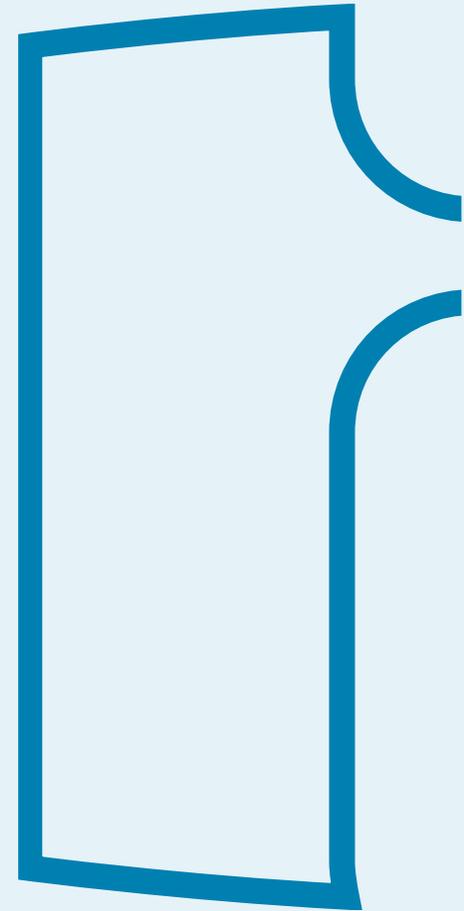




ABWÄRMENUTZUNG IN HAMBURG UND DEREN KÜNFTIGE POTENZIALE

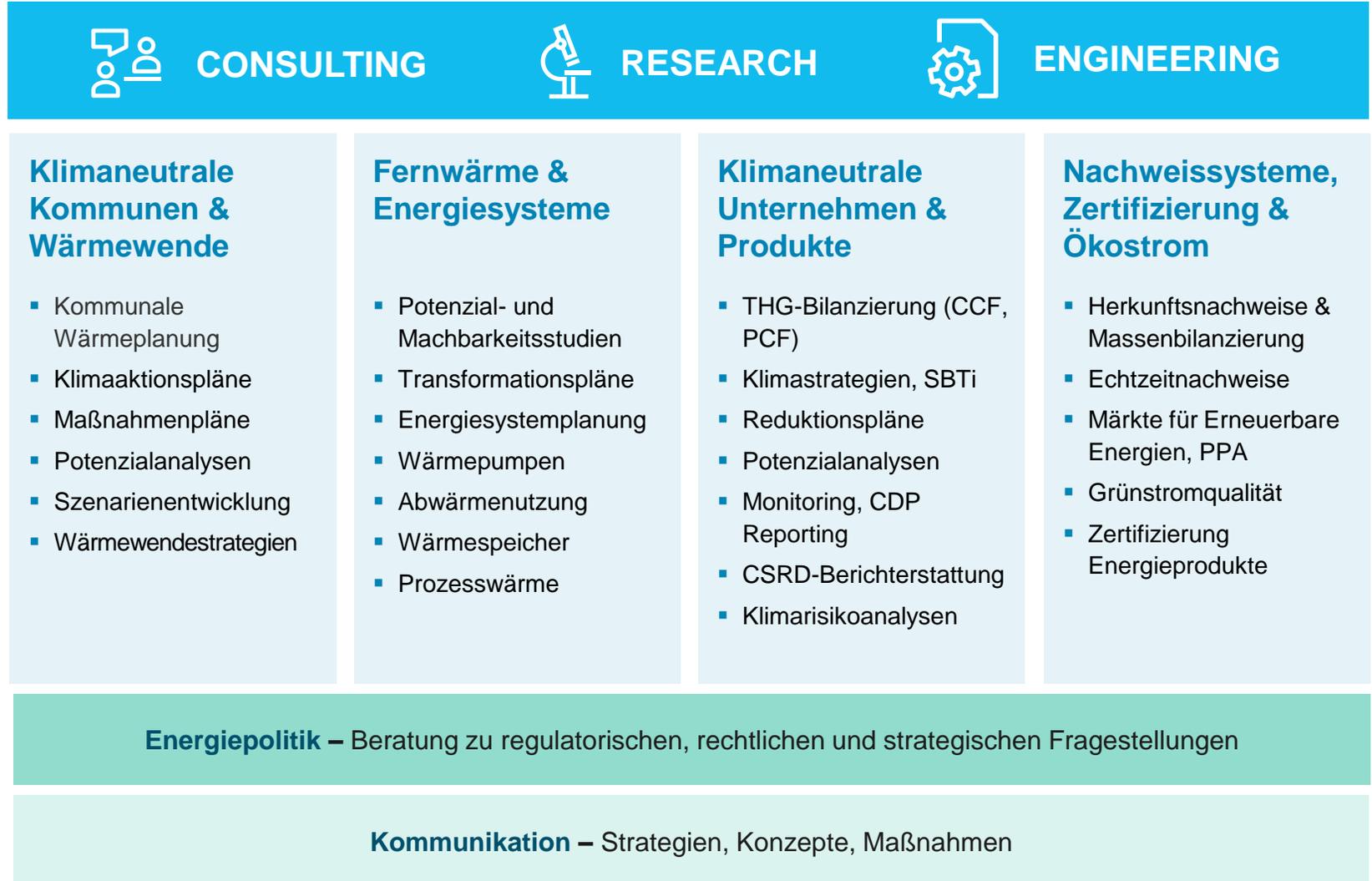
10.10.2024 | Dr. Matthias Sandrock | Bundesabwärmetagung 2024 | Berlin



