

Wärmedämmung – viel mehr (W)wert als reine Kennzahlen

Andreas H. Holm



08.10.2012: Wärmedämmung kann Heizkosten in Höhe treiben (Die Welt)



„Mehrere Studien belegen einen höheren Energieverbrauch bei gedämmten Wohnhäusern. Die Ergebnisse sind besonders brisant, weil die Bundesregierung die Energieeinsparverordnung weiter verschärfen will...“

Thema Dämmung ist komplex



www.sven-lechleitner.de



http://www.detail.de/uploads/pics/Forschungsprojekt_zum_WDVS_Recycling_01_A_01.jpg

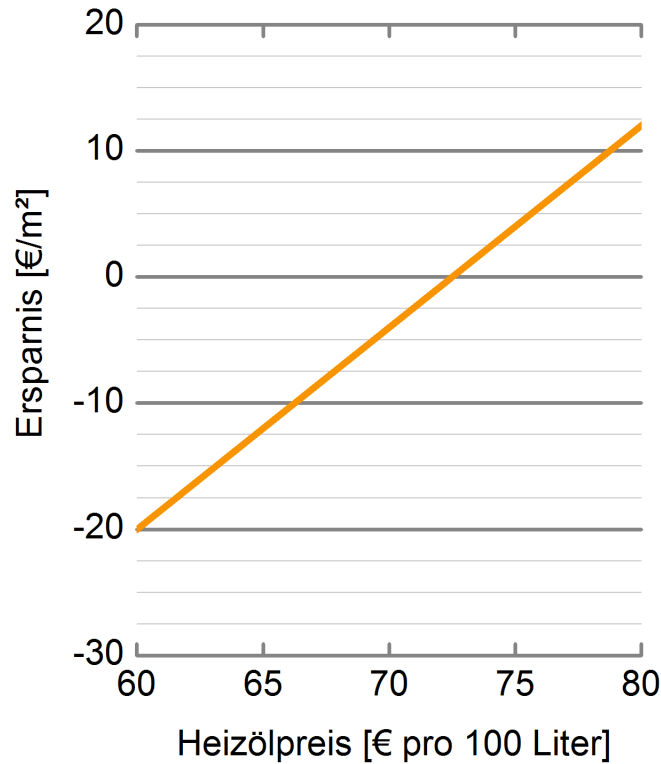


<http://www.schule.rorschach.ch/potatoe/5FR007/zahlengitter.jpg>



<http://blog.seitwert.de>

Wirtschaftlichkeit nach 20 Jahren



Quelle: Umweltinstitut München 2015

Annahmen:

Gesamtkosten 150 €/m², davon Sowieso-Kosten: 50 €/m²

U-Wert vor der Dämmung: 1,0 W/(m²K)

Preissteigerung: ? - Realzins: ?

... es sich nicht rechnet !

Hohe Kosten – später Nutzen

Beispielrechnung

für eine Fassadendämmung

Zweigeschossiges Einfamilienhaus
mit 160 m² Wohnfläche

Heizkosten vor Dämm-Maßnahmen*
ohne Warmwasser 1949 €/Jahr

Mehrkosten für Dämm-Maßnahmen
bei einer Fassadensanierung **20160 €**

Energiekosten-Einsparung 398 €/Jahr

* angenommener Gaspreis: Grundpreis 13,99 €/Monat und 5,18 ct/kWh
bei einem Jahresverbrauch von 25.600 kWh; Beispielrechnung: Haus & Grund

Amortisation der Aufwendungen für die Dämmung

ohne Energiepreis-
steigerung
und Zinskosten

51 Jahre

zum Vergleich:
Durchschnittliche
Preissteigerung
pro Jahr für Erdgas
zwischen 1993
und 2013: 3,9 %

Energiepreis-
steigerung um 3 %

31 Jahre

Energiepreis-
steigerung um 5 %

26 Jahre

Energiepreis-
steigerung um 7 %

23 Jahre

DER SPIEGEL 49/2014 **69**

Quelle: Spiegel 49/2014

... es sich nicht rechnet !



- Spiegel: Mehrkosten für Fassadendämm-Maßnahme: 20.160 €

→ bei Annahme von 150 m² Fassadenfläche \approx 135 €/m²

- Heizkosten vor Dämm-Maßnahme: **1.949 €/a**

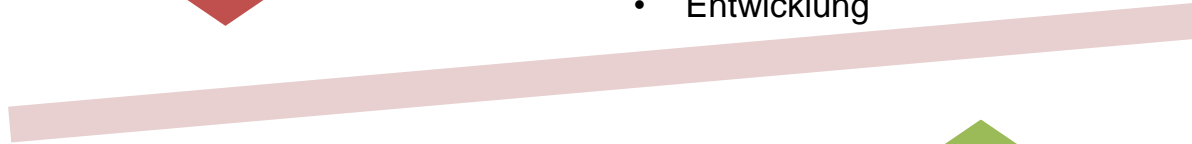
- Einsparung: 7680 kWh \approx **398 €/a**

... es sich nicht rechnet !



Heizkosteneinsparung

- Energieeinsparung
 - Ausgangszustand
 - Wetter
 - Nutzerverhalten
- Energiepreis
 - Tagespreis
 - Entwicklung

