



Technische Restriktionen bei der energetischen Modernisierung von Bestandsgebäuden

Peter Mellwig, ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung

31.05.2012

peter.mellwig@ifeu.de

2 Beispiele für Dämmrestriktionen

Beispiele für Dämmrestriktionen



Definition von Dämmrestriktionen

Als Dämmrestriktion wird der Umstand bezeichnet, dass ...



... ganze Gebäude oder einzelne Bauteile ...



... nicht ausreichend im Sinne der Energieeinsparverordnung (EnEV) oder gar nicht gedämmt werden können.



Dämmrestriktionen treten auf, wenn Bestandsgebäude nachträglich gedämmt werden sollen, um deren energetische Eigenschaften zu verbessern.

Ursachen von Dämmrestriktionen

konstruktiv bedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Bauteile gegen Erdreich bei Überbauung

bauphysikalisch bedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Balkenköpfe bei Innendämmung, Heizkörpernischen

geometrisch bedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Fenster und Türen an Innenecken, Balkonplatten

ordnungsrechtlich bedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Denkmalschutz, Abstandsflächen

ästhetisch bedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Sichtmauerwerk, Stuck

verhaltensbedingte Dämmrestriktionen

- z.B. Bauherr nicht motiviert, Bauherr zu alt, schlechter Planer

Alle Mischformen
möglich

Unwirtschaftlichkeit als Dämmrestriktion ??

Die Unwirtschaftlichkeit von Dämmmaßnahmen ist nicht eine zusätzliche Ursache für Dämmrestriktionen, sondern sie ist sehr häufig die Folge der oben aufgezählten Ursachen.

Die Unwirtschaftlichkeit muss in der Betrachtung berücksichtigt werden. Sie bewegt sich zwischen zwei Extrempunkten.

Wirtschaftlichkeit unwichtig:

Dies führt zu einer zu geringen Berücksichtigung von Dämmrestriktionen.
„Mit unendlich viel Geld kann man alles dämmen“



Wirtschaftlichkeit einziger Antrieb:

Dies führt zu einer zu hohen Berücksichtigung von Dämmrestriktionen. Dann würde kein Fenster ausgetauscht und kein Keller gedämmt werden.

Unwirtschaftlichkeit als Dämmrestriktion ??

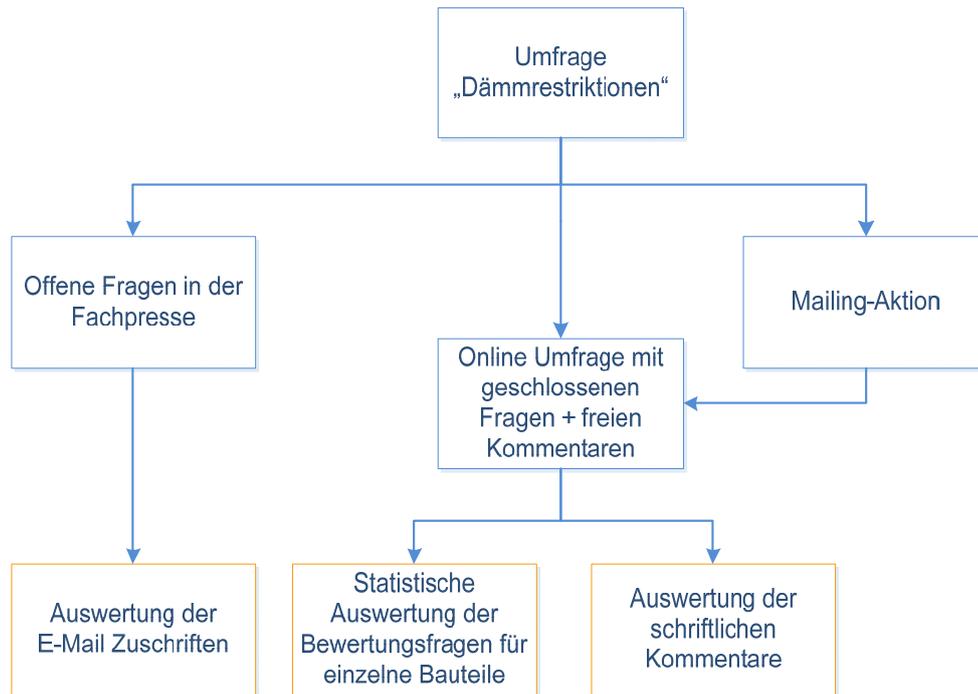
Wirtschaftlichkeit unwichtig:

Dies führt zu einer zu geringen Berücksichtigung von Dämmrestriktionen.
Beide Extrema sind nicht realistisch.
„Mit unendlich viel Geld kann man alles dämmen“
Um Dämmrestriktionen abzugrenzen, wird ein energetisch sehr ambitionierter Bauherr definiert. Alle Dämmmaßnahmen, die dieser Bauherr wegen ihrer Unwirtschaftlichkeit nicht ausführt, sind Dämmrestriktionen.



Wirtschaftlichkeit einziger Antrieb:

Dies führt zu einer zu hohen Berücksichtigung von Dämmrestriktionen. Dann würde kein Fenster ausgetauscht und kein Keller gedämmt werden.



