Ausgabe 31 | Sommer 2019 | www.alot-magazin.de

a:lot

DAS ELEKTRONIK-MAGAZIN VON WETEC

10 Vorteile moderner Dosiertechnik für fluide Medien

Auf den Punkt gebracht

Rasantes Wachstum für gedruckte Elektronik
Mehr als platt

Rückblick SMTconnect 2019
Neuer Name, neuer Schwung

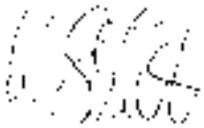
Neubau
Neue Firmenzentrale für Wetec

Editorial

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

als wir Mitte Mai den offiziellen Spatenstich für den Neubau unserer neuen Unternehmenszentrale gemacht haben, waren es nicht einmal 20 Grad und es hat in Strömen geregnet. Da eine solche Veranstaltung ein symbolischer Akt ist, gab es die Überlegung, sie zu verschieben und auf besseres Wetter zu warten. Letztlich haben wir uns dagegen entschieden. Der Bau unserer neuen Zentrale ist eine große Herausforderung für Wetec und seine Schwesterfirma Dönges, vielleicht die größte in der Firmengeschichte. Aber wir hätten mit beiden Firmen keine so lange und erfolgreiche Geschichte, wenn wir unser Fähnchen buchstäblich immer in den Wind gehängt hätten.
Insbesondere unser Geschäftsfeld, die Elektronikindustrie, ist sehr innovativ und entwickelt sich rasant. Auf der SMTconnect in Nürnberg konnten die Besucher einmal mehr einen kleinen Einblick in die Entwicklungen der Zukunft gewinnen. Es wird spannend, auch bei und für uns. Erstmals bei uns im Team dabei war Christian Timp, der seit 1. Mai dieses Jahres das Gebiet Nordrhein-Westfalen als technischer Außendienstler betreut. Dafür wünschen wir ihm viel Freude und Erfolg. Nehmen Sie seine Dienste bitte reichlich in Anspruch! Einen kleinen Überblick über weitere wichtige Neuheiten der Messe bekommen Sie auf Seite 16f.
Warum es eine (wirtschaftlich) gute Idee ist, seine Produktionsprozesse stets auf dem aktuellsten Stand zu halten, erfahren Sie in unserem Leitartikel über das Dosieren ab Seite 8. Außerdem beschäftigen wir uns in dieser Ausgabe mit einem Teilbereich der Elektronikfertigung, für den es inzwischen eine eigene Messe gibt und für den man in den nächsten fünf Jahren enorme Wachstumsraten von bis zu 25 Prozent vorhersagt: die gedruckte Elektronik. Die technischen Entwicklungen dieses Bereichs werden mehr und mehr unseren Alltag und unser Berufsleben durchdringen und verändern. Wenn Sie noch nicht recht glauben wollen, dass Sie auch davon betroffen sein werden, sollten Sie unseren Beitrag dazu ab Seite 12 lesen.
In diesem Sinne wünsche ich Ihnen einen gesunden und erfolgreichen Sommer und viel Spaß bei der Lektüre dieser Ausgabe.

Herzliche Grüße



Wolfgang Schulz
Geschäftsführer Wetec

IMPRESSUM

Herausgeber:
Wetec GmbH & Co. KG, Jägerwald 11, 42897 Remscheid,
Tel.: +49(0)2191/56262-0, Fax: +49(0)2191/56262-99,
E-Mail: info@wetec.de, Internet: www.wetec.de
Gesamtverantwortlich für den Inhalt: Wolfgang Schulz
Verlag: neoqom – V. Neumann und R. Hontheim GbR,
Benninghausen 37, 51399 Burscheid,
Tel: +49(0)2174.73237-44 und -45,
E-Mail: info@neoqom.de, Internet: www.neoqom.de
Chefredaktion: Volker Neumann
Art Direction/Grafik: Roland Hontheim

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Denis Fietkau, Patrick Giesa, Roland Hontheim, Jens Krümmel, Max Montanus, Paul Nebel, Volker Neumann, Willi Walter, Giacomo Zarba
Anzeigen: neoqom – V. Neumann und R. Hontheim GbR, Anschrift wie oben, E-Mail: info@alot-magazin.de
Gültige Anzeigenpreisliste: Mediadaten 2019
Druck: Internet PrintSolution GmbH, Robert-Perthel-Str. 14a, 50739 Köln
Erscheinungsweise: viermal jährlich
Auflage: 12.000 Exemplare
Preis: a:lot wird kostenlos an die Kunden der Firma Wetec verteilt und kann zusätzlich beim Verlag oder auf www.alot-magazin.de abonniert werden.

Bildnachweis: Soweit nicht anders angegeben: Freepik (S. 1/2); starline/freepik (S. 8-11); iStock/shawn hempel (S. 13); fotolia/plinsboorg (S. 22)
Rechte: Das Magazin und alle in ihm enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen, gleich welcher Art (Fotokopie, Mikrofilm, Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen etc.) bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch den Verlag. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Der Verlag übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesendete Manuskripte oder Fotos. Sämtliche Informationen und Beiträge in a:lot sind ohne Gewähr.

a:lot

DAS ELEKTRONIK-MAGAZIN VON WETEC

31 | Sommer 2019

News und Notizen 4

10 Vorteile moderner Dosiertechnik für fluide Medien
Auf den Punkt gebracht 8

Der Markt für gedruckte Elektronik wächst bis 2024 um bis zu 25 Prozent
Mehr als platt 12

Rückblick auf die SMTconnect 2019 in Nürnberg
Neuer Name, neuer Schwung 16

Innovatives Logistikzentrum und modernes Verwaltungsgebäude werden 2020 fertiggestellt
Neue Firmenzentrale für Wetec 18

Märkte und Möglichkeiten:
Bezugsquellen für die Elektronikfertigung 20

Action und Ausblick 22

Unser Vertriebspartner in der Schweiz:

electronic metals

lötzinn / paste löttechnik esd-schutz recycling

Unser Vertriebspartner in Österreich:

ICB CONSULTING

Sie sind da!

Die neuen HyperSWASH Reinigungsanlagen von PBT works

noch schneller - noch wirksamer
noch sparsamer

pbt works

HyperSWASH COMBO

HyperSWASH TWINGO

• Baugruppen • Substrate • DCBs
• Schablonen • Lötrahmen

factronix
Systeme für die Elektronikfertigung

Tel. +49 (0) 8153 / 90 664-0
office@factronix.com
www.factronix.com

Nachrichten aus der Welt der Elektronik

Foto: Fraunhofer UMSICHT

Innovative Redox-Flow-Batterietechnik in kompaktem Design für die Speicherung erneuerbarer Energien.

Grünen Strom rentabel zwischenspeichern

Erneuerbare Energien nehmen einen immer größeren Stellenwert in unserer Stromerzeugung ein. Allerdings schwankt die erzeugte Strommenge stark – die elektrische Energie muss daher zwischengespeichert werden, bis sie benötigt wird. Auch für moderne Technologien wie die Elektromobilität sind leistungsfähige Batteriesysteme nötig: So ist das Stromnetz beispielsweise nicht für Schnellladestationen mit 350 Kilowatt ausgelegt. Zudem ist nicht überall dort, wo Schnellladestationen sinnvoll wären, ein Stromnetz vorhanden. Lithium-Ionen-Akkus eignen sich für solcherlei Anwendungen nur bedingt: Ihre Zyklenfestigkeit reicht nicht aus – würde man sie zwei- bis dreimal täglich be- und entladen, wären sie nach zwei bis drei Jahren kaputt. Anders dagegen Redox-Flow-Batterien: Sie bieten eine große Zyklenfestigkeit und sind zudem nicht brennbar, recycelfähig und ihre Kapazität und Leistung lässt sich gut anpassen. Sie eignen sich daher insbesondere für Anwendungen, bei denen die Batterie stark gefordert wird. Bisher waren sie jedoch schlichtweg zu teuer. Forscher des Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen konnten die Kosten der Batterien nun deutlich senken. Hergestellt und vermarktet werden die neuartigen Redox-Flow-Batterien vom Fraunhofer-Spin-Off Volterion.
www.umsicht.fraunhofer.de *(RH)*

2. Anwenderforum Relais-Technik

Relais sind heute nicht nur unverzichtbar, sondern Technologietreiber in vielen Anwendungen. Aus diesem Grund veranstaltet ELEKTRONIKPRAXIS am 17./18. Oktober 2019 das 2. Anwenderforum Relaistechnik im Würzburger VCC.

RELAIS TECHNIK ANWENDERFORUM

Im Forum werden Grundlagenkenntnisse, applikationsbezogenes Praxiswissen, die Nutzungsmöglichkeiten spezieller Relais und aktuelle Relaisentwicklungen von Experten der Branche diskutiert und vermittelt. Best-Practice-Beispiele stellen die Realisierung von Schaltaufgaben in Maschinen, Geräten, Systemen oder bei der Prozesssteuerung vor. Der Fokus der Veranstaltung liegt auf dem Praxisbezug und soll eine direkte Umsetzung der Inhalte durch die Teilnehmer nach dem Praxisforum ermöglichen. Die Veranstaltung wird von einer Table-Top Ausstellung begleitet.
Zielgruppe sind Ingenieure, Konstrukteure, Techniker und Wirtschaftsingenieure aus Entwicklung, Anwendungstechnik, Qualitätssicherung, Einkauf und Bauteilezulassung bei Anwendern und Herstellern von elektrischen Schaltgeräten und elektronischen Steuerungen. Der Fokus der Veranstaltung liegt auf dem Praxisbezug und soll eine direkte Umsetzung der Inhalte durch die Teilnehmer nach dem Kongress ermöglichen. *(PN)*

Workshop „Drohne trifft Lötkolben"

Sowohl im polnischen Zielona Gora als auch an der TU Chemnitz nahmen mehr als 30 Studierende aus unterschiedlichen technischen Studiengängen an vom CURPAS e.V. und Ersa durchgeführten Workshops „Drohne trifft Lötkolben" teil. Diese bestanden aus einem Präsentationsteil, in dem Manfred Wolff, Lötspezialist von Ersa, detailliert über die Elektronikproduktion und insbesondere über die Wichtigkeit von Lötstellen referierte. In einem zweiten Referat erhielten die Teilnehmer in die Einsatzgebiete von Drohnen einen Einblick, der in Polen mit einer Flugvorführung der Feuerwehr Zielona Gora abgeschlossen wurde. An der TU Chemnitz stellte der deutsche Drohnenhersteller Tholeg Robotics, Mitglied im CURPAS e.V., seine Drohne für Polizei- und Feuerwehreinsätze vor und stand den Studierenden Rede und Antwort über Flugzeiten, Einsatzmöglichkeiten und rechtliche Rahmenbedingungen. Abgeschlossen wurde der Workshop mit einer Live-Demonstration im manuellen Löten, welches im Nachgang auch von den Studierenden selbst an Ersa-Lötwerkzeugen ausprobiert werden durfte. Darüber hinaus konnten in Polen als auch in Deutschland die Studierenden je eine Lötstation von Ersa gewinnen.
www.kurtzersa.de *(VN)*

Lösungen von morgen – productronica Innovation Award

Bereits zum dritten Mal zeichnet die productronica – Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik – innovative Produkte aus. Über die Gewinner in den sechs Kategorien stimmt eine unabhängige Jury ab.

