

# Rolladenkasten-Sanierungs-Systeme

...wohlig  
...warm  
...gesund  
...bezahlbar

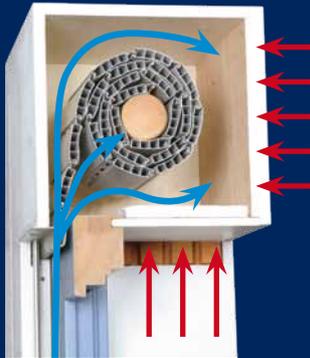


Geprüfte  
Qualität mit  
Kunden-  
Zufriedenheits-  
Garantie



# Machen Sie mehr aus Ihrem Rollladenkasten...

So wird wohl auch Ihr Rollladenkasten von INNEN aussehen:



## Problemzonen:

- „Meist OHNE oder nur mangelhafte DÄMMUNG“
- „Kritische VERSCHLUSSDECKEL-FUGEN, umlaufend“
- „Seitliche AUFLAGER-FLÄCHEN“



**VOR**  
der Sanierung



$U_{sb}$ -Wert = ca. 3,00 W/(m<sup>2</sup>·K)

... Achtung  
Schimmelgefahr –  
Bauschäden  
vermeiden!



## Nachweislich, der sichere 6-fach-Schutz über dem Fenster:

1. Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert
2. Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient  $\Psi$  (Psi) = „Linearer U-Wert“
3. Temperaturfaktor  $f_{RSI}$ \*
4. Luftschalldämmung bis Schallschutzklasse 5
5. Referenz-Luftdurchlässigkeit Klasse 2
6. Fachunternehmererklärung nach EnEV 2009



Mit dem Plus an Wohnkomfort und Flexibilität

$U_{sb}$ -Wert = 0,76 W/(m<sup>2</sup>·K)

## NACH der Sanierung

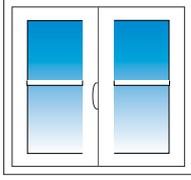


Reduzierung der Wärmeverluste um bis zu 74%!

\* Temperaturfaktor  $f_{RSI}$

Wärmebrücken bewirken einerseits zusätzliche Wärmeverluste und andererseits tiefe raumseitige Oberflächentemperaturen. Um das Risiko der Schimmelbildung durch konstruktive Maßnahmen zu verringern, sind verschiedene Anforderungen einzuhalten. So zum Beispiel muss für alle konstruktiven, formbedingten und stoffbedingten Wärmebrücken, die von DIN 4108 Beiblatt 2 abweichen, der Temperaturfaktor  $f_{RSI}$  an der ungünstigsten Stelle die Mindestanforderung  $f_{RSI} \geq 0,70$  erfüllen.

# U-Werte $W/(m^2 \cdot K)$ im Vergleich

Bauteile	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut
 <p>Rollladenkasten alt, ungedämmt*</p>	ca. 4,00 $W/(m^2 \cdot K)$	ca. 3,00 $W/(m^2 \cdot K)$			
 <p>Fenster und Fenstertüren</p>	ca. 5,00 $W/(m^2 \cdot K)$ Einscheibenglas	ca. 3,00 $W/(m^2 \cdot K)$ Doppelverglasung	ca. 1,80 $W/(m^2 \cdot K)$ Wärmeschutzverglasung	ca. 1,40 $W/(m^2 \cdot K)$ Moderne Wärmeschutzverglasung	ca. 1,00 $W/(m^2 \cdot K)$ Niedrig-Energiehaus-Fenster
 <p>Saniert mit Roka-Ass 28 mm</p>					0,76 $W/(m^2 \cdot K)$
 <p>Saniert mit Kombi-Flex 25 mm</p>					0,89 $W/(m^2 \cdot K)$
 <p>Saniert mit DiHa-Thermo-Flex 30 mm</p>					0,95 $W/(m^2 \cdot K)$

\* Auszug aus: „Bekanntmachung der Regeln zur Datenaufnahme und Datenverwendung im Wohngebäudebestand vom 30. Juli 2009“  
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



**DiHa-Tipp:**  
Je kleiner der U-Wert, desto besser ist die Dämmwirkung!

# ESM-Sanierungs-Gurtführung

## Wer kennt diese Problematik nicht?!

- ständige Zugluft, die Vorhänge wackeln
- erheblicher Energieverlust
- Insekten nutzen die Gurtöffnungen als „Einflugschneise“
- große „Löcher“ als „Gurtöffnungen“ in der Wand

... die Rollladen-Gurt-„Öffnungen“ der vergangenen Jahrzehnte

## Wir haben die Lösung:

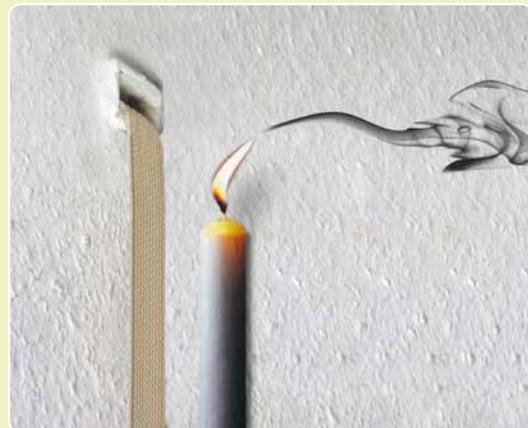
Die ESM-Altbau-Sanierungs-Gurtführung zum einfachen Aufschrauben auf undichte und große Gurtöffnungen!