Außenwände

***Wie oft erleben Sie in Ihrer Praxis, dass die Außenwände aus den genannten Gründen nicht vorschriftsmäßig oder gar nicht gedämmt werden können?**

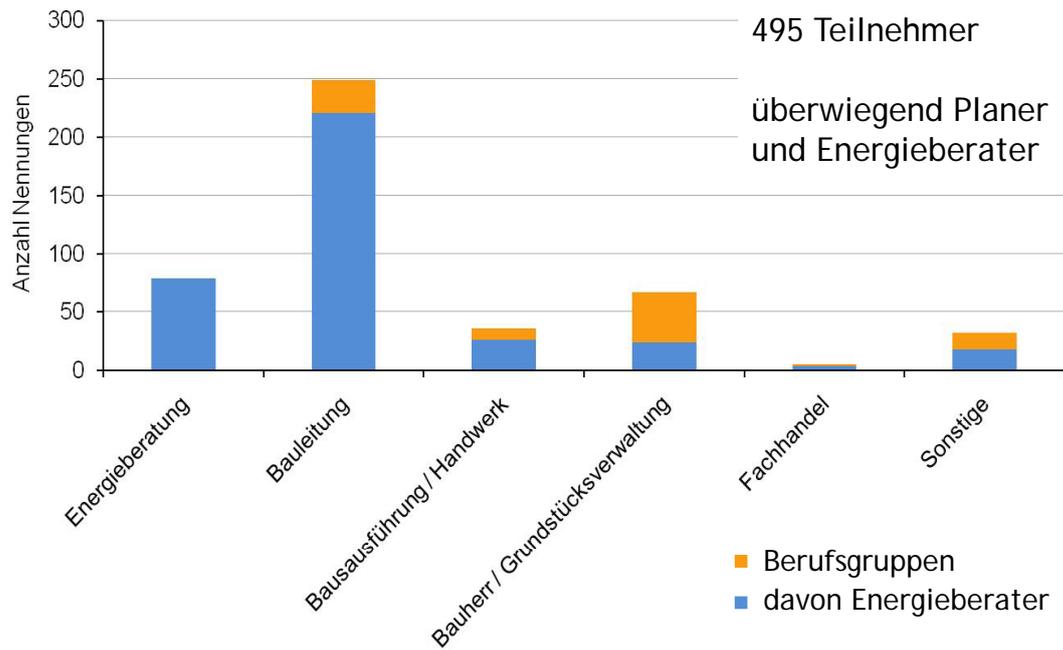
	sehr oft	häufig	selten	nie	weiß nicht
Stuck / Ornamente / Faschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geometrie (z.B. Fenster, die an Innenecke anschließen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grundstücksgrenze / Abstandsflächen	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dachüberstand nicht ausreichend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
(Flucht-)Balkone / Loggien eingengt	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sichtmauerwerk	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gefahr von Feuchtigkeitsschäden durch Außendämmung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
zu tiefe Fensterleibungen / geringer Lichteinfall	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Architektur / Erscheinungsbild	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vorhangsfassade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

63 Dämmrestriktionen in Multiple-Choice-Fragen

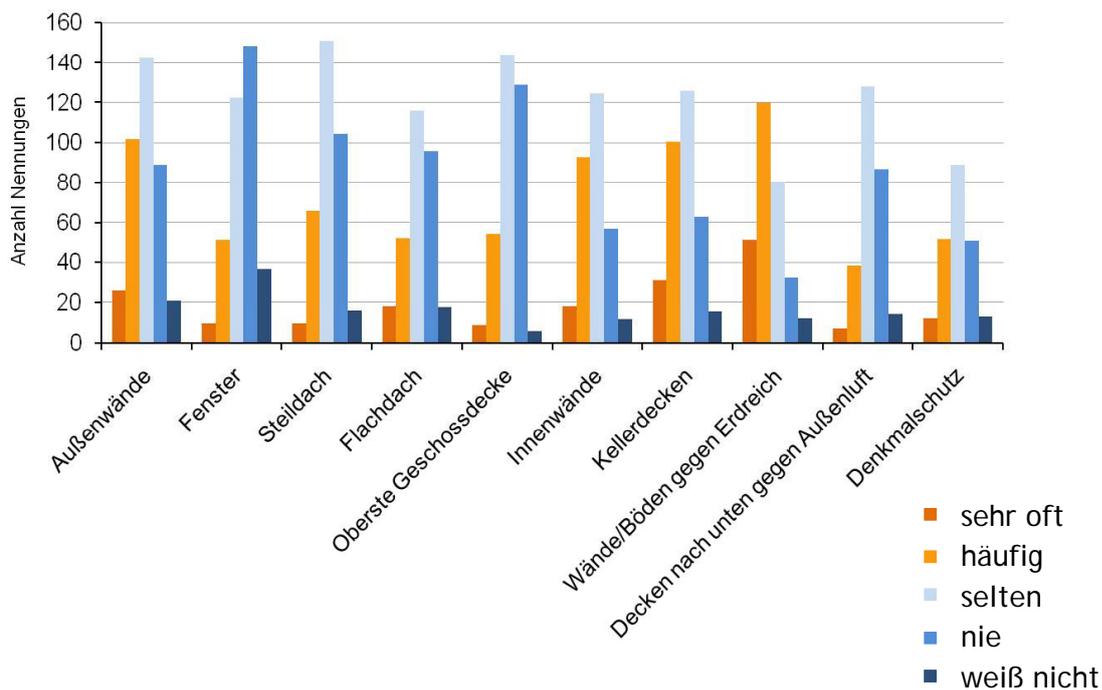
Teilnehmer können weitere Dämmrestriktionen hinzufügen

