

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1 Behaglichkeit – Wohlfühlen mit Komfort

1.1 Raumluftqualität

1.2 Raumklima

2 Bauphysik zum Anfassen

2.1 Leistung und Verbrauch (kW und kWh)

2.2 Temperatur (K)

2.3 Wärmeleitfähigkeit

2.4 Wärmedurchgangskoeffizient: U-Wert [$W/(m^2K)$]

2.5 Spezifische Wärmekapazität

2.6 Wasserdampfdiffusion

3 Bau- und Wärmedämmstoffe

3.1 Mauersteine für die Außenwand

3.2 Holzbau und Holzwerkstoffe

3.3 Wärmedämmstoffe

3.3.1 Nenn- und Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

3.3.2 Wärmedämmstoffe im Detail

3.3.3 Sommerlicher Wärmeschutz

3.3.4 Schallschutz

3.3.5 Brandschutz

4 Wo dämme ich wie und wie viel?

4.1 Die Außenwand: Das ‚falsche‘ Hauptthema

4.1.1 Innendämmung

4.1.2 Kerndämmung

4.1.3 Wärmedämmputz

4.1.4 Außendämmung

4.1.5 Fazit und Empfehlung

4.1.6 Transparente Wärmedämmung

4.2 Dach

4.2.1 Ausgangslage

4.2.2 Zwischensparren-Dämmung

- 4.2.3 Aufsparren-Dämmung
- 4.2.4 Kombinations-Dämmung
- 4.2.5 Unbelüftetes Flachdach
- 4.2.6 Oberste Geschossdecke
- 4.3 Kellerdecke und Bodenplatte
- 4.4 Wärmeschutz – wie viel und was?

5 »Atmende Wände?«

6 Wärmebrücken

7 Fenster und Türen

- 7.1 Fenster-U-Wert (U_w)
- 7.2 Verglasung
- 7.3 Glas-Abstandhalter
- 7.4 Gesamtenergiedurchlassgrad g
- 7.5 Fensterrahmen
- 7.6 Fensterarten
- 7.7 Rollläden und Co.
- 7.8 Dachfenster
- 7.9 Fazit und Empfehlung
- 7.10 Türen (UD)

8 Luft- und Winddichtheit

- 8.1 Winddichtung
- 8.2 Luftdichtung (Dampfbremse)
- 8.3 Der Drucktest (Blower-Door)

9 Lüftung

- 9.1 Lüften und Energiesparen
- 9.2 Fenster-Lüftung (Zufallslüftung)
- 9.3 Kontrollierte (Bedarfs-)Lüftung
 - 9.3.1 Dezentrale Lüftungsanlagen
 - 9.3.2 Zentrale Lüftungsanlagen
 - 9.3.3 Fazit und Empfehlung

10 Gebäude-Dämmstandards

- 10.1 Gesetzgebung und Politik

- 10.2 Energetische Gebäudeplanung
 - 10.2.1 Standortplanung
 - 10.2.2 Kompaktheit (A/V-Verhältnis)
 - 10.2.3 Potenziale solarer Gewinne
- 10.3 KfW-Effizienzhaus-Standard
- 10.4 Passivhaus-Standard

11 Heizungsanlagen

- 11.1 Warmwasser-Pumpenheizung
- 11.2 Energieträger
- 11.3 Heizkessel
 - 11.3.1 Heizlastberechnung (Gebäude)
 - 11.3.2 Öl- und Gasheizung
 - 11.3.3 Holzheizung
- 11.4 Abgasleitung/ Kamin/Schornstein
- 11.5 Braucht wirklich jedes Haus seinen eigenen Kessel?
- 11.6 Blockheizkraftwerk (BHKW)
- 11.7 Wärmepumpe (WP)

12 Heizflächen/Wärmeverteilung

- 12.1 Rohrnetz (Wärmeverteilung)
- 12.2 Steuerung/Regelung
- 12.3 Heizflächen
 - 12.3.1 Heizlastberechnung (Raum)
 - 12.3.2 Niedertemperatursystem
 - 12.3.3 Kompaktheizflächen (Heizkörper) .
 - 12.3.4 Flächenheizungen
- 12.4 Hydraulischer Abgleich
- 12.5 Umwälzpumpe

13 Warmwasser

14 Thermische Solaranlagen

- 14.1 Kollektor
- 14.2 Die Solaranlage – mehr als ein Kollektor
- 14.3 Solarspeicher

14.4 Heizungsunterstützung

15 Anhang

15.1 Tabellen/Umrechnungen

15.2 Quellenverzeichnis

15.3 Stichwortverzeichnis

Exkurse

Radon

Schadstoffarme Planung

U-Wert-Berechnung

»Klimakiller« Beton

Sinn von Wärmedämmung

Nachhaltiges Bauen

Alte Bau- und Wärmedämmstoffe

Innen- oder Außendämmung?

Wärmedämmung führt zu Schimmel?

U_w-Wert-Berechnung

Berechnung Luftwechselrate n (T1)

Berechnung Luftwechselrate n (T2)

Ökodesign-Richtlinie

Heizlastberechnung bis heute

Lärm von Luft-Wasser-WP

Dämmung der Rohrleitung

Flinke Heizungsregelung