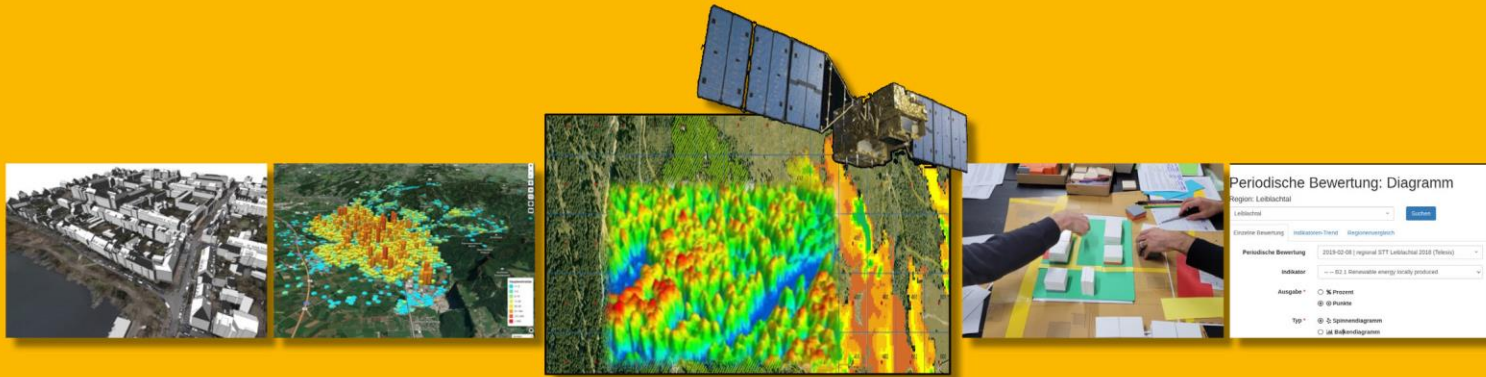


# Hansa Luftbild / telesis®



## KOMMUNALER WÄRMEPLAN Rhede, den 01.10.2024 Dr. Paul Stampfl / Johannes Wippert

## AGENDA

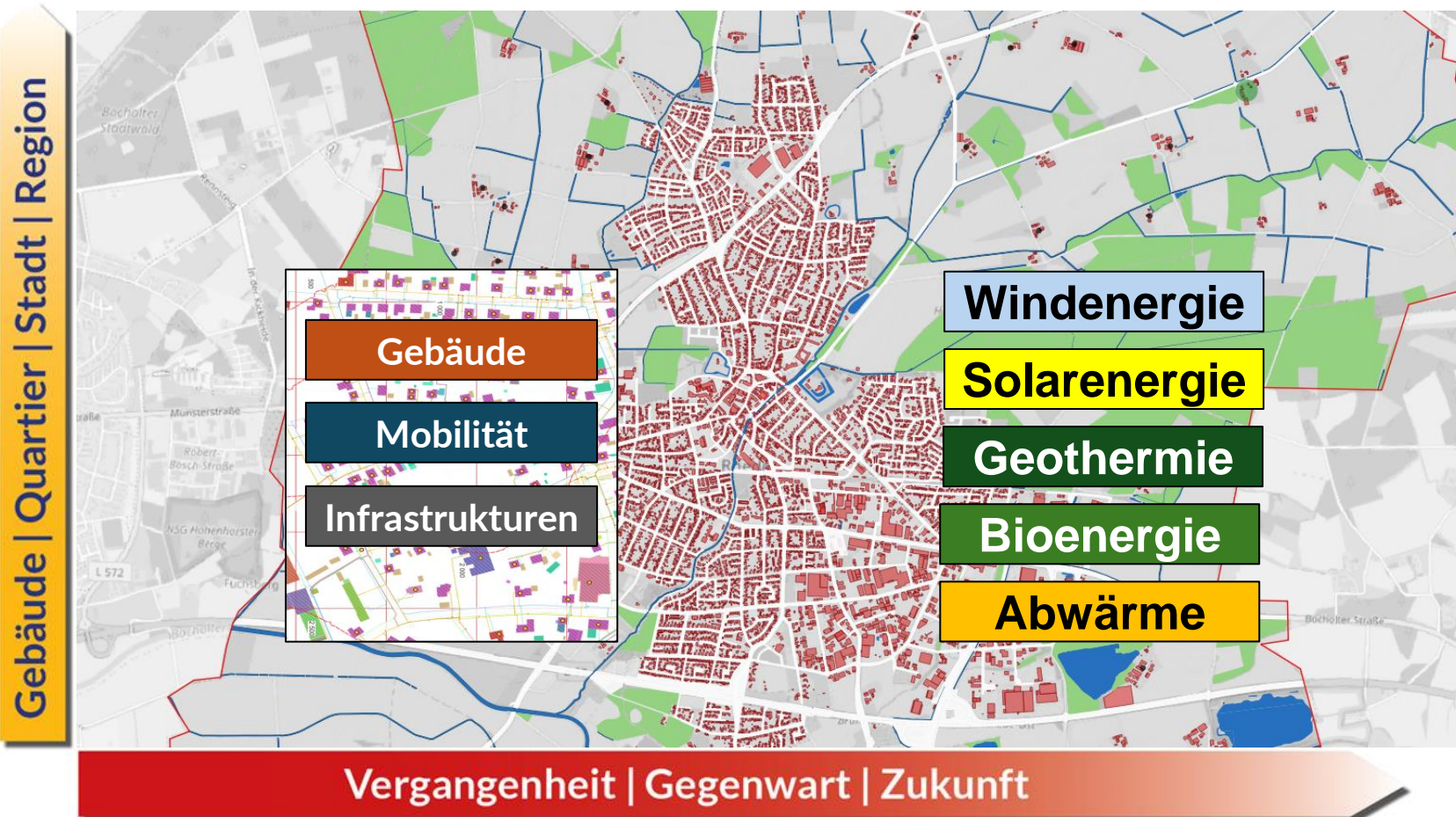
1. Kommunaler Wärmeplan
2. Methodische Vorgehensweise & Zwischenergebnisse
  - 2.1 Bestandsanalyse
  - 2.2 Potentiale
  - 2.3 Zielszenarien
  - 2.4 Fokusgebiete & Maßnahmenkatalog
3. Ausblick – Nächste Schritte

