

2.3 Gießen, Walzen

2.3.1 Gießen

Im Gießverfahren durchlaufen nahezu ebene und wenig geformte Substrate einen Lackvorhang und erhalten einseitig einen gleichmäßigen Lackauftrag. Das Verfahren ist sehr interessant, da der Auftragswirkungsgrad nahezu bei 99 – 100 % liegt. Es wird überwiegend zur Erzielung von qualitativ hochwertigen glatten Decklackoberflächen im Frontenbereich von Möbeln, Innenausbau und in der industriellen Fertigung von Türen eingesetzt. Im Vergleich zum Walzverfahren wo nur ebene Werkstücke lackiert werden können, eignet sich das Gießen auf für gewölbte oder anders geformte Substrate. Grundvoraussetzung ist, dass alle Stellen der Substratoberfläche von dem Lackvorhang erreicht werden.

Eine Gießmaschine ist mit einem über die gesamte Maschinenbreite reichenden Gießkopf ausgestattet, der an seiner Unterseite einen in der Weite verstellbaren Aus dem Gießkopf tritt der Gießlack durch den Spalt als homogener geschlossener Film auf die zu beschichtende Substratoberfläche. Das Werkstück wird mit einem Transportband unter dem Gießkopf durchgeführt. Der nicht auf das Werkstück fallende Lack läuft im Kreislauf über eine Metallrinne in den Lackvorratsbehälter zurück, so daß nur minimale Lackverluste entstehen. Aus dem Lackbehälter pumpt eine Förderpumpe den Lack wieder in den Gießkopf (siehe Abb. 1).

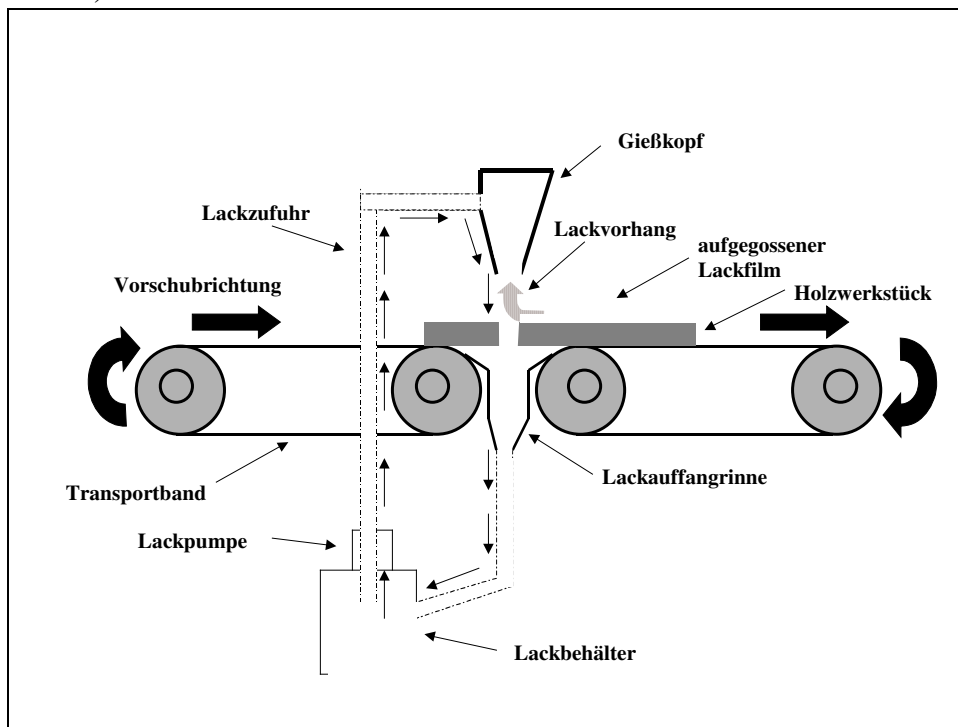


Abb. 1: Gießmaschine

2.3.2 Walzen

Das Walzverfahren wird ausschließlich für die einseitige oder beidseitige Beschichtung von planen Holzwerkstücken eingesetzt. Der Lack wird mittels rotierender Gummiwalze aufgetragen. Die Auftragsdosierung wird mit Hilfe einer verchromten Dosierwalze vorgenommen. Der Anpressdruck bzw. die Spaltweite zwischen der Dosier- und Auftragswalze beeinflusst die Auftragsmenge. Weitere Einflußgrößen sind die Lackviskosität bzw. das rheologische Verhalten der Lacksysteme, Bandgeschwindigkeit des Transportbandes in m/min, Umfangsgeschwindigkeit der Auftrags- und Dosierwalze. Das Walzverfahren wird hauptsächlich für den Auftrag von ca. 100 %igen UV-Lacksystemen, Holzbeizen, Haftvermittlern und wässrigen Systemen eingesetzt. Die Naßauftragsmengen pro Walzaggregat liegen in der Regel zwischen 4 g/m^2 bis über 120 g/m^2 für die Walzpachtelmaschine.

