

2.4 Tauchen, Fluten, Trommeln Vakuumlackierung

2.4.1 Tauchen, Fluten

Bei der industriellen Lackierung werden Grundbeschichtungsstoffe im größeren Maßstab im Tauch- oder Flutverfahren aufgebracht.

Das Tauchen wird vornehmlich in der Fensterindustrie eingesetzt, wobei das Kurzzeittauchen zur Anwendung kommt. Beim Langzeittauchen besteht die Gefahr, dass bei Verwendung von lösemittelhaltigen Grundierungen zu viel Lösemittel in das Holz eindringt, welches bei nicht genügend langen Abdunstzeiten im Holz verbleibt. Die eingeschlossenen Lösemittel können Holzinhaltsstoffe und bereits angetrocknete Folgebeschichtungen anlösen. Ein typischer daraus resultierender Schaden ist dann die sogenannte Orangenhaut (Orangepeel).

Die VBG 23 schreibt vor, dass Tauchbehälter aus nicht brennbaren Stoffen bestehen müssen. Es darf sich in ihnen kein Brand ausbreiten. Durch den Einsatz von wasserbasierenden Lacken ist die Gefahr eines Brandes sehr gering. Für automatische Tauchlackieranlagen müssen automatische oder von Hand zu betätigende Löscheinrichtungen installiert werden. Beim Handbetrieb müssen zumindest Abdeckungen vorhanden sein, die sich bei einem Brand unverzüglich und gefahrlos schließen lassen oder selbsttätig schließen.

Ein Problem von automatischen Tauchanlagen kann das Aufschwimmen der Werkstücke darstellen.

Beim Fluten unterscheidet man zwischen Durchlauflutananlagen und dem Absenkfluten. Ebenso wie beim Tauchen werden beim Fluten hohe Lackauftragswirkungsgrade realisiert.

Die Werkstücke werden hängend in eine geschlossene Kammer (Flutzone) transportiert und dort an Düsenstöcken vorbeigeführt, aus denen sie mit grossen Mengen des Beschichtungsstoffes überspült werden. Das überschüssige Material läuft am Boden der Flutzone zusammen und wird der Überflutungseinrichtung gefiltert wieder zugeführt.

In der unten abgebildeten Durchlauflutananlage (siehe Abb. 1) passieren die Werkstücke die Flutzone längshängend.

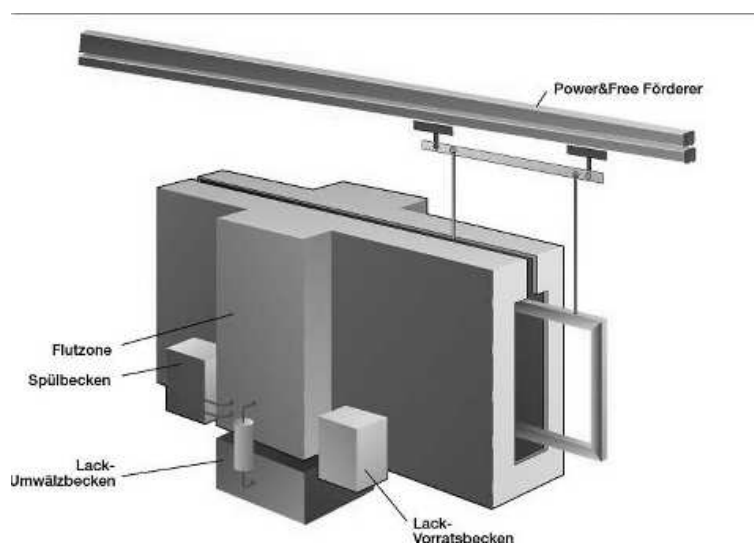


Abb.:1: Durchlauflutanlage für Wasserlacke (Quelle: Eisenmann Maschinenbau KG)

Das Absenkfluten eignet sich besonders wenn, ein breiteres Werkstückspektrum und kleinere Chargen lackiert werden müssen. Die Werkstücke werden bei diesem Verfahren in quer hintereinander angeordneten, in den Boden eingelassenen Becken beschichtet.

Als Transportmittel in Durchlauf- und Absenkflutanlagen haben sich Power + Free-Förderer bewährt.

Vorteile des Flutens gegenüber dem Tauchen bestehen u. a. in der gleichmäßigeren Beschichtung mit größerer Eindringtiefe. Außerdem können auch Werkstücke geflutet werden, die zu Aufschwimmen neigen. Weiterhin ist bei gleichem Durchsatz die Menge des Lackes im Vorratsbehälter geringer, denn der Inhalt wird schnell umgepumpt. Die Gefahr des Absetzens wird dadurch verringert. Flutanlagen bieten auch günstigere Arbeitsbedingungen als Tauchanlagen.

