



*That's automation.*

## Kundennutzen durch digitale Automatisierung

Dr. Hartmut Freitag  
05.11.2015

# Agenda

---

1. XENON - Vorstellung
  - Zahlen
  - Kompetenzen
  - Geschäftsfelder
  
2. Digitale Automatisierung – 3-D-Montage
  
3. Digitale Automatisierung – Aktormontage
  
4. Digitale Automatisierung - Vakuumdispensen
  
5. Rolle des Menschen in der digitalen Produktion





## Zahlen und Fakten

<b>Gründung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1990 als inhabergeführtes Unternehmen</li></ul>
<b>Personal / Leistung</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 166 Mitarbeiter – davon 50 % Ingenieure und Techniker / Euro 24,0 Mio. (2014)</li></ul>
<b>Maschinen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• über 1.200 weltweit</li></ul>
<b>Geschäftsfeld</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beratung, Projektierung, Entwicklung, Bau und Service von kundenspezifischen, schlüsselfertigen Anlagen zur Automatisierung von Fertigungsprozessen</li></ul>
<b>Kundenteile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mechatronische Systeme, Sensoren, elektro-mechanische Präzisions- und Mikroteile, Spritzgussteile, Kontaktsysteme, Steckverbinder, Solarzellen und Solarmodule</li></ul>
<b>Standorte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dresden (DE), Hong Kong (HK), Suzhou (CN)</li></ul>



# Branchen und Produkte



Montageanlagen



Prüfanlagen



Spritzgussautomation



Verpackungstechnik





➤ XENON Automatisierungstechnik GmbH Dresden / Germany



➤ XENON Automation Technology (Suzhou) Co., Ltd. / P.R. China

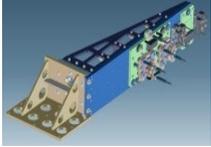
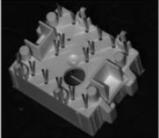




# Referenzen



## Aktuelle Forschungsprojekte

<b>HABESGM</b>		<p>Handlingkomponenten zur hochdynamischen Bestückung von Spritzgussmaschinen</p>
<b>S-CPS</b>		<p>Ressourcencockpit für Sozio-Cyberphysische Systeme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung und Bereitstellung instandhaltungsrelevanter Maschinendaten</li> <li>• Zielorientierte Servicedienstleistungen durch remote zugängliche Zustandsdaten</li> </ul>
<b>flexDSP</b>		<p>Flexible Gerätetechnik für hochgenaue und schnelle Dispensprozesse als Grundlage für Automatisierungslösungen in der Sensorherstellung</p>
<b>UNIMESS</b>		<p>Automatisiertes Prüfmodul zur fertigungsintegrierten Qualitätsprüfung komplexer 3D-Strukturbauteile</p>
<b>smart-Transfer</b>		<p>Technologietransfer und Wertschöpfungsorganisation im Bereich keramik- und polymerbasierter Funktionskomponenten</p>



