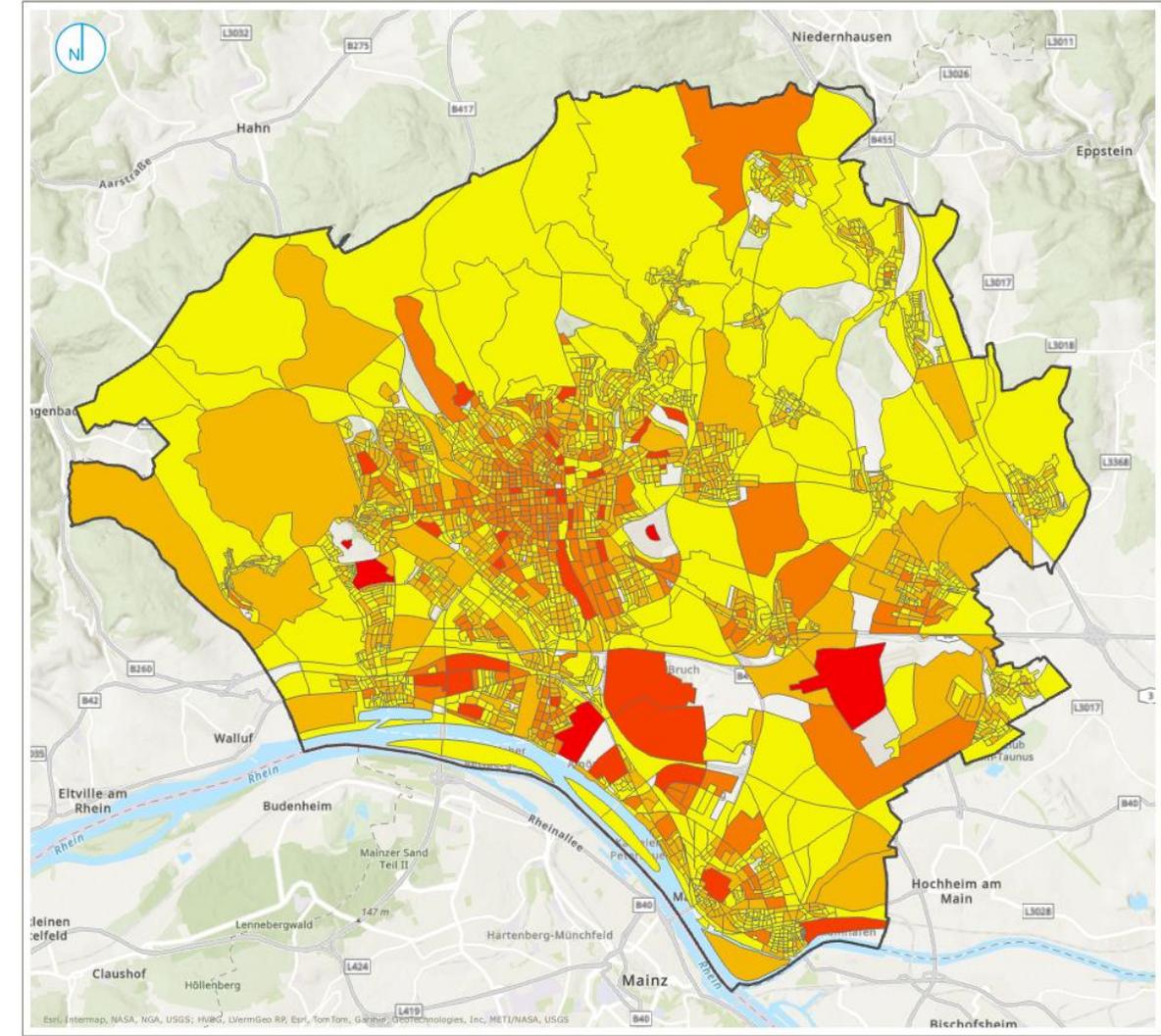
Unplausibel für Wohnen, öffentl. Geb., Büros, Verwaltung:

← Alle BAK
← BAK jünger/= 1979

Unplausibel für Wohnen, öffentl. Geb., Büros, Verwaltung



Die plausibilisierte Wärmemenge aus dem Energieentwicklungsplan Wiesbaden stellt die Grundlage für die kommunale Wärmeplanung dar.



Plausibilisierte Wärmemenge

Baublockbezogener Darstellung des Wärmeverbrauchs-/Bedarfs (Nutzenergie)

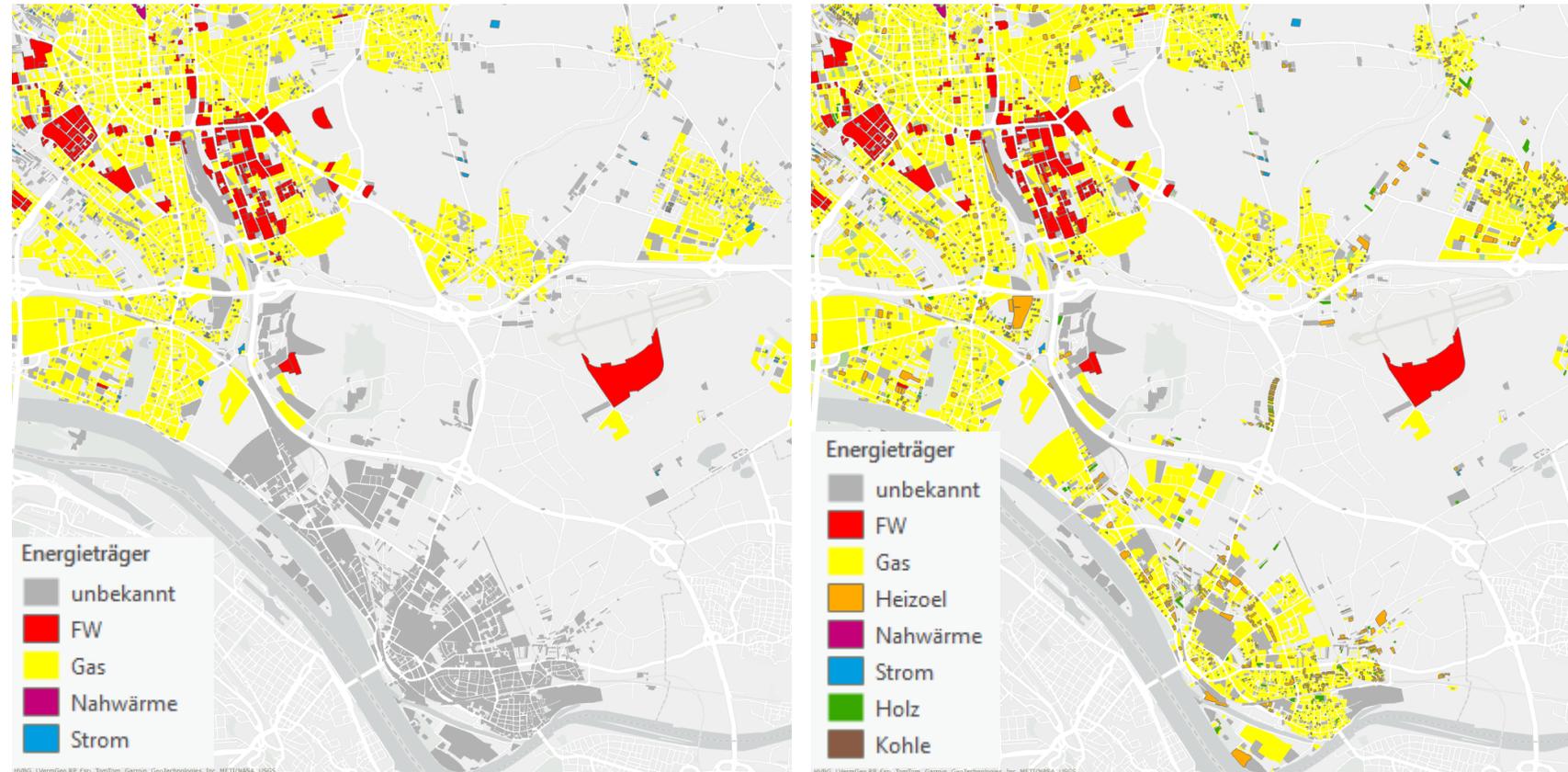


METHODIK

Übernahme der Analyse der Wärmemengen aus dem Modell EEP Wiesbaden

Plausibilisierung der Gebiete Amöneburg, Kastel und Kostheim (AKK)

Verbesserung der Datenqualität Ergänzung durch Kehrrdaten



Auswertung dezentraler Wärmeversorgung aus Kehrrdaten auf Flurstückebene

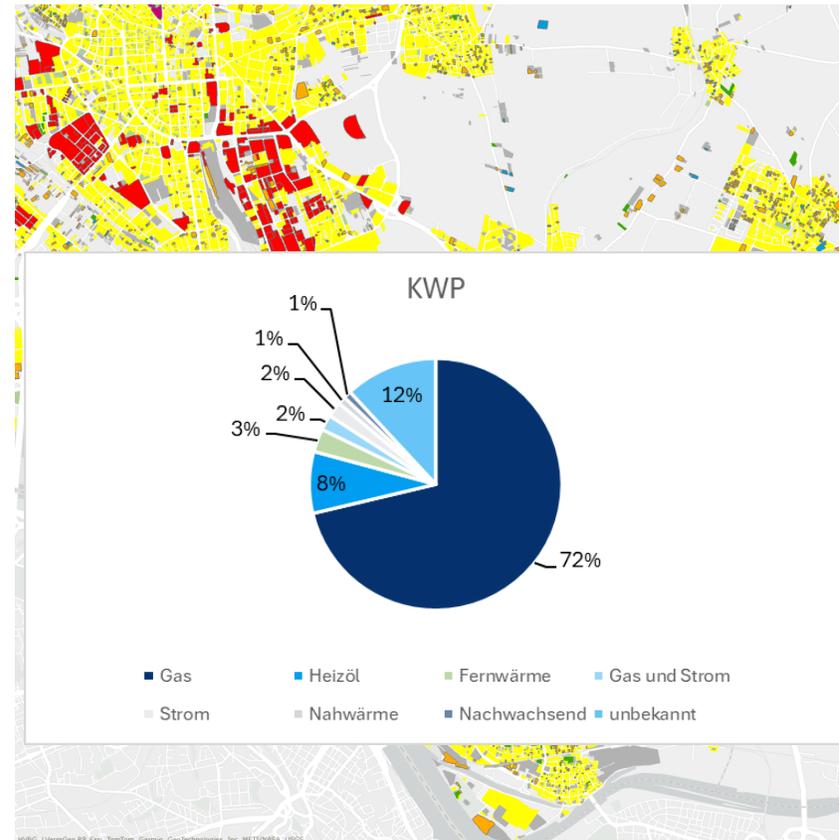
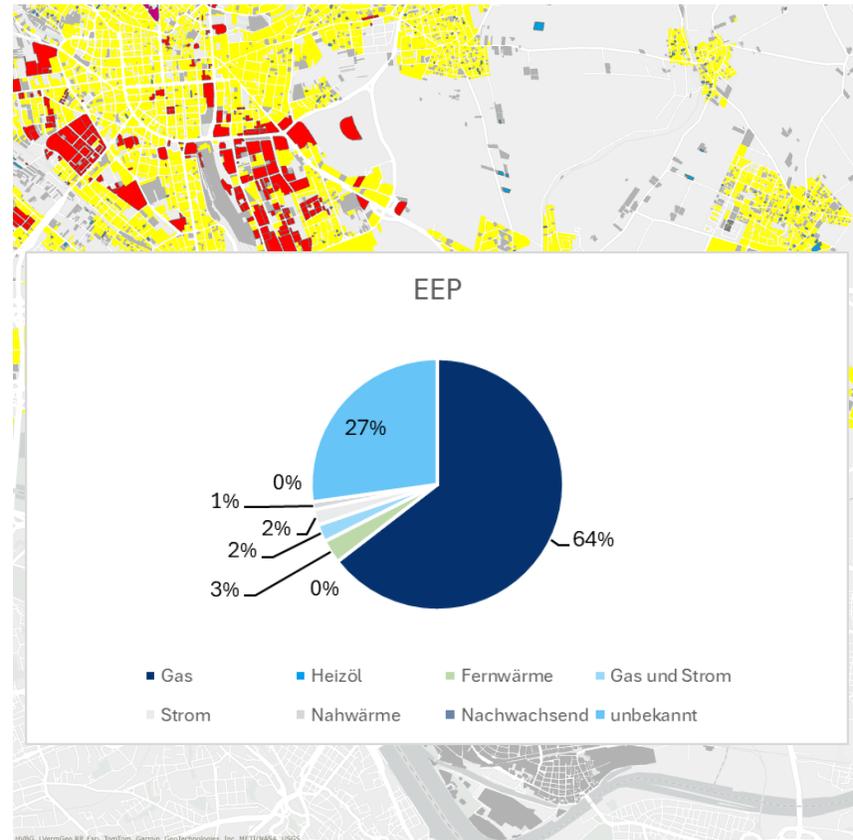
Flurstücke mit
Energieträgerzuweisung EEP:
28.259

Flurstücke mit
Energieträgerzuweisung KWP:
34.424



Verbesserung der
Datenqualität vorrangig in
den AKK-Gebieten.
Außerdem Ergänzung um
Energieträger Heizöl,
Flüssiggas, Biomasse und
Kohle.

Verbesserung der Datenqualität Ergänzung durch Kehrdaten



Auswertung dezentraler Wärmeversorgung aus Kehrdaten auf Flurstückebene

Flurstücke mit
Energeträgerzuweisung EEP:
28.259

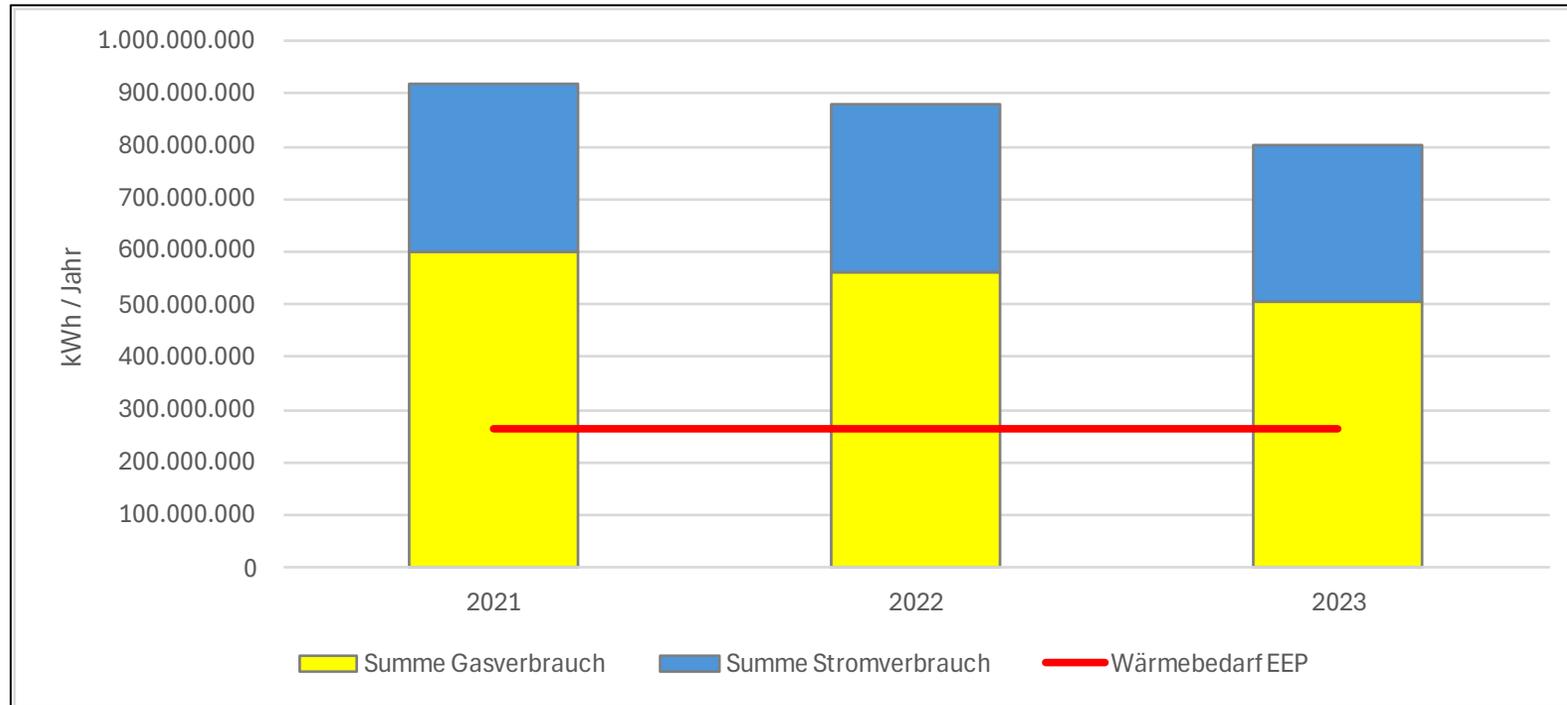
Flurstücke mit
Energeträgerzuweisung KWP:
34.424

Verbesserung der
Datenqualität vorrangig in
den AKK Gebieten.

➔ Außerdem Ergänzung um
Energeträger Heizöl,
Flüssiggas, Biomasse und
Kohle.

Reduktion der
„unbekannt“-Lücken von
ca. 27 % auf 12 %.

