

6. METEOROLOGISCHE UNTERLAGEN FÜR DIE HEIZUNGS- UND LÜFTUNGSTECHNIK (EINSCHLIESSLICH VON ANLAGEN ZUR KLIMATISIERUNG VON RÄUMEN)

Der Wärmehaushalt von Bauwerken (und damit die für eine Beheizung bzw. Klimatisierung notwendige Energie) wird im allgemeinen von den physikalischen Eigenheiten des Bauwerkes in bezug auf Wärmeleitung und Wärmetransport (Konvektion) sowie von meteorologischen Einflußgrößen bestimmt. Bei Betrachtung des Einflusses der meteorologischen Größen und Prozesse ist es zweckmäßig, die physikalischen Eigenschaften des Bauwerkes als konstant anzusetzen. In diese „Eigenheiten“ geht unter anderem auch mit ein, was man unter „guter Werkmannsarbeit“ versteht, die Qualität der Bauausführung. Die unterschiedliche Qualität der Bauausführung kann vermutlich häufig den Wärmehaushalt eines Bauwerkes in viel stärkerem Maße beeinflussen als die regionalen Unterschiede der meteorologischen Einflußgrößen auf einem verhältnismäßig kleinen Gebiet, wie etwa demjenigen der Deutschen Demokratischen Republik (außerhalb der Mittelgebirge).

6.1. Die für die Heizungs- und Lüftungstechnik wichtigsten meteorologischen Einflußgrößen und ihre Wirkung

Wie bei der Diskussion der Wärmehaushaltsgleichung für die Oberfläche eines im Freien exponierten Körpers gezeigt wurde (s. S. 43), können die Wärmeströme zwischen Körperoberfläche und dem Inneren eines Bauwerkes wie folgt dargestellt werden:

$$Q_{OS} + Q_{OK} + Q_{OL} + Q_{FL} + Q_i = K \frac{\delta \vartheta_i}{\delta t}.$$

Für eine konstante Innentemperatur (ϑ_i) ergibt sich

$$-Q_i = Q_{OS} + Q_{OK} + Q_{OL} + Q_{FL}.$$

Die Wärmequelle Q_i im Inneren des Bauwerkes (Heizbedarf bzw. Kühlbedarf), die notwendig ist, um eine konstante Temperatur aufrechtzuerhalten, ist gleich der Summe aus dem Strahlungsstrom durch die Fenster (Q_{OS}), dem Strom fühlbarer Wärme durch die äußere Begrenzung als Konvektionswärmestrom (Q_{OK}) und als Leitungswärmestrom von der äußeren Oberfläche (Q_{OL}) und dem Leitungswärmestrom aus benachbarten Körpern (Q_{FL}), d. h. in diesem Falle aus dem Boden.