- mit doppelter, beweglicher Bürstendichtung
- mit elegantem Abdeckrahmen
- einfache Montage durch 8 mm Überbau

## Reduzierung der Lüftungs- und Wärmeverluste durch die Gurtführung um bis zu 98 %!

Die neue ESM-Sanierungs-Gurtführung hat durch die bewegliche Bürstentechnik immer den optimalen Bürstenspalt für alle Rollladengurte. Der Bürstenspalt stellt sich selbstständig auf die jeweilige Materialstärke der Gurtbänder ein.

**„Kleiner Aufwand – große Wirkung“**



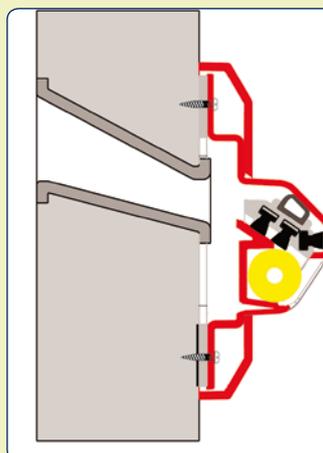
Vor der Gurtsanierung: ca. 2,0 m<sup>3</sup> Zugluft / Std.



Nach der Gurtsanierung: < 0,04 m<sup>3</sup> Luft / Std. = Referenzdurchlässigkeit Klasse 2 Q10 bei 10 Pa

**NEU**  
MONTAGE OHNE  
AUSBAU DES  
GURTES!

Querschnitt

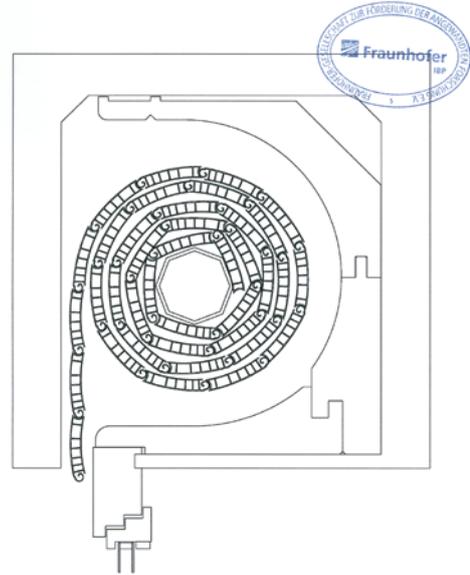


Prüfbericht P7-101/2010

**Wärmedurchgangskoeffizient eines Rollladenkastens  
»ROKA-ASS PERFEKT 28 mm 3-teilig«**

Auftraggeber:  
DiHa GmbH – Dichtes Haus  
Ludwig-Rif-Str. 54  
86465 Welden - Reutern

Stuttgart, 23. April 2010



**Bild 1:** Originalzeichnungsvorlage des Antragstellers für den untersuchten Rollladenkasten »ROKA-ASS PERFEKT 28 mm 3-teilig«.

**1 Einleitung**

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, wurde vom Antragsteller beauftragt, den Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_{0a}$  eines Rollladenkastens nach DIN EN ISO 10077-2: 2008-08 (zweidimensionale wärmetechnische Simulation mittels Finite-Differenzen-Verfahren) zu ermitteln.

**2 Eingangsdaten**

Der geprüfte Rollladenkasten wurde dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Form von DXF-Dateien inklusive der zur Berechnung notwendigen Materialangaben vom Antragsteller zur Verfügung gestellt.

**3 Beschreibung des Rollladenkastens**

Bei dem untersuchten Rollladenkasten »ROKA-ASS PERFEKT 28 mm 3-teilig« handelt es sich um ein Altbau-Sanierungs-System zur nachträglichen Wärmedämmung bestehender ungedämmter Altbau-Rollladenkästen. Die Abmessungen der 3-teiligen Wärmedämmung betragen im Querschnitt in der Breite 190 mm, in der Höhe 240 mm. Diese halbschalenförmige Wärmedämmung sitzt nach Vorgabe des Antragstellers in einem Rollladenkasten mit Holzkorpus. Die Außenmaße des gesamten Kastens betragen  $b \times h = 277 \times 277$  mm. Der Querschnitt des verbleibenden Rollladens ist 186 mm breit und 205 mm hoch. Die Fensterposition befindet sich nahezu an der Außenschürze des Rollladenkastens. Der Panzerabschluss zwischen der Innenkante der Außenschürze und der Außenkante des Fensterblendrahmens beträgt 21 mm. Der innere Revisionsdeckel zur Raumseite hin besteht aus Holz.

**4 Durchführung der Berechnungen**

**4.1 Methode**

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{0a}$  wurde nach DIN EN 10077-2 [1] mit Hilfe eines zweidimensionalen, stationären Finite-Differenzen-Programms berechnet, das in [2] beschrieben ist.

**4.2 Materialkennwerte**

Für die Wärmeleitfähigkeit der verwendeten Baustoffe kamen die [1] folgenden Bemessungswerte zum Ansatz, zusätzlich ergänzt durch Hersteller spezifische Angaben:

Altbau-Kastenkörper aus Holz	0,13 W/(m·K)
ROKA-ASS-Wärmedämmeinlage 3-teilig aus Neopor	0,031 W/(m·K)
Verschlussdeckel aus Holz	0,13 W/(m·K)
Fenster-Blendrahmen $b \times h = 60 \times 10$ mm aus Holz	0,13 W/(m·K)

Hohlkammern zwischen Dämmeinlage und Kasteninnenseite als unbelüftet gemäß [1] berücksichtigt  
Rollraum als leicht belüftet gemäß [1] angenommen

**4.3 Randbedingungen**

Als Randbedingungen wurden die Lufttemperaturen und Wärmeübergangswiderstände zu beiden Seiten des Profils wie folgt vorgegeben:

Lufttemperatur innen	20 °C
Lufttemperatur außen	0 °C
Wärmeübergangswiderstand innen (normal)	0,13 (m²·K)/W
Wärmeübergangswiderstand innen (verringerte Strahlung/Konvektion)	0,20 (m²·K)/W
Wärmeübergangswiderstand außen	0,04 (m²·K)/W

Die Zone direkt oberhalb der Kastenoberseite sowie direkt unterhalb des Fensterblendrahmens wurde gemäß Normvorgabe als adiabate Zone berücksichtigt.

