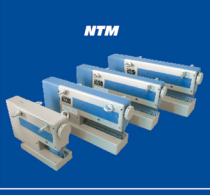
November/Dezember/Januar 4/2019 Jahrgang 13

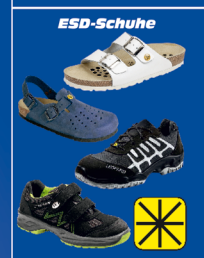
electronic fab

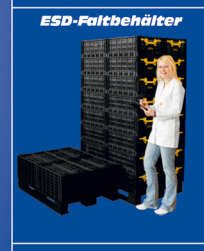
Fachzeitschrift für Elektronik-Produktion

Dosiertechnik als Wegbereiter der digitalen Transformation

Rampf, Seite 72







40 **BJZ** 40

Jubiläumsangebot

C-216-G10-E

unbeschichtet

Katalogpreis - 1,85 €/Paar

Jubiläumspreis - 1,10 €/Paar

zzgl. Mwst.

C-216-G08-E

PU beschichtete Fingerkuppen

Katalogpreis - 1,95 €/Paar

Jubiläumspreis - 1,10 €/Paar

zzgl. Mwst.

C-216-G09-E

PU beschichtete Handinnenflächen

Katalogpreis - 2,45 €/Paar

Jubiläumspreis - 1,60 €/Paar

zzgl. Mwst.

Textilhandschuhe aus Polyester-Strickgewebe mit carbonisierten Fasern

Systemwiderstand im getragenen Zustand $>1x10^{5}\ \Omega$

Solange der Vorrat reicht

Zwischenverkauf vorbehalten

Angebot gültig bis Ende des Jahres

BJZ GmbH & Co. KG
Berwanger Str. 29 • D-75031 Eppingen/Richen
Telefon: +49 -7262-1064-0
Fax: +49 -7262-1063
E-mail: info@bjz.de
http://www.bjz.de

Lars Ederleh
Sales Director SMT/PCB Production Equipment
LPKF
www.lpkf.com

Müssen dranbleiben: EMS-Dienstleister

Seit Jahren wächst die EMS-Branche. Allen Unkenrufen und der momentan schwächelnden Automobilindustrie zum Trotz können EMS-Anbieter hierzulande weiterhin über gute Umsätze berichten. Das liegt zum einen an Entwicklungen wie dem 5G-Standard, der neuartige Elektronikbauteile erforderlich macht. Zum anderen liegt es an der hohen Innovationskraft in Europa. Start-ups erobern den Markt mit frischen Ideen. Mangels eigener Fertigung beauftragen diese jungen Unternehmen Dienstleister für die Prototypenentwicklung sowie die Produktion erster Kleinserien.

Natürlich ist das nicht mit der Massenproduktion für Konsumgüter und Computer in Fernost vergleichbar. Doch gerade darin liegt ein entscheidender Vorteil des Standorts Deutschland. Denn hier sind auch die Maschinenbauunternehmen ansässig, die ebenfalls über hohe Innovationskraft verfügen. Damit sorgen sie für spezifische Hightech-Lösungen für die Dienstleister.

Neue Materialien, verschiedenartigste Layouts, viele Iterationsstufen und eine möglichst kurze Time-to-Market: Das bedeutet hohe Anforderungen an Flexibilität nicht nur für Dienstleister, sondern genauso für deren Maschinenpark. Maschinenhersteller arbeiten heute vermehrt mit Partnern zusammen, um nah am Marktgeschehen zu sein und mit neuen Entwicklungen noch bessere Maschinen-Performance zu erreichen. So holen sich Technologieunternehmen beispielsweise Vertriebspartner mit ins Boot und profitieren von deren Erfahrung mit unterschiedlichsten Kundenanforderungen.

Kooperationen dieser Art nutzen am Ende auch den EMS-Dienstleistern. Diese müssen nämlich – trotz ihrer derzeitigen Erfolge – weiter dranbleiben am Marktgeschehen und mit exzellentem Equipment und Service punkten. Und dem Preisdruck, der von Asien ausgehend auch in Europa wächst, kontern: mit Qualität, Flexibilität, Automatisierung, Service. Ausgereifte Maschinen, die mit durchdachten Features, qualitativ hochwertigen Materialien und obendrein mit optimal programmierter Maschinen-Software ausgestattet sind, erreichen einen hohen Grad an Flexibilität – von der Prozesseinrichtung zur Produktion.

Im dynamischen Leiterplattenmarkt wachsen die Anforderungen an Geschwindigkeit und Qualität stetig. Moore‘s Law, nach dem sich die Komplexität integrierter Schaltkreise im Zweijahreszyklus verdoppelt, ist noch immer gültig. Denkt ein Entwickler „kleiner geht es nun nicht mehr“, finden technologische Innovatoren immer weitere Optionen für Miniaturisierung oder Funktionsintegration.

Beispiel Nutzentrennen: Ein fortschrittlicher Ansatz für das Nutzentrennen ist die Lasertechnologie. Damit lassen sich Leiterplatten materialschonend und -sparend bearbeiten. Schnelle Produktwechsel sind ebenso möglich wie flexible Layout-Anpassungen. Den Einsatz in sensiblen Bereichen ermöglichen technisch saubere PCB-Schnittkanten. Eine weitgehend automatisierte Maschineneinrichtung mit einer Software, welche die Übernahme von Daten aus verschiedensten Dateiformaten bewerkstelligt, beschleunigt den Gesamtprozess. Das alles sind Pluspunkte – auch für die Marge.

Mit einem modernen Maschinenpark ausgestattet, können EMS-Dienstleister den hohen Ansprüchen der Auftraggeber gerecht werden und wettbewerbsfähig bleiben. Das ist besonders dann wichtig, wenn sie bisher primär das Automotivegeschäft mit großen Losgrößen bedient haben. Daher müssen Unternehmen am hiesigen EMS-Markt jetzt investieren. Sie sollten sich dabei von den Pfeilern „Qualität, Flexibilität und Automatisierung“ leiten lassen. Dann bescheren sie nicht nur sich, sondern ebenso dem Hightech-Maschinenbau höhere Umsätze.

Lars Ederleh

Inhalt

3 Editorial
4 Inhalt
6 Aktuelles
11 Dienstleistung
44 Produktion
59 Rework
60 Produktionsausstattung
62 Rund um die Leiterplatte
72 Dosiertechnik
76 Löt- und Verbindungstechnik
79 Lasertechnik
80 Qualitätssicherung/Messtechnik
89 Software

Zum Titelbild

Dosiertechnik als Wegbereiter der digitalen Transformation

Das Unternehmen Rampf Production Systems setzt auf die Kombination von Dosiertechnik und maßgeschneiderten Automatisierungslösungen. 72

Neue SMD-Linie für 0201m

EKER Systemtechnik - Electronic GmbH wird im Oktober eine neue SMD-Linie in Betrieb nehmen. Eker hat kräftig investiert und kann damit künftig SMD-Bauteile bis hin zur winzigen Bauform 008004 (0201m) bestücken. 27

Mit Sub-Micron-Genauigkeit vom Labor in die Fertigung

Finetechs hochgenaue Platzier- und Montagesysteme unterstützen Kunden aus der Optoelektronik bei der kosteneffizienten Produktentwicklung und Überführung in die automatisierte Fertigung. 48

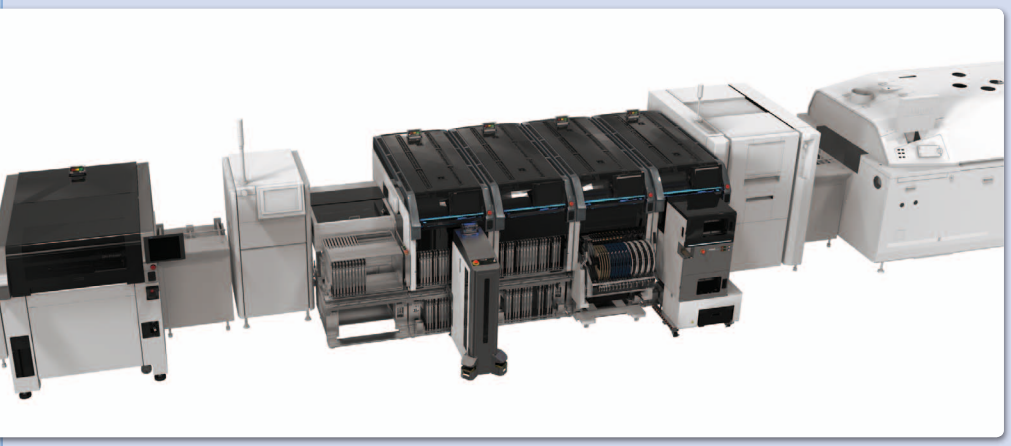
electronic fab
Fachzeitschrift für Elektronik-Produktion

- **Herausgeber und Verlag:**
  beam-Verlag
  Krummbogen 14
  35039 Marburg
  Tel.: 06421/9614-0,
  Fax: 06421/9614-23
  www.beam-verlag.de
- **Redaktion:**
  Ing. Frank Sichla
  Dipl.-Ing. Reinhard Birchel
  electronic-fab@beam-verlag.de
- **Anzeigenverwaltung:**
  beam-Verlag
  Myrjam Weide
  m.weide@beam-verlag.de
  Tel.: 06421/9614-16, Fax: -23
- **Erscheinungsweise:**
  4 Hefte jährlich
- **Satz und Reproduktionen:**
  beam-Verlag
- **Druck + Auslieferung:**
  Brühlsche Universitätsdruckerei

Hinweis:

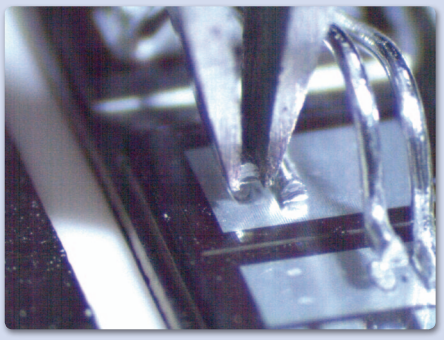
Der beam-Verlag übernimmt, trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion, keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit. Alle Angaben im Einkaufsführerteil beruhen auf Kundenangaben!

Handels- und Gebrauchsnamen, sowie Warenbezeichnungen und dergleichen werden in der Zeitschrift ohne Kennzeichnungen verwendet. Dies berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten sind und von jedermann ohne Kennzeichnung verwendet werden dürfen.



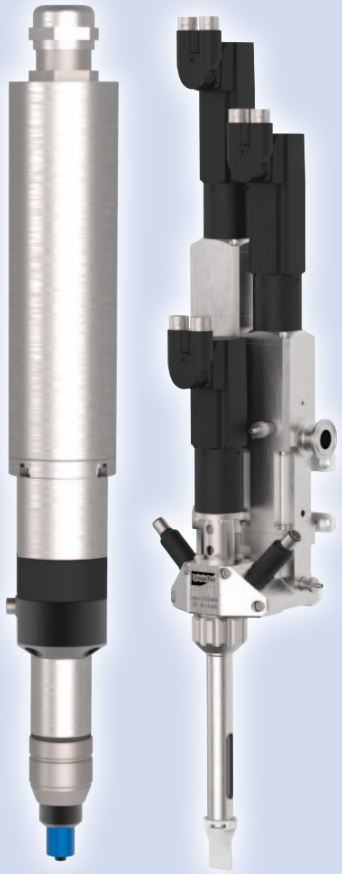
SMT-Plattform für die automatisierte Elektronikfertigung

Die Fuji Europe Corporation GmbH präsentiert auf der productronica 2019 die branchenweit erste Bestückplattform ihrer Art, welche auf Grundlage eines Konzepts von drei Nullen entwickelt wurde. 54



Neuartiger Schnelltest für die Zuverlässigkeit von Dickdrahtbonds

F&S Bondtec stellt ein völlig neuartiges Schnelltestverfahren vor, das eine stark beschleunigte Abschätzung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Dickdrahtbonds ermöglicht. 83

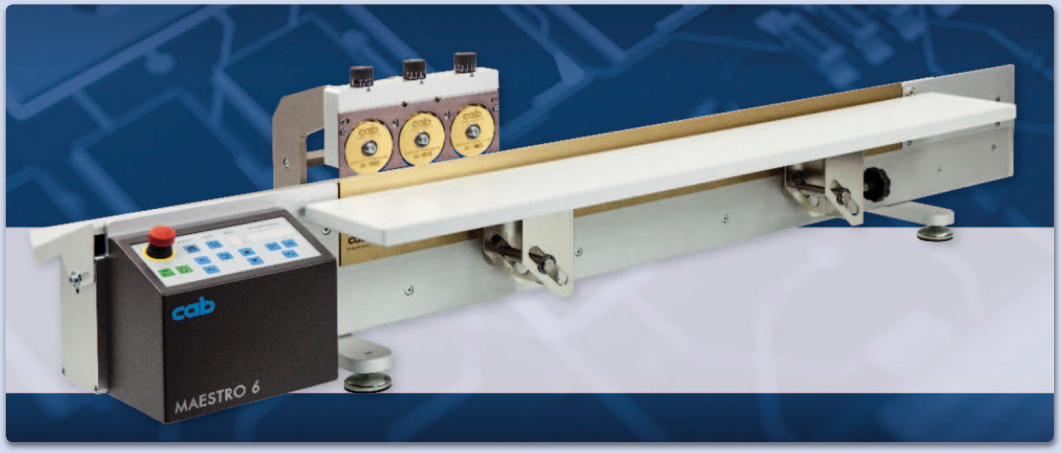


Optimierte Dispenser-Serien und neues Rotormaterial für Dosiertechnik

Auf der productronica in München stellt ViscoTec optimierte Dispenser-Serien für noch kleinere Dosiermengen im Bereich 1K und 2K, einen Keramikrotor speziell für hochabrasive Materialien sowie eine optimierte Version des vipro-Duomix für schwer mischbare Materialien vor. 74

Leiterplatten sauber trennen und sicher transportieren

cab zeigt auf der Productronica Geräte für die Elektronikfertigung. MAESTRO 6 ermöglicht das Trennen vorgeritzter Aluminiumleiterplatten stressfrei bis 1.500 mm Länge. Zum Transport von Leiterplatten in vollautomatischen Fertigungslinien stellen sich Magazine der Serie 800 motorisch gesteuert über Unloader oder AIVs auf die Wunschbreite ein. 69



„Wir halten Ihre Produktion am Laufen“

Die AdoptSMT Group wird ihren europäischen Kunden auf der productronica die ganze Breite an Dienstleistungen, Verbrauchsmaterial und Maschinen für die SMT Leiterplattenbestückung und verwandte Produktionsbereiche präsentieren.

In dem halben Jahr seit der SMTconnect sind wichtige Neuheiten dazu gekommen: Bauteilprogrammiersysteme und -umpackmaschinen von Dediprog, von Hover-Davis der Automation Feeder für radiale Bauteile und die Abrundung der Thermaltronics-Lötroboter-Familie nach oben und nach unten.

Die Themen der SMTconnect in Nürnberg werden dem internationalen Publikum in München noch einmal präsentiert: die Übernahme des langjährigen Etikettenlieferanten Nortec Group durch den weltgrößten Etikettenhersteller CCL und das Einspringen von AdoptSMT beim Service für ältere Siplace-Bestückungsautomaten, der vom Hersteller abgekündigt worden ist.

Etikettenlieferant Nortec Group nun Teil von CCL Design

AdoptSMT arbeitet seit 2012 eng mit dem Hersteller von industriellen Etiketten und Abdeckprodukten Nortec Group zusammen. CCL Design hat im Juni 2018 Nortec zur Gänze übernommen und setzt die enge vertriebliche Zusammenarbeit mit der AdoptSMT Group fort. CCL Design ist Teil des Konzerns CCL Industries, zu dem auch Avery Zweckform mit Office Produkten und Checkpoint mit RFID Lösungen für den Einzelhandel gehören.

CCL Design stanzt und bedruckt Etiketten nicht nur aus Standardmaterial, sondern beschichtet auch selbst Etikettenmaterialien und fertigt kundenspezifische Etiketten mit speziellen mehrstufigen Sicherheitssystemen. Durch zusätzlich zu Thermotransferdruck eingesetzte Drucktechniken kann AdoptSMT nun auch im hochtemperaturfesten und widerstandsfähigen Bereich mehrfarbig vorbedruckte Etiketten nach genauen Farbvorgaben liefern.

AdoptSMT vertreibt weiterhin CCL Polyimid Abdeckmaterialien und konnte das Portfolio speziell bei kleinen Abdecketiketten mit oder ohne Abziehlasche noch erweitern.

Etiketten-Feeder Hover-Davis Axium

AdoptSMT als Hover-Davis Distributor für DACH und viele weitere europäische Märkte stellt weiterhin den problemlosen Ablauf beim automatischen Bestücken von Etiketten auf Leiterplatten sicher. Nachdem Hover-Davis in anderen Märkten auch CCL Etiketten mit dem Axium Media Presenter mit vertreibt, hat sich die Dreierbeziehung AdoptSMT – Hover-Davis – CCL noch weiter gefestigt.

Ersatzteil- und Feederversorgung für Siplace D, HF, HS, S und F sichergestellt

Der AdoptSMT Slogan „Wir halten Ihre Siplace-Maschinen am Laufen!“ hat nach der Abkündigung der Ersatzteil- und Serviceversorgung durch ASM um den Jahreswechsel noch einmal an Relevanz gewonnen. Von der Abkündigung sind alle Maschinen mit analogem Visionsystem betroffen, wie HF-, HS-, S-, F- und C-Modelle. AdoptSMT hat für diese Maschinengenerationen weiterhin viele Teile auf Lager, Lieferanten für Premium Parts aufgebaut und repariert und überholt im Rahmen des AdoptSMT-Renew-Programms viele größere Baugruppen wie Bestückungsköpfe, Kameras, Achskarten, Gurtschneider und Kommunikationseinheiten für Feeder-Wechseltische. Auch Feederservice wird für die abgekündigten S Feeder weiterhin angeboten.

AdoptSMT bietet auch weiterhin neue Hover-Davis-SSF-Feeder mit zwei Jahren Gewährleistung an. Diese Feeder sind zwar vollständig kompatibel zu den Siplace Bestückungsautomaten, bieten als elektronische Feeder aber zahlreiche Vorteile in Bezug auf Handling, Genauigkeit, Wartungsfreundlichkeit und bei der Bestücksicherheit auch von schlecht gegurteten Bauteilen.

Spleißprodukte, Drucker-Reinigungsrollen, Leiterplattenmagazine, Feederregale und Lot-Preforms als AdoptSMT Premium Parts

AdoptSMT konnte den Absatz der unter Eigenmarke vertriebenen Produktgruppen deutlich über dem Branchenschnitt steigern. Der Umsatz mit Preforms konnte 2018 gegenüber dem Vorjahr sogar mehr als verdoppelt werden. Interessierte Kunden werden auf der productronica gerne zum gesamten Portfolio beraten.

Hover-Davis-Feeder für Automatisierungssysteme

AdoptSMT vertreibt seit Jahren sehr erfolgreich anwenderfreundliche und genaue Gurt-Feeder für Standard-SMD-Bestückungsautomaten, als aktuelle Modelle die SSF Serie für Siplace und die MP-Serie für Panasonic. Hover-Davis hat die vor drei Jahren erstmals angekündigten Automationsfeeder auf Basis des tausendfach bewährten SSF Feeders inzwischen zu einer ganzen Produktgruppe inklusive kompletten Einbausätzen ausgebaut. Das macht die Integration für Automatisierungshäuser jetzt noch einfacher.

Hover-Davis-Radial-Automation-Feeder

Dieser kann in Automatisierungsprojekte integriert werden oder an Standard-SMT-Bestückungsautomaten angebunden werden. In München wird ein Feeder mit dem AdoptSMT-Adapter für Siplace-Bestückungsautomaten mit Siplace-X-Feedern gezeigt.

Thermaltronics Curie Heat

AdoptSMT zeigt Handlötsysteme und die Lötroboterserie von Thermaltronics und erklärt gerne den Ablauf bei der von Thermaltronics unterstützten Verschrottungsaktion, bei der es beim Kauf einiger Lötspitzen als Verschrottungsprämie für alte Lötstationen eine Thermaltronics-Lötstation mit Überhitzungsschutz gratis gibt.

Neu: Zusätzlich zum vor zwei Jahren gezeigten Lötroboter TMT R9800S werden auf der productronica 2019 ein Inline-Lötroboter mit größerem Lötformat und ein preislich sehr aggressiv positionierter Standalone-Lötroboter mit automatischer optischer Korrektur und Laser-Höhenkontrolle vorgestellt.

SMT Feeder

AdoptSMT vertreibt neue SMT Feeder von Hover-Davis und Count On Tools und kauft gebrauchte Feeder aller gängigen Marken an, führt Feederservice an Kundenfeedern durch und bietet überholte Feeder an. Neue Hover-Davis-Feeder werden für Panasonic NPM und CM Serie und kompatibel zu Siplace-Feedern angeboten. Count On Tools fertigt Stripfeeder, die vor allem beim Bestücken von Mustern eingesetzt werden. Oft hat der Fertiger nur Gurtabschnitte zur Verfügung, die zu kurz sind, um sie in Gurt-Feeder einzuspannen. Der Stripfeeder.mod kann auf der Größe eines JEDEC-Trays mehrere Gurtabschnitte aufnehmen und dem Bestückungsautomaten zur Abholung präsentieren. Die Gurte werden jeweils auf beiden Seiten in Schienen gehalten. Diese Schienen können für verschiedene Gurtbreiten sehr einfach in Rasterschritten auf der Stripfeeder Grundplatte montiert werden.

Bauteilprogrammiersysteme und -umpackmaschinen von Dediprog

Neu auch: Der taiwanesische Hersteller Dediprog ist in Asien seit mehreren Jahren die treibende Kraft am Markt für Bauteilprogrammiersysteme und expandiert nun nach den USA zusammen mit AdoptSMT Group nach Europa. Dediprog setzt neue Maßstäbe bei Modularität, Geschwindigkeit und Preis. Das Spektrum der Programmiersysteme reicht von einzelnen Programmiergeräten bis zu automatischen Programmiermaschinen mit Zuführung vom Tray-Stapel, Stangen mit Wechsel oder Gurt und Verpacken wieder in Trays, Stangen oder im Gurt. Die in den Maschinen eingesetzten Programmiergeräte sind die gleichen, die auch als Einzelgeräte verfügbar sind – somit ist eine Skalierung des Produktionsvolumens besonders effizient durchführbar. Die Bauteile können mit Etiketten, Laser, Tintenstrahl oder Stempel markiert werden. Durch den modularen Aufbau können auch reine Umpack-Maschinen ohne die Bauteilprogrammierung angeboten werden. Insbesondere werden mit solchen Maschinen Bauteile aus Trays oder Stangen gegurtet.

Der Bereich „Löten“

Hier wird bei AdoptSMT mit Produkten der Hersteller JBC (Heißluft-Lötstationen und Micro-Lötstationen), Purex (Lötrauchabsaugung), Plato (Lötspitzen) sowie Reinigungs-Sprays und Entlötlitzen von Techspray abgerundet. ◄

productronica

Halle A3, Stand 181

AdoptSMT Group
www.adoptsmt.com

IBL-Löttechnik verstärkt sich mit Global Sales Manager Olaf Cieply

Olaf Cieply hat einen internationalen Hintergrund. Er bringt umfangreiche Erfahrungen aus der Elektronikbranche mit. Nach einem Studium in Polen und England, begann er seine berufliche Laufbahn in Großbritannien mit der Entwicklung von Dongles, bevor er nach Deutschland zog. In Deutschland arbeitete er zunächst für Nokia Display Technics, bis er dann für knapp 20 Jahre bei Sony in verschiedenen Positionen tätig war. Olaf Cieply baute erfolgreich eine Serviceabteilung für verschiedene Industrieprodukte auf, angefangen bei Positionierungssystemen über Datenrekorder und verschiedene andere Prüfgeräte. Von der Position des Senior Service Managers wechselte er dann in den Vertrieb. Hier wurde er zum Senior Sales und Marketing Manager für Lötpastendrucker, Bestückungsautomaten und AOIs ernannt.

Seine nächste Station war bei Nordson Dage, wo er als Verkaufsleiter für Röntgengeräte im DACH-Gebiet tätig war. „Die Dampfphasenlöttechnologie von IBL wird vom Markt zunehmend als Problemlöser anerkannt und ich freue mich darauf, gemeinsam mit dem kreativem Team von IBL den Marktanteil weltweit zu steigern“, sagt Olaf Cieply. Für IBL ist der erfahrene Vertriebsleiter eine große Bereicherung. "Seine Kontakte, Erfahrungen und sein Know-How in der Branche, werden uns weiter voran bringen", so der IBL-Geschäftsführer Helmut Leicht.

Nun freut man sich auf die bevorstehende Messe productronica in München.

IBL ist in Halle A4, Stand 216 als Aussteller bereits seit Jahrzehnten eine feste Anlaufstelle. Auch auf dem Gemeinschaftsstand Fraunhofer IZM in Halle B2 Stand 480 ist eine IBL-Dampfphasen-Inline-Lötanlage in der Live-Produktion zu sehen

IBL-Löttechnik GmbH
www.ibl-tech.com

Vorträge über Obsoleszenz-Risiken und deren Vermeidung

Dr. Wolfgang Heinbach

Wenn ein für die Produktion oder die Instandhaltung wichtiges Bauteil auf dem Markt plötzlich nicht mehr zur Verfügung steht, kann dies für das betroffene Unternehmen gravierende finanzielle Auswirkungen haben. Besonders deutlich spürbar sind diese bei Geräten, Anlagen und Systeme mit Lebenszyklen von über zehn Jahren. So gehen die Experten der Component Obsolescence Group Deutschland (COGD) e.V., einem gemeinnützigen Industrieverband mit aktuell über 150 Mitgliedsfirmen, davon aus, dass inzwischen bis zu 50 % der gesamten Produktzykluskosten durch direkte oder indirekte Obsolescence-Folgen entstehen. Für Hersteller langlebiger Wirtschaftsgüter aus den Bereichen Aerospace, Automatisierungs-, Automobil-, Bahn-, Kraftwerks-, Medizin oder Militärtechnik entwickeln sich obsolete Komponenten damit immer mehr zum oft nur schwer kalkulierbaren Kostenrisiko.

Nachdem nicht nur elektronische Bauteile und Systeme, sondern zunehmend auch Leiterplattenmaterialien, Hilfsstoffe, Software-Tools etc. von Obsoleszenz betroffen sind, halten immer mehr Fachleute mittelfristig die Einführung eine konsequenten Obsoleszenz-Managements entlang der kompletten Supply Chain für unumgänglich. Einige praxiserprobte pro- und reaktive Lösungsansätze präsentieren Mitglieder der COGD am 12. November von 15.30 bis 17.30 Uhr auf der productronica 2019 in München.

Eröffnet wird die auf dem Innovation Forum in Halle B2 in Kooperation mit der Messe München stattfindende Vortragsreihe von Dr. Wolfgang Heinbach. Der Vorstandsvorsitzende der COGD und President des International Institute of Obsolescence Management (IIOM) zeigt in seinem Beitrag auf, wie sich der Austausch von Wissen und Erfahrungen bei der COGD und dem IIOM positiv auf die eigenen Geschäftsprozesse auswirken können. Zwei im Gegensatz zur heutigen Wegwerfmentalität besonders ressourcenschonende Second-Life-Beispiele präsentiert anschließend Michael Knöferle, Leiter Vertrieb & Marketing BMK Group, bevor Dr. Jörg Berkemeyer, Business Development bei IHS Market, ebenfalls anhand verschiedener Bespiele die vielfältigen Möglichkeiten eines komplexen Tools wie BOM Intelligence in punkto Stücklisten-Analyse, Suche nach alternativen Bauteilen, PCN-Management etc. erörtert.

Es folgt ein weiterer Vortrag von Dr. Heinbach, in dem der Geschäftsführer von D+D+M Daten- und Dokumentations-Management ausführlich die Vorteile von prozessstandardisierten Software-Tools wie smart-PCN erläutert. Auf die langfristige Lagerung kritischer Komponenten zur Sicherstellung der Verfügbarkeit für Serienproduktion oder Ersatzteile hat sich HTV spezialisiert. Holger Krumme, Technischer Direktor des Unternehmens, stellt Interessenten anhand eines Vergleiches verschiedener Einlagerungsmethoden deren Vor- und Nachteile vor und zeigt Alternativen auf, die die Lagerfähigkeit auf bis zu 50 Jahren erhöhen können.

Abgerundet wird die Vortragsreihe von Anke Bartel, Regional Product Manager EMEA bei Velocity Electronics, die ihre Zuhörer zum Abschluss darüber informiert, wo derzeit die Lieferzeiten steigen oder fallen und welche Trends sich auf dem Markt für elektronische Bauelemente abzeichnen.

Wie COGD-Vorsitzender Dr. Wolfgang Heinbach betont, wolle man mit der Themenauswahl interessierten Ausstellern und Besuchern demonstrieren, dass es durchaus eine große Vielfalt an Möglichkeiten und Maßnahmen gebe, um sich wirkungsvoll gegen Obsoleszenz und deren meist teure Folgen schützen zu können. „Wir sind uns natürlich bewusst, dass wir mit den sechs Vorträgen auf dem Innovation Forum der productronica nicht alle einzelnen Facetten der hochbrisanten Obsoleszenz-Thematik beleuchten können. Aber das ist auch nicht das Hauptziel dieser Veranstaltung. Viel wichtiger ist es aus unserer Sicht, die Verantwortlichen in den betroffenen Firmen noch stärker als bisher für das sich in den nächsten Jahren sicher noch weiter verschärfende Obsoleszenz-Problem zu sensibilisieren. Wir möchten alle Anlagenbauer und sonstigen Industrieunternehmen dazu anzuregen, sich in Zukunft noch intensiver als bisher mit dem in vielerlei Hinsicht kritischen Thema Obsolescence auseinanderzusetzen und gemeinsam mit der COGD nach neuen innovativen Lösungsansätzen zu suchen“, so Dr. Heinbach.

▶ *COGD (Component Obsolescence Group Deutschland) e.V.*
www.cog-d.de

Static control we can do it!

B.E.STAT group

Wir bilden seit **1994** ESD Koordinatoren erfolgreich aus! Unsere ESD Seminare sind immer top aktuell!

NEU

Qualifizierung von ESD Beuteln

ESD Assessment
ESD Auditierungen
ESD Fertigungsanalysen
ESD Training
ESD Tutorials und Workshops
ESD Materialqualifkation
ESD Messungen
ESD Zertifizierungen von Anlagen und Ausrüstungen

B.E.STAT European ESD competence centre
Zertifiziert nach **DIN EN ISO 9001:2015**, alle Prüfungen und Messungen erfolgen in Übereinstimmung mit **DIN EN ISO/IEC 17025:2018**
Tel.: +49 35204 203910 Fax: +49 35204 203919
www.bestat-cc.com
sales@bestat-esd.com; info@bestat-cc.com

Noch mehr Erfahrung wechselt zum Evosys-Team

Stephan Nickisch und Christian Ebenhöh ergänzen seit diesem Jahr das Team der Evosys Laser GmbH in Erlangen

Seit diesem Jahr können Kunden der Evosys Gruppe nun auch auf das Wissen und die Erfahrung von zwei „alten Hasen“ aus der Branche zurückgreifen. Mit ihrer hohen Kundenorientierung passen beide neuen Teammitglieder perfekt zum Unternehmenskonzept von Evosys.

Stephan Nickisch (36) ist seit mehr als einem Jahrzehnt im Bereich Laser-Kunststoffschweißen tätig. Von anfänglichen Stationen in der Prozessentwicklung über die Lohnfertigung hat er weitreichendes Knowhow in der Technologie sammeln können. Im weiteren Verlauf seiner Karriere verantwortete er aufgrund seiner hervorragenden Kompetenz Schlüsselpositionen in Service und Vertrieb. Bei der Evosys Laser GmbH kümmert sich Stephan Nickisch seit Juli als Key Account Manager um den Ausbau des Anlagengeschäfts. Der Innovations- und Knowhow-Führer freut sich auch über einen weiteren Neuzugang: Seit September ist Christian Ebenhöh (42) Teil des Evosys-Teams. Er war bereits vor 15 Jahren einer der Pioniere für das Laserschweißen von Kunststoffen und konnte seine Kompetenz seitdem weiter ausbauen.

Durch seine fachliche Ausbildung mit Schwerpunkt in der Lasermaterialbearbeitung sowie seine beruflichen Stationen in der Anwendungstechnik, konnte er sich ein herausragendes Wissen in der Prozesstechnologie aneignen. Daneben hat Herr Ebenhöh seine strategisch-kaufmännische Kompetenz in verschiedenen Positionen als Produkt-, Business Development und Key Account Manager bei einem großen Automobilzulieferer erfolgreich weiterentwickelt. Dadurch bringt er eine exzellente Expertise besonders im internationalen automobilen Umfeld mit. Bei der Evosys Laser GmbH wird Christian Ebenhöh seine Erfahrung als Key Account Manager und in der Prozess- und Potentialberatung einbringen. „Das ganze Evosys-Team ist begeistert über die beiden Neuzugänge und unsere Kunden können ab sofort auf noch mehr exzellente Kompetenz zurückgreifen“, so Geschäftsführer Frank Brunnecker.

Die Evosys Laser GmbH hat 2018 durch die innovative Technologie und das wirtschaftlich nachhaltige Geschäftskonzept den IHK Gründerpreis Mittelfranken gewonnen und war in diesem Jahr für den bayerischen Gründerpreis nominiert. Auch bestehen intensive Kontakte zum Hochschulstandort Erlangen-Nürnberg und zum Bayerischen Laserzentrum. Die Evosys Gruppe besteht aktuell aus drei Unternehmen, der Muttergesellschaft Evosys Laser GmbH, dem Tochterunternehmen LPW Services GmbH sowie dem Tochterunternehmen Evosys (Suzhou) Laser System Co., Ltd. in China. ◄

Evosys Laser GmbH
info@evosys-laser.com
www.evosys-laser.com

Lösungen

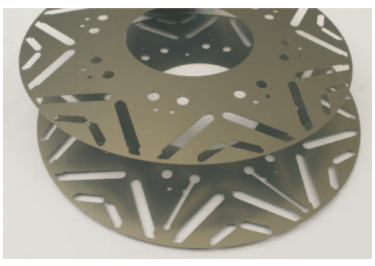
CADiLAC Laser

+49(0)9174-4720-0

Nachbearbeitung von Teilen

Bis ein Präzisionsteil seinem Namen gerecht wird, sind viele einzelne Schritte, angefangen mit einer Idee, über die Entwicklung und letztlich eine präzise Fertigung, erforderlich. Trotz aller Sorgfalt kann es passieren, dass letztendlich doch nicht alles passt – und sei es nur eine fehlende Bohrung oder ein Trennschnitt an einer bestimmten Stelle.

CADILAC Laser GmbH hat bereits unterschiedlichste Teile nachgearbeitet, so dass sie einem bestimmungsgerechten Einsatz zugeführt werden konnten. Vertrauen Sie auf das know how unserer Mitarbeiter und sprechen Sie uns bezüglich der Lösung Ihres Problems an!



Fehlende Geometrien mittels Laser einbringen

Datamatrix
Mikrobearbeitung
LP-Konturschneiden
2D Mess-Service
Verbundwerkstoff

www.cadilac-laser.de

SMTconnect bietet Ausstellern 2020 zahlreiche Möglichkeiten

Unternehmen, die vom 5. bis 7. Mai 2020 an der SMTconnect in Nürnberg, Fachmesse für mikroelektronische Bauteile und Systeme, teilnehmen, stehen diverse Beteiligungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Ausstelleranmeldung

Knapp acht Monate vor der nächsten SMTconnect ist die Ausstelleranmeldung in vollem Gange und liegt bereits über dem Buchungsstand des Vorjahres im Vergleichszeitraum. Unternehmen können bei ihrer Registrierung zwischen der Teilnahme mit ihrem eigenen Stand, einem Systemmietstand oder im Rahmen einer der folgenden Aktionsflächen wählen.

EMS Park – Auftragsfertigung an einem Ort

Nach einer erfolgreichen Premiere des EMS Parks in diesem Jahr, wird es auch 2020 diese Sonderaktionsfläche für Auftragsfertiger und Full-Service-Anbieter geben. Auf dem EMS Park, der für entspannte, aber effiziente Networking-Möglichkeiten konzipiert wurde, können Unternehmen mit ihrem eigenen Stand oder einem Standpaket teilnehmen. Das Zentrum der Aktionsfläche bildet die einladende Catering- und Networking-Area. Im Rahmen der kleinen Speakers' Corner haben Aussteller die Möglichkeit, dem Fachpublikum aus unterschiedlichen Branchen, wie Medizintechnik, Automotive, Industrieelektronik u.m., ihre Themen und Lösungen vorzustellen.

„Die Teilnahme als Aussteller auf dem EMS Park hat sich auf jeden Fall für uns gelohnt. Die Gespräche, die wir geführt haben, waren sehr gehaltvoll und bieten großes Potenzial. Aber auch für uns haben wir einige neue Impulse mitnehmen können", fasst Dr. Lars Rebenklau, Gruppenleiter Systemintegration und AVT, Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien IKTS, die Teilnahme am EMS Park 2019 zusammen.

Zielgerichtete Präsentation auf Gemeinschaftsständen

Neben dem EMS Park gibt es auch für Unternehmen, die sich mit den Themen „Leiterplatten", „Bauelemente" und „Materialien" beschäftigen, eine eigene Plattform: die Sonderaktionsfläche PCB meets Components. Wie bei dem EMS Park profitieren die teilnehmenden Firmen von Full-Service-Paketen und Marketingmaßnahmen rund um die Fläche.

Firmen, die zum ersten Mal auf der SMTconnect ausstellen möchten, finden beim Newcomer Pavilion die geeigneten Bedingungen vor, um die Messe für sich zu testen und wertvolle neue Kontakte zu knüpfen. ◄

Mesago Messe Frankfurt
www.mesago.de
www.messefrankfurt.com
www.smtconnect.com

Rydon Technology wird Vertriebspartner von Becktronic

Um seine Marktposition in Europa weiter zu stärken, setzt der Spezialist für SMD-Schablonen Becktronic GmbH auf Branchenkenner. Mit Rydon Technology, Ltd. konnte ein weiterer Partner mit langjährigen Erfahrungen in Vertrieb und Vermarktung von hochwertigen und beratungsintensiven Präzisionsgeräten und -materialien für die Elektronik- und Halbleiterindustrie gewonnen werden. Als neuer Distributor der Becktronic GmbH bedient Rydon Technology das Vereinigte Königreich, Großbritannien, Nordirland, Irland und Malta.

„Um den spezifischen Anforderungen regionaler Märkte gerecht zu werden, ist die direkte Nähe zum Kunden wichtig. Partner kennen ihren Heimatmarkt und dessen Strukturen am besten. Eine vertrauenswürdige und starke Partnerschaft öffnet neue Märkte", erklärt Claudia Müller, Vertrieb. Mit der Etronix AB hat die Becktronic GmbH bereits einen starken Partner mit einer profunden Kenntnis des Elektronikfertigungsmarktes in Skandinavien und im Baltikum gewonnen. Nun folgte die Rydon Technology, Ltd. für den Markt Nordwesteuropas. Das 1986 gegründete Unternehmen aus dem Südwesten Englands ist spezialisiert auf die Lieferung von Ausrüstung und Materialen für die Halbleiterindustrie, die Photonik, die Fertigung elektronischer Bauteile sowie für die SMT-Branche.

Managing Director der Rydon Technology, Ltd. Mark Kenny ergänzt: „Ich freue mich sehr auf die Zusammenarbeit mit Becktronic. Das Unternehmen fertigt hochwertige und wahrlich innovative Schablonen für die Elektronikindustrie. Hier mit unseren Kunden zusammenzuarbeiten, um deren SMT-Fähigkeit und Leistungen zu erweitern, ist mir ein Vergnügen. Becktronic ist ein wichtiger Bestandteil der Stensolution Kooperation und ich bin begeistert von der Zusammenarbeit mit einem so großartigen Unternehmen und seinen Weltklasseprodukten."

▶ *Becktronic GmbH*
www.becktronic.de

Spezialist für die SMD-Schablonenfertigung bietet adäquate Lösungen

Steigende Strompreise belasten Deutschland zunehmend. Mit rund 30 Cent/ kWh erreichen die gezahlten Preise im Frühjahr 2019 einen neuen Höchststand. Versorger begründen das mit höheren Beschaffungskosten, dabei ist eine Trendwende nicht in Sicht. Mit den steigenden Energiekosten wächst auch die Nachfrage nach energiesparenden und nachhaltigen Lichtquellen wie LED.

Mit LEDs in die Zukunft

Mittlerweile gelten Leuchtdioden (LED) als Lichtquelle der Zukunft. Sie ermöglichen eine Einsparung der Energiekosten von bis zu 80 %, gleichzeitig punkten sie mit einer besonders langen Leucht- und Lebensdauer von bis zu 50.000 h. Mit einer Umstellung auf die elektrischen Lichtquellen setzt man mit richtungsweisender Technik und ökologischer Bauweise auf Umweltschutz und Ressourcenschonung. Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit und flexibler Steuerungsmöglichkeiten bei vergleichsweise geringen Kosten wächst nicht nur im Bereich Automotive die Bedeutung von LED-Anwendungen.

Am Anfang eines Lichtkonzeptes steht die mit LEDs und Elektronikkomponenten in SMD-Technik zu bestückende Leiterplatte. Eine professionelle und präzise SMD-Fertigung ist notwendig, damit LED mit ökonomischer und ökologischer Effizienz überzeugen kann. Zu berücksichtigen sind individuelle Formen und Größen der Bauteile, Chip-Flächen sowie Geometrien. Um eine einwandfreie Funktion des LED-Moduls zu gewährleisten, muss die Lotpaste in dem rechnerisch ermittelbaren optimalen Volumen fehlerfrei und mit höchster Präzision aufgetragen werden. Dabei gilt es, die verschiedenen Anschlussformen der LEDs, wie z.B. seitliche Anbindungen, ganze Flächen, Anschlussbeinchen oder Mischformen zu berücksichtigen. Dies erfordert eine Handhabung, die sichere und fehlerfreie Lötverbindungen erzeugt. Der präzise Lotpastenauftrag ist der erste Schritt in einem kritischen Prozess der sorgsamen und schonenden Verarbeitung in den Verbindungstechnologien. Der Einsatz hochqualitativer Materialien und die Wahl der korrekten Paramater in jedem einzelnen Prozessschritt sind entscheidende Faktoren, um spätere Fehlfunktionen auszuschließen.

Große SMD-Schablonen für LED-Module

Große LED-Panels wie zum Beispiel aus dem Bereich Unterhaltungs- und Veranstaltungselektronik machen übergroße Leiterplatten in der LED-Fertigung immer mehr zur Notwendigkeit. Das Bedrucken mit Lotpaste gestaltet sich in der Regel aufwendig, wenn SMD-Schablonen nur partiell eingesetzt werden. Ein Schritt, welcher gerade im Hinblick auf die obligatorische Präzision in der LED-Bestückung das Fehlerpotenzial erhöht.

Um diesen Prozess zu vereinfachen, bietet die Becktronic GmbH SMD-Schablonen in Übergröße an. Dadurch umgehen Anwender segmentierte Druckvorgänge. Große Leiterkarten werden in einem Schritt bepastet und auch auf das Zusammenfügen von einzelnen PCBs kann somit verzichtet werden.

„Die vergrößerte, ganzheitliche Druckfläche unserer XXL-SMD-Schablone BECmax eignet sich ideal für das präzise Bepasten durchgängiger Leiterkarten in einem Arbeitsschritt. Diese Spezialschablonen, die wir mit einem Rakelbereich von bis zu 200 cm Länge und 80 cm Breite fertigen, stellen eine optimale Alternative zu SMD-Schablonen in Standardmaßen dar“, erklärt Geschäftsführer Thomas Schulte-Brinker.

Plausibilitätskontrolle und Design-Rule-Überprüfung

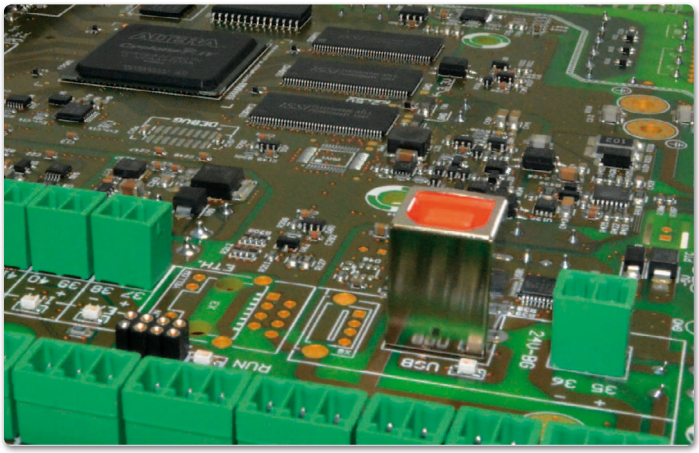
In Rahmen der Becktronic-Pro-Consult-Leistungen bietet das Unternehmen eine abschließende Schablonenoptimierung. Das individuelle Beratungskonzept fußt auf einer ganzheitlichen Prüfung des Schablonen-Layouts mithilfe einer softwarebasierten Plausibilitätskontrolle unter Einbeziehung der individuellen Fertigungsprozesse der verschiedenen Elektronikhersteller. Dabei werden die Richtlinien der IPC-7525A gleichermaßen berücksichtigt wie spezielle Sonderbauformen einschließlich einer Anti-Tombstone-Optimierung. Ziel ist es, dem Kunden ein optimales Lötergebnis mit einer gegen 0 ppm gehenden Fehlerrate zu liefern.

„Unsere Erfahrung sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Produkte und Dienstleistungen rund um SMD-Schablonen und nicht zuletzt der hohe technische Standard unserer Anlagen sorgen für ein konstant hohes Qualitätsniveau“, schließt Schulte-Brinker ab.

▶ *Becktronic GmbH*
www.becktronic.de

Industrie 4.0 erfordert smarte EMS-Leistungen

Die umfassenden Digitalisierung der industriellen Produktion stellt auch neue Herausforderungen an die EMS-Dienstleister. Wie erarbeitet er sich smarte Lösungsansätze und rüstet sich damit für die Zukunft?



Kuttig electronic ist ein Allround-Dienstleister, die Leiterplattenbestükkung bis Losgröße 1 ist nur einer der vielen Services (Quelle: Kuttig Electronic, www.kuttig.de/ems-dienstleistungen.html)

Industrie 4.0 – das meint im Grunde die intelligente und dauerhafte Verknüpfung und Vernetzung von Maschinen und maschinell betriebenen Abläufen in der Industrie. Basis dafür ist die „Digitalisierung", konkret die umfassende Anwendung modernster Kommunikations- und Informationstechnologie.

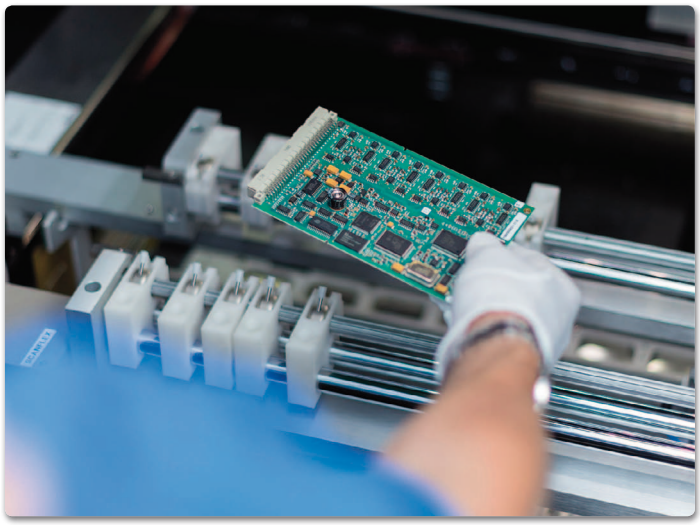
Digitalisierung, Daten und CPS

Zumindest hierzulande hat man für die Digitalisierung drei Schwerpunktbereiche ausgemacht: Fertigung, Maschinenbau und Automatisierung. Ziel einer solchen Vernetzung ist eine höhere und effektivere Produktivität. Die Art und Weise der Digitalisierung kann je nach Unternehmen und Schwerpunkt der Produktion recht unterschiedlich ausfallen. Bei Industrie 4.0 haben sowohl Daten als auch sogenannte Cyber-Physical Systems (CPS) eine herausragende Bedeutung. CPS sind physische Systeme, die z.B. (elektro-)mechanisch arbeiten und zusätzlich mithilfe des Internets neue Potenziale nutzen.

Es gilt in Zukunft, Echtzeitprozesse abzubilden, Maschinen in die Lage zu versetzen, herstellerunabhängig Daten auszutauschen und alle IT-Systeme so auszulegen, dass sie über geeignete Schnittstellen miteinander intern als auch extern kommunizieren können. Die Produktionsschritte sollten zudem autonom erfolgen.

Kernziele für die Fertigung

Typisch in der Industrieproduktion ist die starke Anpassung (bis zur Losgröße 1) der Produkte an die Bedingungen einer hochflexibilisierten (Großserien)-Produktion. Die Automatisierungstechnik wird intelligenter durch die Einführung von Verfahren der Selbstoptimierung, Selbstkonfiguration, Selbstdiagnose sowie Kognition. Damit



Die Firma Profectus entwickelt und fertigt hochwertige elektronische Baugruppen, Geräte und Systeme – optimal auf die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden abgestimmt (Quelle: Profectus GmbH Electronic Solutions, www.profectus-solutions.de)

PRODUKTENTWICKLUNG
KONZEPT, DESIGN & LAYOUT

ELEKTRONIKFERTIGUNG
LEITERPLATTENBESTÜCKUNG & GERÄTEMONTAGE

INSPEKTION & TEST
FLYING-PROBE, 3D-AOI & RÖNTGENINSPEKTION

REPARATURSERVICE
BGA-REWORK & REWORKING VON SMD

Kuttig Electronic GmbH
Am Vennstein 6
52159 Roetgen

Tel.+49 2471 92090-0
www.kuttig.de

KUTTIG
ELECTRONIC

An- und Einsichten zu EMS-Dienstleistungen

„Für EMS-Anbieter ist eine zeiteffiziente Prototypenfertigung eine große Herausforderung. Neben der eigentlichen Fertigung sind der Import der Kundendaten, der Abgleich mit der eigenen Bauteilbibliothek sowie die Übersicht über Änderungen zeitaufwendige Prozessschritte. Bezogen auf die Losgröße, nimmt diese Vorbereitung für Prototypen die meiste Zeit in Anspruch. Mit einer EMS-Software lässt sich dies deutlich verringern.“ [1]

„Der Schlüssel zu einem effizienten Prozess im Vorfeld der Produktion liegt im Umgang mit den nicht genormten Kundendaten.“ [2]

„Elektronikfertigungs-Dienstleister müssen hier den Spagat zwischen den steigenden Anforderungen seitens ihrer Kunden - insbesondere in der Preispolitik - schaffen und gleichzeitig die eigene Wettbewerbsfähigkeit sicherstellen.“ [3]

„Basis des Erfolgs ist die Strategie des Designs for Excellence. Es umfasst Methoden, Design-Richtlinien und Checklisten für Produkt- und Prozessverbesserungen, die in diversen Phasen des Porduktlebenszyklus´ Kostenvorteile bieten können.“ [3]

„Smarte kollaborative Roboter, autonomes Fahren, Augmented Reality - noch nie war die Welt von so weitreichender Künstlicher Intelligenz umgeben wie heute.“ [3]

„Jedes Unternehmen steht im Wettbewerb, die Digitalisierung verkürzt die Innovationszyklen und verschärft den Wettbewerb. Gleichzeitig werden die Produkte immer komplexer und Kunden zunehmend anspruchsvoller bezüglich Funktion, Design und Preis.“ [3]

„Die digitale Transformation in der Produktion ist weit mehr als nur die Sammlung von Informationen aus Maschinen und Anlagen.“ [4]

„Ein Erfolgsfaktor für die Zukunft wird sein, die richtigen Daten zur richtigen Zeit zur Verfügung zu stellen.“ [4]

„Die Grundlage für Industrie 4.0 stellt die Verfügbarkeit aller relevanten Informationen in Echtzeit durch Vernetzung all der Instanzen dar, die mit an der Wertschöpfung beteiligt sind. Dazu zählt auch die Fähigkeit, aus diesen Daten den zu jedem Zeitpunkt optimalen Wertschöpfungsprozess abzuleiten. Am Ende steht ein Szenario für eine quasi sich selbst organisierende Fertigung.“ [5]

Quellen

[1] Anne Lebert: Schnellerer Prototypenservice dank EMS-Software, productronic 11/2018

[2] Anne Lebert: EMS - mehr als nur Elektronikfertigung, productronic 3/2017

[3] Marisa Robles: Fit für die EMS-Zukunft, productronic 8-9/2017

[4] EMS-Dienstleister im digitalen Wandel, smt 8-9/2017

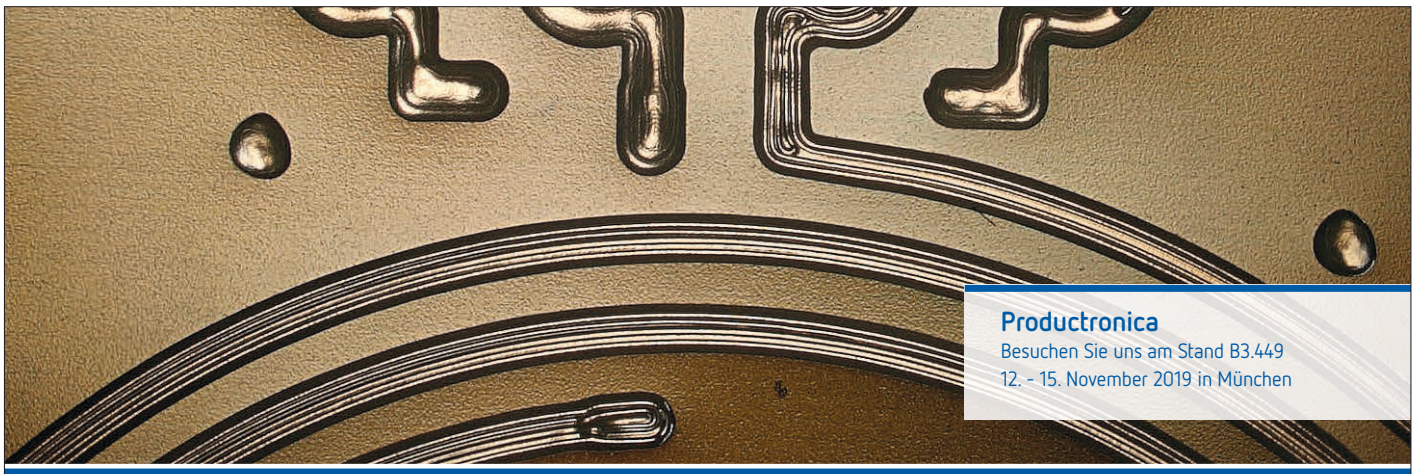
[5] Manfred Frank: Service für alle Fälle, productronic 12/2014

sind die Maschinen in der Lage, das bedienende oder beaufsichtigende Personal optimal zu unterstützen. Auf diese Weise lassen sich folgende Ziele erreichen:

- Produktionszeitverkürzung
- Qualitätsverbesserung (durch systematische Datenauswertung)
- optimale Produktion von kundenindividuellen Produkten
- Nutzung von Daten aus der Produktion
- Fernwartung
- effiziente und flexible Fertigung (dadurch auch Losgröße 1 zu erschwinglichen Preisen)
- Kosteneinsparung (etwa durch Selbstüberwachung)
- optimierte (vernetzte) Lieferprozesse
- Langlebigkeit der Produkte
- Prozessverschränkung sowie ganzheitlich durchgängige Traceability (über mehrere Standorte hinweg)

Bitte nicht unterschätzen: die Personalfrage

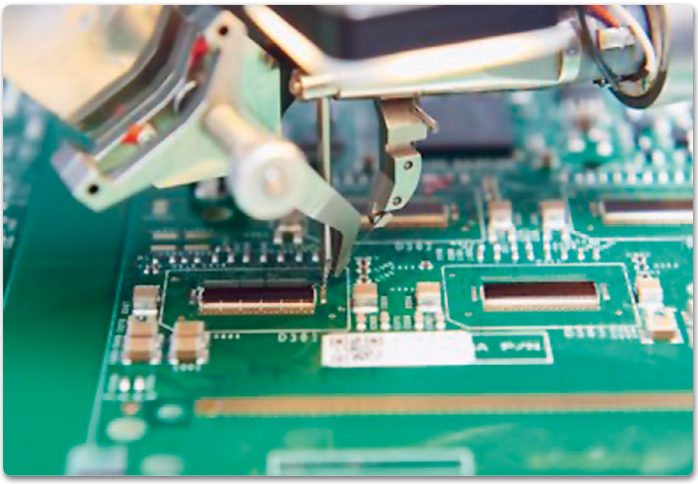
Es dürfte klar sein: Industrie 4.0 benötigt mehr hoch- und höchstqualifiziertes Personal und weniger Un- und Angelernte. Dies dürfte sich hierzulande als größere Herausforderung erweisen als in Asien oder USA. Dafür gibt es zwei Ursachen: Erstens die vom Staat geförderte Ideologie der „Spaßgesellschaft“, wo der sich Befleißigende eher als Streber verschrien denn als Vorbild geschätzt wird. Zweitens die mögliche Abwanderung qualifizierter und ambitionierter Kräfte in Länder, wo ihre Leistungsbereitschaft besser honoriert wird. Die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit der eigenen Industrie scheint für den deutschen Staat eher nachrangig zu sein, während er etwa für die Alimentierung von Asylantragstellern und neuerdings für fragwürdige Maßnahmen zur „Klimarettung“



cicor

Cicor ist ihr Technologiepartner in den Bereichen Leiterplatten, gedruckte Elektronik, Substrate und Electronic Manufacturing Services mit rund 2'000 Mitarbeitenden an zehn Produktionsstandorten weltweit.

cicor.com



Die Cicor Gruppe bietet hochkomplexe Leiterplatten und Hybridschaltungen sowie umfassende Electronic Manufacturing Services (EMS) inklusive Mikroelektronikbestückung, gedruckte Elektronik und Kunststoff-Spritzguss. (Quelle: Cicor, www.cicor.com/de)

richtig tief in die Kasse greift. Es ist keine schlechte Idee, sich schon sehr frühzeitig um Nachwuchs zu kümmern. So führt etwa die HTV GmbH seit 20 eine Vielzahl an Projekten in den Bereichen Elektronik, Informatik, Physik oder Chemie zusammen mit ansässigen Schulen durch. Entsprechend motivierte Jugendliche hätten große Entwicklungschancen bei der Künstlichen Intelligenz.

