

# Die Wirkung von Modernisierungsmaßnahmen auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden – Schlussfolgerungen für die Politik

25 03 2015

co2online gemeinnützige GmbH

Berlin

Dr. Johannes D. Hengstenberg

[Johannes.Hengstenberg@co2online.de](mailto:Johannes.Hengstenberg@co2online.de)



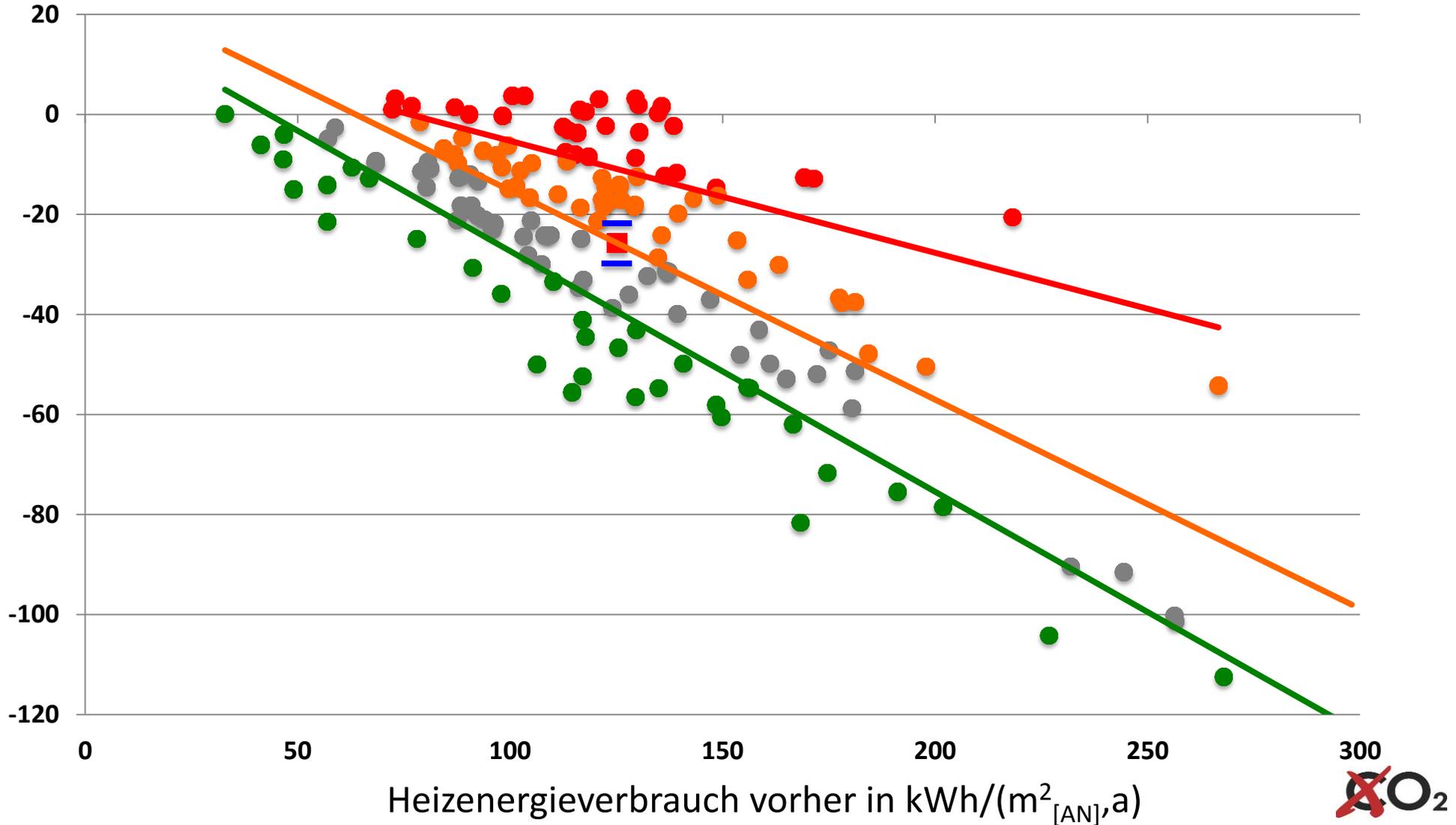
# Datengrundlage

## Das interaktive Energiesparkonto (ESK) ...

- **85.000 registrierte Nutzer, davon 40.000 Hauseigentümer**
- **13 EU Mitgliedstaaten haben ein ESK**
- **50.000 Zählerstände geben Nutzer pro Monat ein (meist von Hand)**
- **Smart Meter für Strom (Discovergy)**
- **Smart Meter für Erdgas (Itron) in Kürze**

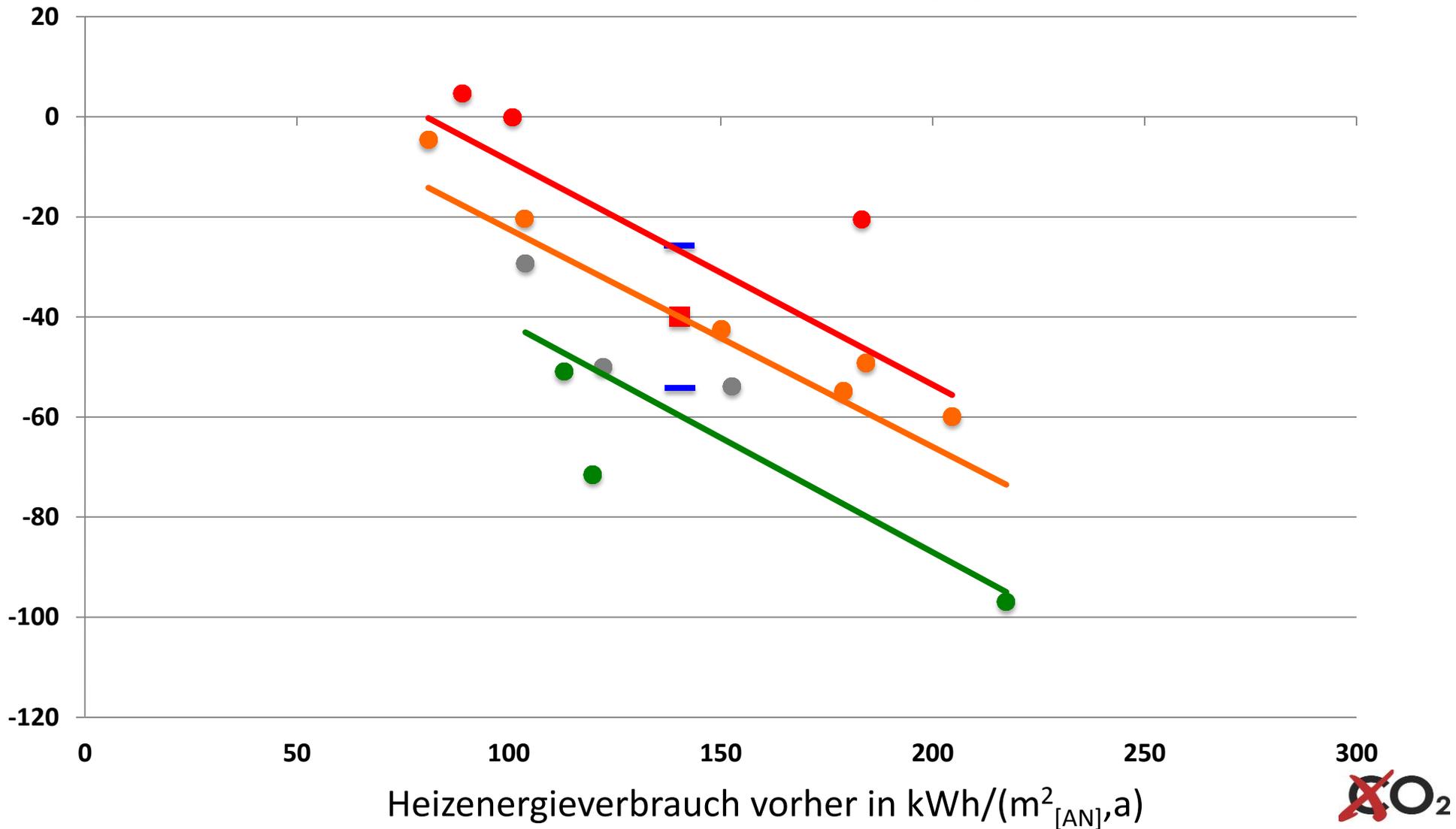
# Kesseltausch

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=160,  
Mittelwert =  $-25,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}) \pm 4,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}})$  bei 95%igem KI



