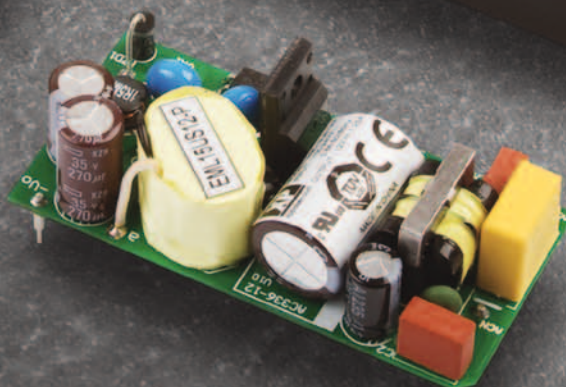


meditronic-journal

FACHZEITSCHRIFT FÜR
MEDIZIN-TECHNIK

Ultrakompakte 15 Watt Netzteile für Medizinanwendungen

XP Power, Seite 36



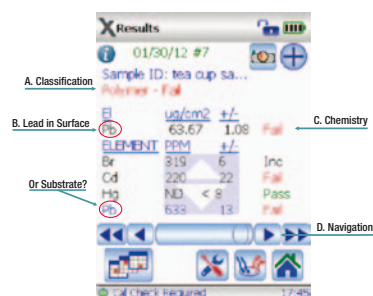
RoHS 2 – Na, langsam Panik?



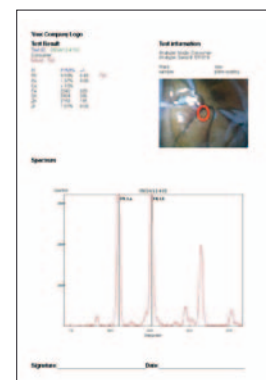
Nicht nötig, denn dafür gibt es eine Lösung. DELTA.



1. Zielen und Messen



2. Ergebnis anzeigen



3. Bericht erstellen

Kontakt für mehr Informationen:

Olympus Deutschland GmbH
Inspection & Measurement Systems
Telefon: 040 23773-5683
E-Mail: xrf@olympus.de



www.olympus.de



**Frank Brunnecker, Leiter
des Produktbereichs
Laser Welding bei LPKF**

Qualität macht den Unterschied – Laserverfahren ersetzen klassische Herstellungsmethoden

Als Theodore Maiman 1960 den ersten funktionsfähigen Laser in Betrieb nahm, sprach er von „einer Lösung, die ein Problem sucht“. Das ist heute anders: Probleme, die nach einer Lösung suchen, gibt es genug – und praktische Lösungen.

Die Medizintechnik hat bei der Mikromaterialbearbeitung früh auf Laserverfahren gesetzt. Kein Wunder, denn der Laser hat Einiges zu bieten: Er kann unterschiedliche Materialien selektiv bearbeiten und beliebige Konturen abfahren. Moderne, wartungsarme Lasersysteme werden immer schneller, und die Anschaffungs- und Unterhaltskosten nähern sich immer mehr herkömmlichen mechanischen Verfahren. Was aber alle anderen Vorteile aussticht, sind Qualität und Sicherheit in modernen Produktionsprozessen. Weil (fast) keine mechanischen Beanspruchungen im Bauteil auftreten, gehören Ablösungen, Risse, Quetschungen oder Brüche der Vergangenheit an.

Eine geeignete Laserquelle vorausgesetzt, sind auch die thermischen Einflüsse zu vernachlässigen. Beim Schneiden von Elektronikkomponenten mit UV-Lasern ist die thermische Einflusszone weniger als 50 µm breit, bei Ultrakurzpulslasern ist sie noch schmäler. So lassen sich auch empfindliche Materialien ohne Beschädigung der Substrate schonend und sicher bearbeiten. Und auch bei der Hygiene liegt der Laser vorne.

Was in Sachen Sicherheit alles möglich ist, zeigt das Laser-Durchstrahlschweißen von thermoplastischen Kunststoffbauteilen. Schon das Verfahren ist interessant: Der Laser durchdringt einen lasertransparenten oberen Fügepartner und koppelt erst im laserabsorbierenden unteren Bauteil ein. Der Kunststoff schmilzt nur zwischen den beiden Fügepartnern, der Schweißfaktor liegt nahe bei 1. Das Verfahren kommt ohne Zusatzstoffe aus, beeinträchtigt die Oberfläche nicht und erzeugt keine Partikel in oder neben der Schweißnaht.

Wenn geeignete Prüfungen eingeführt – und per Tracking & Tracing dokumentiert – werden, können Prüfungen nach der Produktion entfallen. Verfahren sind zum Beispiel eine Zeit-Weg-Messung des Schweißvorgangs, die Pyrometerkontrolle (Wärmeverlauf) über die gesamte Schweißkontur oder auch eine Verbrennungsdetektion von Einbränden auf der Oberfläche. Ganz neu ist die Reflektionsdiagnostik, die eine sichere Schweißung durch Auswertung einer Prüfstrahlung bestätigt. In Kombination ergeben diese Prüfverfahren zweifelsfreie Aussagen über die Qualität der Schweißung.

Ein weiteres Augenmerk gilt der Flexibilität. Der Verlauf einer Bearbeitungskontur ist beim Laser nur von den Daten der Maschinensteuerung abhängig. Neue Schweiß- oder Schneidwege erfordern nur neue Konturdaten. Die Software der meisten Lasersysteme nutzt Daten aus den üblichen CAD-Systemen und setzt sie bequem in Steuerdaten um. So lassen sich auch Produktionen mit hoher Variabilität schnell und wirtschaftlich durchführen.

Um die Wirtschaftlichkeit einer Technologie zu bewerten, dürfen nicht nur die Kosten des Maschinenerwerbs gesehen werden. Die laufenden Kosten übersteigen die Anschaffungskosten im jahrelangen Betrieb bei Weitem. Und auch dabei kann der Laser überzeugen: Weil keine mechanischen Kräfte aufzunehmen sind, fallen Bauteilhalterungen deutlich einfache und damit kostengünstiger als bei konkurrierenden Verfahren aus. Damit reduzieren sich auch Rüst- und Umrüstkosten und -zeiten.

Wer über die Produktion von Medizinprodukten nachdenkt, kann den Laser heute nicht mehr außer Betracht lassen. Ich empfehle eine kritische Prüfung – und bin sicher, dass sie immer häufiger zugunsten moderner Lasertechnologie ausgeht.

Frank Brunnecker
LPKF Laser & Electronics AG



Zum Titelbild:

Ultrakompakte 15 Watt Netzteile für Medizinanwendungen

XP Power stellt mit der Serie EML15 Netzteile mit 15 W und Singleausgang für den Einsatz in Medizinapplikationen vor. **Seite 36**

meditronic-journal

FACHZEITSCHRIFT FÜR MEDIZINTECHNIK

- **Herausgeber und Verlag:**
beam-Verlag
Postfach 1167, 35001 Marburg
www.beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-0, Fax: 06421/9614-23
- **Redaktion:**
Dipl.-Ing. Christiane Erdmann
Dipl.-Ing. Reinhard Birchel
redaktion@beam-verlag.de
- **Anzeigen:**
Frank Wege, Tel.: 06421/9614-25
frank.wege@beam-verlag.de
Myrjam Weide, Tel.: 06421/9614-16
m.weide@beam-verlag.de
Tanja Meß, Tel.: 06421/9614-18
tanja.mess@beam-verlag.de
- **Erscheinungsweise:**
4 Hefte jährlich
- **Satz und Reproduktionen:**
beam-Verlag
- **Druck:**
Brühlsche Universitätsdruckerei, Gießen
- **Auslieferung:**
VU Verlagsunion KG, Wiesbaden

Der beam-Verlag übernimmt trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit. 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.



Hexapoden und ihre Anwendungsgebiete

Im Produktprogramm von Physik Instrumente finden sich leistungsfähige sechssachsig parallelkinematische Systeme in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungen **22**



Steckverbinder mit Schnellkupplung für Cochlea-Implantate

Intelliconnect bietet wasserdichte, sehr zuverlässige Steckverbinder mit Schnellkupplungen an, die vielen Steckzyklen problemlos standhalten und im kundenspezifischen Design erhältlich sind. **24**



Hochkompakte medizinische Schaltnetzteile mit 2x MOPP Zulassung

Tracopower ergänzt sein umfangreiches Portfolio an medizinisch zugelassenen Schaltnetzteilen um die Serien TPP-100 und TPP-150. **35**





Intuitives Entwicklungskit für Schrittmotorendstufe

PC-basiertes Benutzerinterface von Trinamic Motion Control vereinfacht Design und Entwicklung für Robotik, Labor-Automatisierung, 3D-Drucker und andere Motion-Control Anwendungen. **52**



Plastische und klare Bilder für Radiologie und Endoskopie

Advantech stellt das POC-W242 vor: ein medizintaugliches, flaches Point-of-Care-Terminal mit neuester Rechenleistung. **46**



Anwendungsoptionen in der medizinischen Endoskopie erweitert

Schott hat sein Portfolio an Puravis bleifreien Stufenindexfasern für Beleuchtungsanwendungen mit der GOF120 erweitert. **26**

Rubriken

Editorial.	3
Inhalt/Impressum	4
Aktuelles.	6
Produktion	7
Kennzeichnen und Identifizieren.	14
Messtechnik/Qualitätssicherung.	16
Komponenten	20
Stromversorgung	30
Sensoren	37
Produktdesign.	42
Medical-PC/SBC/Zubehör	43
Bedienen & Visualisieren	48
Dienstleister	50
Software	52
Bildverarbeitung	54

Die strategische Ausrichtung von Lacroix Electronics auf den Markt der Medizintechnik



Lacroix Electronics ist zur Stärkung ihrer Marktposition und Einbringung ihres Mehrwerts in die Branche der Medizintechnik, dem Verbund MedTech Pharma beigetreten. Die europaweit aktive Firma Lacroix Electronics erstellt ihre Strategie zur Entwicklung ihrer Aktivitäten im Zusammenspiel mit den Evolutionen des Marktes. Die Firma verfolgt mit großer Aufmerksamkeit die Bedürfnisse der Medizintechnik, und hat ihre Marktpräsenz durch das Eintreten in das Forum MedTech Pharma

gestärkt. Dieses Forum engagiert sich für die Förderung des innovativen Fortschritts und der Netzwerkarbeit in der Medizintechnik sowie für die neuesten technologischen Tendenzen im medizinischen und pharmazeutischen Bereich. Lacroix Electronics war auf dem Kongress des Forums MedTech Pharma in Nürnberg als Aussteller dabei.

Um den Anforderungen des medizinischen Sektors gerecht zu werden, hat das Unternehmen zahlreiche Zertifizierungen erlangt, nämlich ISO13485, ISO 9001, ISO 14001, UL ZPVI2 / ZPVI8 und IPC-A-610 der Klasse 2

und 3 und dies für mehrere ihrer europäischen Standorte.

Bei der Kundenbetreuung wird besonderer Wert auf Rückverfolgbarkeit, Zuverlässigkeit und Qualität gelegt. Lacroix Electronics erbringt seine maßgeschneiderten Dienstleistungen für die großen Namen des medizintechnischen Sektors und begleitet junge Firmen bei Entwicklung und Industrialisierung innovativer Projekte und bringt seine maßgebliche Erfahrung in Entwicklung und Industrialisierung im medizintechnischen Bereich in die Realisierung von medizinischen Projekten ein. Lacroix Electronics stellt zum

Beispiel Elektronik-Kapseln für die Gesellschaft BodyCap her. Das innovative System Anipill, ermöglicht die zuverlässige und regelmäßige Messung der inneren Körpertemperatur beim Tier zu Forschungszwecken oder zu Überwachung des Gesundheitszustandes. Die Daten von einem oder mehreren Tieren werden permanent per Funktelemetrie übermittelt und auf einem hierfür vorgesehenen Bildschirm angezeigt.

► **LACROIX Electronics**
www.lacroix-electronics.com

Heitec-Vorstand Harald Preiml Vorsitzender der AG Medizintechnik

Harald Preiml, Vorstand der Heitec AG ist zum Vorsitzenden der neuen Arbeitsgemeinschaft Medizintechnik im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) gewählt worden.

Die Arbeitsgemeinschaft, an der sich 14 Fachbereiche des VDMA beteiligen, wurde auf der internationalen Messe für Fertigungstechnik und Automatisierung (Metav) in Düsseldorf gegründet und geht mit über 80 Mitgliedern an den Start.

„Ziel ist, eine Plattform rund um die Produktionsausrüstung und die Produktentwicklung für die Medizintechnik zu bieten“, unterstreicht Harald Preiml. Ein Dialog zwischen Maschinenbau, Medizin und Medizintechnik findet laut Preiml bisher nur unzureichend statt. „Das wollen wir ändern und alle Beteiligten in der Wertschöpfungskette an einen Tisch holen, um das Optimum für alle Beteiligten und letzten Endes für den Patienten zu erreichen“, betont der Betriebs- und Wirtschafts-Infor-



matiker. Die Herausforderungen seien vielfältig und am besten interdisziplinär zu lösen.

Als langfristige Mitgliederzahl für die Arbeitsgemeinschaft nennt Geschäftsführer Dr. Wilfried Schäfer 200 bis 300 Unternehmen. „Davon sollten etwa ein Drittel Medizingerätehersteller sein“, ergänzt Preiml.

Den Mitgliedern Hilfe bei Regulierungsfragen zu geben sowie der Dialog mit Forschungspartnern, das seien erste Aufgaben der neuen Plattform.

► **HEITEC AG**
www.heitec.de



Telemeter Electronic

Temperaturmanagement

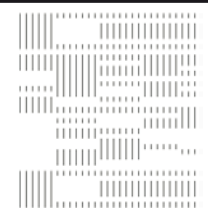
Industriekomponenten

Messtechnik

HF-/Mikrowellentechnik

Luftfahrtelektronik

Entwicklung und Service



Link zu:
Telemeter Electronic GmbH
HF-/Mikrowellentechnik

Wir liefern Lösungen ...

www.telemeter.info

Die neue MPS-Familie

Fortsetzung einer Erfolgsgeschichte in der Lasermaterialbearbeitung



MPS Compact – das kleinste Familienmitglied der MPS-Familie mit kleiner Stellfläche

Mit dem MPS Compact, dem MPS Rotary und dem MPS Advanced erweitert Roфин die MPS-Familie um drei neue Systeme. Alle Modelle basieren auf dem Erfolgsmodell MPS Flexible. Jedes der neuen Modelle ist die Antwort auf konkrete, kundenspezifische Anforderungsszenarien.

Mit dem MPS Flexible gelang es, in nur zwei Jahren den Markt für flexible und vielseitige Laserarbeitsplätze zur industriellen Materialbearbeitung aufzurollen. Das MPS Flexible konnte sich in dieser Zeit einen exzellenten Ruf in den verschiedensten Branchen erwerben, etwa in der Automobilindustrie, der Fein-

werktechnik, Medizintechnik oder bei der Fertigung hochwertiger Uhren.

MPS Compact

MPS Compact ist das neue Einstiegssystem der MPS-Reihe mit geringer Stellfläche. Mit seinem kompakten, nur 800 mm breiten Gehäuse eignet es sich optimal für enge Produktionsumgebungen. Es kann mit verschiedenen, fasergekoppelten Roфин-Strahlquellen ausgerüstet werden und verfügt in der Grundausführung über einen Ablenkkopf und eine motorgesteuerte Z-Achse. X- und Y-Achsen lassen sich optional ergänzen, etwa für Applikationen mit Festoptik. Strahlquellen und Versorgungseinheiten werden in industriestandardmäßigen 19" Einheiten untergebracht.

MPS Flexible

Roфин's erfolgreiches MPS Flexible folgt einem durchdachten modularen Konzept. Je nach Anwendung steuert ein state-of-the-art CNC Controller eines von vier verfügbaren Achssystemen. Angefangen vom Basismodul mit Z-Achse bis hin zu hochpräzisen 3-Achslösungen mit Granitaufbau. Roфин bietet für das System eine große Bandbreite an Strahlquellen an: verschiedene für das Feinschneiden oder -schweißen speziell optimierte Faserlaser sowie Femto- und Pikosekundenlaser für die kalte Materialbearbeitung.

MPS Rotary

Das neue MPS System mit Rundschalttisch. Basierend auf dem MPS Flexible bietet es einen Rundschalttisch mit 800 mm Durchmesser. Eine Vielzahl von Anwendungen lässt sich mit dieser Art der Teilebestückung und -entnahme effizienter, ohne Zuhilfenahme von Sicherheitslichtschranken realisieren. Der freie Durchlass hat eine Höhe von 150 oder 300 mm. In der Grundausführung verfügt der MPS Rotary über eine motorgetriebene Z-Achse, eine X-Achse kann optional ergänzt werden.

MPS Advanced

Mit 1000 mm Verfahrweg in X-Richtung und 600 mm in Y-Richtung bietet der MPS Advanced einen geräumigen Arbeitsbereich. Für die Kranbeladung mit schweren und/oder sperrigen Werkstücken kann das System optional



MPS Flexible – das erfolgreiche Original der MPS-Familie

mit Schiebetüren ausgestattet werden. Zwei auf Granit aufgebaute, hochpräzise Achssysteme mit bis zu 2 µm Wiederholgenauigkeit stehen zur Verfügung. Die breite Arbeitskammer und der enorme Verfahrweg der X-Achse prädestinieren das System für anspruchsvolle Anwendungen mit zwei Laserstrahlquellen mit Festoptiken.

► ROFIN Laser Micro
ROFIN-BAASEL Lasertech
www.rofin.com



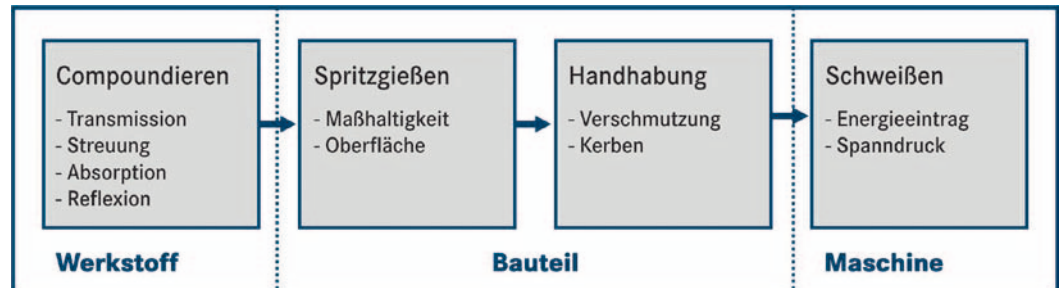
MPS Rotary – die Arbeitsstation mit Rundschalttisch



MPS Advanced – die geräumige Version mit großer Arbeitskammer

Laser-Kunststoffschweißen in der industriellen Fertigung

Qualität und Wirtschaftlichkeit



Das Laser-Kunststoffschweißen liegt am Ende der Produktionskette. Deshalb ist es wichtig, Fehler in Vorprozessen zu erkennen und gegebenenfalls auszugleichen. So entstehen größere Prozessfenster und mehr Gut-Teile.

Anforderungen aus der industriellen Fertigung

Kunststoffe ersetzen immer häufiger andere Materialien. Im Automobilbau, der Medizintechnik oder auch in der Mikrofluidik werden damit völlig neue Anwendungsbereiche erschlossen. Gleichzeitig stellen Kunststoffe die industriellen Fertigungsverfahren vor neue Herausforderungen. Insbesondere die gängigen Klebe- und Schweißverfahren tun sich schwer mit den Null-Fehler-Anforderungen im industriellen Maßstab. Das innovative Laser-Durchstrahlschweißen bringt hier technologische Vorteile.

Kunststoffe stellen lt. dem Fraunhofer-Institut IGB bereits 50 Prozent aller verwendeten Materialien in der Medizintechnik. Der Einsatz von technischen und Hochleistungs-Kunststoffen wird laut Institut in den nächsten Jahren mit ca. 8 Prozent überdurchschnittlich anwachsen.

Die industrielle Verarbeitung von Kunststoffen fordert stabil laufende Fertigungsprozesse, die eine möglichst hundertprozentige Ausbeute ohne Fehlteile bringen. Schließlich müssen fehlerhafte Bauteile ohne aufwändige Nachprüfungen sicher erkannt werden, um spätere Folgekosten zu vermeiden.

Die Füge-technologie ist relativ weit hinten in der Prozesskette bis zum fertigen Bauteil, so dass sich aus Fehlern in Vorprozessen vergleichsweise teure Fehlteile ergeben. Für eine ökonomische Produktion gilt es

- normgerechte von fehlerhaften Fügepartnern zu unterscheiden
- anspruchsvolle Produktlayouts sicher umzusetzen
- das Bearbeitungsfenster möglichst weit zu öffnen und
- Prozessparameter zu erfassen, mit denen sich ein erfolgreicher Schweißprozess belegen lässt.

Die Fertigung von Mikrofluidiken ist ein typisches Beispiel: Bisherige Fügeverfahren kamen bei den engen Kanälen an ihre Grenzen. Der Laser kann die ebene Decklage so auf das Unterteil mit der Kanalgeometrie auf-

schweißen, dass die Kanalquerschnitte weder durch Schmelze-austrieb noch durch Partikel beeinträchtigt werden – mit minimaler Schweißnahtbreite. Das neu entwickelte ClearJoining-Verfahren aus Lasersystem und Spann-technik erlaubt mittlerweile das Schweißen transparent/transparen-ter Fügepartner ohne Zusatz von Zusatzstoffen.

