

Energiestandards im MFH- Neubau

**Wirtschaftlich – mit welchen
Energiepreisen?**

9. Fachgespräch der Münchner Wohnungswirtschaft, 30.4.2015
Dr.-Ing. Andreas H. Hermelink

Übersicht

- > Vortrag basiert auf Ergebnissen der Studie „Preisentwicklung Gebäudeenergieeffizienz“
- > Auftraggeber
 - DenEff – Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz
- > Ziele
 - Initialstudie zur Versachlichung der Debatte um die Auswirkung steigender Energieeffizienz auf die Baupreise
- > Auftragnehmer
 - Ecofys
 - Dr. Burkhard Schulze Darup





- > Unabhängiges, privates Beratungsunternehmen
 - Erneuerbare Energien
 - Energieeffizienz
 - Klimaschutz-/Klimapolitik
- > 30jähriges Bestehen
- > Über 200 Experten in 6 Ländern
- > Köln und Berlin mit ca. 60 Experten
- > Kunden
 - National und international
 - Unternehmen, Verbände, Behörden (EU, Regierungen, Kommunen, Netzagentur etc.)
- > Friedensnobelpreis 2007 für Al Gore und den IPCC unter Beteiligung von 10 Ecofys Experten

Rahmenbedingungen der Studie

- > Anstehende EnEV-Novelle
- > Niedrigstenergiestandard („nearly zero-energy building“ – **nZEB**) ab 2019/2021 im **Neubau** kraft EU Gebäuderichtlinie
- > Umsetzung muss laut EnEG §2a mit kommender Novellierung der EnEV erfolgen
- > Zielgröße für den Gesamtbestand der „nahezu klimaneutralen“ Wohnbauten im Jahr 2050: 32 kWh/m²a Primärenergie*

*(BMWi, Berliner Energietage, 28. April 2015)

