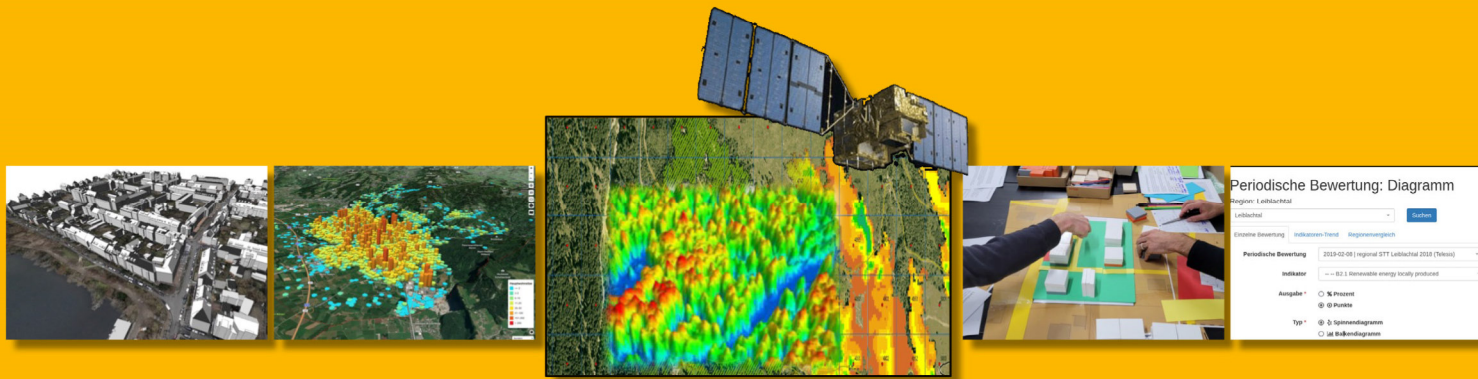


# Hansa Luftbild / telesis®



## ZWISCHENBERICHT KOMMUNALER WÄRMEPLAN Remagen, den 25.11.2024 Johannes Wippert



## Inhalt

1. Kurze Einleitung in die Kommunale Wärmeplanung
2. Bearbeitungsstand und Zwischenergebnisse
3. Ausblick und nächste Schritte

## Die Arbeitsgemeinschaft Hansa Luftbild & Telesis

Die Hansa Luftbild aus Münster steht weltweit und erfolgreich seit 1923 für Qualität und Kompetenz bei Dienstleistungen rund um das Thema der Geoinformatik und Datenverarbeitung.

Die Telesis Entwicklungs- und Management GmbH aus Vorarlberg in Österreich bietet seit 1994 ingenieurstechnische und fachliche Lösungen in den Bereichen Energie- und Wärmeplanung sowie der GIS gestützten Datenverarbeitung und Modellierung.

National und international unterstützen wir unsere Kunden beim optimalen Klimamanagement und der Verarbeitung und Aufbereitung dynamischer Geodaten und verhelfen ihnen zu effizienten Planungs-, Betriebs- und Entscheidungsprozessen.

Produkte und Lösungen von Hansa Luftbild und Telesis überzeugen durch fachlich-interdisziplinäre Kompetenz und effiziente Umsetzung.



