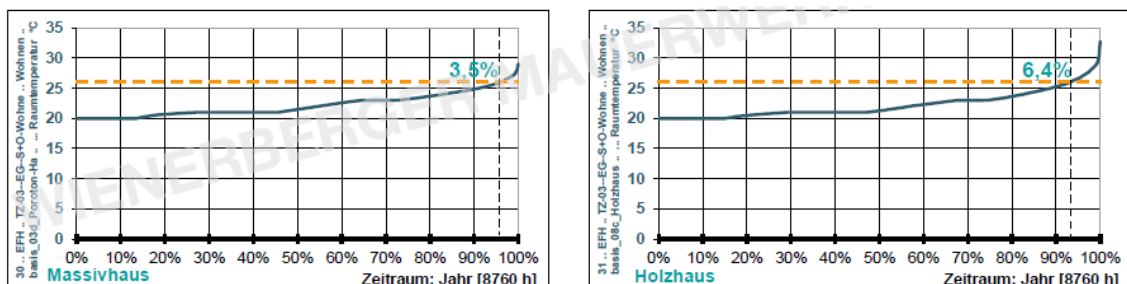


Kernthema Thermischer Komfort im Holzbau

1. Baukonstruktive/konstruktionsspezifische Determinanten für das Komfortniveau
 - ▶ Das Komfortniveau einer Umgebungssituation, z.B. in einem Wohngebäude, wird aus konstruktionspezifischer Perspektive durch den thermischen und akustischen Komforts sowie die Innenraumluftqualität determiniert.¹
2. Thermischer Komfort in Wohngebäuden in Holzbauweise
 - ▶ Das Empfinden des thermischen Komforts eines Raums hängt konstruktionsspezifisch im Wesentlichen von den Faktoren operative Temperatur und Strahlungstemperatursymmetrie ab.
 - ▶ Gemäß Definition der operativen Temperatur genügt eine angemessene Lufttemperatur allein nicht, um behagliche thermische Bedingungen sicherzustellen. Für eine als behaglich empfundene Raumtemperatur müssen z.B. auch die Außenwände ausreichende Oberflächentemperaturen aufweisen. Diese wiederum werden von den Dämmeigenschaften des Wandaufbaus bestimmt, zusammengefasst in der Kennzahl des U-Werts. Mit Mauerwerkstrukturen können mit üblichen Wandstärken U-Werte bis zum Passivhaus-Standard erreicht werden.
 - ▶ Diese energetische Qualität der Gebäudehülle lässt sich heute prinzipiell auch in Holzbauweise erreichen. Jedoch hat die leichte Konstruktionsweise in Holzständerbauweise v.a. bei hohen Außentemperaturen im Sommer einen zentralen Nachteil. Denn für einen guten sommerlichen Wärmeschutz ist auch die Wärmespeicherefähigkeit entscheidend.
 - ▶ Aufgrund ihrer großen Masse und vergleichsweise hohen Trägheit bei Temperaturänderungen sind Mauerwerkswände ggü. leichten Holzkonstruktionen in der Lage, Wärme aufzunehmen und erst zeitverzögert wieder abzugeben, die Wärme also zu puffern.
 - ▶ Die Auswirkungen dieser Speichermassenunterschiede lassen sich mittels thermischer Simulationen auch relativ exakt quantifizieren, mithin die Nachteile leichter Bauweisen wie der Holzbauweise entsprechend qualifizieren; es sind dies die folgenden²: 1. Schnellere Innenraumtemperaturerhöhung | 2. Höhere Spitzentemperaturen (bis zu 2,8°C höher ggü. Massivhaus) | 3. Höhere Überhitzungshäufigkeiten (fast doppelt so hoch wie im Massivhaus) | 4. Längere Überhitzungszeiträume im Jahresverlauf (im Holzhaus Überhitzungsfälle noch im September)
 - ▶ Die Speicherefähigkeit wirkt sich im Übrigen auch für den Heizfall aus. Denn der Heizenergiebedarf in Wohngebäuden in Holzbauweise ist ca. 6 % höher als in Mauerwerkspendents.

Flankierende Grafik zu *Überhitzungshäufigkeiten Massivhaus vs. Holzhaus*



Conclusio:

Holzbauweise führt zu volatilerem Temperaturverhalten, schlechterem thermischen Komfort und ungünstigerem Heizverhalten

¹ Andere Komfortaspekte (visueller Komfort, Nutzereinflussnahme) werden konstruktionsunspezifisch durch Grundriss/ Fensterdimensionierung oder die anlagentechnische Ausstattung bestimmt.

² Thermische Simulation eines repräsentativen Typengebäudes EFH der ARGE Kiel durch Fa. alware