# Geschäftsfelder



➤ Sensoren



➤ Mechatronik



➤ Steckverbinder/  
Kontaktsysteme



➤ Metall-  
Kunststoff  
Hybride



➤ Membranen



➤ 3D MID



➤ Solarzellen /  
Solarmodule



➤ Medizin-  
technische  
Produkte



Montage-  
anlagen



Prüfanlagen



Spritzguss-  
automation



Verpackungs-  
technik



# Musterteile Aktoren und Sensoren



## Mechatronik Montage



➤ mit integriertem Laserschweißverfahren



# 3-D Montage

## MID – Moulded Interconnect Devices



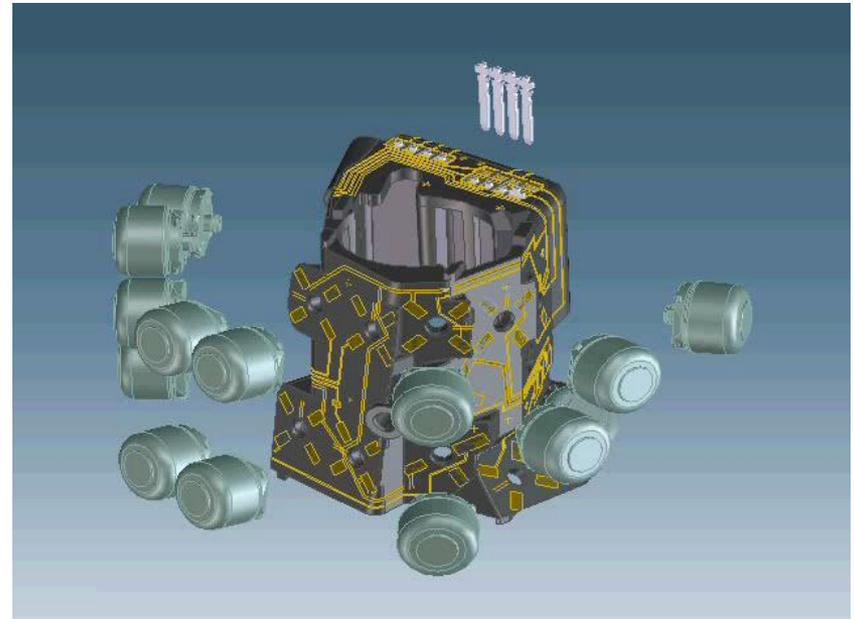
- Kombination elektrisch/elektronischer, mechanischer, fluidischer und optischer Funktionen
- das Kunststoffgehäuse wird zur Leiterplatte
- weitere Miniaturisierung und wachsende Funktionsdichte in mechatronischen Systemen



## 3-D Montage

### 3-D Prozessmodule mit mehreren Neuentwicklungen:

- messende adaptierende Robotertechnik
- manipulierbare Werkstückträger
- Transfersystem mit lötfähigen WTs
- mehrere neue Technologiemodule
- komplexe vollautomatische Verkettung
- 3-D-Software



# 3-D Montage Motorrad-Kombischalter

## 3-D Automatisierung der gesamten Prozesskette



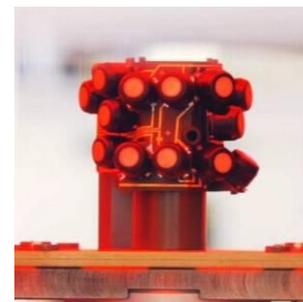
- Wareneingangskontrolle der Metallisierungsqualität



- Bestücken mit SMD- und Sonderbauelementen



- Kontaktbestückung von integrierten Steckverbindern



- AOI der Lötstellen
- Kontrolle der Bauteilanwesenheit



- Dispensen von Lotpaste
- Optische Kontrolle der Dispenspunkte



- Elektrische Funktionsmessung
- Mechanischer Endtest



# Aktormontage

## Montage und Prüfung von elektroakustischen Wandlern



Magnetsystem vereinzeln

Draht verlegen

Membran verkleben

- Spezielle Bondprozesse
- Inline Akustik-Endprüfung



# Aktormontage



## Anlagensteuerung

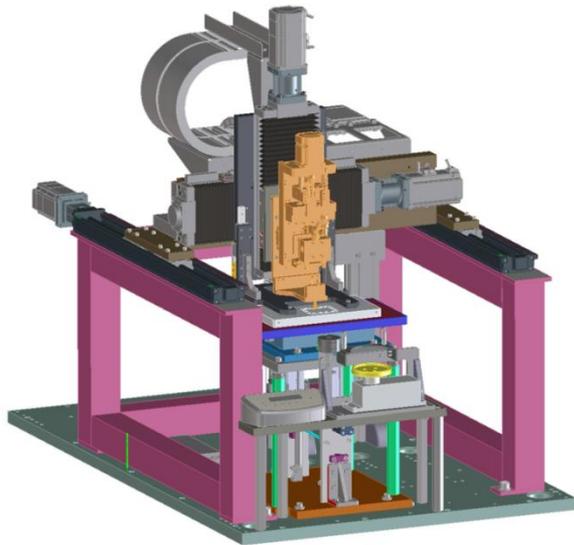
- Leitrechner
- Hauptbedienfeld
- Prozeßvisualisierung
- Produktionsdaten
- Variantenmanagement
- Anzeige Prozeßparameter
- Ändern Prozeßparameter



