

# Kostenanalyse von Fußbodenheizungssystemen und Radiatorheizungssystemen

## Kurzfassung

Fast 50% der Neubauten von Einfamilienhäusern werden heute mit Fußbodenheizungen ausgestattet. Die Kosten für Fußbodenheizungen im Vergleich zu Heizungen mit Heizkörpern werden von verschiedenen Stellen und in der einschlägigen Literatur unterschiedlich bewertet. Im Auftrag des Bundesverbandes Flächenheizungen e.V. hat das Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin, Abteilung Energieeinsparung und Emissionsminderung/Bauphysik, einen unabhängigen Kostenvergleich der Investitionskosten von Fußboden- und Radiator- oder Plattenheizungen (im Folgenden zusammenfassend Radiatorheizungen genannt) durchgeführt. Die Studie basiert auf bundesweit eingeholten Angeboten für die Installation von Fußboden- und Radiatorheizungen in einem Beispielgebäude sowie der Berechnung der jeweiligen Verbrauchskosten. Sie kommt zu dem Ergebnis, dass

- Fußbodenheizungen in der Praxis nicht teurer sind als Radiatorheizungen.

### **Methodisches Vorgehen**

In fünf Regionen wurden im Zeitraum November 2000 bis Januar 2001 nach dem Zufallsprinzip aus einer größeren Liste Angebote von Heizungsbaufachbetrieben eingeholt. Ziel war es, aus jeder Region

- zwei Angebote für die Fußbodenheizung
- zwei Angebote für die Radiatorheizung
- zwei Angebote für die Fußboden- und die Radiatorheizung

zu erhalten. Die Auswertung erfolgte schließlich für 35 Angebote für Fußboden- und Radiatorheizungen von insgesamt 27 Firmen. Es liegen 18 Angebote für Fußbodenheizungen und 17 für Radiatorheizungen vor: Je acht Angebote wurden im Raum Dresden und im Raum München erstellt, je sieben Angebote stammen aus dem Ruhrgebiet und dem Raum Stuttgart sowie fünf Angebote aus dem Raum Hamburg.

Die Leistungsverzeichnisse basieren auf einem vorgegebenen freistehenden Einfamilienhaus als Beispielgebäude. Die Auslegung des baulichen Wärmeschutzes wurde entsprechend der seit 1995 gültigen Wärmeschutzverordnung errechnet. Die Erstellung sämtlicher Leistungsverzeichnisse erfolgte auf Basis derselben Heizlastberechnung. Für die Wärmeübergabesysteme wurden in den Leistungsverzeichnissen folgende Daten zugrunde gelegt:

#### Fußbodenheizung:

max. Vorlauf/Rücklauftemperatur 35°C/28°C, Einzelraumtemperaturregelung, Systemplatte, Randdämmstreifen, Estrichzusatzmittel, Zusatzwärmedämmung 20 mm im Erdgeschoss.

### Radiatorheizung:

max. Vorlauf/Rücklauftemperatur 55°C/45°C, Profil-Ventilheizkörper, Einzelraumregelung durch Thermostatventile, 2-Rohr-Heizungssystem, etagenweise Verteilung über Ringleitung, Cu-Installationsrohr, Verlegung auf der Rohdecke mit Dämmhülsen.

### **Auswertung der Angebote**

Die Angebote der ausführenden Firmen enthalten jeweils das Wärmeverteilungs- und –übergabesystem für eine Fußboden- bzw. eine Radiatorheizung. Da die Systemgrenzen von Fußbodenheizungen und Radiatorheizungen unterschiedlich sind, müssen die Angebote zunächst um Differenzen in den angebotenen Leistungen bereinigt werden. Das bedeutet im Einzelnen, dass den Angeboten folgende Kosten hinzugerechnet werden müssen:

- den Angeboten für Fußbodenheizungen die Kosten für die erforderliche, um 2cm größere Estrichdicke, Zusatzkosten: 3 DM/qm\* ,
- den Angeboten für die Radiatorheizung für das Erdgeschoss die Kosten des Anteils der Wärmedämmung, der bei der Fußbodenheizung bereits im Angebot (Systemplatten) enthalten ist: Polystyrol, d=30mm, Zusatzkosten 6 DM/qm, sowie Trennfolie PE-Folie, d=0,2mm, zwischen Dämmung und Estrich, Zusatzkosten: 2,27 DM/qm,
- den Angeboten für die Radiatorheizung für das Obergeschoss die Kosten einer Trittschalldämmung, die bei der Fußbodenheizung bereits im Angebot (Systemplatten) enthalten ist, sowie der notwendigen Ausgleichsschicht: Polystyrol PST, d=43/40mm, Zusatzkosten: 14,98 DM/qm, sowie Trennfolie zwischen Dämmung und Nassestrich, Zusatzkosten 2,27 DM/qm.

### **Ergebnisse**

Die Auswertung der Angebote unter Berücksichtigung gleicher Systemgrenzen ergibt folgende Ergebnisse:

1. Die Angebotspreise sowohl für Radiator- als auch für Fußbodenheizungen weisen eine große Streuung auf. Ohne Berücksichtigung von Ausreißern, d.h. Angeboten mit deutlich erhöhten Preisen, liegen die höchsten Angebote um 45% (Radiatorheizung) bis 60% (Fußbodenheizung) über den jeweils niedrigsten. Im Einzelfall können die Kosten für die Fußbodenheizung durchaus ca. 2.000 DM unter, aber auch über den Kosten für die Radiatorheizung liegen.
2. Die Art der Angebotsabgabe beeinflusst die kalkulierten Kosten für Fußbodenheizungen maßgeblich. Einige Firmen wurden um Angebote für beide Heizsysteme, andere nur um ein Angebot, entweder für die Fußbodenheizung oder die Radiatorheizung gebeten. Die

---

\* Alle im Bericht angegebenen Kosten enthalten 16% MWST.

Auswertung der Angebote unter diesem Aspekt erbringt folgendes Ergebnis:

**Werden die Kosten für Fußbodenheizungen und Radiatorheizungen getrennt von verschiedenen Firmen kalkuliert, so ist die Fußbodenheizung durchschnittlich um ca. 500,- DM billiger als die Radiatorheizung.**

Gibt eine Firma hingegen Angebote für beide Heizsysteme ab, sozusagen in Konkurrenz zu sich selbst, so ist die Fußbodenheizung erheblich – durchschnittlich um ca. 1.300 DM – teurer als die Radiatorheizung. Die Heizungsbaufachbetriebe stellen den Verbrauchern also einen Mehrwert an Wohn- und Heizkomfort in Rechnung, der nicht in tatsächlichen Mehrkosten, etwa von Arbeitsleistung, Material oder Systemkomponenten, begründet ist.

3. Selbst bei der Auswertung aller Angebote – d.h. ohne Berücksichtigung der Art der Angebotsabgabe – liegen die Kosten für Fußbodenheizungen nur um ca. 300 DM über den Kosten für Radiatorheizungen.
4. Regionale Preisunterschiede konnten mit Ausnahme der Region Dresden, in der alle abgegebenen Angebote unter dem Mittelwert lagen, nicht festgestellt werden. Auch innerhalb einzelner Regionen sind die Streuungen erheblich.