



Hesse Lignal
inspiring you

WASSERLACK IM PROFESSIONELLEN INNENAUSBAU

Handbuch für den
erfolgreichen Einsatz

INHALT

- 1. Ist Wasserlack überhaupt problemlos einsetzbar?**
 - Ja, aber die Umstellung beginnt im Kopf!

>>> 01
- 2. Wasserlacke sind die verkannten Genies der Oberflächenbeschichtungen**
 - Allgemeines über Wasserlacke
 - Wasserlacke haben viele Vorteile
 - Vorteile der 2K-HYDRO-Systeme
 - Im Vergleich zu lösemittelhaltigen PUR-Systemen

>>> 02
- 3. Wasserlacke haben ihre Besonderheiten**
 - Allgemeines Verhalten von Wasser als natürlich vorkommendes Lösemittel und die Auswirkung auf die Eigenschaften der Wasserlacke

>>> 03
- 4. Was bedeutet das für Sie als Verarbeiter?**
 - Trägermaterial und Vorbereitung
 - Verarbeitung
 - Trocknung
 - Lackschliff

>>> 04
- 5. Sonstige Infos**
 - Reinigung
 - Sonstiges
 - Arbeitsschutz
 - Entsorgung

>>> 05
- 6. Fazit**
 - Ansprechpartner
 - Impressum

>>> 06

Gehören Sie zu den Verarbeitern ...

- die vor Jahren schlechte Erfahrungen mit Wasserlacken gemacht haben?
- die noch die alte Faustregel für die Verarbeitung von Wasserlacken kennen: „Nur Lackieren, wenn das Wetter auch zum Trocknen von Wäsche geeignet ist!“?
- die Angst haben, dass bei Ihnen die Verarbeitung von Wasserlacken nicht funktioniert?
- die der Meinung sind, dass die Qualität einer Wasserlackfläche nicht gut genug ist?
- bei denen sich ihre Kunden auch noch über den stechenden Geruch ihrer neuen Möbel beklagen?

Dann können Sie entweder weiterhin einen großen Bogen um Wasserlacke machen und Ihre Vorurteile pflegen.

In dem Zusammenhang:

Ein Urteil lässt sich widerlegen, aber niemals ein Vorurteil!

(Marie Ebner-Eschenbach, 1830-1916; österr. Schriftstellerin)

Oder Sie lesen weiter und bekommen Tipps und Lösungen für den professionellen Umgang mit Wasserlacken an die Hand.

Vielleicht erwacht dann sogar Ihr Interesse und Sie kommen, wie bereits viele andere vor Ihnen auch, zu dem Schluss, dass sich zumindest ein erneuter Versuch mit diesen, oft verkannten Genies der Oberflächenbeschichtung lohnt?

Wir unterstützen sie gerne dabei. Und wenn Sie dann noch die nachfolgenden Tipps beherzigen, wird Sie das Ergebnis mit Sicherheit überzeugen.

Wenn Sie wollen, vermitteln wir ihnen auch Kontakte zu Kollegen, die bereits vor längerer Zeit erfolgreich auf Hydrolacksysteme umgestellt haben. Denn es gilt nach-wie-vor:

Die Menschen neigen dazu, das Schlechte eher zu glauben, als das Gute.

(Giovanni Boccaccio; 1313-1375; ital. Schriftsteller)

>>> 01

Ist Wasserlack überhaupt problemlos einsetzbar? Ja, aber die Umstellung beginnt im Kopf!

Oder gehören Sie schon zu der immer stärker wachsenden Gruppe der Wasserlackverarbeiter?

Und sind mittlerweile der Meinung, dass mit HYDRO-Systemen (fast) alles machbar ist, was auch mit lösemittelhaltigen Systemen möglich ist? Wenn man die besonderen Eigenschaften berücksichtigt und die Produktionsparameter darauf abstimmt.

Sie setzen also bereits Wasserlacke ein; das Lacksystem der Zukunft mit den besonders interessanten Eigenschaften?

- Sie sparen bereits VOC ein, indem Sie ein besonders emissionsarmes Lacksystem einsetzen?
- Sie können bereits jetzt schon an öffentlichen Ausschreibungen teilnehmen?
- Sie haben schon jetzt keinen stechenden Lösemittelgeruch mehr in Ihrem Betrieb?
- Sie sind offen für Neues und vielen ihrer Kollegen immer einen Schritt voraus?
- Sie wollen langfristige Planungssicherheit in einem sich ständig verändernden gesetzlichen Vorschriften-Dschungel?
- Sie liefern schon lange nur noch „geruchlose“ Möbel aus?
- Sie sparen bereits mit jedem m² Fläche, die Sie mit Wasserlack lackieren, bis zu 1 Kg CO₂ ein. (Differenz zu einer vergleichbaren Lösemittellackfläche.) (Quelle: Nachhaltigkeitsstudie Fa. Covestro)

Dann finden Sie hier vielleicht noch die eine oder andere Hintergrundinformation, die Ihnen die besonderen Eigenschaften dieser High-Tech-Systeme verständlicher werden lässt. Idealerweise führt das sogar zu einer Optimierung Ihrer internen Arbeitsabläufe und damit zu einer Qualitätssteigerung.

Allgemeines über Wasserlacke

Als Wasserlacke, HYDRO-Lacke, oder wasserverdünnbare Lacke bezeichnet man ganz grob alle Lacke, die als Hauptlösemittel „Wasser“ enthalten. Ganz egal, ob diese Dispersionslacke eine Alkyd-, Acrylat- oder Polyurethan-Dispersion, oder gar eine Kombination dieser Dispersionen als Bindemittel enthalten.

Allen gemein ist, dass sie mit Wasser verdünnt werden können. Für Sie als Verarbeiter ist das aber nicht so wichtig. Die Wasserlacke werden in den meisten Fällen verarbeitungsfähig angeliefert. Ein Verdünnen ist nur in bestimmten Fällen erforderlich. Auf diese Spezialfälle wird dann in der Technischen Information besonders hingewiesen.

Wasserlacke sind die verkannten Genies der Oberflächenbeschichtungen. Und das sowohl für den handwerklichen, als auch für den industriellen Einsatz. Denn sie decken mittlerweile die gesamte Qualitätspalette der Oberflächenbeschichtungen ab. Sie reicht, je nach Anforderungsprofil, von der untersten Stufe, analog der noch aus der Schulzeit bekannten „Wassermalfarben“, über die verschiedensten 1K(omponenten)-und 2K-Systeme, bis hin zum High-Tech-Produkt mit UV- oder ESH (=Elektronenstrahl)-Härtung.

