



Foto: RoweMed

Der Hersteller hat den Rundtaktautomaten für geringe Stellflächen entwickelt – das spart insbesondere hohe Reinraumkosten.

ROWEMED

## Effizient dank intelligenter Fertigung

Für Unternehmen der Medizintechniksparte ist die stetige Weiterentwicklung intelligenter Fertigungskonzepte und der dafür notwendigen Betriebsmittel ein zentraler Wettbewerbsfaktor.

→ Der medizinische Fortschritt vollzieht sich in rasanter Geschwindigkeit. Dies hat für die Hersteller von Medizinprodukten wie die RoweMed AG aus Parchim gravierende Auswirkungen:

„Neue Betriebsmittel in der Medizintechnik ziehen oft hohe Investitionen in Spezialmaschinen nach sich.“

Dr. Dirk Forberger  
RoweMed

Denn die Nachfrage nach Spezialprodukten wächst, Produkte werden immer komplexer, Produktlebenszyklen sind kurz und die Variantenvielfalt hoch. Zudem verändert sich die Produktspezifikation im Laufe des Lebenszyklus und an die Produkte werden hohe technische und hygienische Anforderungen gestellt.

### Hohe Flexibilität bewahren

Daraus ergibt sich für die Hersteller von Medizinprodukten eine komplexe Situation. Es gilt, für verschiedene Szenarien und Projektphasen geeignete Fertigungskonzepte umzusetzen und dabei größtmögliche Flexibilität zu bewahren. Die Entwicklung intelligenter Fertigungstechnologien und -konzepte wird so zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Oft geht es um komplexe Produkte mit einer hohen Variantenvielfalt und schwankenden Ausbringungsmengen. Vielfältige Anforderungen ergeben

ein komplexes Spannungsfeld für die Entwicklung von sicheren und effizienten Fertigungsprozessen.

### Kosteneffizienz im Fokus

Wie in vielen anderen Industriezweigen besteht auch in der Medizintechnik ein hoher Kostendruck, der mit voranschreitender Markterschließung und der damit einhergehenden Mengensteigerung wächst. Hier spielen Faktoren wie die Maschinenbelegung, Takt- und Rüstzeiten sowie der Automatisierungsgrad eine entscheidende Rolle. Außerdem bedeuten neue Betriebsmittel in der Medizintechnik meist hohe Investitionen in Spezialmaschinen, die durch ihre hohen Anschaffungskosten und längere Amortisationszeiten eine geringere Kosteneffizienz nach sich ziehen. Es gibt demzufolge häufig das Bestreben, die Investitionen auf ein notwendiges Maß zu beschränken.

### Hygiene und Sauberkeit sind zentral

Von entscheidender Bedeutung in der Medizintechnik sind zudem Hygiene und Sauberkeit. Ziel ist die Vermeidung von Kontamination jeglicher Art. Ein Schwerpunkt bei der Vermeidung von Kontaminationen ist, den Kontakt zwischen Produkt und Mensch während des Fertigungsprozesses auf ein Minimum zu reduzieren.

Ähnlich anderen Industriezweigen sind die Anforderungen an die Produktqualität in der Medizintechnik sehr hoch. Das geht bis hin zur Notwendigkeit, während des gesamten Fertigungsprozesses sogar mehrere 100-Prozentkontrollen durchzuführen. Bei kleinen Stückzahlen ist ein hoher Kontrollaufwand noch manuell möglich. Bei steigender Stückzahl ist es jedoch erforderlich, aufwendige Prüfvorgänge zu automatisieren.

Komplexe Produkte, Variantenvielfalt, kurze Produktlebenszyklen, häufige Produktmodifikationen sowie der stufenweise Hochlauf der Ausbringungsmenge sind oft Argumente gegen hochautomatisierte Fertigungsanlagen. Ein hohes Maß an Flexibilität zu bewahren, ist bei der Investitionsentscheidung ebenso wichtig wie das Einsparpotenzial bei den Herstellkosten.

### Geeigneten Automatisierungsgrad finden

Der Produktionsprozess eines Medizinprodukts ist in frühen Phasen des Produktlebenszyklus oft mit einem hohen Anteil Handarbeit und einfacher Maschinenarbeit verbunden. Mit andauernder Produktion und steigenden Stückzahlen verschiebt sich der Schwerpunkt im Produktionsprozess in der Regel hin zur Maschinenarbeit mit entsprechender Automatisierung. Die Kunst ist, für

jede Projektphase einerseits das geeignete Maß der Automatisierung zu finden, aber andererseits auch ein notwendiges Maß an Flexibilität zu erhalten. Dies gilt insbesondere für die Herstellung von Produkten mit kurzen Lebenszyklen, vielen Produktänderungen oder hoher Variantenvielfalt. Hierbei bedeutet Erhöhung der Ausbringungsmenge nicht zwangsläufig eine Erhöhung des Automatisierungsgrades, sondern oft eine klassische Kapazitätserweiterung durch weitere Fertigungsstrecken derselben Fertigungstechnologie.