Gegenüber gängigen ther-mischen, mechanischen oder

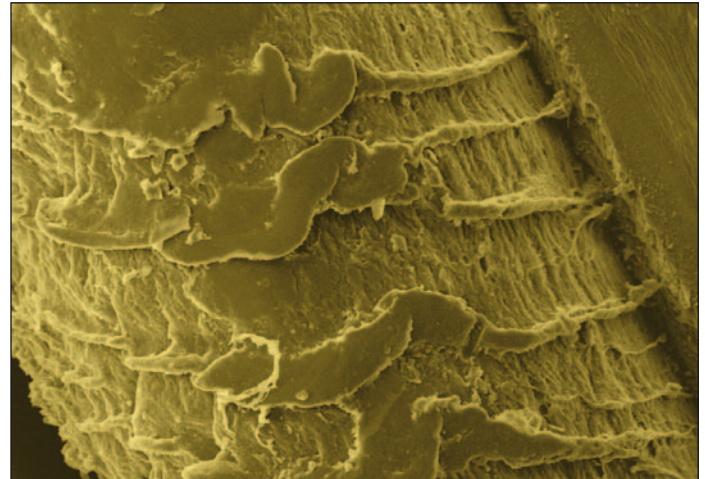
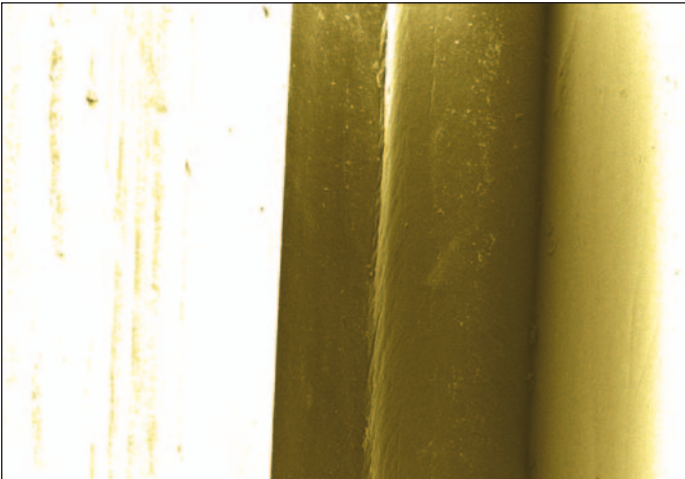
adhäsiven Verfahren zum Fügen von Kunststoffen überzeugt das Laser-Durchstrahlschweißen mit technologischen Vorteilen. Das Laserschweißen ist ein berührungsloses Verfahren, das die mechanische Belastung der Bauteile auf ein Minimum reduziert. Vibrationen, die das Kunststoffgehäuse oder Komponenten im Inneren schädigen können, treten nicht auf. Das Laserschweißen benötigt keine Fremdkörper



Sichere Klar-Schweißungen ohne Zusatzstoffe: Das Clear-Joining-Verfahren öffnet neue Möglichkeiten in der Mikrofluidik.

Autor

Malte Borges,
LPKF
Laser & Electronics AG



Unter der Lupe: Links eine Schweißnaht aus dem Laser-Durchstrahlsschweißen, rechts das Vibrationsschweißen in gleicher Vergrößerung (150-fach)

oder Zusatzstoffe, die Fügeverbindungen sind unempfindlich gegen Temperaturunterschiede und die geschweißte Oberfläche erfüllt auch im unmittelbaren Sichtbereich höchste optische Ansprüche. Zusätzlich bietet es mehrere Methoden der Prozessüberwachung, um die Zuverlässigkeit der Verbindung vor und beim Schweißen zu gewährleisten.

Sichere Prozessüberwachung vor und während des Schweißens

Das Laser-Durchstrahlsschweißen basiert im Wesentlichen auf unterschiedlichen Absorptionsraten der beiden Fügepartner. Wenn diese Werte einen Schwankungskorridor verlassen,

ist keine sichere Schweißung mit den einmal ermittelten Parametern mehr möglich. Mit einem externen Transmissionstestgerät lassen sich die Absorptionswerte der Fügepartner vor dem Schweißen manuell prüfen. Eleganter ist ein Transmissionstest im Lasersystem selbst: Dann stoppt der Schweißprozess, und der Bediener kann entweder die Prozessparameter anpassen oder das Bauteil tauschen.

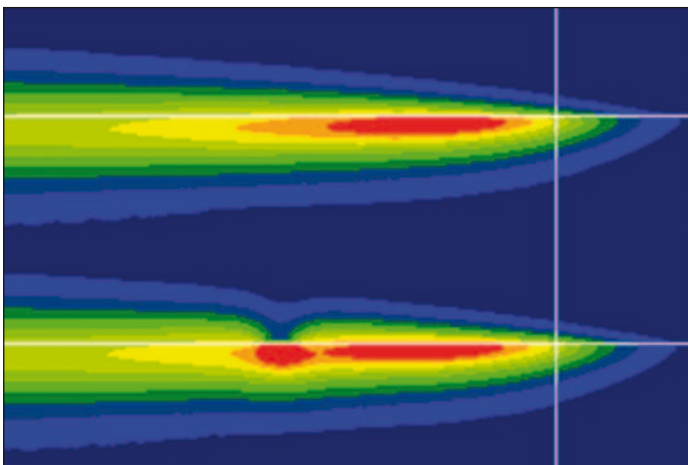
Durch die Fügwegüberwachung, eine Pyrometerkontrolle, eine Verbrennungsdetektion oder die von LPKF patentierte Reflexionsdiagnostik lassen sich noch im Fügeprozess verlässliche Aussagen zum Schweißergebnis treffen

– ohne dass zusätzliche Maschinenzzeit benötigt wird.

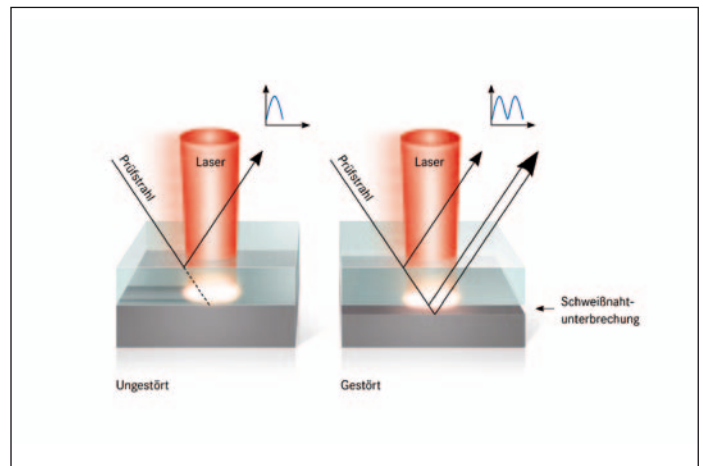
Am Beispiel der Fügwegüberwachung wird das Prinzip deutlich: Vom vorher festgelegten Nullpunkt startet das Schweißsystem den Energieeintrag in das Bauteil. Dieser wird beim Verfahren „Schweißung nach Weg“ gestoppt, wenn eine definierte Setzung erreicht ist. Entspricht die benötigte Zeit den vorgegebenen Werten, wird das Bauteil als Gutteil bewertet. Anschließend folgt ein zeitgesteuerter Abkühlvorgang unter Beibehaltung des Spanndrucks. Mit dieser Prozessführung lässt sich beispielsweise das Einhalten einer absoluten Bauteilhöhe sicherstellen. Selbst bei schwankenden Materialeigenschaften

ergeben sich durch die Fügwegüberwachung sicher verbundene Gutteile mit präzisen Geometrien.

Während die Fügwegüberwachung hauptsächlich bauteilübergreifende Fehlerursachen erkennt, erfassen optische Prozessdiagnostikmodule wie die Pyrometrie lokale Fehler. Sie stellt fest, ob Lücken in den Schweißkonturen die Wärmeübertragung verhindern oder Fremdkörper zu lokalen Verbrennungen führen. Die Reflexionsdiagnostik ist sogar in der Lage, das Schweißergebnis selbst zu verifizieren – im Prozess, ohne zusätzlichen Zeitbedarf oder Bedieneringriff. So werden gängige Fehlerbilder bereits im Schweißprozess identifiziert und der Bediener auf die



Pyrometerkontrolle: oben eine fehlerfreie Schweißnaht, unten verhindert eine Materiallücke die Wärmeübertragung vom unteren auf das obere Bauteil.



Die Reflexionsdiagnostik erlaubt eindeutige Aussagen zum Schweißergebnis.

Das Prinzip des Laser-Durchstrahlschweißens

Beim Laser-Durchstrahlschweißen von Kunststoffen werden ein lasertransparenter und ein laserabsorbierender Werkstoff miteinander geschweißt. Die Laserstrahlung dringt mit geringer Abschwächung durch den oberen Fügepartner in die Fügezone und wird dort vom unteren Fügepartner an der Oberfläche absorbiert. Der untere Teil der Schweißnaht wird bis zum Auf-

schmelzen erwärmt. Durch Wärmeübertragung übernimmt der obere Fügepartner die Energie und erhitzt sich so weit, dass ein Diffundieren der Molekülketten im Berührungsbereich stattfindet. Nach dem Abkühlen entsteht eine stoffschlüssige Verbindung. Die Festigkeiten einer Laserschweißnaht sind denen im vollen Material ähnlich und erreichen somit nahezu Schweißfaktor 1.

Abweichungen hingewiesen. Alle Parameter des Schweißvorgangs werden gespeichert und für ein lückenloses Tracking & Tracing

per Schnittstellen weitergegeben. Das Laser-Durchstrahlschweißen ist dank moderner Lasersysteme sehr wirtschaftlich, beson-

ders flexibel und präzise. Es wird mittlerweile von allen namhaften Zulieferern der Automobilindustrie, in der Medizintechnik und bei anspruchsvollen Konsumgütern als Standardverfahren eingesetzt. Für eine ganze Reihe von kritischen Produkten zählen die optischen Eigenschaften und die integrierbaren Qualitätssicherungsmaßnahmen.

Unternehmen, die zunächst Erfahrungen mit dem Laserverfahren sammeln wollen, können ihre Bauteile durch die Laser-Micronics GmbH, ein Tochterunternehmen der LPKF AG, bearbeiten lassen. Der Dienstleister ist ein Spezialist für die industrielle Lasermikrobearbeitung und Prozessentwicklung und übernimmt

auch Consulting-Aufgaben bei Prozessentwicklung und -optimierung.

Über LPKF

LPKF Laser & Electronics AG produziert Maschinen und Lasersysteme, die in der Elektronikfertigung, der Medizintechnik, der Automobilindustrie und bei der Herstellung von Solarzellen zum Einsatz kommen. Rund 20 Prozent der Mitarbeiter sind im Bereich Forschung und Entwicklung beschäftigt.

► **LPKF Laser & Electronics AG**
www.lpkf.com

Klar-klar-Schweißungen mit LPKF PrecisionWeld



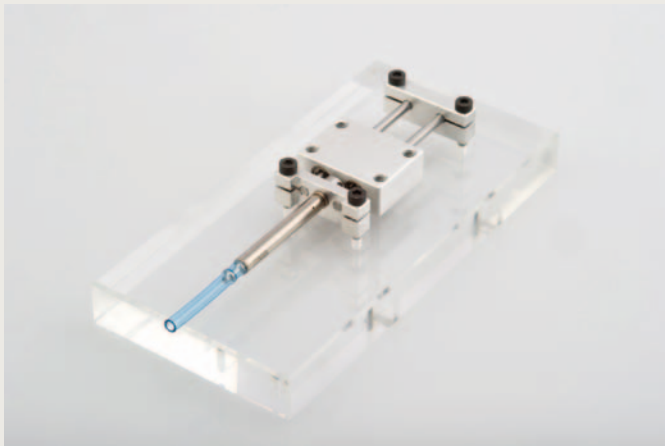
Die Mikrofluidik gewinnt immer weiter an Bedeutung, Stichwort 'Lab on a Chip'. LPKF Laser & Electronics AG verfügt mit der LPKF PrecisionWeld über ein Lasersystem, das völlig neue Produktlayouts für diese Bauteile zulässt. Es ist in der Lage, Schweißnähte mit einer Stärke von lediglich 100 µm zu erzeugen. Die Positionier-Wiederholgenauigkeit beträgt 10 µm.

Die LPKF PrecisionWeld verfügt sowohl über ein Scannersystem zur Lenkung des Laserstrahls als auch über einen Positioniertisch. So wird die effektive Arbeitsfläche bis auf 320 x 320 mm erweitert. Mit einer Laserwellenlänge von 1.940 nm kann das Gerät auch zwei transparente Bauteile im Clear-Joining-Verfahren ohne Zusatzstoffe schweißen.

Bei der neuen ClearJoining-Technologie wird der Laserstrahl exakt auf die Schweißebene fokussiert und bringt dort die erforderliche Energie ein. Neben dem PrecisionWeld Lasersystem setzt LPKF dazu ein spezielles Vision-System ein und hat eine besondere Spanntechnik entwickelt, die Aufwürfe im kanalführenden Unterbauteil ausgleicht.

Spezialist für die Mikrofluidik: Die LPKF PrecisionWeld kann durch eine spezielle Laserausstattung auch Klar-Klar-Schweißungen durchführen.

Miniaturschlitten für schnelle und kurze Bewegungen



Die Miniaturschlitten von Dr. Tretter sorgen für präzise und kurze Hubbewegungen bei geringem Einbauraum. Konzipiert sind sie für den Einsatz mit Miniatur-Pneumatikzylindern. Bild: Dr. Erich Tretter GmbH + Co.

Die Miniaturschlitten von Dr. Tretter punkten dann, wenn präzise und kurze Hubbewegungen bei geringem Einbau-

raum verlangt sind. Verwendet werden diese kompakten Lösungen beispielsweise für die Vereinzelung in Verpackungsmaschinen, ebenso bei Sortiereinrichtungen, in Anwendungen in der Laborautomation, der Elektronik- und Halbleiterfertigung oder für Pick-and-Place-Anwendungen.

Konzipiert hat sie Dr. Tretter für den Einsatz mit Miniatur-Pneumatikzylindern. Sie sind kleiner als handelsübliche Linearachsen mit Kugelgewindtrieb oder Zahnriemen. Außerdem stellen sie eine effiziente Alternative zu Solenoidmotoren dar, die in der Praxis meist eine separate Drehmomentabstützung benötigen. Durch die direkte Bereitstellung der Linearbewegung lassen

sich hochdynamische Zustellbewegungen realisieren.

Die Miniaturschlitten haben eine Bauhöhe von 12 mm und eine Schlittenbreite von 30 mm. Die Hublängen betragen fünf, zehn, 15 und 20 mm. Damit runden sie die Viererblöcke der Baureihe VB40 nach unten ab. Auf Wunsch liefert Dr. Tretter die Schlitten auch in korrosionsbeständiger Ausführung. Beim Einsatz ist lediglich ein Druckluftanschluss erforderlich.

► Dr. Erich TRETTER GmbH + Co.
marketing@tretter.de
www.tretter.de

Effiziente Ultraschall-Reinigungs- und Trocknungstechnik



KLN-Anlagen sind weltweit im Einsatz, gleich ob als bewährte Standardanlage, als individuell und dennoch kostengünstig im bewährten Modulsystem konzipierte Anlage oder als komplexe Sonderanlage für die Medizintechnik.

Das Produktprogramm

Das KLN Ultraschall Produktprogramm umfasst die Hochfrequenzgeneratoren über Ultraschallschwinger als Tauchschwinger oder Schwingerplatten, Schwingwannen und modularen Anlagen bis zu komplexen Sonderanlagen. KLN fertigt von Hand bestückbare Anlagen ebenso wie aufwändige, computergestützte Systeme mit umfassenden Automatisierungs- und Dokumentationsmöglichkeiten. Die Antriebs-

motoren des neu entwickelten Transportsystems sind geschützt und dennoch gut zugänglich eingebaut statt wie bei herkömmlichen Systemen über die Bäder fahrend installiert. Das zur Crest Group gehörige Unternehmen entwickelt, fertigt und montiert alle Anlagenkomponenten selbst.

PWA-Anlagensystem

Mit dem PWA-Anlagensystem bietet KLN zum Beispiel eine preiswerte Lösung für die wässrige Teilereinigung mit Intensivwirkung dank des KLN „Powerschalls“. Einsetzbar in allen Industriebereichen und für alle Verschmutzungsarten, können die Komponenten dieser Anlagen im Baukastensystem für jeden beliebigen Verfahrensablauf zusammengestellt werden.

KT Kompaktanlagen

Die umweltfreundlich mit wässrigem Reinigungsmittel arbeitenden KT Kompaktanlagen werden insbesondere in der Metallentf-

tung, Elektroindustrie, Optik, Medizintechnik, Wartung und Instandhaltung genutzt. Die kompakte, platzsparende Ausführung im 3-Kammersystem ermöglicht eine hohe Reinigungsqualität.

KLN Schwingwannen

Die KLN Schwingwannen werden als Tisch- bzw. Stand-Reinigungsgeräte angeboten. Die Edelstahl-Schwingwannen sind auch für den Einsatz von brennbaren

Lösemitteln mit einem Flammpunkt >55 °C lieferbar. Eine KLN-Neuentwicklung ist das sog. 6-Kammer-System für Spritzreinigungsanlagen die speziell der Präzisionsreinigung von Elektronikkomponenten dienen.

► KLN Ultraschall AG
info@kln.de
www.kln.de

diener
electronic
Plasma-Surface-Technology

**Plasmaindikator -
Ein Tropfen genügt**

Einfache und schnelle Testmethoden zum Nachweis erfolgreicher Plasmaprozesse. Besuchen Sie uns auch im Web: www.plasma.de/indikator



**Nagolder Straße 61
72224 Ebhausen**

sales@plasma.de
www.plasma.de

Tel.: +49 (0)7458-999 31-0
Fax: +49 (0)7458-999 31-50

Grüne Femtosekunden-Laser für bessere Qualität in der Medizintechnik



Bild 1: Kompaktes, modulares Laser Mikrobearbeitungs-System, Grundfläche von 0,64 m²

Maßgeschneiderte Laser-Mikrobearbeitungssysteme zur Rohrbearbeitung für die Herstellung von medizinischen Werkzeugen und Implantaten – die Laserstrahlquelle beeinflusst entscheidend die Bearbeitungseigenschaften und die Qualität. Aber auch das Gesamtsystem von der Steuerung über zahlreiche Bearbeitungsschritte bis hin zum Handling sind für die Produktqualität verantwortlich.

Die Medizintechnik benötigt und entwickelt immer feinere und

komplexere Produkte. Sowohl bei medizinischen Werkzeugen wie Nadeln, Messer und Hypotubes als auch bei Implantaten wie Stents und Herzklappen läuft die Neuentwicklung in großen Schritten. Die effiziente und qualitativ hochwertige Fertigung dieser Produkte stellt den Maschinenherstellern täglich neue Herausforderungen. Vor allem in Bereichen wie Laserstrahlquellen, Handling, Automatisierung und Qualitätsprüfung gilt es immer wieder neue Anforderungen umzusetzen.

Ein System, eine Aufspannung, viele Bearbeitungsschritte

Für eine Vielzahl von Produkten ist das Mikroschneiden per Laser häufig das einzig mögliche Herstellungsverfahren. Bis jedoch aus einem Rohr ein anwendbares Werkzeug oder ein einsetzbares Implantat hergestellt ist, sind viele Schritte notwendig.

Sehr präzise und effizient ist eine Kombination sämtlicher Bearbeitungsschritte in einem System und vor allem in einer Aufspannung. So ist es sinnvoll das Laserschneiden oder -schweißen durch mechanische Bearbeitungsschritte zu ergänzen. Die Integration von Umformeinheiten oder Hochgeschwindigkeits-Schleifspindeln erweitert das ohnehin sehr breite Anwendungsfeld des Lasers. Auch die Kombination von mehreren Lasern in einem System, z.B. zum Schweißen, Schneiden, Bohren, Abtragen und Markieren eröffnet ein besonders breites Anwendungsspektrum. Hochdynamische und sehr flexible Systeme mit bis zu acht Achsen kombinieren sämtliche Bearbeitungsschritte und ermöglichen die Herstellung nahezu jeder beliebigen Schnittgeometrie. Die präzisen NC-gesteuerten Linearachsen arbeiten mit einer Genauigkeit von unter einem Mikrometer.

Produkt- und Qualitätsanforderungen

Besonders für Implantate, wie z.B. Stents ist eine hohe Produktqualität ausschlaggebend. Die sehr feinen und komplexen, gitterartigen Strukturen werden aus dünnwandigen Rohren herausgearbeitet. Implantate können sich sehr lange im Körper befinden oder z.B. auch vom Körper abgebaut werden. Stents dehnen sich z.B. nach dem Einset-

zen im Körper auf und passen ihre Größe der entsprechenden Anwendung und Position an. Bei sämtlichen Implantaten muss demzufolge besonders auf Funktions- und Qualitätsmerkmale geachtet werden. Es ist wichtig, dass die Schnittkanten und -flächen grat- und schlackefrei sind. Das Material nahe des Schnitts muss durch eine Minimierung der Wärmeeinflusszone geschont werden. Mikrorisse oder andere Materialschäden dürfen nicht entstehen.

Der Einsatz besonderer und neuartiger Materialien fordert die Entwicklung von Systemen um diese zu bearbeiten. Die verbreitet eingesetzten Faser-Laser versagen, wenn es z.B. darum geht Polymer, Nitinol oder Magnesium zu schneiden.

Grüne Femtosekunden-Laser

Um die heute im Einsatz befindliche Vielfalt an Materialien möglichst gut abzudecken ist der Einsatz von Ultrakurzpuls (UKP) Lasern notwendig. Die Schnitteigenschaften und die geforderte Qualität lassen sich in der Regel nur mit der so genannten „kalten“ Bearbeitung mittels pico- oder femtosekunden erzeugen. Hierbei wird das Material an der Stelle der Bearbeitung direkt verdampft, ohne Schmelze zu erzeugen. Der Laser hinterlässt in der Bearbeitungszone grat- und schlackefreie Kanten und Flächen (Bild 4).

Umfangreiches Know-How durch eine Vielzahl von Maschinen und Applikationen liegt vor allem in der Integration und Anwendung von typischen UKP Laser im infrarot (IR) Bereich vor. Diese eignen sich hervorragend für die Bearbeitung von Metallen, sind jedoch weniger geeignet für die Bearbeitung vieler temperaturempfindlicher Materialien wie z.B. Polymer.

