



# Analyse des kommunalen Datenbestandes als Grundlage für die energetische Quartierssanierung am Beispiel des Quartiers Aachen-Beverau

Forum KomWoB



# GERTEC Unternehmensportfolio

## GERTEC GmbH Ingenieurgesellschaft

### ENERGIEEFFIZIENZ IM GEBÄUDE/ NACHHALTIGES BAUEN

Sanierungskonzepte  
Wärmeschutznachweis/ Energieausweis  
Nachweis Sommerlicher Wärmeschutz  
Dynamische Simulation (Sanierung, Neubau)  
Nachhaltiges Bauen (BNB, DGNB)



GEBÄUDEBEZOGENE TECHNISCHE PLANUNGEN  
für energieeffizientes und nachhaltiges Bauen und haustechnische Ausstattung

### ERNEUERBARE ENERGIEN UND EFFIZIENZ

Betriebliche Energiekonzepte & Energiemanagement  
Photovoltaikplanung  
Contracting-Ausschreibungen



ENERGIEKONZEPTE  
für einzelne Unternehmen und Gebäude

### STRATEGIEKONZEPTE UND KLIMASCHUTZ-KOMMUNIKATION

Energiekonzepte Neubaugebiete  
Energetische Quartierskonzepte  
Klimaschutzkonzepte (Kommunen und Kreise)  
Qualitätsmanagement (EEA & ECA)  
Netzwerke (Kommunen und Unternehmen)  
Klimaschutz-Kampagnen  
Nachhaltiges Verhalten  
Projekte mit Gebäudenutzern (Reallabor)



ENERGIEKONZEPTE  
für Neubaugebiete und bestehende Quartiere



KLIMASCHUTZKONZEPTE  
auf Ebene von Kreisen, Städten und Gemeinden

Quellen:  
Menschen: Vecteezy.com (21-06-15)  
Vorlage Auto: freepik.com (21-06-31)

## GERTEC GmbH Planungsgesellschaft



ELEKTROTECHNIK  
Elektrische Anlagen/ Starkstromanlagen  
Kommunikations-, sicherheits- und informationstechnische Anlagen  
Gebäudeautomation  
Förderanlagen  
E- Mobility



CAD  
2D-Bearbeitung / 3D-Bearbeitung / BIM



HEIZUNG- KLIMA - LÜFTUNG - SANITÄR  
Sanitärtechnik  
Heizungstechnik  
Raumlüftungstechnik  
Kältetechnik  
Feuerlöschtechnik  
Sonstige Anlagentechnik



# Agenda

- Anlass
- Datenanalyse
  - Welche Daten werden für die Analyse benötigt?
  - Welche Daten hat die Stadt Aachen bereits?
- Einblick in die Ergebnisse
  - Energetische Ausgangssituation und Potenziale
  - Datenqualität
- Weitere Schritte





# Anlass und Ziele

- Untersuchung der bereits vorliegenden Daten der Stadt Aachen
  - Welche Daten können in die Analyse einfließen?
  - Wo sind Lücken vorhanden?
  - Welche Anforderungen müssen die bestehenden Daten erfüllen?
- Bestimmung der energetischen Ausgangssituation
  - Datenbasiert, Aufbauend auf Fernerkundung (Luftbilder etc.)
- Ziel: Identifizierung von hohen Verbräuchen, hohen Einsparpotenzialen
- Verknüpfung mit weiteren Daten
  - Kommunale Modernisierungsmaßnahmen
  - Tiefbaumaßnahmen
  - Soziodemografischen Daten
- Identifizierung erster Anknüpfungspunkte

# Was wird analysiert?

- Gebäudetyp
- Baualtersklasse
- theoretische Energiebedarfe
  - Ist-Zustand
  - Modernisierungspakete
  - Einsparpotenziale
- Energieinfrastruktur
- Kommunale Gebäude
  - Verbräuche
  - Sanierungen
- Solaranlagen
  - Bestand
  - Potenzial
- Straßenbaumaßnahmen
- Klimaanpassung
  - Dachbegrünungspotenzial
  - Hochwasser
  - Klimatope





# Was wird analysiert?

- Soziodemografie
  - Altersklassen
  - Haushaltsgrößen
  - Migration
  - Arbeitslosigkeit
- Eigentümerstruktur
  - Private Eigentümer
  - Wohnungsunternehmen
  - Kommunale Liegenschaften
  - ...