Die Gewinner des productronica Innovation Award 2017

Am Innovation Award dürfen ausschließlich Aussteller der productronica teilnehmen.
Bewerbungen für die Kategorien Cables, Coils & Hybrids, Future Markets, Inspection & Quality, PCB & EMS, Semiconductors sowie SMT sind bis zum 9. September 2019 möglich. Aus den eingereichten Innovationen prämiert die Jury für jede der sechs Kategorien einen Gewinner, der im Rahmen der productronica Hauptpressekonferenz am 12. November 2019 auf dem Münchner Messegelände bekanntgegeben wird. Vor zwei Jahren haben rund 60 Unternehmen an der Ausschreibung teilgenommen. *(RH)*

DIN-Spezifikation: Mehr Sicherheit im Smart Home

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat mit der DIN SPEC 27072 eine Spezifikation zur Informationssicherheit von IoT-fähigen Geräten veröffentlicht. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) begrüßt die Veröffentlichung als wichtigen Meilenstein zur Einführung von Mindestsicherheitsstandards für Smart-Home-Geräte. Das Dokument enthält IT-Sicherheitsanforderungen und Empfehlungen für internetfähige Geräte im privaten oder kleingewerblichen Endkundenbereich wie zum Beispiel IP-Kameras, Smart-TVs oder Smart Speaker. Die Inhalte der Spezifikation sind unter maßgeblicher Beteiligung des BSI als Editor des Dokuments sowie gemeinsam mit Herstellern und Prüfstellen entwickelt worden.
Konkret fordert die DIN SPEC 27072 unter anderem eine sichere Update-Funktionalität, eine im Initialzustand nach Inbetriebnahme verpflichtende Authentisierung vor Zugriffen über eine IP-Schnittstelle und verbietet die Nutzung von Standardpasswörten im Netzwerkbetrieb. Untermauert werden diese Anforderungen durch die verpflichtende Nutzung kryptographischer Verfahren nach Stand der Technik.
Die Veröffentlichung richtet sich vor allem an Hersteller und Entwickler, kann aber auch für Prüfstellen als Grundlage für Evaluierungs- und Zertifizierungsverfahren genutzt werden.
www.bsi.bund.de *(PN)*

Maschinelle Wahrnehmung – Scannendes Auge bringt Robotern das Sehen bei

Ein Forscherteam am Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS in Dresden entwickelt und fertigt seit über zehn Jahren Mikroscannerspiegel, auch bekannt als MEMS-Scanner, die Roboter befähigen sollen, ähnlich dem menschlichen Sehen Objekte in der Umgebung

· · · Praxis-Tipp · · ·

Neue Aktiv-Lötspitzen von Weller

Weller hat sein Programm im Bereich der Aktiv-Lötspitzen komplett überarbeitet und deutlich ausgeweitet. Damit können auch Anwender im Handlötbereich die immer kleiner werdenden Komponenten sicher und hochwertig bearbeiten. Dafür besitzen die aktiven RT-Lötspitzen von Weller einen optimal platzierten Sensor für beste Wärmeübertragung, um sehr kurze Aufheiz- und Reaktionszeiten zu gewährleisten. Dies reduziert die Ausfallzeiten und garantiert einen schnellen Arbeitsablauf.

Auch die Lötkolben wurden von Weller überarbeitet, sodass der ergonomische Griff ein noch präziseres und ermüdungsfreies Arbeiten ermöglicht. Die Lötkolben können (zusammen mit den RT-Spitzen) an die WX-Stationen von Weller angeschlossen werden. Diese bieten zahlreiche Features zur Prozess- und Kostenoptimierung, wie zum Beispiel einen Bewegungssensor. Vor allem sind die WX-Stationen aber traceability-fähig und erlauben eine Parameterspeicherung im Lötkolben und in der Station.

Infos dazu gibt's unter www.wetec.de, im Livechat sowie unter der kostenlosen Hotline 0800.5514449.

PERSONALIEN

ROHM Semiconductor Europe verstärkt seine Geschäftsführung mit dem Ziel, das solide Wachstum weiter fortzusetzen. Herr ***Christian André*** wird für ROHM Semiconductor Europe zukünftig als Chairman tätig sein.

Diplom Betriebswirtin ***Barbara Kuriczak*** hat als Geschäftsführerin den Bereich Operations bei der Grundig Business Systems GmbH übernommen. Damit ist sie gemeinsam mit Roland Hollstein verantwortlich für die Leitung des Unternehmens.

Jürgen Seibert übernimmt die Position des Serviceleiters bei der Eutect GmbH. Er ist Spezialist im Bereich Elektronikfertigung und ebenfalls verantwortlich für die Leitung des Eutect-Technikums, in dem Kundenevaluierungen und Produktdemonstrationen durchgeführt werden.

Seit dem 1. April hat ***Dr. Timo Hartmann*** die Geschäftsführung von ALTHEN Mess- und Sensortechnik übernommen. Der promovierte Kernphysiker verantwortet die Umsetzung der Unternehmensstrategie, Steuerung des operativen Geschäfts sowie die Weiterentwicklung des Unternehmens. *(PN)*

Infineon plant Übernahme von Cypress

Die Infineon Technologies AG und die Cypress Semiconductor Corp. haben Anfang Juni einen Vertrag unterzeichnet, demzufolge Infineon Cypress für 23,85 US-Dollar je Aktie in bar erwerben wird. Das entspricht einem Unternehmenswert von 9,0 Milliarden Euro. Reinhard Ploss, Vorstandsvorsitzender von Infineon, sagt dazu: „Die geplante Übernahme von Cypress ist ein großer und richtungsweisender Schritt bei der strategischen Weiterentwicklung von Infineon." Mit der starken Präsenz von Cypress in den USA, insbesondere bei Forschung und Entwicklung, stärkt Infineon sowohl seine Leistungsfähigkeit für die nordamerikanischen Kunden als auch in anderen wichtigen Regionen der Welt. Das Unternehmen baut seine F&E-Position im Silicon Valley aus und steigert sowohl seine Präsenz als auch seinen Marktanteil im strategisch wichtigen japanischen Markt. *(PN)*

Weiss Technik baut Geschäftsfeld Umweltsimulation weiter aus

Foto: Weiss Technik

Zum 1. Februar 2019 hat Weiss Technik die Industrial und Testing Division von Cincinnati Sub Zero (CSZ) übernommen. Damit ist Weiss Technik ab sofort der größte Anbieter von Lösungen im Bereich der Umweltsimulation in Nordamerika. CSZ ist einer der führenden Hersteller von Klimaschränken und -kammern und ergänzt das Portfolio von Weiss Technik mit bewährten Standard-Produkten optimal. Das Unternehmen wurde in die amerikanische Tochter Weiss Technik North America Inc. integriert. *(PN)*

RS Components investiert 65 Mio. Euro in Distributionszentrum

RS Components, die Handelsmarke der Electrocomponents plc, hat die Erweiterung des Distributionszentrums Bad Hersfeld bekanntgegeben. Dies ist Teil seiner Strategie einer skalierbareren und noch mehr auf den Kunden ausgerichteten Supply Chain. Das 65 Millionen Euro-Projekt wird das Distributionszentrum vergrößern und weiter automatisieren. Gegenwärtig sind in Bad Hersfeld 140.000 Industrie- und Elektronikprodukte vorrätig. Das neue hochmoderne Distributionszentrum wird aber in der Lage sein, über 450.000 Produkte aufzunehmen. Das Erweiterungsprojekt beginnt im Juni 2019. Das erweiterte Distributionszentrum soll innerhalb von zwei Jahren voll einsatzbereit sein. *(PN)*

Christian Timp verstärkt technischen Außendienst bei Wetec

Seit dem 1. Mai dieses Jahres betreut Christian Timp das Gebiet Nordrhein-Westfalen im technischen Außendienst von Wetec. „Wir freuen uns, dass wir mit Christian Timp eine kompetente Verstärkung für unser Team gewinnen konnten", freut sich Gesamtvertriebsleiter Giacomo Zarba. Der 49-Jährige bringt jede Menge Erfahrung im Außendienst mit und passt nicht zuletzt deshalb perfekt in das kunden- und serviceorientierte Konzept von Wetec. Christian Timp ist per E-Mail unter ct@wetec.de sowie telefonisch unter 0171.9782833 erreichbar. *(PN)*

Foto: Fraunhofer IPMS / Shutterstock

zu erfassen und so anspruchsvolle Aufgaben zu übernehmen. Auf der Weltleitmesse „Laser" für Komponenten, Systeme und Anwendungen der Photonik stellte das Fraunhofer IPMS hierzu seine aktuellen Entwicklungen der breiten Fachöffentlichkeit vor. Aktuell fokussiert sich das Entwicklerteam auf Design-Varianten für die industrielle Fertigung. Hier können Scannerspiegel in Automatisierungssystemen zum Beispiel am Ende eines Roboterarms verbaut werden, sodass dem Roboter zu jedem Zeitpunkt „bewusst" ist, was in seiner Umgebung passiert, welche Arbeitsschritte er zu erledigen hat und wie die Qualität seiner Arbeit ist. Die Entwickler sind überzeugt, dass mit Ihrer Scantechnologie ausgerüstete Produktionsanlagen oder Fahrzeuge ein verlässliches Verständnis ihrer Umgebung gewinnen können, um mit Objekten in dieser zu interagieren.
www.ipms.fraunhofer.de *(RH)*

Richtigstellung:
Handbücher „Grundlagen des Reflowlötens"

In der letzten Ausgabe von a:lot haben wir über die Handbücher zum Thema „Grundlagen des Reflowlötens" von der Rehm Thermal Systems GmbH berichtet. In dem Beitrag hieß es, die Bücher könne man sich kostenlos bei Rehm bestellen. Diese Angabe war falsch. Die Ausgaben „Werkstofftechnische Grundlagen der Löttechnologie" und „Reflow-Lötverfahren" kosten jeweils EUR 10,-, die Ausgabe „Zuverlässigkeit und Fehlermanagement" kostet EUR 48,- und die Ausgabe „Konsequenzen der fortlaufenden Miniaturisierung" kostet EUR 58,-. Alle Bücher können direkt bei Rehm unter E-Mail info@rehm-group.com bestellt werden.

Energie smart speichern – mit Zink und Luft

Einen neuen Ansatz zur Konzipierung nachhaltiger und ressourcenschonender Energiespeicher haben die FH Münster und die beiden Unternehmen EMG Automation und energy environment economics 3e vorgelegt: Ihr Speicher funktioniert allein mit Zink und Luft. Einer der Vorteile ist, dass Zink weltweit sehr verbreitet ist und sogar in Deutschland in der Erdkruste vorkommt – im Hinblick auf Ressourcenknappheit eine gute Nachricht. Edelmetalle und seltene Erden, die in vielen gängigen Energiespeichern verbaut sind, könnten mit der neuen Technologie eingespart werden.
Und so funktioniert der Speicher: Zink reagiert mit Sauerstoff und setzt dabei Energie frei. Der Zink befindet sich in der Zelle, der Sauerstoff in der Luft gelangt durch die durchlässige Elektrode hinein. Dass sich lediglich ein Reaktionspartner in der Zelle befindet, hat den Vorteil, dass im Vergleich zum gängigen Lithium-Ionen-Akkumulator höhere Energiedichten möglich sind. Damit man die Zelle aber wieder aufladen kann, ist ein wässriger alkalischer Elektrolyt und eine bifunktionale Gasdiffusionselektrode oder eine separate Ladeelektrode nötig, die eine Oxidation der entstehenden Hydroxidionen ermöglicht. Ist der Kapazitätsverlust zu groß, die Zelle also für den Speichergebrauch defekt – den Berechnungen der Wissenschaftler nach ist das ungefähr nach etwa zehn Jahren der Fall –, dann besteht die Möglichkeit, das verwendete Elektrolyt Kalilauge weiterzuverkaufen. Denn die Industrie kann sie zum Neutralisieren chemischer Abwässer, die häufig sauer sind, einsetzen.