Sie werden ja nicht ohne Grund bereits seit vielen Jahren mit großem Erfolg für die Parkett- und Treppenbeschichtung eingesetzt. In der Automobil- und Industrielackierung sind sie bereits seit Jahrzehnten vertreten. Auch im Bereich der Möbelloackierung steigt ihr Anteil stetig. So verdrängen sie die klassischen Lösemittellacke auf immer breiterer Front. Zwar bisher noch relativ langsam, aber stetig, denn die Vorteile liegen auf der Hand.

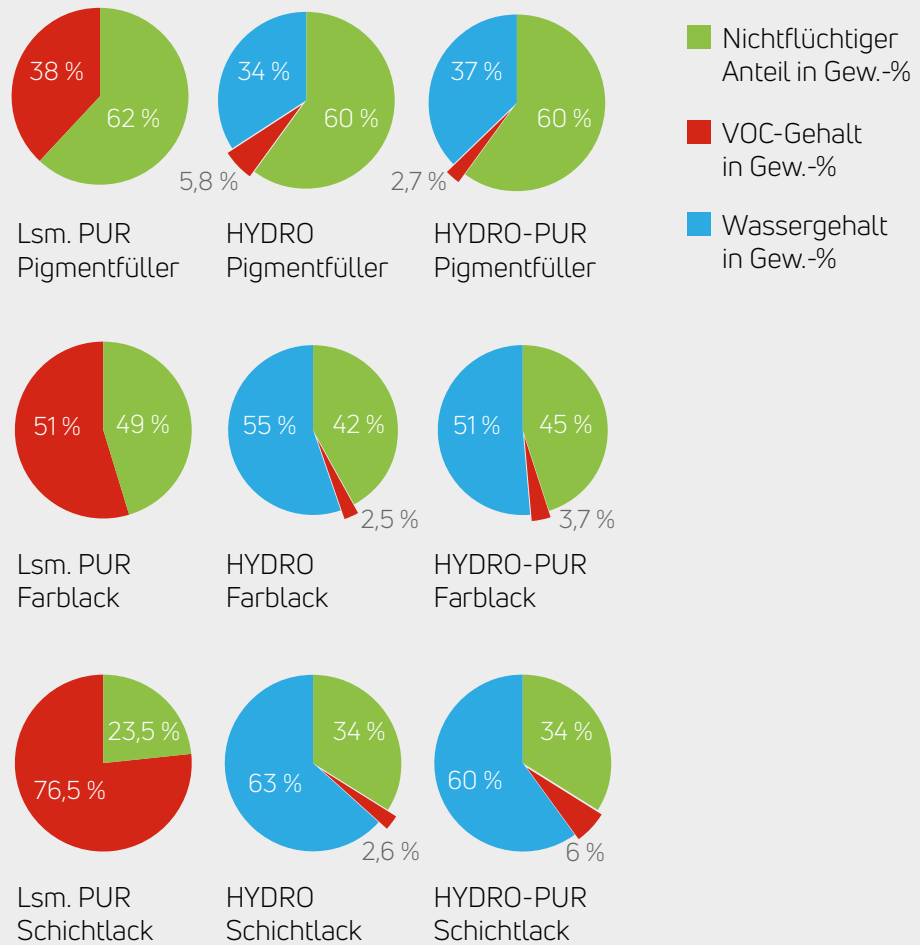
Wasserlacke haben viele Vorteile:

- sie sind fast geruchlos bei Verarbeitung und Trocknung
- enthalten keine aromatischen Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol etc.)
- sie sind emissionsarm im Sinne der VOC-/Decopaint-Richtlinie. Es kommt also lediglich zu einer minimalen VOC-Emission während der gesamten Phase der Verarbeitung.

>>> 02

Wasserlacke
sind die
verkannten
Genies der
Oberflächen-
beschichtungen

Lösemittelgehalt verschiedener PUR- und Wasserlacke



Anmerkung: Die ca.-Angaben dienen lediglich dem groben Vergleich und beziehen sich deshalb, auch bei den 2K-Systemen, nur auf den Lack!

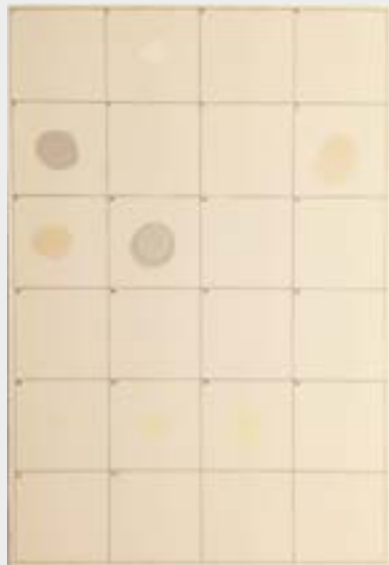
- durch den lediglich minimalen Anteil systembedingter Lösemittel, werden mit speziellen Wasserlacken (VOC-Gehalt < 3%!) selbst die VOC-Anforderung der öffentlichen Ausschreibungen erfüllt.
- spezielle Wasserlacke erfüllen sogar die Voraussetzungen einiger Umweltlabel (z.B. „Blauer Engel“ und ähnliche.)
- keine Geruchsreklamationen mehr! Selbst frisch lackierte Möbeloberflächen sind fast geruchlos
- so sind die manchmal oft unvermeidbaren „Schnellschüsse“ vor der Auslieferung/Montage zumindest kein olfaktorisches Problem mehr
- sie haben in den meisten Fällen einen höheren Festkörper als vergleichbare lösemittelhaltige Systeme; Das bedeutet:
 - entweder fülligere Oberfläche bei gleicher Auftragsmenge, oder
 - geringere Auftragsmenge, um eine gleich gute Fülle zu erzielen