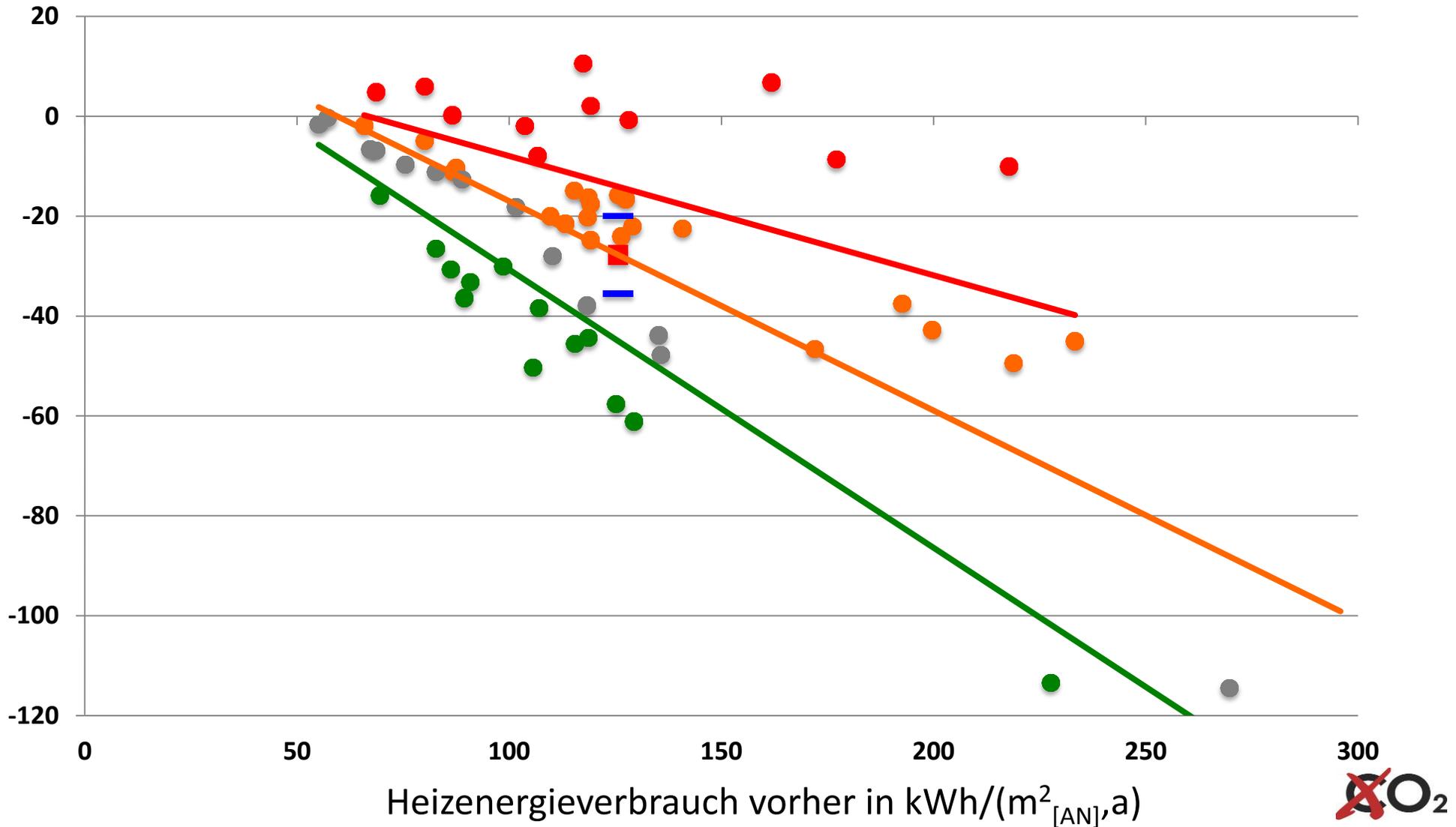
# Kesseltausch + hydraulischer Abgleich

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=15,  
Mittelwert =  $-40,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a}) \pm 14,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a})$  bei 95%igem KI



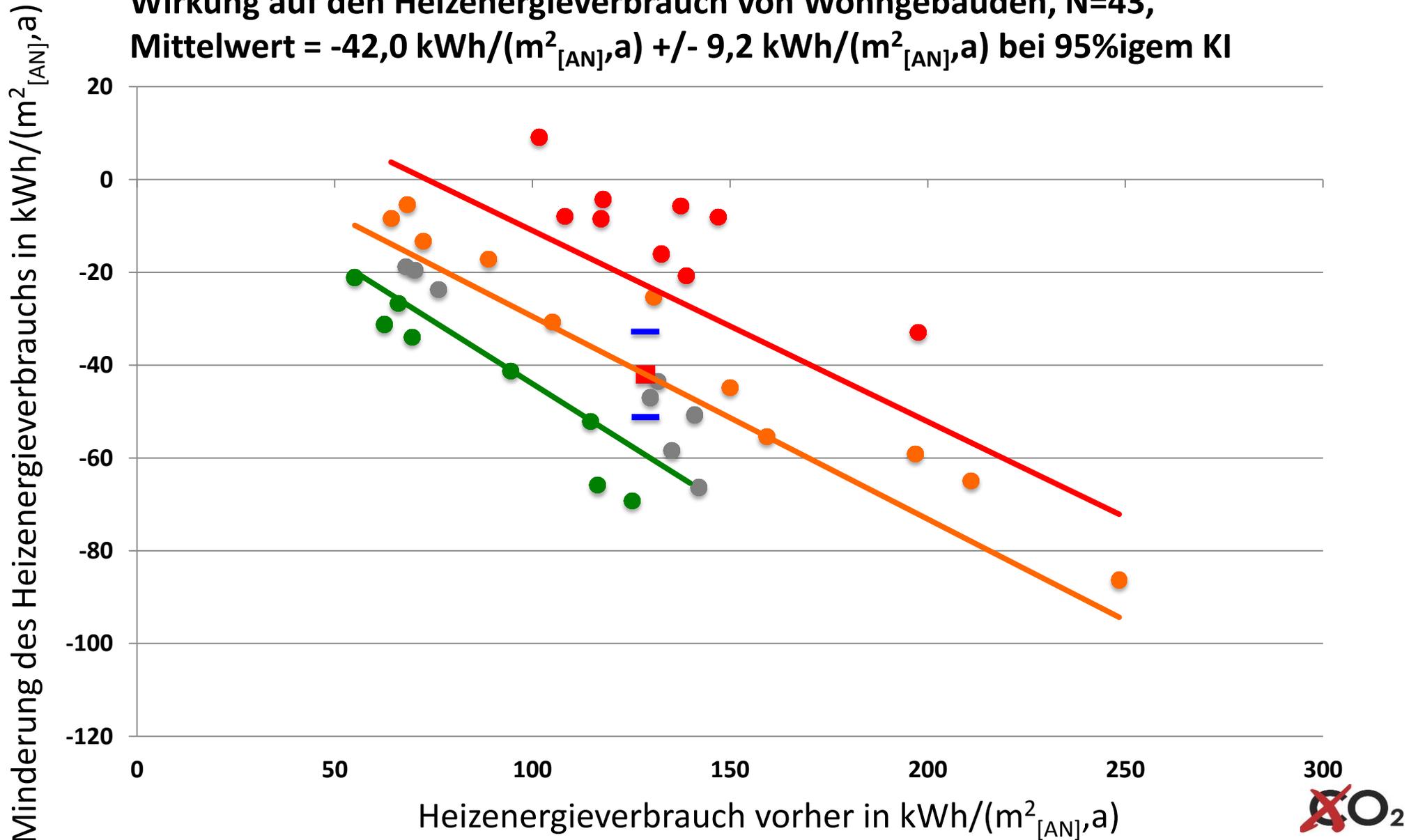
# Solarthermieanlagen

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=60,  
Mittelwert =  $-27,8 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a}) \pm 8,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a})$  bei 95%igem KI



