



KWP | POTENZIALANALYSE STADTWERKE HATTINGEN



ENERGIE VOM PROFI!

04. März 2025, aktueller Stand

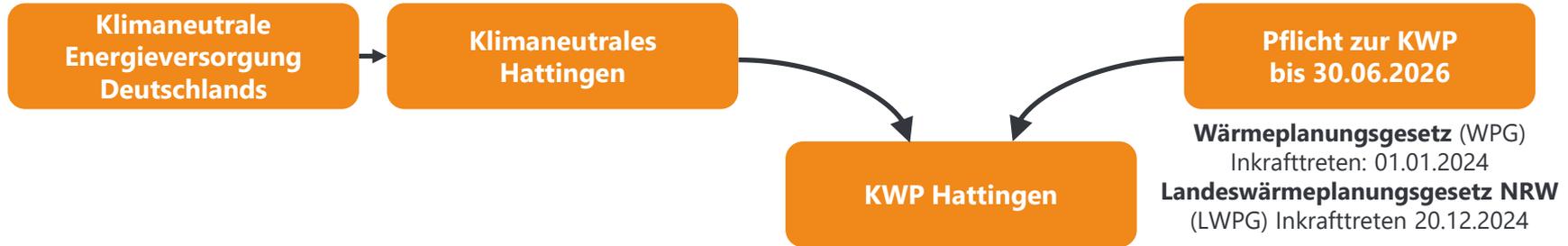
Stadtwerke
Hattingen®



Gas- und Wärme-
Institut Essen e.V.



Grundlagen und Ziele der KWP



Was ist die Kommunale Wärmeplanung:

- ✓ **Strategischer Fahrplan** für klimafreundliche Wärme
- ✓ **Technologieoffen** – verschiedene Lösungen möglich
- ✓ **Orientierung** für Bürger*innen & Unternehmen
- ✓ **Planungssicherheit** für Investitionen
- ✓ **Klimaschutz & Energiesicherheit**
- ✓ **Transparenz** für alle

Was ist die Kommunale Wärmeplanung nicht:

- ✗ **Kein Zwang** für Hausbesitzer*innen
- ✗ **Keine Eingriffsplanung** oder Verpflichtungen
- ✗ **Kein Verbot** fossiler Heizungen
- ✗ **Nicht nur Wärmenetze** im Fokus
- ✗ **Kein Detailplan** für Gebäude
- ✗ **Keine Umsetzungspflicht**

Phasen der kommunalen Wärmeplanung



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

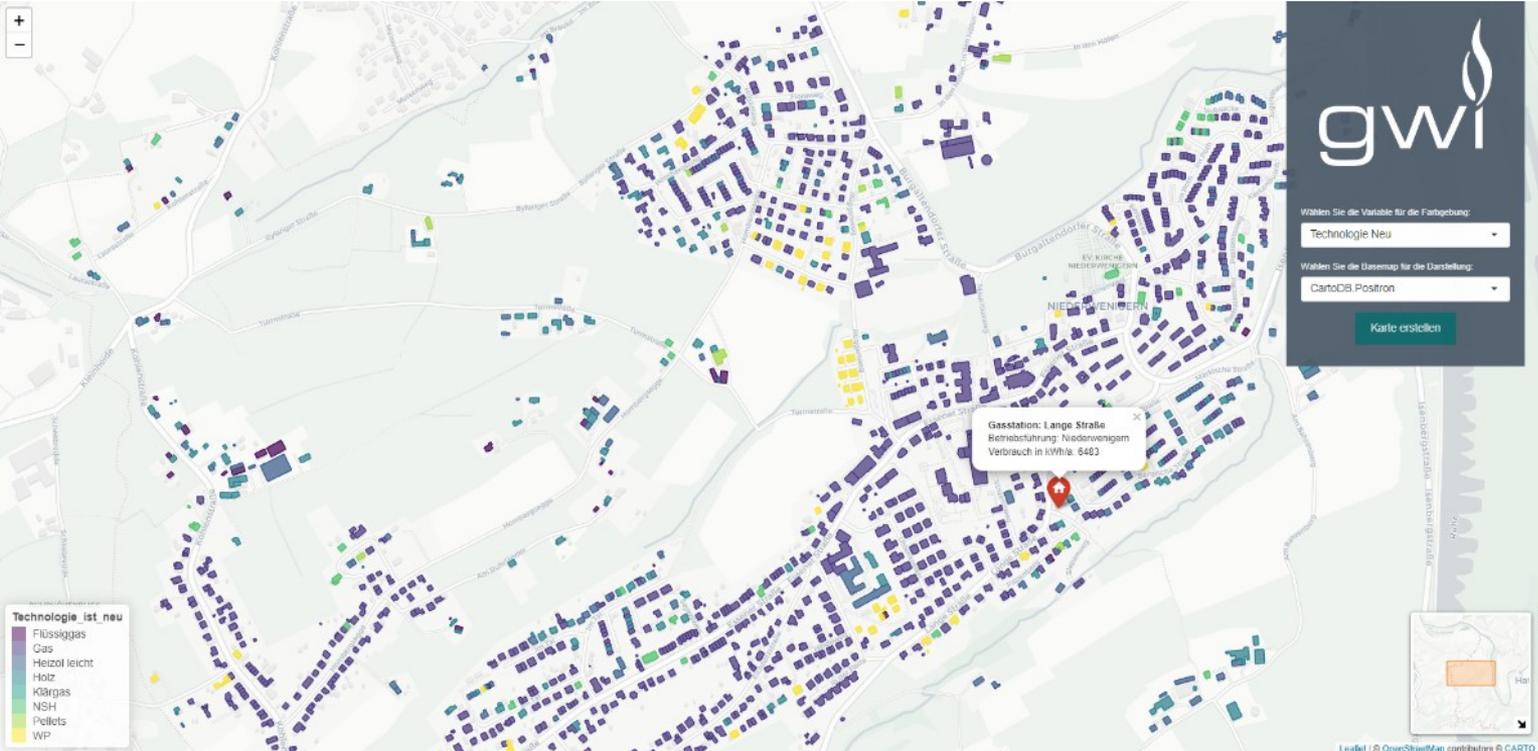
Bestandsanalyse - Wärmebezogener Energiebedarf Hattingen



Energieträger	Wärmebedarf in GWh / (in %)	Emissionen von CO2 Äquivalenten in kt / (in %)
Klärgas	0,14 / (0,04%)	0,00 / (0,00%)
Flüssiggas	9,71 / (2,49%)	2,62 / (2,93%)
NSH	4,39 / (1,12%)	2,19 / (2,45%)
Gas	311,11 / (79,63%)	74,67 / (83,61%)
WP	2,88 / (0,74%)	1,44 / (1,61%)
Pellets	2,58 / (0,66%)	0,05 / (0,06%)
Heizöl	24,63 / (6,30%)	7,63 / (8,54%)
Holz	35,25 / (9,02%)	0,70 / (0,78%)
Gesamt	390,69	89,31