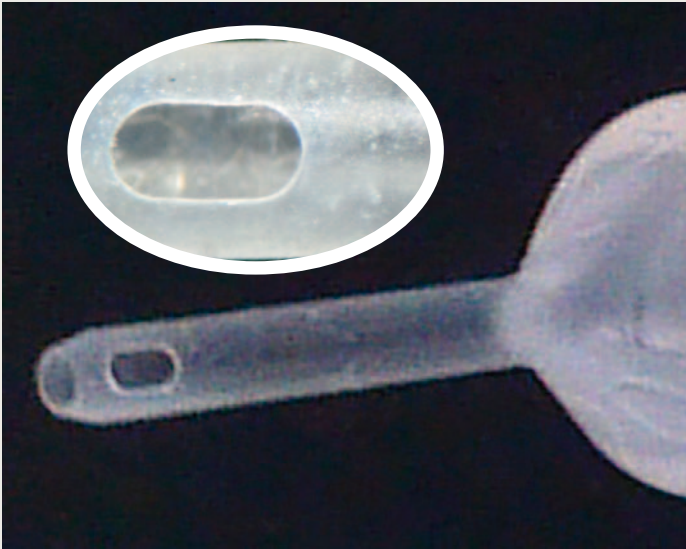


Bild 2: Ovale Fenster in Silikat Infusion Sleeve:
Außendurchmesser 1,66 mm, Wandstärke 125 µm, keine thermische Schädigung und keine Schmelzbildung

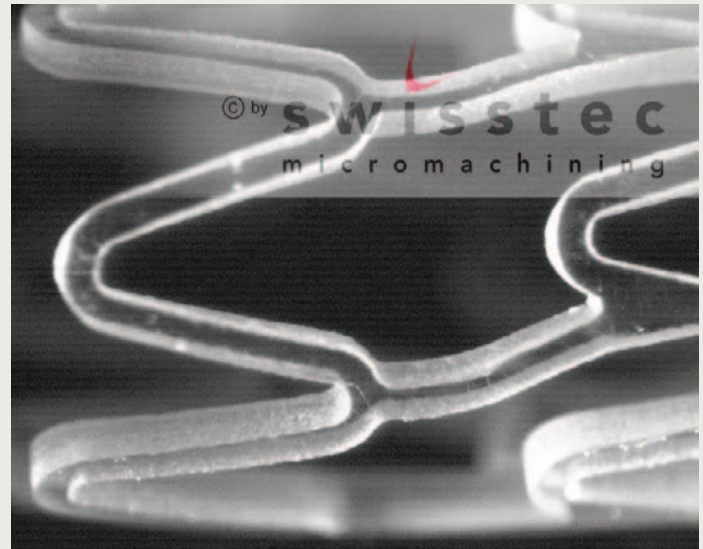


Bild 3: Polymerstent: Außendurchmesser 1,8 mm,
Wandstärke 0,2 mm, rechtwinklige und glatte Schnittkanten

Anwendungstests mit frequenzverdoppelten UKP Lasern zeigen dort hervorragende Ergebnisse. Die Laserstrahlung im grünen Wellenlängenbereich ermöglicht erst die Bearbeitung zahlreicher auch temperaturempfindlicher Werkstoffe. Sehr viele Polymere, welche in der Medizintechnik immer häufiger eingesetzt werden, weisen in diesem Wellenlängenspektrum besonders gute Absorptionseigenschaften auf (Bild 2). Dies macht die Bearbeitung solcher Produkte mit einem grünen UKP Laser besonders interessant und erzeugt qualitativ sehr hochwertige Bearbeitungsergebnisse. Polymer-Stents lassen sich kaum anders produzieren. Die sehr feinen und komplexen Strukturen mit Spaltbreiten von 5 µm und Stegbreiten von 20 µm können, abhängig vom Material und eingesetztem Laser und Optiken, nur so hergestellt werden (Bild 3).

Das für die UKP Laserbearbeitung übliche Puls- und Schichtweise Abtragen kann nicht mit der Bearbeitungsgeschwindigkeit eines Faser-Lasers mithalten. Dennoch wird durch hohe Repititionsraten und gute Prozessoptimierung eine für die Industrie wirtschaftliche Schnittgeschwindigkeit erreicht. Vor allem im Hinblick auf die anders nicht erreichbare Pro-

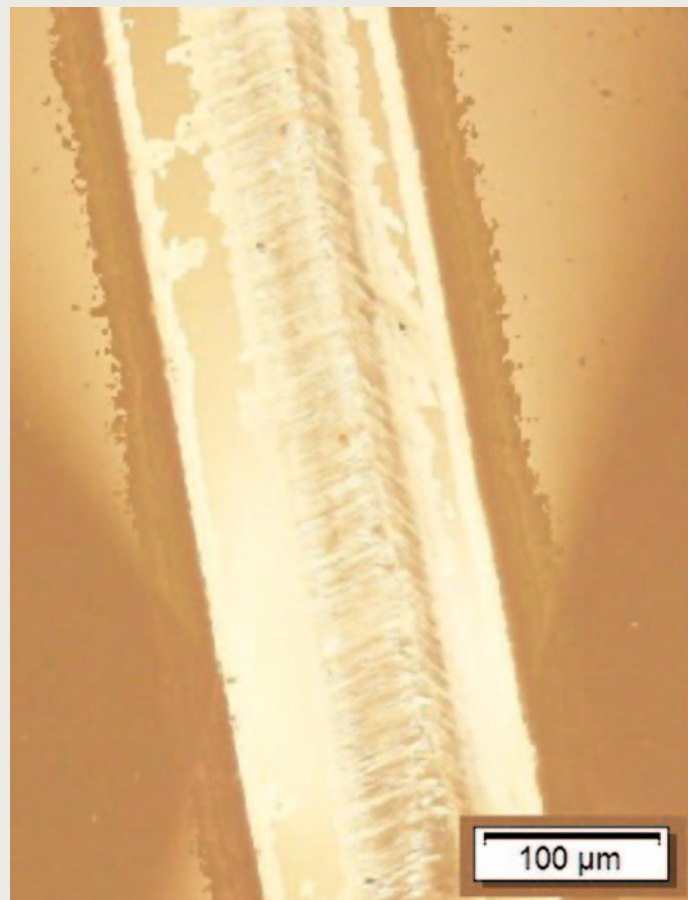
duktqualität und den Wegfall von Nachbearbeitungsschritten wird diese Anwendung schnell effizienter als herkömmliche Verfahren.

Modular und erweiterbar

Ein modularer Aufbau ermöglicht die individuelle Erweiterung

der Mikrobearbeitungs-Systeme. Dies ist nicht auf die mechanischen Bearbeitungsschritte, die Laserstrahlquellen und die Linearachsen beschränkt. Rohrladesysteme und die Entnahme von Fertigteilen automatisieren den Produktionsprozess und ermöglichen Dreischichtbetrieb sieben Tage die Woche. Die Erweiterung des Nassschneidens verbessert zusätzlich die Qualität und die Geschwindigkeit durch Kühlen des Rohres und schützt das gegenüberliegende Material.

Dank des modularen Aufbaus ist es gelungen eins der weltweit kompaktesten Laser Mikrobearbeitungs-Systeme mit einer Fülle an Funktionen zu entwickeln. Der robuste Granit-Maschinenrahmen beinhaltet sämtliche Komponenten und benötigt lediglich eine Standfläche von 0,8 x 0,8 m. Die All-In-One Laser Mikrobearbeitungs-Systeme (Bild 1) von swisstec vereinen Dynamik und Präzision mit Flexibilität und Kompaktheit und tragen entscheidend zur Qualitätsverbesserung von medizinischen Werkzeugen und Implantaten bei.



Viertel einer Polymer Stange: Radius 100 µm, scharfe Schnittkanten und glatte Flächen, an der mittigen Kante kreuzen sich die zwei Schnitte

► swisstec
micromachining ag
www.swisstecag.com

Sichere und wirtschaftliche Kennzeichnung von Medizin-Produkten

UDI: Neue Richtlinie für die zuverlässige Kennzeichnung von Medizinprodukten verlangt schnelles Handeln von Herstellern



Lasermarkiermaschine FOBA M2000

Unique Device Identification (UDI) – so heißt die neue Richtlinie, die noch dieses Jahr im US-Markt für Medizinprodukte verpflichtend umgesetzt wird. Sie erfordert die eindeutige, sichere und wirtschaftliche Kennzeichnung von Medizinprodukten aller Art.

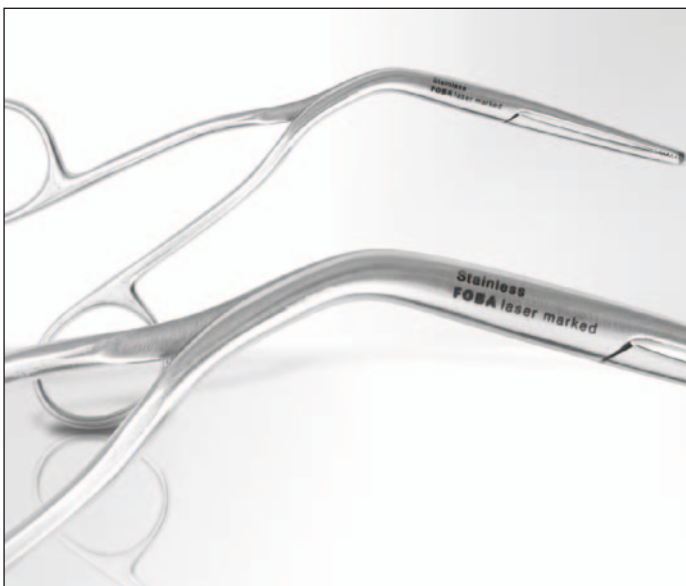
UDI = Unique Device Identification

Weltweit eindeutige Identifikation und Rückverfolgbarkeit von Geräten und Produkten in der Medizin – das soll die neue Richtlinie UDI (Unique Device Identification) sicher stellen, die im September 2013 durch die US-amerikanische Behörde FDA (Food and Drug Administration) eingeführt wurde. Derzeit ist noch unsicher, wann die UDI-Pflicht auch in Europa umgesetzt wird. Fest steht: sie kommt – und damit für alle Hersteller auch die Herausforderung der Umsetzung, wenn sie keine Umsatzverluste riskieren wollen. Die Herstellung medizinischer Produkte ist bereits für

sich genommen aufwendig und anspruchsvoll: Komplexe Formen, unzählige Produktvarianten in unterschiedlichen Größen und Durchmessern erfordern eine hohe Flexibilität der Markiersysteme, mit denen die UDI-Codes aufgebracht werden, in Bezug auf Größen, Formen und Materialien.

Patientensicherheit erhöhen

UDI soll die Patientensicherheit erhöhen und Transparenz gewährleisten. Auch Produktrückrufe und die Marktüberwachung sollen durch die neue Richtlinie vereinfacht werden. Vom Knochenimplantat über die Kanüle bis zum Skalpell – diverse Medizinprodukte werden dafür mit einem weltweit eindeutigen maschinenlesbaren Kennzeichen versehen. Dieses Kennzeichen, zum Beispiel ein Strichcode, dient als Zugang zur UDI-Datenbank (UDID), in der detaillierte Informationen zum jeweiligen Produkt hinterlegt sind. Hierzu gehören sowohl statische



Lasermarkierte Operationsschere



Lasermarkiertes Implantat_Knochenplatte



Edelstahl-Katheter mit Ringmarkierungen zur Tiefenanzeige

Daten (wie Informationen zum Hersteller) als auch variable Angaben zum Verfallsdatum oder, je nach Risikoklasse des Produkts, sogar die Patientennummer.

Die Praxis

In der Regel werden 2D-Codes und alle weiteren Markierungen am Ende von Produktionslinien aufgebracht. Fehlerhafte Markierungen verursachen hier besonders hohe Kosten. „Die gestiegene Anzahl und wachsende Komplexität der Markierinhalte, die die UDI-Richtlinie mit sich bringt, erfordert mehr denn je einen reibungslosen und absolut fehlerfreien Markierprozess“, so Dr. Manfred Suddendorf (Director Product Management FOBA Laser Marking + Engraving).

FOBA hat für diese Anforderungen einen umfassenden, bildgebenden Markierprozess entwickelt, bei dem sowohl Bauteile als auch Markierungen vor und nach der Laserbeschriftung kontrolliert werden. Fehlerhafter Ausschuss wird damit deutlich reduziert: Das patentierte Kamerasystem IMP (Intelligente Markierpositionierung) sorgt für höchste Präzision sowie Wiederholgenauigkeit bei der Lasermarkierung und ist prädestiniert für die automatisierte Serienfertigung. Der große

Vorteil dieser Lösung ist, dass die Kamerasysteme in die Laserbeschriftungsgeräte von FOBA integriert werden. So entfallen zusätzliche Schritte in der Produktionslinie und die sichere Beschriftung und Prüfung erfolgt mit ein und demselben System.

Auch der hohen Flexibilität, die für Lasermarkiersysteme in der Herstellung medizinischer Produkte gefordert ist, wird mit den Kamerasystemen Rechnung getragen. Denn IMP kann genutzt werden, um Markierinhalte automatisch auf verschiedenen zu bearbeitenden Produkten auszurichten, fehlerhaft positionierte Kennzeichnungen sind so kaum noch möglich.

Wirtschaftliche praxisgerechte Prozesslösung

Foba präsentierte seine innovativen Markierlösungen für die Medizinbranche als praxisgerechte Prozesslösung für mehr Wirtschaftlichkeit im Markierprozess auf der MEDTEC.

Dabei setzt das Unternehmen nicht nur auf reine Kennzeichnungslösungen: Unter anderem steht ein dreistufiger, bildgebender Markierprozess im Fokus, der zu mehr Wirtschaftlichkeit beiträgt:

- Schritt eins umfasst die Produktprüfung vor der Markierung
- Schritt zwei die Laserkennzeichnung selbst und
- in Schritt drei können 2D- und andere Codes rückgelesen, Zeichen erkannt und geprüft (OCV, Optische Zeichenerkennung) und Markierungen nach der Kennzeichnung validiert werden.

Neben diesem geschlossenen Markierprozess präsentierte Foba seine Hardware-Lösungen zur Produktkennzeichnung – Beschriftungslaser und komplette Laserklasse-1-Arbeitsplätze sowie Kamerasysteme. Das Unternehmen bietet für die sichere und permanente Kennzeichnung unterschiedlicher Medizinprodukte aus verschiedenen Materialien optimale Beschriftungslaser, Lasermarkiermaschinen sowie ergänzende Kamera- und Softwarelösungen.

Der M2000

Auf der MEDTEC zeigte Foba am Laserklasse-1-Arbeitsplatz M2000 mit dem integrierten Kamerasystem IMP (Intelligente Markierpositionierung) für die Medizinprodukte-Kennzeichnung relevante Anwendungen wie Code-Rücklesung und OCV. Das kompakte Tischgerät FOBA M1000 ist für die hochwertige Markierung von kleineren Produkten und Kleinserien ausgelegt. Der Lasermarkierarbeitsplatz FOBA M2000-P – ausgestattet mit drei motorisierten Achsen und elektrischer Hubtür – kennzeichnet Lose und Kleinteile in Paletten sowie größere Bauteile präzise und wirtschaftlich.

► ALLTEC GmbH
www.foba.de
www.fobalaser.com

Perfektes Finish von Oberflächen



Mikro-Wirbelschliff-Technologie: maschinelles Entgraten und Hochglanzpolieren in der Medizintechnik. Perfekt für gefräste, gelaserte oder geschliffene Oberflächen.



Wir freuen uns auf Ihren Besuch in Halle 8 / B33

Industriestr. 6 • 71069 Sindelfingen
info@maw-gmbh.de
Tel. 07031 7376-0

www.mikrogleitschleifen.de

Maw
Werkzeugmaschinen

Ermüdungsprüfung für Dentalimplantate

Dyna-Mess: Prüfung von Implantaten im 5-er Pack



Bild 1: Die neue Dyna5Dent 14801 ist ein kompaktes, einfach zu bedienendes Tischgerät für die gleichzeitige Prüfung von bis zu fünf Implantaten.

Auf der Medtec stellte Dyna-Mess erstmals die Prüfmaschine Dyna5Dent 14801 für die mechanische Prüfung von Dentalimplantaten vor. Das gleichzeitige Prüfen mehrerer Implantate spart viel Zeit, wenn – zum Beispiel für die Aufnahme einer Wöhlerkurve – mehrere Millionen Lastwechsel erforderlich sind und eine gewisse Stichprobengröße benötigt wird. Außerdem ist die neue Maschine flexi-



Bild 3: Der Norm entsprechend werden die Implantate einschließlich des Abutments einer Schrägbelastung ausgesetzt, wie sie auch in vivo auftreten kann.

bel einsetzbar, denn alle fünf Stempel werden unabhängig voneinander angesteuert. So ist es möglich, zum Beispiel drei Prüflinge dynamisch zu testen und gleichzeitig zwei statische Prüfungen durchzuführen.

Die Belastung jedes Prüflings entspricht exakt der Geometrie, die die Norm DIN EN ISO 14801 für die Prüfung von Implantaten in Bezug auf den Belastungswinkel, die Art der Lastaufbringung und die Probenhalterung vorgibt. Die Maschine wird elektrisch angetrieben und erfordert keinen Druckluftanschluss. Das macht ihren Betrieb sehr wirtschaftlich und unabhängig bei der Wahl des Aufstellungsorts.

Da Dyna-Mess die Baureihe „DynaDent“ exklusiv für die Prüfung nach DIN 14801 entwickelt hat, benötigt sie deutlich weniger Energie als die Universalprüfmaschinen, die bisher häufig für diesen Einsatzzweck verwendet wurden. Auf der Kostenseite schlägt auch zu Buche, dass die Maschine für fünf Prüflinge bei der Anschaffung deutlich günstiger ist als fünf einzelne Geräte.

Bewährte Software

Das System arbeitet mit der bewährten, als sehr benutzerfreundlich anerkannten Dyna-TCC Software von Dyna-Mess. Die Ergebnisse werden in Form von Weg-Zeit-Diagrammen und als Prüfprotokoll im PDF-Format ausgegeben. Die Rohdaten stellt die netzwerkfähige Maschine unter anderem als TDM- oder ASCII-Format zur Verfügung.

Dyna1Dent 14801

Außerdem zeigte Dyna-Mess auf der Messe die weiterentwickelte Prüfmaschine Dyna1Dent 14801, die nur einen Prüfling aufnimmt, ansonsten aber technisch identisch ist.

Als kompakte Tischgeräte eignen sich die Systeme der DynaDent 14801 Serie besonders für den Einsatz im Prüflabor: Beide benö-



Bild 2: Die gleiche Technik wie der „große Bruder“, aber noch kompakter: die Dyna1Dent 14801

tigen nur einen Bruchteil des Platzes, der von den bisher üblichen Universalprüfmaschinen beansprucht wurde. Die Prüfmaschine bringt im Dauerbetrieb eine Kraft von bis zu 375 N mit sinusförmigem Verlauf auf und ermöglicht so das Aufnehmen von Wöhlerkurven über mehrere Millionen Zyklen.

Die Grundplatten, auf denen die Prüflinge montiert werden, sind als Becken ausgeführt, in die eine Kochsalzlösung eingefüllt werden kann. So kann die Prüfung bei einer Frequenz von 2 Hz und einer Temperatur von 37 °C unter In-vivo-Bedingungen erfolgen. Ebenso ist die Prüfung bei 15 Hz ohne Flüssigkeit möglich, dann dient das Becken als Schutzeinhausung. Die statische Prüfung kann bei bis zu 800 N erfolgen.

Der Norm entsprechend werden die Implantate einschließlich des Abutments einer Schrägbelastung ausgesetzt, wie sie auch in vivo auftreten kann. Deshalb bietet Dyna-Mess eine Schiebeleiste an, die gewährleistet, dass die Kraft querkräftfrei in den Prüfling eingeleitet wird und keine Zwangskräfte entstehen. Die Kraftmessung ist geschützt in den Kopf der Prüfmaschine integriert.

► DYNA-MESS Prüfsysteme GmbH
info@DYNA-MESS.de
www.dyna-mess.de

Kraft-Monitoring für Handpressen



Immer öfter ist es notwendig, nicht nur komplexe, sondern auch einfache Fertigungs- und Montageprozesse zu überwachen. Dabei rückt vor allem auch die Einpressüberwachung an Handpressen in den Fokus. Hier gibt es vielfältigste Anwendungsgebiete, in denen oft sehr knapp kalkuliert werden muss.

Der neue ForceMaster 9110 von burster erfüllt praxisnah alle Anforderungen, um mit einer 100%-Kontrolle von Kraft- oder Kraft/Weg/Zeit-Verläufen auch diese einfachen Einpressvorgänge sicher zu machen. Zu einem attraktiven

Preis ist es jetzt möglich, nahezu alle marktgängigen Handhebelpressen mit einer Überwachung auszustatten. Gerade auch in Anwendungsgebieten, die bislang aus Gründen der Wirtschaftlichkeit auf die eigentlich notwendige 100%-Kontrolle verzichten mussten, wie z.B. Kleinserien in der Baugruppen- oder Mechanikfertigung, Medizintechnik, Chemie und Pharmazie oder Food-Industrie.

Die innovative und smarte Auto-konfiguration, kombiniert mit automatischer Sensorerkennung, ermöglicht auch Anlernkräften die sichere und schnelle Inbetrieb-

nahme innerhalb weniger Minuten. Card&Go heißt das pfiffige Smart-Card-Management und bietet eine manipulationssichere Bedienung, die neben einer Zugriffsberechtigung für die Schlecht-Teile-Handhabung auch die Verwaltung verschiedenster Pressenwerkzeuge mittels Werkzeugdaten sicherstellt. Bei wiederkehrenden Prüflingsparametern können diese Daten zuverlässig und schnell in den ForceMaster 9110 geladen werden. Einstell- und Konfigurationsarbeiten sinken damit auf ein Minimum, mögliche Fehlerquellen beim Anschluss der Sensoren werden von vornherein ausgeschlossen.

Integrierte optische und akustische Signalgeber zeigen an, ob die produzierten Teile OK oder NOK sind. Durch die variable Ton- und Lautstärkenregelung lassen sich auch mehrere ForceMaster 9110 in der Werkshalle unterscheiden und unterstützen auch bei monotonen Fertigungsprozessen. Zusätzlich integrierte Hub- und Stückzahlzähler machen externe Zählwerke überflüssig. Einfache Steuerungsaufgaben lassen sich optional über eine spezielle Schrittketten-Steuerungsfunktion umset-

zen. Zusatzaufgaben, wie pneumatisches Spannen und Entspannen von Werkstücken, Ausblasen verpresster Teile, Sperrung des Pressenrückhubes oder Ansteuerung von IO/NIO-Sortierweichen, sind lösbar.

Option Protokollierung

Die Option der Protokollierung von Messkurven auf dem USB-Stick erlaubt dem Anwender eine äußerst preiswerte Archivierung der Messkurven auch vor Ort sowie deren Speicherung und Auswertung im Nachgang am PC im Büro. Die im Lieferumfang enthaltene Parametrier- und Auswertesoftware FMControl ermöglicht, die im ForceMaster 9110 gespeicherten Messwerte auszulesen, die aktiven Bewertungselemente anzuzeigen und zu konfigurieren. Die Kurvendaten lassen sich in einem Archiv speichern. Auch die auf USB-Stick protokollierten Messkurven können importiert, angezeigt und archiviert werden.