## Phasen (Arbeitspakete) der kommunalen Wärmeplanung

Chronologischer Ablauf der Arbeitspakete – von der Bestandsanalyse bis zur Verstetigung.  
 Permanente Partizipation und Kommunikation sorgen für Transparenz – das fortlaufende Monitoring und die begleitende Re-Evaluierung sichern einen erfolgreichen Projektverlauf.



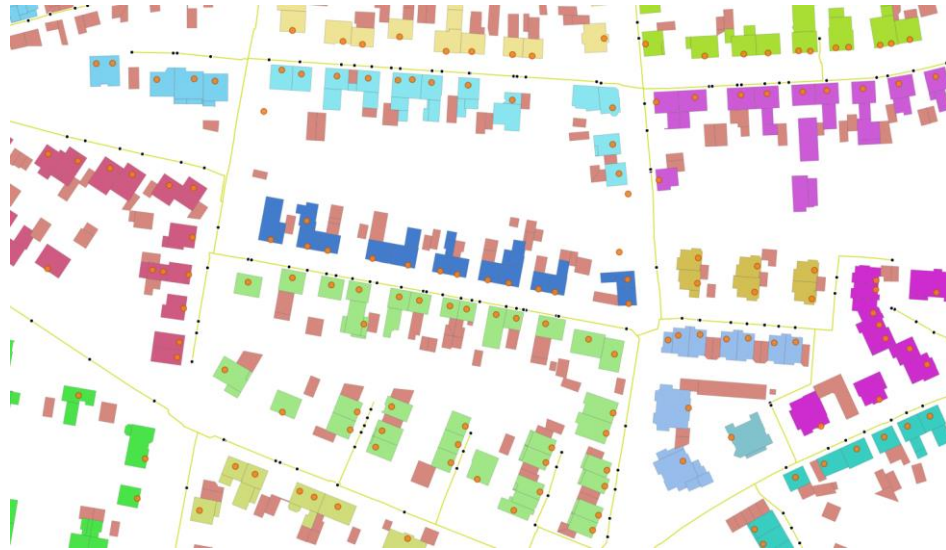
## Kommunaler Wärmeplan – integrale Planung





## Bestandsanalyse und Treibhausgasbilanz

### Gebäudebestandskartierung

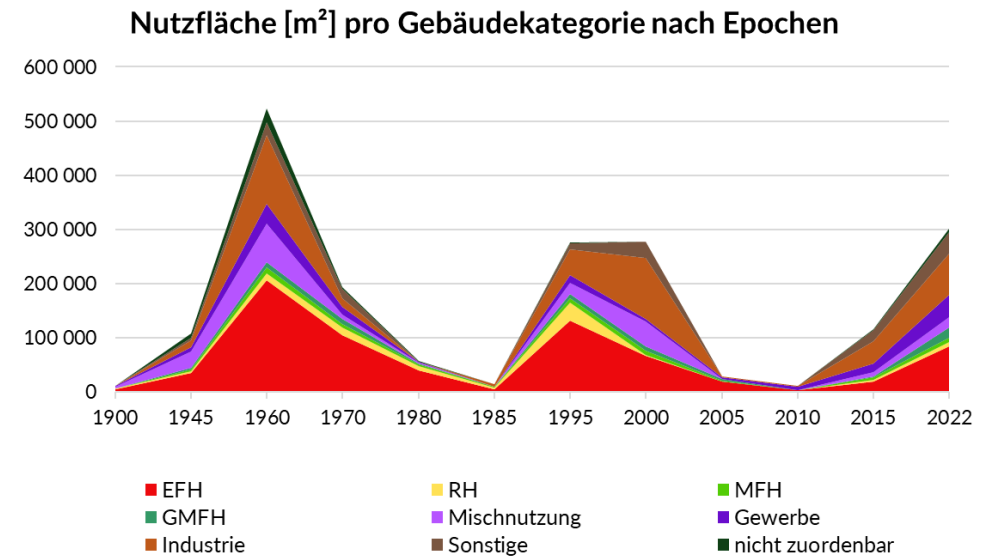
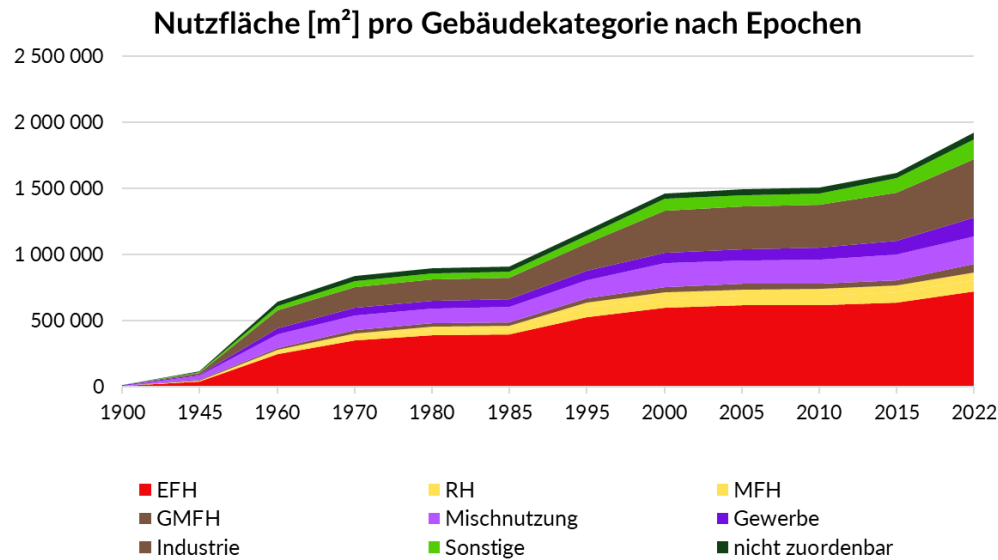


