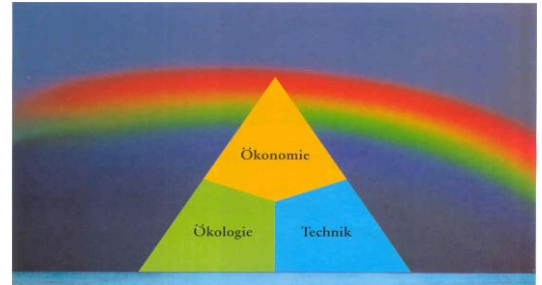


Sanieren – Renovieren - Modernisieren

Runderneuerung von Kastenfenstern und zur Energieeinsparverordnung

EnEV 2009
KfW



Wärmeverluste am bauzeitlichen Fenster



EnEV 2009 – Verordnung und Zielsetzung

Angesichts der weltweit steigenden Nachfrage nach Energie ist eine nachhaltige und sichere Versorgung mit Energie zu tragbaren Preisen dringlicher denn je. Hinzu kommen die wachsenden Herausforderungen des Klimawandels. Als Teil des Gesamtkonzepts für eine Energie- und Klimapolitik sollen im Gebäudebereich wirtschaftlich nutzbare Potentiale zur Verbesserung der Energieeffizienz erschlossen werden. Ziel der Änderung der Energieeinsparverordnung ist es, den Energiebedarf im Gebäudebereich nachhaltig zu senken.

Energieeffizient sanieren

Technische Mindestanforderung an Fenster:

Gefördert werden Sanierungsmaßnahmen und Einzelmaßnahmen die der Energieeinsparung dienen. Gefördert wird eine energetische Sanierung von Wohngebäuden, für die vor dem 01.01.1995 der Bauantrag gestellt wurde.

Mindestanforderung Fenster:

KfW - $U_w \leq 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$

EnEV 2009 - $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Was hat sich bei den Anforderungen durch die EnEV 2009 gegenüber der EnEV 2007 geändert ?

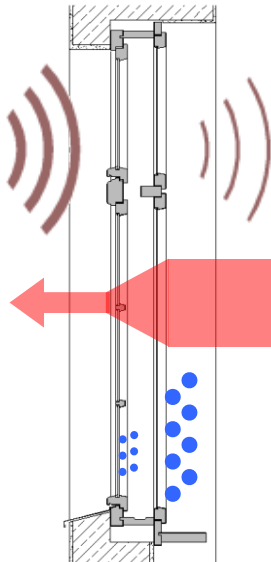
- Der maximal zulässige Primärenergiebedarf muss gegenüber der EnEV 2007 um 30% verringert werden. (Kabinettsbeschluss von Meseberg vom 09.11.2007)
- EnEV 2009 – Tabelle 1
„Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten beim erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung.“
- Außenliegende Fenster, Fenstertüren = $U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Runderneuerung (beschrieben in 8.2)

führt auch zum „Soll-Erfolg“ gemäß EnEV 2009

Wärmedurchgangskoeffizient:

Ergebnisse nach der Runderneuerung:



Energieeinsparung durch
höhere Wärmedämmung

U_w -Wert [W/m^2K] ...

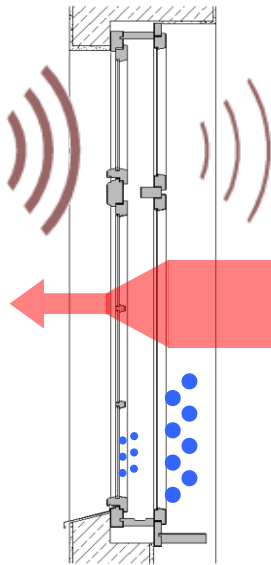
... Bestand	... runderneuert
2,5 - 3,0	1,27

Entstanden ist ein Wert wie er auch beim
Austausch durch neue Fenster zu erwarten ist.

Entstanden ist ein Wert wie von der
EnEV 2009 gefordert.

