



# EPP

Elektronik Produktion + Prüftechnik



## IM INTERVIEW

### Stefan Schmitz Bond-IO

Der Aufbau von Technologiekompetenz für Drahtbonden muss in Deutschland auch die nächsten Jahre ein ganz wesentliches Ziel sein.

## TITELTHEMA

# Smart Reflow ermöglicht vorbeugende Wartung

## AUS DEM INHALT

Messen + Veranstaltungen  
**Nachbericht zum  
5. InnovationsForum 2017**

Baugruppenfertigung  
**Mit 3-Phasen-Projekt  
zur Effizienzsteigerung**

Packaging  
**Dosiertechnik: Vorteile  
von Modulkonzepten**

Test + Qualitätssicherung  
**Flying Probe spart  
wertvolle Entwicklerzeit**

smhybridpackaging

SMT/Nürnberg

Sie finden uns:  
Halle 4, Stand 140

## Dosiertechnik – Vorteile von Modulkonzepten

# Den Trends entsprechen

Die Marktanforderungen an die Dosiertechnik unterliegen einem steten Wandel – jedoch zeigen sich neuerdings eindeutige Tendenzen. Schnelle und kurze Lieferzeiten, kurze Reaktionszeiten bei Änderung der Teile sowie schnelle und kurze Entwicklungszeiten werden gefordert – hierauf gilt es aktuell zu reagieren.

Eine schnelle High-Volume Bearbeitungszeit der Teile sowie ein schneller Durchlauf der Teile werden durch die Anforderung einer sehr hohen Genauigkeit in möglichst kurzer Zeit getoppt. Eine Dosieranlage soll somit all diese Anforderungen vereinen. Gefordert werden somit flexible Anlagen mit möglichst kurzer Rüstzeit und einer kurzen Programmierzeit bei Neuprodukten und Produktänderungen. Hierzu zählen auch Änderungen der Geometrie und die Menge der Bauteile sowie die Materialien. Um diese Kundenwünsche zu erfüllen hat sich die Kübler GmbH Dosiertechnik auf eine modulare Bauweise spezialisiert, um somit ganz individuell auf die jeweiligen Kundenspezifikationen eingehen zu können.

Das Ergebnis zeigt verschiedene Maschinenkonzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten:

- Hohe Präzision
- Kurze Zykluszeiten
- Geringe Investitions- und Unterhaltskosten



Foto: Kübler GmbH

Anlagenkonzept.



Foto: Kübler GmbH

2-K Exzenterschneckenpumpe.

Auf Seiten der Bauteilgeometrie muss die Anlage in der Lage sein, kleinste Teile wie z. B. Elektronikbauteile bis hin zu großen Werkstücken, wie z. B. für Schaltschranktüren, präzise zu bearbeiten. Diesen mechanischen Anforderungen wird das Unternehmen durch unterschiedliche Maschinenkonzepte gerecht:

## Drei unterschiedliche Anforderungstypen

**Hohe Präzision:** Durch den Einsatz von Linearmotorachsen wird eine Genauigkeit von  $20\mu$  erreicht. Ein weiterer Vorteil sind hierbei die sehr kurzen Dosiernebenzeiten – die Dosierzeiten lassen sich durch einen Simultandosierkopf noch weiter ausbauen.

**Sehr robuste Anlagentechnik:** Die Dosierzellen sind in der Baugröße sehr vielseitig. Es sind hier Anlagekonzepte bis zu  $3 \times 4$  m möglich – mit Servomotor, mit Kugelumlaufspindel und einer Verfahrgeschwindigkeit von  $250\text{ mm/sec}$ . Ergänzend sind umfangreiche Applikationen möglich, da auf der Dosierachse sehr viel zusätzliches Zubehör installiert werden kann.

**Anlagen im Low-Budget-Segment:** Anlagen dieser Art mit Schrittmotoren und Kugelumlaufspindel erzielen immer noch eine Verfahrgeschwindigkeit von  $100\text{ mm/sec}$  bei  $50\mu$  Genauigkeit – was für eine Vielzahl von Anwendungen ausreichend ist.