# Welche Daten hat die Stadt Aachen schon?

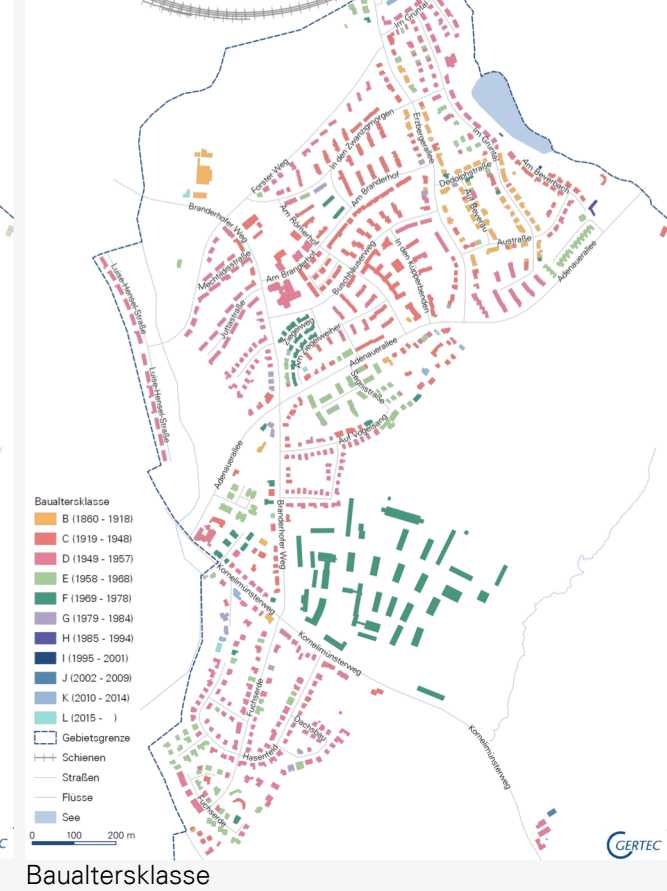
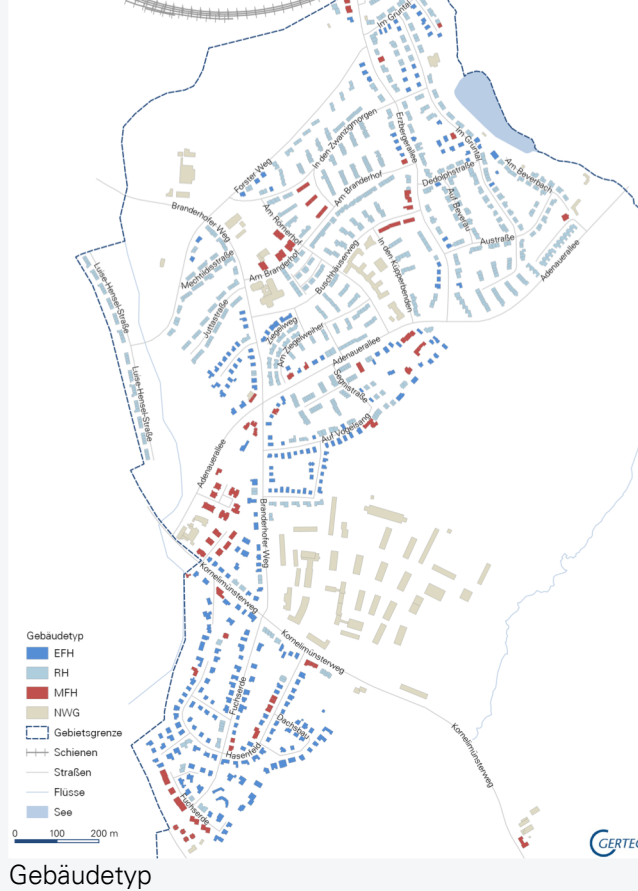
- ALKIS Datensatz  
Gebäudetyp, Hausumringe,  
Adressen
- Wärmekataster  
Gebäudetyp und Baualtersklasse  
Flächen und Energiebedarfe  
konnten nicht nachvollzogen  
werden
- Denkmalschutz
- Kommunale  
Energieverbräuche
- Kommunale  
Baumaßnahmen
- Einwohnerzahlen