Wie umsetzen?

Den Weg zur smarten Elektronikfertigung wird man schrittweise gehen. Ein erster Schritt könnte beispielsweise sein, sämtliche Materialdaten auf Auftragsbasis für alle Produkte rückverfolgbar zu machen. Dies ist grundsätzlich sinnvoll, denn bevor man an die erweiterte Automatisierung oder Prozessüberwachung gehen kann, werden entsprechende Daten benötigt. Die Datensammlung und deren Auswertung übernimmt typischerweise ein MES. Die MES-Module haben idealerweise eine gemeinsame Datenbasis und sind alle miteinander verknüpft.

Der Weg in Richtung smarte EMS-Fertigung könnte dann weiterführen, indem bestehende Insellösungen in einem System vereinheitlicht werden. Dabei sollte man das Qualitätsmanagement nicht vernachlässigen.

Weitere denkbare Schritte sind Prozessverschränkung und intelligente Automatisierung. Das MES wird hierbei seine Stärke als umfassende und intelligente Datenbank ausspielen können. Master kann das ERP-System bleiben, das die Daten ins MES-System einspeist.

Ein Fehler wäre es aber wohl, sich zu sehr auf die Datenerfassung zu konzentrieren, denn im Endeffekt geht es ja darum, Prozesse zu optimieren.

Ein Bestell- und Fertigungsprozess könnte innerhalb einer Industrie-4.0-Umgebung komplett automatisiert ablaufen: Der Kunde löst eine Bestellung im ERP-System beim Händler aus und beeinflusst direkt die Produktionsschritte wie Materialberechnung, automatisierte Bestellung des Materials, Fertigung, Aufspielen der Software und schließlich Auslieferung zur Weiterverarbeitung.

cms electronics

cms electronics ist ein **Komplettanbieter für Electronic-Manufacturing-Services** (EMS): von der Entwicklung über das Design, Muster, den Materialeinkauf, das Bestücken der Baugruppen incl. Testen bis zur Endgerätemontage bekommen Kunden alles aus einer Hand. Hauptmärkte sind Automotive, Industrie, erneuerbare Energien und Medizintechnik.

Für die Herstellung von komplexen Systemen bietet cms electronics das Know-how von hoch qualifizierten, erfahrenen Mitarbeitern und die Flexibilität, die von den Kunden gefordert werden. Das Angebot von integrierten Lösungen über die gesamte Versorgungskette ist eine bedeutende Kernkompetenz und cms electronics differenziert sich durch diese Kundenvorteile am Markt.

Die jahrzehntelange Erfahrung in der Elektronikfertigung garantiert volle Zuverlässigkeit und Flexibilität. Bei Entwicklungsdienstleistungen deckt cms electronics Kernbereiche wie z.B. Layout-Optimierungen, Konzeption und Fertigung von Testsystemen und Roboteranlagen selbst kompetent ab. Für umfangreichere R&D Herausforderungen wird cms electronics durch langjährige Kooperationspartner mit ihrem Spezialwissen unterstützt.

Über cms electronics:

Fertigungen in Klagenfurt am Wörthersee/Österreich (Zentrale), in Fonyod/Ungarn und in March-Freiburg (Deutschland); Vertriebsbüros in Kassel und March-Freiburg/Deutschland; zwei Trading-Offices in China (Hong Kong und Shenzhen).

cms electronics wurde 2003 gegründet, beschäftigt zur Zeit ca. 480 Mitarbeiter und hat 2018 ein Umsatz von rund 115 Mio. Euro erwirtschaftet. Das Unternehmen ist zertifiziert nach den Normen ISO 9001, ISO/TS 16949, ISO 14001 und ISO 13485. cms electronics wurde bereits mehrfach für Qualität, Liefertreue und Flexibilität ausgezeichnet und ist zweifacher Preisträger des E²MS Awards.

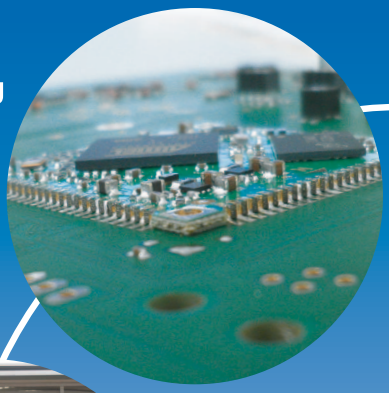
ELECTRONICS ALL INKLUSIVE

Electronic-Manufacturing-Services

cms electronics gmbh
Industriering 7
A-9020 Klagenfurt am Wörthersee
Tel: +43 0463 330 340 101
www.cms-electronics.com

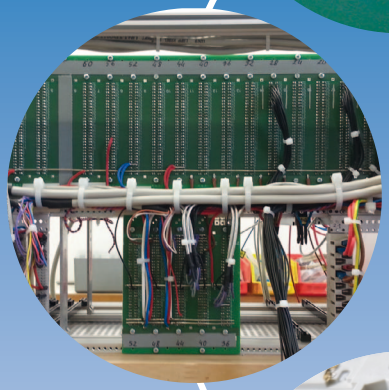
- Bestückung
- Prüfen und Testen
- Reparaturservice
- Gerätemontage
- Konfektionierung

- 19" Verdrahtung
- Schaltschrankbau
- Beschichtung und Verguss
- kundenspezifische Entwicklung



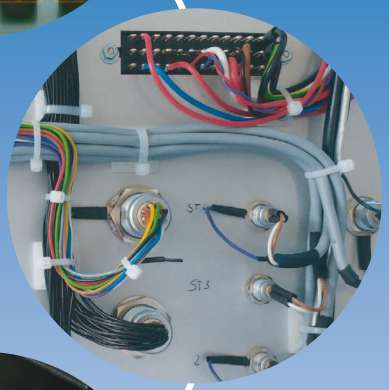
Steuerungen Elektromobilität

Basisplatine Umrichtersteuerung

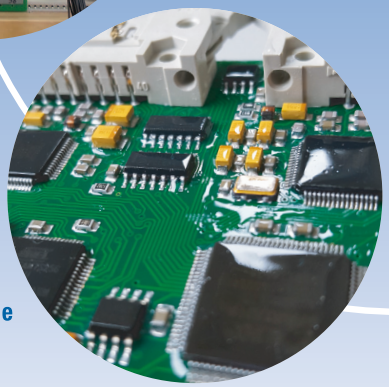


19" Verdrahtungen Einschub EBA

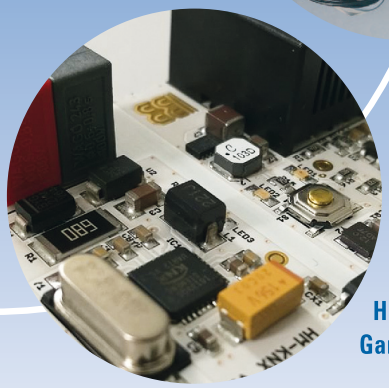
Der Kunde steht im Mittelpunkt!



Schaltschrankbau



Digitale Steuerplatine Umrichtersteuerung



HM2_KNX Bus für Garagentor-Antrieb

WIR FERTIGEN IHRE ELEKTRONIK

Als EMS-Dienstleister bietet Ihnen Phoenix PHD ein breites Leistungsspektrum. Dazu gehören die Materialbeschaffung, die Leiterplattenbestückung, ein kompetenter Reparaturservice, das Testen und Prüfen der Baugruppen und die Gerätemontage.

Fordern Sie unser Know-how in der Fertigungsberatung.

Bestückung

Zur SMD-Bestückung im Muster- und Serienbereich werden hochpräzise Bestückungsautomaten neuester Generation eingesetzt. Die konventionelle THT-Bestückung bieten wir als Hand- oder Automatenbestückung an.

Prüfen und Testen

Die Prüfmethode wird immer auf die Kundenanforderungen und die jeweilige Baugruppe abgestimmt. Wir bieten einen AOI-, Flying-Probe- oder Funktionstest an. Außerdem werden alle Baugruppen einer 100% visuellen Überprüfung unterzogen. Hervorzuheben sind beim Flying-Probe Test die geringeren Start-Up-Kosten im Vergleich zu einem Test mittels Testadapter, bei dem Adapter-und Programmkosten anfallen.

19" Technik

Wir übernehmen für Sie auf Wunsch die Materialbeschaffung, die Bearbeitung und Bedruckung der Front- und Backpanels, sowie die interne Verdrahtung nach Vorgabe.

Beschichtung und Verguss

Die Beschichtung von Baugruppen mit einem 2-Komponenten-Verguss oder einem UV-aushärtenden Lack bietet einen sicheren Schutz Ihrer Elektronik. Die von uns eingesetzten Vergussmaterialien genügen höchsten Anforderungen und verlängern die Lebensdauer der empfindlichen Elektronik-Baugruppen.

Konfektionierung

Wir bieten Ihnen das komplette Dienstleistungsspektrum in der Kabel-Konfektionierung an:
Ablängen aller Kabel, Teilabzug, Crimpen von Kontakten und komplexe Verdrahtungen nach Plan.

Schaltschrankbau

Wir übernehmen für Sie auf Wunsch die komplette Dokumentation mittels E-Plan, die Materialbeschaffung, sowie die interne Verdrahtung nach Vorgabe.

Reparaturservice

Phoenix PHD bietet einen kompetenten Reparaturservice für elektronische Baugruppen an. Diese Leistung ist unabhängig vom Produkt und wird natürlich auch Neukunden angeboten.

Kundenspezifische Elektronik-Entwicklung

Wir bieten Systemlösungen im Hard- und Softwarebereich, von der Entwicklung bis zur Fertigung an.

PHOENIX
PHD Produktion Handel Dienstleistung GmbH

Ihr Elektronik-Dienstleister

Phoenix PHD GmbH
D-44319 Dortmund
Rüdigerstraße 1a

Tel.: +49 (0) 231 – 519 181 20
info@phoenix-phd-gmbh.de
www.phoenix-phd-gmbh.de

Smart Factory & Smart Services

Es gibt bereits viele EMS-Dienstleister mit smarter Fertigung. Sie agieren als „Smart Electronic Factory“ in der Riege der Unternehmen, die nach Industrie-4.0-Maßstäben produzieren. Ob Sicherheitstechnik, Medizintechnik oder erneuerbare Energien – diese Unternehmen verfügen über eine Fertigung, in der digitalisiert nach Industrie 4.0-Maßstäben produziert wird. Der Smart Electronic Factory e.V. ist ein Zusammenschluss von Mittelständlern, welche Industrie-4.0-Lösungen finden und umsetzen möchten.

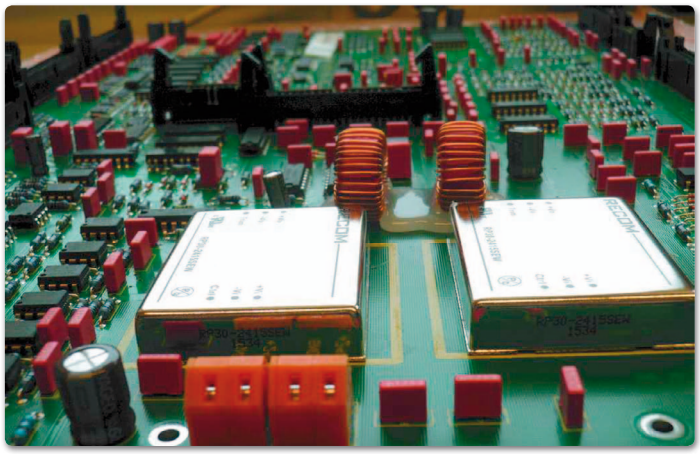
Das hergestellte smarte Produkt kann heute auch Basis für neue Geschäftsmodelle sein. Denn dank der gewonnenen Daten aus smarten Produkten können Hersteller ihren Kunden zusätzlich zum Produkt auch individuelle datenbasierte Dienstleistungen, sogenannte Smart Services, anbieten. Das Unternehmen verkauft also zum Beispiel Produkt- und Produktionsdaten oder bietet darauf aufbauend eigene neue Dienste an, etwa um die Qualität und Handhabung des Produkts zu verbessern.

Fast alle dieser Unternehmen sind im Bereich plattformbasierter Geschäftsmodelle tätig; entweder hat man diese selbst erstellt oder beteiligt sich an einer solchen. Darüber können dann etwa Produkte vertrieben, aber auch Kunden und Lieferanten vernetzt werden. Eine Spielart sind Produkte und Dienstleistungen für Geschäftsmodelle mit nutzungsabhängiger Vergütung, sogenannte Pay-per-Use-Modelle. Das kann beispielsweise so aussehen, dass die Nutzung einer Maschine je nach Bedarf individuell als Dienstleistung und nicht zu einem festen Kaufpreis abgerechnet wird.

Fazit

Die Innovationen bei EMS-Dienstleistungen und zunehmend datengetriebene Geschäftsmodelle im Umfeld der Industrie 4.0 lassen insbesondere neue technische Anforderungen an die Kommunikation zwischen Maschinen und IT-Infrastruktur entstehen. Um diese Herausforderung zu meistern, muss das Personal entsprechend geschult und ein in Schritte unterteiltes, mehr oder weniger firmenindividuelles Konzept gefunden werden. Denn in Zukunft hängt der wirtschaftliche Erfolg zunehmend davon ab, wie die IT-Infrastruktur, beispielsweise eines EMS-Dienstleisters, die Integration von Informationen und Daten externer Systeme oder Maschinen meistert. Diese Herausforderung sollte frühzeitig erkannt und angegangen werden.

FS



Als EMS-Dienstleister bietet Phoenix PHD auf Wunsch ein „Rundum-Sorglos-Paket“. Das breite Leistungsspektrum umfasst die Materialbeschaffung, die Leiterplattenbestückung, einen kompetenten Reparaturservice, das Testen und Prüfen der Baugruppen sowie die Gerätemontage (Quelle: Phoenix PHD, www.phoenix-phd-gmbh.de)

ertec

Effiziente Programmierlösungen für Ihre Elektronikfertigung

In-System Programmiersysteme

- flexibel, schnell und störsicher
- speziell auf Ihre Anforderungen anpassbar
- kompakt und parallelisierbar
- einfache Integration in jede Fertigungsumgebung
- keine Lizenzgebühren

Offline Programmiersysteme

- manuell sowie vollautomatisiert
- hohe Programmierdurchsätze mit höchster Präzision und Intelligenz

Programmierdienstleistung

- vom Laborbedarf bis hin zur Massenproduktion
- schnelle Lieferzeiten, auch Next Day Service
- ISO-konforme Qualitätssicherung

Wir schaffen für Sie ganz individuelle und auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Programmierlösungen und bieten Ihnen das komplette Rundum-Sorglos Paket.

Ertec GmbH • Am Pestalozziring 24 • 91058 Erlangen
info@ertec.com • www.ertec.com • Telefon 09131/7700-0

RAWE ELECTRONIC
DEMMEL GRUPPE

Ihr Premium E²MS Partner

- 100% made in Germany
- Zertifiziert nach IATF 16949, ISO 9001, ISO 13485, ISO 14001
- EMS Fertigung und komplexe Baugruppenmontage
- Human Machine Interfaces
- Automatisierte Automotive Großserienfertigung
- Embedded Hardware & Software Entwicklung
- Mechanische Konstruktion
- Internet of Things
- Smart Batteries
- Kapazitive und optische Sensorik

- Teil einer internationalen Unternehmensgruppe mit über 1.400 Mitarbeitern
- 300 Mitarbeiter am Standort Weiler im Allgäu

RAWE Electronic GmbH • Bregenzer Straße 43 • 88171 Weiler im Allgäu
Telefon 08387/398-0 • info@rawe.de • www.rawe.de

factronix®
Systeme für die Elektronikfertigung

„For your Products' Quality"

Seit nunmehr 10 Jahren beliefert die Factronix GmbH ihre Kunden mit hochwertigen Produktionsmitteln, Werkzeugen und Dienstleistungen. Mittlerweile wurden ein Demo-Center in Gera und ein Vertriebsbüro in der Türkei eröffnet, um eine noch bessere Betreuung der Kunden Vorort gewährleisten zu können. So erhalten unsere Kunden neben fachkompetenter Beratung, hochqualitativen Geräten und Verbrauchsmaterialien namhafter internationaler Hersteller eine langfristig ausgerichtete, partnerschaftliche Betreuung und zuverlässigen Service.

Distributor von ALeader-Europe

Zusammen mit unserem neuen Lieferanten ALeader-Europe bietet die Factronix GmbH nun auch innovative Lösungen zur automatischen optischen Inspektion des Pastendrucks (3D SPI), aller Lötstellen (3D AOI) und einer fehlerfreien Bestückung. Das breite Anlagenspektrum von ALeader-Europe umfasst eine Vielzahl von Stand-Alone-Systemen und In-Line Anlagen, die sowohl in kleinen Betrieben als auch in großen Serienproduktionen erfolgreich im Einsatz sind. Mehrere Tausend installierte Anlagen, vornehmlich im asiatischen Raum, zeugen von der ausgereiften Technik und Langzeit-Zuverlässigkeit der Systeme. Factronix ist stolz darauf, Vertriebs- und Servicepartner dieses großen internationalen Unternehmens für die D-A-CH-Region und die Türkei geworden zu sein.

Kompletter Gerätepark

Auch der Hauptsitz der Factronix GmbH in Wörthsee ist über die Jahre stark gewachsen. So findet sich hier mittlerweile ein kompletter Gerätepark zur Produktion von Baugruppen. Dieser umfasst Schablonendrucker, automatische Pastendruck-Inspektion (3D SPI), Bestückungsautomaten, Reflow-Öfen, automatische Bestückungs- und Lötstellen-Inspektion (3D AOI), Röntgen-Inspektion, Reinigungsanlagen einschließlich erforderlicher Messmittel zum Nachweis der Restkontamination, Mikroskopie sowie verschiedenste Rework-Systeme. Hier kann der Kunde alle Geräte ausführlich testen, bevor er sich zum Kauf entscheidet.

Lohnröntgen

Im Bereich Dienstleistungen hat sich das Lohnröntgen gut etabliert. Viele Kunden nutzen diese Möglichkeit regelmäßig, da die Factronix GmbH die Röntgenprüfung und Analyse aller Problemfälle sehr schnell durchführen kann. Meist kann dem Kunden sogar am selben Tag geholfen werden. Ebenso konnten auch die Dienstleistungen rund ums Bauteil starken Zuwachs verzeichnen. Neue Systeme beim Partner RETRONIX Ltd. in Schottland sind nun in der Lage, Refreshing und Umlegieren vollautomatisch mit geringster thermischer Belastung ohne Reflow-Zyklus durchzuführen.

Plagiat-Test

Auch die Prüfmöglichkeiten im Bereich Plagiat-Test sind umfangreicher geworden. Hier sind nun auch Tests bei Temperaturen von -40 °C bis +170 °C möglich.

Neue Technologien im Markt zu etablieren wird auch weiter unser wichtigstes Ziel sein, um die Fertigungsqualität unserer Kunden auf höchstem Niveau zu halten und dem Slogan „For Your Products' Quality" gerecht zu werden.

factronix GmbH • Am Anger 5 • 82237 Wörthsee/Germany
office@factronix.com • www.factronix.com • Tel.: +49 (0) 8153/90664-0 • Fax: +49 (0) 8153/90664-99

Foliendruck als Herzenssache

Neue Bearbeitungstechniken und neue Materialien ermöglichen einen immer breiter gefächerten Einsatz von Foliendruck und gedruckter Elektronik. Die Schichtdicken werden dabei immer kleiner.

Bild 1: Röntgenlesbare Wolfram-Bedruckung für Isolationsfolien in Kardio-Implantaten (Bild: Union-Klischee GmbH)

Der technische Foliendruck macht derzeit vor allem im Bereich der gedruckten Elektronik Schlagzeilen. Die elastischen, hauchdünnen Folien eignen sich ideal zum Aufdruck leitender Materialien, um Leiter- und Widerstandsbahnen, Schaltungen oder Sensorik mit minimaler Schichtstärke direkt auf das Substrat aufzubringen. Zu den Spezialgebieten für medizintechnische Applikationen zählt jedoch auch die Bearbeitung und Bedruckung von Isolationsfolien, die z. B. in Kardio-Implantaten die Elektronik vor dem Gehäuse abschirmen. Während der erste, vor gut 60 Jahren eingepflanzte Herzschrittmacher in einer mit Epoxidharz vergossenen Schuhcreme-Dose verbaut wurde, sind die heutigen Geräte kleiner als flache Streichholzschachteln. Der minimierte Bauraum in modernen Schrittmachern und Defibrillatoren erfordert eine sehr dichte Bestückung nah am Gehäuse, ohne durch direkten Kontakt mit der Metallumhausung einen Kurzschluss zu verursachen.

Schutzfolien für Implantate

Zur Isolierung bedarf es daher spezieller Schutzfolien, die durch thermische Formgebung den Gerätekonturen angepasst werden. Bei Union-Klischee kommen hierfür Folien aus Aryphan zum Einsatz. Das temperaturbeständige Polyacrylat eignet sich für die Umformung durch thermisches Tiefziehen, verfügt über sehr gute elektrische Isolierfähigkeit und nimmt keine Fremdstoffe auf. Daher wird es auch zur Isolierung in Miniatur-EKGs verwendet, die in Herznähe zur Überwachung der Schlagfrequenz implantiert werden, um bei Herzrhythmusstörungen oder gefährlichem Kammerflimmern frühzeitig intervenieren zu können.

Spezialbedruckung zur Röntgenerkennung

Zudem lassen sich die Isolationsfolien als Informationsträger nutzen. Um darauf Geräte-Kenndaten mit röntgenlesbarem Aufdruck zu applizieren, hat Union-Klischee ein besonderes Siebdruck-Verfahren eingeführt, das die Druckerei seit 2015 serienmäßig zur Markierung von Implantaten anwendet. Als Druckmedium dient ein speziell entwickeltes Wolfram-Farb-Gemisch, das den hohen medizinischen Anforderungen an eine stabile, abrieb- und hygienebeständige Beschriftung auch bei Ultraschallreinigung entspricht. Falls erforderlich kann die Festigkeit durch Überdrucken mit Schutzlack weiter erhöht werden. Die in die Druckpaste eingemischten Wolfram-Pigmente machen den Aufdruck im Röntgenbild sichtbar und ersetzen als langzeitbeständige und wirtschaftlichere Lösung die aufwändige Kennzeichnung der Implantate mittels im Gehäuseinneren eingeklebter Titanplättchen.

Breites Einsatzspektrum

Obgleich sich so gut wie alle industriellen Druckverfahren für den Druck elektronischer Bauteile adaptieren lassen, ist der Siebdruck für den Auftrag spezieller Pigmente und metallischer Verbindungen besonders geeignet. Andere Drucktechniken wie der Digitaldruck benötigen Spezialdüsen oder sind wie die Tampon-Bedruckung nur in Spezialfällen und bei kleineren Losgrößen rentabel. Der Siebdruck ermöglicht es, unterschiedlichste Medien auf diverse Materialien und Oberflächen in hoher Qualität und Kantenschärfe aufzubringen. So lässt sich die Wolfram-Bedruckung beispielsweise auch zur Markierung von Pflastern in der Pharmaindustrie einsetzen. Derart können sie als Fremdkörper im Produktionsprozess mittels Röntgentechnik sofort detektiert und die Fertigung angehalten werden, um kostspieligen Ausschuss und Ausfallzeiten zu verhindern. Als weitere Einsatzzwecke bieten sich Wolfram-Aufdrucke auf Bauchtüchern und auf aus Kunststoff gefertigten chirurgischen Instrumenten an, damit sich diese im Notfall besser auffin-

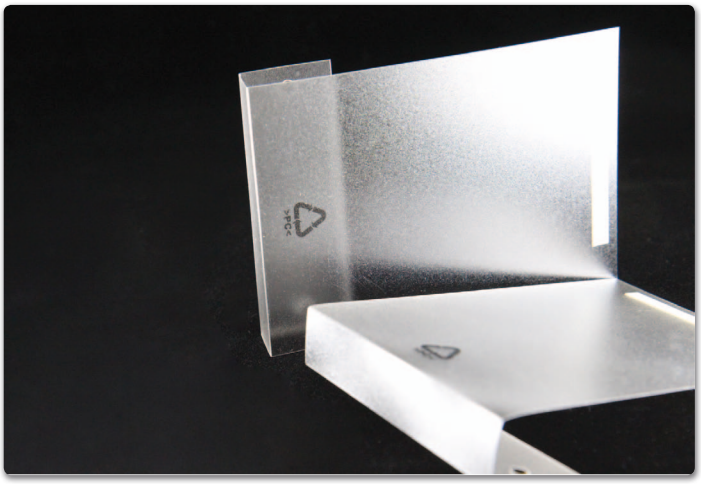
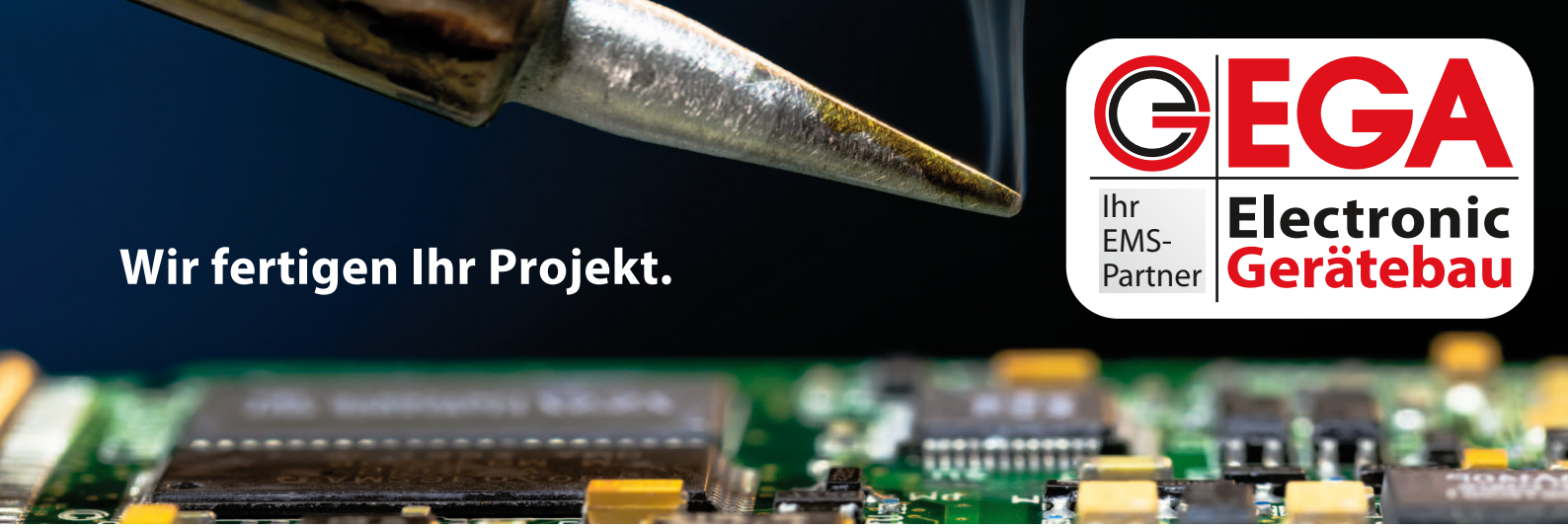


Bild 2: Durch Konturerzeugung und thermische Umformung bieten Isolierfolien passgenauen Schutz für die Elektronik in medizinischen Apparaturen (Bild: Union-Klischee GmbH)

Autor: Carsten Schulz, Geschäftsführer

UNION-KLISCHEE GmbH
info@union-klischee.de
www.union-klischee.de



Wir fertigen Ihr Projekt.

EGA
Ihr EMS-Partner
Electronic Gerätebau

EGA - Ihr EMS-Partner mit Erfahrung – seit 1979

Wir, das Team der EGA Electronic Gerätebau GmbH unter der Leitung von Andreas Giel, fertigen Ihre elektronischen Baugruppen. Kurze Fertigungs- und Lieferzeiten, hohe Qualität und Zuverlässigkeit zu günstigen Kosten zeichnen uns aus.

EGA - das Unternehmen

Der Sitz unseres Unternehmens ist in Tiefenbach bei Landshut. Wir haben uns auf das Bestücken von Flachbaugruppen in SMT und THT, die Konfektion von Kabeln und Kabelbäumen und die Fertigung kompletter elektronischer Geräte kleiner Losgrößen spezialisiert. Unsere Kunden sind aus den Bereichen Entwicklung, Steuer-, Mess-, Regelungs- und Umwelttechnik sowie Datenerfassung, Maschinenbau und Automobiltechnik. Unsere Fertigung wird von unserem zertifiziertem Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015 stetig überwacht.

EGA steht für kleine Losgrößen

Wir sind Ihr kompetenter Ansprechpartner, wenn es um Prototypen, Muster, Klein- und Mittelserien, Reparaturen und Modifikation von Flachbaugruppen, Kabel oder elektronischen Geräten geht. Unser Unternehmen ist mit hochqualifizierten, flexiblen Mitarbeitern und modernem Equipment darauf ausgelegt, ab Losgröße 1 kostengünstig zu produzieren. Dies können beispielsweise Einzelstücke, Sonderbaugruppen oder Testmuster für Entwickler sein.

Leistungen

Wir fertigen für Sie in Lohndienstleistung elektronische Baugruppen und fertige Geräte auch mit Kundenbeistellungen des Materials.

- Bestückung von Flachbaugruppen in SMT und in THT mit Reflow- und Schwalllöt-Technik
- Neu: Reinigung von Flachbaugruppen
- Kabelkonfektion von Energie-, Daten-, Koaxial- oder Hybrid- Kabel und Kabelbäumen
- Gerätebau und Montage
- Endprüfung – Reparaturen – Modifikationen
- Materialbeschaffung

Nach Kundenwunsch übernehmen wir auch komplette Prozesse oder beliebige Teilprozesse. Auf Grund der flexiblen Fertigungsstruktur können wir auch noch nach Beginn der Produktion Änderungen am Produkt umsetzen. Unsere Optimierungsvorschläge besprechen wir im engen Kundenkontakt. Außerdem achten wir darauf, dass wichtige Aspekte für die Fertigung bereits bei der Entwicklung berücksichtigt werden. Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung im Gestalten von Fertigungsprozessen bieten wir hierzu auch Beratungsdienstleistungen an.

Qualität

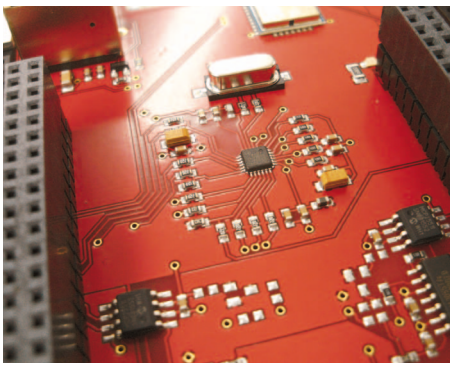
„Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser Erfolg“ - das ist unser Motto. Deshalb steht für uns Qualität an erster Stelle.

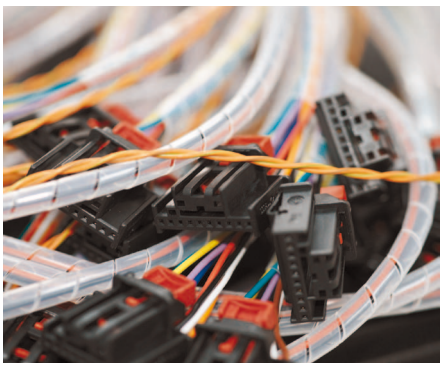
Damit bei steigender Kundennachfrage weiterhin konstant hohe Leistung durch alle Stationen eines Fertigungsprozesses erbracht werden kann, arbeiten im Team der EGA gutausgebildete, langjährige Mitarbeiter. Sie werden durch moderne Technik und ein neues Warenwirtschaftssystem unterstützt. Durch stetige Optimierung und Modernisierung der Produktionsausstattung, wie der Anschaffung einer Reinigungsanlage für Flachbaugruppen, eines Labelprinters mit Applikator und einer neuen Ablängmaschine für Flachbandkabel können Produktivität, Effizienz und Qualität noch weiter gesteigert werden. Unsere Bestückungsfertigung ist im Batchsystem organisiert. Damit erzielen wir eine hohe Fertigungsflexibilität bei hoher Qualität sowie merklich kürzere Durchlaufzeiten bei der Bestückung. Unser optisches Inspektionssystem „Quins Easy“ ermöglicht auf Basis eines differenzierten Wechselbildverfahrens dem Prüfer eine sekundenschnelle Fehlererkennung. Die Baugruppen lassen sich somit schnell und zuverlässig während des Produktionsprozesses kontrollieren.

Alles in Allem

Wir fertigen zeitnah Ihr Projekt mit der Fertigungskompetenz aus dem kompletten Spektrum elektrischer und elektronischer Baugruppen.

Schnell - unkompliziert - preisgünstig.





EGA Electronic Gerätebau GmbH

Hauptstraße 116
D-84184 Tiefenbach / Ast

Telefon: + 49 87 09 15 50
Telefax: + 49 87 09 5 46

E-Mail: info@ega-gmbh.com
Web: www.ega-gmbh.com

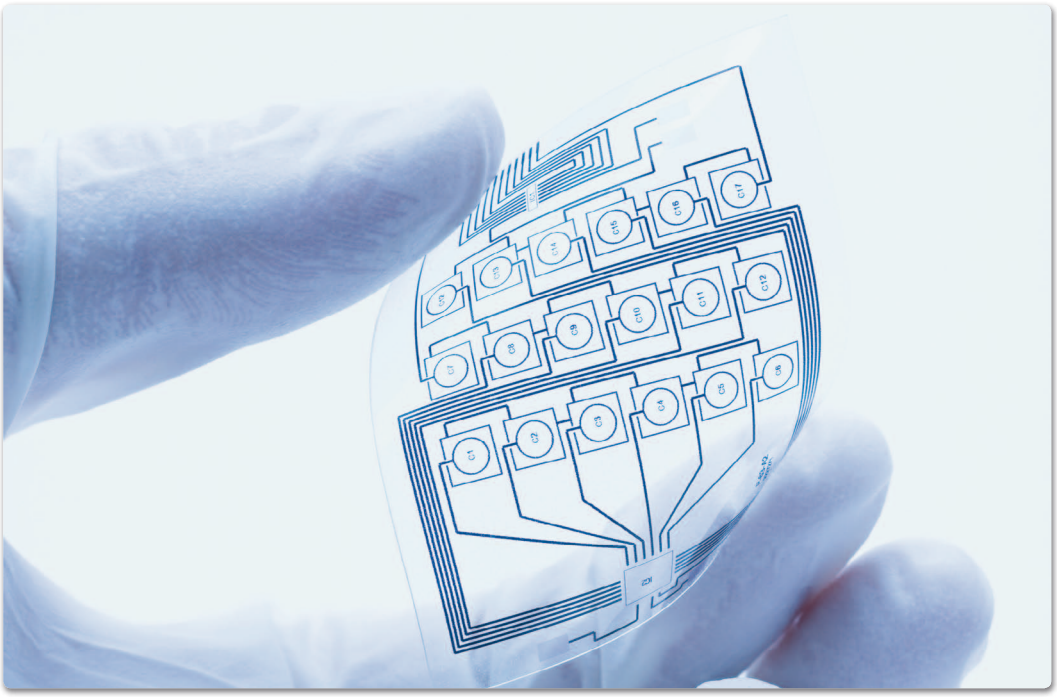


Bild 3: Mit auf Folien gedruckten Leiterbahnen lässt sich die Messsensorik besonders kleinformatig und flexibel gestalten (Bild: Shawn Hempel/Fotolia 32979617)

den lassen. Ferner zählt auch die röntgenfähige Bedruckung von Abschirmblechen, die Strahlung von umliegenden Komponenten abhalten, zum Einsatzspektrum.

Variable Klebekonturen

Neben der Formgebung und röntgenlesbaren Bedruckung von Isolationsfolien für Implantate fertigt Union-Klischee auch Hüllen zur Isolierung der Elektronik in medizintechnischen Instrumenten und Apparaten an. Die Materialbearbeitung der Folien aus Kapton, Makrofol oder Lexan reicht vom Lochen und Konturstanzen über die Umformung bis zum Aufbringen von Klebestellen. Abgestimmt auf die Konturerzeugung und dafür erforderliche Formflexibilität kann die Klebeschicht sowohl auf das Substrat gedruckt als auch auflaminiert werden. Der Aufdruck ist zwar aufwändiger, lässt sich aber sehr flexibel gestalten, um komplexere Geometrien zu realisieren. Bei einfacheren Konturen sorgt das Aufbringen eines ausgestanzten Laminierfilms für sehr stabile Haftung. Als weitere Option steht mit PEEK ein Kunststoff mit hochrobusten Materialeigenschaften zur Verfügung. Das chemikalienresistente, temperaturbeständige sowie gut verform- und stanzbare Material setzt Union-Klischee unter anderem zur Isolierung von Kondensatoren ein. Die mittels auflaminierter Klebeschichten zu elektronischen Baugruppen zusammengefügten Komponenten werden an ihren Kontaktstellen verschaltet und sind durch die Folie vor Fehlkontaktierung geschützt.

Druckreife Elektronik

Zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten für den technischen Siebdruck ergeben sich im Innovationsfeld der gedruckten Elektronik. Weil die Nachfrage mit abnehmenden Material- und Fertigungskosten weiter ansteigen wird, arbeitet Union-Klischee an der technischen Umsetzung und entwickelt im Kundenauftrag spezifische Muster und Prototypen unter anderem für medizintechnische Applikationen. Isolierfolien mit integrierten Leiterbahnen stellen eine äußerst platzsparende Option zur Verschaltung elektronischer Komponenten dar. Darüber hinaus können ganze Schaltbilder aufgedruckt und flexibel verformt werden, um sich auch bei dichtester Bestückung dreidimensional in jede Gehäusegeometrie einzufügen. Auf Folie gedruckte Platinen lassen sich mit weit geringerer Bauhöhe als herkömmliche Leiterplatten übereinanderschichten, durch Aufdruck von Schutzlack isolieren und an ihren Kontaktstellen zwischen den Ebenen durchkontaktieren. Perspektivisch bietet sich auch der Druck kompletter Folientastaturen einschließlich Elektronik und Bestückung an, um in wenigen Arbeitsschritten hygienische Bedienfronten für die Medizintechnik zu fertigen.

Ätztechnik als Alternative

Als Alternative zur gedruckten Elektronik bietet Union-Klischee mit ISOLAM ein eigenes Verfahren für geätzte Leiterbahnen an. Damit lassen sich bei Verwendung von Nickel, Konstantan oder Kupfer in Kombination mit isolierendem Folienmaterial auch besonders hohe Ströme leiten. Hierzu werden die Leiterbahnen im Sprühätzverfahren durch Werkstoffabtrag aus einem Dünnblech herausgeätzt. Diese Fertigungsmethode erspart hohe Anschaffungskosten für Stanzwerkzeuge oder Anlagen, weil die Werkstückbearbeitung mittels Fotomasken erfolgt. Da keine Spannungen, Verformungen oder Gratbildungen an den Werkstückkanten auftreten, lassen sich auch komplexe und filigrane Strukturen – beispielsweise von Präzisions-Ätzteilen zum Einsatz in Herzschrittmachern – akkurat herausarbeiten. Indem unter Reinraumbedingungen mehrere Leiterbahnen mit einem geeigneten Isolationsmaterial laminiert und verbunden werden, entstehen die biegsamen ISOLAM-Leiterbahnen, die sich dem vorhandenen Bauraum dreidimensional und platzsparend anpassen. Die 3D-Leiter dienen der flexiblen Verdrahtung in Herzschrittmachern, Defibrillatoren und anderen Elektronikbauteilen, die keinen Platz für starre Multilayer bieten.

Fazit

Zum Leistungsspektrum von Union-Klischee zählen neben verschiedensten Drucktechniken auch die Konturerzeugung und Materialumformung von Isolierfolien für die Medizintechnik. Die Folienbearbeitung für Kardio-Implantate stellt sicher, dass die Elektronik auf engstem Bauraum gegen das Gehäuse zuverlässig abgeschirmt ist. Im Siebdruck-Verfahren werden die Folien mit einer Spezialpaste bedruckt, um ihre Kennzeichnung im Röntgenbild sichtbar zu machen. Zudem treibt das Unternehmen den technischen Siebdruck im Bereich der gedruckten Elektronik voran und hat mit ISOLAM ein eigenes ätztechnisches Verfahren zur Fertigung von 3D-Leiterbahnen entwickelt, die sich elastisch in jede Gehäusegeometrie einfügen lassen. ◄

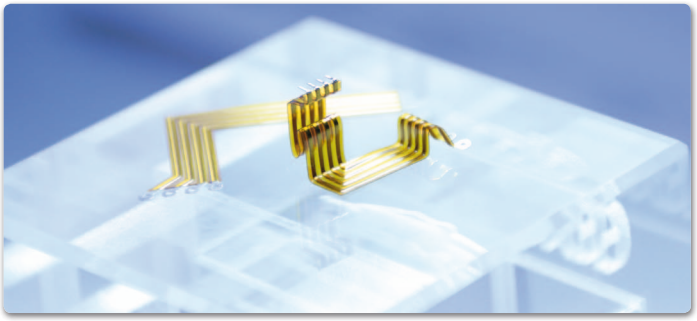


Bild 4: Im ISOLAM-Verfahren gefertigte 3D-Leiterbahnen von Union-Klischee werden unter anderem in Herzschrittmachern eingesetzt (Bild: Union-Klischee GmbH)

Precision Micro investiert in Frontend-Automatisierung

Der britische Spezialist für fotochemisches Ätzen Precision Micro plant, seinen Frontend-Fertigungsprozess bis 2020 vollständig zu automatisieren. Dazu fließen Millioneninvestitionen in neue Techniken und Maschinen. Damit erreicht das Unternehmen eine erhebliche Durchsatzsteigerung und mehr Effizienz und Service für seine Kunden.

Die neuen Technologien werden den Inline-Ätzprozess bei Precision Micro vereinheitlichen und so den Durchsatz wesentlich erhöhen. Noch in diesem Jahr sollen ein automatischer Laminator, ein Puffersystem, eine Belichtungsanlage und ein Blechentlader installiert werden. „Precision Micro arbeitet kontinuierlich daran, sowohl den chemischen Ätzprozess als auch Effizienz und Servicequalität zu verbessern", erläutert Karl Hollis, Director of Engineering bei Precision Micro. „Die Nachfrage ist momentan extrem hoch; deshalb investieren wir stark in die Prozessoptimierung, um unsere Neu- und Bestandskunden noch besser versorgen zu können."

Die Vorteile des Ätzverfahrens

Im chemischen Ätzprozess werden Präzisionskomponenten erzeugt, indem Metall durch eine Fotolackmaske selektiv entfernt wird. Verglichen mit herkömmlichen Metallbearbeitungsverfahren bietet das Ätzverfahren eine Reihe von inhärenten Vorteilen. Zum einen lassen sich Teile produzieren, ohne die Materialeigenschaften negativ zu beeinflussen, da während der Verarbeitung kein Druck und keine Hitze ausgeübt werden. Darüber hinaus bietet sich eine beinahe unbegrenzte Teilekomplexität, da die Merkmale der Bauteile aufgetragen und anschließend unter Verwendung ätzender Chemikalien gleichzeitig entfernt werden.

Investition für mehr Effizienz

Historisch beruhte das Verfahren auf der manuellen Bearbeitung von Blechen während der verschiedenen Phasen des Prozesses, und genau hier setzt die neue Technologie an. Dazu Karl Hollis: „Mit der automatischen Belichtungsanlage und dem Laminator, einer Gesamtinvestition von 700.000 britischen Pfund, lassen sich bis zu vier Bleche pro Minute bearbeiten, während das derzeitige manuelle Druckverfahren nur ein Blech in vier Minuten erlaubt. Für uns ergibt sich daraus eine erhebliche Durchsatzsteigerung in dieser entscheidenden Phase des Verfahrens."

Neue Sechskammer-Ätzmaschine

Abgesehen von seiner Investition in die Frontend-Automatisierung hat das Unternehmen in diesem Sommer eine zusätzliche Sechskammer-Ätzmaschine in Betrieb genommen. Die neue Maschine wurde für zwei Hightech-Projekte erworben, die von der Entwicklung in die Produktion übergehen sollen. Hollis betont: „Es war schon immer unser Anliegen, an der Entwicklung mitzuwirken. Die zusätzliche Ätzlinie zeigt, wie wir von Precision Micro durch Investitionen in spezielle Geräte sicherstellen, dass unsere Kunden auch weiterhin einen auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Service erhalten."

▶ *Precision Micro*
info@precisionmicro.de
www.precisionmicro.de

DPV ELEKTRONIK
Ihr Systempartner für die Elektronik-Fertigung

Personentester-System *EPA*pro®

Das Personentester-System *EPA*pro® vereint eine anwenderfreundliche Hardware und eine moderne, ausgefeilte Softwarelösung zur einfachen Messung der ESD-Schutzausrüstung sowie Dokumentation und Archivierung der Daten mit minimalem Arbeitsaufwand.

- ***EPA*pro® ESD-Personnel-Tester 1000**

Personenerdungs-Tester für die Messung und Dokumentation der Widerstände von Schuhen und Handgelenkbändern. Er ist die Lösung zur papierlosen und verwaltungsarmen Dokumentation der Messdaten.

DSGVO RFID

- ***EPA*pro® Control Server**

Softwarelösung zur zentralen, standortungebundenen Messdaten-, Geräte- und Mitarbeiterverwaltung sowie dessen Archivierung.

Ein automatisierter Datenaustausch mit anderen Programme ist über REST API möglich. Berichte lassen sich direkt und unkompliziert aus der Software exportieren.

Alle Informationen finden Sie:
- In unserem druckfrischen Gesamtkatalog
- Online in unserem Webshop
- Unter: **www.dpv-elektronik.eu/epapro**

Oder erleben Sie das *EPA*pro® live und besuchen uns auf der productronica 2019 in München

Halle A2
Stand 105

productronica 2019
12. - 15. November 2019,
Messe München

DPV Elektronik-Service GmbH
Systeme für die Elektronik-Fertigung
Herrengrundstr. 1 | 75031 Eppingen, Deutschland
Tel: +49 (0)7262 9163-0 | info@dpv-elektronik.eu

Der EMS-Dienstleister im industriellen Bereich

Welche Anforderungen muss der Dienstleister in den nächsten Jahren erfüllen und wie schafft er es, rechtzeitig darauf vorbereitet zu sein? Der Beitrag skizziert allgemeine Herausforderungen.

Autor:
Peter Sommer
Accountmanager,
bebro electronic GmbH
www.bebro.de

Die Komplexität von Maschinen und Anlagen, aber auch von Handhelds und anderen eher kleinen Geräten steigt kontinuierlich. Der Trend zur Fernsteuerung, sprich zu ortsveränderlichen Bediensystemen, im Anlagenbereich wird sich fortsetzen, weil es notwendig ist, Arbeitsabläufe noch mehr zu optimieren und gleichzeitig zu vereinfachen.

Mehr Bedarf an EMS

Da die Systemhersteller die enorme Breite der einzelnen Systeme zum Großteil nicht mehr im eigenen Haus entwickeln geschweige denn fertigen können, bekommt der EMSler an dieser Stelle die Chance, seinen Dienstleistungsumfang zu erweitern, den Umsatz und den Kundennutzen zu steigern und die Kundenbindung zu erhöhen.

Die Aufgabe besteht jedoch längst nicht mehr allein darin, eine Leiterplatte mit vielen kleinen Bauteilen zu bestücken. Sondern gesucht ist der Lieferant eines kompletten Systems mit dem kompletten Service von der Entwicklung bis zum

End of Life. (Daneben bleiben natürlich Spezialisten mit ihrem engen, aber besonders herausfordernden Angebot im Spiel.)

Rundum-Service bekommt höheren Stellenwert

Komplett-Service – das erfordert völlig neue Produktionsverfahren im Gegensatz zu einer „einfachen" Bestückung. Kleben, Laserschweißen, drehmomentüberwachtes Schrauben, Vergießen und Einpressen sind nur einige Montagetechniken, die gefragt sind.

Die Montage gibt dem EMSler die Möglichkeit, verlorene Wertschöpfung (Bestückungsmaschinen sind rasend schnell geworden) zurückzubekommen.

Und die neuen Wertschöpfungspotentiale haben alle nichts mit Bestückung zu tun.

Da die Einzelteile für Systeme nicht vom Himmel fallen, taucht vor der Produktion ein anderes Thema auf: Der Maschinenbauer kennt sich mit der Konstruktion von Maschinen aus. Ein handliches Bediengerät gibt es in seiner Welt jedoch nur als Smartphone oder als Fernbedienung für das Smart Home.

Auch hier sollte sich der EMSler rüsten und die Dienstleistungen „Design" und „Konstruktion" mit anbieten.

Obsolescence-Management

Über eine Elektronikentwicklung müssen wir eigentlich nicht mehr sprechen, das ist selbstverständlich, wenn nicht auch das leidige Thema Obsolescence existieren würde. Das Wort Obsoleszenz steht für „sich abnutzen, alt werden, aus der Mode kommen": Gebrauchsgegenstände dienen dem wiederholten Gebrauch, mit dem eine stetige Abnutzung, Materialermüdung und schließlich Verschleiß einhergeht, bis letztlich der Verlust ihrer Funktionsfähigkeit eintritt. Sie erfüllen dann nicht mehr ihren ursprünglichen Nutzen und sind daher unbrauchbar. Aus diesem Grund ist die natürliche Lebensdauer aller Gebrauchsgegenstände zeitlich begrenzt. Sie müssen – bei weiterhin gegebenem Bedarf – durch mindestens gleichwertige ersetzt werden.

Aus Sicht der Industrie handelt es sich um einen Teil des Produktlebenszyklus, während dem eine ständige Lieferbereitschaft für auszutauschende, nicht mehr funktionstüchtige Gegenstände vorhanden ist. Ein Thema also zwischen Beschaffung und Entwicklung und absolut unentbehrlich für eine zuverlässige Produktion und einen sorgenfreien Produktlebenszyklus.

Nichts geht ohne Netzwerk

Es ist klar, dass ein EMSler allein diese Fähigkeiten Obsolescence-Management, Design, Konstruktion mechanisch, Schaltungsentwicklung, Layout, Software-Entwicklung usw. nicht vorhalten kann. Der EMSler benötigt ein Netzwerk, das die erforderlichen Fähigkeiten abdeckt.

