

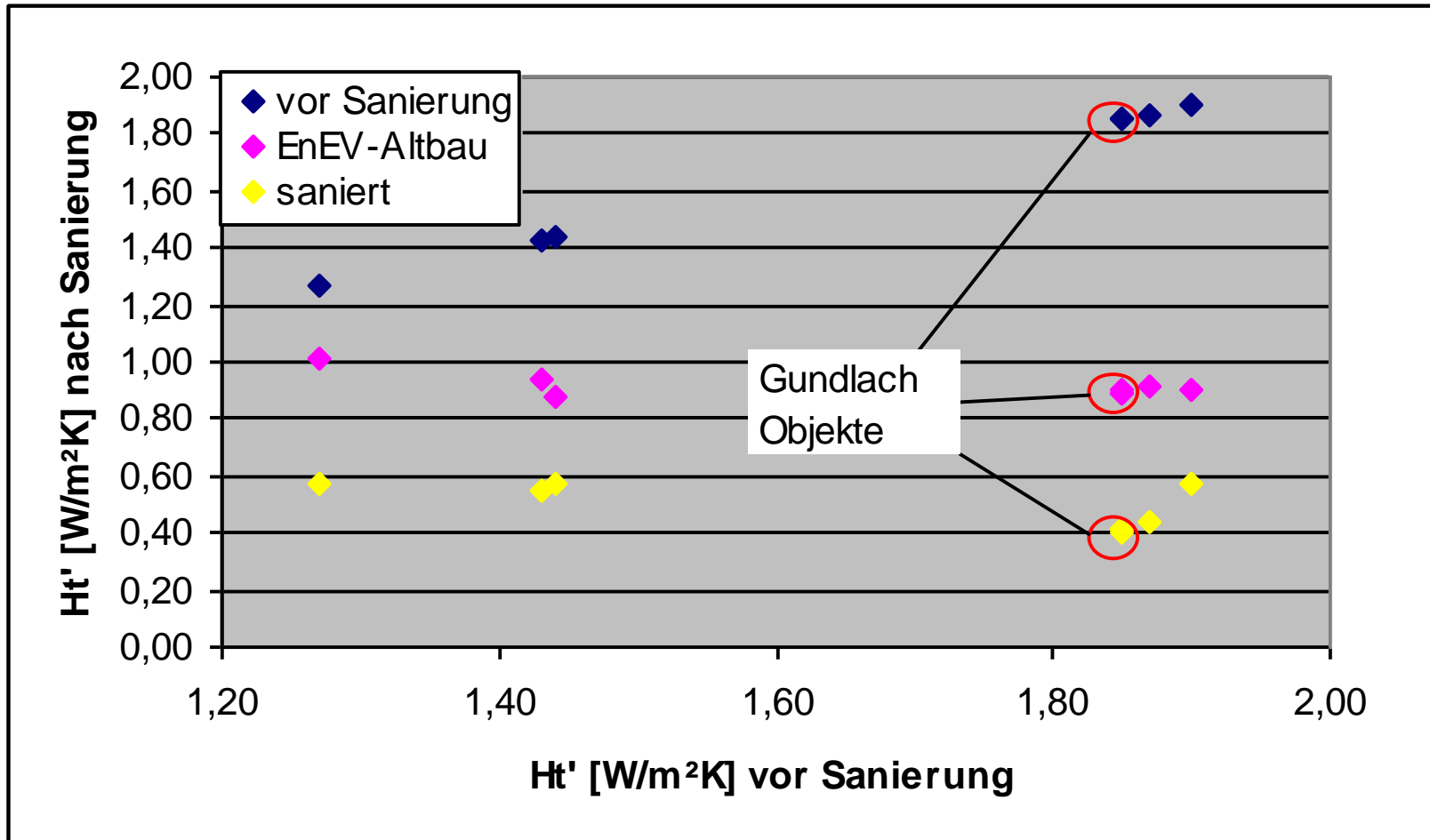
# Überblick über Objekte in Vahrenwald



	<b>Gundlach</b>	<b>Spar- und Bauverein</b>
<b>Wände</b>	16 cm (035) Dämmung der Außenwände $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$	14 cm (032) - 16 cm (0,32) Dämmung der Außenwände $U = 0,17..0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Dach</b>	20 cm (035) Dämmung der OG-Decke zum Dachboden, $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$	20 cm (040) - 24 cm (035) Dämmung der OG-Decke zum Dachboden, $U = 0,11..0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Keller</b>	6 cm (035) Dämmung der Kellerdecke, $U = 0,33..0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$	4-6 cm (032..040) Dämmung der Kellerdecke, $U = 0,36..0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Fenster</b>	Neue Fenster mit WSch-Verglasung, $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$	Austausch der Verglasung, $U = 1,7..1,85 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>sonstiges</b>	Wärmebrückenminimierung (Balkone)	