## 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.



# Auswirkungen der KWP auf Bürgerinnen und Bürger

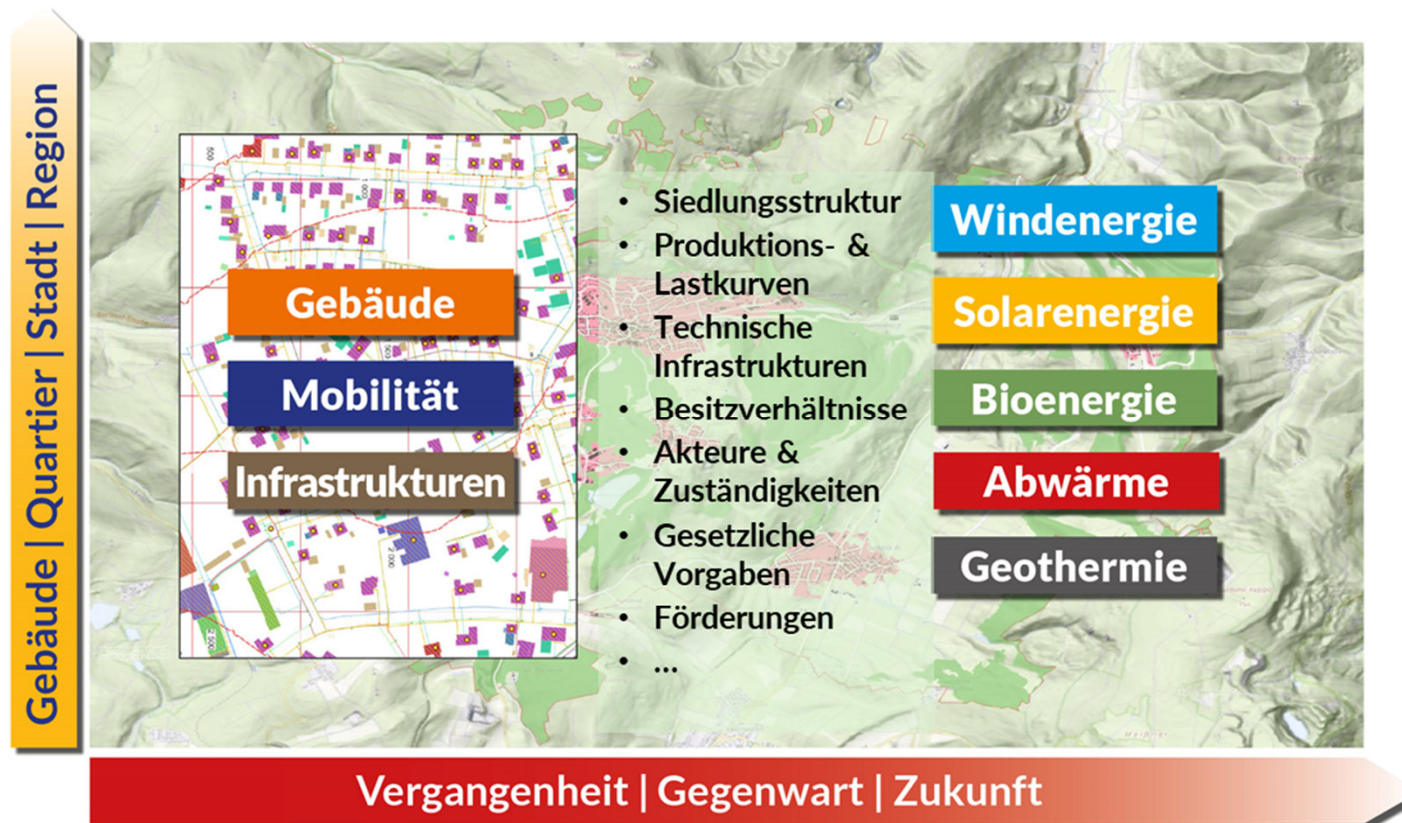
Die Wärmeplanung ist eine strategische Planung. Eine grundstücksscharfe Einteilung in Wärmeversorgungsgebiete wird in vielen Fällen (noch) nicht möglich sein. **Die Ergebnisse der Wärmeplanung sind rechtlich nicht verbindlich.** Ein Anspruch auf eine bestimmte Versorgung besteht nach dem Wärmeplanungsgesetz nicht.

**Die Wärmeplanung berührt die Bürgerinnen und Bürger nicht unmittelbar**, wenngleich eine breite freiwillige Partizipation am Prozess der Wärmeplanung vorgesehen und wünschenswert ist. Am Ende des Prozesses werden Bürgerinnen und Bürger mehr **Klarheit, über die ihnen voraussichtlich zur Verfügung stehenden Wärmeversorgungsarten** haben. Eigentümerinnen und Eigentümer von Grundstücken können somit besser planen, welche Investitionen in die Energieversorgung zu welchem Zeitpunkt die für sie wirtschaftlichste ist.

(Quelle: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen)

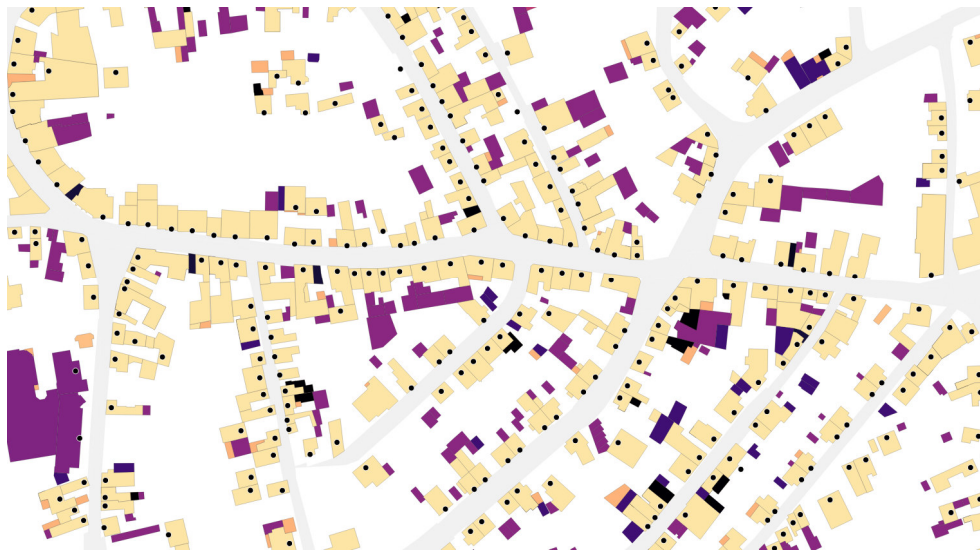
## Kommunaler Wärmeplan – integrale Planung

Ganzheitliche Betrachtung aller Maßstabsebenen vom Gebäude bis zur Region mit der zeitlichen Einbeziehung aller relevanten Faktoren.



