



Stadt Brühl



smartgeomatics 

KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG STADT BRÜHL

Ergebnisse Potenzialanalyse nach § 16 Wärmeplanungsgesetz

Projektzeitraum KWP 04/2024 - 04/2025; Veröffentlichung: 31.10.2024



Stadt Brühl



smartgeomatics 

Wärmeplanungsgesetz - § 16 Potenzialanalyse

(1) Im Rahmen der Potenzialanalyse ermittelt die planungsverantwortliche Stelle quantitativ und räumlich differenziert die im beplanten Gebiet vorhandenen Potenziale zur Erzeugung von Wärme aus erneuerbaren Energien, zur Nutzung von unvermeidbarer Abwärme und zur zentralen Wärmespeicherung. Bekannte räumliche, technische, rechtliche oder wirtschaftliche Restriktionen für die Nutzung von Wärmeerzeugungspotenzialen sind zu berücksichtigen.

(2) Die planungsverantwortliche Stelle schätzt die Potenziale zur Energieeinsparung durch Wärmebedarfsreduktion in Gebäuden sowie in industriellen oder gewerblichen Prozessen ab.

INHALT POTENZIALANALYSE



Folien	Potenzial	Erhebungen im Rahmen der KWP	Öffentliche Quellen
Folien 4 -5	Abwasserwärme, Kläranlage	Gespräch mit Tiefbauamt zu Kanalnetzführungen und geplanten Erneuerungen, Karte mit nutzbarem Abwassernetz erstellt	<u>Studie LANUV (2013), Anfrage aus Bundestag sowie Stellungnahmen</u>
Folie 6	Biomasse	Gespräche mit Forstamt, Abfallwirtschaft, Ansprache Landwirtschaftsbetriebe	<u>Potenzialstudie LANUV (2014)</u>
Folien 7 - 10	Geothermie	Termin mit Landratsamt am 26.06.2024, Gespräch mit Neowells am 10.07.2024	<u>Masterplan Geothermie, Potenzial LANUV (2015)</u>
Folie 11	KWK (Potenzial Fernwärme)	Erhebung anhand von Wärmedichten in Szenarienanalyse, Abstimmung mit Stadtwerken Brühl im Herbst 2024	<u>Potenzial LANUV (2021)</u>
Folien 12 - 13	Wärmepumpen	Geografische Analyse über Häuserabstände	<u>Wärmepumpenampel Ffe</u>
Folie 14	Seethermie	Abstimmung mit Landratsamt und Unterer Wasserbehörde	
Folien 15 - 16	Solar	Erhebung von Dachflächen anhand von Laserscandaten, Übersicht Freiflächen von Stadtverwaltung Brühl wurde digitalisiert und ausgewertet	<u>Solarkataster NRW, (Freiflächen 2022, Dachflächen 2018)</u>
Folie 17 - 18	Wasserstoff	Gespräche mit Unternehmen und Stadtwerken Brühl zu dem Thema	<u>Wasserstoffstrategie der Bundesregierung, Offener Brief an Gemeinden, Wasserstoffbericht Gasnetzbetreiber</u>
Folie 19	Windkraft	Zusammenstellung der bisherigen Pläne	<u>Regionalplan, Potenzial LANUV (2023)</u>
Folie 20 - 21	Industrielle Abwärme	Interviews mit Großverbrauchern, Anfragen an 11 Verbraucher, 7 Gespräche geführt, 1 schriftliche Rückmeldung, 3 ohne Rückmeldung	<u>Potenzial LANUV (2019)</u>
Folien 22	Einsparung durch Gebäudesanierungen	Berechnung anhand von Gebäudealtern	<u>Klimaschutzkonzept Brühl</u>

KURZÜBERSICHT POTENZIALANALYSE



Potenzial	Höhe Potenzial	Ort	Restriktionen	Fazit
Abwasserwärme	Laut LANUV ca. 36 GWh/a	Hauptsammler des Abwassernetzes	Eher bei Umbauten von Kanälen, Nachrüstungen finanziell und technisch aufwändig	
Biomasse	Potenzial laut LANUV 50 GWh/a, gesichert 1 GWh/a	Reststoffe aus Abfall, Landwirtschaft und Forstbetrieben	Nur geringfügige Biomasse mengen im Stadtgebiet Brühl vorhanden	
Geothermie	Laut LANUV 266 GWh/a bei Nutzung aller Flächen	Große Teile Brühls haben mittleres Potenzial	Für eine Nutzung durch Erdwärmesonden oder -kollektoren muss ausreichend Fläche vorhanden sein	
KWK	Laut LANUV 108 GWh/a in 2050	Hauptsächlich sinnvoll in Kombination mit Fernwärmenetzen oder Großverbrauchern	Muss mit fossilen Brennstoffen oder Biogas betrieben werden	
Wärmepumpen	Ca. 200 GWh/a	Bei Verfügbarkeit von entsprechenden Quellen, haupts. Geeignet für Wohngebäude	Für die effiziente Nutzung eine Wärmepumpe muss der Wärmebedarf vergleichsweise gering und genügend Abstand vorhanden sein	
Seethermie	-	Seen der Villeseenplatte	Nutzung aus Naturschutzgründen momentan nicht möglich	
Solar	Dachfläche: 574 GWh/a, Freifläche: 228 GWh/a	Auf Dach- oder Freiflächen möglich	Ertrag ist asynchron zum Wärmeverbrauch (hohe Erträge im Sommer)	
Wasserstoff	-	Bei ausgewählten Großkunden	Aktuell für Gebäudebeheizung kein Wasserstoff vorgesehen	
Windkraft	Laut LANUV 45 GWh/a	Windvorranggebiet im Nordwesten von Brühl	Aktuell nur Genehmigungen für zwei Windräder	
Gebäude-sanierungen	Einsparung von bis zu 100 GWh/a möglich	Einsparpotenziale hauptsächlich bei Wohn- und Bürogebäuden	Hohe Einspareffekte möglich, allerdings Sanierungen auch in den meisten Fällen mit hohen Kosten verbunden	



Hohes Potenzial



Mittleres Potenzial



Niedriges Potenzial



Potenzial aus Abwasserwärme und der Kläranlage – Öffentliche Informationen

Bundesebene

- Antrag der Bundestagsfraktion CDU/CSU: „Bis zu 15 Prozent des Wärmebedarfs im Gebäudesektor (Quelle: Potenzial-Analysen durch IER Stuttgart 2011; enervis 2017, Ifeu 2019) könnten mit Abwasserwärme abgedeckt werden“ ([Link](#)) → bezogen auf Brühl sind das max. 55 GWh/a
- Stellungnahme zu dem Antrag von der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände: „Aus den Rückmeldungen aus der kommunalen Praxis lässt sich ein durchschnittliches Potential zwischen 1 - 5% des Wärmebedarfs konstatieren.“ ([Link](#)) → Für Brühl wäre das ein Potenzial zwischen 3,6 GWh/a und 18 GWh/a

Landesebene

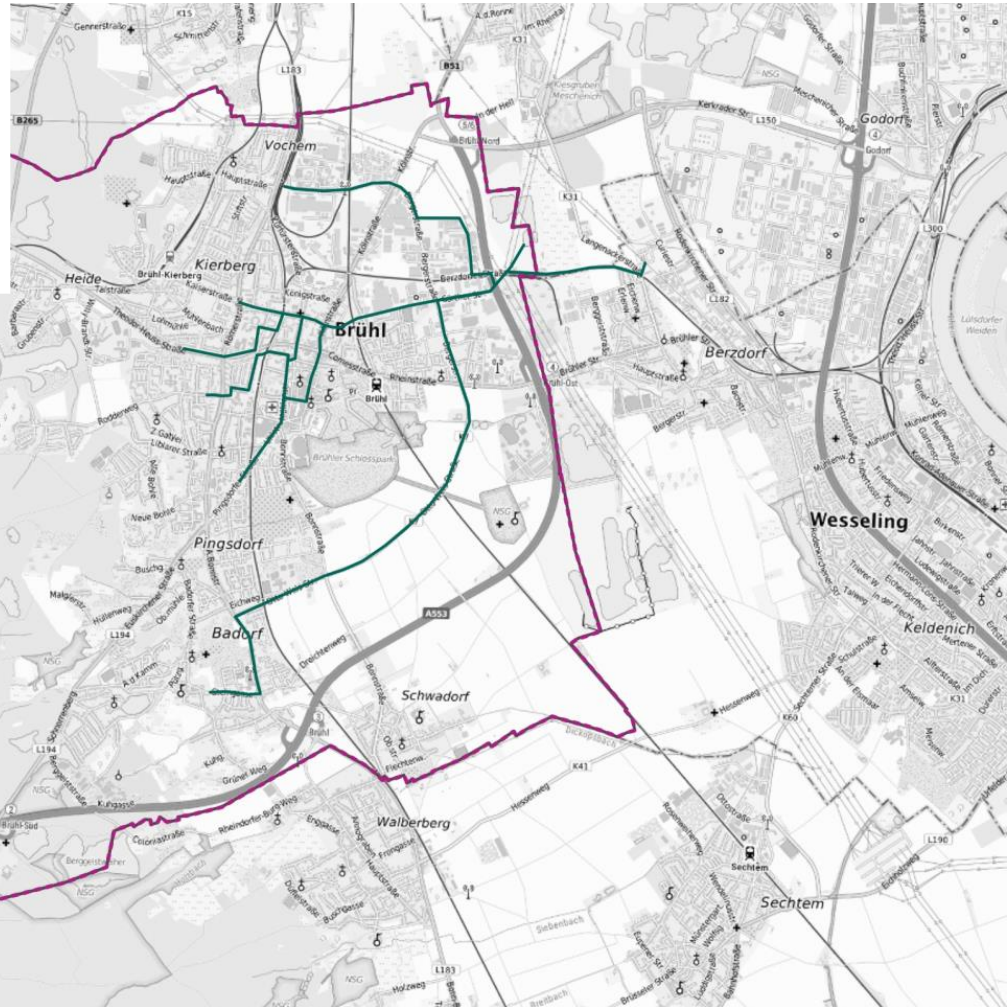
- Potenzial laut LANUV (2013) beträgt für Nordrhein-Westfalen 1,8 GW ([Link](#)) → Das Potenzial für Brühl liegt, proportional heruntergerechnet anhand der Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner Brühls (46.163, [Link](#)) bei 4,6 MW (ca. 36 GWh/a)