Das einzelne Gebäude (Gebäudetyp, Nutzung, Baualter, Nutzfläche, Heizsystem, Anzahl BewohnerInnen, ...) als anfängliche Maßstabs- und Informationsebene



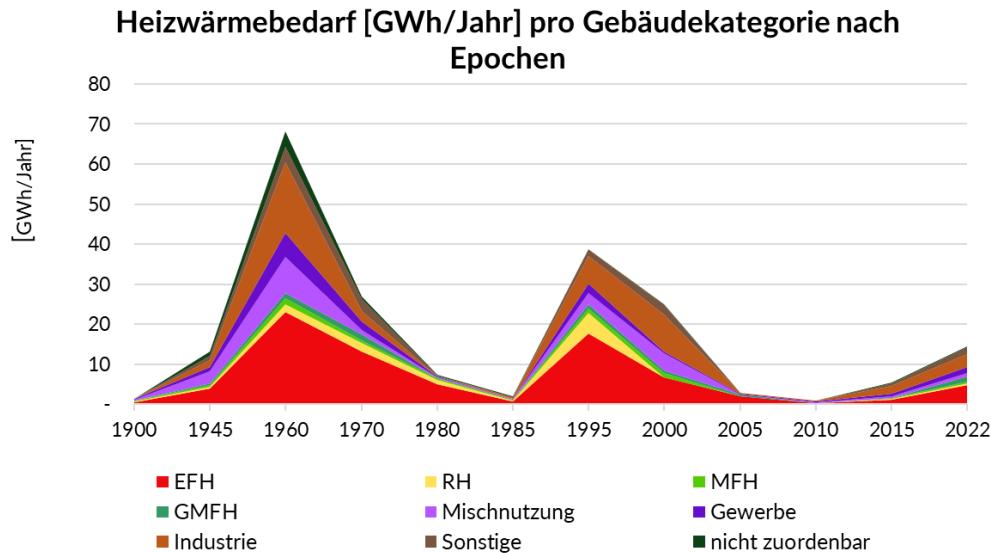
Der Baublock mit Steckbrief (Gebäudekategorie, Bauepoche, Wärmedichte, Energieträger, ...) als maßgebliche Analyse- und Planungsebene für die kommunale Wärmeplanung

## Bestandsanalyse und Treibhausgasbilanz



EFH: Einfamilienhaus  
 RH: Reihenhause  
 MFH: Mehrfamilienhaus  
 GMFH: Großes Mehrfamilienhaus

## Bestandsanalyse und Treibhausgasbilanz



EFH: Einfamilienhaus  
 RH: Reihenhäuser  
 MFH: Mehrfamilienhaus  
 GMFH: Großes Mehrfamilienhaus

### Wärmedichte [MWh/ha] pro Baublock

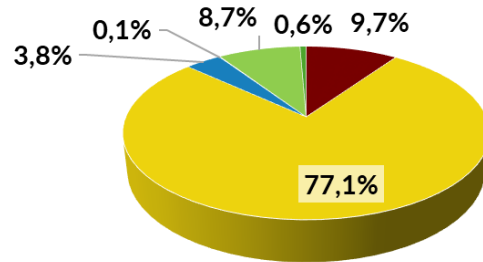
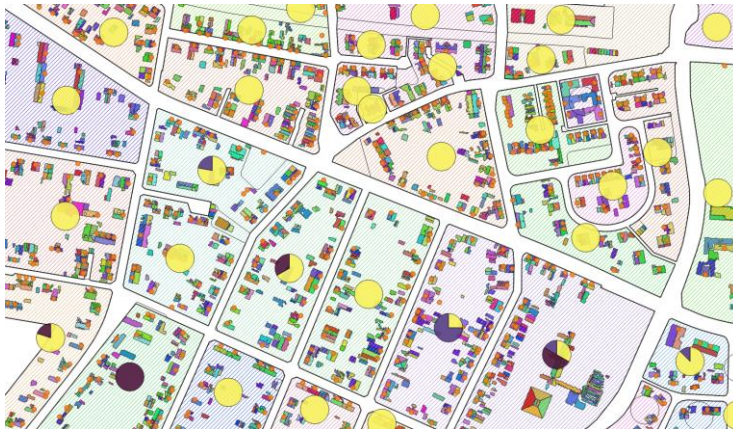