Teilnehmer können freie Kommentare eingeben

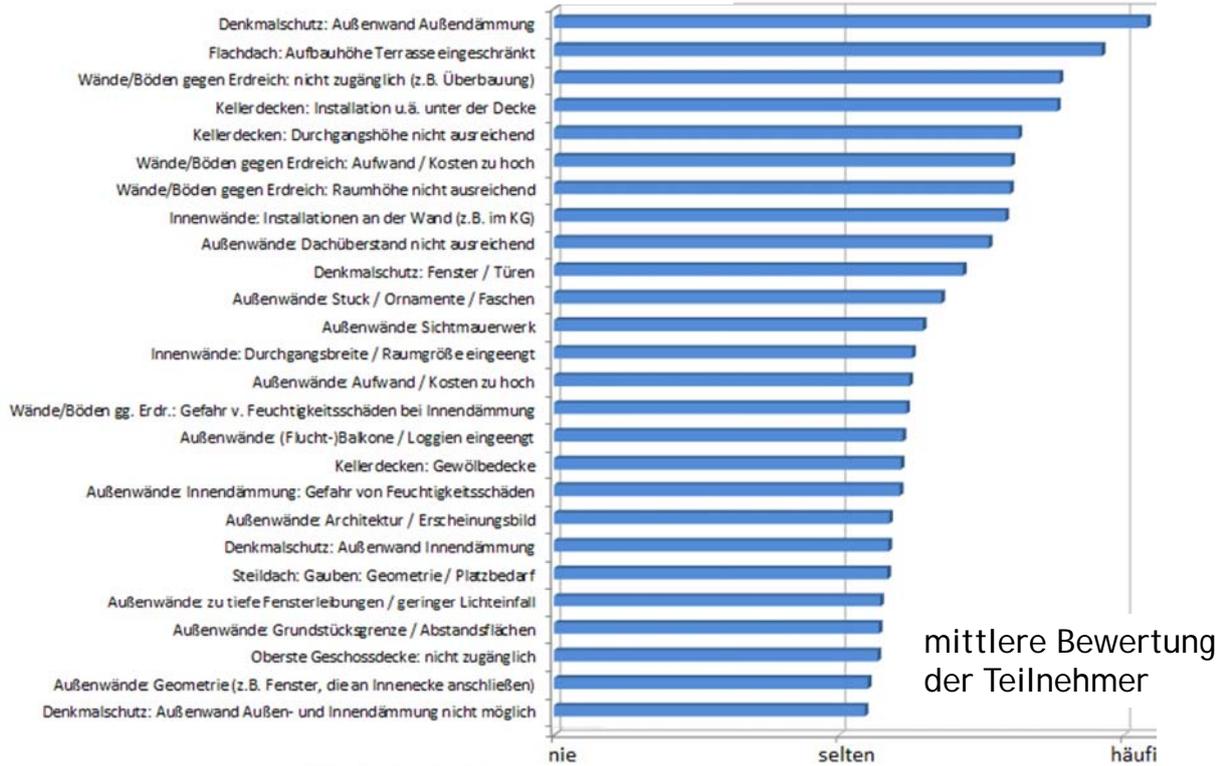
Auswertung der Multiple-Choice-Fragen



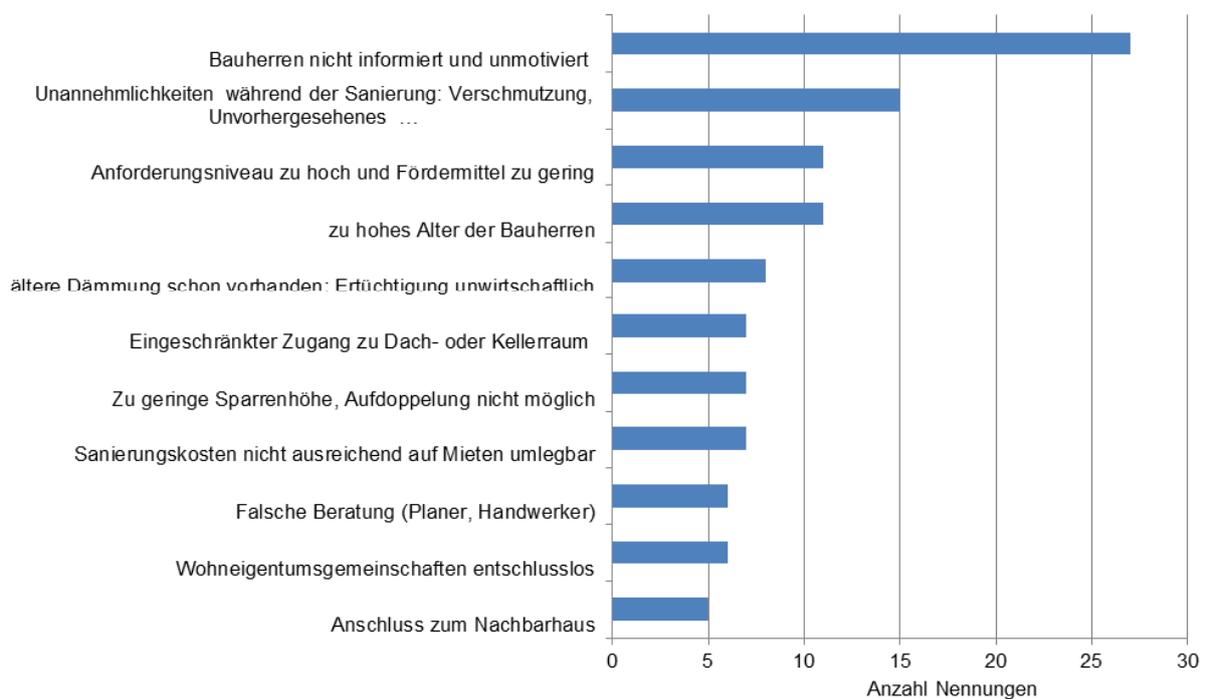
Auswertung der Multiple-Choice-Fragen

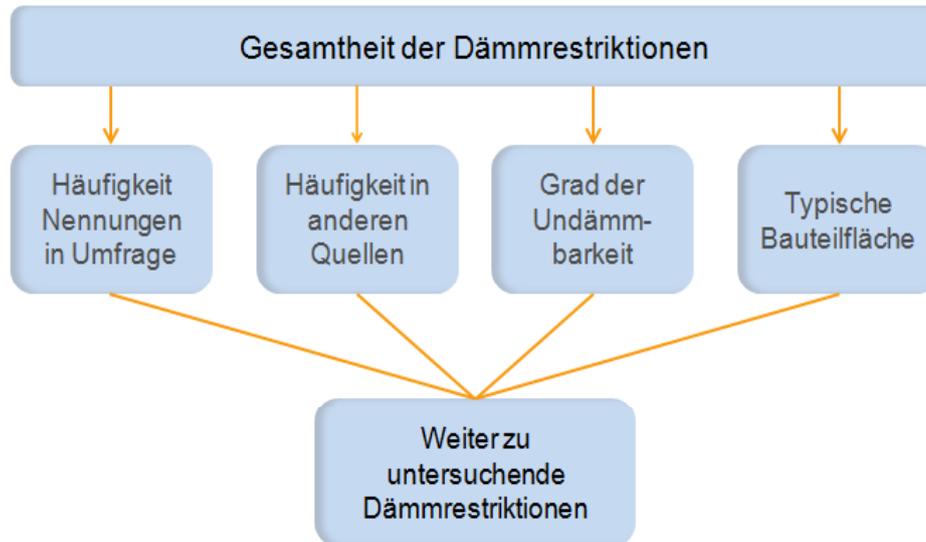


Auswertung der Multiple-Choice-Fragen



Auswertung der offenen Kommentare





Wärmeverlust an Dämmrestriktionen