Foto: FH Münster

Um für den kommerziellen Bereich interessant zu werden, muss jedoch zunächst die Integrationsdichte des Batteriemanagementsystems und damit auch die des Gesamtsystems erhöht werden. Zudem steht die Optimierung des Elektrolytenmanagements an, denn für einen optimalen Ablauf darf die Elektrolyt-Konzentration in den Zellen nicht zu hoch sein. Danach wollen die Wissenschaftler den konkreten Anwendungsfall testen und den Zink-Luft-Speicher an die Photovoltaik-Anlage auf dem Steinfurter Campus der FH Münster anschließen und aufladen.
www.fh-muenster.de *(PN)*

proaktiv beraten.

Professionell. Präzise. Persönlich.

Bei BECKTRONIC ist die proaktive, ergebnisorientierte Schablonenoptimierung immer der erste Schritt. Denn nur eine SMD-Schablone mit exaktem Padbild sorgt auch für ein exaktes Druckergebnis und für eine Minimierung der Nacharbeiten.

Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden – zählen auch Sie auf unser technisches Know-how sowie auf über 30 Jahre Erfahrung! Lassen Sie sich direkt beraten.

Becktronic GmbH | Tel.: +49 2743 9204-0 | info@becktronic.de www.becktronic.de

10 Vorteile moderner Dosiertechnik für fluide Medien

Auf den Punkt gebracht

Heutige Dosiersysteme bieten einen nie dagewesenen Grad an Genauigkeit und Leistungsfähigkeit. Das ist vor allem der Innovationskraft vieler Hersteller zu verdanken, die sich durch Produktverbesserungen und energieeffiziente Technologien im harten Wettbewerb bewähren wollen. Die dadurch entstandene Dynamik macht es lohnend, sich mit moderner Dosiertechnik zu beschäftigen und gegebenenfalls alte Systeme gegen neue auszutauschen. Hier sind die wichtigsten Gründe dafür.

Die allseits bekannte Empfehlung ‚never change a running system' kann in der modernen Fertigung fatale Folgen haben. Wäre man ihr in der Elektronikindustrie seit jeher gefolgt, würden heute wohl immer noch Röhrenfernseher in unseren Wohnzimmern stehen. So absurd und belustigend dieser Gedanke zunächst klingen mag: Insbesondere in klein- und mittelständischen Betrieben herrscht mitunter eine gewisse Trägheit vor, moderne technische Möglichkeiten und Verfahren in die Arbeitsprozesse zu übernehmen. Das trifft vor allem dann zu, wenn die betroffenen Prozesse eine eher untergeordnete Rolle zu spielen scheinen und seit Jahren sicher laufen.
Von diesem Verhalten ist oftmals auch die Dosiertechnik betroffen, obwohl sie im Luft- und Raumfahrtsektor, in der Medizinindustrie, in der Elektronikfertigung und einigen anderen Bereichen eine große Bedeutung hat und sie in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung genommen hat. Moderne Dispenser bieten technologischen Verbesserungen und Produktoptionen, die es Ingenieuren und Technikern ermöglichen, Projekte in einer bisher nicht gekannten Qualität und Geschwindigkeit abzuschließen. Damit Sie wissen, warum es sich lohnt, sich mit diesem Thema zu beschäftigen, sind hier die Top-10-Vorteile von Dosiergeräten für nieder-, mittel,- und hochviskosen Flüssigkeiten.

1 Rein digitale Produkte fördern die Produktionsgeschwindigkeit

Hersteller und Verbraucher sind nun in der Lage, rein digitale Systeme zur Dosierung von nieder- bis hochviskosen Medien zu erschwinglichen Preisen zu beziehen. Im Gegensatz zu manuell betriebenen Dosiergeräten können digitale Produkte dazu beitragen die Produktion auf folgenden Wegen zu beschleunigen:

- Flüssige Medien werden schneller aufgebracht.
- Bediener können ihre Arbeit über einen längeren Zeitraum ausführen.
- Hersteller können die Anforderungen ihrer Kunden effizienter erfüllen.
- Bediener können Fluide mit geringerem Aufwand auftragen.

2 Umweltfreundliche Technologie trägt zur Schonung von Ressourcen bei

81 Prozent der Verbraucher haben Ihre Bereitschaft für persönliche Zugeständnisse zur Schonung der Umwelt zum Ausdruck gebracht; die Hersteller von Dosiersystemen haben darauf reagiert und Produkte entwickelt, die zur Abfallregulierung und Energieeinsparung beitragen. Einige der umweltfreundlichsten Design-Konzepte beinhalten folgendes:

- Kolben/Stößel mit Präzisions-Abstreifkanten tragen dazu bei, Rückstande an den Spritzen-/Kartuschenwänden zu vermeiden.
- Umweltbewusste Anwender können manuell betriebene Geräte wählen, um den Energieverbrauch zu minimieren.
- Eine geringe Aufstellfläche minimiert den Material- und Personaleinsatz.

> *„Es wird erwartet, dass gestiegene Anforderungen an Präzision und Genauigkeit, gepaart mit dem Anspruch zur Verwendung von hochkonfigurierten Dosierausstattungen, den Einsatz von maschinenbasierenden und rotierenden Klebe-Dosiervorrichtungen vorantreiben werden."*
> *Transparente Marktforschung*

3 Programmierbare Designs unterstützen Effizienz und Genauigkeit

Damit wird deutlich, dass Standardisierung und Genauigkeit zwei der wichtigsten Ziele sind, die im Bereich von Konstruktion und Produktion verfolgt werden. Mit Hilfe der neuesten Spitzenprodukte für Applikationsanwendungen erreichen die Hersteller nicht nur diese beiden Ziele, sondern gleichzeitig auch eine

Moderne Dosierungssysteme arbeiten sehr genau und wirtschaftlich

Steigerung der Effizienz. Dosiergeräte mit programmierbarem Design fördern die Produktivität durch folgende Merkmale:

- Einige Modelle können für bis zu zehn individuelle, sequenzielle oder abwechselnde Dosiervorgänge programmiert werden.
- Verbesserte Wiederholbarkeit dank Programmierbarkeit und digitaler Steuerung.
- Schnelle und präzise Reproduktion von Dosierpunkten.

4 Zertifizierungen in Schlüssel-Industrien und Gewährleistungen vereinfachen die Kompatibilität

Die Dosiertechniken erfüllen die strengsten behördlichen Vorschriften und besitzen Zulassungen der Schlüssel-Industrien. Die Geräte werden nicht nur mit einer Garantie verkauft, sondern tragen darüber hinaus auch CE-, TÜV-, GS- und NRTL-Zeichen, was sich für die Anwender während Audits und Qualitätskontrollen positiv auswirkt.

5 Leichtgewichtige, tragbare Produkte sind einfach zu versenden und zu transportieren

Die Zeiten von schweren, sperrigen Dosiergeräten sind vorüber. Zeitgemäße Dispenser sind kleiner und leichter als deren Vorgängermodelle und können einfach und kostengünstig von einem Arbeitsplatz zum nächsten transportiert werden. Einige Dosiergeräte wiegen weniger als drei Pfund und können bequem mit einer Hand getragen oder zum Transport in eine Tasche gesteckt werden.

6 Konzipiert für allgemeine oder niedrig-viskose Anwendungen

Hersteller variieren enorm in Bezug auf die verwendeten Medien zur Herstellung eines Produkts. Die Auswahl eines Dosiergerätes mit passendem Betriebsdruck trägt maßgeblich zum Erzielen einer guten Produktqualität bei. Zeitgemäße Dosiereinheiten werden oft in den beiden folgenden Versionen angeboten:

- 0 bis 100 psi für den Einsatz in allgemeinen Produktapplikationen
- 0 bis 15 psi für den Einsatz in niedrig-viskosen Applikationen

7 Universelle Netzteile fördern die globale Expansion

In den vergangenen Jahren wurden viele Dosierer ohne diese wertvolle Komponente gefertigt. Sie waren für Betrieb entweder in Ländern mit 100-120 Volt oder in Ländern mit 220-240 Volt ausgelegt. Ein universelles Netzteil ermöglicht den Herstellern einen weltweiten Einsatz, um deren Fertigungsausstattung und Produktionsprozesse zu standardisieren.

8 Produkte in motorisierter oder manueller Version erhältlich

Während heutige Dispenser weitaus komplexer sind als ihre Vorgängermodelle, gibt es immer noch vereinzelte Fälle, in denen ein manueller Dosierer gefragt ist. Nachfolgend einige Beispielsituationen, die den Einsatz eines manuell betriebenen Dispensers rechtfertigen:

- Ein Hersteller sucht ein möglichst kostengünstiges Dosiergerät.
- Die Fertigung erfolgt in einem Bereich, der durch Stromausfälle gefährdet ist.
- Klebstoffe werden in einem abgelegenen Umfeld mit sehr begrenztem Stromzugang aufgebracht.

9 Praktisch verpackt mit allem Zubehör

Wie die meisten Verbraucher schätzen auch heutige Ingenieure und Techniker Komfort. Viele aktuelle Dosiergeräte werden unter dem Aspekt der Zweckmäßigkeit verpackt und gewähren dem Anwender unmittelbaren Zugang zu wichtigem Zubehör, wie zum Beispiel:

- Fußschalter
- Luftleitungen
- Nadel-Muster
- Kartuschen-Muster

TIPPS FÜR DIE ANWENDUNG VON ZEIT-DRUCK-GESTEUERTEN DOSIERGERÄTEN

Zeit-Druck-gesteuerte Dosiergeräte liefern einen justierbaren Druck über einen definierbaren Zeitraum an eine gefüllte Spritze, Kartusche oder ein Ventil. Diese Einstellungen kontrollieren den Materialausstoß am Ende der Dosiernadel für die Anwendung. Dadurch gewährleistet das Verfahren eine hohe Prozesskontrolle und -sicherheit. Da bei Zeit-Druck-gesteuerten Dosiergeräten mit Einwegspritzen und Kartuschen gearbeitet werden kann, die nach der Benutzung entsorgt werden, entfällt die sonst mitunter aufwändige Reinigung, was enorme Kosten einspart. Die genannten Vorteile haben dazu geführt, dass das Zeit-Druck-gesteuerte Dosierverfahren heutzutage am weitesten verbreitet ist.

Das Verfahren wird im Wesentlichen durch drei Faktoren beeinflusst: den Druck, die Zeit und die Dosiernadel. Sie alle haben unmittelbaren Einfluss auf den Materialausstoß. Steigt beispielsweise der Druck, wird auch der Materialausstoß höher. Genauso verhält es sich bei einer Verlängerung der Dosierzeit sowie einer Vergrößerung des Innendurchmessers der Dosiernadel. Obwohl das Verfahren relativ einfach und sicher ist, kann man es durch Beachtung einiger Tipps optimieren.

