

Vorsicht Nebel!

Das Spritzpistolenangebot wächst ständig – damit aber auch die Unsicherheit, ob man noch zeitgemäß lackiert. Vielen Tischler könnten große Lackmengen einsparen und die VOC-Belastung reduzieren.

Lackzerstäubende Techniken sind nach wie vor geeignet, mit geringem Aufwand hochwertige Oberflächen zu schaffen. Das Prinzip ist einfach: Beim Austritt aus einer Düse wird der Lack in feinste Tröpfchen zerstäubt; diese benetzen die Oberfläche des Werkstücks und vereinen sich zu einem geschlossenen Film. Es gibt unterschiedliche Luftspritzverfahren: das Niederdruckverfah-

ren (HVLP), das optimierte Hochdruckverfahren (RP) und das Hochdruckspritzverfahren (HP). Zudem gibt es das luftfreie Airless-Gerät und das luftunterstützte Airmix-Spritzgerät.

Die Lackübertragungsrate bzw. die Lackausbeute hängt von vielen Faktoren und Randbedingungen wie z.B. Viskosität, Temperatur, Druck oder Wahl der Düse ab. Herstellerangaben kann man

nur als grobe Anhaltspunkte heranziehen. Gibt ein Hersteller sehr hohe Raten von über 80 Prozent an, macht es Sinn, nach den entsprechenden Randbedingungen zu fragen.

Niederdruckverfahren. HVLP ist die Abkürzung für High Volume Low Pressure und bedeutet, dass der Düseninnendruck bei HVLP-Lackierpistolen bei maximal 0,7 bar liegt, wodurch die Lackübertragungsrate, abhängig vom Spritzmaterial und dem Spritzgut, auf über 65 Prozent ansteigt.

Der Anteil an Overspray wird deutlich minimiert und damit die Wirtschaftlichkeit erhöht. Man kann so bei der Verarbeitung bis zu 30 Prozent Lackmaterial einsparen. Die Qualität der Lackierung hängt wesentlich vom Zusammenwirken der Luftmenge, der Viskosität des Lackes und der ausgewählten Düsenweite ab. Je nach Spritzmaterial wer-

Marktübersicht

Spritzpistolen



Hersteller	Bersch & Fratscher	Dete	ITW/Devilbiss	Krautzberger	Metacap
	63791 Karlstein am Main Tel.: (06188) 787-0 Fax: 7341 www.bersch-fratscher.de	90425 Nürnberg Tel.: (0911) 3477-0, Fax: -40 www.dete.de	63128 Dietzenbach Tel.: (06074) 403-0 Fax: -203 www.itw-devilbiss.de	65343 Eltville Tel.: (06123) 698-0 Fax: -200 www.krautzberger.com	23560 Lübeck Tel.: (0451) 5820091 Fax: 581312 www.metacap.de
Produktname	Optima 900 LVLP	GGM 15	Pri	Mignon 3 HV3	0-2/A
Gattung	Niederdruck	Niederdruck	Niederdruck	Niederdruck	Niederdruck
Zerstäubedruck [bar]	0,7	2,5		0,7	0,3
Druckluftverbrauch [l/min]	215	300	260–290	320	300
Düsenpektrum [mm]	0,8–3,0	1,2; 1,4; 1,8	1,6–2,5 in 4 Schritten	0,2–1,8	stufenlos von 0,5–3,6
Materialbeispiele für Düsenpektrum	Patina, Beizen, Deck-, Klarlack, Grundierung, Dickschichtlack	Klar- und Farblack, Grundierung	Wasserlack, Dickschichtlasur	Beize (0,2–0,5mm), Lack (0,65–1,8mm)	von Wasserbeize bis Dickschichtlasur
Spritzabstand [cm]	20–30	25–30	25–30	20–30	20
Übertragungsrate [%]	>70	>70	65	>75	90
ungefähre Preis im Handel [Euro]	263 (Listenpreis)	159	196	ab 141	500

Alle Angaben sind Herstellerangaben, Stand Juni 2004

den in der Regel Düsenweiten von 1 bis 2 mm verwendet. Man kann auch dünnflüssige Beizen spritztechnisch rationell verarbeiten. Die Düsenweiten liegen bei 0,8 bis 1,0 mm.