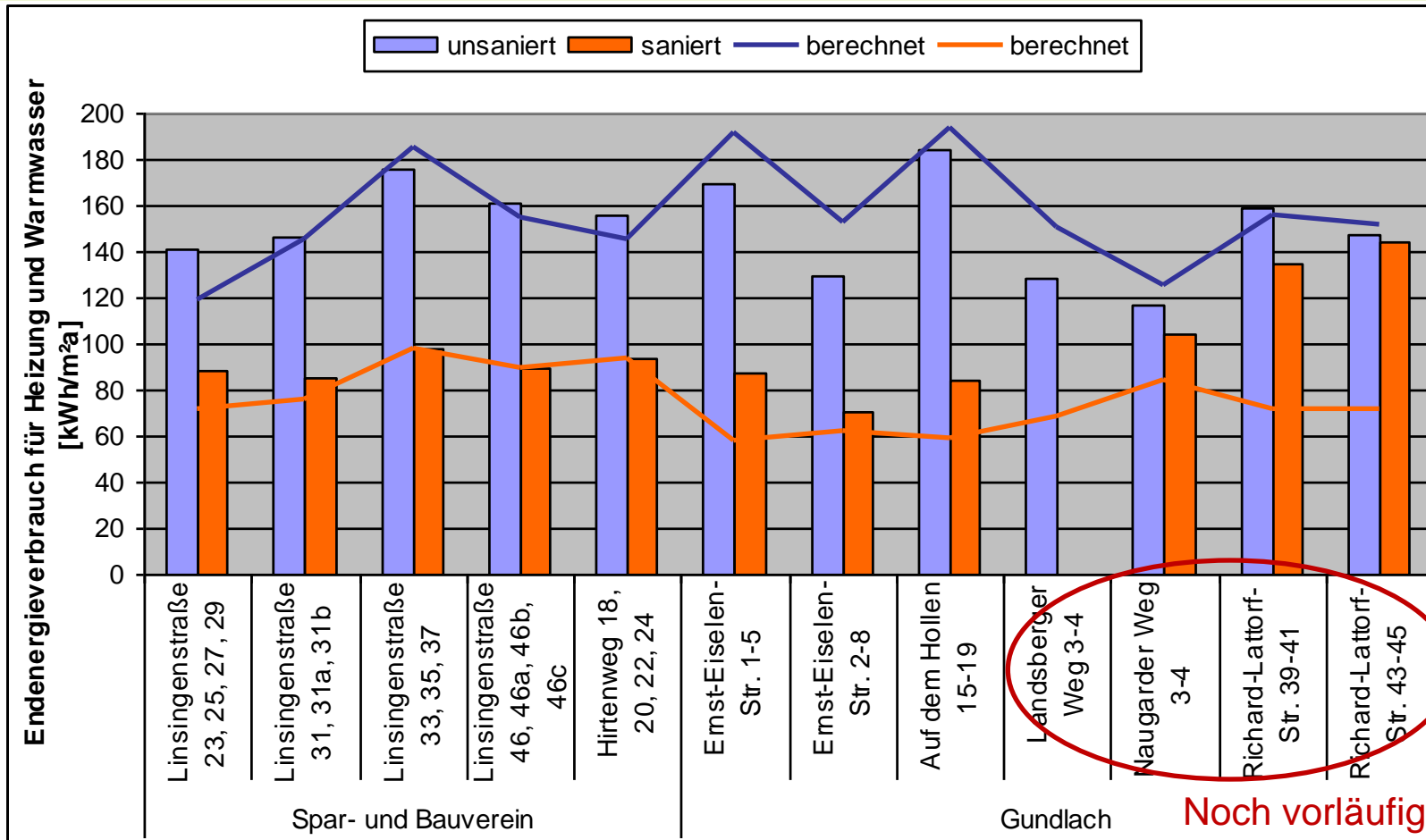


# Spez. Transmissionsverluste: gesetzl. Anforderungen und Concerto-Standard