- Messung von Qualitätsparametern
- Gut-Schlecht-Aussage über Toleranzfeld-Analyse

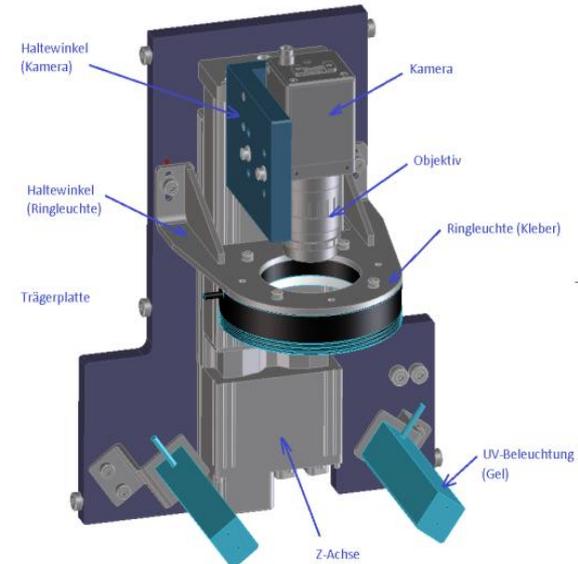


# Vakuumdispensen



## Dosiermodul

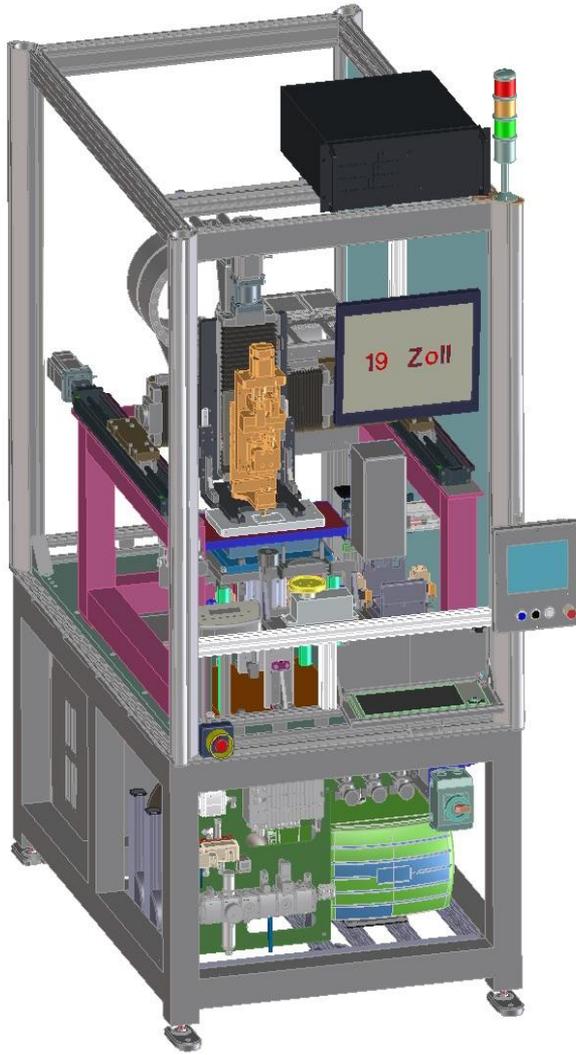
- Anheben des Werkstückträgers mit Dichtung
- Unterdruckkammer
- Führung der Präzisions-Dispensnadel
- verfahrbarer Substratträger (X, Y)