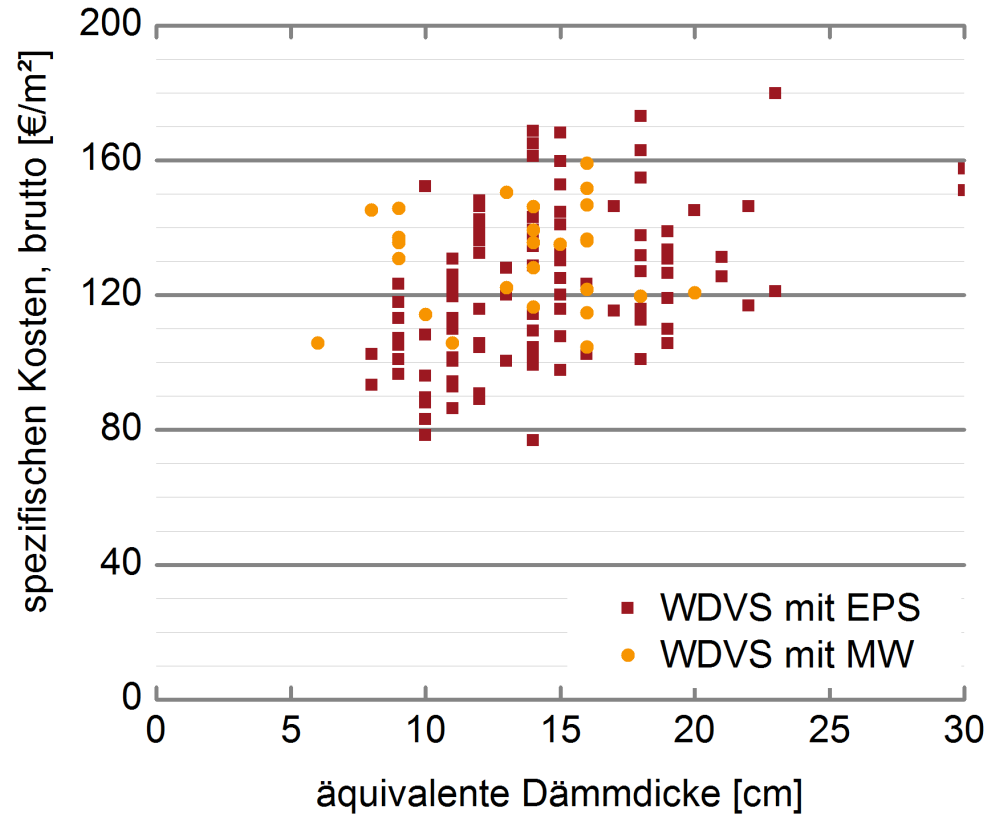


Investitionskosten

- Materialkosten
- Personalkosten
- Sowieso-Kosten
- Kapitalkosten
- Inflationsrate



Spezifischen Kosten



Quelle: IWU 2012

Spezifischen Kosten

WDVS mit mineralischem Oberputz $U_{AW} \approx 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$	€/m²	
	von	bis
EPS, WLG 035, WAP, B1, 140 mm	90	150
MW, WLG 040, WAP-zh, A1, 160 mm	100	160

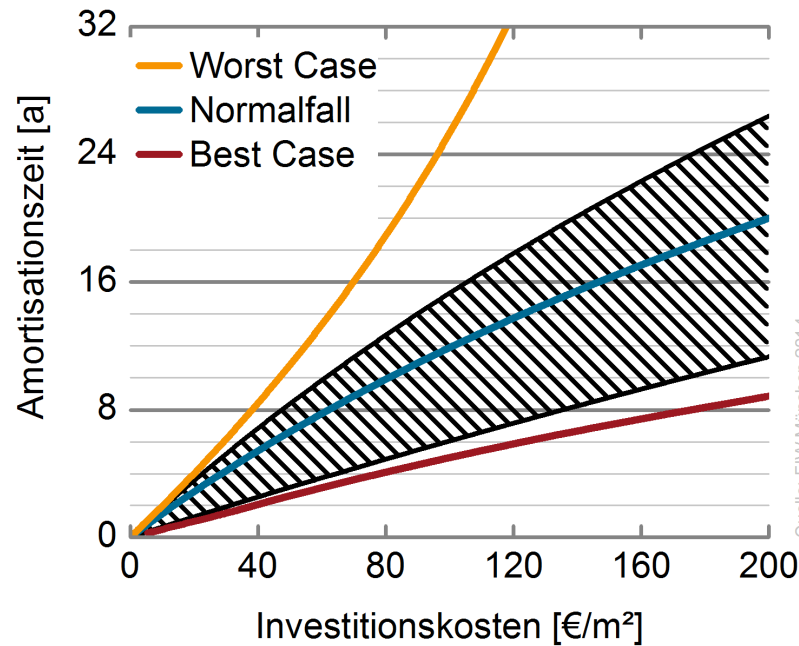
Stochastischer Ansatz



<http://upload.wikimedia.org/>

... es sich nicht rechnet !

Einfluss der einzelnen Parameter auf die Amortisationszeit



Quelle: FIW München 2014

	Investitionskosten		Mehrkosten-Nutzen-Verhältnis [€/kWh a]	Amortisationszeit [a]		
	Vollkosten [€/m ²]	Energiebedingter Anteil [€/m ²]		Mittelwert	Bereich mit 95 % Wahrscheinlichkeit	
Vor WSchV 1977	120	47	0,67	6,1	4	10
WSchV 1977/1984	109	37	1,70	13,7	9	22
WSchV 1995	101	30	3,06	21,6	14	29

13.12.2012: Gesetzesänderung wegen Energiewende. Neues Recht könnte Mieten in die Höhe treiben (Süddeutsche)

13. Dezember 2012 15:50 Gesetzesänderung wegen Energiewende

Neues Recht könnte Mieten in die Höhe treiben



Bilder ▶

Wohnungsnot in Großstädten So hoch sind Deutschlands Mieten (Foto: dapd)

„Für die Bundesregierung ist es Teil der Energiewende, für Mieterverbände eine "Schweinerei": Mit einer Gesetzesänderung Schwarz-Gelb Mietern höhere Kosten für Sanierungen auf, Met ihr Recht zur Mietminderung und geht gegen n vor. Ein Überblick.

ANZEIGE



„Für die Bundesregierung ist es Teil der Energiewende, für Mieterverbände eine "Schweinerei": Mit einer Gesetzesänderung zwingt Schwarz-Gelb Mietern höhere Kosten für Sanierungen auf, beschneidet ihr Recht zur Mietminderung und geht gegen Mietnomaden vor. Ein Überblick.“

Baupreisindex



Statistisches Bundesamt



Fachserie 17 Reihe 4

Preisindizes für die Bauwirtschaft



August 2015 (3. Vierteljahresausgabe)

