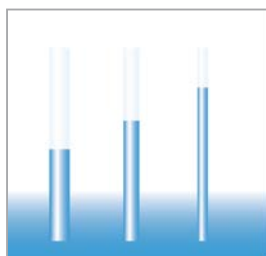


Wie funktioniert Feuchteschutz?

Durch einen fachgerechten Feuchteschutz sollen Bauteile vor dem Eindringen schädlicher Mengen an Feuchtigkeit geschützt werden. Dazu gilt es, die verschiedenen Mechanismen des Feuchtetransports zu verstehen: **Rinnen und Tropfen, kapillares Saugen, Diffusion, Konvektion.**

Beim Feuchtetransport durch **Rinnen oder Tropfen** handelt es sich um einen Flüssigwassertransport. Kommt es z. B. aufgrund einer Leckage in der wasserführenden Schicht in der Dachabdichtung zu einem Flüssigwassereintritt, so muss das Bauteil zumeist mit hohem Aufwand saniert werden. Flüssigwassereintritte können teils gravierende Bauschäden verursachen. Die eingedrungenen Feuchtemengen sind zumeist zu groß, um auf natürliche Weise in ausreichender Menge aus dem Bauteil abtransportiert zu werden. Ein Flüssigwassereintritt durch Rinnen oder Tropfen muss durch geeignete Konstruktionen und Materialien deshalb unbedingt vermieden werden.

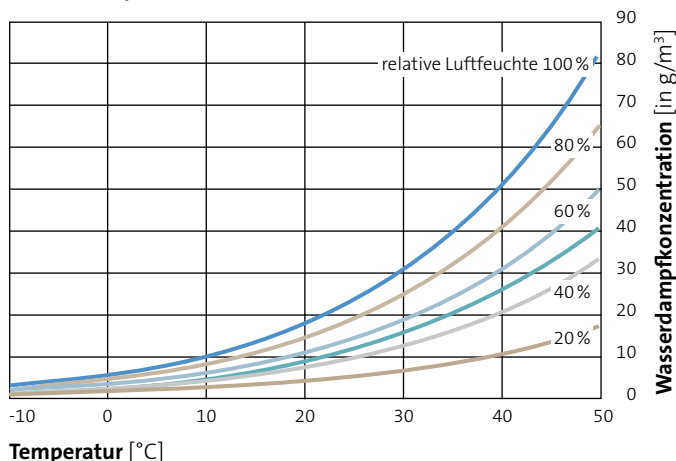
Beim Feuchtetransport durch **kapillares Saugen** handelt es sich ebenfalls um einen Flüssigwassertransport. Durch kapillares Saugen können je nach Material erhebliche Mengen an Flüssigkeit transportiert werden. Je enger hierbei die Kapillare, desto stärker ist die Saugkraft und desto weiter kann Wasser transportiert werden. Der Feuchteeintrag durch kapillares Saugen kann problematisch sein und muss durch die Wahl geeigneter Konstruktionen und Materialien gering gehalten oder ganz verhindert werden, z. B. durch hydrophobierten Außenputz oder kapillar brechende Schichten im Mauerwerk, insbesondere im Sockelbereich.



Beim Feuchtetransport durch **Diffusion** wird Wasser gasförmig ohne äußere Einwirkungen transportiert. Bei der Wasserdampfdiffusion kommt es, ähnlich wie beim Wärmetransport, zu einem Diffusionsstrom vom Bereich mit höherer Wasserdampfkonzentration hin zum Bereich mit geringerer Wasserdampfkonzentration.