Heizwärmebedarf [GWh/Jahr]	2022
Raumwärme + Warmwasser	159
Prozesswärme GHD	3
Prozesswärme Industrie	45
<b>Gesamt</b>	<b>206</b>



## Bestandsanalyse und Treibhausgasbilanz

### Energieträgerverteilung\*

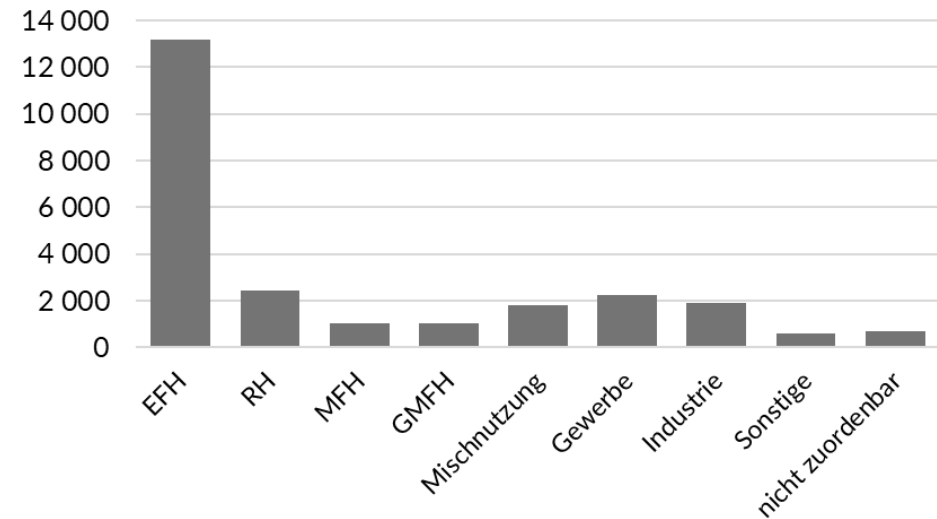


■ Öl ■ Gas ■ Strom ■ Fernwärme ■ Sonstige Erneuerbare ■ Biomasse

\*bezogen auf die Anzahl der beheizten Gebäude

### THG-Emissionen

CO<sub>2e</sub> [t/Jahr] pro Gebäudekategorie



Gesamtemissionen: 24.841 Tonnen CO<sub>2e</sub>/Jahr



## LANGFRISTSZENARIEN FÜR DIE TRANSFORMATION DES ENERGIESYSTEMS



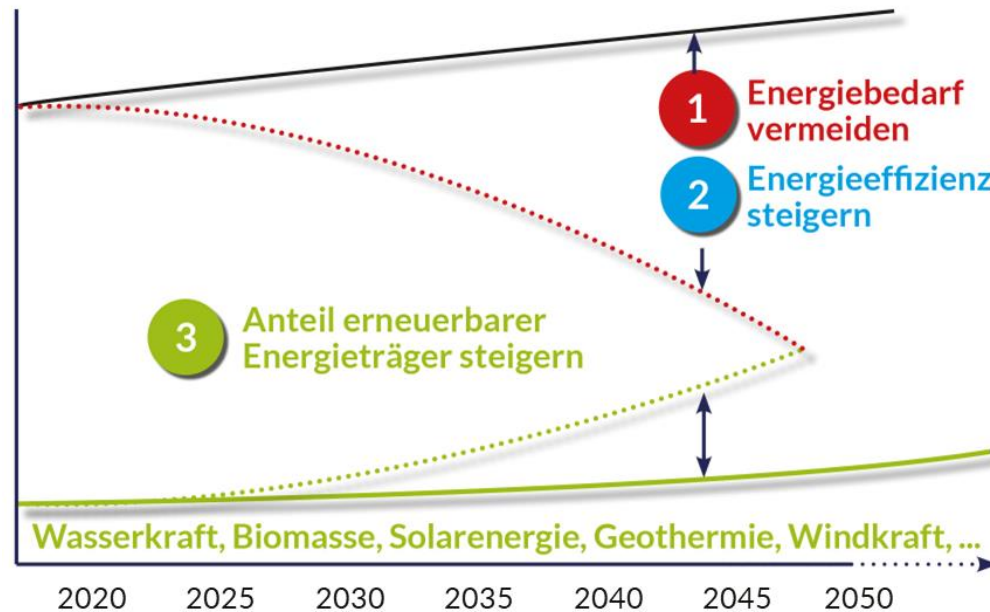
## Vergleich der Dekarbonisierung des Energiesystems durch:

- starken Einsatz von Strom → Szenario T45-Strom
- starke Einsatz von Wasserstoff → Szenario T45-H2
- starken Einsatz von Synthetischen Kohlenwasserstoffen → Szenario T45-OtG/PtL
- **weniger Energieeffizienz** → Szenario T45-RedEff
- weniger Gasverbrauch in der Transformation (Szenario T45-RedGas)