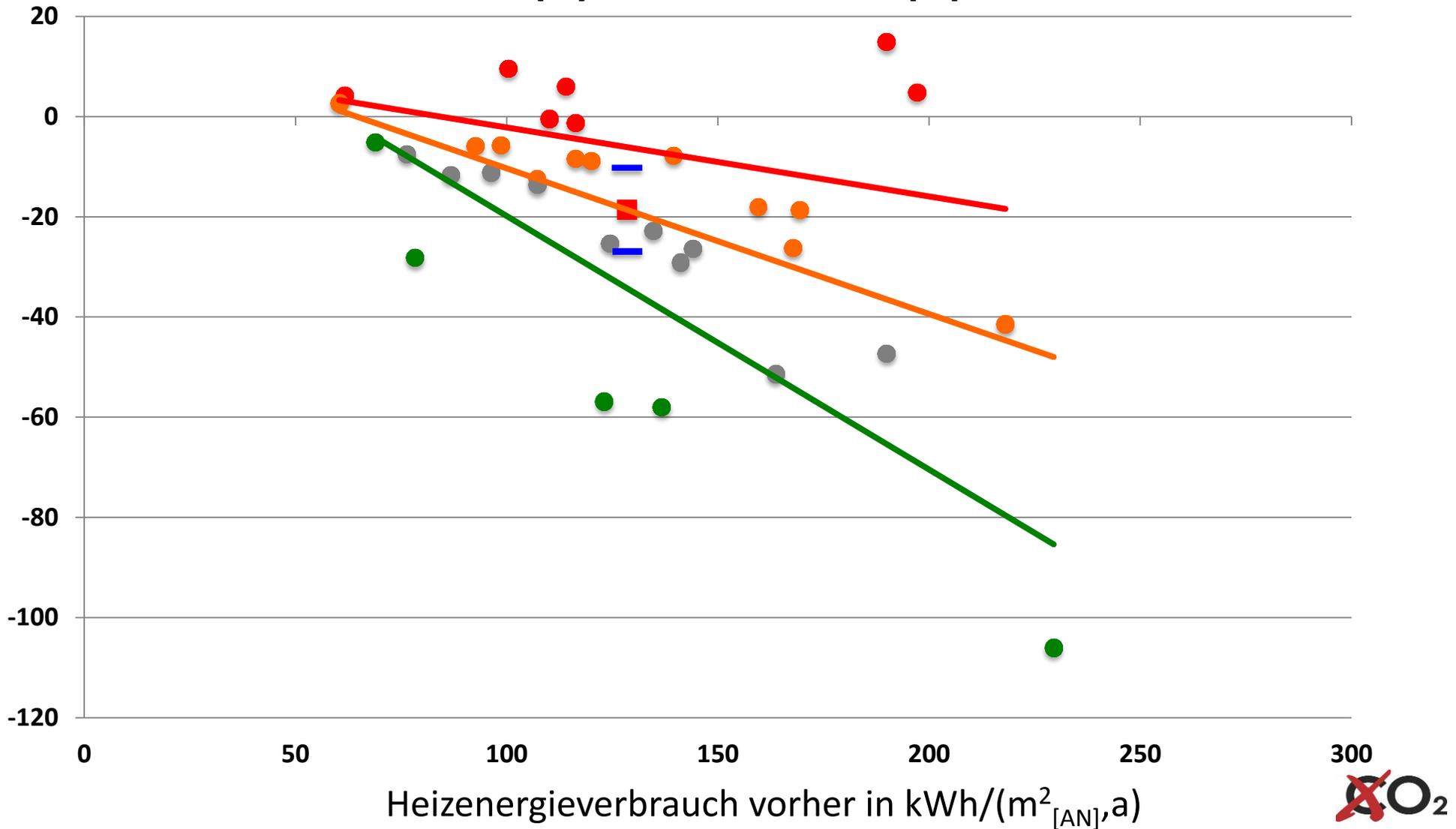
# Solarthermieanlagen + Kesseltausch

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=43,  
Mittelwert =  $-42,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}) \pm 9,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}})$  bei 95%igem KI



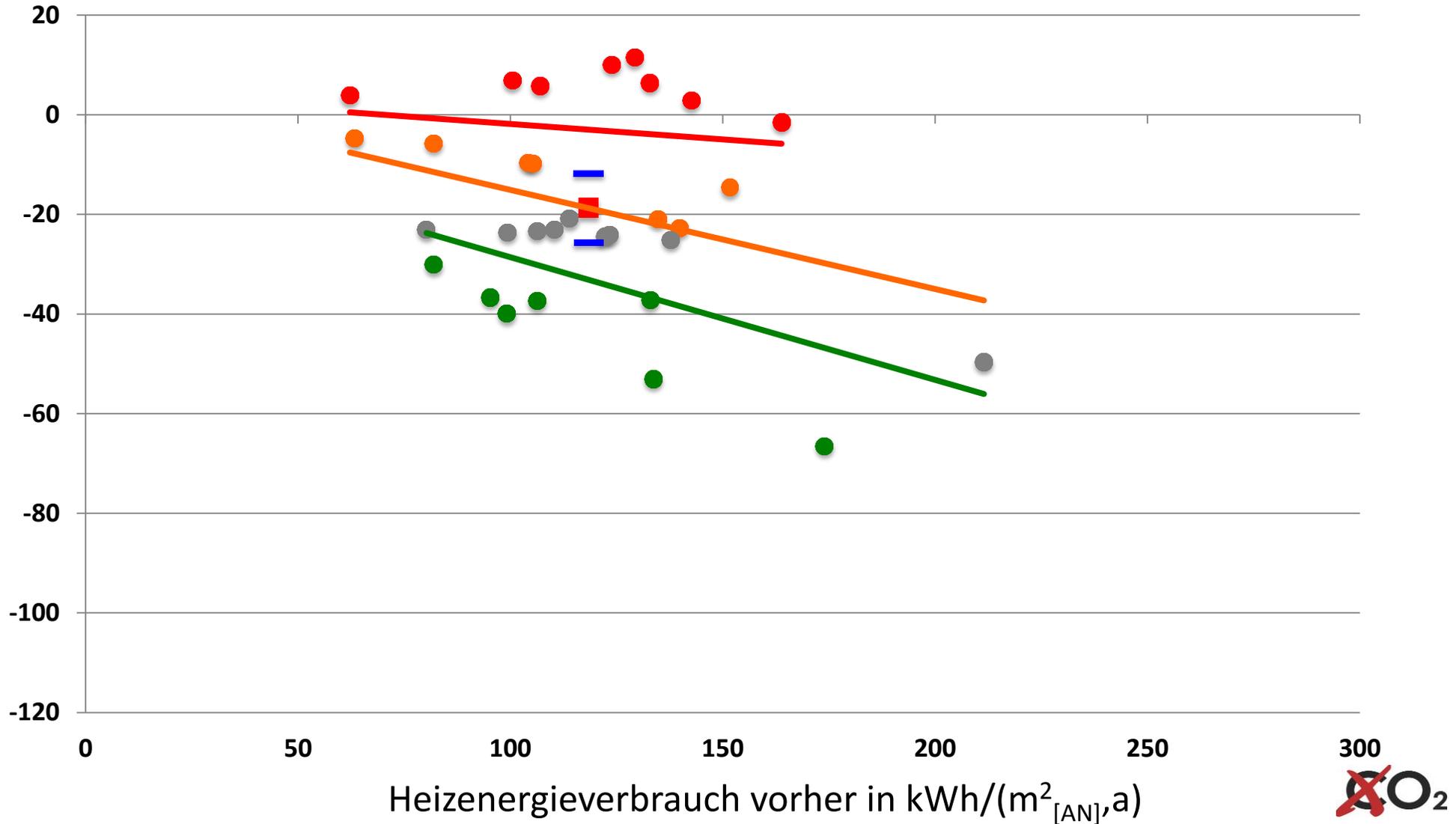
# Thermostatttausch

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=66,  
Mittelwert =  $-18,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a}) \pm 8,4 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a})$  bei 95%igem KI



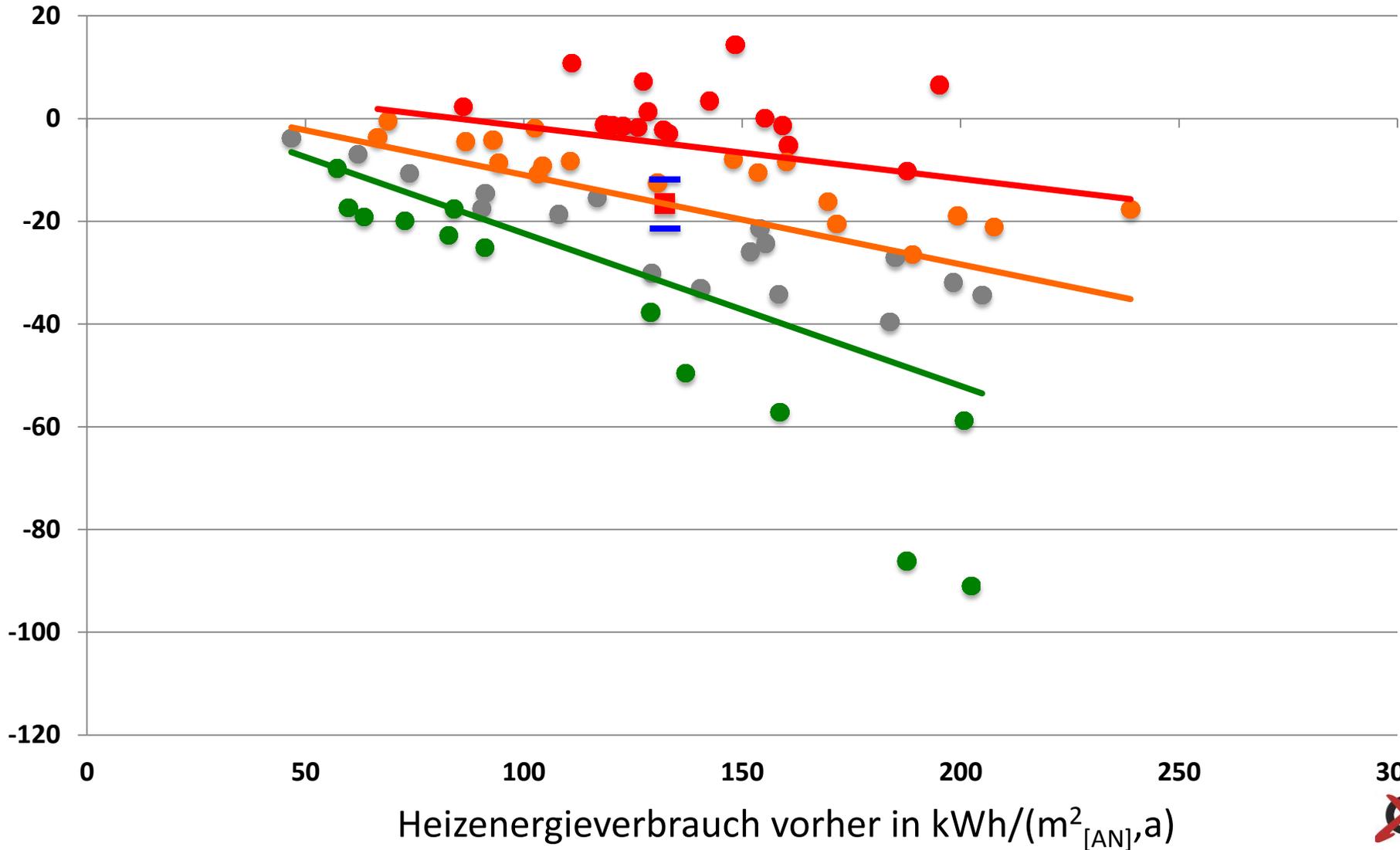
# Fassadendämmung

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=31,  
Mittelwert =  $-18,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}) \pm 8,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}$  bei 95%igem KI