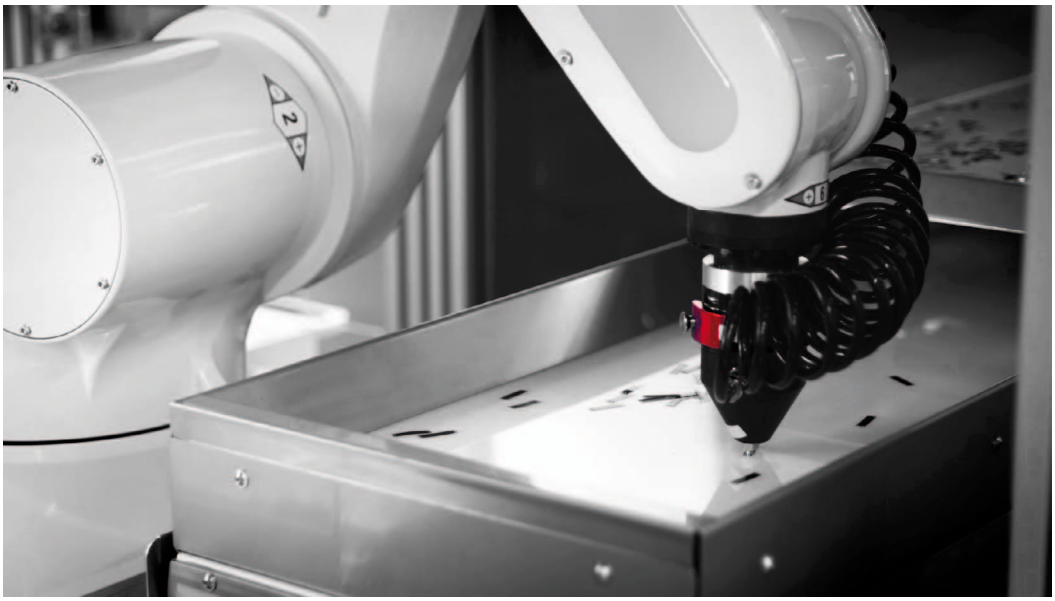
Auch werden gegebenenfalls Montagefähigkeiten aus diesem Netzwerk bedient, weil die Anschaffung einer speziellen Fertigungseinrichtung aus kaufmännischer Sicht keinen Sinn macht. Die Aufgabe eines EMSler wird es dann konsequenterweise sein, die an einem Projekt beteiligten Firmen von der Entwicklung bis zur Serienlieferung zu koordinieren und als Generalunternehmer aufzutreten. Denn der Kunde kann und will sich nicht mit den zahlreichen Themen und verschiedenen Firmen auseinandersetzen und bei Problemen von einem zum anderen durchgereicht werden. ◄

Schlussbemerkungen

Ich habe im Obigen ein paar Inputs dazu geschrieben, die aus meiner Sicht die Aufgaben eines EMSler in der Zukunft darstellen. Hieraus könnte man folgendes Motto ableiten: Was ich heute mache, ist uninteressant, wichtig ist, was muss ich morgen machen, um meine Existenzberechtigung und Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten.

Provokativ oder visionär könnte man auch sagen: Der EMSler der Zukunft ist eine Projektmanagementagentur mit angeschlossener Bestückung und Montage. ◄

Einstieg in die Roboterprogrammierung



cps Programmier-Service GmbH
www.cpsgroup.eu

Die cps Programmier-Service GmbH in Lindhorst, bisher hauptsächlich tätig auf dem Gebiet der Programmierung, dem Handling und Konfektionieren von elektronischen Bauteilen sowie der Tape&Reel-Dienstleistungen, wird künftig auch Services rund um die Roboter- und SPS-Programmierung anbieten.

Beratung und Planung bis hin zu Schulung und Service

Die Dienstleistungen reichen von der Beratung und Planung, z.B. der Roboter-Typenauswahl, über die Simulation, Programmierung und Inbetriebnahme bis hin zu Schulung und Service. Der Arbeitsschwerpunkt soll dabei nach heutiger Planung bei der Programmierung von Industrierobotern liegen. Die Produktfamilie Melfa von Mitsubishi stellt nach heutiger Planung das Hauptprodukt von cps dar. Als unabhängiger Dienstleister sind jedoch auch diverse Robotersysteme anderer Roboterhersteller Teil des Leistungsangebots.

Erfahrung im Bereich des Materialhandlings

Die Firma cps kommt die Erfahrung im Bereich des Materialhandlings im Elektronikbereich und bei der Programmierung von Bauteilen zugute. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit vorläufiger Machbarkeitsstudien für das Handling spezieller Bauteile sowie der optischen Qualitätsprüfung mit den cps-eigenen Maschinen und Robotern. Der Kunde erhält hierdurch eine höhere Sicherheit für den Erfolg seiner geplanten Automation, da bereits in der Planungsphase eventuelle Entwicklungsschwerpunkte im Handling aufgedeckt und Risikofaktoren für Qualität und Durchlass minimiert werden können. Durch die Möglichkeit des 3D-Drucks im Hause von cps kann auf Kundenwunsch der Prototyp eines Greifers/Vakuumsaugers hergestellt und anschließend getestet werden. Diese ersten, frühzeitigen praktischen Erkenntnisse steigern die Erfolgschancen bei der Konstruktion eines Greifers/Vakuumsaugers für die Serienproduktion.

Durch die Schnittstelle zur Dienstleistung des Prüfens und Verpackens, wo sehr häufig Robotersysteme zum Einsatz kommen, kann cps seine langjährige Erfahrung mit Robotern in der eigenen Produktion in die Roboterprogrammierung einbringen.

Online- als auch Offline-Programmierung

Teil des Leistungsangebots wird sowohl die Online- als auch die Offline-Programmierung sein. Je nach Bedarf kann somit direkt am Roboter vor Ort oder in einer 3D-Simulation programmiert werden. Durch die realitätsnahe Simulation mit importierten CAD-Daten der zu programmierenden Anlage kann bereits unmittelbar nach der Konstruktionsphase die Roboterprogrammierung erfolgen. Diese Vorgehensweise garantiert eine effektive, kostengünstige Inbetriebnahme- und Optimierungsphase, sowie Planungssicherheit bezüglich der Taktzeitbetrachtung und dem daraus resultierenden Durchsatz der Anlage.

Sondermaschinenbauer

Bei der Planung einer Automation sowie bei Änderungen einer Bestandsanlage arbeitet cps mit renommierten Sondermaschinenbauern zusammen und kann so seinen Kunden mit kompetenten und erfahrenen Partnern zum Erfolg verhelfen. Um höchste Qualität und maximalen Durchsatz an der Automation zu generieren, sind Prozessanalysen und ggf. Taktzeitoptimierungen möglich. Nicht zuletzt übernimmt cps auch die Schulung und Einweisung der Mitarbeiter in die neuen Prozesse und Anlagen. ◄

Silikonieren mit selbst entwickelter Roboter-Applikation

Bei der Übergabe: Erika Leis (Supply Chain Risk Manager, Topcon), Tobias Stache (Vertriebsteamleiter, BMK), Katrin Seyfarth (Supply Chain Manager, Topcon), Elke Kranz (Series Purchaser, Topcon), Xiaomin Wenig (Project Purchaser, Topcon)

Im Juni hat BMK die 16.666. Baugruppe für seinen Kunden Topcon silikoniert. Katrin Seyfarth, Supply Chain Manager bei Topcon, nahm freudestrahlend die vergoldete 16.666. Baugruppe entgegen. Mithilfe einer selbst entwickelten Silikonroboter-Applikation setzt BMK die Mensch-Roboter-Kollaboration in die industrielle Praxis um.

Silikonieren in der Elektronikfertigung

Baugruppen sind verschiedenen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Vibrationen treten häufig bei Elektronik in Fahrzeugen aller Art auf, wie z.B. Landmaschinen, Flurförderfahrzeuge, Autos oder Fahrräder. Zum Schutz vor Vibrationen werden die Bauteile zueinander mit Silikon verklebt. Dadurch werden die Bauteile fixiert und die mechanische Stabilität erhöht. Ein diffiziler Prozess.

Roboter-Applikation Marke Eigenbau

Nachdem es auf dem Markt keinen Lieferanten gab, der eine zufriedenstellende Lösung anbot, fiel bei BMK die Entscheidung, den Silikonroboter selbst zu bauen. Prozessingenieure bei BMK entwarfen eine eigene Roboter-Applikation. Die Einzelteile dafür wurden eingekauft und dann inhouse zu einem System montiert. Die selbst entwickelte Software rundete den Eigenbau ab. Als Ergebnis besitzt BMK einen Silikonroboter mit fast hundertprozentiger Systemverfügbarkeit.

„Die Materialzuführung ist enorm wichtig. Bei unseren selbst gebauten Silikonrobotern liegt die Materialtoleranz aktuell bei 0,5 g pro 20 g“, erläutert Johann Käufl, Produktionsleiter bei BMK, und ergänzt: „Die automatisierte Offset-Nadelpositionskontrolle verifiziert vor jedem Vorgang die korrekte Position der Nadel. Die Gefahr, dass beispielsweise Kondensatoren abbrechen, besteht nicht.“

Mithilfe der selbst gebauten Silikonroboter erlangt BMK Prozesssicherheit. Inzwischen kommen zwei selbst gebaute Silikonroboter zum Einsatz, die über 110.000 Baugruppen pro Jahr silikonieren. Ein dritter Roboter befindet sich im Aufbau. „Unsere Roboter machen den Unterschied,“ freut sich Käufl. Und Katrin Seyfarth ergänzt: „BMK zählt seit Jahren zu unseren Top 3 Lieferanten. In der Zusammenarbeit schätzen wir sehr die professionelle, vertrauensvolle und offene Art aller Mitarbeiter. Immer auf dem neuesten Stand der Technik, steht BMK uns bereits in unserer Entwicklungsphase zur Seite. Mit einem regelmäßigen persönlichen Austausch und toller Teamarbeit entwickeln wir gemeinsam innovative Lösungen für unsere Produkte.“

„Der Kunde ist König“ – dieser Satz trifft bei BMK auf jeden Fall zu. Eine Zusammenarbeit, die sich auszahlt.

Topcon (vormals Wachendorff Electronic) ist seit 2010 BMK-Kunde. Immer mehr Baugruppen wurden zu BMK verlagert, sodass BMK inzwischen über 230.000 Baugruppen an Topcon geliefert hat.

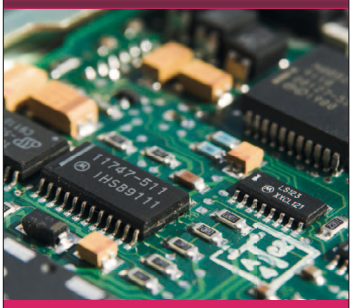
▶ *BMK Group GmbH & Co. KG*
www.bmk-group.de

Ansicht der silikonierten Platine

CPS
Automation GmbH
Germany
Ihr verlässlicher Partner in Service und Vertrieb von Bestückungsmaschinen!

An- und Verkauf von gebrauchten und neuen SMD Maschinen
u.a. Fuji, Siemens, Panasonic, HC Precision Screenprinter

Zubehör und Ersatzteile
u.a. Feeder, PCB Leiterplattentransportsysteme, Nozzles



Vielfältige Serviceleistungen
Beratung, Installation und Reparatur

ESD Artikel
u.a. Pinzetten, Magazine, SMT Reinigungspapier

CPS Automation GmbH
Breslauer Strasse 46
56566 Neuwied
Tel. +49 (0) 26 31 - 95 58 76 - 0
info@cps-machines.com
www.cps-machines.com

frimotronik investiert in neue Produktionshalle

Die frimotronik GmbH hat ehrgeizige Wachstumspläne. Mit dem Bau einer neuen Halle für Produktion und Verwaltung in Rehna schafft der Dienstleister für elektronische Baugruppen und Geräte den notwendigen Raum für den Ausbau seiner Fertigung. Mit diesem Schritt werden sich die Produktionskapazitäten weiter erhöhen. Zudem sichert die frimotronik GmbH langfristig weitere Hightech-Arbeitsplätze in der Region.

Die neue Halle soll Ende 2019 fertiggestellt sein. Weitere Investitionen folgen, wie z.B. die Anschaffung eines neuen 3D-AOI-Systems (Automatische Optische Inspektion). Mit diesem System werden bestückte Bauteile einer elektronischen Baugruppe auf die richtige Platzierung geprüft sowie die Güte der Lötstellen qualifiziert. „Wir investieren ständig in die Optimierung der Fertigungsabläufe sowie die Qualitätssicherung“, so der Inhaber und Geschäftsführer der frimotronik GmbH, Steffen Friedemann.

Seit nunmehr 15 Jahren ist die frimotronik GmbH als Systemlieferant ein wichtiger und kompetenter Partner für ihre Kunden aus den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Militärtechnik, Medizin- und Labortechnik, Fahrzeugtechnik, Industrieelektronik sowie der Elementarphysik und der Sicherheitstechnik für Flughäfen.

Auf einer Produktionsfläche von über 1000 qm werden im Kundenauftrag hochwertige Elektronikbaugruppen und Geräte vom Prototypen bis zur Serie produziert. Hierfür stehen modernste Fertigungseinrichtungen und Maschinen zur Verfügung, die ein hohes Maß an Flexibilität garantieren.

Der Geschäftsführer Steffen Friedemann und das gesamte Team der frimotronik GmbH freuen sich schon auf den Umzug in die neue Halle, die dann sowohl technisch als auch energetisch auf dem neusten Stand ist. ◄

frimotronik

frimotronik GmbH
info@frimotronik.de
www.frimotronik.de

Elektronikfertigung in Perfektion.

Beschaffung | SMT | THT | Prüfung | Beschichtung | Montage

P&R Gerätetechnik GmbH

- **Fertigung elektronischer Baugruppen, Systeme und Geräte**
- Technische Arbeitsvorbereitung
- Auftragsspezifische Materialbeschaffung mit Lagermanagement und Traceability
- SMD- und THT-Bestückung
- Reflow-, Wellen- und Selektivlöten
- Inspektion mit 3D-AOI System Vario Line
- Waschen, Lackieren und Hotmelt-Vergießen
- Programmieren, Testen und Prüfen elektronischer Baugruppen und Geräte

P&R Gerätetechnik GmbH Schwedt

www.geraetetechnik.de

P&R Gerätetechnik GmbH, Kuhheide 14, 16303 Schwedt/Oder
Tel.: 03332 282410 Mail: pr@geraetetechnik.de

Präsentation gedruckter Elektronik

Die Cicor-Gruppe präsentiert gedruckte Elektronik auf der productronica. Als erster Anbieter in Europa und einer der ersten weltweit eröffnete Cicor im ersten Quartal 2019 am Standort in Bronschhofen (Schweiz) ein Applikationslabor für gedruckte Elektronik und investiert in den nächsten zwei Jahren weiter in den Ausbau.

Die steigende Anzahl an elektronischen Geräten in immer mehr Anwendungsbereichen macht die Entwicklung und Industrialisierung von neuen Fertigungstechnologien nötig. Flexible additive Fertigungsverfahren spielen hier eine zentrale Rolle in der Substratfertigung und der Verbindungstechnik. Die von Cicor eingesetzte einzigartige Drucktechnologie ermöglicht das Drucken verschiedenster leitfähiger, nicht leitfähiger und biokompatibler Materialien auf vielfältigsten Trägermaterialien und -formen. Zusätzlich bieten sich neue Möglichkeiten von Verbindungstechnologien, die zu Performance-Verbesserungen und Kostenoptimierungen führen können.

productronica

Halle B3, Stand 449

▶ *Cicor-Gruppe*
www.cicor.de

Neue SMD-Linie für 0201m

EKER Systemtechnik - Electronic GmbH
info@eker-systemtechnik.de
www.eker-systemtechnik.de

EKER Systemtechnik - Electronic GmbH produziert am Standort Röthenbach an der Pegnitz bestückte Leiterplatten und Baugruppen. Diese Produkte setzen die renommierten Kunden u.a. in Meßtechnik, Steuerungen, Lichttechnik, Medizintechnik und weißer Ware ein.

Im Oktober wird nun eine neue SMD-Linie in Betrieb genommen. Eker hat kräftig investiert und kann damit künftig SMD-Bauteile bis hin zur winzigen Bauform 008004 (0201m) bestücken. Die moderne Linie bietet nicht nur 3D SPI und AOI, sondern auch einen integrierten Drucker zur Beschriftung mit Datamatrix-Code oder Klartext. Zudem wird die interne Datenverarbeitung und Logistik optimiert, so daß vom Wareneingang, wo jedes Gebinde per ID erfaßt wird, bis zum Warenausgang eine Rückverfolgbarkeit sogar auf Bauteilebene möglich ist.

Für die THT-Fertigung steht in den klimatisierten Fertigungshallen moderne Löttechnik mit Doppelwelle und Selektivanlage zur Verfügung.

Für Eker muß eine Leiterplatte auch nicht immer starr und flach sein: FPC, Starrflex, selbst dehnbare oder 3D-MID Schaltungsträger sind möglich. Als Mitglied der STEMAS Elektronik Gruppe kann Eker attraktive Leistungen und eine besondere Ausfallsicherheit bieten. ◄

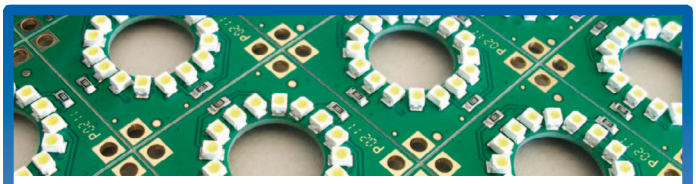
HIOKI

Japanische Präzision seit 1935

Spitzentechnologie in der Messtechnik – entwickelt und hergestellt in Japan

- Flying-Probe Tester mit exklusiver 4-Kontakt Technik
- ICT Testsysteme
- Datenerstellungssoftware für PCB Tester
- FEB-Line Datenerstellung
- Leistungsmessgeräte | Batterietester | LCR-Meter | Widerstandsanalyse

HIOKI EUROPE GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 5 • 65760 Eschborn
Telefon 06173/31856-0 • hioki@hioki.eu • www.hioki.com



Electronic Manufacturing Services (EMS) - Elektronikfertigung nach Maß

HUPPERZ Systemelektronik GmbH bietet Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für individuelle Anforderungen. Ob Muster-, Klein- oder Großserien-Fertigung - Sie bestimmen die richtige Lösung!

Wir bieten Ihnen kompetenten und umfassenden Service für die Bestückung von Leiterplatten und die Fertigung von elektronischen Baugruppen, Geräten und Systemen.

- SMD-/THT-Bestückung
- AOI - Prozesskontrolle
- Sichtkontrolle mit ERSASCOPE
- Rework
- Kabelkonfektion
- Verguß
- Komplettgerätemontage
- Test nach Kundenspezifikation inkl. Protokoll
- ISO 9001:2015 zertifiziert

HUPPERZ Systemelektronik GmbH

HUPPERZ Systemelektronik GmbH
Industriestraße 41a, 50389 Wesseling
Tel.: 02232/949130, Fax: 02232/949139
info@hupperz.de, www.hupperz.de

Qualitätssicherung durch umfassende Test- und Analysedienstleistungen

Bei HTV können elektronische Komponenten bis ins Detail getestet, qualifiziert und untersucht werden.

Blick in das HTV-Institut für Materialanalyse

Zur Qualitätssicherung ist es unerlässlich, durch präzise, vielfältige und zudem äußerst spezifische Test- und Analyseverfahren alle relevanten Eigenschaften elektronischer Bauteile und Baugruppen, sowohl für kleinere Stückzahlen als auch für Serienstückzahlen, genau und umfassend zu untersuchen, denn ein einziges qualitativ schlechtes Bauteil oder eine schlechte Lötverbindung kann die Funktion und die Qualität eines gesamten Gerätes gefährden.

Durch kontinuierliche fertigungsbegleitende Tests können mögliche Fehlerquellen schonungslos aufgedeckt werden, was das Risiko für spätere Fertigungsprobleme, eventuelle Regressansprüche und Vertragsstrafen bei nicht pünktlicher Lieferung minimiert. Die rechtzeitige Identifizierung und Lokalisierung von Schwachstellen und Fehlerpotenzialen ist gerade für „elektronische Komponenten aus unsicherer Herkunft“ zur Wahrung der Qualität der eigenen Produkte von entscheidender Bedeutung, gerade in Zeiten der „Allokation“!

Bei HTV, einem der weltweiten Marktführer im Bereich Test, Material- und Fehleranalyse, Bauteilprogrammierung, Langzeitlagerung sowie Bauteilbearbeitung können elektronische Komponenten bis ins Detail getestet, qualifiziert und untersucht werden.

Prüfungen nach Datenblatt und Kundenspezifikation

Elektrische Prüfungen nach Datenblatt und Kundenspezifikationen bei definierten Umgebungstemperaturen von -60 bis +180 °C mithilfe einer Vielzahl hochkomplexer Digital- und Mixed-Signal-Großtestsysteme bzw. eigens für die gewünschten Untersuchungen erstellte Prüfapplikationen, dienen zur Sicherstellung der elektronischen Funktionalität, zum einen als Prüfung für ASIC-Hersteller, zum anderen als erweiterte Wareneingangsprüfung für Hersteller von elektronischen Baugruppen.

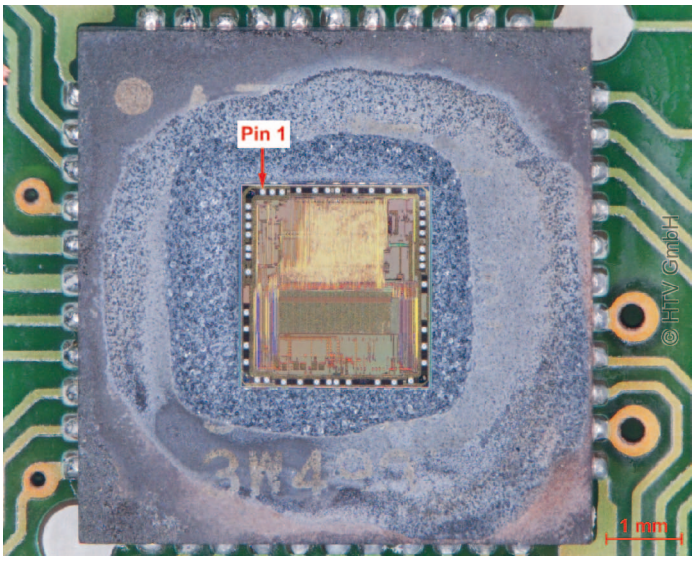
OptischeBauteile, wie z. B. LEDs, Fotodioden, Fototransistoren sowie LCDs und lichttechnische Komponenten, können durch automatisierte und parametrisierbare Messplätze zur Messung und/oder Selektion der optischen und elektrischen Parameter auch in Serienstückzahlen geprüft werden. Speziell für beispielsweise unterschiedlichste Medizinprodukte ist es hierbei möglich, neben radiometrischen Spektralmessungen (im Wellenlängenbereich 250...1100 nm) auch photometrische Spektralmessungen (im Wellenlängenbereich 380...780 nm), z.B. an Leuchtdioden, durchzuführen, die später für Blutanalysen Anwendung finden. Die zu vermessenden Bauelemente können dann sehr fein in bis zu 30 Klassen selektiert werden. Auch größere Lampen oder Flächenleuchten können sowohl im Bezug auf den Lichtstrom, den Farbwiedergabeindex als auch auf die Homogenität, vermessen werden.

Zur Feststellung von Bauteilmanipulation und zur Bewertung der Originalität und Qualität fremdbeschaffter Teile sind detaillierte Untersuchungen des äußeren (z. B. Wareneingangsprüfung, Lichtmikroskopie) und nach chemischer Öffnung auch des inneren Aufbaus extrem wichtig.

Nach dem Öffnungsprozess wird die Beschriftung der Bauteilchips (Dies) dabei durch Vergleich mit einem Originalbaustein verifiziert und die Oberflächen auf Hinweise möglicher Fälschungen, Manipulationen, Aussortiervorgänge oder Schäden hin untersucht. Vor dem Hintergrund der ständig steigenden Anzahl manipulierter elektronischer Bauteile auf dem freien Markt, kommt diesem sogenannten Counterfeit-Screening starke Bedeutung zu.

Dipl. Ing. (TU) Holger Krumme
Managing-Director – Technical Operations

HTV Halbleiter-Test & Vertriebs-GmbH
info@htv-gmbh.de
www.htv-gmbh.de



Chemische Bauteilöffnung

Neben bereits ausgelöteten Bauteilen sowie Ausfallteilen, welche die erforderlichen Parameter nicht erfüllen oder gar Komponenten mit falschem bzw. überhaupt keinem Chip, werden häufig vor allem umbeschriftete Bauteile als Original ausgewiesen und verkauft. Oftmals werden auch insbesondere diskrete Halbleiter oder passive Bauteile gefälscht, da diese wesentlich leichter manipulierbar sind als komplexere Halbleiterbausteine, wie z.B. Microcontroller oder Speicherbausteine.

Im Einzelfall können nicht nur elektrische sondern auch mechanische Eigenschaften (Abmessungen, Aufbau) sowie der äußere Allgemeinzustand der Bauteile beurteilt werden. Eine Bewertung des inneren Aufbaus (Bonddrähte, Leadframe, Steckverbindungen etc.) wird durch weitergehende Analysen wie beispielsweise dem zerstörungsfreien 2D- oder 3D-Röntgen (Röntgentomografie) sichergestellt.

Zur Bestimmung der Verarbeitbarkeit und Untersuchung von Lötproblemen der elektronischen Komponenten dienen vollautomatische Lötbarkeitstests mit Benetzungswaage.

Um Aussagen über die Verwendbarkeit von elektronischen Komponenten im Automobil zu erhalten, besteht die Möglichkeit, durch geeignete Qualifikationen wie z.B. gemäß AECQ-0100 oder AECQ-0200 die Eignung für den Automobileinsatz zu verifizieren.

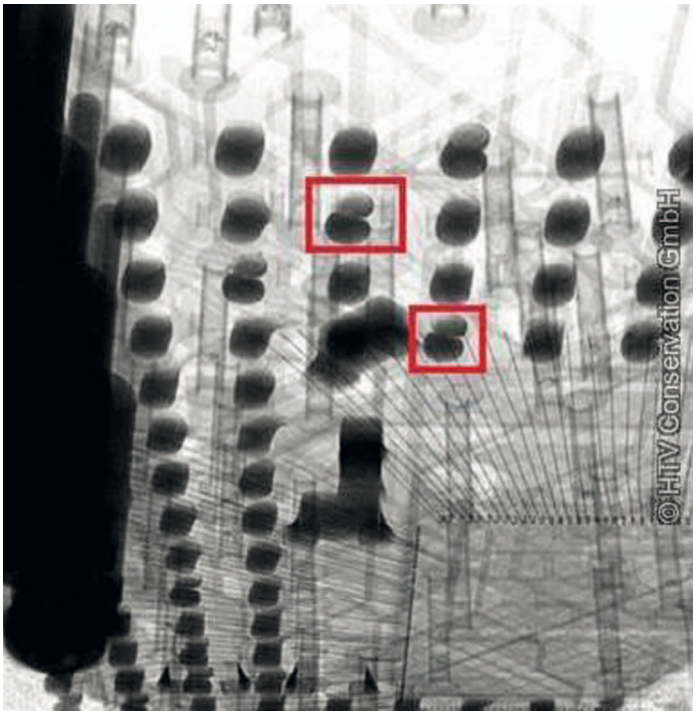
Detaillierte Fehleranalysen

Falls bei der Fertigung oder auch bei Geräten, die sich bereits im Feld befinden wirklich einmal Fehler auftreten sollten, so ist es extrem wichtig,diese schnellstmöglich ganzheitlich zu identifizieren, lokalisieren und einer genauen Analyse zu unterziehen, um weiteres Risikopotential abschätzen zu können.

Fragestellungen rund um die Lötstellenqualität und die möglicherweise metallurgischen Ursachen für das Versagen von Lötstellen lassen sich beispielsweise mithilfe von Röntgen- und Schliffbilduntersuchungen sowie ergänzenden Analysen, z.B. mittels Rasterelektronenmikroskopie und EDX, klären. Die Röntgeninspektion z.B. bietet die Möglichkeit, verdeckte Defektstellen wie Head-in-Pillow-Defekte bei BGA-Lötverbindungen, unsauber gefertigte Durchkontaktierungen, Lotperlen auf Platinen oder Defekte auf Leiterbahnebene, auch bei vergossenen Baugruppen, zu erkennen. Untersuchungen von Baugruppen gemäß IPC-A-610 zur Sicherung der Bestückungsqualität runden das Bild ab.

Ergänzend liefert die Industriethermographie mit Wärmebildkamera wichtige Informationen während des Betriebs von Baugruppen, um Fehlerstellen oder Hotspots zu identifizieren. Betreibt man beispielsweise gefälschte Schaltregler mit geringer Last, fällt die Fälschung meist nur durch eine, mit der Wärmebildkamera erkennbare, lokale Erwärmung auf. Wird vom Baustein ein höherer Strom verlangt oder reizt man die Datenblattgrenzen des vermeintlichen Originals aus, kommt es zur Überhitzung und darauffolgend zum Totalausfall des Schaltungsteils.

Einige Fehler bzw. Ausfälle in der Endkontrolle oder im Feld sind jedoch nicht auf den Produktionsprozess zurückzuführen. Oftmals wurden bereits bei der Schaltplan- oder Layout-Entwicklung versehentlich Schwachstellen eingebaut. So kann beispielsweise die Auslegung der Schutzbeschaltung unzureichend oder teilweise sogar überhaupt nicht vorhanden sein.



Head-in-Pillow-Defekt an BGA-Lötverbindungen

Eine grenzwertige Schaltungsauslegung im Zusammenspiel mit Bauteilen, welche außerhalb ihrer Spezifikationen liegen, kann so langfristig zu Feldrückläufern führen. Eine Schaltungsanalyse ist in diesen Fällen dringend erforderlich.

Fazit

Zur Qualitätssicherung ist die rechtzeitige Identifizierung von Schwachstellen und Fehlerpotentialen unerlässlich. Ausgewählte Test- und Analysedienstleister bieten dank vielfältiger Strategien und Untersuchungsverfahren die Möglichkeit, gemeinsam mit dem Kunden das ideale Prüfkonzept zu finden, um elektronische Komponenten bis ins kleinste Detail zu testen und zu analysieren. Unkalkulierbare Risiken und Kosten durch ungeprüfte Bauteile und Baugruppen lassen sich so vermeiden. . Bereits aufgetretene Fehler können schnell und ganzheitlich identifiziert, lokalisiert und einer genauen Analyse unterzogen werden.

Ergänzend zu entsprechenden qualifizierten Dienstleistungen eignen sich Seminare und Workshops zur individuellen Weiterbildung, u.a. im Bereich Analytik (z.B. IPC-A-600, IPC-A-610, Metallographie) und Langzeitlagerung. ◄

Kompromisslose Qualität und perfektes Projektmanagement? Mit Sicherheit.

Als führender Dienstleister in der Elektronikindustrie stehen wir für Top-Service und höchste Qualitätsstandards. Mit S&P als Partner, zertifiziert nach ISO 9001:2015 und IATF 16949, haben sie die Gewissheit, dass die Qualität Ihrer Bauelemente nicht zu beanstanden sein wird.

> Projektmanagement
> Scannen
> SMD Gurtung
> Programmierung
> Reinraum
> Biegen & Sicken

S&P
Dienstleistungen in der Mikroelektronik

Willi-Bleicher-Straße 9
D-73230 Kirchheim/Teck
Tel. +49 (0)7021/50 98-0
info@sp-mikroelektronik.de
www.sp-mikroelektronik.de

Sicherheit & Perfektion

Hupperz Systemelektronik in neuen Händen

Hupperz Systemelektronik GmbH
www.hupperz.de

Die Firma Hupperz wurde zunächst als Einzelfirma von Herrn Johannes Hupperz im Jahre 1990 in Bonn gegründet. Am 1.1.2000 stieß Herr Gerd Heß dazu und die Hupperz Systemelektronik GmbH wurde aus der Taufe gehoben. Der Firmensitz wurde nach Wesseling verlagert. Seitdem ist die Firma Hupperz stetig gewachsen und hat sich im Sektor der Elektronikdienstleister etabliert.

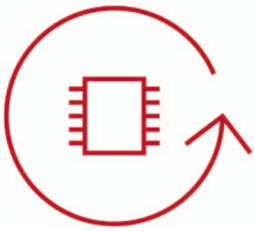
Da die Hupperz GmbH überwiegend regional agiert, gibt es einen engen, meist persönlichen Kontakt zu den Kunden. Diese schätzen den „direkten Draht" und belohnen dies durch ihre jahrelange Treue.

Aus Altersgründen haben sich die Herren Heß und Hupperz nun sukzessive aus der Geschäftsleitung zurückgezogen. Die alleinige Leitung der Firma obliegt seit dem 1. September 2019 Herrn Karl-Heinz Michels, der seit April 2018 im Unternehmen tätig ist und die Firma Hupperz schon seit ca. 20 Jahren kennt. Herr Michels kann eine langjährige Erfahrung in der Elektronikfertigung vorweisen und möchte nun ein neues Kapitel aufschlagen und die Erfolgsgeschichte der Firma Hupperz weiterschreiben.

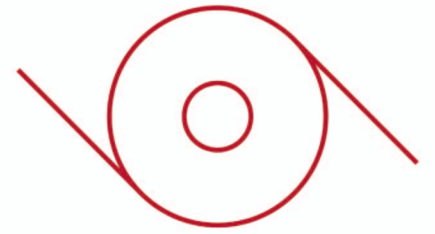
Leistungssteigerung

Durch moderate Veränderungen und Implementierung einer leistungsfähigen ERP-Software soll die Leistungsfähigkeit des Unternehmens noch gesteigert werden. ◄

Die cps-group – der verlässliche Partner für EMS-Dienstleistungen



Bauteil-Programmierung
Jede IC-Programmierung wird mit höchster Qualität in allen Programmiertechniken und Gehäuseformen mit modernsten Systemen sowie stets aktuellen Programmieralgorithmen ausgeführt. Ungleich ob es eine Muster- oder Nullserie oder ein kontinuierlich hoher Bedarf für die Produktion ist.
IC-Markierung (Laser/Label) und 3D-Koplanaritätsprüfung garantieren Produktionssicherheit. Zudem gewährleistet ein elektronisches Dateninterface durchgängige Prozesskontrolle und volle Transparenz mit 100% Traceability.



Tape & Reel
Die sortenreine Vereinzelung, Gurtung und Verpackung von Schüttgut oder kleinsten und komplexen Stanzteilen realisieren innovative, vollautomatische Gurtungsautomaten. Eine IO-/NIO-Sortierung und lagerichtige Platzierung der Teile im Blistergurt oder Tray erfolgt entweder als Quer- oder Hochvereinzelung. Für Sonderformen werden Speziallösungen entwickelt. Hochauflösende Kamerasysteme dokumentieren die 100%ige Lagerichtigkeit und Bestückung. So wird dem Kunden eine kontinuierliche Materialzuführung an der Produktionslinie gewährleistet. Bei Bedarf werden kundenspezifische Werkzeuge und Gurtmaterial entwickelt sowie die Material-Bevorratung für kürzeste Reaktionszeiten angeboten.

Engineering
Die Dienstleistungen reichen von der Beratung und Planung, z.B. der Roboter-Typenauswahl, über die Simulation, Programmierung und Inbetriebnahme bis hin zu Schulung und Service.
Je nach Bedarf kann direkt am Roboter vor Ort oder in einer 3D-Simulation programmiert werden. Durch die realitätsnahe Simulation mit importierten CAD-Daten der zu programmierenden Anlage kann bereits unmittelbar nach der Konstruktionsphase die Roboterprogrammierung erfolgen. Diese Vorgehensweise garantiert eine effektive, kostengünstige Inbetriebnahme- und Optimierungsphase, sowie Planungssicherheit bezüglich der Taktzeitbetrachtung und dem daraus resultierenden Durchsatz.
Zusätzlich können über hauseigene 3D-Drucker Prototypen von Greifern hergestellt und anschließend bauteilspezifische Machbarkeitsstudien durchgeführt werden, um die Erfolgschancen Ihrer geplanten Automation zu steigern.

cps Programmier-Service GmbH — Gewerbestraße 1 — 31698 Lindhorst
Tel.: 05725/9444-0 — **vertrieb@cpsgroup.eu** — **www.cpsgroup.eu**

Mehr Effizienz mit integrierten Gesamtlösungen

productronica

Halle A2, Stand 105

DPV Elektronik-Service GmbH
info@dpv-elektronik.eu
www.dpv-elektronik.eu

Jedes Jahr verursacht elektrostatische Entladung (ESD) Millionenschäden in der Elektronikindustrie. Umfassende ESD-Sicherheit gewährleistet die DPV Elektronik-Service GmbH mit ihren Gesamtlösungen. Diese beinhalten ein umfangreiches Sortiment sowie ESD-Beratungs-, Schulungs- und Serviceangebote, ESD-Auditierungen nach DIN EN 61340-5-1 und weitere Dienstleistungen.

Individuelle ESD-Beratung vor Ort

Innerhalb den ESD-Begehungen und Schwachstellenanalysen beraten DPV-Experten gezielt vor Ort, erstellen eine Risikobewertung von Maschinen und Anlagen und führen sowie aktualisieren das ESD-Kontrollprogramm ein.

Umfassender Service für ESD-Produkte

Zu den DPV-Dienstleistungen zählen die Durchführung regelmäßiger ESD-Messungen und Überprüfungen inklusive der Protokollierung, der Kalibrierservice der Messgeräte und Messmittel, der ESD-Mess-Service sowie die Produktqualifizierung nach DIN EN 61340-5-1 im hauseigenen Labor.

Mit DPV-Seminaren sparen

Bei den zielgruppenspezifischen ESD-Schulungen, Seminaren und Workshops für alle Geschäftsebenen vermitteln die Experten aus Eppingen unter anderem ESD Kenntnisse, Verhaltensweisen sowie ESD-Schutzmaßnahmen. Denn Prävention erhöht die Effizienz. ◄

PSE – Ihr Partner für EMS

pse Elektronik GmbH

Prüfung einer elektronischen Baugruppe mit automatischer optischer Inspektion in 3D

PSE Elektronik GmbH ist ein mittelständischer Betrieb, der sich neben Warnsystemen und Infrarotlösungen auf die Entwicklung und Fertigung von elektronischen und mechatronischen Baugruppen (EMS) spezialisiert hat. Der Bereich EMS ist heute unser wichtigster Geschäftszweig. Das Angebotsspektrum deckt dabei die komplette Bandbreite von der Handbestückung einzelner Mustergruppen bis zur Serienfertigung und Endmontage ab. Und auch wenn vieles automatisch läuft, kommen die Lösungen nicht von der Stange. Jeder Kunde erhält maßgeschneiderte elektronische Baugruppen nach seinen speziellen Bedürfnissen – und das auch in geringen Stückzahlen.

Von der Idee zum fertigen Produkt

Am Anfang jeder Erfolgsgeschichte steht eine Idee. Wir unterstützen Sie dabei, Ihre Idee Wirklichkeit werden zu lassen. Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir individuelle elektronische Lösungen. Lagern Sie einfach Aufgaben entlang der Prozesskette zu uns aus – von der Machbarkeitsprüfung über Musterkonstruktion und Prototypenbau bis zur Programmierung von Firmware.

Anschließend soll Ihr Produkt in Serie gehen? Auch dann sind wir mit kompetenten Ansprechpartnern und persönlicher Beratung für Sie da. Wir liefern Dokumentationen und Produktionsunterlagen. Alternativ können Sie auch Entwicklung und Fertigung bei PSE Elektronik aus einer Hand erhalten.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage – Ihr PSE-Team

PSE Elektronik GmbH • Lauterbachstraße 70 • 84307 Eggenfelden • Telefon 08721/9624-0
Fax 08721/9624-50 • info@pse-elektronik.de • www.pse-elektronik.de

Aufstieg zu den Top-Playern in Europa

Der europäische EMS-Markt muss sich endlich konsolidieren – die Katek-Gruppe übernimmt dabei eine aktive Rolle

Katek GmbH
www.katek.de

Die Katek SE – mehrheitlich in der Hand der familiengeführten und technologieorientierten Beteiligungsholding Primepulse SE – ist dabei, sich als neuer Spieler im deutschen und europäischen EMS-Markt aufzustellen. Zielsetzung war, zügig zu den Top-Playern in Europa aufzusteigen. Die Akquisitionen der Steca Memmingen und Bulgarien, der Katek Grassau und Ungarn und der ETL Mauerstetten waren der erste Schritt und haben die Katek-Gruppe bereits auf Rang 3 in Deutschland gebracht. Der Kauf der Bebro Electronic GmbH, der Beflex Electronic GmbH und der eSystems MTG GmbH bringt Katek nun auf Platz 2 in Deutschland und auf Platz 7 der Europäischen EMS-Unternehmen.

Marktprognosen

werden oftmals übertrieben oder jedenfalls überschätzt. Für mindestens einen Markt gilt das jedoch nicht: den Markt für IoT-Devices, also jener elektronischen Geräte, die in unserer Welt miteinander oder mit dem Menschen kommunizieren. In Zukunft soll jedes höherwertige elektronische Gerät, worin auch immer seine Nutzung besteht, zur Welt des IoT gehören. Damit wird es kaum mehr autonome Geräte geben, also höherwertige Elektronikgeräte, die ihre Daten nicht teilen, keine Informationen nutzen, nicht mit der Cloud verbunden sind und schon gar nicht per App gesteuert werden können. Dies gilt für alle Branchen, Consumer wie Industrie, Automotive, Healthcare und selbst Defense. Und so lag die Anzahl der IoT-Geräte lt. z.B. Statista bereits 2015 bei über 15 Milliarden, liegt 2019 bereits bei über 27 Milliarden und wird 2025 bei über 75 Milliarden liegen – also sich binnen zehn Jahren schlicht verfünffacht haben. Und man kann das durchaus für das konservative Szenario halten.

EMS-Industrie

Hier kommt die EMS-Industrie ins Spiel, also jene Industrie, die das „Hirn" all dieser Devices entwickelt, fertigt und (zu)liefert. Ohne die elektronischen Baugruppen, Komponenten, Lösungen und Vorprodukte der EMS-Industrie wären all diese IoT-Devices dumme und stumme Dinge, keine smarten IoT-Devices.

Vom kleinen bis zum gehobenen Mittelständler mit Milliardenumsatz bis hin zum DAX-Konzern: In Europa gibt es tausende Firmen, die eben jene komplexen IoT-Geräte herstellen. Geräte, deren „Gehirne"

von der EMS-Industrie bereitgestellt werden. Heute gibt es die großen, weltweit aktiven EMS-Anbieter (der Einfachheit wegen seien hier die Feinunterscheidungen EMS, E²MS und ODM unter EMS zusammengefasst) aus Asien und den US, die sich 41% des europäischen Marktes teilen. Der einzige deutsche EMS-Anbieter von Weltrang, Zollner, mit knapp 4% Marktanteil in Europa und Milliardenumsatz, ist heute in Europa einzigartig in Bezug auf Format, komplettes Angebot und Größe und somit der prädestinierte Partner für all jene deutschen und europäischen OEMs, die aus diversen Gründen eine stabile Alternative zu den Großkonzernen aus Asien und den USA suchen. Unterhalb von Zollner folgt – lange nichts, und dann folgen europaweit mehr als 1580 weitere Unternehmen, die sich 55% Marktanteil teilen. Die meisten davon sind mit weit unter zehn Millionen Jahresumsatz sehr klein, einige wenige haben über 100 Millionen Jahresumsatz, und nur eine Handvoll Spieler kommt auf mehr als 200 Millionen (alles im Detail nachlesbar in der Datenbasis von in4ma).

Fragmentierung in Europa

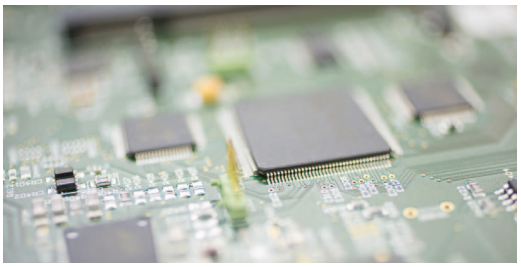
Auf Dauer werden die meisten dieser Unternehmen nicht überleben können, da sie weder die notwendigen Investitionen in einem sich immer stärker innovierenden Markt stemmen noch dem europäischen OEM-Mittelstand, geschweige denn den Großunternehmen, ein langfristig stabiler Partner sein können. Die Fragmentierung in Europa spielt den riesigen Asiaten und Amerikanern in die Hände.

Gleiche Augenhöhe

Bei Katek glaubt man dennoch an den europäischen EMS-Markt und daran, dass die räumliche Nähe zu den Kunden ein Vorteil ist, nicht nur in logistischer Hinsicht. Man geht davon aus, dass deutsche und europäische Mittelständler mit Partnern auf gleicher Augenhöhe arbeiten wollen, dass dasselbe Verständnis von Engineering und Firmenkultur hilfreich ist und man Probleme am besten von Angesicht zu Angesicht löst. Man weiß aber auch, dass man als EMS-Anbieter eine kritische Größe von mehreren hundert Millionen Umsatz erreichen muss, um dauerhaft stabil zu sein, zu besten Konditionen Teile einkauft, die nötigen Mittel hat, in die neusten Technologien zu investieren und – anders als viele kleinere Anbieter – keine ungesunde Kundenkonzentration aufweist.

Außerdem muss man in der Lage sein, alle wesentlichen Branchen mitsamt der notwen-

Die bebro-Gruppe



Kostengünstig, modern und zuverlässig

bebro entwickelt und produziert kundenspezifische elektronische Baugruppen, Geräte und Systeme. Von der Beratung, Planung, Entwicklung, Materialbeschaffung, über das Prototyping bis hin zur Fertigung, X-ray-Inspektion, Testen und Logistik, After-Sales-Service und Obsolescence-Management ist alles aus einer Hand zu haben.

Firmenausrichtung

1970 gegründet, bietet bebro in Frickenhausen mit über 520 Mitarbeitern als Hightech-Unternehmen für mittlere Losgrößen die komplette Wertschöpfungskette eines EMS-Dienstleisters. Kundenwünsche, -nutzen und -zufriedenheit werden hier groß geschrieben.

beflex in Frickenhausen, München und Witten widmet sich ausschließlich dem Prototypenbau und der Kleinserienproduktion. Mit moderner Reinraumtechnik, umfangreicher Produktionsausstattung und langjährigem Know-how reagiert das Unternehmen beflex mit kurzen Lieferzeiten und hoher Qualität.

bebro in Horní Suchá (Tschechien) hat sich in 25 Jahren zu einem Fertigungsspezialisten mit über 300 Mitarbeitern und hochmodernen Fertigungs-, Entwicklungs- und Konstruktionseinheiten entwickelt. Dabei bilden die Produktion von komplexen elektronischen Baugruppen, Leistungselektronik und die Montage von elektronischen Geräten Schwerpunkte innerhalb einer breiten Leistungspalette - kostengünstig, modern und zuverlässig.

Zielmärkte

Antriebstechnik für Kleinantriebe, E-Mobility, HMI, Industrieelektronik, Leistungselektronik, Medizintechnik, Kommunikationstechnik, Regenerative Energiesysteme, Sicherheitstechnik, Messtechnik und Sensorik, ATEX

Zertifizierungen

Produziert wird gemäß ISO 9001, EN ISO 13485 (Medizintechnik), DIN EN ISO IEC 80079-34 (ATEX), ISO / TS 16949 (Automotive)

bebro EMS

bebro electronic GmbH | Max-Planck-Straße 6-8 | 72636 Frickenhausen
Tel: +49 7022 4003-0 | Fax: +49 7022 4003-135 | vertrieb@bebro.de | www.bebro.de

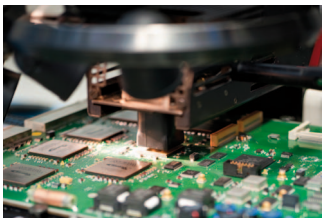
digen Zertifizierungen bedienen zu können, die gesamte Wertschöpfungskette abzudecken – von der Entwicklung (wo gefragt) bis hin zum Aftersales –, kleinste Losgrößen bis hin zur Großserie zu beherrschen und einen intelligenten Mix an Fertigungsstandorten aufweisen.

Die Katek SE Gruppe mit ihren Töchtern deckt diese Kriterien bereits jetzt weitgehend ab, wird aber durch gezielte Investitionen in weitere Akquisitionen in den nächsten Quartalen komplementäre Skills und Fertigkeiten hinzufügen, um allen OEMs ein überzeugendes Alternativangebot machen zu können.

So zeichnet sich die 100%-Tochter Katek GmbH durch Werke in Grassau und Ungarn aus, die auf Basis aller gängiger Zertifizierungen hochautomatisierte Großserienaufträge durchführen kann und über eine Best-in-Class-Prüftechnik verfügt. Die Steca wiederum mit ihren Werken in Memmingen und Bulgarien hat führendes Knowhow im Bereich der Leistungselektronik für Solar/Energie mit einer eigenen Entwicklungsmannschaft aufgebaut und bedient daneben führende OEMs mit überwiegend mittelgroßen Losgrößen von Automotive bis Weißer Ware und Health-

beflex electronic - Excellence in electronic prototyping

Ihr Spezialist für Eildienste, Prototypen- und Kleinserien von elektronischen Baugruppen



Firmenausrichtung

beflex electronic hat sich auf die Prototypen und Kleinserienbestückung von elektronischen Flachbaugruppen spezialisiert. Unser Fokus und unsere Stärke ist Ihre kleine Stückzahl, von der Materialisierung bis hin zur Produktion sowie Montage und Auslieferung. Von der Anfrage bis zum Projektabschluss haben Sie einen qualifizierten Ansprechpartner, der Sie technisch individuell betreut. Dies ermöglicht und garantiert eine flexible und schnelle Reaktion auf all Ihre Wünsche und Notwendigkeiten.

Breites Spektrum

Globale Materialbeschaffung, Produktion in Kundennähe sowie weltweite Auslieferung – alles aus einer Hand. Unsere Leistungsfähigkeit reicht von SMT-Bestückung im Reinraum mit Bauteilen feinster Strukturen (Pitch 0,3 mm, 01005-Komponenten) bis hin zu hochpoligen komplexen Bausteinen. Diese werden auf allen gängigen und teilweise exotischen Leiterplattenmaterialien (FR4, Folie, Starr-Flex, Flex, IMS, Keramik, Rogers, etc.) mit modernster Technik bestückt und verlötet. In der konventionellen Technik (THT, Einpresstechnik, Kleben, Vergießen, Lackieren, etc.) steht Ihnen hochqualifiziertes Personal zur Verfügung. Die Prozesse werden unter hohen Qualitätsstandards mit allen notwendigen Test- und Prüfschritten, von SPI (Lotpasteninspektionssystem), über AOI, Flying Probe, ICT bis hin zu Funktionstests durchgeführt.

Erfolgreicher Verbund

Gemeinsam mit der bebro electronic GmbH (Frickenhausen und Tschechien) verfügt beflex über weitreichende zusätzliche Kompetenzen.

Zielmärkte

Industrieelektronik, Medizintechnik, Mess- und Diagnosetechnik, Telekommunikation

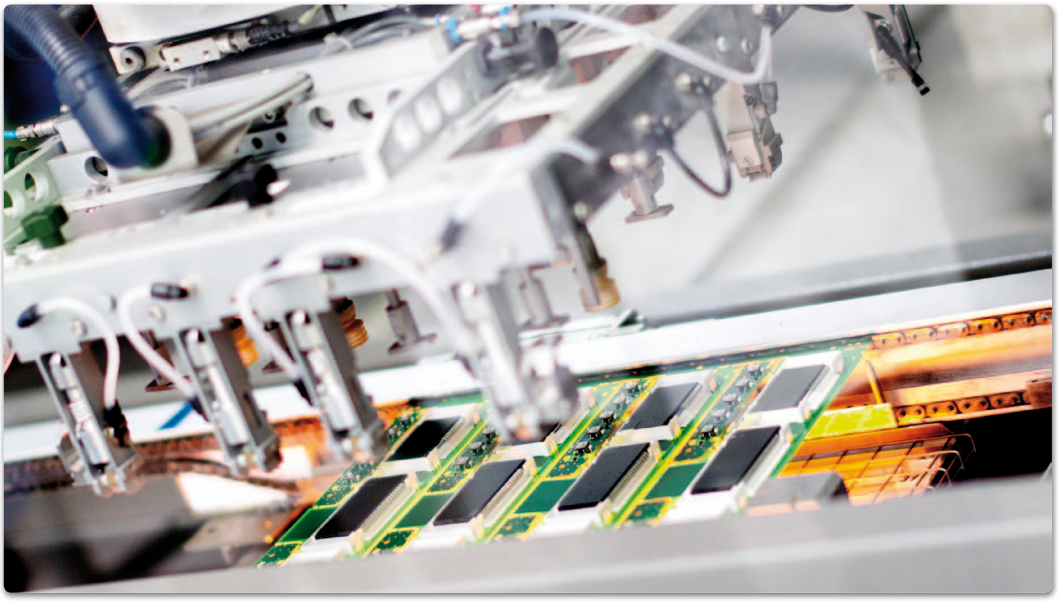
Zertifizierungen

ISO 9001
EN ISO 13485

beflex PROTOTYPING

beflex electronic GmbH | Robert-Bosch-Str. 11 | 72636 Frickenhausen
Tel: +49 7022 2433-00 | Fax: +49 7022 2433-01 | quickinfo@beflex.de | www.beflex.de

care. ETL ergänzt das Portfolio mit einem hochmodernen Werk in Mauerstetten, das sich durch eine besondere Flexibilität auszeichnet und auch kleinste Losgrößen inklusive NPI/Prototyping in exzellenter Qualität bis hin zu Komplettgeräten bewältigen kann. Ein besonderer Fokus liegt auf Embedded Systems, die ETL nicht nur fertigen, sondern auf Wunsch auch end-to-end für alle Branchen entwickelt. Die Firma bebro mit beflex konzentriert sich neben dem klassischen EMS-Geschäft in anspruchsvollen Branchen wie Medizin und Messtechnik in Frickenhausen und Tschechien auf das Geschäft mit Prototypen und Kleinserien an den drei Standorten Frickenhausen, München und Witten. Die selbständige eSystems entwickelt Lösungen und Systeme im Bereich Elektromobilität für die namhaftesten Automobilhersteller der Welt, wie zum Beispiel das intelligente Laden von Elektrofahrzeugen als Teil von Smart Home und Smart Grid.



Die Vision ist, dass die Katek SE sehr viel mehr sein wird als nur die Summe aus ihren Töchtern – dies will man mit einem „Schnellboot-Konzept“ umsetzen. Die Töchter werden als eigenständige GmbHs mit P&L-Verantwortung und maximaler Kundennähe weiterhin schnell, agil, flexibel und unternehmerisch agieren – so wie ihre Kunden. Und additiv werden Synergien, speziell in den Bereichen Vertrieb/Marketing, Strategischer Einkauf und Operations, durch eine zentrale Steuerung zügig zum Vorteil der Kunden gehoben. Auch wird die Einrichtung von Competence Centers in der Verantwortung einzelner Töchter helfen, rare Ressourcen, z.B. in Prüftechnik, Entwicklung oder Prototypenfertigung, nicht doppelt auszubauen, sondern allen Gruppenmitgliedern zur Verfügung zu stellen.