U_w - Berechnung
Kastendoppelfenster runderneuert
Aussen Einfachglas
Innen Isolierglas
U_w = 1,272 W/m²K

Die U_w Berechnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 10077-1
Ergebnis: $U_w = 1,27 W/m^2K$

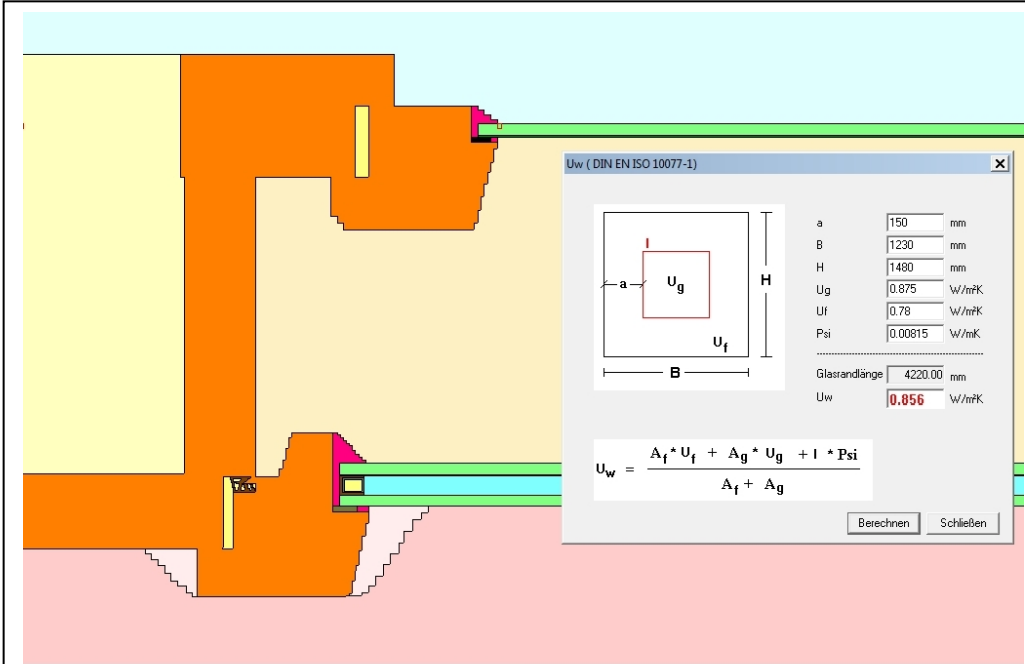


Energieeinsparung durch
höhere Wärmedämmung

U _w -Wert [W/m²K] ...	
... Bestand	... runderneuert
2,5 - 3,0	0,86

Entstanden ist ein viel besserer Wert wie beim
Austausch durch neue Fenster zu erwarten ist.

Entstanden ist ein Wert wie von der
EnEV 2012 / 2013 gefordert.



U_w (DIN EN ISO 10077-1)

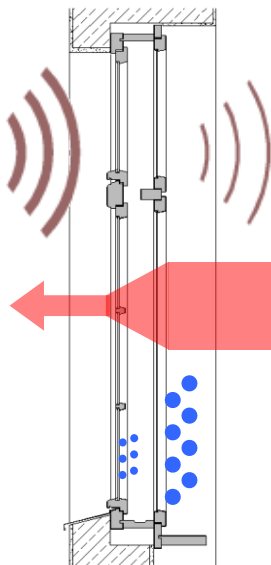
a	150 mm
B	1230 mm
H	1480 mm
U _g	0.875 W/m²K
U _f	0.78 W/m²K
Psi	0.00815 W/mK
Glasandlänge	4220.00 mm
U _w	0.856 W/m²K

$$U_w = \frac{A_f \cdot U_f + A_g \cdot U_g + l \cdot \Psi_i}{A_f + A_g}$$

Berechnen Schließen

U_w Berechnung KDF Fenster Runderneuert
Aussen Einfachglas
Innen Isolierglas
U_w = 0,856 W/m²K

Die U_w Berechnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 10077-1
Ergebnis: U_w = 0,86 W/m²K