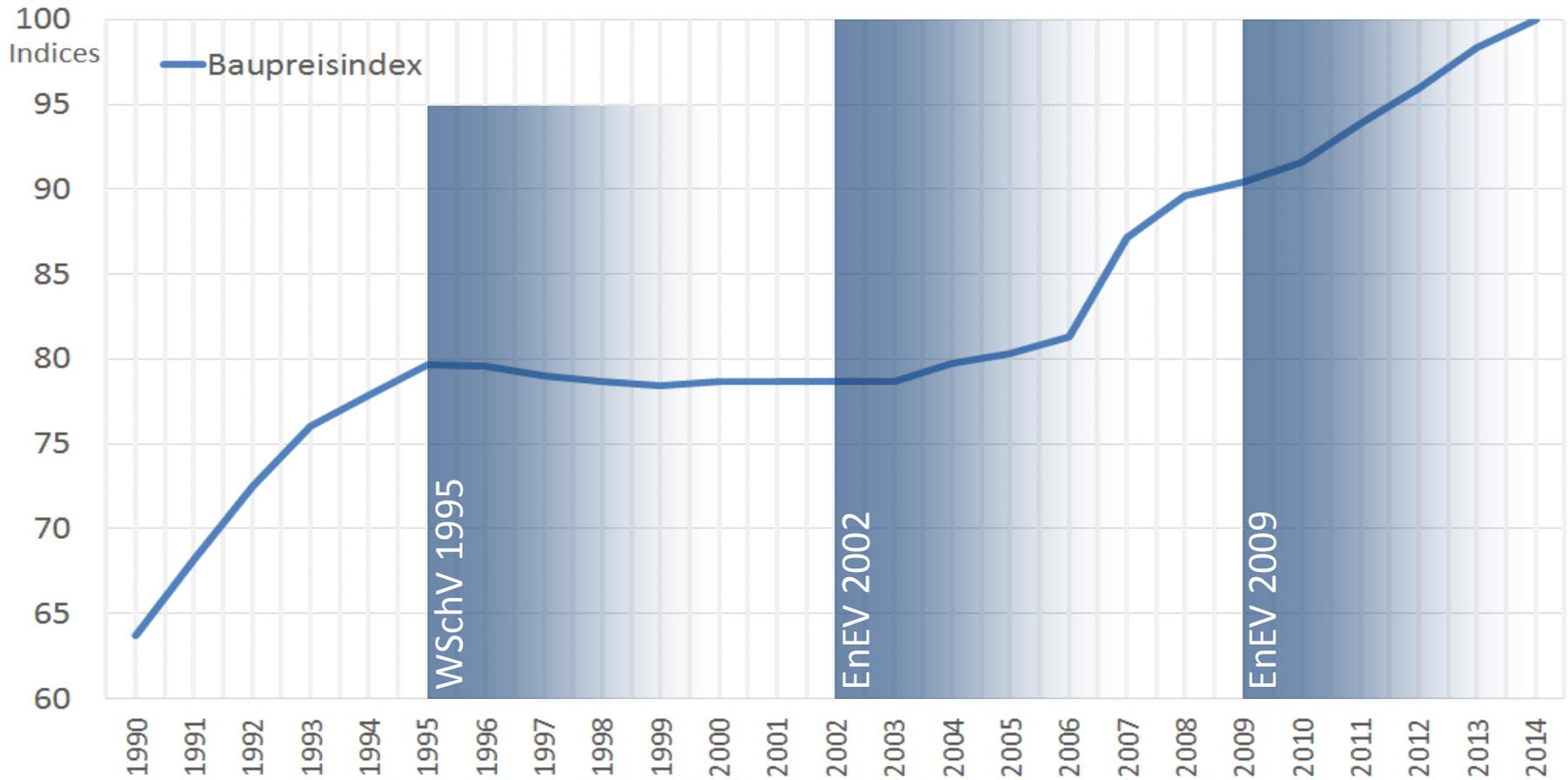


Untersuchungsgegenstand

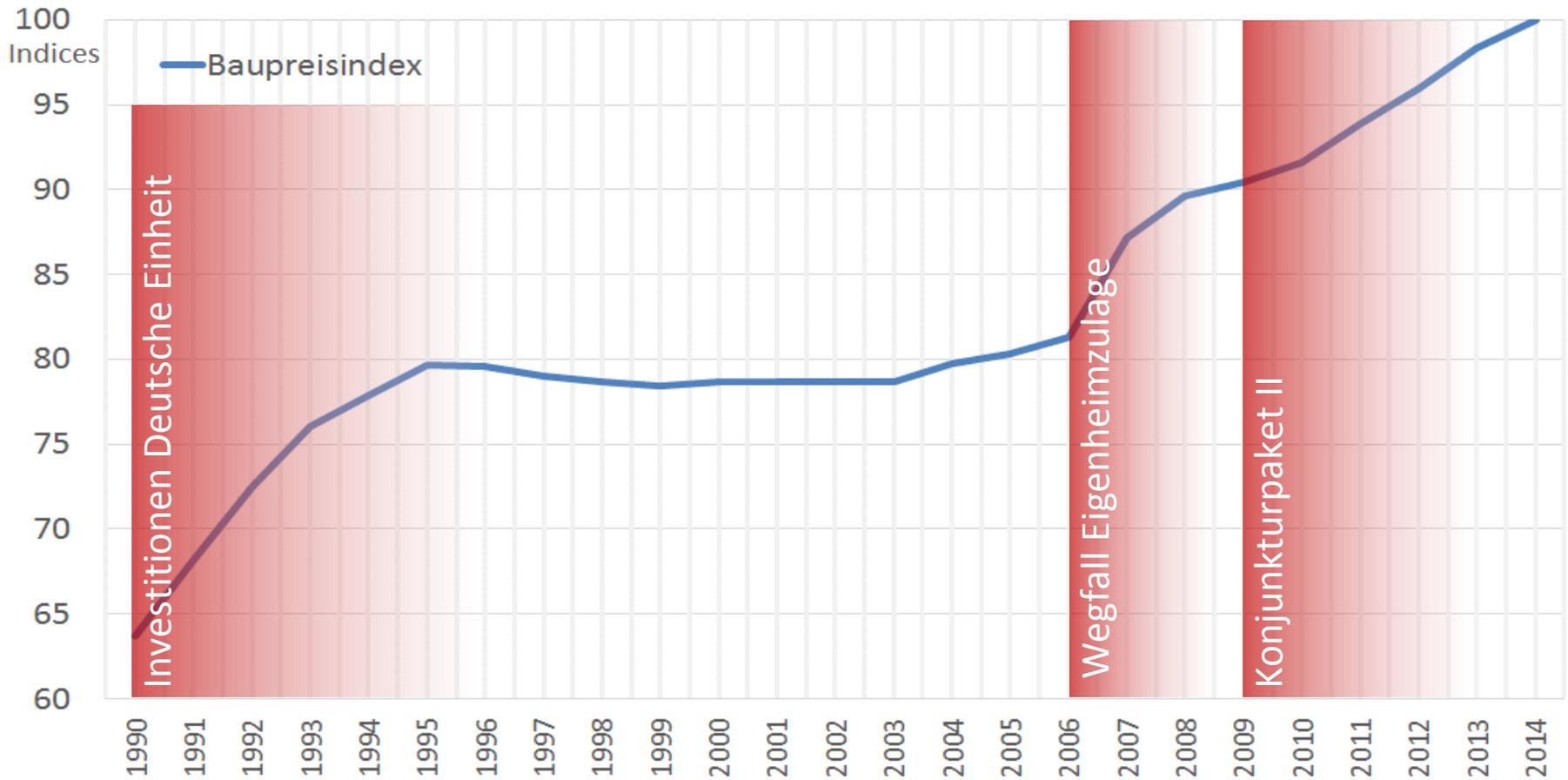
- > Untersuchung von
 - Bauteilen: reale Preisentwicklung
 - Gesamtgebäuden (monatl. Belastung)
- > Auswertung mehrerer Quellen zu Baupreisen
- > Neubau, DHH, 146 m² Wfl , WP
- > Zeitraum: 1990 bis heute
- > Preisbereinigung mittels Baupreisindex



Kein unmittelbarer Einfluss der Wärmeschutzanforderungen auf die Baupreise



Großer Einfluss konjunktureller Sondereinflüsse auf die Baupreise



Untersuchte Bauteile



> Porenbetonwand



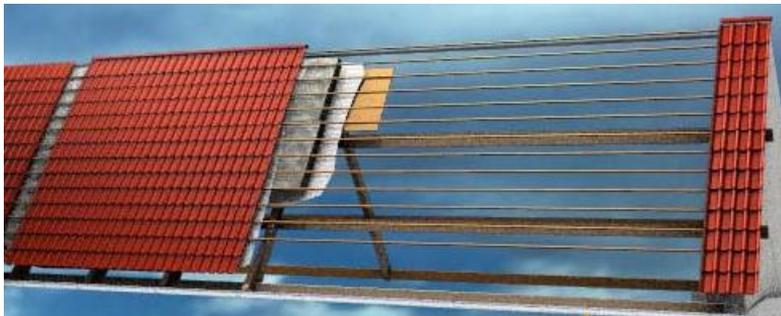
> Fenster



> Kalksandsteinwand
+ Wärmedämm-
verbundsystem (WDVS)