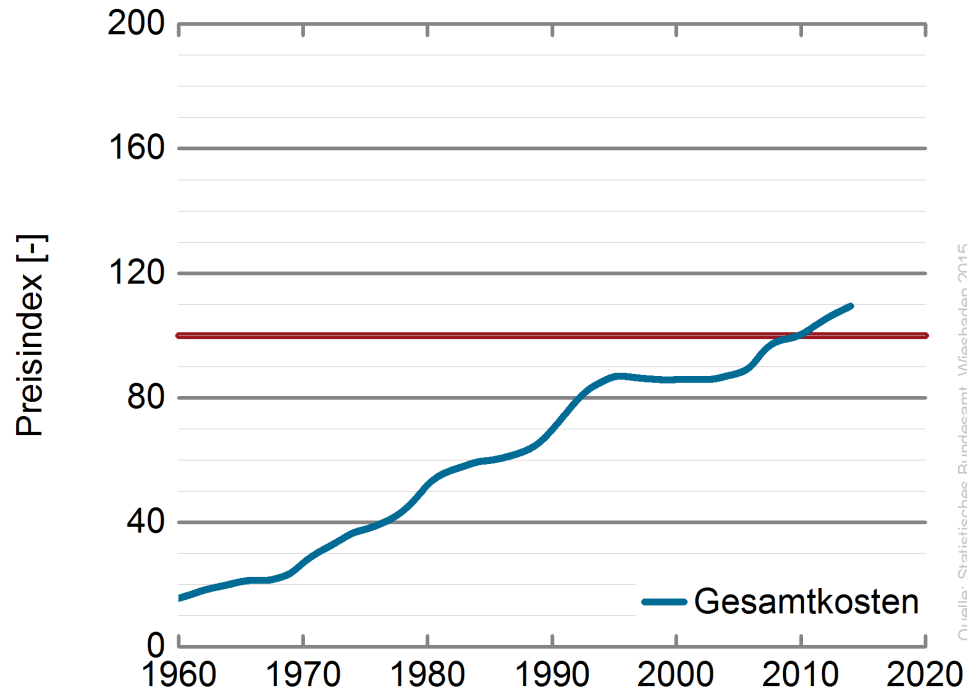
Erscheinungsfolge: vierteljährlich
Erschienen am 9. Oktober 2015
Archivnummer: 21704001131234

Ihr Kontakt zu uns:
www.destatis.de/kontakt
Telefon: +49 (0) 611 / 75 24 40

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Baupreisindex

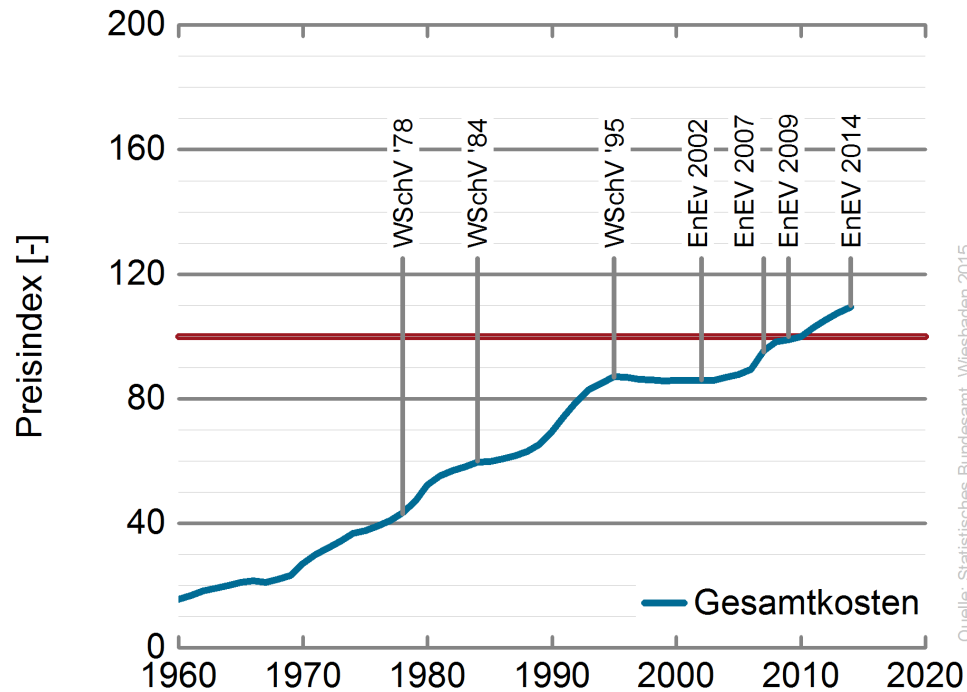
Neubau von Wohngebäuden einschl. Umsatzsteuer
(2010 = 100)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015

Baupreisindex

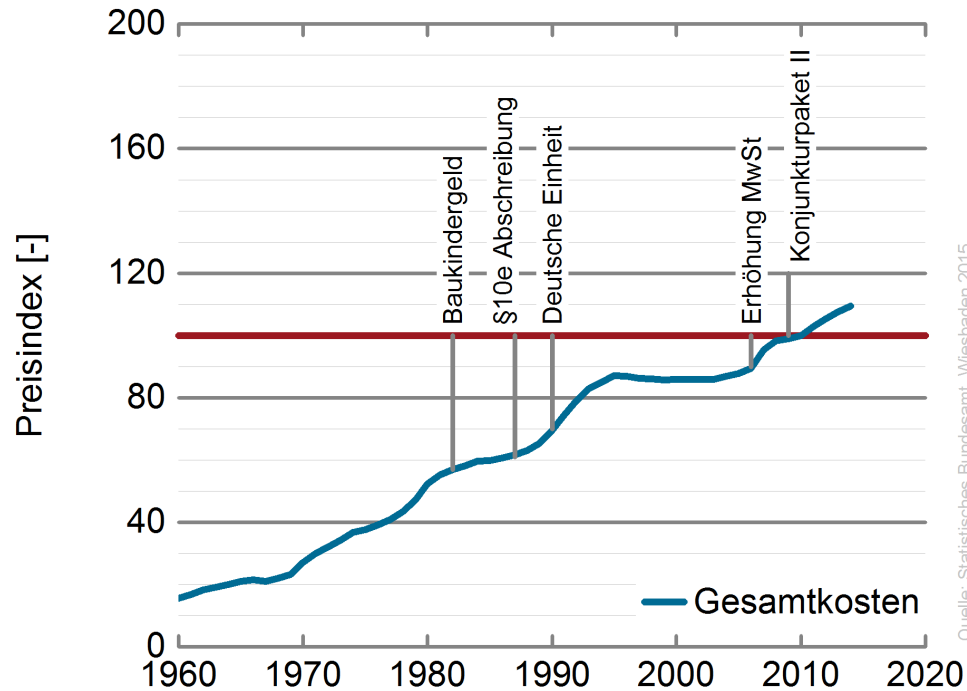
Neubau von Wohngebäuden einschl. Umsatzsteuer
(2010 = 100)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2015

Baupreisindex

Neubau von Wohngebäuden einschl. Umsatzsteuer
(2010 = 100)