Energieeinsparung durch
höhere Wärmedämmung

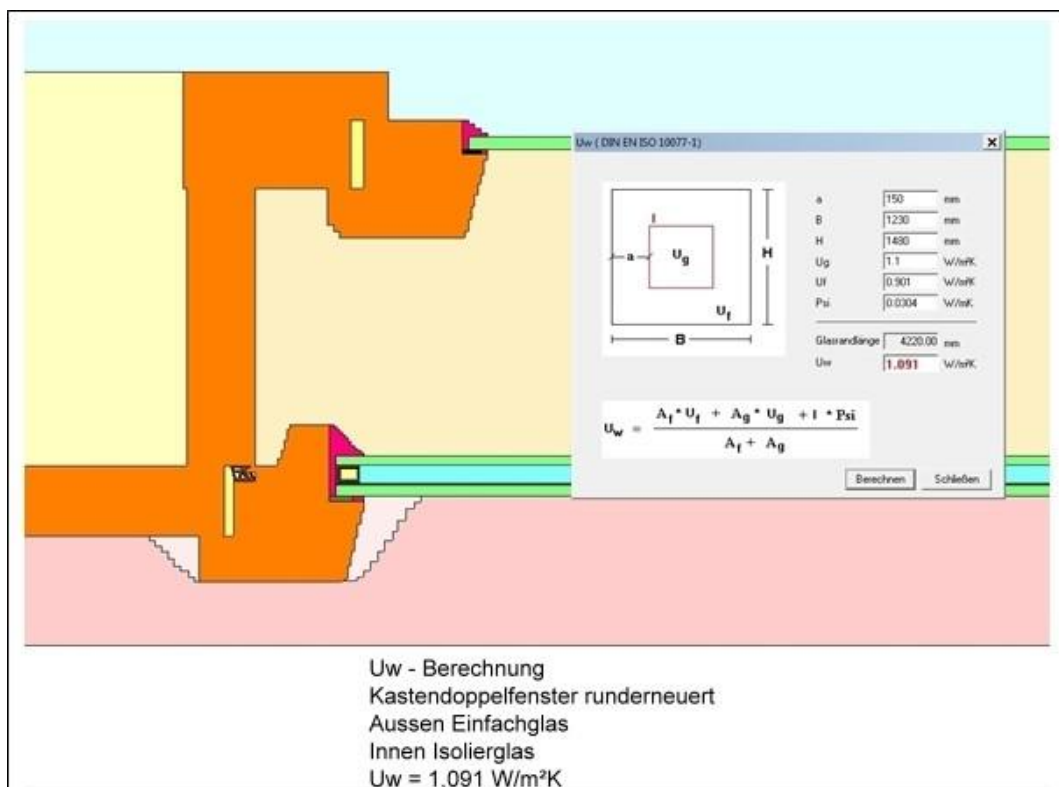
U_w -Wert [W/m^2K] ...

... Bestand ... runderneuert

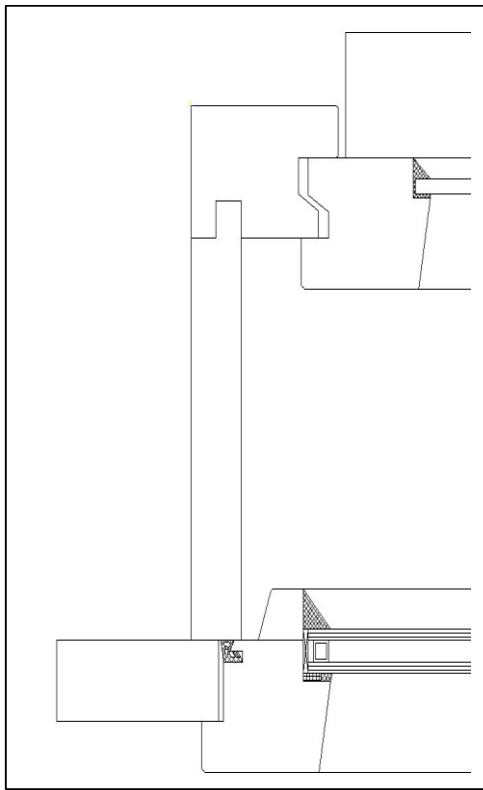
2,5 - 3,0

1,09

Entstanden ist ein viel besserer Wert wie beim
Austausch durch neue Fenster zu erwarten ist.



Die U_w Berechnung erfolgte gemäß DIN EN ISO 10077-1
Ergebnis: $U_w = 1,091 W/m^2K$



Die Neuverglasung der Kasten-Innenflügel erfolgt mit einer **Sonder-Isolierglas-Scheibe** nach der Endlackierung der Flügelkonstruktion

EnEV 2009

Zielsetzung	-	bekannt
Lösung	-	bekannt
Alternativen	-	keine

Erfolgsparameter – Soll – Erfolg

1. Spürbare Verringerung der Heizkosten
2. Verbesserung im „Energiepass-Label“
3. Wirtschaftlichkeit für Eigentümer
4. Verbesserung der Wohnbehaglichkeit durch
 - Verringerung von Zuglufterscheinungen (Kälteabstrahlung)
 - Höhere Temperatur auf der Bauteiloberfläche