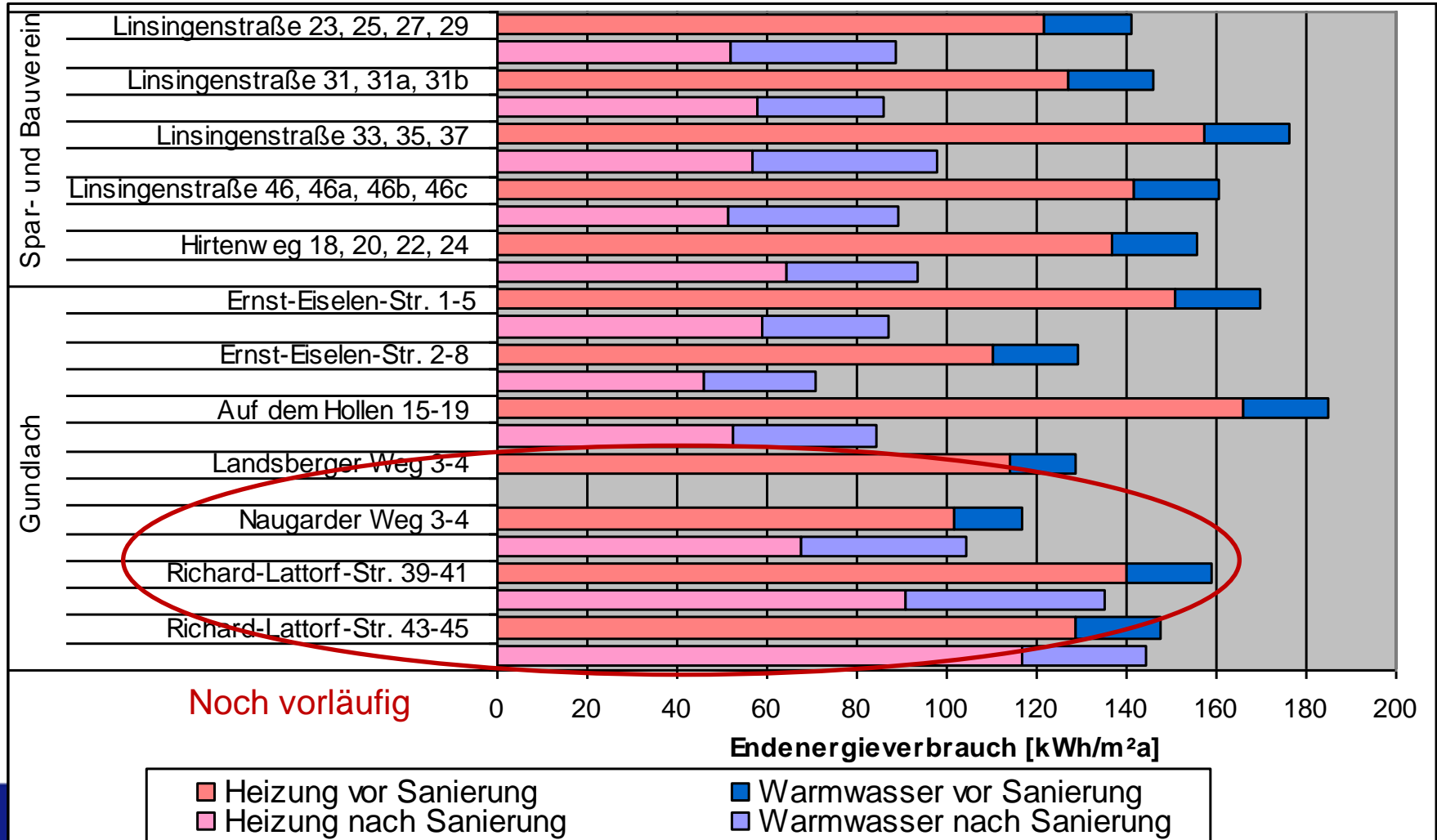
## Unterschiedliche Dämmstandards

# spezifischer Endenergieverbrauch