ARGE//eV
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

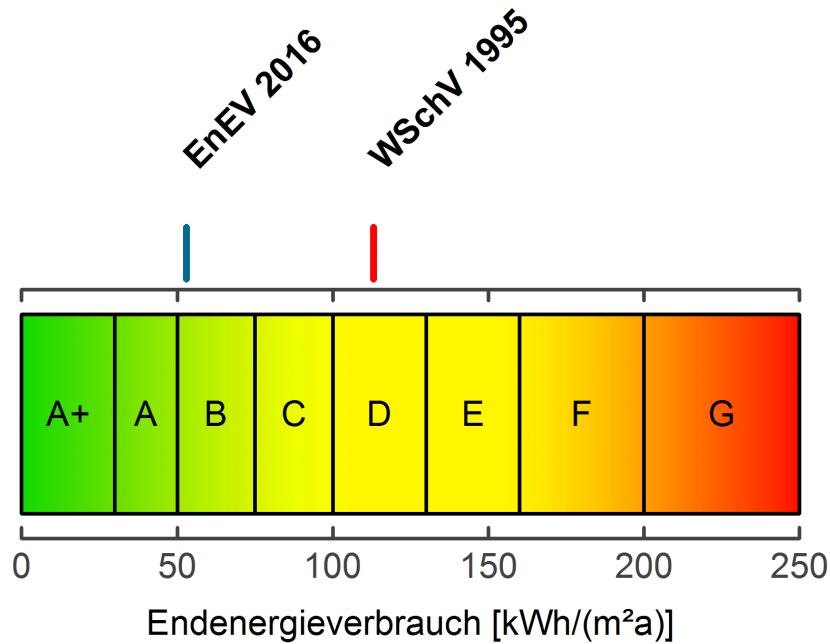
Kostentreiber für den Wohnungsbau

Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten
Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten
und auf die aktuelle Kostenentwicklung
von Wohnraum in Deutschland



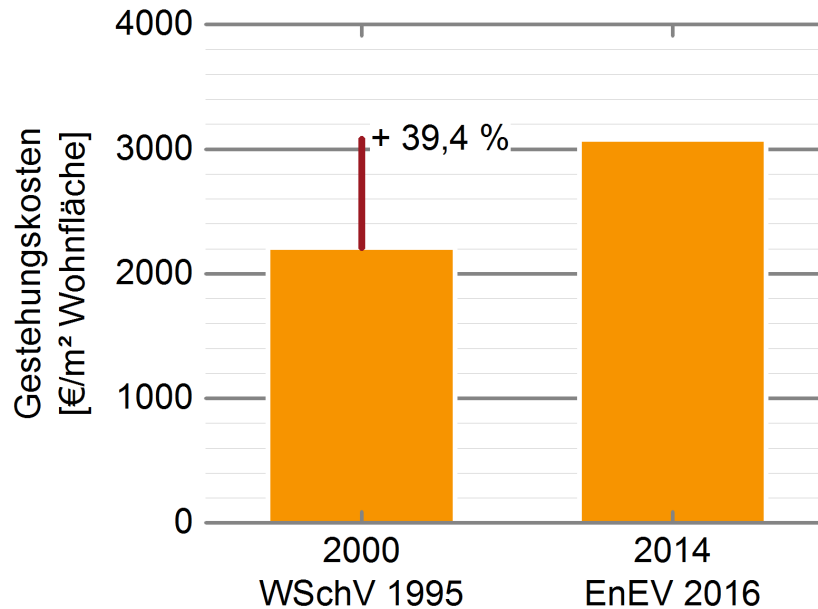
Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort Vergleich: 2000 und 2014

Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort



Gestehungskosten

Neubau eines MFH im mittleren
Preissegment mit gutem Wohnkomfort



VPI: + 26,2 %

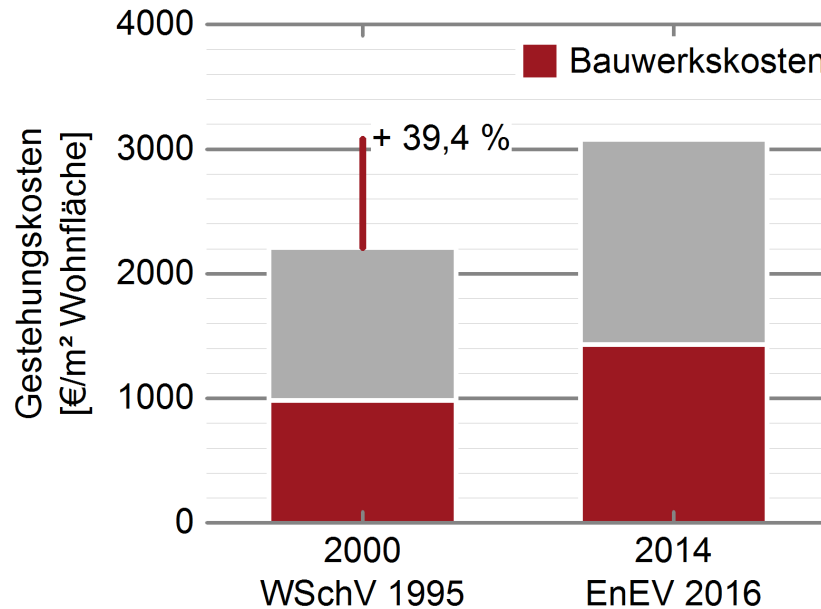
Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

Gestehungskosten

Hauptkostengruppe	Veränderung (2000 bis 2014)
KG 100 - Grundstück	
KG 200 - Herrichten und Erschließen	
KG 300 - Bauwerk – Baukonstruktion	25,3 %
KG 400 - Bauwerk – Technische Anlagen	45,9 %
KG 500 - Außenanlagen	24,9 %
KG 600 - Ausstattung und Kunstwerke	
KG 700 - Baunebenkosten	56,6 %