$$\Phi = U \cdot A \cdot \Delta\theta$$

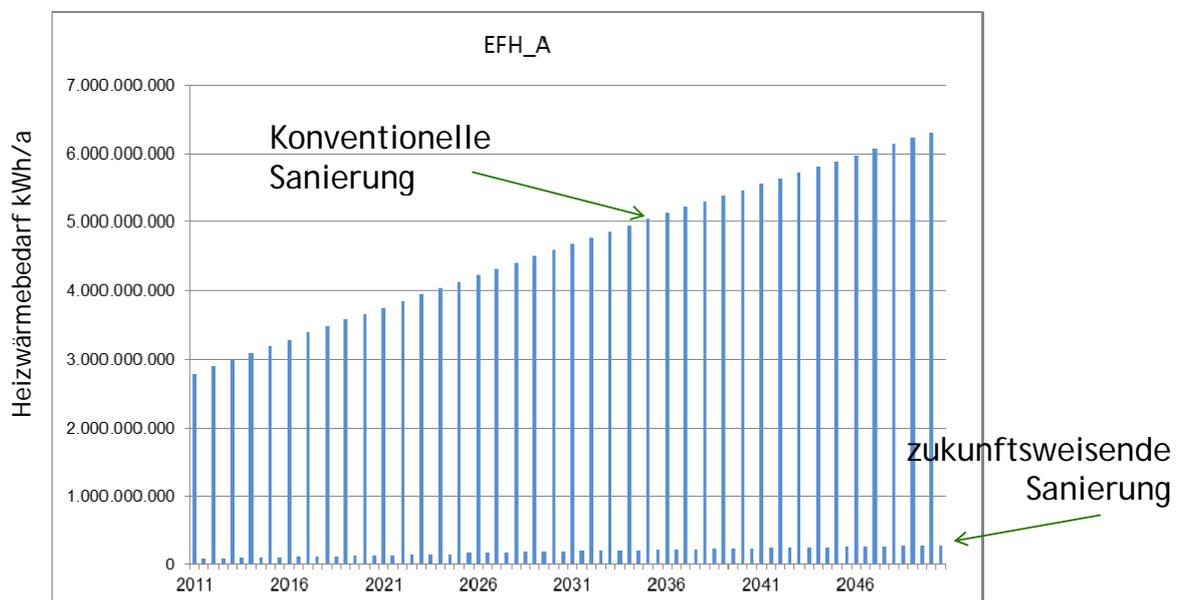
- Φ Wärmestrom in [W]
- U Wärmedurchgangskoeffizient
 $\Delta U_{DR} = U_{DR} - U_{EnEV}$
 Differenz zwischen erzielbarem und gefordertem U-Wert
- A Fläche (der Dämmrestriktion)
 typische Bauteilflächen
 z.B. Fassade Einfamilienhaus 1930
- $\Delta\theta$ Temperaturdifferenz
 deutsches Referenzklima nach DIN 4108