Es ist ein herausfordernder Weg. Aber die Katek SE, Teil einer stark aufgestellten Unternehmensgruppe, hat einen langen Atem und die feste Überzeugung, dass der hochgradig fragmentierte europäische EMS-Markt einer Konsolidierung bedarf, um eine klare Alternative für die europäischen OEMs anbieten zu können. Man will sich dieses Vertrauen erarbeiten. Völlige Offenheit darüber, was man vorhat, ist Teil dieses Weges. Die Zielsetzung ist, in Zukunft jeden OEM davon zu überzeugen, dass es Sinn macht, bei allen relevanten Ausschreibungen die Katek zumindest in Erwägung zu ziehen. ◄

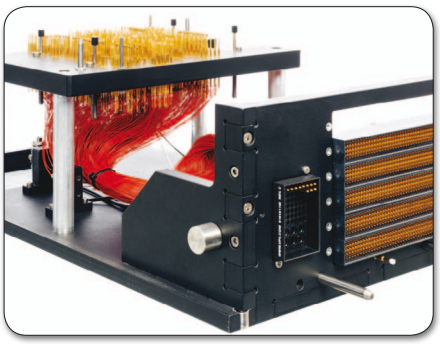
CGS Gruppe

Mit mehr als 30 Jahren Erfahrung in den Bereichen Elektronik, Mechanik und Software entwickelt und fertigt die CGS – Computer Gesteuerte Systeme GmbH aus Markt Schwaben, östlich von München, Testsysteme und Testsoftware für elektronische Baugruppen. Unsere Kunden aus den Bereichen Automotive, Aerospace, Home Appliances und Energy schätzen unsere Lösungskompetenz aus einer Hand: Von der Planung und Entwicklung bis hin zur Fertigung und Wartung werden sie direkt von uns betreut und haben einen festen Ansprechpartner.

Unsere Systementwicklung schafft Standards im Aufbau von Testsystemen für die Elektronik, entwickelt aber auch überzeugende, taktzeitoptimierte, kundenspezifische und individuelle Lösungen. Mit unserem hochmodernen Maschinenpark fertigen wir hochpräzise Mechaniken und Adapter zur optimalen Kontaktierung praktisch aller Prüflinge.

Bei Bedarf programmieren wir prüfzeitoptimierte Testsoftware für Ihre Prüflinge mit LabWindows/CVI, TestStand, LabVIEW oder anderen Software Produkten.

Durch unsere Kooperationen mit namhaften Sensorherstellern kann die CGS ein extrem zuverlässiges, flexibles und zertifiziertes Programmiergerät für Sensoren anbieten, das auch für Fertigungslinien optimiert ist.



CGS Computer Gesteuerte Systeme GmbH • Henleinstraße 7 • 85570 Markt Schwaben
Tel.: 08121/2239-30 • Fax: 08121/2239-40 • jobs@cgs-gruppe.de • www.cgs-gruppe.de

Auftragsfertigung ermöglicht hohe Flexibilität

Externe Produktion bringt in der Medizintechnik Wirtschaftlichkeit und Qualität unter einen Hut

Für verschiedenste Produktionsaufgaben gerüstet: Auftragsfertiger verfügen über eine breite Palette spezialisierter Bearbeitungszentren. Hier ein Blick in den Maschinenpark von KERN Microtechnik in Murnau, wo die Werkstücke per Fräsen, Bohren, Erodieren und Schleifen bearbeitet werden.

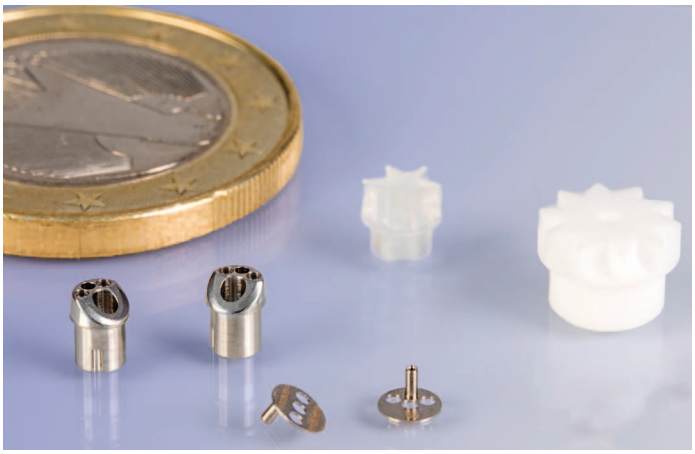
KERN Microtechnik GmbH
www.kern-microtechnik.com

Die in der Medizintechnik eingesetzten Bauteile weisen immer kleinere Abmessungen auf, ihre Geometrien werden komplexer und die Präzisionsanforderungen steigen. Mit ihrer umfangreichen Erfahrung und breiten Palette von Bearbeitungstechnologien können Auftragsfertiger die Medizintechnikhersteller bei der Erfüllung dieser Ansprüche bestens unterstützen.

Die Medizintechnik erlebt eine rasante Entwicklung und bringt kontinuierlich ausgefeiltere, komplexere Produkte hervor. Ein besonders starkes Wachstum erlebt der Bereich der Mikro-Medizintechnik. Mit diesen Trends gehen stetig steigende Anforderungen an die Produktionstechnik einher: Die zu fertigenden Teile werden immer kleiner, deren Geometrien komplizierter und die Toleranzen geringer. Gleichzeitig liegen die benötigten Stückzahlen oft nur bei bis zu 20.000 Stück pro Jahr.

Extern vergeben?

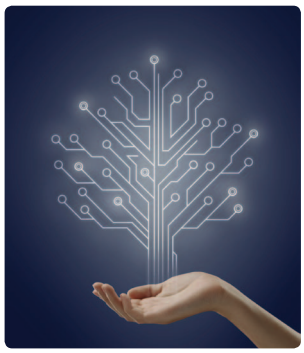
Unter diesen Umständen kann es für Medizintechnikunternehmen sinnvoll sein, sich nicht sofort die dafür notwendigen Bearbeitungstechnologien anzuschaffen und das entsprechende Fertigungs-Knowhow aufzubauen. Dies kostet viel Zeit und Geld. Zeit, die in der Time-to-Market und bei der Wettbewerbsfähigkeit fehlt. Hier kommen dann die Auftragsfertiger ins Spiel. Sie sind meist mit hochmodernen Maschinenparks ausgestattet und können beispielsweise sehr effizient Fräsen, Bohren, Erodieren und Schleifen. Teilweise haben sie auch spezielle Bearbeitungszentren für die Fertigung von Frästeilen im Mikro- und Nanobereich. Lohnfertiger dieser Kategorie halten sowohl verschiedene Fertigungstechnologien mit den erforderlichen Fähigkeiten und Kapazitäten als auch das bei ihren Mitarbeitern angesammelte Fertigungswissen bereit.



Klein, komplex, minimale Toleranzen, vielfältige Materialien: Die Herausforderungen bei der Fertigung medizintechnischer Teile bewältigen Auftragsfertiger aufgrund ihrer umfassenden Erfahrung und hochpräziser Maschinen.

E.I.S. - Ihr Partner für Entwicklung, Bestückung und Montage

Kostengünstige Elektronikfertigung in der EU



Mit unserer langjährigen Erfahrung als EMS-Dienstleister und Systemlieferant und umfangreichem Knowhow in den Bereichen Design, Entwicklung und Fertigung von Elektroniken, bieten wir den kompletten Service aus einer Hand, entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

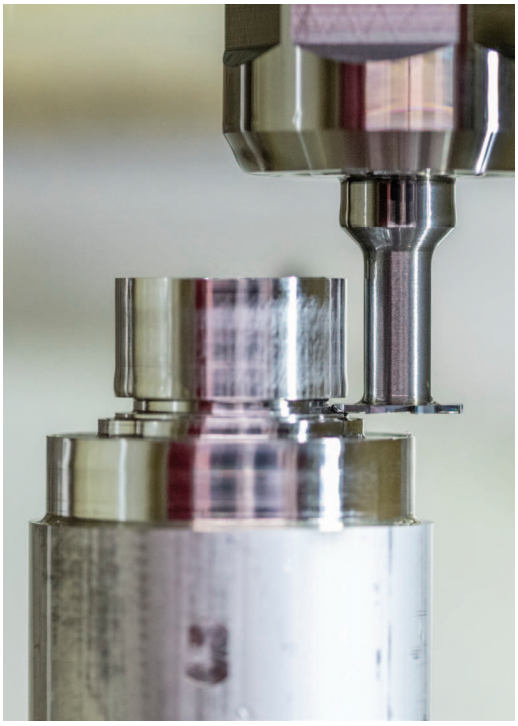
Weil wir in Bulgarien mit kostengünstigen Strukturen, hochqualifiziertem Personal wettbewerbsfähig produzieren und bei der Entwicklung eine effektive Fertigung im Blick haben, können wir Ihre Produktideen unter Berücksichtigung höchster Qualitätsstandards zu einem attraktiven Preis realisieren.

Weitere Leistungen:

Hardware- und Software-Entwicklung nach neuesten Standards und Kundenanforderungen, selektives Lackieren, Endmontage von Elektronik und Gehäuse zum Komplettsystem, Klimatest sowie Vorprüfung im hauseigenen EMV-Labor.

E.I.S. ELEKTRONIK INDUSTRIE SERVICE GmbH

E.I.S. GmbH, Elektronik Industrie Service
Mühllach 7, D-90552 Röthenbach a. d. Pegnitz
Telefon: 0911/544438-0, Fax: 0911/544438 90
info@eis-gmbh.de, www.eis-gmbh.de



Für jede Anforderung das passende Bearbeitungszentrum und die geeignete Peripherie: Damit bieten Auftragsfertiger ihren Kunden optimale Produktionslösungen. Bilder: KERN Microtechnik

Investitionsrisiko senken

Nehmen Medizintechnikhersteller diese Dienste in Anspruch, können sie sich vor allem bei Produkten mit möglicherweise stark schwankender Nachfrage vom Investitionsrisiko befreien und ihre Flexibilität bewahren. Das gilt sowohl für das konkrete Produkt als auch für spätere Artikel, die eventuell andere Produktionsverfahren erfordern. Sie können ihre Produkte frei entwickeln, ohne an bestimmte Fertigungstechnologien gebunden zu sein. Damit befreien Auftragsfertiger ihre Kunden zunächst einmal von einem wirtschaftlichen Risiko. Hinzu kommen Vorteile bei der Qualität der Produkte. Denn auch hochleistungsfähige Bearbeitungszentren erfordern umfangreiches Produktionswissen. Nur damit lässt sich bestmögliche und gleichbleibende Qualität mit geringsten Toleranzen realisieren. „Hier können Medizintechnikunternehmen vom Know-how profitieren, das die Dienstleister über Jahre bei vielen anspruchsvollen Aufträgen aufgebaut haben“, betont Sebastian Wühr, Werkleiter bei Kern.

Sebastian Wühr, Werkleiter der Murnauer Auftragsfertigung von KERN Microtechnik: „Medizintechnikunternehmen können von dem Know-how profitieren, das unsere Spezialisten über Jahre bei vielen anspruchsvollen Aufträgen aufgebaut haben.“

Hohe Präzision

Vorteilhaft ist auch, wenn Unternehmen die Bearbeitungszentren selbst entwickeln. Sie können dann die Maschinen und die Peripherie immer gleich den Anforderungen des Kunden anpassen. Dies wird durch einen ständigen Know-how-Transfer ermöglicht. Dadurch wächst auch das Wissen der Lohnfertiger. Außerdem haben sie einen umfassenden Blickwinkel, da sie viele unterschiedliche Produkte und Komponenten fertigen. Sie können die Erfahrung aus vielen Projekten in die neue Anfrage einfließen lassen. So kann man auf jede Anforderung maßgeschneidert reagieren. Die Peripherie, wie beispielsweise spezialisierte Messtechnik, besondere Werkzeuge, eine Klimatisierung für maximale Präzision oder auch – für die Medizintechnik besonders wichtig – verschiedenste Dokumentationssysteme werden oft unterschätzt. Sie optimieren den Produktionsprozess .

Qualitätssicherung

Gerade die Prozessdokumentation, Qualitätsüberwachung, die Gewährleistung der Rückverfolgbarkeit der Teile sowie Auditierungen werden im Bereich der Medizintechnikfertigung immer bedeutender. Die neue Medical Device Regulation stellt hier deutlich höhere Ansprüche. Auftragsfertiger, die auch für die Medizintechnik produzieren, können auf dem Gebiet der Normen und Richtlinien und deren Umsetzung beraten und dem Kunden durch die Lieferung einer angepassten Dokumentation etc. sehr viel Zeit sparen, was die Time-to-Market deutlich senkt. ◄

PARYLENE
REAL CONFORMAL COATING
HEICKS PREMIUM EMS:
Höchste Funktionssicherheit für Baugruppen durch das HEICKS Parylene Konzept...
• Entwicklung
• SMD/THT Bestückung
• Montage
• Reinigung
• Beschichtung
• AOI/ICT/FKT
• Luftfahrt
• Industrie
• Automotive
• Medizin
• E-Mobility
TÜV NORD CERT GmbH DIN EN ISO 9001/EN/AS 9100
Zertifiziert nach EN 9100:2018
Heicks Industrieelektronik GmbH
Tel.: 0 29 42 / 9 79 26-0
59590 Geseke, Germany
info@heicks.de · www.heicks.de

Schneller schruppen und präziser schlichten

Neue KERN Micro HD beweist in Auftragsfertigung hohe Leistung, Präzision und Wirtschaftlichkeit

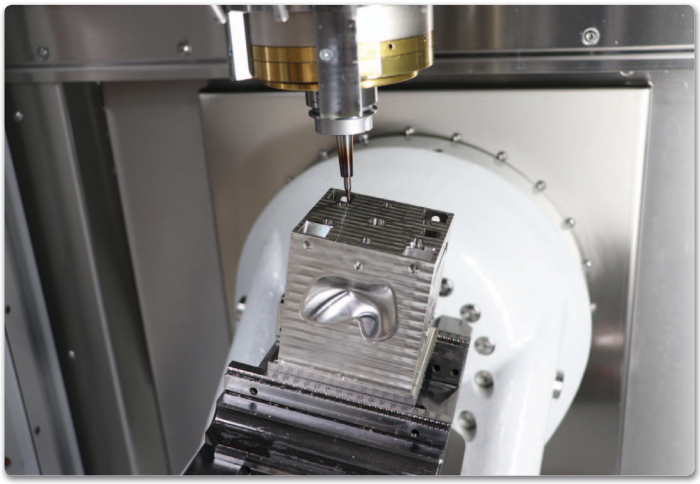
Seit September bietet KERN sein neues Fünfachs-Bearbeitungszentrum Micro HD dem Markt an. Mehrere Innovationen sorgen für eine prozessstabile Leistung und Präzision.
Bilder: KERN Microtechnik GmbH

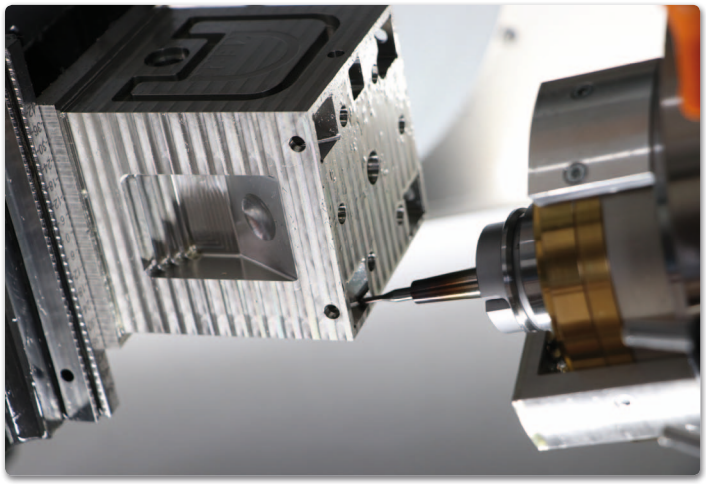
Thomas Engel setzt die Micro HD als Prototyp bereits seit Mitte 2018 ein: „Mit diesem Fünfachszentrum erreichen wir Oberflächengüten im niedrigen einstelligen Nanometerbereich und schruppen teils um 50 Prozent schneller als mit der Vario“

Mit der Micro HD bietet KERN ein neues Fünfachs-Bearbeitungszentrum (BAZ), das in der unternehmenseigenen Auftragsfertigung schon seit Mitte 2018 als Vorserienmodell eingesetzt wird. Dort haben die verantwortlichen Ingenieure zum einen letzte Optimierungsmöglichkeiten erkannt und umgesetzt, zum andern Werte für Präzision, Oberfläche und Dynamik gemessen, die mehr als vielversprechend sind. Ein Beispiel: Die Schruppbearbeitung ermöglicht bis zu 50-prozentige Produktivitätsgewinne.

Wer als Fertigungsbetrieb in Hochlohnländern erfolgreich sein will, muss hochautomatisiert sein und/oder besonders komplexe und präzise Teile herstellen. In beiden Fällen ist viel Know-how sowie prozessstabile Maschinentechnik gefragt. Felder, in denen die KERN Microtechnik GmbH, Eschenlohe, seit jeher zuhause ist. Denn neben höchstpräzisen Bearbeitungszentren bietet das Unternehmen auch intensive Beratung in punkto Prozessintegration – von der Idee bis zum fertigen Teil. Nehmen die Prozessberater neue Bedürfnisse wahr, fließen diese in die ständigen Weiterentwicklungen ein, werden in der eigenen Auftragsfertigung ausgiebig getestet und kommen aktuell in der neuen Kern Micro HD deutlich zum Vorschein. In dieses Fünfachs-Bearbeitungszentrum haben die Entwickler von Kern mehrere Innovationen integriert, die eine einzigartige, prozessstabile Leistung und Präzision hervorbringen. Das bestätigt unter anderem Thomas Engel, Abteilungsleiter Präzisionszerspanung, in der Murnauer KERN Auftragsfertigung. Dort werden aktuell viele komplexe Bauteile für die Hochfrequenztechnologie, Medizintechnik und zunehmend für die Halbleiterindustrie hergestellt. Mal als Einzelteil, mal in Serien mit bis zu 5000 Stück.

KERN Microtechnik GmbH
www.kern-microtechnik.com





Die in der KERN Micro HD eingesetzten Linearmotore bringen gegenüber Kugelgewindeantrieben deutliche Vorteile in Dynamik und Regelgenauigkeit

Oberflächen im niedrigen zweistelligen Nanometerbereich in Serie

Die Anforderungen dieser Branchen an reproduzierbaren Oberflächengüten und Positioniergenauigkeiten sind – mit unterschiedlicher Gewichtung – extrem hoch. Außerdem ist die Wirtschaftlichkeit immer wichtig. Gründe, sich mit der neuen Kern Micro HD intensiv zu beschäftigen, denn sie soll all diese Kundenwünsche auf höchstem Niveau erfüllen. Thomas Engel stimmt dem zu und erklärt: „Bevor wir Bauteile höchstpräzise schlichten, muss meist durch Schruppen etwas mehr Span abgetragen werden. Mit der HD erledigen wir dies um bis zu 50 % schneller als das mit der Vario möglich ist."

Doch auch auf andere Weise erhöht der gelernte Zerspanungsmechaniker und studierte Wirtschaftsingenieur in seinem Verantwortungsbereich die Produktivität. Hintergrund dazu: In der Hochfrequenztechnologie werden oft Hartmetallbauteile mit einer reproduzierbaren Oberflächengüte von Ra = 0,1 µm benötigt.

Um dies zu erreichen, spannen viele Produktionsbetriebe die Werkstücke nach dem Fräsen noch in einer Schleifmaschine auf. Bei Thomas Engel entfällt dieser zusätzliche Arbeitsschritt. „Wir erreichen mit der Micro HD bei Bedarf Ra-Werte im niedrigen Nanometerbereich. Das heißt, für Ra = 0,05 µm in Serie brauchen wir definitiv keinen Schleifvorgang. So reduzieren wir nicht nur die Fertigungszeit deutlich, sondern vermeiden auch etwaige Liegezeiten und gestalten den Gesamtprozess viel produktiver", sagt der Leiter der Präzisionszerspanung.

Drei Innovationen sorgen für Produktivitätssprünge

Solche Produktivitätssprünge zu ermöglichen, war letztlich ein wichtiges Ziel des KERN-Projektteams „Micro HD", das vor gut fünf Jahren mit der Entwicklung begann und von Maschinenbauingenieur Christian Maier geleitet wird. Die modulare Basis des neuen BAZ bildet die Plattform Kern Micro. Gegenüber der am Markt bekannten KERN Micro „Vario" gibt es drei entscheidende Veränderungen: Mikrospalt-Hydrostatik, lineare Direktantriebe und Temperaturmanagement. Für Entwickler Maier steht fest: „Aus diesen Neuerungen resultieren letztlich die wesentlichen Vorteile der dauerhaft prozessstabilen Präzision, Oberflächengüte und Dynamik."

Vor allem die bei Kern entwickelte und zum Patent angemeldete Mikrospalt-Hydrostatik ist im Maschinenbau ein Novum. Dank einer Spaltdicke von weniger als 10 µm reichen kleinere Pumpen, die den Energieverbrauch für die Hydrostatik um bis zu 80 Prozent senken. Gleichzeitig erhöht der geringe Spalt die Steifigkeit und Dämpfungseigenschaften des Systems. Beides spiegelt sich letztlich in der höchster Oberflächenqualität und Genauigkeit am Werkstück wider, die nicht zuletzt bei Dauereinsätzen in der Murnauer Auftragsfertigung nachgewiesen sind.

Als weitere Besonderheit nennt Christian Maier die aktiv temperierten Aluminiumachsen und hydrostatischen Medien: „So garantieren wir maximale Stabilität – auch bei nicht idealen Umgebungsbedingungen. Für den praktischen Einsatz bedeutet das eine gleichbleibend perfekte Qualität der Werkstücke im Serienbetrieb."

Achsbeschleunigung von 2 g und Präzision von 1 µm

Hochwertige, großdimensionierte und aktiv temperierte Linearmotore sind ein weiteres Highlight, der neuen Kern Micro HD. Sie bringen gegenüber Kugelgewindeantrieben deutliche Vorteile in Dynamik und Regelgenauigkeit. Mit Eingangs-

Seit 15 Jahren Ihr zuverlässiger EMS-Dienstleister für alle Dienstleistungen rund um die Leiterplatte:

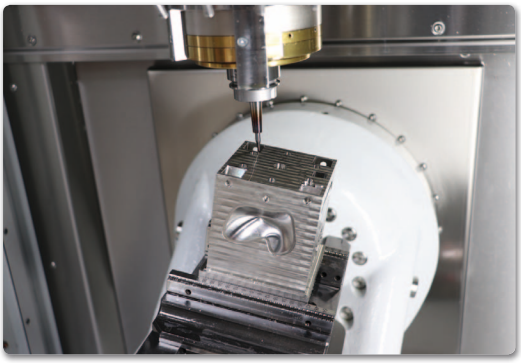
- Hard- und Softwareentwicklung
- Layout und Design
- Materialbeschaffung weltweit
- Bestückung in SMD und THT
- Montage von Baugruppen und Geräten
- Lackierung von Leiterplatten
- Prüfung und Funktionstest

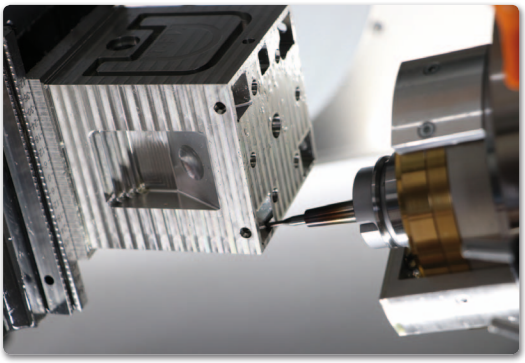
Wir produzieren Ihre elektronische Baugruppe vom Prototypen bis hin zur komplexen Serienfertigung funktionsgeprüfter Baugruppen und Geräte.

Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.

frimotronik

frimotronik GmbH • Gletzower Landstraße 1 • 19217 Rehna • Tel.: 038872-676-0
Fax: 038872-676-50 • info@frimotronik.de • www.frimotronik.de





Die in der KERN Micro HD eingesetzten Linearmotore bringen gegenüber Kugelgewindeantrieben deutliche Vorteile in Dynamik und Regelgenauigkeit

geschwindigkeiten von 60 m/min liegen diese etwa doppelt so hoch als das konventionell möglich war. „Gleiches gilt in punkto Beschleunigung. Hier erreichen wir jetzt etwa 2 g“, macht Kern-Projektleiter Maier deutlich.

Abteilungsleiter Thomas Engel ergänzt dazu: „Das spart insbesondere dann enorm Zeit, wenn wir Bauteile bearbeiten, die viele einzelne Bearbeitungsschritte erfordern, wie das etwa in der Halbleiterindustrie häufig der Fall ist. Da müssen oft zigtausende Bohrungen hochgenau gesetzt werden. Mit der HD sind wir da schnell, wirtschaftlich und langfristig extrem zuverlässig unterwegs.“ Hilfreich hierfür: In Linearmotoren gibt es keine mechanische Übertragungselemente, die verschleißen könnten. Auch dadurch erreicht die neue Kern-Maschine dauerhaft eine Präzision, die bei kleiner 1 µm liegt. Regelmäßige Kreisformmessungen beweisen dies.

Temperaturschwankungen im Bereich von ± 50 Milli-Kelvin

Angesprochen auf die in der Regel relativ hohe Wärmeentwicklung von Linearmotoren, stimmt Entwickler Christian Maier der generellen Problematik zu: „Aus diesem Grund waren Linearmotoren bislang nur bedingt für Hochpräzisionsmaschinen geeignet. Doch dies hat sich inzwischen dank neuer Entwicklungen geändert. Denn zum einen sind unsere Linearmotore aktiv temperiert und in das hydrostatische System integriert, was den Wärmeeintrag minimiert. Zum anderen haben wir bei der HD unser Temperaturmanagement nochmal auf ein neues Niveau gehoben. So können wir das unglaubliche Potenzial dieser Technologie nutzen und die Steigerungen in Leistung und Präzision auch unter schwierigen Prozessbedingungen dauerhaft gewährleisten.“

Sicherheit in diesem Bereich ist letztlich sehr wichtig, denn laut Maier belegen Studien, dass Temperatureinflüsse für rund 70 Prozent aller Genauigkeitsfehler im Hochpräzisionsbereich verantwortlich seien. Dementsprechend beweist der Ingenieur seine Behauptungen auch bei einem thermischen Stresstest. Hierbei werden die Temperaturschwankungen in der HD gemessen, die 35 Minuten lang einem festgelegten Belastungsplan folgen. Heißt: Volle Spindeldrehzahlen von 42.000 min-1 wechseln sich mit Ruhephasen und zusätzlichem Achspendeln unter Volllast ab. Im Ergebnis bleiben bei der Micro HD von Kern die Temperaturunterschiede während der gesamten Zeit bei ±50 Milli-Kelvin. „Das hat keine andere getestete Präzisionsmaschine geschafft“, sagt Christian Maier.

Entscheidend hierfür ist primär das erweiterte KERN Temperaturmanagement. Hier werden die Medien sehr genau geregelt und mit einem Gesamt-Volumenstrom von bis zu 200 l/min durch Maschinenständer, Dreh-/Schwenkachsen, Linearachsen und Spindel geschickt. Projektleiter Maier ergänzt dazu: „Der hohe Durchfluss sorgt dafür, dass der Unterschied von Zu- und Rücklauf stets unter einem halben Grad liegt.“◀

Mit Kreisformmessungen weist KERN dauerhaft eine Präzision an Werkstücken nach, die bei kleiner 1 µm liegt

SMT-Fertigungslösungen für die Elektronikindustrie

Software, Lagermanagement, Schablonendruck,
Inspektion, Bestückung, Insertion, Reflow-Löten, Handling

JUKI

JUKI Smart Solutions

JUKI Automation Systems GmbH | www.juki-smt.com |
info@juki.com | +49 911 93 62 66 0

Neues Zuhause für cms electronics

Die Firma cms electronics bezieht mit ihrer Klagenfurter Zentrale am Industriering 7 ein neues Headquarter und ist bereit für die Anforderungen der Zukunft

Der neue Standort liegt nur 600 m Luftlinie von der alten Adresse entfernt und bietet wesentliche Vorteile: verbesserte und großzügige Infrastruktur, Erhöhung der Produktionskapazität und eine optimierte Inhouse-Logistik.

Für den neuen Standort wurden insgesamt rund 10 Millionen Euro investiert und damit die Produktionsfläche verdoppelt. Die Produktionskapazität wurde durch Installation einer achten Hochpräzisions-Bestückungslinie und weiteren Multifunktions-Roboteranlagen – Eigenentwicklungen der cms electronics – erhöht.

Geschäftsführer Michael Velmeden: „Die Firma cms electronics ist fit für die Zukunft. Wir haben die Herausforderung dieser Produktionsverlagerung ohne große Probleme gemeistert. Mehr Platz, mehr Kapazitäten und neueste Maschinen, die nun zur Verfügung stehen und die wir für die Fertigung der komplexen Baugruppen unserer Kunden anbieten. Kunden, die uns bereits besucht haben, sind begeistert von den Möglichkeiten, die unser neuer Standort bietet."

Ein Projekt-Team

mit Mitarbeitern aus jedem Bereich der cms electronics arbeitete an der Umsetzung und bereitete den reibungslosen Transfer vor. Die Verlagerung war so konzipiert, dass die Produktion im Vollbetrieb mit voller Kapazität und ohne Unterbrechung durchgelaufen ist.

Die neue Zentrale

der cms electronics beheimatet Fertigungsprozesse der neuesten Technologien, z.B. Laserbeschriftungen, Hochpräzisionsbestückung von IMS- und Starrflex-Leiterplatten mit Automatisierungslösungen, Opto-Bohren und roboterbasierte End-of-Line-Fertigung.

Electronic Manufacturing Service

ist bei cms electronics "One-Stop-Shopping". Das Unternehmen bietet die komplett gefertigte elektronische Baugruppe aus einer Hand – von der Entwicklung über den Materialeinkauf, die eigentliche Fertigung der Produkte, das Testen bis hin zur Endgerätemontage und Auslieferung.

Die Kunden

des Unternehmens schätzen die hohe Qualität der Dienstleistungen aus einer Hand und die Verlässlichkeit über den kompletten Lebenszyklus ihrer Produkte. Flache Unternehmensstrukturen erlauben rasche und flexible Reaktionen auf den geforderten Bedarf, auch das ist ein Erfolgsrezept von cms electronics.

Manuelle und halbautomatische Produktionsprozesse erfolgen kostengünstig in Ungarn, wo cms electronics in Fonyod am Plattensee einen weiteren Fertigungsstandort betreibt. Auf Prototypen, Klein- und Mittelserien ist der Produktionsstandort in March-Freiburg in Deutschland spezialisiert.

Diese zentrale Lage des Unternehmens im Herzen Europas mit sehr guter Anbindung zu den Kunden in den Key-Märkten sichert die Marktposition der cms electronics. Als Komplettanbieter hat cms electronics ein weltweites Partnernetzwerk aufgebaut und sich mit den Standorten Hongkong und Shenzhen in China für das Sourcing in Asien spezialisiert. Dies und die ausgezeichnete Expertise in der Elektronikfertigung bilden ein solides Fundament für die Zukunft. Dadurch sind langjährige und erfolgreiche Geschäftsbeziehungen möglich als Garant für ein nachhaltiges und qualitatives Wachstum.

▶ *cms electronics GmbH*
www.cms-electronics.com

We bring technologies together.

hund WETZLAR

Das Wiloskop ST PF für die Materialmikroskopie

Das Stereomikroskop Wiloskop mit Auflichtstativ eignet sich hervorragend für den Einsatz in der Materialprüfung, in der Fertigungskontrolle kleiner Bauteile oder in der Qualitätssicherung.

Leistungsstarke Optik
- Vergrößerung 6,7x - 45x
- Arbeitsabstand 100 mm
- sichtbares Objektfeld 5 - 33 mm

Flexible Beleuchtung
- langlebiges LED-Ringlicht
- flexible Beleuchtungsgeometrie, z. B. für gerichtete Beleuchtung

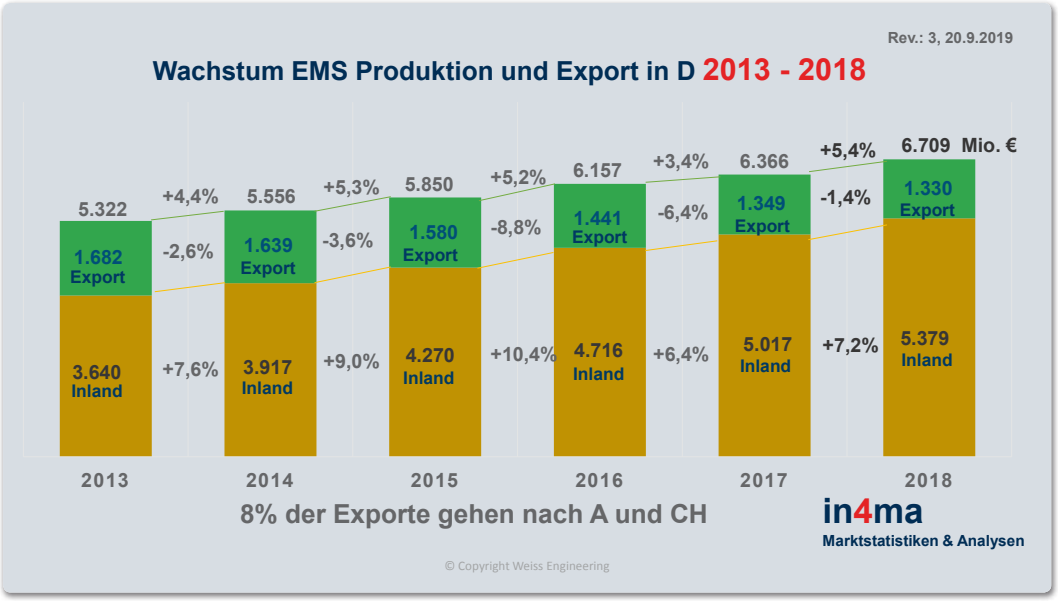
Das Imaging-Paket pixel-fox®
ergänzt das Wiloskop ST PF ideal um die Möglichkeit dimensioneller Messungen

Helmut Hund GmbH

Artur-Herzog-Straße 2 · D-35580 Wetzlar · Germany · Tel. +49 (0) 6441 2004-0 · Fax +49 (0) 6441 2004-44 · info@hund.de · www.hund.de

EMS-Industrie legt bestes Wachstum der letzten zehn Jahre vor

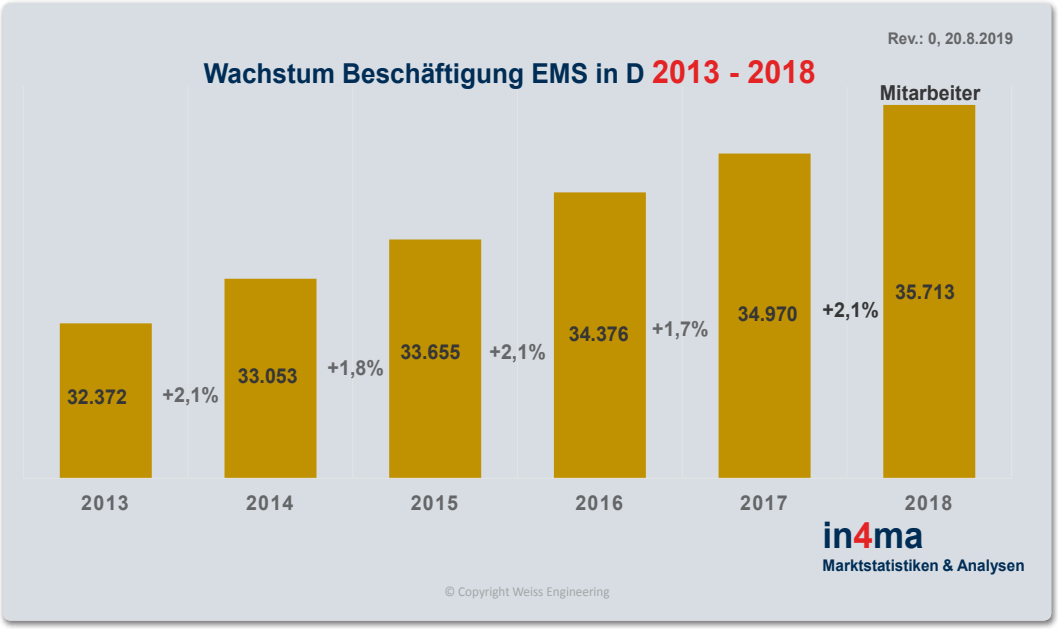
Die deutsche EMS-Industrie hat 2018 ein Umsatzwachstum von ca. 5,4 % (Vorjahr 3,4 %) erzielt. Für das laufende Geschäftsjahr werden ebenfalls über 5 % anvisiert.



Das Umsatzplus lag ursprünglich sogar bei 7,4 % und ergab sich aus den Meldedaten von 103 EMS-Unternehmen in Deutschland, die ca. 64 % des Gesamtumsatzes in Deutschland erwirtschaften. Jedes zweite Unternehmen hatte ein zweistelliges Wachstum, jedoch gab es auch bei 19% der EMS-Unternehmen einen Umsatzrückgang, der teilweise allokationsbedingt war. Die Auswertung der Jahresabschlüsse im Bundesanzeiger der EMS Unternehmen, die nicht an der Jahresstatistik teilnehmen, haben dieses Wachstum etwas reduziert. Erfahrungsgemäß nehmen Firmen mit schlechteren Ergebnissen nicht an der Jahresstatistik teil, EMS mit Verlusten lassen sich mit der Veröffentlichung ihrer Ergebnisse im Bundesanzeiger sogar bis zu 15 Monate Zeit.

Für das laufende Geschäftsjahr prognostizierten die Meldefirmen ein Umsatzwachstum von 6,2 %, welches übertragen auf die Gesamtbranche immer noch ein Wachstum von über 5 % bedeuten sollte.

Weiss Engineering, in4ma Marktstatistiken & Analysen
in4ma@gmx.de
www.in4ma.de



Minus beim Export, plus bei Beschäftigung und Aufträgen

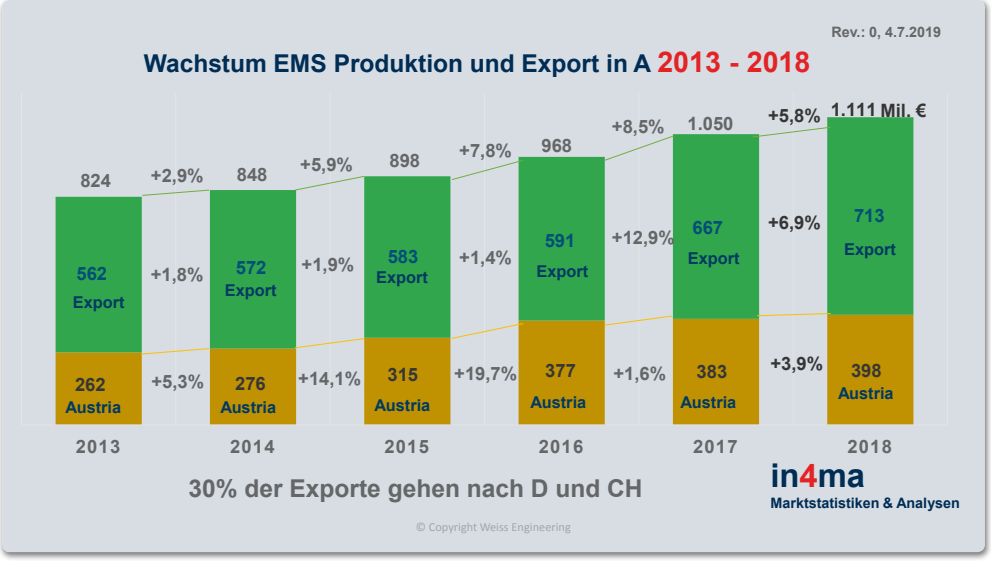
Die in früheren Jahren erreichte Exportquote der Industrie von fast 30 % fiel in den letzten Jahren deutlich – insbesondere bei den größeren Unternehmen. Die mittlere Exportquote lag 2018 bei 19,8 % (Vj. 21,2 %). Bemerkenswert: Die Wachstumsrate im Inland war mit 7,2 % erneut höher (Vj. 6,4 %) während der Export mit -1,4 % weiter abnahm.

Die Beschäftigung bei den Meldefirmen der Jahresstatistik legte 2018 um 4,2 % zu. Das bedeutet: Die Meldefirmen stellten 840 neue Mitarbeiter ein. Für alle EMS Unternehmen in Deutschland darf man von mehr als 1700 neuen Arbeitsplätzen (+2,1 %) in 2018 ausgehen.

Der Auftragseingang überstieg den Umsatz wieder um 22 % (Vj. 11 %), das entspricht einem Verhältnis des Auftragseingangs zum Umsatz, dem sogenannten Book-to-Bill-Faktor (B2B) von 1,22, sodass der Auftragsbestand zum 1.1.2019 eine theoretische Reichweite von durchschnittlich 209 Arbeitstagen hatte. Diese Entwicklung war primär durch Allokationsprobleme bei einzelnen Bauelementen verursacht, die einerseits bei ca. 10% der Unternehmen zu einem Rückgang im Umsatz, andererseits aber zu einer längerfristigen Auftragsdisposition der Kunden führten. Diese Situation hat sich in 2019 etwas entspannt und hat zu kürzeren Dispositionszeiten geführt, allerdings mit dem Nachteil, dass nun viele Firmen von rückläufigen Auftragseingängen reden.

Blick nach Österreich und der Schweiz

In Österreich war das Wachstum der elf Meldefirmen von 38 EMS gesamt mit 2,6 % eher ver-



halten. Die EMS-Unternehmen, die in die Jahresstatistik melden, hatten jedoch dort bereits 2017 eine Wachstumsrate von 9,6 % vorgelegt. Der Optimismus ist daher ungebrochen, denn es wurden zudem 5,6 % (Vj. 2,1 %) neue Mitarbeiter eingestellt. Da die großen Kapitalgesellschaften in Österreich ihre Jahresergebnisse spätestens Mitte des Jahres in Österreichische Firmenbuch gemeldet hatten, liegen mittlerweile auch die Gesamtzahlen für die 38 EMS Unternehmen Österreich vor. Nach einem Umsatzwachstum von 8,5 % im Vorjahr erreichten die EMS Unternehmen in Österreich 2018 ein Wachstum von 5,8 % vor. Die Beschäftigung legte um 3,5 % zu. Der Auftragseingang lag um 15 % (Vj. 13 %) höher als der Umsatz, welches einem B2B-Faktor von 1,15 entspricht. Die Exportquote stieg leicht an. Die Umsatzprognose für 2019 legten die Meldefirmen bei 4,9 % fest.

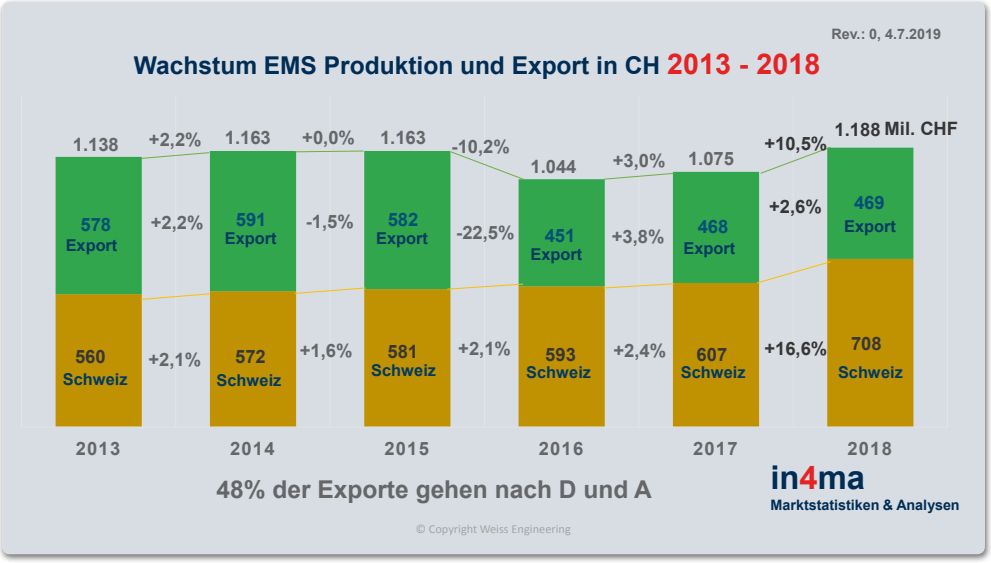
Nach einer längeren Durststrecke in der Schweiz haben die Eidgenossen 2018 den Umsatz um 10,5 % (in CHF) erhöht. In Euro sind es, bedingt durch die Veränderung des Wechselkurses, immerhin noch 6,4 % (Vj. 0,9 %). Hier nahmen 13 von 77 EMS Unternehmen an der Jahresstatistik teil. Die Beschäftigung stieg um 11,2 % (Vj. -3,6 %). Der Auftragseingang blieb hinter dem Umsatz zurück (B2B 0,9). In der Umsatzprognose für 2019 ist man mit plus 3,3 % eher vorsichtig.

Das D-A-CH-Gesamtbild

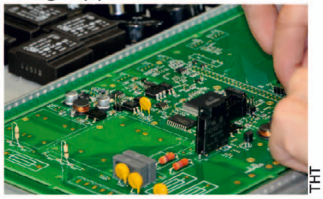
Der Gesamtumsatz der EMS Industrie in der D-A-CH-Region kommt in 2018 nahe an die 9-Milliarden-Euro-Grenze heran (8,85 Mrd. Euro), 2017 waren es in Summe 8,38 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Wachstum von 5,6 %.

Allen Unkenrufen nach einer bevorstehenden Rezession zum Trotz gibt es keinen Grund, nach Ausreden für reduzierte Umsätze im eigenen Unternehmen zu suchen. Die ersten veröffentlichten Daten von europäischen börsennotierten EMS-Unternehmen zeigen ein vergleichbares Wachstum für 2018, sodass die europäische EMS Industrie 2019 voraussichtlich ein sehr gutes Umsatzplus erwirtschaften wird.

Da noch immer fast 2/3 aller Baugruppen von OEM produziert werden, die im Gegensatz zu den EMS-Firmen den scharfen Wind einer Rezession teilweise zu spüren bekommen, ist es jetzt an der Zeit für die EMS-Unternehmen, mit den OEM Unternehmen zu reden, die keine vernünftige Auslastung ihrer Produktion mehr haben und nach Kostenreduzierungen suchen. Der weitere Produkttransfer vom OEM zum EMS/ODM in Verbindung mit neuen Technologien und Produkten wird der EMS Industrie auch weiterhin gute Wachstumsraten bescheren. ◄



EMS-DIENSTLEISTER
KURZ
INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Wir fertigen Ihre VISIONEN
Unsere hochmoderne Fertigungslinie für Industrie-Elektronik, wird SIE begeistern!

SMD
Wir sind Ihr Partner von der ENTWICKLUNG bis zur FERTIGUNG Ihrer Baugruppen.

THT
Geprüft und auf Wunsch endmontiert.

ENDMONTAGE
98,5% unserer Kunden bewerten uns als A-Lieferant. Noch Fragen?
Wir freuen uns auf Ihre Anfragen.
www.kurz-elektronik.de
info@kurz-elektronik.de
Föhrenbachstraße 3
73630 Remshalden
Tel. 0 7151 7097 0
Fax 0 7151 7097 50

Motion-Control- und Positionier-Systeme für die Elektronikfertigung

Auf der Productronica in München zeigt Aerotech seine weitreichende Expertise rund um die Positionier- und Lasertechnik.

Auf der Productronica stellen die Experten von Aerotech u.a. das Positioniersystem IGM (Integrated Granite Motion-System) zusammen mit dem neusten Galvoscanner AGV-SPO vor. Ein weiteres Highlight ist die innovative Steuerung Automation1 als Nachfolger der bewährten A3200. Außerdem demonstriert der Hersteller aus Fürth sein breites Knowhow rund um das Laserschneiden am Beispiel von OLED-Displays.

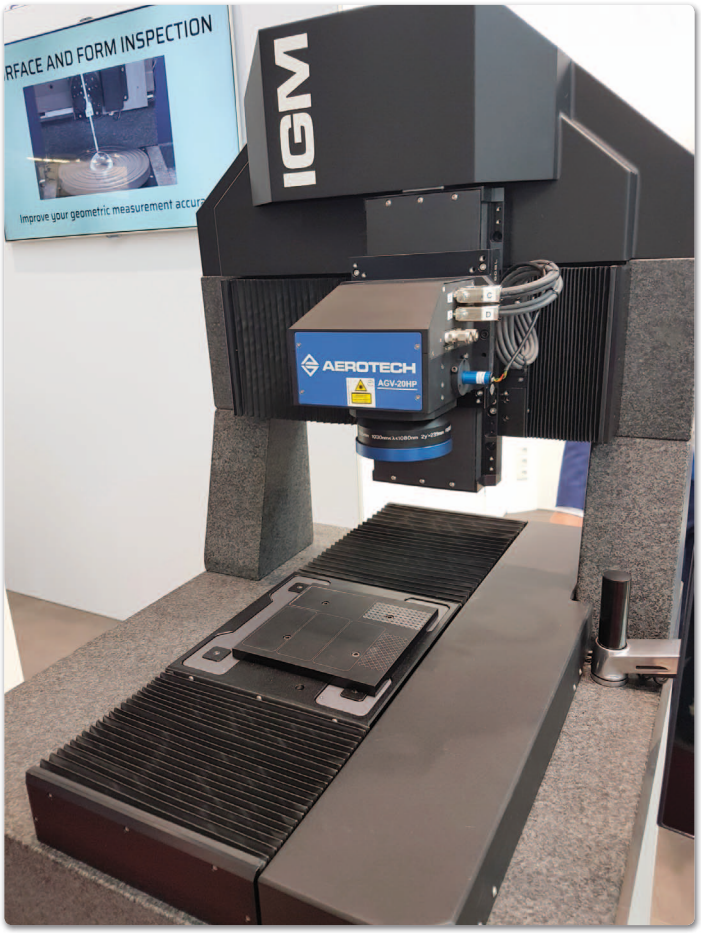
Hochpräzises Equipment

Aerotech entwickelt hochpräzise Motion-Control-Systeme, Positioniertische und die dazugehörigen Software-Lösungen. Diese kommen überall dort zum Einsatz, wo ein hoher Durchsatz gefordert wird, also auch in vielen Produktionsprozessen der Elektronikindustrie. „Als langjähriger Forschungs- und Entwicklungspartner der elektronischen Fertigung freuen wir uns, den Fachbesuchern der productronica ein

productronica

Halle B2, Stand 340

Aerotech GmbH
www.aerotech.com



Mit dem AGV-SPO-Galvoscanner setzt Aerotech Maßstäbe, insbesondere zusammen mit dem IGM-Positioniersystem

innovatives Lösungsangebot vorzustellen, mit dem sie ihre Fertigungsprozesse nachhaltig optimieren können", sagt Norbert Ludwig, Geschäftsführer der Aerotech GmbH. „Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei unsere neue Kombination aus AGV-Galvoscanner und IGM- Positioniersystem: Einerseits ist das System sehr einfach zu programmieren und andererseits weist es eine deutlich bessere Performanz sowohl beim Scanner als auch bei der Positionierung auf."

AGV trifft IGM: höhere Steifigkeit, mehr Dynamik und höhere Scan-Taktraten

Mit dem AGV-SPO-Galvoscanner setzt Aerotech Maßstäbe in punkto hochpräziser Lasertechnik. In Kombination mit dem IGM-Positioniersystem spielt der Laserscanner seine Stärken vollends aus. „Unsere IGM-Positioniertische sind deutlich steifer durch die Kombination des Granits und den direkt aufgeschraubten Achsen. Aufgrund des flexibleren Aufbaus können wir noch individueller auf die Kundenwünsche eingehen", erklärt Norbert Ludwig. Die höhere Steifigkeit wirkt sich auch auf die Laserpositioniergenauigkeit aus. Da die Dynamik aus dem Laser herausgenommen wird und auf die Achsen des IGM übergeht, erhöhen sich die Scan-Taktraten und der Durchsatz signifikant.

Zudem wird mit IGM auch die Spezifikation des Lasers besser genutzt. Da die Führungsschienen direkt auf den Granit geschraubt werden, fallen IGM-Systeme kleiner aus als herkömmliche Positionierlösungen, was z.B. in Labor- oder Reinraumumgebungen Stellfläche einspart.

Wird ein AGV-Scanner in die Linearachsen eines IGM integriert, erfolgt das in der verwendeten Automatisierungsplattform A3200 als Plug&Play-Erweiterung von XR3-Hochleistungssteuerung und GL4-Galvosteuerung. Die Koordinaten lassen sich anschließend einfach programmieren. Der Vorteil dieser Kombination: Es kann in XY programmiert werden und die Steuerung führt anschließend automatisch eine Synchronisation mit dem Laserscanner durch. Sprich, das Bild, welches der Scanner abfährt, wird aufgesplittet in Scanner- und XY-Bewegung. Damit verbessert sich die Performanz in der Struktur, Fehler werden vermieden und es gibt kein Stitching im klassischen Sinn.

Hierbei kommt die IFOV-Funktion (Infinite Field of View) zum Tragen, sodass Linear- oder Rotationsserverachsen mit dem Laserscanner synchronisiert werden. Ganz aktuell können Laser und Positioniersystem aber auch mittels der Plattform Automation 1 gesteuert werden.

Automation 1: Steuerung von Positioniersystemen leicht gemacht

Wer eine optimierte Steuerungsplattform einsetzt, der reduziert den nicht wertschöpfenden Entwicklungsaufwand und kann seine Kunden mitunter schneller beliefern. Mit der Automation1 Precision Machine- und Motion-Control-Plattform läutet Aerotech jetzt die Zukunft der Präzisionsbewegungs- und Prozesswerkzeugsteuerungen ein. Sie vereint die Steuerung von Positioniersystemen und deren Komponenten auf einer Plattform, die hierfür mit einem neuen software-basierten Bewegungs-Controller ausgestattet ist.

Die Plattform steuert Antriebe für Servomotoren, Galvo-Scanköpfe, piezoelektrische Aktoren und diverse andere Geräte. Laufwerke werden über den HyperWire-Bewegungsbus, den leistungsstärksten Kommunikationsbus der Bewegungssteuerungsbranche, angeschlossen.