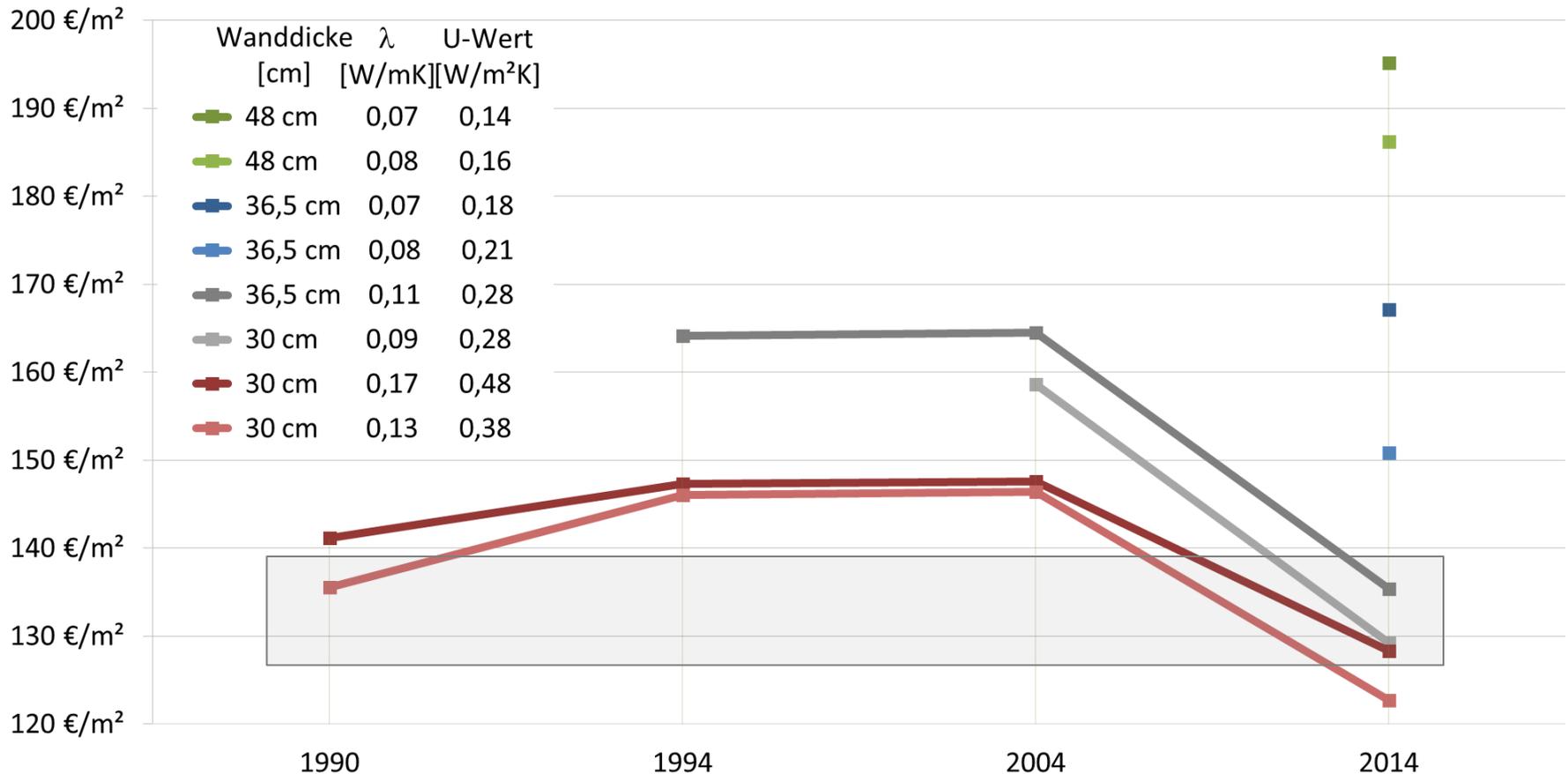
> Heizungspumpe



> Satteldach

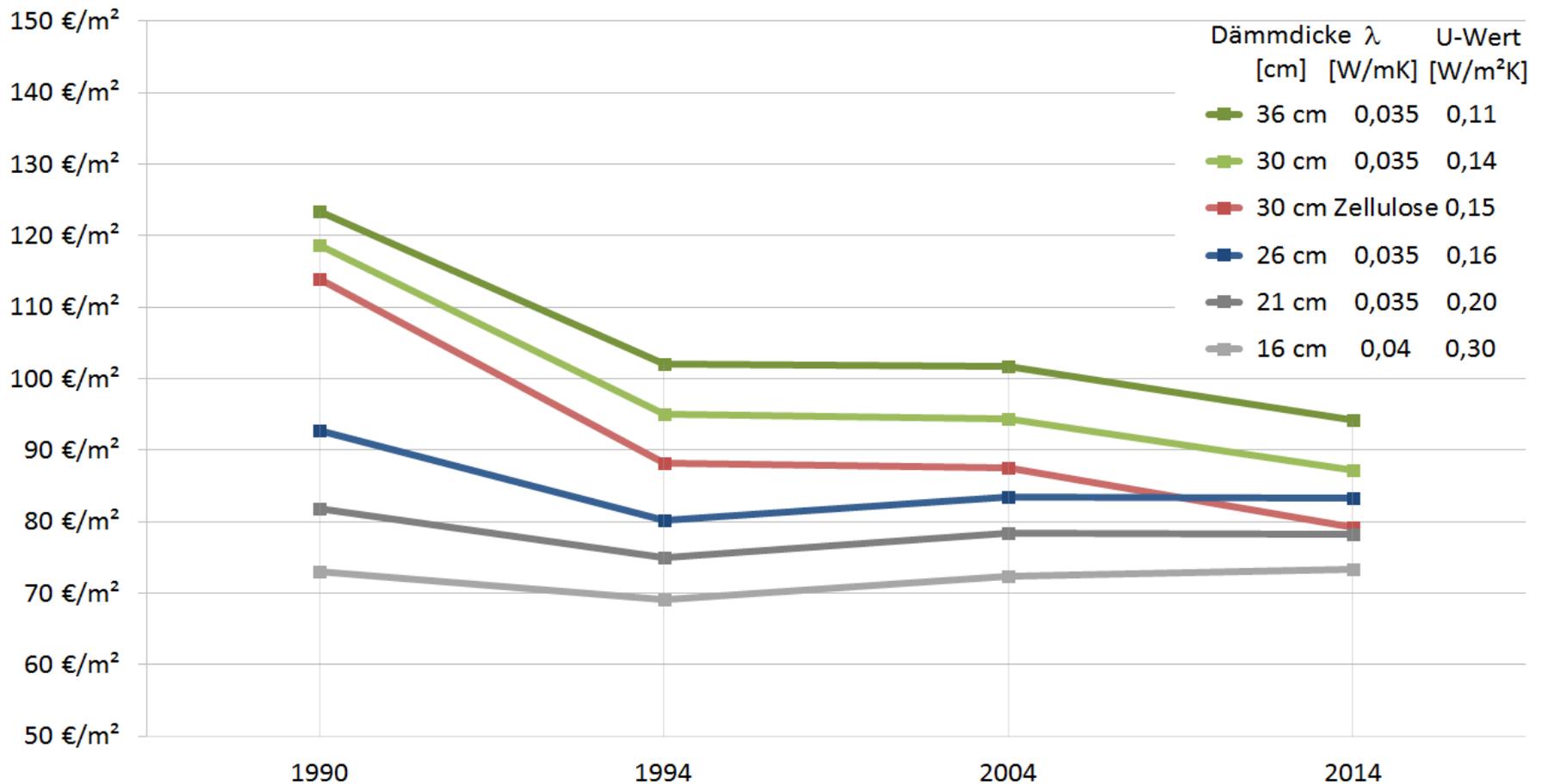


Außenwand (Porenbeton) – reale Kosten: Heutige Anforderungen etwas günstiger als 1990