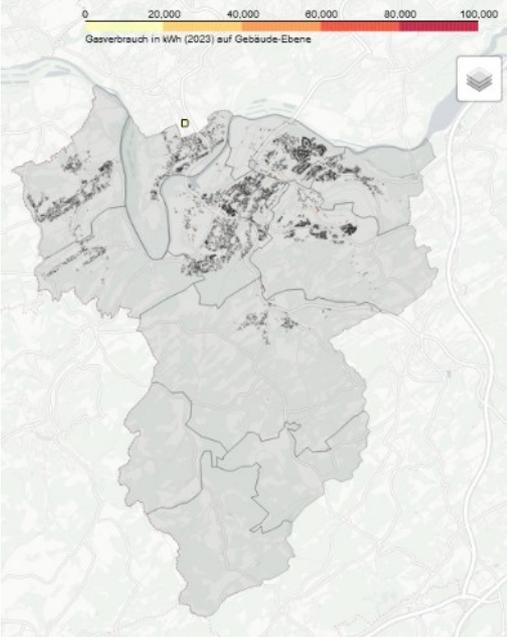
Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Bestandsanalyse - Technologiezuordnung

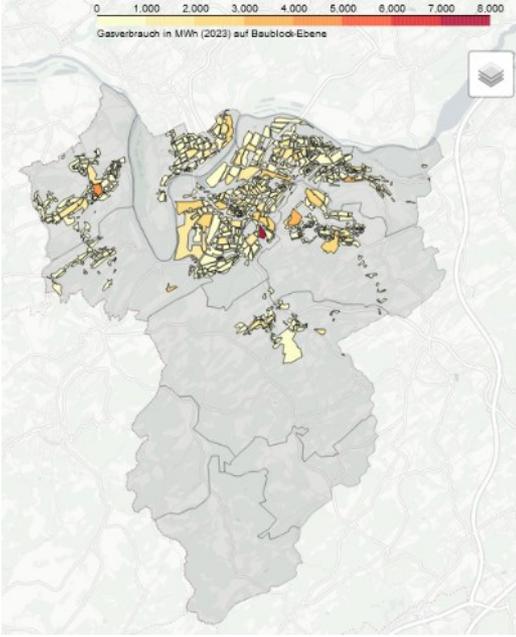


Wärmebedarfe Hattingen

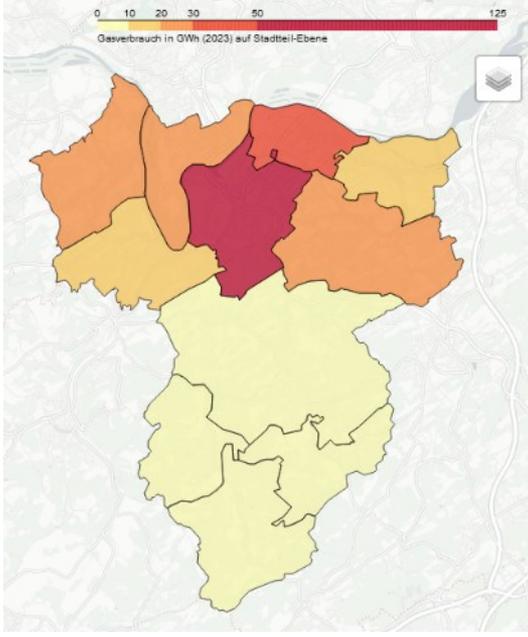
Gebäude-Ebene



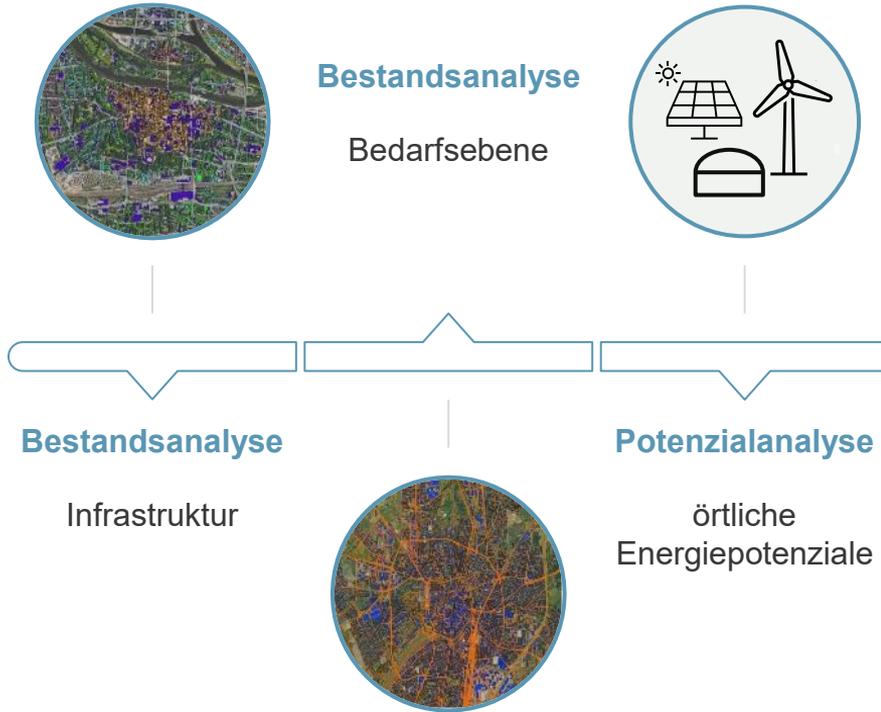
Baublock-Ebene



Stadtteil-Ebene



Phasen der kommunalen Wärmeplanung



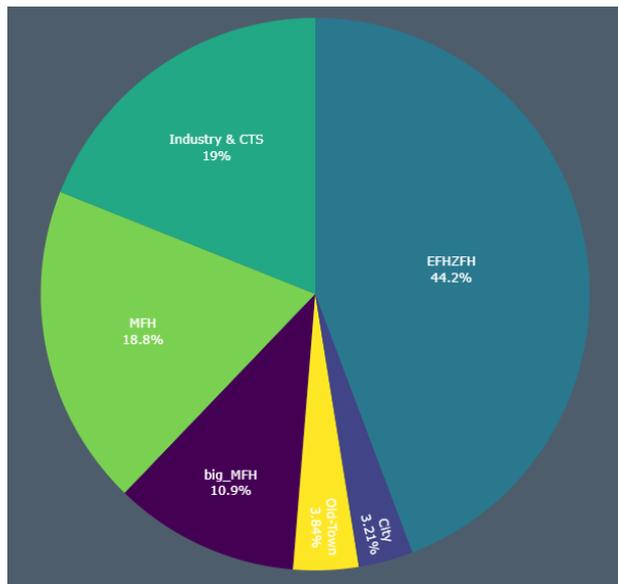
- Lokalisierung von Potentialen
- Stromerzeugung durch PV und Wind
- Wärme durch Solar-/Geothermie
- Abwärme der Industrie
- Biomasse
- PtG, PtH