Die Hardware von Automation 1 verfügt über integrierte digitale und analoge E/A, sodass eine einfache Integration komplexer Bewegungen und die damit verbundene Steuerung der Prozesswerkzeuge möglich sind. „Automation1 ist die Zukunft der Bewegungssteuerung", ist Norbert Ludwig überzeugt. „Es ist die erste Entwicklungsumgebung für Bewegungssteuerungen, die gleichzeitig Benutzererfahrung und präzise Bewegung in den Vordergrund des Produktdesigns stellt. Bereits die Servomotor- und Galvo-Scankopfantriebe übertreffen alle bisherige Treiberhardware von Aerotech."

Laut Aerotech unterstützt die neue Plattform die heutigen Wachstumsmärkte für Präzisionsmaschinen und Bewegungssteuerungen

und eignet sich besonders für Automatisierungssysteme, Präzisionslaserprozesse, Test- und Inspektionsprozesse sowie andere Anwendungen, wobei die Prozesssteuerung eng mit der Bewegungssteuerung gekoppelt ist. Damit ermöglicht die neue Steuerungs- und Antriebsentwicklung eine noch bessere Bewegungssteuerungsoptimierung mit schnelleren Bewegungs- und Einschwingzeiten, besserer Stabilität in der Position und verbesserter Konturleistung.

Displays unterm Lasercutter

Eine der größten Herausforderungen bei der Herstellung von OLED-Displays ist das Ausschneiden der einzelnen Displays aus einem sehr viel größeren Substrat. Für diesen Prozessschritt hat sich in den vergangenen Jahren das Laserschneiden als überlegene Technik entwickelt. Das hat im Wesentlichen drei Gründe: die zunehmende Größe der Displays (Flexibilität), die Schneidgeschwindigkeit (Effizienz) und die Qualität der Schneidkanten (Qualität), die speziell bei diesen Materialien extreme Anforderungen an die Prozessparameter stellen.

Da beim Laserschneiden von Displays über 100 mm die OLED-Display-Polymere äußerst empfindlich auf Schwankungen der Laserparameter, wie Laserspotsize und Leistungsdichte, reagieren, ist eine optimale Synchronisation zwischen Scanner- und Servotischbewegung überaus wichtig. „Nur so ist es möglich, den Durchsatz eines scannerbasierten Systems bei gleichzeitig größeren Arbeitsbereichen zu erreichen“, erklärt Norbert Ludwig. „Besonders relevant ist dabei eine einheitliche Steuerungsarchitektur beim Einsatz von Lasersteuerungen mit kombinierten Bewegungssystemen.“

Die Hersteller von OLED-Displays erweitern hierzu den Arbeitsbereich ihrer Laserschneidanlagen in erster Linie mittels einer Kombination von Scannerbewegungen mit gleichzeitiger Bewegung eines größeren Subsystems (z.B. eines XY-Tisches, der das Substrat bewegt). Eine entscheidende Aufgabe kommt hierbei dem Motion Controller zu, der die Synchronisation zwischen Scanner- und Servotischbewegung in einer Laserstrecke steuert. Die daraus resultierende kaskadierte Bewegung eliminiert die Abhängigkeit zwischen Sichtfeld und Laserspotgröße des Scanners. „So kann der Prozessingenieur beim Lasercutting unabhängig von der Bauteilgröße die optimale Optik auswählen, die für eine hochwertige Materialbearbeitung am besten geeignet ist“, präzisiert Norbert Ludwig.

Norbert Ludwig, Geschäftsführer Aerotech GmbH, Fürth: „Als langjähriger Forschungs- und Entwicklungspartner der elektronischen Fertigung freuen wir uns, den Fachbesuchern der productronica ein innovatives Lösungsangebot vorzustellen.“

Fehler werden in Echtzeit kompensiert

Ein zusätzlicher Vorteil der Steuerung von Scanner und Servotisch mittels einheitlicher Hard- und Softwareplattform besteht darin, die dynamischen Fehler der Servostufen zu minimieren. Die Ausführung der kaskadierenden Bewegungen mittels eines einzigen integrierten Regelalgorithmus ermöglicht es dem Scanner, Fehler in der Nachführung der Servotische in Echtzeit zu kompensieren. Auf diese Weise haben die Hersteller von OLED-Displays gegenüber einem getrennt gesteuerten Scannersystem wenig bis gar keine Genauigkeitseinbußen. Dieses ist für den Prozess von entscheidender Bedeutung, da die Beibehaltung der Genauigkeit während der schnellstmöglichen Bearbeitung eine weitere große Herausforderung für das Schneiden von OLED-Displays mittels Laser darstellt.

Die integrierte Rückmeldung des gesamten Bewegungssystems, also auch des Scanners, ermöglicht eine Variation der Pulsenergie bzw. der mittleren Laserleistung in Abhängigkeit von der Tool-on-Part-Geschwindigkeit des Laserspots. Moderne Lasersteuerungsfunktionalitäten wie diese erlauben dem Anwender eine weitere implizite Kontrolle über die Gleichmäßigkeit und Leistungsdichte des Schnittverlaufs. „Die Vorteile, die diese Lasersteuerung bietet, beruhen jedoch weitgehend auf einer gemeinsamen Steuerungsarchitektur, bei der alle Rückmeldungen abgefragt und innerhalb der Steuerung kombiniert werden können“, erläutert Norbert Ludwig und betont: „Davon überzeugen wir gerne auch die Fachbesucher der productronica.“◄

Weltneuheit: Die neue Bewegungssteuerungsplattform Automation 1 von Aerotech fungiert als komplette Maschinensteuerung und übertrifft eine reine "Bewegungssteuerung".

Messe München

Connecting Global Competence

12.–15. November 2019

Ihre Visionen. Unsere Connections.

Die productronica 2019. Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik.
Accelerating Your Network.

SEMICON EUROPA

semi

co-located event

productronica 2019

Weltleitmesse für Entwicklung
und Fertigung von Elektronik
12.–15. November 2019, Messe München
productronica.com

Mit Sub-Micron-Genauigkeit vom Labor in die Fertigung

Finetechs hochgenaue Platzier- und Montagesysteme unterstützen Kunden aus der Optoelektronik bei der kosteneffizienten Produktentwicklung und Überführung in die automatisierte Fertigung.

Mit dem in diesem Jahr neu vorgestellten Fineplacer lambda 2 sowie der High-Yield-Produktionsplattform Fineplacer femto 2 bietet der Berliner Präzisionsmaschinenbauer dabei integrierte Ausrüstungs- und Prozesslösungen für alle Teilschritte aus einer Hand.

Hochgenaue Sub-Micron-Systeme

Als Hersteller von Mikromontage-Equipment und Prozesstechnik begleitet Finetech seit fast drei Jahrzehnten Start-Ups ebenso wie globale Technologieführer bei der Entwicklung innovativer Halbleiterprodukte. Eine tragende Säule im Portfolio des Berliner Maschinenbauers sind dabei die hochgenauen Sub-Micron-Platzier- und Montagesysteme – weltweit geschätzt als vielseitige, kosteneffiziente und kompakte Bond-Plattformen für R&D, Prototyping und automatisierte Produktion.

Sie sind erste Wahl bei komplexen mehrstufigen Aufbauten mit äußerst hohen Genauigkeitsanforderungen sowie flexibel kombinierten und sehr anspruchsvollen Verbindungstechnologien. Anwendungsfelder sind z.B. die Entwicklung und Fertigung von optischen Transceivern bis 400 G für die Datenkommunikation, von Umfeldsensoren für das autonome Fahren oder von Leistungs-Lasermodulen für den Einsatz in Industrie und Medizin.

Fineplacer lambda 2 – Ausgangspunkt für die erfolgreiche Produktentwicklung

Für Grundlagenforschung, Konzept- und Prototypenphase bietet Finetech manuelle und teilmotorisierte Table-Top-Systeme. Für dieses Segment präsentiert Finetech in diesem Jahr eine neue Version seines langjährigen Erfolgsmodells Fineplacer lambda.

Mithilfe des Fineplacer lambda 2 werden Bauelemente mit einer Genauigkeit besser 0,5 µm platziert und miteinander verbunden – ideal für die hohen Anforderungen z.B. in der Entwicklung optoelektronischer Produkte wie Transceiver (TOSA/ROSA) oder Laserdiodenmodule.

Dank des bewährten Fineplacer-Ausricht- und Platzierprinzips mit nur einer beweglichen Achse vereint das System höchste Prozessqualität, Stabilität und Genauigkeit. In Verbindung mit speziell entwickelten optischen Systemen bis 0,7 µm Auflösung ermöglicht es Überlagerungsbilder höchster optischer Güte, um feinste Strukturen im Mikrometerbereich zuverlässig zu erkennen und zueinander auszurichten.

Der Anwender im Mittelpunkt

Bei der Entwicklung des Fineplacer lambda 2 hat Finetech sich konsequent an den Bedürfnissen der Anwender orientiert. Dank des ergonomischen Maschinendesign und einer softwaregestützten Benutzerführung bleibt der Anwender stets im Mittelpunkt des Geschehens.

Für mehr Komfort und Sicherheit wurden alle Bedienelemente an typische Arbeitsabfolgen angepasst. So kann sich der Anwender auf das Wesentliche konzentrieren und kommt schnell zum Ergebnis. Auch sorgt das einheitliche Bedienkonzept mit klar strukturierten Prozessabläufen für eine schnelle Einarbeitung. Das bibliotheksbasierte

productronica

Halle B2, Stand 411

Finetech GmbH & Co. KG
www.finetech.de

Montagesystem der neusten Generation für schnelle Produktionsprozesse

IPTE bringt ein brandneues Produkt auf den Markt, das MMS (Magnetic Motion System) für sehr schnelle Produktionslinien. Mit einer MMS-Produktionslinie kann die Zykluszeit des Werkstückträgerwechsels weniger als 0,5 s betragen. Dies ist ein großer Vorteil bei der Produktion kleiner Produkte mit Taktzeiten von 2 bis 4 s, wie beispielsweise kleine Elektromotoren, Schaltelemente oder Komponenten für die Automobilindustrie.

Darüber hinaus hat diese innovative Montagelinie weitere Vorteile:

- direktes Antriebssystem über Endlosspindel mit Magnetantrieb, das die Instandhaltungskosten minimiert
- Schneckengetriebe sorgt für die korrekte Positionierung der Paletten und ermöglicht die Kombination von zwei Bewegungsrichtungen (die Werkstückträger können vorwärts und rückwärts bewegt werden) im Bearbeitungsbereich

- Möglichkeit, Werkstückträger einzeln oder in Zweiergruppen zu bearbeiten
- verschiedene Segmente, die unabhängig voneinander arbeiten (verkettete Systeme bewegen alle Werkstückpaletten gleichzeitig), dadurch ist System optimal für asynchrone Produktion geeignet
- sehr kompakt und erlaubt dennoch die Integration einer Vielzahl von Produktionsprozessen auf engstem Raum
- keine Transportgurte und somit eine höhere technische Verfügbarkeit und geringen Instandhaltungsbedarf

Das MMS wird von einem Beckhoff-Controller mit TwinCAT-Software gesteuert. Die Benutzeroberfläche ist IPTE PRODEL Turbo (oder IPTE TS1).

Die Konzeption des MMS erlaubt die einfache und flexible Integration fast aller Produktionsprozesse (wie beispielsweise Pick&Place, Schrauben, Einfügen, Schweißen, Pressen und automatische Funktionstests), die im heutigen Produktionsumfeld gefordert werden.

Wie alle Lösungen wird auch das MMS als maßgeschneiderte Lösung von IPTE angeboten. Das IPTE-Team kümmert sich zuverlässig um die Auftragsplanung, Installation, Einweisung und Training des Personals für den Betrieb der Anlage. Traceability und Zuverlässigkeit der Produktion sind durch den Einsatz von Standard-Software gewährleistet.

Der modulare Aufbau erlaubt die nachträgliche Integration zusätzlicher Stationen bei Änderung oder Weiterentwicklung der Produktionsprozesse. AFP ist bei vielen namhaften Industrieunternehmen unterschiedlicher Branchen in der Produktion im Einsatz.

▶ *IPTE Germany GmbH*
www.ipte.com

Toolbox-Design der neu entwickelten Bediensoftware IPM Command erleichtert das Einrichten und Ändern von Prozessabläufen. Statt vordefinierter Skripte kann der Anwender Sequenzen frei erstellen, modifizieren und kombinieren. Die visuelle Darstellung aller Prozessbausteine und -parameter in Echtzeit ermöglichen eine intuitive und effiziente Prozessgestaltung. Dank der intelligenten Benutzerführung werden Anwenderfehler minimiert.

Automatisierte Prozesse mit dem Fineplacer femto 2

Platzier- und Montageprozesse lassen sich auf Finetech-Equipment schnell und einfach automatisieren. Der Fineplacer femto 2 erlaubt es, die Reproduzierbarkeit der auf dem Fineplacer lambda 2 entwickelten Prozesse in Verbindung mit höchster Genauigkeit weiterhin zu gewährleisten und gleichzeitig die z.B. für die Serienfertigung benötigten automatischen Handling- und Prozessschritte zu integrieren.

Die automatische Bondplattform bietet eine Platziergenauigkeit bis zu 0.3 µm @ 3 Sigma und unterstützt ein breites Spektrum an Montageanwendungen auf Chip- und Wafer-Ebene. Ausgerichtet auf komplexe Anwendungen mit höchsten Genauigkeitsanforderungen und vielfältigem Technologie-Mix, eignet sich das System für automatisierte Entwicklungsumgebungen ebenso wie für die High-Yield-Fertigung hochwertiger Halbleiterprodukte.

Das Vision Alignment System FPXVisionTM erlaubt ein kosten- und zeiteffizientes passives optisches Platzieren von Bauelementen. Im Zusammenspiel mit der leistungsfähigen Bilderkennung eröffnet es dem Anwender zahlreiche Möglichkeiten hinsichtlich Anwendungsflexibilität und Präzision.

Der Fineplacer femto 2 hat eine spezielle Einhausung, um äußere Störfaktoren zu eliminieren und die Prozessbedingungen genau kontrollieren und gezielt beeinflussen zu können. Mittels Filtertechnik wird eine geschützte Prozessumgebung in Reinraumqualität bis zu Klasse 100/ISO 5 sichergestellt – unabhängig vom Einsatzort der Maschine.

Flexibilität und Kompatibilität

Ob manuelles Entwicklungsgerät oder automatische Produktionsplattform – beide Fineplacer-Systeme folgen Finetechs einheitlichem Software-Konzept IPM Command und teilen sich dieselbe Prozessmodulbasis. Dadurch können in der Entwicklungsphase qualifizierte Prozesse ohne Technologiebruch und Umstellungsaufwand in die Automatisierung überführt und fertigungsgerecht skaliert werden.

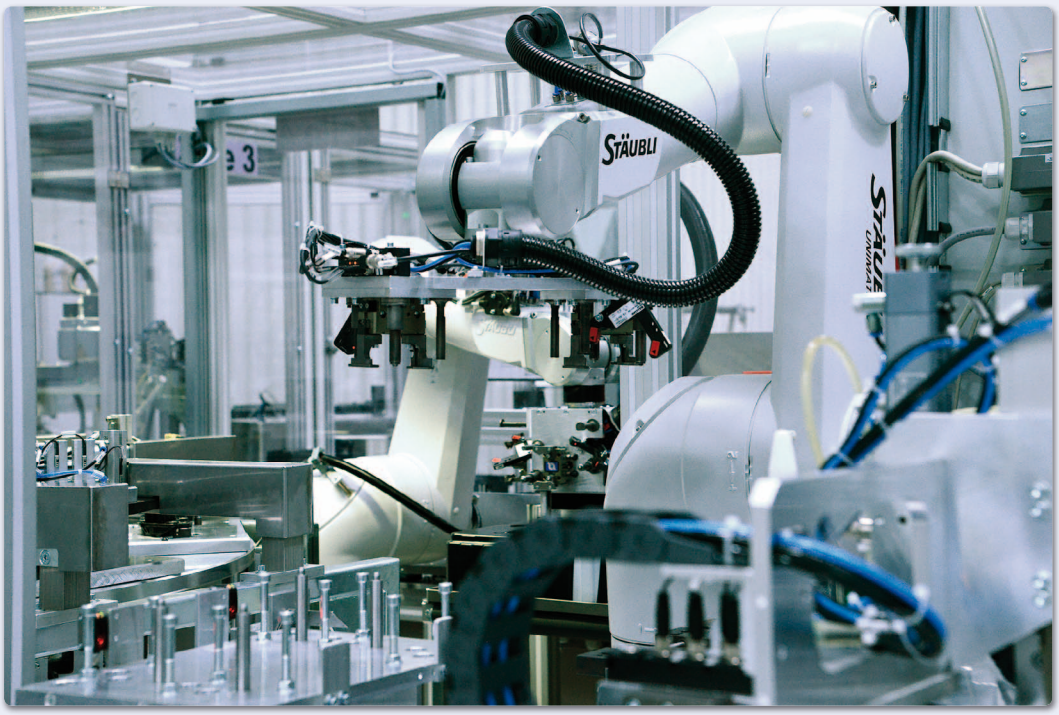
Wie alle Fineplacer-Bondsysteme sind die Maschinen dabei individuell konfigurierbar. Die modulare Architektur der Plattform ermöglicht es, die Maschine mit einer Vielzahl von Erweiterungsmodulen für ganz unterschiedliche Aufbau- und Verbindungstechnologien auszulegen, darunter z.B. eutektisches Löten, Thermokompressionsbonden oder das Kleben mit UV-aushärtendem Kleber. Diese technologische Vielfalt eröffnet ein breites Anwendungsspektrum, das durch den großen Bondkraftbereich nochmal erweitert werden kann.

Dank der modularen Systemarchitektur bleiben die Systeme jederzeit anpassbar: ändern sich die Technologieanforderungen, lässt sich das entsprechende Prozessmodul vom Anwender selbst per Plug&Play nachrüsten.

Flexibler können Prozessentwicklung und automatisierte Fertigung nicht sein, gleichzeitig werden Folgekosten geringgehalten und die Zukunftssicherheit der Investition auch bei wechselnden Applikationsanforderungen garantiert. Optimal für Anwender, die auch langfristig immer wieder neue Technologien und Prozesse umsetzen wollen. ◄

ESD-Roboterprogramm für die prozesssichere Automation für die Elektronikbranche

Stäubli zeigt vom 12. bis 15. November 2019 auf der Leitmesse productronica in München, am Messestand 316 in Halle A3, wie sich die Produktivität in der Elektronikfertigung mit Robotern in ESD-Ausführung signifikant steigern lässt.



In der kompletten Anlage für die Montage von Gangstellermodulen kommen ausschließlich Roboter in ESD-Ausführung gegen elektrostatische Aufladung zum Einsatz (Bilder: Stäubli)

Der Einsatz von Robotern in der Elektronikbranche stellt hohe Anforderungen: Einerseits sollen die Maschinen hochdynamisch, präzise und zuverlässig im Dauereinsatz arbeiten, gleichzeitig muss dabei jedes Risiko einer unkontrollierten elektrostatischen Entladung vermieden werden. Um dieses Problem bei der Produktion sensibler Elektronikbauteile auszuschließen, bietet Stäubli die neu entwickelten TS2 SCARAs sowie die schnellen Sechsachser der TX2-Baureihen in Electro Static Discharge (ESD)-Ausführung an.

Baureihen für die Fertigung

Die Electro-Static-Discharge-Baureihen sind für Einsätze in der Montage sowie beim Prüfen und Verpacken konzipiert. Zu den klassischen Applikationen zählen Herstellung und Funktionstests von Leiterplatten, Steuergeräten, Sensorik, Gangstellermodulen und dergleichen mehr sowie zahlreiche Anwendungen bei der Produktion von Mobilfunkgeräten.

Bei den ESD-Roboterbaureihen sind alle Armsegmente vom Werkzeug bis zum Roboterfuß mit Masse verbunden. Zudem erhalten die Roboter eine ESD-kompatible Speziallackierung. Alle zugänglichen Elemente und Oberflächen sind elektrisch leitend ausgeführt. Drei spezielle Testverfahren im Hinblick auf Oberflächenwiderstand, Entladung von Restladungen und transversale Leitfähigkeit belegen die ESD-Konformität der Roboter.

Diese Roboter sind für Montage-, Prüf und Verpackungsprozesse von sensiblen Elektronikbauteilen entwickelt und sorgen dabei für garantierte Prozesssicherheit.

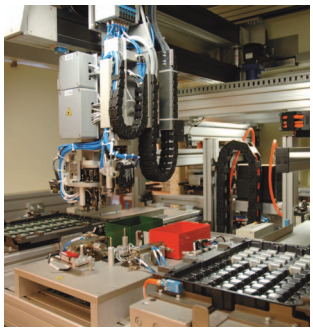
Ihre Leistungsfähigkeit steht denen der Standardroboter in nichts nach. Die Spezialausführungen sind ebenso präzise, schnell und zuverlässig und überzeugen unter extremen Einsatzbedingungen mit

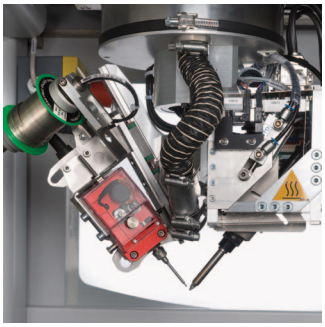
TX2-90 in ESD-Ausführung – Die Electro-Static-Discharge-Baureihen sind für Einsätze in der Montage sowie beim Prüfen und Verpacken konzipiert

Stäubli Robotics (Deutschland)
Stäubli Tec-Systems GmbH
www.staubli.com

Weltweit führend bei Automatisierungslösungen

IPTE wurde 1992 in Belgien gegründet und ist ein international anerkannter Systemlieferant für individuelle, flexible und hochtechnisierte Automatisierungslösungen für die Elektronik- und Mechanik-Industrie. IPTE bietet universelle und schlüsselfertige Lösungen zur Fabrik- und Produktionsautomatisierung sowie für den Baugruppen- und Produkttest. Das Unternehmen agiert weltweit an aktuell 14 Standorten in Europa, Amerika und Asien mit rund 900 Mitarbeitern. Produktinnovation, Produktionseffizienz, strikte Kundenorientierung und Qualität stehen dabei stets im Fokus. Zu den Kunden zählen namhafte Hersteller der Telekommunikation, Unterhaltungselektronik, Industrie- und Kfz-Elektronik, Kfz-Zulieferindustrie sowie aus allen Bereichen der Montagetechnik und des verarbeitenden Gewerbes. Die Hauptstandorte von IPTE befinden sich in den drei Ländern Belgien (Hauptsitz in Genk), Frankreich und Deutschland. Zudem ist IPTE vor Ort präsent in China, Estland, Mexiko, Portugal, Rumänien, Spanien und den USA. In Deutschland wird an zwei Standorten produziert: In der Metropolregion Nürnberg (Hauptstandort der IPTE Germany GmbH in Heroldsberg bei Nürnberg) sowie in Dachau bei München.





IPTE
EXPERTS IN
FACTORY AUTOMATION

IPTE Germany GmbH • Schleifweg 14 • 90562 Heroldsberg • Tel: +49 911 7848-0

IPTE Factory Automation • Geleenlaan 5 • 3600 Genk Belgium • Tel.: +32 89 623000

info@ipte.com • www.ipte.com

herausragender Performance ohne jedwede Einschränkungen. Der Einsatz dieser Maschinen in sensiblen Umgebungen garantiert maximale Prozesssicherheit und verhindert zuverlässig Schäden an teuren Elektronikbauteilen.

TS2-60 in ESD-Ausführung – Die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen steht denen der Standardroboter in nichts nach

Neue Vierachser der TS2-Baureihe haben viel zu bieten

Dass die brandneuen Vierachser der TS2-Baureihe außer der ESD-Option noch einiges mehr zu bieten haben, unterstreicht Stäubli in München. „Mit der komplett neu entwickelten Scara-Baureihe dringen wir in eine bis dato unerreichte Leistungsklasse vor. Die Vierachser mit eigenentwickelter JCS-Antriebstechnik überzeugen mit kürzesten Zykluszeiten, wegweisendem Hygienedesign ohne außenliegendes Kabelpaket sowie einer sehr kompakten Bauweise“, betont Peter Pühringer, Division Manager Stäubli Robotics. Die neue Roboterfamilie besteht aus insgesamt vier Mitgliedern, namentlich TS2-40, TS2-60, TS2-80 und TS2-100. Mit letzterem erweitert Stäubli die Vorgängerbaureihe, die Reichweiten von 400 bis 800 mm abdeckte, um einen großen Vierachser mit beeindruckendem Arbeitsradius von 1000 mm. Dank der überlegenen Performance der neuen Scara-Baureihe geht der Hersteller insbesondere auch in der Elektronikbranche von einer stark steigenden Nachfrage aus, kommt doch hier den Faktoren Dynamik, Präzision und Schutz vor unkontrollierter elektrostatischer Entladung ein ganz besonderer Stellenwert zu. ◄

Mit Prozessoptimierung gegen den Facharbeitermangel

Grüninger Electronics und Nordson Dage verfolgen ein gemeinsames Ziel: anspruchsvolle Elektronik in kleinen als auch großen Stückzahlen.

Im beschaulichen Weinstadt, inmitten der Weinberge sitzt seit mehr als 20 Jahren das Unternehmen Grüninger Electronics. Hier wird anspruchsvolle Elektronik gefertigt, hier werden Prototypen und mittlere Serien gebaut – kleine Stückzahlen, aber auch Serien von 1000 bis 10.000 Stück.

Der Kunde ist König

Die Firma zeichnet sich durch eine besondere Kundennähe aus. Mit 25 Mitarbeitern ist sie groß genug, um technisch anspruchsvollste Produkte herzustellen und klein genug, um auf individuelle Kundenwünsche einzugehen.

„Ein moderner Maschinenpark mit neuer Bestückanlage und neuem Reflowofen ist dabei genauso wichtig wie die Qualifikation und vor allem die Motivation unserer Mitarbeiter", betont Ralf Grüninger. Der Geschäftsführer und Gründer des Unternehmens hält einen engen, herzlichen Kontakt zu seinen Mitarbeitern. Er ist offen für Wünsche, Ideen und Verbesserungsvorschläge. Und das aus gutem Grund.

Optimale Bedingungen für Mitarbeiter

Mitarbeiter- und Facharbeitermangel ist inzwischen in den kleinen mittelständischen Betrieben angekommen. Das merkt auch die Firma Grüninger sehr deutlich. Also ist eins der erklärten Ziele nicht nur die Mitarbeitermotivation, sondern vor allem die ganz konkrete Arbeitserleichterung für sie. Das bedeutet in diesem Fall Automatisierung und Prozessoptimierung aufgrund von Mitarbeitermangel.

Vor ein paar Monaten hat die Firma Grüninger deshalb erneut investiert. Diesmal in den automatischen Röntgenscanner Assure – früher OC-Scan CCX – der Firma Nordson Dage. Der elektronische Bauelementezähler zählt in Sekundenschnelle alle am Markt gängigen Bauelemente garantiert bis zu einer Bauteilgröße von 01005. Ob in Rollen, Sticks, Trays, ob eingeschweißt oder nicht – um ein Gebinde zu zählen benötigt der AssureE unter zehn Sekunden, im Quad-Count-Modus (Zählung von vier Gebinden auf einmal) sogar vier bis fünf Sekunden. Manuelle Zählungen benötigen für ein Gebinde drei bis fünf Minuten.

Das hat die Mitarbeiter wirklich begeistert. Außerdem ist die Maschine so schnell und einfach zu bedienen, dass es so gut wie keine Anlernphase gibt. Auch seltenere Bauteile erkennt das System von selbst und speichert sie in der selbstlernenden Datenbank sofort für die nächste Anwendung ein.

Graue Kosten eleiminiert

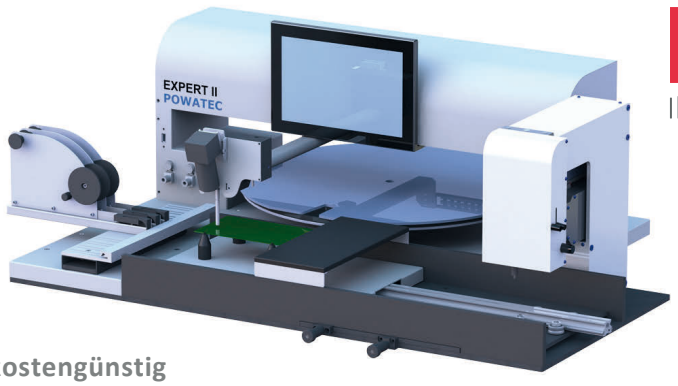
Ralf Grüninger hat einen scharfen Blick hinsichtlich der Innovationen in seiner Branche. Das liegt auch in seinem familiären Hintergrund begründet. Seine Eltern betrieben eine kleine Gärtnerei und haben bei ihrem Sohn schon früh den Unternehmergeist geweckt.

Graue Kosten stellen insbesondere kleine Betriebe vor große Herausforderungen. Wird ein Auftrag mit einer Linienlaufzeit von acht Stunden geplant – und die Linie kann drei Stunden nicht weiterproduzieren, weil unvorhergesehener Weise Material fehlt – dann laufen für das Unternehmen drei Stunden ungeplante Kosten auf, die von keinem Kunden bezahlt werden.

„Dass Investitionen in moderne Anlagen graue Kosten eliminieren kann, habe ich schon früh von meinen Eltern gelernt. Die Branchen

POWATEC SWISS MADE

Das neue EXPERT II ist da!



PAGGEN
Ihr Partner für SMD-Technologie

PAGGEN Werkzeugtechnik GmbH
Söckinger Straße 12
D-82319 Starnberg
info@paggen.de
www.paggen.de

flexibel - modular - kostengünstig
schafft alle Bauteile von 0201 bis 40x40 mm

Mehr dazu auf der Productronica in München vom 12. bis 15. Nov. 2019 in Halle 2A auf Stand A2.540

sind zwar unterschiedlich, aber das Prinzip ist genau dasselbe“, versichert der Geschäftsführer mit einer Überzeugung, die keinen Zweifel offen lässt.

Er habe die Firma optical control jetzt Nordson Dage sehr genau beobachtet und bemerkt: Da entwickelt sich was. Der Besuch vor Ort verhalf dann zur Gewissheit: „Die schnelle und unkomplizierte Art dieses Teams und die pragmatische Herangehensweise an Anforderungen, Wünsche und Aufgabenstellungen. Und natürlich die guten Ergebnisse bei den Versuchen an der Maschine selbst.“ All das hat Hr. Grüninger in seinen Gedanken bestärkt, dass optical control der richtige Partner ist.

Kompetenz schaffte Vertrauen

Besonders die hohe fachliche Kompetenz, angefangen bei der Entwicklung über den Service bis zum Vertrieb, hat zu einem sehr vertrauensvollen Verhältnis geführt. Ob es sich um den Strahlenschutz handelt, um die Zählgenauigkeit, um die der ESD-Norm entsprechende Beschaffenheit der Maschine oder um die unkomplizierte und pragmatische Vorgehensweise bei der schnellen Lieferung und Installation punktgenau als die Inventur anstand.

„Mir war sofort klar, dass sich diese Investition gelohnt hat. Wir haben in den letzten zwei Kalenderwochen das komplette Lager durchzählen können. Das bedeutete mindestens 1100 Rollen pro Tag inklusive Auswertung. Die Software arbeitet extrem schnell und lernt von sich aus viel Neues. Auch Sticks lassen sich gut zählen. Unsere Mitarbeiter machen sogar eine kleine Challenge daraus – bei Schichtwechsel wird die Messlatte gesetzt, wieviel man heute geschafft hat. Daran merkt man, dass die Maschine die volle Akzeptanz der Mitarbeiter hat und unheimlich viel Spaß bringt“, freut sich auch Jörg Olderdissen, der für die Lagerlogistik bei Grüninger Electronics verantwortlich ist.

Zeit und Kosten gespart

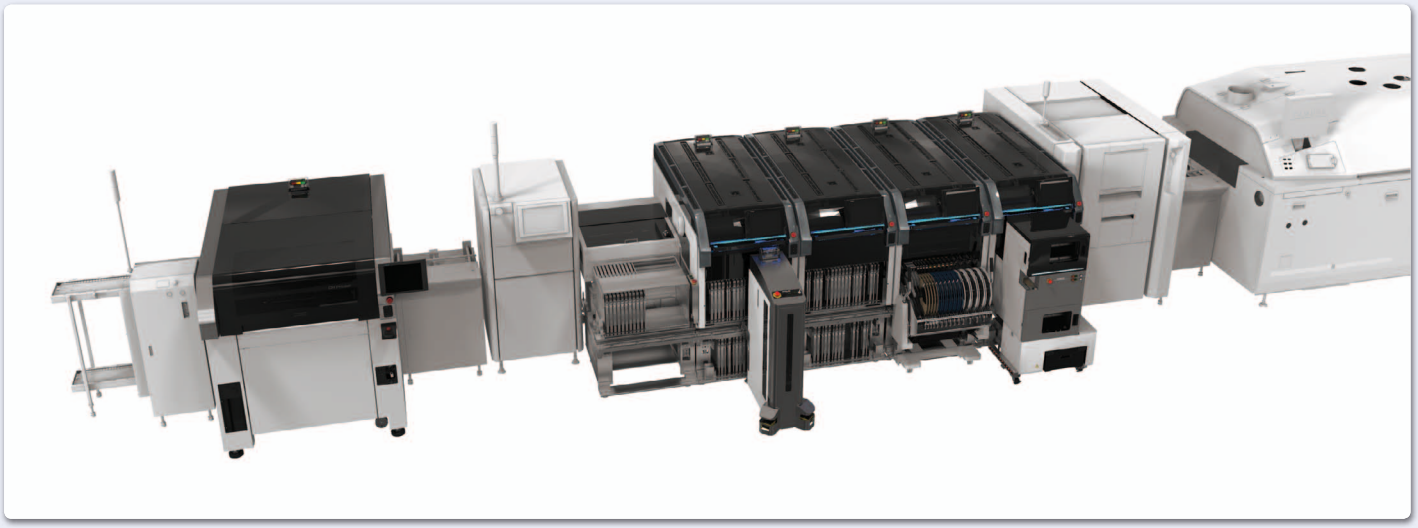
Der Bauelementezähler Assure ist bei Grüninger Electronics direkt in die Lagerlogistik eingegliedert. Nach der Inventur Ende letzten Jahres ist es für den EMS-Dienstleister zur Gewohnheit geworden, nach jedem Auftragsende, das Material zu zählen und sich somit immer einen tagesaktuellen Kenntnisstand über die tatsächlich existierenden Materialbestände zu beschaffen. Pro Tag werden hier ca. 200 bis 250 Gebinde gezählt. „Das geht mal eben zwischendurch“, erklärt Olderdissen. „Es dauert ja nur ein paar Sekunden. Wir ersparen uns dadurch den sehr zeit- und kostenintensiven Aufwand der jährlichen Inventur und den damit verbundenen hohen Personalaufwand. Hier gibt es eine erhebliche Kostenersparnis, da wir für die jährliche Zählung keine Stillstandszeiten an der Linie mehr haben, die ja durch die Dauer der Inventur in Kauf genommen werden musste. Jetzt haben wir eine permanente Inventur und es kann einfach weiter produziert werden!“

Seit der Assure in die Produktionsprozesse eingebunden ist, hat es hier keine Produktionsunterbrechung mehr gegeben. Der Stillstand einer SMD-Linie kann mehrere 100 Euro pro Stunde kosten. Nun ist die Vorprojektierung wesentlich einfacher, schneller und sicherer. Die Fehlmenge eines Bauteils wird beim Zählen erkannt und nicht erst während der Produktion. Zuvor gab es Situationen, in denen ein Auftrag schon zwei Tage lief und plötzlich stand die Linie still, weil eine Gebinderolle nun doch zuwenig Bauteile hatte. Hier können bereits ganz kleine Differenzmengen von 20 oder 50 Bauteilen dazu führen, dass ein Auftrag kurz vor Beendigung plötzlich nicht fertiggestellt werden kann. Eventuell sind 98 % des Auftrages bereits fertiggestellt und plötzlich stoppt die Linie – die Teile müssen nachgerüstet, im schlimmsten Fall nachbestellt werden und der Auftrag kann aufgrund dieser 20 fehlenden Bauteile nicht rechtzeitig an den Kunden ausgeliefert werden. Nicht nur finanziell eine unangenehme Situation. Wenn das vor Auftragsbeginn bekannt ist, kann das fehlende Element rechtzeitig beschafft werden. Aufträge und somit Liefertermine sind also verlässlich planbar und die Kunden sind hochzufrieden. Auch beim Beistellmaterial hat der Assure große Dienste im Hinblick auf Arbeitserleichterung, Kundenzufriedenheit und Kostenersparnis geleistet. Ralf Grüninger berichtet von einem Fall, in dem es bei einer wiederholten Beistellung zu Fehlbeständen und somit zu Diskussionen mit dem Kunden kam, wer diese Fehlmenge zu verantworten hat. Es handelte sich um ca. 200 Bauteile für 8 Euro/Stück, also eine Summe von 1600 Euro. Der Röntgenscanner scannt das Gebinde bei An- und Rücklieferung und bringt so in sekundenschnelle den erforderlichen Nachweis. Das heißt keine unnötigen Diskussionen, Kosteneinsparung und mehr Vertrauen. Das ist ein großer Mehrwert für Kunde und Lieferanten.

▶ *Nordson DAGE*
www.nordsondage.com

SMT-Plattform für die automatisierte Elektronikfertigung

Die Fuji Europe Corporation GmbH präsentiert auf der productronica 2019 die branchenweit erste Bestückplattform ihrer Art, welche auf Grundlage eines Konzepts von drei Nullen entwickelt wurde.



NXTR – Fuji Smart Factory Platform

Fuji zielt auf null Fehler, null Bediener und null Stopps und zeigt „triple zero – licence to produce" auf der productronica 2019. Daneben zeigt das Unternehmen die effiziente Gestaltung der Elektronik-Wertschöpfungskette sowie unter Anderem Lösungen zur Arbeitsersparnis bei Produktionsvorbereitungs- und Wartungsprozessen.

Spezialisiert auf Bestückung

Der japanische Konzern Fuji Corporation ist ein international führender Maschinenlieferant und auch spezialisiert auf Elektronik-Bestückungsautomaten sowie Robotic Solutions. Die direkte Niederlassung Fuji Europe Corporation GmbH mit Hauptsitz in Kelsterbach deckt alle Bereiche einer modernen Produktion im Großraum Europa ab: von hochflexiblen Bestücksystemen im High-Mix bis hin zu kompletten Bestückungslinien im High-Volume.

Die Fuji Europe Corporation GmbH entwickelt bereits seit vielen Jahren verschiedene arbeitssparende Einheiten, die bei der Einrichtung einer Smart Factory und deren Wartung Unterstützung leisten. Die Ziele sind: null Platzierungsfehler, null Maschinenstopps und autonome und bedienerlose Arbeit.

Die Plattform NXTR

Gemäß diesen Anforderungen wurde auch die SMT-Plattform NXTR von Fuji konzipiert:

- null Platzierungsfehler

Mit der neuentwickelten Sensorik kann eine stabile und qualitativ hochwertige Platzierung gewährleistet werden. Der Zustand der Maschine wird in Echtzeit überwacht und gleichzeitig die Belastung von Bauteilen und Panels kontrolliert.

- null Maschinenbediener

NXTR automatisiert den bisher manuell durchgeführten Feedertauschprozess nun erstmals vollständig. Fuji entwickelte dazu zum einen neue Kassettenzuführungen, die Bandspulen im Inneren aufnehmen können, zum anderen einen neuen Smart Loader, der die Zuführungen automatisch und zeitgerecht auf die richtigen Positionen der Maschine verteilt. Die Bediener von Maschinen sind des Weiteren nun frei von Feedertausch- und Teileversorgungsarbeiten, die normalerweise den größten Arbeitsanteil des Bedieners vor den P&P-Maschinen ausmachen.

- null Maschinenstopps

NXTR setzt das Modularitätskonzept der Maschinen der NXT-Serie von Fuji fort. Bestückköpfe und andere Einheiten können ohne Werkzeug ausgetauscht werden. Die vorausschauende Wartung wird durch eine Selbstdiagnose ermöglicht, die verhindert, dass plötzliche Maschinenstopps den Produktionsplan beeinträchtigen.

Der Siebdrucker NXTR-PM

Zusätzlich zur NXTR-Plattform wird auf dem Fuji-Messestand auch der Siebdrucker NXTR-PM ausgestellt, der mit einer doppelten Druckstruktur auf einem doppelten Förderband ausgestattet ist und zwei verschiedene Produkte auf einer Maschine drucken kann.

Eine weitere Neuigkeit im Portfolio ist die neue Plattform sFAB-Alpha, die Axial-, Radial- und Jumper-Bauteile in Hochgeschwindigkeit bestückt. Darüber hinaus werden die Bestückautomaten NXT III, AIMEX III, sFAB-D, der Lotpastendrucker GPX-C, die autonomen Wartungs-Tools sowie ein neues SMD-Tower-Lagersystem ausgestellt.

Fuji hat außerdem einen eigenen Stand für SEMI SMT-ELS (A3.134) und ist zudem auch am Projekt des Fraunhofer IZM (B2.480) beteiligt. ◄

productronica

Halle A3, am Stand 317

Fuji Europe Corporation GmbH
www.fuji-euro.de

smtconnect

Lösungen für elektronische Baugruppen und Systeme

Manufacturing together

Treffen Sie auf der SMTconnect die gesamte Community der Elektronikfertigung und knüpfen Sie Kontakte mit internationalen Entscheidern aus Branchen wie der Industrieelektronik, Medizintechnik oder Automotive.

Präsentieren Sie Ihre Produkte und Services und bereiten Sie Geschäftsabschlüsse vor, zum Beispiel auf den Sonderschauflächen EMS Park oder PCB meets Components.

Nürnberg, 05. – 07.05.2020

SMTconnect in Bild und Ton: **smtconnect.com/film**

#smtconnect

mesago
Messe Frankfurt Group

Flash-Programmer roloFlash unterstützt SWD-Protokoll

Der mobile Flash-Programmer roloFlash unterstützt damit ARM Cortex-M0-basierte Controller wie aus der STMicroelectronics STM32F0-Serie. Weitere Controller sind über JTAG (inkl. JTAG-Chain) sowie ISP, TPI, PDI, UPDI (Microchip) programmierbar.

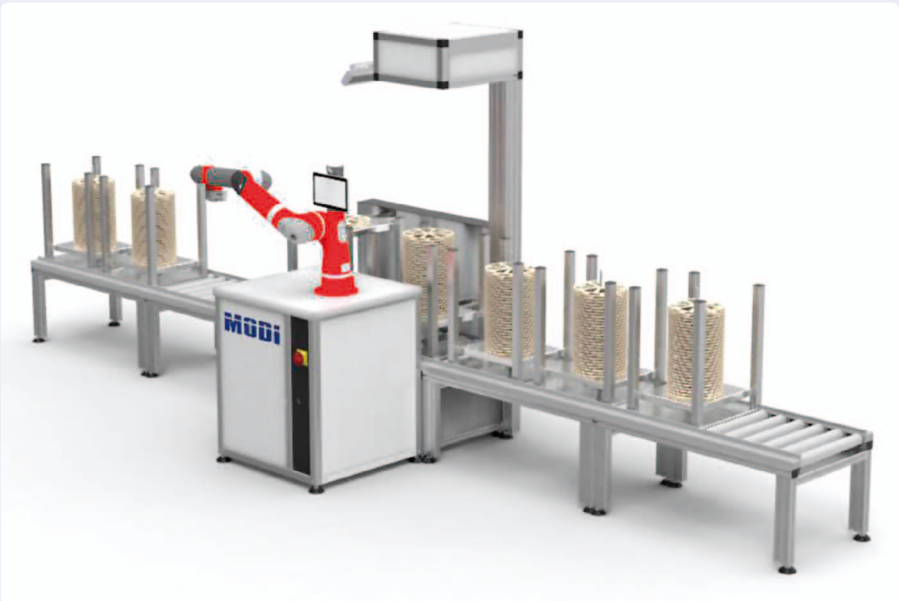
Für die meisten ARM Cortex-basierten Controller kann der Kunde durch die leicht verständliche Programmiersprache roloBasic u.a. auswählen, ob für das Flashen ein Loader eingesetzt werden soll oder nicht. Der Vorteil des Loaders ist die höhere Geschwindigkeit, während das Flashen ohne Loader das RAM nicht verändert. Letzteres ist daher auf Anwendungen zugeschnitten, für die eine minimale Ausfallzeit während eines Updates erzielt werden soll, und damit besonders für die Dual-Flashbank-Controller von STMicroelectronics geeignet.

Eine weitere Neuerung ist die Möglichkeit direkter JTAG/SWD-Kommunikation aus roloBasic heraus. Damit kann der Kunde selbst dann Mikrocontroller und andere Bauteile ansteuern, wenn diese von roloFlash noch nicht unterstützt werden.

Der Hersteller halec hat außerdem die Unterstützung für Microchip SAM-Controller in Aussicht gestellt. Kunden können jederzeit per kostenlosem Firmware-Upgrade von https://roloflash.com/ die neuen Features auf ihren schon vorhandenen roloFlashs nachrüsten. ◄

Halec
www.halec.de

Neuer Wareneingangs-Scanner



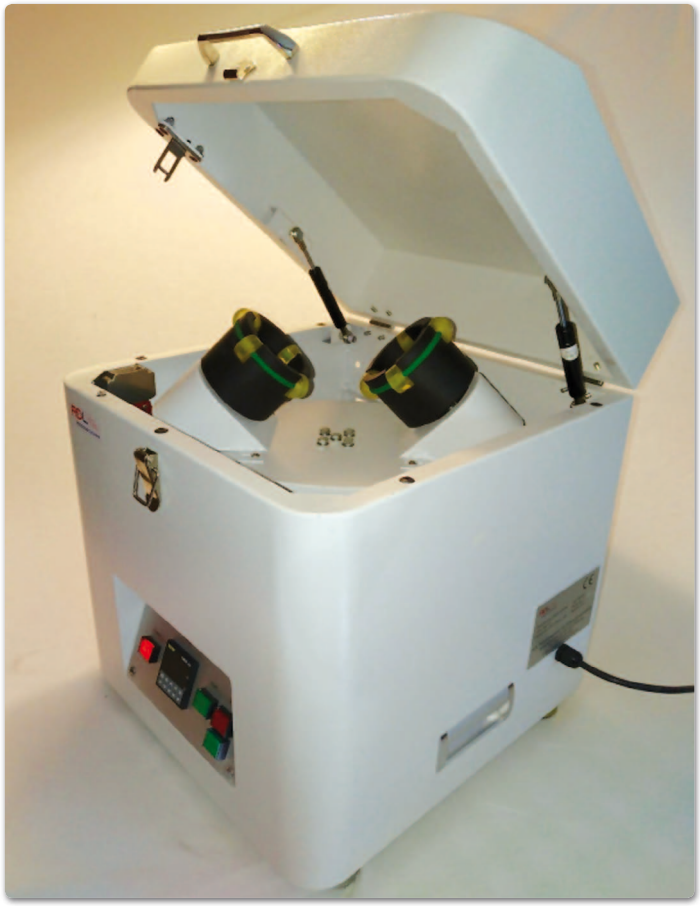
Die Problematik bei der sicheren Identifizierung aller relevanten Daten auf angelieferten Verpackungseinheiten ist vielfältig. Häufig sind neben dem Herstelleretikett mehrere unterschiedliche Etiketten auf den Materialgebinden untergebracht und die Informationen sind nicht immer einfach den einzelnen Codetypen wie Herstellerteilenummer (MPN) oder Losnummer (LOT) zuzuordnen. In der Regel werden im Wareneingang bis heute immer noch die relevanten Daten manuell von den Etiketten erfasst. Dieser manuelle Prozess ist aufwendig und fehleranfällig.

Um diesen Prozess sicherer zu gestalten und zu optimieren, hat die Firma MODI schon vor einigen Jahren eine komfortable Lösung auf den Markt gebracht. Mit der Einführung der neuen Version 4.0 wurden wieder neue Maßstäbe gesetzt.

Denn mit dieser neuen Version gibt es in einer erweiterten Stufe nun auch die Möglichkeit, den Prozess durch eine Robotereinheit zu erweitern. Der Roboter übernimmt das Rollen- und Labelhandling, um den Prozess zu automatisieren. Auch eine Kombination mit einem röntgenbasierte Zählsystem (XRHcount) ist im Rahmen der V4 auf den Markt gebracht worden. Vorteile bietet der Vergleich der gelesenen Menge mit der tatsächlichen Menge und ein einfaches Umlabeln beim erneuten Einlagern der Rolle nach dem Gebrauch. Ausserdem ermöglicht es eine vereinfachte Inventur.

▸ *MODI Modular Digits GmbH*
modi-gmbh.de

Produktportfolio mit Automationssystemen erweitert



Die Firma ADL Prozesstechnik hat den Sprung von der UG zur GmbH vollzogen und das Produktportfolio um die Automationssysteme von Haprotec erweitert. Mit der Umwandlung zur GmbH hat man nun auch die Vertretung der Haprotec GmbH in Norddeutschland übernommen. Somit ist ADL nun auch Ansprechpartner für die Automatisierung von THT-Linien, Montage- und Prüfprozessen sowie für THT-Bestückassistenten.

Hochwertige Lötchemie

Passend zur hochwertigen Lötchemie von Kester hat die ADL zudem das Angebot an eigenen Geräten für das zuverlässige und reproduzierbare Konditionieren von Lotpasten erweitert. Alle ADL-Lotpastenmischer-Modelle sind nun auch mit einer Traceability-Funktion lieferbar.

Systempartner für Prozess- und Produktionstechnik

ADL Prozesstechnik ist Systempartner für Prozess- und Produktionstechnik in der elektronischen Baugruppenfertigung. Der Schwerpunkt liegt in der Distribution und dem Vertrieb von Verbrauchs- und Investitionsgütern für die Fertigungsprozesse in der Elektronikindustrie – verbunden mit der entsprechenden Prozessberatung und -unterstützung bei der Auswahl geeigneter Verfahren, Prozesse und Produkte zur Lösung von Aufgabenstellungen in Entwicklung und Fertigung.

Besondere Schwerpunkte der ADL Prozesstechnik:

- Produktionsmittel für alle Prozesse der Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik
- Prozesstechnik und Prozessberatung
- Baugruppentest: ICT, Flying Probe, Funktionstest
- Handling, Transportsysteme und Automation für THT- und Lackierlinien, Montage- und Prüftechnik
- Handarbeitsplätze, THT-Bestückassistenten
- konditionierte Lagerung von Bauteilen und Baugruppen
- Prozessklimatisierung, Reinräume, Flowboxen
- ESD-Equipment
- Lotpastenkonditionierung

ADL-Ansprechpartner finden Interessenten im Rahmen der productronica 2019 auf den Partnerständen von Haprotec GmbH, Seica Deutschland GmbH, Kester GmbH und Vliesstoff Kasper GmbH.

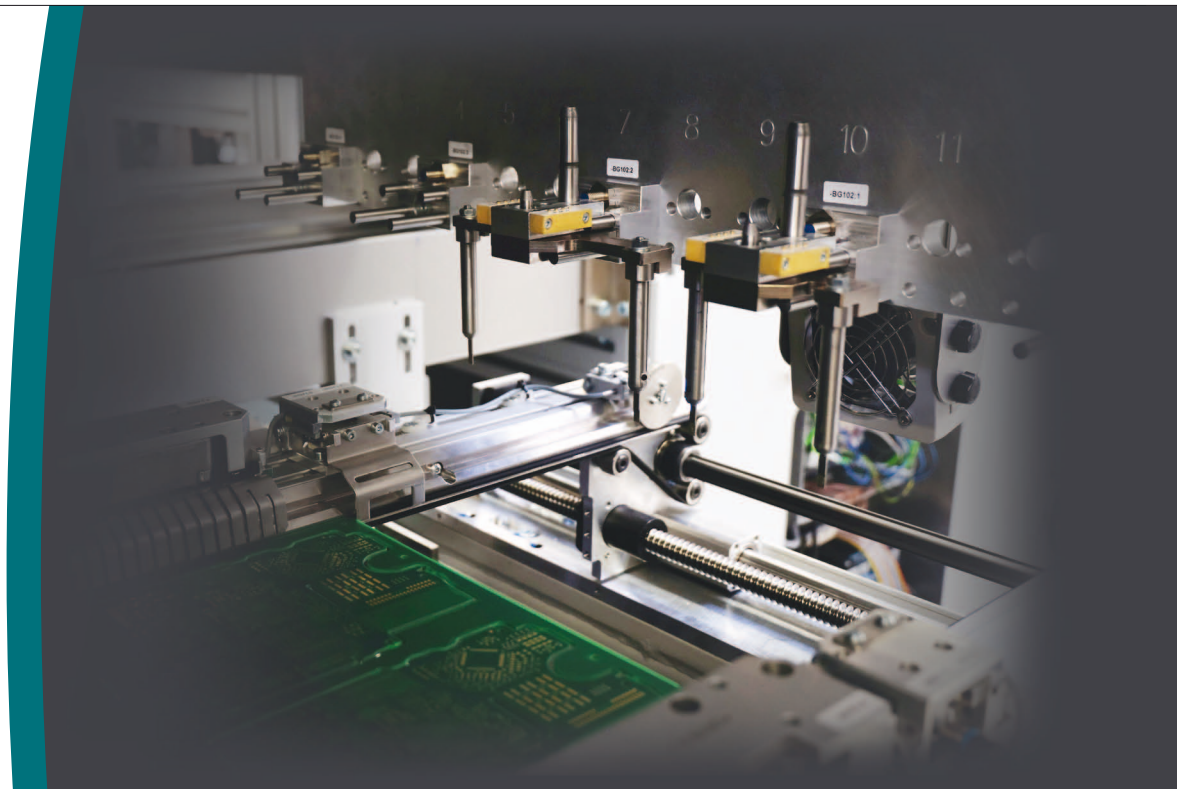
▶ *ADL Prozesstechnik GmbH*
info@adl-prozesstechnik.de
www.adl-prozesstechnik.de

IPTE

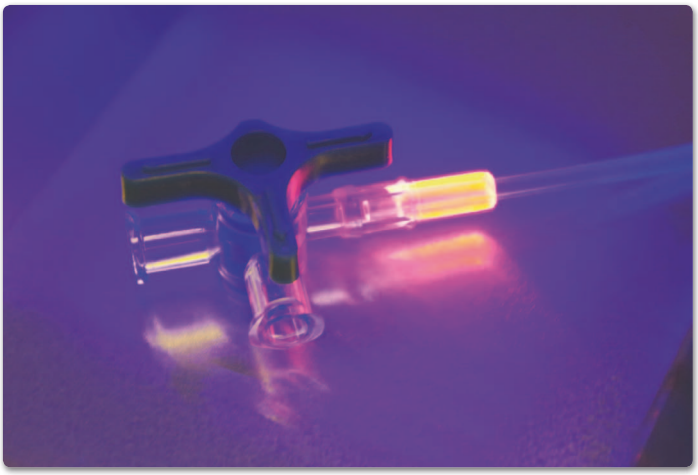
IPTE stellt aus auf der

PRODUCTRONICA 2019
in München

12 - 15 November 2019
Halle A1 | Stand 534



Biokompatibler Klebstoff für Kunststoffe fluoresziert orange



Panacol hat einen neuen orange fluoreszierenden UV-Klebstoff entwickelt, der speziell zum Verkleben von Kunststoffen geeignet ist: Vitralit 7311 FO ist nach USP Class VI zertifiziert und damit auch für Verklebungen im Bereich Medizintechnik geeignet.