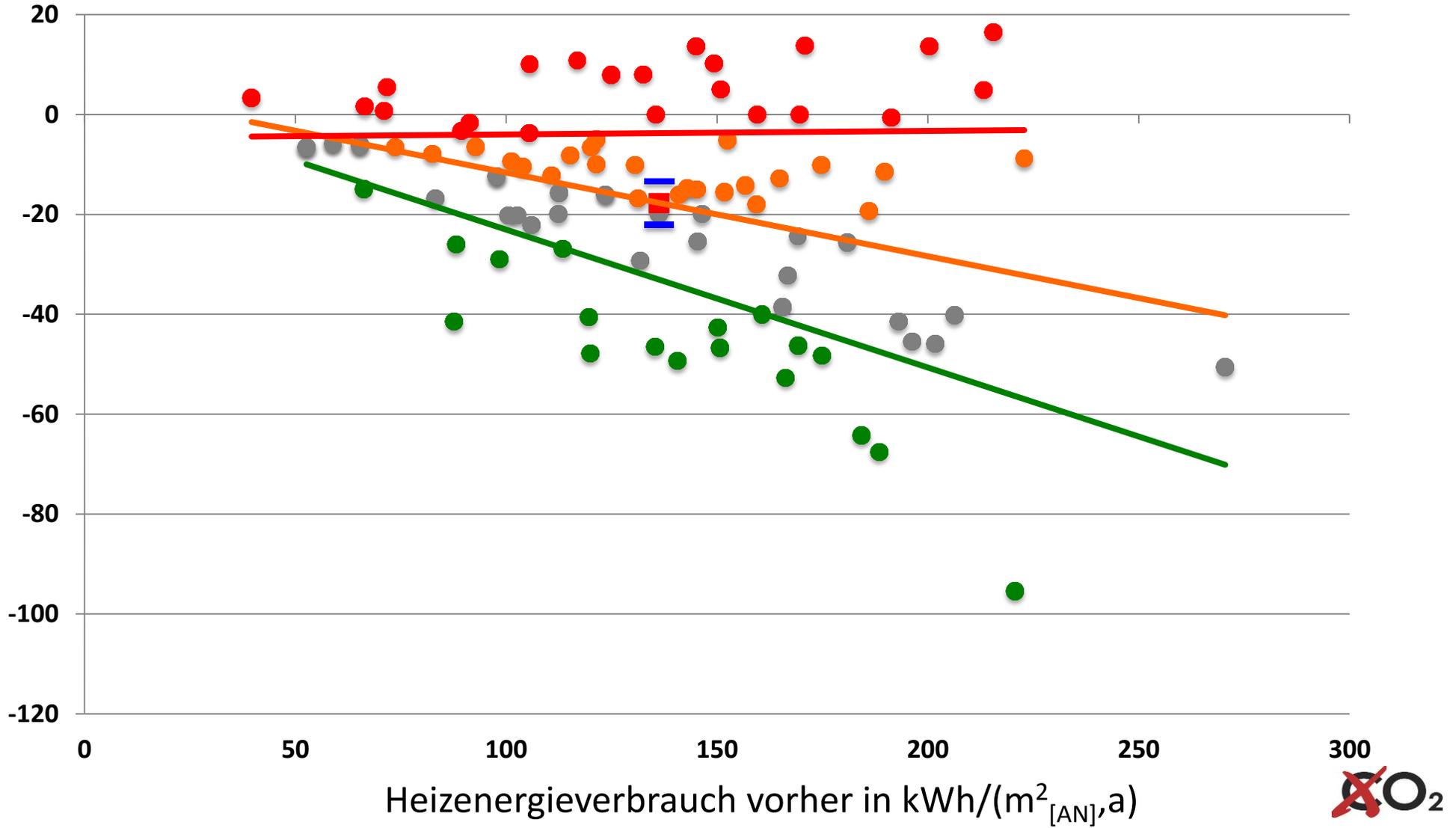
# Dachdämmung

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=66,  
Mittelwert =  $-16,6 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}) \pm 4,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}],\text{a}}$  bei 95%igem KI



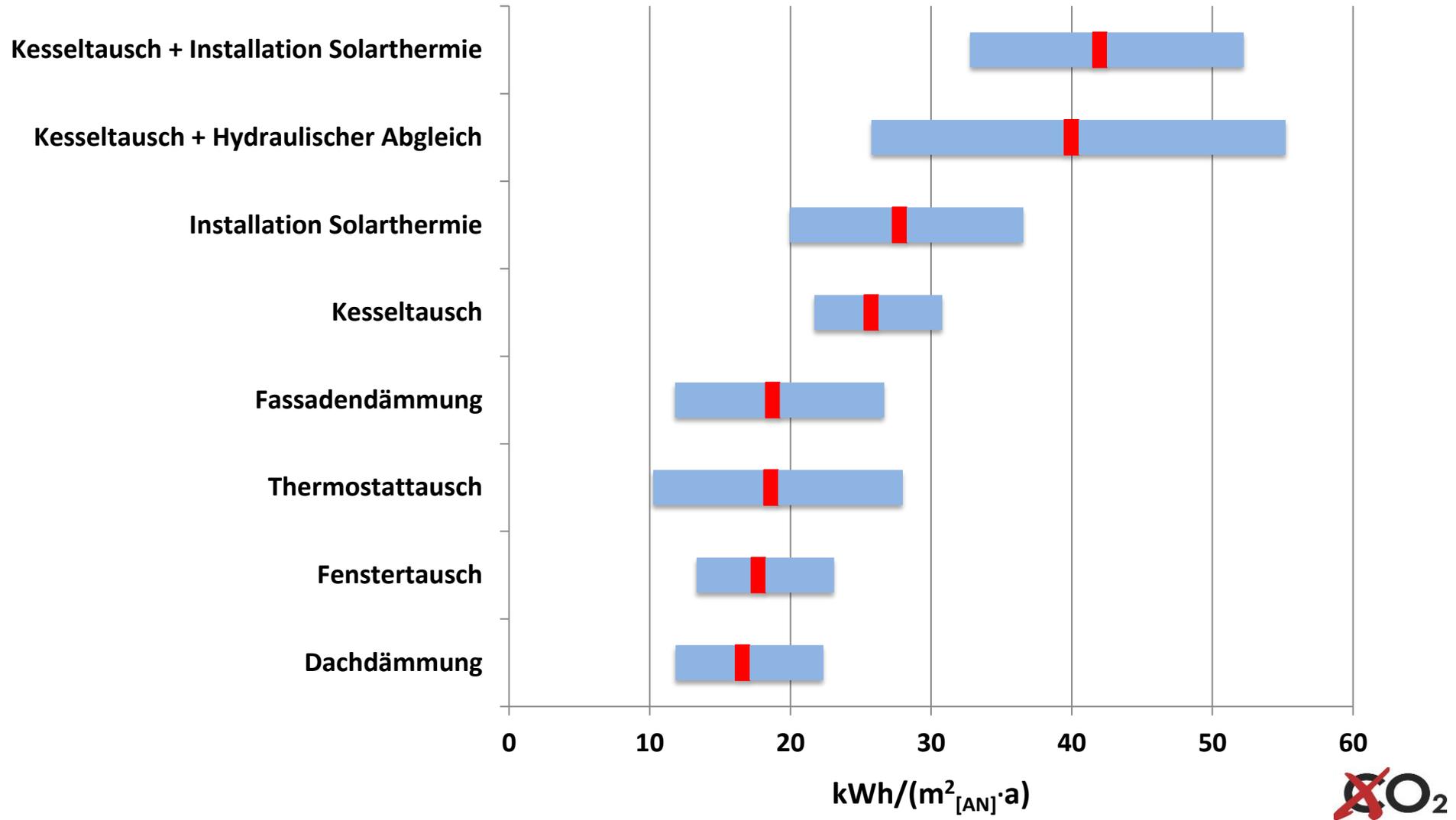
# Fenstertausch

Wirkung auf den Heizenergieverbrauch von Wohngebäuden, N=66,  
Mittelwert =  $-17,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a}) \pm 4,1 \text{ kWh}/(\text{m}^2_{[\text{AN}]}, \text{a})$  bei 95%igem KI