Das Unternehmen verwendet bei den Linear- und Servomotoren hochwertige Steuerungen (z. B. Beckhoff), für die Schrittmotoren wird eine eigens konzipierte Steuerung verwendet. Der besondere Vorteil hierbei: Für alle Konzepte ist die gleiche Software vorhanden – somit muss sich der Nutzer nicht umstellen, falls er sich im Laufe der Zeit für eine andere Anlagentechnologie entscheidet.

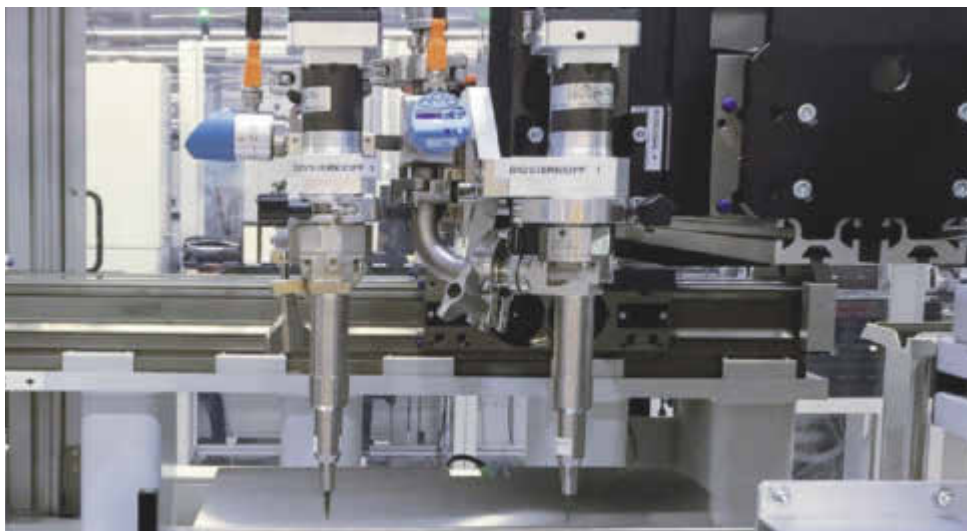
## Dosierequipment

Bei allen Anlagenkonzepten kann das Unternehmen eine Vielzahl an Dosierequipment per Plug and Play-Verfahren an die Dosiertechnik anbauen – somit kann die Hardware zusammen mit der Software sehr schnell installiert werden.

Folgenden Module finden bei diesem Konzept Verwendung

**Exzenterschneckenpumpe:** geeignet für 1- und 2-K Materialien bei sehr hoher Präzision, auch geeignet für abrasive Materialien wie EMV und Wärmeleitpaste.

**Zahnradpumpe:** für präzise Anwendungen wie z. B. für Silikone, MS-Polymere, Polyurethane. Der Vorteil dieser Pumpe ist: Sie ist preisgünstig und wartungsarm.



Simultandosierkopf.

## Vorteile der Modultechnik

- wesentlich verkürzte Realisierungszeiten
- minimale Interventionszeiten beim Anlagenbau
- Optimierung des individuellen Anforderungspools
- niedrige Gesamtkosten.

**Jetventile:** sind besonders geeignet zur Mikrodosierung um z. B. sehr kleine Mengen mit sehr hoher Genauigkeit aufzutragen.

**Sprühventile:** Sie kommen dann zum Einsatz, wenn niederviskose Materialien wie Lacke selektiv aufgetragen werden müssen.