Der Emissionsgrad wurde für alle Oberflächen mit 0,9 angenommen.

Die Anzahl der Knoten im Berechnungsmodell betrug 22 993, die Anzahl der Dreiecke nach der Triangulierung des kompletten Kastenmodells betrug 45 590.

**5 Ergebnisse der Berechnungen**

Der Gesamtwärmestrom durch die Konstruktion betrug 4,21 W/m und der sich daraus ergebende thermische Leitwert  $L^2$  berechnete sich zu  $L^2 = 0,2105$  W/(m·K).

Berogen auf die Projektionsfläche des Rollladenkastens in Höhe von 277 mm beträgt der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{0a}$  des untersuchten Rollladenkastens somit:

**$U_{0a} = 0,76 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$**

**6 Literatur**

- [1] DIN EN ISO 10077-2:2008-08: Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO/FDIS 10077-2:2003); Deutsche Fassung EN ISO 10077-2:2003, Beuth-Verlag, Berlin.
- [2] BISCO. Computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects. Version 9.0w, Manual 2008, Physibel, Maldegem, Belgium.

Hinweis: Das Ergebnis bezieht sich ausschließlich auf den geprüften Gegenstand.  
Die Berechnungen wurden im Dezember 2009 durchgeführt.  
Dieser Prüfbericht besteht aus 3 Seiten Text und 1 Bild.

Auszugweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, den 23. April 2010/JL

Stellv. Abteilungsleiter

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Zegowitz



Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Marcus Herms

# Rollladenkasten-Sanierungs-System:



## mit Nut + Feder

### ROKA-ASS-PERFEKT „Eckig“ 28 mm 3-teilig

#### Wärmeleitfähigkeit

Neopor = 0,031 W/m·K

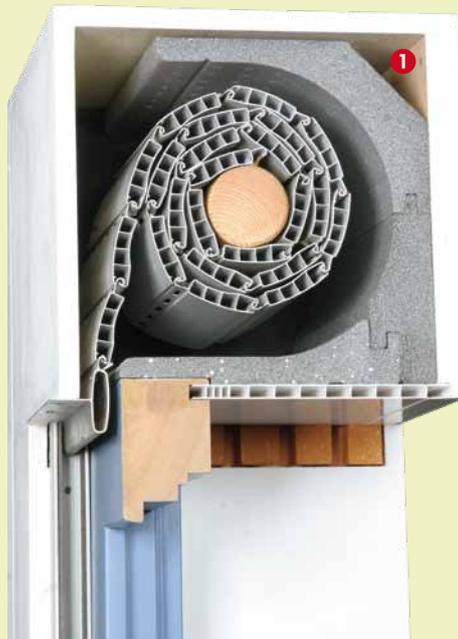
#### Laut Prüfbericht P7 101-2010

$U_{sb}$ -Wert: 0,76 W/(m<sup>2</sup>·K)

#### Laut Prüfbericht P7 103-2010

$\Psi$  Psi-Wert: 0,27 W/(m·K)

$f_{RSI}$ -Wert: 0,73



1 stehende Luft in verbleibenden Hohlräumen wird zum wärmedämmenden Luftpolster

### ROKA-ASS-PERFEKT „Eckig“ 28 mm 3-teilig

#### Wärmeleitfähigkeit

Neopor = 0,031 W/m·K

#### Dämmstärken

28 mm

20 mm

15 mm

10 mm

Sonderanfertigungen

#### Länge

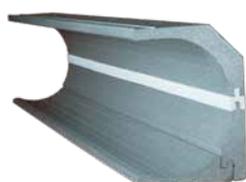
1250 mm

1250 mm

1250 mm

1250 mm

1250 mm



Adapter für  
Höhenausgleich  
25 mm



#### Geht nicht – gibts nicht...

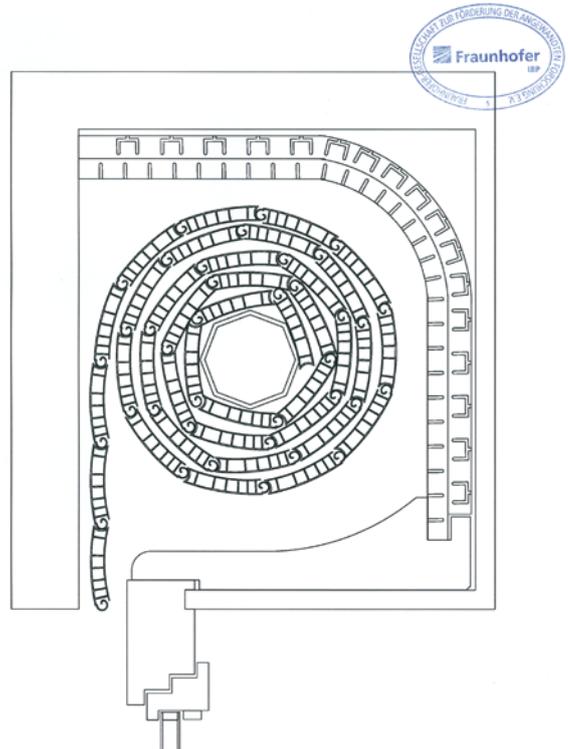
...wir fertigen ROKA-ASS auch gerne individuell nach Ihren Maß-Vorgaben. Fordern Sie unsere kostenlosen 1:1 Maß-Schablonen aus Pappe an.