- Leitungswasser als Verdünner (wenn erforderlich) und Reinigungsmittel; keine teure Spezialverdünnung erforderlich. Sie wird lediglich zum Entfernen bereits angetrockneter Lackreste benötigt
- in vielen Fällen deutlich geringere m²-Kosten, im Vergleich zu einem lösemittelhaltigen System
- für einige Anwendungen reicht bereits eine Schicht geeigneter Hydro-lacke aus, um eine ansprechende und hochwertige Lackoberfläche zu erzielen!
- HYDRO-Lacke sind, bis auf wenige Ausnahmen, lichtecht
- der flüssige Wasserlack ist weder leichtentzündlich, noch brennbar (keine Zündgefahr während der Verarbeitung!) => kein Gefahrgut!
 - das hat unter Umständen positive Auswirkungen auf den erforderlichen EX-Schutz, erlaubte Lagermengen, evtl. sogar auf die Versicherungsbeiträge?
- Wasserlackbeschichtungen sind generell mindestens „normal entflammbar“ (B2 nach DIN 4102); (zum Vergleich: CN-Systeme sind „leicht entflammbar“ (B3 nach DIN 4102).
- Wasserlacke können, nach kurzer Antrocknungsphase, durch geeignete Trocknungsmaßnahmen (Halogen-, IR-, Umlufttrocknung etc.) effizient getrocknet werden.
 - der Zeitgewinn dadurch ist gravierender, als bei Lösemittelsystemen; und bei diesen Systemen ist eine forcierte Trocknung oft gar nicht möglich.
- selbst als 1K-System erreichen spezielle Wasserlacke fast die Beständigkeit universeller 2K-Lösemittel-PUR-Systeme.
- die Beständigkeit spezieller 2K- HYDRO-Systeme unterscheidet sich von der eines Lösemittel-PUR-Systems nur noch geringfügig und ist für die meisten Einsatzbereiche absolut ausreichend
 - (Das gilt jedoch nicht für 1K-HYDRO-Systeme, denen optional ein Härter zugesetzt werden kann.)
- bei Wasserlackaufbauten sind sogar wechselseitige Aufbauten von 1 und 2K-Systemen möglich, ohne das, wie bei lösemittelhaltigen PUR-Systemen, die Gefahr des „Hochziehens“ besteht
- spezielle 1K-HYDRO-Pigmentfüller können auch mit anderen Lacksystemen (z.B. CN-oder PUR-(Farb-)Lacken ablackiert werden.

Vorteile der 2K-HYDRO-Systeme

Die 2K-Wasserlackssysteme, also die, bei denen zur optimalen Aushärtung zwingend ein zusätzlicher Härter benötigt wird, gehören zu den High-Tech-Systemen der Wasserlackfamilie. Im Gegensatz zu den 1K-Materialien, denen optional ein Härter zugegeben werden kann, bekommen sie durch eine zusätzliche chemische Reaktion (z.B. Isocyanat- oder andere) noch deutlich bessere Eigenschaften.

Fotovergleich: Chemische Beständigkeit nach DIN 68861 Teil 1b



1K-HYDRO-Farblack
(Wettbewerb)



1K-HYDRO-Farblack plus Härter
(Wettbewerb):



1K-HYDRO-Farblack
(neueste Generation)
Hesse HYDRO COOL-COLOR
HB 65285-9010



„echter“ 2K-HYDRO-Farblack
Hesse HYDRO-PUR RESISTCOLOR
HDB 54345-9010

Die Bindemittel, die optional abzuhärten sind, haben erfahrungsgemäß, ohne Härterzugabe, keine gute chemische und mechanische Beständigkeit. Und mit Härterzugabe haben sie, wenn überhaupt, dann nur annähernd die Eigenschaften der „echten“ 2K-Wasserlacke. In vielen Fällen haben sie jedoch nicht einmal die Eigenschaften eines hochwertigen 1K-HYDRO-Systems der neuesten Rohstoff-generation.

Voraussetzung für die gewünschte Vernetzung von Bindemittel und Härter sind allerdings entsprechende Reaktionspartner, die auch im Lack-Bindemittel in ausreichender Anzahl vorhanden sein müssen. Und das ist bei den optional abzuhärtenden Wasserlacken nicht der Fall.

Die hochwertigen „echten“ Wasserlacke trocknen aber ohne Härterzugabe nicht praxisgerecht; genauso wenig wie ein hochwertiger lösemittelhaltiger PUR-Lack.

Nach der entsprechenden Härterzugabe und der Aushärtung haben sie dann aber auch:

- noch bessere mechanische Beständigkeit (Abrieb, Elastizität, Verbund)
- noch bessere chemische Beständigkeit (auch DIN 68861 1b, IKEA-Normen)
- noch bessere Beständigkeit gegen aggressive Handcremes
- bessere Absperrwirkung gegen Holzinhaltstoffe/Holzfarbstoffe
- höhere Sicherheitsreserven bei sehr stark beanspruchten Oberflächen (Küche, Bad etc.)

Im Vergleich zu lösemittelhaltigen PUR-Systemen:

- deutliche Reduzierung der VOC-Anteile
- geruchsmild
- generell lichtecht
- sind gefahrlose Kombinationsaufbauten 1K/2K möglich
- CO₂-Einsparung (siehe Seite 4)

Wasserlacke haben ihre Besonderheiten:

Allgemeines Verhalten von Wasser als natürlich vorkommendes Lösemittel und die Auswirkung auf die Eigenschaften der Wasserlacke

- Wasser hat eine viel höhere Oberflächenspannung als andere Lacklösemittel:

Quellung wasserempfindlicher Trägermaterialien

Holz als natürliches Trägermaterial war auf das Lebenselixier Wasser angewiesen. Deshalb hat der Baum alle Poren geöffnet und die Fasern aufgestellt, um möglichst viel von ihm aufnehmen zu können.

Vergleich Oberflächenspannung / Untergrundbenetzung

Auf MDF:



Auf Buche:



Fotos: Untergrundquellung durch kurzzeitige Wassereinwirkung

Auf Buche



Auf MDF



Unterschiede: verschiedene MDF-Qualitäten nach 1h Wassereinwirkung im unteren Bereich:



Andere (und langsamere) Verdunstung/Trocknung; abhängig von der Luftfeuchtigkeit

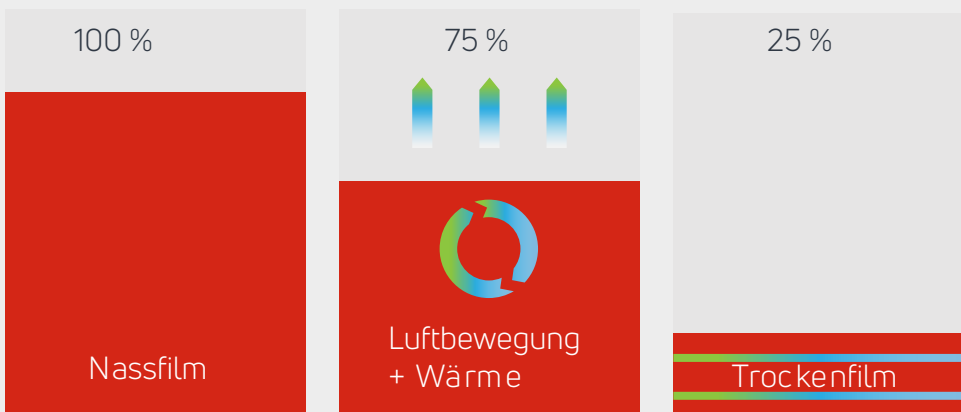
>>> 03

Im Vergleich zu einem Lösemittelsystem (echte Bindemittellösungen) trocknen Wasserlacke (Dispersionen) auch ganz anders und benötigen für ihre Filmbildung zwingend einen gewissen Lösemittelanteil; die sogenannten Koaleszenzlöser.