Wärmeverlust an Dämmrestriktionen

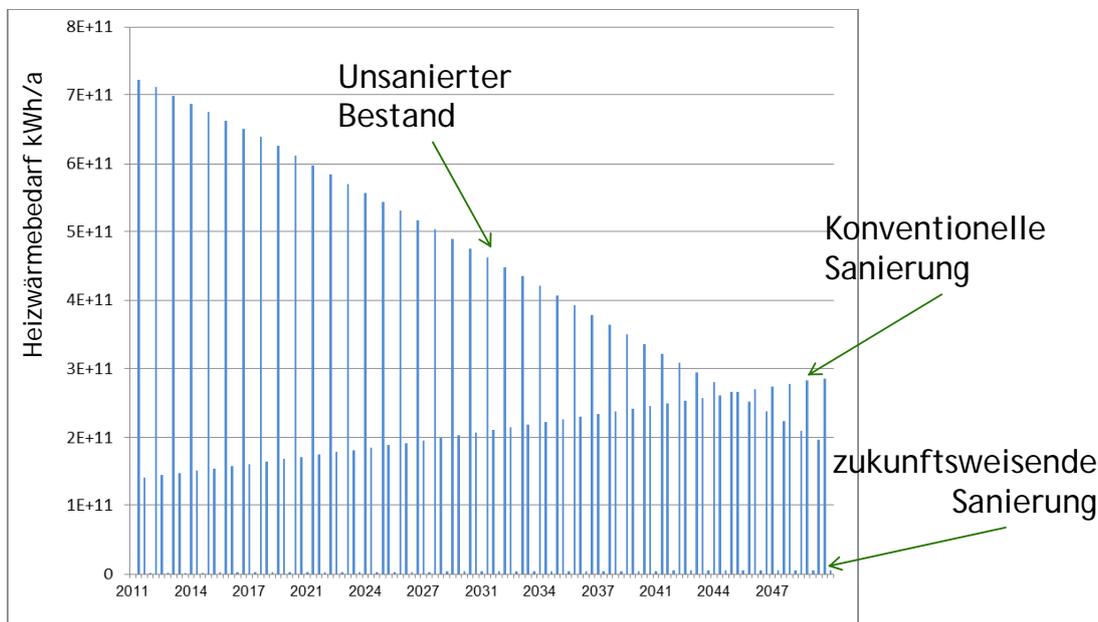
$$\Phi = U \cdot A \cdot \Delta\theta$$

- Unterscheidung nach konventionellem und zukunftsweisendem Bauherren
Haben unterschiedliche Bauteilanforderungen und treffen unterschiedliche Entscheidungen
- Heizwärmebedarf als Vergleichsgröße
Maß für die Gebäudehülle
nicht von Anlagentechnik überlagert
- Fortschreibung in der Zeit

