



## Anlage: Welche Informationen stecken in den Hausdatenblättern?

### Hausdatenblatt I: Bestand

Auf dieser Seite wird ein für den betreffenden Gebäudetyp charakteristisches Haus (im historischen Urzustand) vorgestellt.

Der **Energiekennwert** gibt an, wie viel Heizwärme (ohne Warmwasser) pro Quadratmeter beheizbarer Wohnfläche dieses typische Gebäude jährlich theoretisch benötigt. Theoretisch deshalb, weil die Heiz- und Lüftungsgewohnheiten der Bewohner, die einen großen Einfluss auf den tatsächlichen Energieverbrauch haben, nicht erfasst werden.

Das **A/V-Verhältnis** sagt aus, wie groß die Gebäudehülle im Vergleich zum umbauten Gebäudevolumen ist. Je kleiner das A/V-Verhältnis bei ansonsten gleicher Bauausführung ist, desto weniger Energie geht über die Außenhülle verloren.

Das **Einsparpotential** der auf dem rechten Hausdatenblatt dargestellten Maßnahmen erstreckt sich über eine gewisse Bandbreite zwischen EnEV2009 und Maßnahmenpaket.

Die Grafik rechts des Fotos zeigt, welches Bauteil welchen prozentualen Anteil am Gesamtwärmeverlust dieses „Musterhauses“ hat.

In der Tabelle sind die in den betreffenden Baujahren üblichen und zum Teil unterschiedlichen Beschaffenheiten der einzelnen Bauteile aufgeführt. Die mit \*\* gekennzeichneten Bauteilbeschreibungen werden für einen Vergleich zur berechneten Variante im Tabellenblatt 2 herangezogen.

Der **U-Wert** (Wärmedurchgangskoeffizient) der einzelnen Bauausführungen ist ein Maß für die Dämmeigenschaften der verwendeten Materialien. Je höher der Wärmedurchgangskoeffizient, desto schlechter ist die Wärmedämmeigenschaft.

Schließlich wird in der letzten Spalte angemerkt, wie häufig die betrachtete Bauart seinerzeit vorkam.

### Hausdatenblatt II: Maßnahmen

Die Grafiken im oberen Bereich zeigen die theoretisch mögliche Heizwärmeeinsparung nach schrittweiser Umsetzung der in der Tabelle aufgeführten wärmetechnischen Sanierungsmöglichkeiten (linke Grafik). Das rechte Balkendiagramm zeigt den Vergleich des Energiekennwertes im Urzustand ohne weitere Maßnahmen, nach Durchführung sämtlicher sinnvoller Maßnahmen und nach einer den gesetzlichen Vorgaben entsprechenden Sanierung. Ist der Energiekennwert nach Umsetzung des Maßnahmenpakets kleiner als der gesetzlich vorgegeben nach Energieeinsparverordnung 2009, so ist es wirtschaftlich möglich, über die gesetzlichen Mindestvorgaben hinaus zu sanieren. Im umgekehrten Fall ist das Erreichen des gesetzlichen Mindeststandards nur mit großem Aufwand möglich.

In der Tabelle sind nun Möglichkeiten für eine sinnvolle, wirtschaftliche Sanierung der einzelnen Bauteile mit den daraus folgenden U-Werten aufgeführt. Die Mehrkosten beziehen sich ausschließlich auf die Maßnahmen zur Energieeinsparung, die über eine normale Instandhaltung hinaus gehen. Bei dem Austausch von Fenstern sind keine Mehrkosten angegeben, da die vorgeschlagenen Fenster aus Wärmeschutz-Isolierverglasung dem Standard bei einer Instandsetzung entsprechen.

Einzelne Maßnahmen werden zwar alle dargestellt, aber für das Gesamtpaket nicht zusammen weiter betrachtet. Dies ist der Fall, wenn die Kombination zweier Maßnahmen keinen Sinn macht (z.B. Außendämmung und Innendämmung, Dämmung von Dachschräge und oberster Geschossdecke).

Die in der letzten Spalte dargestellte „Realisierbarkeit“ gibt die Kosten der Einzelmaßnahme an für jede Kilowattstunde Heizenergie, die über die Nutzungsdauer voraussichtlich eingespart wird. Die Nutzungsdauer für die Dämmungen wird hier mit 25 Jahren angesetzt, die für Fenster und Lüftungsanlagen mit 15 Jahren. Eine Maßnahme lohnt sich dann, wenn der Preis für die eingesparte Kilowattstunde Energie geringer ist als der Preis für eingekaufte Energie.



# H-Einfamilienhaus 1984 – 94

<p><b>Haustyp</b> H-EFH</p> <p><b>Energiekennwert*</b> 105 kWh/m<sup>2</sup>a</p> <p><b>Wohnfläche</b> 179 m<sup>2</sup></p> <p><b>Umbautes Volumen</b> 508 m<sup>3</sup></p> <p><b>A/V-Verhältnis</b> 0,86 1/m</p> <p><b>Einsparpotential</b> 53 – 61%</p>		<p><b>Wärmeverlust ohne Maßnahmen</b></p> <table border="1"> <caption>Wärmeverlust ohne Maßnahmen</caption> <thead> <tr> <th>Teil</th> <th>Anteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lüftung</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Außenwand</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Fenster</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>Kellerdecke</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Dach</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Teil	Anteil	Lüftung	33%	Außenwand	26%	Fenster	18%	Kellerdecke	10%	Dach	13%
Teil	Anteil													
Lüftung	33%													
Außenwand	26%													
Fenster	18%													
Kellerdecke	10%													
Dach	13%													