ABWASSERWÄRME/KLÄRANLAGE



Potenzial aus Abwasserwärme und der Kläranlage – Erhebungen im Rahmen der KWP

Abwasserleitungen mit über 10 l/sek Trockenwetterabfluss (ab dieser Größenordnung sind Abwassersammler relevant zur Wärmegewinnung)



© Basisdaten LGL; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024), Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf

Gespräch am 02.09.2024 mit dem Leiter des Tiefbauamtes der Stadt Brühl, Herr Barth

- Die Nutzung von Abwasserwärme zur Raumheizung wurde für die Clemens-August-Schule geprüft. Aufgrund einer zu erwartenden starken Kanalverschmutzung wurde sich jedoch dagegen entschieden.
- Prinzipiell sollten eher Wärmetauscher bei neuen Rohren direkt integriert werden, statt vorhandene Rohre nachzurüsten. Nachrüstungen im Bestand sind technisch und finanziell sehr aufwändig.
- Neue Rohre werden an der Kaiserstraße und im Abwassersammler im Brühler Süden verlegt, hier können Abwasserwärmetauscher mitgedacht werden
- Die Kläranlage befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Wesseling und kommt auf Grund der Distanz nicht zur Beheizung von Gebäuden im Stadtgebiet Brühl in Frage.

ABWASSERWÄRME/KLÄRANLAGE



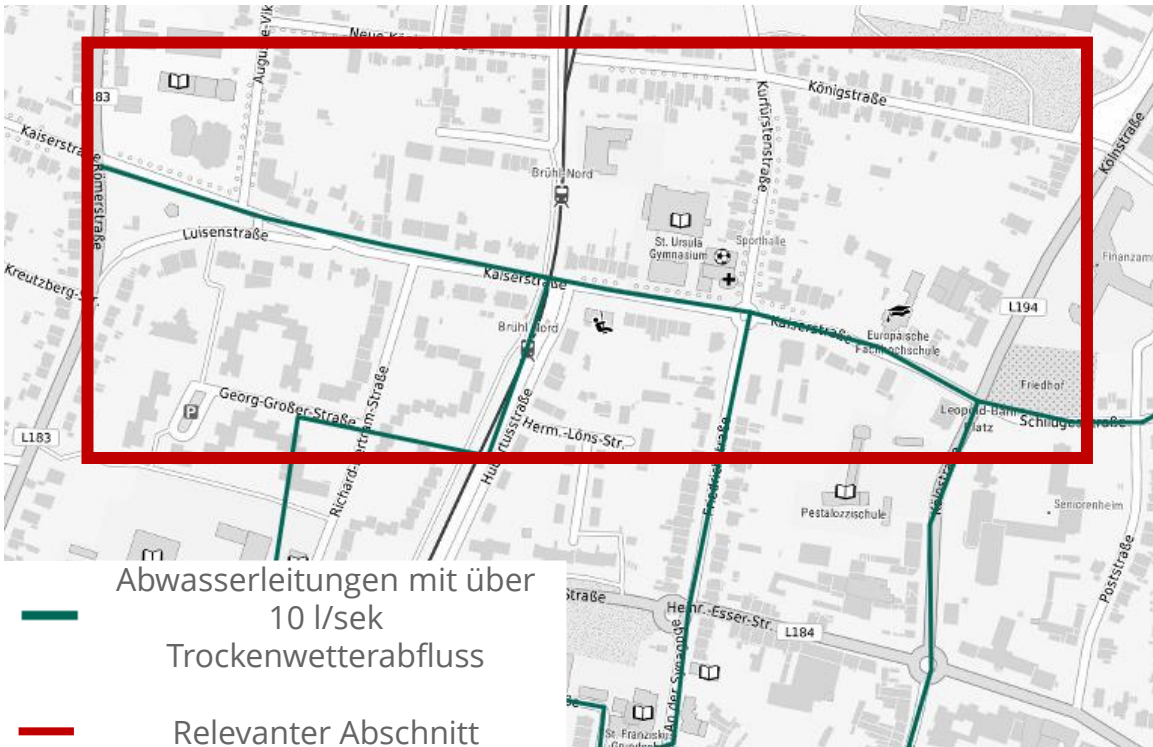
Stadt Brühl



smartgeomatics

Potenzial aus Abwasserwärme und der Kläranlage – Erhebungen im Rahmen der KWP Abwasserpotenzial - Kaiserstraße

Kanalabschnitt auf der Kaiserstraße – zwischen Römerstraße und Kölnstraße soll erneuert werden



© Basisdaten LGL; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024),
Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus Open.pdf, Eigene Darstellung Tilia/Smart Geomatics

Abwärmepotential

sim. Durchfluss - mittel [l/s]	70	l/s
Verfügbarkeit	7.920	h/a
Abwassertemperatur (Minimum, Winter)	8	°C
Abwassertemperatur (Maximum, Sommer)	18	°C
Minimal erlaubte Eintrittstemp. Vorfluter / KLA	4	°C
erreichbare Abkühlung	4,0	K

Dichte Wasser	970	kg/m ³
Spez. Wärmekap. Wasser	4,186	kJ/kg/K

P_{th} Wärmeentzug	1137	kW
Verfügbarkeit (anzusetzen für Berechnung)	7920	h/a
Q_{th} Wärmauskopplung (Niedertemperatur)	9.004.387	kWh/a

Wärmepumpen

Betriebspunkt Wärmequelle: W	10	
Betriebspunkt Wärmesenke: W	80	°C
Vorlauftemperatur WP	83,0	°C
Temperaturhub	73	K

Effizienz Wasser-Wasser-WP	50%	
Gütegrad Sole-WP	95%	
Nutzungsfaktor Sole-WP	2,3	

P_{th} Wärmepumpe (anzusetzen für Berechnung)	2000	kW
elektrische Leistungsaufnahme	863	kW

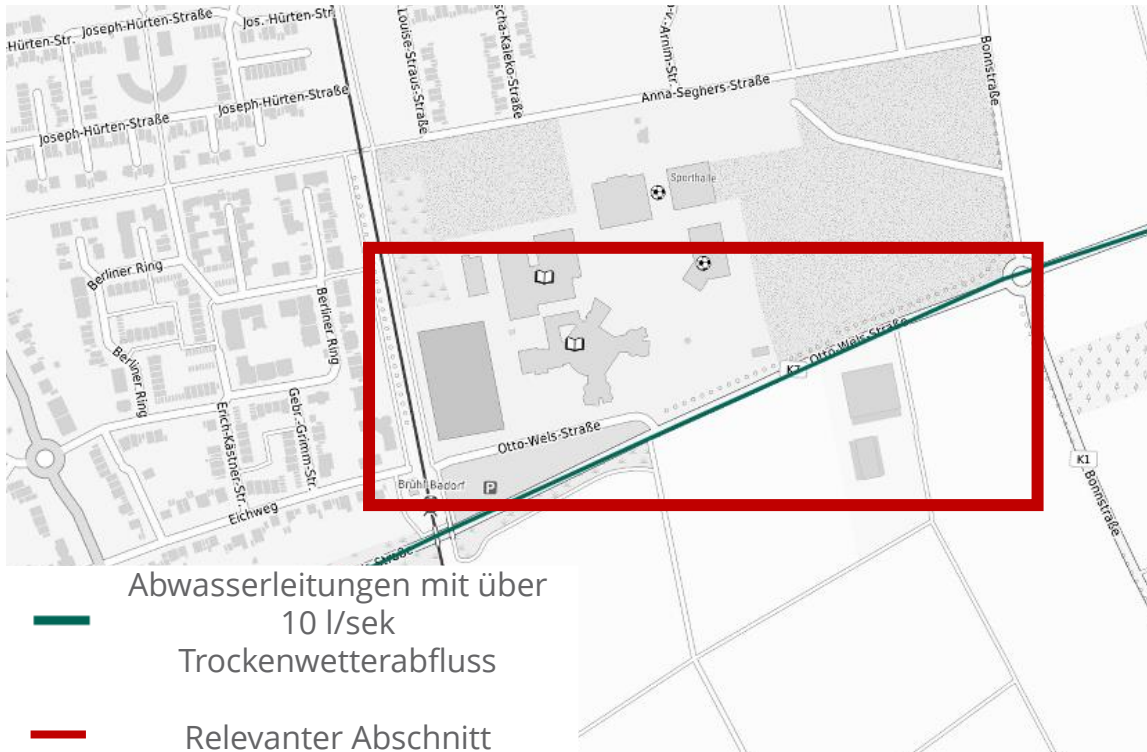
Q_{th} Wärmeertrag Wärmepumpe	15.839.281	kWh/a
Strombedarf Wärmepumpe	6.834.894	kWh/a

ABWASSERWÄRME/KLÄRANLAGE



Potenzial aus Abwasserwärme und der Kläranlage – Erhebungen im Rahmen der KWP Abwasserpotenzial – Brühler Süden (Otto-Wels-Straße)

Abwassersammler im Brühler Süden soll erneuert werden



© Basisdaten LGL; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024),
Datenquellen: http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus Open.pdf, Eigene Darstellung Tilia/Smart Geomatics