Phasen der kommunalen Wärmeplanung Potenzialanalyse – Wärmenetzeignung

Liniendichten für den Wärmebedarf Stand 2022

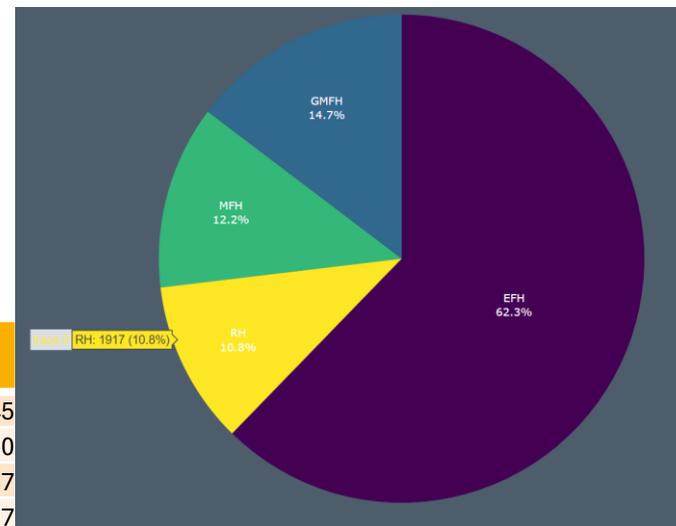


Deskriptive Statistiken - Typologieverteilung & Wohngebäudetyp



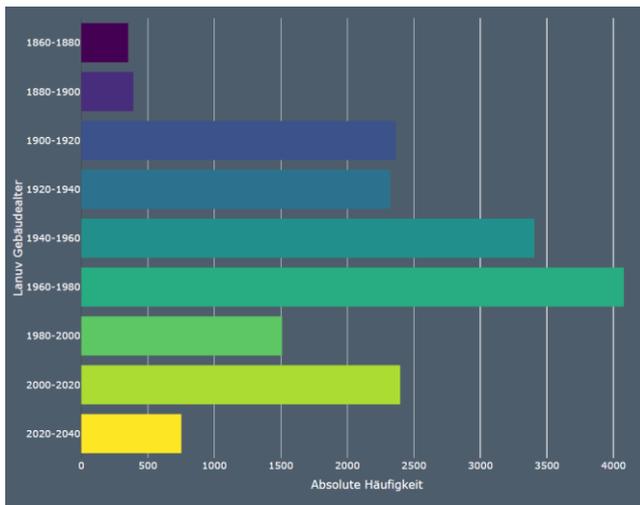
Typologie	Gebäudeanzahl*
EFHZFH	7705
Industry & CTS	3304
MFH	3277
Big_MFH	1900
Old-Town	668
City	559

Wohngebäudetyp (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
EFH	11045
GMFH	2610
MFH	2157
RH	1917



* Aufgrund unterschiedlicher Datenquellen kann die Anzahl der erfassten Gebäude variieren

Deskriptive Statistiken - Gebäudealter & Heizungsinstallationsjahr



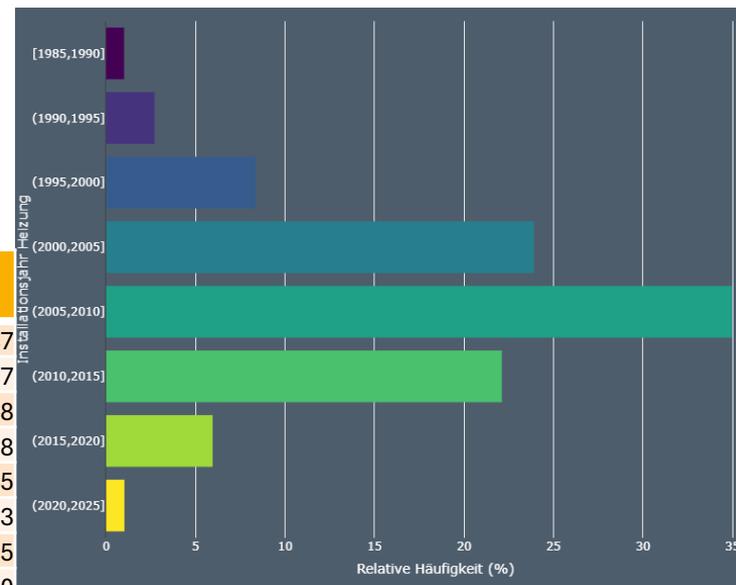
Gebäudealter (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
1860-1879	352
1880-1899	391
1900-1919	2364
1920-1939	2322
1940-1959	3406
1960-1979	4087
1980-1999	1509
2000-2019	2397
Ab 2020	752

Anmerkung: Gebäude mit einem Baujahr „vor 1900“ in den Lanuv Daten bekommen zufällig Baujahre zwischen 1850 und 1899 zugeteilt.

```
# Baualtersklassen-Zuordnung mit Intervallen
baualtersklassen = {
  1900: (1850, 1899),
  1945: (1900, 1945),
  1960: (1946, 1960),
  1970: (1961, 1970),
  1980: (1971, 1980),
  1985: (1981, 1985),
  1995: (1986, 1995),
  2000: (1996, 2000),
  2005: (2001, 2005),
  2010: (2006, 2010),
  2015: (2011, 2015),
  2022: (2016, 2022)
}
```

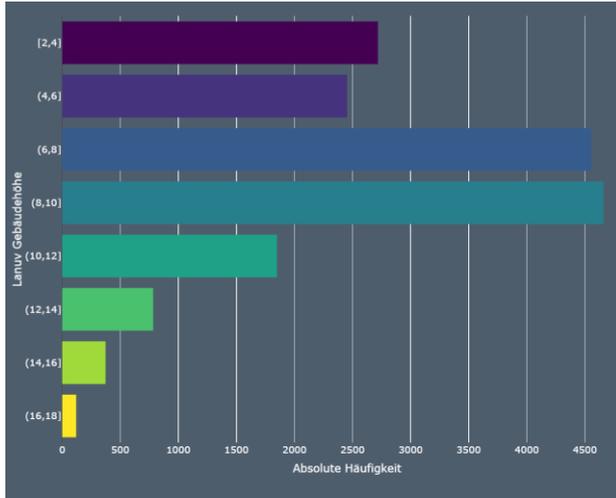
Anmerkung: Da keine gebäudescharfen Baujahre vorliegen, muss eine statistische Verteilung erfolgen, sodass die reale Verteilung von der hier gezeigten leicht abweichen kann.

Installationsjahr (Schornsteinfeger)	Gebäudeanzahl*
1985-1990	147
1991-1995	397
1996-2000	1228
2001-2005	3518
2006-2010	5145
2011-2015	3253
2016-2020	875
Ab 2021	150



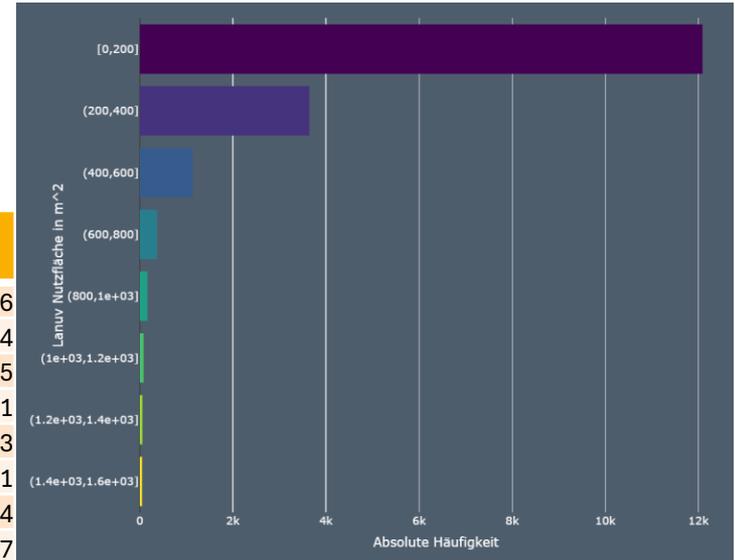
* Aufgrund unterschiedlicher Datenquellen kann die Anzahl der erfassten Gebäude variieren