► burster
www.burster.de

OptoLine: hochpräzise optische Messsysteme

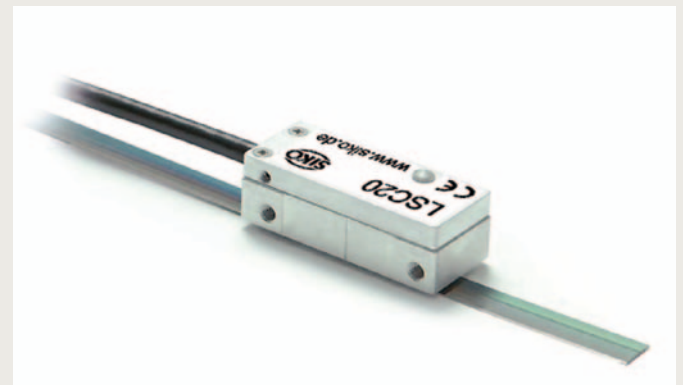
Der optische Inkrementalsensor LSC20, das optische Band TS20 und das Zubehör, u.a. das Diagnose Tool DT20, erfassen Längen und Winkel nach dem optischen Messprinzip.

Vorteile von OptoLine

- hohe Systemgenauigkeit bis 5 µm
- hohe Auflösung bis 0,05 µm
- keine Hysterese
- frei von elektromagnetischen Einflüssen
- einsetzbar im Vakuum
- hoher Band/Sensorabstand 1,0 mm ±0,15 mm

- Befestigung gemäß Industrie-Standard

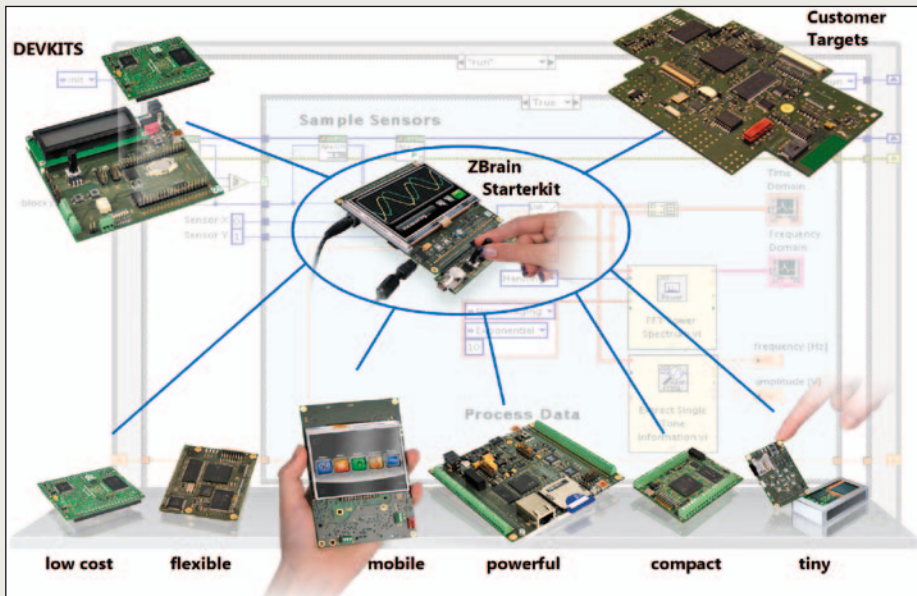
Viele Messungen im Bereich Pick & Place, der Halbleiterindustrie, in der Medizintechnik oder der Analysetechnik benötigen eine hochpräzise Messung mit hoher Wiederholgenauigkeit und Auflösung. Durch die vergleichsweise saubere Maschinenumgebung bieten sie ideale Voraussetzungen für den Einsatz von OptoLine. Insbesondere die Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störfeldern ist ein weiterer Pluspunkt, die die optische Messtechnik auch bei



Linearmotoren mit starken Störfeldern interessant macht. Sogar Anwendungen im Vakuum können durch OptoLine messtechnisch unterstützt werden.

► SIKO GmbH
info@siko.de
www.siko-global.com

Sensorsignale einfach und schnell auswerten



EIN Starterkit für eine Palette von Mikroprozessor/ DSP basierenden Mixed-Signal „LabVIEW-Rechnern“ vom Briefmarkenformat bis zur kundenspezifischen Plattform

Neue, leistungsfähige Sensoren initiieren auch Ideen zu neuen Messverfahren, zu neuen Mess-, Steuer- oder Regel-Geräten. Aber wie diese Ideen schnell umsetzen? Wie zusätzlich zum täglichen Geschäft die Realisierbarkeit prüfen, die Praxistauglichkeit beweisen? In kurzer Zeit einen Prototypen erstellen? Der neue LabVIEW C-Code-Generator für Mikroprozessoren, zusammen mit den kompakten ZBrain Mixed-Signal-Plattformen, bieten die ideale Grundlage zur Umsetzung neuer Geräte-Ideen. Sensorsignale schnell auswerten kann zweierlei bedeuten:

1. Schnell die Machbarkeit einer Idee prüfen/umsetzen, schnell einen Prototypen erstellen

oder ein System schnell auf neue Anforderungen umstellen.

2. Sensorsignale mit einem leistungsfähigen Prozessor schnell verarbeiten.

Für die teilweise nur Scheckkarten oder Briefmarken „großen“ Einplatinen-Messrechner mit Mikroprozessor/DSP-Chipsatz gilt beides.

Die hier beschriebenen Low Power Mixed-Signal-Rechner sind durchgängig mit LabVIEW programmierbar. Sie ermöglichen Rapid-Prototyping und die schnelle Entwicklung/Produktion von individuellen, kompakten Mess-, Steuer- und Regelgeräten/ Systemen oder Auswerte- und Kommunikations-Modulen – auch für Realtime-Aufgaben, ohne Betriebssystem und damit weitgehend unempfindlich gegen Einflüsse von außen. Sie booten in ca. 1 Sekunde in die Applikation und realisieren hohe Funktionalität auf kleinstem Raum. Die lüfterlosen Module bieten On-Board ein umfangreiches Prozess- und Daten-I/O, z.B. Analog-I/O bis 5 MHz, PWM, Counter, Encoder und Digital-I/O sowie Ethernet, CAN, USB, UART, Micro-SD/NAND und Touch-/Multitouch-TFT. Weitere I/Os können über Busschnittstellen (I²C, SPI, Parallel) angeschlossen werden. Die Module ermöglichen den Anschluss unterschiedlichster Sensoren und Aktoren und damit einen schnellen Aufbau von individuellen Mess-, Steuer-, Regelgeräten und Systemen. Vom Prototypen bis zur Serie. Eine Erweiterung mit Wireless/ WLAN, RF, Bluetooth, RFID, GSM/GPRS, GPS, Zig-

bee u.a. ist problemlos möglich. Benutzeroberflächen lassen sich einfach per Drag-and-Drop erstellen und live auf verschiedenen TFTs ausführen.

Nahezu jeder am Markt verfügbare I/O-Baustein lässt sich an das System anbinden und mit LabVIEW ansteuern, z.B. über digitales I/O, synchrone (SPI) und asynchrone (UART) serielle Schnittstellen oder parallele High-Speed-Bussysteme. Die Prozess- und Daten-I/Os der ZBrain-Module sind als Standardsignale (0 - 10 V, 0 - 20 mA etc.) auf Klemmen geführt oder als 3,3-V-TTL-Signale auf 2,0 mm oder 2,54 mm Stecker. Eine Anpassung an den individuellen Signalpegel und Formfaktor der Aufgabe erfolgt auf einem Baseboard. Die Komplexität dieser Baseboards ist gering, denn die kritischen Schaltungsteile sind auf dem Scheckkarten-/ Briefmarken-Modul realisiert. Die Speisungen können einfach gehalten werden und die Signale sind meist nur noch zu konditionieren.

Je nach Anforderung wählt der Designer aus der Palette (Bild) der Plattformen einen Komplettrechner, ein Scheckkarten- oder ein Briefmarken-Modul.

Mit dem leistungsfähigen Starterkit, (Bild) (mit integriertem Signalsimulator) ist man vom ersten Augenblick an produktiv. Er ermöglicht auch die SW-Entwicklung parallel zu eventuellen Hardwareanpassungen. Der Entwickler hat EIN Tool für den schnellen Aufbau von Prototyp und Serie. Für komplexere mobile und stationäre Mess-, Steuer-, Regel-Aufgaben stehen Mikrocontroller/ DSP basierende Referenzdesigns mit Hardware-Schemas, Software-Code, Entwicklungstools, Batterie-/ Power-Management sowie Wireless-Kommunikation zur Verfügung. Alle sind mit der grafischen Designsprache LabVIEW programmierbar. C-Programme, Statecharts, M-Scripts und Simulationsmodelle können eingebunden werden. Benutzeroberflächen lassen sich einfach per Drag-and-Drop erstellen und live auf verschiedenen TFTs (3,5“, 4,3“, 5,7“ VGA) auch mit CAP-/ Multi-Touch testen. So sorgt der Entwickler für ein modernes, dem heutigen Standard gerechtes Look & Feel.

Zusätzliche Unterstützung bietet der Hersteller mit Webcasts, Hands-on-Workshops und einem kompetenten Support.

Einsatz in der Praxis

Ausgelegt für den rauen Industrieinsatz und langfristige Verfügbarkeit werden die ZBrain-Mixed-Signal-Rechner in unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt: in der Medizin- und Analysentechnik oder „am Mann“, 1000 m unter dem Meer, auf der Schiene, für M2M, als Frontend im Netz, im 19“-Rack ebenso wie in der Küche, im Abwasser oder der Umwelttechnik. Auf Grund des geringen, skalierbaren Stromverbrauchs sind sie auch für mobile, batteriegestützte Aufgaben und für Mess-Handhelds sehr gut geeignet.

► Schmid Elektronik AG
www.schmid-elektronik.ch

Kompakte Infrarot-Thermometer für medizintechnische Prozesse



Die Pyrometer-Serien CS und CSmicro sind optimale Lösungen für berührungslose Temperaturmessungen in der Medizintechnik. Weit über die Möglichkeiten der berührenden Messungen mit Thermoelementen hinausgehend bieten miniaturisierte Infrarot-Thermometer der

CS- und CSmicro-Serie eine Alternative bei der Integration von Temperaturmessungen in immer kompakter und komplexer werdenden Geräten und Apparaten in der Medizintechnik. Die Optiken der Sensoren sind speziell für Messungen in nahen und mittleren Entfernungen ausgelegt.

Die Messköpfe befinden sich in einem Edelstahlgehäuse und zeichnen sich durch eine extrem hohe Temperaturbeständigkeit von bis zu 180 °C aus. Die Temperaturmessbereiche gehen von -40 °C bis 1030 °C. Eine Spezialanfertigung ist das optris CSmed LT als flexible Steck-

version, um so einen schnellen Ein- und Ausbau zu ermöglichen.

Integration in sämtliche Prozesse möglich

Die Infrarot-Thermometer finden Anwendung in sämtlichen Prozessen von F&E, über Produktion und Instandhaltung bis hin zur Qualitätssicherung. Hierbei können bewegende Objekte ebenso gemessen werden wie feste Oberflächen oder Flüssigkeiten. Spezielle Spektralbereiche ermöglichen die Detektion von Temperaturen durch Glas und Kunststoff hindurch.

Die Sensoren verfügen über einen analogen und digitalen Ausgang sowie eine Alarmfunktion. Zur Einbindung in den Prozess wird die kostenfreie und vielseitige Anwendersoftware optris Compact Connect mitgeliefert.

► **Optris GmbH**
www.optris.de

Sind Ihre Medizinprodukte am Puls der Zeit?

Intertek

Valued Quality. Delivered.

Unabhängige Prüfungen, Zertifizierungen und Zulassungen sichern die Produktkonformität und den globalen Marktzugang.

- Elektrische Sicherheit, EMV, mechanische Belastung, RoHS, REACH, biologische, chemische & physikalische Materialcharakterisierung, Umweltsimulation sowie Batterie- und Energiespeicherprüfungen
- ETL für amerikanischen/kanadischen Markt (Prüfung nach UL-AAMI-CSA-Standard), CB Scheme, IEC 60601-1 2nd & 3rd Ed., Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EEC, FDA 510(k) Reviews, CE-Kennzeichnung, In-Vitro-Diagnostika-Richtlinie IVDD

Intertek Deutschland GmbH - Stangenstraße 1 - 70771 L.-Echterdingen
germany@intertek.com - Tel.: 0800 5855888 / +49 711 27311 152



www.intertek.de

Atemtherapie mit bürstenlosen maxon-Motoren



Bild 1: Atemtherapiegeräte von Hoffrichter sorgen für eine leichte Atmung und verhelfen zu einem gesunden und erholsamen Schlaf. © 2012 Hoffrichter GmbH

Die Bandbreite der Schlafkrankheiten und Schlafstörungen ist vielfältig – deshalb gibt es am Markt auch ein großes Angebot entsprechender Therapiemöglichkeiten. Ob Atemgeräte für den Klinikeinsatz oder für zu Hause, beide haben eins gemeinsam: bürstenlose maxon DC-Motoren treiben das Herzstück des Gerätes an.

In der Medizin gewinnt die Atemtherapie zunehmend an Bedeutung. Es ist zum Beispiel erwiesen, dass die richtige Atmung die Durchblutung verbessert und so die Sauerstoffversorgung des ganzen Organismus optimiert. Grundsätzlich befasst sich die Atemtherapie mit Funktionsstörungen und Krankheiten von Lunge und Stimmapparat. So ist die sogenannte Heimbeatmung ein Teilgebiet der Intensivmedizin, bei der Patienten aufgrund zeitweiliger oder bleibender Störungen von Nervensystem oder

Atemmuskulatur maschinell beatmet werden, auch wenn sie bereits aus der Klinik entlassen wurden. Dabei wird zwischen invasiver und nicht-invasiver Beatmung unterschieden. Hierbei werden die Patienten vorwiegend druck/volumenkontrolliert oder auch nur assistiert behandelt.

Auch für schlafbezogene Atemstörungen bei Patienten kommen Atemtherapiegeräte zum Einsatz. Diese Geräte erzeugen einen positiven Atemwegsdruck, der die Atemwege des Patienten während des Schlafes offenhält. Der Therapiedruck wird über eine Atemmaske (Nasen-, Nasenpolster- oder Nasen-/Mundmaske) verabreicht, welche mit einem Ausatemventil ausgestattet sein muss, um das Ableiten der Ausatemluft zu gewährleisten. So vielfältig die Bandbreite der Schlafkrankheiten und Schlafstörungen ist, so mannigfaltig ist heute aber auch das Angebot entsprechender Therapiemodi. Die Basis bilden Mono-Level-Therapien (CPAP) und selbstregulierende Modi (Auto CPAP), bei denen der Druck ereignisabhängig innerhalb zuvor festgelegter Druckgrenzen schwankt. Diese Atemgeräte stellen sich auf den Patienten ein und werden überwiegend zur Behandlung von Schlafapnoe benutzt.

Bürstenlose DC-Motoren für den richtigen Atemwegsdruck

Im Weiteren gibt es noch kombinierte Behandlungsmethoden, um bestimmten Patientengruppen noch gezielter gerecht werden zu können. Seit über 20 Jahren stellt die Firma Hoffrichter GmbH aus Schwerin unterschiedliche Atemtherapiegeräte her. Diese Geräte sind sehr leise und druckstabil. Um den Atemwegsdruck präzise regulieren zu können, wird ein bürstenloser EC 22 Motor von maxon verwendet. Der DC-Motor hat die Aufgabe, die von Hoffrichter selbst konstruierte Turbine, das Herzstück des Atemgerätes,

anzutreiben. Der in einer speziellen Box montierte Motor sorgt zusammen mit der Turbine für den jeweils benötigten Therapiedruck.

Hohe Anforderungen

Die Voraussetzungen an die Motoren für die sensiblen Atemgeräte waren hoch. Da es sich bei der Beatmung um lebenserhaltende Systeme handelt, ist eine hohe Qualität und Langlebigkeit der eingesetzten DC-Motoren zwingend erforderlich. Zudem müssen die bürstenlosen maxon DC-Motoren noch weitere wichtige Faktoren erfüllen. So werden von den für diese Anwendung optimierten Motoren höchste Anforderungen abverlangt. Dabei muss



Bild 2: Der bürstenlose EC 22 von maxon motor wird in den Atemtherapiegeräten eingesetzt. © 2010 maxon motor

Autorin

**Anja Schütz, Redakteurin
bei maxon motor ag**

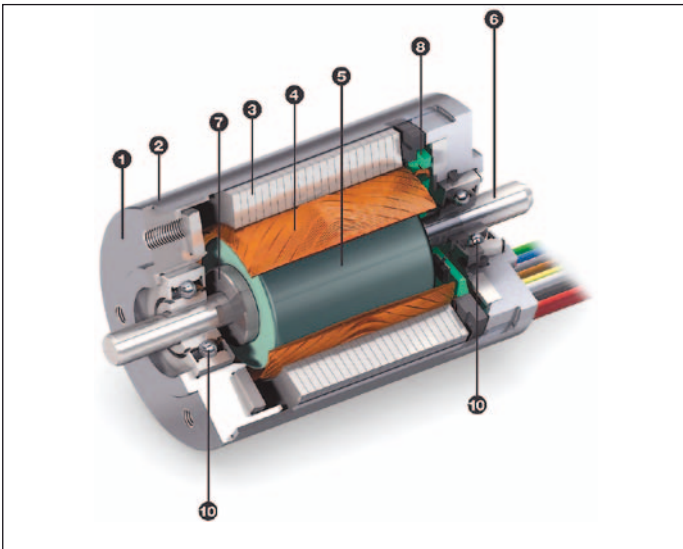


Bild 3: maxon EC motor mit eisenloser Wicklung, System maxon.

1 Flansch, 2 Gehäuse, 3 Statorpaket, 4 Wicklung, 5 Permanentmagnet, 6 Welle, 7 Auswuchtscheiben, 8 Print mit Hall-Sensoren, 9 Steuermagnet, 10 Kugellager

der Motor gleichzeitig ein sehr dynamisches Verhalten aufweisen. Je nachdem wie der Patient

atmet, muss die Drehzahl ständig angepasst werden, um eine optimale und angenehme Therapie zu

ermöglichen. Natürlich spielt auch die Baugröße der Motoren eine wesentliche Rolle, da der Platz in den Geräten beschränkt ist, müssen sie klein und dennoch kräftig sein. Ein nicht zu vernachlässigender Faktor ist das Geräuschniveau. Dieses wurde durch maxon realisiert, da die Atemtherapiegeräte hauptsächlich nachts zum Einsatz kommen. Denn nur so kann eine effektive Atemtherapie für den Patienten erreicht werden.

Eigenschaften der maxon EC-Motoren

- Bürstenloser Gleichstrommotor
- Hohe Lebensdauer
- Hoher Wirkungsgrad
- Lineare Kennlinien, hervorragende Regeleigenschaften

- Feststehende eisenlose Wicklung, System maxon
- Kleinste elektrische Zeitkonstante und geringe Induktivität
- Ohne Rastmoment
- Gute Wärmeabfuhr, hohe Überlastbarkeit
- Rotierender Permanentmagnet aus Neodym mit ein oder zwei Polpaaren
- Leistungsoptimiert, mit hohen Drehzahlen bis 100 000 min⁻¹
- Robustes Design
- Diverse Varianten: z.B. auch sterilisierbare Ausführungen
- Geringste Restunwucht

► maxon motor ag
www.maxonmotor.com

BLDC Motor EC 19 und Planetengetriebe GP 19 M



Der neu konstruierte bürstenlose Antrieb mit 19 mm Durchmesser wurde speziell auf hohe Drehzahlen ausgerichtet und steht für wenig Erwärmung und äußerst geräuscharm sowie vibrationsarmen Lauf. Der kleine Kraftprotz findet Anwendung in miniaturisierten Bearbeitungszentren, in Handtools und in der Medizintechnik. Gerade in Kombination mit einem sterilisierbaren Planetengetriebe stehen viele Varianten für den Einsatz in den Schlüsselmärkten zur Verfügung.

Drei Leistungsklassen

Der neue Motor ist dank dem modularen Aufbau in drei Performanceklassen erhältlich: Der kostenoptimierte EC 19 60 Watt, der starke Schnelldreher EC 19 High Power 120 Watt und die sterilisierbare Highend Version EC 19 High Power 120 Watt. Die Innenleben der Antriebe ergeben den jeweiligen Charakter:

- Der EC 19 60 Watt besitzt einen Magnetkreis, der auf Drehzahlen bis zu 80.000 rpm

ausgelegt ist. Das maximale Dauerdrehmoment liegt bei 12 mNm und der Motor besitzt keine Hallsensoren.

- Der EC 19 High Power 120 Watt ist für Drehzahlen bis 100.000 rpm konzipiert und liefert ein hohes Dauerdrehmoment von 24 mNm. Es sind Varianten mit und ohne Hallsensoren erhältlich.
- Der EC 19 High Power Sterilisierbar 120 Watt ist 1000 Mal in einem Autoklav sterilisierbar. Nebst einer Grenzdrehzahl von 100.000 rpm und 24 mNm Dauerdrehmoment muss dieser Antrieb hoher Temperatur und härtesten Dampfzyklen widerstehen. Dies wurde durch besondere Materialwahl und Schutz der Komponenten erreicht. Der Rotor-Magnet wird zum Beispiel hermetisch abgedichtet.

Dank der maxon Wicklungstechnik können verschiedene Spannungs-Ausführungen angeboten werden. Der Stator ist ohne Nuten ausgeführt. Somit tritt kein Rastmoment auf, was hervorragende Regeleigenschaften und außergewöhnliche Laufruhe ergibt. Zusammen mit dem bestens ausgewuchteten Rotor resultiert ein geräuscharm und vibrationsarmer Betrieb.

Sterilisierbares Planetengetriebe

Gleichzeitig wird ein neues, sterilisierbares Planetengetriebe im Markt eingeführt. Das GP 19 M ist auf hohe Drehzahlen – Ein-



gangsdrehzahlen bis zu 40.000 rpm – ausgelegt. Um den hohen Geschwindigkeiten gerecht zu werden, sind Verzahnung und Werkstoffe speziell auf minimale Reibung ausgelegt. Eine zentrale Forderung an das Material ist der 1000 Zyklen Sterilisationsprozess. Das Getriebe beinhaltet eine spezielle Wellendichtung. Übrigens, die Antriebs-einheit muss für den Sterilisationsprozess nicht zerlegt werden.

Einsatzbereiche

Die neuen 19er Antriebe eignen sich besonders für chirurgische und zahnärztliche Geräte wie Handschleifgeräte und Knochenbohrer. Der Fokus liegt auch bei Beatmungsgeräten und CAD/CAM Spindelantrieben.