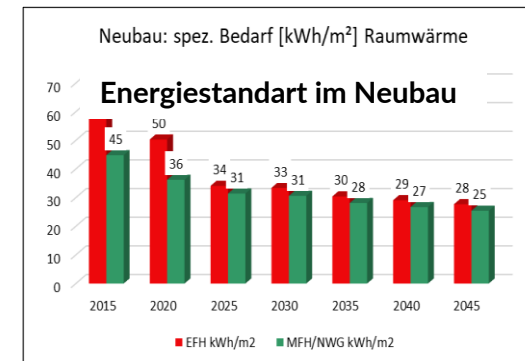
<https://langfristszenarien.de/enertile-explorer-de/index.php>

## Potentiale erneuerbarer Energiequellen und Energieeinsparungen

Verortung und Quantifizierung von Energieeinsparpotentialen und erneuerbaren Energiequellen



Baualterklasse	Status Quo	mittlere jährliche Reduktion um	Reduktion bis 2045 auf	Reduktion bis 2045 auf
bis 1918	113	-1,3%	71 %	80
				61
1919-1948	<b>Sanierungsqualität &amp; -tiefe</b>			55
				48
1949-1978	93	-1,3%	70 %	65
		-1,9%	56 %	52
1979-1994	87	-1,9%	56 %	49
		-1,9%	56 %	49
1995-2011	62	-0,4%	92 %	57
		-1,6%	63 %	39
2012-2020	48	0,0%	100 %	48
		0,0%	100 %	48
2021-2035	39	0,0%	100 %	39
		0,0%	100 %	39



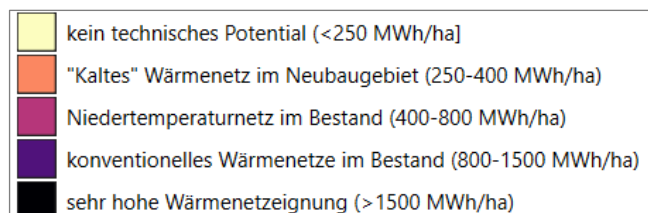
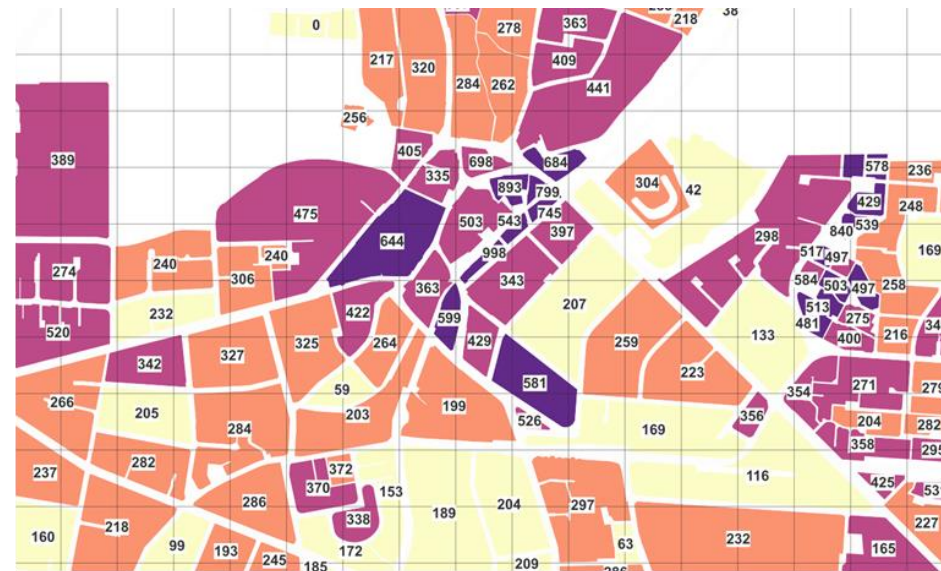
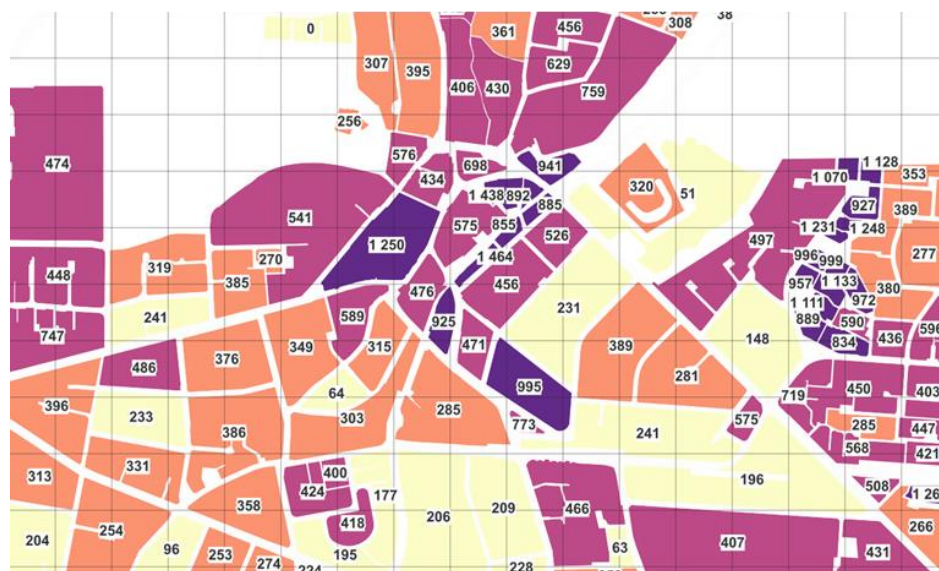
## Potentiale erneuerbarer Energiequellen [GWh/Jahr]

	theoretisches Potential	Gegenwärtige Nutzung / Produktion	Grad der Nutzung	Produktionssteigerung [GWh/Jahr]		
				moderat	engagiert	hoch
Windkraft	141	25	18%	35	56	106
PV-Dachfläche	110	33	30%	28	55	83
PV-Freifläche	13	2	12%	3	5	9
Solarthermie - Dachfläche	5	1	15%	1	3	4
Oberflächennahe Geothermie	200	2	1%	4	20	50
Bioenergie	30	23	75%	23	23	23
Abwärme	11	?	?	3	5	10
<b>Gesamtproduktion [GWh/Jahr]</b>				<b>96</b>	<b>166</b>	<b>284</b>