# Zusammenfassung der Ergebnisse

Minderung des Heizenergieverbrauchs nach  
wärmetechnischer Verbesserung - im Vergleich:



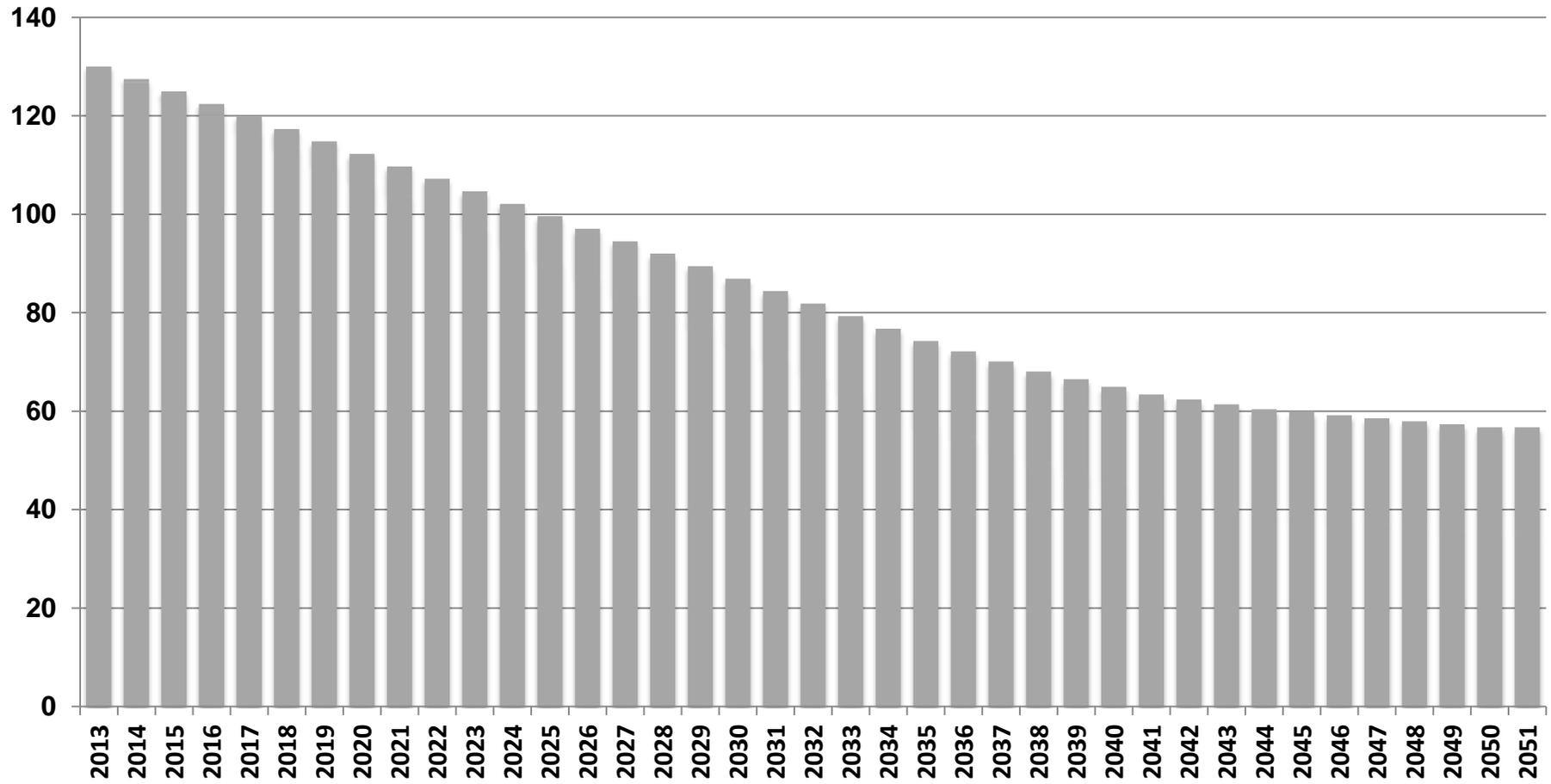
# Schlussfolgerungen für die Politik

- Bei allen Modernisierungsmaßnahmen extreme Spreizung zwischen **Erfolg und Misserfolg**
- Diese Spreizung ist ein starkes Indiz für **nicht ausgeschöpfte technische Potenziale**
- Ohne die Ausschöpfung dieser Potenziale wird das **Ziel der Energiewende** im Jahr 2050 **verfehlt**

# Heizenergieverbrauch 2013 - 2015: BAU

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs in Deutschland  
2013 - 2050: Business as usual (BAU)

kWh/m<sup>2</sup>,a



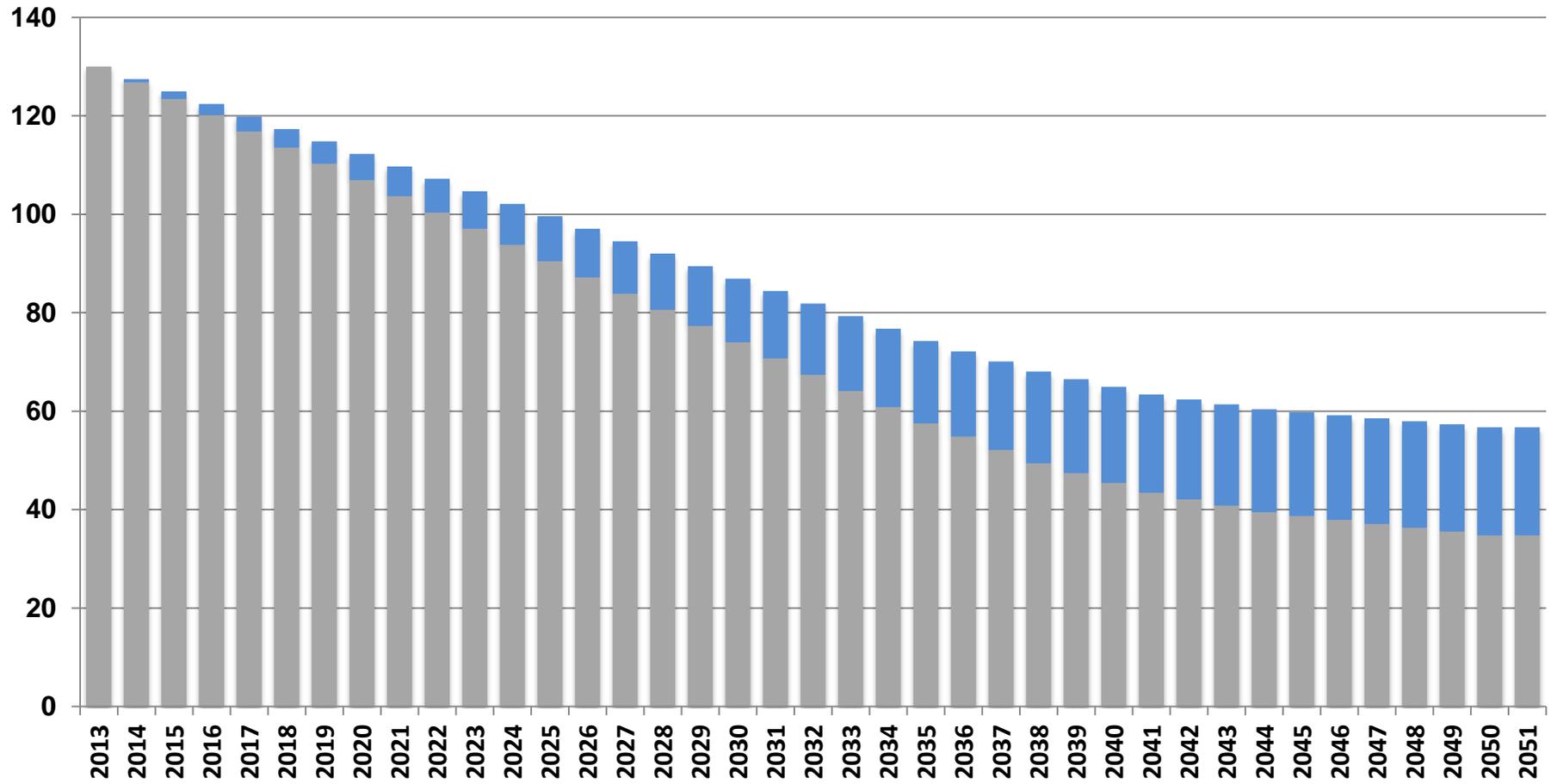
# Schlussfolgerungen für die Politik

- Die **Steigerung der Wirksamkeit** einzelner Maßnahmen **ist kosteneffizient** und wird uns dem Ziel der Energiewende näher bringen