- *Bei kleinen Dosiermengen: Wählen Sie eine kleine Dosieröffnung, einen geringen Druck und eine kurze Dosierzeit!*
- *Bei großen Dosiermengen: Wählen Sie eine größere Nadelöffnung, einen höheren Druck und eine längere Dosierzeit!*
- *Bei niederviskosen Materialien sollten Sie eine kleine Dosieröffnung und einen geringen Druck verwenden.*
- *Bei hochviskosen Materialien sollten Sie eine größere Nadelöffnung (konische Dosiernadeln empfohlen) und einen höheren Druck verwenden.*
- *Positionieren oder halten Sie die Spritze im 45° Winkel!*
- *Positionieren Sie die Nadel dicht an die Oberfläche, aktivieren Sie den Dosierzyklus und halten die Spitze dort bis der Zyklus beendet ist!*
- *Benötigen Sie den eingebauten Vakuumrückzug, so nutzen Sie lediglich eine soeben ausreichende Rückzugstärke. Ein zu starkes Vakuum kann Luft in das Material oder sogar Material in das Dosiergerät ziehen!*

10 Ein intuitives Design verkürzt den Lernprozess

Die Einführung neuer Werkzeuge und Produkte in einem Fertigungsteam geht nicht immer reibungslos vonstatten. Es kann sich Widerstand gegen das Erlernen im Umgang mit neuen Werkzeugen oder Technologien ergeben, obwohl diese einen hervorragenden Ruf haben. Erfreulicherweise verfügen die Dosiervorrichtungen und -optionen der neuesten Generation über ein intuitives Design, das den Lernprozess verkürzt, was wiederum dem Hersteller hilft, schon kurz nach Einführung bei dessen Beschäftigten die Produktion wieder aufnehmen zu können.

> *„Klebstoffdosierung ist ein heikler und hochsensibler Prozess und erfordert daher gut ausgebildetes und erfahrenes Bedienpersonal. Der Bediener muss in der Lage sein, Probleme vorherzusehen und den Prozess entsprechend anzupassen, um eine beständig gute Dosierqualität zu gewährleisten. Dinge, wie die Form, Position und Volumen der Klebepunkte müssen regelmäßig kontrolliert werden."*
> *Epoxy Technologie*

Auf die Rolle des Bedieners besinnen

Selbst die allerneueste Spitzentechnologie kommt nicht ohne gut ausgebildetes und erfahrenes Bedienpersonal aus. Bei der Investition in neue Dosiersysteme ist deshalb unbedingt darauf zu achten, dass Bediener, Ingenieure und andere Team-Mitglieder auf jedem neuen Produkt sorgfältig geschult werden.

Wie findet man das beste Dosiersystem für eine spezifische Anwendung?

Ganz offensichtlich haben sich die Dosiersysteme im Verlauf des vergangenen Jahrzehnts enorm weiterentwickelt. Ungeachtet dieser Produktverbesserungen sind nicht alle Dosiergeräte gleich konzipiert. Die Sicherung erstklassiger Produkte für die individuellen spezifischen Anforderungen erreicht man am besten mit Hilfe eines Branchenexperten. Eine fachkompetente Beratung durch ein kompetentes Unternehmen im Bereich der Dosiertechnik trägt dazu bei, dass die Investition in Produkte erfolgt, die ebenso präzise wie langlebig sind.

Unser Autor

Denis Fietkau ist Geschäftsführer der Globaco GmbH (www.globaco.de, Tel.: 06074-86915) in Rödermark. Das Unternehmen bietet eine umfangreiche Auswahl an manuellen, programmierbaren und fußbetriebenen Dosiergeräten an. Globaco ist seit mehr als 30 Jahren einer der führenden Lieferanten von Dosier-systemen für nieder- bis hochviskose Medien und verfügt über ein umfangreiches Knowhow, um seine Kunden zum Beispiel in der Medizin- und Automobiltechnik, der Telekommunikation, Luftfahrt und bei weiteren industriellen Anwendungen kompetent beraten zu können.

KEINE KOMPROMISSE.
PRÄZISION. VIELFALT. LEISTUNG.
ENTDECKEN SIE DIE NEUEN AKTIV-LÖTSPITZEN

Entdecken Sie die neuen Aktiv-Lötspitzen
weller-tools.com/nocompromise

Eine WX – Station für jede Aktiv – Lötspitze

- **Technologie mit aktiver Lötspitze**
  Kurze Aufheiz- und Reaktionszeit dank optimal platziertem Sensor.
- **Patentiertes Spitzen- und Griffdesign**
  Einzige Lötspitze auf dem Markt mit werkzeuglosem Spitzenwechsel. Ergonomischer Griff für präzises Arbeiten und sicheren Halt.
- **Intelligente Arbeitsplattform WX**
  Eine WX – Lötstation für alle aktiven Lötspitzen und Werkzeuge.
- **ESD-sicher**
  Sowohl Lötstation als auch das Bedienpanel sind ESD sicher. Einzigartig auf dem Markt!

Weller®
weller-tools.com

Der Markt für gedruckte Elektronik wächst bis 2024 um bis zu 25 Prozent

Mehr als platt

Leuchtende T-Shirts, Pflaster, die medizinische Diagnosedaten liefern, aufsehenerregende Displays in Autos: Immer öfter sorgt gedruckte Elektronik für spektakuläre Neuheiten, die für viel Aufmerksamkeit sorgen. Dabei steht die relativ junge Technik noch am Anfang ihrer Möglichkeiten. Experten erwarten in den nächsten Jahren zahlreiche weitere bahnbrechende Entwicklungen. Kein Wunder also, dass immer mehr Branchen die Möglichkeiten gedruckter Elektronik für sich entdecken.

Die Idee klingt ebenso verlockend wie spektakulär: Der Notarzt kommt an einen Unfallort und kann mittels eines Mikrofluidik-Chips innerhalb von Sekunden automatisch die wichtigsten Blutwerte eines Verletzten ermitteln lassen. Dafür benötigt er lediglich einen winzigen Tropfen Blut. Was noch wie Sciencefiction klingt, soll schon in wenigen Jahren gängige Praxis sein. Lab-on-a-chip, also Labor auf einem Chip, heißt diese Technik. Erdacht wurde sie bereits in den 1990er Jahren des letzten Jahrhunderts, damals war die Umsetzung allerdings noch sehr aufwendig und teuer. Erst heute wird die Technik dank gedruckter Elektronik wirtschaftlich herstellbar und damit massentauglich für den alltäglichen Einsatz.

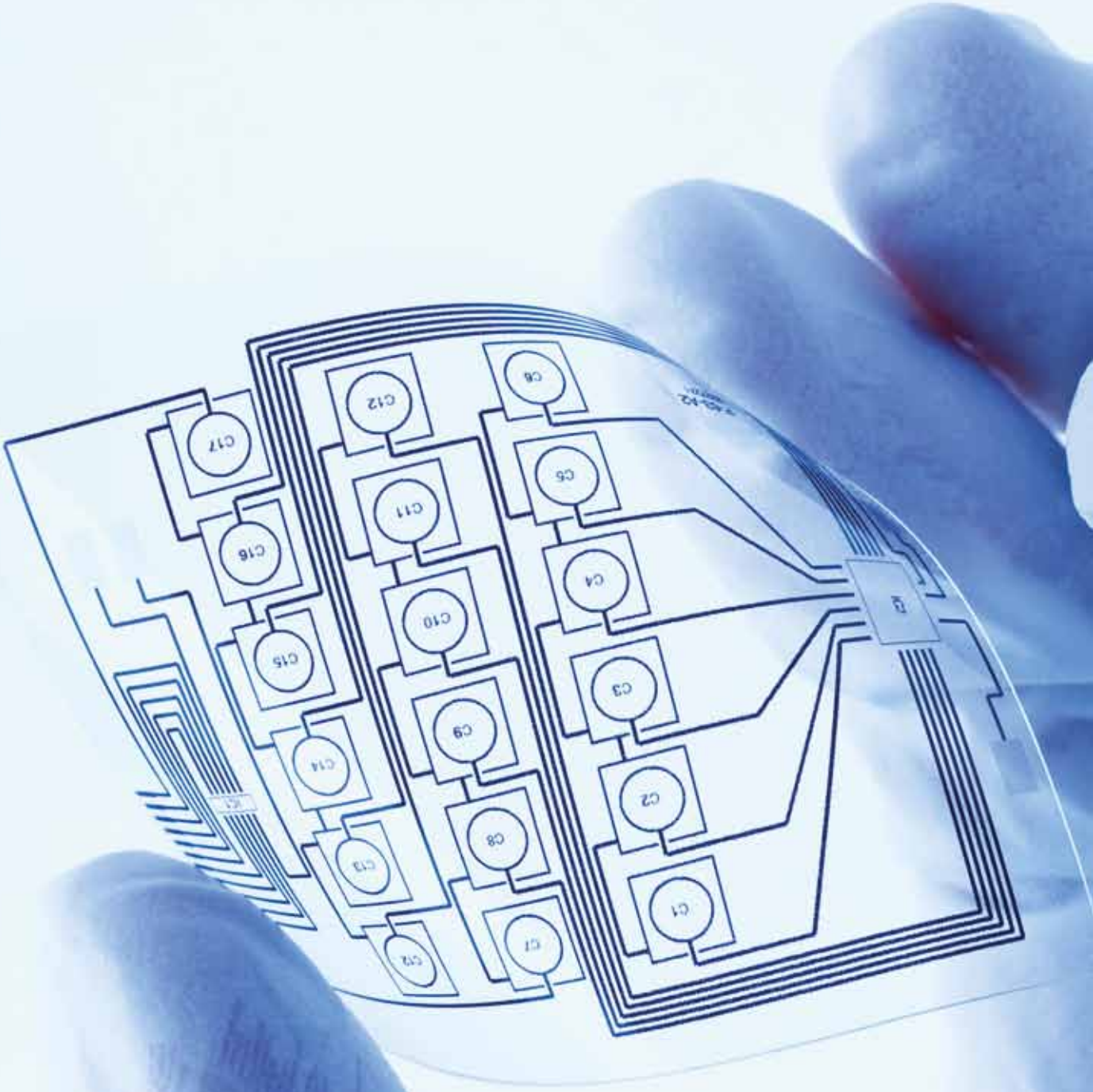
Labs-on-a-chip sind ein gutes Beispiel für die Entwicklung gedruckter und flexibler Elektronik. Sie ist geprägt von zahlreichen sehr konkreten Visionen, die sich futuristisch anhören, aber erst in einigen Jahren umsetzen lassen werden. Nach und nach kommen aber bereits immer mehr innovative Produkte mit gedruckter Elektronik auf den Markt, die schon jetzt andeuten, welch große Bedeutung diese neue Technik einmal haben wird. Das liegt nicht nur daran, dass die Komponenten besonders klein und flexibel sind, sondern vor allem daran, dass sie eine noch stärkere Vernetzung ermöglichen. Darüber hinaus verschwimmen die Grenzen zwischen Mensch und Maschine zunehmend.

