

## BEHEIZEN VON BÄDERN



# Schwierigster Raum im Haus

Klar, der Anlagenmechaniker macht das schon.  
Aber nicht jeder Raum lässt sich gleich gut beheizen

**Die Beheizung von Wohnräumen erfolgt in Deutschland überwiegend in Form von Warmwasserheizungen. Das Bad eines Hauses macht da keine Ausnahme. Was ist aber besonders an diesem Raum, also warum ist dieser Raum besonders schwierig in den Griff zu kriegen?**

Für den Laien ist Wärme ein Oberbegriff, den er meistens kaum differenziert. Der Anlagenmechaniker hingegen muss unterscheiden. Will er doch mit den unterschiedlichsten Systemen insgesamt ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen. Egal ob Alt- oder Neubau, die Bude muss warm werden. Einerseits stehen aber nur 35 °C Wassertemperatur zur Verfügung, wie bei einer Wärmepumpe. Andererseits können satte 70 °C abgerufen werden, etwa bei einem Scheitholzkessel. Und nur vom Gefühl können Sie jetzt schon nachvollziehen, 35 °C wäre zum Duschen zu kalt wobei hingegen 70 °C entschieden zu heiß auf der Haut wären. Und 35 °C als Oberfläche eines Heizkörpers würde man gerade noch spüren, wobei 70 °C als extrem heiß empfunden

werden. Dazwischen liegen also auch schon gefühlte Welten. So auch, wenn es an die Beheizung der Räume und insbesondere des Bades geht.

## DER ERSTE UNTERSCHIED

Am Beispiel eines kleinen Arbeitszimmers und eines Bades soll der erste Unterschied ganz platt dargestellt werden. Beide Räume seien völlig baugleich und haben 10 m<sup>2</sup> Grundfläche. Nach Norm wird ein Arbeitszimmer auf 20 °C, ein Bad auf 24 °C ausgelegt. Das Haus soll an einem Ort stehen mit einer tiefsten Außentemperatur von -10 °C.

Damit ist klar, dass die Außenwände des Arbeitszimmers eine Temperaturdifferenz von größtenfalls 30 K ausgesetzt werden

(20 °C – –10 °C = 30 K). Das Bad hingegen erlebt unter den gleichen Bedingungen 34 K Differenz (24 °C – –10°C = 34 K). Wenn dann das Arbeitszimmer Verluste an den Außenwänden und Fenstern von zusammen 100 Watt hätte, wäre das baugleiche Bad deutlich höher belastet. Rund 13 % höher würde die Last im Bad ausfallen ( $34 / 30 = 1,1333$ ). In beiden Räumen müsste rechnerisch noch ein Luftwechsel möglich sein. Das Volumen beider Räume sei wiederum identisch. Einmal müsst man aber die -10 °C kalte Außenluft nur auf 20°C erwärmen können, nämlich im Esszimmer. Im Bad hingegen müsste die eiskalte Luft auf 24 °C erwärmt werden. Auch da ergibt sich eine Differenz in der angeforderten Leistung. Dann kommt noch hinzu, dass das Arbeitszimmer an die meistens 20 °C warmen Nachbarräume keine Wärme abgibt (20 °C – 20 °C = 0 K), während das Bad wiederum Wärme an diese liefert (24 °C – 20 °C = 4 K). Das Badezimmer schneidet also schlechter ab, oder anders, es hat abschließend eine höhere Heizlast. Sind es etwa 500 Watt für das Arbeitszimmer, so werden es im Bad locker auch 700 Watt werden. Bezogen auf die flächengleichen Quadratmeter ergibt sich dann ein spezifischer Wert von 50 W/m<sup>2</sup> für das Arbeitszimmer und 70 W/m<sup>2</sup> für das Bad.

### DER ZWEITE UNTERSCHIED

Die beiden flächengleichen Räume mit unterschiedlichen Temperaturen sollen jeweils beheizt werden mit einer Fußbodenheizung. „Das dürfte funktionieren!“, höre ich jetzt schon die ersten schreien. Was, wenn aber die Vorlauftemperatur nicht verschwenderisch hoch sein kann, sondern auf nur 35°C begrenzt ist. Das ist mittlerweile Standard für die Auslegung mit einer Wärmepumpe als Wärmeerzeuger. In beiden Räumen kommt also höchstens 35 °C warmes Wasser an und will einen Raum erwärmen der 20 °C beziehungsweise 24 °C erreichen soll. Wer hat es da leichter bei der Erwärmung? Die Antwort liegt fast auf der Hand. Das Heizwasser ist im einen Fall 15 K heißer als der Raum, der beheizt werden soll und im anderen Fall nur 11 K. Das Arbeitszimmer lässt sich selbstverständlich besser beheizen. Die Rohrabstände dieser Fußbodenheizung müssen im Arbeitszimmer nicht so eng verlegt werden, wie die im Bad.

### DER DRITTE UNTERSCHIED

Für beide Räume steht nur auf den ersten Blick die gleiche Fläche zur Verfügung. In der Praxis fallen aber im Bad häufig die Bereiche unter der Dusche beziehungsweise unter der Wanne zur Auslegung weg. Die in diesem Beispiel dann noch verbleibenden 8,5 m<sup>2</sup> (geschätzte 1,5 m<sup>2</sup> fallen weg) müssen die Leistung bringen, also dann 82 W/m<sup>2</sup>. Das ist enorm viel

und ich behaupte mal, das kriegt eine Fußbodenheizung alleine nicht hin, nicht bei 35 °C im Vorlauf.



**In den meisten Bädern wird der Bereich unter Duschen und Badewannen von der Auslegung mit Fußbodenheizungsrohren ausgenommen**

### FAZIT

Das Arbeitszimmer des Beispiels ist unspektakulär, was die Beheizung angeht. Das Bad hingegen dürfte schwierig werden. Entweder man baut zusätzlich einen Handtuchkörper ein oder man denkt über eine Wandheizung nach. Die Ideen an sich lassen sich natürlich auch auf eine Beheizung mittels Heizkörper übertragen. Auch ein Heizkörper hat es im Bad schwerer als im Esszimmer.

Bäder sind kritisch in Bezug auf die Beheizung und da man sich naturgemäß auch mal leicht bekleidet oder nackt dort aufhält, fällt eine zu niedrige Temperierung am ehesten auf. Also, genau hinschauen und rechnen!



**AUTOR**



**Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist verantwortlicher Redakteur des SBZ Monteur. Er betreibt ein TGA-Ingenieurbüro, ist Dozent an der Handwerkskammer Dortmund sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger**  
**Telefon (0 23 89) 95 10 21**  
**Telefax (0 23 89) 95 10 22**  
**E-Mail: held@sbz-online.de**  
**www.ingenieurbueroheld.de**