Auswertung der Verbrauchsdaten der Mainzer Netze auf Baublockebene



Verbrauchsdaten für Gas und Strom der Mainzer Netze

- Stromverbrauch scheint von der Größenordnung her nicht nur den Heizstromanteil zu beinhalten (eine Differenzierung ist nicht möglich)
- Verbräuche der Unternehmen essity und Dykerhoff beeinflussen die Gesamtbilanz wesentlich
- Keine Klimabereinigung durchgeführt (Verbrauch müsste leicht nach oben korrigiert werden)
- Die Verbrauchsdaten sind in Summe wesentlich höher als die ermittelten Wärmebedarfe aus dem EEP

Auswertung der Verbrauchsdaten der Mainzer Netze auf Baublockebene



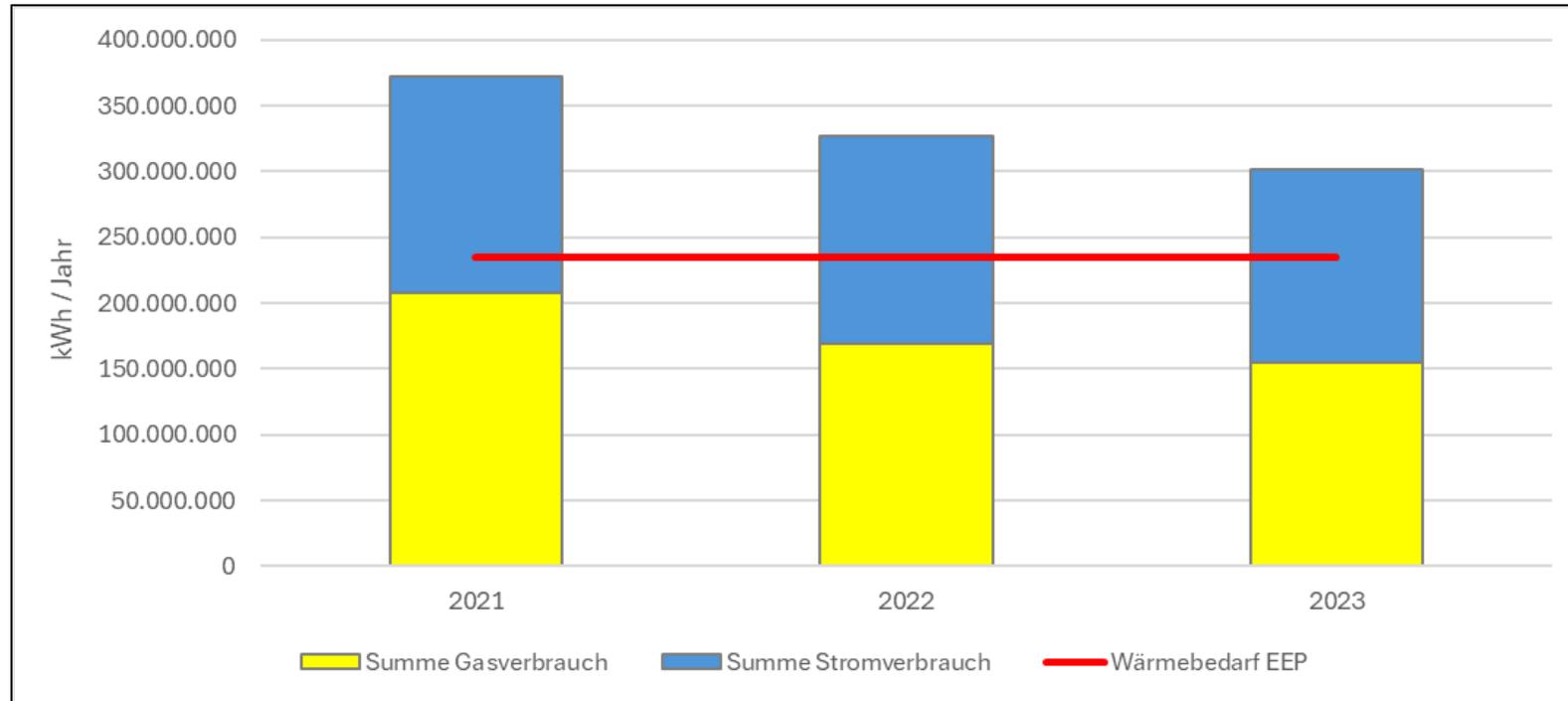
Starke Abweichung zwischen Verbrauch und Bedarf in einem Baublock in Kostheim

- Baublock ID: 531740
- Wärmebedarf EEP: 299.249 kWh/a
- Summe Gasverbrauch '23: 350.144.961 kWh/a
- Summe Stromverbrauch '23: 146.210.834 kWh/a



Die hohen Verbräuche gehören zur Papierfabrik essity

Auswertung der Verbrauchsdaten der Mainzer Netze auf Baublockebene



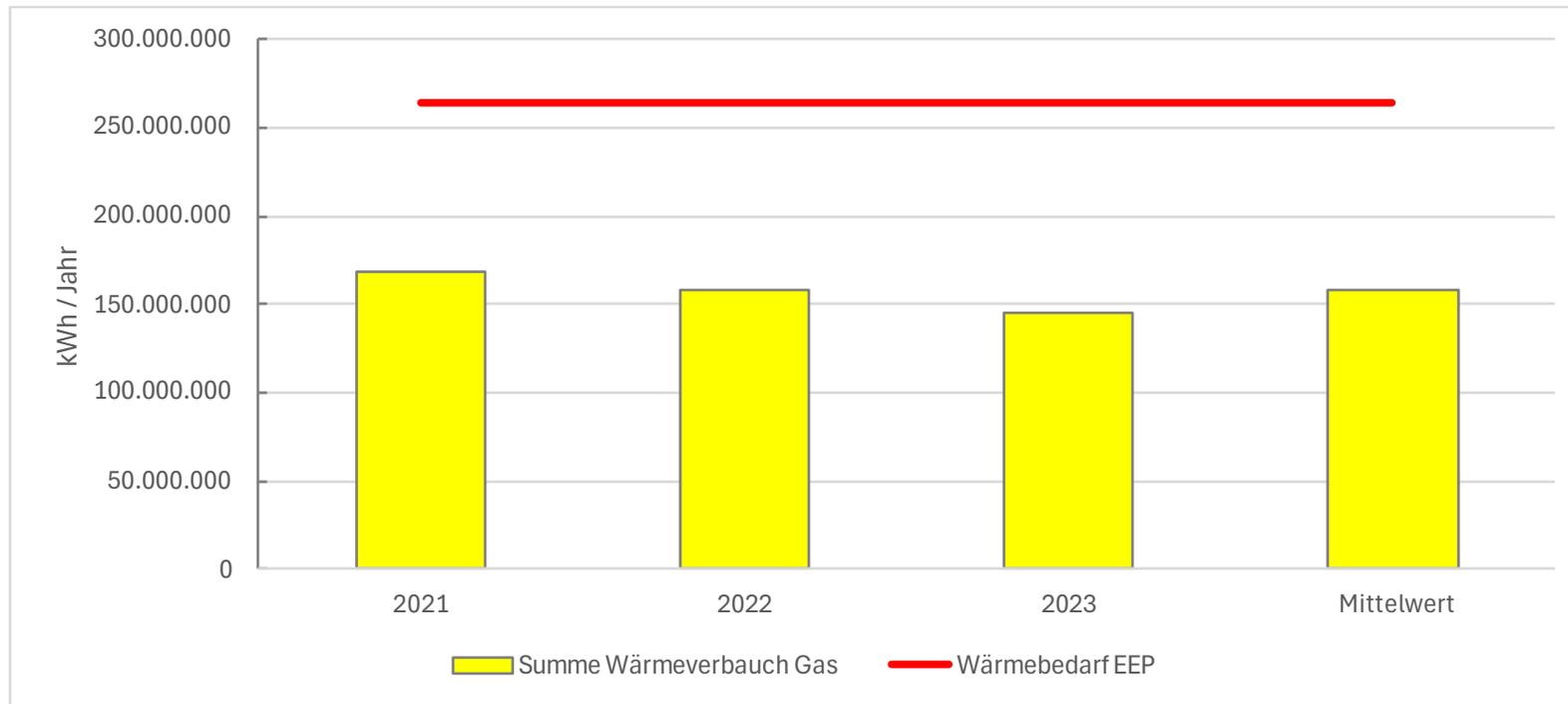
Verbrauchsdaten für Gas und Strom der Mainzer Netze exkl. Baublock mit ID 531740

- Der Bedarf sollte in Summe etwas größer sein als der reine Gasverbrauch, da noch andere Energieträger verwendet werden



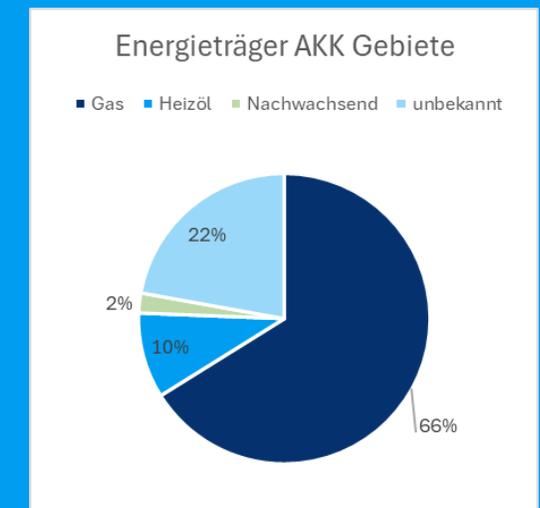
- Die Größenordnung des ermittelten Wärmebedarfs aus dem EEP ist im Vergleich zu den Verbräuchen plausibel

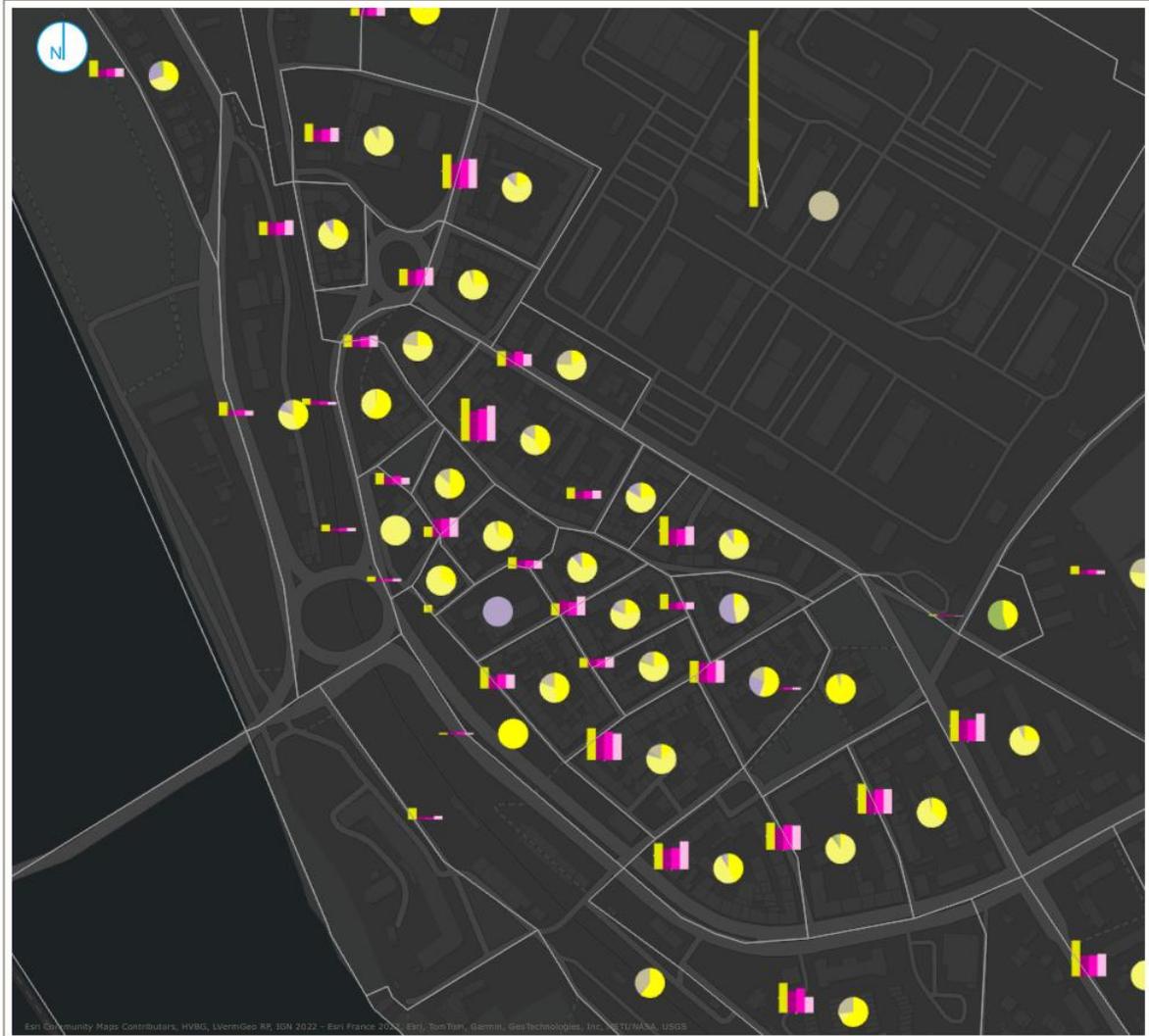
Auswertung der Verbrauchsdaten der Mainzer Netze auf Baublockebene



Verbrauchsdaten für Gas der Mainzer Netze auf Baublockebene

- Ermittelter Wärmeverbrauch, klima- und nutzungsgradbereinigt unterhalb des modellierten Wärmebedarfs (ca. 60 % des Wärmebedarfs)
- Fazit: Wärmebedarf in den AKK-Gebieten vermutlich in Summe leicht überschätzt





RAMBOLL ENERGY



Abgleich zwischen Verbrauch und Bedarf auf Baublockebene



Baublockbezogener Energieträgereinsatz in Relation zur Nutzfläche

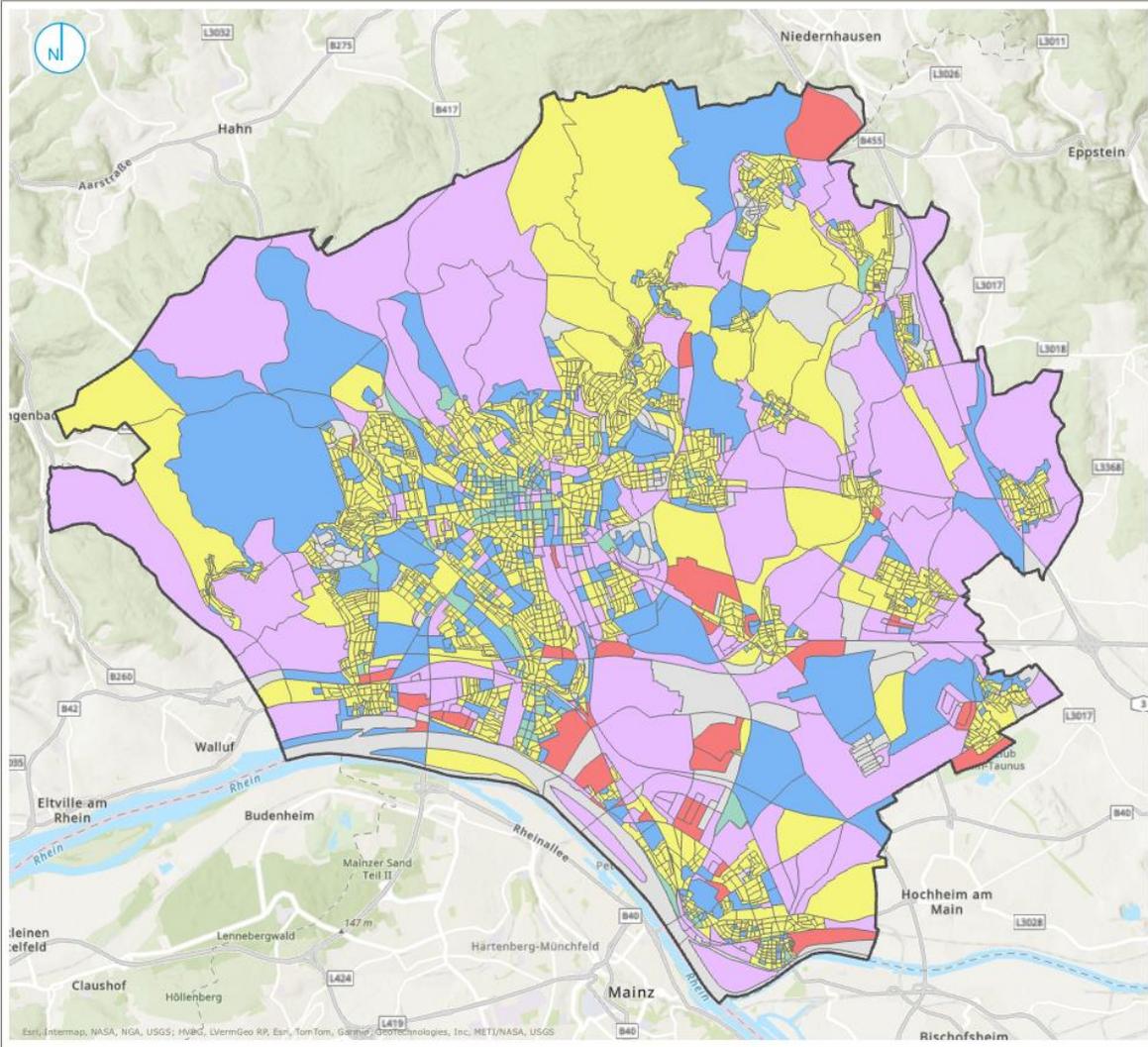


Links vom Tortendiagramm das zugehörige Balkendiagramm mit Vergleich der Wärmebedarfe aus dem EEP und dem jährlichen Gasverbrauch der Mainzer Netze auf Baublockebene. Gegenüberstellung der Energiemengen.



