

**Praxis: rund 28% Energieeinsparung durch Fassadenbeschichtung mit ThermoShield**  
**Messergebnis zur k-Wert-Verbesserung aus 1999 wurde in 2006 verbrauchsbelegt bestätigt**  
 Mehrfamilienhaus, Standort: Arthur-Becker-Ring 58-60, 03130 Spremberg

Für ein Mehrfamilienwohnhaus in Spremberg wurde in 2006 von DIMaGB ein Gebäudeenergieausweis ausgestellt. Grundlage waren die Baupläne, die Baugenehmigungsunterlagen, die Heizenergieverbrauchswerte über fünf Jahre sowie die Wetterdaten in Form der Gradtagszahlen.

**Foto**

**Baupläne**

**Wetterdaten**

**Variantenvergleich**

- Berechnung des theoretischen Verbrauches nach EnEV (U-Wert-Theorie, DIN 4108, bedarfsorientiert)
- Berechnung der effektiven U-Werte der Außenwände auf der Grundlage der praktischen Verbrauchswerte (verbrauchsbelegt)
- Berechnung der äquivalenten Dämmstoffdicken entsprechend den praktischen Verbrauchswerte (U-Wert-Theorie, DIN 4108, verbrauchsangepasst)

**Ergebnis**

**Jahresheizwärmebedarf zzgl. Wärmeverluste Heizung**

theoretisch: 108.277 kWh/a

praktisch: 78.372 kWh/a

**= - 28 %**

q<sub>h</sub> theoretisch: 118,1 kWh/m<sup>2</sup> | praktisch: 85,5 kWh/m<sup>2</sup>

Aussteller: Dipl.-Ing. Matthias G. Bumann  
 P1694 (Baukammer Berlin), 121027 (dena)  
 Berlin, 21.06.2006

Faksimiles aus dem Gebäudeenergieausweis

**Auszug**

„Der praktische Heizwärmebedarf liegt ~ 28% unter dem theoretischen, d.h. nach U-Wert ermittelten, Wert (der Primärenergiebedarf der unveränderten Anlage ~ 21 % - hier fließt die Warmwasserbereitung ein!). Dies ist auf die Wirksamkeit der Beschichtung der Außenwände mit ThermoShield Exterieur zurückzuführen.“

Eine Vergleichsberechnung mit Wärmedämmung WLG 040 ( $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) ergibt für den gleichen Jahresverbrauch an Heizenergie eine theoretisch (!) erforderliche Dämmstoffstärke für die Außenwände von 4 cm. Der eher voreilige Schluss, die Beschichtung der Außenwände mit ThermoShield Exterieur ersetze 4 cm sollte hieraus nicht gezogen werden.

Die Wertung der Ergebnisse gilt zunächst nur für das untersuchte Gebäude, dessen beidseitig geputzte Bestandswände aus 38er Ziegelmauerwerk um einige neue Wandflächen ergänzt wurden (siehe Erker im DG), so dass der Außenwandanteil ca. 38 % beträgt. Für das Dach wurde berechnet, dass die Spitzbodendecke mit ThermoShield Interieur beschichtet wurde.“

**Rückblende**

**Messprotokoll**

Objekt: Arthur-Becker-Ring 58-60, Spremberg

Ort	Wand	U-Wert	U-Wert (mit ThermoShield)
DG	Wand	0,7	1,2
	Dach	0,2	0,2
EG	Wand	0,7	1,2
	Dach	0,2	0,2
UG	Wand	0,7	1,2
	Dach	0,2	0,2

Die Untersuchung des Bausachverständigenbüros Wolfgang Imer in Cottbus aus 1999 zu diesem Wohnhaus im Arthur-Becker-Ring in Spremberg ergab eine k-Wertverbesserung von 1,2 auf 0,7 W/mK. [2] Das entspricht einem  $\Delta k = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  bzw. 41,7% effektive k-Wert-Verbesserung.