Völlig neue Möglichkeiten im Konsumgüterbereich

Mit am weitesten in unseren Alltag vorgedrungen ist die organische Elektronik im Bereich der OLED-Displays. Sie werden vor allem bei der Herstellung von Bildschirmen für Smartphones, Tablets, Computermonitoren und größerflächigen Fernsehbildschirmen eingesetzt. OLED-Displays sind aber noch vergleichsweise teuer, weshalb Verfahren gesucht und verbessert werden, mit denen die Kosten gesenkt werden können. Eine andere Forschungsrichtung bei den OLEDs zielt auf ihre Eigenschaft ab, dass mit ihnen flexible Displays, also biegsame Bildschirme produziert werden können. Erst Anfang des Jahres haben die ersten Smartphone-Hersteller Geräte mit faltbarem Display vorgestellt. Auch die Entwicklung von E-Papers wird rasant vorangetrieben, also von elektronisch bedrucktem Papier.

Im Konsumgüterbereich erhoffen sich Händler und Verbraucher durch die Weiterentwicklung der gedruckten Elektronik eine wesentliche Erleichterung der Einkaufsabwicklung. Die Idee ist, mit einem „single-item-tagging" jedes Produkt so eindeutig zu kennzeichnen, dass es von einem Erfassungssystem identifiziert werden kann. Das würde das Abscannen jedes einzelnen Barcodes überflüssig machen, weil zum Beispiel sämtliche Produkte in einem Einkaufswagen in einem Zug und automatisch erkannt würden. Der Gesamtpreis wäre sofort ersichtlich und könnte über automatische Abrechnungssysteme direkt vom Konto des Kunden eingezogen werden.

Gedruckte Elektronik soll aber auch dazu beitragen, dass der Einkaufswagen immer gut gefüllt ist. Smart Packaging heißt der Trend, der auf der Nahfeldkommunikation (NFC) basiert. Verpackungen, die entsprechend ausgestattet sind, ermöglichen es den Kunden, Informationen über das Produkt abzurufen, wenn sie ihr Smartphone in dessen Nähe halten. Das können Bilder, Texte, Videos und viele andere digitale Anwendungen sein.


C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18

NFC-Tags können zudem als Echtheitssiegel genutzt werden, um teure Produkte wie zum Beispiel Uhren, Parfums, Whisky oder Wein als Original auszuweisen.

Automobilindustrie als Innovationstreiber

Auch in der Automobilindustrie hat sich gedruckte Elektronik bereits durchgesetzt, oft unbemerkt. Die Automobilindustrie gilt deshalb als einer der Innovationstreiber für diese Technik. Schon heute sind in einem Auto über 100 Sensoren verbaut, und es werden mit jeder neuen Fahrzeuggeneration mehr. Müssten allein ihre Funktionen von konventionellen Elektronikkomponenten übernommen werden, wäre der Platzbedarf im Innenraum erheblich höher. Hinzu kommt, dass auch Displays und Steuerelemente sowie zahlreiche weitere Komponenten verbaut werden müssen. Das geht in der Menge und Vielfalt nur noch mit gedruckten Elektronikbauteilen, die sich praktisch in allen Bedien-, Armaturen- und Karosserieelementen unterbringen lassen.

Beispielsweise erkennen Drucksensoren, die in Autositze integriert werden, die Sitzbelegung und erinnern ans Anschnallen. Nahtlos in den Innenraum integrierte Displays und Touch-Oberflächen befinden sich ebenso in der (Weiter-)Entwicklung wie selbst abdunkelnde Fenster. Für Elektroautos werden neue Heizkonzepte entwickelt, zum Beispiel von der Firma KEX, die auf der

HINTERGRUND: GEDRUCKTE ELEKTRONIK

Bei der gedruckten Elektronik (Englisch: printed electronics) handelt es sich um eine vergleichsweise neue Technik, für die sich noch keine einheitliche Bezeichnung durchgesetzt hat. In der Fachliteratur werden dafür auch Begriffe wie „flexible Elektronik", „organische Elektronik", „Plastik-Elektronik", „leitfähige Kunststoffelektronik" oder andere synonym verwendet. Sie alle bezeichnen jedoch dieselbe Technik und dasselbe Prinzip und bringen bereits buchstäblich zum Ausdruck, dass diese sich in Aufbau und Funktionsweise von der klassischen Elektronik unterscheidet.

Unter gedruckter Elektronik versteht man Druckverfahren mit denen elektronische Bauelemente, Baugruppen und Anwendungen ganz oder teilweise auf Papier, Folie, Glas oder organische Trägermaterialien gedruckt beziehungsweise durch den Druck überhaupt erst moduliert werden. Zwingende Voraussetzung für die Herstellung gedruckter Elektronik ist deshalb, dass die elektronischen Funktionsmaterialien als Flüssigkeit (Lösung, Dispersion, Suspension) oder Paste zur Verfügung stehen und verarbeitet werden können. Aus ihnen lassen sich dann beinahe alle gängigen elektronischen Komponenten herstellen wie Widerstände, Kondensatoren, Dioden, Transistoren und andere. Diese werden im selben Druckverfahren zu den gewünschten elektronischen Schaltungen zusammengeführt.

Gedruckte Elektronik im Low-cost-Bereich

Die gedruckte hat gegenüber der herkömmlichen Elektronik einige Vorteile. Zum einen können damit flexible Trägermaterialien bedruckt werden, wodurch sich völlig neue Anwendungen eröffnen, zum Beispiel bei Displays oder im Bereich RFID. Der Druck kann zudem großflächig erfolgen, was wiederum Entwicklungen ermöglicht, die mit herkömmlicher Elektronik nicht möglich gewesen wären. Nicht zuletzt ist die Herstellung gedruckter Elektronik auch erheblich kostengünstiger, was ihren Einsatz in vielen Bereich zusätzlich attraktiv macht.

Dem steht allerdings gegenüber, dass die gedruckte Elektronik in der Regel weniger leistungsfähig ist als herkömmliche Elektronik. Auf absehbare Zeit wird deshalb die Verteilung der Herstellungsverfahren relativ deutlich sein: herkömmliche Elektronik für Highend-Anwendungen, gedruckte Elektronik eher in Bereichen, in denen kostenbewusst produziert werden soll/muss und die Leistungsfähigkeit eine zurückgesetzte Rolle spielt. Eine Ausnahme hiervon bilden allerdings die Leuchtdioden, bei denen auch die gedruckte Elektronik hervorragende Ergebnisse liefert.

Herkömmliche Drucktechniken mit neuen Verfahren

Zur Herstellung gedruckter Elektronik können fast alle industriellen Druckverfahren eingesetzt werden, also die Massendruckverfahren Tief-, Offset- und Flexodruck sowie das Siebdruck- und das Tintenstrahl-(Inkjet-)druckverfahren. Die einzelnen aufgebrachten Schichten können sowohl leitend, halbleitend und auch isolierend sein. Da im Unterschied zum Bilderdruck andere Materialien eingesetzt werden und das Druckergebnis andere Anforderungen erfüllen muss, sind für die gedruckte Elektronik spezielle, angepasste Verfahren notwendig. Gerade in diesem Bereich bietet diese relativ junge Technik noch großes Potential.

Obwohl die gedruckte Elektronik sich rasant weiterentwickelt, ist nicht zu erwarten, dass sie auf absehbare Zeit die herkömmliche Elektronik verdrängen oder ersetzen wird. Die beiden Techniken werden einander ergänzen und gemeinsam ganz neue Lösungen ermöglichen. Nicht zuletzt dank der gedruckten Elektronik werden dabei vor allem die Vernetzung von Mensch und Maschine und die Durchdringung des Internet of Things (IoT) im Alltag deutlich voranschreiten.

LOPEC 2019 (s. Kasten) eine Flächenheizung für den Fahrzeuginnenraum auf Basis einer transparenten Heizfolie mit einem feinen metallischen Netz gezeigt haben.

Textilindustrie als leuchtendes Beispiel

Mittlerweile ist gedruckte Elektronik so flach und leicht, gleichzeitig aber so belastbar, dass sie auch bei der Herstellung von Textilien ganz neue Möglichkeiten eröffnet. Gerade im Sportbereich, in dem die Kleidung Feuchtigkeit und Schweiß ausgesetzt ist, durch die Bewegung ständig gedehnt wird und oftmals auch einer enormen mechanischen Belastung ausgesetzt ist, sind die elektronischen Bauteile inzwischen stabil genug für zahlreiche innovative Produkte. Nach Angaben der Hersteller eignen sich die Textilien sogar für bis zu 100 Waschmaschinengänge.

Die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten ist groß und reicht von unscheinbar bis spektakulär. Leuchtende T-Shirts beispielsweise werden wohl schon bald ein Hingucker auf vielen Partys sein. Aber auch im Sicherheitsbereich, etwa bei Warnwesten wird die Technik auf großes Interesse stoßen. Hingegen sieht man Winterjacken, die mit hauchdünnen Heizelementen ausgestattet sind und deshalb nicht nur warmhalten, sondern aktiv wärmen, ihre Zusatzfunktion von außen gar nicht an. Bei den Olympischen Winterspielen 2018 hatte das Modeunternehmen Ralph Lauren bereits Jacken für das US-Team entsprechend ausgestattet. Darüber hinaus können mithilfe von gedruckter Elektronik Sensoren in Textilien eingearbeitet werden, die biometrische Daten wie die Pulsfrequenz oder die Muskelaktivität messen oder in Sportschuhen den Laufstil erfassen

Gedruckte Batterien für neue Formen und Anwendungen

Interessant für viele Einsatzbereiche sind gedruckte Batterien. Weil sie extrem leicht, flexibel und flach sind, ermöglichen sie Anwendungen, die mit herkömmlichen Batterien nicht möglich sind. Gedruckte Batterien kommen zum Beispiel in Sensoren beim Lebensmittel- und Organspendetransport zum Einsatz, um die lückenlose Kühlkette zu überwachen. Sie können aber auch die bereits erwähnten Lab-on-a-chips oder Pflaster für die transdermale Medikation mit Energie versorgen. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit sind Sensoren auf Medikamentenverpackungen, um die regelmäßige Einnahme der Medizin durch den Patienten zu kontrollieren.

Eine besondere Herausforderung in diesem Bereich haben bisher Lithium-Ionen-Batterien dargestellt. Sie werden in den meisten größeren elektronischen Geräten wie zum Beispiel Smartphones, Laptops und Elektrofahrzeugen eingesetzt. Bisher sind Lithium-Ionen-Akkus in der Regel entweder rechteckig oder zylindrisch und geben damit das Design des Endprodukts in einem wesentlichen Maß vor. Forschern der American Chemical Society ist es kürzlich jedoch gelungen, Lithium-Ionen-Akkus im 3D-Druck herzustellen. Die ersten Prototypen konnten zwar bei den Leistungswerten gegenüber herkömmlich hergestellten Modulen noch nicht überzeugen, die Forscher sind jedoch zuversichtlich, dass sie dieses Problem schon bald lösen werden. Damit würden ganz neue Geräte und Geräteformen möglich.

Text: Willi Walter

LOPEC

LOPEC ist eine Fachmesse für gedruckte Elektronik, die einmal jährlich in München stattfindet. Der Begriff ist ein Akronym aus „Large-area, Organic & Printed Electronics Convention". Nach Auskunft des Veranstalters ist sie „die international führende Plattform der Branche und bietet in allen Aspekten Orientierung: von der Anwendung bis zur Forschung". In diesem Jahr präsentierten 163 Aussteller aus 19 Ländern ihre Produkte und Dienstleistungen den etwa 2.700 Besuchern. 59 Prozent davon kamen aus dem Ausland. Auf dem begleitenden Kongress konnten sich die Teilnehmer in 200 Beiträgen über die neuesten Trends und Entwicklungen informieren.