Insbesondere im Bereich Wohnen/Mischnutzung herrscht eine gute Übereinstimmung zwischen dem Wärmebedarf und dem Gasverbrauch.

Analyse Gebäudestruktur



**BESTANDSANALYSE
DOMINIERENDER GEBÄUDE-TYP-SEKTOR
Baublöcke**

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland

■ Stadt Wiesbaden
 ■ Gebäude Sektor
 ■ Wohnen
 ■ GHD und sonstiges
 ■ Industrie
 ■ Mischnutzung
 ■ Öffentlich
 ■ k.A. - Unbebaut



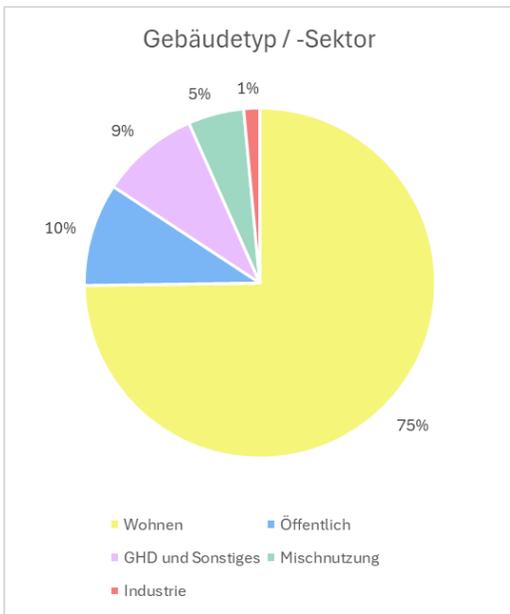
RAMBOLL ENERGY



Analyse Gebäudestruktur

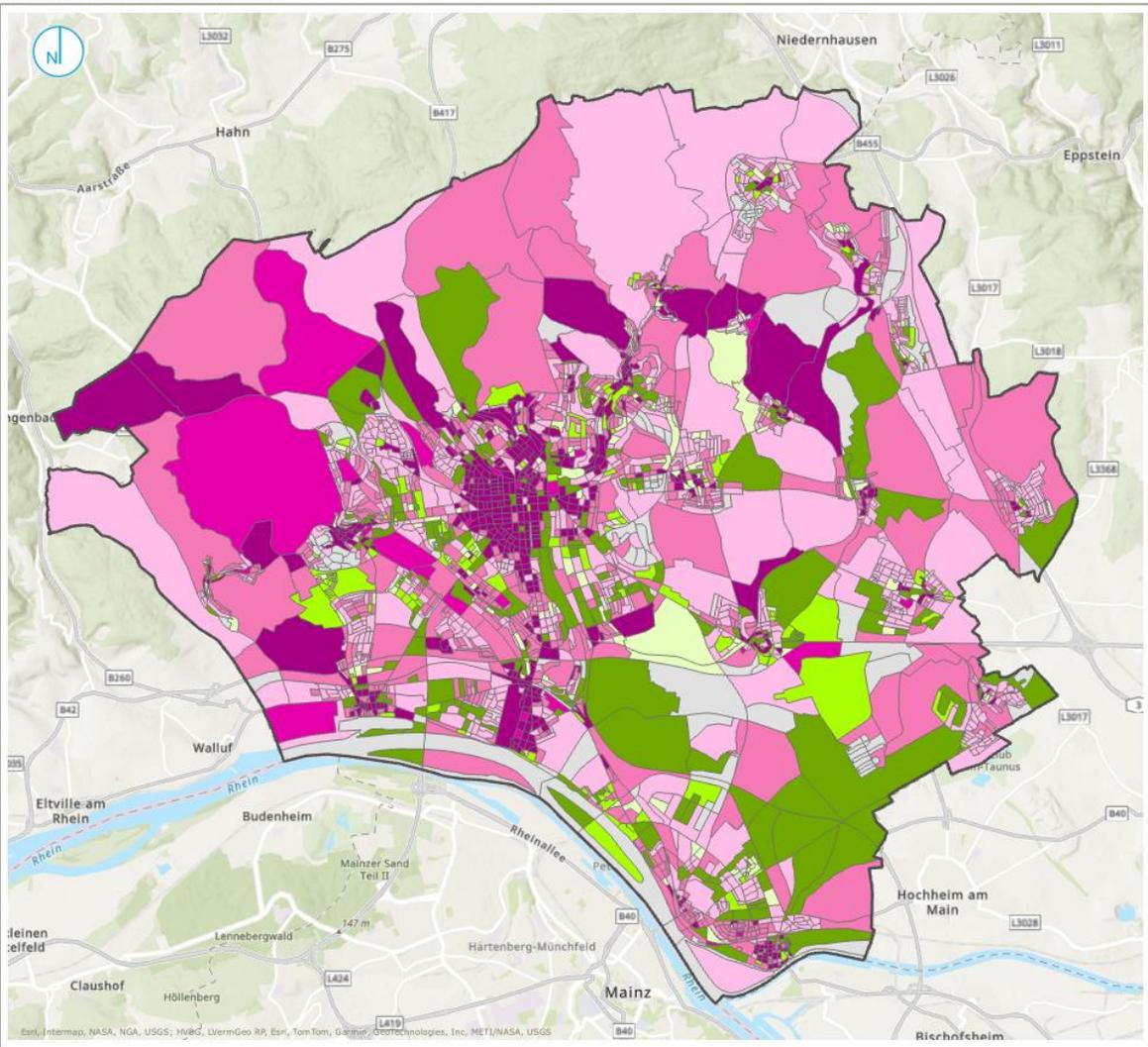
Baublockbezogener dominierender Gebäudetyp/Sektor in Relation zur Nutzfläche

bezogen auf Nutzfläche



METHODIK

- Aggregation des Gebäudetyps/-Sektor der Flurstücke aus dem EEP Wiesbaden auf Baublockebene
- Sektor mit der größten Nutzfläche wird dominierender Gebäudetyp/-Sektor



BESTANDSANALYSE GEBÄUDE BAUALTERSKLASSE Baublöcke

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland

Bauersklasse

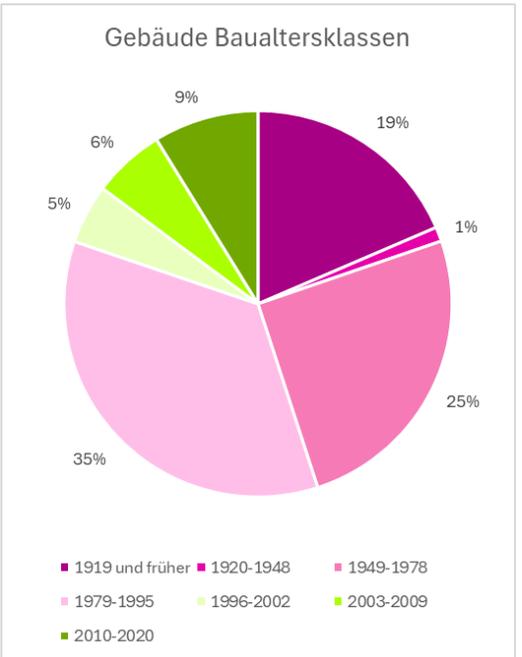
- 1919 und früher
- 1920-1948
- 1949-1978
- 1979-1995
- 1996-2002
- 2003-2009
- 2010-2020
- k.A. / Unbebaut



Analyse Gebäudestruktur

Baublockbezogene dominierende Bauersklasse in Relation zur Nutzfläche

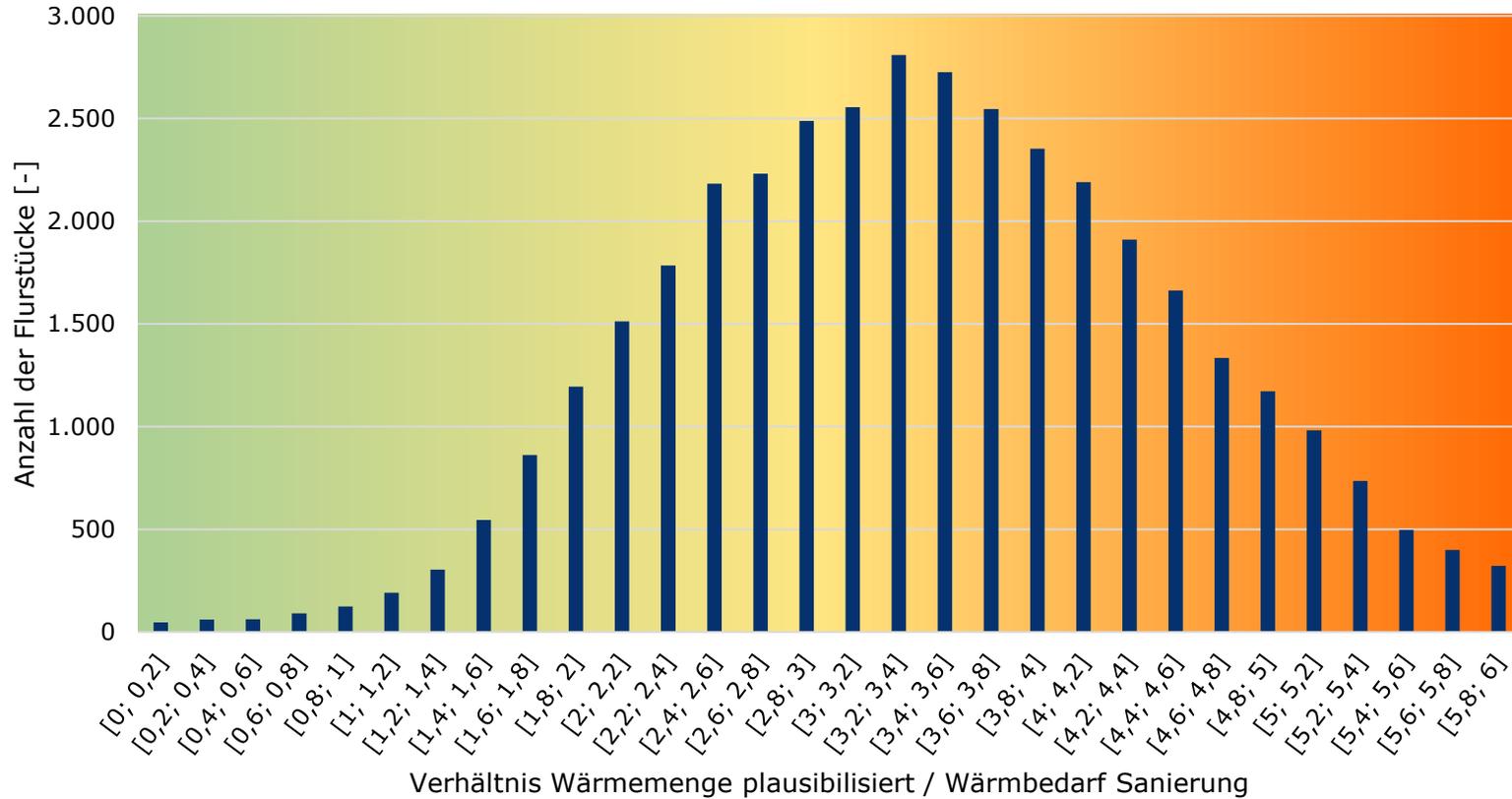
bezogen auf Nutzfläche



METHODIK

- Aggregation des Bauers der Flurstücke aus dem EEP Wiesbaden auf Baublockebene
- Bauersklasse mit der größten Nutzfläche wird dominierende Bauersklasse

Histogramm derzeitiger Sanierungszustand



Wenige Objekte weisen einen vollsanierten Zustand auf. Ein großer Anteil der Gebäude ist teilsaniert mit einem teilweise schlechten Sanierungszustand. Es besteht ein großes Potenzial an möglicher Energieeinsparung.

Analyse Gebäudestruktur

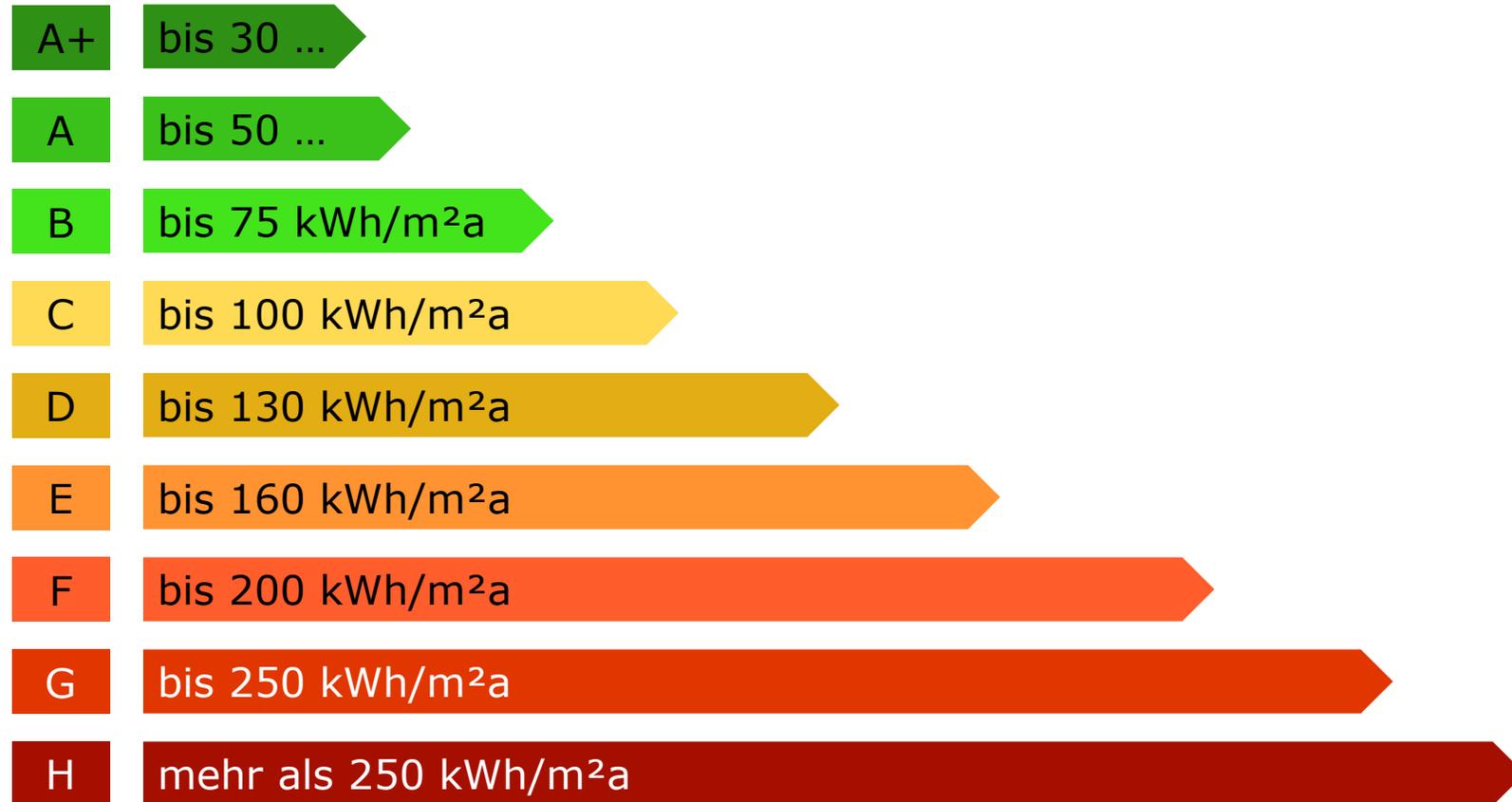
Auswertung des heutigen Sanierungszustandes



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Vergleich der konsolidierten Wärmemenge mit dem berechneten Wärmbedarf der Gebäude bei einer Vollsanierung

Energieeffizienzklassen

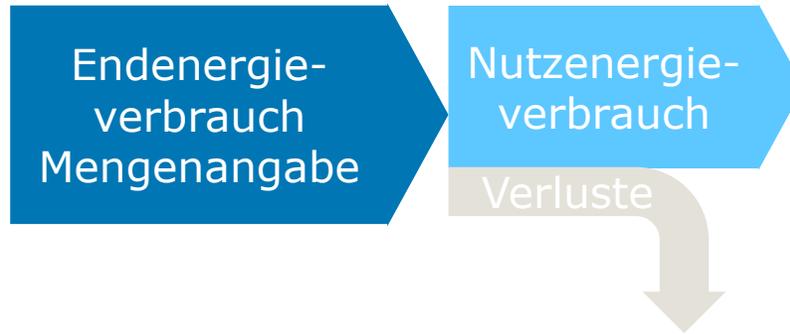


Analyse Gebäudestruktur

Hinweis:

- Energieausweise von Gebäuden zeigen die Einteilung in Energieeffizienzklassen
- Die Einteilung basiert auf dem spezifischen **Endenergie**bedarf oder –verbrauch (basierend auf der Nutz- bzw. Wohnfläche)
- Es existieren Energieeffizienzklassen zwischen A+ und H

Annahmen zum Nutzungsgrad



Eingesetzte Heizungsanlage	Nutzungsgrad [-]
Gasheizung zentral / Gasetagenhzg. / Flüssiggas	0,85
Stromdirekt / Nachtspeicherheizung	1,0
Wärmepumpen	3,0
Fern- / Nahwärme	1,0
Ölheizung	0,8
Biomasse	0,8
Kohle	0,8
Unbekannt*	0,8

*Es wird davon ausgegangen, dass es sich hierbei größtenteils um Verbrennungsprozesse handelt.

Analyse Endenergie und THG-Emissionen Endenergiebedarf



METHODIK

Über die Annahme eines Nutzungsgrads wird der ermittelte Nutzenergiebedarf in einen Endenergiebedarf umgerechnet.