Abwärmepotenzial

sim. Durchfluss - min [l/s]	35	l/s
Abwassertemperatur (Minimum, Winter)	8	°C
Abwassertemperatur (Maximum, Sommer)	18	°C
Minimal erlaubte Eintrittstemp. Vorfluter / KLA	4	°C
erreichbare Abkühlung	4,0	K

Dichte Wasser	970	kg/m ³
Spez. Wärmekap. Wasser	4,186	kJ/kg/K

P_{th} Wärmeentzug	568	kW
Verfügbarkeit (anzusetzen für Berechnung)	7920	h/a
Q_{th} Wärmauskopplung (Niedertemperatur)	4.502.194	kWh/a

Wärmepumpen

Betriebspunkt Wärmequelle: W	10	
Betriebspunkt Wärmesenke: W	80	
Vorlauftemperatur WP	83,0	°C
Temperaturhub	73	K

Effizienz Wasser-Wasser-WP

Gütegrad Sole-WP	50%	
Nutzungsfaktor Sole-WP	95%	
JAZ	2,3	

P_{th} Wärmepumpe (anzusetzen für Berechnung)	1000	kW
elektrische Leistungsaufnahme	431	kW

Q_{th} Wärmeertrag Wärmepumpe	7.919.641	kWh/a
Strombedarf Wärmepumpe	3.417.447	kWh/a



Potenzial aus Forst, Abfall und Landwirtschaft – Öffentliche Informationen

- Potenzial von Biomasse aus **Forst** laut LANUV (2015) für den Rhein-Erft-Kreis bei 24,68 GWh/a ([Link](#))
→ Heruntergerechnet nach Einwohnern ergibt das für Brühl 2,38 GWh/a
- Potenzial von Biomasse aus **Abfall** liegt laut LANUV für den Rhein-Erft-Kreis bei 201,51 GWh/a ([Link](#))
→ Anteilig nach Einwohnerzahl entfallen davon 19,46 GWh/a für das Stadtgebiet Brühl
- Potenzial von Biomasse aus **landwirtschaftlichen Reststoffen** liegt für den Rhein-Erft-Kreis laut LANUV bei 298 GWh/a ([Link](#)) → Heruntergerechnet nach Einwohnern ergibt das 28,85 GWh/a für die Stadt Brühl

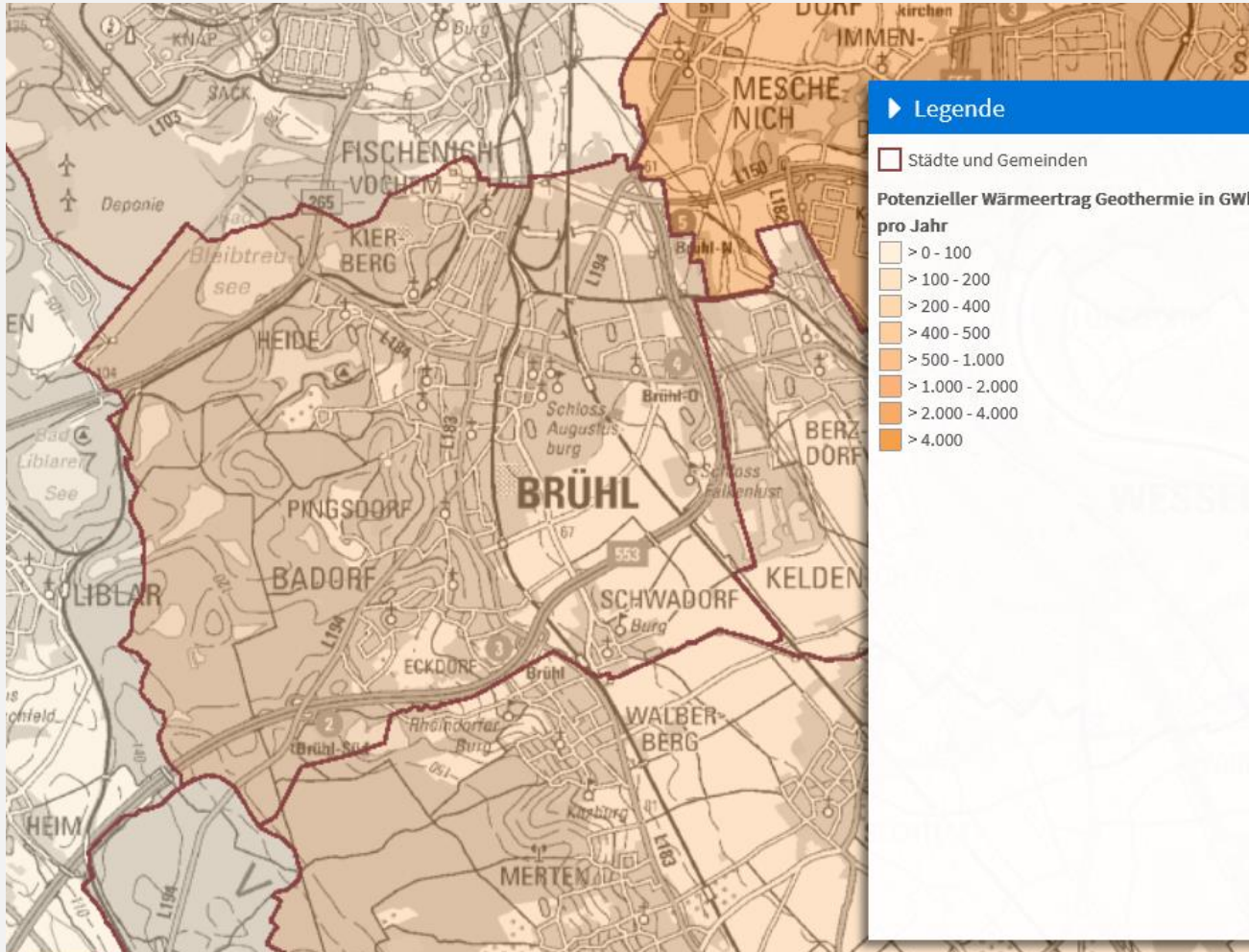
Potenzial aus Forst, Abfall und Landwirtschaft – Erhebungen im Rahmen der KWP

- Potenzial von Biomasse aus **Forst**: Das Forstamt wurde im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung kontaktiert, es erfolgte keine Rückmeldung
- Potenzial von Biomasse aus **Abfall**: Der Abfall aus dem Stadtgebiet Brühl wird nach Erftstadt zu Remondis gefahren und dort verwertet. Aus diesem Grund gibt es keine nutzbaren Potenziale.
- Potenzial von Biomasse aus **landwirtschaftlichen Reststoffen**: Gespräche mit drei Landwirten im Stadtgebiet Brühl, deren Gesamtpotenzial aus landwirtschaftlichen Reststoffen liegt bei ca. 1 GWh/a

POTENZIAL GEOTHERMIE



Potenzial Geothermie – Öffentliche Informationen



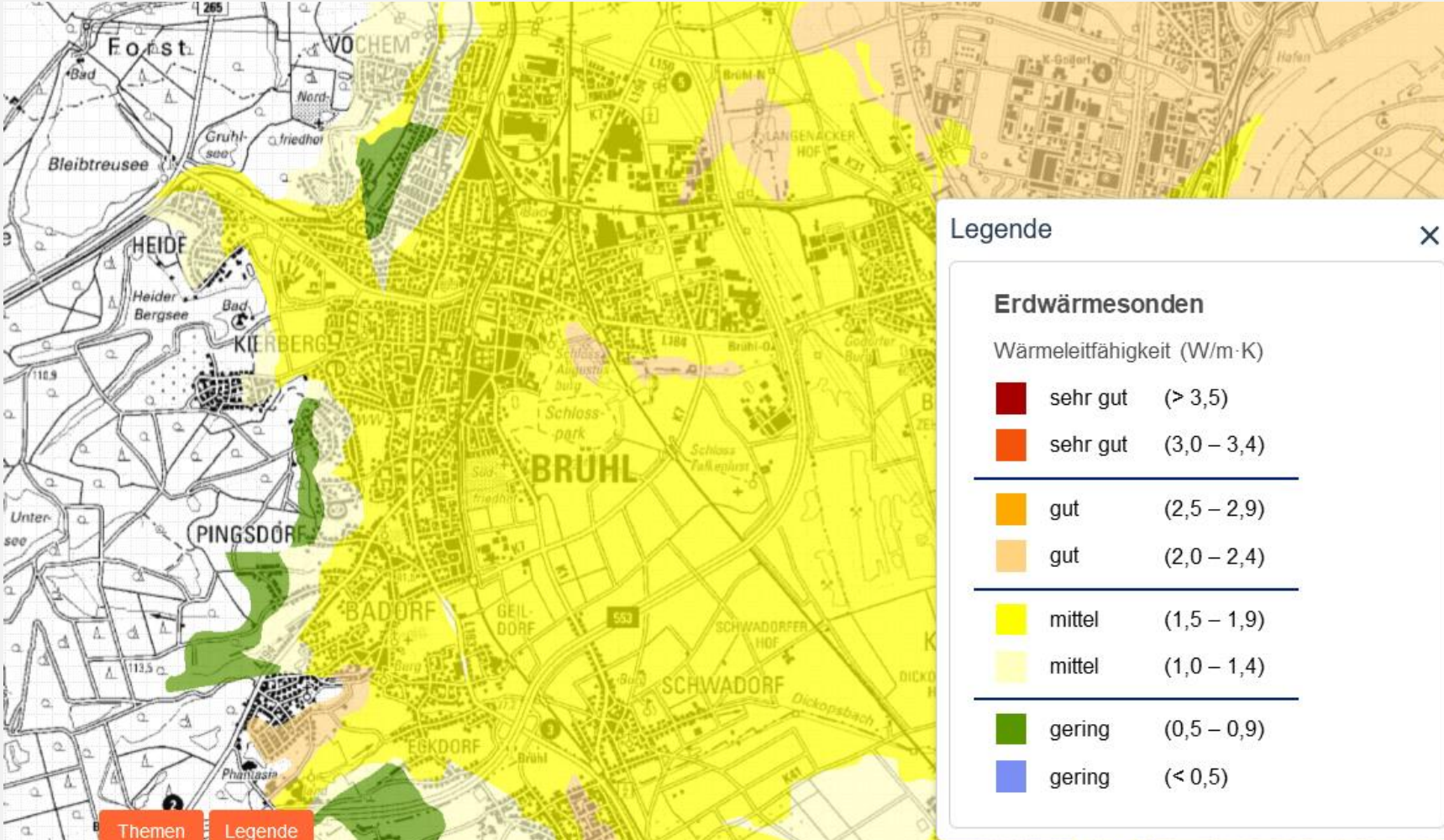
Untersuchungen LANUV (Energieatlas NRW, [Link](#))