# Heizenergieverbrauch 2013 - 2015: Mehr Wirkung

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs in Deutschland  
2013 - 2050: Prognose gesteigerte Wirksamkeit

kWh/m<sup>2</sup>,a



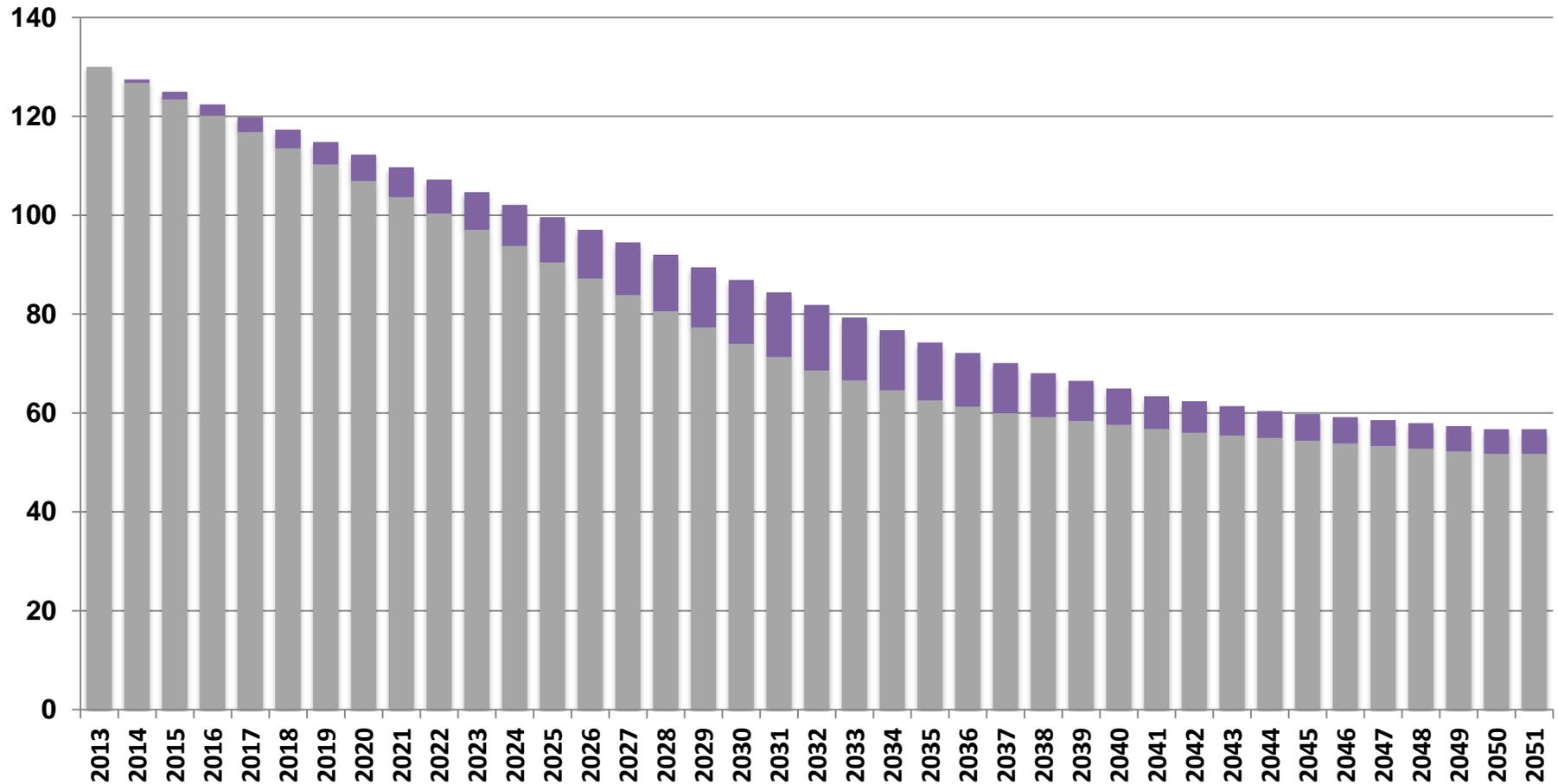
# Schlussfolgerungen für die Politik

- Die Steigerung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen ist kosteneffizient und wird uns dem Ziel der Energiewende näher bringen
- Eine **Erhöhung des Tempos** der Sanierung wird das in sehr begrenztem Umfang leisten – und nur zu hohen Kosten (KfW, Bafa)

# Heizenergieverbrauch 2013 - 2015: Doppeltes Tempo

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs in Deutschland  
2013 - 2050: Beschleunigt ("Verdopplung der Sanierungsrate")

kWh/m<sup>2</sup>,a



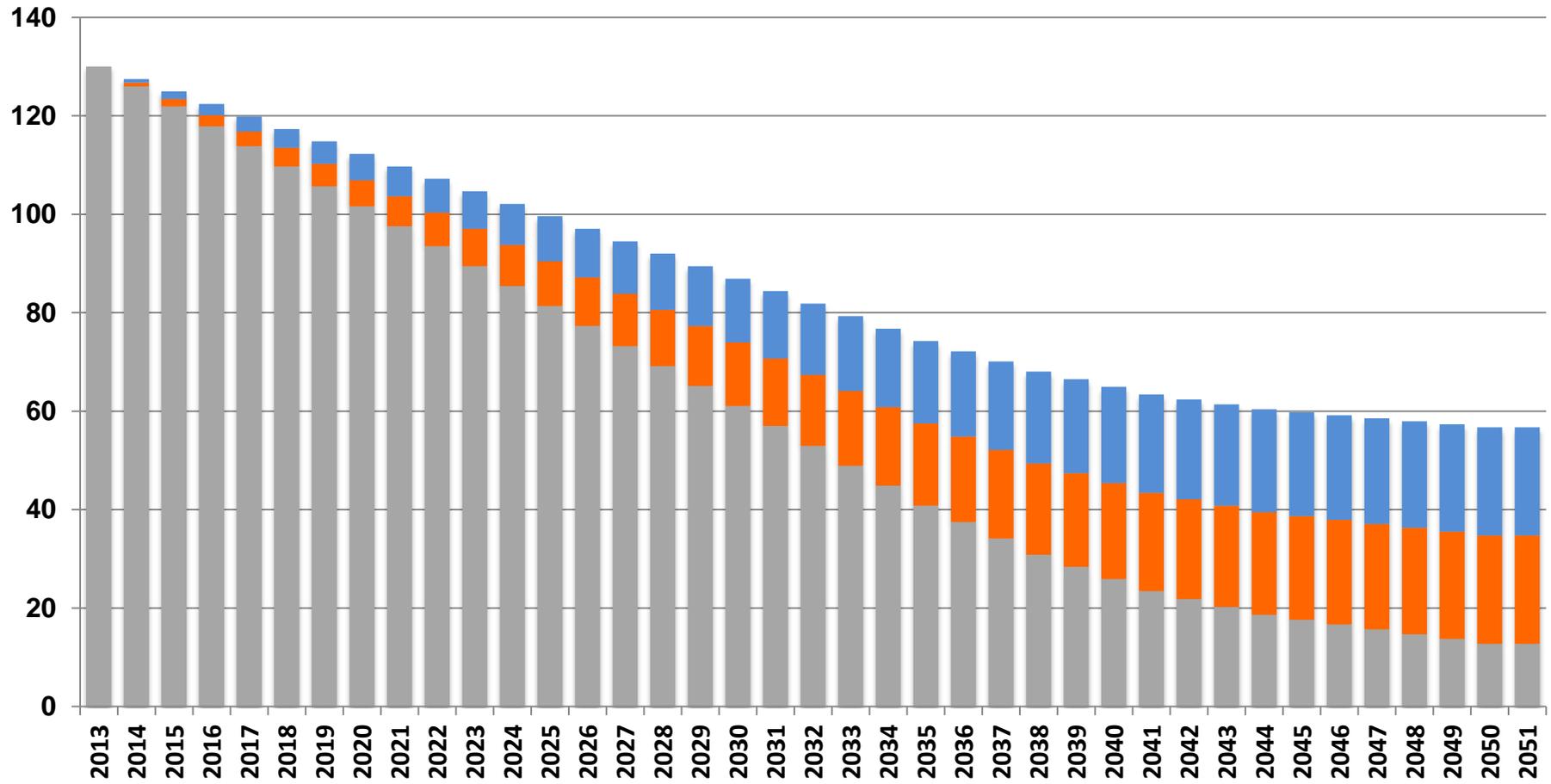
# Schlussfolgerungen für die Politik

- Die Steigerung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen ist kosteneffizient und wird uns dem Ziel der Energiewende näher bringen
- Eine Erhöhung des Tempos der Sanierung wird das in sehr begrenztem Umfang leisten – und nur zu hohen Kosten (KfW, Bafa)
- Nur durch die forcierte **Nutzung erneuerbarer Energien** lässt sich das Energiewendeziel erreichen

# Heizenergieverbrauch 2013 - 2015: Mehr Wirkung + RES

Entwicklung des Heizenergieverbrauchs in Deutschland  
2013 - 2050: Prognose gesteigerte Wirksamkeit + RES

kWh/m<sup>2,a</sup>



# Empfehlungen an die Politik

- Machen Sie die Steigerung der Wirksamkeit von Modernisierungsmaßnahme zum **Ziel der Politik!**
- Keine Förderung (KfW, Bafa) ohne **Erfolgsnachweis!**
- Der **hydraulische Abgleich** gehört als bedingte Nachrüstungsspflicht in die EnEV. Er steigert die Wirkung des Kesseltauschs um mehr als 50%!
- Jeder neue Heizkessel braucht einen **Wärmemengenzähler** – wie jedes Auto einen **Tacho!**
- Ohne Monitoring keine Effizienzsteigerung! **Smart Meter** für Erdgas und Fernwärme senken den Heizenergieverbrauch um 8-10%!

# Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Johannes D. Hengstenberg  
co2online gGmbH  
Hochkirchstraße 11  
10829 Berlin  
[Johannes.Hengstenberg@co2online.de](mailto:Johannes.Hengstenberg@co2online.de)



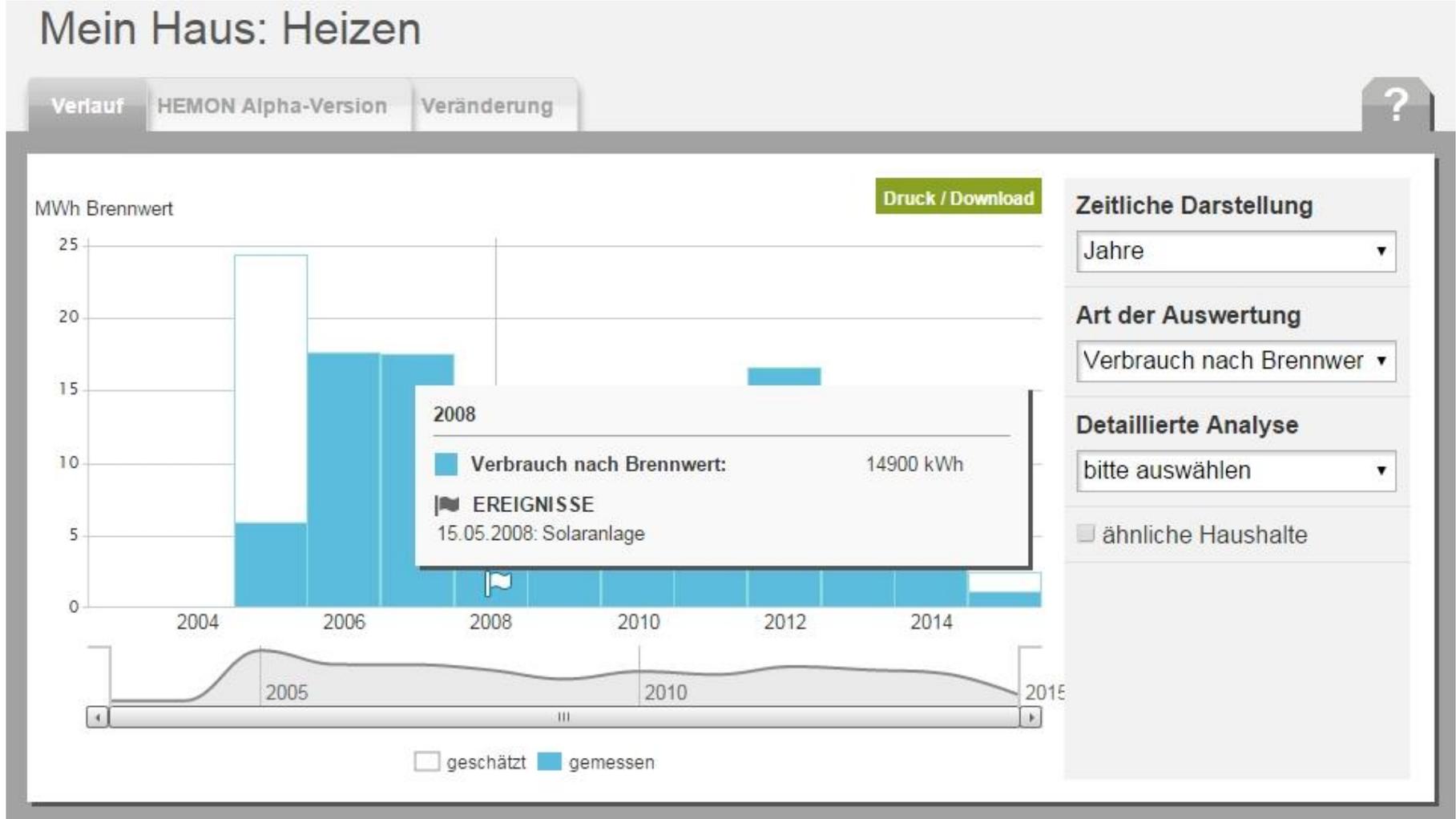
# Anhang

## Kurzfristige Erfolgskontrolle mit dem Heizenergie- monitor im Energiesparkonto (HEMON)

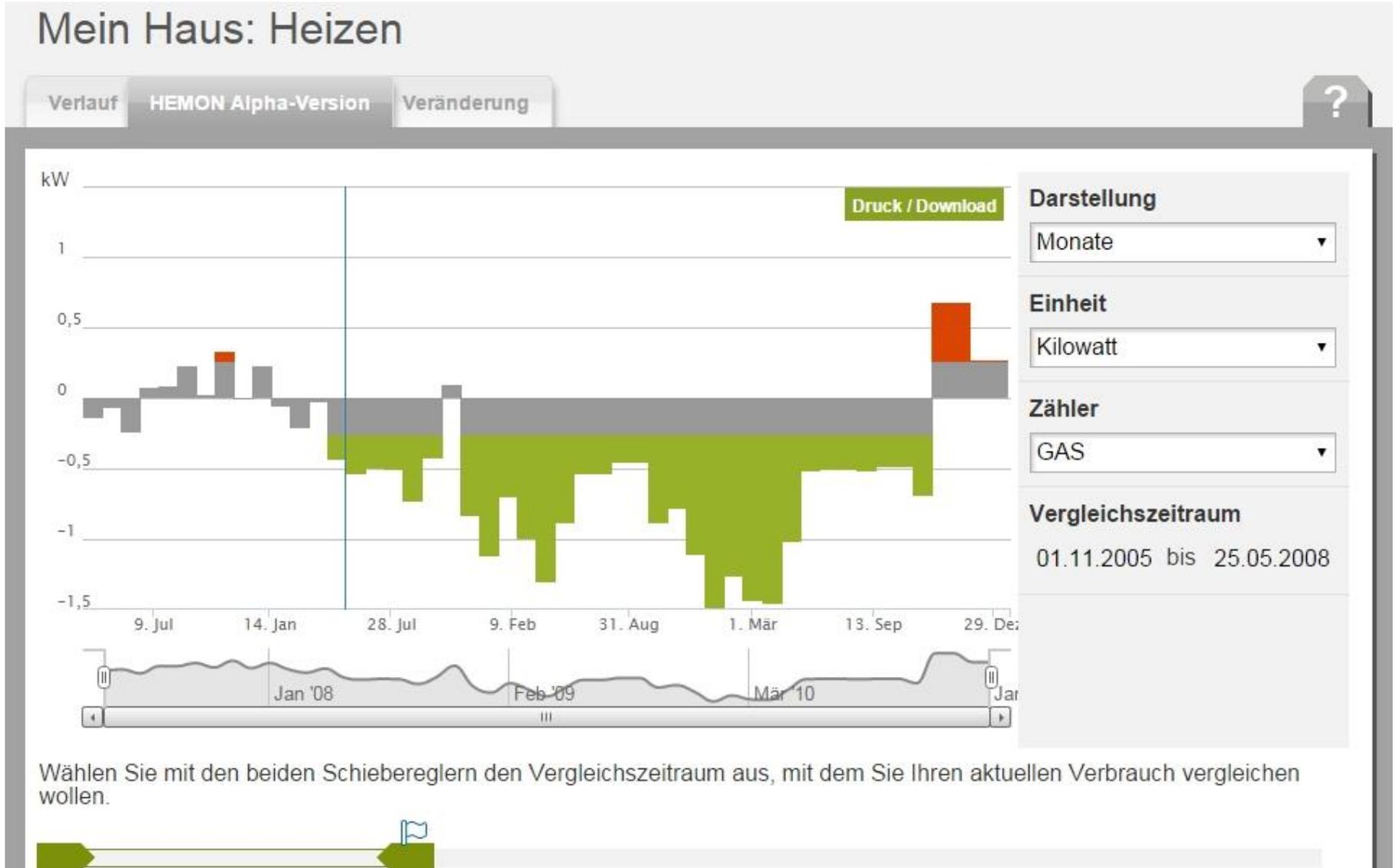
# Installation einer ST-Anlage am 16.05.2008