ÜBER DAS HAMBURG INSTITUT

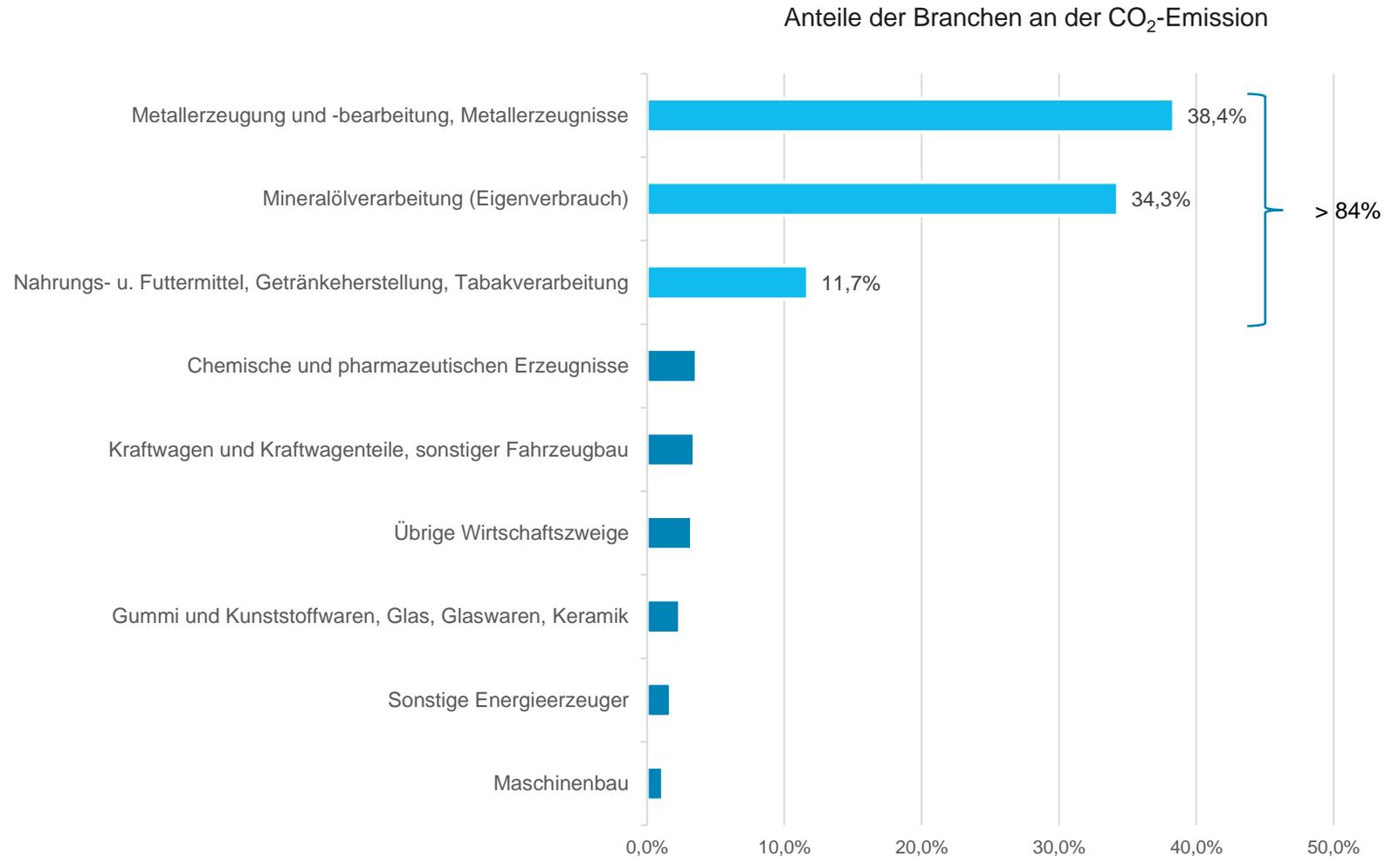
Wir bieten (Strategie-)Beratung, angewandte Forschung und Ingenieursplanung.

- Fokus: **Energiepolitik** und **Energiewirtschaft**
- **2012** gegründet
- **Ca. 50** Mitarbeitende im interdisziplinären Team
- Inhaber- und mitarbeitendengeführt
- Standorte in **Hamburg-Altona** (Hauptsitz) und Berlin
- **Kund:innen:** Energiewirtschaft, Kommunen, Ministerien & Behörden, Unternehmen, Industrie & Gewerbe, Immobilienwirtschaft, Finanzwirtschaft, Verbände & Institute



Hamburg ist eine Großstadt mit viel Industrie

- Etwa 30 % des Endenergiebedarfs in Hamburg entfallen auf die **Industrie**
- Größter CO₂-Emittent im Bereich Industrie ist die Branche der **Metallerzeugung** und -bearbeitung, dicht gefolgt von der **Mineralölverarbeitung**.
- Gemeinsam mit dem Bereich Nahrungs- und Futtermittel, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung decken diese **drei Branchen mehr als 84 %** der industriellen CO₂-Emission in Hamburg ab.