- Potenzial Geothermie im Stadtgebiet Brühl laut LANUV (2015): 266 GWh/a (bei Erdsonden mit einer Sondentiefe von 100 m)

POTENZIAL GEOTHERMIE



Potenzial Geothermie – Öffentliche Informationen



Untersuchungen
Geologischer Dienst NRW
([Link](#))

Potenziale bei Erdsonden
von 100 m

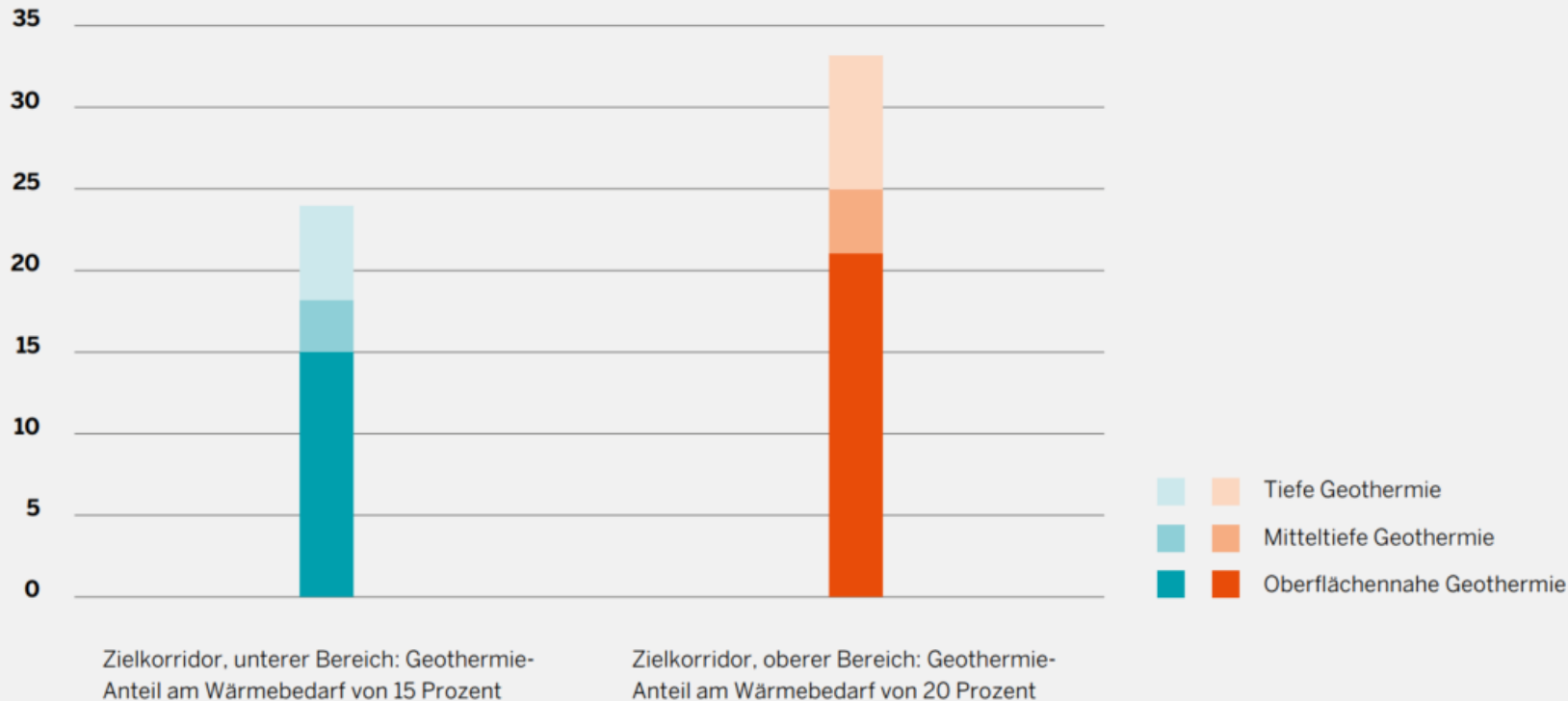
- Mittlere Wärmeleitfähigkeit für den Großteil des Brühler Stadtgebietes
- Einzelne / kleine Bereiche in Brühl mit geringer oder guter Wärmeleitfähigkeit



Potenzial Geothermie – Öffentliche Informationen

Abbildung 18: Wärmebereitstellung aus Geothermie in 2045 nach Nutzungsformen

Wärmebereitstellung in TWh/a



Masterplan Geothermie NRW (April 2024, [Link](#))

Geothermie soll bis 2045 zwischen 15 und 20 % des Wärmebedarfs in NRW decken (Aktuell in Brühl 0,002 %, Ziel 85 – 114 GWh/a), ein Großteil davon soll auf oberflächennahe Geothermie entfallen



Potenzial Geothermie – Erhebungen im Rahmen der KWP

Gespräch mit Landratsamt Rhein-Erft-Kreis am 24.06.2024

- Laut Landratsamt 57 Anlagen im Stadtgebiet Brühl, alles Erdsonden in der Kernstadt
- Bislang keine Probleme bei Genehmigungen, lediglich im Norden von Brühl (Vochem) ist eine Wasserschutzzone geplant, hier könnten perspektivisch Genehmigungen nicht erteilt werden

Gespräch mit Gebäudemanagement der Stadtverwaltung Brühl am 02.07.2024

- Erfahrungswerte mit Geothermie aus Erich-Kästner-Realschule → Beheizung mit Geothermie in Kombination mit Spitzenlastkessel funktioniert dort reibungslos

Gespräch mit Neowells (Anbieter Tiefengeothermie) am 09.07.2024

- Oberflächennahe, flache Geothermie möglich (Erdwärmesonden ca. 40 – 800 oder 1.000 m)
- Tiefe, hydrothermale Geothermie nicht möglich. Erdreich im Stadtgebiet von Brühl nicht geeignet.

POTENZIAL KWK (FERNWÄRME)



Potenzial KWK (Fernwärme) - Öffentliche Informationen

Auswertung KWK-Potenzialstudie LANUV 2021, [Link](#)

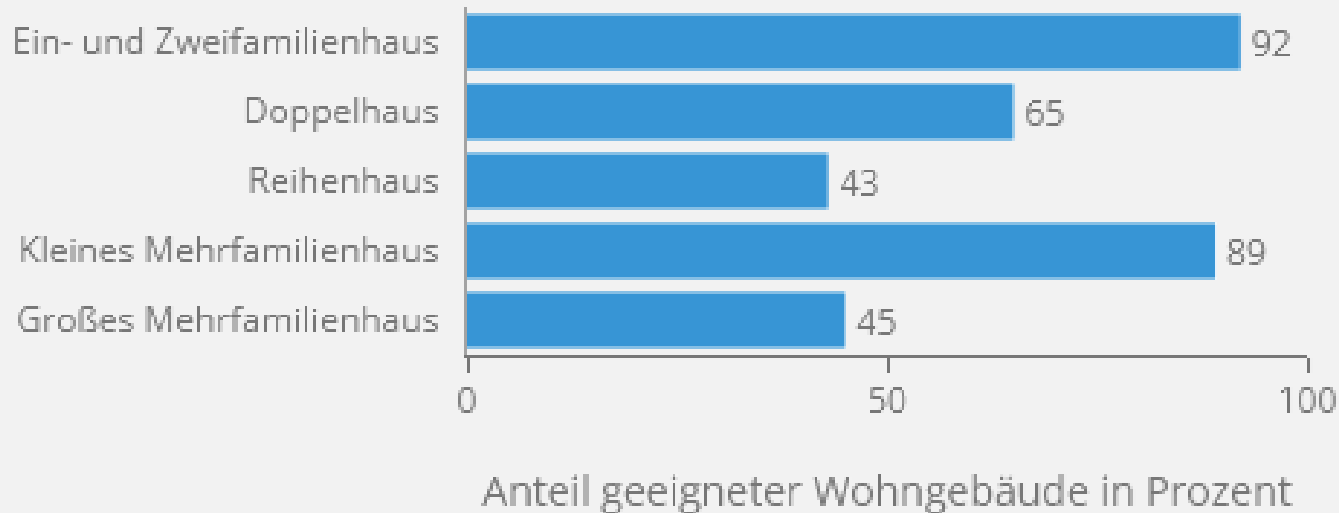
Jahr	Theoretisches Fernwärmepotenzial [GWh/a]	KWK Potenzial absolut [GWh]	Anteil KWK Potenzial an Wärmebedarf [%]	Technisches Fernwärmepotenzial [GWh]	Anteil Fernwärmepotenzial am Wärmebedarf [%]	Anteil KWK- am Fernwärmepotenzial [%]
2030	92	20	5%	32	8%	64%
2040	102	15	5%	34	11%	44%
2050	108	9	4%	35	16%	26%

- Annahmen zu finden unter KWK-Potenzialstudie LANUV 2021, [Link](#)
- Potenzial wird im Rahmen der Szenarienanalyse weiter eingegrenzt