## Bestandsanalyse und Treibhausgasbilanz

### Gebäudebestandskartierung

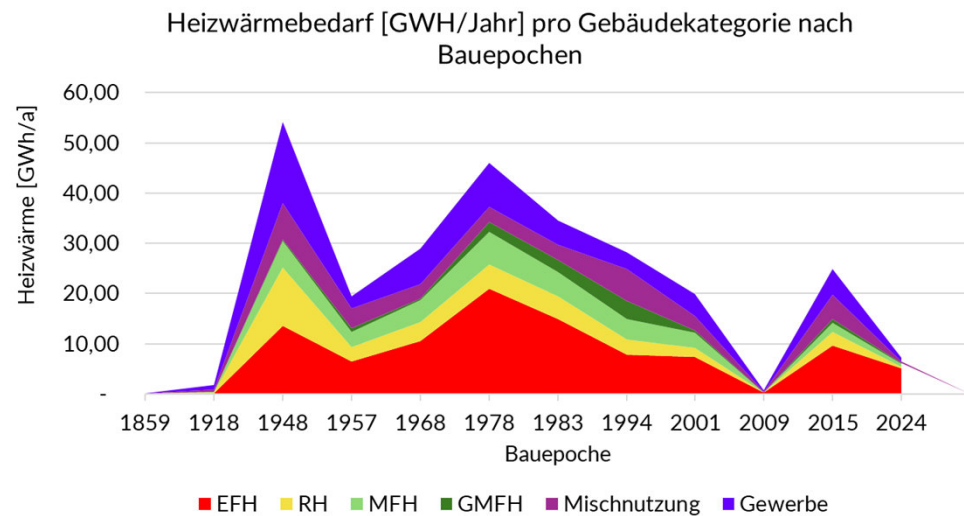


Das einzelne Gebäude (Gebäudetyp, Nutzung, Baualter, Nutzfläche, Heizsystem, Anzahl BewohnerInnen, ...) als anfängliche Maßstabs- und Informationsebene



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

## Bestandsanalyse: sektorale Heizwärmebedarfsabschätzung



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

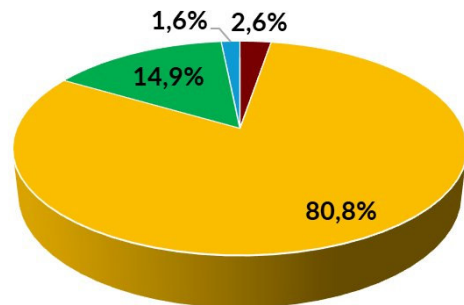
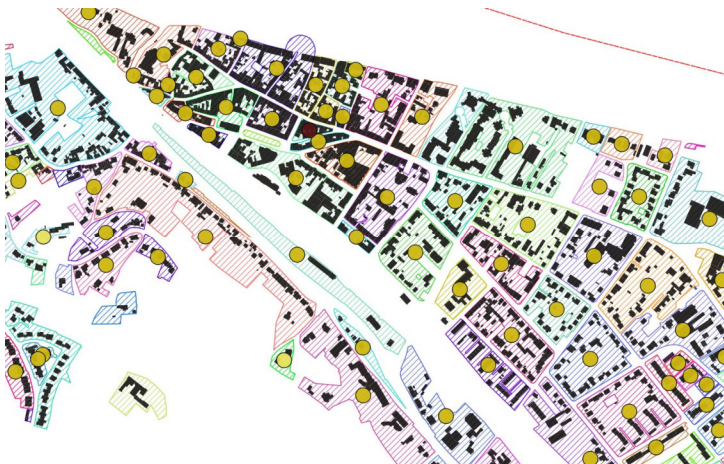
Wärmedichte [MWh/ha] pro Baublock