Vitralit 7311 FO ist ein niedrigviskoser, transparenter und mit UV- oder sichtbarem Licht härtender Klebstoff auf Acrylatbasis. Er bietet sehr gute Verbundfestigkeiten mit vielen Kunststoffen wie beispielsweise PC, PVC, PMMA oder ABS, haftet aber auch sehr gut auf Glas und Edelstahl. Wegen seiner sehr niedrigen Viskosität und guten Kapillarität ist Vitralit 7311 FO für großflächige Verklebungen genauso geeignet wie für Anwendungen mit sehr kleinen Spaltmaßen.

Vitralit 7311 FO

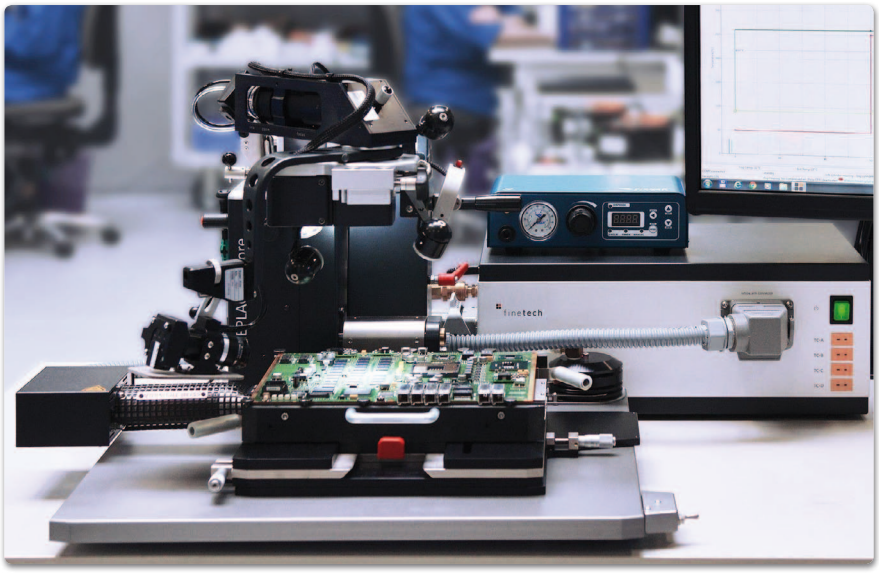
ermöglicht aufgrund seiner orangen Fluoreszenz eine gut sichtbare Prozesskontrolle bei vorwiegend bläulich schimmernden transparenten Kunststoffen. Er kann dazu schon mit schwachem Schwarzlicht mit einer Wellenlänge von 365 nm zur Kontrolle angeregt werden. Für die Aushärtung eignen sich Härtesysteme mit einer Wellenlänge von 405 nm, insbesondere das LED-UV-Gerät Bluepoint LED eco von Hönle, mit welchem beide Prozesse bedient werden können. Durch den Einsatz moderner Photoinitiatoren wird – selbst bei schnellen Taktzeiten in Serienproduktionen – eine Aushärtung in Sekundenbruchteilen möglich.

Die Verklebung mit Vitralit 7311 FO ist feuchte- und alkoholbeständig. Der Klebstoff ist nach USP Class VI zertifiziert und kann in Verbindung mit den gängigen Sterilisationsverfahren wie beispielsweise Heißdampf-, ETO-, E-Beam- und Gammasterilisation eingesetzt werden. Dadurch ist Vitralit 7311 FO ein optimaler Klebstoff für viele Anwendungen in der Medizintechnik.

▶ *Panacol-Elosol GmbH*
Member of Hönle Group
www.panacol.de

Rework-System für (wirklich) anspruchsvolle Aufgaben

Mit dem Fineplacer coreplus zeigt Finetech zur productronica 2019 ein Reparatursystem für das qualifizierte Rework anspruchsvoller SMD-Baugruppen. Aufgrund des breiten Einsatzbereichs ist das System besonders für EMS-Dienstleister erste Wahl.



Die Selektivlötstation mit temperatur- und zeitgesteuerten automatischen Prozessen ermöglicht die reproduzierbare Nacharbeit fast aller SMD-Komponenten am Markt. Darunter fallen neben den Standard-Komponenten auch Spulen, Stecker, Daughterboards, unterfüllte Komponenten oder passive Widerstände. Dass diese Anwendungsflexibilität gefragt ist, weiß Dan Lilie, verantwortlicher Produktmanager für die Finetech Rework-Sparte: „Unsere EMS-Kunden stehen vor der Herausforderung einer wachsenden Variantenvielfalt bei Baugruppen und Bauelementen. Es reicht längst nicht mehr aus, ein Rework-System nur für die BGA-Reparatur zu erwerben. Wer wirklich zukunftssicher aufgestellt sein will, hat das Gesamtspektrum im Blick."

Markttrend Miniaturisierung

Eine wesentliche Herausforderung ist dabei z.B. die voranschreitende Miniaturisierung der SMT-Komponenten. „Getrieben durch Platzmangel auf den Baugruppen, aber auch durch steigende Rohstoffpreise werden Baugruppen immer kleiner", erläutert Dan Lilie. „Viele Kunden berichten uns von Problemen, passive Bauelemente in den Größen 1206, 0805 und 0603 zu bekommen. Übrig bleiben Formate wie 0201, 01005 und 008004. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht abzusehen. Dazu kommen miniaturisierte Bauteile wie µ-BGA oder Mini-LED."

Gerade kleine und Sonder-Bauformen stellen höchste Anforderungen an die Reparatur. Damit auch dafür der komplette Reparaturkreislauf inklusive Neuausrichtung oder Entfernen des Bauteils, Restlotentfernung, flexibel gestaltetem Lotpasten-Auftrag und dem Einsetzen des neuen Bauteils abgebildet werden kann, gibt Finetech dem Fineplacer coreplus ein umfangreiches Technologiepaket mit. So liefert die hochauflösende Ausrichtoptik im Zusammenspiel mit flexibel kombinierbarem Farblicht scharfe und kontrastreiche Überlagerungsbilder von Chip und Board. Für mehr Prozesssicherheit lassen sich alle Arbeitsschritte mittels einer um 200° um die Reparaturstelle schwenkbare Zoom-Prozesskamera in situ verfolgen.

Für anspruchsvolle Komponenten bietet Finetech spezielle Lötwerkzeuge mit Vakuumsupport, im Thermoden-Design oder mit Klemm- oder Schneidfunktion, um das sichere Handling aller Arten von SMDs und den Zugang auch auf dichtbestückten Boards mit geringen Abständen zu ermöglichen. Der eng umgrenzte Wärmeeintrag schützt benachbarte Komponenten effektiv vor Beschädigung.

Die selbstregelnde einstellbare Aufsetzkraft des Lötarms ermöglicht die Arbeit mit besonders fragilen und empfindlichen Bauelementen.

Heißgastechnologie wie im Reflow-Ofen

Für Vorheiz- und Reflow-Prozesse setzt der Fineplacer coreplus auf die effiziente Heißgas-Technologie, die für die Unter- und Oberheizung profilgesteuert zum Einsatz kommt. Die Heißgas-Unterheizung ermöglicht, anders als Infrarot-Strahler, einen homogenen Wärmeeintrag in das Board, da keine Reflektionen oder uneinheitliche Oberflächen stören. Das reduziert Spannungen in der Leiterplatte und schont die Leiterbahnen im Reparaturprozess. Über die Heißgas-Oberheizung und das Lötwerkzeug wird die Wärme gezielt zum Bauelement geführt, um wirklich nur die gewünschten Lötverbindungen aufzuschmelzen.

Ein weiterer Pluspunkt im Vergleich zu Infrarotsystemen ist die alternative Nutzung von Stickstoff. Der erzeugt eine Schutzatmosphäre um die Lötstelle und verhindert das Eindringen von Sauerstoff. So werden Oxidationsprozesse minimiert, das Benetzungsverhalten des Lots optimiert und sichere Lötprozesse ermöglicht.

Sichere Benutzerführung für reproduzierbare Prozessergebnisse

Zentrale Schaltstelle des Fineplacer coreplus ist die Bediensoftware, die alle Profil-Parameter übersichtlich und geordnet darstellt und den Anwender sicher durch den Prozess führt. Dabei kommt eine Sequence Control zum Einsatz, die es erlaubt, den individuellen Prozessablauf abzubilden und den Operator in jedem Detail zu unterstützen und zu führen.

Abgerundet wird das Bedienerlebnis durch eine grafische Prozessauswahl. Dadurch ist das Gerät schon nach kurzer Einweisung intuitiv nutzbar und liefert ‚unabhängig vom Erfahrungsgrad des Anwenders, reproduzierbare Prozessergebnisse. ◄

productronica

Halle A4, Stand 181

Finetech GmbH & Co. KG
www.finetech.de

Zwei Konzepte – ein Ziel

Die Schmersal Gruppe bietet ein extrem breites Spektrum an Sicherheitsschaltgeräten und -systemen in mehr als 10.000 Baureihen und Varianten.

Bild 1: Bei der manuellen Nutzentrennung von Leiterplatten für kleinere Produktionsmengen setzt Schmersal einen Staub-Ex-Sauger ein, der mit zwei Schneidanlagen verbunden ist

Die Elektronik in modernen Sicherheitsschaltgeräten ist ebenso komplex wie kompakt. Zu den Weltmarktführern in diesem anspruchsvollen Markt der Elektro- und Automatisierungstechnik gehört die Schmersal Gruppe mit Hauptsitz in Wuppertal. Sie bietet dem Maschinen- und Anlagenbau ein extrem breites Spektrum an Sicherheitsschaltgeräten und -systemen in mehr als 10.000 Baureihen und Varianten. Darunter sind Geräte, die jährlich in fünf- und sechsstelliger Anzahl gefertigt werden, aber auch kundenspezifische Schaltgeräte in Kleinserien.

Flexible Fertigung gefragt

Entsprechend flexibel muss die Fertigung an den weltweiten Produktionsstandorten sein. Daher arbeitet Schmersal traditionell mit hoher Fertigungstiefe. Zum Beispiel erfolgt die Elektronikfertigung im eigenen Hause nach den Grundsätzen der „Lean Production“, und viele Arbeitsplätze und Betriebsmittel werden ebenfalls mit eigenen Mitteln entwickelt, projektiert und installiert.

Dazu gehört die Absaugung an den Schneidstationen einer Fertigungsinsel für das manuelle Bearbeiten und Löten von SMD-Platinen. Die Gesamtleiterplatten (Nutzen) werden hier manuell geschnitten, weil die Stückzahlen klein sind und ein automatisiertes Trennen daher unwirtschaftlich ist.

Die Sauganlage

Für den Sauberraum gemäß VDA 19 konstruierten die Betriebstechniker von Schmersal eine Absaugung, bei der die mobile Sauganlage mit beiden Schneidanlagen verbunden ist und den Staub direkt an der Entstehungsstelle aufnimmt. Dabei entschieden sie sich für einen „Leisesauger“ vom Typ DS 1222 aus dem Ruwac-Programm. Er steht wenige Meter von der Fertigungsinsel entfernt und ist über einen Saugleitungsverteiler und eine Saugluftregulierung – die ebenfalls in Eigenregie projektiert und installiert wurde – mit den beiden Absaugorganen an den Schneidwerkzeugen verbunden.

Diese Lösung entspricht der Vorschrift „Absaugung von Leiterplattenstäuben“. Der Sauger ist mit einer Fernauslösung ausgestattet, d.h. er schaltet sich selbsttätig zu, wenn die Schneidanlage eingeschaltet wird. Die schwarze Gehäusefarbe verrät, dass es sich um einen Sauger in Staub-Ex-Ausführung handelt, weil Leiterplattenstäube unter bestimmten Bedingungen explosionsfähig sind. Zu den Vorteilen des „semimobilen“ Saugers gehören aus Sicht von Schmersal der leise Betrieb, die Integrationsfähigkeit in die Gesamtanlage und der flexible Standort (Bild 1).

Automatisierte Fräsanlagen

Bei großen Stückzahlen kommen in der Schmersal-Elektronikfertigung automatisierte Fräsanlagen zum Einsatz. Hier werden die Nutzen in Werkstückträger eingelegt und mit einer hohen Genauigkeit von unter 1/10 mm in einzelne Leiterplatten getrennt. Das Fräswerkzeug erzeugt dabei feinste Stäube, die ebenfalls abgesaugt werden müssen. An der Anlage befinden sich zwei Ruwac-Sauger vom Typ DAV 1150 H, ebenfalls in Staub-Ex-Ausführung (Bild 2). Bei dieser Gerätebaureihe lagert sich das Sauggut zunächst in einer Vorfilterzelle ab und passiert dann einen Reststaubfilter. Die Sauger sind mit einem H 13-Filter und einem Vorfilter der Staubklasse M ausgestattet, so dass rechnerisch die Staubklasse H 14 erreicht wird. Zwei Anlagen sind es aus Redundanzgründen: Wenn der eine Sauger in einem belüfteten „Schwarzraum“ gefahren wird, um den Filtersack zu wechseln, stellt der jeweils andere die wirkungsvolle Absaugung sicher.

Fazit

Die Ruwac-Sauger an den verschiedenen Nutzentrenn-Anlagen gewährleisten nicht nur die erforderliche Sauberkeit. Sie leisten auch einen Beitrag zum Gesundheitsschutz der Mitarbeiter, weil sie Leiterplatten- und Metallstäube absaugen, für die definierte Arbeitsgrenzwerte (AGW) gelten. Dieser Aspekt ist für Schmersal sehr wichtig. Schließlich stellt das Unternehmen Produkte und Systeme her, die ebenfalls der Sicherheit und dem Schutz der Mitarbeiter in der industriellen Produktion dienen.

▶ *Ruwac Industriesauger GmbH*
www.ruwac.de

Bild 2: Bei größeren Stückzahlen erfolgt die Nutzentrennung automatisiert. Die (ebenfalls automatische) Absaugung übernimmt ein Ruwac-Staub-Ex-Sauger der Baureihe DAV

Akku-Stabschrauber in ESD-Version

Bei SH-Tronics gibt es jetzt einen elektrischen Drehmomentschrauber von Kilews in einer ESD-Version mit einem ableitfähigen Gehäuse. Wie auch die kabelgebundenen Schrauber hat diese Serie eine bürstenlose Motorentechnik und ist dadurch wartungsfrei und langlebig.

Die bürstenlose Technik bewirkt eine präzise Wiederholgenauigkeit von ±3% des eingestellten Drehmoments. Weil kein Kohlenstaub freigesetzt wird, wie bei bürstenbehafteten Schraubern, sind die Schrauber für Reinraumarbeitsplätze geeignet. Eine LED-Anzeige und ein akustisches Signal zeigen dem Werker, ob der Schraubvorgang IO oder NIO ist.

Es werden Hochleistungs-Li-Ion-Akkus eingesetzt. Die Akku-Serie von Kilews SKC-PTA-BSxx-ESD deckt mit drei verschiedenen Typen ein Drehmoment von 0,3 bis 4,5 Nm ab. Bei den kabelgebundenen Drehmoment-Elektroschraubern hingegen wird ein Bereich von 0,008 bis 50 Nm abgedeckt.

▶ *SH-Tronics*
www.sh-tronics.de

Höchste Produktqualität & zur Kontrolle

In den letzten Jahren sind Hersteller zu höchster Produktqualität und zur Kontrolle ebendieser gezwungen. Insbesondere die Qualität von elektronischen Bauteilen für Kraftfahrzeuge steht in direktem Zusammenhang mit dem Leben des Menschen. Um diese Nachfrage zu befriedigen, hat Hisol 2016 den Laser Decap PRO entwickelt.

Seit der Gründung 1967, hat HiSol großen Einfluss auf den Halbleitermarkt genommen. Durch den hohen Fokus auf Qualitätsbewusstsein, konnte sich Hisol einen exzellenten Ruf erarbeiten. Somit kann HiSol schon auf mehr als 50 Jahre Erfahrung auf diesem Markt zurückblicken.

Der Laser Decap ist ein Gerät, das Harz von Halbleitergehäusen entfernt, um Geräte und Bonddrähte freizulegen. Bislang war das Freilegen mit Säure allein aufgrund des vermehrten Einsatzes von hitzebeständigen und chemikalienbeständigen Harzen schwierig. Darüber hinaus hat der steigende Goldpreis zu einem Anstieg des Kupferbonddrahtes geführt, und derzeit ist eine Kombination aus Laser und Säure erforderlich. Hisols Laser Decap PRO erfüllt diese Anforderungen.

Das von HISOL entwickelte Laser-Decap-System beschädigt keine Metalle wie Bonddrähte oder Pads durch Einstellen der Pulsbreite des Lasers. Dieser Prozess kann in Echzeit auf einer hochauflösenden Kamera verfolgt werden und der Laser kann in jeder Tiefe angehalten werden. Der Decap Pro ermöglicht das komplette Freilegen von Halbleitern und elektronischen Komponenten.

▶ *HTT High Tech Trade GmbH*
htt GROUP
www.httgroup.eu

BACH·RC
Bach Resistor Ceramics GmbH

VOLLKERAMISCHE HOCHLEISTUNGS-HEIZELEMENTE AUS SILIZIUMNITRID

FULLY CERAMIC HIGH PERFORMANCE HEATING ELEMENTS MADE OF SILICON NITRIDE

Unsere Produkte
> Heizplatten, Heizschienen, Heizmesser, Heizpatronen, Glühzünder, Heizringe, Toolheizer für Halbleiterausrüstungen

Our products
> hotplates, heated rails, heated knifes, cartridge heaters, glow igniters, heating rings, tool heaters for semiconductor equipment

BACH Resistor Ceramics GmbH
Buchenweg 2, 16356 Seefeld, Germany
Phone +49 (0)33398 696 59 01
Fax +49 (0)33398 696 59 04
Mail info@bachrc.de
www.bachrc.de

Balance zwischen Produktivität und Flexibilität

Der EMS-Provider NES in Neapel/Italien hat Hard- und Software seiner Baugruppenfertigung komplett modernisiert.

SMT-Team der Net Electronic Smt Srl: „Jukis Konzept bietet die richtige Balance zwischen Produktivität und Flexibilität." (Bild: NES)

Vor gut einem Jahr wurde der erste SMD-Bestückautomat RS-1 mit Takumi-Head-Bestückkopf installiert, fünf weitere Modelle des schnellen, intelligenten und modularen Alleskönners folgten sowie die Traceability-Software IFS-NX. Federführend bei der Installation und Inbetriebnahme war I-Tronik in Padua, Jukis Vertriebspartner in Italien.

„Unsere Strategie für die Zukunft sind kontinuierliche Investitionen in Ausrüstung, Software und Mitarbeiter. Nur das ständige Wachstum dieser drei Säulen ermöglicht es uns, in unserer Branche, die immer in Bewegung ist, erfolgreich und auf dem neuesten Stand zu bleiben", betont Marco Punzo, Gründer und Geschäftsführer von NES.

Anspruchsvolle elektronische Baugruppen

NES ist die Abkürzung für Net Electronic Smt Srl. Das professionelle EMS-Unternehmen in Neapel fertigt technologisch anspruchsvolle elektronische Baugruppen im High-Mix/Low-Volume-Segment.

„Sicherheit, Zuverlässigkeit, hohe Professionalität, Flexibilität und unsere Leidenschaft für Elektronik schätzen unsere Kunden an uns", betont der Geschäftsführer. NES ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 9100, IRIS sowie ATEX und fertigt für 69 verschiedene Kunden in der Bahntechnik, Verteidigung, Luft- und Raumfahrt, Telekommunikation, Hochfrequenztechnik, Industrieelektronik und Gebäudetechnik. Seit einigen Jahren arbeitet man mit chinesischen, spanischen, deutschen und schwedischen Partnern zusammen und ist besonders stolz auf ein Joint Venture mit einem Zulieferer für die deutsche Automobilindustrie.

„Wir begleiten die Produktentwicklung bei unseren Kunden, aus der Perspektive der Fertigbarkeit, damit unsere Kunden ein Produkt entwerfen und industrialisieren können, das einfach, wirtschaftlich und in hoher Qualität produzierbar ist", sagt der NES-Chef. Für den Fertiger heißt das, stets technologisch auf der Höhe sein und in Ausrüstung, Prozesse und Mit-

Michele Mattei, I-Tronik Vertriebschef: „Wir geben unseren Partnern ein kontinuierliches Feedback, um sie dabei zu unterstützen, ihr Angebot immer weiter zu verbessern." (Bild: I-Tronik)

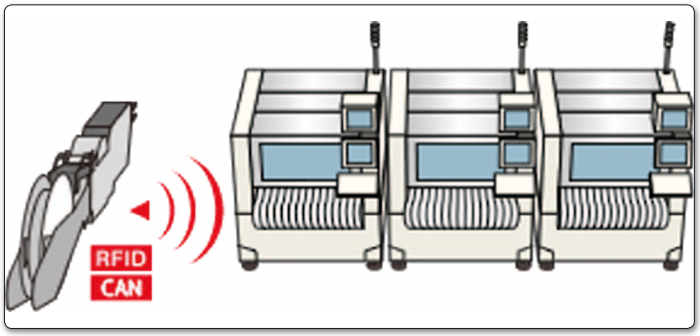
smart. fast. modular.

Das ist Jukis Leitspruch, und der steckt auch in RS-1, dem flexiblen Alleskönner mit dem revolutionären Bestückkopf Takumi Head. Der Bestückkopf mit acht Vakuumdüsen kann sich dynamisch in sechs Stufen an die Bauteilehöhe anpassen. Fertiger können damit eine Linie ohne Kopfwechsel optimieren und einen Durchsatz bis 42.000 Komponenten pro Stunde erzielen. Juki zeigt eine weitere Variante der RS-1-Serie, den Bestückautomaten RS-1R, und intelligente Software für die Fertigungssteuerung auf der productronica in Halle 3, Stand 141.

productronica

Halle 3, Stand 141

JUKI Automation Systems GmbH
info@juki.com
www.juki-smt.com



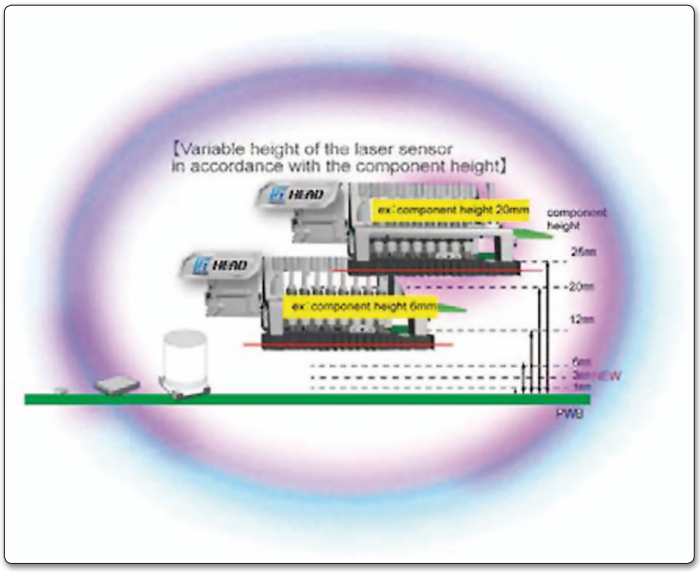
Der intelligente Feeder prüft kontaktlos via WLAN, ob sich das richtige Bauteil auf der Rolle befindet und verriegelt im Fehlerfall

arbeiter investieren. Dabei komme es nicht allein auf gut ausgebildete und geschulte Mitarbeiter an. Wichtig sind Teamspieler, denn nur ein gut funktionierendes Team kann mit kontinuierlicher Verbesserung durch Innovation und Automatisierung, die operativen Prozesse konsequent optimieren.

Schnelle Bauteileplatzierung und große Flexibilität mit einem Automaten

„In den vergangenen elf Jahren sind wir mit Juki groß geworden", sagt Marco Punzo. Und so war Juki neben zwei anderen Anbietern in unserem Auswahlprozess für die neuen Produktionslinien dabei. Jukis RS-1 lieferte im Benchmark mit den beiden anderen Pick&Place-Automaten das beste Ergebnis bei den Entscheidungskriterien Schnelligkeit, Präzision, Zuverlässigkeit, Garantie und Kosten.

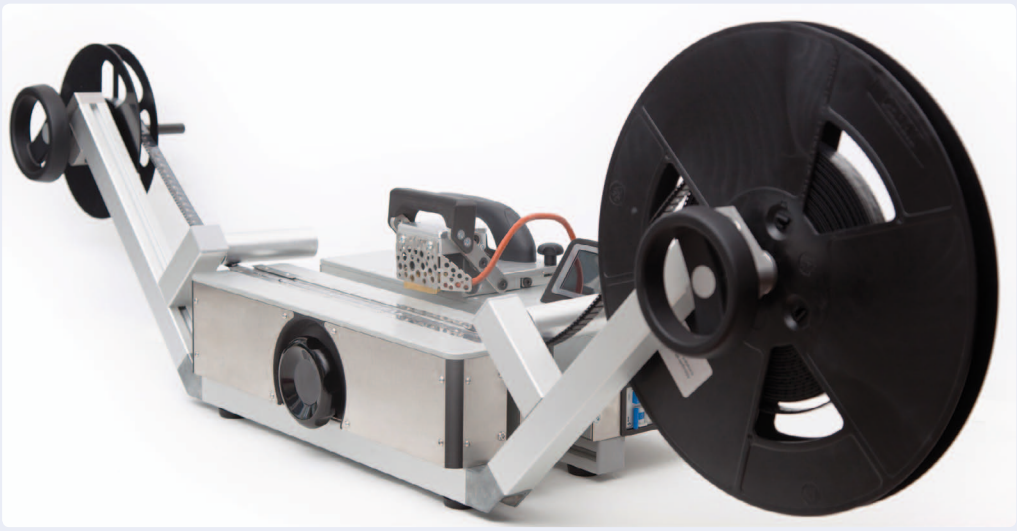
Die RS-1-Automaten haben den revolutionären Bestückkopf Takumi Head mit vollautomatischer Höhenverstellung. In der Vergangenheit musste der Bestückkopf so hoch montiert werden, dass die höchste Komponente auf der Leiterplatte



Takumi Head: Mit sechs verschiedenen Höhenpositionen befindet sich der Bestückkopf so nah wie möglich an den Feedern und der Leiterplatte (Bild: Juki)

platziert werden konnte. Bei flachen Bauteilen bedeutet das einen unnötig großen Verfahrweg. Bei Takumi Head stellt ein vollautomatisches Zentriersystem den Bestückkopf während des Betriebes individuell in sechs verschiedenen Höhenpositionen auf die Bauteilhöhe ein. Damit befindet sich der Bestückkopf so nah wie möglich an den Feedern und der Leiterplatte. Das heißt, der Z-Achsen-Verfahrweg reduziert sich auf ein erforderliches Minimum und die Taktzeit wird optimiert.

Nachbearbeitung von versiegelten Blistergurten



Nachdem Ihr Blistergurt bereits versiegelt ist, stellen Sie fest, dass ein Bauteil falsch in der Tasche liegt, beschädigt ist oder fehlt? Amtec.pro bietet dafür jetzt eine Lösung: die neue Tape&Reel Rework-Station. Mit der Rework-Station lassen sich Blistergurte von 8 bis 56 mm Breite nach der Versiegelung bearbeiten: Der identifizierte Fehler kann korrigiert und der Blistergurt anschließend wieder versiegelt werden. Die Funktionsweise ist ganz einfach: Der zu bearbeitende Blistergurt wird in die Rework-Station eingelegt, das Deckband an der zu bearbeitenden Stelle des Blistergurts abgehoben (z.B. um ein Bauteil zu tauschen) und anschließend wird das Deckband über eine manuell zu betätigende Heizkufe wieder mit dem Trägergurt versiegelt. Auch für Fälle, in denen das Deckband nicht vollständig mit dem Trägergurt versiegelt ist, bietet sich eine Nachbearbeitung mithilfe der Rework-Station an.

Der Gurttransport erfolgt über Handkurbeln, für die einfache und präzise Einstellung der Gurtbreite ist ein Drehrad vorhanden. Die Heizkufe lässt sich stufenlos positionieren, sodass entweder eine Seite des Gurtes wieder versiegelt werden kann bzw. auch nacheinander beide Seiten. Die Einstellung erfolgt sehr einfach und intuitiv über ein Touchdisplay. Hier kann auch die Temperatur der Heizkufe individuell eingestellt werden.

productronica

productronica
Halle A2, Stand 214

▶ *HT-Eurep Messtechnik Vertriebs GmbH*
www.ht-eurep.de

Jede Feeder-Position wird automatisch erkannt, wenn die Feeder-Bank positioniert wird (Bild: NES)

Der Takumi Head mit acht Vakuumpipetten erreicht eine Bestückgeschwindigkeit von 42.000 Bauteilen pro Stunde. Zur Schnelligkeit kommt Flexibilität: Das Bauteilespektrum reicht von SMD-Komponenten von 0201 (metrisch) bis zu 74 mm (quadratisch) bzw. 50 × 150 mm (rechteckig) Kantenlänge und bis 25 mm Bauteilhöhe. Jede Vakuumpipette hat RFID-Tags für die Kontrolle und Rückverfolgbarkeit.

Mit der neuen Offline-Teach-Kamera und der JaNets/NPI-Plus-Software bietet der RS-1 eine einfache Dateneingabe für eine schnellere Programmierung für alle Bauteileformen. Ein weiteres Novum sind die neuen RF-Feeder. Sie sind kleiner und leichter bei gleicher Positionsgenauigkeit. Die geringere Breite ermöglicht bis zu 112 Feeder-Eingänge bei 8-mm-Feedern.

Vollständige Rückverfolgbarkeit für Produkt und Prozess

Traceability ist ein wichtiges Thema bei NES. Kunden erwarten von ihren Lieferanten eine eindeutige Identifikation und Rückverfolgung jedes elektronischen Bauteils, um bei Mängeln die möglichen Fehlerquellen schneller eingrenzen zu können. Auch der Fertiger selbst profitiert von durchgängiger Traceability. Mehr Transparenz ermöglicht nachhaltiges Kostenmanagement und Prozessoptimierung.

NES hat neben der Hardware Jukis Traceability-Software IFS-NX (intelligentes Feeder-System mit kontaktloser RFID) für intelligente Rüstkontrolle und vollständige Rückverfolgbarkeit installiert. Die Software überprüft die für die verwendeten Rollen erforderlichen Teilenummern, um sicherzustellen, dass die richtigen Bauteile bestückt werden. Die Produktion kann nicht gestartet werden, wenn eine Komponente fehlerhaft ist. Jede Feeder-Position wird automatisch erkannt, wenn die Feeder-Bank positioniert wird. Die Übereinstimmung wird auch jedes Mal überprüft, wenn eine Komponente aufgefüllt wird. Für die vollständige Rückverfolgung werden die Chargennummern der Bauteile aufgezeichnet und mit der Seriennummer der Leiterplatte, auf der sie verbaut sind, verknüpft.

Das Offline-Einrichten der Zuführung mithilfe von Zuführwagen reduziert Fehler und verkürzt die gesamte Einrichtungszeit, indem Bediener durch den Prozess geführt werden. Die Chargennummern der Komponenten können während der Produktion aufgezeichnet und mit der Seriennummer der Leiterplatte verknüpft werden, auf der sie angebracht sind, um eine vollständige und genaue Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten. IFS-NX zeichnet die Wartungs- und Inspektionshistorie der Feeder auf und verwaltet sie. Wartungspläne werden erstellt, und Warnungen können basierend auf der tatsächlichen Verwendung festgelegt werden, einschließlich Kommissionierzyklen, Betriebsstunden und Fehlkommissionsraten.

„Die Traceability schätzen unsere Kunden bei der neuen Produktionslinie besonders“, betont der NES-Chef. „Unser System ermittelt nicht nur einen effizienten und sicheren internen Zyklus, sondern kann ihn auch vom Code auf einem Produkt bis zum gesamten Produktionszyklus ermitteln und die Leiterplatte mit den verarbeiteten Bauteilen verknüpfen“, erklärt der NES-Chef. Die Bauteile, die internen produktionsbegleitenden Dokumente und die fertigen Baugruppen werden durch Strichcodes und QR-Codes identifiziert. „Für uns bietet die Transparenz, die wir durch die Rückverfolgbarkeit des Prozesses gewinnen, die Möglichkeit, weiteres Optimierungspotential zu heben und unsere Produktivität zu steigern“, fasst Marco Punzo zusammen.

Ausrüstung, die der italienische Markt braucht

Installation von Hard- und Software war der Part der Firma I-Tronik, seit der productronica 2013 Vertriebspartner von Juki in Italien. „Mit I-Tronik arbeiten wir seit unserer Gründung im Jahr 2003 zusammen und durch den Vertrieb für Juki noch enger“, berichtet Marco Punzo.

I-Tronik mit Sitz in Padua rüstet Elektronikfertiger mit Maschinen, Anlagen und Verbrauchsmaterialien aus. Seit mehr als 25 Jahren beliefert I-Tronik den italienischen Markt, den italienischen Teil der Schweiz, Malta und Slowenien. Sieben topausgebildete und erfahrene Servicetechniker übernehmen Maschineninstallation, Schulung, Wartung und Service vor Ort.

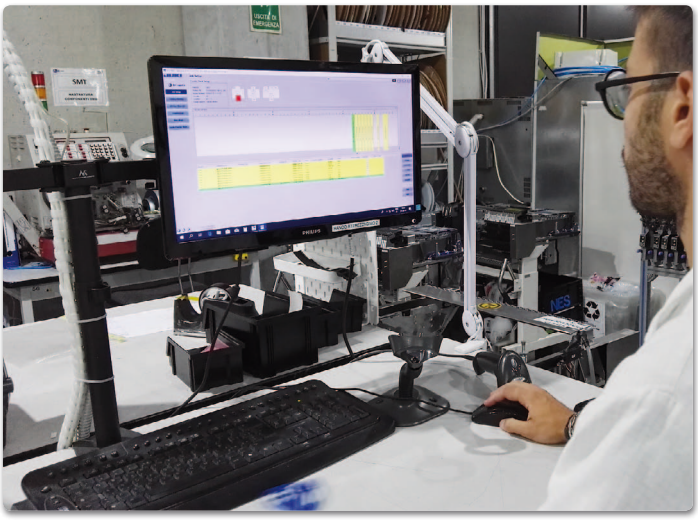
Seit zehn Jahren lädt I-Tronik einmal im Jahr zu einem dreitägigen Workshop mit Live-Präsentationen ein. Auf direktem Weg werden Neuigkeiten, technische Details und Entwicklungen im Markt gezeigt und die Anforderungen an Elektronikfertiger diskutiert. So findet man heraus, welche Ausrüstung der italienische Markt hat und sucht die besten technischen Lösungen. „Andererseits geben wir unseren Lieferanten und Partnern ein kontinuierliches Feedback, um sie dabei zu unterstützen, ihr Angebot immer weiter zu verbessern“, erklärt Michele Mattei, Vertriebschef und einer der beiden Unternehmensgründer das Erfolgsrezept.

Jukis bester Verkäufer und bester Service-Techniker Europas

„Mit Juki bieten wir unseren Kunden eine bekannte und renommierte Marke an, die einfach zu installieren ist und kaum Service erfordert, denn Juki gibt drei Jahre Garantie auf jeden Automaten. Darüber hinaus können wir mit Juki die gesamte SMD-Linie vom Drucker über die Bestückautomaten bis zum Reflow-Ofen mit vollständiger Rückverfolgbarkeit aus einer Hand anbieten“, so der Vertriebschef. I-Tronik wurde 2018 von Juki als bester Verkäufer und bester Servicetechniker Europas ausgezeichnet.

„NES wollte einen starken Partner, der bei den Wachstumsplänen und Investitionsentscheidungen unterstützen kann“, erinnert sich Michele Mattei. „Der Hauptvorteil für unsere Kunden ist, dass sie in I-Tronik einen echten Partner und nicht nur einen Händler an ihrer Seite haben“, betont der Vertriebschef. Über die Maschinen, Standardinstallation und Service hinaus erhalten Elektronikfertiger wertvolle Unterstützung, wie sie die Organisation ihrer Anlagen und Prozesse verbessern können, stellt der I-Tronik-Manager den Mehrwert für seine Kunden heraus.

NES-Geschäftsführer Marco Punzo bestätigt: „I-Tronik und Juki waren für uns echte Partner in diesem Projekt. Mit beiden hatten wir die Möglichkeit, über die Neuorganisation unserer Fertigung nachzudenken und uns beraten zu lassen, wie wir die Effizienz unserer Fertigung signifikant steigern können – das ist unser Mehrwert.“ ◄

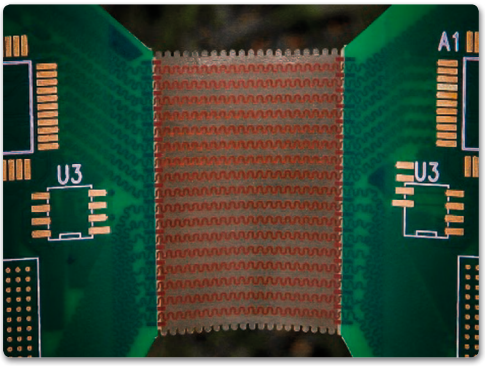


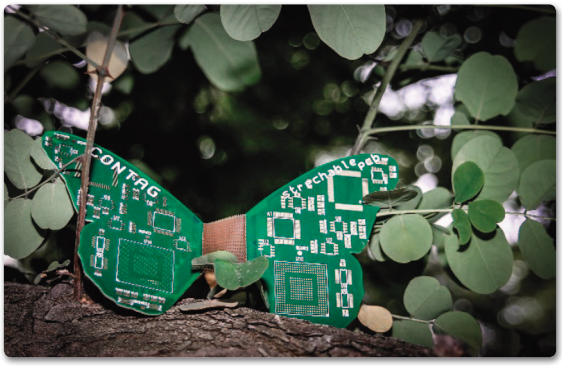
Bei NES wird der gesamte interne Ablauf erfasst, um die Rückverfolgbarkeit in der Produktion zu gewährleisten (Bild: NES)

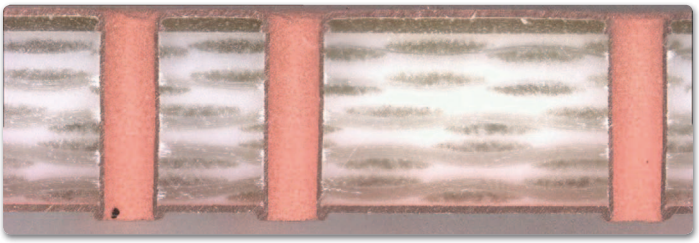
VG VarioGrid®
SC SoftCene
Respekt. Wissen. Können.
FF FiberFlex
QFP Quattro-Flex®
SMT Schablonen
LTCC+W Schablonen
AS Archivsystem
INKOGNITO, Leonberg
Für diese Cloud-Dancer ist Nachhaltigkeit kein Hipster-Slogan sondern Lebensgrundlage. Deshalb würde sie niemals die Grundsätze Ihrer Ahnen mißachten. Das ist keine neue Geisterbeschwörung sondern die klügste Zukunftssicherung.
www.ltc.de
Besuchen Sie uns auf der Productronica
12. – 15. 11. 2019 in München
Halle A2, Stand 334
e:production tools
SMT Schablonen
LTC
Keep ahead!
LTC Schablonen sind prozessoptimiert und in Funktion und Sicherheit kompromissfrei. Wir verarbeiten nur Materialien die ihren Mehrwert bewiesen haben. Unsere Fertigungsqualität basiert auf neuester Spitzentechnologie. Das zahlt sich aus – wir von LTC glauben nicht, wir wissen.
Infos unter www.ltc.de

Dehnbare Leiterplatten

Neben der weiter zunehmenden Miniaturisierung wandelt sich die Leiterplatte mehr und mehr vom einfachen Bestückungsträger zum Systemträger bzw. Multifunktionsbauteil.







Durchkontaktierungen im Polyurethan

Conformable Électronics, also anpassungsfähige Elektronik, ist das aktuelle Schlagwort, wenn es um dynamisch verformbare, dehnbare, strukturelle und dreidimensionale Elektronik geht. Hiermit kann ein breites und zunehmend wachsendes Anwendungsfeld von Medizintechnik, Smart Textiles, IoT, Industrie 4.0, Automotive, und Luftfahrt bis hin zu Consumerelectronic bedient werden.

Printed, smart & 3D

Technologisch gibt es dabei breite Schnittmengen mit den Begrifflichkeiten Printed Electronics, Wearable Electronics, Smart Textiles und 3D-Electronics.

Während bei der geformten Elektronik der starre 3D-Aspekt im Vordergrund steht, ist die dehnbare Elektronik Synonym für reversible und höchste dynamische Flexibilität und Dehnbarkeit einer Schaltung.

Durch den Einsatz von elastischen bzw. dehnbaren Leiterplatten als eine Untergruppe der Conformable Electronics erschließen sich völlig neue Anwendungsbereiche und Lösungsmöglichkeiten für elektronische Systeme und Baugruppen. Typische Applikationen sind daher u.a. intelligente Pflaster/Bandagen, Smart Textiles und Wearables.

Es entstehen hochflexible, dehnbare und anpassbare Schaltungen auf der Basis elastischer Materialien, die u.a. hochdynamische Verformungen, angepasste Komponentenmontagen und -verkapselungen sowie eine Laminierung auf textile Materialien mit nachfolgender textiler Weiterverarbeitung ermöglichen.

Basismaterial und Eigenschaften

Im Gegensatz zum aus der Flex/Starrflex-Technologie bekannten und etablierten Polyimid ist die Materialbasis dieses Produktes eine extrudierte, hochelastische thermoplastische Polyurethan-Folie (TPU), auf die Kupferfolien laminiert werden. Das ohne Einsatz von Weichmachern hergestellte und damit biologisch abbaubare thermoplastische PU ist in verschiedensten Modifikationen von hart über weich bis hin zu elastisch verfügbar und kommt in vielen Bereichen zum Einsatz: in Matratzen, Schuhsohlen, in Schläuchen und Dichtungen, als Baustoff oder auch als Lederimitat für Möbel, um nur einige wenige Beispiele zu nennen.

Für die Anwendung als dehnbares Leiterplattensubstrat kommt eine hochelastische Folie aus Multiblock-Copolymer mit harten und weichen Segmenten zum Einsatz. Die bei Contag verarbeitete Standarddicke beträgt 0,1 mm, andere Dicken zwischen 0,05 und 1 mm können auf Anfrage angeboten werden.

Tabelle 1 zeigt die physikalischen und elektrischen Eigenschaften des Materials. Weitere allgemeine Eigenschaften:

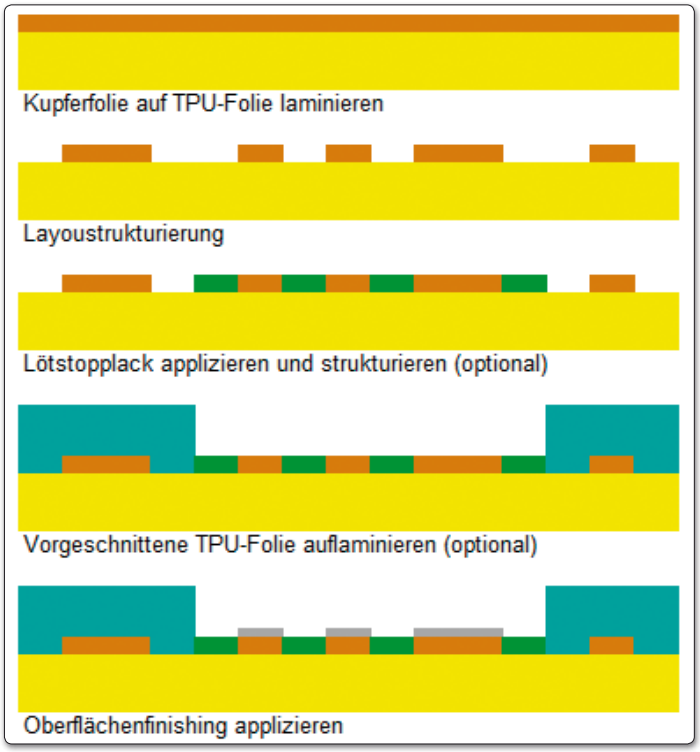
- chemisch stabil gegenüber Ölen, Ozon, Teer, vielen Lösemitteln und verdünnten Säuren
- hohe Dichtheit gegen flüssige Medien bei gleichzeitig großer Dampfdurchlässigkeit
- biokompatibel
- hydrolyse- und mikrobenbeständig
- hohe UV- und Witterungsbeständigkeit
- sehr gute Schweißbarkeit und Thermoformbarkeit
- verkleb-, bedruck-, hinterspritz- und hinterschäumbar

Eigenschaft	Wert	Eigenschaft	Wert
Dichte	1,15 g/cm³	Thermische Ausdehnung	ca. 200 ppm/K
Härte	87 Shore A	Feuchteaufnahme	ca. 0,6%
Erweichungsbereich	155...170 °C	Wärmeleitfähigkeit	ca. 0,2 W/m*K
Bruchspannung	60 MPa	Dielektrizitätskonstante	4,4 (10 MHz), 3,2 (1 GHz)
Spannung bei 50% Bruchdehnung	6...7 MPa	Verlustfaktor	ca. 0,08
Bruchdehnung	550%	Durchschlagsfestigkeit	>7,5 kV/100 µm

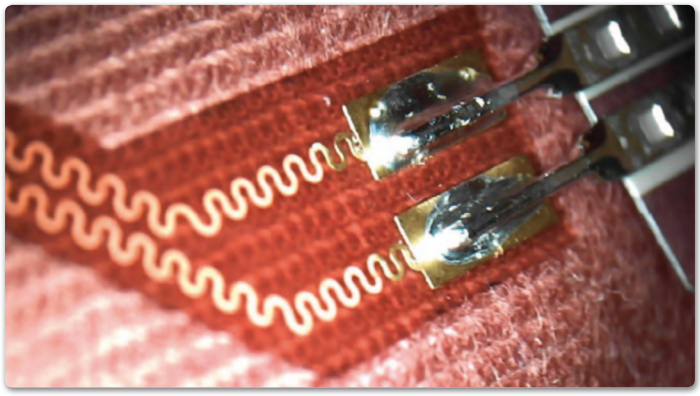
Tabelle 1: Physikalische und elektrische Eigenschaften des Materials

Autor:
Christian Ranzinger

CTO Contag AG
www.contag.de



Fertigungsablauf dehnbare Leiterplatte, einseitig



Lötstellen auf textilem Träger

Messgürtel zur Erfassung der Lungenfunktion

Herstellung der Leiterbildstruktur

Zur Erzeugung der leifähigen Leiterbildstruktur bieten sich grundsätzlich zwei Verfahren an: die Applikation einer dehnbaren Leitpaste (Inkjet oder Siebdruck) oder die Verwendung einer strukturierten konventionellen, PCB-typischen Kupferfolie. Beide Verfahren weisen Vor- und Nachteile auf. Derzeit ist die Nutzung von Kupferstrukturen das bei Contag etabliertere Verfahren. Hierbei lässt sich vollständig auf angepasste PCB-Verfahren zurückgreifen.

Da auf dieses dielektrische Grundmaterial die Kupferfolien bei Contag laminiert und strukturiert werden, kann die finale Kupferdicke zwischen 5 und 70 µm gewählt werden. Die erreichte Haftfestigkeit bzw. Abzugskraft der aufgebrachten Kupferfolie liegt im Bereich von 3 N/mm und damit deutlich höher als in der relevanten IPC-Leiterplattennorm gefordert (>1 N/mm). Da Kupfer eine Bruchdehnung von lediglich 14% aufweist, beeinflusst das aufgebrachte elektrische Layout in Form der Kupferstrukturen die mechanischen Eigenschaften der finalen Schaltung erheblich. Insbesondere die hohe Bruchdehnung eines reinen TPU-Materials kann dann natürlich nicht mehr erreicht werden. Je nach Design der Leiterzüge im gedehnten Bereich, die als Mäander oder sog. Horseshoes ausgeführt werden, sind jedoch einmalige Dehnungen bis zu 50% und wiederholbare Dehnungen bis zu 30% möglich.

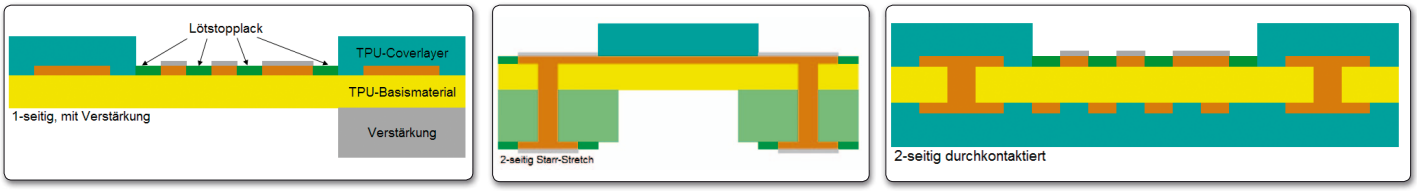
Herstellungsverfahren

Ausgangsbasis für die verschiedensten Aufbau- und Ausführungsvarianten ist eine ein- oder doppelseitig kupferbeschichtete TPU-Folie, die nachfolgend mit den bekannten Grundprozessen einer PCB-Fertigung wie Fotodruck, Ätzen etc. weiterverarbeitet wird. Dabei müssen die Parameter bei den Einzelprozessen auf die spezifischen Besonderheiten des Materials angepasst werden. Technologische Besonderheiten ergeben sich insbesondere aufgrund des hohen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und der mechanischen Beschaffenheit des Materials. Je nach Ausführung und Anwendungsfall können sich optional diverse Folgeprozesse anschließen, u.a.:

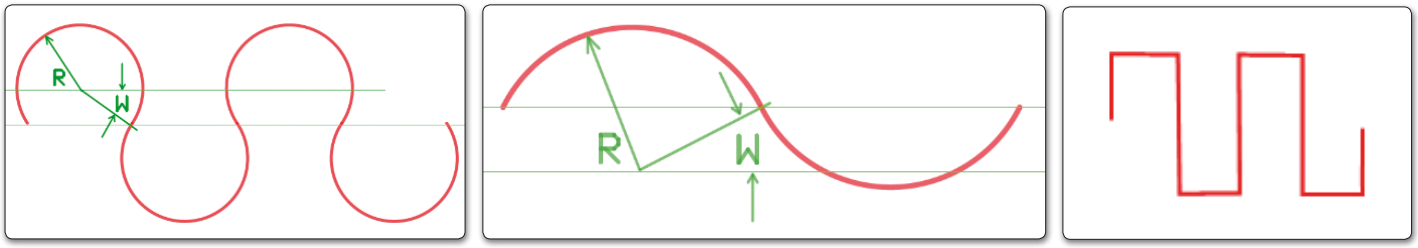
- Ausschneiden der Nutzen bzw. Einzelleiterplatten

Bezeichnung	Durchkontaktiert	Lagenzahl Stretch	Lagenzahl starr	Verstärkung
1-seitig Stretch	nein	1	–	optional
2-seitig Stretch	möglich	2	–	optional
Starr-Stretch	ja	1 oder 2	1-n	ja

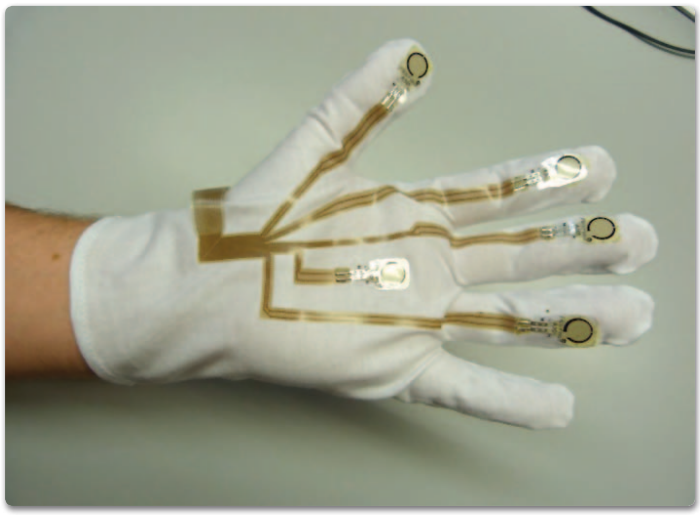
Tabelle 2: Aufbauvarianten dehnbarer und starr-dehnbarer Schaltungen



Auch starr-dehnbare Aufbauten in Anlehnung an die bekannten starr-flexiblen Leiterplatten sind möglich, wobei das bekannte Polyimid dann durch eine TPU-Lage ersetzt wird.



Um die Längenänderung einer möglichen Dehnung im Leiterzug abzufangen bieten sich die abgebildeten Geometrien und Tabelle 3 an



Funktionshandschuh mit Kraftsensoren

Parameter	Wert
Materialdicke	100 µm (Standard)
Deckfolie	TPU
Lötstopp	partiell
Line/Space	min. 100 µm
Kupferdicke	9...70 µm
Radius	min. 125 µm
Öffnungswinkel	-45° - +45°

Tabelle 3: Design-Empfehlungen

- partielle Verstärkungen aufbringen
- Bauelemente bestücken, ggf. Verkapseln
- auf andere Träger laminieren (Textilien, Polycarbonat o.ä.)
- Tiefziehen

Ausführungsvarianten

Auf der Basis strukturierter TPU-Lagen lassen sich neben dem Standard, einseitigen dehnbaren Schaltungen, auch zwei- und höherlagige durchkontaktierte Schaltungen realisieren. Dabei ist zu beachten, dass die Dehnbarkeit mit steigender Dicke deutlich abnimmt.

Tabelle 2 beschreibt Aufbauvarianten dehnbarer und starr-dehnbarer Schaltungen.

Rein dehnbare Schaltungen müssen u.U. partiell verstärkt werden, z.B. in den Stecker- oder Bestückungsbereichen. Hierzu lassen sich Folien aus Polyimid oder Polyester, aber auch FR4-Teile verwenden.

Als Endoberflächen können prinzipiell alle gängigen chemischen Oberflächen-Finishs wie Nickel/Gold (ENIG), Nickel/Palladium/Gold (ENEPIG), Zinn (ISn), Silber (IAg), Silber/Gold (ISIG) oder Palladium/Gold (EPIG) genutzt werden, partiell oder vollflächig. Oberflächen mit Nickelschichten dürfen aufgrund der Sprödheit vom Nickel nach dem Aufbringen einer strukturierten Lötstopplack/TPU-Coverlayerlage nur partiell abgeschieden werden.