Potenzial Luftwärmepumpen – Öffentliche Informationen

Wärmepumpen-Potenzial je Gebäudetyp
in Brühl



Untersuchungen der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE) – Wärmepumpenampel ([Link](#))

- Potenzial laut Wärmepumpenampel des Ffe: 62% der Wohngebäude in Brühl können mit einer Wärmepumpe versorgt werden
- Unter der Annahme, dass dies die 62 % der Gebäude mit dem aktuell geringsten spezifischen Wärmebedarf pro m² (<185 kWh/m²/a) sind, so ergibt sich ein Potenzial von ca. 200 GWh/a für das Stadtgebiet Brühl
- Einzelgebäuderechner unter: <https://waermepumpen-ampel.ffe.de/rechner>

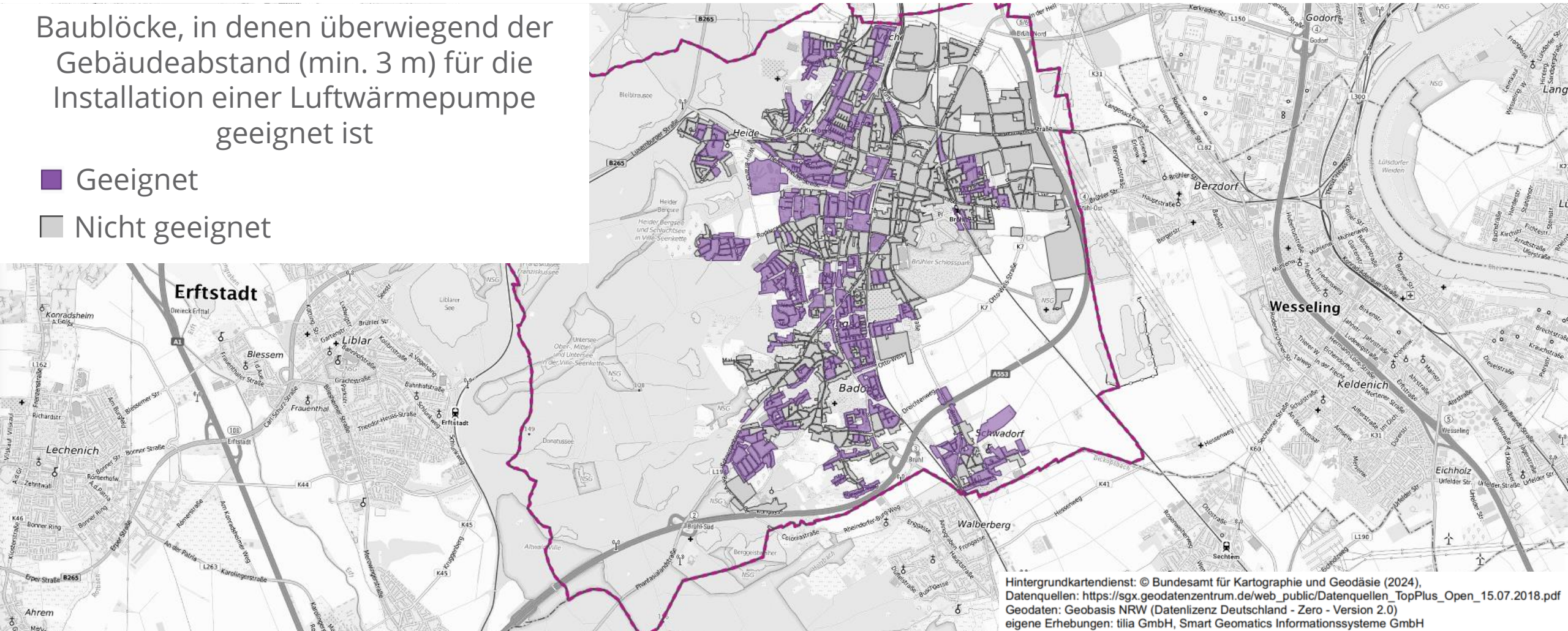
POTENZIAL LUFTWÄRMEPUMPEN



Potenzial Luftwärmepumpen – Erhebungen im Rahmen der KWP

Baublöcke, in denen überwiegend der Gebäudeabstand (min. 3 m) für die Installation einer Luftwärmepumpe geeignet ist

- Geeignet
- Nicht geeignet



Hintergrundkartendienst: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.07.2018.pdf
Geodaten: Geobasis NRW (Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0)
eigene Erhebungen: tilia GmbH, Smart Geomatics Informationssysteme GmbH



Potenzial Seethermie – Erhebungen im Rahmen der KWP

- Seethermie \triangleq Gewinnung von Wärme aus Seen durch Wärmetauscher
- Für eine wirtschaftliche Nutzung von Seethermie muss der See in der Nähe dichter Bebauung liegen (Wärmelinienichte der Verbindung zum See min. 1.700 kWh/m/a, möglich z.B. am Heider Bergsee)

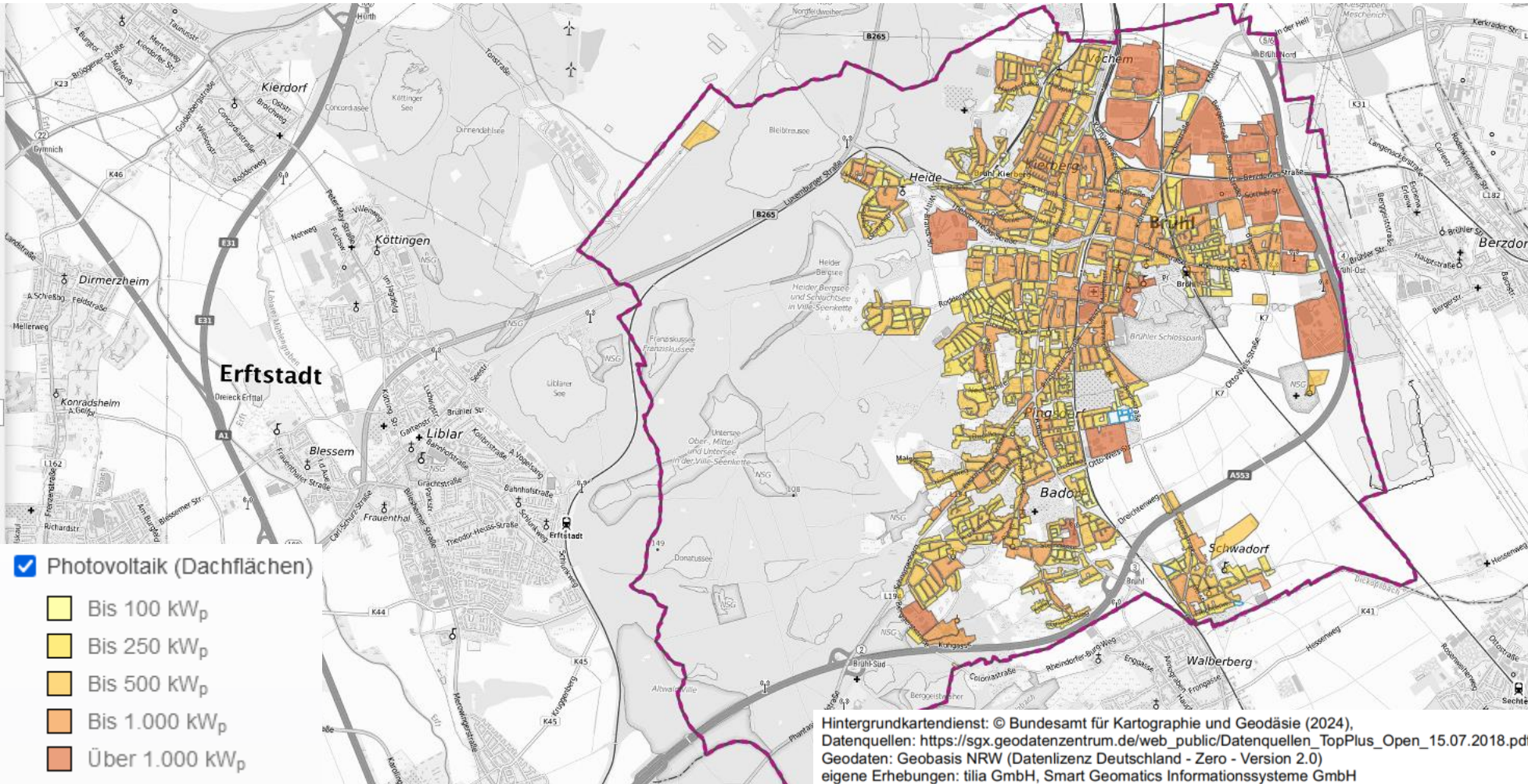
Gespräch mit Landratsamt Rhein-Erft-Kreis am 24.06.2024

- Eine thermische Nutzung der Seen in Brühl ist aus Naturschutzgründen nicht möglich (Schutz der Armluchteralge)
- Aussage wurde von der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Erft-Kreises bestätigt
- Der Naturschutz könnte ggf. durch spezielle Technologien gewährleistet werden

→ Stand Okt. 2024: Es wird aktuell untersucht, ob und wie sich die Naturschutzauflagen mit einer Wärmegewinnung aus Seen vereinbaren lassen und ob eine Nutzung wirtschaftlich effizient ist



Potenzial Solar (Dachflächen) – Erhebungen im Rahmen der KWP



Potenzial Dachflächen-
Photovoltaik:
180 GWh/a Strom

Theoretisches Potenzial
Solarthermie:
574 GWh/a

Es ist zu berücksichtigen, dass diese
Potenziale auf Grund saisonaler
Verschiebungen nicht komplett für
Wärmeerzeugung genutzt werden
können.