Gesamter Heizwärmebedarf 266 GWh/Jahr

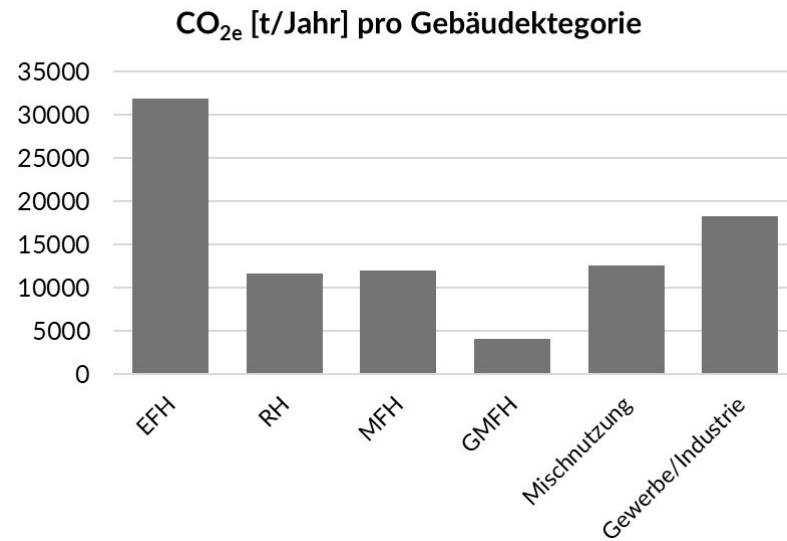
## Bestandsanalyse: sektorale Treibhausgasbilanz

Energieträgerverteilung



■ Heizöl ■ Erdgas ■ Biomasse ■ Wärmepumpe

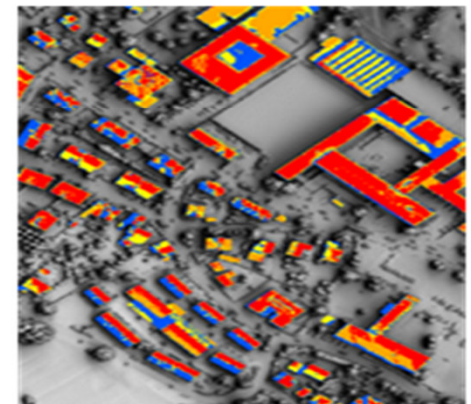
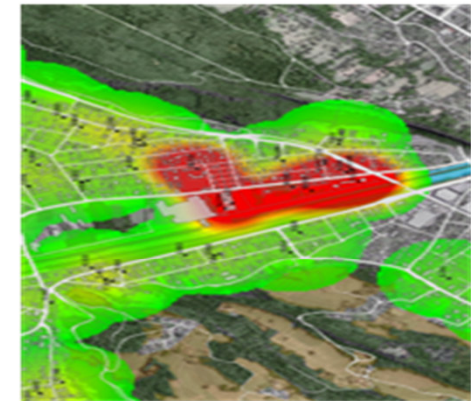
THG-Emissionen



Gesamte CO<sub>2</sub>-Emissionen 90.264 [t CO<sub>2</sub>eq]

## Potentiale erneuerbarer Energiequellen [GWh/Jahr]

Energiequelle	theoretisches Potenzial	Gegenwärtige Nutzung / Produktion	Grad der Nutzung
Windkraft	19,7	0,0	0,0%
PV-Dachfläche	148,2	9,6	6,5%
PV-Freifläche	17,0	0,2	1,1%
Solarthermie - Dachfläche	22,2	0,03	0,1%
Oberflächennahe Geothermie	21,0	0,9	4,2%
Bioenergie	13,3	0,5	3,6%
Abwärme	6,0	k.A.	k.A.
<b>Gesamtproduktion [GWh/Jahr]</b>	<b>247,5</b>	<b>11,2</b>	<b>4,5%</b>



# Bearbeitungsstand und Zwischenergebnisse

## Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems



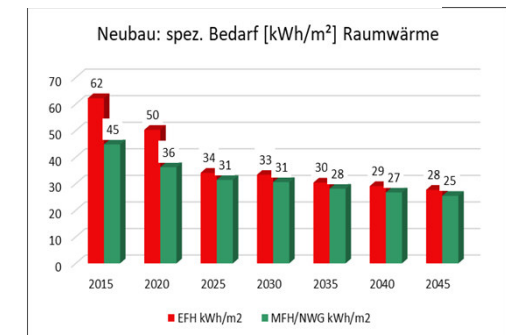
### Sanierungsqualität & -tiefe

Baualterklasse	Status Quo	mittlere jährliche Reduktion um	Reduktion bis 2045 auf	Reduktion bis 2045 auf
bis 1918	113	-1,3%	71 %	80
		-2,0%	54 %	61
1919-1948	103	-2,0%	53 %	55
		-2,3%	47 %	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

### 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)

### Energiestandard im Neubau



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

## Entwicklungspfade und Zielszenario 2045

Interaktive und flexible Szenarientwicklung mit der Möglichkeit verschiedenste Parameter abgestimmt zu verändern