Design-Hinweise

Grundsätzlich gelten für das elektrische Design vergleichbare Vorgaben wie bei flexiblen Schaltungen. Darüber hinaus müssen die Leiterzüge im dehnbaren Bereich als Mäander ausgeführt werden, um die Längenänderung einer möglichen Dehnung im Leiterzug abzufangen. Hierzu bieten sich die abgebildeten Geometrien und Tabelle 3 an. Geometrische Parameter der Horseshoes/Wellen-Geometrien sind Radien, Öffnungswinkel (Öffnungswinkel 0° = Halbkreis) sowie die Leiterbahnbreite. Die maximal mögliche einmalige und wiederholbare Dehnung liegt bei 50% bzw. 30%, abhängig vom konkreten Layout.

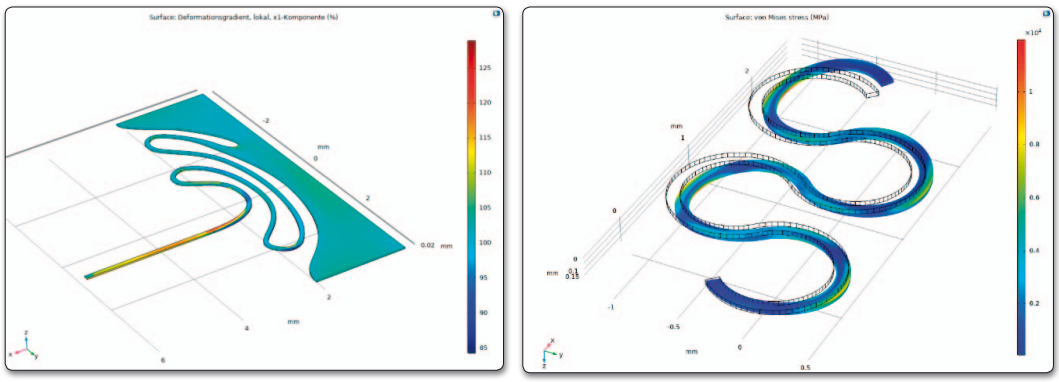
Contag bietet den Kunden die Möglichkeit, mittels FEM-Software individuell die anwendungsspezifischen mechanischen Belastungen zu simulieren und notwendige Designoptimierungen vorzunehmen.

Bestückung und Weiterverarbeitung

Augrund der Erweichungstemperatur des TPU-Materials, beginnend bei ca. 155 °C, muss ein niedrigschmelzendes Lot auf der Basis einer SnBi- bzw. SnBiAg-Legierung verwendet werden. Dafür bietet sich beispielsweise das Lot Indalloy 282 an, welches einen Schmelzpunkt von ca. 140 °C aufweist. Der Lotauftrag erfolgt über Siebdruck.

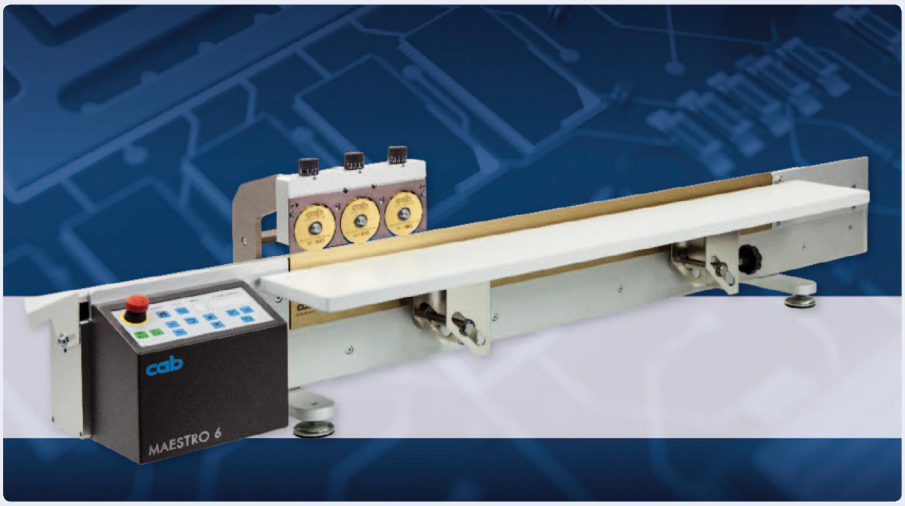
Aber auch Leitkleben (insbesondere ICA-Kleben) und Crimpen sind erprobte und bewährte Verbindungstechnologien. Für das Crimpen von Steckerkontakten ist zu beachten, dass die Crimpkontakte verstärkt werden, z.B, durch partiell aufgebrachte Polyimid- oder FR4-Bereiche.

Die bestückten Bauelemente lassen sich bei Bedarf verkapseln und dadurch schützen. Hierfür kann ein Einkomponenten- oder wasserlösliches Polyurethan verwendet werden, das in Spritzgießtechnologie oder mit einer Glob-Top-Pistole aufgebracht wird. Auch der Einsatz von PU-Ringen (Dam&Fill Glob-Top) und das Aufsetzen von vorgeformten PU-Kappen mit anschlie-

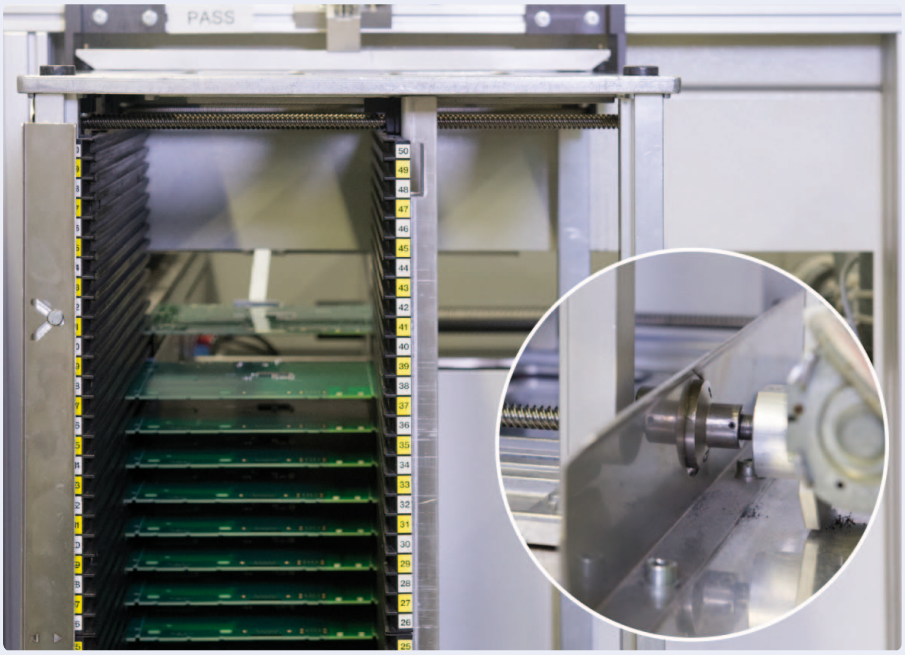


FEM-Belastungssimulation und Deformationsanalyse von Kupferleiterbahnen auf Polyurethan-Substrat

Leiterplatten sauber trennen und sicher transportieren



cab zeigt auf der Productronica Geräte für die Elektronikfertigung. MAESTRO 6 ermöglicht das Trennen vorgeritzter Aluminiumleiterplatten stressfrei bis 1.500 mm Länge. Zum Transport von Leiterplatten in vollautomatischen Fertigungslinien stellen sich Magazine der Serie 800 motorisch gesteuert über Unloader oder AIVs auf die Wunschbreite ein.



Leiterplatten trennen

Im Anwendungsbereich Nutzentrennen schneiden Geräte der cab-Serie MAESTRO vorgeritzte Leiterplatten unterschiedlicher Längen und Materialien mit minimaler mechanischer Belastung. Der MAESTRO 6 wurde für Anwendungen mit den Materialien FR4, CEM3 oder Aluminium in Längen bis zu 1.500 mm entwickelt. Zur Einstellung und Kontrolle der Parallelität der Messer wird eine Messeinrichtung am Schlitten montiert. Der Schlittenantrieb liegt beim MAESTRO 6 direkt hinter dem Linearmesser. Das vereinfacht das Trennen und Entnehmen der Leiterplatten wesentlich. Der Tisch zur Auflage der Nutzen lässt sich ergonomisch in der Höhe verstellen.

Leiterplatten transportieren

Bestückungsanlagen der neuesten Generation werden täglich mehrfach individuell angepasst. AIVs beladen oder entladen Magazine autonom auf die Station. Zum Transport unterschiedlicher Leiterplattengrößen müssen die Magazine ständig auf neue Breiten eingestellt werden. Beim Einsetzen eines cab-Magazins der Serie 800 in den Unloader wird ein Kontakt ausgelöst. Die bewegliche Seitenwand fährt an einen definierten Referenzpunkt. Anschließend stellt sie sich auf die Breite des zuführenden Transportbands ein. Eine Bevorratung mit voreingestellten Magazinen ist nicht notwendig. Ein Magazin bietet Platz für bis zu 50 Leiterplatten.

productronica

productronica
Halle A3, Stand 305

cab Produkttechnik GmbH & Co KG
www.cab.de

ßender thermischer Verklebung haben sich bewährt.

Für den Anwendungsbereich Textil/Wearables bietet sich vor dem Bestücken die Lamination auf baumwollbasierte Textilien an. Contag nutzt dazu die hydraulische Presse, auf der unter Temperatur und Druck das Material erweicht und in die Gewebestruktur eingearbeitet wird.

Für dauerhaft verformte Anwendungen wie Bedienkonsolen etc. kann die dehnbare TPU-Schaltung auf eine relativ starre Trägerfolie wie beispielsweise Polycarbonat (Dicke 200 bis 300 µm) auflaminiert werden, die nach dem Bestücken im Tiefziehverfahren verformt wird.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Verwendung eines thermoplastischen, dehnbaren Substrates ermöglicht völlig neuartige Applikationen auf dem Gebiet der Conformable und Wearable Electronics.

Auf Basis eines thermoplastischen Polyurethanmaterials sind elektrische Schaltungsträger möglich, die dauerhaft verformt werden oder dynamisch belastet und gedehnt werden können.

Die Leiterbildstrukturen werden vorzugsweise als Kupferstrukturen ausgeführt. Im gedehnten Bereich ermöglichen mäanderförmige Leiterbahnstrukturen die Längenänderung des Substrates, die je nach Design und Aufbau bis zu 30% betragen kann. Alternativ sind auch gedruckte dehnbare Leitpasten möglich.

Das elektrische Layout ist standardmäßig einlagig, aber auch doppelseitige durchkontaktierte Schaltungen und starr-dehnbare Ausführungen können realisiert werden. Die Contag AG hat sich in diversen Forschungs- und Industrieprojekten umfangreiches Knowhow zu dieser innovativen Technologie erarbeitet und bietet die Prototypenfertigung auch in den firmentypischen kurzen Lieferzeiten an.

Für weitergehende technologische Fragen rund um das Thema „Dehnbare Leiterplatten“ sowie „Conformable & Wearable Electronics“ können Interessenten 030 351 788 333 wählen oder an team@contag.de schreiben. ◄

Test von Platinen mit feinsten Strukturen

MicroContact AG
www.microcontact.ch

Die MicoContact AG ist seit 1984 bekannt als Spezialist, wenn es um die elektrische Testung von Leiterplatten geht, deren Strukturen im Finepitch-Bereich liegen. Dies bedeutet für unbestückte (bestückte) Leiterplatten: Testpunkte mit Durchmessern bis 40 (100) µm und einem Pitch von 80 (250) µm können prozesssicher kontaktiert werden.

Lücke geschlossen

Mit dem Fineliner wird nun die Lücke zwischen groben Strukturen (>0,7 mm) und Mikrostrukturen (<0,35 mm) geschlossen. Das heißt, es können 2000 Testpunkte mit Durchmessern zwischen 0,4 und 0,6 mm pro Produktseite prozesssicher kontaktiert werden.

Mehrere Steps

Die Leiterplatten können bestückt und unbestückt sein und eine Größe bis zu 200 x 400 mm auf-

Eberhard AG erhält Innovationspreis

Für die Hochgeschwindigkeits-Bestückungstechnologie EPI 2U wurde die Eberhard AG von der Wirtschafts- und Innovationsförderungsgesellschaft Göppingen mit dem Innovationspreis ausgezeichnet. Durch die individuell ansteuerbaren Bestückungs-Units (Bestückungsschieber) ist es möglich, Kundenprodukte wie Leiterplatten und Steckverbinder unabhängig von den darauf bereits vorhandenen Bauteilen oder Störquellen wie Verstärkungsrippen im Stecker mit Kontakten zu bestücken. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 350 Hüben pro Minute bestückt die EPI 2U Leiterplatten mit den Abmessungen von bis zu 16 x 16 Zoll und Steckverbinder in unterschiedlichen Größen.

Durch die Bestückung verschiedener Kontakttypen (z.B. Signal- und Powerkontakte) in einem Modul wird die Produktion kosteneffizienter und gleichzeitig platzsparender.

Eine weitere Besonderheit ist, dass die Bestückung vertikal erfolgt, sodass das Produkt nicht verschmutzt wird. Der Kontakt wird dabei schonend geführt (nicht gegriffen) und kann auf diese Weise nicht beschädigt werden. Durch den modularen Aufbau sind die Bestückungsmaschinen in verkettete oder schlüsselfertige Produktionslinien leicht integrierbar und machen die Herstellung von Leiterplatten und Steckverbindern für die Automobilindustrie, Tele- und Datenkommunikation sowie Industrieautomation individuell an die Kundenanforderungen anpassbar: präzise, schnell und wirtschaftlich.

productronica

Halle A3, Stand 103

▶ *Eberhard AG*
www.eberhard-ag.com

weisen. Je nach Genauigkeit des Produkts ist es mit dem Fineliner auch möglich, mehrere Steps zu machen, um einzelne Singles nacheinander zu testen.

Design

Durch das Design erlaubt der Fineliner Leiterplattendicken zwischen 0,5 und 3 mm und Bauteilhöhen bis zu 21 mm (beidseitig).

Eindeutiger Identifizierungscode

Damit bei einem Testadapterwechsel sichergestellt wird, dass der Adapter zum Produkt passt, ist dieser mit einem eindeutigen Identifizierungscode gekennzeichnet. In der Maschine wird dieser gelesen und bei Übereinstimmung das Programm freigegeben.

2D-Code

Ebenfalls jedes Produkt, das in den Fineliner eintritt, wird mittels 2D-Code erkannt, sodass die Messresultate den Produkten zugeordnet werden können und nachvollziehbar sind.

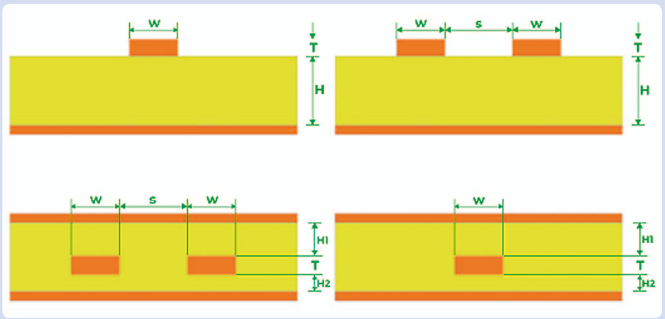
Der Fineliner kann im Inline-Betrieb oder als Standalone-Maschine betrieben werden und die Schnittstellen sind SMEMA-konform.

Die Vorteile

des Fineliners gegenüber anderen Produkten besteht darin, dass die Durchlaufzeit eines Produkts massiv reduziert werden kann. Es können feine Strukturen (0,4 bis 0,6 mm Testpunktdurchmesser) auf einer Fläche von 200 x 400 mm doppelseitig in einem Schritt prozesssicher kontaktiert werden. Die Produkte sind den Messresultaten eindeutig zuorden- und nachvollziehbar. ◄

Erweiterter Leiterplatten-Service

Eurocircuits ist sich bewusst, dass eine frühzeitige Markteinführung für Entwickler von entscheidender Bedeutung ist, um das Potential ihrer Produkte voll auszuschöpfen. Seit Anfang des Jahres 2019 wurde in neue Software, Produktionsprozesse und Maschinen investiert, um die Durchlaufzeiten in der Leiterplattenproduktion und Leiterplattenbestückung zu reduzieren.

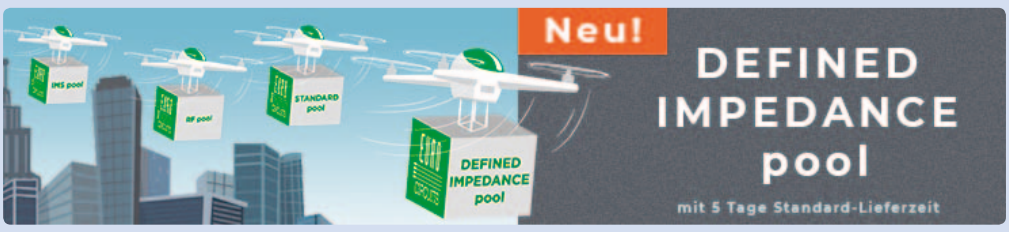


Der neue PCB Prototypen 3+3 Service ist schnell & bequem. Ihre Leiterplattenprototypen werden in drei Tagen hergestellt und auch in drei Tagen bestückt, damit Sie den Zeitpunkt der Markteinführung nicht verpassen. Das bedeutet die Reduzierung der Standardlieferzeit von zwölf auf sechs Arbeitstage!

Um den Markt für Leiterplattenprototypen noch gerechter zu werden, wurden die Standardlieferzeiten in den Leiterplatten-Services Standard pool, RF pool und IMS pool von sieben auf fünf Arbeitstage reduziert. PCB proto konnte von fünf auf drei Arbeitstage verkürzt werden.

Der Defined Impedance pool Service wurde für Leiterplatten entwickelt, die eine bestimmte Impedanz für bestimmte Leiterbahnen benötigen. Es gibt einen Online-Rechner, mit dem Sie die resultierenden Werte für Leiterbahnbreiten und -abstände festlegen können. Der Service ist auf 50 Ohm Leitungswellenwiderstand und 90 Ohm differenzieller Leitungswellenwiderstand ausgelegt und verwendet ein Basismaterial mit einer garantierten Dielektrizitätskonstante.

▶ *Eurocircuits GmbH*
www.eurocircuits.com



FRITSCH
COMPLETE AND FLEXIBLE SMT SOLUTIONS

Manuelle
SMD Fertigung
protoLINE

Einfaches Handling mit universellem Spannrahmen

printALL005

Höchst präzise und vielseitig mit speziellem Visionsystem

Multi Placer MP904

Energie-effizient mit Bedienerfreundlicher Oberfläche

MRO160

Sie finden uns auf der
productronica
Stand-Nr. 237, Halle 3

FRITSCH GmbH
D-92280 Kastl-Utzenhofen
Tel. +49 (0) 96 25/92 10 - 0
info@fritsch-smt.com
www. fritsch-smt.com

Dosiertechnik als Wegbereiter der digitalen Transformation

Das Unternehmen Rampf Production Systems setzt auf die Kombination von Dosiertechnik und maßgeschneiderten Automatisierungslösungen

Prozesskompetenz und maßgeschneiderte Automatisierungslösungen: Rampf setzt auf das Automatisieren von Produktionen mit integrierter Dosiertechnik

Die Digitalisierung und damit Automatisierung von Produktionen sind in vollem Gange – und stehen dennoch erst am Anfang. Denn das Potenzial digitaler Technologien für höhere Effizienz, Geschwindigkeit und Verlässlichkeit von Herstellungsprozessen ist längst noch nicht vollständig erfasst, geschweige denn ausgeschöpft.

Angebotsportfolio entspricht Marktbedarf

Rampf Production Systems hat sein Angebotsportfolio bereits vor mehreren Jahren an die Automatisierungsbedürfnisse des Marktes angepasst. War der Mittelständler einst ausschließlich für die Misch- und Dosiertechnik zuständig, um reaktive Kunststoffsysteme zum Dichten, Schäumen, Kleben und Vergießen zu verarbeiten, werden mittlerweile schlüsselfertige Produktionssysteme einschließlich maßgeschneiderter Automatisierungslösungen entwickelt und produziert.

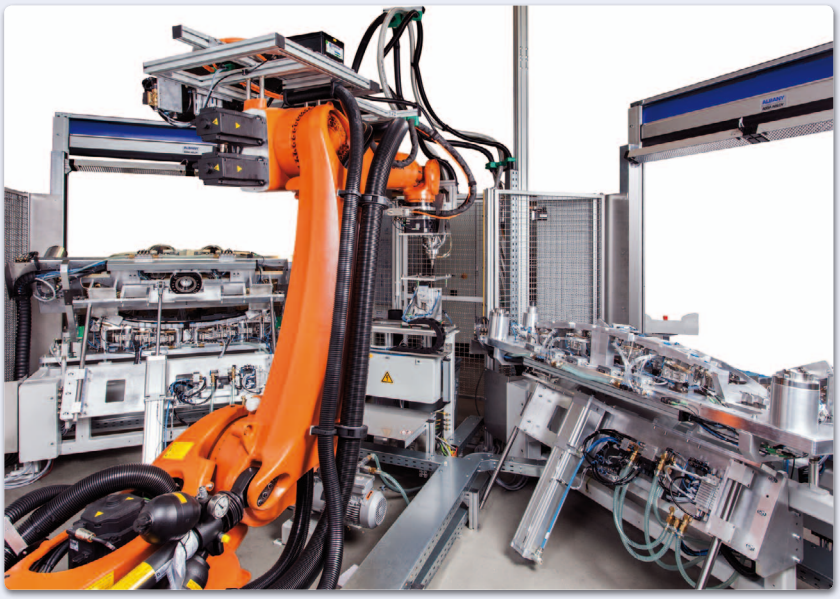
Kunden verlangen Komplettanbieter

„Kundenseitig wurde immer öfter der Wunsch nach einem Komplettanbieter für Produktionssysteme geäußert, der möglichst viele Bereiche abdeckt und somit über entsprechende Kompetenzen verfügt. Konsequenterweise haben wir uns zu einem Anbieter von gesamtheitlichen Systemlösungen entwickelt und sind damit in den vergangenen Jahren sowohl schnell als auch nachhaltig gewachsen“, fasst Geschäftsführer Hartmut Storz die Entwicklung des Unternehmens mit Sitz in Zimmern ob Rottweil zusammen.

Das Automatisierungsportfolio umfasst Warentransportsysteme, Technologien der Montage- und Fügetechnik sowie logistische und qualitätssicherungsrelevante Lösungen, zum Beispiel Teilerückverfolgbarkeit oder die Einbindung in ERP- und MES-Systeme. Auch die Integration von Oberflächenaktivierungs-Prozessen sowie Prüf- und Messtechnik zur Absicherung der Produktionsprozesse sind Teil der kundenspezifischen Lösungen von Rampf Production Systems.

Universal einsetzbare Bedienoberfläche

Jüngst sind die Schwaben einen weiteren Schritt in Richtung Digitalisierung und Automatisierung gegan-



Die Misch- und Dosiertechnik für die Verarbeitung von ein-, zwei- und mehrkomponentigen reaktiven KunststoffSystemen ist die Kernkompetenz von Rampf

Rampf Production Systems GmbH & Co. KG
www.rampf-group.com

Dosierlösungen von A bis XYZ

Seit vielen Jahren vertreiben wir bei GLOBACO Dosiertechnik von Techcon wegen ihrer hohen Präzision und Haltbarkeit.

Dosiersysteme von Techcon bieten verbesserte Arbeitshygiene und verbesserte Produktivität, machen Prozesse effizienter und schaffen damit einen Mehrwert für Sie. Mit diesen hochwertigen Produkten, unserer Entschlossenheit und langjährigem Know-how helfen wir Ihnen Fertigungsprobleme zu lösen, sei es in der Luftfahrt, beim Militär, in der Verpackungsindustrie, bei der Herstellung medizinischer Geräte, in der industriellen Montage oder in der Elektronik. Während sich Ihre Prozesse und Herausforderungen weiterentwickeln, wird Techcon weiterhin intelligentere, sauberere und langlebigere Lösungen für Ihre Anwendungen anbieten.

Genauigkeit, Wiederholbarkeit und Flexibilität

für eine Vielzahl an Service-Industrien:

- Luft-und Raumfahrt
- Militär
- Verpackungsindustrie
- Industrielle Montage
- Medizinische Geräte
- Elektronik
- Mobile Geräte
- Automobil
- Sondermaschinenbau

Leistungsmerkmale

Höhere Genauigkeit:

Techcon Dosiersysteme und -komponenten sind so konzipiert und hergestellt, dass sie eine strenge Kontrolle und Genauigkeit für eine Vielzahl von Dosiersystemanwendungen bieten. Die Dosierroboter wurden speziell für Dosieranwendungen entwickelt und konfiguriert. Sie bieten absolute Kontrolle über die Dosierung von Flüssigkeiten und Pasten, ob in Linien, Bögen oder Kreisen bis hin zu wiederholten, zeitgesteuerten Punkten.

Hervorragende Haltbarkeit:

Techcon Dosierventile werden in sensiblen Fertigungsprozessen eingesetzt. Sie benötigen weniger Wartung als vergleichbare Produkte, wodurch sie in der Branche als „Arbeitspferd“ geschätzt werden.

Verbesserte Arbeitshygiene:

Das Ergebnis höherer Genauigkeit und hervorragender Haltbarkeit ist eine verbesserte industrielle Hygiene – ein sauberer, effizienter Prozess.

Gesteigerte Produktivität:

Mit Dosiertechnik von Techcon wird Ihre Produktivität gesteigert. Prozesse werden schneller ausgeführt, es entsteht weniger Abfall, die Ausrüstung hält länger – und Sie sparen Geld!

Alle diese Punkte – Genauigkeit, Haltbarkeit, Arbeitshygiene und Produktivität – ergeben einen überzeugenden Mehrwert!

GLOBACO® GmbH

Globaco GmbH
Paul-Ehrlich-Straße 16-20 • 63322 Rödermark • Tel.: 06074/86915
Fax: 06074/93576 • info@globaco.de • www.globaco.de

gen. Mit der Entwicklung einer neuen, universal einsetzbaren Bedienoberfläche für Dosieranlagen und -roboter wird produzierenden Unternehmen ein leicht zu bedienendes Tool zur weiteren Umsetzung ihrer digitalen Strategie bereitgestellt.

Herzstück der Bedienoberfläche sind Steuerungslösungen von Beckhoff Automation und Siemens. Die Kommunikation zwischen Soft- und Hardware kann via OPC Unified Architecture (OPC UA) oder nativ erfolgen, wodurch ein übergreifendes Human-Machine-Interface (HMI) entsteht, das bei allen Rampf-Dosieranlagen und -robotern eingesetzt werden kann. Das Rampf-HMI dient darüber hinaus als Basis für die Entwicklung kundenspezifischer HMI-Elemente.

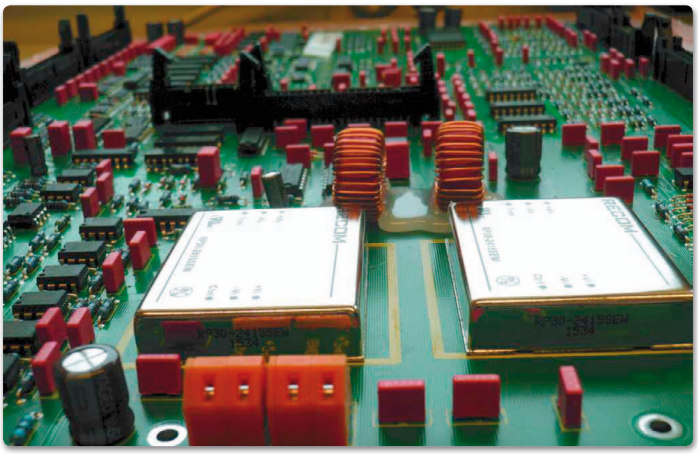
Die Nutzung der Bedienoberfläche gewährleistet eine plattformunabhängige Konnektivität zu allen gängigen mobilen Endgeräten, das responsive Design sorgt dabei für eine universal angepasste Visualisierung. Die geringe Anzahl an Bedienebenen begünstigt ein einfaches, intuitives und schnell zu navigierendes Bedienkonzept.

Alexander Huttenlocher, Vertriebs- und Marketingleiter bei Rampf, ist überzeugt: „Mit der neuen Bedienoberfläche unterstützen wir den digitalen Transformationsprozess unserer Kunden und tragen unmittelbar zu einer Optimierung ihrer Herstellungsprozesse bei. Ferner schaffen wir die Voraussetzungen für Zukunftsthemen wie Flexible Factory und Predictive Maintenance.“◄

Unterstützt den digitalen Transformationsprozess produzierender Unternehmen: die neue Bedienoberfläche für Dosieranlagen und -roboter von Rampf

Optimierte Dispenser-Serien und neues Rotormaterial für Dosiertechnik

Auf der productronica in München stellt ViscoTec optimierte Dispenser-Serien für noch kleinere Dosiermengen im Bereich 1K und 2K, einen Keramikrotor speziell für hochabrasive Materialien sowie eine optimierte Version des vipro-Duomix für schwer mischbare Materialien vor.



Dispenser ViscoDuo-P 4/4 in einer Vergussanwendung

Die Leitmesse für Entwicklung und Fertigung in der Elektronikindustrie empfängt internationale Experten aus der Elektronikfertigung und bietet die optimale Bühne für die Erweiterung des Dosiertechnik-Portfolios von ViscoTec.

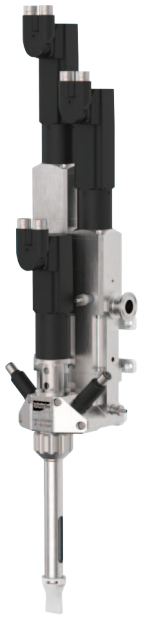
Perfekte Auftragung noch kleinerer Mengen

Optimiert für die Auftragung kleinster Mengen wurden sowohl 1K- als auch 2K-Dispenser. Die 1K-Dispenser 3RD3 und die 2K-Dispenser ViscoDuo-P 3/3 und ViscoDuo-P 4/3 ermöglichen ab sofort die hochpräzise Dosierung noch kleinerer Mengen. Die Dispenser überzeugen in Vergussanwendungen oder bei der Punkt- und Raupenauftragung in Kleb- und Dichtanwendungen und ergänzen das bestehende Portfolio. Nach der Vorstellung auf der productronica startet auch der offizielle Verkauf.

Neuer Keramikrotor für erhöhte Standzeiten

Neben den optimierten Dispenser-Serien wird auch der neue Keramikrotor ausgestellt sein: Der Keramikrotor ist vollständig kompatibel mit den Dosier- und Mischsystemen der Baureihe RD-Dispenser und erhöht deutlich die Standzeiten bei der Verarbeitung hochabrasiver Materialien. Er kann sowohl in 1K- als auch in 2K-Anlagen verwendet werden. Einsatzbeispiele des Rotors finden sich z.B. in der Elektronikindustrie oder im Bereich E-Mobility.

1K-Dispenser 3RD3



Statisch-dynamischer Mischer vipro-Duomix

Optimierte Mischblöcke für statisch-dynamischen Mischer

Der statisch-dynamische Mischer vipro-Duomix ist nahezu perfekt geeignet für kompressible, zweikomponentige Materialien mit sehr unterschiedlichen Viskositäten, extremen Mischungsverhältnissen und hoher Drucksensibilität. Auf der productronica wird die neue Version mit optimierten Mischblöcken für beidseitig niedrigviskose und beidseitig hochviskose Materialien vorgestellt.

Bisher war bereits die Variante für einseitig hochviskos und einseitig niedrigviskos verfügbar. Die neue Version eignet sich hervorragend für schwer mischbare Materialien. Ein modularer Aufbau mit fünf verschiedenen Dispensergrößen je Seite ermöglicht absolute Flexibilität und unterschiedlichste Mischungsverhältnisse von 1:1 bis 20:1. ◄

Neuer Keramikrotor

productronica

Halle A4, Stand 405

ViscoTec Pumpen- und Dosiertechnik GmbH
www.viscotec.de

Flexibles Dosieren aus Doppelkartuschen

Die Dosiersystem-Serie TS-DSAD-50 erleichtert das Dosieren von zweikomponentigen Flüssigkeiten aus 50-ml-Doppelkartuschen in Mischungsverhältnissen von 1:1, 2:1, 4:1 oder 10:1. Es ist ein vielseitiges, pneumatisch betriebenes Dosiersystem. 2K-Materialien lassen sich sowohl von Hand als auch halbautomatisiert mit einem Dosierroboter und einem Dosierventil verarbeiten.

Die Kolben des TS-DSAD-50 müssen für den Wechsel der Doppelkartuschen mittels Vakuum zurückgezogen werden. Bei manueller Verwendung erfolgt dies über das integrierte Vakuum der Dosiergeräte TS250 oder TS350.

Die Ventilsteuergeräte erzeugen kein Vakuum. Um dieses bei der Verwendung mit einem Dosierventil zu bilden, ist der Vakuumregler TS8120 erforderlich. Die Montagehalterung TSR-DSB50ML-3 wird für die flexible Integration und Positionierung des 2K-Dosiersystems TS-DSAD-50 bei halbautomatisierten Anwendungen mit Dosierrobotern und Dosierventilen benötigt. Je nach Dosieranwendung wählen Anwender zunächst die TS-DSAD-50-Dosiereinheit aus, die dem Mischverhältnis ihrer Doppelkartusche entspricht: TS-DSAD-50-11 – MV 1:1, TS-DSAD-50-21 – MV 2:1, TS-DSAD-50-41 – MV 4:1, TS-DSAD-50-101 – MV 10:1.

Hauptmerkmale TS-DSAD-50:

- robuste Edelstahlkonstruktion
- höchstflexible Nutzung vom Handbetrieb bis zur robotergesteuerten Dosieranwendung
- schneller und sehr einfacher Wechsel der 50-ml-Doppelkartuschen
- praktische Aufhängung zur Aufbewahrung

Über Globaco

Seit mehr als 30 Jahren ist Globaco einer der führenden Lieferanten von Dosiersystemen für nieder- bis hochviskose Medien. Die Produkte werden in den verschiedensten Bereichen eingesetzt. So zum Beispiel in der Medizin- und Automobiltechnik, der Telekommunikation, Luftfahrt und für weitere industrielle Anwendungen. Die Dosierlösungen verbessern Herstellungsprozesse und Qualität der Dosierergebnisse, ganz so, wie es die Kunden fordern.
Globaco bietet eine breite Palette an Dosierprodukten an: vom Einwegzubehör, über mikroprozessorgesteuerte Dosiersysteme bis zu Präzisionsventilen für automatische High-Speed Dosierapplikationen. Ebenso liefert Globaco spezielle Steuergeräte für den Betrieb der verschiedenen Ventile.

▶ *Globaco GmbH*
www.globaco.de

Besuchen Sie uns auf der Productronica – Halle A4, Stand 454

Qualität ohne Kompromisse!

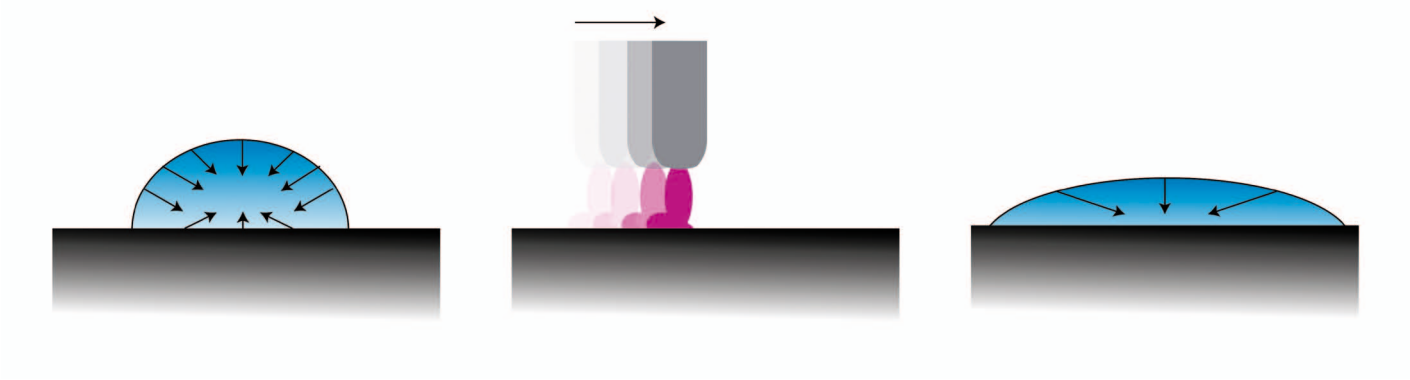
Leistungsstarke Klebe-, Dicht- und Vergusslösungen für Ihre Anwendung

- Innovative Anlagen für Atmosphären- und Vakuumverguss
- Materialfördersysteme für niedrig- bis hochviskose Vergussmedien (Silikon, Epoxid, PU)
- Individuell zugeschnittene Automatisierungslösungen
- Hohe Zukunftssicherheit dank modularer Anlagenkonzepte

Sie möchten mehr erfahren?
www.scheugenpflug.de

Scheugenpflug
Advanced Dispensing Technology

Optimierte Klebeverbindung mit Plasma



Im Ausgangszustand (links) lassen sich Kunststoffoberflächen schlecht benetzen. Mithilfe der Plasmaflamme (Mitte) lässt sich ein verbessertes Benetzungsverhalten erzielen

relyon plasma GmbH
www.relyon-plasma.com

Die Relyon plasma GmbH, eine Tochter der TDK Electronics AG, mit Sitz in Regensburg, präsentierte auf der BondExpo in Stuttgart verschiedene Atmosphärendruck-plasma-Systeme für die Vorbereitung von Oberflächen vor dem Verkleben oder Vergießen.

Wenn eine Oberfläche vor dem Verkleben mit Plasma funktionalisiert wird, zeigen die daraus resultierenden Verklebungen eine deutliche Haftungsverbesserung. Die Animal Care Technologies GmbH beschreibt ihre Erfahrungen so: „Erst durch den Einsatz des relyon plasma piezobrush PZ2 ist es uns gelungen die Klebeverbindung unserer Kunststoffgehäuseteile zuverlässig und dauerhaft herzustellen. Sowohl das ABS-Material der Kunststoffschalen als auch der TPE-Zwischenring zeigen durch die Plasmabehandlung eine nahezu unlösbare Verbindung mit dem eingesetzten Polymer-Klebstoff. Ohne die Plasmabehandlung mit dem piezobrush PZ2 wäre eine ausreichende Klebeverbindung für unseren Qualitätsanspruch unmöglich."

Plasma oft von Vorteil

Die Oberflächenfunktionalisierung durch diese „kalte" Plasmabehandlung beruht dabei auf der Anlagerung von polaren Endgruppen an die Molekülenden der Polymeroberfläche unter Raumbedingungen. Diese erhöhen die Benetzbarkeit und fungieren zudem als Ankergruppen für die anschließende Verbindung zwischen Klebstoff und Bauteiloberfläche. Der Einsatz von Plasma ist auf einer Vielzahl von Materialien möglich: Metall, Glas, Keramik und sogar natürliche Materialien wie Holz und Textilien reagieren hier sehr gut. Zudem lassen sich viele Polymere mit schlecht benetzbaren Oberflächen erfolgreich verkleben. Metalle hingegen können sowohl von organischen Filmen als auch von harten Oxiden gereinigt werden, wodurch die reine Oberfläche wiederhergestellt wird.

Für jede Anwendung

Die Atmosphärendruck Plasma Systeme gibt es in verschiedensten Ausführungen, so dass diese optimal auf die jeweilige Anwendung abgestimmt sind. Die Hochleistungsanlage plasmabrush PB3 wurde speziell für sehr hohe Prozessgeschwindigkeiten und die Integration in industrielle Produktionslinien entwickelt. Als Pendant gibt es diese auch als plasmatool Hochleistungs-Handgerät für Werkstücke, die aufgrund ihrer Größe oder Mobilität nicht maschinell bearbeitet werden können. Ebenso gibt es dieses System aber auch als plasmacell, ein unabhängiges und kompaktes Komplettsystem. Da für kleine Unternehmen und Startups diese Plasmaanlagen jedoch oft zu groß und in der Anschaffung zu teuer sind, gibt es für Prozesse vom Prototypenbau bis zur Serienfertigung das Plasma Handgerät. „Für ein Startup Unternehmen, wie wir es sind, ist der Einsatz einer herkömmlichen industriellen Plasmaanlage kaum denkbar, aber dank der innovativen Piezotechnik von relyon plasma werden, auch ohne große Investitionen, professionelle Klebeverbindungen möglich." fasst Doris Hoffmann von Animal Care Technologies zusammen.

Vorzüge gegenüber herkömmlichen Verfahren

Die Atmosphärendruck-Plasmaanlagen relyon plasma arbeiten typi-

Kompetenz in der Verbindungstechnik

- Führender Full-Service-Anbieter von Produktionsausstattung, Verbrauchsmaterial und Dienstleistungen für die Entwicklung und Fertigung von Elektronik, Mikroelektronik und Mikromechanik
- fachlich kompetente Beratung
- umfangreiches Sortiment
- technische Betreuung und Instandhaltung über die gesamte Maschinenlebensdauer

Hilpert electronics

Hilpert electronics AG
Täfernstrasse 29, CH-5405 Baden-Dättwil
Tel: +41 56 483 2548, Fax: +41 56 483 2520
info@hilpert.ch, www.hilpert.ch

Überprüfung der Oberflächenenergie mithilfe von Testtinten vor und nach der Plasmabehandlung

scherweise mit Umgebungs- oder Druckluft, in speziellen Fällen auch mit Industriegasen wie Stickstoff oder Formiergas.

Verglichen mit dem Einsatz von Primern, bietet das Atmosphärendruckplasma eine enorme Verbesserung hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Prozesssicherheit und Umweltverträglichkeit, und auch teure Vakuumtechnik ist hier nicht notwendig. Durch die äußerst schnelle Bearbeitungsgeschwindigkeit sind solche Anlagen für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen geeignet.

Optisch klarer UV-Klebstoff

Auf der diesjährigen BondExpo präsentierte Panacol mit Vitralit UC 1535 einen neuen transparenten Klebstoff, der speziell für den Einsatz in der Elektronik entwickelt wurde. In wenigen Sekunden härtet er unter UV-Licht aus und ist durch seinen niedrigen Ionengehalt für die Halbleiterproduktion geeignet. Vitralit UC 1535 auf Epoxidbasis ist einfach zu dosieren und verhält sich dabei nicht scherverdünnend.

In nur wenigen Sekunden kann der Klebstoff mit Strahlung im UV-Bereich von 320 bis 390 nm ausgehärtet werden. Für eine besonders schnelle und einfache Aushärtung eignen sich die UV-Systeme der Dr. Hönle AG.

Einsatz in der Elektronikfertigung

Der Klebstoff wurde speziell für den Einsatz in der Elektronikfertigung entwickelt. Vitralit UC 1535 lässt sich beispielsweise hervorragend für die Verklebung von Glaslinsen in optische Systeme einsetzen. Nach der Aushärtung ist er sehr hart, klar und kratzfest und zeichnet sich durch eine brillante Oberfläche aus. Auch bei starker Temperaturbelastung ist dieser Klebstoff vergilbungsstabil und bleibt optisch klar.

▶ *Panacol-Elosol GmbH*
Member of Hönle Group
www.panacol.de

F&S BONDTEC

BAMFIT von F&S BONDTEC

>> **BAMFIT** ist ein völlig neuartiges Testverfahren um **Lebensdauer und Zuverlässigkeit** von Dickdraht-Wedgebonds abzuschätzen

>> Geeignet für **Al-Drähte** 100 µm – 500 µm, sowie **Al-Bändchen** bis max. 2 mm Breite

NEU & EINZIGARTIG:

Unser **BAMFIT**

BAMFIT

BONDTEC **A**ccelerated
Mechanical **F**atigue
Interconnection **T**esting

Revolutionärer Schnelltester für Lebensdauer von Dickdrahtbonds

Ergänzt Power-Cycling Tests von Leistungshalbleitern, aber in Minuten statt Monaten

productronica

Besuchen Sie uns auf der Productronica
12. – 15.11.2019 in München; Halle B2, Stand 434

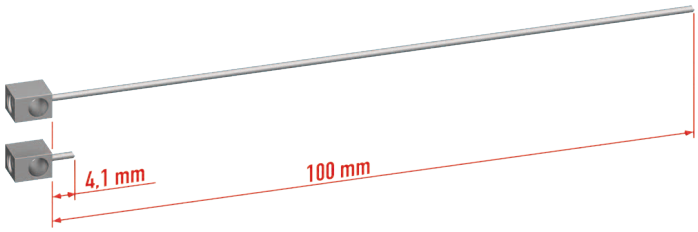
F&S BONDTEC Semiconductor GmbH
Industriezeile 49a
5280 Braunau am Inn
Österreich

Telefon: +43-7722-67052-8270
Fax: +43-7722-67052-8272
E-Mail: info@fsbondtec.at

www.fsbondtec.at

Vielfältige Verbindungslösungen mit Lötstiften

Die Weco Contact GmbH schafft mit einem universellen Verfahren optimale und langlebige Verbindungen zwischen Klemmkörper und Lötstift.



Der Hersteller von Verbindungselementen für die Bereiche Elektronik und Elektrotechnik stellt auf Kundenwunsch Leiterplattenklemmen mit überlangen, abgewinkelten oder doppelten Lötstiften her. Produziert am Hauptsitz in Hanau, können die Stifte auf einer geraden oder abgewinkelten Fläche aufgebracht werden. Somit wird ein optimales Vergießen von Platinen mit Bauteilen ohne jegliche Einschränkungen garantiert.

Hohe Variantenvielfalt

Die Produkte, die ihren Einsatz beispielsweise in der Heizungstechnik finden, zeichnen sich durch ihre Variantenvielfalt aus. Weco bietet nicht nur orthogonale Lösungen und Lötstifte mit Biegungen jeglicher Art, sondern auch angeschweißte Lötstifte mit einer Länge von 4,1 bis 100 mm. Zudem können doppelte Lötstifte in Auftrag gegeben werden, die u.a. ein höheres Drehmoment zum Anschließen des Leiters ermöglichen und damit auch bei Endnutzermontage höchste Sicherheit bieten.

Immer ausgefeiltere Varianten

Leiterplattenklemmen finden seit der Erfindung der Platine Verwendung in elektronischen Schaltungen und sind trotz der Miniaturisierung nicht mehr wegzudenken. Aufgrund neuer Technologien kommen heutzutage immer ausgefeiltere Varianten der herkömmlichen Leiterplattenklemme zum Einsatz. Weco schafft mithilfe eines speziellen Verfahrens maßgeschneiderte und langlebige Verbindungen zwischen dem Klemmkörper und dem Lötstift. „Dank innovativer Techniken produzieren wir für unseren Kunden sogar überlange, abgewinkelte oder Lötstifte mit versetzter Anordnung“, erklärt Geschäftsführer Detlef Fritsch.

Sonderlösungen „Made in Hanau“

Das Unternehmen stellt Sonderanfertigungen mit Längen von bis zu 100 mm her, die sich perfekt für Projekte eignen, bei denen ein größerer Abstand zwischen Schraubanschluss und Leiterplatte erforderlich ist. Durch den Einsatz langer Lötstifte und entsprechend gestalteter Gehäuse lassen sich auch versetzt angeordnete Positionen realisieren.

„Mit Blick auf die Fertigung sind wir sehr flexibel. Nahezu jede Position des Lötstifts ist möglich. Sogar Anschweißpunkte außerhalb der Mitte stellen für uns kein Problem dar“, so Detlef Fritsch. Weiterhin führt Weco doppelte Lötstifte im Portfolio, die neben höheren Abreißkräften ebenfalls den Einsatz als „Poka-Yoke“ für eine lagerichtige Positionierung auf der Leiterplatte garantiert. Die orthogonalen Lösungen des Unternehmens finden ihren Einsatz sobald wenig Platz an der Leiterplattenkante vorhanden ist. Die Lötstifte können sowohl in direkter Linie dahinter oder parallel zur Leiterplattenkante verlaufen. ◄

Weco GmbH
www.wecogroup.de

Maßgeschneiderte Lösung für das Schweißen von Präzisions-Metallteilen

Die neue ExactWeld 230 von Coherent ist ein Laserklasse-1-Schweißsystem zum präzisen Verschweißen von kleinen bis mittelgroßen metallischen Werkstücken. Das System besteht aus einem 200-W-Faserlaser (optional 400 W), einer Werkstückaufnahme, bis zu vier Achsen (x, y, z, c) sowie einer benutzerfreundlichen Software und einem optionalen Vision-System.

Das System ist bereits für Industrie 4.0/IIoT ausgelegt. Die Ausstattung garantiert neben hoher Schweißqualität und gesteigertem Ertrag auch hohe Prozesskonsistenz und Bedienerproduktivität.

Diese Eigenschaften und das attraktive Preis/Leistungs-Verhältnis machen die ExactWeld 230 zur nahezu idealen Wahl für Anwendungen in der Produktion von Präzisionssensoren, Schmuck, Uhren und Automobilelektronik sowie in der medizinischen Fertigung, wie z.B. in der Endoskopherstellung.

Die ExactWeld 230 verwendet die einzigartige, patentierte Coherent SmartWeld-Technologie zur Herstellung komplexer „Beam-Wobble"-Geometrien, darunter selbst kreis- und zickzackförmige Bahnen. SmartWeld ermöglicht die Überbrückung größerer Spaltbreiten, was die Passgenauigkeit erleichtert, die Prozessflexibilität erhöht und Schweißnähte mit höherer Qualität und Reproduzierbarkeit liefert.

Im Gegensatz zu vielen anderen Produkten am Markt, die nur einen Teil des gesamten Schweißprozesses abdecken (z.B. nur einen Laser, einen Roboter für das Teilehandling oder ein Prozessüberwachungssystem), stellt die Coherent ExactWeld 230 eine umfassende Gesamtlösung dar. Diese kann zusätzlich zum Laser beispielsweise ein integriertes Bildverarbeitungssystem zur Bediener- oder automatisierten Teileüberwachung, eine kundenspezifische, pneumatische Präzisions-Teileeinspannung (einschließlich Sensoren) oder einen Drehtisch zum Be- und Entladen von Werkstücken beinhalten. Darüber hinaus bietet Coherent durch sein weltweites Standort- und Service-Netzwerk kontinuierlichen lokalen Support sowie Lösungen bei der Umsetzung neuer Prozesse. ◄

Coherent, Inc.
www.coherent.com

4K-Mikroskoptechnologie für Premium-Bildqualität

Für die hochauflösenden UHD (4K) Videomikroskope von Inspectis, zur Inspektion in unterschiedlichsten Bereichen, ist jetzt auch Focus-Stacking verfügbar.

Damit können nun Aufnahmen erzeugt werden, die neben einer hohen Detailgenauigkeit zusätzlich auch noch eine hohe Schärfentiefe aufweisen.

Schärfentiefe und Detailgenauigkeit auf höchstem Niveau

Beim Inspizieren mit sehr hohen Höhenunterschieden ist es ohne Focus-Stacking quasi nicht möglich, alle Bildbereiche gleich scharf abzubilden. Man müsste sich daher entscheiden, ob man den Fokus eher auf die hohen Bereiche oder auf die tiefer liegenden Bereiche (z.B. kleine Bauelemente) einstellt.

Das Focus-Stacking-Verfahren

ermöglicht die Erstellung von Aufnahmen, in denen sowohl nahe als auch weiter entfernte Bildbereiche gleich scharf abgebildet sind. Dafür wird von der entsprechenden Szenerie zunächst eine Serie von Bildern aufgenommen, bei denen die Fokussierung jeweils leicht verändert wurde, sodass sich die einzelnen Bilder ausschließlich in ihrer Schärfelage unterscheiden. Bei der anschließenden Montage werden von der Spezialsoftware ProX die jeweils schärfsten Bereiche der Bilder zusammengefügt.

Bildtransformation

Davor muss noch eine Bildtransformation zur bestmöglichen Überlagerung der Bilder durchgeführt werden. All diese Verrechnungsschritte erfolgen automatisch im Hintergrund, sodass jeder Anwender diese Funktion auch ohne Vorkenntnisse einfach und bequem nutzen kann. Mit der ProX-Software können Bilderserien aus 6 bis 22 Einzelbildern unterschiedlicher Fokussierung erstellt und zu einem gleichmäßig scharfen Bild zusammengefügt werden.

Automatischen Modus

Neben einem automatischen Modus, der die Kamera steuert und die Fokussierungsschritte selbst festlegt, steht dem Anwender auch ein manueller Modus zur Verfügung. Dieser kann für größere Objekte mit geringer Vergrößerung die bessere Wahl sein. Außerdem gibt es einen erweiterten Modus, mit dem man Details bearbeiten und verschiedene Arten von Bildrauschen herausfiltern kann.

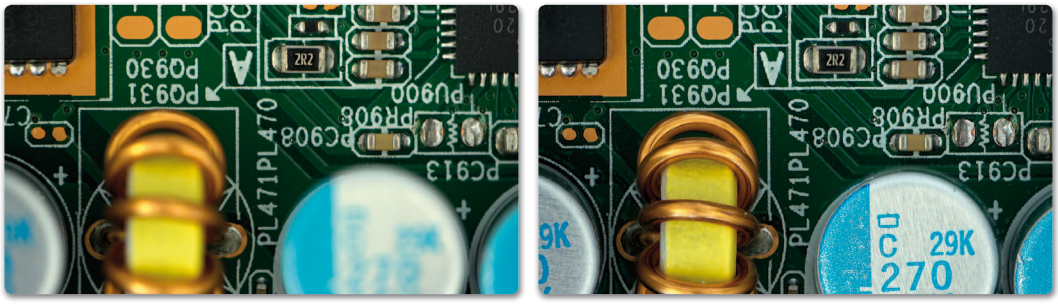
Bildvergleich zeigt Unterschiede auf

Eine weitere sehr nützliche Funktion, die man mit Bestellung der ProX-Software erhält, ist der Bildvergleich. Damit kann der Anwender zwischen einem Live-Bild und einem gespeicherten Referenzbild hin- und herschalten. Für die Ausführung der Überblendung stehen verschiedene Einstellmöglichkeiten zur Auswahl. So ist neben einem manuellen Bildwechsel auch ein selbstständig ablaufender Bildwechselmodus mit einer frei wählbaren Intervallgeschwindigkeit verfügbar.

Der Übergang zwischen den Bildern kann je nach Wunsch des Anwenders sowohl hart als auch weich (z.B. mittels allmählich veränderlicher Transparenz) erfolgen. Auf diese Weise fallen Fehler wie falsch platzierte oder fehlende Bauteile schnell ins Auge.

