

# Präzise Pistolen

## Kennzeichnen mit Farbspritztechnik



*Holger Nickel, Walter Kaspers*  
**Farbspritztechnik wird nicht nur zum Lackieren eingesetzt, sondern auch zur Teilemarkierung. Da in der Regel mit kleinen Farbmengen und hoher Präzision gearbeitet werden muss, können nur Automatik-Spritzpistolen Verwendung finden, die extrem kurze Schaltzeiten aufweisen. Die Wiederholgenauigkeit dieser Pistolen sorgt dafür, dass selbst bei hoher Durchlaufgeschwindigkeit jede Markierung an der richtigen Stelle sitzt. Punktgröße oder Strichbreite werden dabei an der Spritzpistole selbst eingestellt.**

**Dipl.-Ing. Holger Nickel, Walter Kaspers,**  
 Walther Spritz- und Lackiersysteme, Wuppertal

**G**leich auf mehreren Ebenen kann die Markiertechnik mit der Farbspritzpistole im Vergleich zu anderen Kennzeichnungstechnologien punkten. Die Systeme sind nicht nur in der Anschaffung, sondern auch in der Wartung günstig, da Verschleiß im wesentlichen auf die Spritzpistole beschränkt ist. Dabei spielt eine Rolle, welches Farbmaterial benutzt und wie häufig die Pistole geschaltet wird.

Die Kennzeichnungen können sowohl auf saubere als auch verschmutzte Untergründe aufgetragen werden. Über die Vorluft der Spritzpistole werden Oberflächenverunreinigungen (z. B. durch Staub, aber auch Feuchtigkeit) vor dem eigentlichen Spritzvorgang entfernt. Daher eignen sich solche Markiersysteme auch für den Einsatz unter rauen Produktionsbedingungen.

Die Spritzpistolen sind nicht an bestimmte Medien gebunden. Es können daher exakt die Farben, bzw. Tinten versprüht werden, die am besten zur Beschaffenheit des Substrats passen. So ist es beispielsweise möglich, auch auf saugenden Untergründen (Steine, Holz, Pappe) Kennzeichnungen vorzunehmen. Daher sind diese Spritzsysteme auch über das Markieren hi-

**Sonderdruck aus  
 DER BETRIEBSLEITER  
 9/2013**

naus für weitere Applikationen geeignet, z.B. für das Kleben und Lackieren.

Ein weiterer Vorteil des Farbspritzens besteht darin, dass in Sekundenschnelle berührunglos markiert wird und insofern hohe Teile-Durchlaufgeschwindigkeiten möglich sind. Relativ häufig sind Gutteil- und Fehlermarkierungen. Ganz gleich, ob es sich um komplette Baugruppen (Motoren, Getriebe) oder um Einzelteile (Pkw-Hauben, Schweißnähte bei Rohren) handelt, mit der entsprechenden Markierung wird auf einfache Weise verdeutlicht, ob die Qualitätsanforderungen erfüllt sind oder nicht. Dies gilt nicht nur für den Automobilsektor, sondern branchenübergreifend.

Aufgrund der zunehmend leistungsstärkeren fertigungsintegrierten Mess- und Inspektionssysteme wird die Nachfrage nach diesen Pistolen wahrscheinlich steigen. Sie passen sich den beschleunigten automatisierten Prüfprozeduren gut an, nicht allein deshalb, weil die Markierung sekunden-schnell und präzise aufgebracht wird, sondern auch, weil in jeder Lage markiert werden kann und Pistolenanordnungen für mehrere Farben möglich sind.

### Maßgeschneiderte Systemlösungen

Allerdings: Das Spritzsystem mit allen erforderlichen Komponenten sollte genau auf den Einsatzzweck abgestimmt sein. Lösungen von der Stange gibt es daher nicht immer. Häufig wird anhand von Versuchen im Walther Pilot-Technikum festgestellt, ob und inwieweit eine Aufgabe gelöst werden kann und welche Farben und Tinten am besten geeignet sind. Danach wird ein Versuchsbericht erstellt, der nicht nur Angaben zu den Spritzparametern enthält, sondern auch zum Materialfördersystem und zur Drucklufttechnik. Denn hinter jeder Farbspritzpistole, die einen Punkt oder eine kleine Linie sprüht, verbergen sich komplette Materialfördersysteme sowie Steuertechnik.

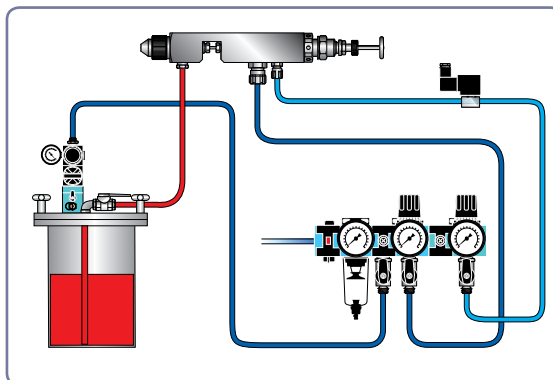
Die Grundausstattung besteht aus Pistole, Luftarmatur, Magnetventil sowie Farbdruckbehälter. Zur Homogenisierung des Farbmaterials sind Rührwerke lieferbar, die auf dem Deckel des Druckbehälters montiert werden. Weiterhin werden Schaltschränke mit den erforderlichen pneumatisch oder elektrisch steuerbaren Funktionen gefertigt. So können Zusatzparameter wie Druck- und Füllstandsüberwachung Berücksichtigung finden. Erforderlichenfalls werden Farbnebel-Absaugungen kon-

zipiert – genau abgestimmt auf die jeweiligen Systemanforderungen. Spezial-Signierfarben und -tinten komplettieren das Sortiment.

