

# Wärmeatlas Jena

Mit all unserer Energie.



# Inhalt

1. Ausgangssituation und Motivation
2. Erhebung Status Quo
3. Ergebnisse Wärmeatlas
4. Weiteres Vorgehen

# Ausgangssituation und Motivation

- Frage nach zukünftiger Entwicklung des Wärmebedarfs in Jena  
→ **Tendenz: sinkend, aber wie stark?**
- Herbst 2010 – Energiekonzept der Bundesregierung:
  - Effizienzziele (2020: +20%, d.h. ca. 2 - 3 % pro Jahr)\*
  - Minderungsziele für Treibhausgase (2030: - 40% / 2050: - 80%)\*
  - Primärenergieverbrauch für Wärme (2050: - 80% gegenüber 2008)
- **Sind diese Ziele pauschal auf Jena übertragbar?**
- anstehende (Ersatz-) Investitionen im Wärmebereich (Erzeugung/Netze)
- neue Technologien am Wärmemarkt (Mikro-KWK, Wärmepumpen, Wärme aus Strom, ...)
- Wärmeversorgungsaufgabe der Stadtwerke Energie für Jena

\* Referenzjahr 1990

## Ziel:

belastbare Prognose zum Wärmebedarf (zeitlicher Verlauf, räumliche Verteilung)

## Bewertungsgrundlage:

gebäudebezogene Energiekennzahlen [kWh/m<sup>2</sup>a], differenziert nach

- Bautyp
- Baualter
- Sanierungsstand
- Nutzungsart

## Datenbasis:

- adressenbezogene Verbrauchsdaten Fernwärme, Erdgas, Strom (Basis 2009)
- Gebäudetyp (WG, NWG) aus GWZ 95 und Statistik Stadtverwaltung
- Bruttogeschossflächen der Gebäude aus GWZ 95 (Nutz-/Wohnfläche)
- Gebäudekubaturen von Stadtverwaltung/Geoinformation/GWZ 95
- Baualtersklassen von infas
- Befragung von privaten Wohnungseigentümern und Wohnungsgesellschaften zu Sanierungsstandards der Gebäude und zu Sanierungsplänen

## Vorgehensweise:

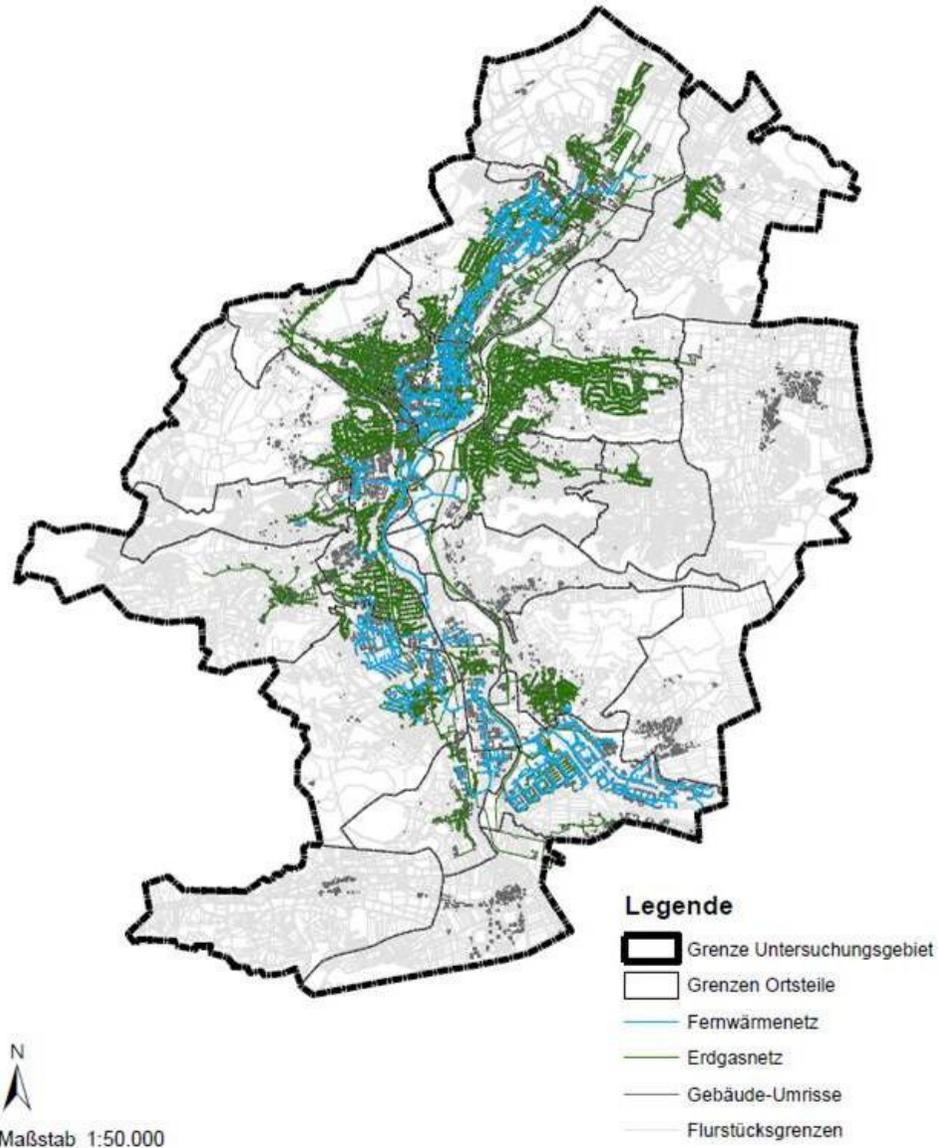
- Zuordnung der Gebäude- und Nutzungsart (Einfamilienhaus = EFH, Mehrfamilienhaus = MFH, Gewerbe, Industrie)
- Zuweisung von leitungsgebundenen Hauptenergieträgern für die Gebäudeheizung (Fernwärme, Gas, Strom, mitversorgte Gebäude Gas/Fernwärme)
- Zuweisung von Heizöl, Holz, Flüssiggas zu nicht leitungsgebunden versorgten Gebäuden
- Umrechnung von Endenergie auf Nutzenergie
- Ermittlung Energiekennzahlen für IST-Zustand

→ Mehrzahl im Bereich von 50 ... 300 kWh/m<sup>2</sup>a

# Methodik

## untersuchtes Netzgebiet:

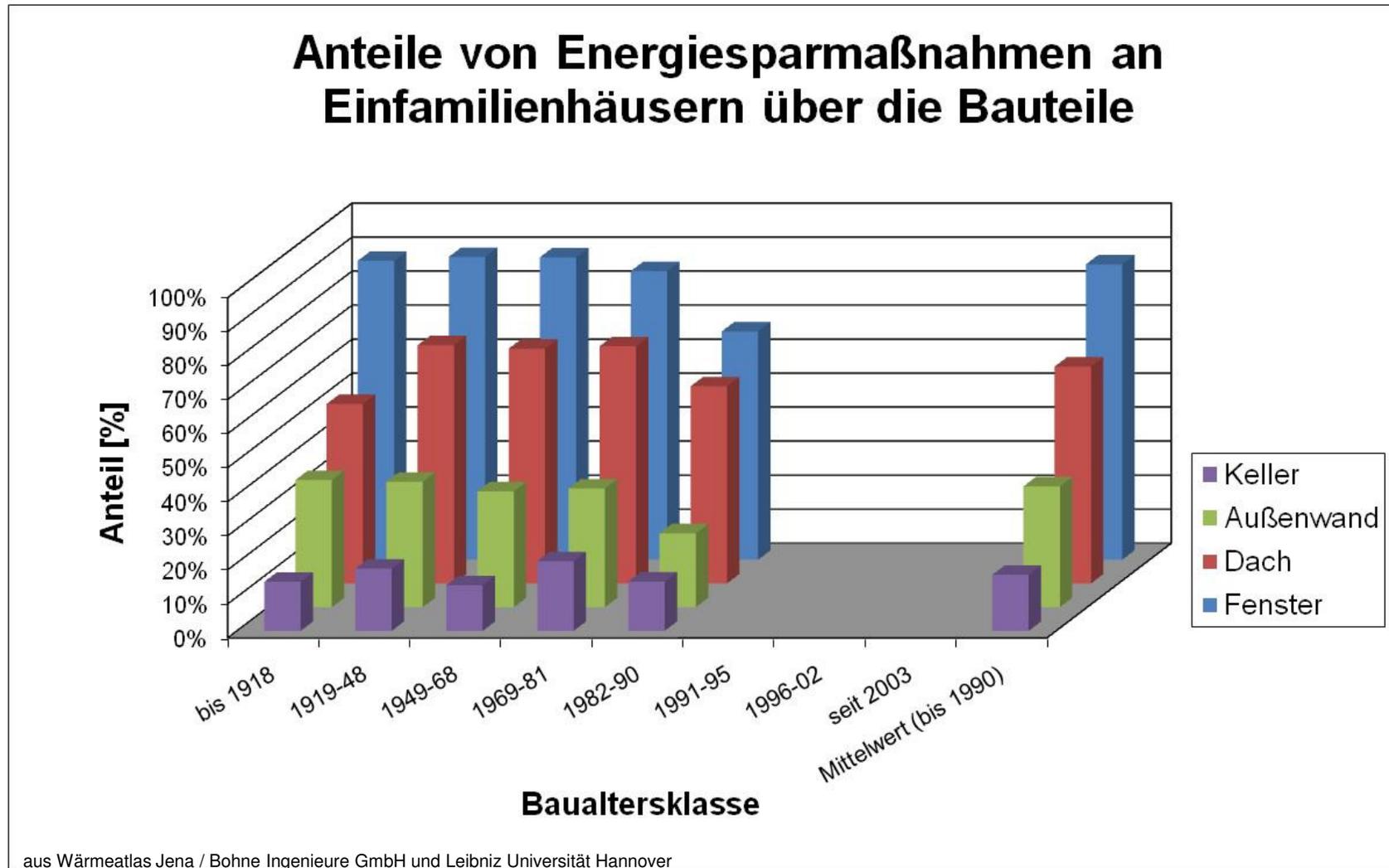
betrachtete Gebiete sind  
Stadtteile mit Anschluss  
an das Gas- und  
Fernwärmenetz  
(Kernstadt und  
angrenzende Seitentäler)



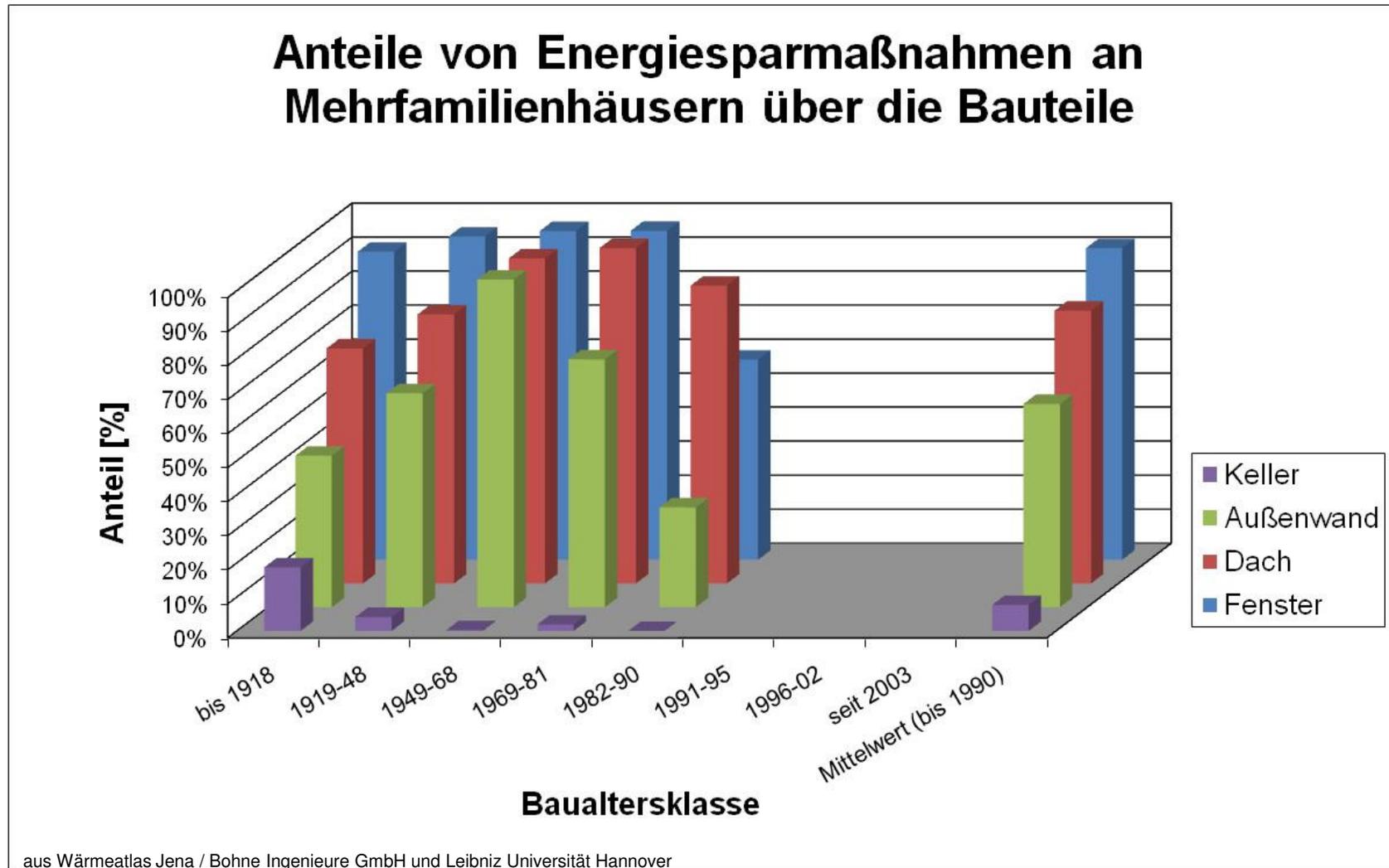
# Befragungsergebnisse

- Energiesparmaßnahmen verteilen sich bei EFH mit ähnlicher Umsetzungsquote über die Baualtersklassen
- prioritäre Reihenfolge der Maßnahmen bei EFH beträgt  
Keller : Wand : Dach : Fenster = 1 : 2 : 4 : 5
- prioritäre Reihenfolge der Maßnahmen bei MFH beträgt  
Keller : Wand : Dach : Fenster = 1 : 8 : 10 : 12
- Fenstererneuerung ist weitestgehend „durchgelaufen“
- deutliche Unterschiede zwischen EFH und MFH bei Dach- und Wanddämmung
- Kellerdeckendämmung spielt nur untergeordnete Rolle

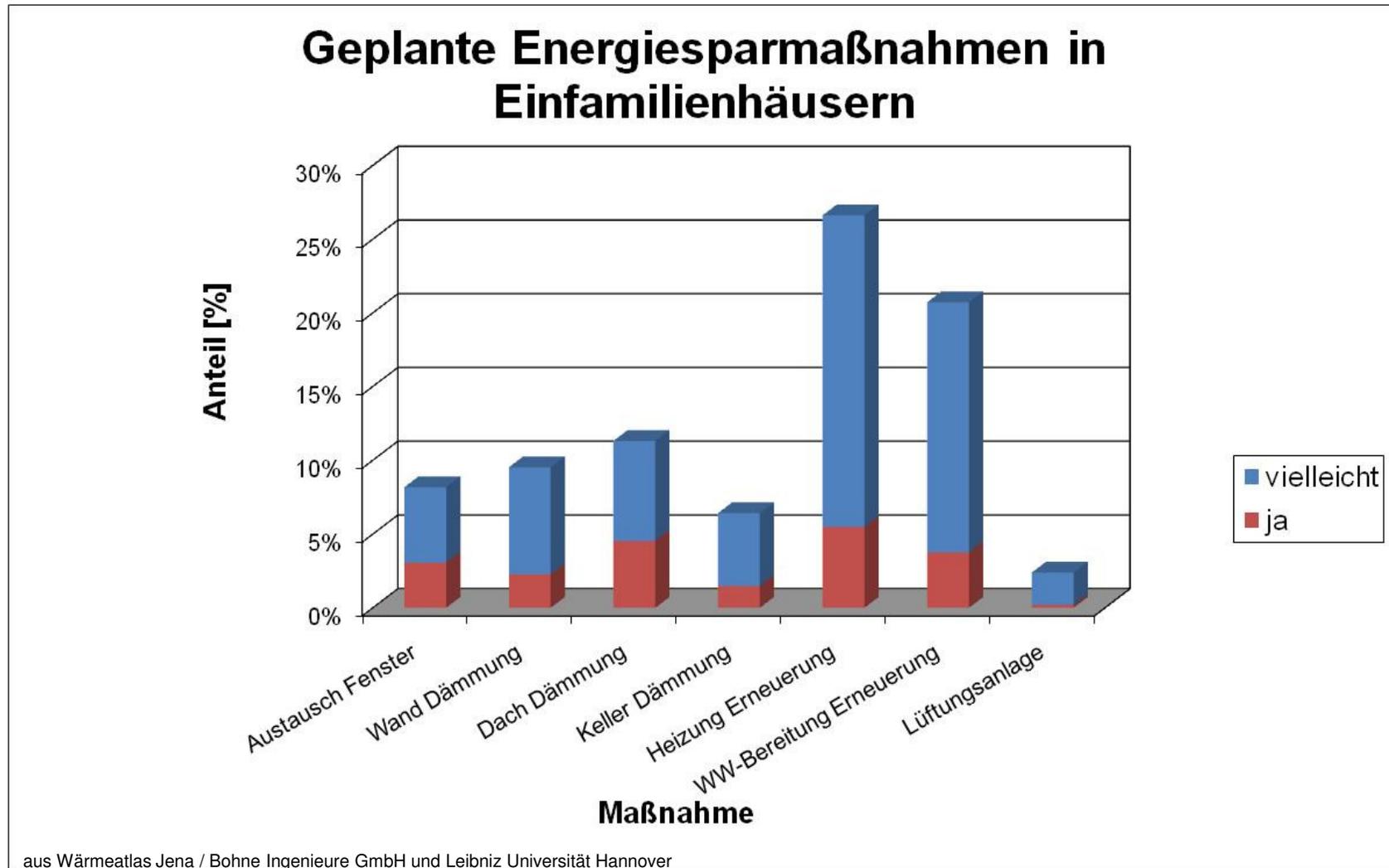
# Befragungsergebnisse



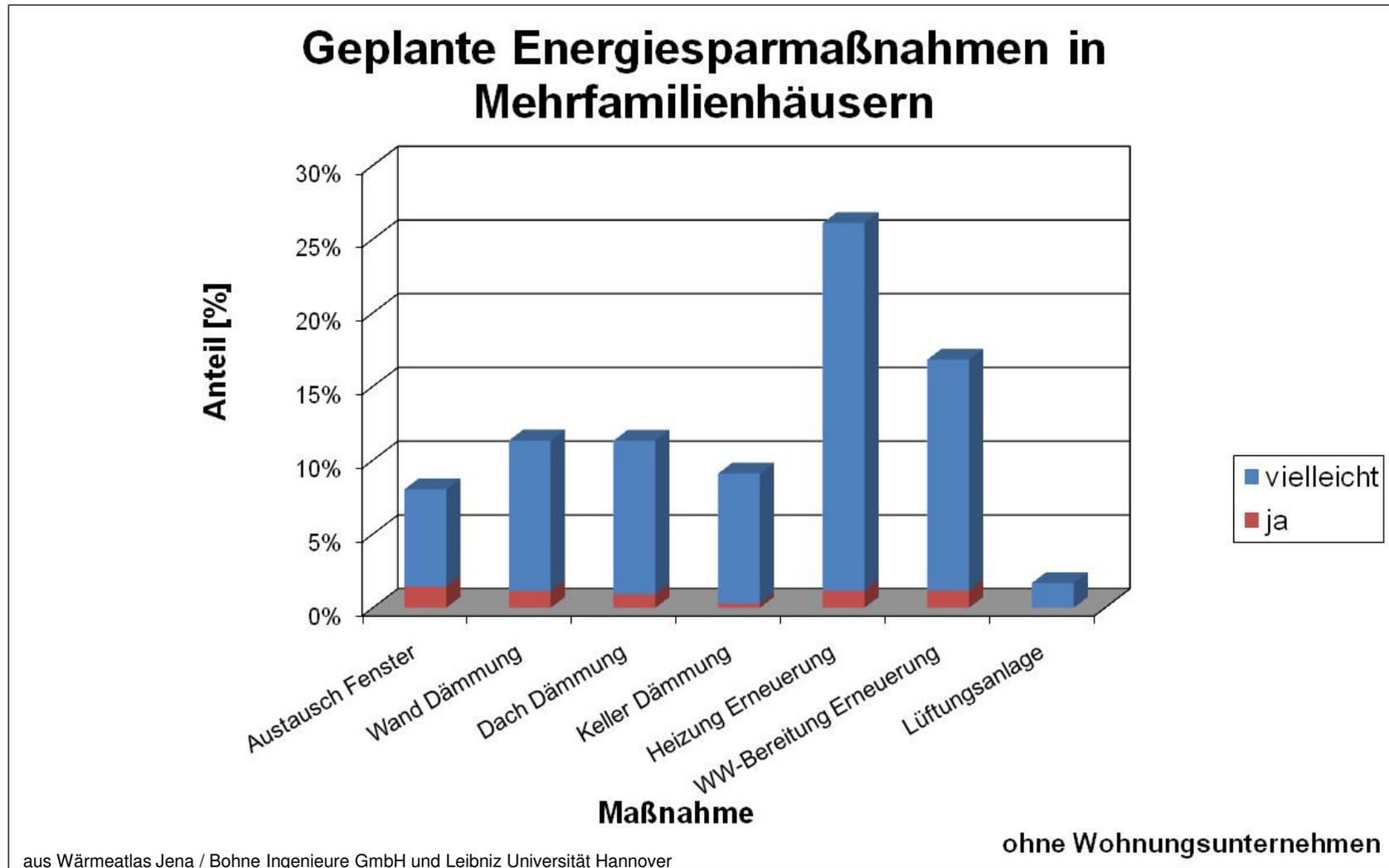
# Befragungsergebnisse



# Befragungsergebnisse



# Befragungsergebnisse



# Zukunftsprognose

## Fortschreibung des IST-Zustandes in 3 Szenarien

0. Ist-Zustand 2010 auf Grundlage der Befragung zum Dämmstandard

### 1. TREND-Szenario

- Trendverlängerung der Sanierungsaktivitäten der letzten 5 Jahre
- mindestens Einhaltung der EnEV 2009

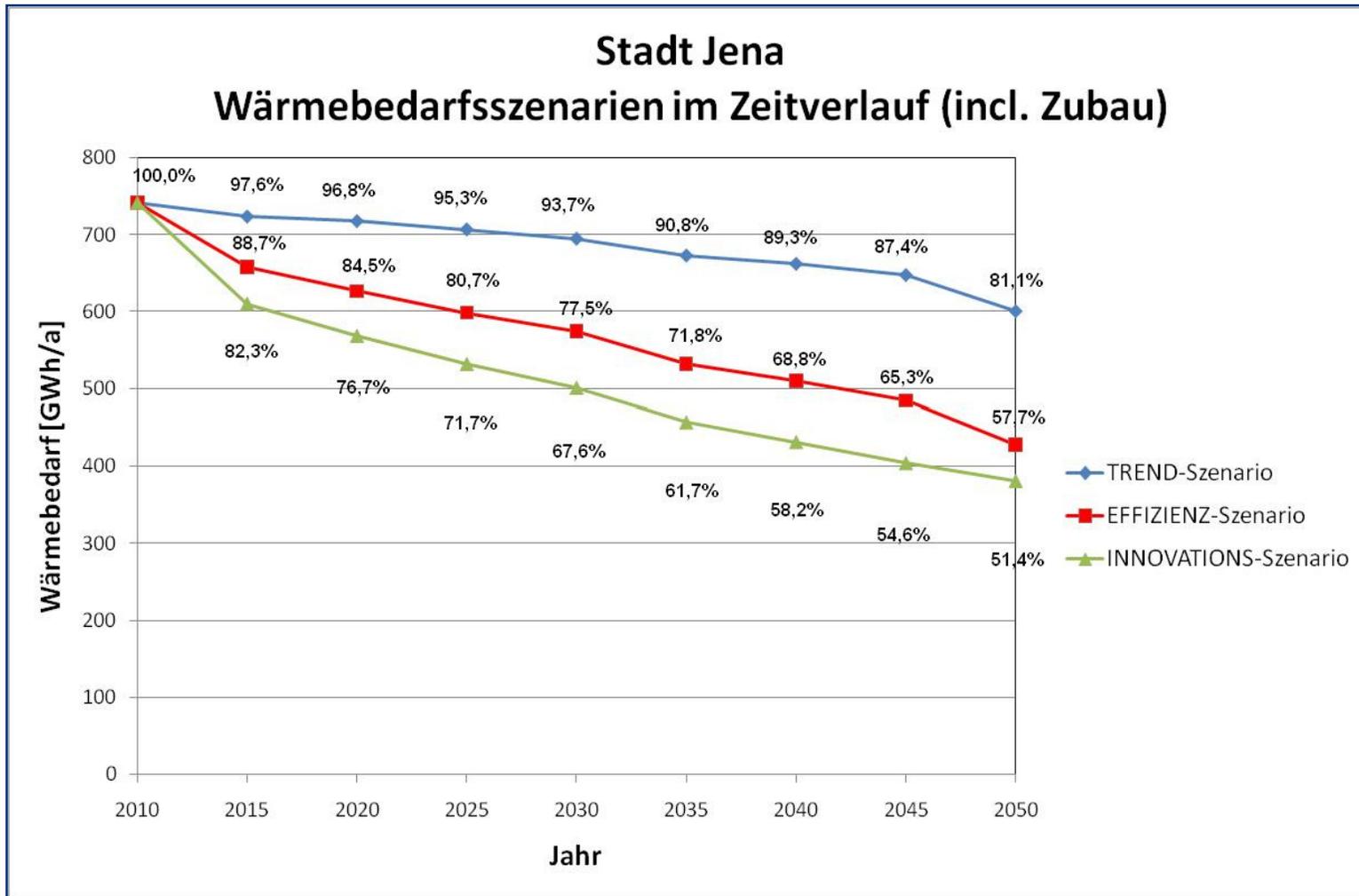
### 2. EFFIZIENZ-Szenario

- Sanierungsraten um Faktor 1,5 bis 2 höher als TREND
- Fenster durchgängig mit 3-fach-Wärmeschutzverglasung
- Dämmstoffstärken bis zum bautechnischem Maximum (bis zu 24 cm)
- Einsparung in der Industrie entsprechend bundesweiten Studien

### 3. INNOVATIONS-Szenario

- energetische Sanierung entsprechend EFFIZIENZ
- Annahme von 50% der Gebäude im Passivhaus-Standard
  - spezifischer Heizwärmebedarf (Nutzenergie) 15 kWh/m<sup>2</sup>a
  - kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung > 80%
  - luftdichtes Gebäude, keine Wärmebrücken

# Wärmeatlas - Ergebnisse



aus Wärmeatlas Jena / Bohne Ingenieure GmbH und Leibniz Universität Hannover

# Wärmeatlas - Fazit

- Der Wärmebedarf wird je nach Szenario deutlich zurück gehen.
- Der Zubau wird den Rückgang nicht ausgleichen.
- Der Rückgang wird sich eher im Bereich des EFFIZIENZ-Szenarios als des TREND-Szenarios bewegen.
- Die Entwicklungsrichtung ist weitestgehend klar, nicht aber die Entwicklungsgeschwindigkeit.

# Wärmeatlas - weiteres Vorgehen

- Auswertungen für kleinräumigere Gliederung (z.B. Stadtgebiete, Quartiere, FW-Trassenabschnitte) sind je nach Verbraucherstruktur zu ungenau.

→ Weitere Untersuchungen im aktuellen Projekt der Stadtwerke Energie:

## **Integrales Energie- und Wärmekonzept für Jena 2050**

(gefördert durch das Bundes-Wirtschaftsministerium)

- Wärmeatlas als Datenbasis für die Entwicklung des Wärmebedarfs
- zentrale und/oder dezentrale Netz- und Erzeugerstrukturen?
- optimales Zusammenspiel der Gas-, Strom- und Fernwärmenetze!
- Maßnahmen- und Zeitplan für die zukünftige Umsetzung
- Projektlaufzeit: Dezember 2012 – Mitte 2015

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**