► maxon motor ag
www.maxonmotor.com

Hexapoden und ihre Anwendungsgebiete

Vom Maschinenbau bis zum Teilchenbeschleuniger



Bild 1: Hexapoden stehen in sehr unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung. Der modulare Aufbau erleichtert die Anpassung an die jeweiligen Erfordernisse der Anwendung (Foto: PI)

Viele Bereiche der Automatisierungstechnik verlangen heute nach möglichst präzisen Positioniersystemen. Wenn mehrachsige Lösungen erforderlich sind, bieten sich in vielen Fällen parallelkinematische Systeme an. Ein Beispiel hierfür sind sogenannte

Hexapoden, die es heute mit Stellwegen bis zu einigen Hundert Millimetern gibt und die selbst große Lasten auf den Mikrometer genau positionieren können. Die Vorteile gegenüber seriellen, also gestapelten Systemen, sind vor allem die deutlich bessere Bahntraye, Wiederholgenauigkeit und Ablaufebeneheit, die geringere bewegte Masse und damit eine höhere und für alle Bewegungsachsen gleiche Dynamik, kein Kabelmanagement und ein deutlich kompakterer Aufbau. Diese Eigenschaften lassen sich in den unterschiedlichsten Anwendungen nutzen. Die Palette reicht von Maschinenbau und Robotik bis zu Medizintechnik und Forschung, wie die im Folgenden beschriebenen Anwendungen zeigen.

Im Produktprogramm von Physik Instrumente finden sich lei-

stungsfähige sechssachsige parallelkinematische Systeme in einer Vielzahl unterschiedlicher Ausführungen, die sich für unterschiedliche Lasten eignen, mit unterschiedlichen Antriebsarten angeboten werden, für die verschiedensten Umgebungsbedingungen ausgelegt sind und bei Bedarf mittlerweile auch direkt mit übergeordneten Steuerungen kommunizieren können (Bild 1).

Im Automatisierungsverbund mit oder ohne SPS

Durch die direkte Anbindungsmöglichkeit an die Steuerung lassen sich die Hexapoden im Maschinen- und Anlagenbau beispielsweise praktisch in jeden Automatisierungsverbund integrieren und die Taktsynchronisierung mit anderen Automatisierungskomponenten ist gut realisierbar, z.B. bei automatischen Zuführungen etc. In der Automatisierungstechnik erschließen sich den Hexapod-Systemen dadurch zahlreiche Anwendungsbereiche, angefangen von spanenden Bearbeitungen bis hin zu komplexen Justageprozessen. Selbst vor widrigen Umgebungsbedingungen lassen sich die Hexapoden dabei gut schützen, z.B. mit einem Faltenbalg. Dann trotzen sie selbst den harten Umgebungsbedingungen in automatischen Bearbeitungszellen, wo meist unter Kühlmiteileinsatz zerspannt wird.

Die SPS oder CNC kann in solchen Applikationen mit dem Hexapod-System dann über eine standardisierte Realtime-Ethernet-Schnittstelle kommunizieren (Bild 2). Sie gibt als Master die kartesische Soll-Position bzw. Bahnen im Raum vor und bekommt die Ist-Positionen ebenfalls über die Feldbusschnittstelle zurückgemeldet. Alle anderen Berech-

nungen, die notwendig sind, um die Fahrbefehle für das parallelkinematische Sechssachsensystem umzusetzen, übernimmt der Hexapodcontroller, also die Transformation der kartesischen Soll-Positionen in die Ansteuerung der Einzelantriebe. Der Controller verhält sich in diesem Fall wie ein intelligenter Antrieb.

Anpassungsfähig und flexibel

Natürlich kann auch der Hexapodcontroller statt der übergeordneten Steuerung die Positionsregelung übernehmen. Dann wird allerdings von der SPS nur ein Positionskommando abgesetzt und während des Ablaufs lässt sich die Bewegung nicht mit anderen Antriebsachsen, Messsystemen etc. synchronisieren. Wenn keine übergeordnete SPS vorhanden oder keine Synchronität mit anderen Systemkomponenten notwendig ist, kann der Hexapodcontroller auch durch lineare Interpolation die Trajektorien planen auf Basis von G-Code nach DIN 66025/ISO 6983. Dadurch lässt sich dann mithilfe des Hexapod-Systems Werkstück oder Werkzeug während der Bearbeitung mit großer Präzision nahezu ruckfrei verfahren, ohne dass die Mechanik ins Schwingen kommt.

Die Hexapoden von PI können sehr unterschiedlich aufgebaut sein. Die modulare Konzeption ermöglicht anwendungsspezifische Anpassungen innerhalb kurzer Zeit. Die Beine sind so konstruiert, dass ihre Länge einfach skaliert werden kann. Sie enthalten die erforderliche Elektronik für Referenz- und Endschalter, Positionssensor und – je nach Motor – elektronische Kommutierung. So können sie über standardisierte Gelenke mit nahezu beliebigen

Autorinnen



Dipl.-Phys. Birgit Schulze, Markt & Produkte bei Physik Instrumente (PI) und Ellen-Christine Reiff, M.A., Redaktionsbüro Stutensee

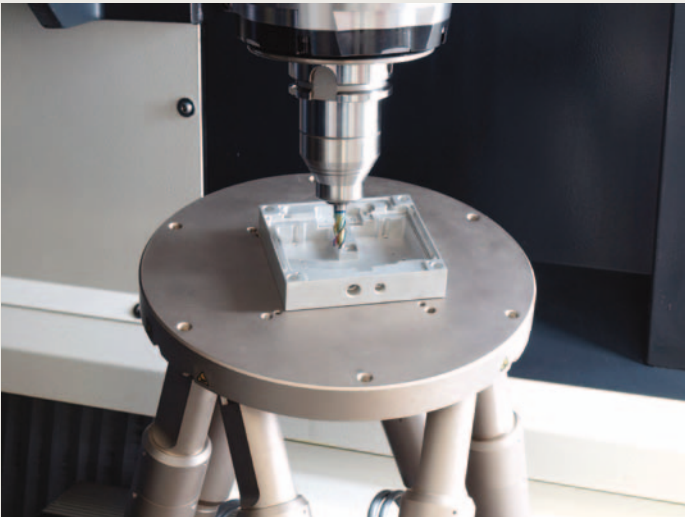


Bild 2: Standardisierte Felddusschnittstellen vereinfachen die Integration: Hexapoden in der Automatisierungstechnik (Foto: PI)

Geometrien der Grund- und Deckplatte kombiniert werden. Für eine bestimmte Aufgabe die passende Lösung zu finden vereinfacht sich dadurch, da diese Hexapoden auch große Lasten bis zu mehreren Tonnen mit der ihnen eigenen Präzision positionieren und verfahren können.

Bei Messaufbauten präzise mit sechs Freiheitsgraden positionieren

Dabei lassen sich mit Hexapoden auch eher spezielle Aufga-

benstellungen lösen. Eine Anwendung aus der medizinischen Forschung liefert dafür ein schönes Beispiel. Hier geht es um einen Messaufbau, mit dessen Hilfe sich die Realitätsnähe kieferorthopädischer FE-Modelle überprüfen und modifizieren lässt: Um die Frage zu beantworten, wie sich der elastisch in den Kieferknochen eingebettete Zahn unter Belastung verhält, haben Wissenschaftler der Universität Ulm eine numerisch gesteuerte Versuchsanordnung entwickelt, die es erlaubt, die klinisch relevanten Kräfte zu

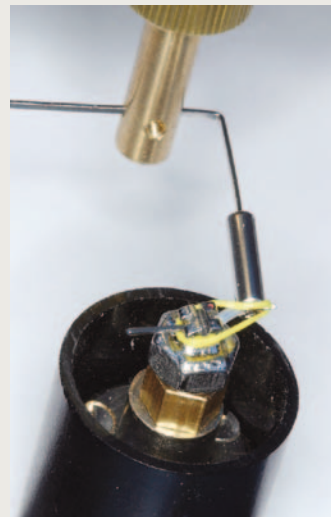


Bild 3: Der Kraftsensor ist auf der oberen Plattform des Hexapoden montiert. Er steht hier anstelle des realen Zahnes und registriert die dort wirkenden Kräfte und Momente. Die Plattform wird über einen speziell ausgearbeiteten Algorithmus kontrolliert, der das elastische Verhalten des Parodontalligaments simuliert (Foto: Universität Ulm)

messen, die während der Zahnbewegung auf den Zahn wirken.

Der biomechanische Aufbau des Simulationssystems (Bild 3) basiert auf einem Hexapoden, der mit 348 mm Durchmesser und 328 mm Höhe sehr kompakt baut. Mit einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 1 \mu\text{m}$ (z-Achse), bzw. $\pm 2 \mu\text{m}$ (x- und y-Achse) und dank der hohen Steifigkeit des Gesamtsystems erwies er sich als ideale Lösung, um die kleinen Bewegungen eines Zahnes im Kieferknochen zu simulieren. Hinzu kommt die für die biomechanische Simulation notwendige freie Definition des Drehpunkts innerhalb oder außerhalb der Zahnwurzel (Pivot-Punkt). Das standardisierte elastische Verhalten des Zahnhalteapparats wird durch ein eigens hierfür entwickeltes Programm simuliert. Die Kräfte und Momente, welche die zu studierende kieferorthopädische Apparatur erzeugt, wirken über das kieferorthopädische Bracket auf den Phantomzahn und können von den Wissenschaftlern ausgewertet werden.

Probenmanipulation an Synchrotron-Strahlungsquellen

Interessante Anwendungsmöglichkeiten für Hexapoden finden sich auch an Synchrotron-Strahlungsquellen. Bei solchen Beamlines lassen sich Röntgenbeugung und Reflexionen der Synchrotronstrahlung nutzen, um unter Hoch-

vakuumbedingungen im Rahmen moderner Materialforschung die strukturellen Eigenschaften dünner Filme zu untersuchen. Für den direkten Einsatz an einer solchen Beamline hat Surface, einer der führenden Hersteller von Pulsed Laser Depositionssystemen, ein All-in-one-System entwickelt, mit dem sich unterschiedliche Untersuchungen durchführen lassen.

Der Probenmanipulator (Bild 4) hält dazu die 10 x 10 mm großen Substrate. Und der für den Einsatz im Hochvakuum ausgelegte Hexapod übernimmt dann die Positionierung der Probe in Relation zu den einfallenden Röntgenstrahlen. Die Probe kann so um $\pm 5^\circ$ mit einer Auflösung von $0,001^\circ$ um die x- und y-Achse geschwenkt werden. Zum Ausgleich unterschiedlicher Substratdicken lässt sie sich zudem in Richtung der z-Achse, also senkrecht zur Probenoberfläche, um bis zu 3 mm verschieben. Bewegungen von $\pm 6 \text{ mm}$ in x- und y-Richtung ermöglichen Scans an verschiedenen Stellen der Probenoberfläche. Der kompakte Hexapod, der bei einem Durchmesser von nur 130 mm lediglich 115 mm hoch ist, wurde auf einem Drehtisch montiert, der im Bedarfsfall weitere Positionieraufgaben übernehmen kann.

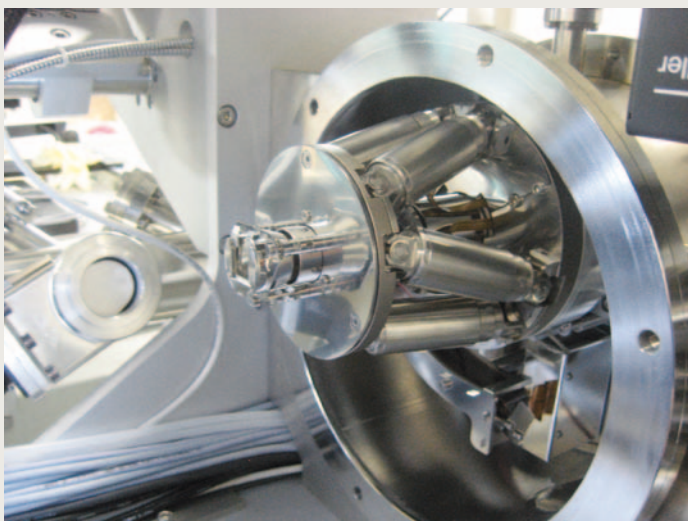


Bild 4: Ein Hexapod, der für den Einsatz im Hochvakuum ausgelegt ist, übernimmt die Positionierung der Probe in Relation zu den einfallenden Röntgenstrahlen. Der Probenmanipulator ermöglicht durch seine schmale Bauweise auch bei niedrigen Substrathöhen den Röntgenstrahlen einen weiten Winkelbereich. (Foto: Surface)

► Physik Instrumente (PI)
GmbH & Co. KG
info@pi.de, www.pi.de

Steckverbinder mit Schnellkupplung für Cochlea-Implantate

Kundenspezifisches Design erhöht die Lebensqualität



Ein Cochlea-Implantat, auch als bionisches Ohr bezeichnet, ist ein Gerät, das chirurgisch implantiert wird und fast tauben Personen das Hörvermögen zurückgibt. Der außenliegende Sender, der einen Steckverbinder benötigt, sendet HF-Signale über eine magnetische Verbindung zum Implantat. Um mögliche Infektionen des Patienten zu minimieren, wird auf eine direkte Verbindung verzichtet. Der Sender verarbeitet die HF-Signale von den Mikrofonen mit Hilfe eines Sprachprozessors und sendet sie dann an das interne Implantat, das mit der Cochlea verbunden ist. So kann die Person ein Geräusch hören. Neuesten Schätzungen zu Folge liegt die Zahl der Menschen, die ein Implantat tragen bei fast 200.000. Sie erwarten eine hohe Zuverlässigkeit ihrer Hörhilfe von über 99,5%, dies bedeutet auch aller Komponenten.

Nachdem bei einem großen Hersteller von Cochlea-Implantatentechnik die Standardverbinder ausfielen, kontaktierte er Intelliconnect mit der Anfrage, einen robusten, zuverlässigen, wasserdichten Steckverbinder mit

Schnellkupplung zu entwickeln, der für Applikationen in Medizinsystemen geeignet ist. Der gesuchte Steckverbinder sollte sich im äußeren übertragenden/verarbeitenden Teil des Gerätes befinden und musste extrem robust und zuverlässig sein.

Hohe Zuverlässigkeit, schnelle Anpassung an ein kundenspezifisches Design und ein sehr guter Kundendienst waren die Gründe, die Kunden an Intelliconnect herantreten ließen, um einen neuen Steckverbinder zu kreieren.

Anforderungen

Der kundenspezifische Steckverbinder muss wasserdicht sein, wie die Verbinder, die nahe an der Haut platziert werden. Er muss für die normale häusliche Umgebung tauglich sein genauso wie im Schwimmbad, unter der Dusche, im Bad oder anderen Umgebungen mit hoher Luftfeuchte wie Saunen und Dampfbädern usw. Das Design muss klein genug sein, um in das Übertragelement zu passen, aber robust genug, um eine Druck-Zug-Verbindung zu integrieren. Daraus resultieren zwei wichtige Forderungen für den Entwurf eines neuen Steckverbinders: er muss wasserdicht sein und eine Druck-Zug-Verbindung anstatt einer Überwurfmutter verwenden, um einen einfachen Einsatz bei hoher Leistung unter verschiedenen Umgebungsbedingungen zu ermöglichen.

Die Technik

Das Design basierte auf einem modifizierten MCX-Verbinder mit der Dichtheit gegenüber Wasser (Schutzklasse IP68) im entkuppelten Zustand. Dies ist das Equivalent zu einer Eintauchtiefe von 10 m in Wasser über eine Zeitspanne von vier Stunden. (Tatsächlich blieb der Verbinder auch bis 60 m Tiefe ohne Lecks dicht, was weit über den getesteten Level hinausgeht und dem Sicherheitsfaktor 6 entspricht). Die Anwendung muss mehrere tausend Steckzyklen über den gesamten Produktlebenszyklus aushalten. Das bedeutet, dass ein Entwicklungsprogramm verwendet werden muss, mit dem sichergestellt werden kann, dass die Arretierung, Federkräfte, Einrast- und Trennkräfte der spezifizierten Anzahl der Steckzyklen entsprechen. Letztlich wurde mit 3000 Zyklen getestet. Dieser

Wert liegt innerhalb der festgelegten Grenze für den kompletten Lebenszyklus.

Weitere Anforderungen des kompletten Qualitätstestprogrammes waren:

- Ein sehr weiter Temperaturbereich von -65 bis 165 °C, der genügend Sicherheitsspielraum für eventuelle Temperaturschwankungen lässt, um die volle Funktionsfähigkeit sicherzustellen.
- Der Arbeitsfrequenzbereich im DC-Modus reicht bis zu 6 GHz und ermöglicht, dass alle gesendeten Signale vollständig verarbeitet werden, ohne Verzerrung oder Dämpfung.
- Der Isolationswiderstand von 5 MOhm erlaubt jede Feuchtigkeit oder Luftfeuchtigkeit, ohne die Sicherheit oder Leistung des Gerätes zu beeinflussen.
- Der Spannungswert von 335 V_{RMS} gewährleistet einen großen Sicherheitsfaktor innerhalb des Konnektordesigns, so dass mit Fehlbedienungen sicher umgegangen werden kann. Ein V_{SWR} von 1,3 erlaubt eine Verarbeitung des Signals ohne Verschlechterung oder Zerstörung und sorgt für das best mögliche Signal.

Damit die externen Komponenten regelmäßig gewartet werden können, muss der Verbinder 3000 Steckzyklen aushalten. Dies wurde durch die Feinabstimmung der Steckverbinderkraft mit einer Einrastkraft von maximal 2,5 lbs bis minimal 1,5 lbs erreicht. Die Kraft, die zum Lösen der Verbindung benötigt wird, beträgt maximal 3,0 lbs und minimal 2,0 lbs.

Das erfolgreiche Design ist jetzt in Produktion und verbessert die Lebensqualität von Erwachsenen und Kindern. Speziell Kindern wird so ermöglicht am normalen Schulalltag teilzunehmen und an der hörenden Welt teilzuhaben - und das alles dank eines kleinen wasserdichten HF-Steckverbinders.

Intelliconnect produziert eine große Auswahl an wasserdichten Steckverbindern für Militär, Marine, Verkehrsüberwachung, Bahntraktionsöl oder -gas sowie für den Medizinmarkt.

Autor

**Roy Phillips, Managing Director,
Intelliconnect Ltd.**

► Intelliconnect (Europe) Ltd.
sales@intelliconnect.co.uk
www.intelliconnect.co.uk



Harter Werkstoff für hohe Leistung

PI Ceramic setzt ein neues Piezomaterial erfolgreich in OEM-Leistungsschallanwendungen ein. Das Keramikmaterial PIC184 wurde auf der Basis des Werkstoffs Blei-Zirkonat-Titanat (PZT) entwickelt und zählt zu den ferroelektrisch harten Piezomaterialien. Leistungsschallanwendungen zeichnen sich durch eine hohe Dynamik von mehreren Hun-

dert Kilohertz bis zu einigen Megahertz und hohen Ansteuer-Amplituden aus. Gerade im Dauerbetrieb kommt es darauf an, stabile Schwingungseigenschaften mit geringen mechanischen und dielektrischen Verlusten zu realisieren, d.h. möglichst wenig Wärme im Wandlerelement zu erzeugen. PIC184 besitzt eine hohe elektromechanische Kopp-

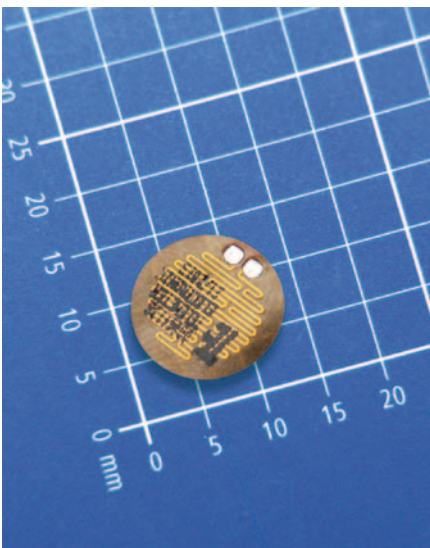
lung bei moderat hohen Gütewerten und ausgezeichneter mechanischer und elektrischer Belastbarkeit.

Zeit- und temperaturunabhängig

Gleichzeitig sind die Wandlereigenschaften des neuen Materials weitgehend zeit- und temperaturunabhängig und können den Anforderungen von Leistungsanwendungen gerecht werden. PIC184 eignet sich für Transducer-Anwendungen wie Ultraschallreinigung, Sonartechnik oder akustische Verfahren zur zerstörungsfreien Materialuntersuchung (Non-destructive testing, kurz NDT). Hier sind große Amplituden im Resonanzbetrieb gefordert. Auch Biotechnikanwendungen wie Scaler zur Entfernung von Zahnbelag oder Ultraschall-Verfahren in der Ultraschall-Chirurgie profitieren von den Eigenschaften des PIC184.

► *Physik Instrumente (PI)
GmbH & Co. KG
PI Ceramic, www.pi.ws*

Temperierung auf kleinstem Raum



halb sein Produktspektrum um Miniatur-Heizfolien erweitert. Diese werden kundenspezifisch geliefert und auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten. So sind z.B. runde kaptonisierte Heizfolien mit Lötäugen-Anschluss schon ab einem Durchmesser von 12,7 mm oder bei rechteckigen Varianten ab 19,05 x 6,35 mm möglich. Flexible Anschlusslitzen oder Flexleiter-Anschlüsse lassen sich hier natür-

Klein, kleiner, am kleinsten – Entwickler stehen heute vor der Herausforderung, dass Systeme bei steigender Funktionalität immer kompakter werden müssen. Soll nun punktuell oder auf kleinem Raum homogene Wärme erzeugt werden, bieten Standardprodukte oftmals eine unzureichende Kompromisslösung. Telemeter Electronic hat des-

senfalls realisieren. So können kleinste Flächen präzise und punktgenau temperiert werden, z.B. im Fall von Sample Holdern in medizinischen Geräten.

► *Telemeter Electronic
GmbH
info@telemeter.de
www.telemeter.info*

Connect²

Expertise | Reliability | Innovation

When a life is on the line

Proven, reliable connectors and cable assembly are here

www.fischerconnectors.com

Fischer Connectors GmbH
Georg-Wimmer-Ring 10
85604 Zorneding
Tel. (+49) 8106 377-22-0
Fax (+49) 8106 377-22-199
mail@fischerconnectors.de

Öffnungswinkel bis zu 120° erweitert Anwendungsoptionen in der medizinischen Endoskopie



Schott hat sein Portfolio an Puravis bleifreien Stufenindexfasern für Beleuchtungsanwendungen mit der GOF120 erweitert. Die neue Glasfaser erreicht mit einer Apertur von 0.86 einen Öffnungswinkel von bis zu 120°. Somit ist sie besonders für Anwendungen in der medizinischen Endoskopie zur Ausleuchtung von inneren Hohlräumen geeignet. Die Stärke der Puravis GOF120

liegt darin, dass sie eine hohe Lichttransmission erreicht und gleichzeitig den natürlichen Weißlichteindruck aufrecht erhält. Auf diese Weise wird eine eindeutige Diagnose der zu untersuchenden Gewebeproben deutlich erleichtert.