Um mit HVLP-Pistolen ein hervorragendes Lackierergebnis zu erzielen, wird ein höheres Luftvolumen zur Zerstäubung benötigt. Für Betriebe, die nur über einen kleinen Kompressor verfügen, sind deshalb Lackierpistolen mit RP-Technologie meist besser geeignet.

Mitteldruckverfahren. RP ist die Abkürzung für Reduced Pressure (reduzierter Druck). Hier wird mit einem Zerstäubedruck von maximal 2 bar gearbeitet. RP-Spritzpistolen sind optimierte Hochdruckpistolen. Ihre Übertragungsraten liegen nur geringfügig unter denen der HVLP-Pistolen. RP-Verfahren erleichtern den Umstieg von konventionellen Hochdruck-Pistolen auf die spar-



Das Lackspritzen ist im Tischler- und Schreinerhandwerk nach wie vor Stand der Technik zum Erzielen hochwertiger Oberflächen. Jeder Betrieb sollte sich jedoch kundig machen, welche Spritztechnologie für ihn die richtige ist

samere, VOC-konforme Technik, da sie dem Lackierer weiterhin das Hochdruckfeeling vermitteln. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist sehr hoch, der Luftverbrauch erheblich niedriger

(statt 430 l/min rund 290 l/min).

Hochdruckverfahren. HP bedeutet High Pressure (Hochdruck). Dieses Spritzverfahren mit Druckluft von 2,5 bis 6 bar wird heute im professionellen Bereich nicht mehr so stark eingesetzt, da diese Technik selbst bei einem optimalen Zerstäubedruck von 3,3 bis 4,3 bar nicht mehr VOC-konform ist. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist zwar sehr hoch. Die Materialübertragungsrate liegt jedoch nur bei 35 bis 40 Prozent. Der Anteil an Overspray und Sprühnebel ist erheblich höher, die Wirtschaftlichkeit entsprechend geringer.

Airless-Verfahren. Beim Airless-Verfahren wird mittels einer Kolbenpumpe bzw. mit Membrantechnik das Spritzmaterial auf 80 bis 300 bar verdichtet und ohne Luft durch eine Hartmetalldüse mit Bohrungen zwischen 0,2 und 0,6 mm und einem Spritzwinkel von

Sata	Alfred Schütze	Walther Pilot	Bersch & Fratscher	Dete
70806 Kornwestheim Tel.: (07154) 811-0 Fax: -196 www.sata.com	28309 Bremen Tel.: (0421) 43510-0 Fax: -43 www.schuetze-gmbh.de	42327 Wuppertal Tel.: (0202) 787-0 Fax: -217 www.walther-pilot.de	63791 Karlstein am Main Tel.: (06188) 787-0 Fax: 7341 www.bersch-fratscher.de	90425 Nürnberg Tel.: (0911) 3477-0. Fax: -40 www.dete.de
Satajet 2000 HVLP	S 941 HVLP	Pilot Maxi ND HVLP	Optima 900 i	Softspray 02
Niederdruck	Niederdruck	Niederdruck	Mitteldruck	Mitteldruck
0,7	0,2–1,0	< 0,7	1,8	2,5
430	94 bei Düse 1,5 mm und 1 bar	360	210	180
1,0–2,2 in 7 Schritten	0,5–2,5 in 9 Schritten	0,3–2,5 in 10 Schritten	0,8–3,0	1,5–3,5 in 4 Schritten
Beize, Wasser-, DD-Lack, Füller, Grundierung	von Wasserbeize bis DD-Lack	besonders für wasserbasierte Medien geeignet	Patina, Beize, Deck-, Klarlack, Grundierung, Dickschichtlack	Emaillie, Glasur, Grundierung, Primer, Füller, Kleber
13–20	30	20	20–30	25–30
>S>65	65	85	>65	>60
300	262	321	243 (Listenpreis)	82

rund 28 bis 35° gedrückt, wobei es sich entspannt und in feinste Tröpfchen zerstäubt. Die Lackteilchen bewegen sich von der Düse direkt auf die Fläche. Ohne Druckluft können auch keine Luftwirbel entstehen, ein Überstrahl durch zurückprallende Druckluft bleibt aus. Man verwendet hochviskose Lacke mit größerem Festkörpergehalt. Die Lösemittelmenge ist geringer.