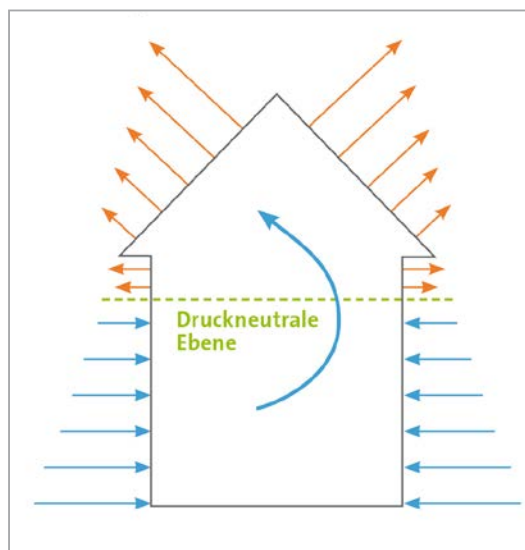
Die absolute Luftfeuchtigkeit (Wasserdampfkonzentration) beschreibt dabei die Wassermasse, welche sich als Dampf in der Luft befindet. Die Abbildung unten zeigt die Abhängigkeit der relativen Luftfeuchtigkeit von Wasserdampfkonzentration und der Temperatur. Je wärmer es ist, desto mehr Wassermoleküle können sich in gasförmigem Zustand in der Luft anreichern. Wird jedoch der maximal mögliche Wassergehalt in der Luft erreicht, d. h. eine relative Luftfeuchte von 100%, so kondensiert das Wasser an

Wasserdampfkonzentration



kälteren Oberflächen. Der Diffusionsstrom ist im Winter im Allgemeinen vom Innenraum nach außen gerichtet. Durch die geringen winterlichen Lufttemperaturen ist der Wasserdampfpartialdruck auf der Außenseite des Bauteils (-10 °C / 80% rF) üblicherweise geringer als im Innenraum (23 °C / 50% rF). Während der Sommermonate kann sich die Diffusionsrichtung jedoch umkehren, da sich das Bauteil infolge der Sonneneinstrahlung aufheizt. Dieser Prozess der Umkehrdiffusion ist wichtig, um die Tauglichkeit bestimmter Bauteile zu gewährleisten.

Beim Feuchtetransport durch **Konvektion** wird Wasserdampf in der strömenden Luft mittransportiert, wobei die Luftbewegung durch eine Luftdruckdifferenz hervorgerufen wird. Die Luft strömt dabei vom Bereich mit höherem Luftdruck in den Bereich mit geringerem Luftdruck. In einem beheizten Gebäude stellt sich aufgrund des thermischen Auftriebs (Kamineffekt) in höheren Positionen ein Überdruck und an niedrigeren Positionen ein Unterdruck im Vergleich zum Außenluftdruck ein. Die Abbildung unten verdeutlicht dies anhand eines zweistöckigen Gebäudes. Der winterliche Überdruck liegt in Wohngebäuden je nach Gebäudehöhe und Temperaturdifferenz bei etwa 5 Pa. Konvektive Feuchteinträge in Baukonstruktionen können durch eine durchgehende Luftdichtheitsschicht auf der Innenseite unterbunden werden. Mögliche Leckagen in der Luftdichtheitsschicht im oberen Gebäudebereich können aufgrund des Überdruckes zu einem stetigen konvektiven Feuchtestrom in das Bauteil führen. Die Feuchtemenge, welche durch Konvektion transportiert wird, kann jene durch Diffusion um ein Vielfaches übersteigen.



Luftdruckverhältnisse zwischen Innen- und Außenbereich eines Gebäudes aufgrund des thermischen Auftriebs

Bei allen Feuchtetransportmechanismen, bei denen gasförmiges Wasser in der Luft transportiert wird, bedingt eine Abkühlung der Luft oder das Auftreffen auf eine kältere Oberfläche eine Kondensation des Wasserdampfes zu flüssigem Wasser. Diese Tauwasserbildung im inneren von Bauteilen kann zu denselben Schäden führen, die von außen eindringendes Wasser verursacht. Allerdings geschieht dies zumeist langsam und zunächst unsichtbar, weshalb die Tauwasserfreiheit von Bauteilen von enormer Wichtigkeit ist.