Beim Walzen unterscheidet man zwischen Gleichlaufprinzip und Reverse-Verfahren.

Gleichlaufprinzip (Abb. 2,3)

Beim Gleichlaufprinzip läuft die Auftragswalze und das zu beschichtende Werkstück in die gleiche Richtung. Bei heutigen Lackauftragswalzen arbeitet die Dosierwalze in der Regel mit einem selbstständigen Antriebsmotor. Dies hat den Vorteil, daß die Dosierwalze sowohl gleich- als auch gegenläufig zur Auftragswalze angetrieben werden kann. Außerdem kann die Umfangsgeschwindigkeit zwischen der Auftragswalze und Dosierwalze variiert werden. Hierdurch wird der Materialabrieb zwischen den beiden Walzen reduziert und es entsteht ein Glätteffekt der Lackoberfläche.

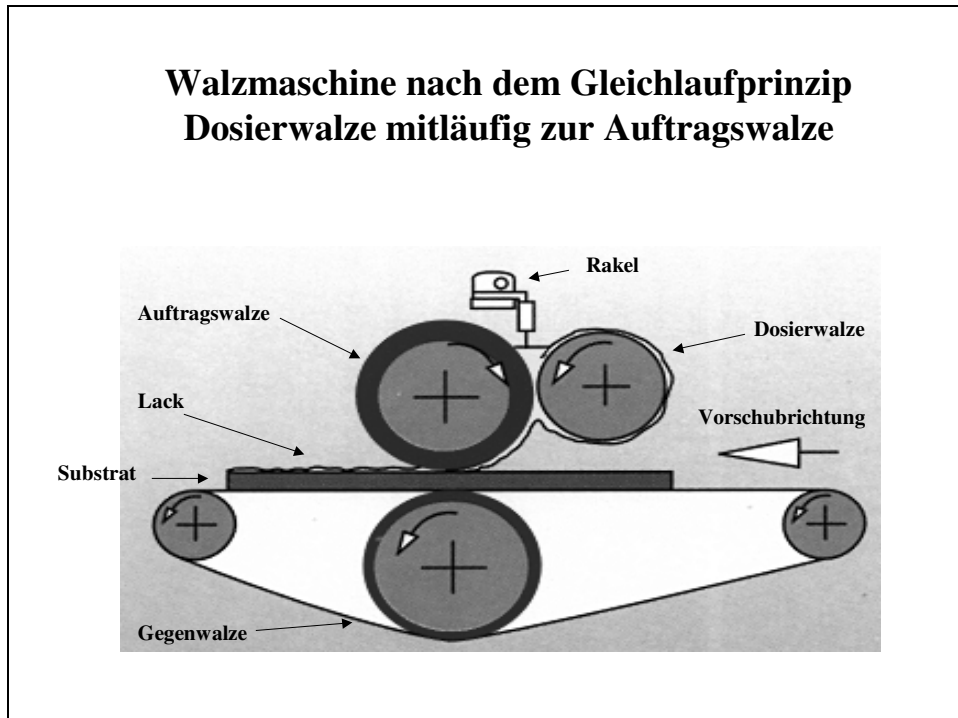


Abb. 2: Walzmaschine im Gleichlaufprinzip Dosierwalze mitläufig zur Auftragswalze

Walzmaschine nach dem Gleichlaufprinzip Dosierwalze im Reverslauf zur Auftragswalze

