



Schimmelpilzbildung

Die für das Schimmelpilzwachstum notwendige Feuchtigkeit auf Bauteiloberflächen wird bereits ab Raumlufffeuchten von 80 % erreicht.

D. h. es wird sich dann an kalten Bauteiloberflächen Schimmelpilz bilden, wenn die Bauteiloberfläche mindestens so kalt ist, dass sich in der direkt anliegenden Luftschicht eine Feuchte von 80 % einstellt. Die Temperatur, bei der dies auftritt, ist die sogenannte „Schimmelpilztemperatur“ Θ_s . Schimmelpilzwachstum tritt somit bereits bei Temperaturen oberhalb der Taupunkttemperatur auf.

Für das Raumklima 20 °C und 50 % rel. Feuchte beträgt die Schimmelpilztemperatur 12,6 °C (siehe Abbildung 11 unten), ist also 3,3 °C höher als die Taupunkttemperatur (siehe Abbildung 10-Tauwasserausfall). Deshalb ist zur Vermeidung von Bauschäden durch Schimmelbildung die Schimmelpilztemperatur maßgebend. Somit müssen die Oberflächentemperaturen oberhalb der Schimmelpilztemperatur liegen. (Forderung der DIN 4108-2 mit Randbedingungen: Außentemperatur: -5°C / Innentemperatur: +20°C)

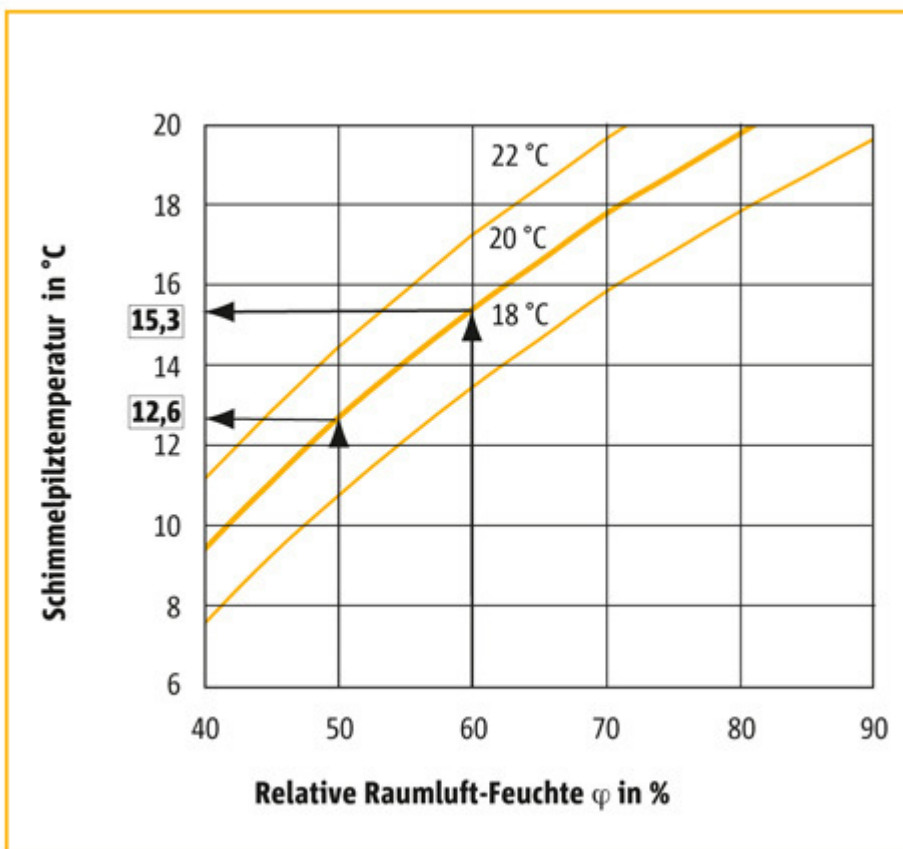


Abbildung 11: Abhängigkeit der Schimmelpilztemperatur von Raumlufffeuchte und –temperatur



Zusammenfassung:

Es reicht nicht aus, wenn die inneren Oberflächen wärmer sind als die Taupunkttemperatur der Raumluft: Die Oberflächentemperaturen müssen auch oberhalb der Schimmelpilztemperatur liegen!

Der Grenzwert für die relative Feuchte auf der Bauteiloberfläche liegt bei 80%. Für eine übliche Innenraumtemperatur von 20°C und bei einer relativen Feuchte von 50% wird dieser bei einer Innenoberflächentemperatur von 12,6°C erreicht.

$$\Theta_{\min} \geq 12,6^{\circ}\text{C}$$

Häufige Probleme mit Schimmelpilzbildung treten in der Altbausanierung auf. Zumeist verursachen alte Fenster hohe Wärmeverluste. Dies hat zur Folge, dass dort besonders niedrige Oberflächentemperaturen erreicht werden. Tauwasserausfall an den Fensterscheiben sind daher ein häufiges Phänomen. Werden bei Sanierungsmaßnahmen die Fenster erneuert, steigen die Oberflächentemperaturen und durch die erhöhte Dichtigkeit neuer Fensterlaibungen steigt auch die rel. Luftfeuchtigkeit. Die Folge ist, dass Schimmelpilzbildung bereits bei Oberflächentemperaturen über 12,6°C auftreten kann. Dies kann nur durch regelmäßiges Lüften vermieden werden.

TEMPERATUR und FEUCHTE

Wie aus nachfolgender Abbildung zu sehen ist, ändert sich die relative Luftfeuchtigkeit (rel.H% - blaue Linie) im umgekehrten Verhältnis zur Temperatur (°C - rote Linie) - d.h. steigt die Temperatur, fällt die Luftfeuchtigkeit und umgekehrt.