Zubehör und Optionen

Inspectis bietet für seine Systeme eine umfangreiche Palette von Zubehörartikeln wie Beleuchtungen, Polarisationsfilter, Stative, Bedienpanels, Zusatzlinsen und Mikroskoptische an. Sehr beliebt ist auch die Variante mit erweitertem Arbeitsabstand zwischen Kamera und Objekt (500 oder 1000 mm). Damit erhält der Anwender einen freien und übersichtlichen Arbeitsbereich für die Nachbearbeitung bzw. Reparatur von Leiterplatten und kann diese gleichzeitig auf dem Monitor sehen. So arbeitet er bequem in einer ergonomischen Haltung, die im Vergleich zu herkömmlichen Mikroskopen die Augen, den Nacken sowie die Schultern schont und entlastet. Lokaler Kontakt und Vertriebspartner in der DACH-Region ist die ATEcare Service GmbH & Co. KG. ◄



Links ohne Focus-Stacking sind höhere Bauelemente unscharf, rechts mit Focus-Stacking sind alle Bereiche scharf

Autor:
Felix Bernhardt

ATEcare Service GmbH & Co. KG
www.atecare.de

2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig
2019 -> 50 Jahre Spirig

Celsi® Temperatur - Etiketten

registrieren innert Sekunden auf einer Oberfläche aufgetretene, maximale Temperaturwerte durch Dauer-schwärzung des ursprünglich weissen, temperatur-sensiblen Anzeigefeldes.

Vierzig Temperaturwerte von +40°C bis +260°C. Genauigkeit ± 1,5% vE
Kostenlose Muster auf Anfrage. Alle Typen sofort ab Lager Schweiz lieferbar.

Deutschland / Österreich: kostenloser Versand ab Bestellwert EUR 200.- (verzollt, zzgl. MwSt/EUSt), darunter Versand für EUR 15.50

Beweiskräftige Dokumentation der je in der Vergangenheit erreichten, maximalen Oberflächen-Temperaturen.
Dies für unter 1 Euro pro Messplatz.
Einfacher und preiswerter geht es nicht mehr.

www.celsi.com us pat4,459,046 by spirig

www.spirflame.com www.celsi.com www.datapick.com
www.entloeten.com www.celsimeter.com www.pressmeter.com

SPIRIG
SWITZERLAND

Herstellung und Vertrieb:
Spirig Ernest Dipl.-Ing.
Hohlweg 1 Postfach 1140 CH-8640 Rapperswil Schweiz
Telefon: (+41) 55 222 6900 Fax: (+41) 55 222 6969
www.spirig.com order@spirig.com

40°C 43 46 49 54 60 66 71 77 82 88 93 99 104 110 116 121 127 132 138 143 149 154 160 166 171 177 182 188 193 199 204 210 216 224 232 241 249 254 260°C
SPIRFLAME® PATENTIERTE MULTIZELLEN - ELEKTROLYSE USA: 5,421,504 / 6,561,409 / 5,688,199 / 4,206,029 / 4336122 / 4,113,601 / 3,957,618 / 5,217,507 EUROPE: 546,781 / 923,111 / 1,115,528 / 687,347 / 45,583 / 131,173 / 462,825 / 5,597 CANADA: 1,123,377 / 1,177,013 / 1,092,546 SINGAPORE: 839,024 WWW.SPIRFLAME.COM

Inspektor für korrekte Kabelbestückung

Mit dem neuen EVT WireInspector lassen sich Kabel auf korrekte Kontaktbelegung prüfen.

Einfache Anwendung

Mit dem einfach einzulernenden OneButton Train wird die Definition der Kabelfarben wie auch die Position mit einem einzigen Tastendruck erledigt. Es ist nur vorzugeben, welche Farbe an welcher Position zu sein hat. Das kann über einen Golden Part, d.h. ein Gutteil, erfolgen. An diesem Gutteil lernen dann alle Prüffenster automatisch die Farbe und generieren ein entsprechendes Ergebnisprotokoll.

Das einfachste Systemergebnis ist, dass sich alle Kabel an der richtigen Position befinden. Es kann aber auch ein detailliertes Protokoll erstellt werden, an welcher Position ein Fehler aufgetreten ist und um welchen Fehler es sich handlet, wie z.B. falsche Farbe, Kabel nicht vorhanden, usw.

Das System ermöglicht es auch, Bauteile in unterschiedlichen Positionen und Drehlagen zu prüfen. Es ist also nicht unbedingt notwendig, die Bauteile in einer genau festgelegten Drehlage vor der Kamera zu haben.

Zur Einbindung des EVT WireInspector stehen digitale I/O (8 Ein- und 8 Ausgänge in 24 V Technologie) zur Verfügung. Damit kann z.B. an einem Handarbeitsplatz direkt eine Signalleuchte angesteuert werden, um einen Fehler zu signalisieren. Gleichzeitig wird am angeschlossenen Monitor auch noch genau dargestellt, welche Leitungen betroffen sind. Diese Leitungen sind rot markiert. Die korrekte Bestückung ist im Referenzbild zu sehen. Der Einrichter hat die Möglichkeit, im Fehlerfall auch noch die korrekte Farbe an der Fehlposition einzublenden.

Das System kann mit beliebig vielen Steckern vorkonfigurieren werden, wodurch sich schnell verschiedene Stecker oder Bestückungsvarianten prüfen lassen. Diese können entweder über einen Leitrechner oder aber einen Codeleser an das System übergeben werden. Hierfür verfügt das System über verschiedene Eingänge. Für den Handarbeitsplatz würde sich z.B. ein Barcodescanner an der RS232-Schnittstelle empfehlen.

Die Adaption der Inspektion für diese komplexen Kabel erfolgt ebenfalls komplett grafisch und erfordert nur wenige Mausklicks. Welches das optimale Hardwaresetup für die jeweilige Konfektion ist, kann direkt bei EVT angefragt werden.

Technische Datails

Bei vollautomatischen Systemen stehen verschiedene Schnittstellen zur Verfügung. Hier gibt es verschiedene Optionen, z.B. die direkte Profinet-Anbindung an eine SPS, an welche das Prüfergebnis ebenfalls über Profinet geliefert wird. Natürlich steht auch die I/O-basierte Kommunikation über 24 V zur Auswahl.

Der EVT WireInspector wird standardmäßig mit einer Kamera, abhängig von der Größe des zu prüfenden Steckers, in verschiedenen Auflösungen geliefert. Es stehen 1, 2, 5 und 6 MPixel bei den Kameras zur Auswahl. Kundenspezifisch ist es auch möglich, noch höhere Auflösungen oder mehrere Kameras einzusetzen.

Das kleinste EVT-WireInspection-System

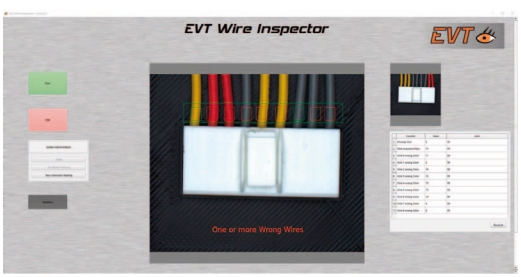
wird mit einem intelligenten Kamerakopf mit integrierten LEDs geliefert. Bei allen anderen Systemen stehen verschiedene Beleuchtungen, basierend auf weißen LEDs, zur Verfügung. Anwender wählen aus unterschiedlichen Beleuchtungkomponenten, die direkt an den emSens-Controller angeschlossen und von diesem gesteuert werden können. Der emSens-Controller hat die Möglichkeit, bis zu vier unabhängige Lichtquellen direkt anzusteuern, um eine optimale Ausleuchtung auch schwieriger Kabel mit unterschiedlichen Farbkennzeichnungen zu detektieren.

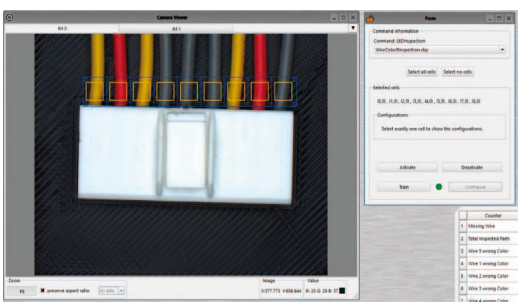
Der WireInspector

enthält ausführliche Statistiken. Dadurch erkennt man, welche Merkmale häufig fehlerhaft sind, z.B. an Position 1 wird mit einer Häufigkeit von 30% ein falsches Kabel detektiert. Durch die genaue Fehleranalyse kann dann konkret in den Herstellungsprozess eingegriffen werden.

Dem Anwender stehen eine Vielzahl von Optionen offen, z.B. die Speicherung der Daten in einer SQL-Datenbank oder automatische Abgleich mit Protokollierung des jeweiligen Steckers mit dem Leitrechner. Das System ist optimal vorbereitet, um auch Codes von den Steckern zu lesen und diese mit dem Prüfergebnis des Steckers zu protokollieren oder direkt an dienen angeschlossenen Leitrechner zu senden. Somit kann eine 100%-ige Rückverfolgbarkeit für jeden Stecker erreicht werden. ◄

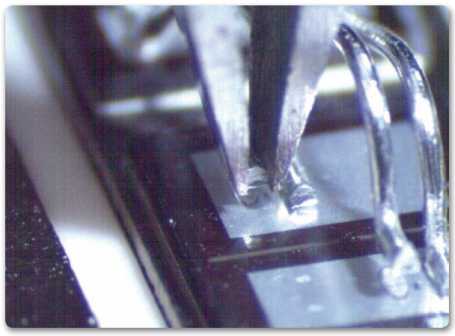
EVT Eye Vision Technology
www.evt-web.com





Neuartiger Schnelltest für die Zuverlässigkeit von Dickdrahtbonds

F&S Bondtec aus Braunau/Inn in Österreich stellte ein völlig neuartiges Schnelltestverfahren vor, das eine stark beschleunigte Abschätzung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Dickdrahtbonds ermöglicht.



Das linke Bild zeigt BAMFIT als komplette Maschine. das mittlere ist das Anwendungsbild eines abgelösten Bondfußes nach dem BAMFIT-Verfahren und das dritte Bild zeigt ein BAMFIT-Tool während des Testprozesses

Heute wird dazu hauptsächlich der Power-Cycling-Test (PC) verwendet. Dabei wird die thermische Belastung eines Bauteils durch rasche Schaltzyklen nachgebildet, bis es durch das Versagen einer Bondstelle ausfällt. Das kann bei sehr zuverlässigen Bauteilen einige Millionen Schaltspiele dauern, was mehrere Monate in Anspruch nehmen kann. Man würde sich also eine Art Zeitmaschine wünschen, um diese Testzeit drastisch zu raffen.

Der BAMFIT-Tester von F&S Bondtec leistet einen solchen Schnelltest. BAMFIT steht für Bond Accelerated Mechanical Fatigue Interconnect Test; sein Grundprinzip besteht darin, die Spannungsbelastung am Drahtbond, welche durch die unterschiedlichen thermischen Ausdehnungen von Aluminiumdraht und Siliziumchip erzeugt wird, direkt mechanisch nachzubilden.

Die Testvorrichtung enthält eine zangenähnliche Klemme, die den Bondfuß auf fast seiner ganzen Länge und in einer definierten Höhe von etwa 30 µm über der Bondfläche greift. Diese Klemme ist so gebaut, dass sie genau wie ein Bondwedge mit einem Ultraschall-Transducer angeregt wird und eine Längsschwingung ausführt, die am Bondfuß in Drahtrichtung vor- und rückwärts zieht.

Die Zugamplitude ist durch den Ultraschallpegel einstellbar und liegt bei etwa 1 µm, also vergleichbar mit der thermischen Ausdehnung. Statt einem Zyklus von 5 s wie beim PC-Test werden aber typischerweise 60.000 Zyklen pro Sekunde wie beim Drahtbonden durchlaufen. Nach dem Versagen des Bonds unter einer geringen Zuglast hebt die Drahtklemme den Bond ab, was vom Testgerät detektiert wird, und die Anzahl der durchlaufenen Zyklen wird als Qualitätsmaß protokolliert. Unterschiedliche Belastungsszenarien werden beim PC-Test u.a. durch unterschiedliche Temperaturhübe erzeugt. Diese lassen sich beim BAMFIT-Verfahren sehr einfach durch einen höheren Ultraschallpegel am Klemmwerkzeug nachbilden.

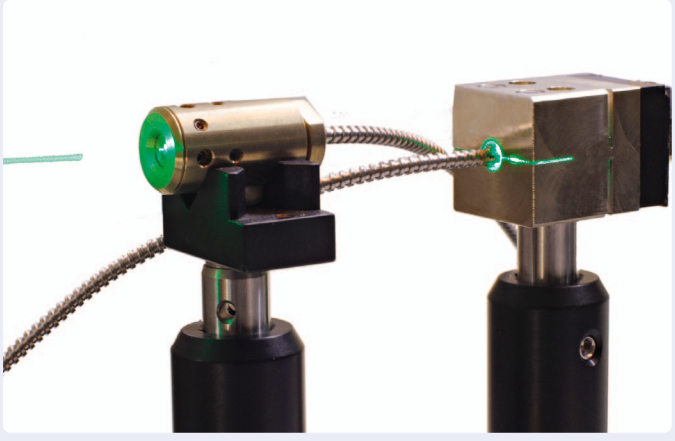
Im BAMFIT-Test übersteht ein Bond typischerweise einige Größenordnungen mehr Zyklen als beim PC-Test, wobei derzeit noch kein „Umrechnungsfaktor“ angegeben werden kann. Jedoch sind halbquantitative Ergebnisse sehr gut zwischen PC und BAMFIT vergleichbar.

Der BAMFIT-Tester basiert auf einem automatischen Drahtbonder der Familie 56XX. Zahlreiche Funktionen wie Programmierung beliebig vieler Bondstellen, Bilderkennung, Touchdown zur Ermittlung der Bondhöhe, Erzeugung und Überwachung des Ultraschalls etc., sind daher schon eingebaut. Bereits vorhandene Bonder sind einfach durch Tausch des Bondkopfs auf das BAMFIT-Verfahren umrüstbar, was die Attraktivität für den Anwender noch weiter steigert.

▶ *F&S Bondtec Semiconductor GmbH*
www.fsbondtec.at

Machine Vision – fasergekoppelter Linienlaser

Für Anwendungen im Bereich der Machine Vision bietet IMM Photonics den fasergekoppelten Laser ilumFIBER VISION an. Der für Spezialanwendungen entwickelte Linienlaser mit homogenem Strahlprofil wird hauptsächlich als kundenspezifische Lösung angeboten. Erhältlich sind unterschiedliche Strahlwinkel, Wellenlängen, Ausgangsleistungen und Strahlparametereinstellungen. Durch die Trennung von Laser und Optik mittels einer Singlemodefaser, kann der Laser auch dort eingesetzt werden, wo aus Umweltbedingungen der direkte Einsatz von Laserdioden nicht möglich ist. Auf eine aufwendige Kühlung des Lasers kann deshalb häufig verzichtet werden. Durch den kompakten und robusten Aufbau eignet sich das ilumFIBER VISION sehr gut für die Integration in bereits vorhandene Messsysteme.



▶ *IMM Photonics*
www.imm-photonics.de

Optische Qualitätskontrolle - digitalisiert

Stereomikroskop Wiloskop ST PF von HUND

Das Wiloskop ST PF, ein leistungsstarkes Mikroskop- und Messsystem, hier im Einsatz in der Qualitätskontrolle der Helmut Hund GmbH

Immer kleiner werdende Bauteile, hohe Fertigungsdurchsätze und komplexe Geometrien erhöhen die Anforderungen an die Qualitätskontrolle. Insbesondere in der Fertigung von elektronischen Baugruppen und Leiterplatten kommen Stereomikroskope für Sichtkontrollen und einfache Messaufgaben zum Einsatz.

Der in Wetzlar ansässige EMS-Dienstleister HUND, der u.a. auch Mikroskope für Industrie, Biologie und Medizin anbietet, führt ab sofort ein an diese anspruchsvolle Aufgabe angepasstes Mikroskop-System im Programm.

Das Wiloskop ST PF

Auf der Basis des seit vielen Jahren bewährten Stereomikroskops Wiloskop wurde das Modell Wiloskop ST PF zusammengestellt. Es ist mit einem in Helligkeit und Beleuchtungsgeometrie einstellbaren und damit an unterschiedlichste Inspektionsaufgaben anpassbaren LED-Ringlicht ausgestattet.

Zu Dokumentations- und Messzwecken wird es um das von dhs erstellte Hard- und Softwarepaket pixel-fox ergänzt. Dieses Paket erweitert das Wiloskop ST PF ideal um die Möglichkeit dimensioneller Messungen

Mit einer leistungsstarken Kamera und einer bedienerfreundlichen Software werden die Kalibrierung des Mikroskops sowie 1D- und 2D-Messaufgaben zum Kinderspiel. Eine integrierte Berichtsfunktion erlaubt die einfache Übertragung der Messwerte und Aufnahmen in Microsoft Excel und rundet damit die Dokumentationsfunktionen ab. ◄

Helmut Hund GmbH
www.hund.de

Scanner prüft Formate bis DIN A2

Große Formate verlangen große Scanner. Darauf hat modus reagiert. Mit der Produktion des neuen modusAOI S3 werden Formate bis DIN A2 prüfbar. Und das selbstverständlich parallaxenfrei. Große Bauteile können auch in einem Durchgang geprüft werden. Mit hoher Scan-Geschwindigkeit von bis zu drei Scans pro Minute setzt der neue S3 Maßstäbe.

Dabei liegen die Vorteile der Scanner-Technologie auf der Hand. „Bei der Entwicklung industrieller Bildverarbeitungssysteme auf Scanner-Basis sind wir Pionier“, betont Unternehmensgründer Klaus Franck. Hochauflösende Zeilenkameras ermöglichen die schnelle und vollflächige Erfassung eines Prüflings ohne ein aufwendiges Achssystem. Das innovative Multi-LED-Beleuchtungssystem erfasst das Objekt schattenfrei. Durch Verwendung unterschiedlicher LED-Farben können Höhenkonturen, insbesondere Lötmenisken, auf dem Prüfling klar erkannt werden. Da Kamera und Objektiv feststehen, ist das System sehr wartungsarm. Auch hier kommt die neue parallaxenfreie Bilderzeugung zum Einsatz. ◄

productronica

Halle 2, Stand 578

modus high-tech electronics GmbH
info@modus-hightech.de
www.modus-hightech.de

ESD-Event-Sensor

Der kleine, tragbare ESD-Event-Sensor PED-718 dient der schnellen Erkennung von ESD-Ereignissen in einer SMT-Fertigungslinie. Der ESD-Event-Sensor registriert die Anzahl der Entladungen und die mittlere Stärke des ESD-Ereignisses.

Durch den Anwender können die Alarmschwelle zum Erkennen der Entladungen und der Zählmodus angepasst werden. Die LED leuchtet rot, wenn die eingestellten Grenzwerte überschritten werden. Zusätzlich kann ein akustischer Signalton zu- bzw. abgeschaltet werden.

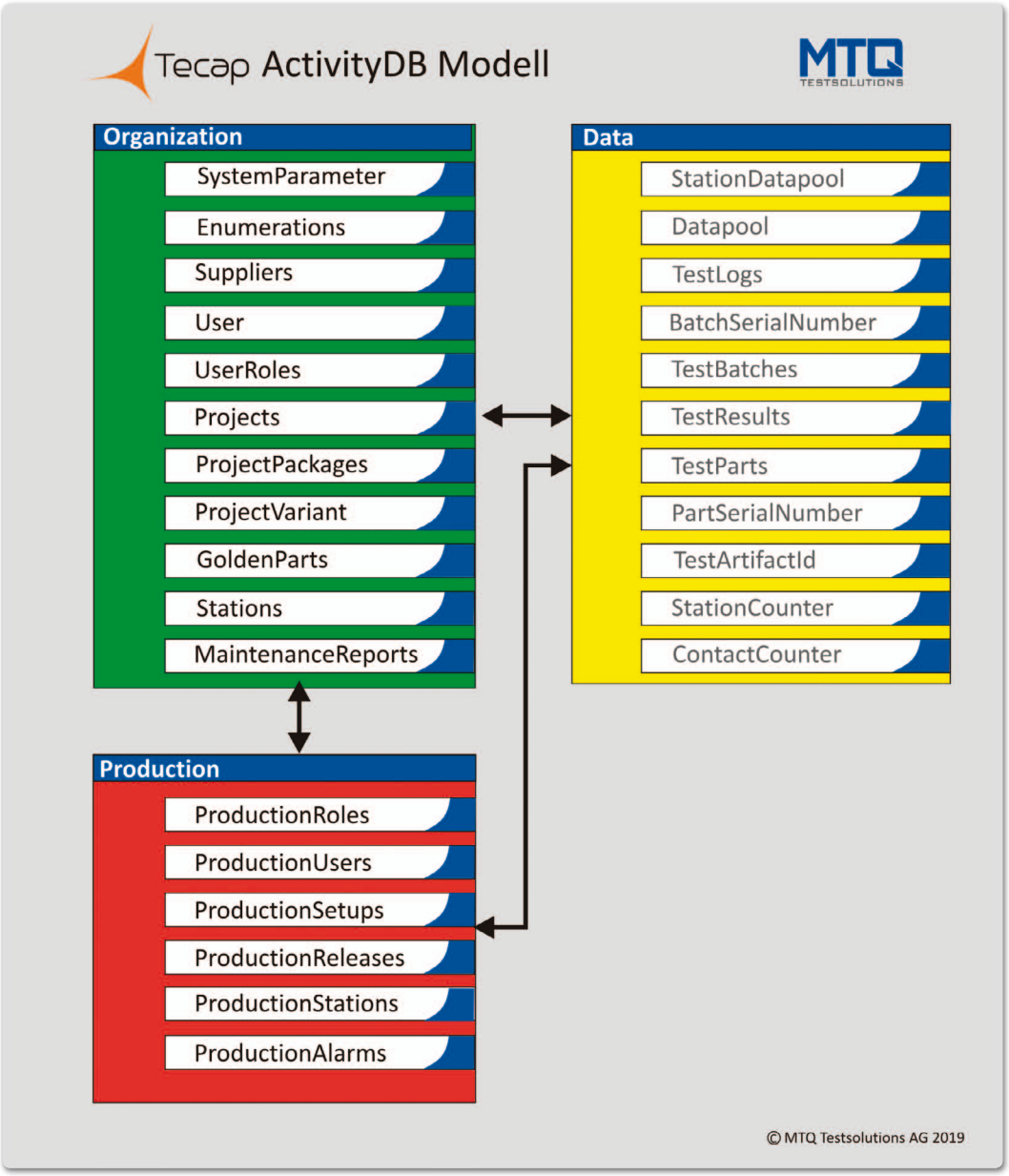
Der ESD-Event-Sensor PED-718 ist ein sinnvolles Werkzeug, um zu erkennen, ob das ESD-Schutzsystem wirkungsvoll ist oder nicht. Er erkennt ESD-Ereignisse in einer Fertigungslinie, nachfolgende Messungen mithilfe eines Kontakt- oder eines Elektrostatik-Voltmeters können die ESD-Ereignisse lokalisieren.

Punktum: Der ESD-Event-Sensor PED-718 ist ein sehr gutes Hilfsmittel, um den Prozess ESD-sicher zu gestalten.

▶ *B.E.STAT Elektronik Elektrostatik GmbH*
www.bestat-esd.com

Integrierte Lösung für Big Data Handling

Die MTQ Testsolutions AG hat in 2019 die neue Version Tecap Automated Test Platform 2019 veröffentlicht.



Das Bild zeigt die vorgegebene Struktur von ActivityDB, aufgeteilt in die drei Segmente „Organization", „Data" und „Production"

Neben vielen neuen Funktionen wurde besonders das Datenbankmodul ActivityDB als zentrales Organisationselement erweitert und bietet nun der Qualitätssicherung die Basis für eine gezielte Datenerfassung und -auswertung.

Korrekt testen

Der Test in der Produktion ist keine Gut-Schlecht-Selektion sondern die Überprüfung der Produktionsprozesse und Absicherung der Qualität. Daher werden die Ergebnisse des Tests aufgezeichnet und für die weitere Prozesssteuerung verarbeitet. Mit Tecap Automated Test Platform stellt MTQ Testsolutions dafür dem Anwender nicht nur eine Entwicklungs- und Testumgebung zur Verfügung, sondern bietet darüber hinaus mit dem Datenbankmodul ActivityDB eine integrierte Lösung mit umfangreichen, vordefinierten Aufzeichnungen von Projektdaten und Messergebnissen. Das Datenanalyseprogramm Tecap Result Analyst macht dann die aufgezeichneten Daten für den Anwender nutzbar.

Große Datenmengen richtig behandeln

In einer Produktion werden durch Testsysteme große Mengen an Daten erzeugt, wie z.B. für Organisation, Projektdaten, Nutzerdaten, Sessiondaten und Testergebnisse. Diese sollten nicht nur weggespeichert werden sondern sinnvoll genutzt werden.

Angenommen ein Prüfling liefert 150 Testergebnisse. Es werden zwei Millionen Prüflinge pro Jahr produziert. Dadurch fallen allein für dieses Projekt bereits 300 Millionen Testergebnisse an. Bei einer Laufzeit von zehn Jahren ergeben sich drei Milliarden Testergebnisse. Um diese Daten effektiv nutzen zu können muss ein Testsystem diese Daten strukturiert ablegen und dadurch die Auswertung und Visualisierung ermöglichen.

Tecap ActivityDB – Datenbank für Testprojekte und Messergebnisse

Wird ein Testsystem mit der Datenbank-basierenden Testsoftware Tecap ATP betrieben, kann der Anwender die Datenbank Tecap ActivityDB nutzen und alle Testprojekte und Testdaten der Produktion ablegen.

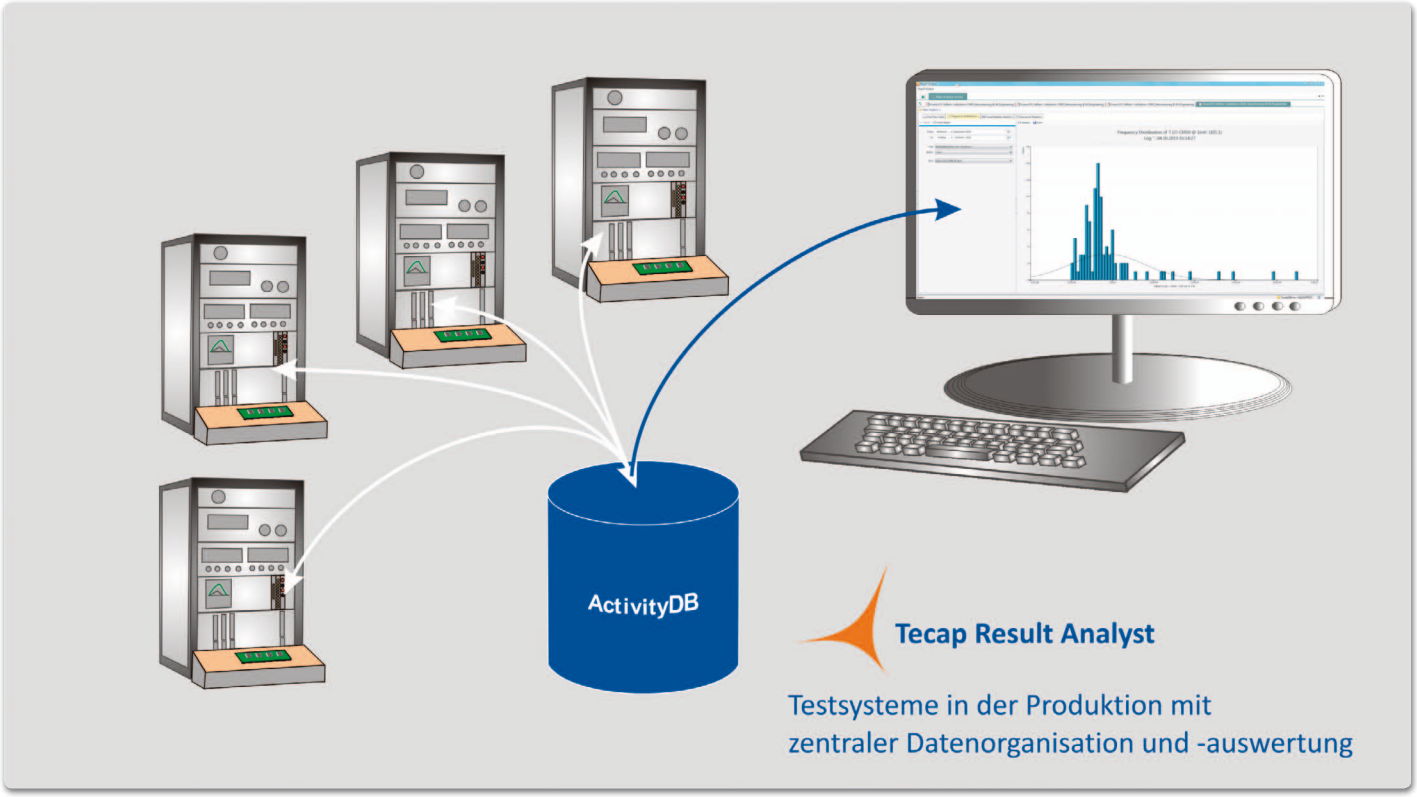
Tecap ActivityDB läuft auf einem Microsoft SQL Server, der für den Anwender in verschiedenen Skalierungsstufen zur Verfügung steht. Die Datenbank wird über den Tecap Database Manager auf einer SQL Server Instanz installiert. Ab diesem Zeitpunkt kann jedes System im Netzwerk auf Tecap ActivityDB zugreifen und seine Projekte/Daten/Artefakte für Entwicklung und Produktion darauf ablegen. Die Datenaufzeichnung ist denkbar einfach mit einem Klick im Data Logging Profil aktiviert.

Tecap organisiert einen Freigabeprozess, damit in der Produktion datenbankgesteuert nur freigegebene Versionen oder Varianten von Projekten betrieben werden. Um die Zuordnung der Daten zu den jeweiligen Versionen des Testprojekts zu erhalten sind in der

productronica

Halle A1, Stand 169

MTQ Testsolutions AG
www.mtq-testsolutions.de



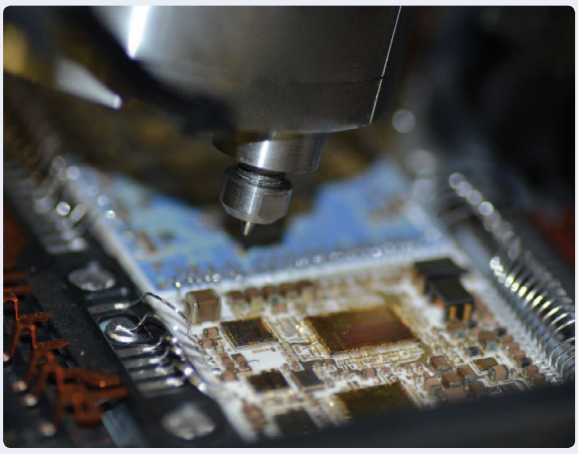
Tecap ActivityDB alle Projektfreigaben hinterlegt und relational mit den aus diesen Freigaben generierten Testdaten verknüpft. Damit sind alle Änderungen des Projekts und der daraus resultierten Datensätze zu jeder Zeit nachvollziehbar.

Result Analyst zur Messwertanalyse

Es besteht Einigkeit, dass es das Hauptziel des Ablegens von Daten in einer Datenbank ist, die Vergleichbarkeit der Daten herzustellen. Mit dem Tecap Result Analyst steht dem Anwender ein integriertes Auswertewerkzeug zur Verfügung, das die Daten in Listen, Tabellen, Diagrammen darstellen kann. Standardauswertungen wären z.B. Ausbeute (Yield), Anzahl getesteter Prüflinge, Durchschnittswerte, Minima & Maxima und andere „einfache" Kennzahlen per Testresultat. Essentiell bei großen Datenmengen sind aber vor allem weitergehende Analysen. Wissenswert wären hierbei die Ausbeute, Trend- oder Langzeitstatistik per Site, Nest, Wafer, Tester oder Testfloor oder auch Artefakte, die keine Testergebnisse per se sind, sondern Umgebungsbedienungen oder Prüflingszustände reflektieren.

Mehrere Testsysteme können über eine gemeinsame Datenbank zusammengeschlossen werden. Damit kann der Tecap Result Analyst Ergebnisse innerhalb eines Produktionsnetzwerkes darstellen. Die umfangreichen Resultate können zeitnah ermittelt werden, unabhängig von den Anforderungen eines MES. Jeder Computer im Netzwerk mit einer Installation von Tecap Result Analyst kann einen einzelnen Tester oder auch den gesamten Testfloor visualisieren und überwachen. ◄

Multifunktionale Maschinenplattform für Laserlötaufgaben



Der SB²-RSB ist die neueste multifunktionale Maschinenplattform für Laserlötaufgaben

der SB²-Reihe, aus dem umfangreichen Produktportfolio der PacTech – Packaging Technologies GmbH. Die kompakt designte Maschine platziert per Solder Jetting und Laser Reflow Lotkugeln im Größenbereich 250 – 2000 µm und handhabt alle gängigen Legierungen. Die Verwendung eines Roboterarms ermöglicht einen hochflexiblen Einsatz in einem großen hemisphärischen Arbeitsraum. Jede Position kann perfekt angesteuert und selektiv gelötet werden. Die Kombinationsmöglichkeit mit anderen wechselbaren Endeffektoren ermöglicht die Erweiterung der Einsatzaufgabe. So können beispielsweise Entnahme- und Platzieraufgaben von Bauelementen in den Arbeitsablauf sequentiell integriert werden bevor die Lötung erfolgt. Über seine technischen Eigenschaften hinaus punktet der SB²-RSB mit einer besonders kleinen Stellfläche und vor allem sehr günstigen Kosten. Die Maschine kann in jegliche industrielle Automatisierungslinien über Standardschnittstellen integriert werden.

productronica

Halle B2, Stand 207

▶ *Pac Tech - Packaging Technologies GmbH*
www.pactech.de

Optoelektronischer Test von VCSELs auf Wafer-Ebene

productronica

Halle B2, Stand 245

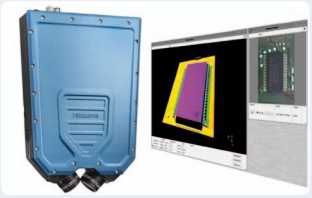
nanosystec GmbH
sales@nanosystec.com
www.nanosystec.com

Das optische und elektrische Charakterisieren von VCSELs auf Waferebene dient dazu, die gut arbeitenden Laser von denen minderer Qualität zu unterscheiden. Auf diese Weise vermeidet man frühzeitig die Weiterverarbeitung der Ausschussbauteile und identifiziert gleichzeitig mögliche Probleme während der Herstellung der Wafer.

NanoTest-VCSEL bietet eine leistungsfähige Lösung für diese Aufgabenstellung. Eine geschliffene, temperierte Platte nimmt Wafer bis zu einem Durchmesser von 6 Zoll (150 mm) auf. Mehrere Vakuumzonen erlauben zusätzlich die Befestigung kleinerer Wafer, Barren oder einzelner Chips.

Ein ultrapräzises Bewegungssystem (XYZ und Theta) fährt das Bauteil in die Messposition. Kontaktspitzen für Hochfrequenz- oder Gleichstrom liefern die elektrischen Signale. Oberhalb des Bauteils nimmt ein Lichtwellenleiter das optische Signal auf, das gemessen, weiter berechnet und gespeichert wird. Eine leistungsfähige Bildverarbeitung sorgt für das präzise Anfahren der Messposition und die automatische Bauteilerkennung. Das Software-Paket TestMaster steuert sowohl das Bewegungssystem und die Bildverarbeitung als auch alle Messinstrumente, wie die Stromquellen, optischen Leistungsmessgeräte, Spektrum- und Netzwerkanalysatoren. Alle Messdaten werden aufgezeichnet und weiterverarbeitet. Dazu zählen das Berechnen von LVI-Kurven, optischen Spektren und Rauschverhältnissen. Eine Farbverteilung der Testergebnisse über die Position auf dem Wafer zeigt die Qualität der einzelnen Bauteile und gleichzeitig des gesamten Wafers auf einen Blick. ◄

Sensor zur Prüfung von SMDs



EyeVision prüft anhand der Aufnahmen mit dem FocalSpec-Sensor die Pins an SMT-Bauteilen. Hintergrund: Bei der Produktion werden SMDs zwar mehrfach auf Koplanarität geprüft, es können aber auch dann noch Fehler vorkommen. So kann es passieren, dass sich Pins beim Handling oder Bestücken verbiegen. Dies führt dazu, dass kein Kontakt mit der Lötpaste zustande kommt. Weil allerdings der Pin nach oben gebogen ist, kann eine 2D-Kamera oftmals nicht ausreichend sein, um den Fehler zu erkennen.

Auch weisen SMT-Bauteile reflektierende Stellen auf, wodurch, z.B. die Bildaufnahme eines Laser-Triangulationssensors gestört wird. Es ist durch die spiegelnde Oberfläche der Metallzungen auf SMDs sehr schwierig, diese in der Höhe zu bestimmen. Auch das Lötzinn generiert aufgrund der silbernen Farbe viele störende Reflexionen.

Mit dem FocalSpec gibt es hier eine perfekte Abbildung in der Höhe für jeden Pin. Daher kann auf der Platine geprüft werden, ob alle Pins die gleiche Höhe und somit auch elektrischen Kontakt haben. Wie an den Bildern zu sehen ist, zeichnet sich auch die Lötpaste deutlich ab und kann bestimmt werden.

Durch die Unterstützung des FocalSpec-Sensors wird der ChipControl-Befehlssatz der EyeVision-Software mit dem richtigen Aufnahmeelement erweitert. Dadurch können auch schon bestückte SMT-Bausteine mit der EyeVision-Software geprüft werden.

▶ *EVT Eye Vision Technology*
www.evt-web.com

MES: Steuerung und Kontrolle der Produktion – online und in Echtzeit

Ein Manufacturing Execution System (MES) stellt einen wesentlichen Baustein der Digitalen Transformation dar. Denn es ermöglicht die Steuerung und Überwachung der Produktion in Echtzeit. Dieser Beitrag konzentriert sich auf praktische Aspekte eines solchen Produktionsleit- oder Fertigungsmanagementsystems.

Die Kernaufgabe eines MES sind die Maschinen- und Betriebsdatenerfassung, die Sicherstellung der Leitstandfunktionen, die Feinplanung, das Qualitätsdatenmanagement, die Personaleinsatzplanung sowie auch Realtime-Services, wie beispielsweise das Energiedatenmanagement.

Welcher Nutzen ergibt sich?

Ein MES dient es als Bindeglied zwischen der Unternehmensleitebene (ERP, Enterprise Resource Planning) und der operativen Ebene (Produktion bzw. Shopfloor). Das MES zeichnet sich gegenüber dem ähnlich wirksamen System zur Produktionsplanung ERP durch die direkte Anbindung an die verteilten Systeme der Prozessautomatisierung aus und ermöglicht die Führung und Kontrolle der Produktion in Echtzeit. Dazu gehören klassische Datenerfassungen und Aufbereitungen wie Betriebsdatenerfassung (BDE), Maschinendatenerfassung (MDE) und Personaldatenerfassung, aber auch alle anderen Prozesse, die eine zeitnahe Auswirkung auf den Fertigungs-/Produktionsprozess haben.

Man kann sagen, dass ein MES gewissermaßen der ausführende Arm eines ERPs ist!

Weil ein MES eine Brücke zwischen der Planungs- und der Produktionsebene baut, ist ein durchgängiger IT-basierter Informations- und Datenfluss im gesamten Unternehmen garantiert. Davon profitieren nahezu alle Tätigkeiten und Bereiche eines Produktionsunter-

Was ist ein MES?

Ein MES ist ein Produktionsleitsystem, denn es stellt eine umfassende Software-Lösung für den Produktionsbereich dar. Ein MES unterstützt alle operativen Funktionen, wie Maschinenbelegungs- und Personaleinsatzplanung, Auftragssteuerung, Instandhaltung, Dokumentenverwaltung und Nachverfolgbarkeit. Ein MES kann somit als eine prozessnah operierende Ebene eines mehrschichtigen Fertigungsmanagementsystems betrachtet werden. Insbesondere dient das MES der fortlaufend steuernden Durchsetzung (Execution) einer bestehenden Planung und der Rückmeldung aus dem Prozess. Der Umfang von einem MES kann in drei Aufgabengebiete untergliedert werden:

- Betriebsdatenerfassung (BDE/OEE)
- Verriegelung
- Rückverfolgbarkeit

Wichtige Begriffe

Digitale Transformation

„Die digitale Transformation bezeichnet einen fortlaufenden, in digitalen Technologien begründeten Veränderungsprozess, der als Digitale Revolution die gesamte Gesellschaft und in wirtschaftlicher Hinsicht speziell Unternehmen betrifft." (Wikipedia)

BDE (Betriebsdatenerfassung)

Betriebsdaten beziehen sich auf die Maschine. Sie werden jederzeit zur Verfügung gestellt, unabhängig davon, ob die Maschine produziert oder nicht. Der Auslöser kann ein Alarm oder ein Zustandswechsel sein. Diese Daten sollen im Wesentlichen dazu beitragen, durch schnelle wiederholte Optimierung den Durchsatz in der gesamten technischen Auftragsabwicklung zu erhöhen. Der technische Prozess selbst bildet hier das Modell, dessen Zustand mitlaufend beobachtet und visualisiert wird. Dazu werden mitlaufend spezielle Kennzahlen (KPI) ermittelt und ausgewertet.

ERP (Enterprise Resource Planning)

ERP bedeutet übersetzt „Unternehmensleitebene". Typische Aufgaben sind hier die Produktionsgrobplanung und die Bestellabwicklung. Während ein ERP das gesamte Unternehmen administrieren und dort über Werke und Linien hinweg eine logistische Optimierung ermöglichen soll, die zumeist keine Onlineaktualität erfordert, beobachtet ein MES jeweils eine lokale Produktionslinie und muss dort neben den erforderlichen logistischen Steuerdaten auch Parameter online erfassen.

KPI (Key Performance Indicator)

KPI heißt übersetzt „Leistungskennzahl" und bezeichnet eine Kennzahl oder Kennzahlen, anhand derer der Fortschritt oder der Erfüllungsgrad gemessen und/oder ermittelt werden kann.

KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozess)

Der Begriff „kontinuierlicher Verbesserungsprozess" (KVP) wird oft zur Umschreibung der Maschinenoptimierung angewendet. Die Erfahrung zeigt, dass diese Zeit benötigt und kein Selbstläufer ist.

MDE (Maschinendatenerfassung)

Eine MDE-Software ermöglicht eine weitgehend automatisierte Erfassung aller Maschinendaten. Dabei lösen automatisch die Maschinenimpulse über ein Gateway oder einen Rechner gleich beim Start des Auftrages die Zuordnung zum Auftrag aus. Automatisch erkennt das Programm den Maschinenzustand „Produktion" oder „Stillstand".

PPS (Produktionsplanung und Steuerung)

Die Produktionsplanung und Steuerung beschäftigt sich mit der Planung, Steuerung und Überwachung der Produktion. Man spricht auch von Fertigungsplanung.

Rückverfolgbarkeit

Die Rückverfolgbarkeit (Traceability) bildet den Abschluss der Bearbeitung eines Produkts. In diesen Daten werden die Prozessparameter und das verarbeitete Material hinterlegt.

Verriegelung

Die Betriebsdaten der Maschine werden permanent zur Verfügung gestellt, unabhängig davon, ob die Maschine produziert oder nicht. Der Auslöser kann ein Alarm oder ein Zustandswechsel sein. Im Gegensatz dazu steht die Verriegelung. Sie wird durch das zu produzierende Produkt ausgelöst, welches vor der Maschine steht oder neu eingelegt wurde. Die Verriegelung stellt sicher, dass alle Parameter von der Maschine richtig eingestellt sind, bevor man mit der Produktion beginnt.

nehmens. Der Produktionsleiter beispielsweise erkennt heraufziehende oder eben erst eingetretene Störungen an der Maschine und kann reagieren, bevor es zum Ausfall und damit zur Abweichung vom Plan kommt. Der Vertrieb wiederum bekommt eine ganzheitliche Sicht auf Kundenaufträge oder den Fertigungsstatus der Erzeugnisse.

Durch die Erfassung von Maschinen- und Personalzeiten sowie Stillstands- und Störungsvisualisierung liefert ein MES rund um die Uhr umfassende und genaue Daten. Mit diesen Informationen lassen sich die Produktionsprozesse genau analysieren, schneller Störursachen beseitigen und Produktionsabläufe optimieren.

Welche Kernaufgaben hat ein MES?

Der VDI-Fachausschuss MES gibt in der Richtlinie VDI 5600 die Antwort:

1. Feinplanung und Feinsteuerung
2. Betriebsmittelmanagement
3. Materialmanagement
4. Personalmanagement
5. Datenerfassung
6. Leistungsanalyse
7. Qualitätsmanagement
8. Informationsmanagement

Praxistipps: Gehen Sie vom Großen ins Kleine!

Es wurde deutlich, dass MES ein umfassendes Thema ist. Will man ein MES in der Fabrik einführen, gilt es, schrittweise vom Allgemeinen ins Detail zu gehen. Beginnen sollte man dort, wo am einfachsten der größte Nutzen erzielt werden kann. Bei den meisten Projekten handelt es sich dabei um die Produktivitätssteigerung der Maschinen, wobei die teuersten zu bevorzugen sind. Um festzustellen, wie produktiv Maschinen wirklich sind, sollte man die Maschinendatenerfassung (MDE) einführen. Die OEE-Kennzahl (Overall Equipment Efficiency) informiert dabei über die Gesamtanlageneffizienz und ist eine gute Basis für den Optimierungsprozess. Maschinen an die MDE anzuschließen, gelingt oft einfacher als gedacht. Ist dies gelungen, dann erhält man automatisch und in Echtzeit alle benötigten Maschinendaten, wie Stückzahlen, Taktzeiten und Stillstandszeiten. Man kann dann sofort mit der Maschinenoptimierung beginnen.

Wählen Sie die richtige Lösung

MES ist nicht gleich MES. Den Unterschied macht die flexible Ausgestaltung mit Funktionsmodulen. Im einfachsten Fall kommt ein MES einem MDE/BDE-System nahe, und in der Tat werden diese auch mal als MES-Lösung vorgestellt. MES-Module konzentrieren sich beispielsweise auf Instandhaltung, Qualitätsdaten oder Lager/Logistik. Um für die Zukunft gerüstet zu sein, sollte man auf Schnittstellen achten, die auch die Lösungen von Drittanbietern akzeptieren. Ein MES sollte also modular aufgebaut sein, damit es erweiterbar ist, ohne dass man Insellösungen und dadurch neue Schnittstellen entwickeln muss. Wichtig ist hier auch die einheitliche Datenbank, welche mit dazu beiträgt, dass die Prozesse stabil und sicher ablaufen.

Gehen Sie planend vor

Die MES-Einführung benötigt Zeit und Kraft. Daher ist ein Projektplan angemessen, in dem Ziele, Termine und Aufgaben festgelegt werden, wo aber auch Reservezeit eingeplant wird, etwa für den Krankheitsfall eines Mitarbeiters oder eine nicht vorhersehbare Schwierigkeit. Eine große Rolle spielt natürlich die IT-Abteilung, die Server, Betriebssysteme und Schnittstellen einzurichten hat. Erst muss die MES an die bestehende IT-Struktur angepasst werden, dann lässt sie sich erfolgreich nutzen. Sind Sie bei der Erstellung des Planes nicht zu optimistisch!

Bauen Sie auf Vorhandenem auf

Überlegen Sie genau, welche bereits bestehenden Ressourcen (Hardware, Software, Elektro- und IT-Installationen) genutzt werden können, um Kosten zu sparen. Hier sind die entsprechenden Fachleute zu konsultieren. Diese sollten dann auch die besprochenen notwendigen Arbeiten durchführen. Bleiben Sie mit Ihrem MES-Anbieter diesbezüglich in Kontakt, er hat Erfahrung, kann beraten oder diese Aufgaben ganz oder teilweise selbst übernehmen.

Wägen Sie verschiedene Umsetzungen gegeneinander ab

Ein MES ist ein Gesamtpaket aus einzelnen Komponenten in Form von Software, gegebenenfalls ergänzt um Hardware zur Datenerfassung und Steuerung. Damit ist die Verbindung der einzelnen Komponenten zu einem effektiven Ganzen ein wichtiger Punkt. Größere Anbieter liefern „alles aus einer Hand“, während kleinere Anbieter sich auf einzelne Bereiche des MES (z.B. Qualitätssicherung) spezialisieren. Der MES-Anbietermarkt lässt sich in folgende Kategorien aufteilen:

1. MES, die im Allgemeinen projektspezifisch auf die Kundenanforderungen hin angepasst und erweitert werden
2. MES aus der Welt der Automatisierungstechnik
3. MES, die im Prinzip eher den Supply-Chain-Management-Systemen zuzuordnen sind
4. Tools, welche die Planungsoptimierung als speziellen MES-Teilbereich abdecken, aber eigentlich kein integriertes MES darstellen
5. Systeme, die ihren Ursprung zwar in einzelnen MES-Bereichen haben, aber zu kompletten Standard-MES mit zahlreichen integrierten Modulen herangewachsen sind

Eine klare Abgrenzung und einfache Einordnung der Systeme ist nicht möglich, es gilt also, sich zu informieren und abzuwägen.

FS

Kommentare zu MES

„Ein Eckpfeiler von MES ist es, Endprodukte und Unterbaugruppen live zurückverfolgen zu können.“ [1]

„Die Konnektivität von Maschinen und Benutzerschnittstellen sind ein wesentlicher Faktor für den Erfolg eines MES.“ [1]

„Die Fähigkeit von MES, in einer mobilen Umgebung zu funktionieren ... ist in den dynamischen Fabriken von heute von entscheidender Bedeutung.“ [1]

„Eine zentrale Rolle spielt für ein MES die Kombination aus anpassungsfähiger IT-Architektur und IoT/IIoT-Fähigkeit.“ [2]

„Die Smart Factory erzeugt riesige Datenmengen, mit denen ein MES umgehen muss.“ [3]

„MES ermöglicht allen Mitarbeitern die Überwachung von Qualität und sämtlicher sich in Bearbeitung befindlicher Defekte auf die gleiche Art und Weise wie einem Prüfer, der für die Qualitätskontrolle zuständig ist.“ [4]

„MES verändert nicht nur die Art und Weise, wie Daten gesammelt werden, es beeinflusst alle Organisationsebenen und weist ihnen eine aktive Rolle bei der Qualitätsüberwachung zu.“ [4]

„Wenn ein MES ganzheitlich angewendet und umgesetzt wird, führt das in einem Unternehmen zu einer Produktionskultur von höchster Qualität.“ [4]

Quellen:

[1] Michael Ford: Was versteht man unter „MES“?, smt 3/2019

[2] Ulrike Peters: Die „Must Have“ eines modernen Manufacturing Execution Systems, smt 3/2019

[3] Alaexander Hagenfeld: Flexibel Daten, Maschinen und Prozesse integrieren, smt 3/2019

[4] Bob Miklosey: MES für effizienteres Arbeiten, productronic 1-2/2019

„Die beste Herangehensweise an ein MES besteht darin, die wesentlichen Geschäftsziele zu definieren, die erreicht werden müssen und danach erst die weniger wichtigen Punkte in Betracht zu ziehen“ [1]

Ionisiergeräte

Widerstandsmessgerät mit Barcode-leser

ESD-Zangen und Seitenschneider

Teststationen

ESD-Regale

Zutrittskontroll-systeme

Folienschweiß-geräte

Eurobehälter, leitfähig

ESD-Stabsauger EPA-Vac

CNC-Präse

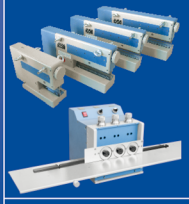
Erdungs-armbänder, Erdungs-kabel und -Boxen

ESD-Arbeitskleidung

ESD-Schuhe

Polystat Stapelbehälter

NTM & NTC-6



Bauteilvorbereitung

Messgeräte

ESD-Behälter

BJZ

40 40

Jubiläumsangebot

Katalogpreis

~~15,47 €~~ ~~22,75 €~~ ~~36,12 €~~ ~~36,12 €~~

Jubiläumspreis

13 €	16 €	25 €	27 €
♀ C-218-TWY	♀ C-218-PWY	♀♂ C-218-LSK1	♀♂ C-218-62136
♂ C-218-TMY	♂ C-218-PMY		

Solange der Vorrat reicht

Zwischenverkauf vorbehalten

Angebot gültig bis Ende des Jahres

BJZ GmbH & Co. KG
Berwanger Str. 29 • D-75031 Eppingen/Richen
Telefon: +49 -7262-1064-0
Fax: +49 -7262-1063
E-mail: info@bjz.de
http://www.bjz.de

PacTech
member of nagase group

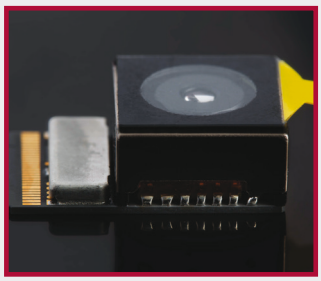
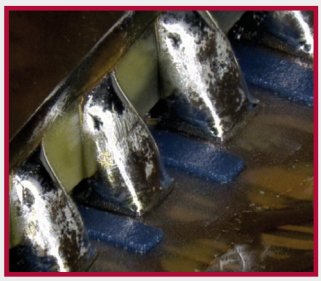
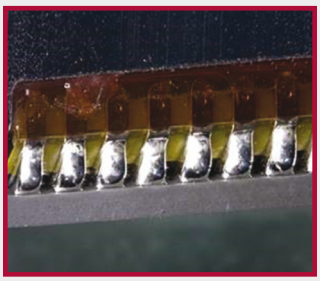
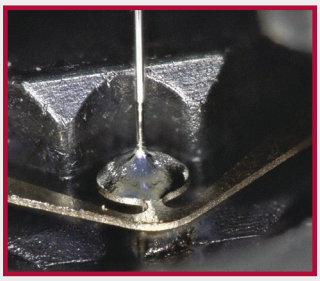
Solder Ball Attach & Reballing

Equipment Manufacturing & Subcontracting Services

SB²-SMs Quantum

- Stress-Free High Accuracy Laser Soldering
- Fluxless, Contactless, High Speed
- Applications: Camera Module, HDD, SSD, PCB, BGA, CSP, MEMS, Optoelectronics, 3D-Devices
- System for high-volume-production
- UPH: Up to 6000 depending on layout

productronica
Besuchen Sie uns in München!
Stand # B2 207 / 12.-15.11.2019

ITAR International Traffic in Arms Regulations Compliant

www.pactech.de

TÜVRheinland
ISO 9001
IATF 16949
ISO 14001
ISO 50001