Profitipp: Abplatzungen und Bläschenbildung an bewitterten Außenanstrichen
Wirkung von Luftfeuchtigkeit und Wasser auf Holz und Holzanstrichen

Die Wasserempfindlichkeit des Holzes spielt in der Beschichtungstechnik eine sehr große Rolle. Ein offenporiger Anstrich, der die Anforderungen – Strapazierfähigkeit, Ästhetik, einfache und rationelle Verarbeitbarkeit erfüllt, ist deshalb unter Lackfachleuten ein technisches Meisterwerk.

Holz besteht überwiegend aus Zellulose, Hemizellulose und Lignin. Die Zellulosen können große Mengen Wasser aufnehmen. Lignin hingegen wirkt hydrophobierend, d.h. wasserabweisend.
Selbst aus trockener Wüstenluft vermag ein lackiertes Holz noch so viel Wasser aufzunehmen, dass es zu einer relativen Luftfeuchte von 5% kommen kann, obwohl das Stück Holz von einer Lackschicht ummantelt ist.

Abhängigkeit der Holzfeuchte von der relativen Luftfeuchte

Relative Luftfeuchtigkeit in % bei 20 °C	Holzfeuchte in %
20	4,5
30	6,5
40	8
50	10
60	11,5
70	13,5
80	17
90	22
100	ca. 30

Bei 30% ist die sogenannte Sättigungsfeuchte erreicht, denn die Zellwände können nicht mehr Wassermoleküle binden. Sie quellen nicht weiter. Die weitere Wassereinlagerung findet danach in den Zellhohlräumen statt, wobei sich diese dabei nicht ausdehnen.

Das Wasser wird in Form von Wasserdampf in einer bestimmten Geschwindigkeit aufgenommen. Da der Wasserdampf das Holz durchdringt, muss ein Anstrichsystem immer symmetrisch aufgebaut sein, d.h. die Anstriche auf der Innen- und auf der Außenseite müssen im Idealfall gleich sein. Wird im Außenbereich durch Renovierung die Schichtstärke des Anstriches erhöht, muss dies im Innenbereich auch geschehen.
Kann der Wasserdampf an Grenzschichten das Holz nur stark verzögert einlassen, bildet sich ein erheblicher Druck gegen die Lackschicht.

Beispiel:

Wird im Innenbereich DUBNO Grundieröl Nr. 261 aufgebracht, behindert es den Wasserdampfeintritt in das Holz so gut wie gar nicht. Es lässt große Mengen Wasserdampf ungehindert durch das Holz passieren. Das Holz, zum Beispiel eines Fensterrahmens, kann daher beliebig Wasserdampf aus der Raumluft aufnehmen und abgeben, während es nach Beschichtung mit einem wasserdampfundurchlässigen Lack etc. nicht mehr entweichen kann. Eine andauernde Holzfeuchte von über 30% führt dann zur Fäulnisbildung, weil eine Dampfbremse besteht.
Es bildet sich außerdem ein hoher Wasserdampfdruck, der sich in Form von Blasenbildung und Abplatzerscheinungen der Decklackschicht bemerkbar machen kann.

Im **Sommer** fließt der Luftstrom von außen nach innen. Angenommen die Temperatur beträgt 25 °C und die relative Luftfeuchte 75% im Außenbereich, kann 25°C warme Luft maximal 23 g Wasser/m^3 Luft aufnehmen, bei 75 % relativer Luftfeuchte sind dann 17,25 g Wasser/m^3 in der Luft (diese Menge stellt bei 20°C den Wasserdampfsättigungsgrad dar).

Wenn diese Luftqualität durch einen Holzrahmen strömt, der an einen temperierten Wohnraum grenzt, so wird sich der Luftstrom langsam im Holz abkühlen und an dem Ort Tauwasser, d.h. 100% relative Luftfeuchte bilden, wo 20°C gemessen werden. Wenn der Innenanstrich ausreichend wasserdampfdurchlässig ist, kann das Holz den Luftstrom trocknen, so dass an der Wohnraumseite des Fensterrahmens keine Schäden durch Taubildung im Holz festgestellt werden.
Die Bedingungen im **Winter** zeigen wir an einem Beispiel von einem Raumklima + 20 °C und 40% relativer Luftfeuchte auf. In dem Fall enthält die Raumluft 6,9 g Wasser pro m^3, sofern es sich um zentral beheizte Räume handelt.

Wenn diese Luftfeuchtigkeit einen Holzfensterrahmen passiert, wird sie dabei auf dem Weg nach außen langsam abgekühlt. Es bildet sich an dem Ort im Holzrahmen Tauwasser (= 100% relative Luftfeuchte), wo diese Luft eine Temperatur von genau + 5 °C erreicht. Denn + 5°C warme Luft, kann nur 8 g Wasserdampf aufnehmen, darüber hinaus kondensiert die Luft. Es bildet sich viel Tauwasser.

Der LIVOS Anstrichaufbau soll innen und außen gleich gewählt werden, damit die Luftfeuchtigkeit ungehindert wandern kann, ohne Schäden zu hinterlassen.

Bestell. Nr. 1210-3-7 Oktober 2010.