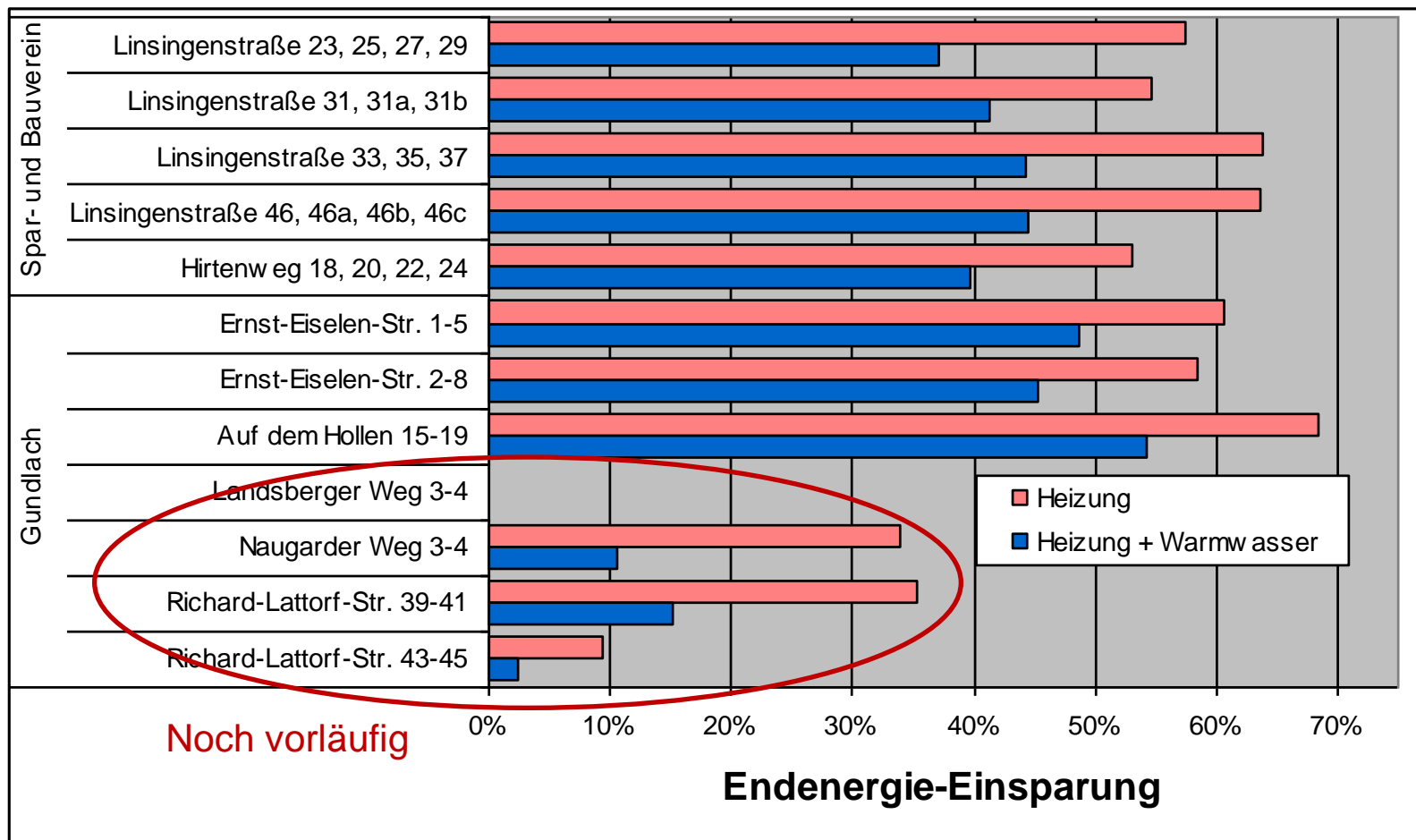


Reduzierung des Endenergieverbrauchs  
von 129...185 kWh/m²a auf 71...97 kWh/m²a