Quelle: Klimaszenarien Hamburg / Hamburg Institut

Einige laufende Abwärmeprojekte in Hamburg

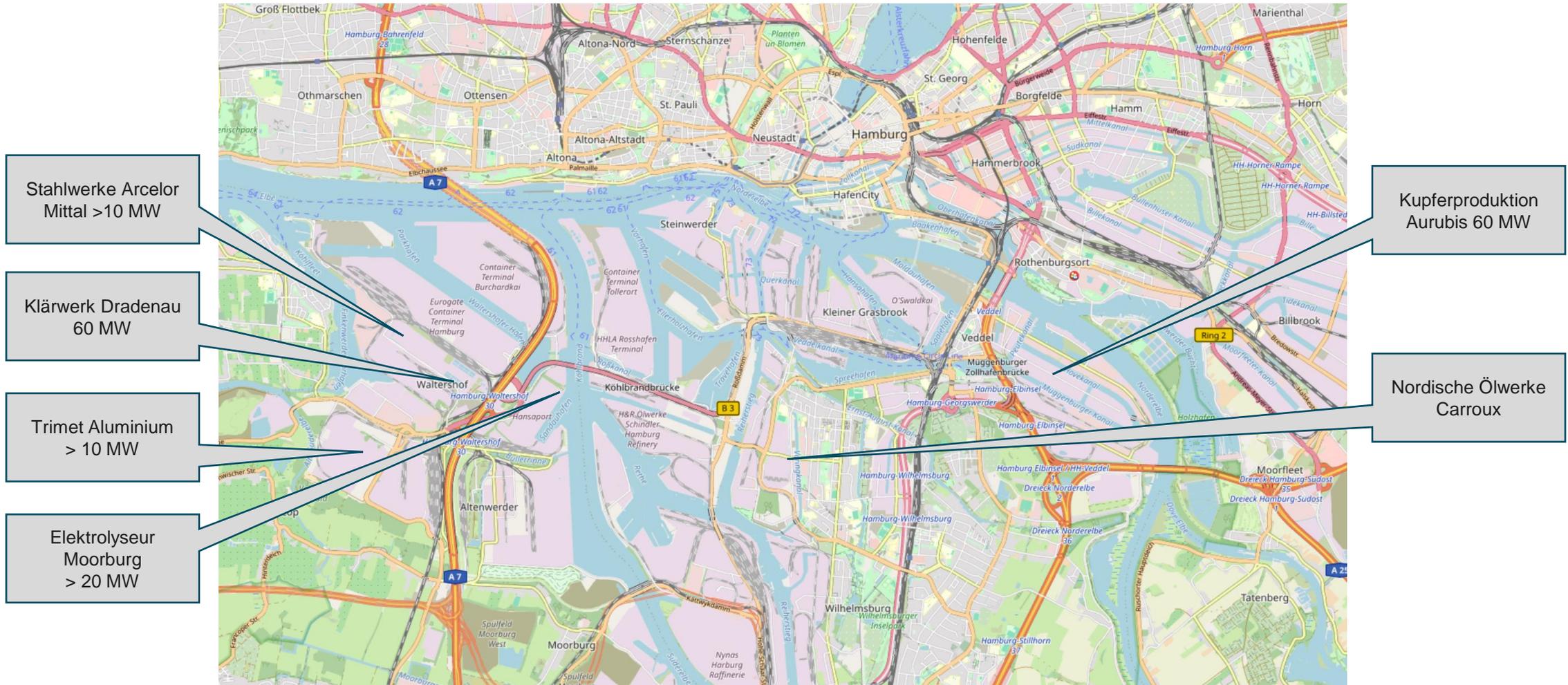


Bild: OpenStreetMap

WOZU EIGENTLICH EINE ABWÄRMEPOTENZIALANALYSE?

- Das **Potenzial** an Abwärme ist groß, aber nicht wirklich gut zu **quantifizieren**
- Nur wenig Kenntnisse zu **niederkalorischen Abwärmemengen** abseits BImSchG
- Erfassung von Abwärmepotenzialen für die **Wärmeplanung der Stadt** notwendig
- Verzahnung mit den **Transformationsplänen der Wärmeversorger**
- **Systematische Analyse**, um alle relevanten Quellen und nicht nur bekannte „Big-Player“ zu identifizieren