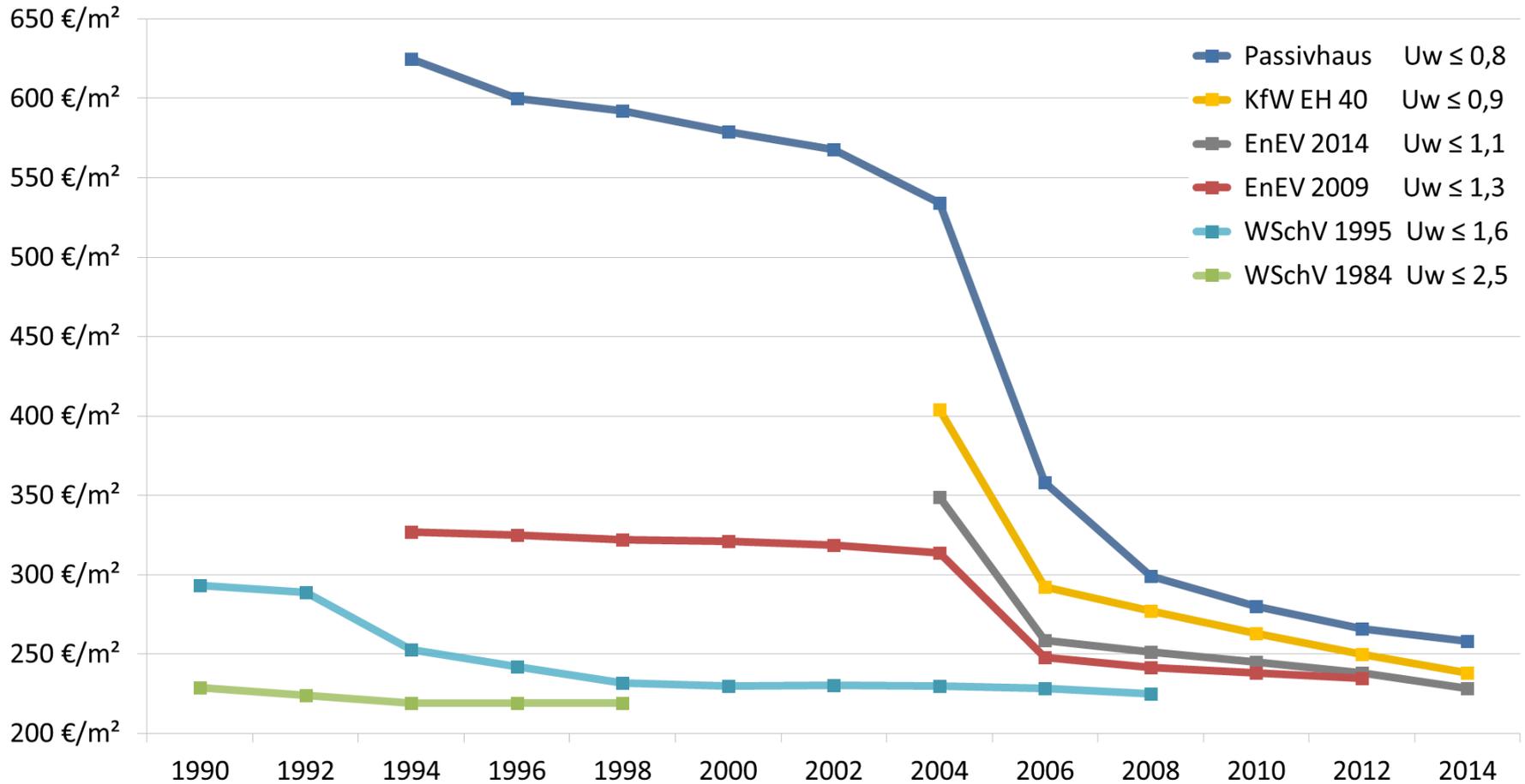


Kosten eines gedämmten Satteldachs: Standardqualitäten konstant, hohe Qualitäten günstiger