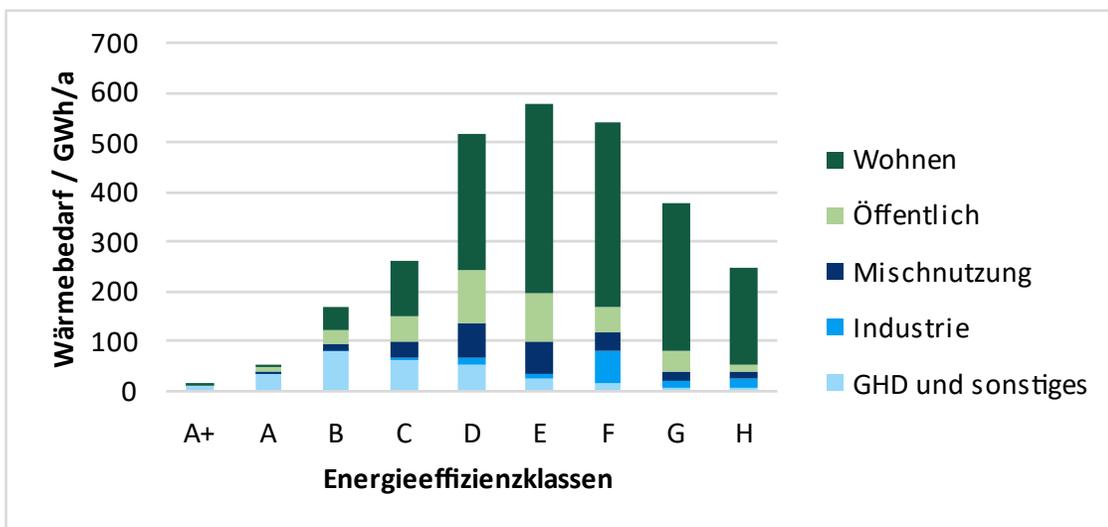
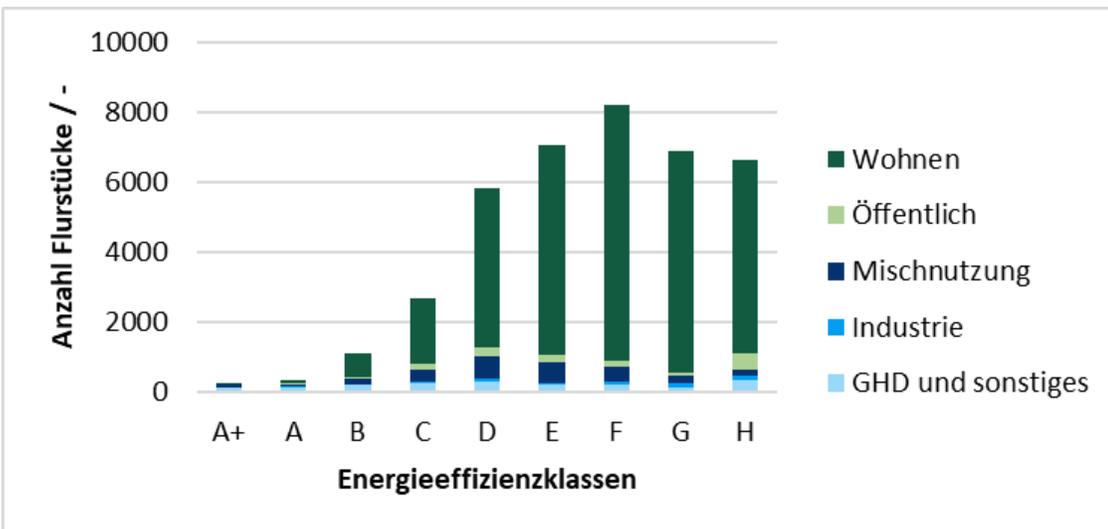
Analyse Gebäudestruktur

Auswertung des heutigen Sanierungszustandes und Darstellung in Energieeffizienzklassen



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Kategorisierung in eine Energieeffizienzklasse in Abhängigkeit der spezifischen Endenergie
- Methodik zur Umrechnung auf Endenergie im Abschnitt der Energie- und Treibhausgasbilanz

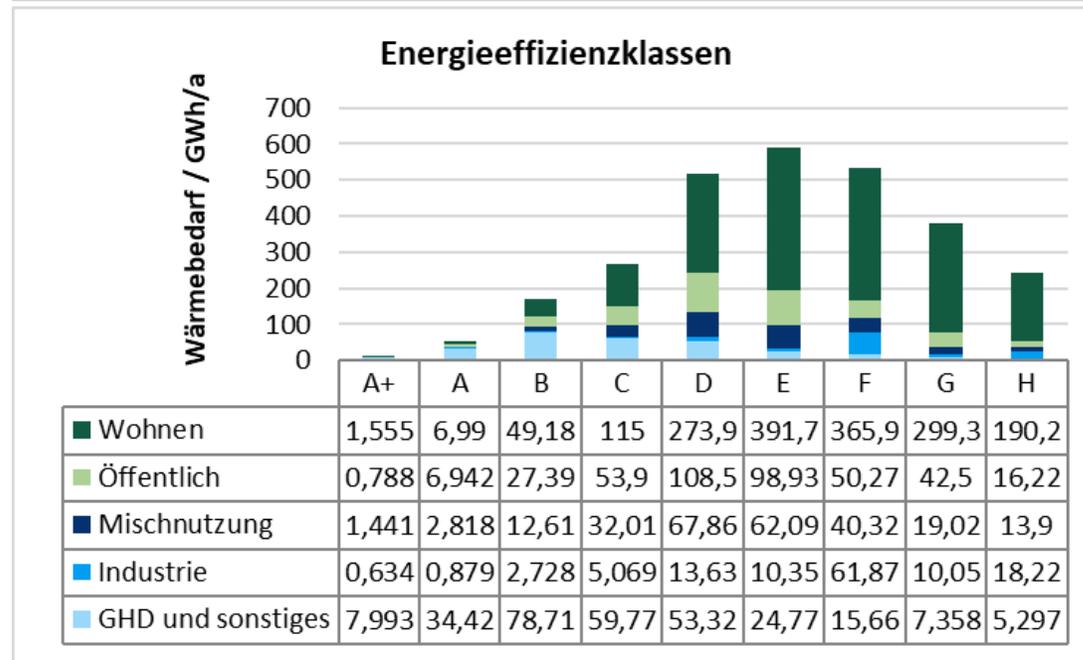
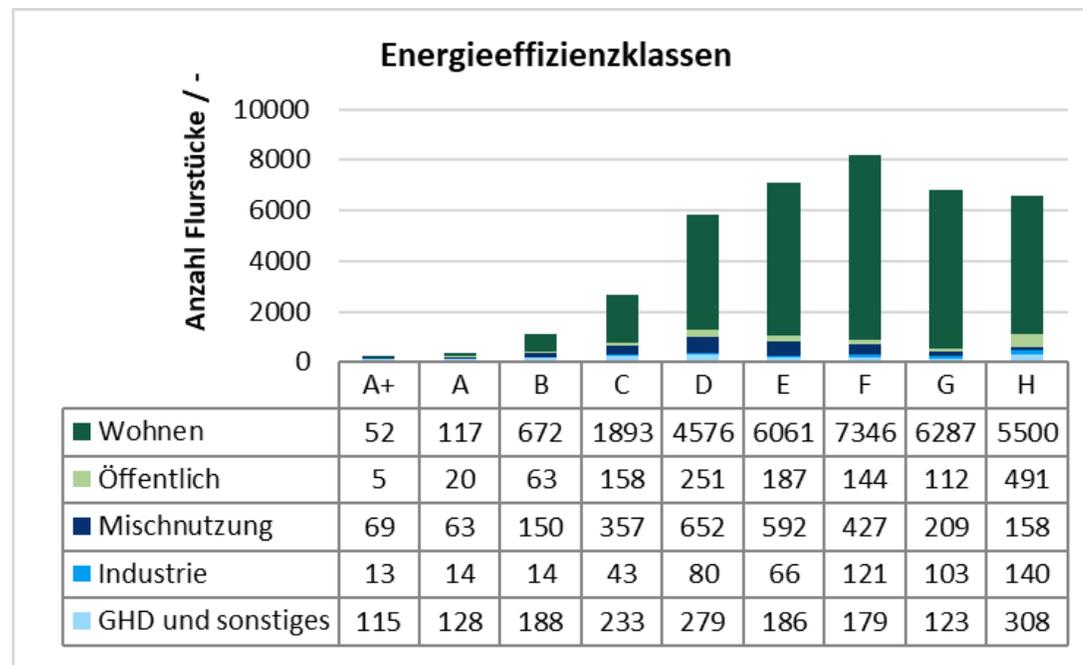


56 % der Gebäude weisen eine Energieeffizienzklasse der Kategorien F, G oder H auf. Gewichtet nach Wärmebedarf liegt der Anteil nur bei 42 %, da es sich vor allem um kleinere Objekte handelt.

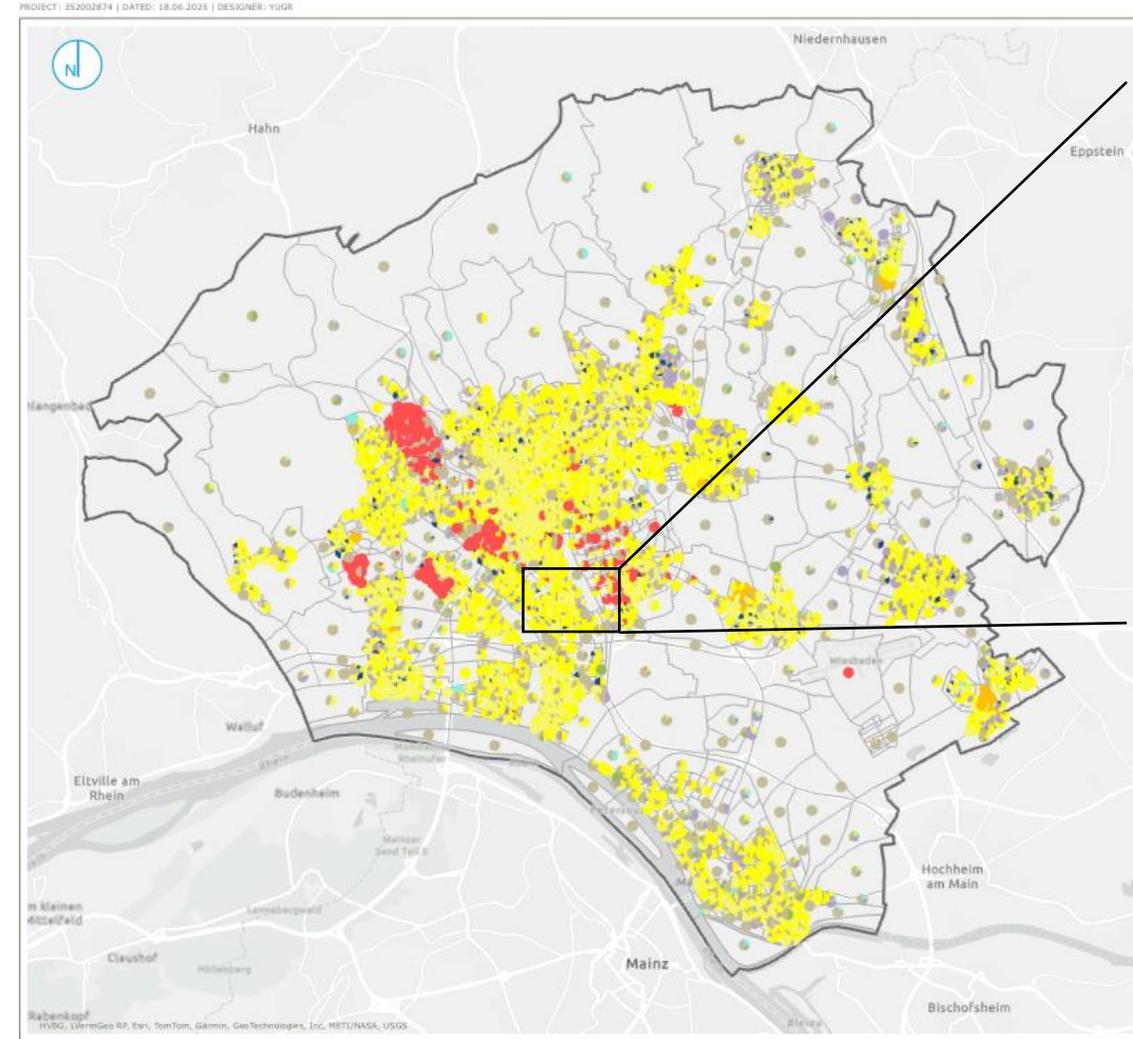
Analyse Gebäudestruktur

Auswertung des heutigen Sanierungszustandes und Darstellung in Energieeffizienzklassen

Detaillierte Darstellung für interne Nutzung



Analyse Endkunden



Analyse Endkunden

Energieträgereinsatz gewichtet auf Flurstücke Anzahlbezogen



METHODIK

- Es wird angenommen, dass es sich bei einem Flurstück um einen Endkunden handelt
- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Ergänzung bestehender Datenlücken durch Einarbeitung der Schornsteinfeger-Daten
- Ausdifferenzierung zwischen Gaszentral- und Gasetagenheizungen unter Zuhilfenahme der Schornsteinfegerdaten

Stadt Wiesbaden

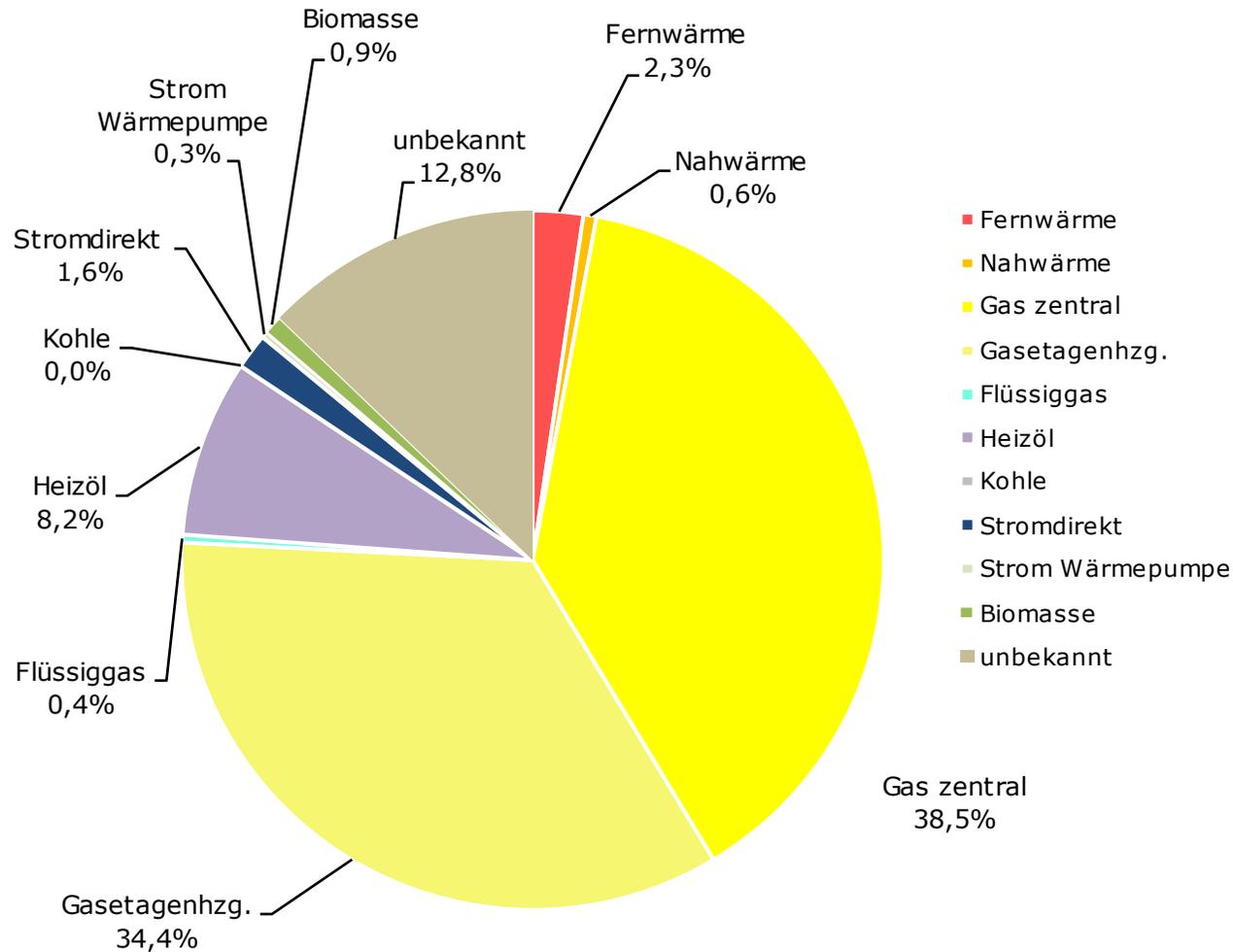
**BESTANDSANALYSE
HAUPT - ENERGIETRÄGER
Baublöcke**