- Darstellung der Entwicklung von Energiebedarfen und THG-Emissionen bis 2045 sowie der Produktion erneuerbarer Energiequellen
- Eignungsprüfung & Ausweisung von Baublöcken & Teilgebieten zur Eignung als Wärmenetz- & Wasserstoffnetzgebiet oder Gebiet für dezentrale Wärmeversorgung
- Bewertung welche Wärmeversorgungsart für Teilgebiete am geeignetsten ist
- Auswahl der Zielszenarien als plausibler Entwicklungspfad auf Basis von Indikatoren und Kennzahlen

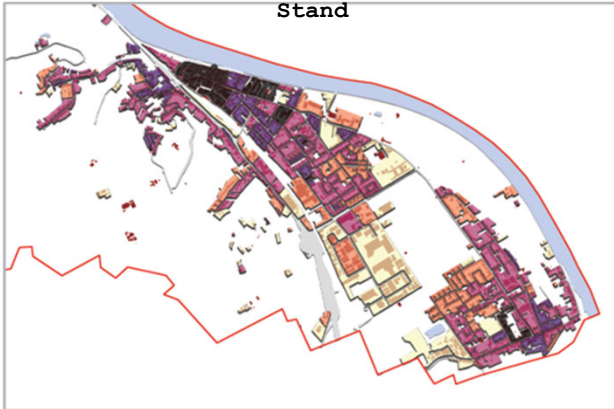
Energiequelle	theoretisches Potenzial	Gegenwärtige Nutzung / Produktion	Grad der Nutzung	Produktionssteigerung [GW h/ Jahr]		
				moderat	engagiert	hoch
Windkraft	102,8	0,0	0,0%	10	25	50
PV-Dachfläche	146,5	10,3	7,0%	20	35	70
PV-Freifläche	10,3	0,2	1,8%	1	2,5	5
Solarthermie - Dachfläche	16,9	0,5	3,0%	1	2,5	5
Oberflächennahe Geothermie	40,0	0,9	2,2%	2,5	10	25
Bioenergie	27,7	k.A.	k.A.	1	2,5	5
Abwärme	10,0	k.A.	k.A.	1	1,5	5
<b>Gesamtproduktion [GW h/ Jahr]</b>	<b>354,2</b>	<b>11,9</b>	<b>3,3%</b>	<b>36,5</b>	<b>79</b>	<b>165</b>

Beispiele für Zielszenarien und der daraus resultierenden Produktionssteigerung erneuerbarer Energiequellen

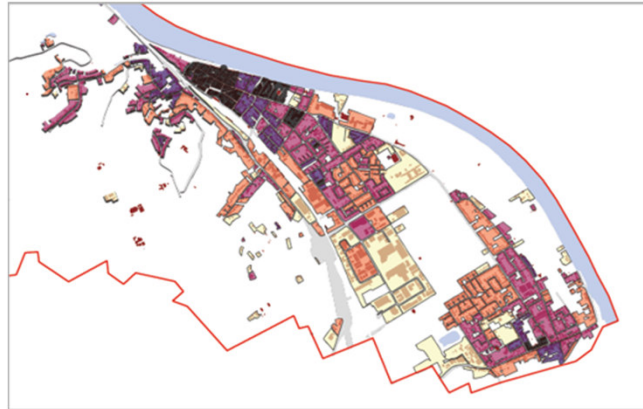
## Szenarienvergleich am Beispiel der Ortsbezirke Remagen und Krip

verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken

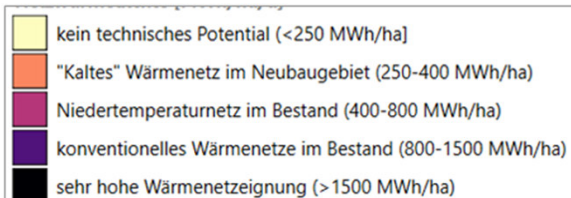
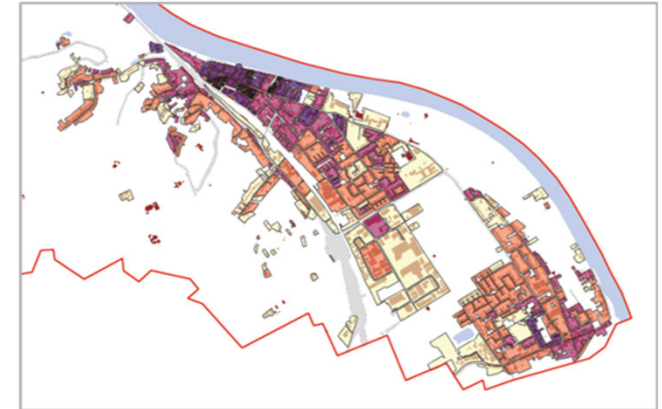
Heizwärmbedarf Ist-  
Stand