## Kamera System

- Digitalkamera 1624x1236 Pixel
- Bildfeld 65x50 mm
- Bildpunktauflösung 0.04 mm
- Höhenverstellung Ringleuchte
- Winkelverstellung UV-Beleuchtung
- Positionsausrichthilfe über Anlegestifte und Zentrierringe

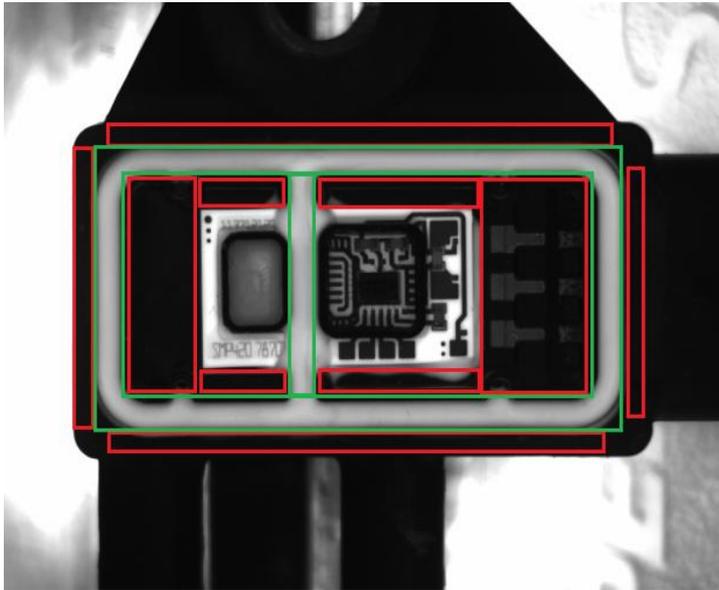




- Gantry system (X, Y, Z)
- Dosiermodul
- Vakuumkammer
- Reinigungsstation
- Automatische optische Inspektion

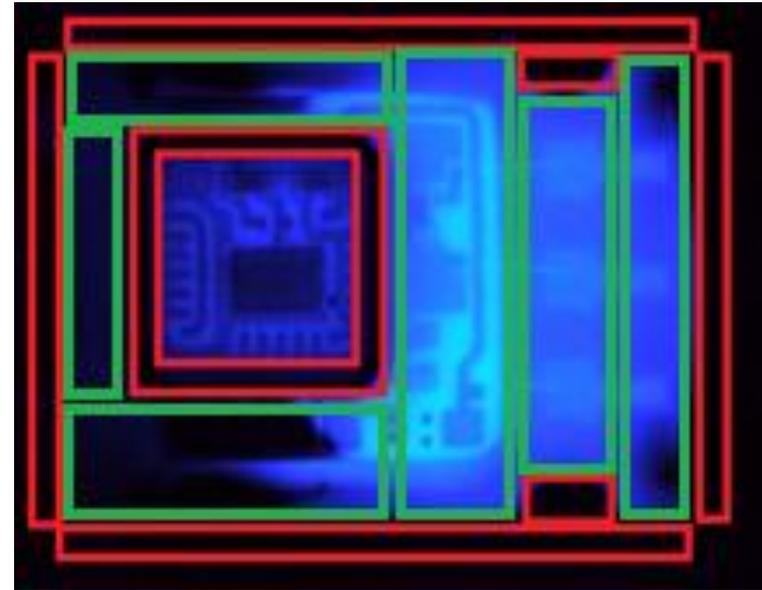


# Vakuumdispensen



## Kleber-Kontur

- Erkennung der Kleberaube im äußeren Ringbereich (grün)



## Gel-Verteilung

- Vollständigkeit des Gelauftrages
- Erkennung einer zu geringen Gel-Benetzung durch zu schwaches Fluoreszieren des Gels möglich