Die Messung wurde mit Geräten aus dem „Klima-Koffer“ der Fa. Klimatherm durchgeführt und der k-Wert nach der Temperatur-Differenz-Methode berechnet. Das Ergebnis: „Der Wärmedurchgangskoeffizient k wurde durch das Auftragen des Materials „Thermo-Shield“ auf die Fassade nachhaltig verändert“

Faksimile vom Messprotokoll vom 05.01.1999

Sieben Jahre später wurde das Gebäude mit einem EnEV-Programm nach DIN 4108 durchgerechnet.

WA	Frontwand Mitte DG	1,75
WA	Giebel Nord 38er	1,30
WA	Giebel Süd 38er	1,30
WA	Rückwand Dreieck-Erker	1,30
WA	Rückwand EG-OG	1,30
WA	Rückwand Mitte DG	1,81
WA	Rückwand Seiterker DG	1,81
WK	Wand zum TH 27er	1,54
WK	Wand zum TH 39er	0,43
FA	Dachfenster	1,50
FA	Fenster	1,30
FA	Fenster	1,50
BK	Kellerdecke	0,83

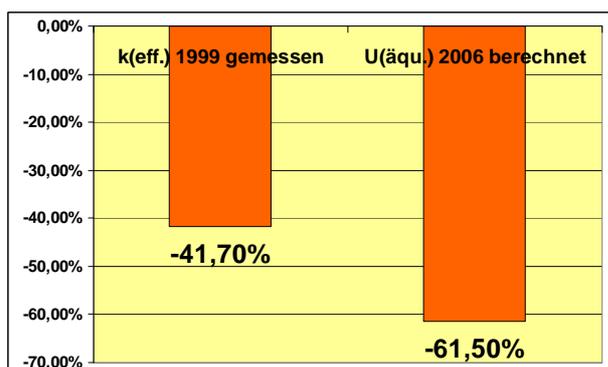
Bauteiltabelle mit U-Werten nach EnEV

WA	Frontwand Mitte DG - TS-E	0,60
WA	Giebel Nord 38er - TS-E	0,50
WA	Giebel Süd 38er - TS-E	0,50
WA	Rückwand Dreieck-Erker - TS-E	0,50
WA	Rückwand EG-OG - TS-E	0,50
WA	Rückwand Mitte DG - TS-E	1,00
WA	Rückwand Seiterker DG - TS-E	1,00
WK	Wand zum TH 27er	1,54
WK	Wand zum TH 39er	0,43
FA	Dachfenster	1,50
FA	Fenster	1,30
FA	Fenster	1,50
BK	Kellerdecke	0,83

Bauteiltabelle mit äquivalenten U-Werten für die Außenwände

Neben der Berechnung des theoretischen Verbrauches nach EnEV (U-Wert-Theorie, DIN 4108, bedarfsorientiert) erfolgte eine Berechnung der effektiven U-Werte der Außenwände auf der Grundlage der praktischen Verbrauchswerte (verbrauchsbelegt). Dies entspricht der Berechnung der äquivalenten Dämmstoffdicken entsprechend den praktischen Verbrauchswerten.

Im Ergebnis der Nachrechnung anhand der tatsächlichen Verbrauchswerte über einen Zeitraum von 5 Jahren stellte sich heraus, dass die damals ermittelte k-Wert-Verbesserung noch übertroffen wurde. Dies hat seine Ursachen in der im Gutachten erwähnten Messungenauigkeit und in der Tatsache, dass ThermoShield etwas Zeit benötigt, bis die volle Wirkung entfaltet wird.



Effektive Verringerung des Wärmedurchgangs nach Beschichtung mit ThermoShield

## Literatur

- [1] Bumann, M., Dipl.-Ing.: „Gebäudeenergieausweis bedarfsorientiert + verbrauchsbelegt, Projekt: E0604 – Mehrfamilienhaus, Standort: Arthur-Becker-Ring 58-60, 03130 Spremberg“, Berlin, 21.06.2006
- [2] Ilmer, Wolfgang, Dipl.-Ing.: „Gutachterliche Stellungnahme zum Begutachtungsobjekt Wohnhaus Arthur-Becker-Ring 60, 0310 Spremberg wegen Veränderung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach dem Auftragen eines Beschichtungsmittel auf der Fassade“, Cottbus, 07.01.1999