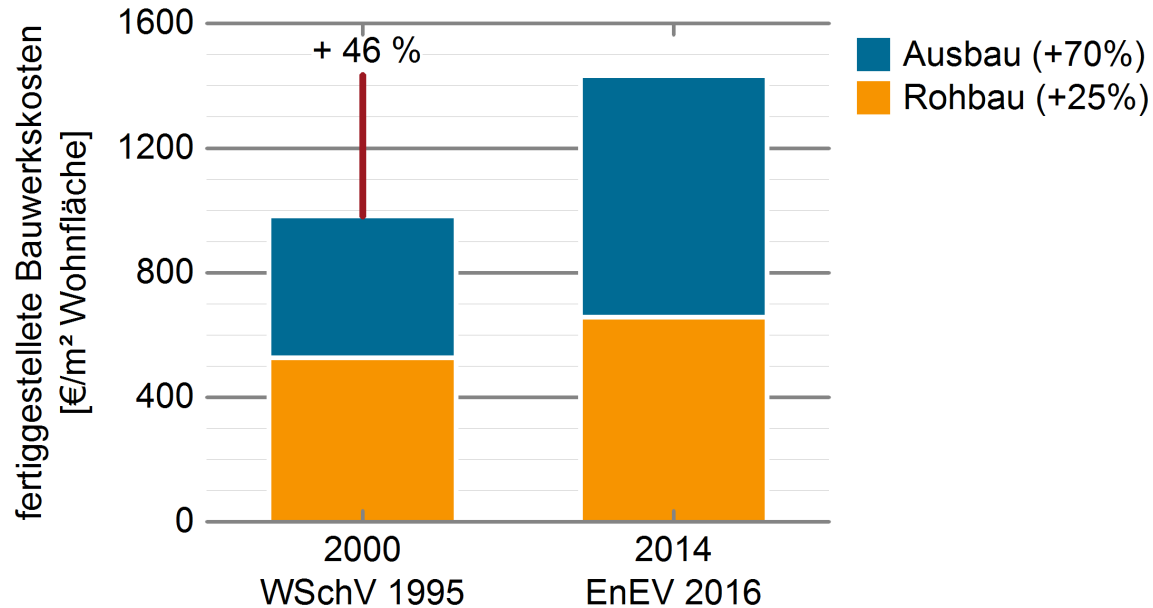
Gestehungskosten

Neubau eines MFH im mittleren
Preissegment mit gutem Wohnkomfort



Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

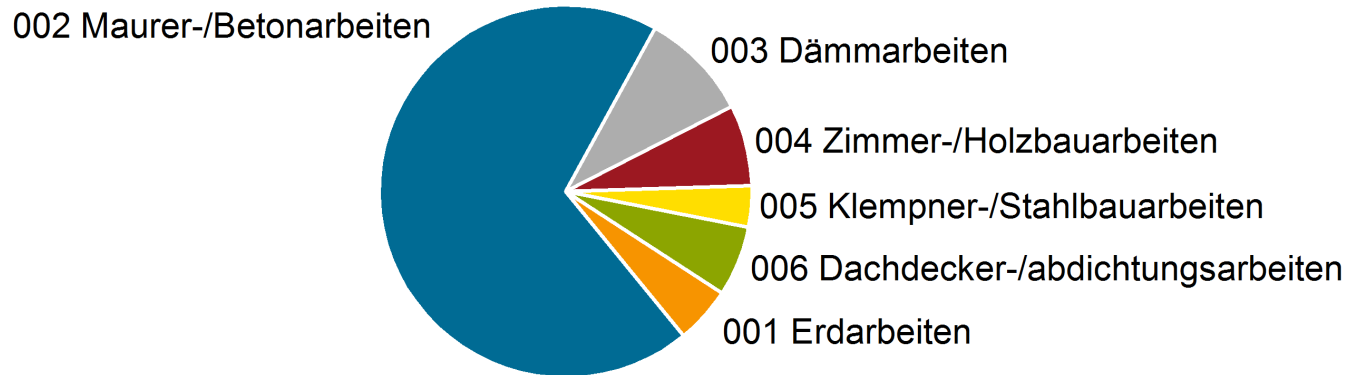
Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort



Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

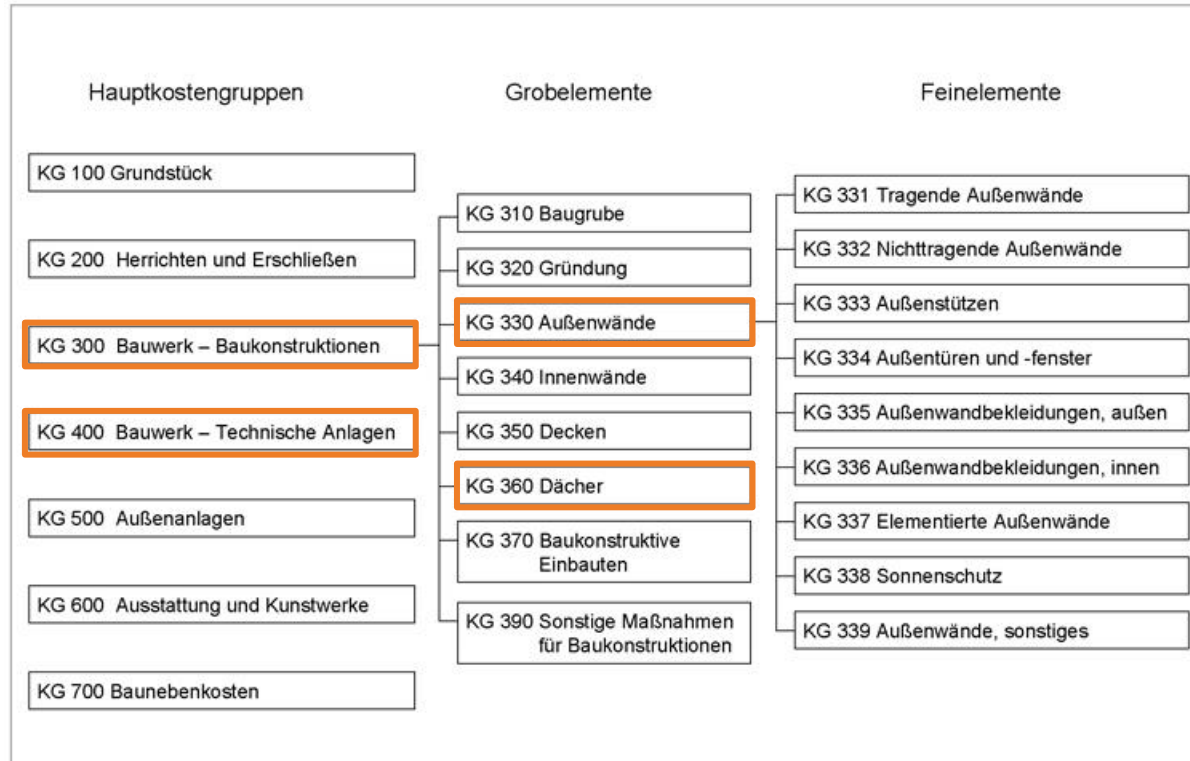
Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort EnEV 2016