Fenster: Immer bessere Qualitäten werden zum Standard



Untersuchte Energiestandards - Neue Doppelhaushälfte

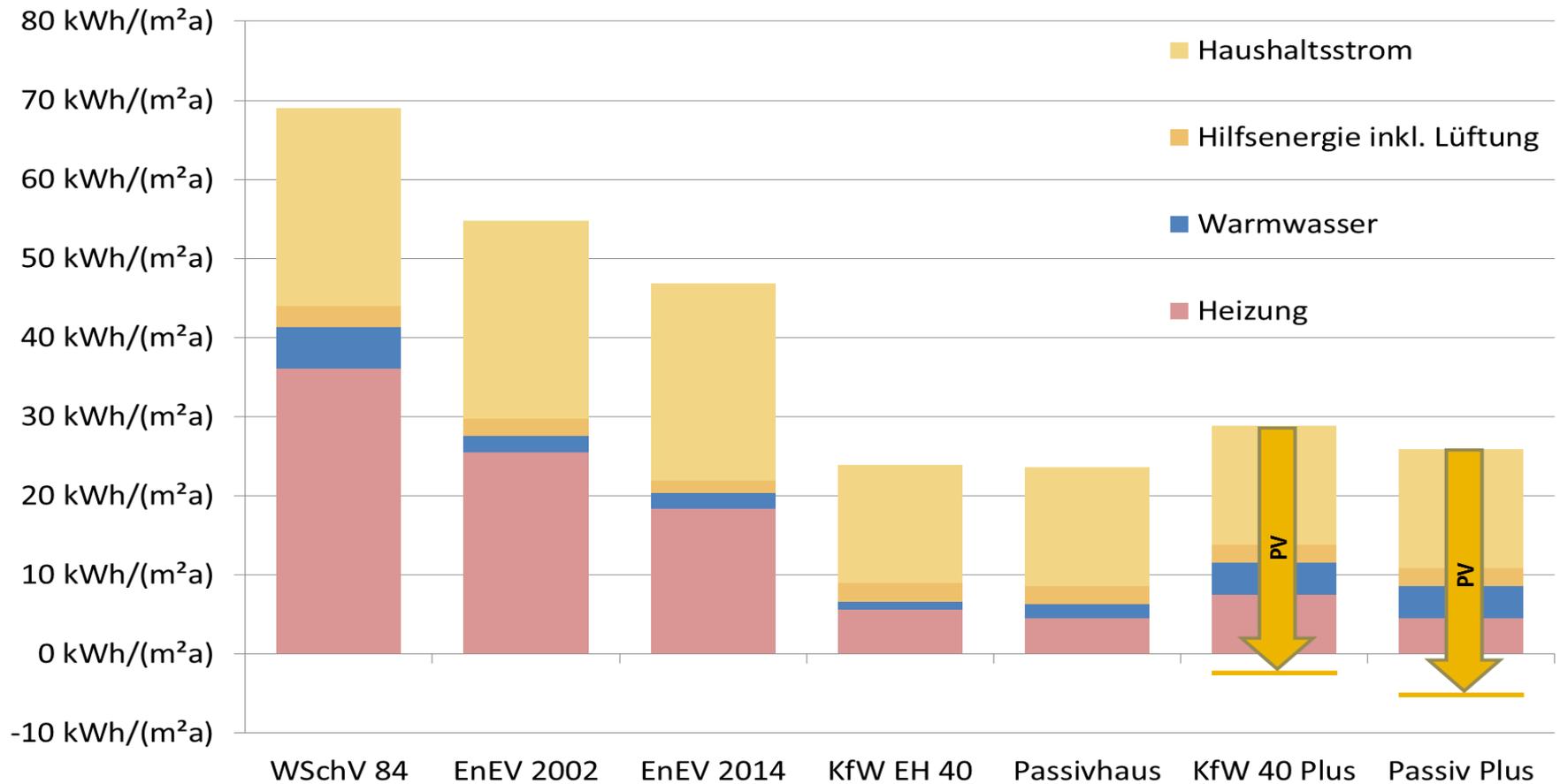
> Aktuelle und vergangene Anforderungen

- Wärmeschutzverordnung (WSchV) 84
- Energieeinsparverordnung (EnEV) 2002
- Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014

> Potentielle zukünftige Anforderungen

- KfW Effizienzhaus 40
- Passivhaus
- KfW Effizienzhaus 40 Plus
- Passivhaus Plus