Genau wie die bereits vor zwei Jahren am Markt erfolgreich eingeführten Puravis Schwesterfasern GOF70 und GOF85 verbessert die Faser GOF120 blaue Licht-



anteile und überträgt nahe UV-Lichtwellen. Somit bieten sich die Schott-Fasern für den Einsatz in den modernsten Disziplinen der Medizintechnik wie der Fluoreszenzdiagnostik an. Die besondere Glasrezeptur der Fasern weist eine verbesserte Resistenzklasse auf und ermöglicht somit eine erhöhte Langzeitstabilität. Dadurch können die Fasern wiederholt durch Reinigung und Autoklavieren aufbereitet werden, ohne dass die Qualität der Lichttransmission darunter leidet. Schott stellt seine blei-

freien PURAVIS Glasfasern in einem umweltfreundlichen Produktionsprozess ohne den Einsatz von Arsen und Antimon her. Sie entsprechen somit schon heute den Anforderung an die RoHS-Richtlinie. Damit steht das Produktionsverfahren mit der Verpflichtung des Unternehmens, die Umwelt zu schonen, im Einklang.

► SCHOTT AG
www.schott.com

Einwandfreie Anwendungen durch sichere Verbindungen

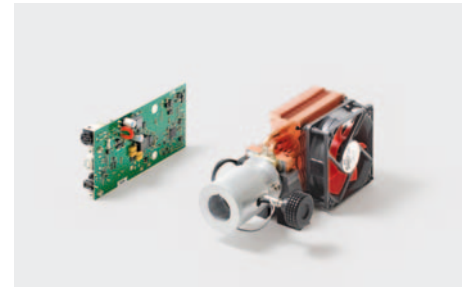
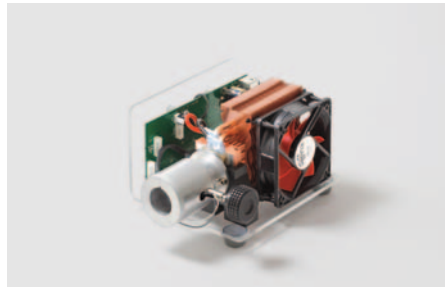
Im Stoßwellentherapiesystem dermagold100 sorgt eine Steckverbindungslösung auf Basis des modularen Rechtecksteckverbinders ODU-MAC für sichere Verbindungen und einwandfreie Übertragung von Leistung, Signalen und Medien. ODU übernahm die Entwicklung und Konfektionierung des gesamten Verbindungssystems. Der ODU-MAC kommt nicht nur im dermagold100, sondern zudem in ganz unterschiedlichen Geräten der Medizintechnik zum Einsatz. Die Konfiguration funktioniert nach dem Baukasten-Prinzip. Entwickler finden eine unglaubliche Vielfalt an Lösungen – ganz ohne langes

Kataloggewälzen oder aufwändiges Abgleichen und Prüfen. Durch die flexible Modulbauweise des ODU-MAC sind die Elemente frei wähl- und kombinierbar. Über den Konfigurator auf der Unternehmenswebseite können sich Kunden „ihre“ ODU-MAC-Steckverbindung selbst zusammenstellen oder finden bei ODU kunden- und applikationsspezifische Lösungen. Wie der ODU-MAC eignen sich auch die Rundsteckverbindungen ODU MEDI-SNAP und ODU MINI-SNAP dank einer Vielzahl an Konfigurationsmöglichkeiten für unterschiedliche Applikationen und sorgen für beste Bedienbarkeit. Bei beiden

Rundsteckverbindern verhindert eine Push-Pull-Verriegelung das ungewollte Lösen der Verbindung. Gleichzeitig ist auch blindes Stecken und Trennen an schwer zugänglichen Stellen ohne großen Kraftaufwand möglich. Die Steckverbindungen sind zudem als sterilisierbare Version lieferbar und entsprechen den in der Medizintechnik geforderten Designansprüchen.

► ODU GmbH & Co. KG
www.odu.de

LED Lichtquelle für die medizinische Endoskopie



Mit dem F5000Med präsentiert Photonic, ein Unternehmen der WILD Gruppe, eine hochmoderne LED-Technologie, die zukünftig sowohl in der medizinischen Endoskopie als auch in der Chirurgischen Mikroskopie, In Vitro Diagnostik und Lichttherapie eingesetzt werden kann. Ende des Jahres bringt Photo-

nic Optics die neueste Generation der LED-Lichtquelle F5000Med auf den Markt. Ihre Leistungsfähigkeit ist vergleichbar mit einer 180 W Xenon Lichtquelle. Der CRI-Wert liegt je nach Anforderung zwischen 70 und 90. Die eigens entwickelte LED-Technologie garantiert jedoch höchste Effizienz und Lebensdauer sowie

einen äußerst sparsamen Betrieb, da kein Lampenwechsel mehr notwendig ist. Das Licht ist neutral weiß mit einer Farbtemperatur von ca. 6500 K. Die Kompatibilität mit allen gängigen Endoskop-Lichtleitern gewährleistet optimale Flexibilität. Mittels spezieller Optik gelang die Ankoppelung des Lichtleiters an die LED. Dies ermöglicht eine optimale Einkoppelung auf kleine Durchmesser von 5 mm, speziell für endoskopische Anwendungen. Das F5000Med ist sowohl als Kompletgerät als auch Modul

F5000Med-M für den OEM-Einsatz verfügbar. Diese Komponente ist mit einer LED-Engine inklusive Kühlung sowie einer Steuerplatine ausgestattet. Die Verbindung des Kühlkörpers mit dem Gehäuse ermöglicht eine inverse Treibertechnologie. Für einen geräuscharmen Betrieb sorgt die Wärmeableitung mittels Heat-Pipe-Technologie und einem großen Lüfter.

► WILD GmbH
www.wild.at

Extrem geringer Stromverbrauch



Panasonic

Das neue PAN1740-Modul von Panasonic (Vertrieb: HY-LINE Communication Products) punktet mit seinem sehr geringen Stromverbrauch von nur 4,9 mA im Tx- und Rx-Mode, was selbst für Bluetooth-Low-Energy-Module sehr wenig ist. Auch der kleine Formfaktor von nur 9 x 9,5 x 1,8 mm ist laut Hersteller einmalig. Mit diesen Eigenschaften eignet sich das Low-Power-Bluetooth-Modul für Anwendungen aus den Bereichen Industrial Measurement, Security, Health Care, Fitness, Sport, Wellness sowie für medizinische Diagnosegeräte und wearable Devices.

Das PAN1740-Modul ist on Board mit einem BLE-Stack und GATT-Profiles ausgestattet. Weitere Merkmale sind seine hohe Eingangsempfindlichkeit von -93 dBm und der industrielle Temperaturbereich von -40 bis +85 °C. Es verfügt über die Schnittstellen GPIO, UART, SPI, I²C, 3-axis QD sowie ADC. Im Lieferumfang ist eine komplette Software-Entwicklungs-Plattform enthalten.

► HY-LINE Communication Products
www.hy-line.de/communications

IntelliConnect

A DIFFERENT KIND OF CONNECTOR COMPANY

'From drawing to delivery in just seven weeks' – not a claim that many manufacturers of custom RF connectors can make, but by using locally sourced components and UK manufacture, IntelliConnect are able to offer this exceptional service – and at very competitive prices.

Products include:

- Standard range RF connectors
- Waterproof (Pisces range)
- MMWave products
- Cable assemblies
- Multipin & Triaxial
- Dustcaps

For further information, please call us on +44 (0) 1245 247145, email sales@intelliconnect.co.uk or visit our website.

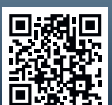
From drawing to delivery in 7 weeks !!



EUROPE'S **ONLY** MAJOR MANUFACTURER OF 50Ω COAXIAL CONNECTORS

www.intelliconnect.co.uk

ABMS • BMA • C • N • SMA • TNC • Dustcaps
Waterproof RF Connectors • Cable Assemblies



Kühlen und Heizen im Portfolio



Flüssigkeits-Umlaufkühler in der Medizintechnik

Analysegeräte wie Elektronenmikroskope oder Röntgengeneratoren stellen sehr hohe Anforderungen an die Temperaturgenauigkeit. Im Betriebszustand ist außerdem ein hoher Bedarf an Kühlleistung notwendig. Die uwe electronic kann nun auch für Applikationen mit hohem Kühlleistungsbedarf verschiedene Umlaufkühler mit Kompressortechnik anbieten. Das Sortiment umfasst kleine mobile Flüssigkeitskühler in verschiedenen Leistungsklassen. Zur Erhöhung der Temperaturstabilität können die Geräte optional mit einer Gegenheizung ausgestattet werden. Die Temperaturgenauigkeit kann so bis 0,1 °C erreicht werden. Der Kompressor kann so kontinuierlich

laufen und die Lebensdauer des Geräts steigt. Mit einem OLED Display wird außerdem für eine bedienerfreundliche Anzeige gesorgt. Mit Hilfe eines intuitiven Bedienfelds sind Einstellungen einfach zu bewerkstelligen. Die Gehäusegröße ist so gewählt, dass ein besonders optimiertes Betriebsgeräusch durch zusätzliche Dämmmaterialien und Einsatz einer leisen Pumpe erreicht wird. Die Geräte gibt es in unterschiedlichen Gehäusegrößen mit Kühlleistungen von 600 - 2.400 Watt bei 20 °C Wasseraustrittstemperatur. Darüber hinaus wären auch höhere Kühlleistungen durch flüssiggekühlte Kompressorkühler möglich.

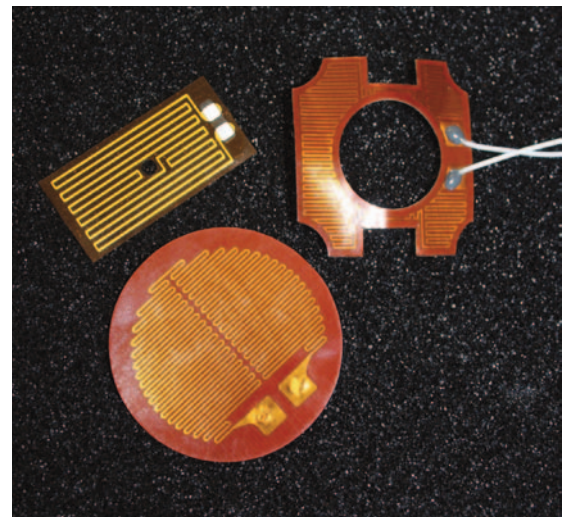
Weitere Anwendungsbereiche der mobilen Umlaufkühler sind: Magnetresonanztomographie (MRT), Massenspektrometer sowie Rotationsverdampfer.

Kundenspezifische Heizfolien in der Medizintechnik

Bei der Entwicklung neuer medizinischer Geräte und Komponenten, in denen Heizlösungen geplant sind, bietet die uwe electronic ein breites Sortiment an Heizfolien an. In der ersten Entwicklungsphase werden aus Zeitgründen zunächst für Testzwecke meist lagerhaltige Heizfolien benötigt. Hier unterstützt die uwe electronic den Kunden mit einer Vielzahl von Heizfolientypen in unterschiedlichen Standardgrößen und Leistungsklassen.

Neben hochwertigen Materialien wie Kapton umfasst das Sortiment Silikon- und Polyesterheizfolien. Die Heizfolien sind in der Regel zur einfacheren Montage mit einem Selbstklebefilm versehen. Durch das umfangreiche Standardfolienprogramm stehen dem Entwickler in der Konzeptphase Zwischenlösungen mit kurzen Lieferzeiten ohne Mindestabnahmemengen zur Verfügung. In der weiteren Entwicklungsphase können auch kundenspezifische Heizfolien gefertigt werden.

► **uwe electronic GmbH**
www.uweelectronic.de



Fasergekoppelte Laserdioden mit 50 mW



Laser Components stellt fasergekoppelte Laserdioden mit einer Emissionswellenlänge

von 660 nm vor, die eine optische Leistung von 5 mW bis 50 mW aus der singlemode Faser liefern.

Das Know-How der Laserdioden steckt in der Ausrichtung der 4 µm Faser, die der Hersteller RealLight beherrscht. Ebenfalls beachtlich sind die Langzeitstabilität und Strahlperformance der Produkte. Die robusten Metallgehäuse verfügen bei den leistungsstarken

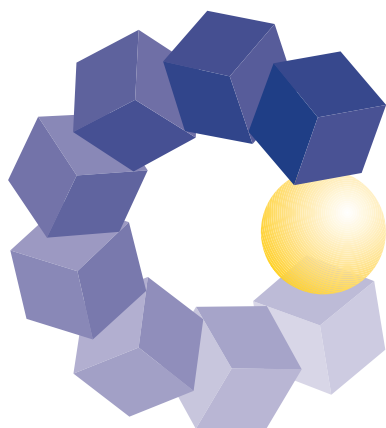
50 mW Laserdioden über einen thermoelektrischen Kühler, Thermistor und Photodiode und sind damit idealerweise für die Medizintechnik, Beleuchtung und Pumplaseranwendungen geeignet. Das Faserende kann nach Kundenwunsch mit einem optischen FC-, ST- oder SMA-Stecker versehen werden.

Wir stellen aus:
maintain 2014, Stand B6.131
Vision 2014, Stand B1.306
electronica 2014,
Stand B1-F14

► **Laser Components GmbH**
www.lasercomponents.com

COMPAMED

in combination with:



High tech solutions for medical technology

Packaging Nanotechnology High-tech OEM Design Testing
Engineering OEM Validation Testing Components Advanced Materials Parts
Manufacturing processes EMS Design High-tech Semifinished Products Medical Equipment
Preliminary Products EMS Advanced Materials High-tech Semifinished Products



Design Components Packaging Construction Medical Equipment Parts Testing
OEM Parts Advanced Materials Manufacturing processes
Semifinished Products Nanotechnology High-tech Engineering Semifinished Products Parts
Advanced Materials Testing Validation Design Preliminary Products High-tech Testing EMS

12 – 14 Nov 2014 Düsseldorf • Germany

www.compamed.de



Wie intelligente Stromversorgungen Prüfabläufe erleichtern



Bild 1: Die digital programmierbaren leistungsstarken Primärschaltregler der 1,2-kW-Klasse sind intelligente, zeitsparende Prüf-, Test- oder Laborgeräte und werden auch in Forschungseinrichtungen ihren Platz finden. Ausführungen als 19-Zoll-Einschub oder Varianten für die Montageplatten tragen unterschiedlichen Einbauwünschen Rechnung.

Zeit möglichst effektiv zu nutzen und gleichzeitig Fehlerquellen auszuschließen, ist eine Grundvoraussetzung für die meisten Test- und Prüfaufbauten oder Forschungsprojekte. Eine weitere Forderung ist oft eine enorme Bandbreite an Flexibilität. Vielfach sollen mit ein und derselben Anordnung komplexe Betriebsabläufe, Kräfte- und Belastungsverläufe unter sich verändernden Rahmenbedingungen gefahren werden. Intelligente, über digitale

und analoge Schnittstellen programmierbare Stromversorgungen werden hier zum Problemlöser, zumal diese „Strom-Computer“ nicht nur zuvor definierte Abläufe eigenständig abarbeiten können, sondern dank zahlreicher Zusatz-Funktionen auch in vielerlei anderer Hinsicht dazu beitragen, den Gesamtaufwand zu minimieren. Das Spektrum reicht hier von der integrierten elektronischen Last bis hin zur funktionalen Sicherheit.

Autoren:



V.l.n.r.: Dipl.-Ing. Dieter Bretschneider, Geschäftsführer bei Kniel System-Electronic GmbH
Ellen-Christine Reiff, M.A. und Dipl.-Ing. (FH) Dietrich Homburg, Redaktionsbüro Stutensee

Was haben Hochleistungsakumulatoren, Motor-, Airbag- und Bordsteuergeräte, elektrische Antriebe oder Trafos gemeinsam? Sie alle werden umfangreichen, elektrischen Simulationsprüfungen unterzogen, um zu erkennen, wie die eingesetzten Bauteile auf sämtliche im späteren Einsatz vorkommenden Belastungsfaktoren reagieren. Dies erfordert flexible Prüfgeräte, die z.B. bei Tests unter rauen Umgebungsbedingungen wie Feuchte, Temperatur, Vibrationen oder Schocks das elektrische Umfeld nachbilden, um die Elektronik für den harten Einsatz zu prüfen, beispielsweise für mobile Anwendungen im Außenbereich. An die eingesetzten Stromversorgungen stellt dies besondere Anforderungen.

Zum einen, weil sie die Voraussetzung für eine sichere und stabil den Vorgaben folgende Spannungsversorgung sind, die wiederum unabdingbar für reproduzierbare Testergebnisse ist. Zum anderen sollten die Stromversorgungen selbst ein hohes Maß an Flexibilität bieten.

Unterschiedliche Geräte zu prüfen, bedeutete bisher auch unterschiedliche Anforderungen an die Stromversorgungen, die nicht nur stabile Ausgangsspannungen liefern, sondern auch auf den jeweiligen Leistungsbedarf abgestimmt sein müssen. Auf wechselnde Prüflinge oder Abläufe zu reagieren, war damit zeitaufwändig, zumal meist noch manuelle Einstellarbeiten zu erledigen waren. Bei den normalerweise üblichen

energy 1200 Installation – Primärschaltregler U/I/P programmierbar über digitale Schnittstelle

Einzelspannungen EXWUID...

Spannung	Strom	Leistung
0 – 20 V	0 – 70 A	1,2 kW
0 – 35 V	0 – 45 A	1,2 kW
0 – 52 V	0 – 30 A	1,2 kW
0 – 75 V	0 – 20 A	1,2 kW

Bild 2: Die Einzelspannungen im Überblick

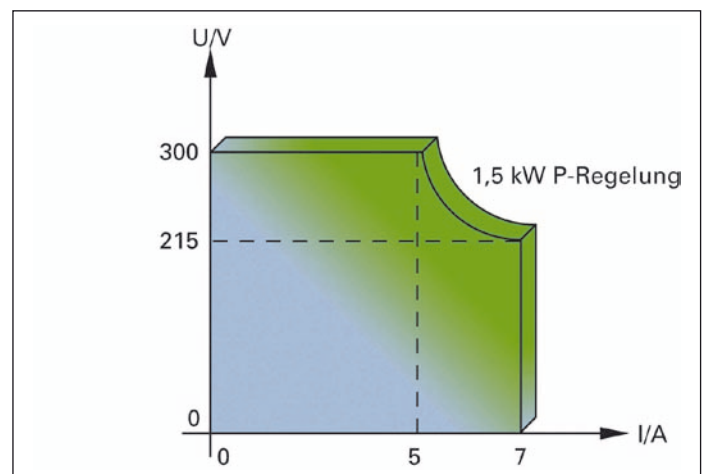


Bild 3: Programmierbare Leistung

analog programmierbaren Stromversorgungen kann man lediglich Sollwerte aus der Ferne einstellen oder die jeweiligen Ist-Werte abfragen. Für viele Prüfabläufe sind diese Möglichkeiten keineswegs ausreichend und ein solches Vorgehen daher wenig praktikabel. Der Stromversorgungsspezialist Kniel bietet deshalb mit der Baureihe Energy 1200 Stromversorgungen, die sich über unterschiedliche digitale Schnittstellen praxisgerecht programmieren lassen (Bild 1).

Von der Stromversorgung zum „Stromcomputer“

Die leistungsstarken Primärschaltregler der 1,2-kW-Klasse eignen sich dadurch auch als intelligentes, zeitsparendes Prüf-, Test- oder Laborgerät und werden auch in Forschungseinrichtungen ihren Platz finden (Bild 2). Der Anwender kann hier nicht nur für Strom, Spannung und Leistung Soll- und Grenzwerte definieren (Bild 3), sondern auch unterschiedliche Sequenzen programmieren, welche die Stromversorgung dann selbsttätig abarbeitet. Auch die Programmabläufe mehrerer Geräte lassen sich präzise synchronisieren, was bei größeren Anlagen viel Aufwand spart. Die für die jeweilige Aufgabe notwendigen Einstellungen werden zuvor programmiert und sind dann automatisch abrufbar. Man muss also während eines Ablaufs oder Versuchs an der Stromversorgung keine Einstellungen manuell verändern und kann bei verschiedenen Abläufen einfach zwischen inneren des Gerätes hinterlegten Programmen umschalten.