Deskriptive Statistiken - Gebäudehöhe & Nutzfläche



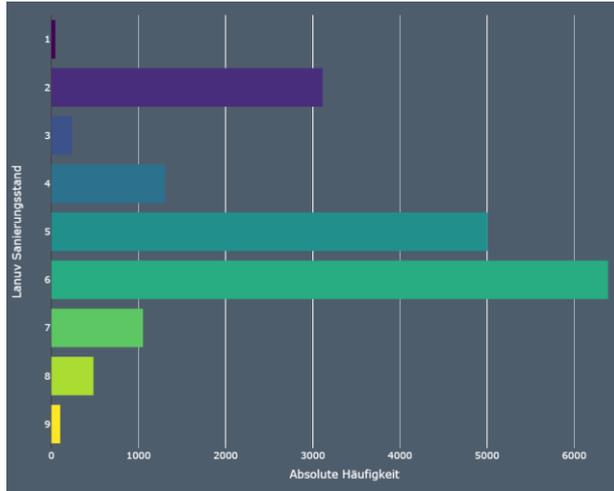
Höhe in m (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
2-4	2718
4-6	2453
6-8	4555
8-10	4660
10-12	1849
12-14	783
14-16	373
16-18	120

Nutzfläche in m ² (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
≤ 200	12086
201-400	3604
401-600	1135
601-800	371
801-1000	163
1001-1200	81
1201-1400	54
1401-1600	47



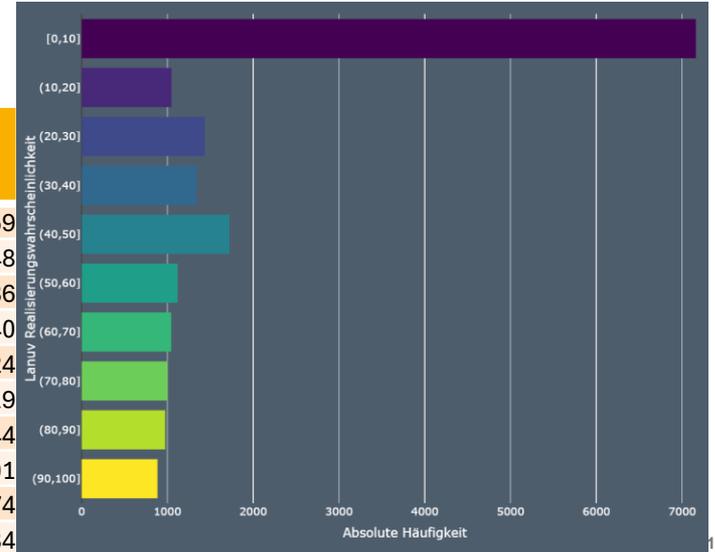
* Aufgrund unterschiedlicher Datenquellen kann die Anzahl der erfassten Gebäude variieren

Deskriptive Statistiken - Sanierungsstand & Realisierungschance



Sanierungsstand (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
A+ (1)	45
A (2)	3113
B (3)	236
C (4)	1305
D (5)	5005
E (6)	6389
F (7)	1052
G (8)	483
H (9)	101

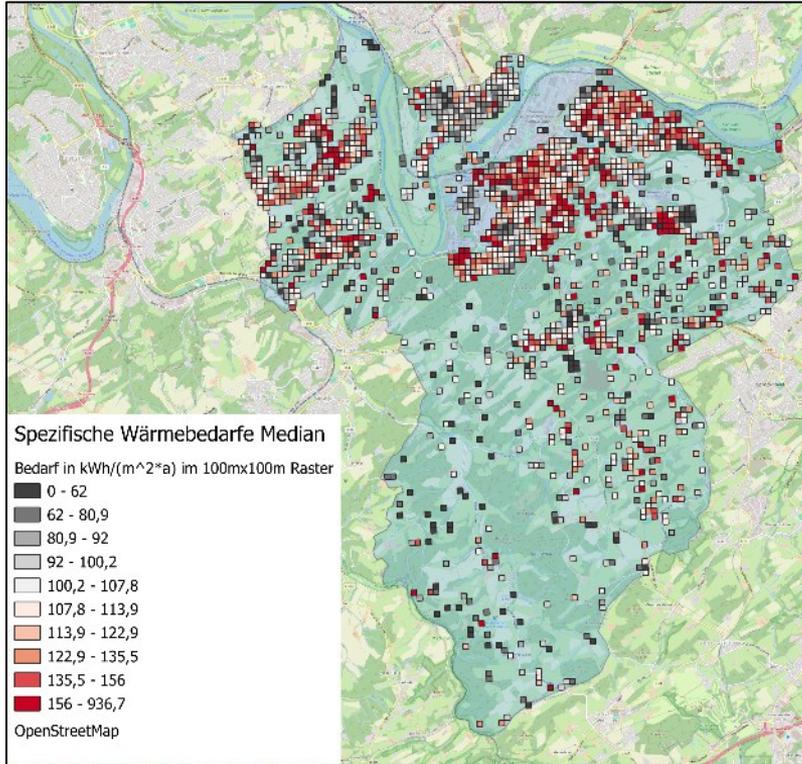
Realisierungschance in % (Lanuv)	Gebäudeanzahl*
0-10	7159
10-20	1048
20-30	1436
30-40	1340
40-50	1724
50-60	1119
60-70	1044
70-80	1001
80-90	974
90-100	884



* Aufgrund unterschiedlicher Datenquellen kann die Anzahl der erfassten Gebäude variieren

Phasen der kommunalen Wärmeplanung

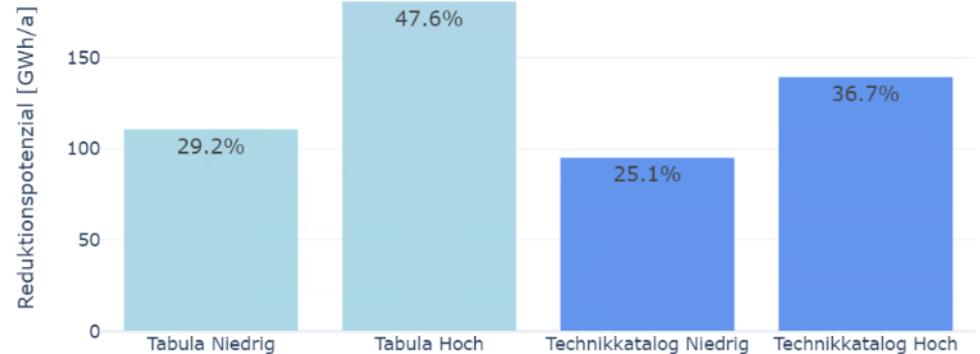
Potenzialanalyse - Sanierung



Sanierungspotenzial:

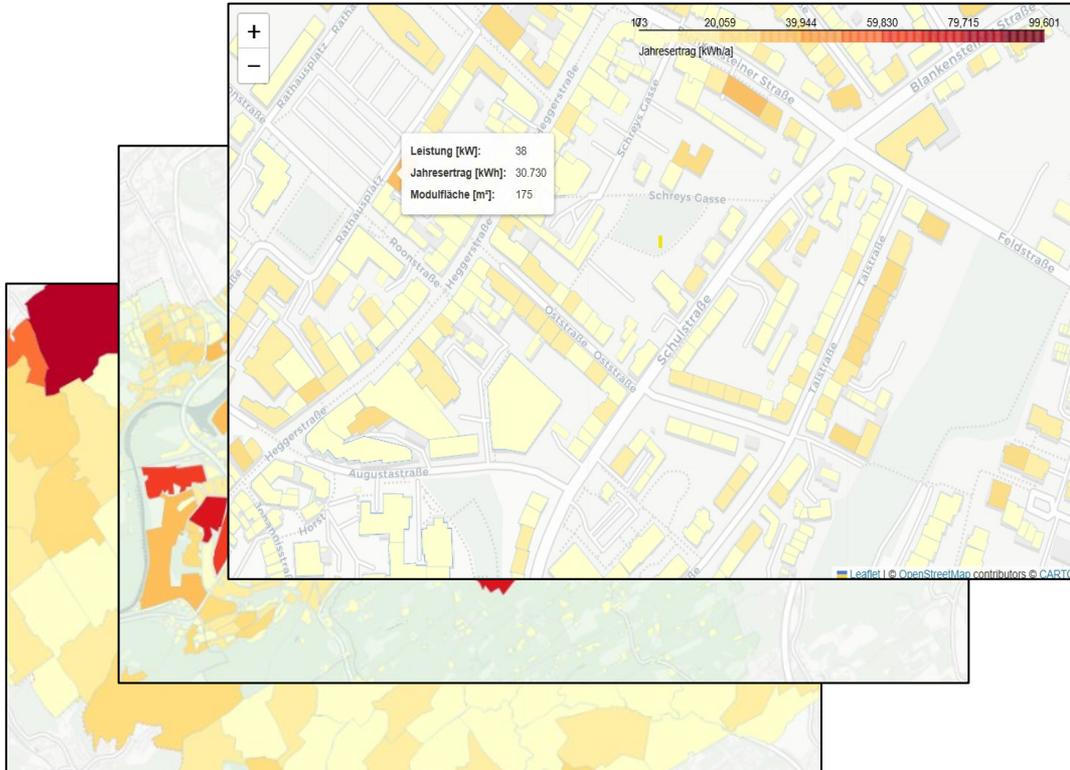
Auf Grundlage der Bestandsanalyse wurde der thermische Bedarf der Gebäudehülle eines jeden Gebäudes ermittelt. Darauf aufbauend konnte das maximal mögliche Einsparungspotenzial des thermischen Bedarfs durch Sanierungsmaßnahmen berechnet werden. Zugrunde liegen hierfür vier verschiedene Sanierungsszenarien aus dem Technikkatalog des BMWK und des IWU.

Wärmebedarfsreduktion im Gebäudebestand durch Vollsanierung



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse - Photovoltaik



Photovoltaik:

Die Solarkataster für Dach- und Freiflächen wurden auf verschiedene Ebenen aggregiert und liefern einen detaillierten Einblick in die PV-Potenziale der Kommune. Die Marktstammdaten liefern darüber hinaus Daten über bereits installierte PV-Anlagen.

Gesamtstromverbrauch vs. PV-Dachflächen-Potenzial



PV-Potential Dachflächen:
305.84 GWh (139%)

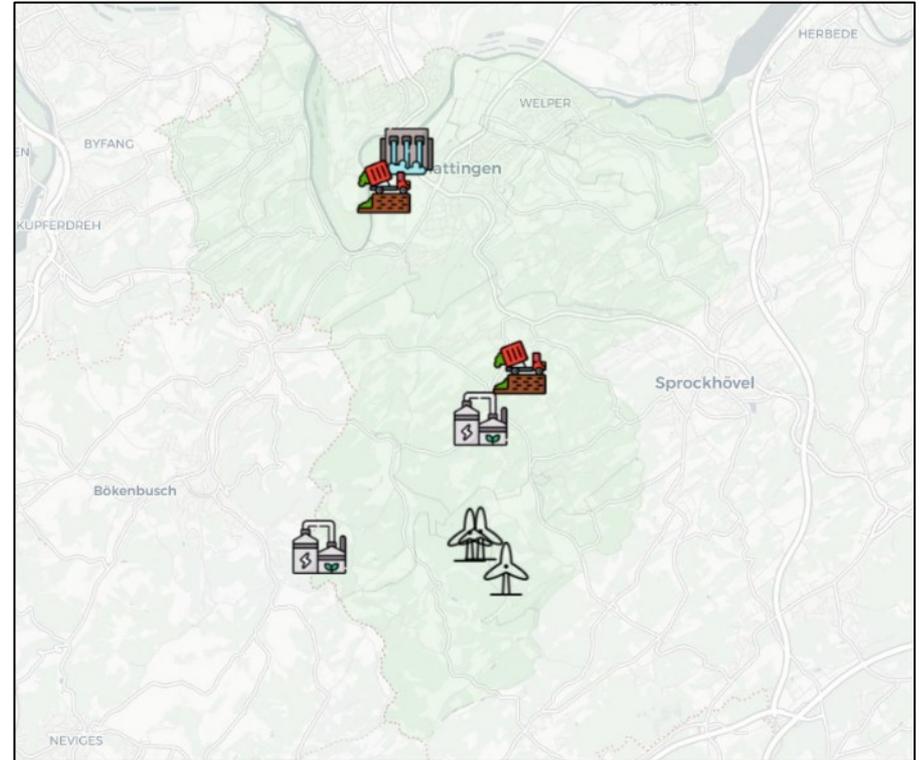
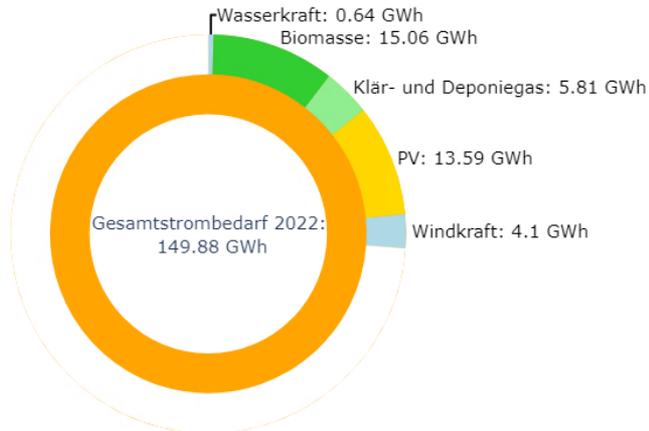
Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse – Bestand Windkraft, Wasserkraft und KWK

Energieerzeugende Anlagen:

Die Marktstammdaten liefern eine Einsicht in bereits bestehende strom- und wärmeerzeugende Anlagen innerhalb der Kommune. Diesen Daten sollen im weiteren Verlauf der Potenzialanalyse durch Realdaten der Anlagen- bzw. Netzbetreiber ergänzt werden, um den Status-Quo der Energieerzeugung zu evaluieren.