Je nach eingesetztem Spritzmedium kann es zu komplexeren Systemarchitekturen kommen. So dürfen etwa bei schnell trocknenden Materialien nur Spritzpistolen zum Einsatz kommen, die an eine spezielle Spülvorrichtung angeschlossen sind. Diese beugt Funktionsbeeinträchtigungen durch Anhaftungen an Düse und Luftkopf vor. Um höchste Prozesssicherheit zu gewährleisten, wird darüber hinaus per Farbtaster festgestellt, ob die Markierung erfolgt ist. Etwaige Fehler beim Markiervorgang werden danach automatisch korrigiert.

### Eine Fülle von Anwendungen

Nicht nur bei der Qualitätssicherung spielen Farbmarkierungen eine wichtige Rolle, sondern auch als Wegweiser im Produktionsprozess selbst, etwa dann, wenn über eine Kennzeichnung festgelegt wird, an welcher Stelle eine Naht gelegt oder ein Rohr gebogen werden soll. Die Drahtseile von



**02 Einfaches Markiersystem mit Spritzpistole Druckbehälter, Luftarmatur, Magnetventil**



**03 Randscharfe Lackierung bei einem Mauerimitat aus Kunststoff**

Hängebrücken werden mit Längsmarkierungen versehen, um eine entspannte, torsionsfreie Anbringung zu gewährleisten. Weiterhin dienen Markierungen zur farblichen Kennzeichnung unterschiedlicher Bautypen ähnlichen Aussehens, etwa zur Klassifizierung von Ölabbstreifringen oder Federn von Stoßdämpfern.

Auch Schrift wird mittels Farbspritztechnik erzeugt. Sie entsteht über die Erzeugung einer Punktmatrix durch sieben oder neun in einem Signierblock zusammengefasste Spritzpistolen. Derartige Blöcke werden hauptsächlich in der Stahlindustrie eingesetzt, um mit feuerfesten Farben alphanumerische Zeichen auf Brammen, Bänder, Tafeln, Coils etc. aufzubringen.

Darüber hinaus dient die Spritzpistole nicht nur als Kennzeichnungsinstrument, sondern auch dazu, andere Identtechnologien zu ermöglichen. Um beispielsweise die Lesbarkeit von Bedruckungen durch Inkjet-Drucker zu verbessern, wird zunächst mit der Spritzpistole ein zumeist weißer Lack aufgetragen. Die Schrift oder Codierung hebt sich auf diesem Hintergrund deutlich ab und kann vom Lesegerät besser erfasst werden. Die Spritzpistole leistet auch die erforderliche Vorarbeit bei spezifischen Beschriftungen durch Laser. So wird bei Isolatoren nach erfolgter Qualitätsprüfung zunächst mit der Spritzpistole eine Keramikschrift aufgebracht. Die Kennzeichnung wird danach mit dem Laser aufgeschmolzen.

Erwähnenswert ist schließlich, dass der Sinn von Kennzeichnungen auch darin bestehen kann, nicht sichtbar zu sein. So plant die Deutsche Bahn AG, Kupferkabel mit unsichtbarer künstlicher DNA einzusprühen, um bei etwaigem Diebstahl eine zweifels-

freie Identifizierung des Diebesgutes und der Täter zu ermöglichen.

### Randscharfe Lackierungen

Weiterhin sind diese Spritzpistolen auch für eine Fülle feiner, randscharfer Lackierungen geeignet. Hierzu zählen die Lackierung von Kleinteilen und die selektive Lackierung bestimmter Bereiche. Gute Beispiele für randscharfes Lackieren sind Mauerimitate aus Kunststoff. Die Fugen werden unter Verzicht auf Abkleb- und Schablonierarbeiten mit der Signier-Feinspritzpistole lackiert. Auch für „Problemzonen“, z. B. die Beschichtung schwer zugänglicher Stellen, kann die passgenaue Lackiertechnik entwickelt werden.

Grundsätzlich gilt für alle erwähnten Einsatzmöglichkeiten:

- Der Lackverbrauch ist denkbar gering.
- Ein Materialverschwendungsproblem durch zuviel Overspray gibt es im allgemeinen nicht.
- Da nur wenig Material eingesetzt wird, sind Druckbehälter mit geringem Fassungsvermögen hinreichend.
- Kleine, auf den Einsatzzweck abgestimmte Trockenabsaugungen sind je nach Anwendung erforderlich. Die Filter brauchen nur selten gewechselt zu werden.

Walther

[www.vfmz.net/21529160](http://www.vfmz.net/21529160)

### Die Spritzpistole im Detail

- Schaltgeschwindigkeit: bis 20 ms pro Schaltzyklus (Öffnen, Spritzen, Schließen)
- Innensteuerung, d. h. die Zerstäubeluft wird vor der Freigabe des Materials aktiviert. Das Schließen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Düsengrößen wahlweise: 0,3 / 0,5 / 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,5 mm  $\phi$
- Punktgröße / Strichbreite: 2,1 mm - 30 mm
- Düse und Nadel: Edelstahl
- Luftkappen: wahlweise Rund- oder Breitstrahl
- Version mit Düsen-Luftkopfreinigung lieferbar
- Version mit Membrane statt Nadeldichtung lieferbar (zur Verarbeitung abrasiver Medien, UV-härtender Lacke etc.)



	<b>Im Fokus</b>	
	Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Sicherheit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>