Unterschiede Trocknung Lösemittel- / Wasserlacke

Trocknung von CN-Lacken

CN-Lack → organische Lösungsmittel → Trockenfilm



Trocknung von Wasserlacken:

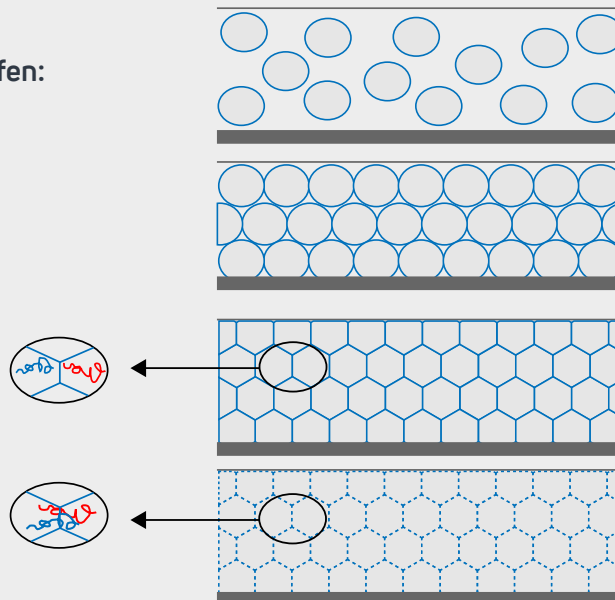
Verfilmungsverlauf in Stufen:

1. Annäherung

2. Kontakt

3. Verschmelzung = Koaleszenz

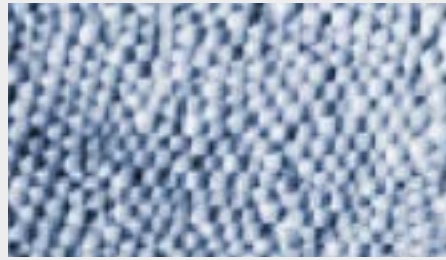
Der Vorgang ist Temperatur abhängig!



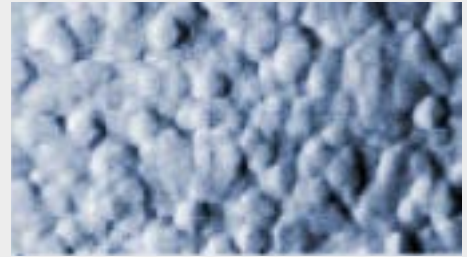
1. Beim Nassfilm sind die Polymerteilchen frei beweglich und berühren sich kaum (unterschiedlich elektrische geladene Teilchen)
2. Bei beginnender Trocknung nähern sich die Polymerteilchen einander an und nehmen zunächst überwiegend kubische Anordnung an.
3. Bei fortschreitender Trocknung und Schrumpfung vollzieht sich der Übergang zur dichtesten Kugelpackung. Die Polymerteilchen sind nicht mehr beweglich, die Koaleszenz beginnt (mit Hilfe der im Lack enthaltenen Koaleszenzlöser = Sehr langsam verdunstende/ trocknende Lösemittel).
4. Filmbildung ist abgeschlossen. Bei 2K-Systemen erfolgt dann erst die weitere Vernetzung.

Trocknung von Wasserlacken:

Elektronenmikroskop: Verfilmung einer Dispersion

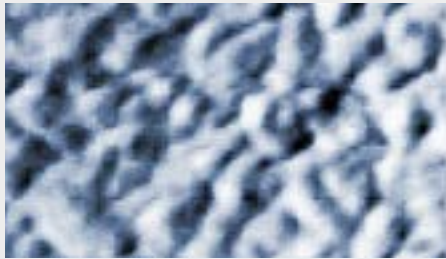


a) 30 min.

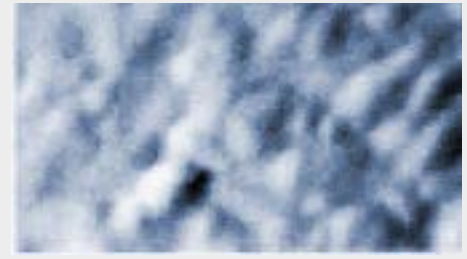


b) 240 min.

400 mm



c) 660 min.



d) 1440 min.

- Wasser verdunstet deutlich langsamer als die Mehrzahl der in den Lösemittellacken üblicherweise eingesetzten Lösemittel. Durch deren Kombination in Lösemittelsystemen (hier können bis zu 35 verschiedene Lösemittel zum Einsatz kommen!) kann vor allem die An-trocknung, aber auch die Durchtrocknung gezielt gesteuert werden. Bei HYDRO-Lacken ist das nur sehr begrenzt möglich. Es gibt nur ein Was-ser. Und dessen chemischen/physikalischen Kennzahlen sind eindeutig und nur bedingt beeinflussbar.

Tabelle Verdunstungszahlen einiger Lacklösemittel

Die Verdunstungszahl ist die Zeit, in der ein Stoff komplett verdunstet, im Verhältnis zu der Zeit, die Diethylether zum Verdunsten benötigt. Diese Zeit wird mit „1“ angegeben. D.h. Ein Lösemittel mit einer Verdunstungszahl von 10 verdunstet 10x langsamer als das Referenzlösemittel (unter gleichen Bedingungen!).

Daraus folgt in den meisten Fällen:

Je höher die Verdunstungszahl eines Lösemittels und je größer dessen Anteil im Lack, desto länger die Trockenzeit des Lackes.