Spezifischer Endenergiebedarf der Gebäude

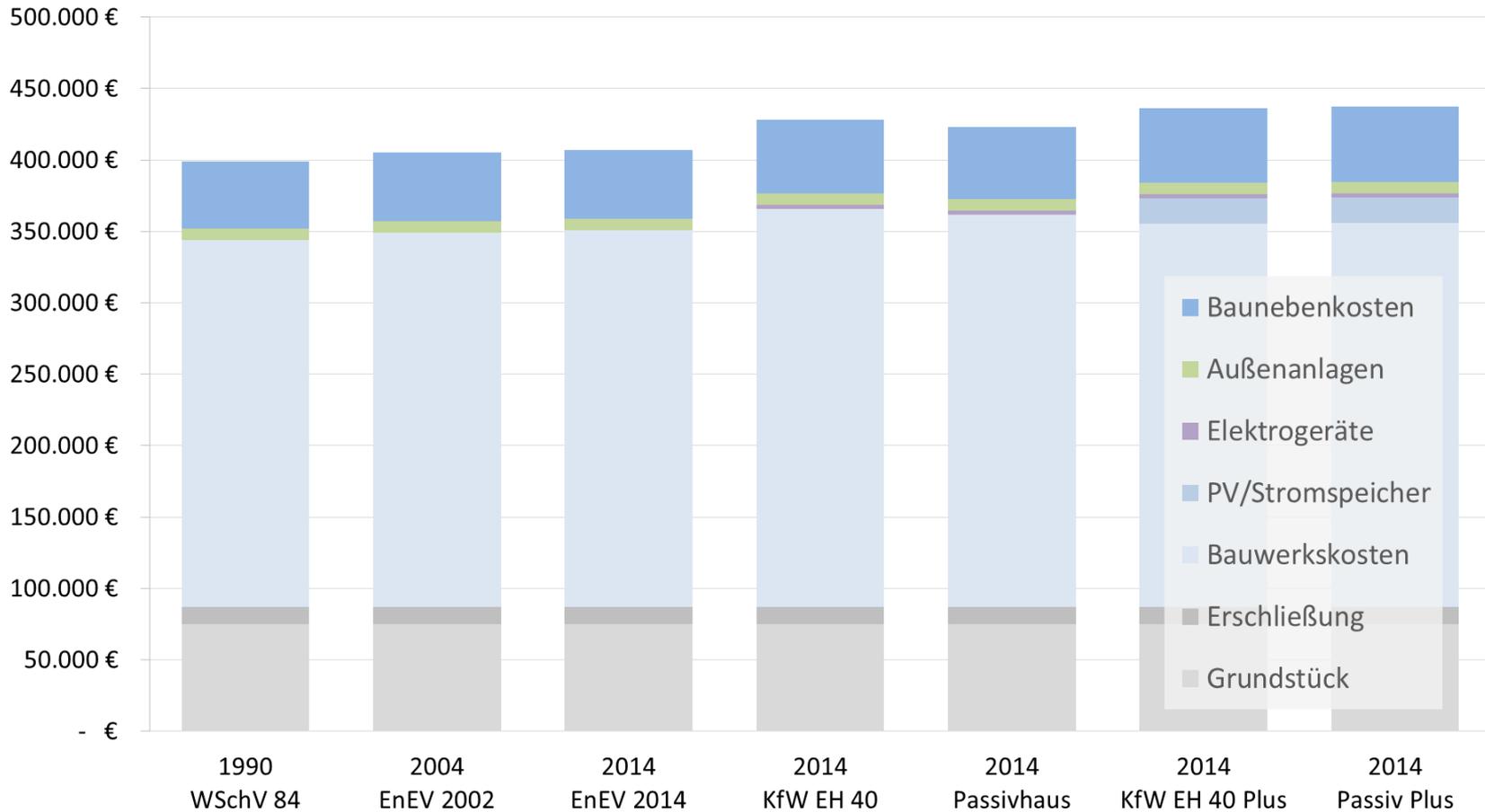


Annahmen für Kostenbetrachtungen

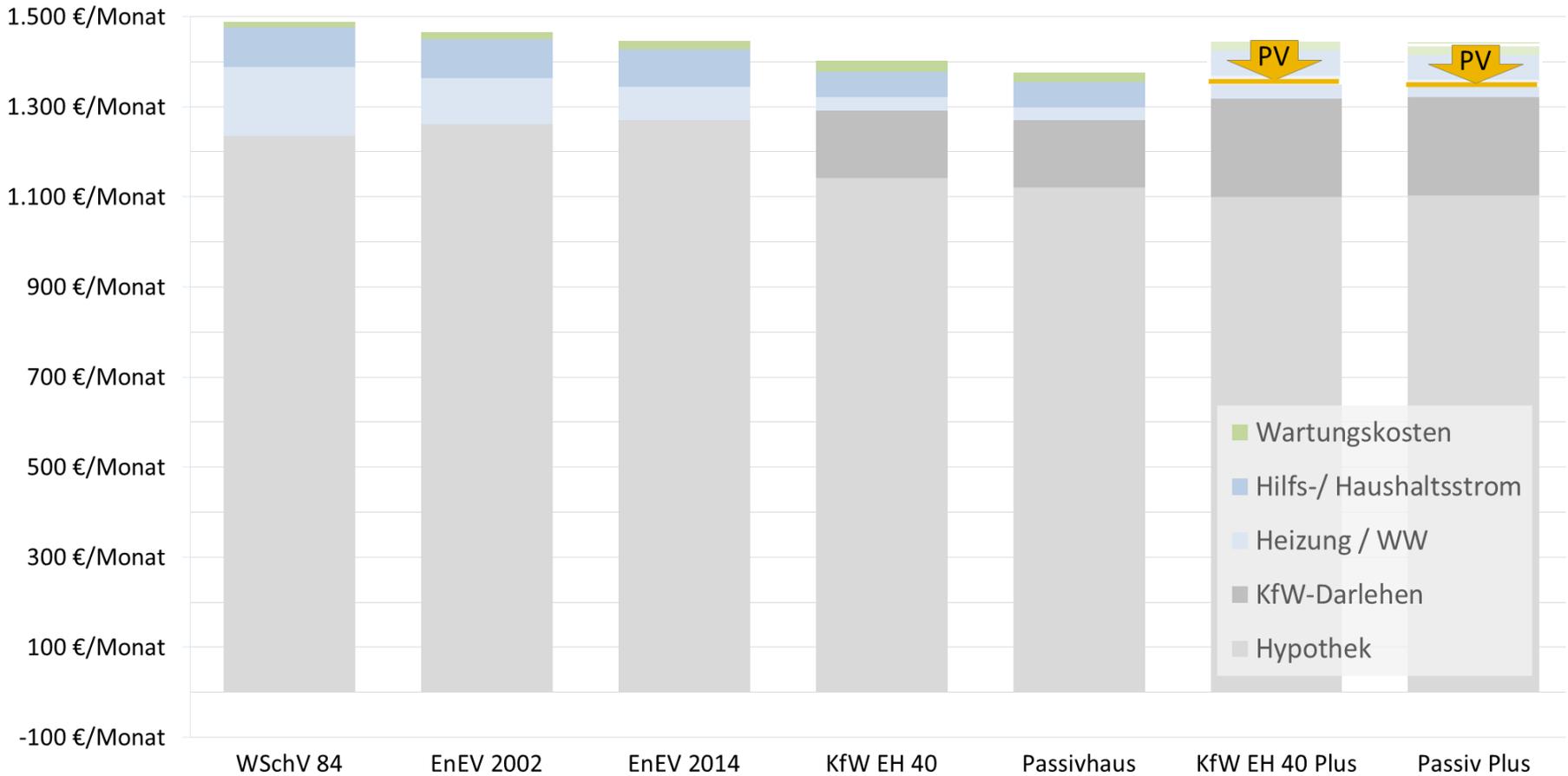
- > Zielgröße: monatliche Belastung Eigentümerhaushalt
 - Finanzierungskosten
 - Betriebskosten
 - PV-Vergütung (nur Plus-Standards)
- > Alle Standards werden mit den Rahmenbedingungen des Jahres 2014 gerechnet
 - KfW-Förderung (nur Zukunftsstandards)
 - Verbesserte MAP-Förderung seit 1. April 2015 noch nicht berücksichtigt
 - Zinssätze (2,3%, 10-Jahres-Darlehen; NICHT: 8,8% 1990 bzw. 4,9% 2004)
 - Energiekosten
 - **Energie-Preissteigerung: 0%**



Zusammenstellung der preisbereinigten Investitionskosten Doppelhaushälfte



Zusammenstellung der preisbereinigten, monatlichen Kosten