Die nächste LOPEC findet am 25. und 26. März 2020 statt, der Kongress beginnt bereits einen Tag früher. www.lopec.com

LOPEC
DRIVING THE FUTURE OF PRINTED ELECTRONICS

Rückblick auf die SMTconnect 2019 in Nürnberg

Neuer Name, neuer Schwung

Foto: Mesago/Matthias Kulla

„Der Treffpunkt für die Community der Elektronikfertigung" fand in diesem Jahr zum ersten Mal unter dem neuen Namen „SMTconnect" statt. Und tatsächlich konnte man nicht nur auf den Ständen, sondern auch in den zahlreichen Sitzecken und Lounges sehen, dass Austausch und Vernetzung für die Aussteller und Besucher ein wichtiger Faktor war. Nach Angaben des Veranstalters kamen über 13.000 Besucher in diesem Jahr nach Nürnberg, um sich die Produkte und Dienstleistungen der etwa 400 Aussteller anzuschauen. Hier sind einige wichtige.

smtconnect

Almit: Hochleistungsflussmittel als Weltneuheit
Bei Almit gab es das Hochleistungsflussmittel MR-NH zu sehen, nach Angaben des Unternehmens eine Weltneuheit, weil es eine bisher nicht realisierbare Performance beim Schablonendruck in der SMT-Produktion ermöglicht. Die Abkürzung des Produktnamens steht für Motor Vehicle Rosin Non-Halogen. MR-NH eignet sich sogar für Anwendungen mit einer area ratio kleiner als 0,6 bei nahezu allen Schablonen. Das neue Flussmittel überzeugt mit einem hervorragenden Auslöseverhalten, einem ausgezeichneten Druckbild und einer optimalen Konturenstabilität. Interessenten können sich auf der Internetseite von Almit ein kostenloses Produktmuster bestellen.
www.almit.de

Fritsch: Plattform für kundenspezifische Automatisierung
Wie sich Kundennähe konkret umsetzen lässt, war auf dem Stand von Fritsch zu sehen. Die Spezialisten für Fertigungsequipment in der Elektronikbranche stellten eine Plattform für Automatisierung vor, die aufgrund der vermehrten Anfragen von Kunden entwickelt wurde. Sie bietet dank ihrer hochwertigen und flexiblen Steuerungssoftware ausgezeichnete Stabilität und Zuverlässigkeit für kundenspezifische Handlings- und Montageaufgaben. Das Modul kann mit bis zu zwei Pick & Place-Köpfen ausgerüstet werden. Zusätzlich können bis zu zwei Dosierköpfe integriert werden, um zum Beispiel Kleber in einer Fertigungszelle aufzutragen und Bauteile zu montieren, ohne den Werkstückträger zu bewegen.

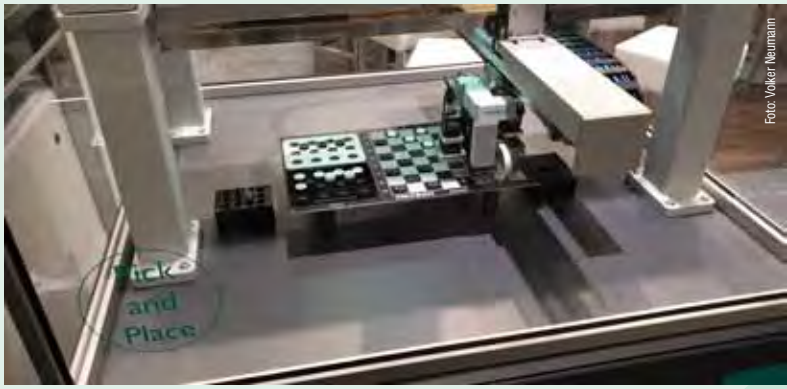


Foto: Volker Neumann

Das Portal besteht aus X-, Y-, Z- und R-Achsen mit integriertem Vakuumsauger für das Pick & Place der Bauteile. Für die Zentrierung von Bauteilen kann optional eine Laserzentrierung direkt am Pick & Place-Kopf integriert werden, außerdem ermöglicht das stationäre Visionssystem Lösungen für verschiedene Erkennungs- und Korrekturaufgaben. Die Ansteuerung erfolgt über einen Industrie-PC mit Hilfe einer intuitiven Bedienungssoftware.
www.fritsch-smt.de

Foto: Omron

OMRON: Schnellste Inline 3D-CT AXI weltweit

Die VT-X750 von Omron ist die weltweit schnellste AXI Maschine für Bild- und Inspektionsqualität und verwendet High-Speed-Computertomographie (3D-CT) für zerstörungsfreie Prüfungen der nicht sichtbaren Lötstellen. Sie bietet höchste Inspektionsqualität für 100prozentige Zuverlässigkeit und Null-Fehler-Prozesse, die für Elektrofahrzeuge und fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme (ADAS) unerlässlich sind.

Ein weiteres Highlight auf dem Stand von Omron war die neue VT-M121 Serie, eine Maschine für die automatisierte Sichtprüfung (AVI). Diese bietet eine hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Messung von Abmaßen der PCB-Baugruppen, einschließlich für Baugruppen im Pre- und Post-SMT-Prozess. Die Automatisierung bestehender manueller Inspektionsprozesse steht hier im Vordergrund. Die Serie vereint die Stärke der MDMC-Beleuchtung von OMRON (Beleuchtungstechnologie mit mehreren Beleuchtungswinkeln, -richtungen und -farben) und des Hochgeschwindigkeits FH-Kamerasystems, das die Suche nach der idealen Prüfeinstellung leichter und schneller macht.

www.inspection.omron.eu

Stensolution: Kooperation beim Lotpastenprozess

Hierbei handelt es sich nicht etwa um ein neues Unternehmen in der Elektronikfertigung, sondern um eine Kooperation der Firmen *Becktronic, Emil Otto* und *SMT Express*. Die Idee dahinter ist, den Kunden für ihre steigenden Anforderungen an Produktqualität und -zuverlässigkeit beim Lotpastendruckprozess ein umfassendes Angebot von erfahrenen Spezialisten zu machen, um die Arbeitsprozesse zu optimieren und zu vereinfachen. Becktronic steht als Spezialist für die Herstellung von lasergeschnittenen SMD-Schablonen für den Bereich „stencil solutions". Den Bereich „cleaning process" deckt mit Emil Otto ein sehr renommierter Hersteller von hochwertigen Flussmitteln und effizienten Reinigungsmedien ab. Last but not least übernimmt SMT Express den Bereich „advanced material". Das schwedische Unternehmen stellt Verbrauchsmaterialien für den SMT-Prozess her und ist vielen Anwendern insbesondere durch seine Hyperclean Schablonen-Reinigungsrolle bekannt. Die drei Unternehmen wollen ihre enge Zusammenarbeit nicht nur dazu nutzen, den Kunden bei konkreten Herausforderungen im Fertigungsprozess zu helfen, sondern durch eine gemeinsame Entwicklungsarbeit auch fortschrittliche Technologien und Produkte voranzubringen.

www.stensolution.eu

Wetec: Viel Neues vom Systemlieferanten

Der Messeauftritt von Wetec stand ganz im Zeichen des persönlichen Austauschs. Die zahlreichen Sitzgruppen waren stets gut besucht, wobei die Besucher dabei ganz nebenbei die Möglichkeit hatten, sich von der Qualität der Arbeitsstühle von bimos zu überzeugen. Ein neues Gesicht auf dem Wetec-Stand war Christian Timp (s. Wirtschaftsnews). Er nutzte die Messe, um sich umfassend zu informieren und bereits einigen Kunden aus seinem regionalen Bereich vorzustellen, die ebenfalls nach Nürnberg gekommen waren. Wie immer auf einschlägigen Messen hatte der Remscheider Systemlieferant natürlich auch einige Produktneuheiten mitgebracht. Eine davon war das optische Inspektionssystem Tek-Scope von Ideal-Tek. Dieses tut den Augen doppelt gut, weil es ein modernes und ansprechendes Design hat, aber auch ausgezeichnete Bilder liefert. Mit einer 30-fachen optischen und einer 300fachen digitalen Vergrößerung ermöglicht das Tek-Scope sehr genaue Untersuchungen. Die Bilder können per HDMI-Anschluss auf einen Bildschirm oder per USB-Anschluss auf einen PC gestreamt werden. Obwohl die neuen Lötspitzen von Weller (s. Praxistipp) offiziell erst im Juni dieses Jahres vorgestellt wurden, waren sie auf dem Stand von Wetec auf der SMT bereits zu sehen.

www.wetec.de

Text: Paul Nebel, Volker Neumann

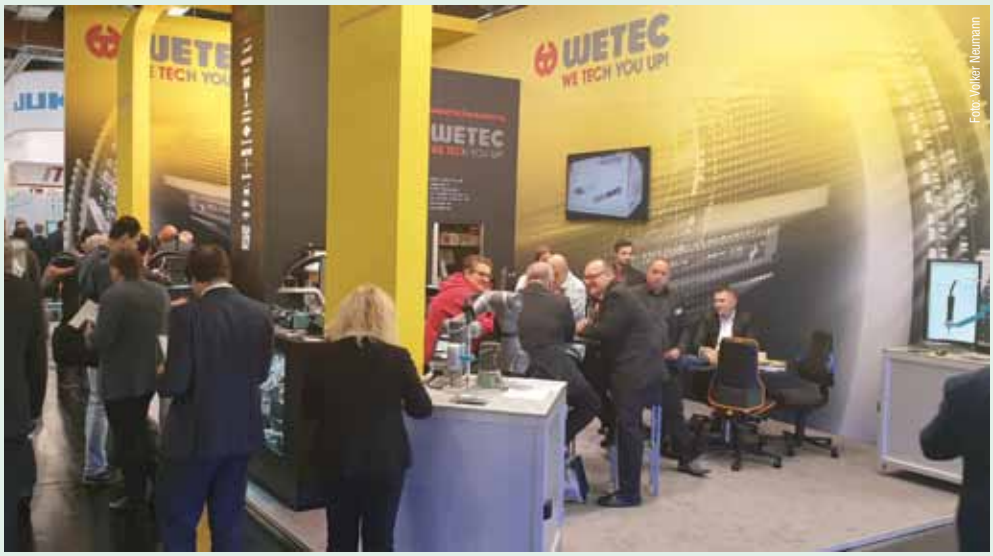


Foto: Volker Neumann

Innovatives Logistikzentrum und modernes Verwaltungsgebäude werden 2020 fertiggestellt

Neue Firmenzentrale für Wetec

Im Mai ging's mit dem offiziellen Spatenstich los: Der Systemlieferant Wetec baut gemeinsam mit seiner Schwesterfirma Dönges eine neue Firmenzentrale. Dafür ziehen die Unternehmen vom bisherigen Stammsitz in Remscheid ins benachbarte Wermelskirchen. Schon zum Jahreswechsel 2020/21 soll der Umzug erfolgen.