# Vakuumdispensen - Sensoren, Daten, Prozeßparameter

## Sensorisch erfasste Daten

- Vakuum
- Schutzgaskonzentration
- Temperatur
- dispenstes Volumen
- Kartuschenfüllstand
- Nadelvermessung – Position
- Temperatur dispenstes Medium

## Qualitätskontrolle

- dispenste Figur
  - > Punkte
  - > Linie
  - > Raupe
- dispenste Menge
- benetzte Fläche
- Konturkontrolle

## Nutzen

- optimaler Dispensprozeß → Materialeinsparung
- 0 - Fehlerproduktion
- kontinuierliche Prozeßüberwachung
- Verschleißzustandsermittlung
  - Nadel, Ventil, Vakuumpumpe
- Vernetzung mit
  - Leitrechner
  - MES / ERP
  - Servicecenter - Anlagenbauer
- Variantenvielfalt ohne Umrüstung
  - Produkt mit RFID
  - Auswahl neues Dispensrezept



➤ Alle reden von Industrie 4.0



➤ eine 100 prozentig digitale Steuerung der Produktion ohne den Menschen ist heute noch nicht realisierbar

➤ Wer spricht über den Menschen?



# Aufgaben

---

- Welche Daten sollen erfasst und ausgewertet werden?
  - Nach welchen Kriterien wird gewichtet?
  - komplexe Auswertung unterschiedlichster analysierter Daten,  
Herstellen von Zusammenhängen
  - Ursachenermittlung unvorhergesehener Ereignisse  
(Bsp. Fehlerausschrift der SPS)
  - Treffen von Entscheidungen
- 
- Die Rolle des Menschen in der „Industrie 4.0 – Welt“ muß neu definiert werden
  - Der Mensch bleibt die wichtigste Komponente in der digitalisierten Produktion

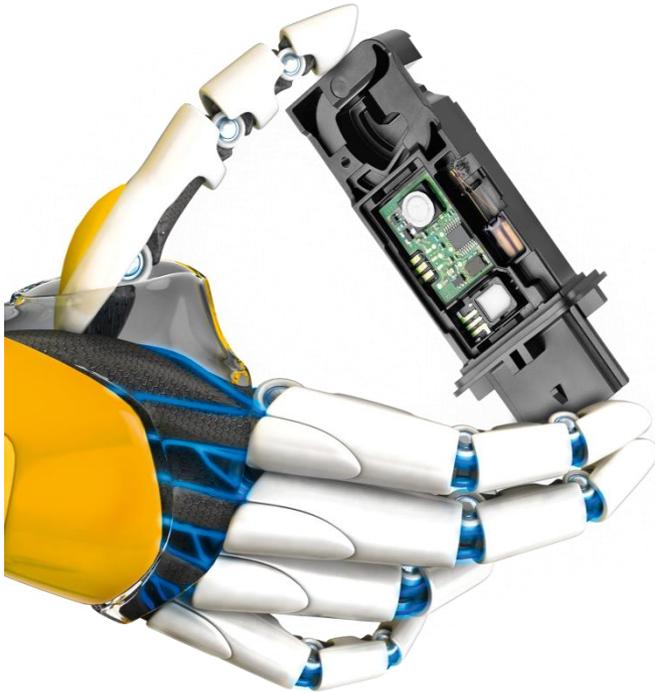


# Zusammenfassung

---

In der digitalen Produktion sind genaue Prozesskenntnisse, um die größten Nutzenpotentiale zu identifizieren, ebenso wichtig, wie die neue Rolle des Menschen in der sich wandelnden Produktion. Bei der finalen Analyse und Bewertung der „maschinell aufbereitenden Daten“ wird weiterhin vor allem hinsichtlich zu treffender Entscheidungen der Techniker, Ingenieur oder Manager die wichtigste Rolle einnehmen.





**Dr. Hartmut Freitag**  
Geschäftsführer

**Kay Truxa**  
Vertriebsleiter

[mail@xenon-automation.com](mailto:mail@xenon-automation.com)  
[www.xenon-automation.com](http://www.xenon-automation.com)