- > KfW Förderung ist ideale Lokomotive für bessere Standards.
- > Was gestern teures High-Tech war, ist heute aufgrund besserer Standards erschwingliche Massenware.
- > Einige Komponenten bergen noch großes Einsparpotential
- > Ein gut geplantes *KfW gefördertes* Passivhaus belastet den Eigentümer heute nicht mehr als ein aktuelles EnEV-Haus.
- > Zunehmende Anforderungen der EnEV haben Neubau bislang real nicht verteuert.
- > Die Schwierigkeit besteht darin, zukünftige Investitionskosten für Energieeffizienzkomponenten „richtig“ in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einzubeziehen.

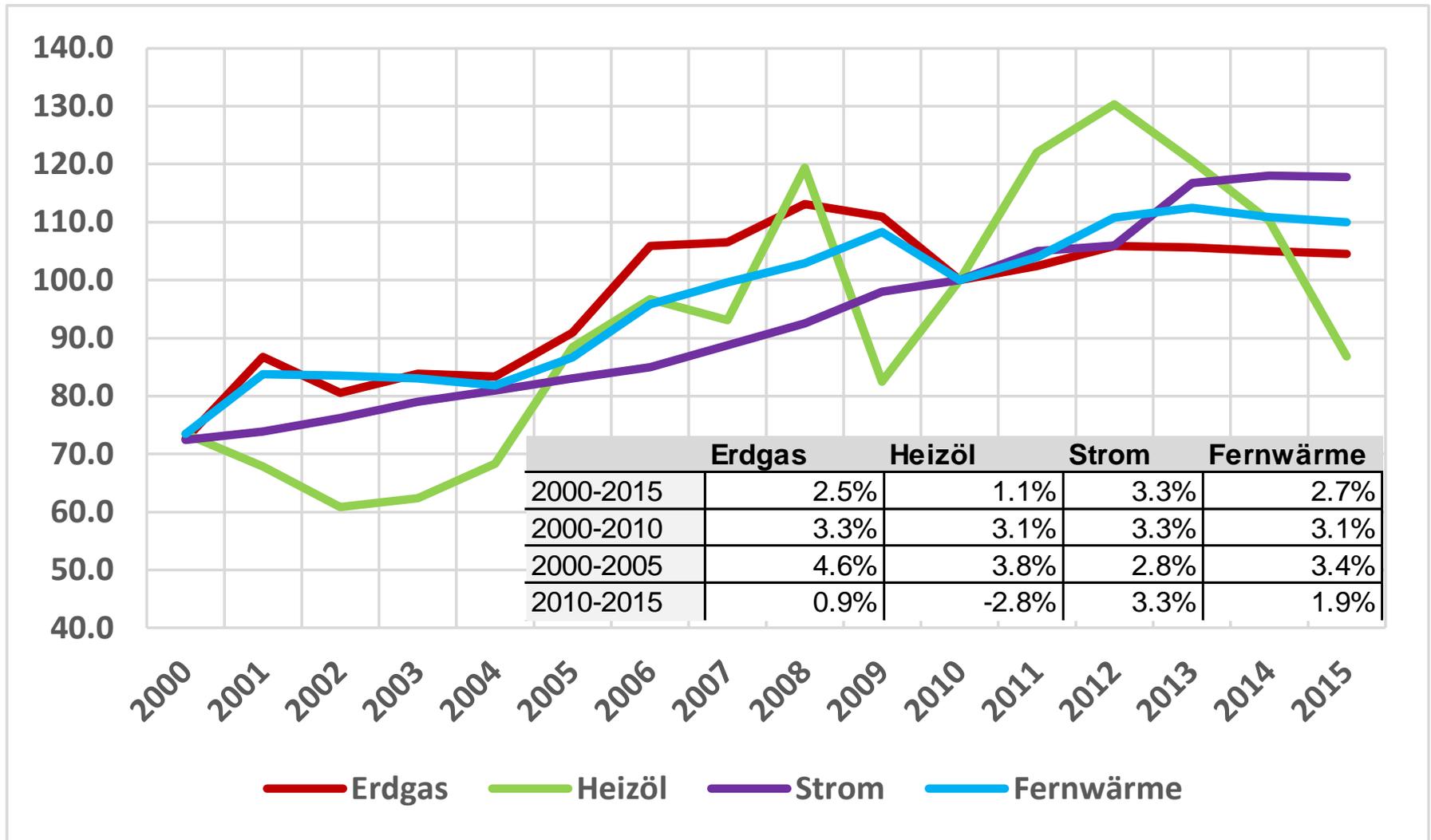
Wie beeinflussen Energiepreise das Anforderungsniveau Niedrigstenergiegebäude?