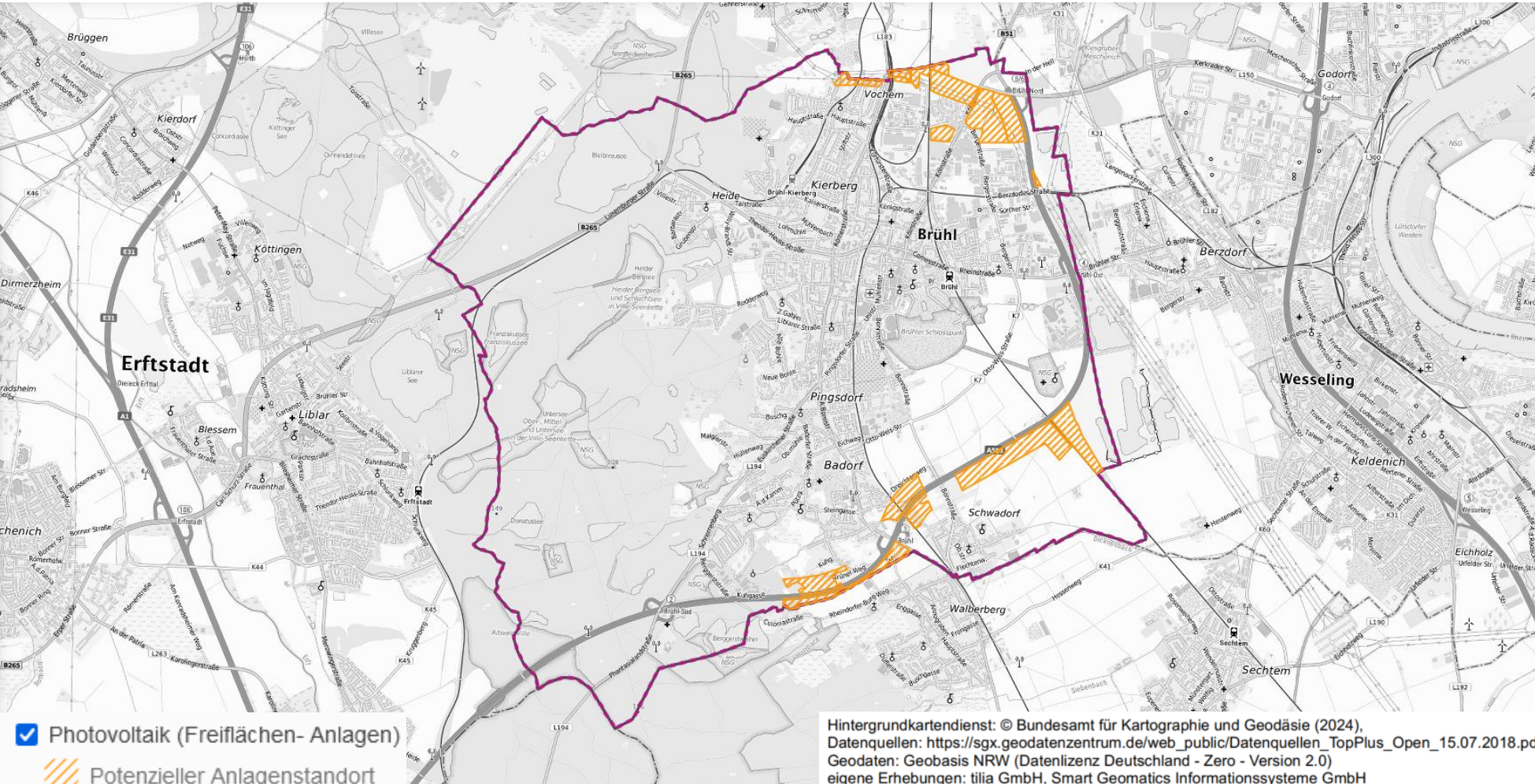
Weitere Informationen und Rechner
für Einzelgebäude beim
[Solarkataster NRW](#) oder beim
[Solarkataster Rhein-Erft-Kreis](#)

Hintergrundkartendienst: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.07.2018.pdf
Geodaten: Geobasis NRW (Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0)
eigene Erhebungen: tilia GmbH, Smart Geomatics Informationssysteme GmbH



Potenzial Solar (Freiflächen) – Erhebungen im Rahmen der KWP und des Klimaschutzkonzepts

Erarbeitet von energielenker Management GmbH & Co. KG im Rahmen d. Klimaschutzkonzeptes Brühl, digitalisiert von Smart Geomatics Informationssysteme GmbH



Potenzielle Fläche Solaranlagen: ca. 113,8 ha

Potenzial Freiflächen-Photovoltaik: Ca. 69 GWh/a Strom

Theoretisches Potenzial Solarthermie: 228 GWh/a

Es ist zu berücksichtigen, dass diese Potenziale auf Grund saisonaler Verschiebungen nicht komplett für Wärmeerzeugung genutzt werden können

Hintergrundkartendienst: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024),
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.07.2018.pdf
Geodaten: Geobasis NRW (Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0)
eigene Erhebungen: tilia GmbH, Smart Geomatics Informationssysteme GmbH

POTENZIAL WASSERSTOFF



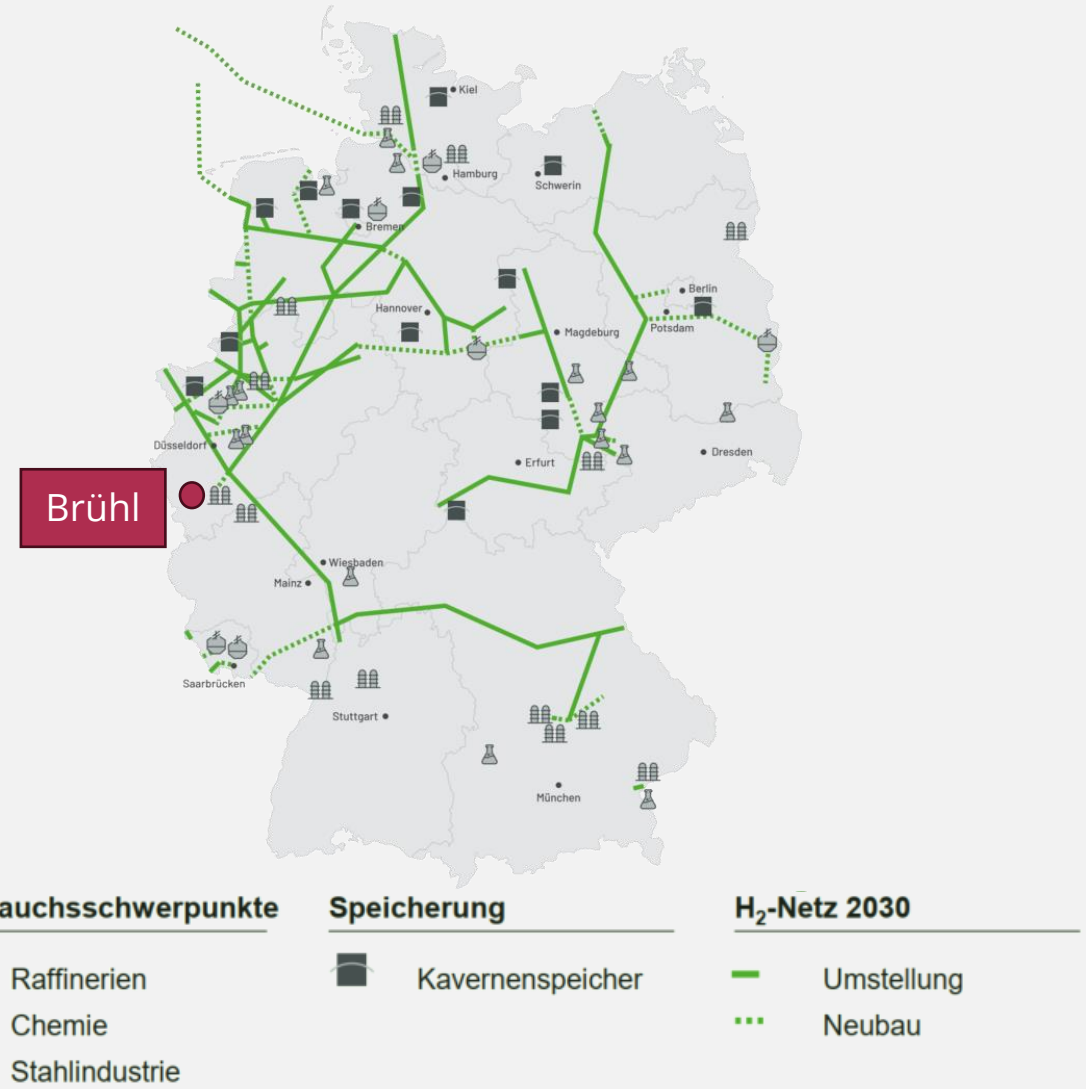
Potenzial Wasserstoff – Öffentliche Informationen

Informationen auf Bundesebene

- Mit einem offenen Brief an alle Bürgermeisterinnen und Bürgermeister in Deutschland fordern Umwelt- und Klimaschutzverbände, Wasserstoff bei der Wärmeplanung nicht für die Beheizung von Gebäuden einzuplanen, da dies durch die Übergangsnutzung von Erdgas umweltschädlich und außerdem unwirtschaftlich sei ([Link](#))
- Der Verband der Fernleitungsnetzbetreiber Gas hat bereits eine erste Planung der überregionalen Übertragungsnetze für Wasserstoffleitungen veröffentlicht (siehe Karte links, [Link](#)). Brühl liegt entlang einer geplanten Übertragungsleitung für Wasserstoff.