2.4.2 Trommeln

Trommel und Zentrifugieren sind Verfahren für kleine Massenartikel. Dazu wird auf eine relativ große Anzahl von Kleinteilen, die sich in einer Trommel bzw. in einem Korb befinden, der dünnflüssige Speziallack geschüttet oder gespritzt. Nach dem Herausnehmen und Abtropfen der Teile wird unter Rotation der Trommel luft- oder forciert getrocknet oder auch eingebrannt. Um den Lackiervorgang zu verkürzen, werden teilweise die Trommeln beheizt, damit die flüchtigen Lösemittelanteil der Lacke schneller verdunsten.

2.4.3 Vakuumlackieren

Die Vakumat-Anwendung gewinnt neben den etablierten Applikationsverfahren Spritzen, Gießen und Walzen für die Holzlackierung von Rundstäben, Leisten, Paneelen, Profilen, Kanten, Zargen und Fenstern immer mehr an Bedeutung. Unter Berücksichtigung der neuen europäischen VOC-Regelung ist die Vakumattechnik prädestiniert, die noch in bestimmten Anwendungen eingesetzten lösemittelhaltigen CN- und 2-K-PUR-Lacke teilweise durch wasserverdünnbare oder UV-härtende ca. 100 % festkörperhaltige Systeme zu ersetzen. Durch die Vakumatlackierung werden nicht nur organische Lösemittlemissionen reduziert, sondern auch der als Lackschlamm anfallenden Spritz-Overspray eingespart. Der Auftragswirkungsgrad beim Vakumatverfahren beträgt ca. 100 %.

Die ersten Vakumatanlagen wurden vor ca. 20 Jahren in Betrieb genommen.

Funktionsprinzip:

Mit Hilfe einer Lackpumpe (Doppelmembranpumpe) wird der Lack aus einem Vorratsbehälter über einen Flutrahmen auf das Werkstück in die Applikationskammer des Vakumaten gepumpt. Die Lackfarbe wird durch einen Luftsoog (Unterdruck) aufgewirbelt und nach oben gesaugt. Durch den so entstehenden Lacknebel hindurch wird das Substrat transportiert. Es erfolgt von allen Seiten eine gleichmäßige Beschichtung, wobei der Ein- und Auslass der Applikationskammer dem Querschnitt der zu lackierenden Holzwerkstoffe entspricht und so eine Luftzirkulation zur Erzeugung des erforderlichen Vakuums in der gesamten Maschine (Vakuumpumpe) zulässt. Der Abstand zwischen der Matrize und dem Werkstück darf nur wenige Millimeter betragen.

Eine Vakumatlackiereinheit besteht im wesentlichen aus folgenden Komponenten (siehe Abb. 2):
Lackfördersystem (Lackpumpe)
Applikationskammer
Vakuumpumpe
Lackabscheidesystem

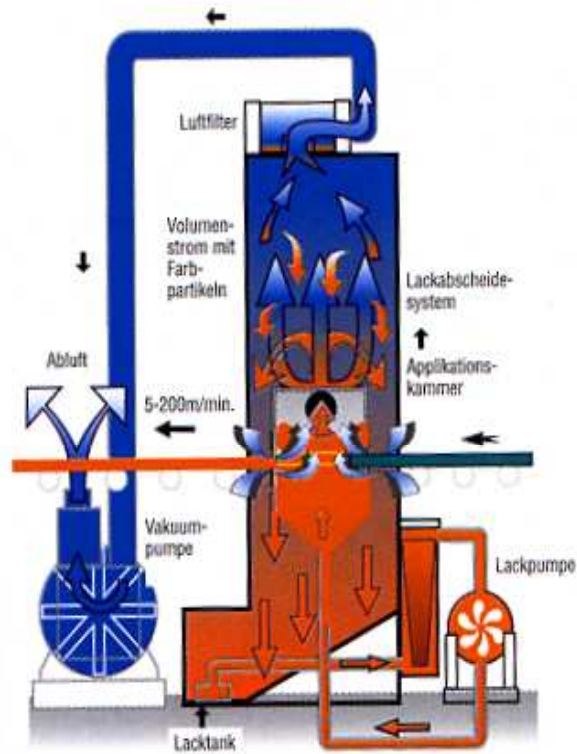


Abb. 2: Funktionsprinzip Vacumat