Prüfbericht P7-102/2010

**Wärmedurchgangskoeffizient eines Rollladenkastens  
»KOMBI-FLEX 25 mm«**

Auftraggeber:  
DiHa GmbH – Dichtes Haus  
Ludwig-Rif-Str. 54  
86465 Welden - Reutern

Stuttgart, 23. April 2010



**Bild 1:** Originalzeichnungsvorlage des Antragstellers für den untersuchten Rollladenkasten »KOMBI-FLEX 25 mm«.

**1 Einleitung**

Das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart, wurde vom Antragsteller beauftragt, den Wärmedurchgangskoeffizienten  $U_{a,e}$  eines Rollladenkastens nach DIN EN ISO 10077-2: 2008-08 (zweidimensionale wärmetechnische Simulation mittels Finite-Differenzen-Verfahren) zu ermitteln.

**2 Eingangsdaten**

Der geprüfte Rollladenkasten wurde dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik in Form von DXF-Dateien inklusive der zur Berechnung notwendigen Materialangaben vom Antragsteller zur Verfügung gestellt.

**3 Beschreibung des Rollladenkastens**

Bei dem untersuchten Rollladenkasten »KOMBI-FLEX 25 mm« handelt es sich um ein Sanierungs-System zur nachträglichen Wärmedämmung bestehender ungedämmter Rollladenkästen. Die Abmessungen der zweilagigen Wärmedämmung betragen im Querschnitt in der Breite 203 mm, in der Höhe 235 mm. Diese halbschalenförmige Wärmedämmung sitzt nach Vorgabe des Antragstellers in einem Rollladenkasten mit Holzkörper. Die Außenmaße des gesamten Kastens betragen  $b \times h = 250 \times 280$  mm. Der Querschnitt des verbleibenden Rollladens ist 180 mm breit und 194 mm hoch. Die Fensterposition befindet sich nahezu an der Außenschürze des Rollladenkastens. Der Panzerausschlitz zwischen der Innenkante der Außenschürze und der Außenkante des Fensterblendrahmens beträgt 25 mm. Der innere Revisionsdeckel zur Raumseite hin besteht aus Holz.

**4 Durchführung der Berechnungen**

**4.1 Methode**

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{a,e}$  wurde nach DIN EN 10077-2 [1] mit Hilfe eines zweidimensionalen, stationären Finite-Differenzen-Programms berechnet, das in [2] beschrieben ist.

**4.2 Materialkennwerte**

Für die Wärmeleitfähigkeit der verwendeten Baustoffe kamen die [1] folgenden Bemessungswerte zum Ansatz, zusätzlich ergänzt durch Hersteller spezifische Angaben:

Altbau-Kastenkörper aus Holz	0,13 W/(m·K)
Wärmedämmeinlage oben, Oberseite aus Neopor	0,031 W/(m·K)
Wärmedämmeinlage oben, Unterseite aus Polystyrol	0,035 W/(m·K)
Verschlussdeckel-Wärmedämmung aus Neopor	0,031 W/(m·K)
Verschlussdeckel aus Holz	0,13 W/(m·K)
Fenster-Blendrahmen $b \times h = 60 \times 10$ mm aus Holz	0,13 W/(m·K)

Hohlkammern zwischen Dämmeinlage und Kastenninnenseite aus Holz sind unbelüftet gemäß [1] berücksichtigt. Rollladenspalzraum ist leicht belüftet gemäß [1] angenommen.

**4.3 Randbedingungen**

Als Randbedingungen wurden die Lufttemperaturen und Wärmeübergangswiderstände zu beiden Seiten des Profils wie folgt vorgegeben:

Lufttemperatur innen	20 °C
Lufttemperatur außen	0 °C
Wärmeübergangswiderstand innen (normal)	0,13 (m <sup>2</sup> ·K)/W
Wärmeübergangswiderstand innen (verringerte Strahlung/Konvektion)	0,20 (m <sup>2</sup> ·K)/W
Wärmeübergangswiderstand außen	0,04 (m <sup>2</sup> ·K)/W

Die Zone direkt oberhalb der Kastenoberseite sowie direkt unterhalb des Fensterblendrahmens wurde gemäß Normvorgabe als adiabate Zone berücksichtigt.

Der Emissionsgrad wurde für alle Oberflächen mit 0,9 angenommen.

Die Anzahl der Knoten im Berechnungsmodell betrug 20 276, die Anzahl der Dreiecke nach der Triangulierung des kompletten Kastenmodells betrug 40 173.

**5 Ergebnisse der Berechnungen**

Der Gesamtwärmestrom durch die Konstruktion betrug 5,01 W/m und der sich daraus ergebende thermische Leitwert  $L_{a,e}$  berechnete sich zu  $L_{a,e} = 0,2505$  W/(m·K).

Bezogen auf die Projektionsfläche des Rollladenkastens in Höhe von 280 mm beträgt der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_{a,e}$  des untersuchten Rollladenkastens somit:

**$U_{a,e} = 0,89$  W/(m<sup>2</sup>·K)**

**6 Literatur**

- [1] DIN EN ISO 10077-2:2008-08: Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO/FDIS 10077-2:2003); Deutsche Fassung EN ISO 10077-2:2003, Beuth-Verlag, Berlin.
- [2] BISCO. Computer program to calculate two-dimensional steady state heat transfer in free-form objects. Version 9.0v, Manual 2008, Physibel, Maldegem, Belgium.