# spezifischer Endenergieverbrauch

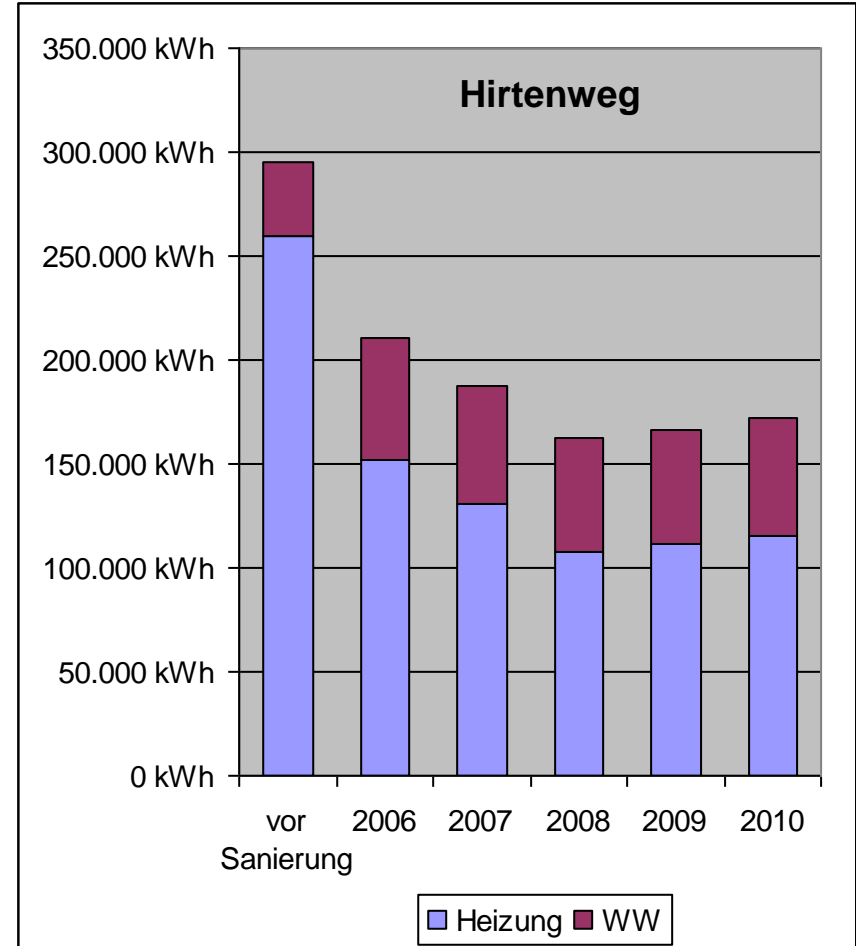
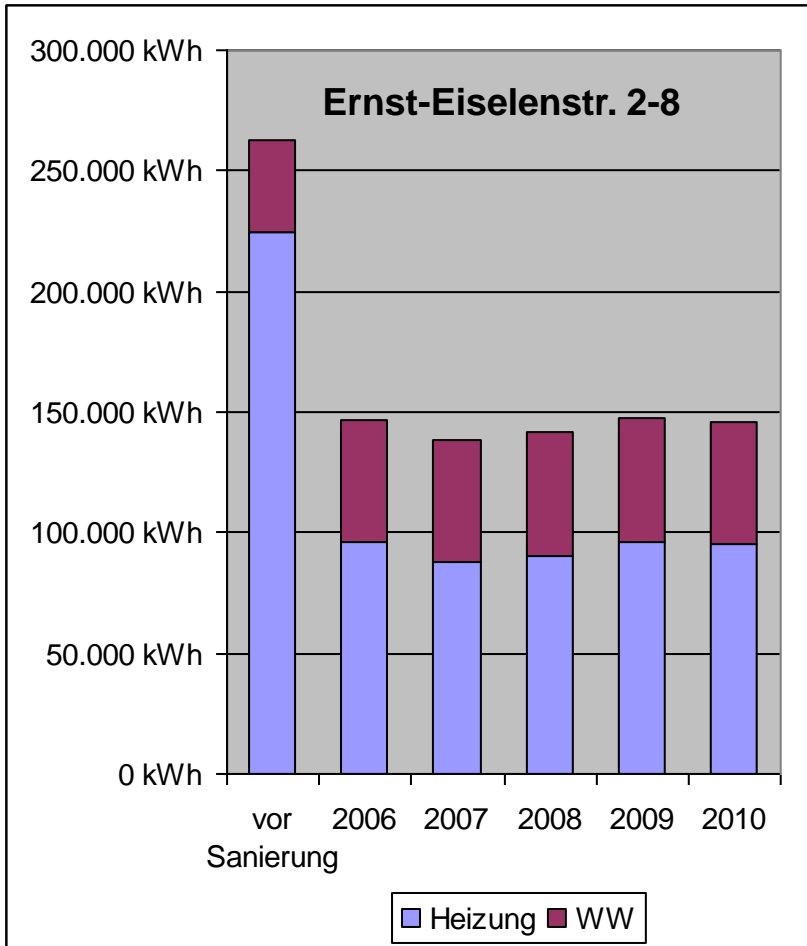