Rohbau: 658 € / m² Wohnfläche



Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

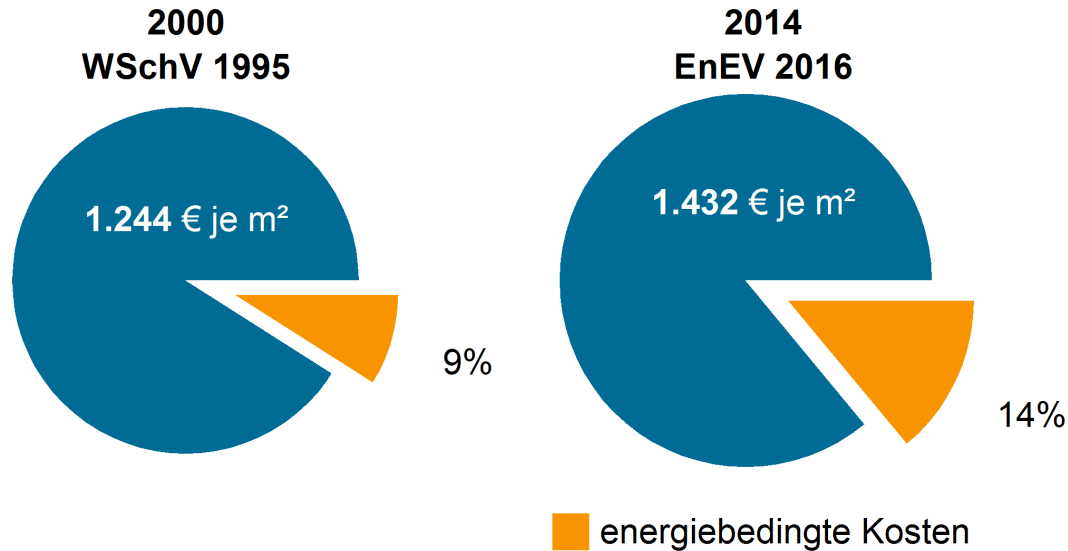
Gestehungskosten



Bauwerkskosten

Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort

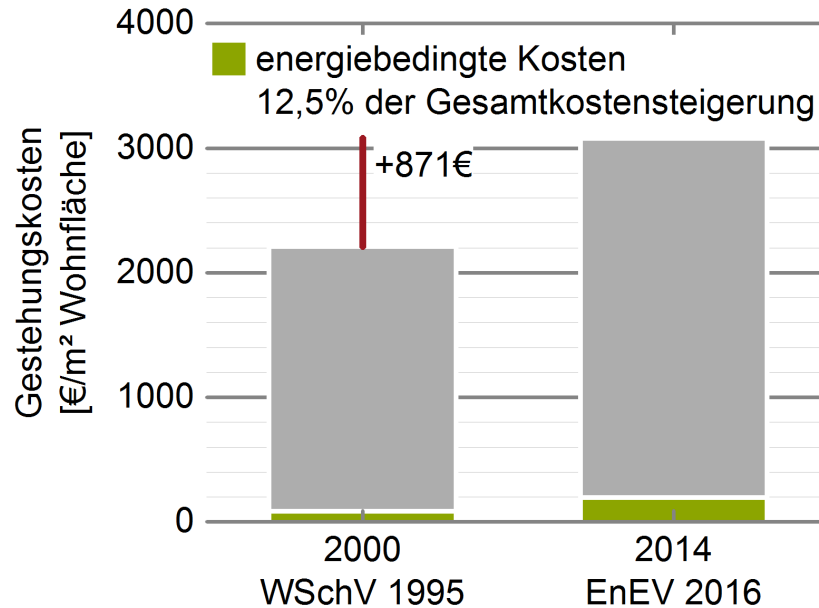
bezogen auf 2014



Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

Gestehungskosten

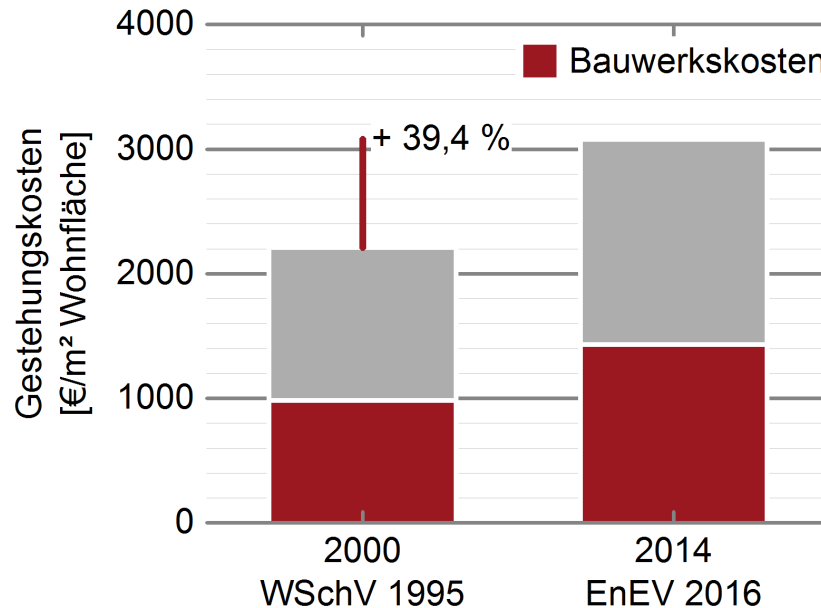
Neubau eines MFH im mittleren Preissegment mit gutem Wohnkomfort



Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

Zunahme der Gestehungskosten um 40%

Neubau eines MFH im mittleren
Preissegment mit gutem Wohnkomfort

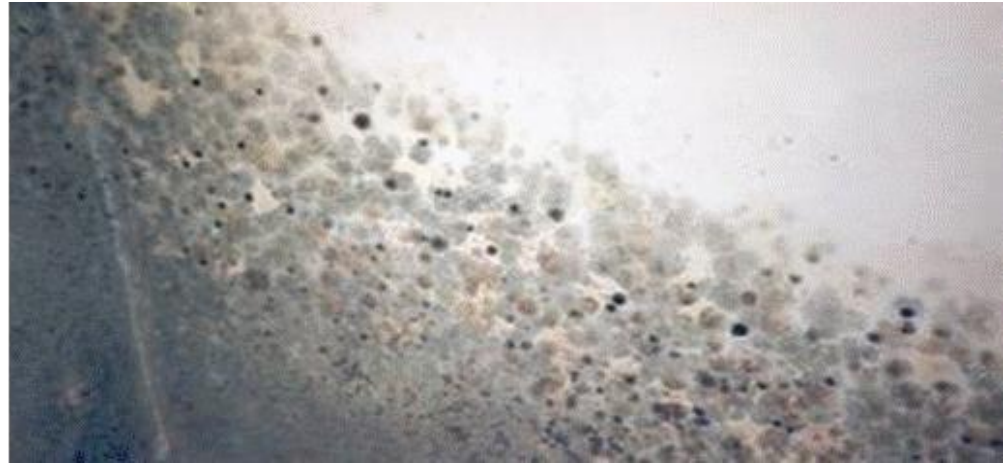


Quelle: Kostentreiber für den Wohnungsbau (ARGE Kiel 2015)