Mit diesem Spritzverfahren wird eine hohe Nassschichtdicke erreicht. Allerdings ist der Spritzstrahl wesentlich schärfer abgegrenzt, sodass sich Spritzfehler deutlich abzeichnen.

Airmix-Verfahren. Aus diesem Grund wurde das Airmix- bzw. Spraymix-Verfahren entwickelt. Es funktioniert wie das Airless-Verfahren, wobei zur Verbesserung des Spritzstrahles Luft

Oberflächenseminar
Effektlackierungen, Wasserlacke, Lackieren von Glas, Öle und Wachse sowie Lösemittelreduzierung in der Tischlerei sind die Themen eines Oberflächenseminars an der Holzfachschule Bad Wildungen vom 27. bis 29. Oktober.

Infos und Anmeldung bei: Holzfachschule Bad Wildungen, Tel.: (05621) 7919-0, Fax 73874, info@holzfachschule.de

zugegeben wird. Der Spritzstrahl wird weicher, die Übergänge sind besser. Die Anforderungen an den Lackierer sind geringer. Der Spritzdruck kann abhängig vom Spritzbild auf 50 bis 150 bar geregelt werden.

Druckluftversorgung. Oftmals werden die optimalen Voraussetzungen zum Zerstäuben mit Druckluft zu wenig beachtet. Der Kompressor, der die Luft ansaugt und auf den nötigen Druck verdichtet, muss ausreichend dimensioniert

und leistungsfähig sein, um nicht dauernd eingeschaltet zu bleiben. Der Windkessel als Vorratsbehälter muss ausreichend groß sein, damit der Druckabfall bei Betätigung der Spritzpistole nicht zu groß wird.

Je präziser und stabiler ein Druckregler funktioniert, umso besser ist die Oberfläche. Das gilt insbesondere für das HVLP-Spritzverfahren.

Die Spritzqualität hängt außer von der Sauberkeit und der Funktion der Spritzpistole vorrangig von der Lackviskosität und der Reinheit der Druckluft ab. Die Luft sollte möglichst wasserfrei sein. Durch eine entsprechende qualitativ hochwertige Wartungseinheit ist dies gewährleistet, wenn man den Öl- und Wasserabscheider täglich entleert. Es gibt Fließbecherpistolen und Saug-

Marktübersicht

Spritzpistolen



Hersteller	Krautzberger	Sata	Alfred Schütze	Walther Pilot	Bersch & Fratscher
	65343 Eltville Tel.: (06123) 698-0 Fax: -200 www.krautzberger.com	70806 Kornwestheim Tel.: (07154) 811-0 Fax: -196 www.sata.com	28309 Bremen Tel.: (0421) 43510-0 Fax: -43 www.schuetze-gmbh.de	42327 Wuppertal Tel.: (0202) 787-0 Fax: 217 www.walther-pilot.de	63791 Karlstein am Main Tel.: (06188) 787-0 Fax: 7341 www.bersch-fratscher.de
Produktname	HS 25	Spray Master RP	W 7 B-N	Pilot Maxi MD	Optima 400
Gattung	Mitteldruck	Mitteldruck	Mitteldruck	Mitteldruck	Hochdruck
Zerstäuberdruck [bar]	4	1,0–1,5	2	0,7–1,4	3
Druckluftverbrauch [l/min]	300	220	125 bei Düse 1,5 mm und 2 bar	280	245
Düsenspektrum [mm]	0,3–6,0	Standarddüse SM, Spezialdüsen 1,7–2,20	0,5–3,5 in 9 Schritten	0,3–2,5 in 10 Schritten	0,5–3,0
Materialbeispiele für Düsenspektrum	Beize (0,2–0,5mm), Lack (0,65–2,5 mm)	alle spritzbaren Materialien unverdünnt	von Wasserbeize bis Dickschichtlasur	alle spritzbaren Materialien	Patina, Beize, Deck-, Klarlack, Grundierung, Dickschichtlack
Spritzabstand [cm]	20–40	10–20	30	20	20–30
Übertragungsrate [%]	>70	>>65	30–40	82	>55
ungefähre Preis im Handel [Euro]	ab 244	350	153	321	204 (Listenpreis)

Alle Angaben sind Herstellerangaben, Stand Juni 2004

becherpistolen. Letztere sind vorteilhaft bei Spritzobjekten mit häufigem Farbwechsel, bei denen die Spritzpistole schräg gehalten werden muss. Bei großem Durchsatz führt man das Spritzmaterial aus einem Vorratsgefäß über einen Schlauch mit Hilfe von Druckluft oder einer Umwälzpumpe zur Pistole.