Es spricht für die Entwicklung der Schwesterfirmen Wetec und Dönges, dass sie in den vergangenen 20 Jahren bereits zwei Mal umziehen und einige Erweiterungsbauten vornehmen mussten. Dennoch waren die Räumlichkeiten in der jetzigen Zentrale schon wieder zu klein. Deshalb mussten zusätzliche Flächen an zwei Standorten angemietet werden. Auch diese befinden sich zwar auf Remscheider Stadtgebiet, aber eben nicht in unmittelbarer Nähe der Zentrale – logistisch und organisatorisch eine Herausforderung. Vor allem bietet diese Situation keinerlei Spielraum für eine weitere Expansion der Unternehmen.

Es war also folgerichtig, dass irgendwann der nächste Schritt kommen musste, allerdings standen der konkreten Umsetzung einige Hürden im Weg. Remscheid ist seit 117 Jahren Stammsitz von Dönges und das nicht zufällig, denn die Stadt im Bergischen Land ist bekannt für und durch seine Werkzeugindustrie. Weil Tradition verpflichtet, wäre Dönges gerne in Remscheid geblieben, aber die Stadt konnte keine ausreichend großen Flächen für den Neubau von Wetec und Dönges anbieten. Weil es auch anderen Städten und Gemeinden im Bergischen (unter anderem wegen der besonderen Topografie) ähnlich ergeht, mussten Wolfgang Schulz und Thomas Pletsch, die Geschäftsführer beider Unternehmen, das Suchgebiet erheblich ausweiten. „Ein Umkreis von 20 Kilometern wäre für uns aber das Maximum gewesen, mehr hätten wir unseren Mitarbeitern nicht zumuten wollen", betont Wolfgang Schulz.

Weichen für eine erfolgreiche Zukunft gestellt

Dass es letztlich nur acht Kilometer im benachbarten Wermelskirchen geworden sind, war auch ein bisschen

Glück. Das betreffende Grundstück war zunächst gar nicht zur Bebauung vorgesehen. Da es sich aber perfekt für die Pläne von Wetec und Dönges eignet, eine hervorragende logistische Anbindung hat und durch die unmittelbare Nähe zur Autobahn für andere Bauprojekte ohnehin nur bedingt infrage kam, war die Stadt Wermelskirchen schnell von dem Vorhaben überzeugt.

Feierlich: Auch das schlechte Wetter konnte die Stimmung beim offiziellen Spatenstich nicht trüben

Geschäftig: Seit Mai laufen die Bauarbeiten auf dem neuen Betriebsgelände von Wetec und Dönges

Allerdings hat es aufgrund zahlreicher Hürden dann noch zwei Jahre gedauert, bis tatsächlich mit den Bauarbeiten begonnen werden konnte.
Im Mai dieses Jahres war es nun so weit. Bei nasskaltem Regenwetter trafen sich Repräsentanten aus Verwaltung, Politik, Wirtschaft und der Presse auf dem matschigen Baugelände zum offiziellen Spatenstich. Die widrigen Wetterbedingungen sah Wolfgang Schulz aber nicht als schlechtes Zeichen, ganz im Gegenteil. „Wir stehen heute hier, weil wir uns auch von solchen Umständen nie von unserem Weg haben abbringen lassen", betonte er in seiner Ansprache. „Mit unserem neuen Logistikzentrum und dem angebundenen Verwaltungsgebäude stellen wir die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft", ergänzte Thomas Pletsch.

Umzug zum strategisch besten Zeitpunkt

13.500 m² Fläche umfasst das Logistikzentrum, 4.000 m² sind für das Bürogebäude vorgesehen. Diese Kapazitäten sind zwar großzügig geplant, es stehen auf dem Grundstück aber auch noch Reserveflächen zur Verfügung, falls irgendwann noch einmal eine Erweiterung nötig sein sollte. Das Logistikzentrum wird mit neun Überladebrücken ausgestattet, an denen LKW be- und entladen werden können. Das hochmoderne Lager sowie das repräsentative Bürogebäude bieten Platz für etwa 150 Mitarbeiter (derzeit 110) und werden nach neuesten Energiestandards gebaut.

Mit der Planung und dem Bau der neuen Unternehmenszentrale wurde die Firma Freyler Industriebau beauftragt. Damit haben Dönges und Wetec sich für einen Partner entschieden, der auf solche Projekte spezialisiert ist und über viel Erfahrung verfügt. Von Anfang an hat Freyler mit seinen Spezialisten dafür gesorgt, dass sämtliche wichtigen Aspekte bis ins Detail bedacht wurden. Bereits zum Jahreswechsel 2020/2021 soll der Umzug sämtlicher Mitarbeiter und Waren erfolgen. Idealerweise soll der Umzug „zwischen den Jahren" stattfinden, also in der Zeit, wo in den meisten Unternehmen ohnehin Betriebs-ferien sind.

„One Stop Shop" mit maßgeschneiderten Sortimenten

Natürlich werden beide Unternehmen den Neubau nutzen, um die drei Standorte wieder in einen zusammenzuführen. Gleichzeitig sollen aber auch Abläufe optimiert und vor allem die Lagertechnik modernisiert werden. „Als Systemlieferant ist es für uns wichtig, dass wir unseren Kunden einen Service anbieten, der am besten seiner Zeit voraus ist", betont Wolfgang Schulz. Wetec und Dönges haben zusammen Zugriff auf rund 100.000 (!) Produkte, von denen viele innerhalb von 24 Stunden geliefert werden können. Diese Herausforderung wird gerade bei automatisierten Prozessen im Rahmen von Industrie 4.0 zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen.
Hinzu kommt, dass eine besondere Stärke von Wetec ist, nicht nur einzelne Produkte, sondern individuell auf die Anforderungen der Kunden konfektionierte Sortimente innerhalb kürzester Zeit liefern zu können. Die Synergieeffekte mit dem umfangreichen Werkzeugprogramm der Schwesterfirma Dönges sind dabei von großem Vorteil. Insbesondere für seine Industriekunden ist Wetec ein „One Stop Shop", weil der Systemlieferant seinem Anspruch gerecht wird und alles aus einer Hand liefern kann. Auch diese individuelle Konfektionierung wird am neuen Standort noch besser und schneller möglich sein.

Moderne Schulungsräume für individuelle Beratung

Aber nicht nur der Logistikbereich wird am neuen Standort modernisiert und ausgebaut, auch die Bereiche Beratung und Service bekommen mehr Raum. Im modernen Bürogebäude werden Ausstellungs- und Schulungsflächen entstehen, auf denen Kunden sich in die Geheimnisse der jeweils neuesten Produkte und Techniken einweihen lassen können. „Wir werden unser Angebot als kompetenter Ansprechpartner für die technischen An- und Herausforderungen unserer Kunden weiter ausbauen", berichtet Wolfgang Schulz. Schon jetzt hat Wetec die Möglichkeit, seinen Kunden maßgeschneiderte und herstellerunabhängige Lösungen anzubieten, weil das Unternehmen eine einzigartig große Bandbreite an Lieferanten im Portfolio hat.

Text und Fotos: Volker Neumann

Bezugsquellen für die Elektronikfertigung

Hier haben wir eine Auswahl qualifizierter Lieferanten für Ihren Bedarf in der Elektronikfertigung zusammengestellt. Weiterführende Informationen zu den einzelnen Anbietern und direkte Links dorthin finden Sie im Internet unter www.alot-magazin.de.

Firma	Geschäftsgegenstand	Kontakt	QR-Code
almit	Nihon Almit, gegründet 1956 in Japan, gehört zu den Pionieren in der Entwicklung und Produktion von Lötdrähten. Inzwischen ist Almit einer der führenden Anbieter von Lötdrähten, Lötpasten und bleifreien Loten, die in der Luft- und Raumfahrt-Industrie, im Automotive-Bereich und in der Consumer-Elektronik erfolgreich eingesetzt werden. Seit Ende 2000 ist Almit mit einer Niederlassung in Michelstadt vertreten, wo sich auch das Lager für Zentraleuropa befindet. Dies garantiert eine zeitnahe Belieferung der Kunden.	**Almit GmbH** Unterer Hammer 3 D-64720 Michelstadt Telefon: +49 (0) 6061 96925-0 Telefax: +49 (0) 6061 96925-18 info@almit.de www.almit.de	
ATF	Die ATF GmbH wurde im Jahr 1991 gegründet und hat sich auf die Produktion von Wellen-, Selektiv- und Dampfphasenlötanlagen spezialisiert. Außerdem gehören maßgeschneiderte Transportsysteme zum Angebot des Unternehmens aus dem fränkischen Collenberg. Die Verschmelzung von soliden Produkten zu einem wirtschaftlichen Preis bei einer individuellen und hochwertigen Betreuung macht ATF zu einem einzigartigen Partner für klein- und mittelständische EMS-Dienstleister sowie für Ingenieurbüros.	**ATF GmbH** Bildstraße 27 D-97903 Collenberg Telefon: +49 9376 9711-0 Telefax: +49 9376 9711-29 info@atf-collenberg.de www.atf-collenberg.de	
BECKTRONIC	BECKTRONIC ist Ihr Spezialist für die Fertigung lasergeschnittener SMD-Schablonen für den Lotpastendruck, für das Setzen von Klebepunkten sowie für Sonderanwendungen. Neben einer umfassenden technischen Beratung bieten wir Ihnen eine Standardlieferzeit von einem Tag für fast alle Produkte – selbstverständlich ohne Aufpreis oder Eilzuschlag. Becktronic fertigt SMD-Schablonen für alle Schnellspannsysteme oder im Fixrahmen, in Stufenausführung, mit Oberflächenveredelung. Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden.	**BECKTRONIC GmbH** Bahnhofstraße 12 D-57586 Weitefeld Telefon: +49 (0) 2743 9204-0 Telefax: +49 (0) 2743 4398 info@becktronic.de www.becktronic.de	
CADiLAC Laser	Die CADiLAC Laser GmbH ist Ihr idealer Partner für die Herstellung von lasergeschnittenen Lotpastenschablonen, das Microbearbeiten von Flachteilen, das Konturschneiden von flexiblen Schaltungen und das Laserbohren von MicroVias. Mit sieben Lasersystemen, darunter ein Hybridlaser, bearbeiten wir zahlreiche Materialien präzise, schnell und genau nach Ihren Anforderungen. Unser hoher Qualitätsanspruch, der durch die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2008 bestätigt wurde, garantiert Ihnen stets hochwertige und fehlerfreie Produkte.	**CADiLAC Laser GmbH** **CAD industrial Lasercutting** Boschring 2 D-91161 Hilpoltstein Telefon: +49 (0) 9174 4720-0 info@cadilac-laser.de www.cadilac-laser.de	
CK KOENEN	Die Unternehmen von CHRISTIAN KOENEN sind Ihr innovativer Partner für den Druckprozess. Die Herausforderung der Kunden ist die große Vielfalt der Bauelemente. Deshalb finden Sie bei uns für jede Kundenanforderung das optimale Druckwerkzeug. Wir legen sehr viel Wert auf hohe Kunden- und Serviceorientierung. Für eine optimale Performance der Schablone bieten wir eine umfassende Beratung zur Optimierung der Daten. Kompetenz. Qualität. Zuverlässigkeit.	**Christian Koenen GmbH** **KOENEN GmbH** Otto-Hahn-Straße 24 D-85521 Ottobrunn-Riemerling Telefon: +49 (0) 89 6656180 info@ck.de I info@koenen.de www.ck.de I www.koenen.de	
EMIL OTTO	Der Name „Emil Otto“ steht seit 1901 für höchste Qualität. Als inhabergeführtes Unternehmen in der fünften Generation, haben wir uns der Entwicklung und Herstellung hochwertiger Produkte für die Metalloberflächenbehandlung und die Metallverbindungstechnik verschrieben. Insbesondere unsere Flussmittel für die Elektronikproduktion, die Bandverzinnung, den Kühlerbau sowie für die Verzinkung werden von Marktführern im In- und Ausland eingesetzt.	**EMIL OTTO Flux- und Oberflächentechnik GmbH** Postfach 45 D-65337 Eltville Telefon: +49 (0) 6123 7046-0 info@emilotto.de www.emilotto.de	
factronix® Systeme für die Elektronikfertigung	factronix ist Ihr Partner für die Elektronikfertigung. Wir bieten Ihnen fundiertes Fachwissen, kompetenten Kundenservice und eine breite Produktpalette. Unsere besondere Stärke liegt im maschinellen Bereich bei Lötstationen, Reflow-Öfen, SMD-Bestückungsautomaten, Trockenlagerschränken und Reinigungsanlagen. Aber auch im Dienstleistungsbereich haben wir attraktive Angebote für Sie, unter anderem in den Bereichen Rework, Laser-Reballing, Bauteil-Test, Baugruppen-Analytik und Lohnreinigung.	**factronix GmbH** Am Anger 5 D-82237 Wörthsee Telefon: +49 (0) 8153 906 64-0 Telefax: +49 (0) 8153 906 64-99 office@factronix.com www.factronix.com	