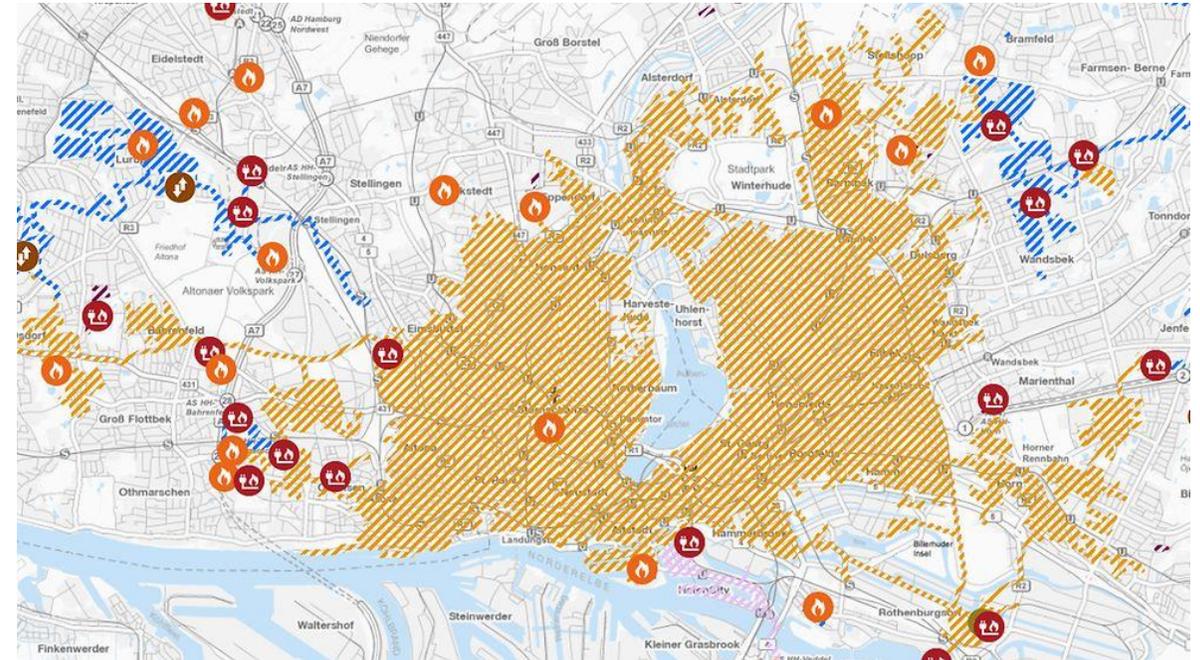


Bild: Ausschnitt Wärmekataster Hamburg

DATENGRUNDLAGEN

- **Literatur und Studien**
 - Sichtung und Berücksichtigung von bis zu 50 Studien aus Deutschland sowie der EU
 - Konkrete Abwärmepotenziale (meist nach BImSchV)
 - Ermittlung von Abwärmefaktoren je Wirtschaftszweig
 - Spezifische Energieverbräuche für Wirtschaftszweige
- **Statistische Daten**
 - Energiebilanzen
 - Erwerbstätigenzahlen
- **Firmendatenbank dun & bradstreet**
 - Register- und Geschäftsberichtsdaten
 - Geokoordinaten
 - Beschäftigtenzahlen
- **Firmenspezifische Energieverbräuche | RLM-Daten**
- **BImSchG-Anlagen**
- **IED-Anlagen (EU-Emissionsrichtlinie)**

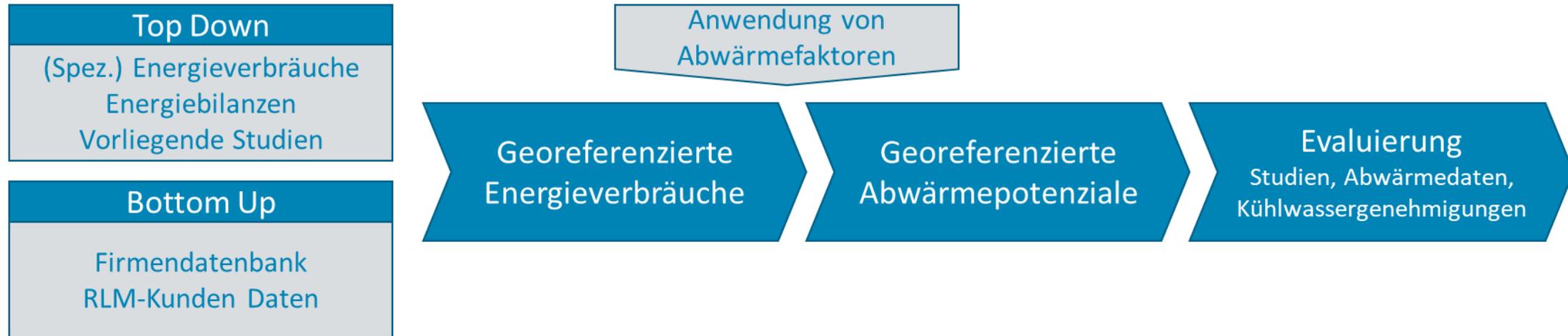
Top-Down

Bottom-Up



Quelle: Geoportal Hamburg – Genehmigungspflichtige Anlagen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

METHODISCHE GRUNDIDEE DER POTENZIALERMITTLUNG



- Die Potenzialanalyse der theoretischen Abwärmepotenziale soll weitestgehend als *bottom-up* Untersuchung stattfinden:
 - Firmenstandorte und –Kennzahlen gemäß Firmendatenbank werden mit den tatsächlichen Energiebedarfen (RLM-Daten Gas und Strom) verschnitten, um georeferenzierte Energieverbräuche zu erhalten
- *Top-Down*-Ansatz mit **spezifischen Energieverbräuchen** zur Plausibilisierung und dort, wo keine RLM-Daten vorliegen
- Überführung von Energieverbräuchen in Abwärmepotenziale mit **Abwärmefaktoren**
- **Evaluierung** der Ergebnisse insbesondere. mit anderen Studienergebnissen

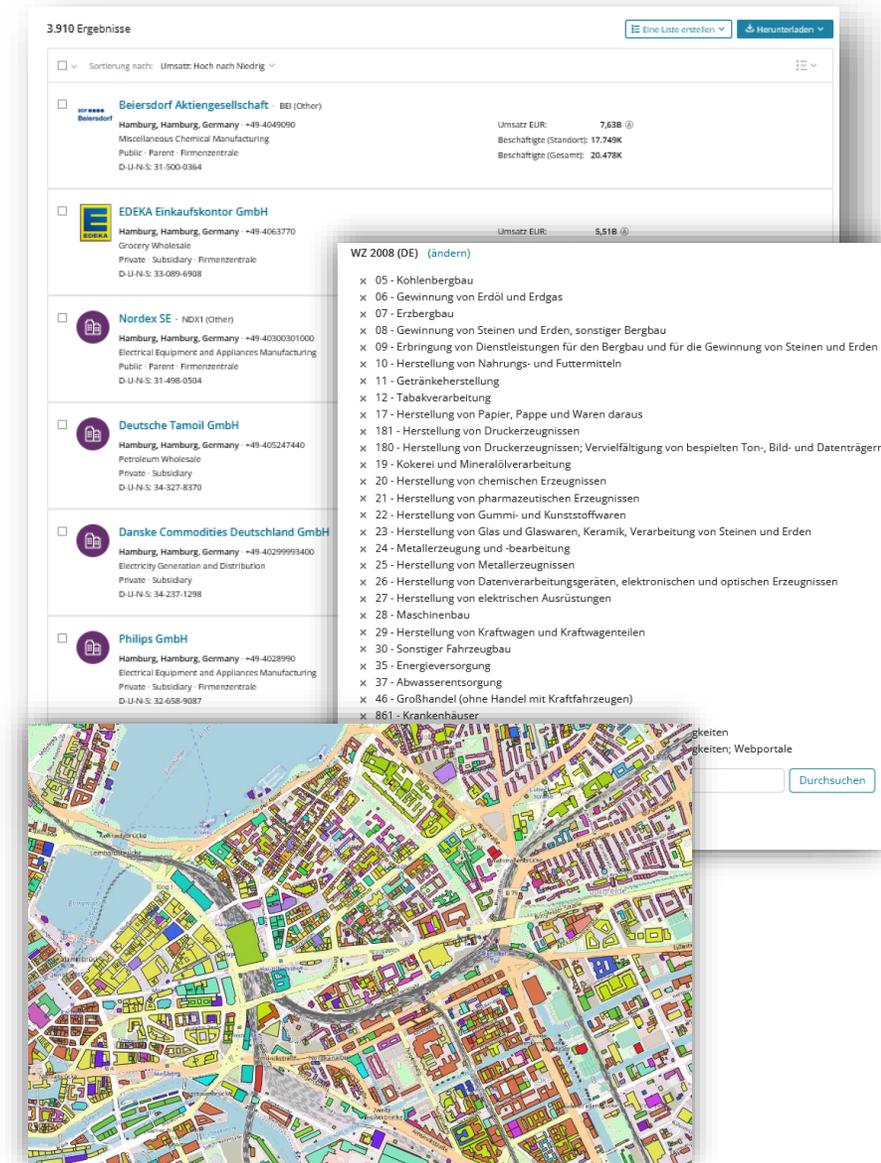
DATENGRUNDLAGE | (SPEZIFISCHE) ENERGIEVERBRÄUCHE