Informationen auf städtischer Ebene

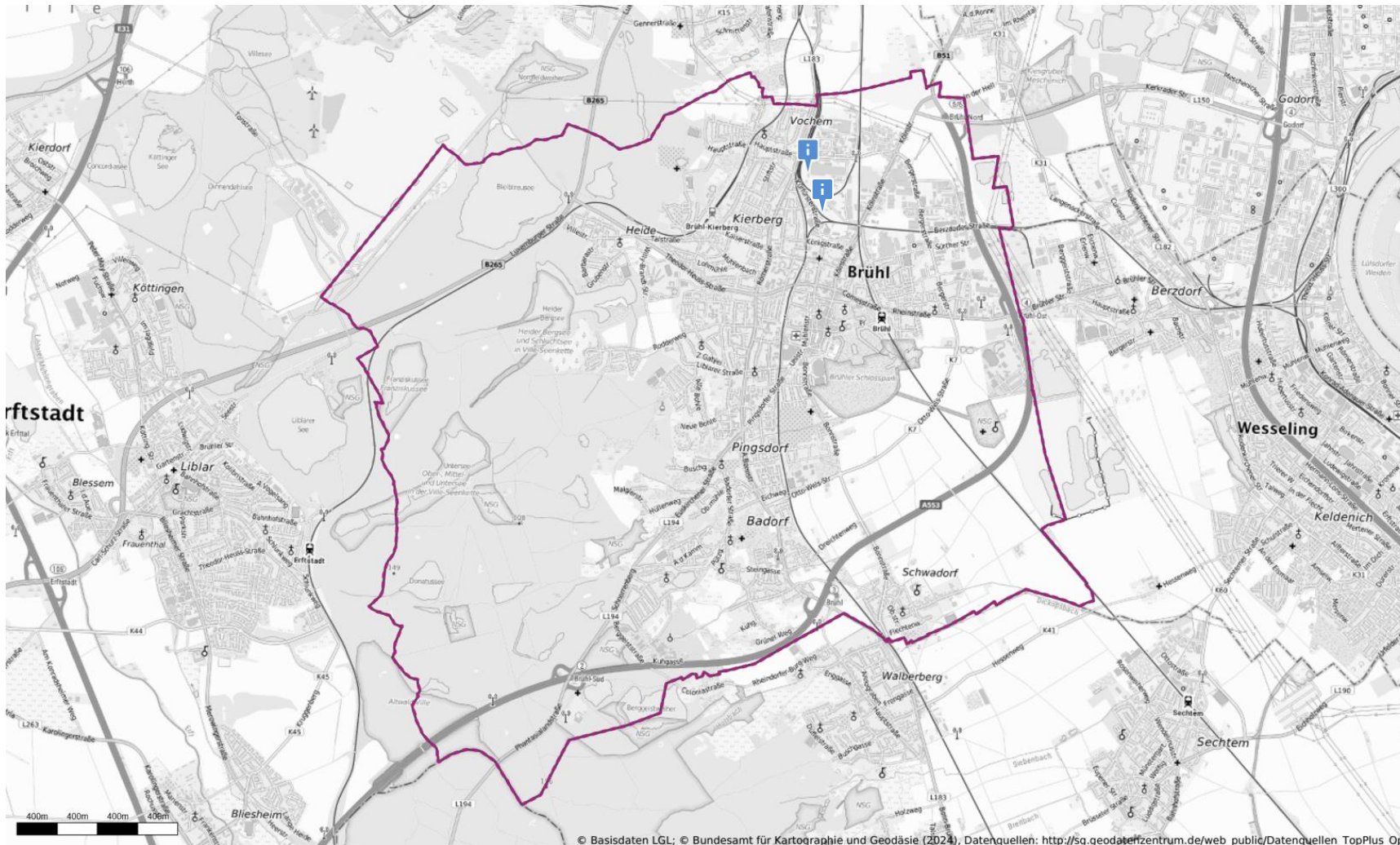
- Die Wasserstoffinitiative H2R – Wasserstoff Rheinland hat in einem Feinkonzept für die Wasserstoffplanung geplante Wasserstofferzeugungen und Verbrauchsstellen im Rheinland gesammelt und veröffentlicht. In dem Feinkonzept wird ein Projekt in Brühl Vochem aufgeführt, bei dem die Erzeugung von Wasserstoff und die Nutzung durch Güterzüge durch die Häfen und Güterverkehr Köln AG angedacht ist ([Link](#))
- Ebenso gibt es Überlegungen der Stadtwerke Brühl zum Bau einer Wasserstofferzeugungsanlage in Vochem



POTENZIAL WASSERSTOFF



Potenzial Wasserstoff – Erhebungen im Rahmen der KWP



Gepl. Wasserstoff-
erzeugungsanlagen



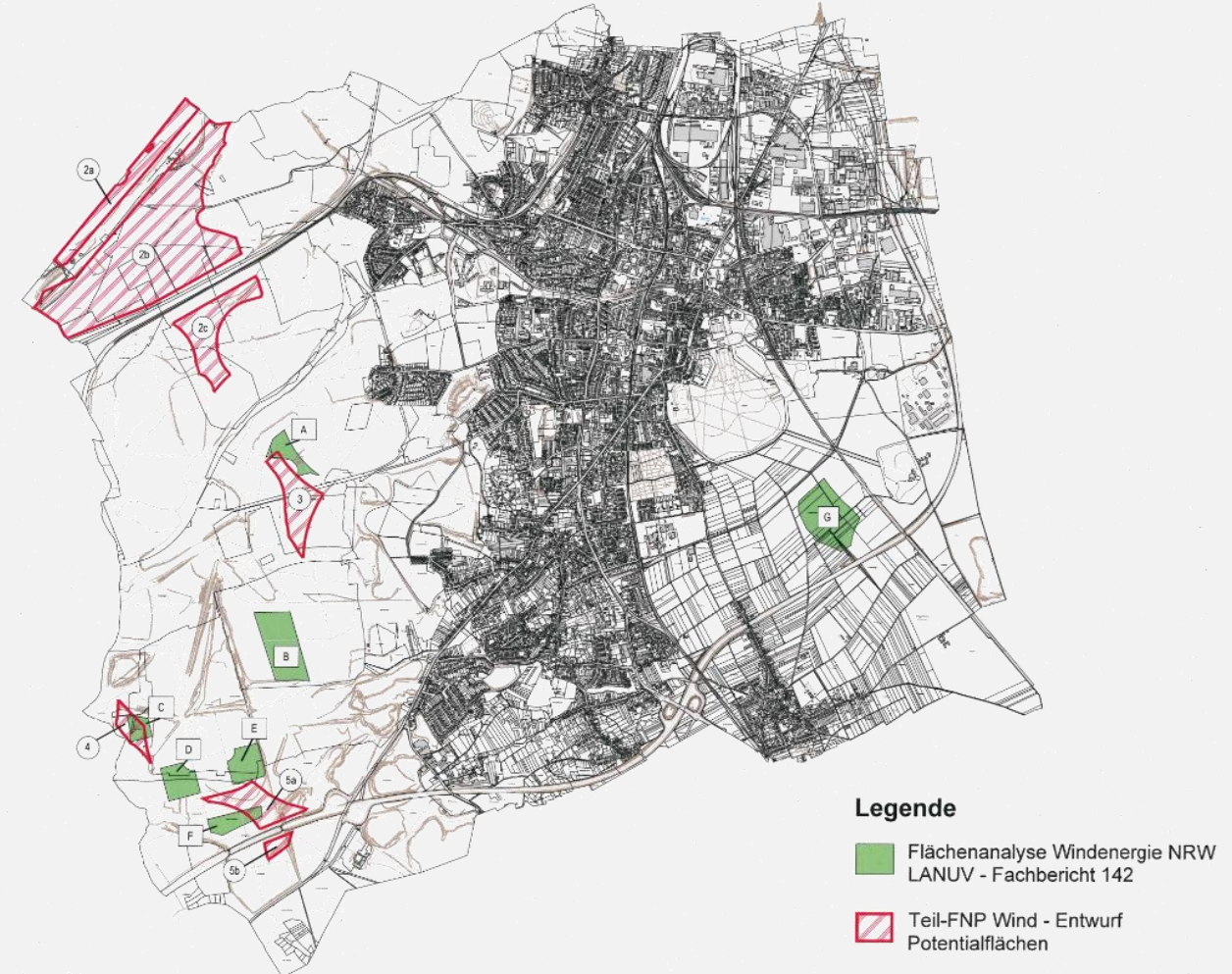
Potenzial Windkraft – Öffentliche Informationen

Informationen auf Landesebene

- Studie des LANUV (2023) ermittelt für Brühl ein Flächenpotenzial für Windkraft von 19 ha. Dies entspricht 3 Windkraftanlagen mit einer potenziellen Leistung von 17 MW und einem möglichen Stromertrag von 45 GWh/a ([Link](#))

Informationen auf Städtischer Ebene

- Die im LANUV-Fachbericht ermittelten Flächen (grün in der Karte rechts) stehen aus Gründen des Forstschutzes und des Schutzes des Weltkulturerbes nicht zur Verfügung. Laut der Stadtverwaltung Brühl gibt es jedoch weitere Flächen, die für Windenergie geeignet sind (rot schraffiert in der Karte rechts). Hier läuft aktuell das Genehmigungsverfahren für zwei Windkraftanlagen ([Link](#))





Potenzial Industrielle Abwärme – Öffentliche Informationen

- Das LANUV hat 2019 Untersuchungen zum Potenzial von industrieller Abwärme in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. In Brühl wurden dabei zwei Unternehmen untersucht, das Potenzial lag bei 71 GWh/a ([Link](#))
- Laut Energieeffizienzgesetz (EnEg) müssen Unternehmen mit einem Energieverbrauch von mehr als 2,5 GWh/a Daten zu ihrer ungenutzten Abwärme bis zum 01.01.2025 auf der Plattform für Abwärme des Bundes veröffentlichen ([Link](#))

Potenzial Industrielle Abwärme – Erhebungen im Rahmen der KWP

- Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung wurden 11 Großverbraucher in Brühl und Umgebung um einen Gesprächstermin gebeten. Davon meldeten sich 8 Unternehmen zurück, mit 7 davon wurden Gespräche geführt. Bei einem Unternehmen ist überschüssige Abwärme vorhanden, hier werden Folgegespräche zu einer möglichen Nutzung geführt.
- Sobald das Potenzial für industrielle Abwärme von Brühler Unternehmen auf der Plattform veröffentlicht ist, wird dieses für die kommunale Wärmeplanung übernommen.