Quellen: LANUV, eigene Berechnungen

## Zielszenarien & Entwicklungspfade

Szenarienvergleich und den daraus resultierenden Kennzahlen und Einteilung in mögliche Wärmeversorgungsgebiete



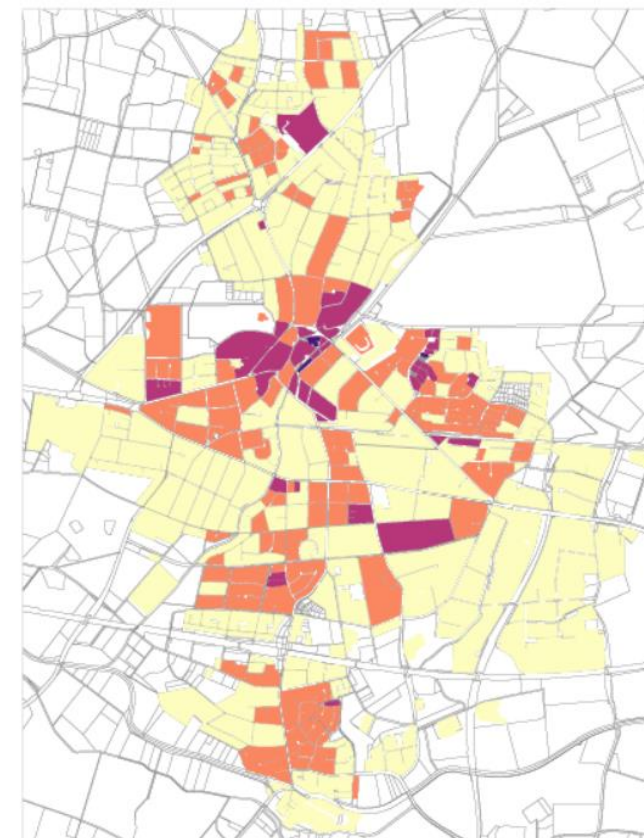
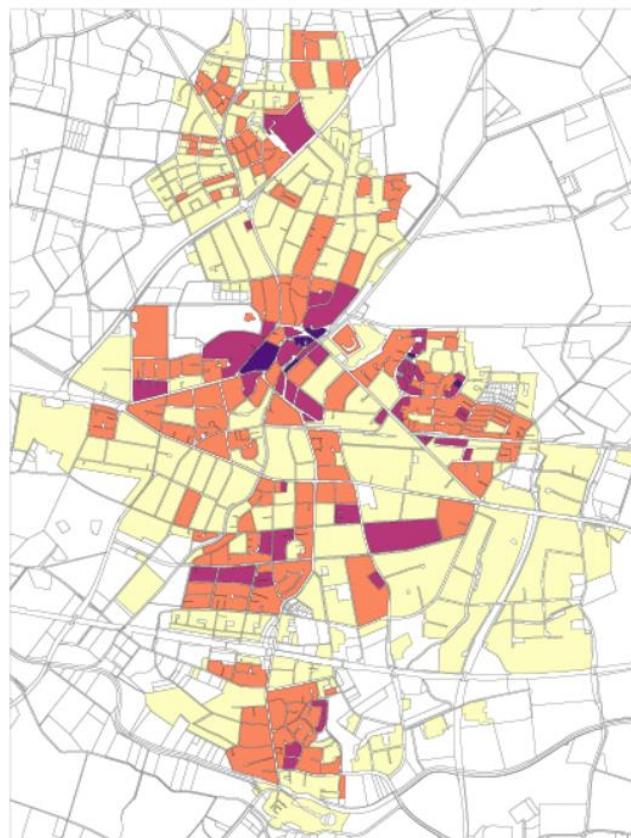
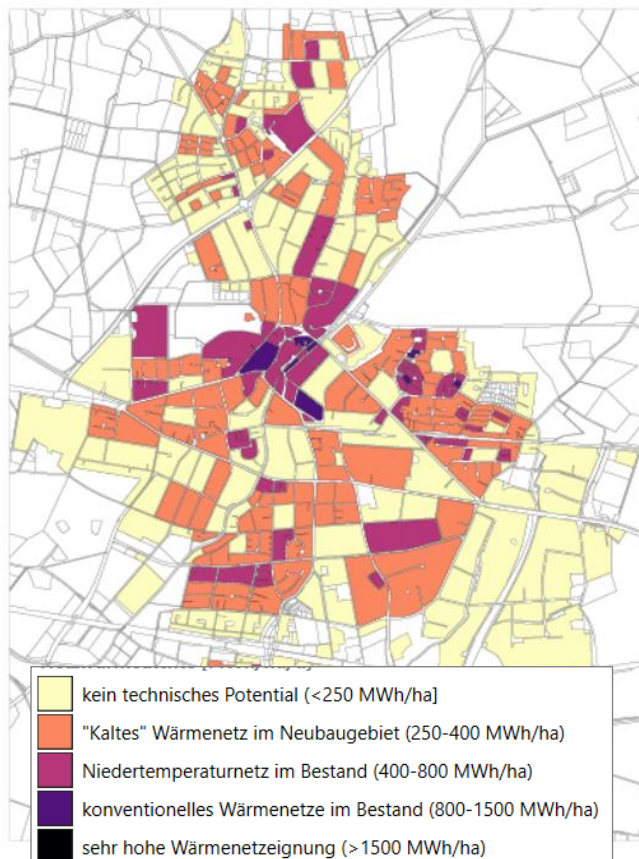