Vorwärmen. Alle Spritzgeräte können in Verbindung mit einem Materialvorwärmgerät als Heißspritzgerät verwendet werden. Insbesondere bei der Fensterlackierung hat man gute Erfahrungen mit Airless- bzw. Airmix-Geräten mit vorgewärmten Spritzmaterialien gemacht. Bei der Verarbeitung von Heißwachs kommen noch Düsen- und Becherheizung hinzu, und beim Drucktanksystem müssen der Druckbehälter und der Zuführschlauch beheizt sein. Es gibt eine erhöhte Selbstentzündungsgefahr bei der Verarbeitung von Ölen und

Die Autoren



Dipl.-Ing. (FH), Dittmar Siebert ist zuständig für Technologietransfer an der Holzfachschule Bad Wildungen

Uwe Günter ist Tischlermeister und Spezialist für Oberflächentechnik an der Holzfachschule Bad Wildungen

Wachsen, die durch entsprechende Sicherheitsvorkehrungen stark eingeschränkt werden kann.

Reinigen. Wesentlich bei einer Spritzpistole ist die gute Reinigung von

Luftkappe und Luftgängen, von Farbkanal und Farbnadel. Nach jedem Einsatz ist die Spritzpistole zu zerlegen, sorgfältig mit einem geeigneten Lösemittel auszuwaschen und trocken aufzubewahren.

Um hier wertvolle Arbeitszeit einzusparen, gibt es recht praktische Zusatzgeräte wie Pistolenwaschanlagen. Sie sind nicht gerade preisgünstig, jedoch verringern sie neben der Arbeitszeit auch den Verbrauch von umweltbelastenden Lösemitteln.

Es gibt Weiterentwicklungen, bei denen über ein Druckgefäß ein Reinigungsmittel per Kavitations-Wirbelreinigungseffekt in die Pistole eingebracht wird. Eine schnelle und gründliche Reinigung der Pistole ist auch bei sehr hartnäckigen Anhaftungen möglich.

Uwe Günter und
Dipl.-Ing. (FH) Dittmar Siebert,
Bad Wildungen

Marke	Krautzberger	Sata	Alfred Schütze	Walther Pilot	Annest-Iwata
90425 Nürnberg Tel.: (0911) 3477-0, Fax: -40 www.dete.de	65343 Eltville Tel.: (06123) 698-0 Fax: -200 www.krautzberger.com	70806 Kornwestheim Tel.: (07154) 811-0 Fax: -196 www.sata.com	28309 Bremen Tel.: (0421) 43510-0 Fax: -43 www.schuetze-gmbh.de	42327 Wuppertal Tel.: (0202) 787-0 Fax: -217 www.walther-pilot.de	74248 Ellhofen Tel.: (07134) 917368 Fax: 917378 www.annestiwata.de
GGM 17	Perfekt 4	Satjet B	W1 IK	Pilot Maxi HD	W 400/W 400 WB
Hochdruck bis 6	Hochdruck 6	Hochdruck 3,8	Hochdruck 4	Hochdruck >1,4	keine Angabe keine Angabe
250	430	370	210 bei Düse 1,5 mm und 4 bar	390	270
1,3–2,0 in 3 Schritten	0,3–6,0	1,0–2,0 in 4 Schritten	0,5–3,5 in 9 Schritten	0,3–2,5 in 10 Schritten	0,8–2,5
Auto-, Möbel-, Wasser-, Decklack	Beize (0,2–0,5mm), Lack (0,65–2,5 mm)	Beize, Wasserlacke, DD-Lacke, Füller, Grundierung	von Wasserbeize bis Dickschichtlasur	alle spritzbaren Medien	wasserbasierte Systeme 1,0–1,4 mm, zähere Lacke >1,4 mm
25–30	20–40	18–25	30	20	15–20
>60	>70	35–45	30–40	60	bis zu 95
119	ab 195	225	178	275	380