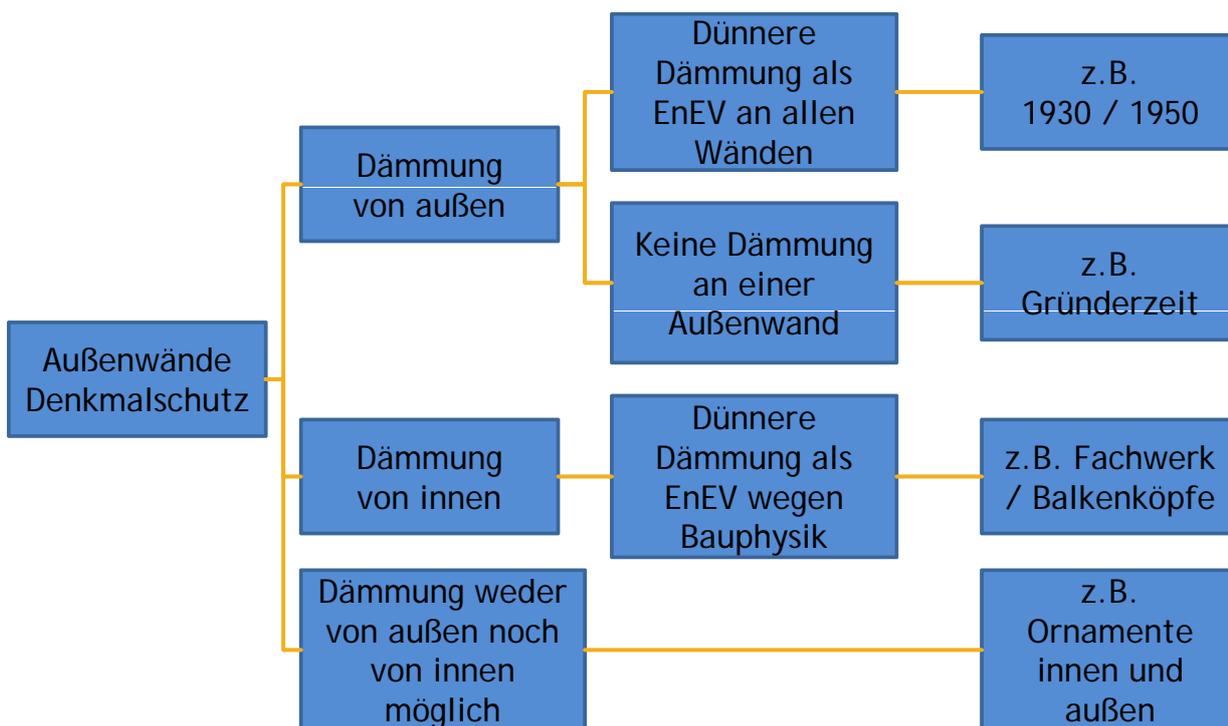
Wärmeverluste an Dämmrestriktionen



Berechnung der Wärmeverluste im Gebäudebestand



Einteilung der Dämmrestriktionen durch Denkmalschutz



Einteilung der Dämmrestriktionen durch Denkmalschutz



Dünnere Dämmschicht von außen (Dämmputz) ggf. auf allen Außenwänden möglich.

Einteilung der Dämmrestriktionen durch Denkmalschutz



Normale Dämmschicht von außen auf allen Außenwänden möglich außer Straßenfassade

Einteilung der Dämmrestriktionen durch Denkmalschutz



Dünnere Dämmschicht von innen auf allen Außenwänden möglich.

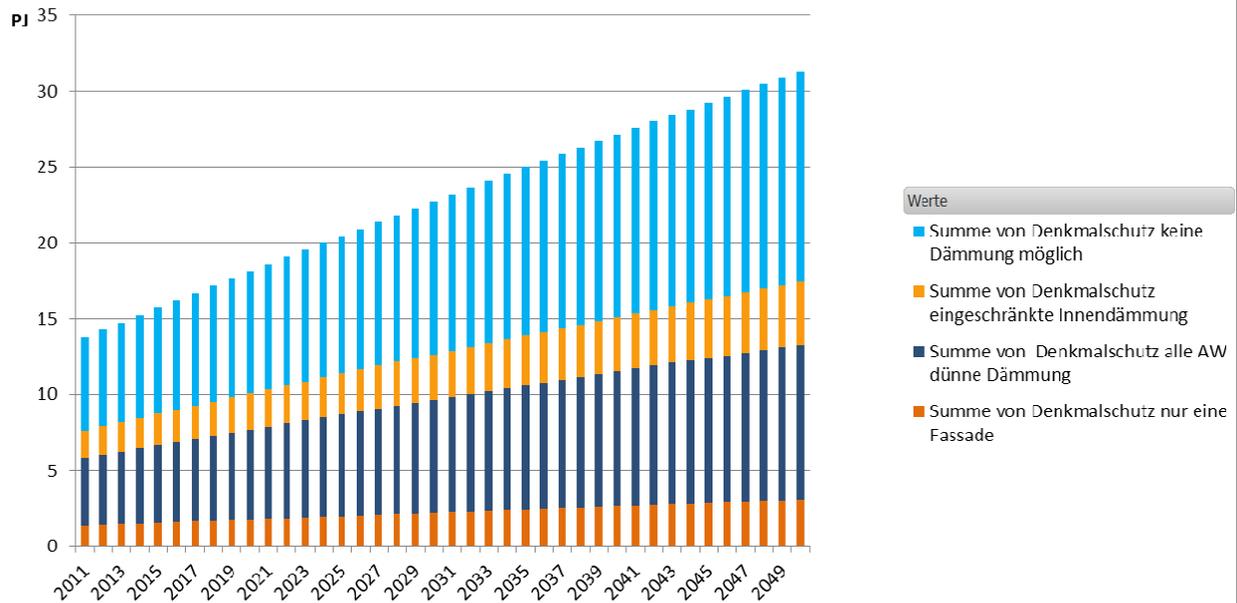
Dämmstärke nach EnEV erhöht das Risiko von Folgeschäden beträchtlich.

Einteilung der Dämmrestriktionen durch Denkmalschutz



Keine Dämmschicht von außen und innen auf allen Außenwänden möglich.