0 1 2 3 4 Kilometer

RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland

Anzahlbezogene Energieträger in Flurstücken

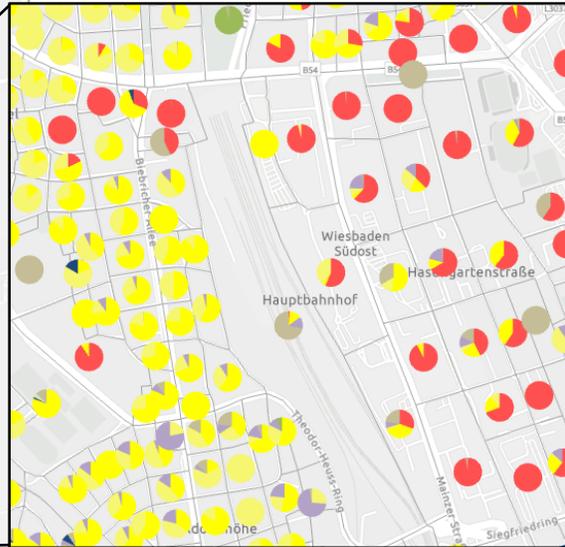
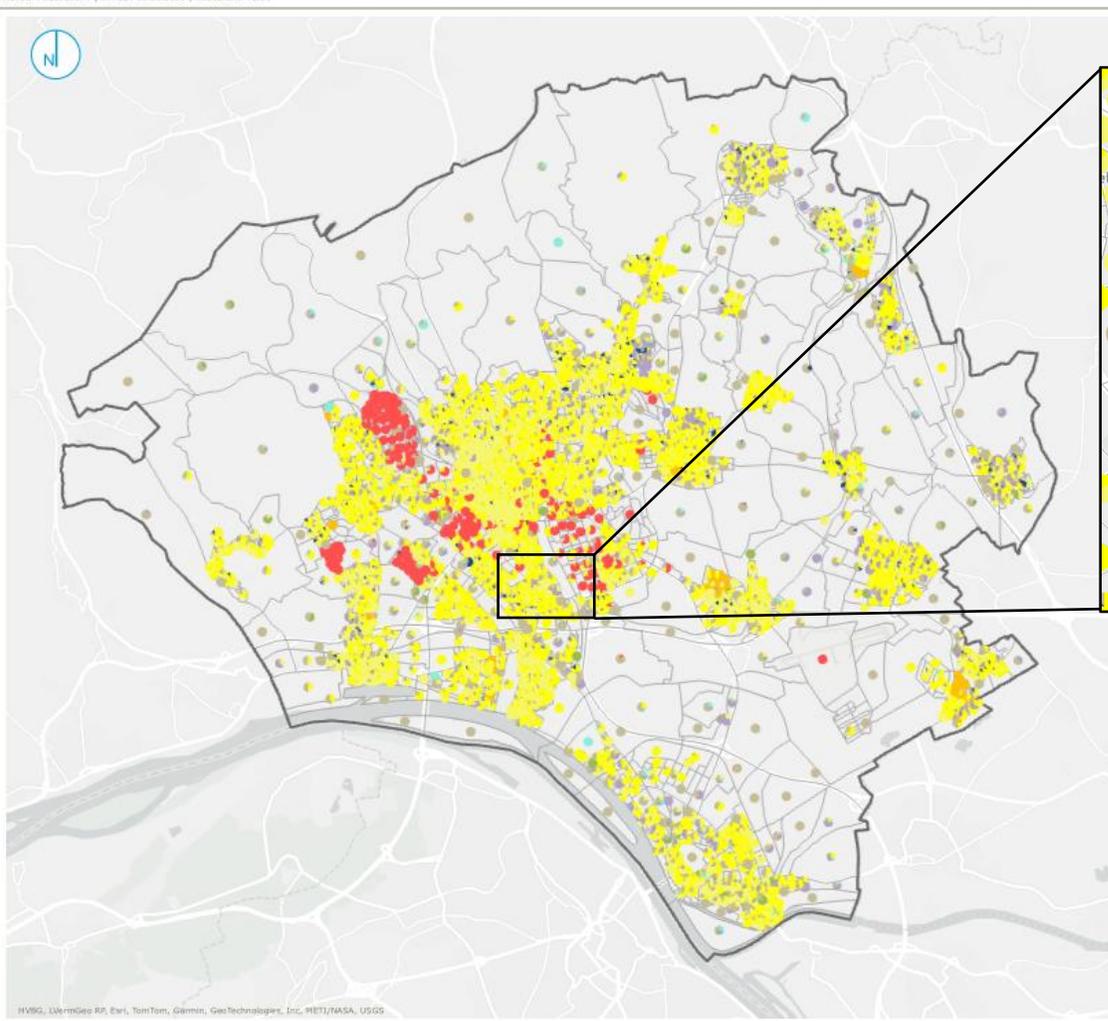


Analyse Endkunden

Energieträgereinsatz gewichtet
auf Flurstücke Anzahlbezogen



Der Anteil der Fern-/Nahwärme ist bezogen auf die Anzahl der Objekte wesentlich kleiner als bezogen auf den Nutzenergiebedarf, da über die Fernwärme vermehrt größere Objekte versorgt werden.



Analyse Endkunden

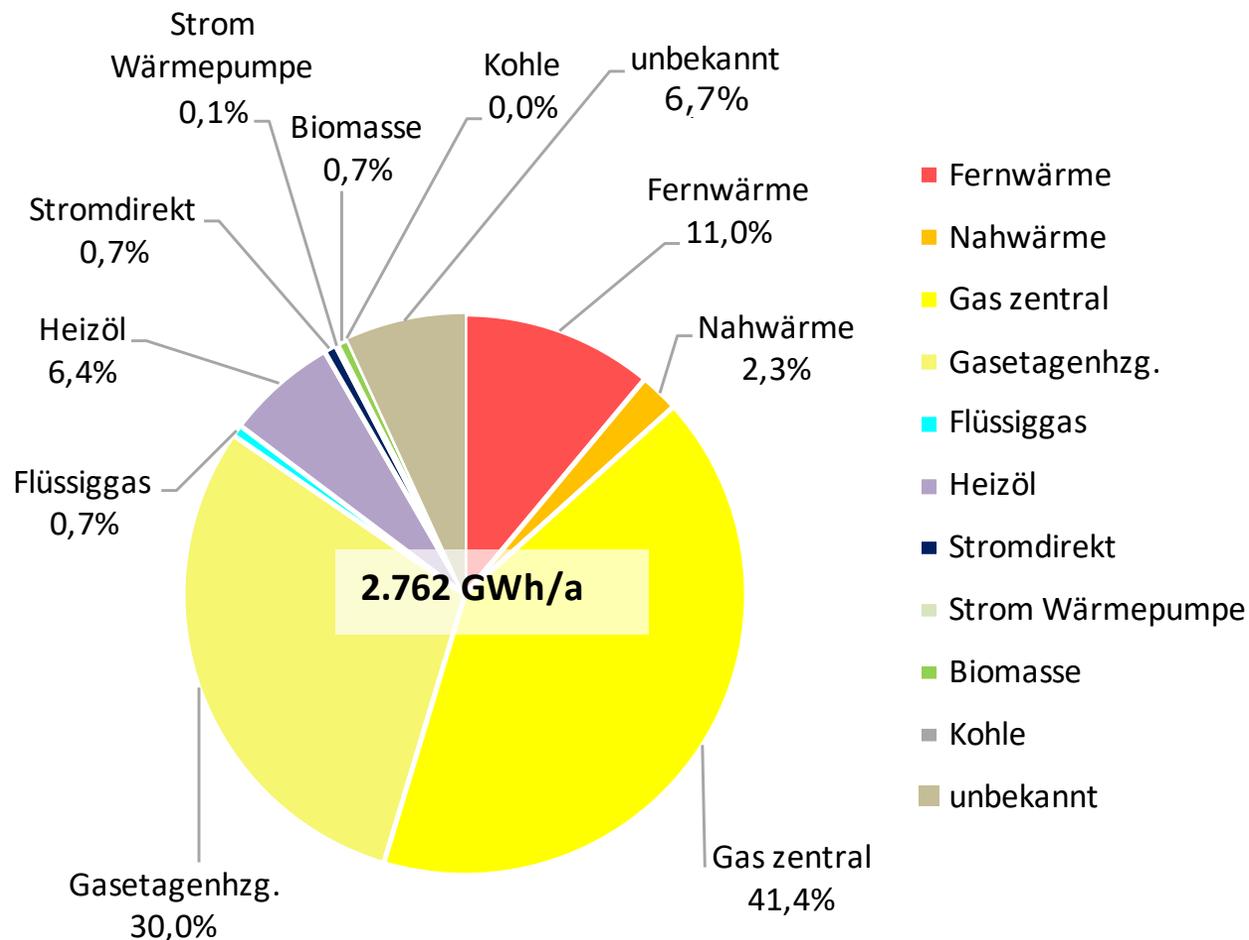
Energieträgereinsatz gewichtet
nach Nutzenergie



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Ergänzung bestehender Datenlücken durch Einarbeitung der Schornsteinfeger-Daten
- Ausdifferenzierung zwischen Gaszentral- und Gasetagenheizungen unter Zuhilfenahme der Schornsteinfegerdaten

Nutzenergiebedarf

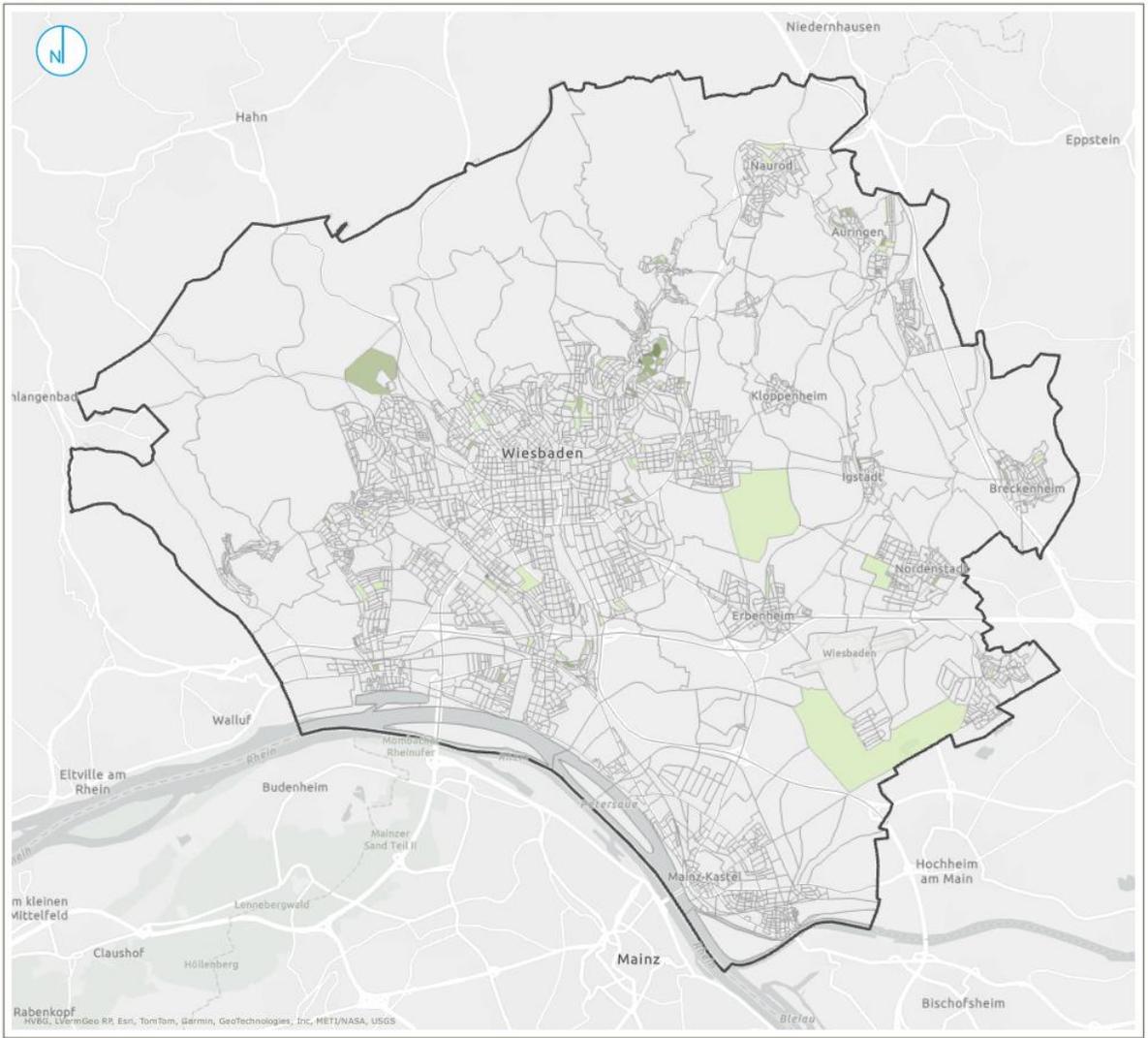


Analyse Endkunden

Energeträgereinsatz gewichtet
nach Nutzenergie



- Der Anteil der Fern-/Nahwärme beträgt etwas über 13 %
- Mit über 70 % ist Gas der wesentlich eingesetzte Energeträger für die Wärmeversorgung
- Gasetagenheizungen haben eine hohe Durchdringung in den gasversorgten Objekten
- Der Rest des Wärmebedarfs wird zum Großteil über Heizöl gedeckt



**BESTANDSANALYSE
EINSATZ VON WÄRMEPUMPEN BIS 2022
Baublöcke**



RAMBOLL ENERGY



Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland

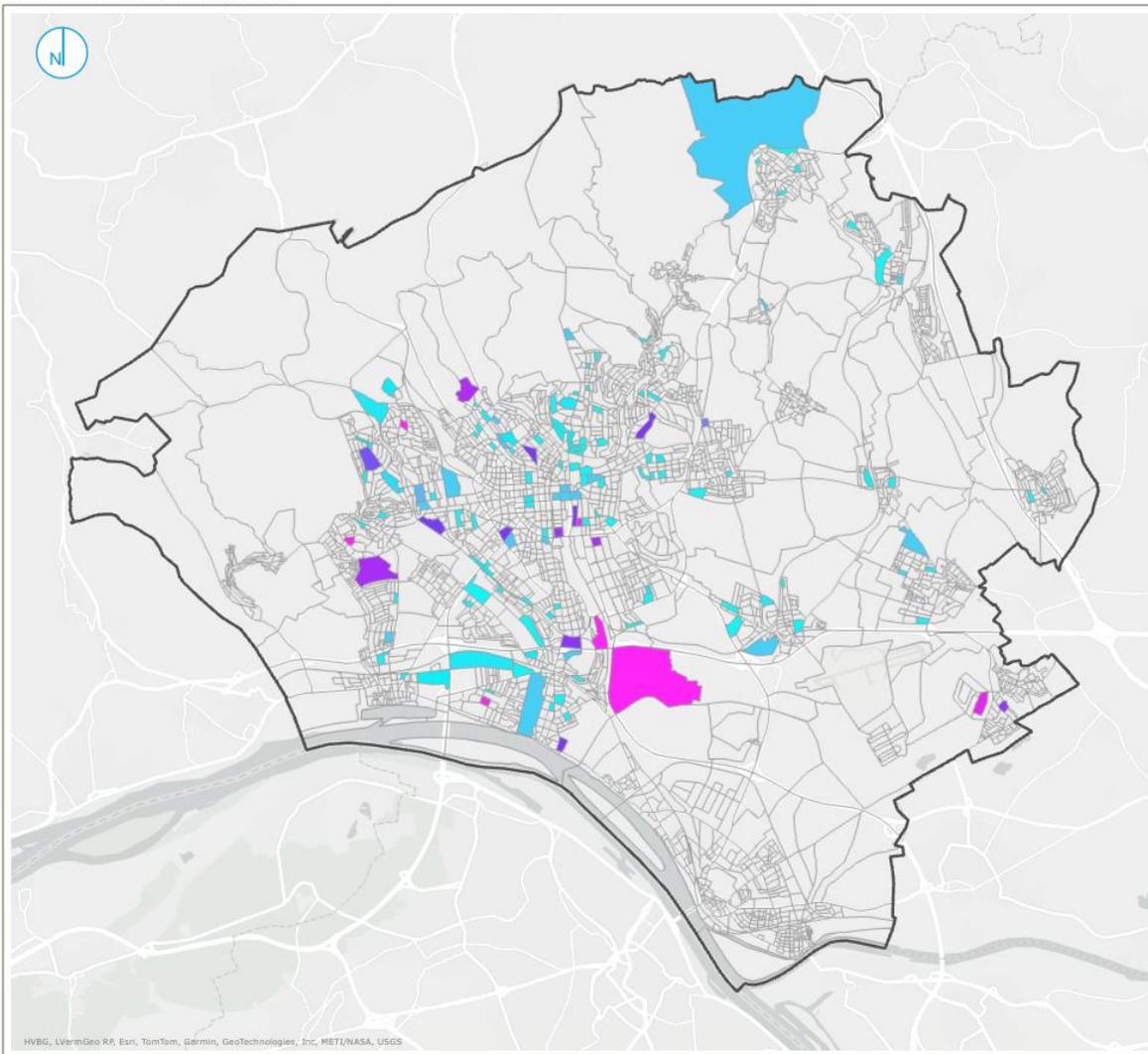
Analyse Endkunden

Darstellung Baublöcke mit
Einsatz von Wärmepumpen



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Identifizierung von installierten Wärmepumpen durch Betrachtung des Tarifmerkmals in den Stromverbrauchsdaten
- Es wird nur eine Teilmenge der installierten Wärmepumpen abgebildet; die Datenlücke kann nicht beziffert werden



WVVG, LVerGeo RP, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc., METI/NASA, USGS

- Stadt Wiesbaden
- Baublöcke
- KWK Leistung elektr. / therm.
- 10 [kW]el
- >1000 [kW]el