- **Energieverbräuche (RLM-Daten)** der Netzbetreiber als Primärdatenquelle – insb. Erdgas & Strom
 - Verwendung immer dort, wo möglich
 - Nutzung der Firmendatenbank lediglich zur Georeferenzierung
 - Datenschutz und Datenverfügbarkeit
- Wenn die Energieverbräuche nicht vorhanden bzw. nicht nutzbar, müssen die Energieverbräuche über Beschäftigtenzahlen (Firmendatenbank) und **spezifische Kennwerte** ermittelt werden
 - Zusammenarbeit mit Statistikamt Nord für lokalspezifische Werte statt bundesweiter Literaturwerte
 - Heterogenität der Kennwerte innerhalb von Wirtschaftszweigen nicht abbildbar



DATENGRUNDLAGE | FIRMENDATENBANK D&B

- Weltweite online-Firmendatenbank
- Enthält **172.167 Firmendatensätze in Hamburg**
- Ermöglicht Suchen u.a. nach...
 - Wirtschaftszweigen WZ2008 in Haupt- und/oder Nebenbranche
 - Beschäftigten (Standort, Gesamt, direkte Mutter, ...)
 - Ansprechpartnern (ggf. nutzbar für Firmenansprache)
 - Webseiteninhalten
- Suchkriterien ergeben **>2.100 Ergebnisse** in Hamburg
- Teils unklare Quellen der Datenherkunft. Unvollständige Angaben zu Beschäftigtenzahlen
- Keine Angabe zu Art des Standorts:
 - Bürostandort oder Produktionsstandort?
 - Viele Firmen im Innenstadtbereich
 - Verschneidung mit ALKIS/LoD2-Daten zur Flurstücknutzung
Filterung, ob möglicher Produktionsstandort oder nur Büro



The screenshot displays the D&B company database interface. At the top, it shows '3.910 Ergebnisse' and a search filter for 'Hamburg'. Below this, a list of companies is shown, including:

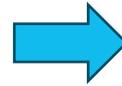
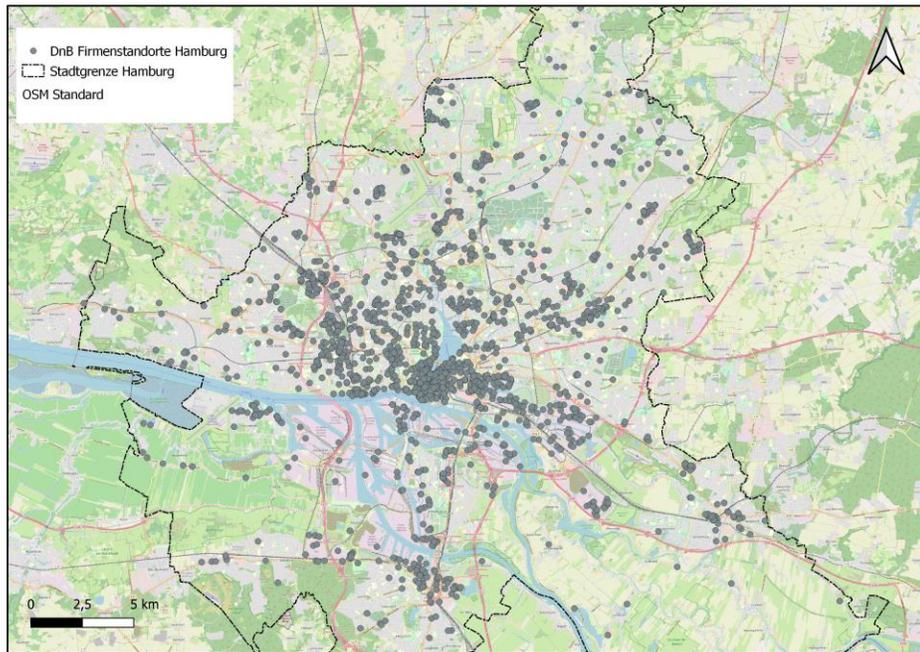
- Beiersdorf Aktiengesellschaft** (BEI) (Other): Hamburg, Germany. Umsatz EUR: 7,63B. Beschäftigte (Standort): 17,749K. Beschäftigte (Gesamt): 20,478K.
- EDEKA Einkaufskontor GmbH**: Hamburg, Germany. Umsatz EUR: 5,51B.
- Nordex SE** (NDX1) (Other): Hamburg, Germany.
- Deutsche Tamoil GmbH**: Hamburg, Germany.
- Danske Commodities Deutschland GmbH**: Hamburg, Germany.
- Philips GmbH**: Hamburg, Germany.