Heizwärmbedarf 2030



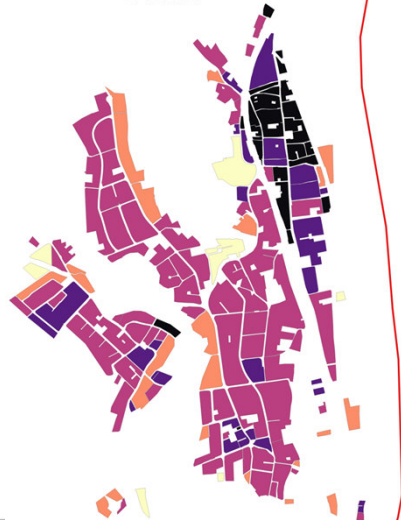
Heizwärmbedarf 2045



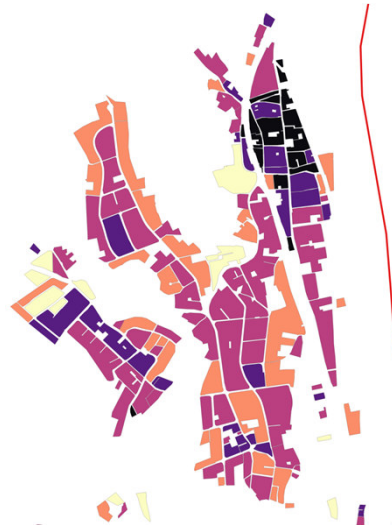
## Szenarienvergleich am Beispiel des Ortsbezirks Oberwinter

Verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken

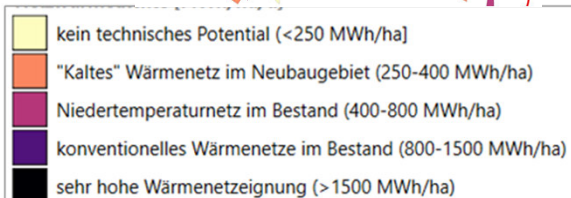
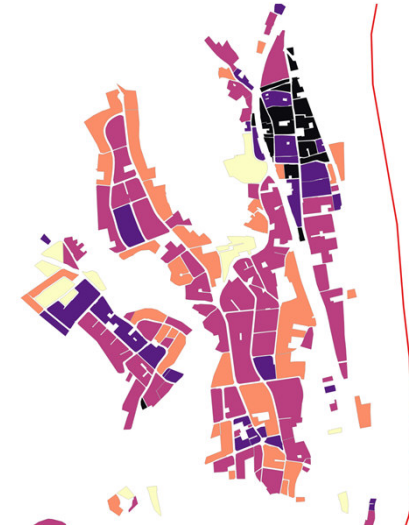
Heizwärmbedarf Ist-  
stand



Heizwärmbedarf 2030



Heizwärmbedarf 2045



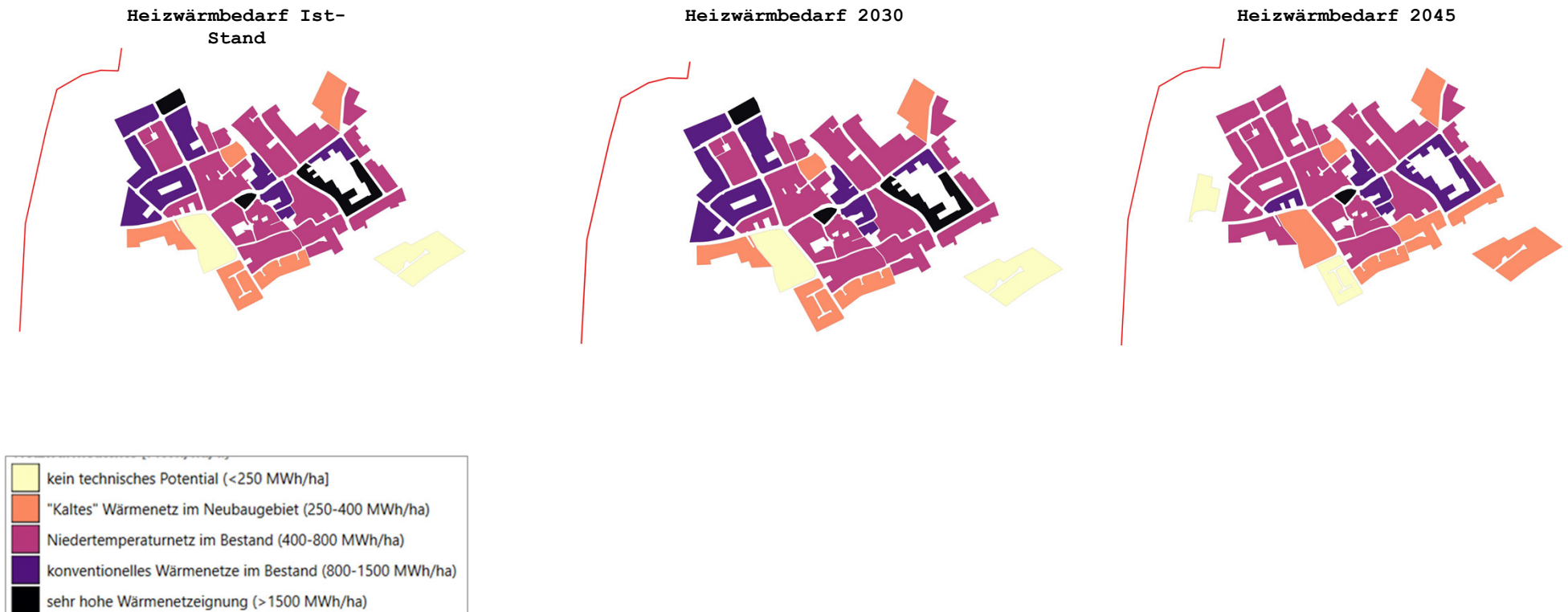
## Szenarienvergleich am Beispiel des Ortsbezirks Unkelbach

Verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken



## Szenarienvergleich am Beispiel des Ortsbezirks Oedingen

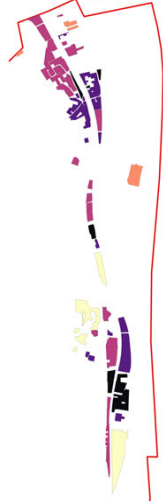
Verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken



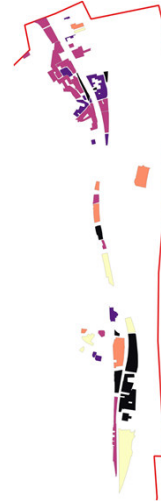
## Szenarienvergleich am Beispiel des Ortsbezirks Rolandswerth

Verschiedene digitale Darstellung der Zielszenarien und Entwicklungspfade mit Hilfe von Graphen, Diagrammen und interaktiven Kartenwerken

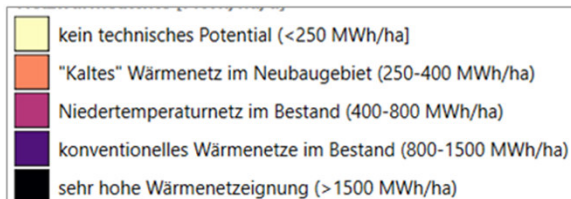
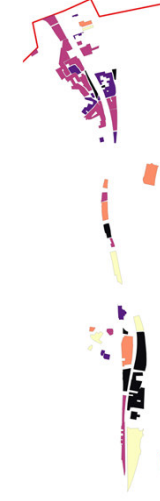
Heizwärmbedarf Ist-  
stand



Heizwärmbedarf 2030



Heizwärmbedarf 2045



## Umsetzungsstrategie & Maßnahmenkatalog

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



Fokusgebiet mit Steckbrief pro Baublock

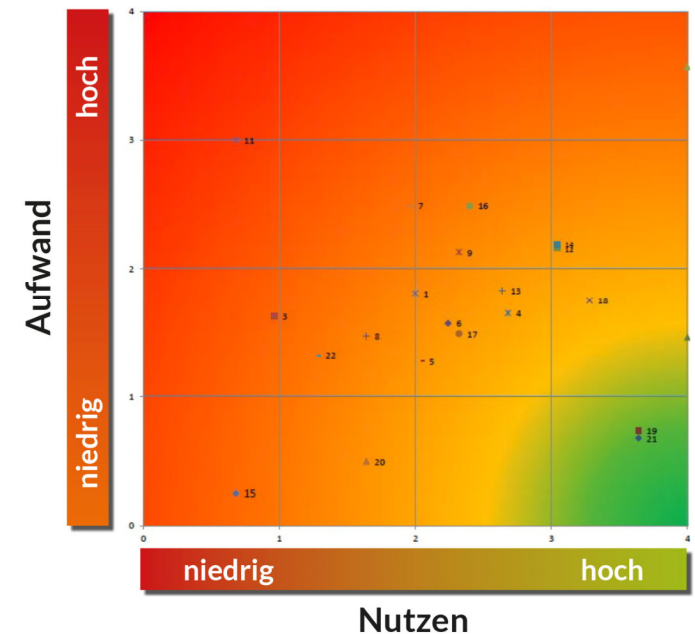
### Priorisierte Maßnahmenliste

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
<b>Maßnahmen Gebäude</b>		
6	17 Gemeindeübergreifende Siedlungsentwicklung na	nergieträger
7	13 Siedlungsentwicklung na	nergieträger
8	5 Erhebung ungenutzter E	zeit
9	12 Energieerplanung un	zeit
10	6 Flächendeckende Wärm	nergieträger
11	14 Stadtübergreifende und i	zeit
12	20 Städtische Veranstaltung	nergieträger
13	1 Vorreiterrolle bei der ene	zeit
14	9 Carsharing und Leihfahr	nergieträger
15	8 Betriebliches Mobilitätsm	zeit
16	16 Energieeffiziente Infrastr	nergieträger
17	22 Emetauschmarkt bzw. –	zeit
18	7 Förderungen zur Nutzun	nergieträger
19	15 Implementierung eines i	zeit
20	3 AGWR II (nach)pfliegen	nergieträger
21	2 Sanierungsmaßnahmen	zeit
22	11 Förderung von Elektrom	nergieträger