# Energieeinsparung



Endenergieeinsparung in Vahrenwald  
zwischen 37 and 54 % (52 .. 68 % ohne WW)

# Energieverbrauch im Zeitverlauf

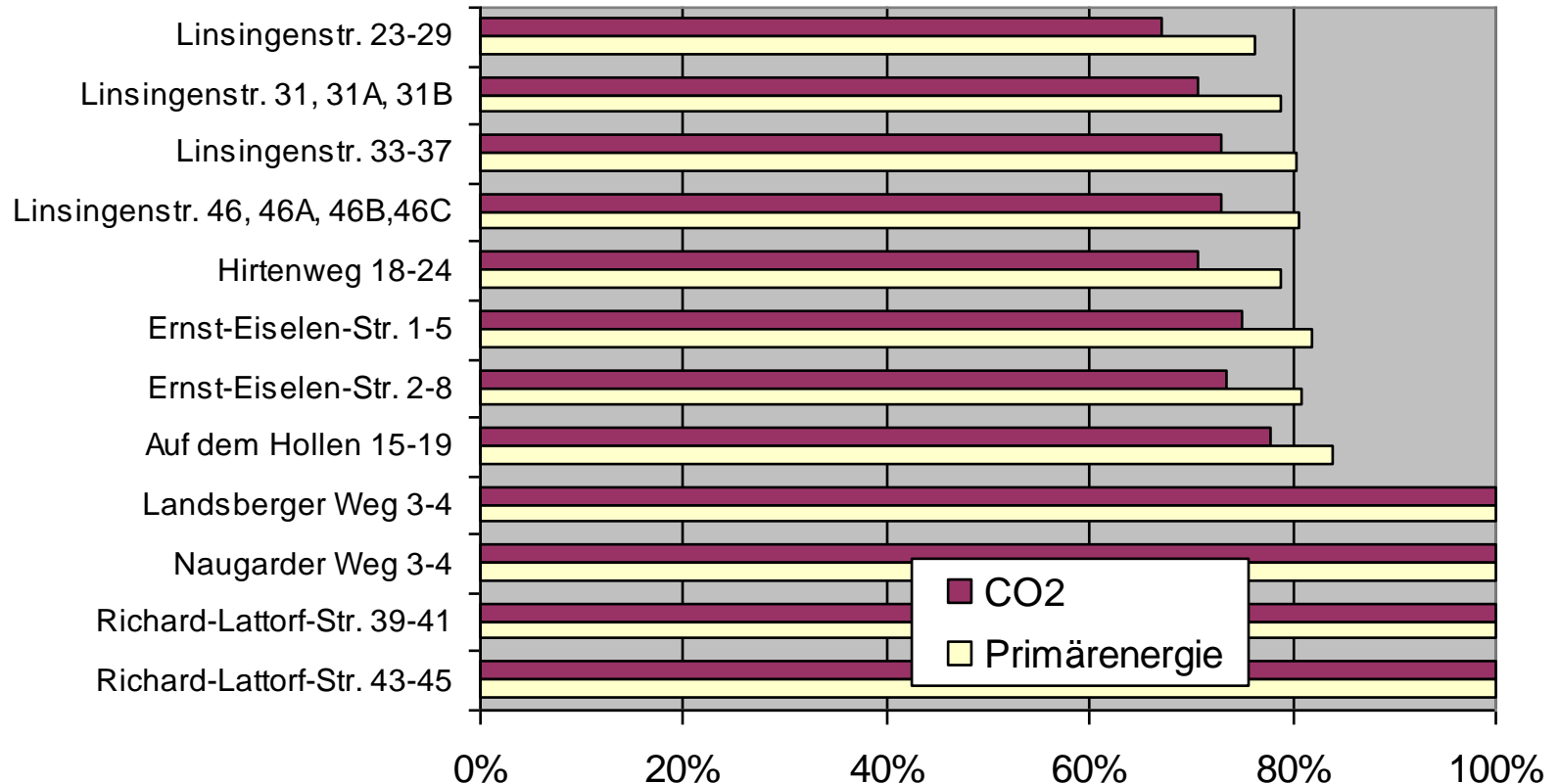


► **Unterschiedliche Entwicklung des Energieverbrauchs nach der Sanierung**

# CO<sub>2</sub> und Primärenergie



## Primärenergie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung



- ▶ **Heizenergieeinsparungen von 55 -70%** fast in der vorausberechneten Höhe und deutlich besser als bei üblichen Sanierungen.
- ▶ **Spez. Heizenergieverbrauch** von ca. **140 kWh** auf **45 – 65 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr** reduziert
- ▶ **Ambitioniertere Maßnahmen** in Gundlach-Objekten führen zu etwas besseren Ergebnissen (**10% höhere Einsparungen**) als in den Gebäuden des Spar- und Bauvereins
- ▶ Steigende **Bedeutung des Warmwasserverbrauchs** 10-15 % (vorher) => 30-40 % des Endenergieverbrauchs (ca. 15 -> 25-35 kWh/m<sup>2</sup>a)
- ▶ Die **gesetzlichen Anforderungen** (2005-2007) wurden um 30% übererfüllt.
- ▶ Bisher keine Probleme durch **Verzicht auf Lüftungsanlagen**
- ▶ Sammlung von Erfahrungen mit **hocheffizientem energetischen Sanierungsstandard** bereits vor Verschärfung der EnEV:
  - ▶ Komplettsanierung in einem Schritt
  - ▶ Hoher Wohnkomfort und niedrige Heizkosten für die Mieter