A detailed view of the WZ2008 (DE) codes is shown, listing various economic sectors such as Kohlenbergbau, Gewinnung von Erdöl und Erdgas, and Herstellung von Druckerezeugnissen.

At the bottom, a map of Hamburg is visible, overlaid with a grid of colored polygons representing land use data (ALKIS/LoD2).

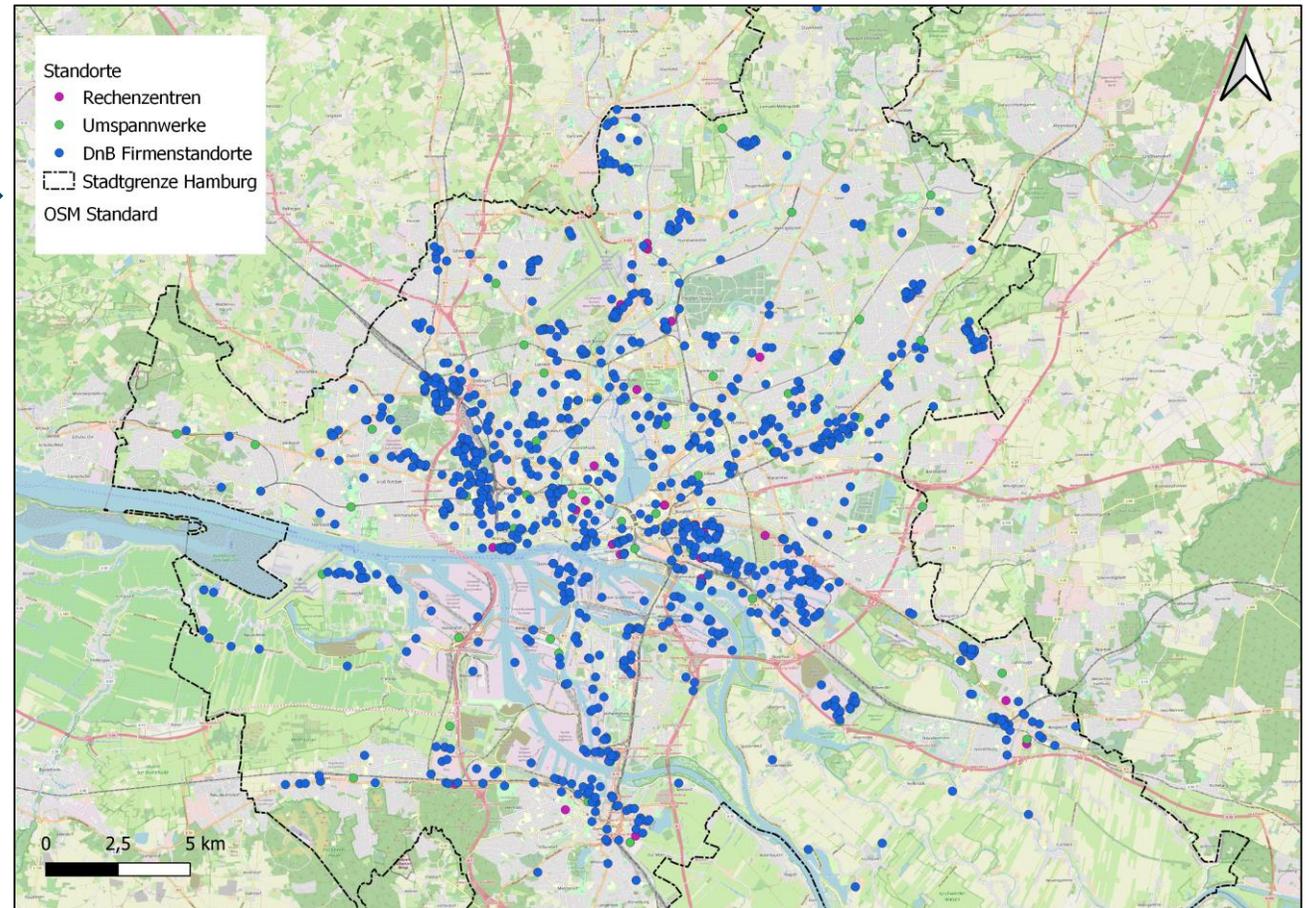
BETRACHTETE UNTERNEHMENSSTANDORTE

2171 Standorte Firmendatenbank in relevanten Wirtschaftszweigen