Gesamtstromverbrauch vs. installierte Potenziale

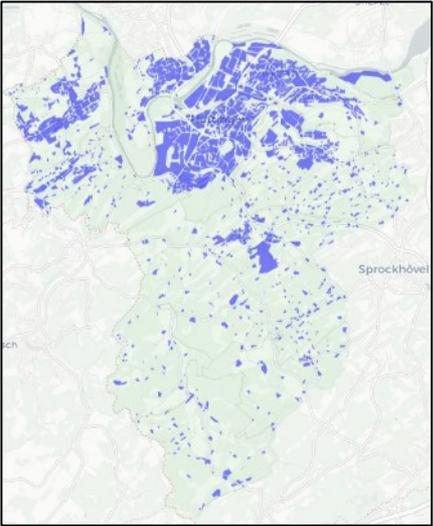


Phasen der kommunalen Wärmeplanung

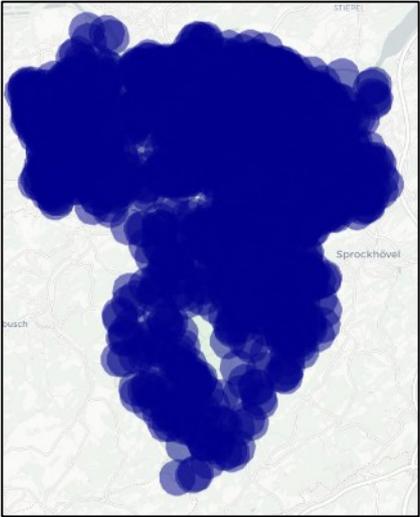
Potenzialanalyse - Windkraft - Einordnung



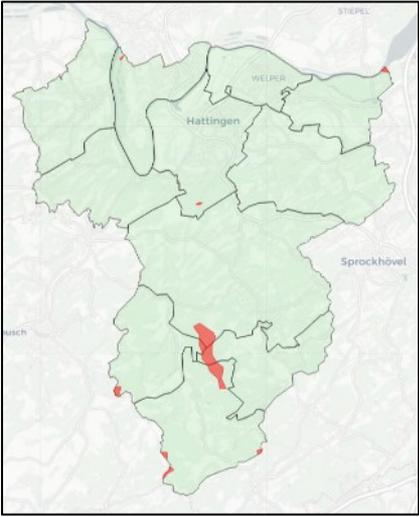
Baublöcke



Mindestabstandsradius von 500m

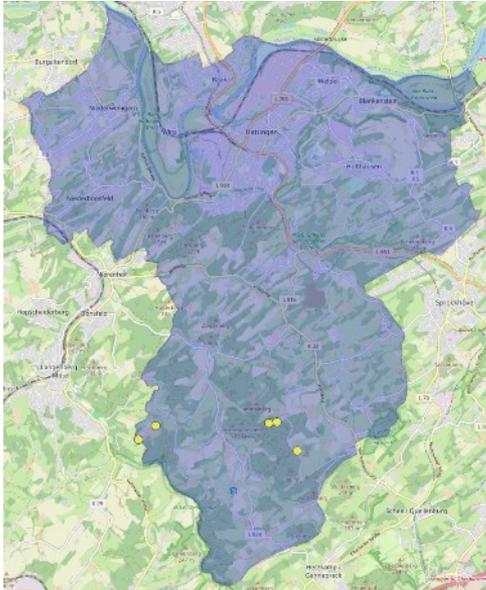


Potenzielle Standorte



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse - Windkraft - Einordnung



Windenergieanlagen im Hattinger Bestand

Bestand

Bei den aktuell im Bestand befindlichen Anlagen ist mit einem Stromertrag von etwa 4,1 GWh/a zu rechnen.

Lanuv_id	Inbetriebnahme	Leistung (KW)	Rotordurchmesser (m)	Nabenhöhe (m)	Ø Leistung (KW)	Ø produzierte Energie (MWh/a)
WEA_1392	1992	80	21	40	27	238
WEA_1610	1997	500	40	65	100	878
WEA_1611	2000	600	48	70	42 (142)*	366 (1245)*
WEA_769	2009	2300	71	64	422 (311)*	3696 (2724)*
WEA_4377	1992	80	18	36	21	183
Gesamt	-	3560	-	-	464 (601)*	4062 (5268)*

Erläuterung

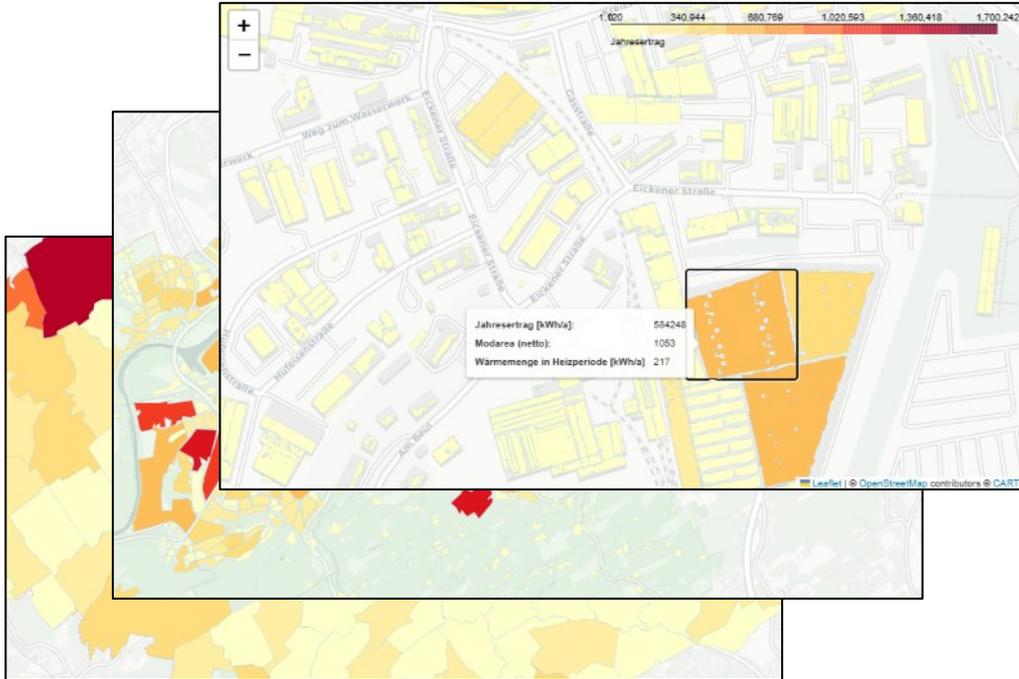
Die gelb markierten Anlagen sind stillgelegt, zur rot markierten Anlage liegen keine Daten vor. Die mit * markierten Anlagen enthalten Messwerte und in Klammern synthetische geschätzte Werte.

Repowering

Durch ein Repowering **einer** Bestandsanlage auf eine Anlage mit 160m Nabenhöhe und Rotordurchmesser und einer Nennleistung von 6 MW könnten Potenziale i.H.v. 11,8-15.4 GWh/a erreichbar sein.

Phasen der kommunalen Wärmeplanung

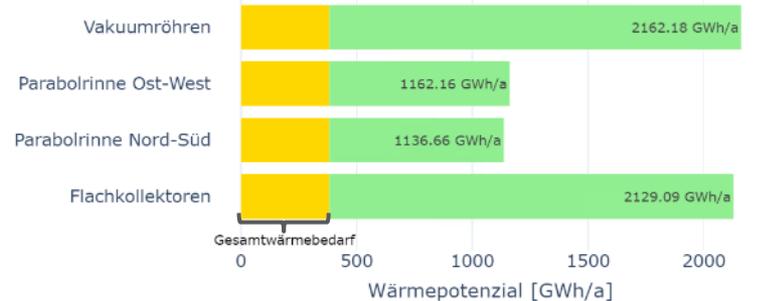
Potenzialanalyse - Solarthermie



Solarthermie:

Äquivalent zu den Photovoltaik-Potenzialen liegen auch die Katasterdaten für Dach- und Freiflächen-Solarthermie vor und können auf verschiedenen Aggregationsebenen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Technologien dargestellt werden.