BESTANDSANALYSE
INSTALLIERTE KWK LEISTUNG
ELEKTRISCH / THERMISCH
Baublöcke

0 1 2 4 Kilometer

RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



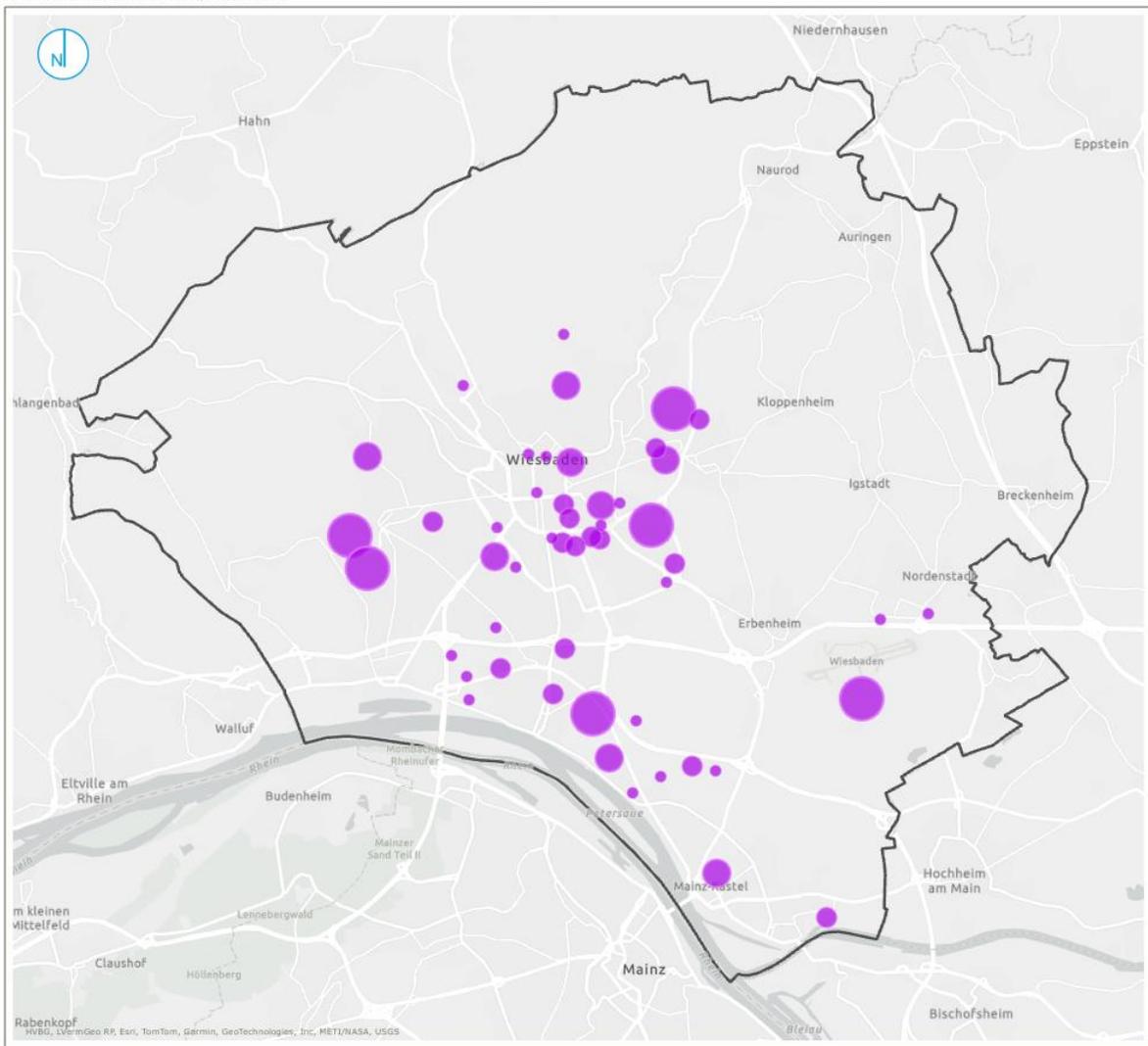
Analyse Endkunden

Baublöcke mit installierter
KWK-Leistung



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden



BESTANDSANALYSE
GROßVERBRÄUCHE / -BEDARFE
Baublöcke



RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
 Hessen
 Deutschland



Analyse Endkunden

Darstellung Großverbräuche-
/Bedarfe



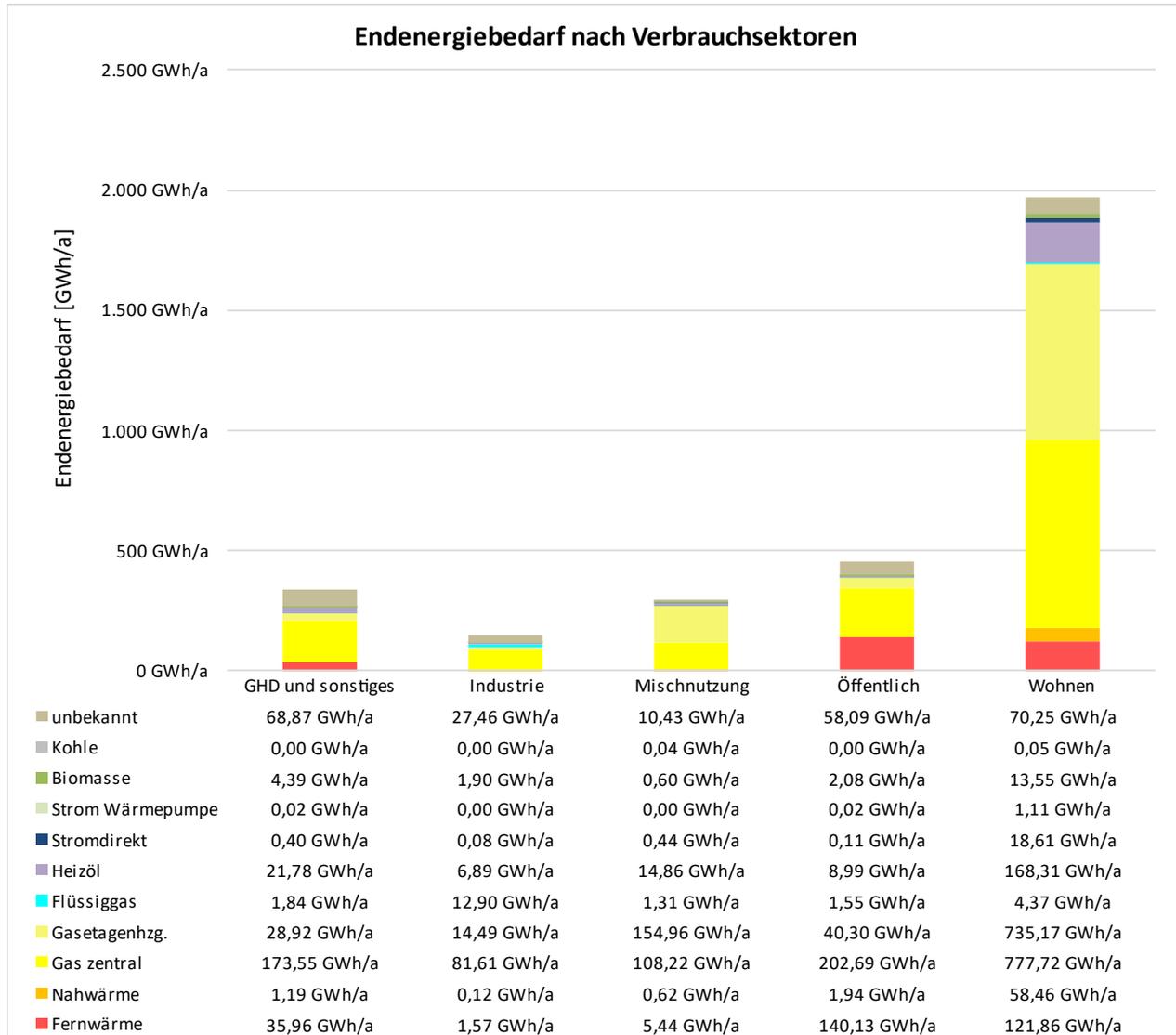
METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- 50 größte Wärmemengen ohne Prozesswärme

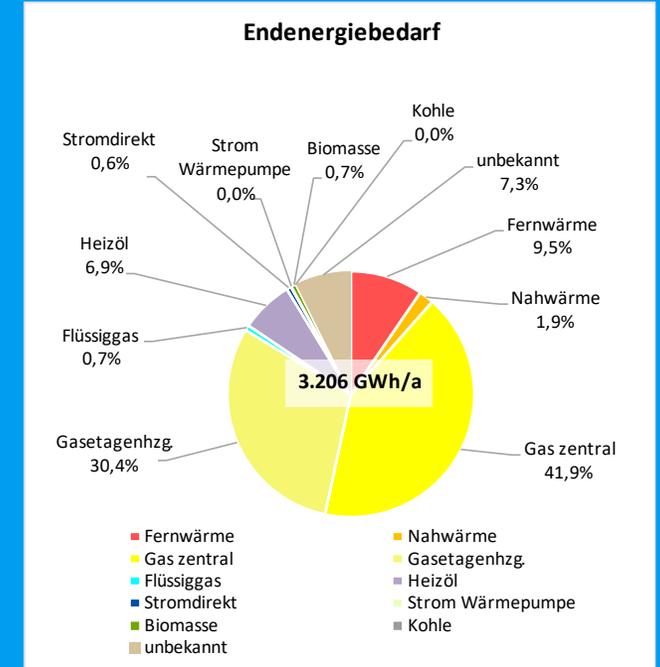
Endenergie und THG-Emissionen

Analyse Endenergie und THG-Emissionen

Endenergiebedarf nach Verbrauchssektoren



Der Großteil des Endenergiebedarfs wird im Sektor Wohnen verursacht. Gasetagenheizung sind vor allem in den Sektoren Wohnen und Mischnutzung verbreitet.



Hinweis: Der Prozesswärmeverbrauch (Endenergieverbrauch) beläuft sich auf einen Gasverbrauch von 1629 GWh/a. Dieser ist nicht in den dargestellten Grafiken enthalten.

Treibhausgasemissionsfaktoren

Eingesetzter Energieträger	THG-Emissionen (2021) [t _{CO2} -Äqu/MWh]	Quelle
Fernwärme	0,105	Gem. Zertifikat ESWE
Nahwärme	0,150	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024) Annahme: Erdgas BHKW
Erdgas	0,247	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Flüssiggas	0,276	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Heizöl	0,318	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Strom	0,472	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Biomasse	0,022	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Kohle	0,433	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024)
Unbekannt	0,330	BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal (2024) Annahme: Sonstige konventionelle Energieträger

Analyse Endenergie und THG-Emissionen

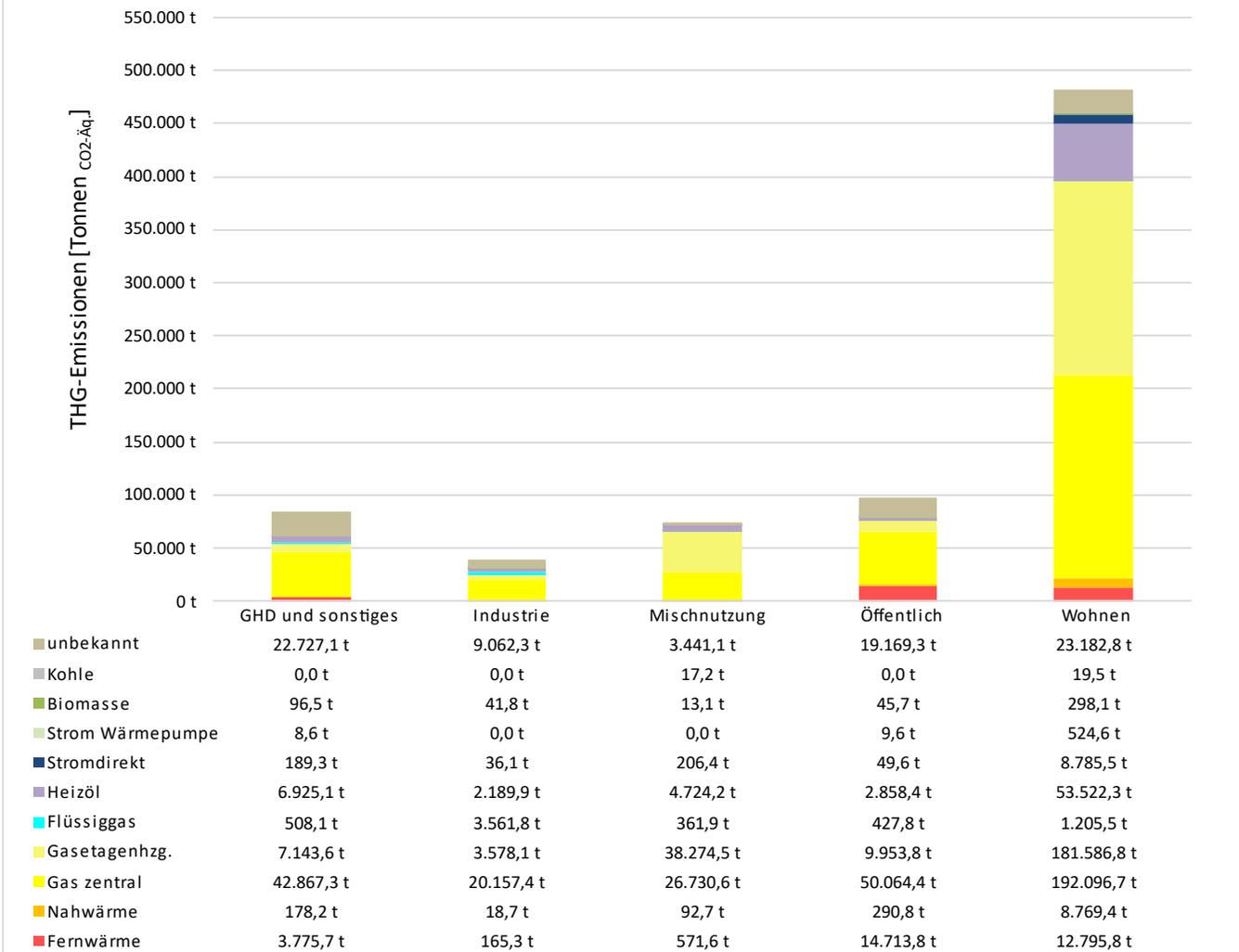
Treibhausgasbilanzierung



METHODIK

Der Endenergiebedarf wird mit den BISKO-THG-Emissionsfaktoren verrechnet, um die jährlichen Treibhausgasemissionen für den IST-Zustand zu bestimmen.

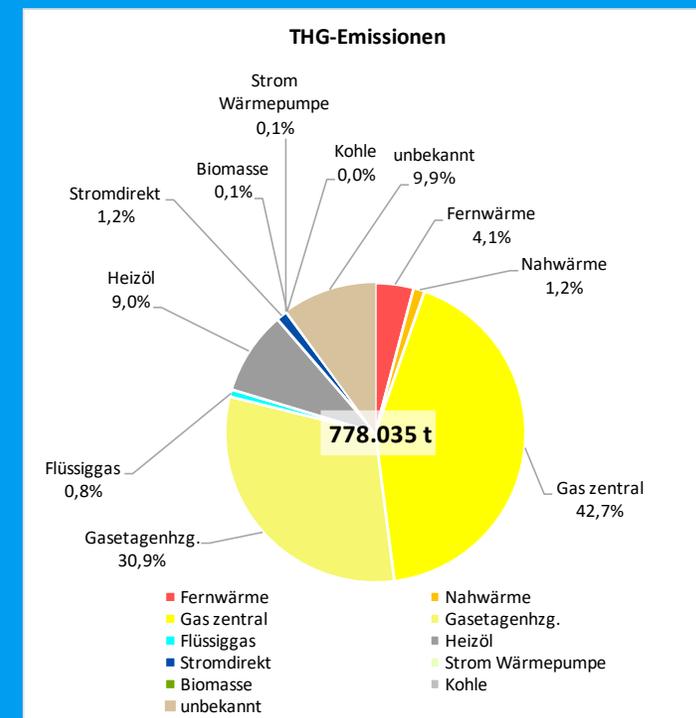
Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren



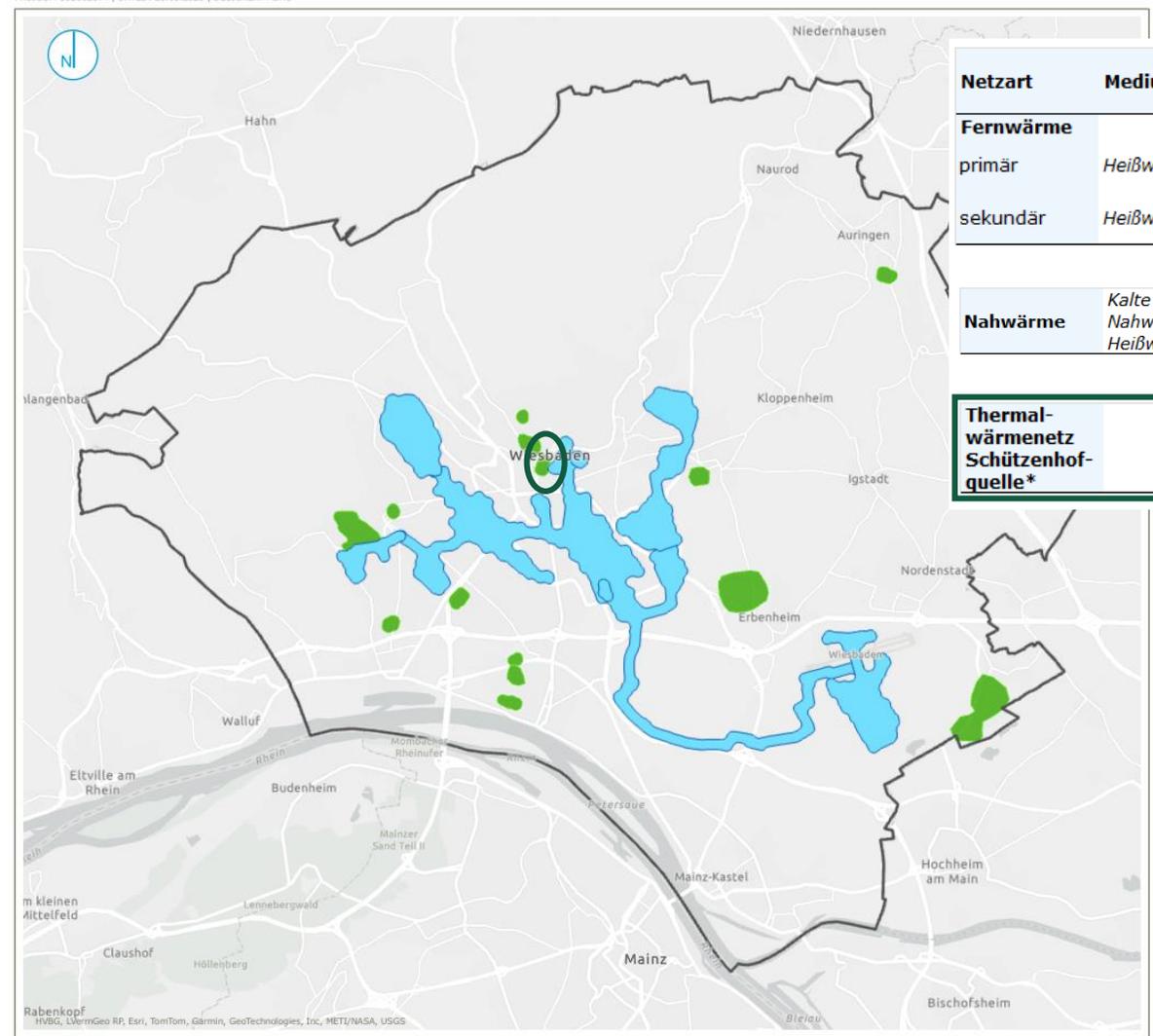
Der Großteil der THG-Emissionen wird im Sektor Wohnen verursacht. Durch alle Sektoren hinweg ist der Verbrauch von Gas der wesentliche Treiber der THG-Emissionen.