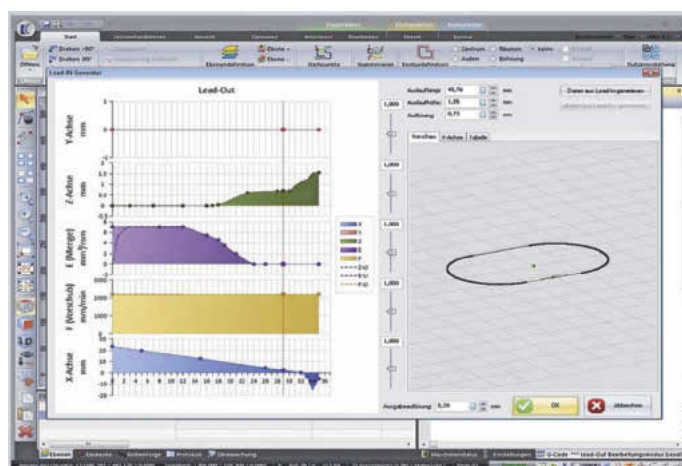
Das Anwendungsspektrum der Dosiertechnik umfasst Dichten, Kleben, Verguss und Lackieren. Alle Systeme können somit über mechanische Adapterplatten per Plug-and-Play-Verfahren mechanisch und elektrisch über Steckertechnik sowie softwareseitig angepasst werden. Ein weiterer Vorteil bei diesem System ist, dass alle Komponenten um verschiedenes Zubehör ergänzt werden können. Das sind z. B. Bildverarbeitungssysteme, Vermessungssysteme der Raupe, Mikrowaage, Nadelvermessung und Nadelreinigung, Plasmavorbehandlung sowie Drehachsen für runde Teile. All diese Teile können über Adapterplatten und bereits vorhandene Rasterkonusbuchsen angebracht werden, damit eine schnelle Teileumrüstung garantiert ist.

## Software – Integrales Gehirn

Ein entscheidendes Modul für diese große Flexibilität dieses Konzeptes ist die Software. Die Software kann die verschiedene Antriebstechnik, die unterschiedliche Dosiertechnik, das gesamte Zubehör als auch die einzelnen Materialien über die Materialdatenbank verwalten. Die einzelnen Materialien können dem Dosierprozess direkt zugeordnet werden. Die Software ist so ausgelegt, dass alle Module flexibel verwendet werden können und je nach Konfiguration der Anlage, die verschiedenen SW Module aktiviert werden. Somit sind für den Anwender bei der Anlagen- und Dosiertechnik in seiner Flexibilität keine Grenzen gesetzt.

## Aus der Praxis

Das Unternehmen hat diese Dosiertechnik u. a. in eine bestehende Automatisierungslinie in der Form integriert, dass alle Module auf eine Grundplatte aufgebaut wurden – dies alles wurde innerhalb von drei Tagen erfolgreich in die Produktionslinie integriert. Eine Herausforderung bestand darin, dass von Seiten des Anwenders sehr kurze Durchlaufzeiten gefordert wurden. Die Lösung: ein Simultandosierkopf. Bei hochabrasivem Material (wie z. B. Wärmeleitpaste) erfolgt die Dosierung über eine Exzentrerschneckenpumpe. Diese arbeitet mit sehr hoher Präzision und Genauigkeit um in diesem Praxisbeispiel volumengenau das hochviskose Material von 0,03 Milligramm = 30/1000 mit sauberem Abrissverhalten aufzubringen. Die vorgegebenen Dosierzeiten wurden hierbei um 30 % unterschritten.



Software: Lead – Out Funktion.

## Weitere Entwicklung

Dieses Baukastensystem kann völlig frei konzipiert werden und flexibel auf alle Marktanforderungen ausgelegt werden. Die Anlagentechnologie ist somit spezifisch auf den Bedarf der einzelnen Anwender und deren jeweilige Prozesse zugeschnitten. Um die genaue Anforderungsstruktur zu erstellen, gehen im Bereich Beratung und Planung exakte konzeptionelle Gespräche voraus, so dass eine individuelle Komplettlösung erarbeitet wird. Die generelle Offenheit bei der Kübler Dosiertechnik ermöglicht diese flexiblen Lösungen. Der wichtigste Baustein in diesem Prozess stellt die Software dar, die ebenfalls modular aufgebaut ist, permanent erweitert wird und sich somit den sich ändernden Marktbedingungen anpasst. Die Vorteile dieses modularen Aufbaus liegen auf der Hand: kurze Reaktions- und Lieferzeiten – es bedarf in der Projektierungsphase nur ein Zusammensetzen der einzelnen Module. Das Unternehmen geht mit diesem zukunftsweisenden Konzept einen innovativen Weg und verkürzt somit die Montagezeiten, reduziert die Kosten und ermöglicht seinen Kunden zugeschnittenen Lösungen für ihre Applikationen.

[www.kuebler-ht.de](http://www.kuebler-ht.de)