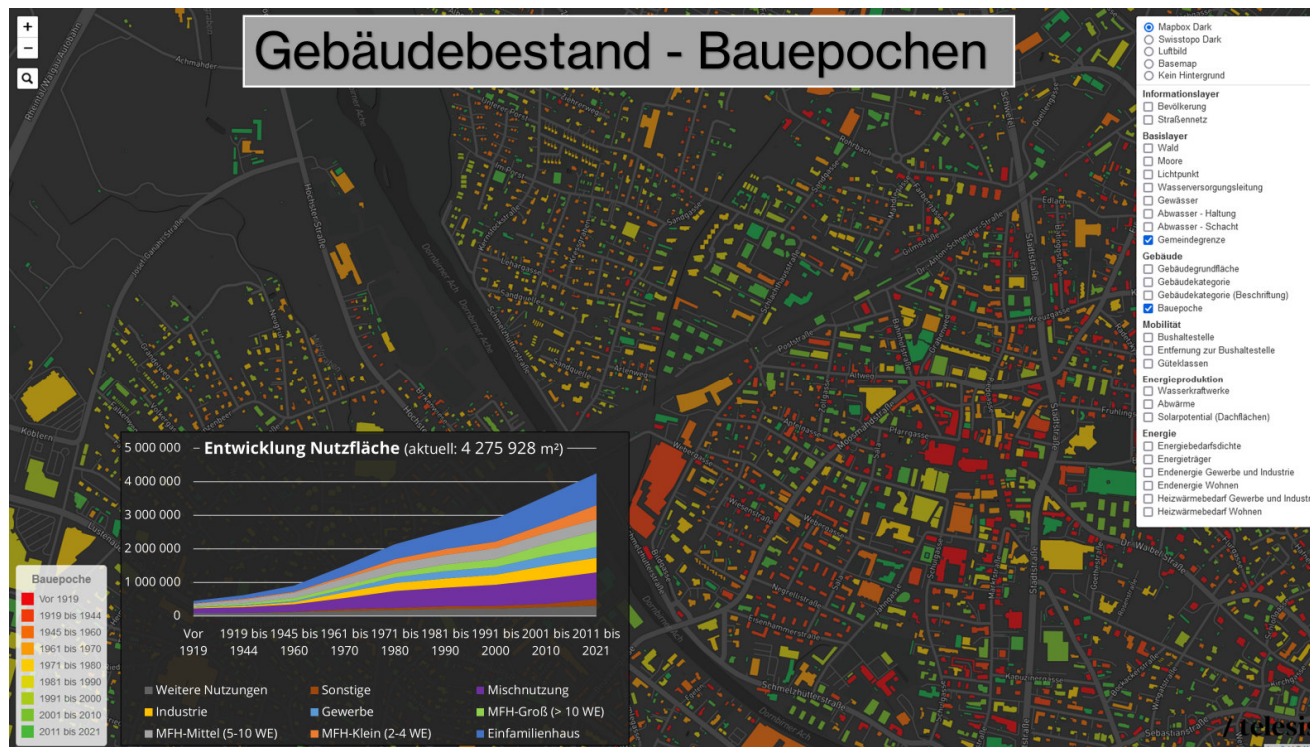
Handlungsfeld	Verantwortlich	Zielgruppe	Inhalt	Räumlicher Wirkungsbereich	Ablauf	Zielsetzung	Umsetzungsdauer / Zeitplan der Umsetzung	Erwartete Wirkung (innerhalb definierter Perioden)	Kostenschätzung	Kostenträger	Stand der Planung und Koordination	Problemfelder	Sonstige Anmerkungen	Bewertung
<b>01 -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

Maßnahmenblatt



## Digitaler Zwilling & Dashboard

Digitaler Zwilling als wichtiges Instrumentarium als Grundlage für die integrale (Infrastruktur-)Planung



Beispiel für die Darstellung der aufgearbeiteten Daten in Form eines Digitalen Zwillings mit Hilfe des webbasierten Dashboards

### Ausblick und nächste Schritte

- Ergebnisse des Maßnahmenworks werden aufgearbeitet und in die Wärmeplanung überführt
- Abschluss der Kommunalen Wärmeplanung in Sinzig und Remagen Ende Februar 2025

## Kontakt Daten

Bei Rückfragen kontaktieren Sie bitte:

**Mag. 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**