Hinweis: Das Ergebnis bezieht sich ausschließlich auf den geprüften Gegenstand. Die Berechnungen wurden im Dezember 2009 durchgeführt. Dieser Prüfbericht besteht aus 3 Seiten Text und 1 Bild.

Auszugweise Veröffentlichung nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik gestattet.

Stuttgart, den 23. April 2010/JL

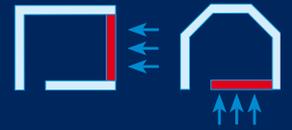
Stellv. Abteilungsleiter

Bearbeiter

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Zegowitz

Fraunhofer IBP, Ing. (FH) Marcus Hermes

# Rollladenkasten-Sanierungs-System:



## mit Nut + Feder

### KOMBI-FLEX „TF“

#### Wärmeleitfähigkeit

Styropor® = 0,035 W/m·K

Neopor = 0,031 W/m·K

#### Laut Prüfbericht P7-102/2010

U<sub>sb</sub>-Wert: 0,89 W/(m²·K)

#### Laut Prüfbericht P7-104/2010

Ψ Psi-Wert: 0,29 W/(m·K)

f<sub>RSI</sub>-Wert: 0,73

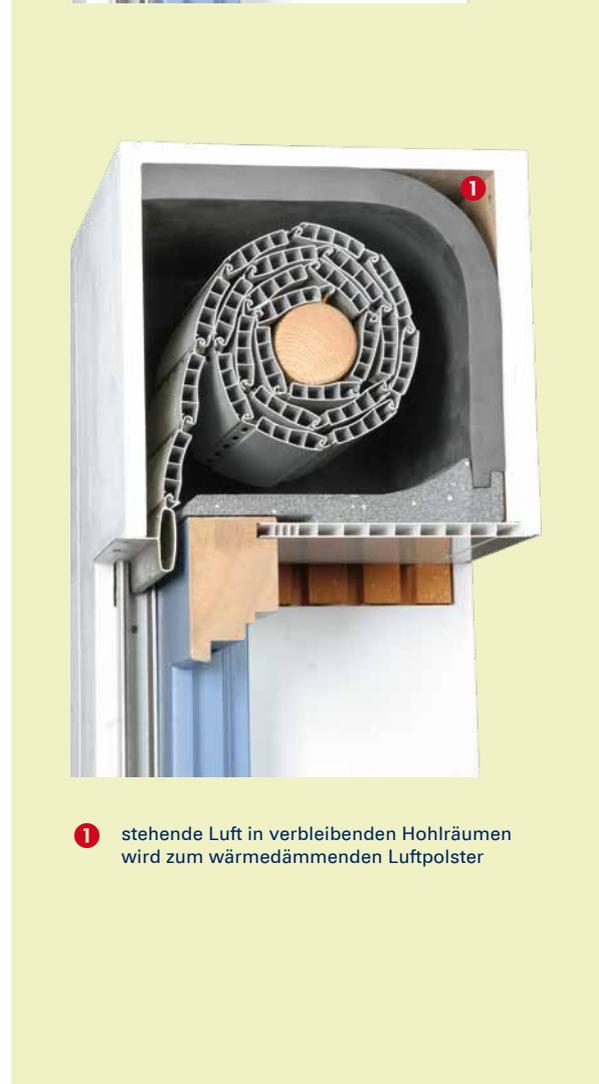


### KOMBI-FLEX „ZK“

#### Wärmeleitfähigkeit

PE (Polyethylen) = 0,034 W/m·K

Neopor = 0,031 W/m·K



1 stehende Luft in verbleibenden Hohlräumen wird zum wärmedämmenden Luftpolster

Dämmstärken	Länge	Abwicklung
13 mm	1000 mm	500 mm
25 mm	1000 mm	500 mm

### Verschlussdeckel-Dämmung



175 mm breit

240 mm breit

## SG-Bauakustik

Institut für schalltechnische Produktoptimierung

### Prüfbericht

Nr. 1158-001-08 vom 14.07.2008

Luftschalldämmung von  
Standard-Holzrollladenkästen

**Auftraggeber:** Beck & Heun GmbH  
Steinstraße 4  
35794 Mengerskirchen

**Prüfobjekt:** Standard-Holzrollladenkästen mit Sanierungssystemen,  
mit aufgezogenem sowie abgerolltem Rollladenpanzer