Solarthermie-Freiflächenpotenziale nach Technologie

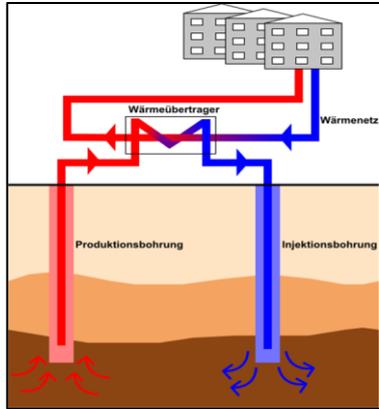


Phasen der kommunalen Wärmeplanung

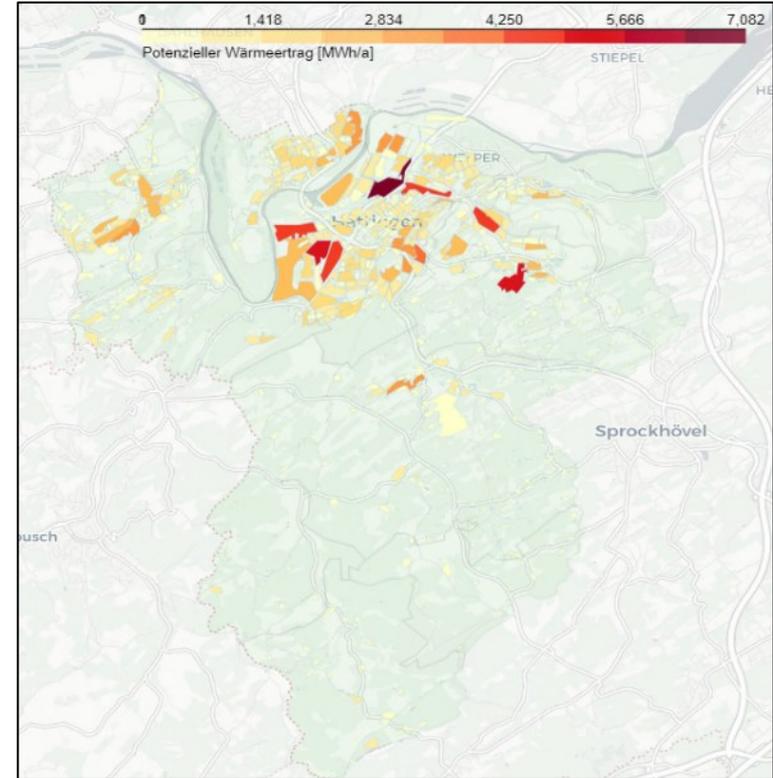
Potenzialanalyse - Geothermie

Oberflächennahe-, Mitteltiefe- und Tiefen-Geothermie:

Eine erste Abschätzung zum Potenzial der Wärmeenerzeugung durch Geothermie liefert die Wärmestudie NRW des LANUV. Die Potenziale der oberflächennahen Geothermie wurden darin für Sondertiefen von **40m**, **150m** und **250m** auf Baublock-Ebene berechnet, für mitteltiefe Geothermie bis zu **1000m**. Daten zur Tiefengeothermie sind noch nicht verfügbar.

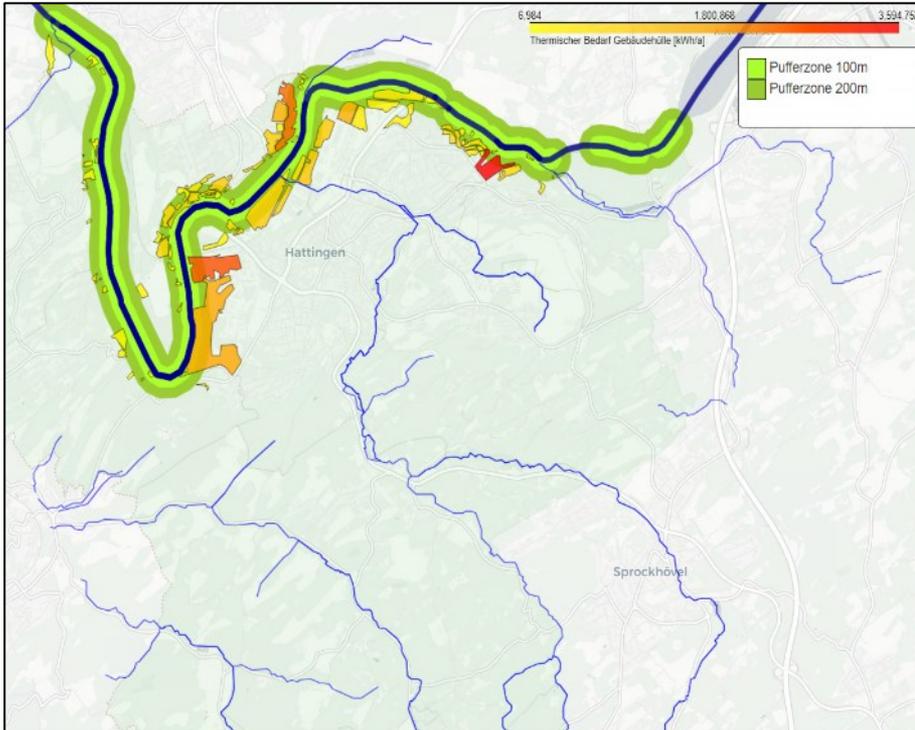


Die Daten der Wärmestudie sollen im weiteren Verlauf der Potenzialanalyse durch zusätzliche Studien und Untersuchungen vervollständigt werden, um ein detailliertes Bild über das Geothermie-Potenzial zu erhalten.



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

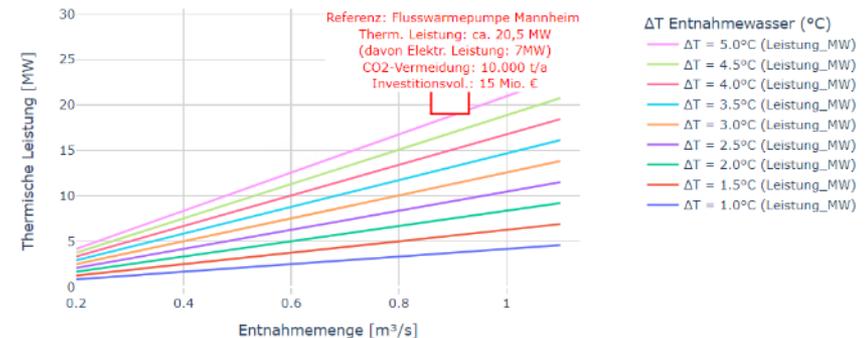
Potenzialanalyse - Flusswärme



Thermisches Potenzial:

Berechnet wurde die thermische Gesamtleistung sowie das thermische Gesamtwärme Potenzial der Ruhr in Hattingen für verschiedene Entnahmemengen und Temperaturdifferenzen. Entlang der Ruhr werden Pufferzonen (100m, 200m) inkl. der darin befindlichen Baublöcke unter Berücksichtigung des thermischen Bedarfs der Gebäude dargestellt.