Kostensteigerung durch Energieeffizienz (WSchV1995 zu EnEV2106)

- **19 % der Bauwerkkostensteigerung**
- **12,5 % der Gestehungskostensteigerung**

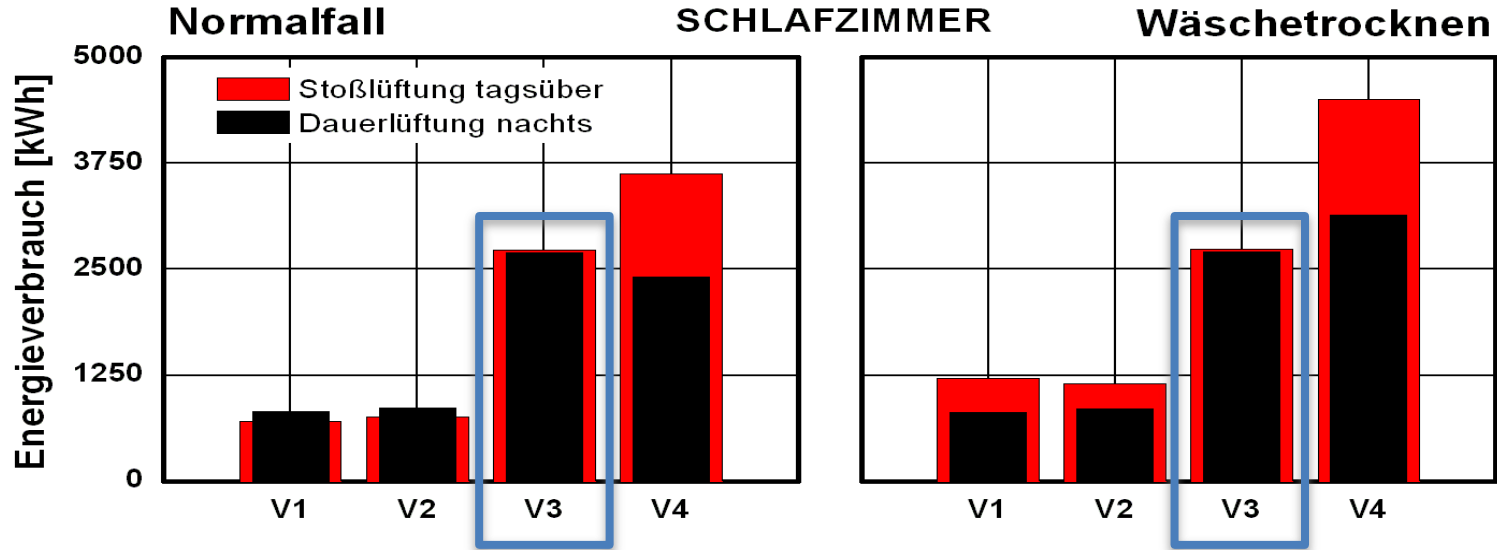
bei 50% Reduktion des Endenergieverbrauchs



Gründe für den Wärmeschutz:

Sicherung hygienischer Wohnverhältnisse

Heizenergieverbrauch



Varianten:

- V1 - Komplettsanierung mit WDVS MW
- V2 - Komplettsanierung mit WDVS EPS
- V3 - Bestand
- V4 - Teilsanierung (nur Fenster)





Gründe für den Wärmeschutz:

Sicherung der thermischen Behaglichkeit

Früher



Heute

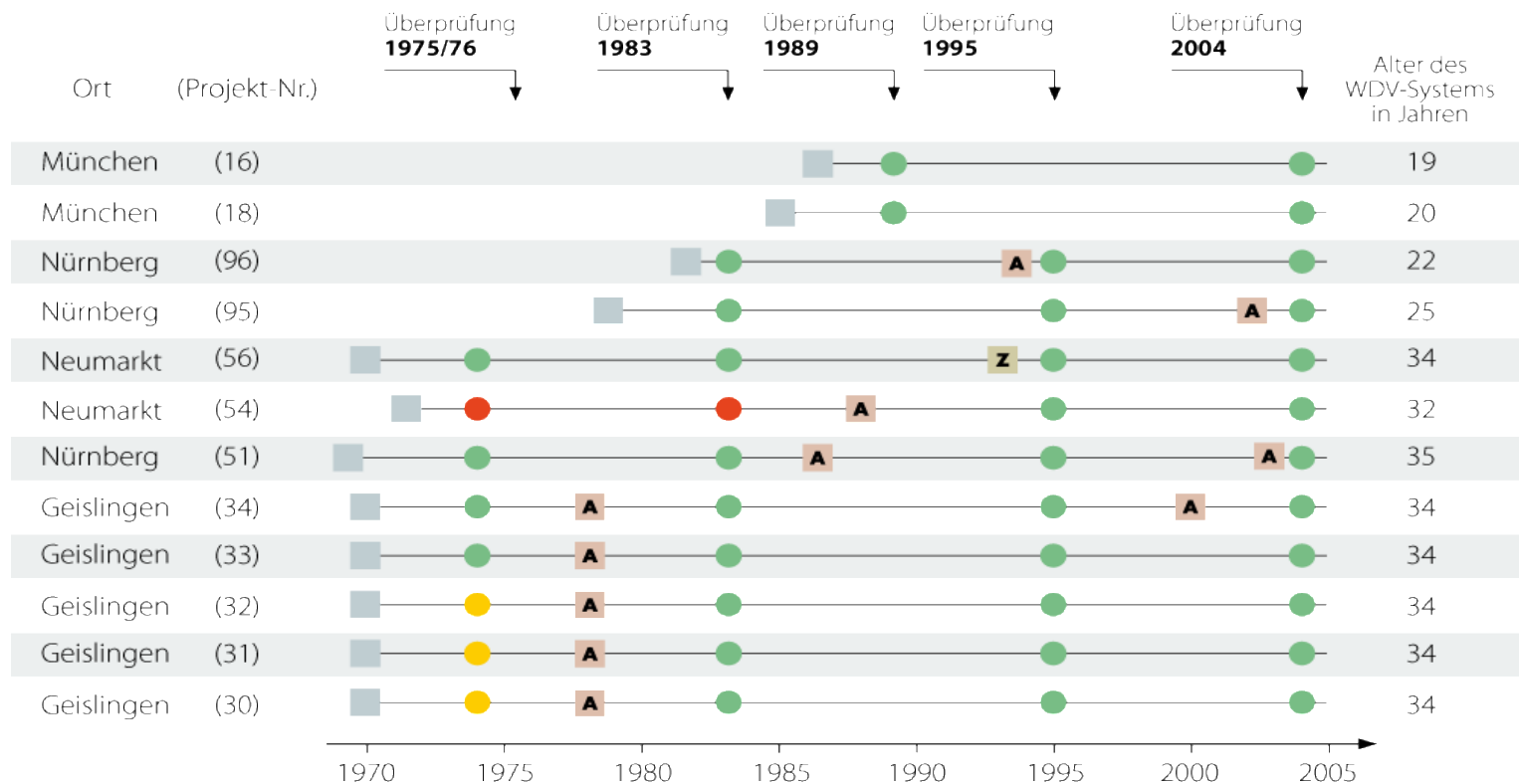




Gründe für den Wärmeschutz:

Erhöhung der Dauerhaftigkeit

Langzeitverhalten von WDVS



Beurteilungsgruppen:

- praktisch ohne Mängel
- geringere Mängel
- größere Mängel

Instandhaltungsmaßnahmen:

- A Anstrich
- Z Aufdoppelung einer zusätzlichen Dämmschicht (40 mm) mit armierter Beschichtung

Quelle: Fraunhofer-IBP 2005



Gründe für den Wärmeschutz:

Sowieso Maßnahmen stehen an

Beispiel



Beispiel

Energiekosten:

vorher: ca. 2600 €/a

nachher: ca. 550 €/a

Baukosten:

Gesamt: 170 000 €

Energiebedingt: 50 000 €

Immobilienwert:

vorher: max. 525 000 €

nachher: min. 750 000 €



Beispiel

kumulierten Heizkosten in 20 Jahren bei einer jährlichen Preissteigerung von [€]

	3 %	5 %	8 %
unsaniert	76 796	97 514	141 588
saniert	18 009	24 289	38 221



FAZIT

www.beforth-essen.de/media/Fotos_fotolia/fazit.jpg

Gründe für den Wärmeschutz:



- Energieeinsparung und Umweltschutz
- Sicherung hygienischer Wohnverhältnisse
- Erhöhung der Dauerhaftigkeit
- Sicherung der thermischen Behaglichkeit

Gebäudebestand

70% vor 1979 errichtet



Gebäudebestand

70% vor 1979 errichtet



Gebäudebestand

→ min. 70% stehen zu Sanierung an

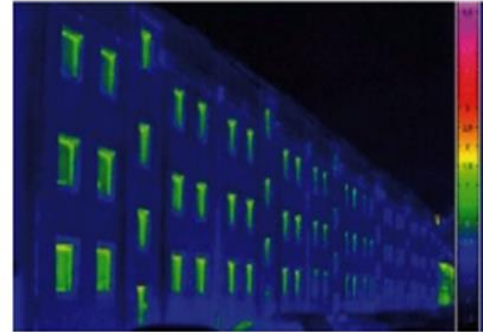
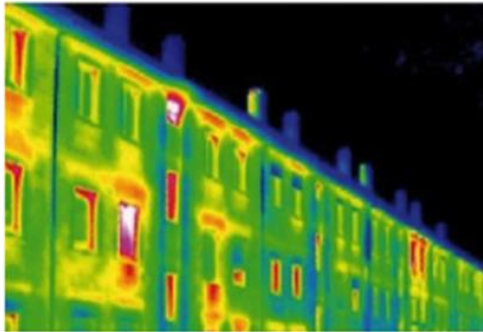


Zustand der Gebäudehülle



65 % der Fassaden sind ungedämmt

Notwendige Sanierung pro Jahr: ca. 75 Mio m²



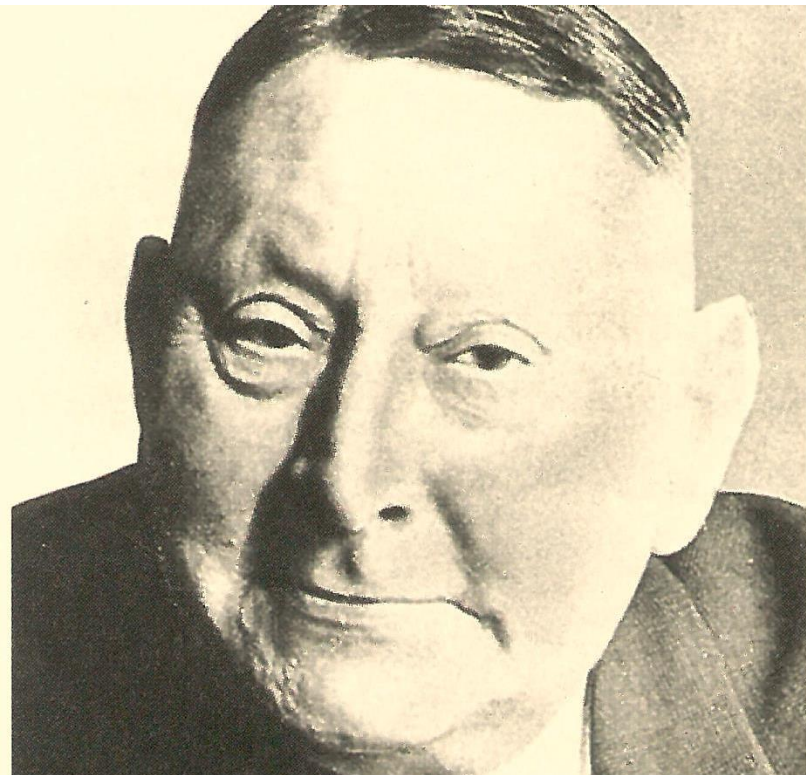
Quelle: Wärme im Dialog

Gründe für den Wärmeschutz:



- Energieeinsparung und Umweltschutz
- Erhöhung der Dauerhaftigkeit
- Sicherung hygienischer Wohnverhältnisse
- Erhöhung der thermischen Behaglichkeit

„Die zahlenmäßige Veranschaulichung der durch einen guten Wärmeschutz erzielenden Ersparnisse, war zu überzeugend, so dass man doch allenthalben begreifen muss, dass unsere Kohle und die dafür aufzuwendenden Kosten nicht zu einer unsinnigen Beheizung des Weltalls vergeudet werden sollen.“



Dr. E. Raisch , FIW Institutsleiter 1925-1959

Wärmedämmung – viel mehr (W)wert als reine Kennzahlen

Andreas H. Holm

