

Forschungsberichtsblatt

Thema: Forcierung des Wasserlackeinsatzes durch neue
Trocknungsverfahren

Zuwendungsnummer: BWD 99004

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Dieter Ondratschek
IFF, Universität Stuttgart
Tel.: 0711 970-1759

1 Kurzbeschreibung des Forschungsergebnisses

Rund 65.000 Tonnen flüchtige Bestandteile (VOC) in Form von Lösemitteln und Spaltprodukten aus Lacken und Farben werden bisher jährlich in Baden-Württemberg freigesetzt. VOC gefährden die Ozonschicht, sind belästigend für Anlagenpersonal und Anwohner und bergen Gesundheitsrisiken. Der Einsatz von umweltfreundlichen Wasserlacken scheitert bei vielen Anwendungen jedoch noch am schwierigen Trocknungsverhalten der Lackschichten. Zur Evaluierung der unterschiedlichen Trocknungsverfahren für Wasserlacke wurden im vorliegenden Forschungsvorhaben theoretische und experimentelle Untersuchungen über das Trocknungsverhalten von Wasserlacken durchgeführt. Bei der praktischen Bewertung der Ergebnisse zeigt sich, dass eine differenzierte Betrachtung für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche vorzunehmen ist. Aus diesen Untersuchungen sind konkrete Maßnahmen zur Verbesserung bestehender Techniken sowie zum effektiven Praxiseinsatz kostengünstiger Trocknungsverfahren abzuleiten. Für Baden-Württemberg ergeben sich umweltrelevante und wirtschaftliche Vorteile, da es hier zahlreiche kleine und mittlere lackverarbeitende Firmen gibt und ein großes Potenzial an Anlagenherstellern vorhanden ist.

2 Welche Fortschritte ergeben sich in Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse?

In den theoretischen und experimentellen Untersuchungen wurden die relativen Einflüsse von Temperatur, relativer Feuchte und Strömungsgeschwindigkeit der Trocknungsluft auf das Trocknungsverhalten von repräsentativen Wasserlacksystemen quantitativ ermittelt. Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens können als Grundlage für die Optimierung der technischen Parameter bei der Auslegung von Trocknungsprozessen dienen. Im Einzelfall kann ermittelt werden, welche Trocknungsart für eine gegebene Anwendung am besten geeignet ist, damit der Einsatz von Wasserlacken zu einer kostengünstigen und ökologischen Alternative zum Einsatz von Lösemittellacken wird.

3 Welche Empfehlung ergibt sich aus dem Forschungsergebnis für die Praxis?

Die Geschwindigkeit der Luftströmung hat einen wesentlichen Einfluss auf das Abdunstverhalten der Lackfilme. Selbst bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen lässt sich die Abdunstdauer durch Auferlegung einer Luftströmung deutlich reduzieren. In Kleinbetrieben (z.B. Schreinereien und Kfz-Reparaturwerkstätten) ließe sich somit ein einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Trocknung von Wasserlacken durch den Einsatz von belüfteten Hordenwagen oder Trockenblaspistolen realisieren. Der relative Feuchtegehalt der Trocknungsluft hat ebenfalls einen großen Einfluss auf die Trocknungsgeschwindigkeit. Die Trocknung mit entfeuchteter Luft (Kälte- oder Sorptionstrocknung) kann sich für den industriellen Bereich lohnen, wenn z.B. bei wärmeempfindlichen Teilen oder bei Werkstücken mit hoher Wärmekapazität eine effiziente und schonende Trocknung bei relativ niedrigen Temperaturen realisiert werden soll.