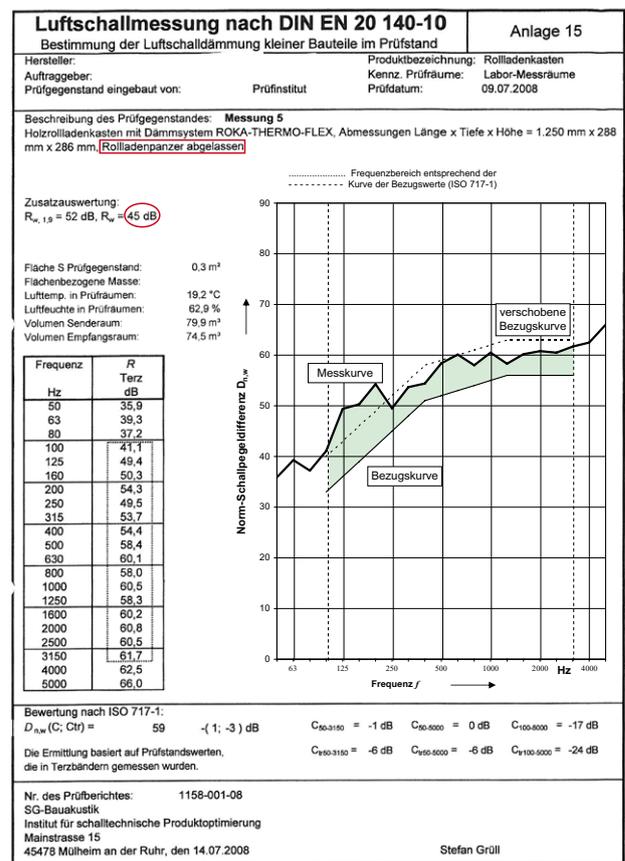
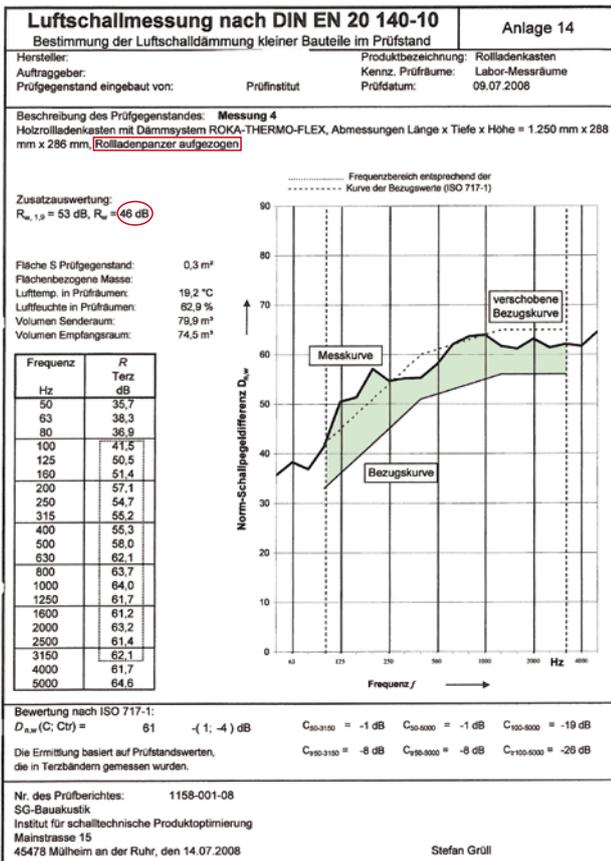
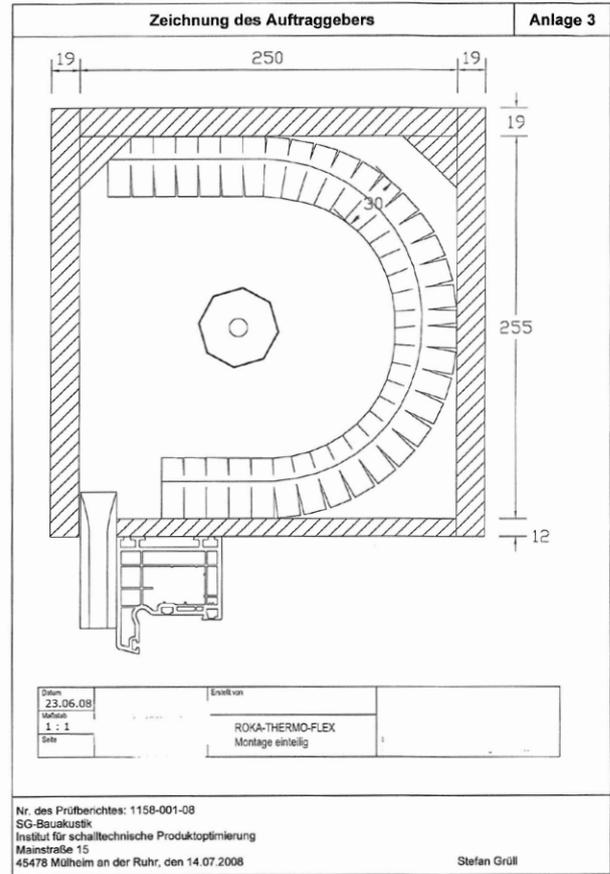
**Auftrag:**

- Messung der Luftschalldämmung im Prüfstand nach DIN EN 20 140-10
- Zusatzauswertung für Prüfflächen  $S = 1,9 \text{ m}^2$  und  $S = 0,34 \text{ m}^2$  nach DIN EN ISO 717-1

**Verfasser:** Dipl.-Ing. Stefan Grüll

SG-Bauakustik  
Institut für schalltechnische Produktoptimierung  
Mainstraße 15  
45478 Mülheim an der Ruhr

Dieser Bericht umfasst 10 Seiten und 17 Anlagen. Eine Vervielfältigung ist nur angefordert und mit vorheriger Genehmigung des Ausstellers zulässig.



# Rollladenkasten-Sanierungs-System:



## DiHa-Thermo-Flex

### Wärmeleitfähigkeit

Styropor® 0,035 W/m·K

Neopor 0,031 W/m·K

### Laut Prüfbericht 2218-6-2006-U

$U_{sb}$ -Wert: 0,95 W/(m<sup>2</sup>·K)  
bei 30 mm Dämmstärke

### Laut Prüfbericht 2218-6-2006-E

$\Psi$  Psi-Wert: 0,32 W/(m·K)  
bei 30 mm Dämmstärke

$f_{RSI}$ -Wert: 0,70



### Luftschalldämmung:

#### Verbesserungsmaß $\Delta L$

DiHa-THERMO-FLEX 30 mm **6 dB**

DiHa-THERMO-FLEX 30 mm  
mit 4 mm Schalldämmfolie **9 dB**



Dämmstärken	Länge	Abwicklung
13 mm	1000 mm	500 mm / 790 mm
25 mm	1000 mm	500 mm / 790 mm
30 mm	1000 mm	500 mm / 790 mm
35 mm	1000 mm	500 mm / 790 mm
40 mm	1000 mm	500 mm / 790 mm

## Schallschutzklassen

bezeichnet die Schalldämmung von Fenstern nach VDI-Richtlinie 2719. Die Zugehörigkeit von Fenstern zu den jeweiligen Schallschutzklassen (bzw. ihr bewertetes Schalldämm-Maß) wird durch amtliche Prüfzeugnisse nachgewiesen.