Filterung Firmenstandorte nach möglichen Produktionsflächen

1265 Standorte Firmendatenbank (gefiltert)
+ 50 Rechenzentren
+ 47 Umspannwerke

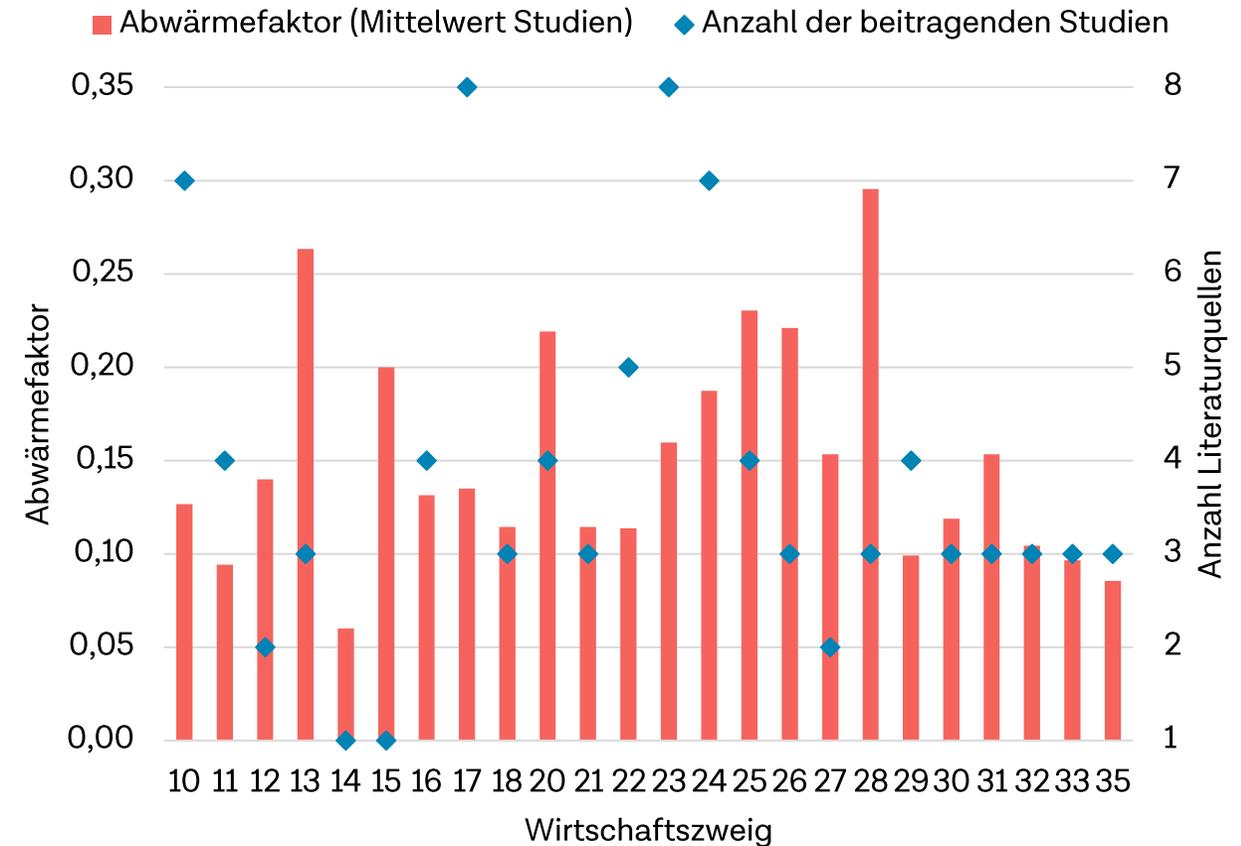


METHODIK | ABWÄRMEFAKTOREN

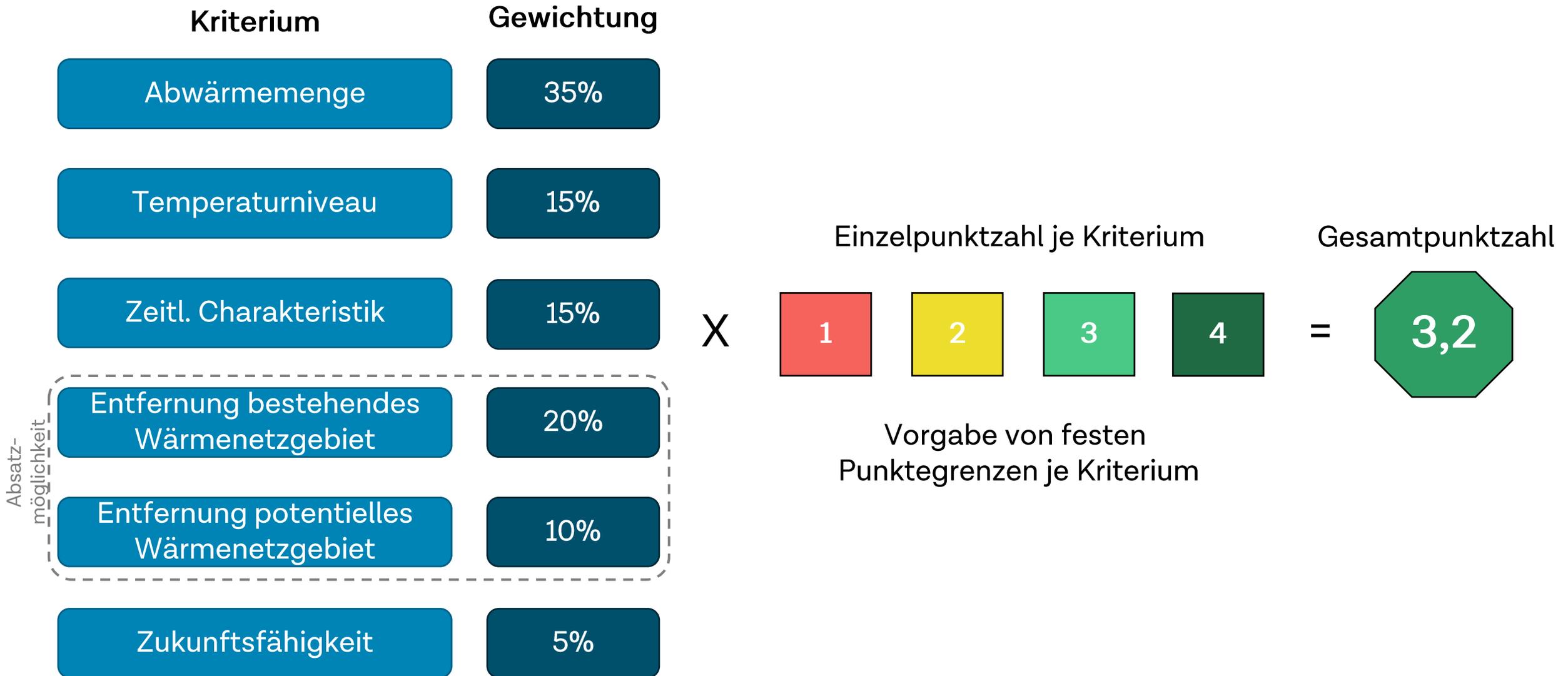
- Ermittlung von theoretischen Abwärmepotenzialen aus Energieverbräuchen
- Festlegung Abwärmefaktoren auf Basis von Literaturstudien