Lösemittel (Trivialname)	Verdunstungszahl (ca.-Angabe)
Diethylether	1
Aceton	2
Ethanol	8
Butylacetat	11
Butanol	33
Xylol	17
Testbenzin (145-200°C)	35
Wasser	80

Lösemittel (Trivialname)	Verdunstungszahl (ca.-Angabe)
Wasser	80
Butylglykol (Koaleszenzlöser für Hydro)	163
Butyldiglykol (Koaleszenzlöser für Hydro)	>1200

Abhängigkeit von Lufttemperatur und -feuchtigkeit auf die Trocknung von Wasserlacken

Je feuchter die Umgebungsluft ist, desto weniger Wasser kann sie aufnehmen. Je weniger Wasser die Luft aufnehmen kann, desto länger braucht das Wasser, um aus dem Naßfilm entweichen zu können. Der Lack trocknet länger. Da die Lufttemperatur eine direkte Auswirkung auf die Wasseraufnahme der Luft hat, sollte auch sie nicht zu niedrig sein.

Tabelle Einfluss von Lufttemperatur und –feuchtigkeit auf die Trocknung

Temperatur	absolute Luftfeuchtigkeit 100 %	relative Luftfeuchtigkeit 55 %	Differenz
10 °C	9,4 g/m ³	5,2 g/m ³	4,2 g/m ³
20 °C	17,3 g/m ³	9,5 g/m ³	7,8 g/m ³
30 °C	30,4 g/m ³	16,7 g/m ³	13,7 g/m ³

Die Luft kann nur die jeweils temperaturabhängige Differenzmenge an Wasser aufnehmen.

Berechnungsbeispiel für eine Wasserlackfläche:

- Hydrolack, 35 % FK; 65 % Wasser
- Auftragsmenge Lack: 100 g / m²
- 65 g Wasser / m² lackierter Fläche!
- **Luftbedarf zur Trocknung dieser Menge:**
 - bei 10 °C: 15,5 m³
 - **bei 20 °C: 8,3 m³**
 - bei 30 °C: 4,7 m³ => pro Quadratmeter lackierter Fläche!

Im Vergleich dazu:

Berechnungsbeispiel für eine Fläche mit lösemittelhaltigem PUR-Lack:

Berechnungsgrundlage: Lösemittelsättigung der Luft bei 20 °C:

Butylacetat ca. 500 g/m³

Aceton ca. 600 g/m³

Diethylether ca. 1900 g/m³

- lösemittelhaltiger 2K-PUR-lack, 25 % FK; 75 % VOC (Buac)
- Auftragsmenge Lack: 100 g / m²
- 75 g Lösemittel / m² lackierter Fläche!
- **Luftbedarf zur Trocknung dieser Menge:**
 - **bei 20 °C: ca. 0,15 m³** => pro Quadratmeter lackierter Fläche!

Anmerkung: Diese Berechnungen dienen lediglich der groben Orientierung!

Für die Trocknung von lösemittelhaltigen Lacken werden nur ca. 2 % der Luftmenge benötigt, dafür „stinkt“ es jedoch mehr.

Andere Optik / Transparenz:

Die bereits erwähnten Bindemittel-Dispersionen der Wasserlacke sind grobteiliger als die Bindemittel der Lösemittelsysteme. Dadurch haben die trockenen Wasserlackfilme eine andere optische Wirkung. Auch die Haptik ist geringfügig anders. Einige Hölzer sehen durch die Lackierung mit Wasserlacken natürlicher und eleganter aus. Dadurch unterstreicht diese spezielle optische Wirkung sogar deren Exklusivität.

>>> 03

Foto Vergleich Aufbau: Lösemittellack / Hydrolack



Man sieht hier deutlich, dass sich die Lacke auf unterschiedlichen Hölzern unterschiedlich verhalten. Es ist aber auch erkennbar, dass es nicht zu „Verschleierungen“ auf dunklen Hölzern wie Nussbaum kommt. Eiche bekommt mehr Farbe, weil Sie wasserlösliche Inhaltsstoffe enthält und die meisten Hydrolacke mit der enthaltenen Gerbsäure reagieren. (holzartabhängig!)

Foto Vergleich Aufbau: Lösemittellack / HYDRO-Lack

Vergleich auf Rosenholz (Bahia Rosewood);
Beide 2 x grundiert und jeweils 1 x ablackiert.



PUR-Aufbau

HYDRO-Aufbau

Fazit: Die Anfeuerung vom Hesse HYDRO-PUR-BRILLANTGRUND HDG 5407 (MV: 10:1 mit HDR 5091) ist identisch mit einem lösemittelhaltigen PUR-Grund.

- In seltenen Fällen ist auf speziellen Holzarten die Porenzeichnung nicht ganz so elegant und akzentuiert, wie bei lösemittelhaltigen Lacken. In den meisten Fällen kann dieser Effekt jedoch durch eine entsprechende Arbeitsweise, z. B. durch Zusatz von Optimizer, weitgehend ausgeglichen werden.
- Hydrolackflächen sind oft thermoplastischer als Flächen von Lösemittelsystemen. Deshalb sollte beim Lackschliff nicht zu viel Wärme entstehen. Es sollte also auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Schnittgeschwindigkeit und Andruck geachtet werden.
- Wasser bewirkt die Korrosion verschiedener Metalle, deshalb bevorzugt Edelstahl- oder Kunststoffmaterialien verwenden
- Wasser gefriert bei ca. 0°C
- Wasserlackmaterialien müssen frostfrei gelagert, verarbeitet und getrocknet werden. Die Einhaltung einer Mindestfilmbildungstemperatur (MFT) ist erforderlich.
- Konservierung von Wasserlacken. Dieser Punkt gewinnt in letzter Zeit immer mehr Bedeutung. Warum müssen Wasserlacke konserviert werden?

Kann denn Wasser faulen oder schimmeln?

Nein, reines Wasser allein kann nicht schlecht werden. Nur wenn Substanzen „von außen“ hinzukommen, kann es z. B. zur Vermehrung von Algen, Pilzen und Bakterien kommen.

Da es bei der Lackrohstoff- und Wasserlackproduktion nicht absolut keimfrei zugeht, ist es leider nicht ganz zu vermeiden, dass schon bei der Produktion eine gewisse Anzahl von Keimen in den Lack gelangt. Das ist erfahrungsgemäß aber deutlich geringer, als die Keimbelastung während der Verarbeitung, bzw. durch den Verarbeiter (Anhaftungen an der Kleidung, an den Handschuhen, Keime in der Luft, am Rührgerät, im Lackbehälter der Spritzpistole, etc.). Um diese natürlich ablaufenden Fäulnisvorgänge deutlich zu verzögern und so den Wasserlacksystemen eine praxisgerechte Lagerfähigkeit (meist mehrere Monate) zu geben, werden bestimmte Konservierungsstoffe zugesetzt. In den meisten Fällen geschieht das bei der Herstellung der eingesetzten Rohstoffe durch den Vorlieferanten. Diese, für den Lackhersteller meist nicht zu vermeidenden Konservierungsmittel müssen, je nach geltendem Recht und ab einem bestimmten, sich leider kontinuierlich ändernden Grenzwert, auf dem Etikett ausgewiesen werden.