Bei der Entwicklung der Produktionskonzepte gibt es jedoch viele Unbekannte, denn der Produktlebenszyklus ist für die Unternehmen oft nicht genau planbar. Die Lösung ist, die Fertigungstechnologien stufenweise entlang des Produkthochlaufs hochzurüsten bis hin zur Automatisierung. →

# sps ipc drives

27. Internationale Fachmesse  
für Elektrische Automatisierung  
Systeme und Komponenten  
Nürnberg, 22. – 24.11.2016  
[sps-messe.de](http://sps-messe.de)



## Answers for automation

Elektrische Automatisierung hautnah erleben

- mehr als 1.650 Aussteller
- Produkte und Lösungen
- Industrie 4.0 Area

Ihre kostenlose Eintrittskarte  
[sps-messe.de/tickets](http://sps-messe.de/tickets)

**mesago**  
Messe Frankfurt Group

### Betriebsmittel für effiziente Produktion

Nach dem Start der Produktion mit einem hohen Anteil Handarbeit erfolgt eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Produktionsprozesses, die sich in mehreren Stufen vollzieht. Kern dieser Entwicklung sind die Betriebsmittel. Sie müssen eine effiziente und sichere Produktion auf jeder Stufe dieses Prozesses sicherstellen.

Die notwendigen Investitionen tätigt der Hersteller dann ebenfalls stufenweise. Die Weiterentwicklung der Anlagen erfolgt dabei oft deutlich, bevor der jeweilige Amortisationszeitraum erreicht ist. Daher sollten die Hersteller bereits in frühen Phasen der Serienfertigung die Anforderungen des Hochlaufs so gut wie möglich berücksichtigen. Wichtig ist dabei die Erweiterbarkeit der Anlagen. Die Schnittstelle Mensch-Maschine verschiebt sich kontinuierlich.

Anschauliche Beispiele für diese Fertigungsstrategie liefern Montage-

automaten. Bei einfachen Rundtaktautomaten zum Beispiel werden die Einzelteile manuell eingelegt. Die anspruchsvolle Prüfung der Produkte erfolgt ebenfalls manuell durch geschultes Qualitätssicherungs-Personal. Die Stichprobe wird nach vorgegebenem Prüfniveau von der Maschine gezogen. Der Faktor Mensch bleibt in diesem Szenario in relativ hohem Umfang erhalten. Die Taktzahlen der Anlage sind im Vergleich zu reiner Handarbeit trotzdem hoch.

„Bei der Entwicklung der Anlage war uns ihre Flexibilität am wichtigsten.“

Dr. Dirk Forberger  
RoweMed

### Geringe Stellfläche spart Geld

Der Rundtaktautomat wurde in Abhängigkeit von der Größe der zu fertigenden Teile entwickelt. So entstand eine kleine kompakte Anlage

mit geringer Stellfläche, ein wesentlicher Faktor bei den teuren Reinraumflächen. Dazu kommen geringe Energiekosten.

Die Maschine steht in einem sogenannten ISO-7-Reinraum. Sämtliche Reinraumanforderungen werden erfüllt: elektrische Antriebe, verwendete Materialien, Beschichtung der Werkzeugstähle und vieles mehr.

Wichtigster Aspekt bei der Entwicklung der Anlage war das Thema Flexibilität. So ist einerseits eine Umrüstung auf andere ähnliche Produkte mit geringem Aufwand und andererseits eine Erweiterung möglich.

Die Modulbauweise eröffnet eine nachträgliche Automatisierung weiterer Arbeitsgänge, wie das Einlegen oder Prüfen der Teile. So kann der Schnittpunkt Mensch-Maschine mit steigenden Stückzahlen stufenweise in Richtung Maschine verschoben werden.

Es entstand also eine kleine kompakte Maschine mit einer variablen Schnittstelle Mensch-Maschine. Ver-

### PROFIL

#### RoweMed AG, Parchim

Die RoweMed AG ist ein technologieorientiertes mittelständisches Unternehmen der Medizintechnik. Es entwickelt und produziert innovative, kundenspezifische medizinische Einmalartikel. Das Produktprogramm erstreckt sich von Infusionszubehör bis hin zu komplexen Liquid-Management-Systemen für verschiedene Industrien.

#### LINK

[www.rowemed.de](http://www.rowemed.de)

bliebene manuelle Fertigungsprozesse kann der Hersteller dann bei steigenden Stückzahlen noch nachträglich automatisieren.

### Flexiblen Materialfluss gewährleisten

Die Realisierung der innovativen Produktionskonzepte für Medizinprodukte hat weitreichende Folgen für das Unternehmen. So erfordert die zunehmende Automatisierung der Produktion einen flexiblen Materialfluss in der Produktion. Wichtig sind vor allem die Planung der Maschinenbelegungen, die Minimierung von Durchlauf- und Wartezeiten sowie die Optimierung von Lagerbeständen und Materialpuffern – alles immer unter Einhaltung der gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen für Medizinprodukte!

Auch für die Mitarbeiter hat diese Entwicklung Konsequenzen. Ein großer Vorteil für sie ist dabei, von monotoner Arbeit befreit zu sein. Dagegen wachsen die Anforderungen an die Bedienung der Betriebsmittel und somit an die Mitarbeiter permanent. ■

#### AUTOR

#### Dr. Dirk Forberger

Vorstandsvorsitzender bei der RoweMed AG in Parchim



Foto: RoweMed