## Szenarienvergleich

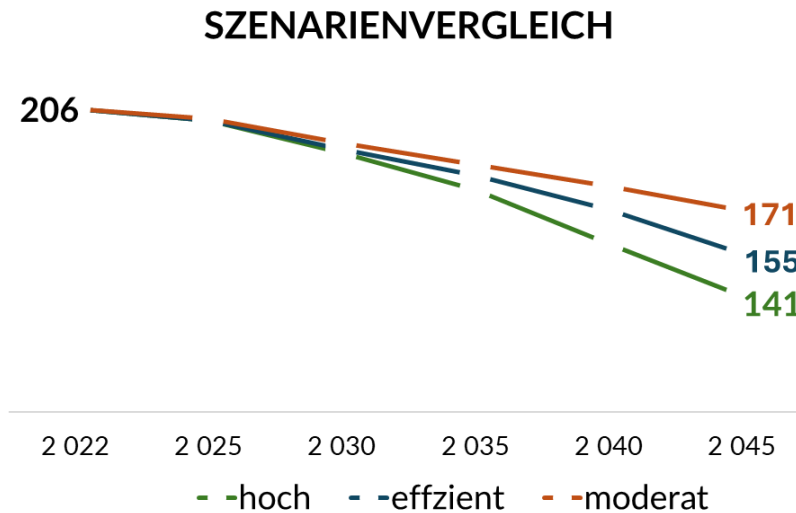
Moderate Gebäudeeffizienz  
Reduktionsziel bis 2045: -23 %

Erhöhte Gebäudeeffizienz  
Reduktionsziel bis 2045: -30 %

Hohe Gebäudeeffizienz  
Reduktionsziel bis 2045: -37 %



## Zielszenarien & Entwicklungspfade sowie Auswahl von Fokusgebieten



Szenarienvergleich und den daraus resultierenden Kennzahlen und Entwicklungspfaden auf Baublockebene



Einteilung in mögliche Wärmeversorgungsgebiete und Auswahl von Fokusgebieten auf Basis einzelner Baublöcke

## Maßnahmenworkshop 10.09.2024 & laufende Tätigkeiten

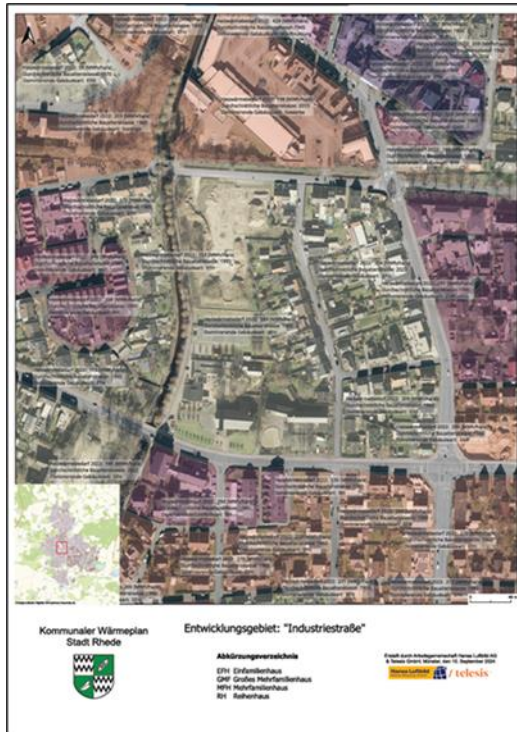
### Vorgehensweise:

1. Benennung und Auswahl von Umsetzungsmaßnahmen und Zuordnung zu einem Handlungs-/Strategiefeld am Beispiel des ausgewählten Fokusgebiete
  - Industriestraße (ehemaliges Stadtwerke Areal)
  - Gebiet „Am Forsthaus“
  - Bestehendes Wärmenetz (Erweiterung ehem. DJK-Gelände)
  - Gebiet „Krankenhaus – Rathaus“
2. Kosten-Nutzen Bewertung und Priorisierung der Umsetzungsmaßnahmen
3. Erstellung von detaillierten Maßnahmenblättern für die prioritären Umsetzungsmaßnahmen