Da die Geräte sowohl als Stromquelle als auch als Stromsenke arbeiten, sind Akkutests ein wichtiges Einsatzgebiet. Mit ihnen lassen sich dann z.B. mehrere parallel geschaltete Batteriezellen sehr sensibel mit der notwendigen Spannung versorgen und präzise vorgegebene Lade- und Entladesequenzen zyklisch abarbeiten. Ein ebenfalls typi-

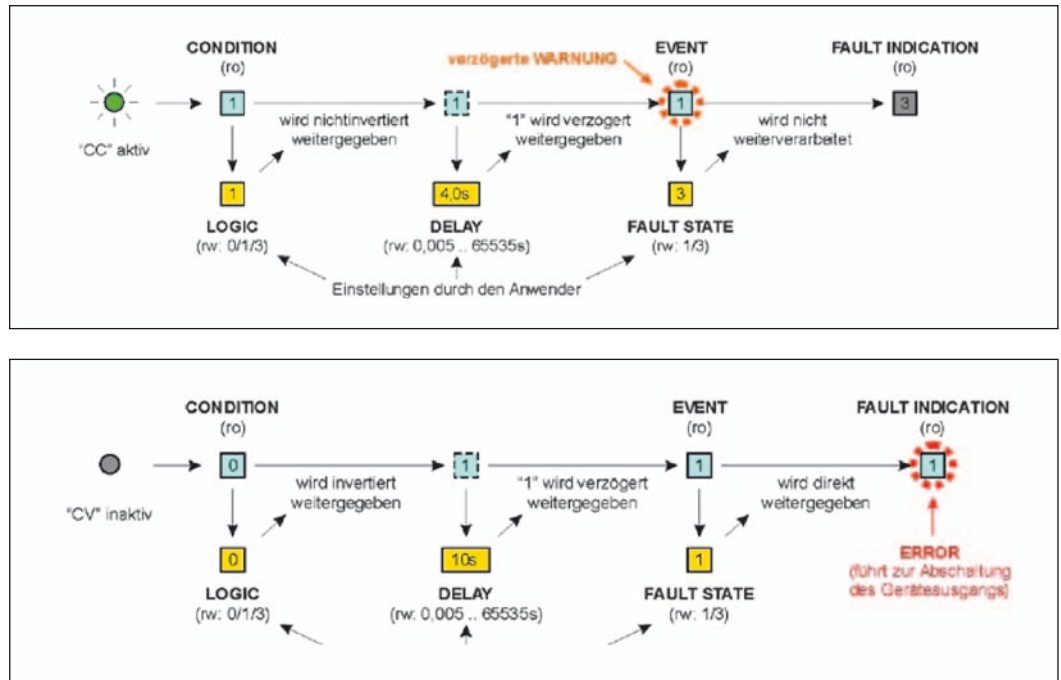


Bild 4: Einsatz als Konstantstromquelle: Es soll gemeldet werden, wenn der Stromregler länger als 4s aktiv ist (oben), der Geräteausgang soll abgeschaltet werden, wenn der Spannungsregler länger als 10 s inaktiv ist (unten).

scher Anwendungsbereich sind Bordnetzsimulationen im Bereich der Kfz-Elektronik. Hier kann die Stromversorgung z.B. die temperaturabhängigen Eigenschaften von Batterien simulieren, ebenso wie den typischen Spannungseinbruch bei Motorstart oder beim Zuschalten starker Verbraucher, wie z.B. Klimaanlage oder Heckscheibenheizung. Praxisgerecht ist die integrierte Stromsenke bzw. Entladeschaltung auch zur schnellen Entladung des Ausgangskreises. Ein Anwendungsbeispiel ist die Entladung der Rückspeisenergie, wenn Motoren im Bremsbetrieb geprüft werden.

Damit die angeschlossene, empfindliche Elektronik beim Betrieb oder beim Testen nicht durch versehentlich falsch programmierte Sollwerte zerstört wird, können in der Stromversorgung Grenzwerte (Limits) eingestellt werden. Auf diese Weise werden untere und obere Spannungs- und Stromwerte für die Sollwerte begrenzt. Damit sich auch bei den eingestellten Istwerten kein bedrohlicher Betriebszustand für die Prüflinge ergeben kann, lassen sich Überwachungswerte (Protection) setzen. Diese Schutzfunktionen legen den unteren und/oder oberen Spannungs-, Strom- und Leistungsüberwachungswert

fest. Wird ein Istwert außerhalb der zulässigen Fenstereinstellungen detektiert, gibt es eine Fehlermeldung und der Geräteausgang der Stromversorgung wird deaktiviert. Die Stromversorgung kann aber auch als Konstantstromquelle ohne Fensterbereich arbeiten. Zu diesem Zweck wird der Strom-, Spannungs- oder Leistungsregler überwacht (Bild 4a und b). Bei inaktivem Regler wird dann eine entsprechende Meldung generiert.

Funktionale Sicherheit, definierter Wiederanlauf und elektronische Last

Medizintechnische Anwendungen, Prüfaufbauten oder Ferti-

gungseinrichtungen bei denen Anlagensicherheit eine wichtige Rolle spielt, können von weiteren Eigenschaften der „Strom-Computer“ profitieren. So erfüllen die Stromversorgungen die Anforderungen nach funktionaler Sicherheit gemäß EN/IEC 62061 SIL2 und EN ISO 13849-1, Performance Level (PL) d. Zwei geprüfte und zertifizierte Enable-Eingänge sorgen für eine sichere Abschaltung im Fehlerfall. Der Anwender muss also die Anlagen- oder Maschinensicherheit nicht über andere Wege realisieren; es reicht, die Stromversorgung abzuschalten. Gerade bei Test- und Prüfaufbauten kann sich so der Abnahmeaufwand deutlich reduzieren. Außerdem sind die Interlock-Funk-



Bild 5: Vor-Ort-Bedienung direkt am Gerät

tionalität (Wiederanlaufssperre) des Enable-Eingangs und das Wiedereinschaltverhalten des Geräteausgangs (save power on) konfigurierbar; damit ist ein „bewusstes“ Wiedereinschalten möglich. Der Anwender kann also wählen, wie die Stromversorgung nach einem Stillstand wieder starten soll. Sinnvoll in einigen Applikationen kann auch die bei Bedarf aktivierbare Ladestromkompensation sein. Ist sie aktiviert, wird der Stromsollwert automatisch so angepasst, dass an der angeschlossenen Last auch während der Ladephase der internen Ausgangskapazität der gesamte programmierte Strom verfügbar ist.

Programmierung aus der Ferne, per Handbedieneinheit oder direkt am Gerät

Die intelligenten Stromversorgungen bieten darüber hinaus noch einiges, was sie auch für andere Applikationsbereiche interessant macht, z.B. für den Einsatz an Teilchenbeschleunigern (Beam-

lines) oder in der Lasertechnik. So sind sie für den rauen industriellen Einsatz ausgelegt und regeln sehr präzise. Integrierte Filter sorgen für geringe Ripple- und Störüberlagerung des Ausgangs. Im Temperaturbereich zwischen -20 und +50 °C kann die volle Nennleistung dauerhaft, also ohne Derrating, entnommen werden. Die Geräte sind dauerkurzschlussfest und schalten sich bei thermischer Überlastung automatisch ab. Ebenfalls interessante Features sind ein Power-Fail-Signal, aktive Lastaufteilung bei Parallelschaltung oder Redundanzbetrieb mehrerer Stromversorgungen, Störmeldung bei Über-temperatur sowie eine 5-V-Hilfsspannung. Dank der intelligenten Stromversorgungen lassen sich folglich elektrische Simulationen, Prüfungen in vielen Bereichen effektiver und damit wirtschaftlicher gestalten, aber auch zahlreiche andere Abläufe, bei denen es auf eine präzise Versorgung ankommt, werden einfacher.

Dazu trägt auch die komfortable Programmierung bei: Standard-



Bild 6: Als Option ist ein Handbedienteil erhältlich (Alle Bilder Kniel)

mäßig sind die Stromversorgungen mit RS232, USB und CAN-Open-Schnittstelle ausgestattet. LAN-Schnittstelle und die bereits erwähnte 5-V-Analog-Schnittstelle gibt es als Option. Bereits vorhandene analoge Messkarten der Anwender lassen sich dann weiter nutzen. Falls gewünscht, kann man die Stromversorgungen auch vor Ort direkt am Gerät (Bild 5) oder mit einer als Option

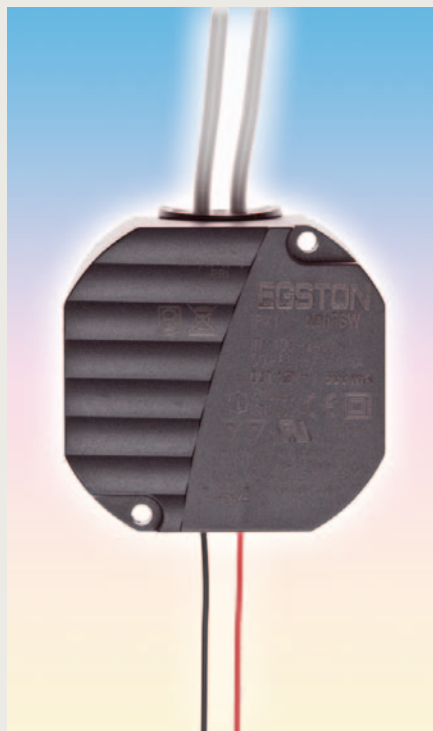
erhältlichen Handbedieneinheit programmieren (Bild 6). Letzteres kann in puncto Sicherheit Vorteile bringen, da am Gerät selbst dann nichts mehr versehentlich verstellt werden kann.

► Kniel System-Electronic GmbH
info@kniel.de
www.kniel.de

18 W Unterputz-Netzgerät: Klassensieger in Bereich Leistungsdichte

Egston bietet in der ERP2 Produktlinie seit zwei Jahren das 18 W Unterputz-Netzteil an. Das Besondere an diesem Einbaunetzgerät ist die Baugröße. Mit einem Durchmesser von 57,1 mm und einer Bauhöhe von 24,5 mm ist es laut Hersteller das kleinste vollvergossene Unterputznetzgerät seiner Klasse und passt somit leicht in jede Standard Unterputzdose. Ausgelegt nach den Richtlinien für IT, Haushalt und Medizin hat dieser „Newcomer“ schon jetzt seinen fixen Platz in der Sanitär-, Haushalts-, Sicherheits- und Medizintechnik.

Egston baut bereits seit 1999 Unterputz-Netzgeräte und wurde schon 2004 in Fachzeitschriften von zufriedenen Anwendern bei der Wahl zum Produkt des Jahres mit dem 12 W Unterputzgerät auf den 2. Platz gewählt. Die Egston Unterputz-Netzgeräte haben über Jahre ihre Leistungsfähigkeit in grenzwertigen Temperaturbereichen bewiesen. Durch Jahrzehnte lange Forschung und stetige Weiterentwicklung hat sich das



Unternehmen ein Wissen im Bereich der vergossenen Netzgeräte aneignen können, das heute von Kunden weltweit genutzt wird. Egston bietet neben den zahlreichen Serienvarianten an Unterputz-Netzgeräten ihren Kunden auch individuelle Lösungen an. Diese werden je nach Anwendung den technischen Anforderungen, oder auch den kommerziellen Bedürfnissen angepasst.

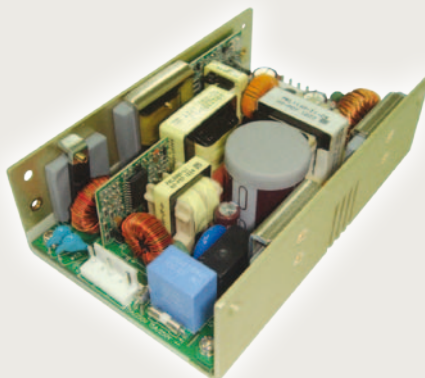
Die Netzgeräte und Ladegeräte von Egston sind kundenspezifisch von 3 - 300 W als Open-Frame oder vergossenes Einbaugerät, als Stecker oder Tischnetzteil bis 60 W und in allen gängigen Länderversionen, durchgängig für Medizintechnik, Haushalt und Büro erhältlich.

Wir stellen aus:
Electronica: Halle B2, Stand 406
Compamed: Halle 8B, Stand E08

► EGSTON, www.egston.com

120 - 240 Watt Netzteil mit Dual Ausgangsspannungen für den Medical-Bereich

Günter Power Supplies bietet neu im Portfolio die Serie „PRL1103D“ mit 3rd Edition an. Das 120...240 Watt starke Open-Frame-Netzteil ist in Kombination 5 V/24 A, 12 V/13,3 A und 12 V/13,3 A, 24 V/6,6 A erhältlich. Bei einem Wirkungsgrad bis zu 87% steht die Leistung von 120 Watt ohne Zwangskühlung zur Verfügung. Mit Kühlung durch einen Lüfter sogar bis 240 Watt. Der ausgelegte Temperaturbereich für den Einsatz, erstreckt sich von 0 °C bis +50 °C mit Derating bis +70 °C aus. Der Eingangsspannungsbereich von 90



- 264 VAC mit aktiver Power-Faktor-Korrektur (PFC) ermöglicht dieser Serie den internationalen Einsatz. Überlast- und Überspannungsschutz sowie Kurzschlussschutz sind Bestandteil dieser Geräte. Das Netzteil gibt es im U-Profil (U-Typ), U-Profil mit Deckel und integriertem Lüfter (F-Typ) oder gekapselt mit seitlichem Lüfter (E-Typ).

► Günter Dienstleistungen GmbH
www.guenter-psu.de

Vielseitige Netzteile für Medizin und IT



Netzteile der Serie
GT(M)91099 von GlobTek

Die Netzteile der Serie GT(M)91099 von GlobTek (Vertrieb: Neumüller Elektronik GmbH) können wahlweise als Stecker- oder Tischnetzgeräte eingesetzt werden und bestechen dabei durch ihre Vielseitigkeit. Entscheidend für die Flexibilität dieser Produkte ist unter anderem, dass sie sich mit unterschiedlichen Adaptern für den weltweiten Einsatz ausstatten lassen. Der Eingang ist gemäß der gewünschten Schutzklasse wahlweise zwei- oder dreipolig ausgeführt. Aus einer Eingangsspannung von 90 bis 264 VAC erzeugen die Netzgeräte eine geregelte, von 12 bis 24 V in 0,1-V-Schritten werkseitig einstellbare Ausgangsspannung mit geringer Restwelligkeit. Die Dauer-Ausgangsleistung beträgt bis zu 60 W, sodass die Produkte als Steckernetzteile zu den leistungsstärksten Geräten gehören. Schutzfunktionen gegen Überspannung, Überstrom, Kurzschluss und Überhit-

zung sind selbstverständlich integriert. Auch eine vergossene Ausführung nach Schutzart IP68 mit fest angebrachten Anschlusskabeln ist verfügbar. Das schlagfeste, ohne Lüftungsschlitze auskommende Polycarbonatgehäuse misst 118,5 x 53,5 x 34,2 mm (LxBxH). Die Netzgeräte besitzen die weltweite Zulassung für Anwendungen in den Bereichen ITE, Medizin und Haushalt und tragen das CE-Zeichen. GlobTek gibt auf die Netzteile der Serie GT(M)91099 5 Jahre Garantie.

Steckernetzteile von Globtek mit medizinischer Zulassungen

Für GlobTek steht höchste Qualität und Zuverlässigkeit im Fokus. Diese spielt insbesondere in der Medizintechnik eine große Rolle. Nun hat das Unternehmen auch das 6-Watt-Steckernetzteil GTM41078-0605-USB nach den Standards ANSI/AAMI IEC 60601-1,



6-Watt-Steckernetzteil
GTM41078-0605-USB

wunsch zwischen 5 und 6 VDC eingestellt werden. Durch eine sehr geringe Restwelligkeit, integriertem Überstrom-, Kurzschluss- und Wärmeschutz sowie geringem Ableitstrom eignet sich das Produkt für fast alle Anwendungen, die mit DC-Spannung arbeiten. Häufige Anwendungsbereiche sind medizinische Geräte, tragbare medizinische Behandlungs- und Überwachungsausrüstung sowie Instrumente in der Krankeneinrichtung. Das Netzteil kann auch als Stromversorgung für Lithium-Ionen-Akku-Ladegeräte eingesetzt werden. Durch den besonders geringen Standby Stromverbrauch und einen hohen Wirkungsgrad erfüllt dieses Gerät die internationalen Anforderungen an Level V Energieeffizienz.

► Neumüller Elektronik GmbH
info@neumueller.com
www.neumueller.com

GÜNTER
POWER SUPPLIES

PRL1103D
120-240 Watt/Med
Dual Ua: 5V/24A, 12V/13,3A
oder 12V/13,3A, 24V/6,6A
Abm.: 7x81,28x38,1mm

ULTRALEVEL
TECH.CO.,LTD.
www.ultralevel.com.tw

www.guenter-psu.de

Günter Dienstleistungen GmbH · Poststr. 11 · 75305 Neuenbürg · 07082 49135-0

ATX-DC/DC-Wandler für lüfterlose Embedded-Box-PCs

Mit dem neuen ATX-DC/DC-Wandler DC160W stellt Bicker Elektronik eine hocheffiziente Stromversorgungslösung für lüfterlose Embedded-Box-PC-Systeme vor. Neben Applikationen in der Industrie und Medizintechnik ermöglicht die Ignition-Funktion den Einsatz in Kraftfahrzeug-Anwendungen. Neben einem hohen Wirkungsgrad von bis zu 93% zeichnet sich der DC160W durch seinen ultraweiten Eingangsspannungsbereich von 6...36 VDC aus. Dadurch ist selbst bei extremen Spannungsschwankungen bzw. -einbrüchen (Motorstart) die zuverlässige und stabile Stromversorgung des angeschlossenen Mainboards sichergestellt.

Das auf Energieeffizienz und Langlebigkeit ausgelegte Schaltungsdesign, sowie die konsequente Verwendung qualitativ hochwertiger Komponenten spiegelt sich in einer MTBF von

mehr als 478.000 Stunden wider. Zudem ist der DC160W mit einer Grundfläche von nur 160 x 45 mm äußerst kompakt dimensioniert. Durch die auf der Platinen-Unterseite liegenden Leistungsbauteile, sowie einer zusätzlichen Montage-Bohrung in der Platinen-Mitte, ist die optimale thermische Gehäuseanbindung mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen Wärmeleitkissens sichergestellt. Aufgrund des sehr guten Wärmemanagements reduziert sich die Erwärmung des DC160W auf ein Minimum und macht so wartungsfreie Systeme ohne rotierende Lüfter möglich. Der DC/DC-Wandler mit ATX-Kabelbaum wurde für den sicheren 24/7-Dauerbetrieb im erweiterten Temperaturbereich von -20...+70 °C konzipiert und verfügt über zahlreiche Schutzfunktionen: Verpolungsschutz am Eingang, Kurzschluss- und Überspannungsschutz an allen



Ausgängen und einen Übertemperaturschutz.

Der neue DC160W kann sowohl im Standard-Netzteil-Modus, als auch im Kfz-Modus für CarPCs betrieben werden. Die zündungsabhängige Stromversorgung, sowie Start und Shutdown des CarPCs können über zahlreiche Timing-Modi und einen Mainboard-On/Off-Anschluss individuell konfiguriert werden. Die wählbare Autolatch-Funktion gewährleistet beispielsweise das sichere Hoch- und Herunterfahren des CarPCs, selbst bei einem sehr kurzen Zündplus. Der integrierte Tiefentladeschutz überwacht ständig die Spannung der

Fahrzeuggatterie und schaltet den DC160W automatisch ab, sollte die Batteriespannung länger als eine Minute unter 11 VDC fallen. Zusätzlich verfügt der DC160W noch über einen Remote-On/Off-Anschluss für den Kfz-Verstärker, um diesen zeitversetzt einzuschalten und hierdurch eine hörbare Rückkopplung während des CarPC-Startvorganges zu verhindern.

► **Bicker Elektronik GmbH**
info@bicker.de
www.bicker.de

BF klassifizierte Stromversorgung für heikle Medizinanwendungen



EOS stellt mit dem jüngsten Mitglied der WLT-Serie, dem (M)WLT450, ein medizinisches - und industriell zugelassenes U-Netzteil auf einem 4 x 6,5 x 1,5 Zoll Footprint vor. Das Netzteil liefert, bei forcierter Kühlung, bis zu 450 Watt (300 W Konvektionskühlung). Zusätzlich steht für kurzfristige Spitzen eine Leistung von 500 W für die Dauer von fünf Sekunden zur Verfügung. Hilfsausgänge mit 5 VSB sowie 12 VDC für den Ventila-

tor ergänzen die umfangreiche Liste von Features (Power Good, Remote Sense, Remote on/off).

Zur einfachen Montage gibt es eine front-end Variante mit Lüfter und einem IEC 320 Eingangsstecker. Weitere Ausführungen, z.B. mit seitlich angebrachtem Lüfter, stehen zur Verfügung. Doch damit nicht genug, im Unterschied zu anderen Netzteilen dieser Klasse, sind beim (M)WLT450 die ORing MOS-FETs schon eingebaut. Damit

wird – ohne zusätzliche äußere Beschaltung – nicht nur Parallelsondern vor allem Redundanzbetrieb möglich. Somit kann auch bei einem betriebsbedingten Ausfall – z.B. durch Kurzschluss am Ausgang eines Netzteils – das parallel geschaltete Netzteil ungehindert weiterarbeiten.

Auch in industriellen sowie medizintechnischen Anwendungen hält der „grüne Gedanke“ nun Einzug. Auch wenn in solchen Applikationen die ErP-Richtlinie (ErP 2009/125/EC) noch nicht gilt, bereiten sich nach und nach alle namhaften Hersteller darauf vor. Technisch nicht leicht realisierbar, liegt beim (M)WLT450 die Leerlaufleistung bei lediglich 0,8 W bei 230 VAC Eingangsspannung und einem beachtlichen

Wirkungsgrad von bis zu 90%. Die neue (M)WLT450 Serie ist nach EN60601 3rd Edition (2x MOPP) und EN60950 2nd Edition zugelassen. Die medizintechnische Variante hebt sich von der Konkurrenz mit extrem niedrigen Berührungsstrom ab. Der sogenannte „touch leakage“ – der Patientenableitstrom gegen Erde beträgt maximal 45 µA. Neben der doppelten Absicherung am Eingang ist das Gerät damit konform zu den Anforderungen für BF (Body Floating). Die damit adressierbaren Anwendungen beinhalten nun alle Anwendungen mit direkten Patientenkontakt.

► **Codico GmbH**
www.codico.com

Hochkompakte medizinische Schaltnetzteile mit 2x MOPP Zulassung



Tracopower ergänzt sein umfangreiches Portfolio an medizinisch zugelassenen Schaltnetzteilen um die Serien TPP-100 und TPP-150. Sie verfügen über eine verstärkte (doppelte) Isolation und sind nach EN 60601-1:2006 3. Edition für 2x MOPP und damit für den direkten Patientenkontakt zu-

gelassen. Die TPP-Modelle erweitern das Produktspektrum im qualitativ anspruchsvollen Bereich und bieten höchste Leistungsdichte. Der sehr hohe Wirkungsgrad von bis zu 92% und die Verwendung von hochwertigen Komponenten ermöglichen einen Einsatz im Temperaturbereich von -25

bis +80 °C, wobei ab 50 °C eine Leistungsreduktion einzurechnen ist. Der Eingangsbereich ist für den weltweiten Einsatz ausgelegt und erlaubt 85 - 264 VAC Wechselspannung, sowie 120 - 370 VDC Gleichspannung. Es sind folgende einstellbare Ausgangsspannungen verfügbar: 12, 15, 24, 36 und 48 VDC. Neben der aktiven PFC ist der sehr niedrige Leerlauf-Leistungsverbrauch von weniger als 0,3 W hervorzuheben. Typische Einsatzgebiete sind neben dem Medizinsegment Anwendungen, die höchste Leistungsdichten benötigen.