Analyse Endenergie und THG-Emissionen

Treibhausgasemissionen nach
Verbrauchssektoren



Analyse Infrastruktur



Netzart	Medium	Vorlauf - Rücklauf °C	Länge [km]	Anzahl Netze	Gebäudeanschlüsse
Fernwärme					
primär	Heißwasser	VL: 100/75 RL: 50* ²	51		1.812
sekundär	Heißwasser	VL: 100-95/75 RL: 50* ²	69		

Nahwärme	Kalte Nahwärme/ Heißwasser	k.A.		13	
-----------------	-------------------------------	------	--	----	--

Thermalwärmernetz Schützenhofquelle*	-	VL: 60	0,4	1	5
---	---	--------	-----	---	---

* Anschluss innerhalb der nächsten drei Jahre an das Bestandsnetz
 *² TAB Angaben; Temperaturniveau in gleitend-konstanter Fahrweise

Analyse Infrastruktur

Bestehende Wärmenetze
Wärmeträgermedium



METHODIK

- Auswertung der vorliegenden Netz- und Hausanschlussdaten
- Pufferung der einzelnen Netzgebiete zur Darstellung
- Es ist davon auszugehen, dass weitere Nahwärmenetze im Stadtgebiet vorliegen, für die aktuell keine Daten vorliegen
- Zur Bewertung der Eignung von Gebieten hinsichtlich einer zukünftigen Wärmeversorgung ist der Kenntnisstand jedoch ausreichend genau

Stadt Wiesbaden
 Fern-Wärmenetze
 Nah-Wärmenetze

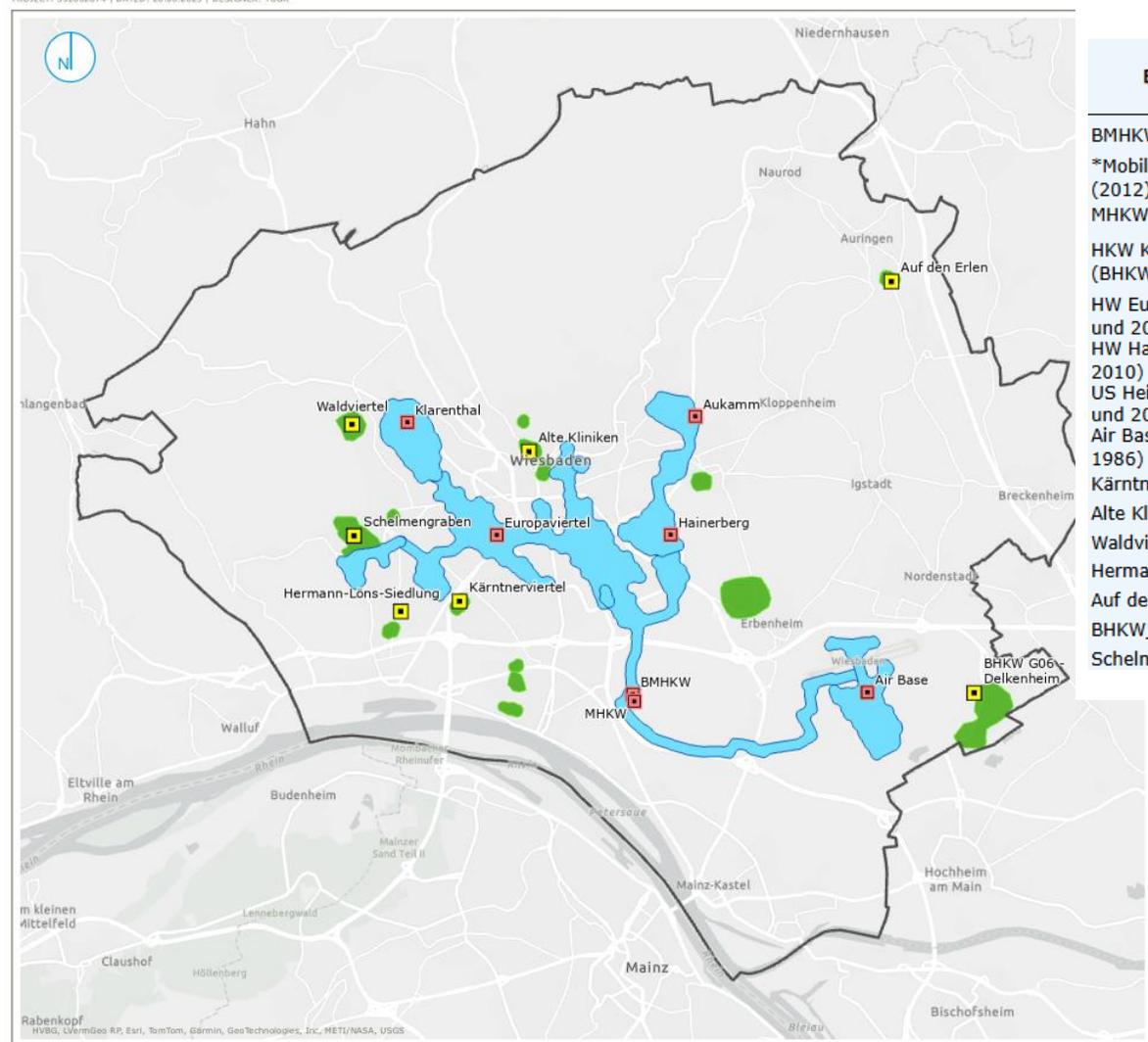
**BESTANDSANALYSE
WÄRMENETZE FERNWÄRME
Infrastruktur**



RAMBOLL ENERGY



Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



Erzeuger (Erst-IBN)	therm. Wärme-leistung [MW _{th}]	Brennstoff
BMHKW (2013)	28	Altholz I-III
*Mobile Heizzentrale BMHKW (2012)	9,9	Heizöl
MHKW (2014)	39	Abfall
HKW Klarenthal (Kessel: 1996) (BHKW: 2007 und 2012)	22,654	Biomethan, Erdgas/HEL
HW Europaviertel (2012, 2016 und 2022)	21,276	Erdgas/HEL
HW Hainerberg (2002 und 2010)	32,46	Erdgas/HEL
US Heizwerk Aukamm (2011 und 2021)	8,9	Erdgas/HEL
Air Base-US Heizwerk (vor 1986)	18,31	Erdgas/HEL
Kärntnerviertel	1,65	Erdgas
Alte Kliniken	1,332	Erdgas
Waldviertel	1,12	Erdgas
Hermann-Löns-Siedlung	0,75	Erdgas
Auf den Erlen	0,472	Erdgas
BHKW_G06 (Delkenheim)	0,853	Erdgas
Schelmengraben	17,55	Erdgas

Analyse Infrastruktur

Bestehende Wärmenetze Erzeuger/ Speicher & -Standorte



METHODIK

- Zusammenfassung der vorliegenden Erzeugerdaten

- Stadt Wiesbaden
- Erzeuger Standorte
- Erzeuger Nahwärme Standorte
- Fern-Wärmenetze
- Nah-Wärmenetze

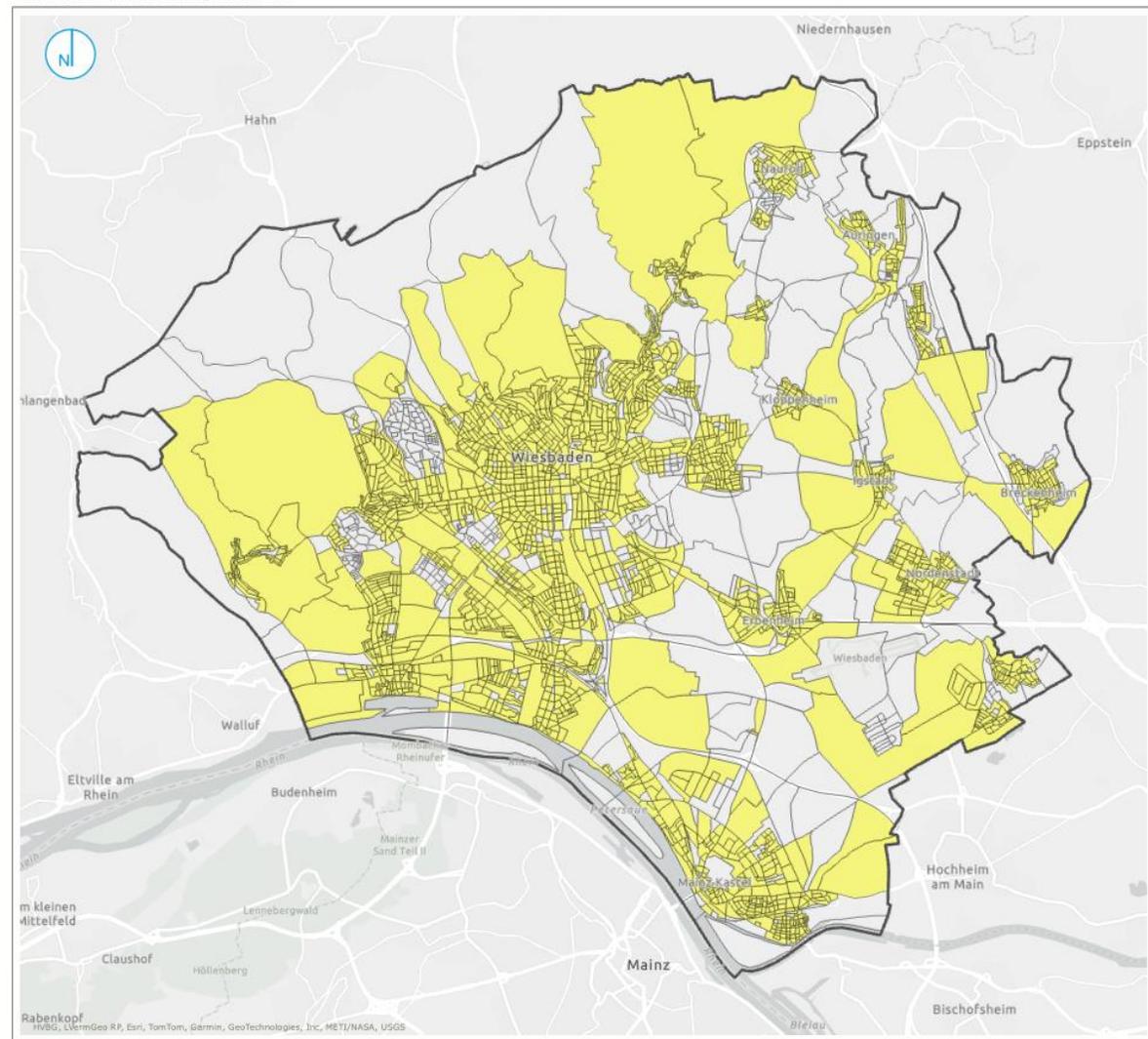
BESTANDSANALYSE ERZEUGERSTANDORTE Infrastruktur



RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland





Bestehendes Gasnetz	
<u>Trassenlänge</u>	
In Betrieb	972,5 km
Reserve	0,8 km
<u>Gasanschlüsse</u>	
(in Betrieb) inkl. Weiterversorgung	29.731

Analyse Infrastruktur

Bestehendes Gasnetz
Baublöcke mit Gasversorgung



METHODIK

- Übernahme der Analyse der EEP Wiesbaden
- Kartographische Darstellung der Baublöcke, die einen Erdgasverbrauch aufweisen (exkl. Flüssiggas)
- Plausibilisierung hinsichtlich des Abstandes zum Gasnetz und Anschlüssen (in Betrieb)

Stadt Wiesbaden
 Gas Netz
 Baublöcke mit Gasinfrastruktur
 Baublöcke

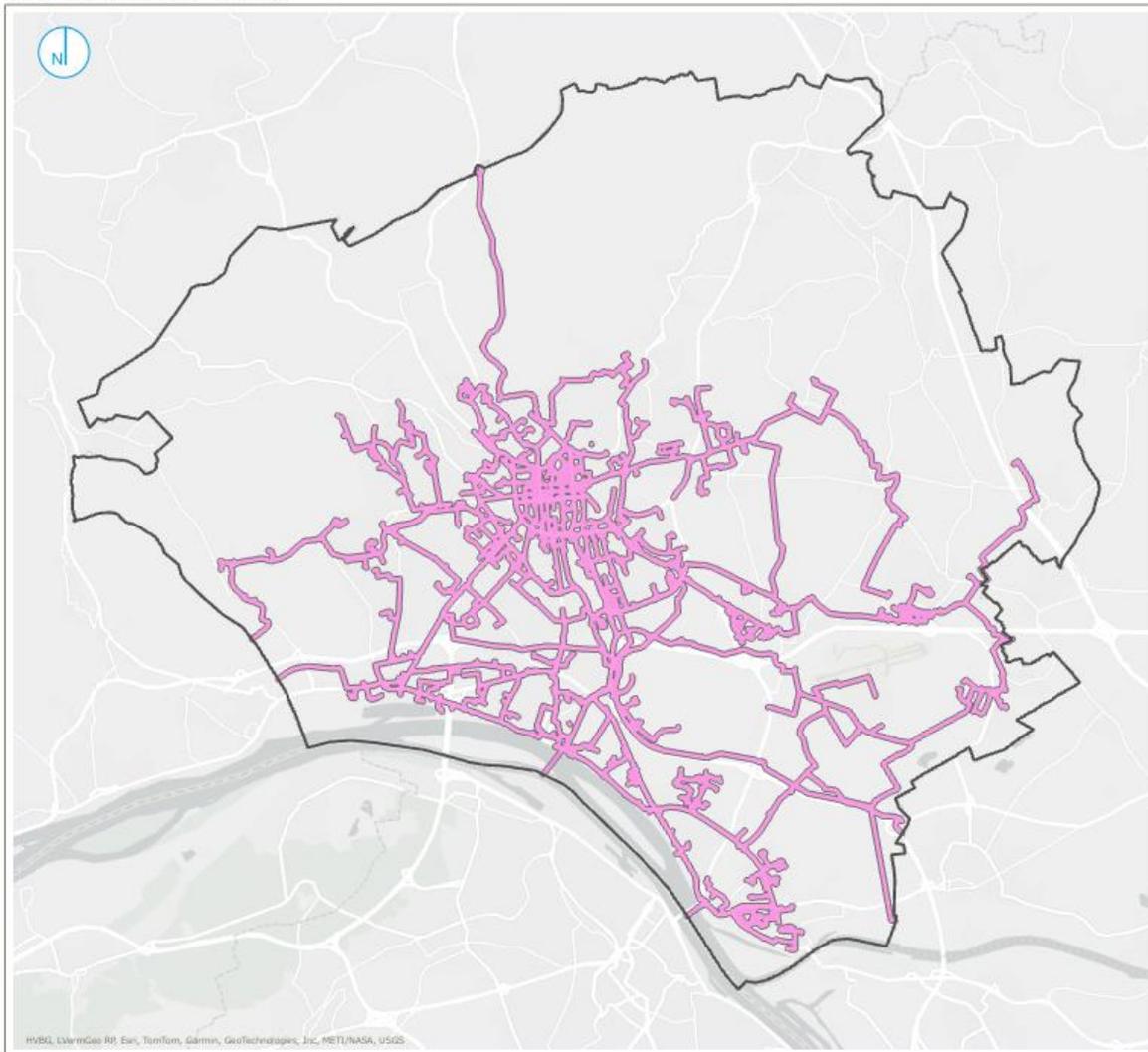
**BESTANDSANALYSE
BESTEHENDES GASNETZ
Baublöcke**