Firma	Geschäftsgegenstand	Kontakt	QR-Code
	Globaco ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen umd bietet Dosierlösungen von A bis Z: Dosiertechnik für nieder-, mittel,- und hochviskose Flüssigkeiten und Pasten inklusive der Automation von Dosieranwendungen. Wir liefern dafür ein qualitativ hochwertiges Sortiment an Zubehör und Verbrauchsmaterial. Unsere Produktpalette reicht von einfachen, manuellen Handdosiergeräten über Dosierventile bis zu In-Line fähigen, mehrachsigen Dosierrobotern für die Automatisierung komplexer Dosieranforderungen.	**Globaco GmbH** Paul-Ehrlich-Straße 16-20 D-63322 Rödermark Telefon: +49 (0) 6074 86915 Telefax: +49 (0) 6074 93576 info@globaco.de www.globaco.de	
	Als größter Hersteller von Lötsystemen sorgt die Ersa GmbH weltweit für perfekte Verbindungen in der Elektronikindustrie – ob mit Wellen- und Selektivlötanlagen, Lotpastendruckern, Reflowöfen oder Rework-Systemen, Lötstationen oder klassischem Lötkolben. Seminare und Schulungen runden das Portfolio ab. Ziel des Systemlieferanten Ersa ist es stets, Produkte, Prozesse und Lösungen den sich permanent ändernden Anforderungen in der Verbindungstechnik anzupassen und auf ein neues Qualitätslevel zu heben.	**Ersa GmbH** Leonhard-Karl-Straße 24 D-97877 Wertheim Telefon: +49 (0) 9342 800-0 Telefax: +49 (0) 9342 800-127 info@ersa.de www.ersa.de	
	Techspray ist einer der international führenden Hersteller von Reinigungsmedien sowie Schutzlacken und Werkzeugen zur Verbesserung der Effizienz, Sicherheit und Leistung für die Bestückung. Techspray stellt ebenfalls Chemikalien für die Reinigung von Maschinen und Zubehör im Elektronik-Bereich her.	**ITW Contamination Control** Saffierlaan 5 NL-2132 VZ Hoofddorp Telefon: +31 88 1307 420 Telefax: +31 88 1307 499 info@itw-cc.com www.techspray.com	
	Der Name Weller steht für zukunftsweisende Lösungen im Bereich der Löttechnik. Wellers breites Produktportfolio umfasst die klassische Löttechnik wie auch Absauganlagen, Präzisionswerkzeuge, Schraub- und Roboterlösungen sowie viele weitere Bench-Top Produkte und Services. Neben der Hauptniederlassung in Besigheim, Deutschland, gehören Fertigungsstätten in Europa, den USA und Lateinamerika zum Unternehmen. Seit 2010 firmiert die Weller Tools GmbH unter dem Dach der Apex Tool Group.	**Weller Tools** Carl-Benz-Str. 2 D-74354 Besigheim Telefon: +49 (0) 7143 580-0 Telefax: +49 (0) 7143 580-108 info@weller-tools.com www.weller-tools.com	
	WETEC ist einer der bedeutendsten Systemlieferanten für die Elektronikfertigung. In den Bereichen Löttechnik, Fertigung & Inspektion, Werkzeuge, EGB/ESD sowie Lot & Chemie haben wir stets über 40.000 Artikel auf Lager, die wir innerhalb von 24 Stunden ausliefern können. Unsere Außendienstmitarbeiter sind bundesweit unterwegs, um unsere Kunden kompetent dabei zu unterstützen, ihre Fertigungsprozesse zu optimieren. Für Industriekunden ist eine direkte Anbindung an unseren Internetshop möglich.	**Wetec GmbH & Co. KG** Jägerwald 11 D-42897 Remscheid Telefon: +49 (0) 2191 56262-22 Telefax: +49 (0) 2191 56262-99 info@wetec.de www.wetec.de	

Anleitung Sudoku: In das unten stehende Raster müssen die Zahlen von 1 bis 9 eingetragen werden, wobei in jeder Reihe, jeder Spalte und jedem 3x3-Feld jede dieser Zahlen nur einmal vorkommen darf.

Nix für falsche Fuffziger!
Jetzt mitmachen und gewinnen: Testen Sie Ihr Kombinationsgeschick und versuchen Sie sich an unserer harten Sudoku-Nuss! Unter allen richtigen Einsendungen verlosen wir 3x je 50 Euro. Einfach die Ziffern in den grauen Kästchen addieren und die Lösung an: ***gewinnspiel@alot-magazin.de*** oder per Post an:

		4	8			5		9
		9					3	
	8			1		7		
			4		6			
	5						9	
8		3	5		2			
1	6				3			8
		7				2	6	
2			7			1		4

WETEC GmbH
Gewinnspiel a:lot
Jägerwald 11
42897 Remscheid

Einsendeschluss ist der 10. August 2019. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Gewinner unserer letzten Ausgabe sind: S. Brüsering, Darmstadt; F. Gerecht, Köln; W. Harzberg, Hildesheim

Sternstunden der Technik

Lordosenstützen waren ausverkauft? Kaufen Sie sich was richtiges: Bei www.wetec.de – Ihrem Systemlieferant für die Elektronikfertigung. Hier warten über 80.000 Artikel auf Sie, zum Großteil innerhalb von 24 Stunden lieferbar!

Falls auch Sie über ein Foto ähnlicher „Sternstunden" verfügen, freuen wir uns über Ihre Zusendung an: info@alot-magazin.de, Stichwort „Sternstunden"

a:lot im Abonnement
Das Elektronik-Magazin der Firma Wetec bekommen alle Kunden automatisch und kostenlos zugeschickt. Falls Sie a:lot bisher nicht bekommen haben, das Magazin aber auch vierteljährlich lesen möchten, nehmen wir Sie gerne in unseren Verteiler auf. Bitte schicken Sie uns dafür eine E-Mail mit Ihrem Namen und Ihrer vollständigen Adresse an alot@wetec.de oder eine Postkarte an: Wetec GmbH & Co. KG, Jägerwald 11, 42897 Remscheid. Sie können uns auch anrufen unter 02191/56262-22. Selbstverständlich schicken wir Ihnen das Heft ebenfalls gratis zu.

Ausblick

a:lot
DAS ELEKTRONIK-MAGAZIN VON WETEC

32 | Herbst 2019

Die nächste Ausgabe von a:lot erscheint im **September 2019**

Praktikabel:
Neues von Löt- und Endlötstationen

Sauber:
Innovationen bei Reinigungsprozessen

Ausgereift:
Testsysteme auf dem Prüfstand

Fachmännisch:
Bezugsquellen für die Elektronikfertigung

WE TECH YOU UP!

WETEC

Keine Kompromisse.

Präzision. Perfomance. Power.

Einführung
NEUE RT Spitzen
jetzt bestellen!

Technologie mit aktiver Spitze:
- schnelle Aufheiz- und Reaktionszeit
- Sensor nah an der Lötstelle
- perfekter Wärmeübergang
- keine Ausfallzeiten
- kontinuierlicher Arbeitsfluss
- hervorragende Ergebnisse

Patentiertes Spitzen- und Griffdesign:
Einzige Lötspitze auf dem Markt mit werkzeuglosem Spitzenwechsel.
20 % schnellerer Spitzenwechsel als bei vergleichbaren Werkzeugen.

Weller®

RT Pico

Leistungsstarke aktive RT Pico Lötspitzen für kleinste Mikrokomponenten:

- löten von Mikrokomponenten von 0402 bis zu 01005
- Mil-Spec/IPC Standard (MS Versionen)
- für Mikrolötanwendungen in der Luft- und Raumfahrttechnik, Elektronik, Sensorik, Medizintechnik, das Militär und in der Automobilindustrie

Zum Beispiel
Best.-Nr.: 804869

RT Micro

Leistungsstarke aktive RT Micro Lötspitzen für Mikro- und Standardkomponenten:

- löten von Mikrokomponenten, mit einer großen Anzahl an Geometrien und Größen
- Mil-Spec/IPC Standard (MS Versionen)
- für Standard- und Mikrolötanwendungen in der Luft- und Raumfahrttechnik, Elektronik, Sensorik, Medizintechnik, für das Militär und in der Automobilindustrie.

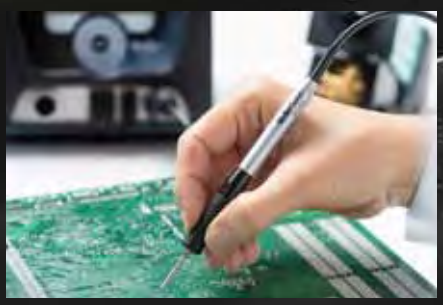
Zum Beispiel
Best.-Nr.: 804918

RT Ultra

Leistungsstarke aktive RT Ultra Lötspitzen für robuste Anwendungen und große Komponenten:
- löten von größten Komponenten
- MIL-SPEC/IPC-Norm (MS Versionen)
- für Hochleistungslötanwendungen: LED-Löten, Solartechnik, Elektronikmarkt
- Mehrschichtplatinen, große Kühlkörper oder Hochfrequenzplatinen mit großem Kühlkörper

Zum Beispiel
Best.-Nr. 804922

mehr im SHOP



Wetec GmbH & Co. KG
Fon +49 (0)21 91/56 26 2 - 22
Fax +49 (0)21 91/56 26 2 - 99
order@wetec.de
www.wetec.de

Wetec GmbH & Co. KG
Fon +49 (0)21 91/56 26 2 - 22
Fax +49 (0)21 91/56 26 2 - 99
order@wetec.de
www.wetec.de

Electronic Metals KW GmbH
Fon +41 (0)61/843 10 - 40
Fax +41 (0)61/843 10 - -38
info@electronic-metals.ch
www.electronic-metals.ch

Künstler: Matthew Cusick