# Installation einer ST-Anlage am 16.05.2008



# Installation einer ST-Anlage am 16.05.2008



# EAV für die Zeit vor Installation

## Mein Haus: Heizen

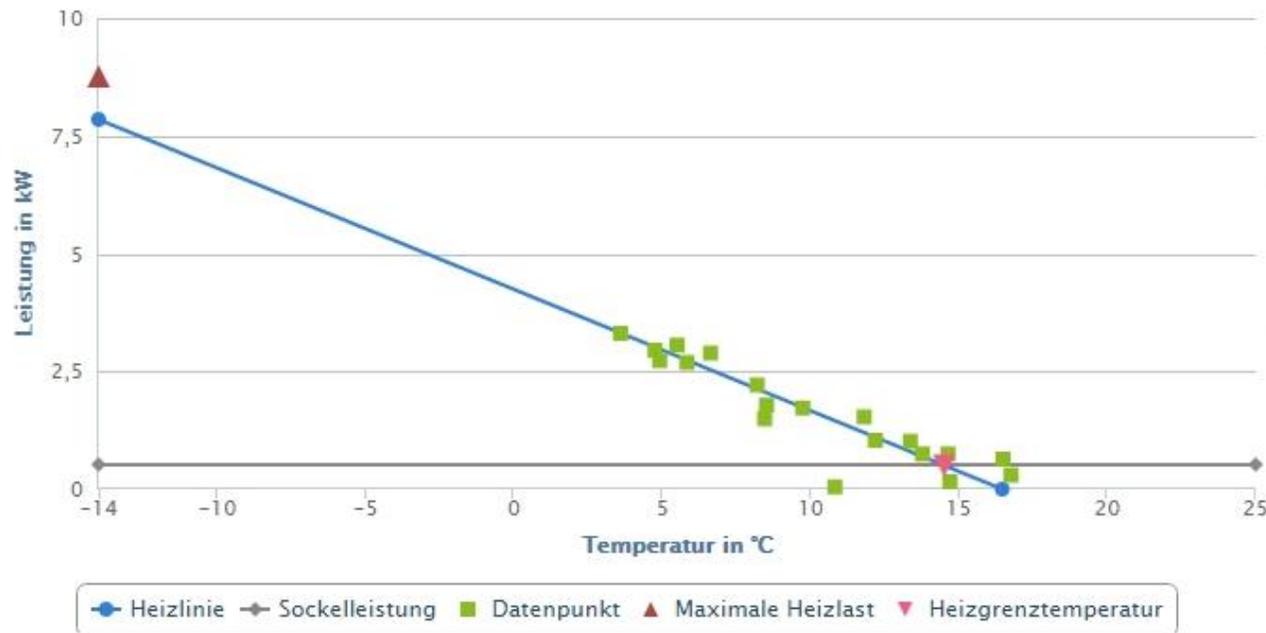
Verlauf

HEMON Alpha-Version

Veränderung



Zeitraum : 18.04.2007 bis 29.05.2008



Darstellung

Energieanalyse

Einheit

Kilowatt

Zähler

GAS

Vergleichszeitraum

01.11.2005 bis 02.06.2008

Wählen Sie mit den beiden Schiebereglern den Vergleichszeitraum aus, mit dem Sie Ihren aktuellen Verbrauch vergleichen wollen.



# EAV für die Zeit nach Installation

## Mein Haus: Heizen

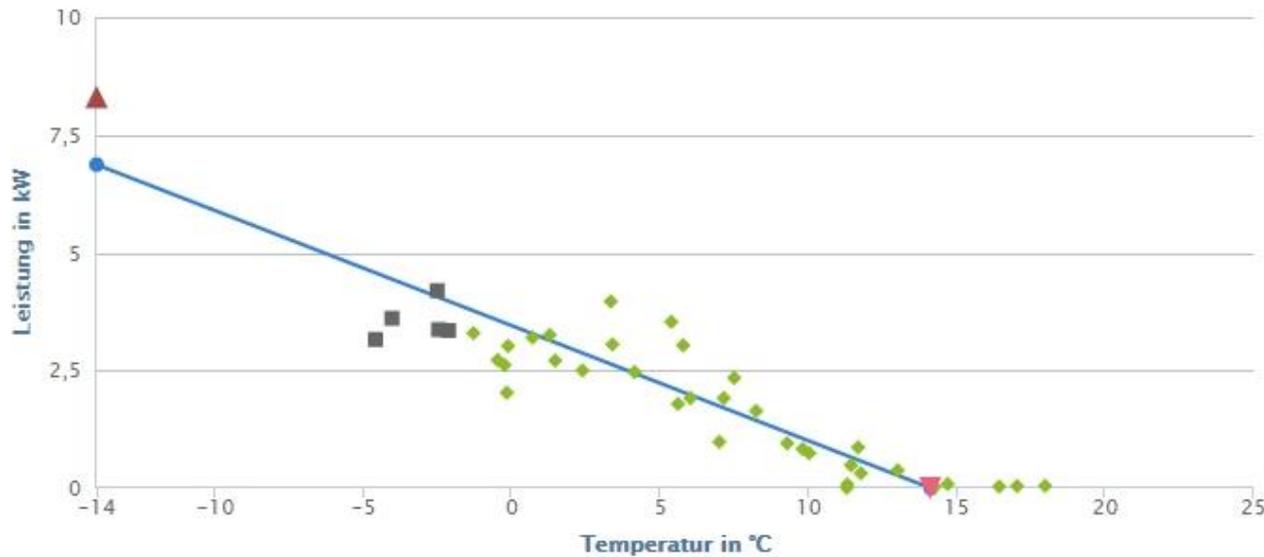
Verlauf

HEMON Alpha-Version

Veränderung



Zeitraum : 01.07.2008 bis 13.01.2015



Darstellung

Energieanalyse

Einheit

Kilowatt

Zähler

GAS

Vergleichszeitraum

10.06.2008 bis 13.01.2015

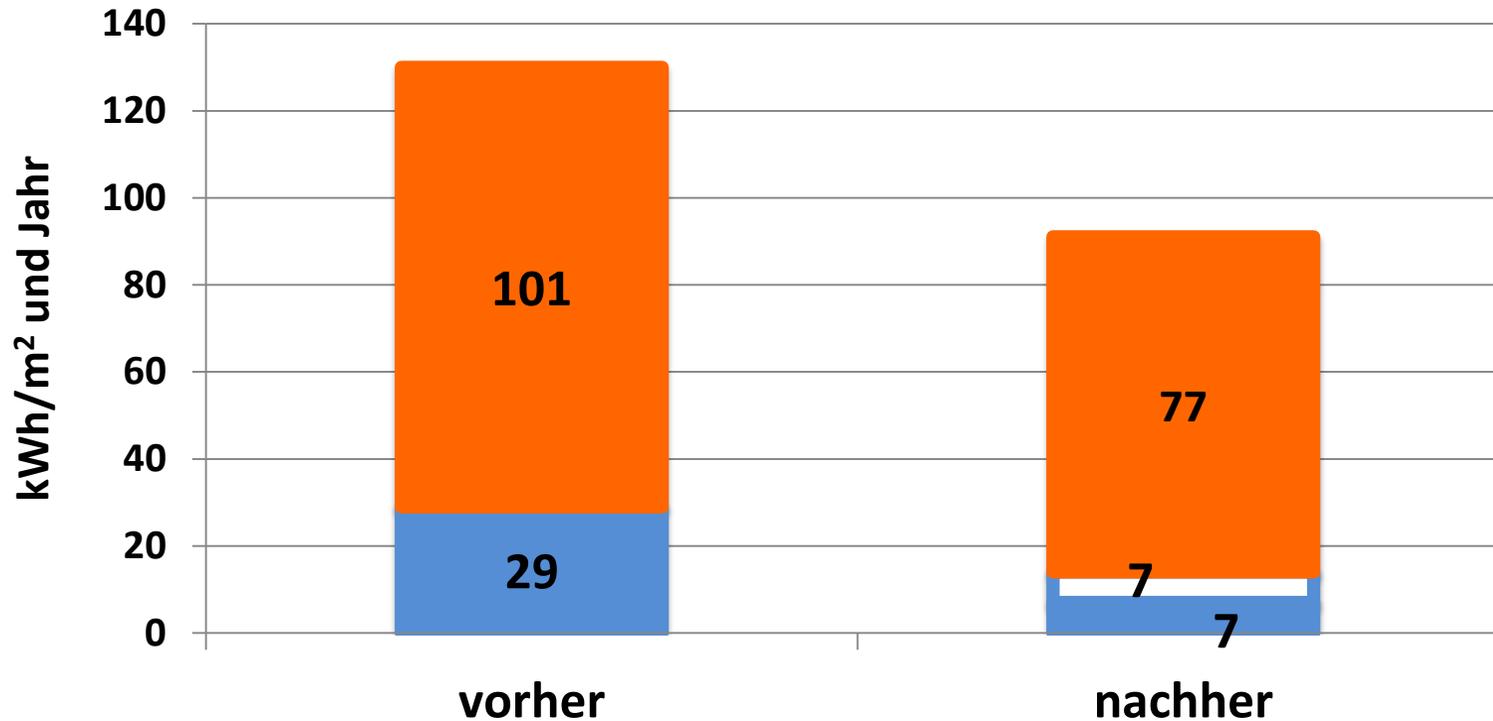
Heizlinie Datenpunkt unbenutzter Datenpunkt Maximale Heizlast Heizgrenztemperatur

Wählen Sie mit den beiden Schiebereglern den Vergleichszeitraum aus, mit dem Sie Ihren aktuellen Verbrauch vergleichen wollen.



# Solarthermie: Vorher/Nachher Vergleich im ESK

Veränderung des jährlichen Heizenergieverbrauchs nach Installation einer ST-Anlage - Vergleichzeiträume: 1.1.2011 - 31.3.2012 / 1.4.2012 - 31.12.2012



**Dr. Johannes D. Hengstenberg**  
**co2online gGmbH**  
**Hochkirchstraße 11**  
**10829 Berlin**  
**Johannes.Hengstenberg@co2online.de**