shutterstock / Trifonenkolvan



# Gebäudetyp & Baualtersklasse







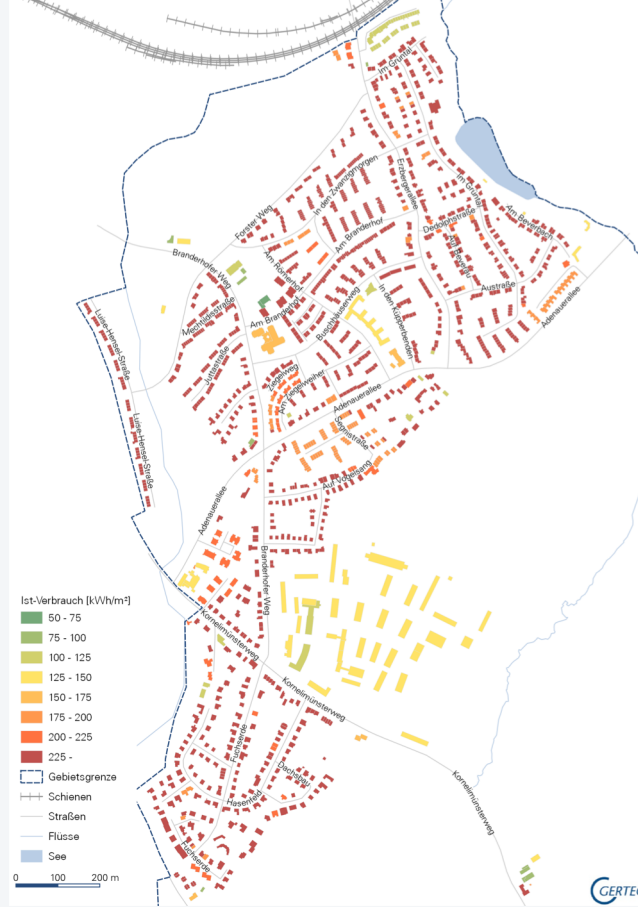
# IST-Bedarf (pro m<sup>2</sup>/absolut)

IWU- Gebäudetypologie mit  
Informationen und Kennwerten  
ZU:

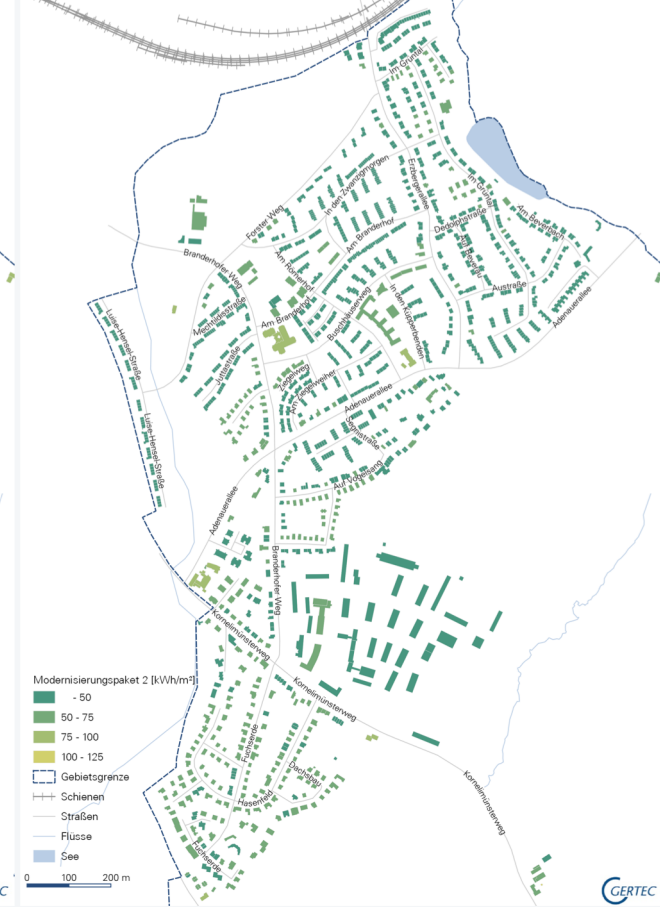
Ist-Bedarf

Modernisierungspaket 1 & 2

Vorab Nutzflächenermittlung  
notwendig über Schrägluftbilder



Ist-Verbrauch (kWh/m<sup>2</sup>)



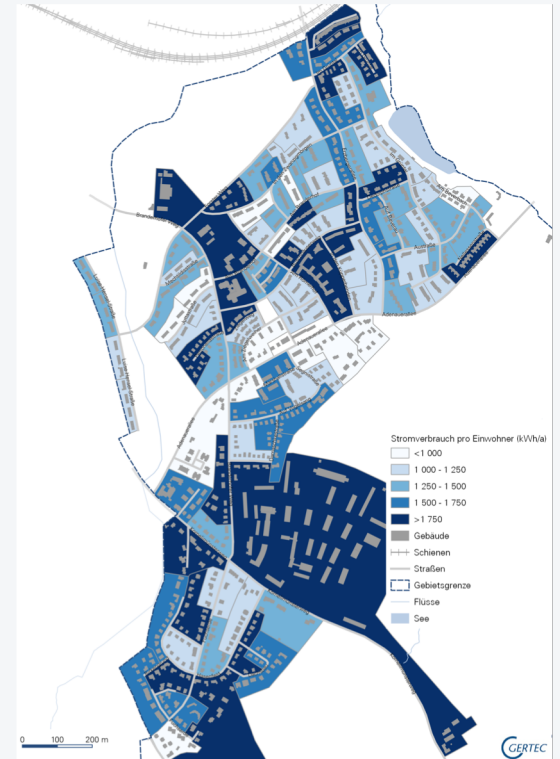
Verbrauch nach Modernisierung (kWh/m<sup>2</sup>)

# Tatsächliche Energieverbräuche

- Datenanforderung beim Netzbetreiber
- Bereitstellung von Adressen mit zugehörigen Baublöcken
- Baublockebene aufgrund von Datenschutzbestimmungen
- Daten zum Gas- und Stromverbrauch erhalten  
auch Wärmepumpenstrom und Nachtspeicherheizungen



Gasverbrauch (kWh/m<sup>2</sup>)