## Maßnahmenkatalog & Umsetzungsstrategie für Planungsgebiete

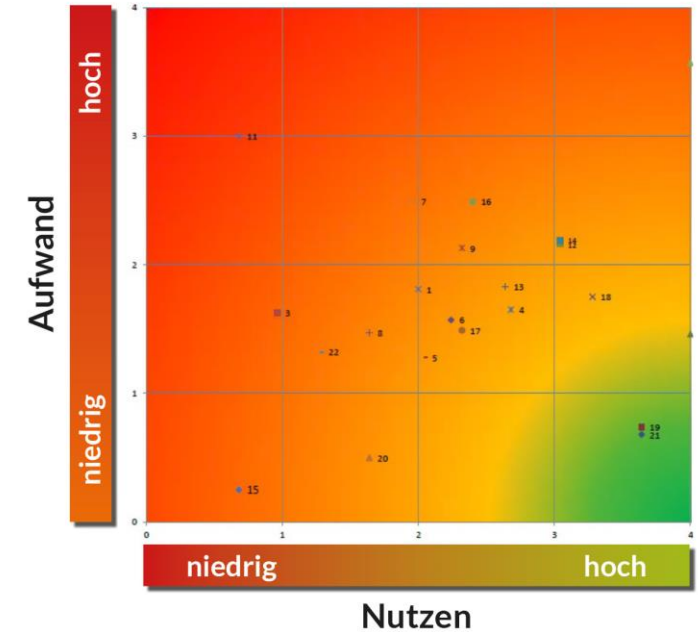
Kategorisierung der Maßnahmen hinsichtlich des Aufwands und des Nutzens sowie Beschreibung und abgestimmte Auswahl der finalen Maßnahmen zur Erreichung der Zielszenarien und zum fortlaufenden Monitoring



Reihung	Maßnahme	Handlungsfeld
1	21 Intinieren u. Unterstützen von „Re-Use, Repair + Share Initiativen“	Konsum & Freizeit
2	19 Schulprojekte zum Thema 2000-Watt-Gesellschaft initiieren und fördern	Konsum & Freizeit
3	10 Förderung des Radverkehrs	Mobilität
4	18 Bürgerinformation und Bewusstseinsbildung intensivieren	Konsum & Freizeit
5	4 Wissensbasis zur Bewertung erneuerbarer Energiequellen (insbesondere PV + Solarthermie) erweitern und Beratung intensivieren	Erneuerbare Energieträger
6	17 Gemeindeübergreifende	
7	13 Siedlungsentwicklung na	
8	5 Erhebung ungenutzter E	nergieträger
9	12 Energieplanung unx	nergieträger
10	6 Flächendeckende Wärm	zeit
11	14 Stadtübergreifende und i	zeit
12	20 Städtische Veranstaltung	nergieträger
13	1 Vorreiterrolle bei der ene	zeit
14	9 Carsharing und Leihfahrn	nergieträger
15	8 Betriebliches Mobilitätsr	zeit
16	16 Energieeffiziente Infrastr	nergieträger
17	22 Ermltauschmarkt bzw. -	zeit
18	7 Forderungen zur Nutzen	nergieträger
19	15 Implementierung eines ir	
20	3 AGWR II (nach)pflegen	
21	2 Sanierungsmaßnahmen	
22	11 Forderung von Elektrom	

Maßnahmen Gebäude	
01 - Wissensbasis zum Thema Sanierung erhöhen sowie Informationsverbreitung und Bewusstseinsbildung intensivieren	
Handlungsfeld	
Verantwortlich	
Zielgruppe	
Inhalt	
Räumlicher Wirkungsbereich	
Ablauf	
Zielsetzung	
Umsetzungsdauer / Zeitplan der Umsetzung	
Erwartete Wirkung (innerhalb definierter Perioden)	
Kostenschätzung	
Kostenträger	
Stand der Planung und Koordination	
Problemfelder	
Sonstige Anmerkungen	
Bewertung	





## Handlungsfelder (Beispiele)

- Förderprogramme und Finanzierung
- Rechtliche Rahmenbedingungen und Verordnungen
- Verbraucherverhalten und Suffizienz
- Kommunikation, Information und Beteiligung
- Innovative Technologien und Pilotprojekte
- Ausbildung und Qualifizierung
- ...

## Umsetzungsmaßnahmen (Beispiele)

- Initiieren einer Arbeitsgruppe mit Beteiligung der Stadtverwaltung, Politik, Energieversorger und ggfs. Betrieben mit Abwärme Potentialen
- Beauftragung von Machbarkeitsstudien und Start konkreter Planungsschritte zur Errichtung von Wärmenetzen in den Fokusgebieten
- Initiieren von Energiegemeinschaften
- Klimawandelanpassung in Planung integrieren
- Screenen von Fördermittel im Bereich Klimaschutz und Klimawandelanpassung
- ...

## Nächste Schritte

- Festlegung/Auswahl von Fokus- und Prüfgebieten
- Fertigstellung des Maßnahmenkatalogs
- Festlegung von Zielszenario und Umsetzungsstrategie
- Finalisierung des Wärmeplans (Erstellung Fachbericht)
- Abschlussveranstaltung

## Kontakt

Bei Rückfragen kontaktieren Sie bitte:

Dr. Paul Stampfl  
Telesis GmbH  
Hof 19  
A-6861 Alberschwende  
Mail: [paul.stampfl@telesis.at](mailto:paul.stampfl@telesis.at)  
Tel. +43 5579 4444  
Mobil: +43 660 4852504

M.Sc. Johannes Wippern  
Hansa Luftbild AG  
Nevinghoff 20  
D-48147 Münster  
Mail: [wippern@hansaluftbild.de](mailto:wippern@hansaluftbild.de)  
Tel. +49 251 2330 505  
Mobil: +49 171 38877647