Wir als Lackhersteller geben nur in absoluten Ausnahmefällen zusätzlich Konservierungsmittel hinzu. Und dann wenn möglich, nicht kennzeichnungspflichtige Konservierungsmittel. Darüber hinaus suchen wir, zusammen mit unseren Vorlieferanten, ständig einen praxisgerechten Kompromiss zwischen Lagerstabilität und Kennzeichnungsfreiheit. Denn unser Ziel ist es, die Wasserlacke nach den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften, kennzeichnungsfrei zu rezeptieren; und das bei noch praxisgerechter Lagerstabilität von mehreren Monaten. Das ist aber ein ständiger Wettlauf zwischen praxisgerechter Lagerstabilität und sich ständig ändernden gesetzlichen Vorschriften.

Mittlerweile haben wir jedoch viele der beschriebenen Auswirkungen des „Wassers“ auf die HYDRO-Lacksysteme soweit abschwächen können, dass sie bei weitem nicht mehr so gravierend aus- und auffallen, wie noch vor einigen Jahren.

Aber Sie als Verarbeiter sollten sie kennen und sich darauf einstellen. Es erfordert lediglich einen geringen Aufwand, sie zusätzlich abzuschwächen. Und der wird in den meisten Fällen den gewünschten Erfolg bringen. Der Hesse-Außendienst hilft Ihnen natürlich gerne bei der reibungslosen Umstellung.

>>> 04

Was bedeutet das für Sie als Verarbeiter?

Was bedeutet das für Sie als Verarbeiter?

Trägermaterial und Vorbereitung

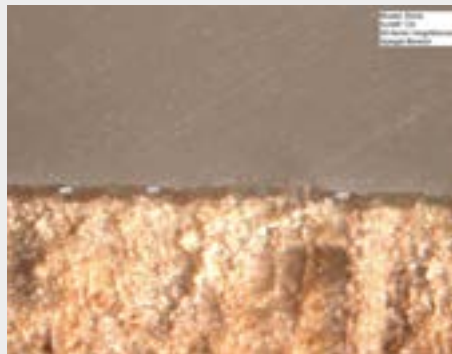
- Einsatz „wasserlackgeeigneter“ Trägermaterialien, z. B. MDF
- Holzfeuchte; idealerweise zwischen 8 – 12%
- ideale Luftfeuchtigkeit 55 – 65 %
- Holzschleifstaub entfernen bzw. Trägermaterial gut reinigen:
Unter Umständen kann es bei nicht optimal vorbehandelten Untergründen (fettige Verunreinigungen, Handschweiß, Handcreme, ungeeignete Arbeitshandschuhe etc.) zu Benetzungsstörungen kommen.
- Temperatur: Lack und Trägermaterial, möglichst 18-20°C – sonst kann es zu Filmbildungs- und Aushärtungsproblemen kommen; übrigens auch bei lösemittelhaltigen Lacken.

Übrigens: Wissen Sie wie lange ein 25 Ltr. / KG-Lackgebinde mit einer **Materialtemperatur von 10°C** bei 20°C Raumtemperatur lagern muss damit der Inhalt auf die für eine optimale Verarbeitung erforderliche Temperatur von 18 - 20 °C kommt? (ohne gelegentliches Umrühren!): Je nach Lackmaterial bis **zu 72 Stunden!** Selbst gelegentliches Umrühren verkürzt diese Zeitspanne nicht spürbar.

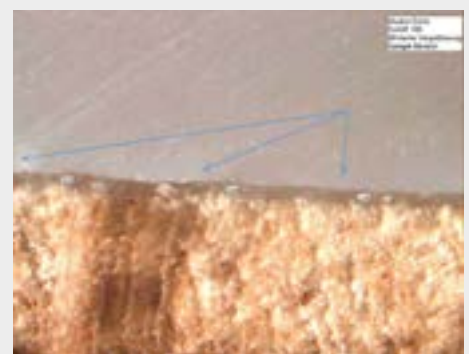
- zu groben Holzschliff vermeiden. Besserer/anderer Rohholzschliff (z. B. abgestufter Längs-/Querschleif). Es gilt immer noch die alte Regel; gerade in Verbindung mit Wasserlacken: „Gut geschliffen ist halb lackiert.“

Einfluss des Rohholzschliffs auf die Größe der Holzfaser:

120er Rohholzschliff Eiche: 21 – 29 µm



180er Rohholzschliff Eiche: 11 – 19 µm



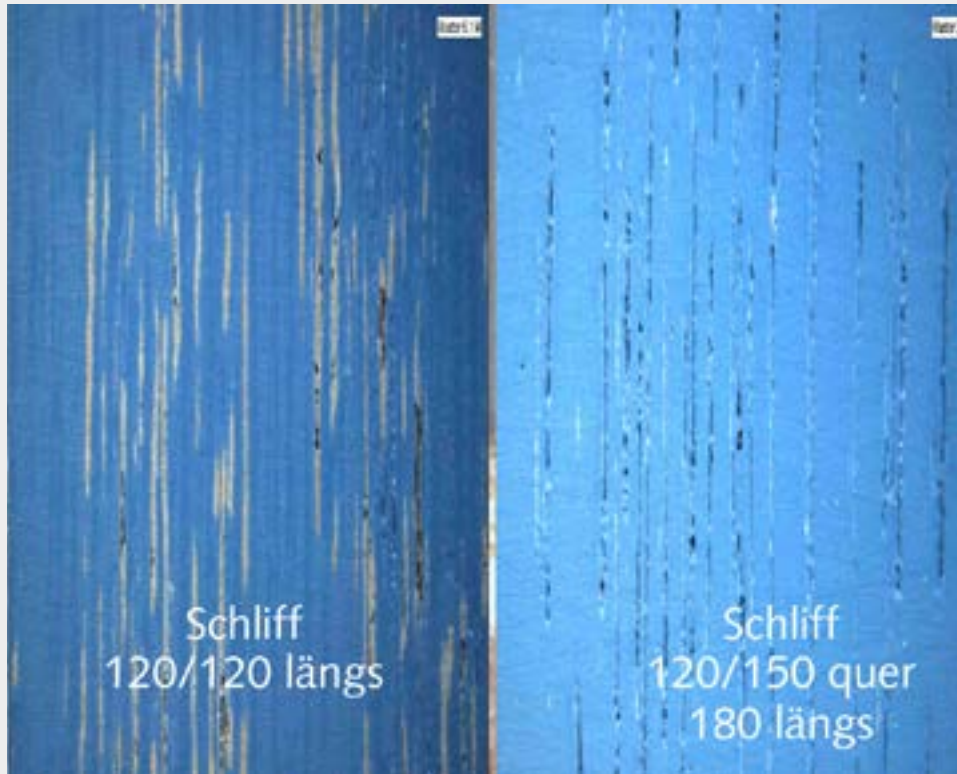
Beim 180er Schliff sind die Fasern deutlich kürzer: 11- 19 µm. Sie werden erfahrungsgemäß komplett in den Lackfilm eingebettet. Die trockene Lackfläche ist dadurch deutlich glatter.

