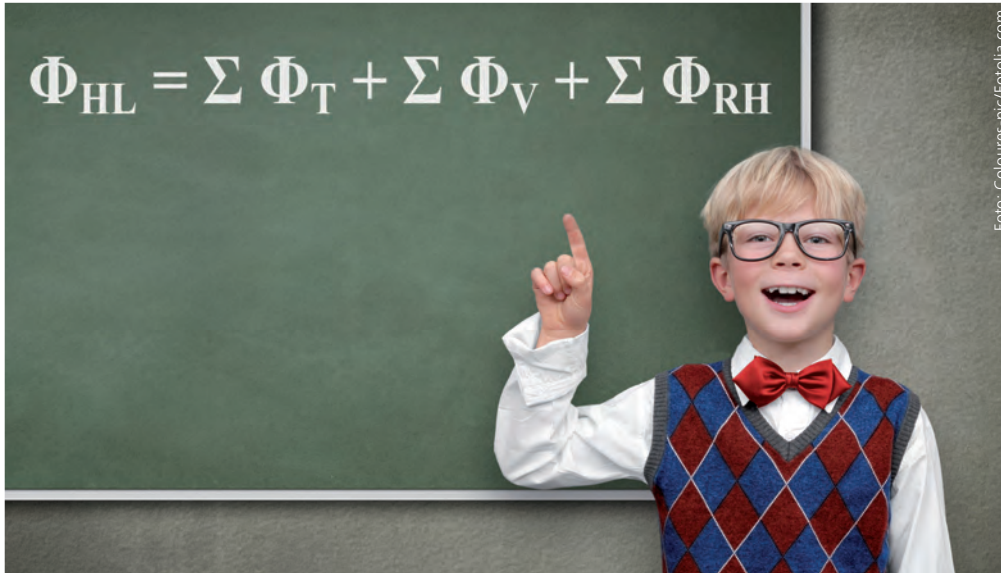


DIE LAST MIT DER HEIZLAST

Heizlast nach DIN EN 12831 oder PHPP – welcher Nachweis ist rechtssicher? von Andreas Nordhoff

Die Heizlastberechnung, welche die Größe des Wärmeerzeugers, aber auch der Heizflächen bestimmt, fällt bei Berechnung mit dem „Passivhaus Projektierungs-Paket“ (PHPP) oft signifikant kleiner aus als nach der öffentlich-rechtlich geschuldeten DIN EN 12831. Grund sind eine Reihe von Wahlparametern innerhalb der DIN EN 12831, die in der Regel nicht richtig angewandt bzw. gänzlich zum Negativen hin betrachtet werden.



vs. **DIN**

Die Heizlastberechnungen nach DIN bzw. PHPP führen zu unterschiedlichen Ergebnissen mit dramatischen Auswirkungen.

Die thermische Zeitkonstante

Die thermische Zeitkonstante ist ein Maß für die Trägheit des Gebäudes und gibt an, nach wie vielen Stunden sich die abfallende Außentemperatur auf die steigende Heizlast auswirkt. Sie ermittelt sich aus der spezifischen Speichermasse und dem Wärmedämmstandard des Gebäudes. Je schwerer das Gebäude und je besser die Wärmedämmung, desto höher ist die thermische Zeitkonstante. Deshalb kann bei vielen massiv gebauten Passivhäusern die für die Heizlastberechnung angesetzte niedrigste Berechnungsaußentemperatur um 4 K höher angesetzt werden.

Ein Beispiel: In der DIN EN 12831 ist für Köln -10 °C angegeben. Bei einem massiv gebauten Passivhaus kann nach PHPP die niedrigste Außentemperatur für die Berechnung auf -6 °C angesetzt werden. Bei einer gewählten Innentemperatur von z. B. 22 °C lässt sich so die Heizlast von 22-(-10) = 32 Kelvin auf 22-(-6) = 28 Kelvin reduzieren. Damit verringert sich die Heizlast also um 12,5 %. Eine weitere Einsparung um nochmals 10 % wäre möglich durch die Reduzierung der Raumtemperatur von 22 °C auf 20 °C. Diese denkbare Absenkung ist nur für jene Tage relevant, an denen die Außentemperatur -10 °C beträgt, und gilt nur, wenn es über mehrere Tage so kalt ist. Das ist jedem Bauherren verständlich und auch juristisch haltbar, wenn dies vertraglich vereinbart wird.