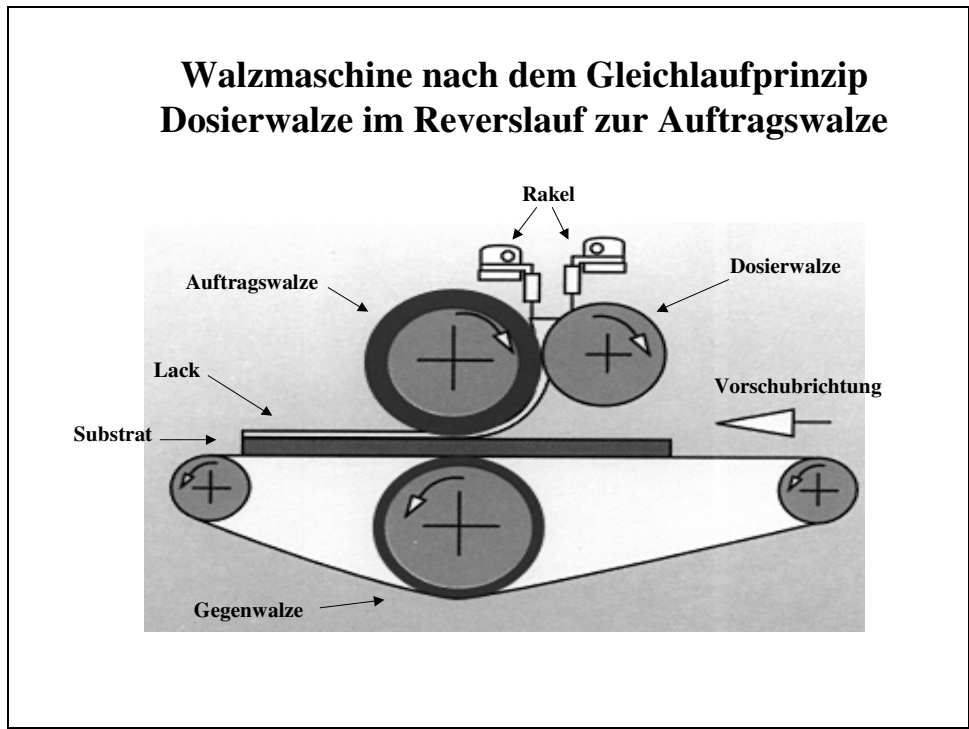


Abb. 3:Walzmaschine im Gleichlaufprinzip Dosierwalze im Reverslauf zur Auftragswalze

Durch die Kombination von mehreren dieser Walzen im Decklackbereich z.B. mit und ohne Angelierung der Lackoberfläche lässt sich die Oberflächenglätte und die Lackverspannung sowie der Glanzgrad der resultierenden Möbelloberfläche zusätzlich regulieren und verbessern.

Reverse-Verfahren (Abb. 4)

Weitere Bestrebungen die im Gleichlauf- bzw. Relativverfahren vorhandene Walzstruktur weiter zu reduzieren, führten zur Entwicklung des Reverse-Verfahrens. Bei diesem Walzverfahren läuft die Auftragswalze gegen die Werkstücktransportrichtung. Dadurch erzielt man sehr glatte nahezu strukturfreie Lackoberflächen, weil die Filmspaltung zwischen Auftragswalze und Holzsubstrat völlig vermieden wird. Es können Auftragsmengen über 120 g/m^2 erreicht werden. Das Reverse-Verfahren wird heute in Kombination mit einer im Gleichlauf-Verfahren vorgeschalteten Walzeinheit praktiziert. Im Gleichlaufteil werden die Holzporen bzw. Furnierfugen gefüllt und im anschließenden Reverseteil wird die aufgetragene Lackschicht optimal geglättet. Je nach der Dosierung und Walzen-Umfangsgeschwindigkeit wird die Endauftragsmenge durch die Reverseeinheit beeinflusst. Die ersten Reverse-Aggregate zeigten nach der Beschichtung, z.B. in der Serienfertigung von Innentüren, einen erhöhten Lackauftrag (Lackwulst) im Kantenbereich der Türen. Diese Grundproblematik konnte anlagentechnisch durch die separate Steuerung der gummierten unteren Gegenwalzen (Achsverschiebung) elegant gelöst werden.

Kombinationswalzmaschine mit Gleichlauf- und Reversaggregat

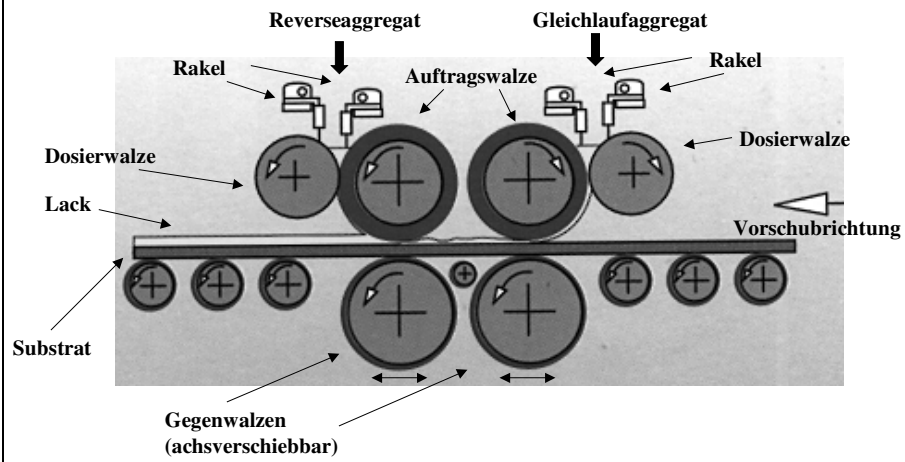


Abb. 4: Kombinationswalzmaschine mit Gleichlauf- und Reversaggregat