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



RAMBOLL ENERGY





- Stadt Wiesbaden
- LWL ESWE Glasfaser

**BESTANDSANALYSE
GLASFASER NETZ
Infrastruktur**



RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



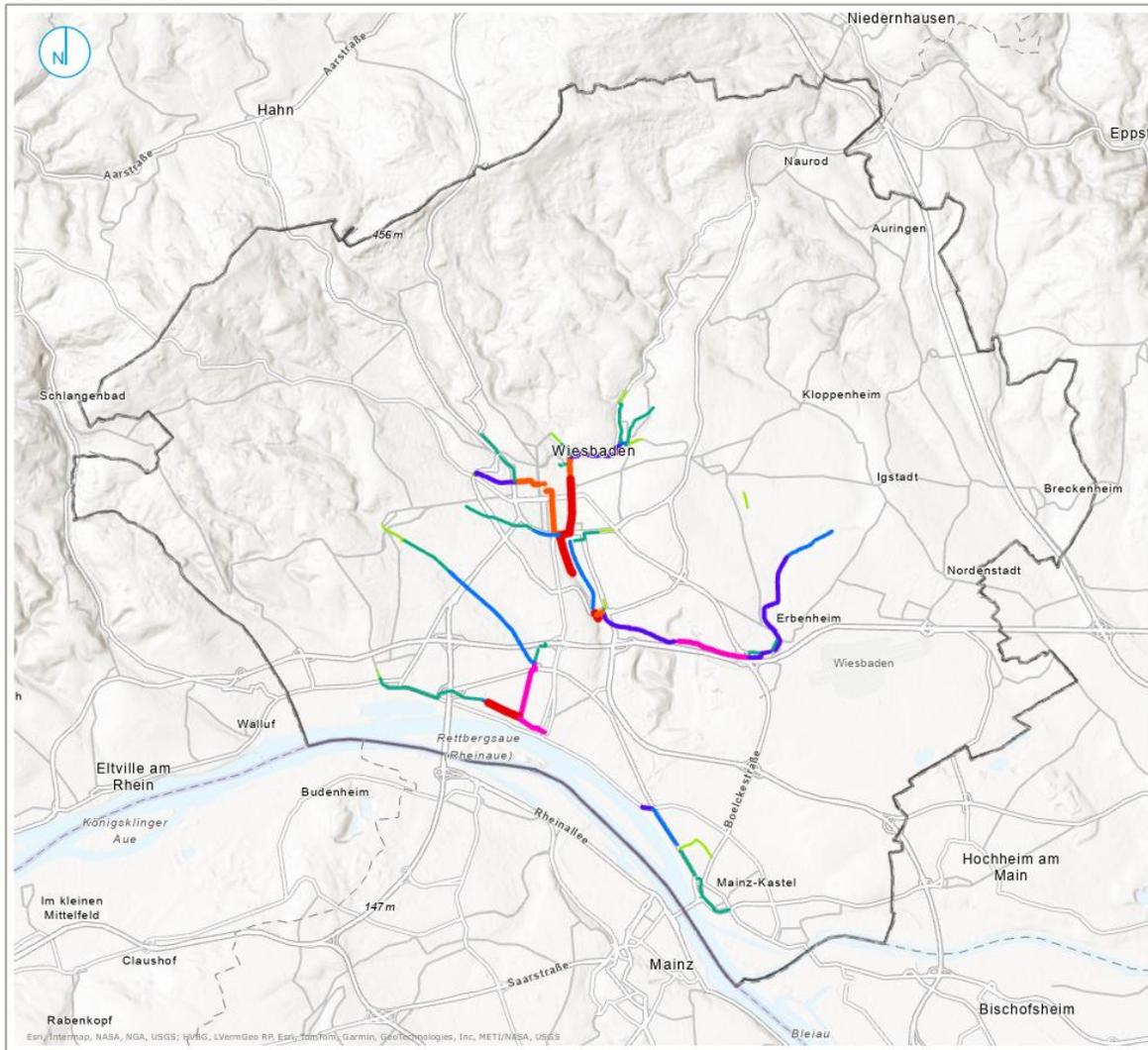
Analyse Infrastruktur

Bestehendes Glasfasernetz



METHODIK

- Darstellung der Datenlieferung Glasfaser Bestandsnetz mit einer Pufferung (50m)
- Bestandsnetz des Betreibers Witcom
- Daten weiterer Anbieter liegen nicht vor



**BESTANDSANALYSE
ABWASSERNETZ > DN 800
Infrastruktur**



RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



Analyse Infrastruktur

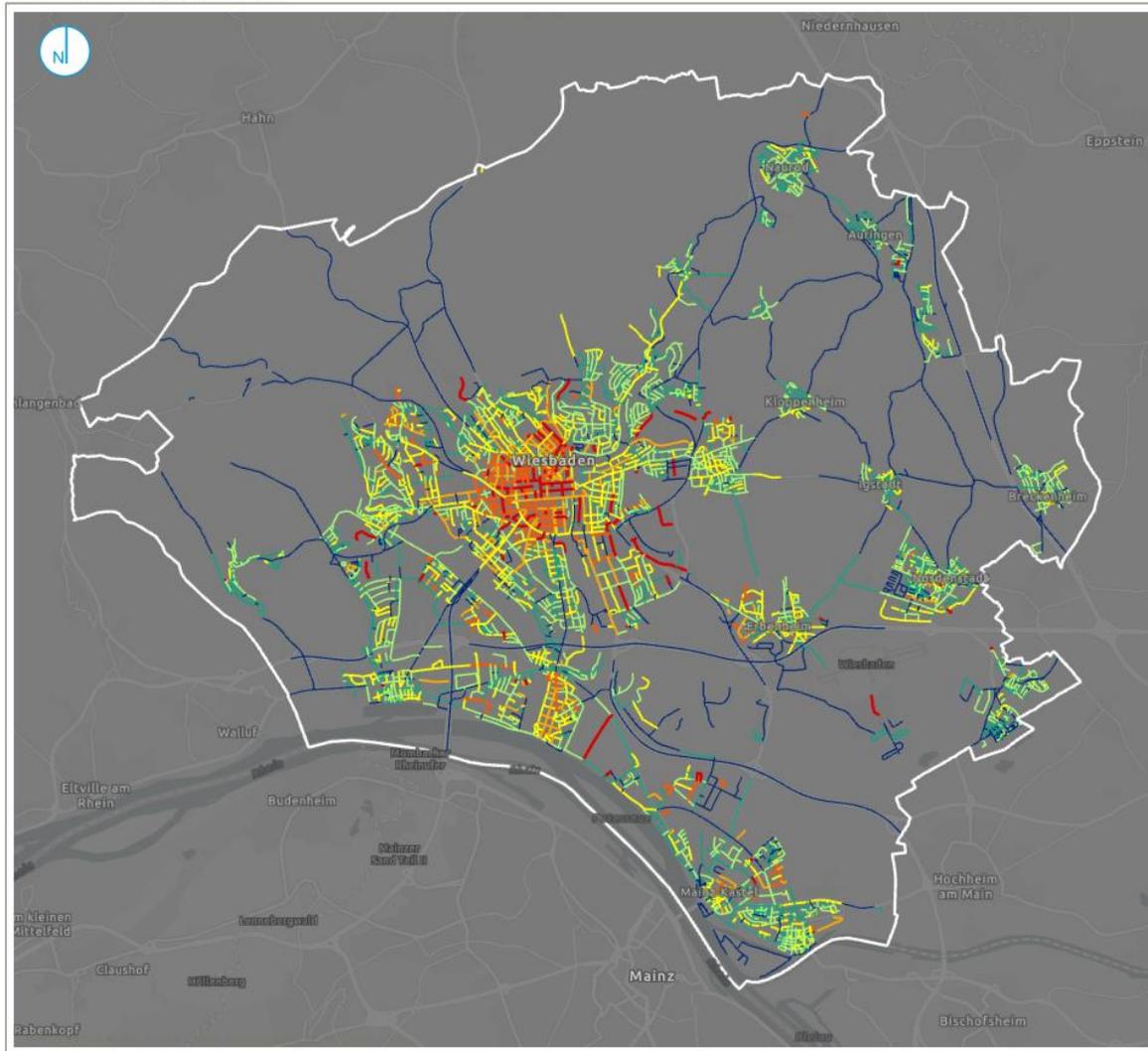
Bestehendes Abwassernetz
> DN 800



METHODIK

- Darstellung aller Leitungen größer DN800 mit Trockenwetterabflussmengen in l/s

Analyse Wärmedichten



**BESTANDSANALYSE
WÄRMELINIENDICHTE
(Flurstücke)**



RAMBOLL ENERGY



Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland

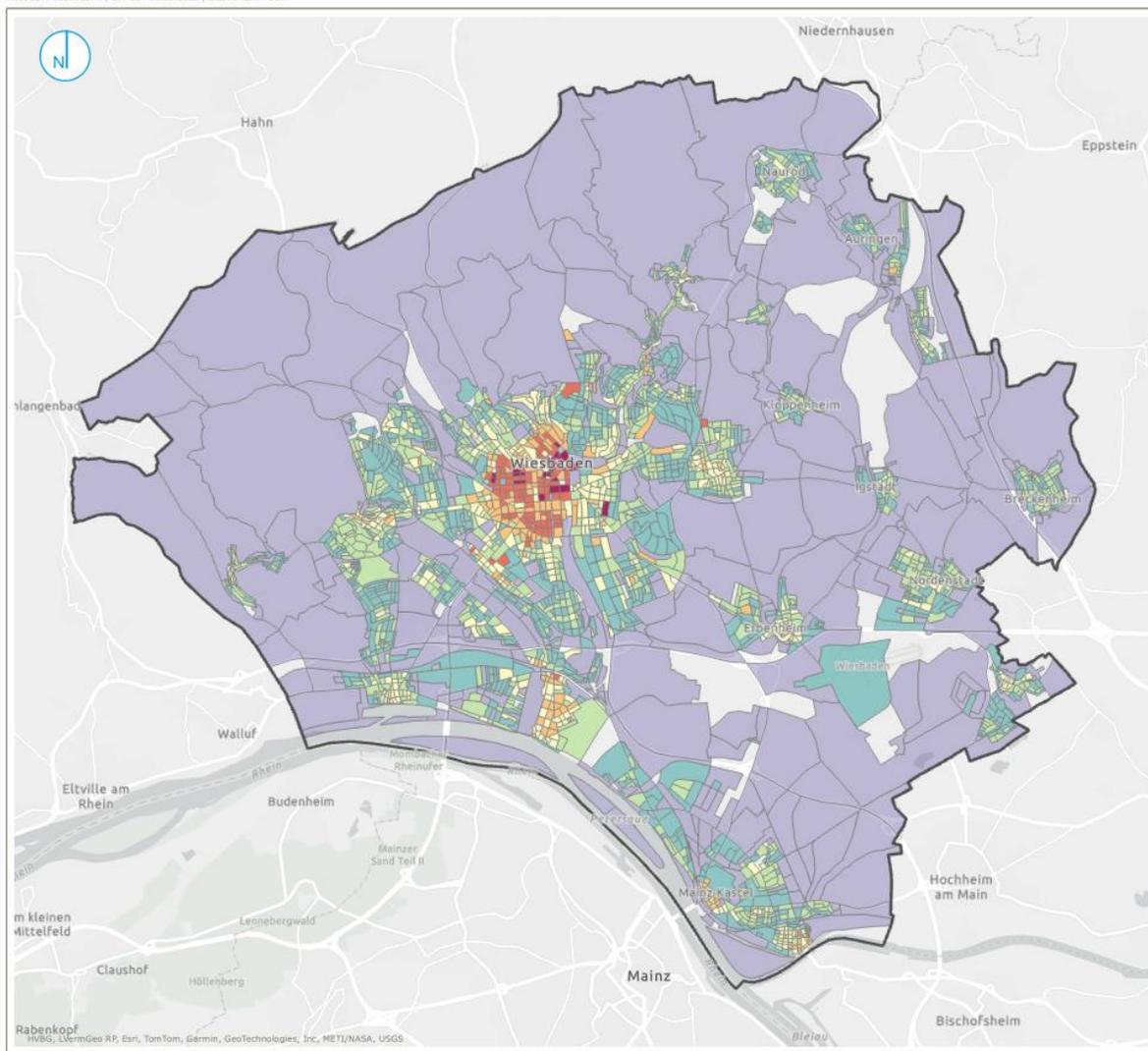
Analyse Wärmedichten

Wärmelinien-dichte
(Nutzenergiebezogen)



METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Verarbeitung von Wärmemengen auf Flurstücks-Ebene
- Die Wärmelinien-dichte setzt den Wärmeabsatz eines Straßenzugs in Relation zu dessen Länge.
- Geforderte Einheit nach WPG in kWh/(m*a).



**BESTANDSANALYSE
WÄRMEBEDARFSDICHTEN
Baublöcke**



RAMBOLL ENERGY

Stadt Wiesbaden
Hessen
Deutschland



Analyse Wärmedichten

Baublockbezogene
Wärmebedarfsdichte
(Nutzenergiebezogen)



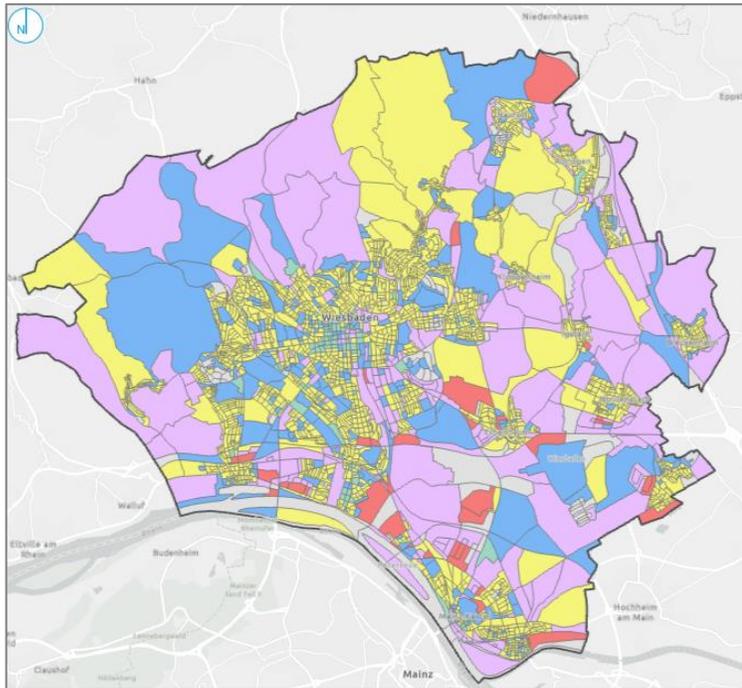
METHODIK

- Übernahme der Analyse des EEP Wiesbaden
- Verarbeitung von Wärmemengen auf Flurstücks-Ebene
- Die Wärmebedarfsdichte setzt den Wärmeabsatz eines Baublocks in Relation zu dessen Gesamtfläche.
- Geforderte Einheit nach WPG in $\text{MWh}/(\text{ha} \cdot \text{a})$.

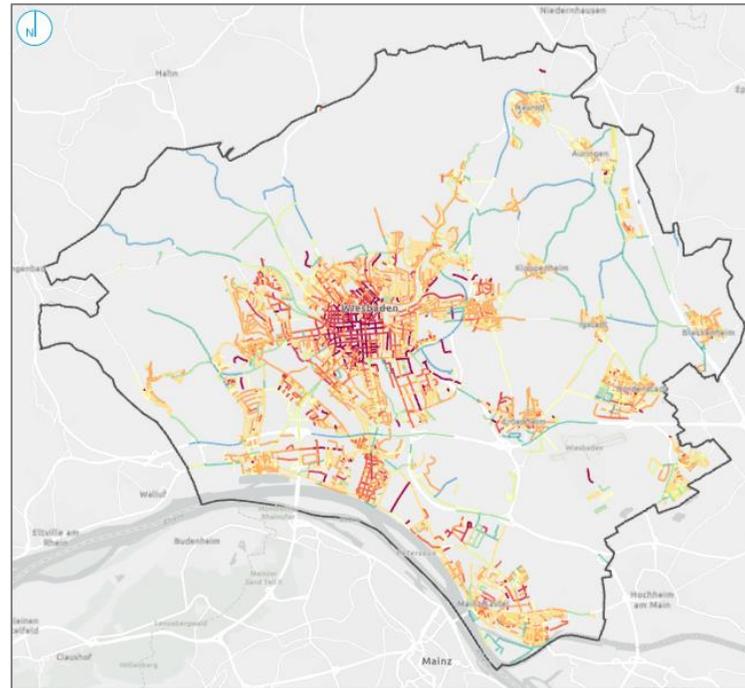


Übermittlung Geo-Daten

Baublock-Layer



Straßenzugs-Layer



Übersicht

- Ramboll übermittelt folgende Layer im shape-Format an die Stadt
 1. Straßenzugs-Layer (Linien)
 2. Baublock-Layer (Polygone)
 3. Großverbraucher (Punkte)
 4. Infrastruktur
- Die Layer enthalten eine Attributtabelle, in der die Ergebnisse der Bestandsanalyse in Spalten zusammengefasst sind
- Ramboll übermittelt ein Attributmodell der Daten mit Erläuterungen und Angaben zu Inhalt und Größe

BB_ID	sektor_fs	baujahrskl
BB_0001	Mischnutzung	1949-1978
BB_0002	Wohnen	1949-1978
BB_0003	GHD und sonstiges	1949-1978
BB_0004	Mischnutzung	1949-1978
BB_0005	Mischnutzung	1949-1978
BB_0006	Mischnutzung	1949-1978
BB_0007	Mischnutzung	1949-1978
BB_0008	GHD und sonstiges	1949-1978

Bei Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung



Michél Dau (Projektleitung)

Senior Engineer

Ramboll – District Energy & Master Planning

michel.dau@ramboll.com

+49 173 7091255



Karen Janßen (stellv. Projektleitung)

Gruppenleiterin

IFAM – Energiesystemanalyse

karen.janssen@ifam.fraunhofer.de

+ 49 171 8428262

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL