

# Wie werden Liegenschaften klimaneutral?

was heißt klimaneutral?  
Strategien zur Dekarbonisierung

Dr. Mahler  
Geschäftsführer EGS-plan



# Definition klimaneutrales Bauen ?

... gibt es (noch immer) nicht einheitlich!

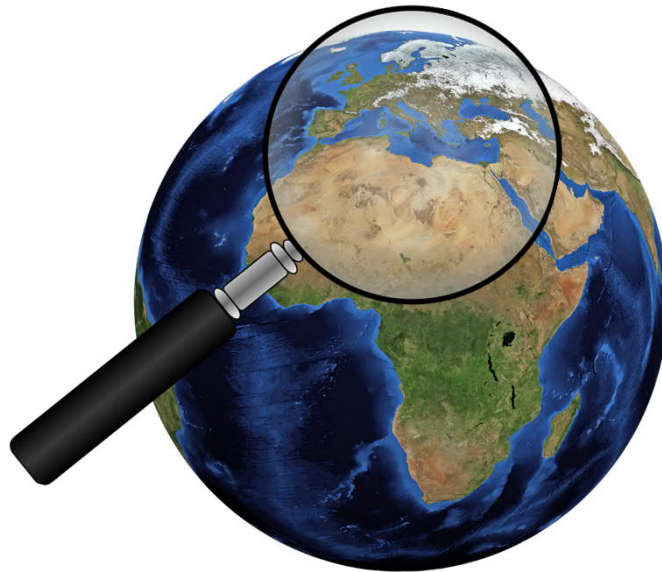
**Bundes-Klimaschutzgesetz 2021: Netto-Treibhausgasneutralität**

Gleichgewicht zwischen den anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen und dem Abbau durch Senken.

**IPCC: Welt THG-Budget für 1,5°C Ziel ist in weniger als 10 Jahren verbraucht**



**Klimaneutralität ist gesellschaftliche Aufgabe, die alle Lebensbereiche betrifft**

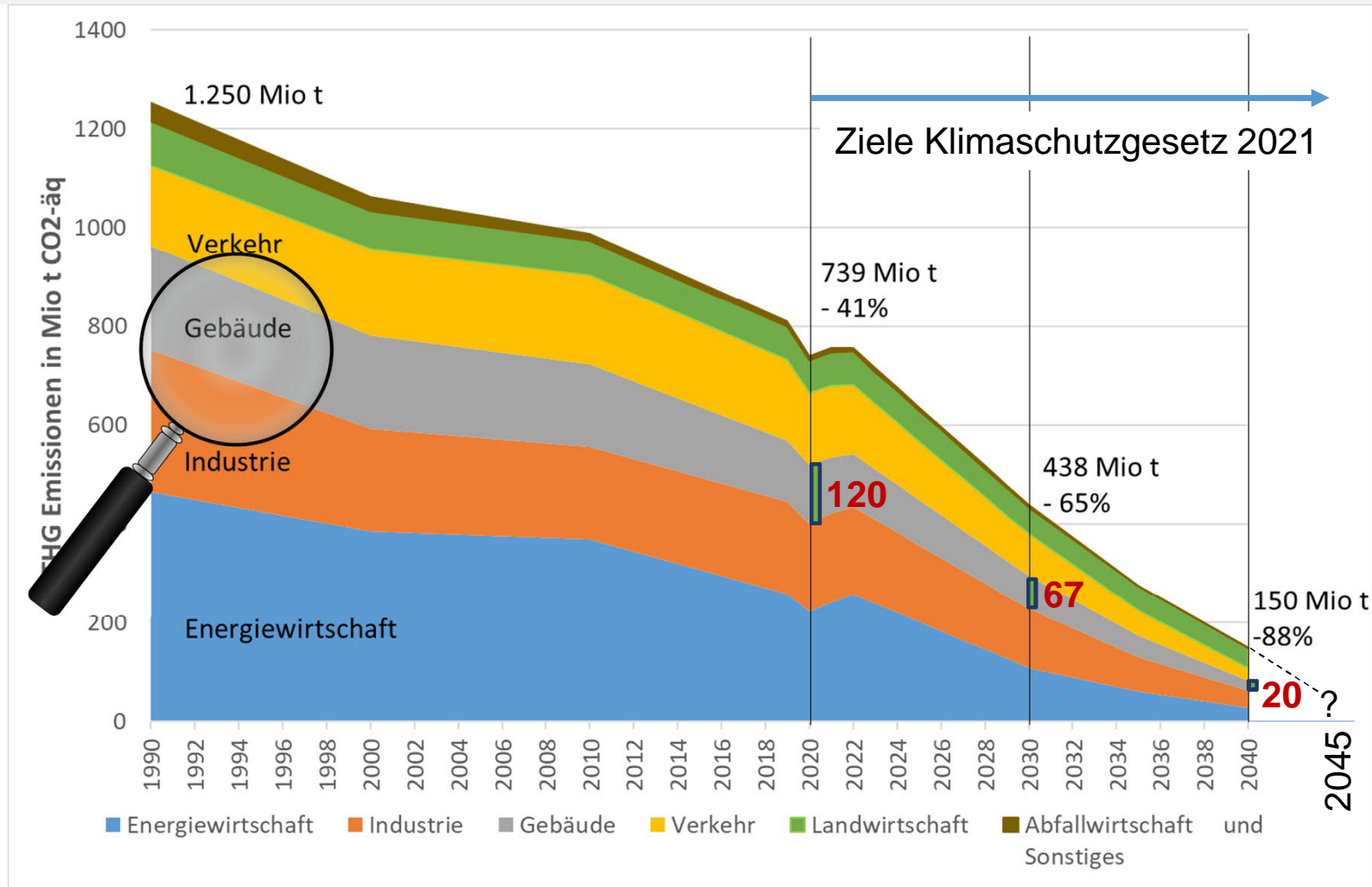


Was haben wir  
in Deutschland vor?

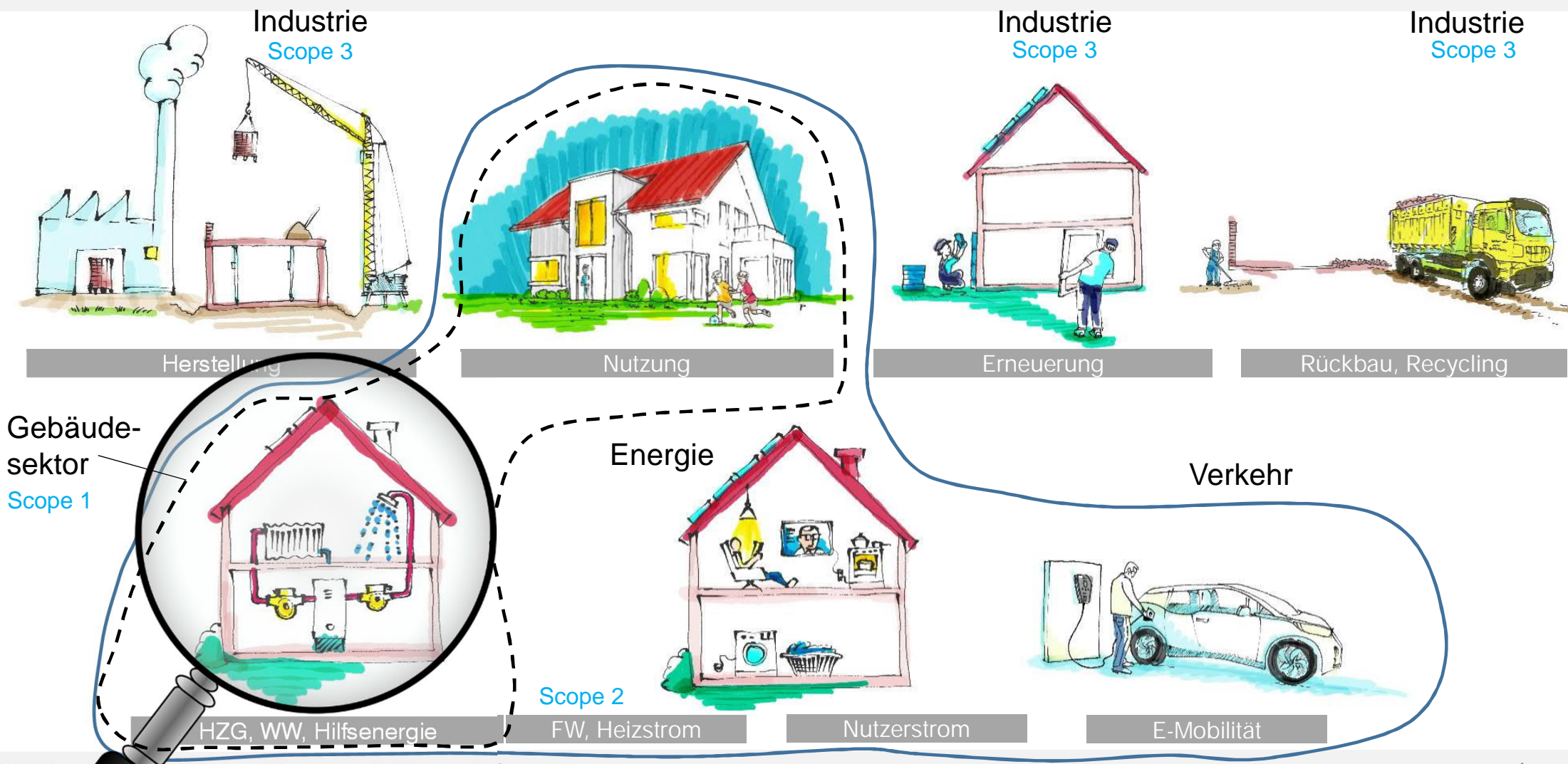


# Treibhausgasemissionen in Deutschland

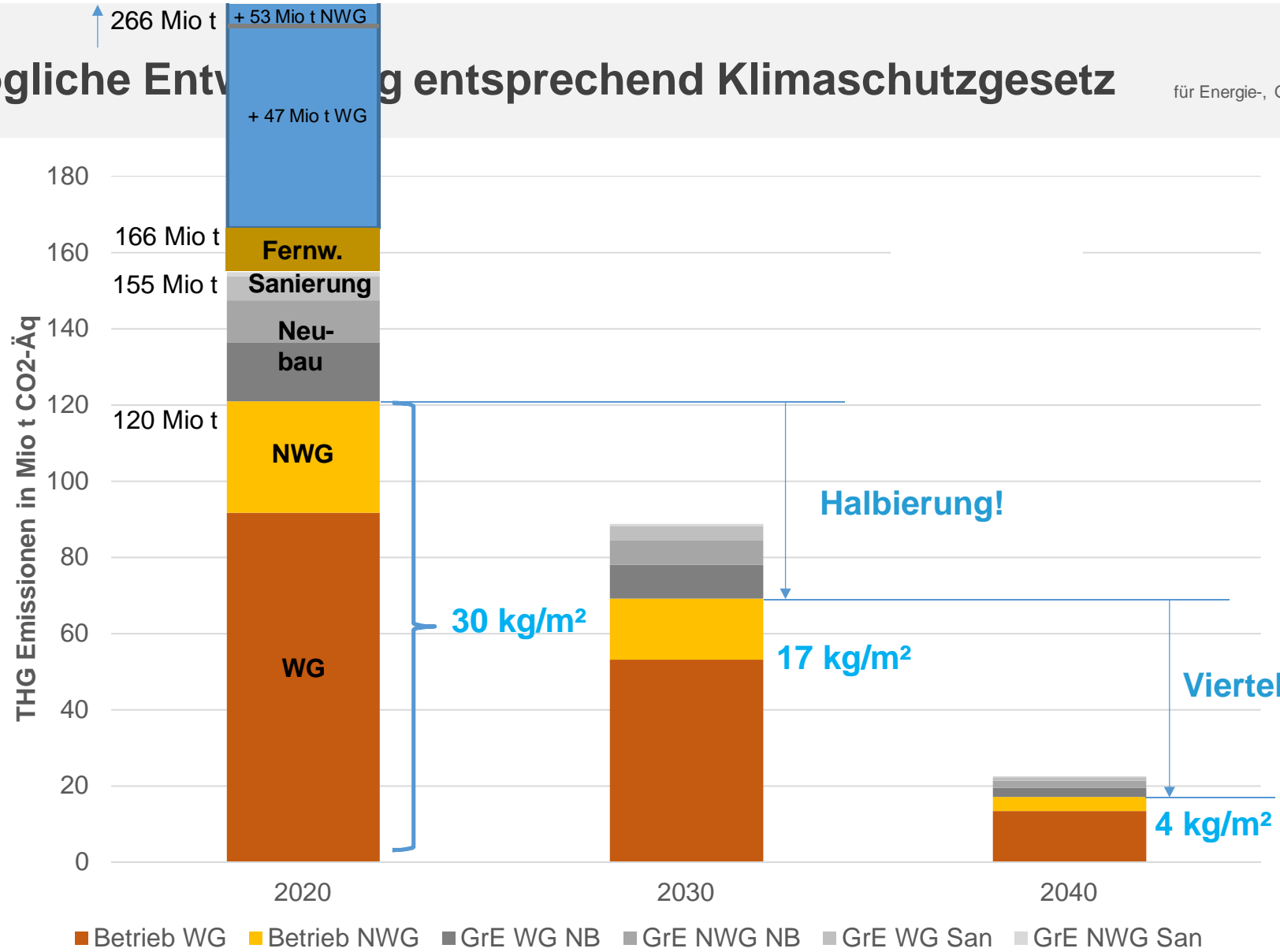
## Gebäude aktuell 16% !?



# Was zählt zum Gebäude?? - Lebenszyklusbetrachtung

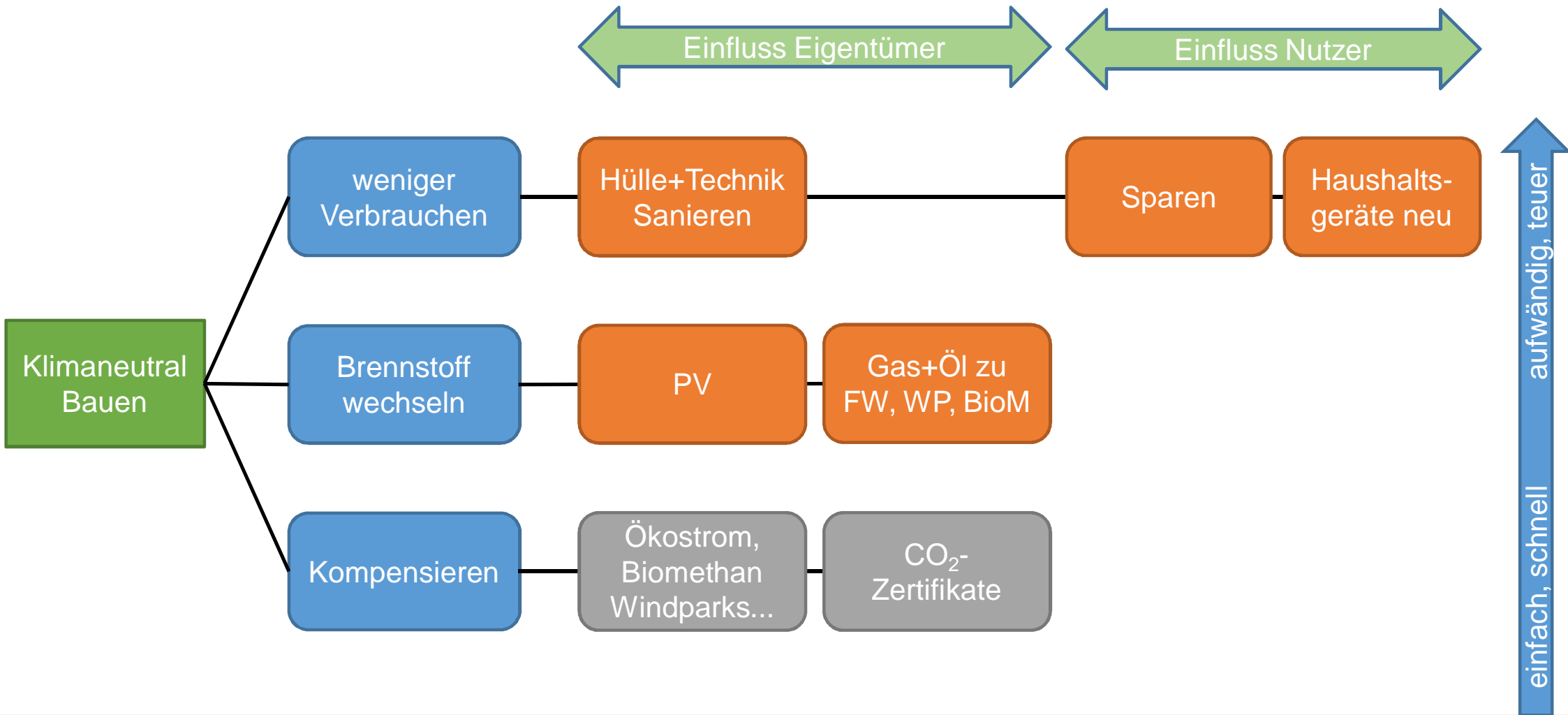


# Mögliche Entwicklung entsprechend Klimaschutzgesetz



1%/a Sanierungsrate  
0,4%/a Flächenzuwachs  
Dekarbonisierung  
Endenergie + Baumaterial  
entsprechend KliSchG 2021

# Wie kommt man zum Ziel?



# Liegenschaftsbestand -> klimaneutral

---

- Vorgehen ist abhängig vom Stand der bisherigen Arbeiten
- ortsspezifische Randbedingungen berücksichtigen
- Beispielhaftes Vorgehen eines Wohnungsbauunternehmens mit mehr als 600 Gebäuden mit ca. 7.000 WE im Bestand



## Grundlage

## Verbrauchs – und Bedarfsausweise Liegenschaften

## Bearbeitung

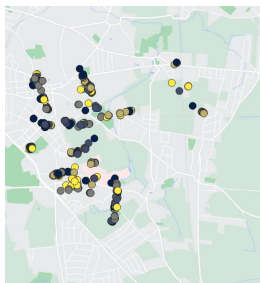
Zusammenfassen, Prüfen  
Rücksprechen



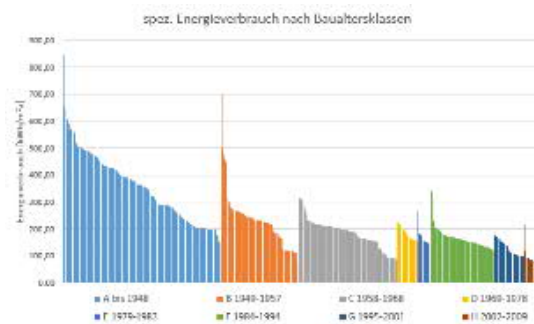
Begehung von exemplarischen Objekten

## Auswertung der Daten

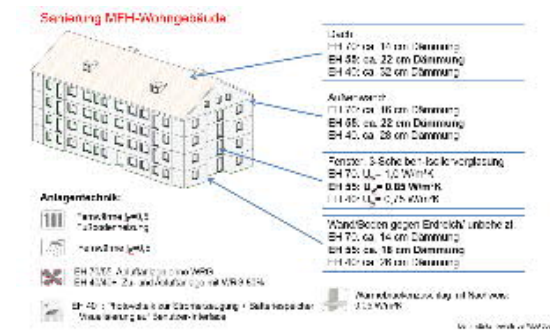
### Geografisch



### Tabellarisch

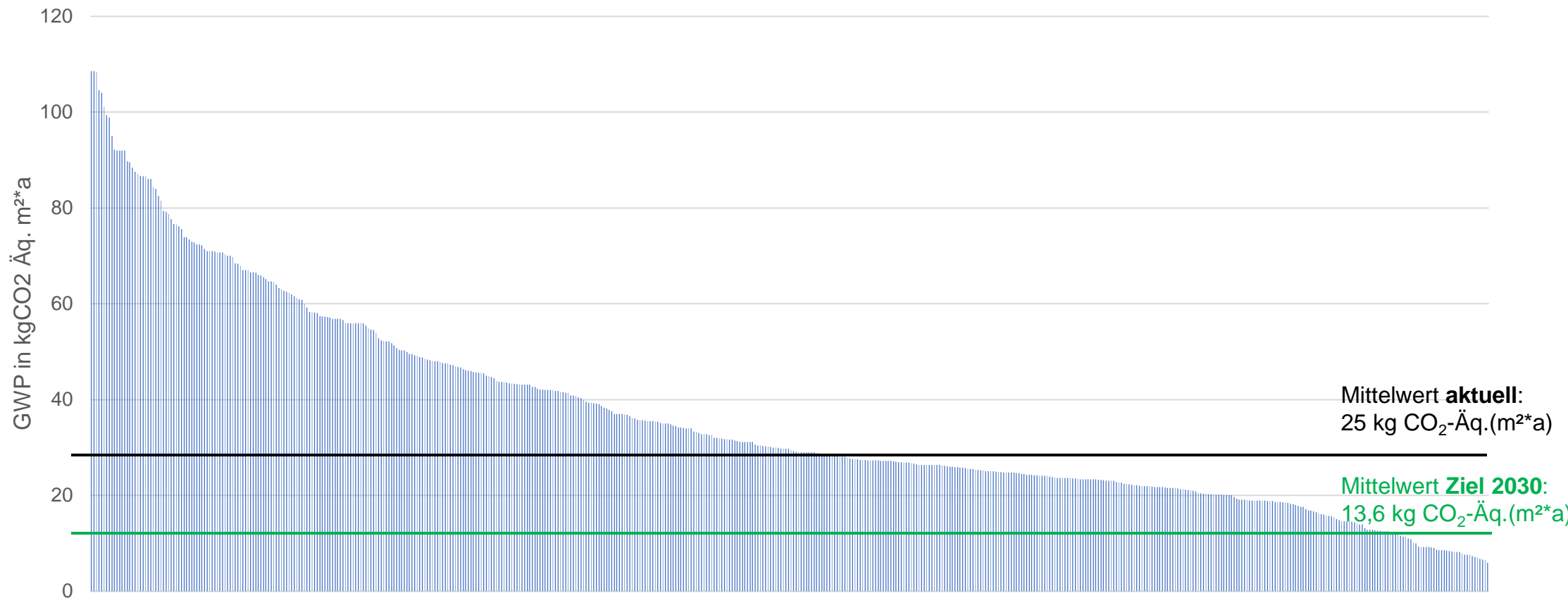


## Gebäudemodell + Sanierungsleitfaden



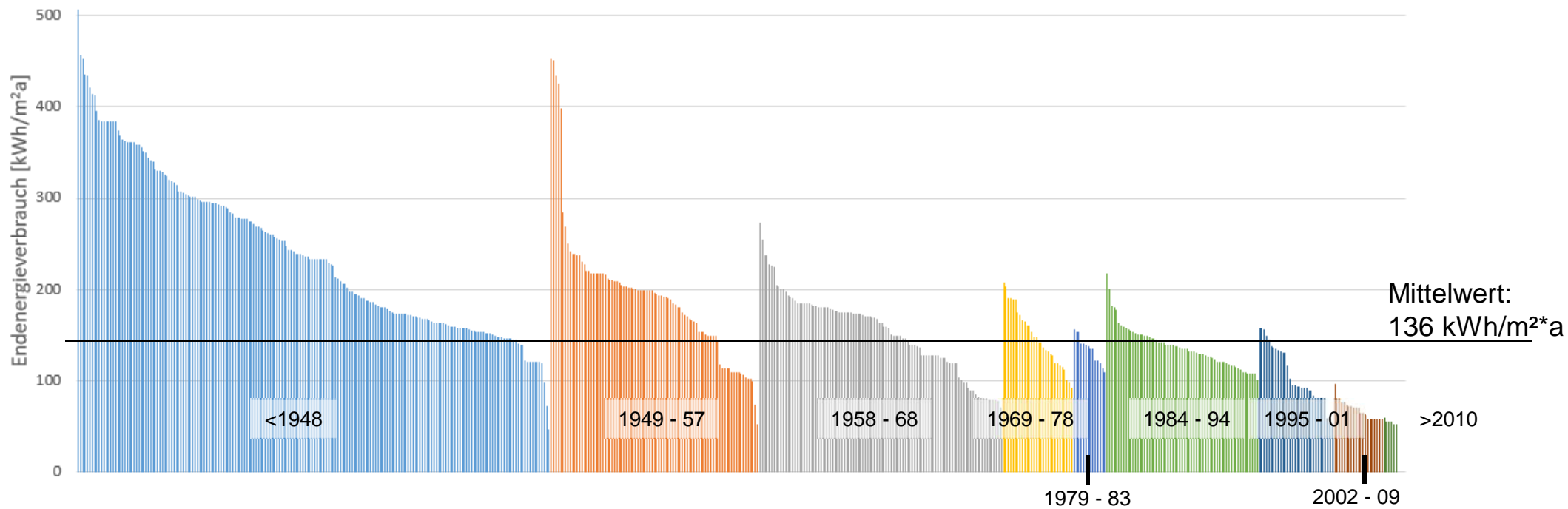


# Ziel 2030: Halbierung THG-Emissionen



# Objektbestand

## flächenbezogener Energieverbrauch Wärme

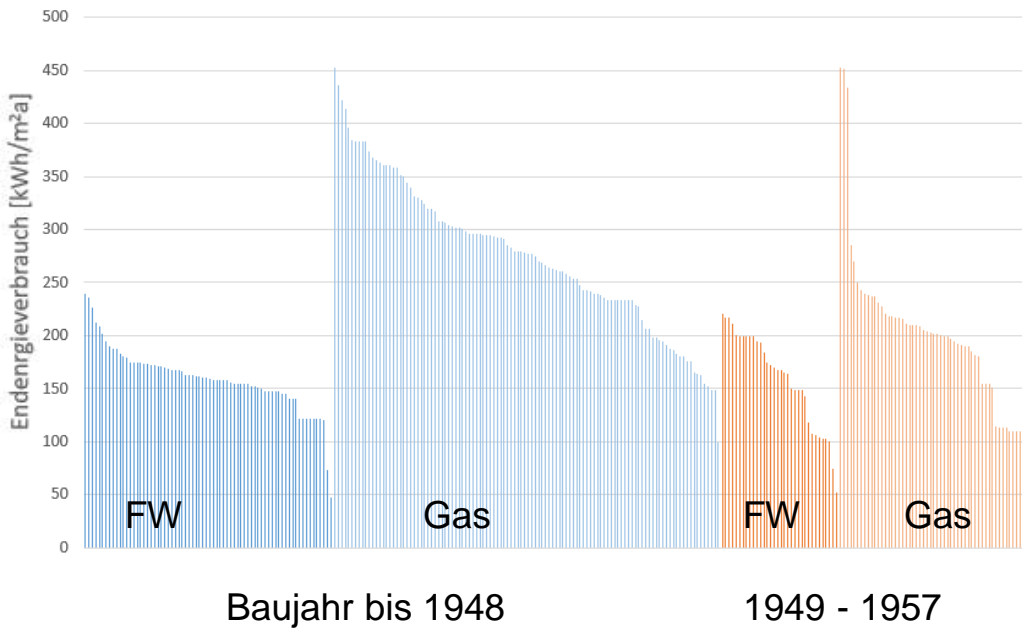


Tendenz: mittlerer Energiebedarf sinkt je jünger Baujahr  
**Aber: Starke Spreizung innerhalb Baualtersklassen:  
Gebäude älteren Baujahrs haben nicht unbedingt höheren Energiebedarf!**

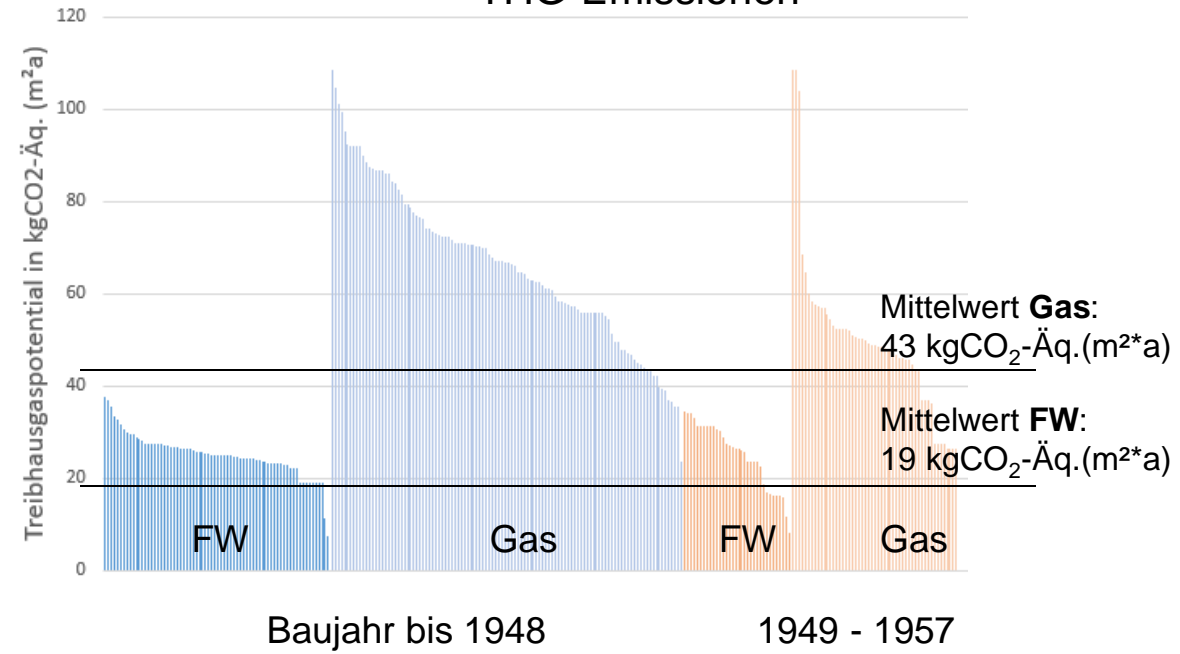
# Objektbestand

## Energieverbrauch und THG-Emissionen

### Endenergieverbrauch



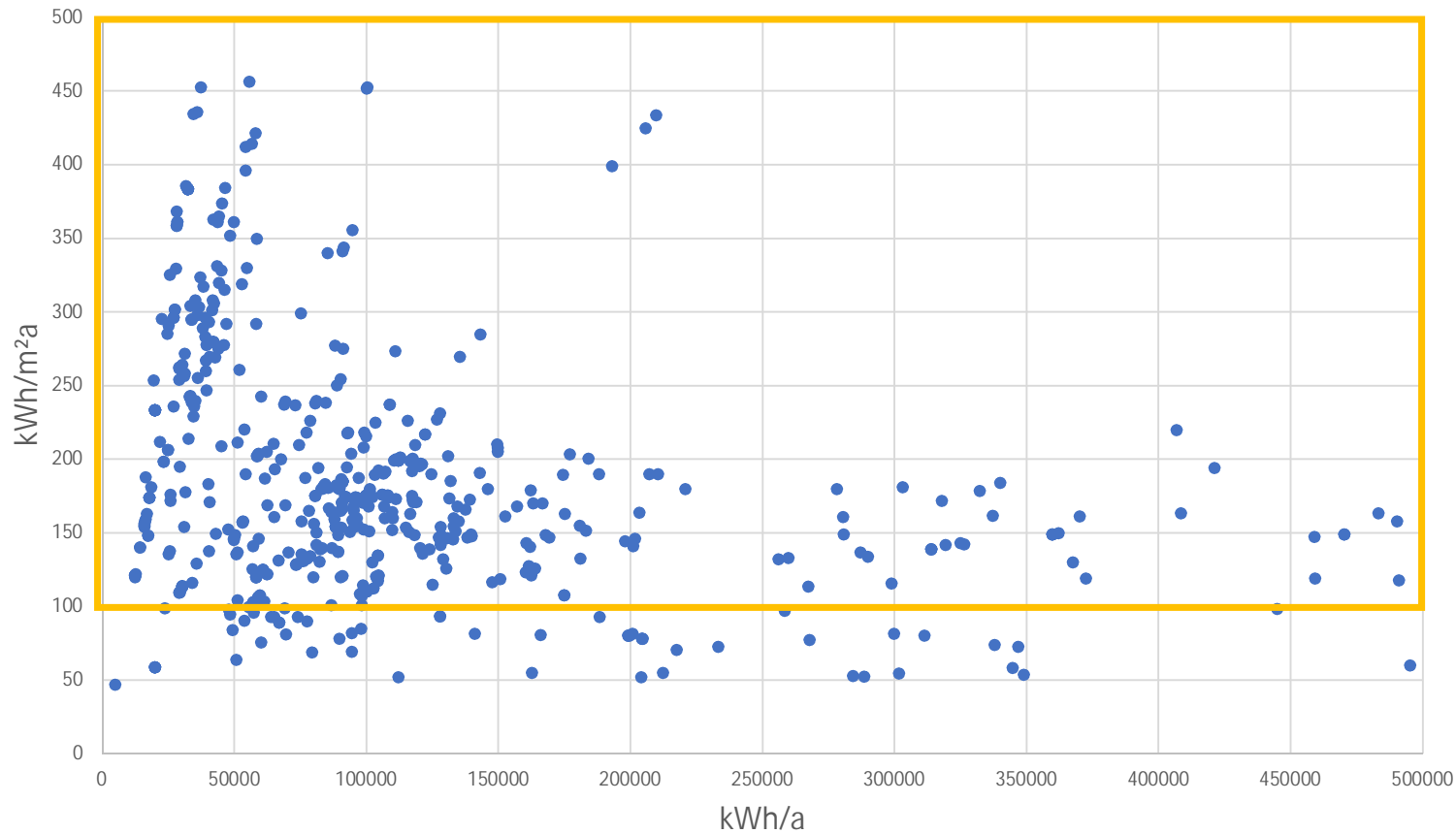
### THG-Emissionen



Ziel: THG-Reduktion  
→ Gasversorgte Gebäude priorisiert sanieren

# Priorisierung

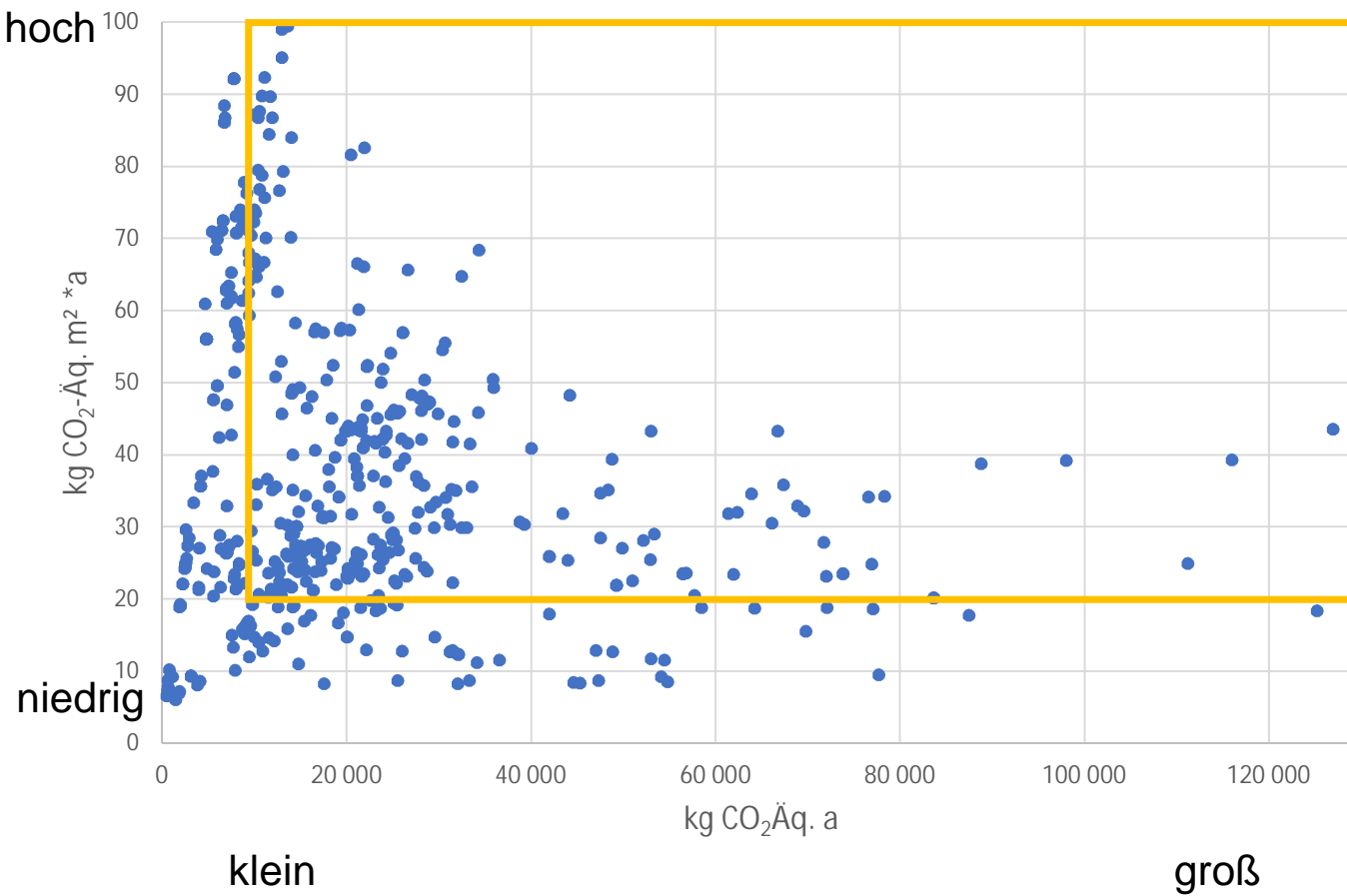
## 1. Kriterium: Energieverbrauch für Wärme



**Gebäude gewählt:  
Verbrauch > 100 kWh/m²a**

# Priorisierung

## 2. Kriterium: THG-Emissionen



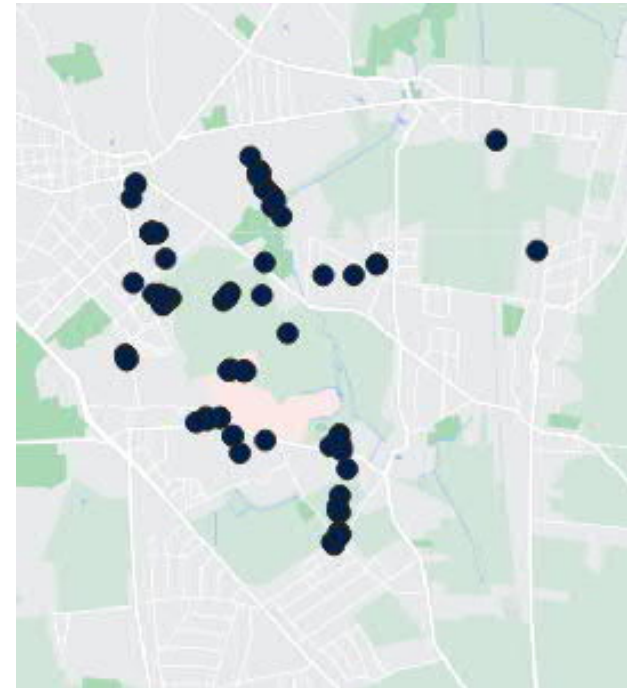
hohe Gesamtemissionen = hoher Hebel Senkung  
**> 20 kg CO<sub>2</sub> Äq. m<sup>2</sup>a**  
**> 10.000 kg CO<sub>2</sub> Äq. a**

# Objektbestand

## Priorisierung

### Kriterien:

- Versorgungsart **nicht Fernwärme**
- Verbrauch **> 100 kWh/m<sup>2</sup>a**
- THG-Emissionen **> 20 kg CO<sub>2</sub> Äq. m<sup>2</sup>a**  
**> 10.000 kg CO<sub>2</sub> Äq.a**

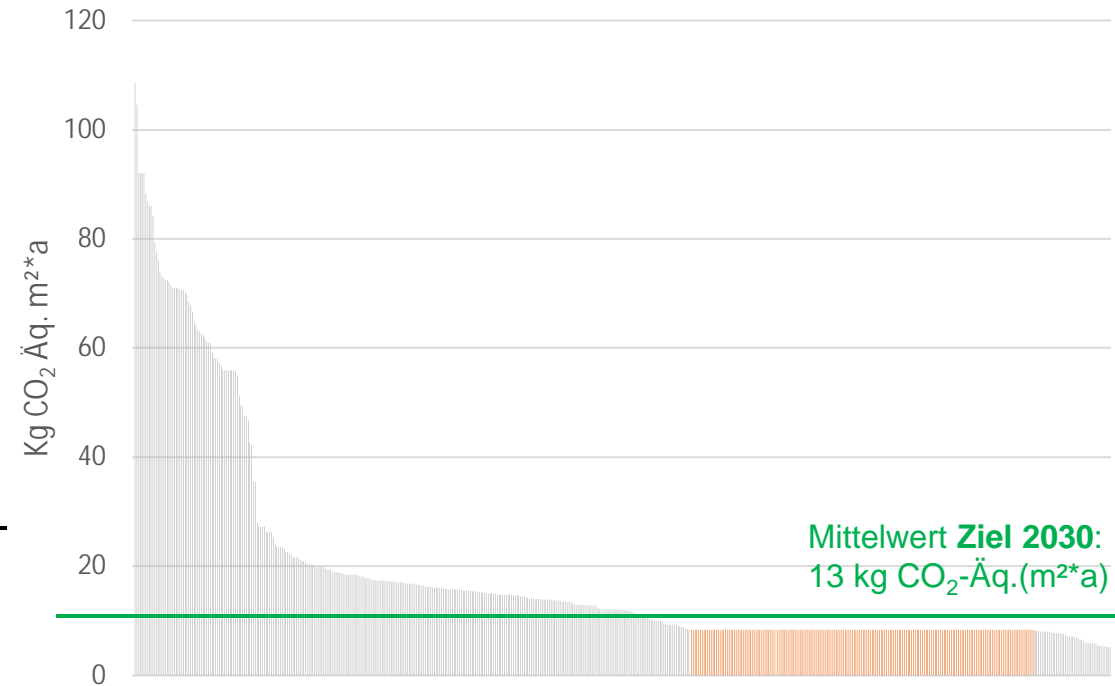
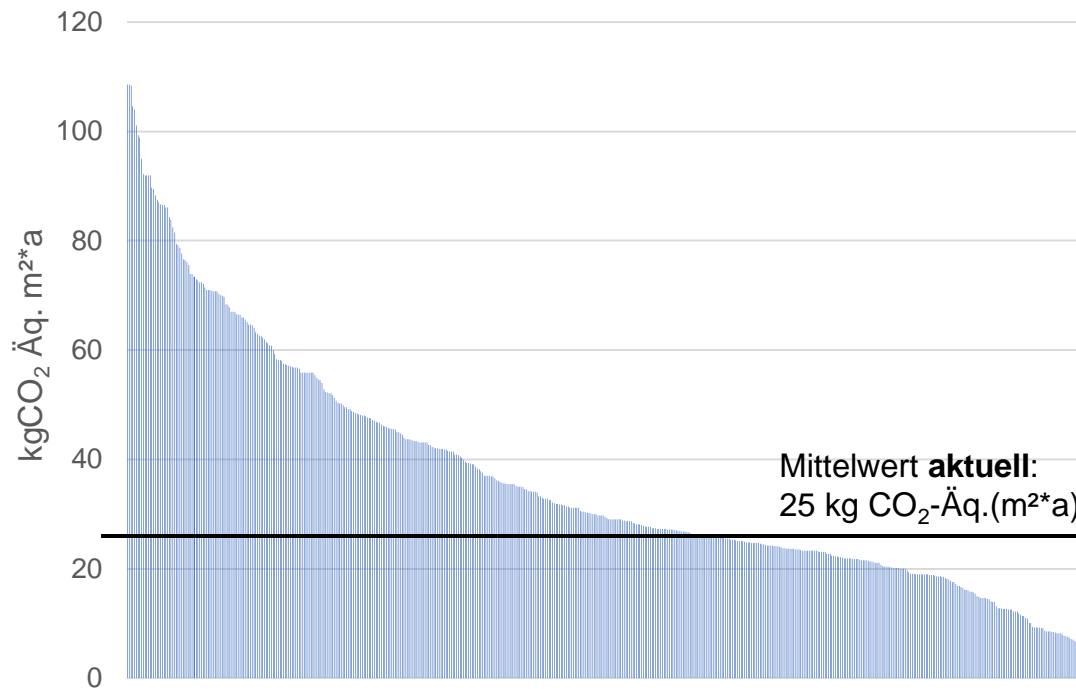


**192 Gebäude** 118.000 m<sup>2</sup>  
1.606 WE (74 m<sup>2</sup> / WE)

# Ziel 2030: Halbierung THG-Emissionen

Aktuell

2030

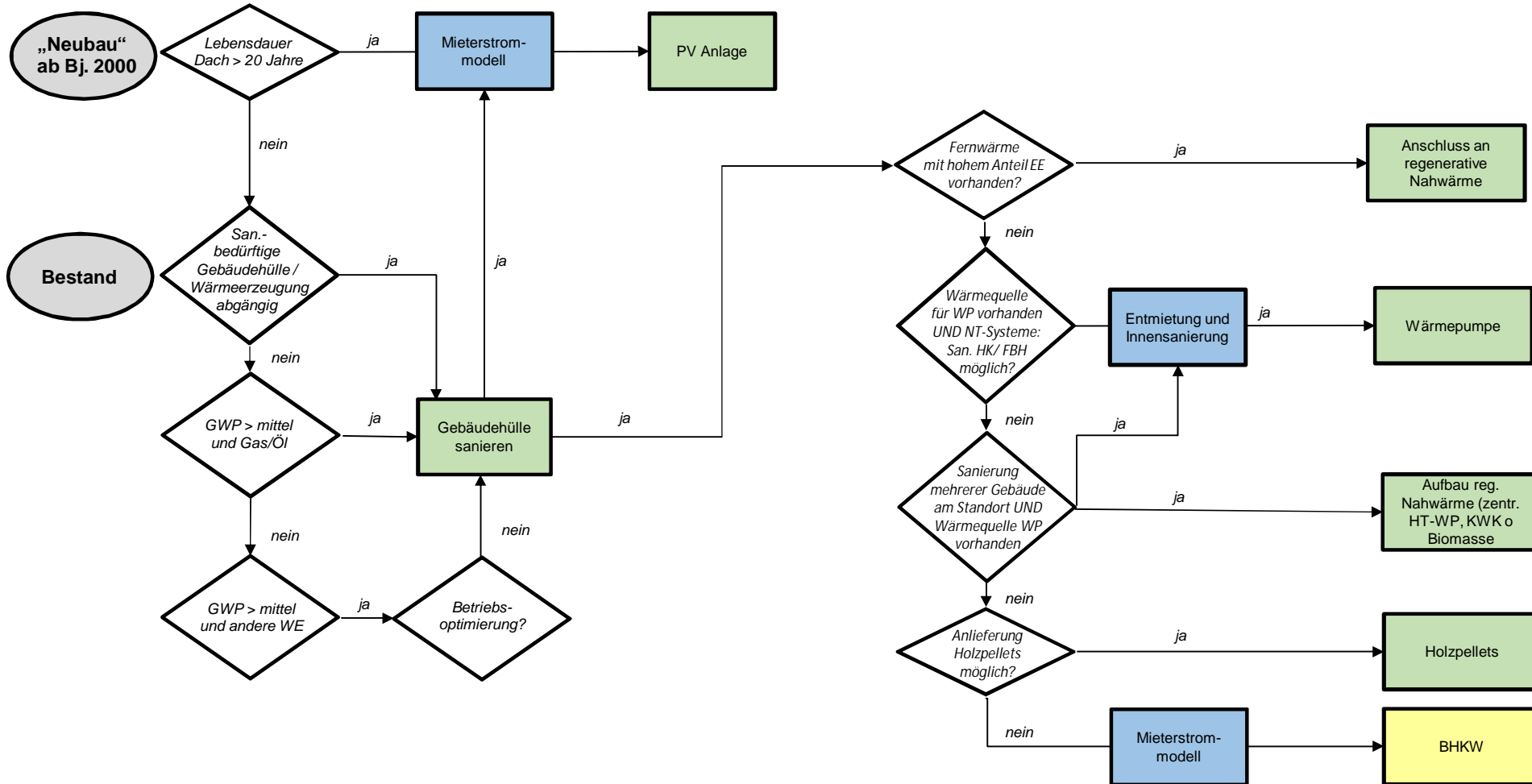


- 21 Einheiten pro Jahr ab 2022
- 20.000 m<sup>2</sup>/a
- 20-30 Mio. €/a (abzgl. Förderung)

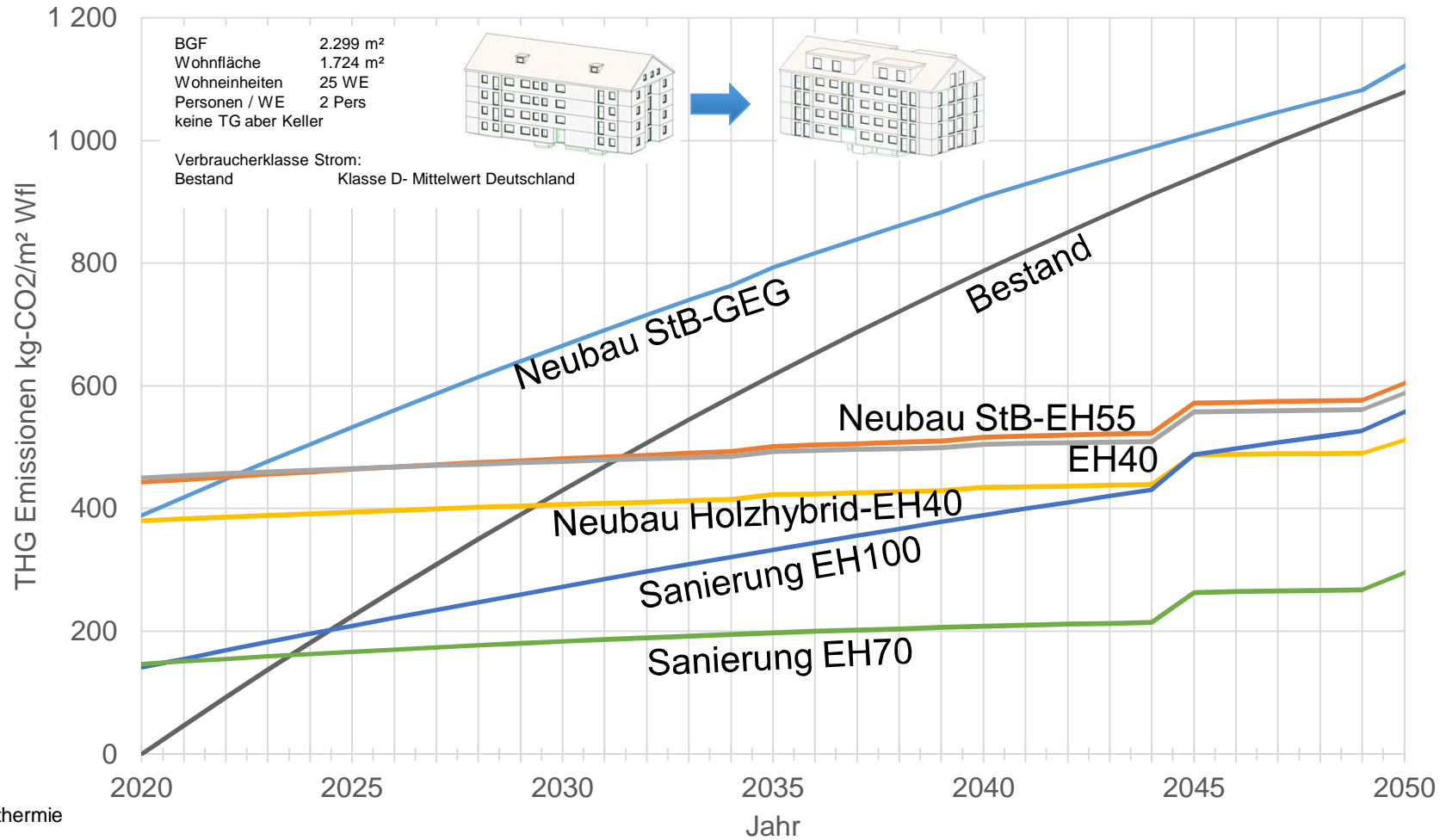


# Umsetzung Sanierungsmaßnahmen

## Beispielhaftes Ablaufschema

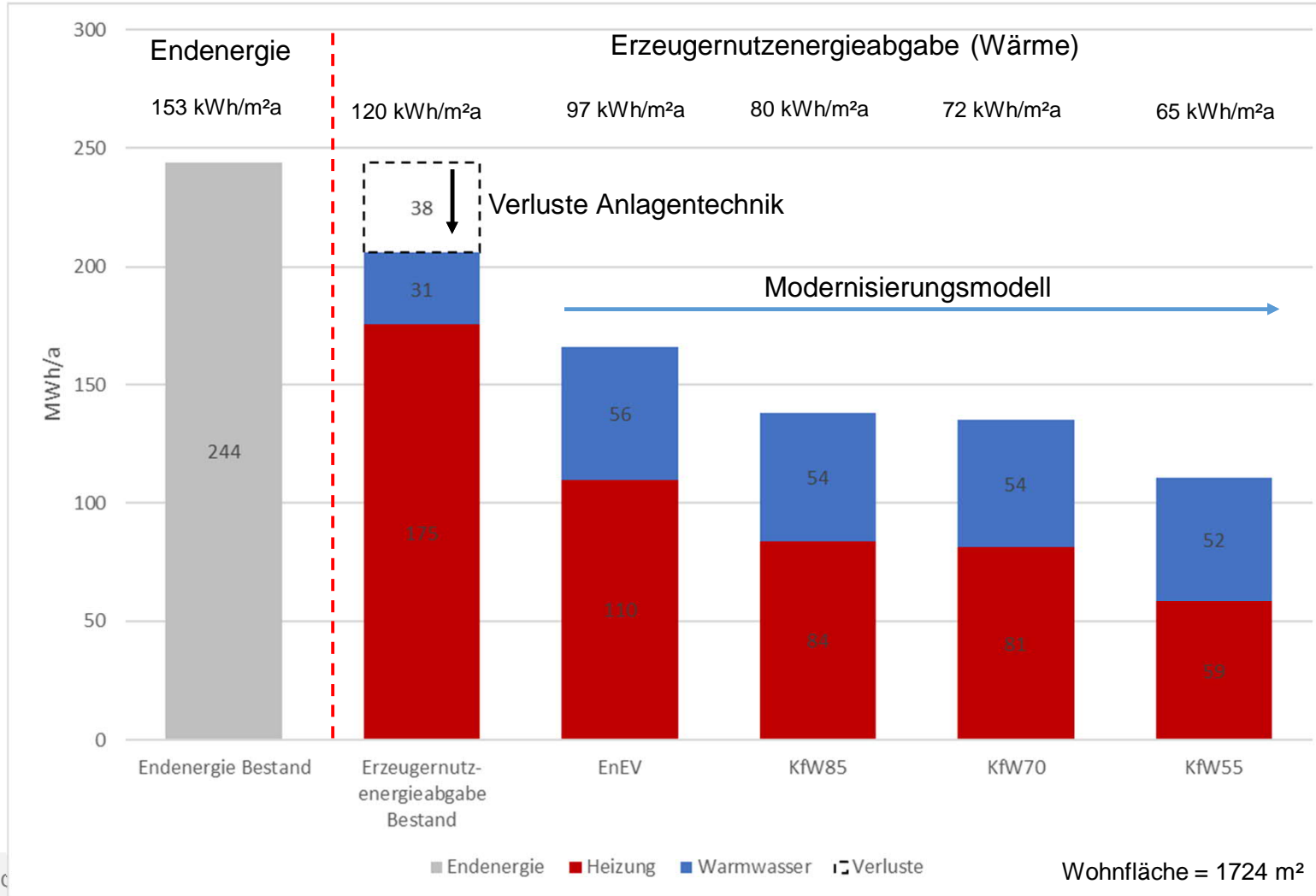


# THG-Emissionen eine typischen Mehrfamilienhauses



Bestand: Gaskessel  
Neubau GEG: Gas+Solarthermie  
EH100: Fernwärme  
EH70 EH55 u E 40: WP mit PV

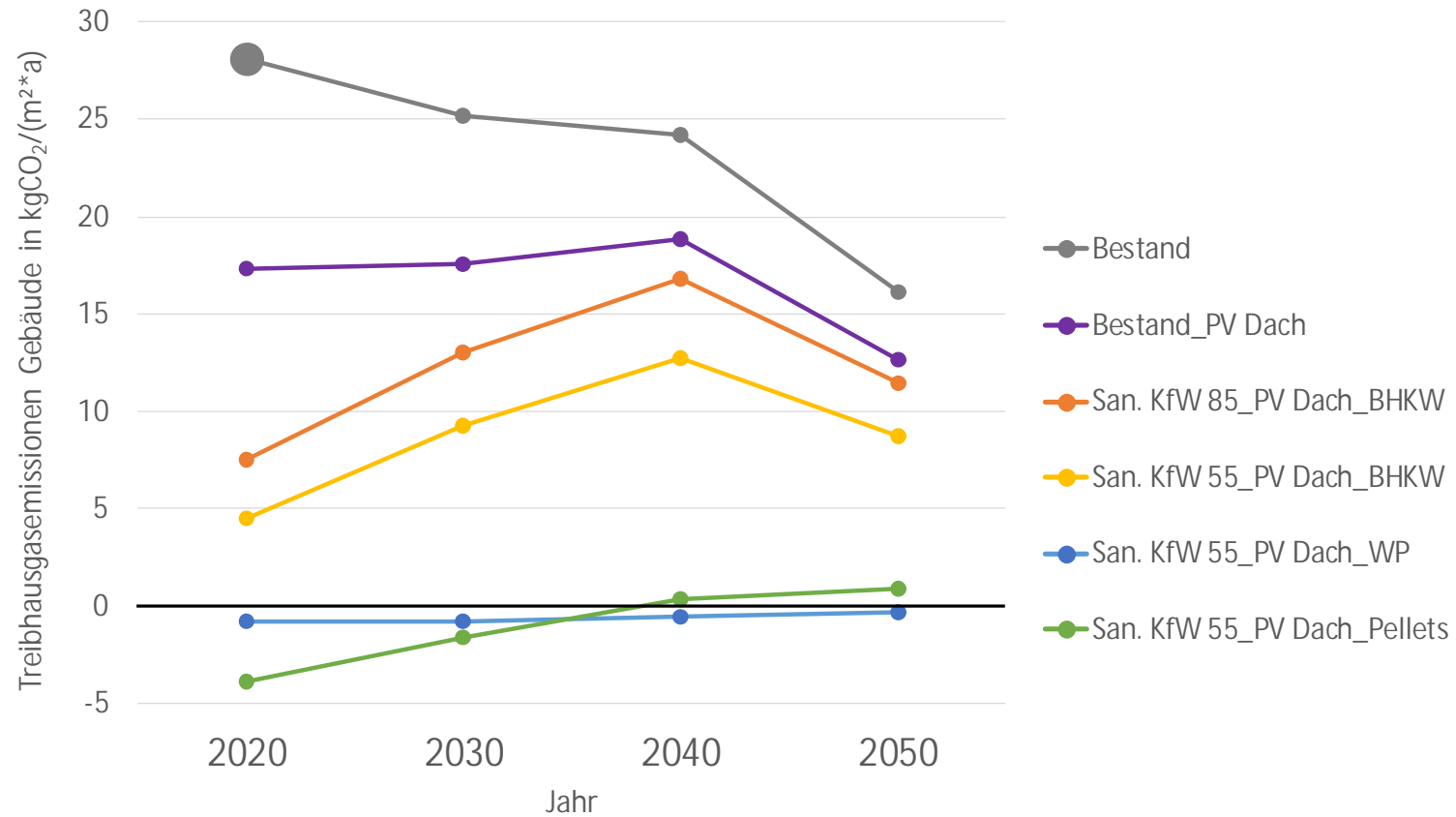
# Projekt der Volkswohnung



➔ **5 kg CO<sub>2</sub>-Äq/m<sup>2</sup>a inkl. Nutzerstrom**

Wohnfläche = 1724 m<sup>2</sup>

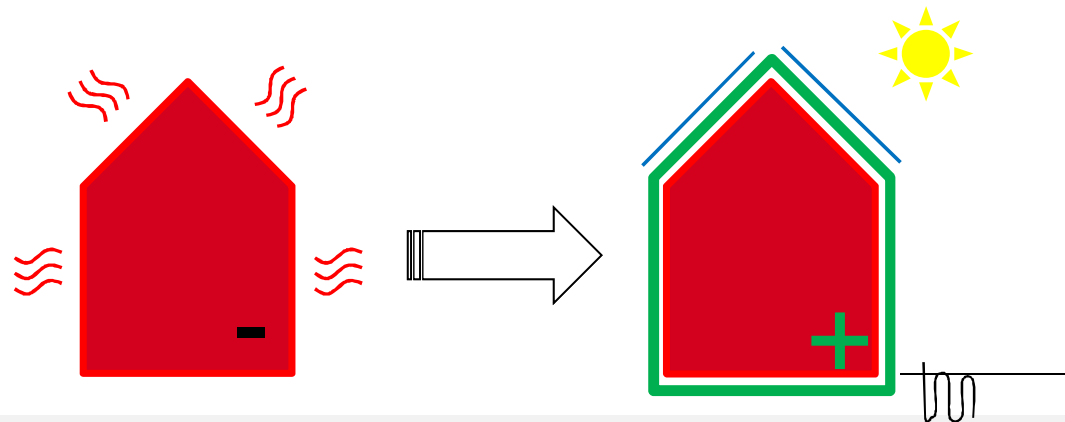
# Projekt eines Stuttgarter Wohnungsbaunternehmens



**< 2 kg CO<sub>2</sub>-Äq/m<sup>2</sup>a  
o. Nutzerstrom**

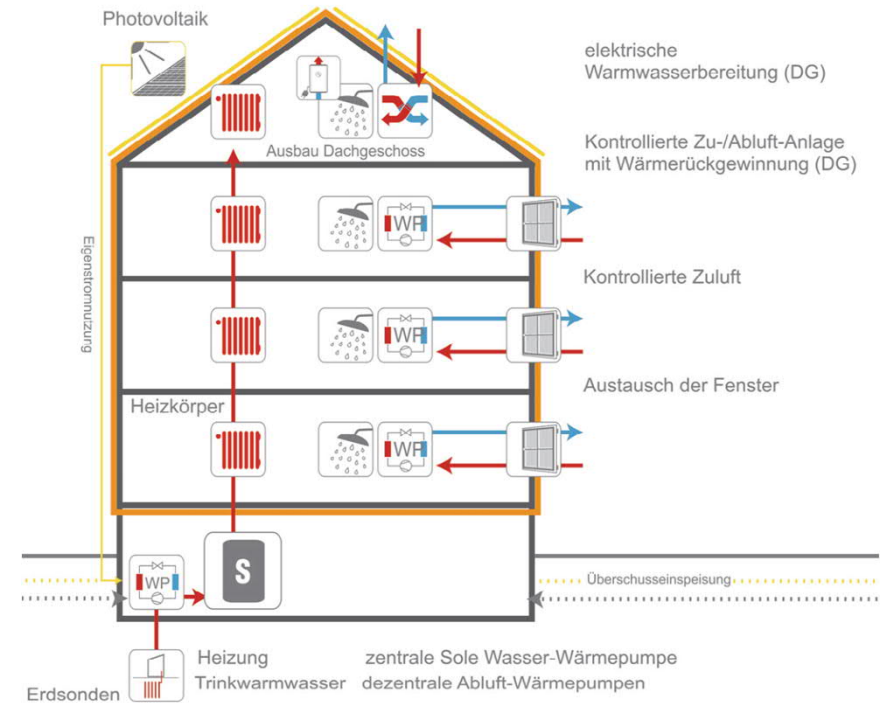
# AktivHaus im Bestand, ABG Frankfurt

- Sanierung Wohnbaubestände der 50er/60er Jahren
- Klimaneutralität
- Effizienzhaus-Plus im Bestand angestrebt
- Vergleich  
Vollsanierung mit Entmietung und Transformation im bewohnten Zustand
- Erneuerbare Energien als Teil des Gesamtkonzepts





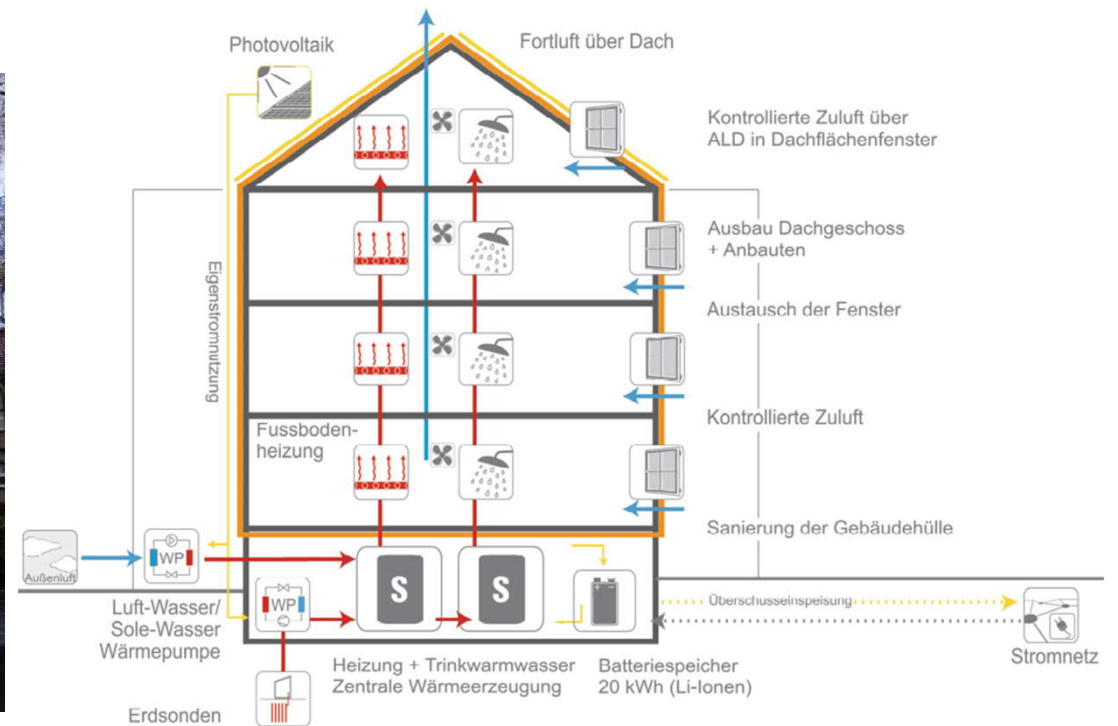
# Sanierung | Zeile Ost im bewohnten Zustand



 **2,7 kg CO<sub>2</sub>-Äq/m<sup>2</sup>a  
o. Nutzerstrom**

Sanierungskosten KG 400: 550 €/ m<sup>2</sup>

# Sanierung | Zeile West frei gezogener Zustand



**➔ -3,6 kg CO<sub>2</sub>-Äq/m<sup>2</sup>a  
o. Nutzerstrom**

Sanierungskosten KG 400: 600 €/ m<sup>2</sup>



# Fazit

## Klimaneutrale Liegenschaften

### Sanierung entscheidend

Sanierungsfahrpläne erstellen  
... und konsequent umsetzen



### Kein positiver Beitrag durch Neubauten innerhalb 10a

GEG hat keinen nennenswerten Einfluss  
CO<sub>2</sub>-arme Baustoffe wichtig



### Solarisierungsrate (PV) der Dachflächen beschleunigen

Nutzerstrom mit berücksichtigen



### Fossile Brennstoffe vermeiden

Kein Gas und Öl verbrennen  
Wärmepumpe ist das Heizgerät der Zukunft



### Betriebsoptimierung bei Nichtwohngebäuden





*Ingenieure  
aus Leidenschaft*

2-3 Stellen im Bereich  
Energiekonzeption und Bauphysik  
zu vergeben

Gropiusplatz 10  
70563 Stuttgart

Telefon +49 711 / 99 007-5  
E-Mail [info@egs-plan.de](mailto:info@egs-plan.de)  
Internet [www.egs-plan.de](http://www.egs-plan.de)