Herausforderungen und Hemmnisse

- Abbildung **unvermeidbarer** Abwärme
- **Heterogenität** der Wirtschaftszweige
- genaueren Aussagen über **Art/Qualität der Abwärme** (Temperaturniveau, Medium)
- Datenqualität
 - Einzelne Wirtschaftszweige ohne Quellen - Abbildung über pauschale Faktoren
 - Breite Literaturbasis aber begrenzte Primärquellen
 - Angaben GHD-Sektor begrenzt

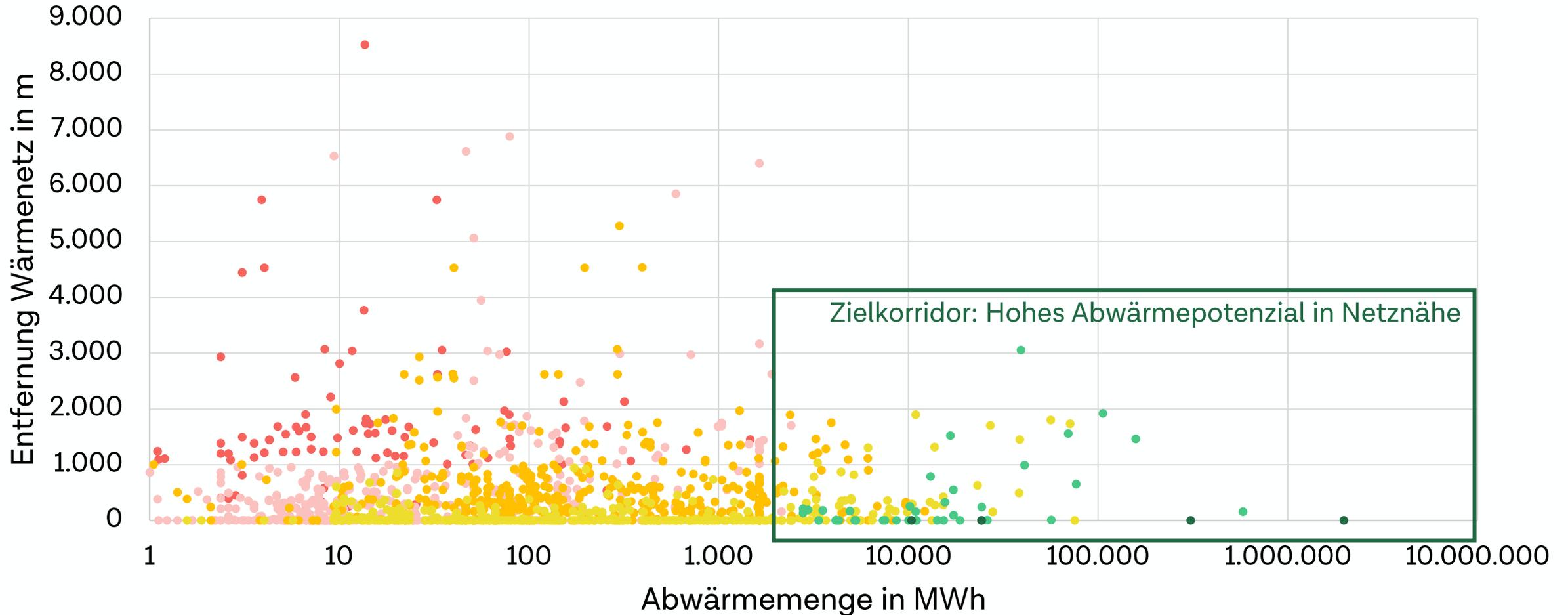


KATEGORISIERUNG UND BEWERTUNG DER NUTZBAREN POTENZIALE



DARSTELLUNG DER HAUPTKRITERIEN

- $1 \leq \text{Punktzahl} < 1,5$
- $1,5 \leq \text{Punktzahl} < 2,0$
- $2 \leq \text{Punktzahl} < 2,5$
- $2,5 \leq \text{Punktzahl} < 3$
- $3 \leq \text{Punktzahl} < 3,5$
- $3,5 \leq \text{Punktzahl} \leq 4$



ERGEBNIS UND WEITERES VORGEHEN...



- Potenzielle **Abwärmequellen** in Hamburg wurden **geografisch** verortet
- **Abwärmecluster** identifiziert und **Größenordnungen der Potenziale** abgeschätzt
- Der **systematische Ansatz** ermöglicht Analyse abseits bereits bekannter Quellen
 - Eine kritische Auseinandersetzung mit den verfügbaren Datenquellen ist notwendig
 - Unsicherheiten in individuellen Datenquellen überlagern sich (Beschäftigtenzahlen, Heterogenität)
- **Energiedaten** (RLM) standen aufgrund fehlender gesetzlicher Regelungen nicht ausreichend zu Verfügung. WPG und Energieeffizienzgesetz schaffen hier neue Möglichkeiten
- Tatsächlich realisierbare Potenziale können nur im **direkten Austausch** mit den Unternehmen ermittelt werden
- Kategorisierung und **Priorisierung** setzen Schwerpunkte für die **derzeit laufende Firmenansprache** im Rahmen der Wärmeplanung

Vielen Dank!

Zeit für weitere Fragen und Diskussion



Up to date bleiben!

Abonnieren Sie gerne unseren Newsletter



[www.hamburg-institut.com/
anmeldung-zum-newsletter](http://www.hamburg-institut.com/anmeldung-zum-newsletter)