Weitere Rohschliff-Optimierungsmöglichkeit:

Bei Massivholz, insbesondere Eiche, ist der Querschliff die beste Lösung:

Linke Foto: Schliff 120/120 längs

Rechtes Foto: Schliff 120 längs/ 150 quer/ 180 längs



Für die Versuche haben wir blauen Wasserlack verwendet, damit man das Ausspänen optisch besser darstellen kann.

An den Ausspänungen beim Schleifen erkennt man das Aufstellen der Holzfasern.

Man sieht, dass sich bei Querschliff wesentlich weniger Fasern aufrichten, weil die Faser beim Querschliff tatsächlich gekappt wird.

- die Standzeit des Schleifbandes für den Rohholzschliff ist erfahrungsgemäß um ein Vielfaches länger, als die für das des Lackschliffs.
- Beizen und andere Vorbehandlungsmaterialien auf ihre Eignung für den Einsatz mit/unter Wasserlacken prüfen. Im Zweifelsfall beim Hersteller nachfragen.

Verarbeitung

Neben den „üblichen“ Vorkehrungen, die auch für lösemittelhaltige Lacke gelten

- vor Gebrauch gut umrühren
- Vorkehrungen treffen, damit weder Holz- noch (Lack-)Staub ins Gebinde gelangen können
- Gebinde nach Gebrauch immer sorgfältig verschließen und fachgerecht lagern
- Arbeitsgeräte möglichst direkt nach Gebrauch fachgerecht reinigen
- bei der Verarbeitung weder Essen noch Trinken
- persönliche Schutzausrüstung tragen etc. Genauso wie von der Verarbeitung von Lösemittellacken gewohnt!

Zudem sollte folgendes berücksichtigt werden:

- nur rostfreie Geräte verwenden
- ideale Verarbeitungstemperatur: 18 – 20 °C

Übrigens: Diese Temperaturen gelten auch für das Trägermaterial!

Zu warmes oder zu kaltes Holz beeinflusst das Lackierergebnis!

Gut zu wissen: Bei der Spritzapplikation (Becherpistole, Airless oder Airmix) und während der Trocknung wird das Lackmaterial zusätzlich abgekühlt. (Stichwort: Verdunstungskälte!).

- bei bereits mehrfach geöffneten Lackgebinden: evtl. angetrocknete Lackpartikel (Anhaftungen am Gebinderand oder auf der Lackoberfläche schwimmend) müssen vor der Verarbeitung vorsichtig aus dem Flüssiglack entfernt werden. Sie dürfen nicht einfach wieder untergerührt werden. Denn sie lösen sich im Wasserlack nicht mehr auf und führen so zu einer rauen Lackoberfläche. Am besten den Lack direkt vor der Verarbeitung sieben.
- Wasserlacke sind schaum anfälliger als Lösemittellacke. Deshalb das Material vor der Verarbeitung zwar gut aufrühren. Aber möglichst langsam, von Hand oder mit einem geeigneten Rührwerk so umrühren, dass keine, bzw. nur wenig Luft in den Lack eingerührt wird
- wegen ihrer speziellen Eigenschaften benötigen Wasserlacke eine andere Zerstäubung, d. h. es wird üblicherweise mit kleineren Düsendurchmessern und höheren Material-, bzw. Zerstäuberluftdrücken gearbeitet. Die entsprechenden Empfehlungen finden Sie in den technischen Informationen der jeweiligen Lacksysteme.
- Wasserlacke werden im Allgemeinen mit etwas geringeren Auftragsmengen appliziert.

- sie haben ein anderes Fließverhalten und werden nicht auf Verlauf gespritzt und verlaufen trotzdem.
- die erste Wasserlackschicht dünner auftragen als die nachfolgende(n). Dadurch kommt weniger Wasser direkt mit dem Holz in Berührung und es quillt nicht so stark an. Als positiver Nebeneffekt trocknet die dünnere Hydrolackschicht schneller und kann früher geschliffen und entsprechend schneller ablackiert werden.
- bei 2K-Systemen immer zunächst den Härter langsam unter Rühren zugeben und anschließend, je nach Angabe im technischen Merkblatt, mit bis zu 5% Wasser verdünnen.
- Wasserlacke nie mit organischen Lösemitteln mischen. Sie flocken aus und werden unbrauchbar, das macht die wechselseitige Verarbeitung von Wasser- und Lösemittelsystemen z. B. mit einem Spritzgerät zu einem Risiko.

Trocknung

- Raumtemperatur von mind. 16 °C (besser 18–20 °C) und konstante, aber nicht zu starke Luftzirkulation, damit die Raumluft das während des Trocknens verdunstende Wasser konstant und in ausreichender Menge aufnehmen und abtransportieren kann.
- Auch auf die Luftfeuchtigkeit achten. Auch hier beeinflussen zu hohe oder zu niedrige Werte das Ergebnis.

Übrigens: Diese Mindesttemperatur gilt auch für lösemittelhaltige PUR-Systeme. Auch sie trocknen bei Temperaturen < 15°C länger und vernetzen nicht richtig. Und sie brauchen deutlich länger um ihre gewohnten Eigenschaften auszubilden. Man sieht es ihnen nur nicht so deutlich an, wie bei den Wasserlacken.