Thermische Leistung gegen Entnahmemenge

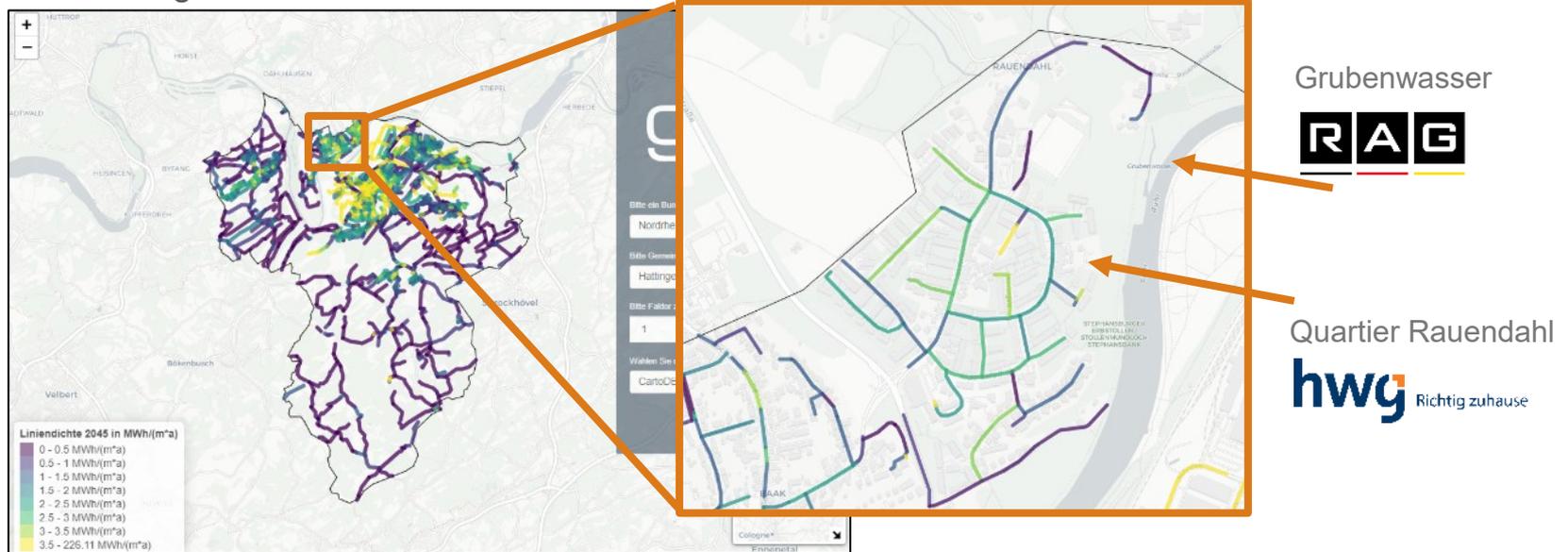


Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse - Grubenwasser

Rauendahl:

Für den Standort „Zeche Friedlicher Nachbar“ wurde die Projektskizze für die Beantragung einer Machbarkeitsstudie bereits eingereicht.



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse - Grubenwasser

Quartier Rauendahl

- Rund 270 Gebäude
- Hauptsächlich Mehrfamilienhäuser
- Derzeit ca. 90% der Gebäude mit Gas beheizt

Projektbasis

- hwg MFH mit 74 Heizzentralen
- Städtische Gebäude mit 3 Heizzentralen



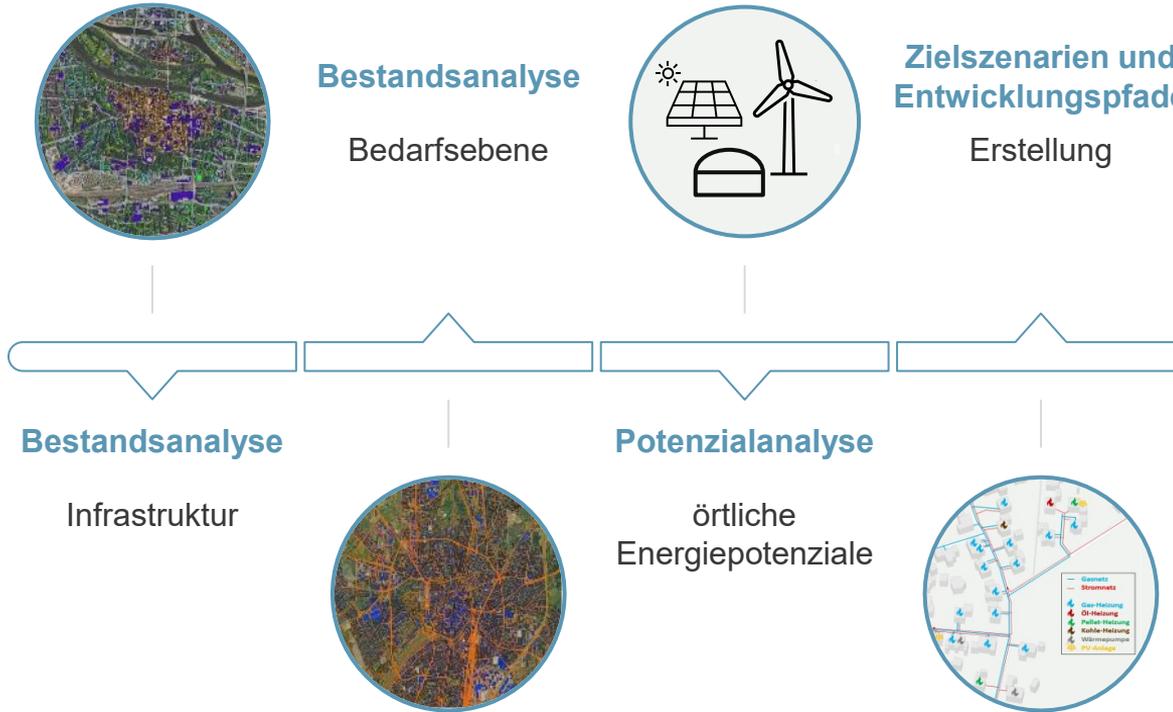
Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Potenzialanalyse – ausstehend und laufende Erhebungen



- Biomasse (aktuell in der Klärung)
- Industrielle Abwärme (aktuell in der Bearbeitung)
- Abwassernutzung (aktuell in der Klärung)
- Speichermöglichkeiten (abschließende Analyse)

Phasen der kommunalen Wärmeplanung

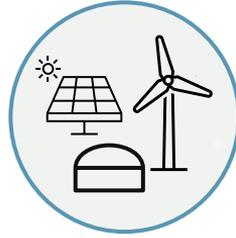


Phasen der kommunalen Wärmeplanung



Bestandsanalyse

Bedarfsebene



Zielszenarien und Entwicklungspfade

Erstellung



Wärmewendestrategie

Maßnahmenkatalog

Bestandsanalyse

Infrastruktur



Potenzialanalyse

örtlichen
Energiepotenziale



Zielszenarien und Entwicklungspfade

Bilanzierung und
Bewertung



Phasen der kommunalen Wärmeplanung

Gesamtkontext der kommunalen Wärmeplanung



VIELEN DANK

Stadtwerke
Hattingen®



Gas- und Wärme-
Institut Essen e.V.

gwi 