Kostenoptimalität (**CostOpt**)

- > Vorgegebenes Rechenverfahren zur Überprüfung bzw. Festlegung der Wirtschaftlichkeit von **Mindestanforderungen** an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in den Mitgliedsstaaten

- > **„kostenoptimales Niveau“**:
das Gesamtenergieeffizienzniveau ausgedrückt als nicht-erneuerbare Primärenergie, das **während des Betrachtungszeitraums (Wohngebäude: 30 Jahre)** mit den **niedrigsten Kosten** verbunden ist

Reale Preissteigerung ausgewählter Energieträger (2010 = 100)

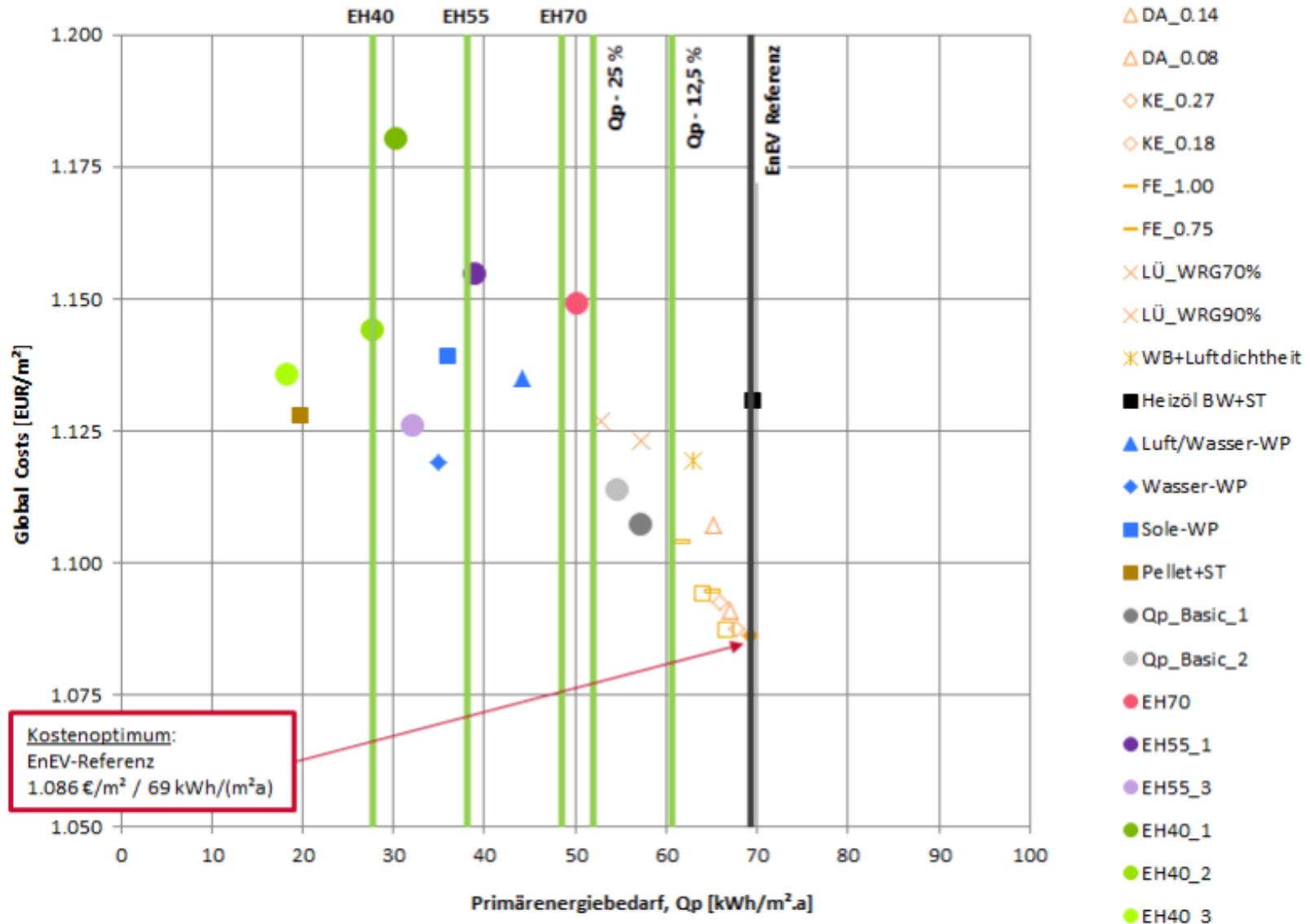


CostOpt Berechnungen für Deutschland zur Überprüfung der EnEV Anforderungen

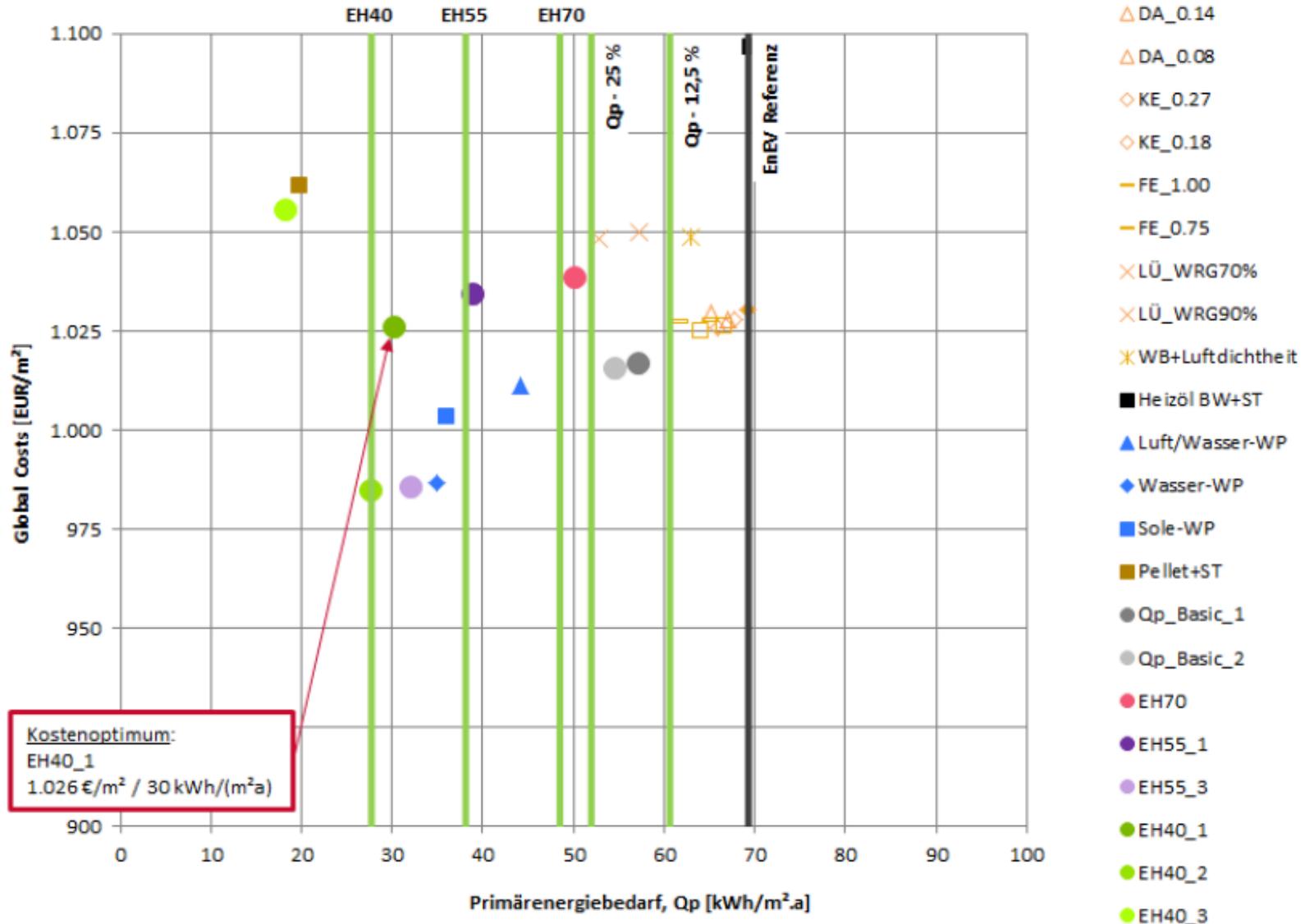
- > Nicht nur Energiepreise beeinflussen das EnEV Niveau
- > 2 Szenarien für den Zeitraum 2012-2042
 - Szenario 1: nationale Rahmenbedingungen (Niveau entsprechend eher konservativer Annahmen bisheriger EnEV Berechnungen)
 - Szenario 2: Vorgaben der EU und niedrige Zinsen => günstigere Ökonomie

Parameter	Szenario 1	Szenario 2
Reale Energiepreissteigerung	Erdgas/FW 0,0 % bis 1,0 % Öl/Pellets 1,0 % bis 2,0 % Strom -0,2 % bis 0,6 % ³	Erdgas/FW 2,8 % Öl/Pellets 2,8 % Strom 0,1 % bis 2,2 % ⁴
Reale Kalkulationszinssätze	Mikroökonomisch: 3,5 % Makroökonomisch: 3,0 %	Mikroökonomisch: 1,3 % Makroökonomisch: 0,0 %
Investitionskosten für Sanierungsmaßnahmen	Eher hohes Niveau Neubau ⁵ Sanierung ⁶	Eher niedriges Niveau für Neubau und Sanierung ⁷

Große Bandbreite der Ergebnisse, je nach Annahmen Fall 1, MFH: „Mikro“-Perspektive, „ungünstiger“ Markt



Große Bandbreite der Ergebnisse, je nach Annahmen Fall 2, MFH: „Makro“-Perspektive, „günstiger“ Markt



Fazit

- > Energiepreise sind nur einer von mehreren Parametern, die die Wirtschaftlichkeit von EnEV-Standards beeinflussen.
- > Es ist nicht sinnvoll kurzfristige Schwankungen der Energiepreise zur Grundlage langfristiger Investitionsentscheidungen zu machen.
- > In der Vergangenheit führten absehbare höhere Standards dazu, dass die realen Kosten der erforderlichen immer besseren Komponenten in etwa gleich teuer blieben.
- > EnEV-Standard 2016 liegt im Bereich des derzeitigen Lebenszykluskostenminimums
- > Zum Niedrigstenergiestandard besteht mit heutigen Kosten noch eine Lücke.
- > Der Primärenergiekennwert der aktuellen EnEV-Neubau Referenzvariante ist ca. doppelt so hoch wie das Ziel 2050 für den Gesamtbestand.

Diskussion





Dr. Andreas H. Hermelink

Ecofys Germany
Albrechtstraße 10c
10117 Berlin
Germany

T: 030 29773579-50

E: A.Hermelink@ecofys.com

W: www.ecofys.com