

Dieser Text ist entnommen aus dem Fachbuch:



Rolf Schmidt

## Welche Heizung braucht das Haus?

Systeme der Heiz- und Lüftungstechnik im Vergleich

3., aktualisierte Auflage

2013, 82 S., zahlr. farbige Abb., Tab., Kartoniert

ISBN 978-3-8167-8849-2

ISBN 978-3-8167-8850-8 (E-Book) | Fraunhofer IRB Verlag

Für weitere Informationen, für die Durchführung von Downloads  
oder zur Buchbestellung klicken Sie bitte hier:

[Schmidt, Welche Heizung braucht das Haus?](#)

Fraunhofer IRB Verlag  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Postfach 800469  
70504 Stuttgart

Telefon +49 7 11 970-2500  
Telefax +49 7 11 970-2508

## Inhaltsverzeichnis

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Heizsysteme im Neubau – Bauen nach Energieeinsparverordnung 2009 und nach den Förderstufen der Kreditanstalt für Wiederaufbau ..... | 9  |
| 1.1   | Referenzhaus .....  | 10 |
| 1.1.1 | Baukonstruktion .....   | 11 |
| 1.1.2 | Haustechniksysteme .....  | 11 |
| 1.1.3 | Berechnungsgrundlagen .....   | 11 |
| 1.2   | Berechnungsergebnisse und vergleichende Darstellungen .....   | 14 |
| 1.2.1 | Primärenergiebedarf .....   | 14 |
| 1.2.2 | Endenergiebedarf und Verbrauchskosten .....   | 18 |
| 1.2.3 | Investitionskosten für Haustechnik und Gebäude .....  | 21 |
| 2     | Heizsysteme im Altbau – Energetische Sanierung im Bestand .....   | 24 |
| 2.1   | Referenzhaus .....  | 24 |
| 2.1.1 | Baukonstruktion .....   | 24 |
| 2.1.2 | Haustechniksysteme .....  | 26 |
| 2.1.3 | Berechnungsgrundlagen .....   | 26 |
| 2.2   | Berechnungsergebnisse und vergleichende Darstellungen .....   | 26 |
| 2.2.1 | Energetische Sanierung auf Neubau-Niveau nach EnEV 2009 .....   | 27 |
|       | Heizwärmebedarf .....   | 27 |
|       | Primärenergiebedarf .....   | 28 |
|       | Endenergiebedarf .....  | 29 |
|       | Verbrauchskosten .....  | 30 |
| 2.2.2 | KfW Förderprogramm »Energieeffizient Sanieren« .....  | 31 |
| 3     | Schlussfolgerungen und Empfehlungen – Welche Heizung braucht das Haus? .....  | 32 |
| 4     | Praxisbeispiele gebauter Häuser .....   | 36 |
| 4.1   | Gebaute Häuser im Standard nach EnEV 2004 – 2007 .....  | 38 |
|       | ■ Haus Wienhausen .....   | 38 |
|       | ■ Haus Kirchlengern .....   | 39 |
|       | ■ Haus Spanische Furt .....   | 40 |
|       | ■ Haus Dortmund .....   | 41 |
|       | ■ Haus Bünde .....  | 42 |
|       | ■ Haus Magdeburg .....  | 43 |
| 4.2   | Gebaute Häuser im Standard nach KfW 60 .....  | 44 |
|       | ■ Haus Holzkirchen .....  | 44 |
|       | ■ Haus Westerheim .....   | 45 |
|       | ■ Haus Ravensburg .....   | 46 |
|       | ■ Haus Rheinhausen .....  | 47 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| ■     | Haus Seershausen .....   | 48 |
| ■     | Haus Neubrunn .....  | 49 |
| ■     | Haus Assamstadt .....  | 50 |
| ■     | Haus Usingen .....   | 51 |
| 4.3   | Gebaute Häuser im Standard nach KfW 40 bzw. Passivhaus .....             | 52 |
| ■     | Haus Viernheim .....   | 52 |
| ■     | Haus Helmstedt .....   | 53 |
| ■     | Haus Halfing .....   | 54 |
| ■     | Haus Crimmitschau .....  | 55 |
| ■     | Haus Darmstadt .....   | 56 |
| ■     | Haus Limburg .....   | 57 |
| ■     | Haus Maisenbühl .....  | 58 |
| ■     | Haus Messmer .....   | 59 |
| ■     | Haus Frankfurt, Altbausanierung .....                                    | 60 |
| 5     | Grundlagen und Erläuterungen .....                                       | 61 |
| 5.1   | Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) .....                               | 61 |
| 5.2   | Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) .....                        | 63 |
| 5.3   | Baukonstruktion der Gebäudehülle .....                                   | 63 |
| 5.3.1 | Systemdetails – Neubau .....   | 63 |
| 5.3.2 | Systemdetails – Altbau .....   | 68 |
| 5.4   | Stellenwert und Systeme der Wohnungslüftung .....                        | 68 |
| 5.4.1 | Lüftungsstufen und Lüftungskonzept .....                                 | 68 |
| 5.4.2 | Lüftungstechnische Maßnahmen .....                                       | 69 |
| 5.4.3 | Schlussfolgerungen, Kosten und Empfehlungen .....                        | 71 |
| 5.5   | Ventilatorgestützte Wohnungslüftungssysteme .....                        | 73 |
| 5.5.1 | Abluftsysteme ohne Wärmerückgewinnung .....                              | 73 |
| 5.5.2 | Zu- und Abluftsysteme mit Plattenwärmeaustauscher .....                  | 74 |
| 5.5.3 | Zu- und Abluftsysteme mit Rotationswärmeübertrager .....                 | 75 |
| 5.5.4 | Zu- und Abluftsystem mit Luft-Luft-Wärmepumpe .....                      | 75 |
| 5.5.5 | Zu- und Abluftsysteme mit Plattenwärmeaustauscher und Wärmeverteilung .. | 75 |
| 5.6   | Systembeschreibungen der berechneten Haustechnikkombinationen .....      | 76 |
| 5.6.1 | Gasbrennwerttechnik .....  | 76 |
| 5.6.2 | Wärmepumpentechnik .....   | 77 |
| 5.6.3 | Pellettechnik .....  | 81 |
|       | Sachregister .....   | 82 |