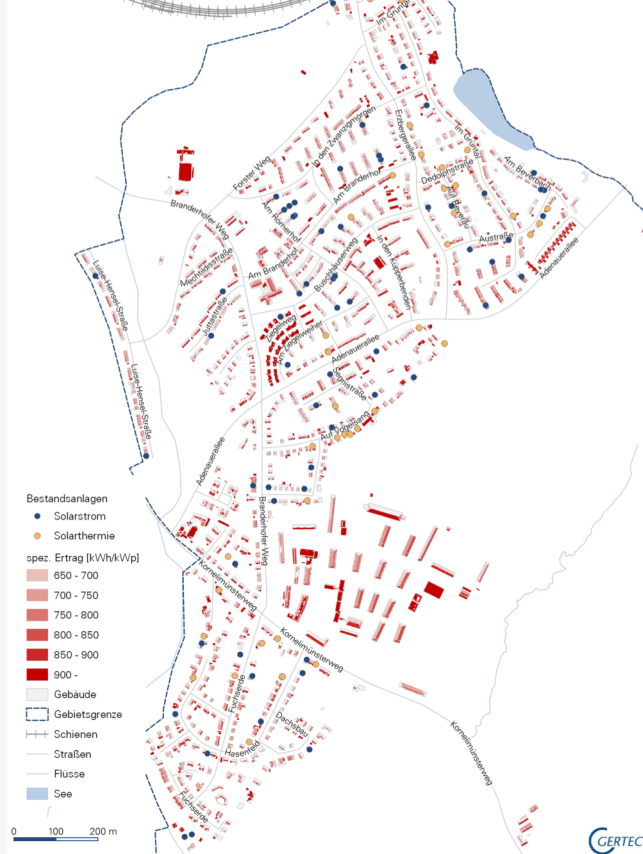


Stromverbrauch (kWh/EW)



# Solar- und Gründachpotenzial

Freie Daten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)



Solarpotenzial



Gründachpotenzial



# Denkmalschutz/ Baulandkataster/ Straßenbau

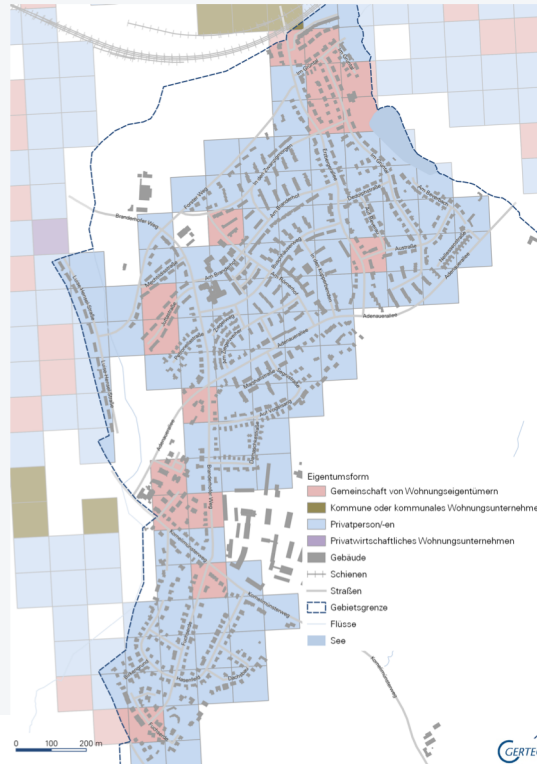
- Sanierung kommunaler Gebäude:  
Standort Heizzentrale
- Straßenbaumaßnahmen  
Aufbau Wärmenetz, ggf.  
Abwasserwärme
- Denkmalbereiche  
Reduzierung des  
Einsparpotenzials, Anschluss  
Wärmenetz
- Neubau als  
Anknüpfungspunkt



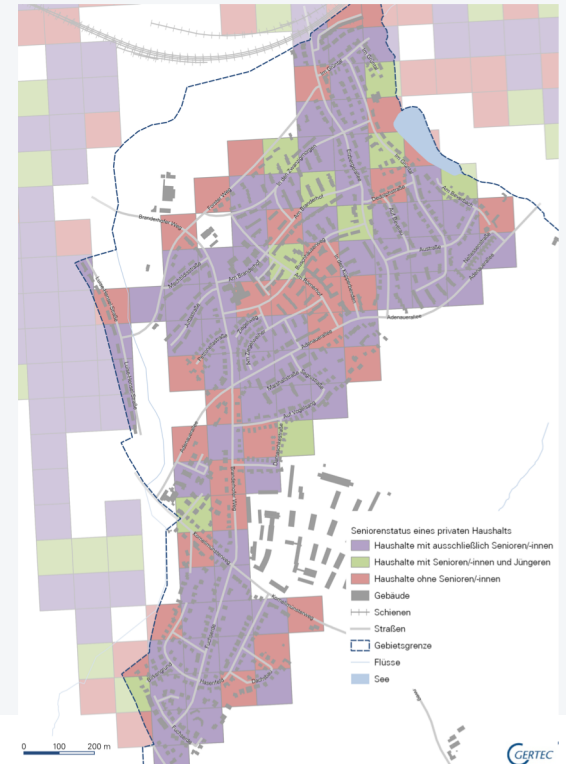
# Soziodemografische Daten

- liegen Aachen nicht kleinräumig vor
- kleinste Einheit sind statische Unterbezirke  
 Unterbezirk entspricht dem Gesamtquartier
- Test der Zensus Rasterdaten  
 Ermöglichen äußerst grobe Einschätzung  
 Für weitere Analysen nicht geeignet
- Auswerten städtischer Daten  
 z.B. anhand von Auszügen des Einwohnermeldeamtes

Eigentumsstrukturen



Seniorenstatus privater Haushalte



# Analyse- ergebnisse

Energetische Ausgangsanalyse

- Gesamtes Quartier weist Einsparpotenzial auf ●
- Einzelne Straßenzüge eignen sich gut für die Solarenergienutzung ●
- Umfassende Straßen- und Tiefbaumaßnahmen stehen an, können Anlass für den Aufbau von Wärmenetzen sein ●
- Gezielte Maßnahmenentwicklung für einzelne Bewohnergruppen aufgrund fehlender soziodemografischer Daten nicht erstellbar





# Bewertung der Datenqualität

- **Grundlegende Daten**
  - Gebäudetyp: über ALKIS Datensatz ermittelbar, Abgleich über Luftbilder
  - Baualtersklassen: Nutzung des vorherigen Wärmetlas der Stadt, oftmals nicht vorhanden, Abgleich mit historischen Luftbildern nötig
  - Nutzfläche: nicht vorhanden – Ermittlung über Gebäudeumrisse (GIS) und Geschossigkeit (Schrägluftbilder)
  - Energieversorgung der Gebäude: Gasnetz /-anschluss häufig gegeben, keine Daten in NRW zur Versorgung der Gebäude mit Nicht-Leitungsgebundenen Energieträgern
- Daten für kommunale Liegenschaften sind brauchbar
  - Eindeutige Bezeichnungen und Adressen von Liegenschaften und Straßenbaumaßnahmen verbessern
- **Soziodemografische Daten**
  - sollten auf kleinräumigen Ebenen erhoben werden
- **Datenschutz**
  - Datenschutzvereinbarungen
  - oftmals große Unsicherheit vorhanden
  - generell hat die Stadt ein Planungsinteresse und benötigt viele Daten auf kleinräumigen Ebenen

## Weitere Schritte

- Analyse der energetischen Ausgangssituation zeigt:
  - Handlungsbedarf
  - Erste Potenziale
  - Kenntnisse über Bewohnerschaft
  - Erste Anknüpfungspunkte für mögliche Maßnahmen
    - Aufbau von Wärmenetzen, Abwärmenutzung, PV-Ausbau
- Erstellung dieser Analysen im Rahmen von KfW-432 Konzepten „Energetische Stadtsanierung“
  - Teil A: Konzepterstellung mit Analyse, Potenzialen, Beteiligung, Aktivierung und Maßnahmenerstellung
    - Dauer der Konzepterstellung i.d.R. ein Jahr
    - Förderung: Zuschuss von 75%
  - Teil B: Sanierungsmanagement (Umsetzung des Konzeptes)
    - Dauer: maximal 3 Jahre, Verlängerung auf 5 Jahre möglich
    - Förderung: 210.000 € (3 Jahre), bei Verlängerung bis zu 350.000 €
- Kommunale Wärmeplanung





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!