Der Wärmebrückenzuschlag

Der Wärmebrückenzuschlag kann nach DIN EN 12831 mit 0,05 bis 0,1 W/(m²K) auf den U-Wert des Bauteils aufgeschlagen werden. Dies wird bei ungeübten Anwendern der DIN EN12831 oft auch gemacht – mit absurden Ergebnissen. Wenn man etwa bei einer Passivhaus-Außenwand dem U-Wert von 0,1 W/(m²K) einen Wärmebrückenzuschlag von 0,1 W/(m²K) aufbrummt, verdoppelt sich glatt der rechnerische Wärmeverlust der Außenwand. Eigentlich sollte jedem klar sein, dass die Passivhausphilosophie damit auf den Kopf gestellt wird. Trotzdem zeigt die Praxis, dass Planer oft so vorgehen. Übrigens wird in der Folge dieses pauschalen Wärmebrückenzuschlags auch die zuvor beschriebene thermische Zeitkonstante sehr viel schlechter.

Die Luftdichtheit

Die Luftwechselrate von 0,6 h⁻¹, die jedes Passivhaus maximal aufweisen darf, ist in der DIN EN 12831 als Standardwert nicht vorgesehen. Hier sind Werte von 1,5 h⁻¹ für Gebäude mit Lüftungsanlage und 3,0 h⁻¹ für Gebäude ohne Lüftungsanlage möglich. Dass sich damit ein nennenswerter Teil der Heizlastberechnung um den Faktor 5 erhöht und in Folge die berechnete Heizlast signifikant steigt, ist jedem ersichtlich. Dazu kommt der häufig zu hoch angesetzte Abschirmfaktor, der in Kombination die ohnehin zu hoch berechneten Leckageverluste und

damit den Leckagewärmeverlust um den Faktor 2-3 erhöht. Das wirkt sich dann so stark aus, dass bei der DIN-Berechnung der Heizlastwärmeverlust bedingt durch die Leckage jedwede Luftheizung untersagt.

Der Wärmebereitstellungsgrad

Der Wärmebereitstellungsgrad nach DIN hat eine andere Berechnungsgrundlage als der Wärmebereitstellungsgrad gemäß PHPP des Passivhaus Instituts. Die beiden Werte sind somit trotz Namensgleichheit nicht vergleichbar. Es erfordert Ingenieurverstand, die richtigen Werte in die DIN EN 12831 einzugeben. Der Einfachheit halber wird in der Praxis oft der schlechtere Wert eingesetzt. Das Rechenergebnis liegt durch diesen Fehler dann oft mehrere 100 % über dem realen Verlust durch nicht rückgewonnene Wärme.

Interne Wärmequellen

Interne Wärmequellen werden von der geltenden Norm schlicht nicht berücksichtigt. Dies führt bei einer üblichen Heizlast eines Passivhauses von ca. 10 W/m² und den im Wohnungsbau üblichen 1,6 W/m² internen Wärmegewinnen wiederum zu einer realitätsfernen Erhöhung der Heizlast von 16 %.

Fazit

Neben den oben genannten Kriterien gibt es noch weitere Parameter, die zu einer Abweichung der Heizlastberechnung nach DIN gegenüber der Berechnung mit PHPP führen. Aber

bereits die erläuterten Kriterien können eine Überhöhung der Heizlast nach DIN EN 12831 von weit über 100 % gegenüber den Werten nach PHPP mit sich bringen. Es ist deshalb ratsam, vor der Berechnung die Randparameter auf die für das Passivhaus üblichen sehr guten Werte abzustimmen, damit bereits bei der Eingabe nach DIN EN 12831 keine Fehler entstehen. Die zu erwartenden Ergebnisse weichen dann nur noch wenige Prozent von einander ab und lassen in der Regel folgenschwere rechtliche Auseinandersetzungen verhindern. Eine Erhöhung der Zulufttemperatur um 10-20 K über dem vom Passivhaus Institut gewünschten Grenzwert von 52 °C für eine möglicherweise längere Kälteperiode ist aus Sicht des Autors völlig unkritisch und bietet eine stille Reserve der Heizleistung bei 22 °C Raumtemperatur von 66 %! Die Luftheizung, die nach DIN EN 12831 vielfach als nicht leistungsstark genug ausscheiden würde, stellt damit insbesondere im Wohnungsbau (bis auf wenige Ausnahmen) eine perfekte Lösung dar.



ANDREAS NORDHOFF

Dipl. Ing., Gründer des IBN – Institut für Bauen und Nachhaltigkeit
IBN berät seit 1996 Baufachleute und Bauherren, begleitet größere PH-Planungen bis zu fünf Jahren nach Fertigstellung (Monitoring) und bietet Weiterbildungen zum zertifizierten Passivhausplaner an.
www.ibn-passivhaus.de

Mal richtig Luft ablassen ...



... aber bitte mit Wärmerückgewinnung.



Die 160er Serie für Wohn- und Funktionsräume – flüsterleise, dezentral & hocheffizient.
Mehr Infos unter www.lunos.de