# Private Eigentümer

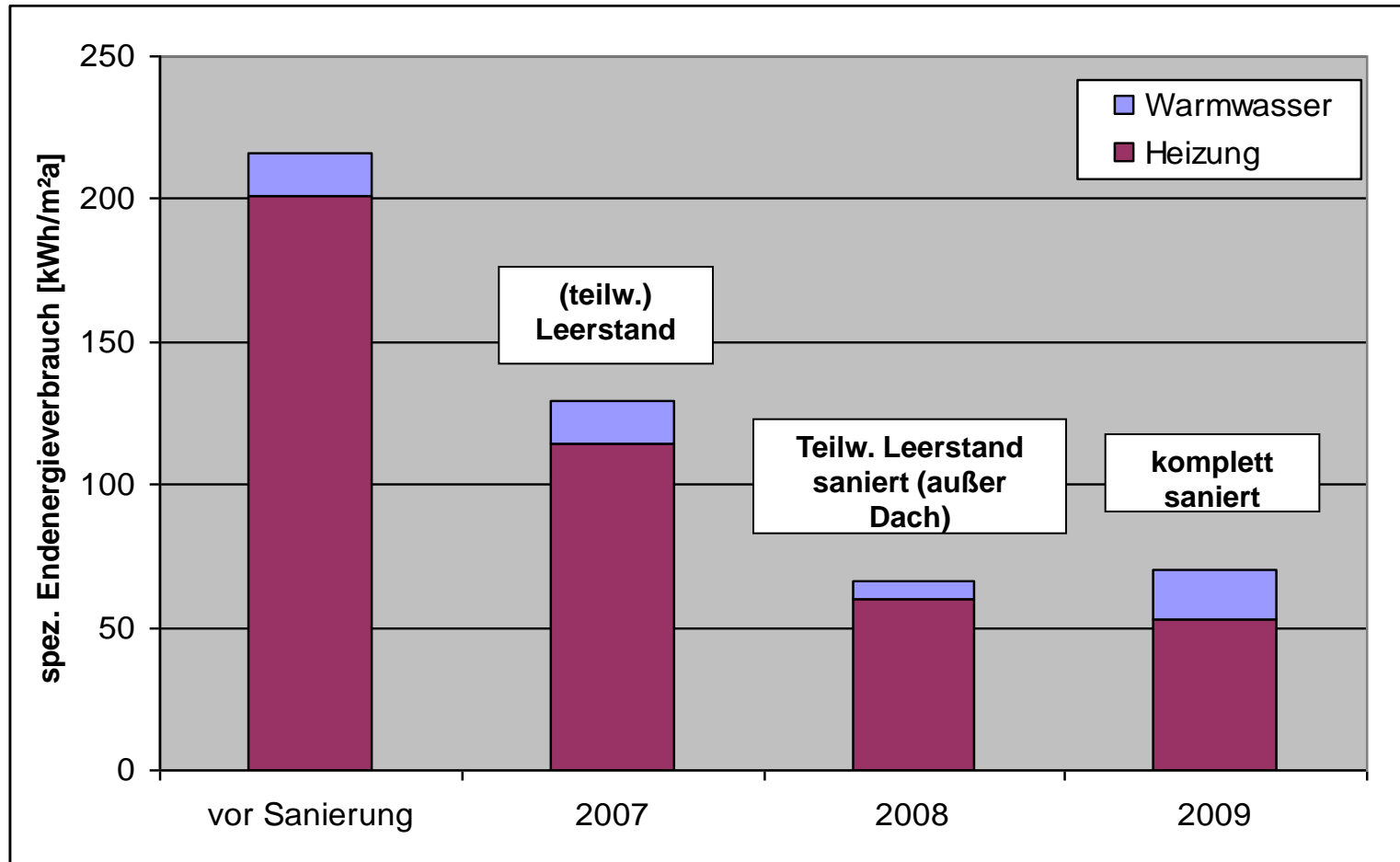
## Sanierungsbeispiel: EFH in Ahlem



Maßnahme	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Außenwände	massive KS-Wände $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	18 cm (032) Dämmung $U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dach	Holzdecke, $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$	30 cm Dämmung (035), $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$
Keller	Betondecke mit Holzdielen $U = 1,35 \text{ W/m}^2\text{K}$	Dielen durch Estrich mit Dämmung ersetzt, $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$
Fenster	Iso-Verglasung, $U = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$	Dreifachverglasung, $U = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
Lüftung	Fensterlüftung	Lüftung mit WRG, $n_{50} = 1,48 \text{ h}^{-1}$
Heizung, WW	Gaskessel, WW = elektrisch	Gas-Brennwertkessel, 12 m <sup>2</sup> Solarkollektor, 650 l Speicher



# Sanierung EFH in Ahlem erste Ergebnisse: Endenergieverbrauch



68 % Endenergieeinsparung, 24 % solarer Deckungsanteil  
-> 77% Einsparung nicht erneuerbarer Energien

# Bergkammstraße Gasverbrauch und Solarerträge