- idealerweise sind Spritz- und Trockenraum voneinander getrennt um die Verarbeitungs- und Trocknungsparameter bei Bedarf separat optimal anpassen zu können
- ein konstanter, aber nicht zu starker Luftaustausch ist, neben der richtigen Trocknungstemperatur, wichtig für einen optimalen Trocknungsverlauf. Achtung: keine Zugluft! Oft reicht schon ein einfacher Ventilator (bei ausschließlicher Wasserlackverarbeitung ist in den meisten Fällen kein besonderer EX-Schutz erforderlich!)
- Möglichkeit der forcierten Trocknung:
Vorteil der kurzwelligen Strahlung: Nur die zu trocknende Lackschicht wird erwärmt, nicht das Werkstück (keine Holzfeuchteänderung)
Nicht nur das Wasser/Lösemittel wird ausgetrieben, auch eine evtl. erforderliche chemische Reaktion wird angeregt/beschleunigt.

- **Beispiel:**
Eine Trocknereinheit, bestehend aus 2 mobilen reflektierenden Paneelen mit je 6 eingebauten kurzwelligen Halogen-Infrarotstrahlern, die im Abstand von 2,80-3 m (Zwischenraum für Hordenwagen, Belegung bis 15 cm Abstand) aufgestellt werden.

Trocknungsbeispiele verschiedener Lacksysteme mit Halogen-IR-Trocknung:

Produkt	Beispiel Auftragsmengen	Minuten
COOL-TOP HE 65094	1. Schicht 90 g/qm 2. Schicht 90 g/qm	3-4 9
COOL-FILL HP 6645-9343	1. Schicht 190 g/qm	8
Spezielle eingestellte HYDRO-Farblacke	1. Schicht 120 g/qm	15

Lackschliff

- da eine trockene HYDRO-Lackfläche von der nachfolgenden Lackschicht nicht mehr ausreichend angelöst wird, ist in den meisten Fällen ein Lack-zwischenschliff erforderlich. So entsteht eine mechanische Haftungsbrücke für einen guten Verbund der einzelnen Lackschichten.
- der erforderliche Zwischenschliff hängt von der Auftragsmenge, der Verarbeitungsparameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftzirkulation etc.) und natürlich von der Trockenzeit und der dabei herrschenden Umgebungsparametern ab. Deshalb sind die in den techn. Merkblättern angegebenen Zeiten als allgemeine Richtwerte zu verstehen, deren Gültigkeit für die bei Ihnen vor Ort geltenden Bedingungen überprüft werden muss.
- durch den Einsatz speziell empfohlener Schleifmedien (Bänder, offene/dichte Streuung, Bürsten etc.) wird das Ergebnis zusätzlich optimiert. Der Schleifmittelhersteller hilft hier gerne weiter.
- den Lackschleifstaub immer sorgfältig entfernen. Er wird vom Wasserlack nicht mehr angelöst und kann so als Trennschicht wirken und den Verbund zwischen den Lackschichten negativ beeinflussen. In manchen Fällen kann er auch zu einer rauen Oberfläche führen.

Sonstige Infos

Reinigung

Angetrocknete Lackreste lassen sich nicht mehr mit Wasser entfernen; hierfür muss eine konventionelle Verdünnung eingesetzt werden.

Eine wechselseitige Verarbeitung von Wasser- mit einem Lösemittellacksystem in einem Spritzgerät ist fehleranfällig und aufwändig!

Beim Wechsel von Lösemittel- auf Wassersysteme, und umgekehrt - immer umnetzen:

Von Lösemittel auf Wasser:

- Lack entfernen
- Mit Verdünnung spülen
- Mit Umnetzer spülen
- Gut mit Wasser spülen
- Wasserlack einfüllen und lackieren

Von Wasser auf Lösemittel:

- Lack entfernen
- Gut mit Wasser spülen
- Mit Umnetzer spülen
- mit Lösemittel spülen
- Lösemittellack einfüllen und lackieren

Wenn ein Schritt vergessen, oder die Reihenfolge nicht eingehalten wird, sind Probleme vorprogrammiert. Hier rechnet sich ein separates Spritzgerät bereits nach der ersten „Panne“. Deshalb besser gleich ein geeignetes Spritzgerät für das Wasserlacksystem anschaffen.

In wasserberieselten Spritzkabinen ist ein spezielles Koagulierungsmittel erforderlich! (besonders bei wechselseitigem Einsatz von Wasser- und Lösemittellacken an einer Kabine!)

Arbeitsschutz

Wasserlacke belasten die Umwelt weniger und werden lt. DGUV Information 209-014(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) sogar als Substitutionsprodukte für Lösemittellacke empfohlen. Aber auch bei ihrem Einsatz sind die üblichen Verhaltensregeln zu beachten und die erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen zu treffen. Analog der lösemittelhaltigen Lacke, halt nur speziell auf die Wasserlacke abgestimmt. Detaillierte Informationen enthalten die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter.

Entsorgung

Nicht mehr benötigte Wasserlacke, Wasserlackreste, Reinigungs-Schmutzwasser etc. sind besonderer Abfall und dürfen nicht ohne behördliche Genehmigung in die Kanalisation eingeleitet werden!

Die Entsorgung ist nicht einheitlich geregelt. Es gibt große regionale Unterschiede. Deshalb bitte die unterschiedlichen Vorschriften beachten! Informieren Sie sich bei ihrer dafür zuständigen Behörde.

>>> 05

Reinigung
Sonstiges
Arbeitsschutz
Entsorgung



Ulrich Abdinghoff
(Produktmanagement)

Fazit

Wie Sie sehen, ist bei der Verarbeitung von HYDRO-Lacken zwar einiges zu beachten. Aber oft reicht bereits eine kleine Änderung im bisherigen Produktionsprozess aus, um den besonderen Eigenschaften des Zukunftssystems Wasserlack Rechnung zu tragen.

Ein Wechsel auf wässrige System ist ein echter Gewinn, denn Wasser ist der wichtigste Rohstoff für zukunftsorientierte Lacksysteme.

Für mich ist klar: Die Umstellung beginnt im Kopf!

Wenn das klar ist, ist mit HYDRO-Systemen (fast) alles machbar, was mit lösemittelhaltigen Systemen auch möglich ist; wenn die besonderen Eigenschaften dieser zukunftsorientierten Systeme berücksichtigt werden.

Probieren Sie es aus, Sie werden angenehm überrascht sein!

Impressum

Hesse GmbH & Co. KG
Warendorfer Straße 21
D-59075 Hamm

Telefon: +49 2381 963-00
Telefax: +49 2381 963-849
info@hesse-lignal.de
www.hesse-lignal.com

Stand: April 2023