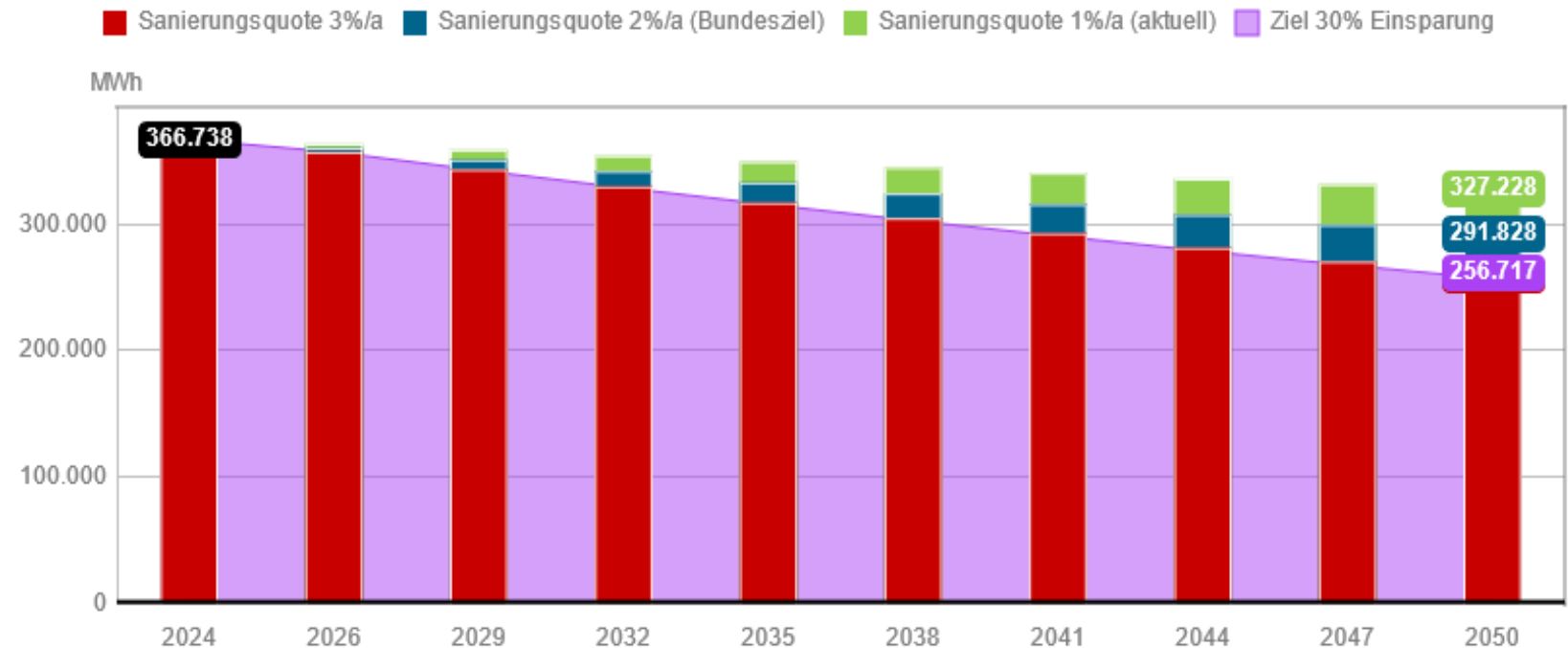


Potenzial Gebäudesanierungen – Öffentliche Informationen

- Im Klimaschutzkonzept der Stadt Brühl von 2023 wird von einer Abnahme des Endenergiebedarfs bis 2045 von 16 % (Trendszenario) bzw. 34 % (Klimaschutzszenario) gegenüber 2019 ausgegangen. Es ist nicht bekannt, wieviel des Rückgangs hier auf Gebäudesanierungen entfällt ([Link](#))

Potenzial Gebäudesanierungen – Erhebungen im Rahmen der KWP

- Im Rahmen der KWP wurde das Einsparpotenzial durch energetische Sanierungen für Wohngebäude durch die TABULA-Typologie des Instituts für Wohnen und Umwelt ermittelt ([Link](#))
- Hier ergibt sich für Wohngebäude, je nach Sanierungsrate, ein Rückgang zwischen 11 % (bei Sanierungsrate 1 %) und 30 % (bei Sanierungsrate 3 %) bis 2050



POTENZIAL GEBÄUDESANIERUNGEN



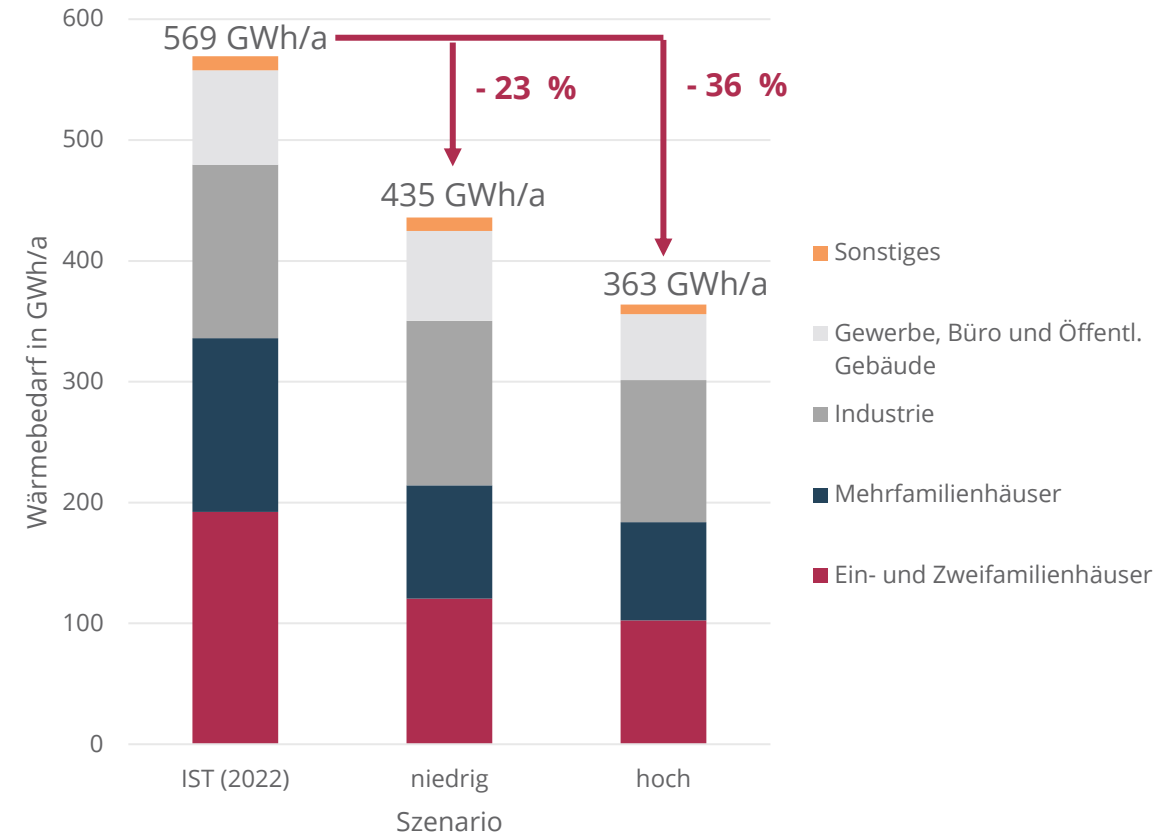
Potenzial Gebäudesanierungen – Erhebungen im Rahmen der KWP

Berechnungen nach dem Technikkatalog der dena zur kommunalen Wärmeplanung ([Link](#))

Annahmen nach dem Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung,
Einsparungen von x % durch Gebäudesanierung und Energieeffizienz bis 2045

Gebäude- typ	Szenario (Einsp. Nie- drig/ Hoch)	Bis 1918	1918 - 1948	1949 - 1978	1979 - 1994	1995 - 2009	Ab 2010
Mehrfamilienhaus	Niedrig	24%	45%	26%	42%	19%	0%
	Hoch	38%	51%	47%	40%	43%	0%
Ein- und Zweifamilienhaus	Niedrig	29%	47%	30%	44%	8%	0%
	Hoch	46%	53%	44%	44%	37%	0%
Industrie	Niedrig		41%		37%		5%
	Hoch		59%		55%		18%
Gewerbe, Büro und Öffentliche Gebäude	Niedrig		16%		14%		4%
	Hoch		32%		37%		30%
Sonstiges	Niedrig		16%		14%		4%
	Hoch		32%		37%		30%

Einsparungen Wärmebedarf bis 2045



Annahmen des Technikkatalogs entstammen aus „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland“, Fraunhofer ISI, ifeu GmbH et al, Stand 2022, Szenario niedrig: Sanierungsrate 2 %, Sanierungstiefe EH 40, Szenario hoch: Sanierungsrate 1 %, Sanierungstiefe EH 70 ([Link](#))

IHRE PERSÖNLICHEN ANSPRECHPARTNER



Stadt Brühl



smartgeomatics



**NELLY
LEHR**

SENIOR MANAGERIN
Projektleitung

nelly.lehr@tilia.info



**PAUL
PRECHT**

PROJEKTMANAGER
Experte Wärmever-
sorgungslösungen

paul.precht@tilia.info