

## Zusammenfassung

*Insbesondere bei Niedrigstenergiegebäuden ist die genaue Heizlastberechnung für die Dimensionierung des Heizungssystems, da diese Gebäude eine geringe Heizlast haben. Die herkömmlichen Normberechnungen berücksichtigen jedoch keine solaren und internen Gewinne, somit werden die Heizungsanlagen auf den ungünstigsten Falldimensioniert. Das PHPP-Verfahren (Passive House Planning Package) und die Gebäudesimulation bieten eine alternative Heizlastberechnung an, die jedoch bei extremen Wetterbedingungen nicht mit der Norm mithalten kann. Daher wird empfohlen, die Normberechnung mit dem PHPP-Verfahren und der Gebäudesimulation zu kombinieren. In dieser Arbeit werden verschiedene Heizlastberechnungen miteinander verglichen. Der Vergleich zeigt, dass insbesondere die Gebäudesimulation nur anwendbar ist, wenn der/ die Berechner\*in über Vorkenntnisse verfügt. Die Gebäudesimulation reagiert empfindlich auf viele Eingabedaten, insbesondere Klimadaten, und Eingabefehler können das Ergebnis verfälschen. Das PHPP-Verfahren bietet einen Mittelweg zwischen der Norm und der Simulation, wobei die Ergebnisse noch leichter nachvollziehbar sind, jedoch ein zusätzlicher Aufwand im Vergleich zur Normberechnung besteht. Die Vergleichsstudien bestätigen diese Ergebnisse.*

*Schlüsselwörter: Niedrigstenergiegebäude, Überdimensionierung, Energieeffizienz, Passivhäuser, Heizlast*

## Abstract

*The dimensioning of the heating system depends on an accurate heat load calculation, particularly in nearly zero-energy buildings where the heating load is low. However, conventional norm calculations do not take into account solar and internal gains, resulting in oversizing heating systems that are designed for worst-case scenarios that rarely occur. Therefore, the PHPP (Passive House Planning Package) method and building simulations are used to calculate more realistic heat flows dynamically. Nevertheless, alternative heat load calculations cannot match the norm when it comes to extreme weather conditions. Thus, it is recommended to combine the norm calculation with the PHPP method and building simulation. In this study, various heat load calculations are compared, and the comparison reveals that building simulation is particularly applicable when the calculator has prior knowledge and expertise. Building simulation is sensitive to numerous input data, especially climate data, and input errors can distort the results. The PHPP method offers a middle ground between the norm and simulation, providing results that are still relatively easy to comprehend, albeit with an additional effort compared to norm calculations. Comparative studies confirm these findings.*

*Key words: Nearly zero-energy building, Oversizing HVAC, energy efficiency, passive houses, heating load*