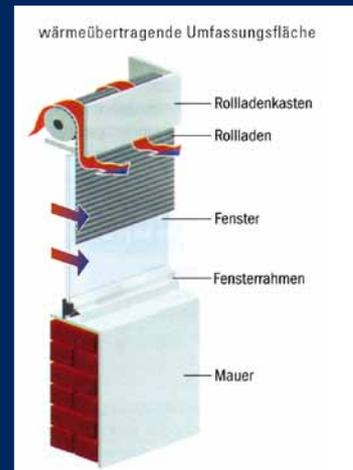
Schallschutzklasse	Dezibel (dB)	
1	25–29	für Wohnstraßen mit 10 – 50 Kfz pro Stunde und mehr als 35 m Abstand zwischen Haus und Straße
2	30–34	für Wohnstraßen mit 10 – 50 Kfz pro Stunde und 26 – 35 m Abstand zwischen Haus und Straße
3	35–39	für Wohnstraßen mit 50 – 200 Kfz pro Stunde und 26 – 35 m Abstand zwischen Haus und Straße
4	40–44	für Hauptverkehrsstraßen mit 1000 – 3000 Kfz pro Stunde und 100 – 300 m Abstand zwischen Haus und Straße
5	45–49	für Hauptverkehrsstraßen mit 1000 – 3000 Kfz pro Stunde und 36 – 1000 m Abstand zwischen Haus und Straße
6	50	für Schnellstraßen mit 3000 – 5000 Kfz pro Stunde und weniger als 100 m Abstand zwischen Haus und Straße

## § Verstärkte Verantwortung für Bauausführende, Planer und Verwalter

Am 1. Oktober 2009 trat die novellierte Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft.

### Auszug aus den Änderungen zur EnEV 2009:

§ ...Bei der Modernisierung von Altbauten mit größeren baulichen Änderungen an der „Gebäudehülle“ werden die energetischen Bauteilanforderungen um durchschnittlich 30 % verschärft...  
z.B. Außenwände, Fenster, **Rollladenkästen** etc.



### Unternehmererklärung ist jetzt verpflichtend:



... Ausführende Fachbetriebe müssen zukünftig nach Abschluss der Arbeiten eine schriftliche Unternehmererklärung an den Gebäudeeigentümer abgeben und damit nachweisen, dass sie die neue EnEV bei der Sanierung eingehalten haben.



„Ordnungswidrig im Sinne des § 8 Abs.1 Nr. 3 des Energieeinsparungsgesetzes handelt, wer vorsätzlich oder leichtfertig entgegen § 26 a Abs. 1 eine Bestätigung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig vornimmt.“



Ein Fachbetrieb, der die Erklärung nicht oder falsch abgibt, begeht eine Ordnungswidrigkeit und muss mit einer Geldstrafe von bis zu 15.000 € rechnen...

Weitere Informationen zur EnEV 2009 unter:  
[www.zukunft-haus.info/energieausweis](http://www.zukunft-haus.info/energieausweis)

Fachbetrieb (einfache Ausfertigung)

Fensterbau GmbH

Sanierungsstraße 1A

00000 Sanierungshausen

Auftraggeber/in (2-fache Ausfertigung)

Max Mustermann

Musterstraße 1

00000 Energiesparland

### Fachunternehmererklärung

#### zur energetischen Verbesserung von Außenbauteilen im Bereich Rollladenkästen

Als Fachunternehmer erklären wir, dass wir die in oben genannten Auftrag enthaltenen Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik und den Verarbeitungsrichtlinien des Herstellers ausgeführt haben.

#### Leistung: Rollladenkastendämmung mit ROKA-ASS-PERFEKT 28mm\*

##### Dämmset bestehend aus 3-teiligen Neopor-Formteilen $\lambda$ 0,031

Durch das Nut + Feder-System wurde die vollständige, fugenlose Dämmung nach oben zur Decke, nach innen zum Wohnraum, und nach unten zum Verschlussdeckel hin sicher gestellt. Es erfolgte auch die beidseitige Auflagerdämmung neben dem Revisionsdeckel bis hin zum Wandanschluss und die Dämmung über dem Fensterrahmen.

Bei der vollständigen Auskleidung von Rollladenkästen entstehen verarbeitungsbedingt Stoßfugen. Diese wurden, wenn erforderlich, mit Dichtstoff verfüllt.

Der Auftrag wurde nach den geltenden Vorschriften, DIN-Norm 4108, Beiblatt 2, und nach § 7 der novellierten Energieeinsparverordnung, Stand 1. Oktober 2009, durchgeführt.

Es wurden

12

Stück

Rollladenkästen bzw.

18,60

Laufmeter

Rollladenkästen energetisch saniert

\*ROKA-ASS-PERFEKT 28 mm

U-Wert: 0,76 W/(m<sup>2</sup>·K)

Psi-Wert: 0,27 W/(m·K)

f<sub>RSI</sub>-Wert: 0,73

sowie

12

Stück

ESM Sanierungsgurtführungen mit doppelter Bürstendichtung montiert

Referenzluftdurchlässigkeit

Q10 bei 10 Pa = 0,04 m<sup>3</sup>/h

Sanierungshausen, den

Ort, Datum

zuverlässiger Fensterbauer

Fachunternehmer

Die Erklärung ist vom Auftraggeber 5 Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen. Der Auftraggeber bestätigt, die Fachunternehmererklärung in 2-facher Ausfertigung erhalten zu haben.