Wärmeverluste an Außenwänden denkmalgeschützter Gebäude

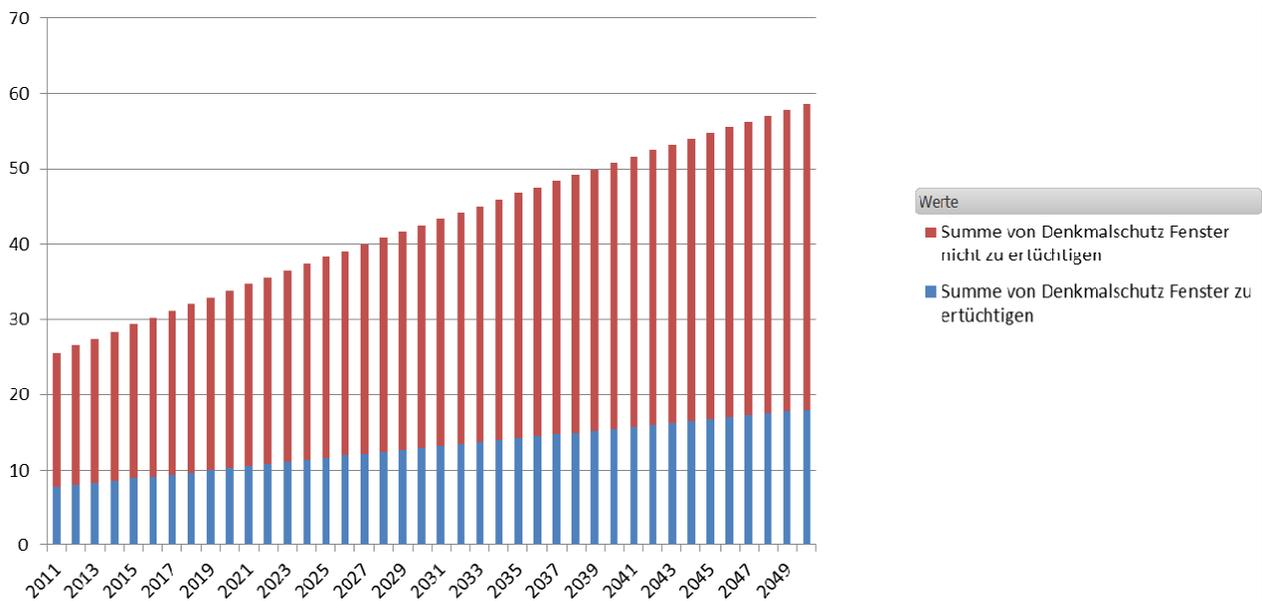


Verfasser: Peter Mellwig

01.06.2012

23

Wärmeverluste an Fenstern denkmalgeschützter Gebäude

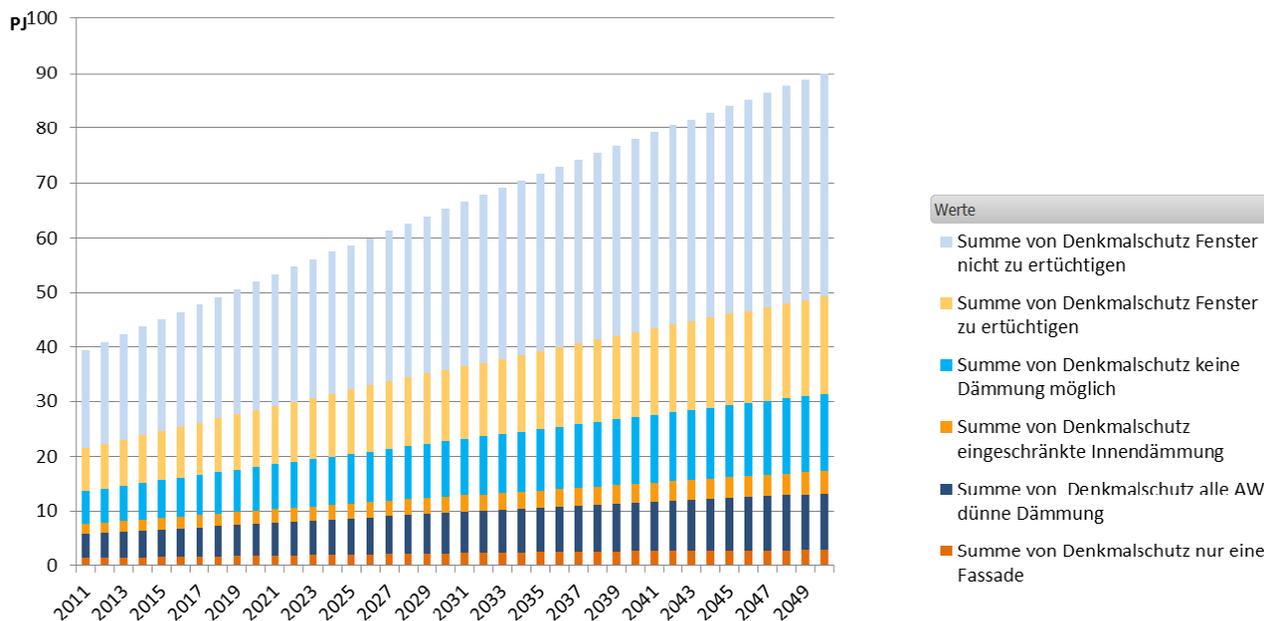


Verfasser: Peter Mellwig

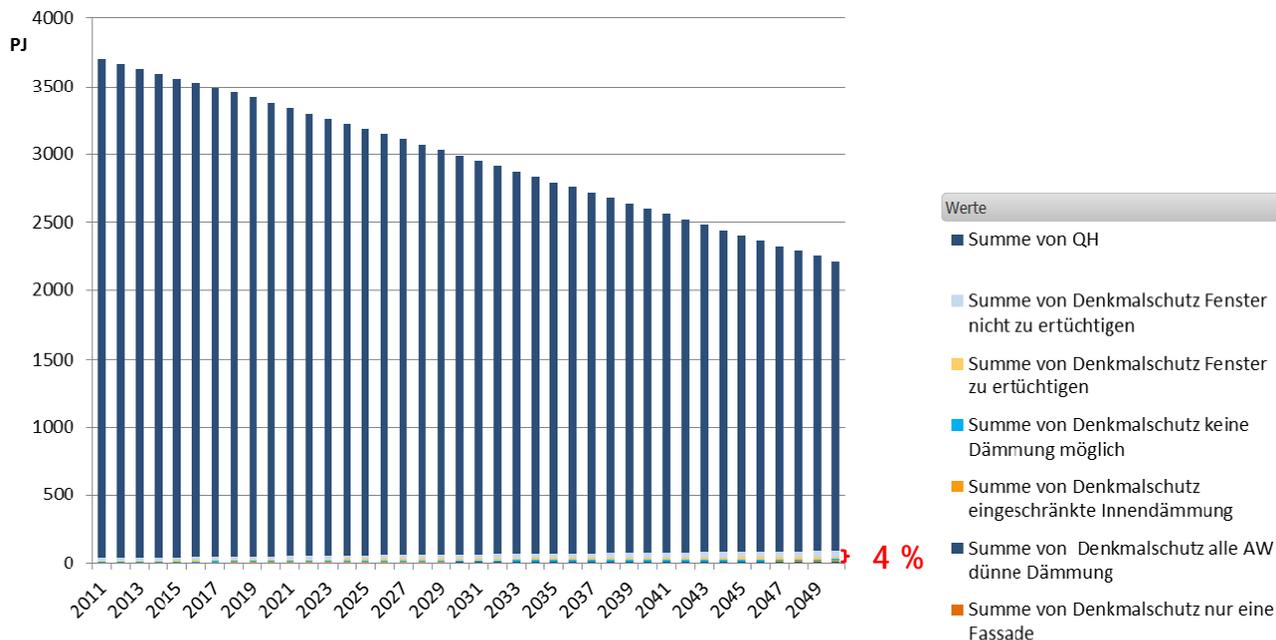
01.06.2012

24

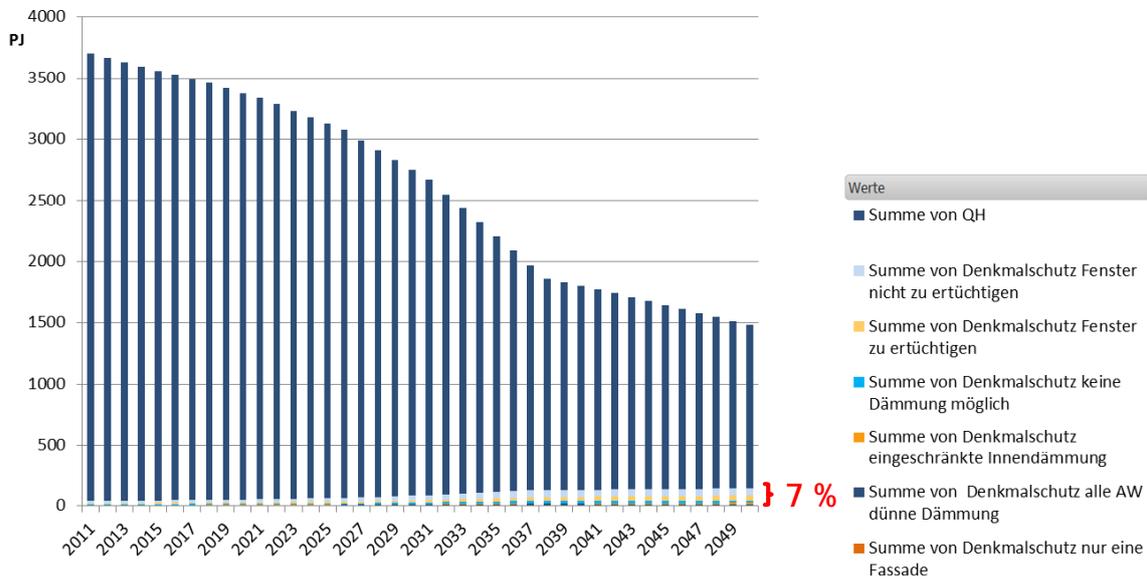
Wärmeverluste in denkmalgeschützten Gebäude



Wärmeverluste in denkmalgeschützten Gebäuden



Wärmeverluste in denkmalgeschützten Gebäuden



Beispiele für Dämmrestriktionen

<p>Natursteinfassade Anzahl im Bild: 1 Stk. Wärmeverlust konv. Sanierung: 10.526 kWh/a Wärmeverlust zukünft. Sanierung: 12.431 kWh/a</p>	<p>Terrassen Anzahl im Bild: 4 Stk. Wärmeverlust konv. Sanierung: 976 kWh/a Wärmeverlust zukünft. Sanierung: -</p>	
<p>Durchfahrt Anzahl im Bild: 2 Stk. Wärmeverlust konv. Sanierung: 1.172 kWh/a Wärmeverlust zukünft. Sanierung: 1.432 kWh/a</p>	<p>Ornamente Anzahl im Bild: 1 Stk. Wärmeverlust konv. Sanierung: 23.544 kWh/a Wärmeverlust zukünft. Sanierung: -</p>	<p>Anschluss Erker/Tür Anzahl im Bild: 2 Stk. Wärmeverlust konv. Sanierung: 2.017 kWh/a Wärmeverlust zukünft. Sanierung: -</p>

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Peter Mellwig
ifeu - Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstraße 3
69120 Heidelberg

Fon: +49 (0) 30 / 847 211 61
Fax: +49 (0) 6221 / 47 67 -19
E-Mail: peter.mellwig@ifeu.de