BAUTEIL	BESCHREIBUNG	U-WERT W/(m <sup>2</sup> K)	ANMERKUNGEN
<b>Außenwand</b>	Mauerwerk aus Kalksandstein, Leichthochlochziegel oder Porenbeton mit 3 bis 5 cm Wärmedämmung (WLG 040) verputzt oder Vorsatzschale Holz	0,60	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
	24 cm Kalksandstein oder Hochlochziegel mit 5 bis 6 cm Dämmung, Luftschicht und Vormauerschale (Klinker)**	0,48 bis 0,60	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
	Brüstungselemente: Holzfaserpaneel mit 5 bis 6 cm Dämmkern und Rahmen	1,2	
<b>Kellerdecke</b>	16 cm Ortbeton, oberseitig 4 cm Zementestrich, dazwischen Dämmschicht aus Polystyrol (4 cm PS, WLG 040)	0,55 bis 0,70	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
<b>Dachschräge</b>	Sparrendach mit 8 cm Wärmedämmung	0,3 bis 0,45	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung
<b>Fenster</b>	Doppel- oder Isolierverglasung	2,6	Anforderungen nach II. Wärmeschutzverordnung

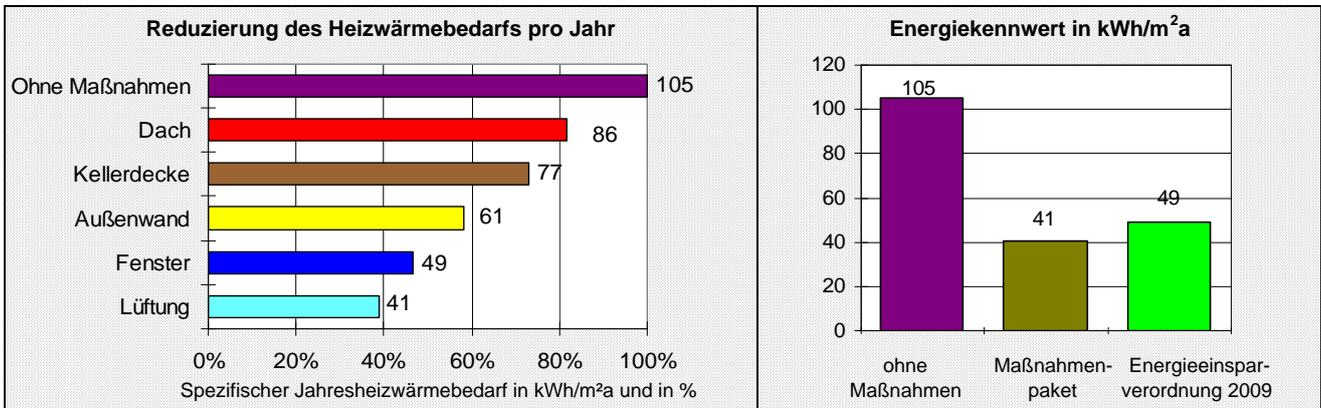
ebök 2010

\* EKW, Energiekennwert (Nutzenergie);  
siehe Grafiken im Hausdatenblatt II, Heizwärmebedarf ohne Energiesparmaßnahmen.

\*\* berechnete Variante



# H-Einfamilienhaus 1984 – 94



WÄRMETECHNISCHE SANIERUNGSMÖGLICHKEITEN	U-WERT W/(m²K)	Mehrkosten* EUR/m² Fremdleistung	Berechnete Variante	
			U-Wert W/(m²K)	Realisierbarkeit Cent/kWh **
<b>Außenwand</b> Thermohaut: Dämmplatten (16 cm PS) auf Altverputz, gewebearmierter Neuputz (bei ungedämmter alter Außenwand)	0,16	85,-	-,	nicht betrachtet
Füllen der Luftschicht mit Wärmedämmung	0,20	20,-	-,	nicht betrachtet
Innendämmung: Dämmplatten (8-10 cm) mit Dampfsperre und Deckschicht bzw. kapillaraktiver Dämmschicht Hinweis: Bauphysiker zu Rate ziehen	0,23	58,-	0,23	30,6
<b>Kellerdecke</b> Kellerdecke unbeh. Räume von unten mit Dämmplatten (11 cm) mit Deckschicht bekleben	0,22	27,-	0,22	14,6
<b>Dachschräge</b> Bei fälliger Dachsanierung: Dämmplatten (24 cm) zwischen und unter Sparren winddicht m. Dampfsperre (bei Ausbau)	0,16	30,-	0,16	8,9
<b>Fenster</b> Bei Sanierung: neue Fenster mit Wärmeschutz-Isolierverglasung einbauen	1,2	-,	1,2	0,0
<b>Sonstiges</b> Einbau Abluftanlage von Fachfirma (Abluft zentral/Zuluft dezentral) Abzug für Lüfthygiene (50% der Vollkosten)  Zusätzlichen Wärmetauscher in die Abluftanlage einbauen lassen (WRG)  regelmäßige Wartung des Wärmeerzeugers Regelung optimieren Thermostatventile, hydraulischer Abgleich  Einbau einer thermischen Solaranlage prüfen  Sparsames Heizverhalten: Absenken der Raumtemperatur um 1° C		2500,-EUR + 20,00EUR/m² -(1250,-EUR+10,00EUR/m²)  26,50 EUR/m²		20,2

ebök 2010

\* Die Kosten verstehen sich generell als Mehrkosten, die durch eine verbesserte Wärmedämmung entstehen. Kosten z.B. für Gerüst, Putz, etc., die bei einer Sanierung sowieso anstehen, werden nicht miteingerechnet.

\*\* Preis für die eingesparte Kilowattstunde Energie ("äquivalenter Energiepreis"). Die Maßnahme ist wirtschaftlich, wenn der Preis für die eingesparte Kilowattstunde Energie unter dem Preis des mittleren zukünftigen Energiepreises liegt.