Energiesparland, den

Ort, Datum

zufriedener Kunde

Unterschrift des Auftraggebers

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der DIHA GmbH

# DiHa GmbH – Ihr zuverlässiger Partner

## für Rolladenkasten Sanierungen



### Prospektservice

Gerne stellen wir Ihnen neutrale Energie-Spar-Ratgeber inklusive Prospekt-Ständer zur Verfügung.



Fragen Sie nach unserer DiHa-Musterhaus-Aktion!

Gerne stellen wir Ihnen unser Energie-Spar-Musterhaus mit Maß-Schablonen zur Verfügung.

## Fachunternehmer-Erklärung

Sie geben uns die erforderlichen Kundendaten und den Leistungsumfang. Wir senden Ihnen die ausgefüllte Fachunternehmer-Erklärung (3-fach) für ROKA-ASS, KOMBI-FLEX oder THERMO-FLEX zu.

Sie brauchen diese nur noch unterschreiben, abstempeln und Ihrem zufriedenen Kunden übergeben.

Fachbetrieb (einfache Ausfertigung)		Auftraggeber/in (2-fache Ausfertigung)	
_____		_____	
_____		_____	
_____		_____	
<p><b>Fachunternehmereklärung</b>  <b>zur energetischen Verbesserung von Außenbauteilen im Bereich Rolladenkästen</b>          Als Fachunternehmer erklären wir, dass wir die in oben genannten Auftrag enthaltenen Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik und den Bearbeitungsrichtlinien des Herstellers ausgeführt haben.</p> <p><b>Leistung: Rolladenkastendämmung mit ROKA-ASS-PERFEKT 28mm</b>          Dämmset bestehend aus 3-teiligen Neopor-Formteilen <math>\lambda</math> 0,031          Durch das Nut + Feder-System wurde die vollständige, fugenlose Dämmung nach oben zur Decke, nach innen zum Wohnraum, und nach unten zum Verschüßdeckel hin sicher gestellt. Es erfolgte auch die beidseitige Auflagerdämmung neben dem Revisionsdeckel bis hin zum Wandanschluss und die Dämmung über dem Fensterrahmen.          Bei der vollständigen Auskleidung von Rolladenkästen entstehen verarbeitungsbedingt Stödfugen. Diese wurden, wenn erforderlich, mit Dichtstoff verfüllt.          Der Auftrag wurde nach den geltenden Vorschriften, DIN-Norm 4108, Beiblatt 2, und nach § 7 der novellierten Energieeinsparverordnung, Stand 1. Oktober 2009, durchgeführt.</p>			
Es wurden			
_____ Stück	_____ Rolladenkästen bzw.		
_____ Laufmeter	_____ Rolladenkästen energetisch saniert		
sowie			
_____ Stück	_____ ESM Sanierungsgurtführungen mit doppelter Bürstendichtung		
montiert			
Ort, Datum		Fachunternehmer	
Die Erklärung ist vom Auftraggeber 5 Jahre lang aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen. Der Auftraggeber bestätigt, die Fachunternehmereklärung in 2-facher Ausfertigung erhalten zu haben.			
Ort, Datum		Unterschrift des Auftraggebers	
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der DIHA GmbH			

## Referenzliste

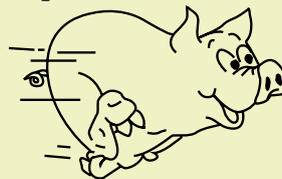
Gerne vermitteln wir Ihnen private Interessenten aus Ihrer Region.

<b>DiHa GmbH</b>  „Dichtes Haus“ <b>ANTWORT REFERENZLISTE</b> <b>RÜCKFAX AN 0 82 22/41 39 12</b>	
Firma _____	Ansprechpartner _____
Straße _____	E-Mail _____
PLZ / Ort _____	Internet _____
Telefon: _____	
<input type="checkbox"/> Bitte nennen Sie bei Privatkunden-Anfragen unsere Firma, wenn es sich um folgende Produkte handelt:	
<input type="checkbox"/> ESM-Altbauanierungs-Gurtführungen	
<input type="checkbox"/> Rolladen-Sanierungs-System THERMO-FLEX	
<input type="checkbox"/> Rolladen-Sanierungs-System ROKA-ASS-PERFEKT	
<input type="checkbox"/> Rolladen-Sanierungs-System KOMBI-FLEX	
Um unseren Kunden auch sagen zu können, ob Sie die Produkte ausschließlich verkaufen oder auch einbauen, machen Sie bitte noch folgende Angaben:	
<input type="checkbox"/> Ausschließlich Verkauf der Produkte	
<input type="checkbox"/> Montage und Verkauf der Produkte	
<input type="checkbox"/> Wir sind in folgender Region bzw. in folgenden PLZ-Gebieten tätig: _____	
<input type="checkbox"/> Bitte nehmen Sie unsere Firma nicht in Ihre Referenzliste auf!	

DiHa überzeugt durch Zuverlässigkeit und logistische Leistungen

Verlässlicher Lieferservice innerhalb 1-2 Tagen!

**s'pressiert wie d'Sau**



**DiHa GmbH**  „Dichtes Haus“

Ludwig-Rif-Straße 54  
86465 Welden/Reutern  
Telefon: 0 82 93/96 500-0  
Telefax: 0 82 93/96 500-20  
E-Mail: [service@diha.de](mailto:service@diha.de)

[www.diha.de](http://www.diha.de)