► **TRACO ELECTRONIC GmbH**
info@traco-electronic.de
www.tracoelectronic.de

Kraftvolles Stromversorgungsgerät für die Medizintechnik



Der Bedarf an elektrischer Energie nimmt überall zu. Das gilt auch für medizintechnische Geräte. Aus diesem Grund hat Emtron electronic das MSP-600 ins Vertriebsprogramm aufgenommen. Für Entwickler und Systemintegratoren in diesem Marktbereich hat der Her-

steller Mean Well sein Angebot an Einbau-Stromversorgungen der Modellfamilie MSP zum oberen Ende der Leistungsskala erweitert: Das MSP-600 liefert am Ausgang eine Leistung von 600 W und nimmt damit die Position des Flaggschiffs ein, die bisher von dem MSP-450 gehalten

wurde. Mit dem Erscheinen des MSP-600 deckt diese Gerätefamilie den Leistungsbereich von 100 bis 600 W ab. Das in geschlossener Bauweise ausgeführte Gerät erfüllt selbstverständlich die Anforderungen der internationalen Sicherheitsnormen für medizintechnische Geräte (MOOP Level) und brilliert beispielsweise mit einem niedrigen Leckstrom von höchstens 300 µA bei einer Netzeingangsspannung von 264 VAC. Es ist damit die ideale Stromversorgung für medizinische Geräte, bei denen kein direkter Kontakt mit dem Patienten vorgesehen ist.

► **EMTRON electronic GmbH**
info@emtron.de
www.emtron.de

SEDLBAUER AG
 Electromechanics • Device Engineering • Electronics • Telecommunications
 EDWANZ group



Medizinische Trenntrafos

polyMIT®

Sicherheit für den Patienten und Bedienungspersonal

zertifiziert gemäß
 IEC 60601-1
 3rd Edition

Zur Begrenzung des Berührungstroms in Ihrem medizinisch-elektrischen System

Leistungsklassen
 350 - 1700 VA

Auch mit UL-Zulassung erhältlich!

Anwendungsbeispiele:



www.sedlbauer.de

Ultrakompakte 15 Watt Netzteile für Medizinanwendungen



XP Power stellt mit der Serie EML15 Netzteile mit 15 W und Singleausgang für den Einsatz in Medizinapplikationen vor. Die

extrem kompakten Geräte erfüllen die Anforderungen der 3. Edition der Medizinnormen EN60601-1, ES60601-1, CSA-C22.2 No. 60601-1, IEC60601-1 und sind laut Hersteller die kleinsten Netzteile in dieser Leistungsklasse am Markt. Sie bieten 2 Means of Patient Protection (MOPP) zwischen Eingang und Ausgang bei nur 62,0 x 30,7 x 24,4 mm (2.44 x 1.21 x 0.95 Inch) in der printbaren Open-Frame-Version. Mit der Leistungsdichte von 5,3 W/Inch³ beanspruchen sie sehr wenig Platz auf der Leiterplatte. Durch die Schutzklasse-II-Konstruktion wird keine Erdverbindung benötigt, was ideal ist wenn keine zuverlässige Erdanbindung vorhanden ist.

In der Serie sind acht Geräte mit den Nominalspannungen von +3,3 bis +48 VDC verfügbar. Die Peakstromfähigkeit der EML15 bis 130% ermöglicht die Versorgung von kurzfristig benötigten Spitzenlasten, was den Anwender nicht dazu zwingt ein größeres Netzteil einzusetzen, was Kosten und Platz einspart.

Zusätzlich zur printbaren Open-Frame-Version sind noch eine Open-Frame-Version mit

Steckanschlüssen, sowie vergossene Modelle in leiterplattenmontierbarer Ausführung oder mit Schraubklemmen verfügbar. Für die vergossene Version mit Schraubklemmen sind auch DIN Rail Montageclips erhältlich.

Die EML15 sind konvektionsgekühlte Geräte und arbeiten durch den weiten Betriebstemperaturbereich von -25 °C bis +70 °C, mit Derating ab +50 °C, in sehr vielen Umgebungsbedingungen, wobei keine forcierte Belüftung oder kein zusätzlicher Kühlkörper benötigt wird.

Die Serie erfüllt die Grenzkurven der EN55022 für leitungsgebundene und abgestrahlte EMV ohne die Notwendigkeit für zusätzliche Beschaltung. Die EML15 sind von Farnell, element14, offiziellen regionalen Distributoren oder direkt von XP Power erhältlich und verfügen über drei Jahre Garantie.

► **XP Power GmbH**
desales@xppower.com
www.xppower.com

2x MOPP USB-Power mit Wechseladaptersystem

Mit dem GPP USB Medical bietet Friwo die ideale Lösung für das Aufladen mobiler Medizingeräte mit standardisiertem USB-Anschluss. Für eine optimale Patientensicherheit verfügt das Gerät über die Schutzart 2x MOPP (Means of Patient Protection) und einen minimalen Ableitstrom = 10 µA.

Bei äußerst kompakten Abmessungen von 63 x 52 x 34,5 mm liefert das nur 60 g leichte Netzgerät bei einer Ausgangsspannung von 5 VDC eine Stromstärke von 1500 mA. Standardmäßig verfügt das GPP USB Medical über einen Weitbereichseingang von 90 - 264 VAC für den weltweiten Einsatz. Des Weiteren bietet das Gerät eine sehr geringe Restwelligkeit, einen eingebauten Überspan-



nungs- und Überstromschutz sowie eine hohe Effizienz. Neben den üblichen Wech-

seladaptern für Europa, USA / Japan, UK, Australien und der IEC-Buchse sind auch weitere länderspezifische Stecker für Argentinien, Brasilien, China, Indien, Korea und Südafrika lieferbar.

Das von UL (USA / Kanada) und SIQ (Europa) zertifizierte Gerät erfüllt die 3rd Edition der Medizinnorm IEC/EN 60601-1. Außerdem werden die EMV-Richtlinien EN 55022/B, EN 55024 sowie EN 60601-1-2 eingehalten.

► **FRIWO Gerätebau GmbH**
www.friwo.de

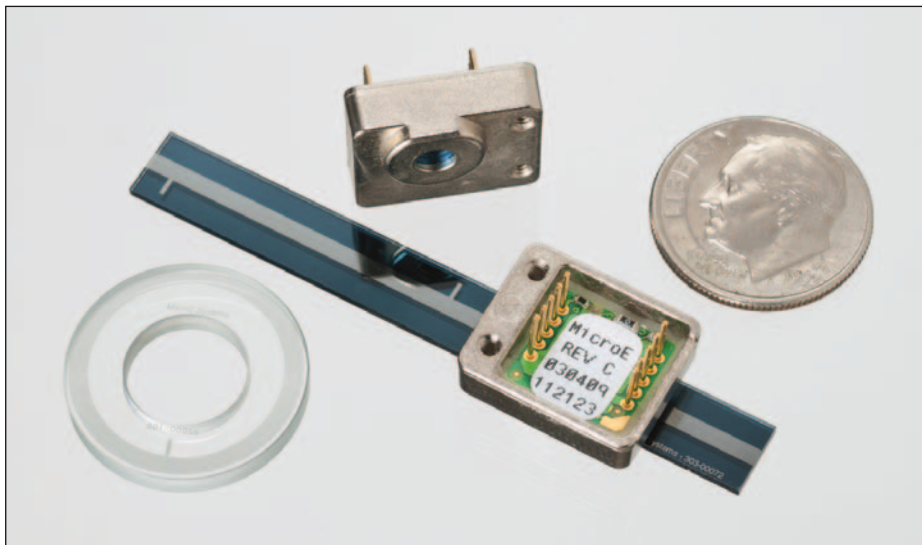
Schwierige Design-Herausforderungen in der Robotik gemeinsam lösen

MicroE Systems arbeitet mit OEMs zusammen um schwierige Design-Herausforderungen in der Robotik zu lösen. Entwickler von Robotersystemen stehen vor vielen schwierigen Herausforderungen und Einschränkungen. Die Miniaturisierung und Gewichtsreduzierung von Motion-Control-Komponenten sind oft notwendig, um Designvorgaben zu verwirklichen. Die Integration von angrenzenden Bauteilen zu einer optimierten Lösung wird zunehmend wichtiger, um die vorgegebenen Leistungs- und Kostenziele zu erreichen. Heutzutage interagieren Roboter und Menschen schon in einem beispiellosen Ausmaß miteinander, wodurch Zuverlässigkeit zu einem immer wichtigeren Kriterium wird.

Seit über 20 Jahren entwickelt MicroE Systems besonders kleine Encoder und arbeitet mit führenden OEMs eng zusammen, um optimierte Motion-Control-Lösungen in den anspruchsvollsten Anwendungen anzubieten.

Mehrachsiger, kompakter Medical-Router

Ein Entwicklerteam eines medizinischen Roboterherstellers forderte die Integration mehrerer Achsen in einem kleinen Raumvolumen. Ein Standardprodukt, das den Leistungs-, Volumen-, und Gewichtsanforderung gerecht wurde, war am Markt nicht ver-



fügar. MicroE entwickelte mit dem Kunden ein ultra-kompaktes, Multi-Achsen Gebersystem und konnte somit die gesetzten Entwicklungsziele verwirklichen.

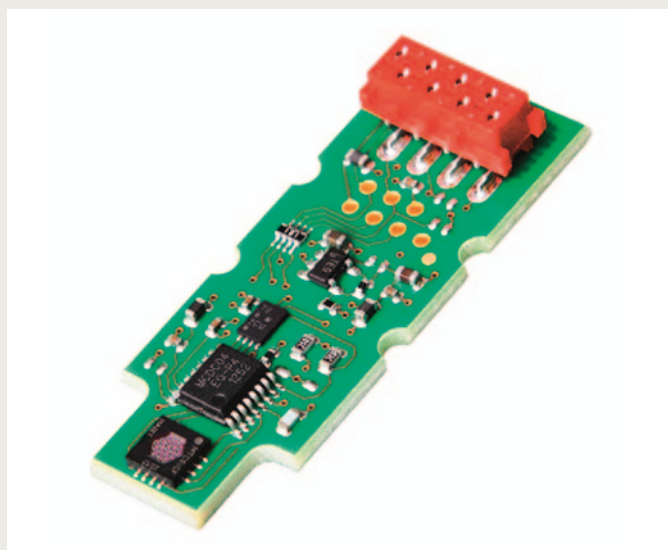
Hohe Leistung und begrenztes Volumen in Roboterarm-Gelenken

Ein führender Hersteller der industriellen Automatisierung stand vor Problemen in Bezug auf Größe, Leistung und Kostenanforderungen von Gelenken in Roboterarmen. MicroE Systems integrierte kompakte MicroE Enco-

der und mehrere neue Hochleistungs-dreh-scheiben in einer miniaturisierten Geberanordnung. Diese Zusammenarbeit führte zu einer Gesamtkostenreduzierung von über 30% und dies bei gleichzeitiger Erfüllung der technischen Spezifikationen.

► ime GmbH
ime@ime-gmbh.de
www.ime-gmbh.de

Neue Jencolor-Lösungen für die Regelung von LEDs



Die MAZeT GmbH zeigt ihre neuesten Produkte und innovativen Sensorlösungen rund

um die Applikationen der Lichtregelung sowohl auf der diesjährigen Sensor+Test als auch

auf der LightFair International in Las Vegas.

Das Unternehmen fokussiert seine Geschäftstätigkeit auf die Medizinelektronik, Industrielektronik und intelligente Ansteuerungen für LED-Licht mit hohen Anforderungen an Lichtqualität, Farborttreue und Langzeitstabilität. Neben klassischem Mixed-Signal-ASIC-Design und kundenspezifischen Baseboards für COM-Module unterschiedlicher Anbieter, kennzeichnen Anwendungsentwicklungen, unter Verwendung der Jencolor Farb- und Spektrolsensoren, die Kernkompetenzen des Unternehmens. MAZeT übernimmt die Belieferung und Betreuung der Kundenprodukte für den vollständigen

Produktlebenszyklus. Mit dem Sensorboard MTCS-INT-AB4 präsentiert MAZeT das neueste True-Color-Sensorboard auf Basis der Jencolor-Filtertechnologie. Das Sensorboard wird mittels einer Optik direkt an die zu messende Lichtquelle gekoppelt. Diese liefert die gemessenen Farbwerte über eine I²C-Schnittstelle - nach CIE1931-Standard - an eine Nachfolgeelektronik. Die aufgenommenen Eingangsdaten dienen für Farbmanagementaufgaben.

► MAZeT GmbH
sales@mazet.de
www.mazet.de

Messung des Atemflusses in der Medizintechnik

Neuartige Sensortechnologie ermöglicht Anwendungsvorteile bei der Atemflussmessung

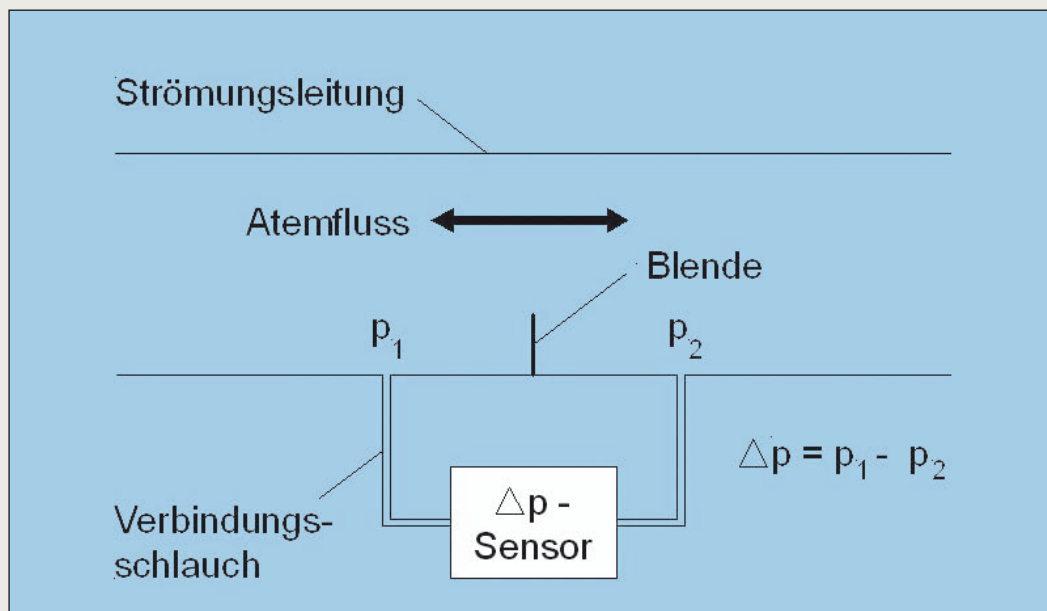


Bild 1: Typische Anordnung zur Volumenstrommessung mit einem Differenzdrucksensor

Bei der Messung des Atemflusses in der Medizintechnik kann die Messgenauigkeit der eingesetzten Sensorik durch Feuchtigkeit, Staub oder Partikel in der Strömung negativ beeinflusst werden. Für Beatmungsgeräte, Spirometer oder Schlafapnoegeräte werden daher neue und innovative Sensortechnologien gefordert, die die Genauigkeit und Leistungsfähigkeit der Systeme verbessern.

Eine typische Methode zur Bestimmung des Atemflusses ist die Messung eines in der Strömungsleitung erzeugten Differenzdrucks. Der Strömungskanal wird z.B. durch eine Blende künstlich verengt, wodurch es zu einem Druckabfall in der Strömung kommt, die ein Maß für den Volumendurchfluss ist. Die

ser Druckabfall über dem Strömungselement kann mit Hilfe eines Differenzdrucksensors gemessen werden. Dazu wird der Sensor z.B. über Schläuche mit der

Hauptströmungsleitung verbunden, wodurch sich ein Abzweig (Bypass) bildet (siehe Bild 1). Um den Atemvorgang des Patienten nicht unnötig zu belasten ist es

wichtig, den Strömungswiderstand der Blende so gering wie möglich zu halten. Die über dem Strömungselement erzeugten Differenzdrücke sind daher sehr niedrig - im Bereich von unter 100 Pa bis zu einigen tausend Pa.

Durchflussbasierte Drucksensoren

First Sensors LDE-Differenzdrucksensoren basieren auf einer neuen Technologie zur thermischen Massendurchflussmessung von Gas durch einen sehr kleinen, im Sensor-Chip integrierten Strömungskanal. Die Sensoren können kostengünstig in Halbleitermassenfertigung hergestellt werden und erfüllen die hohen Anforderungen für Anwendungen in Beatmungsgeräten.

Durchflussbasierte Drucksensoren werden schon seit längerer Zeit in der Medizintechnik und Industrie eingesetzt. Ihre Einschränkungen stellten aber

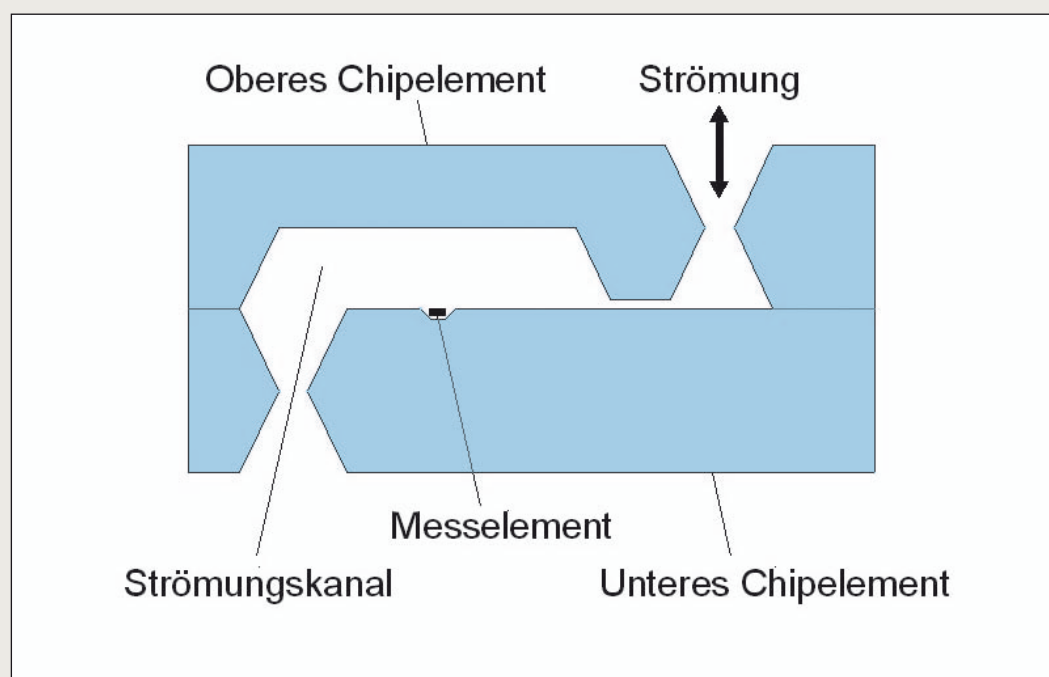


Bild 2: Prinzipieller Aufbau des LDE-Differenzdrucksensors (Querschnitt)

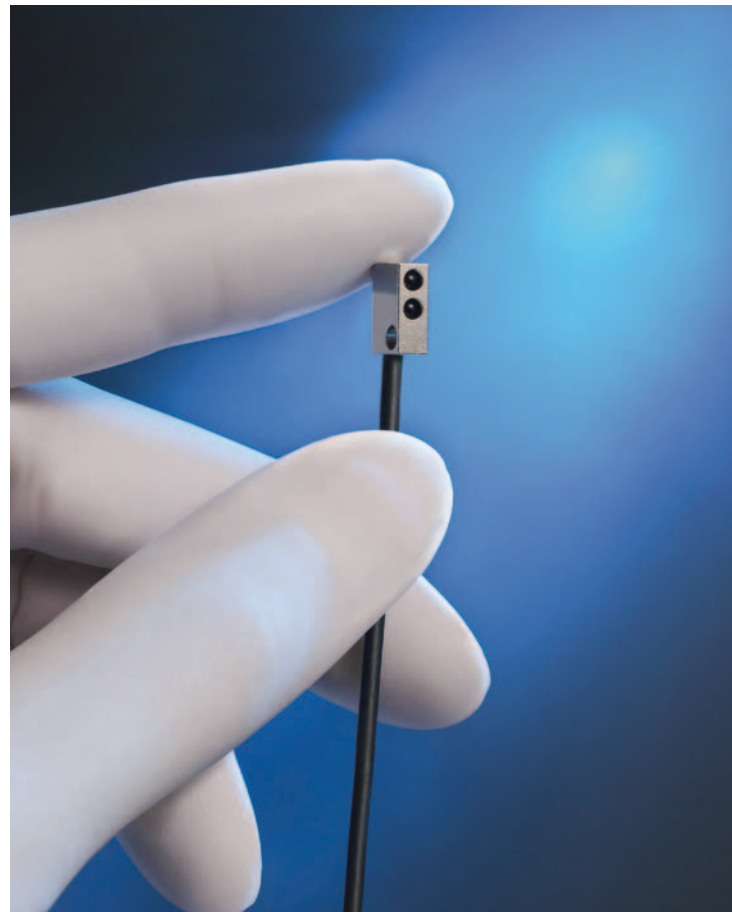
Autor

Dr. Adriano Pittarelli
(Product Manager)
First Sensor AG

ÜBERRAGENDE PRÄZISION MIT OPTOSENSOREN

Für ein Höchstmaß an Flexibilität

Als ausgewiesene optoelektronische Spezialisten verfügen wir über Entwickler- und Hersteller-Know-how, das Ihnen außergewöhnliche Präzisionssensoren bietet. Modular wählbare Bauelemente mit konkurrenzlosen technischen Eigenschaften. Mikrooptische Komponenten auf kleinsten Einbauraum optimiert. Realisieren Sie so Ihre Applikationen.



Precision Optics at its best

- große Reichweiten
- hervorragende Auflösungen
- hochflexible elektrische Leitungen



Systeme und Dienstleistung | Industrial Networking und Connectivity |
Industrial Identification | Objekterkennung | Weg- und Abstandsmessung |
Zustandsüberwachung und Fluidsensoren | Zubehör

Tel. +49 7158 173-0

www.balluff.com



bisher für die Geräteentwickler zum Teil große Herausforderungen und beträchtlichen Entwicklungsaufwand dar. Speziell Feuchtigkeit, Staub oder Partikel in der Strömung können sich im Inneren des Sensors oder in den Zuleitungen absetzen und die Messgenauigkeit nachhaltig verschlechtern. Im schlimmsten Fall kann dies zu einem Totalausfall des Sensors führen.

Die Strömung durch den Sensor wird vom Druckunterschied zwischen seinen Anschlüssen und von seinem Strömungswiderstand bestimmt. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass der Strömungswiderstand des Sensors möglichst groß ist, um die Strömung in der Bypass-Leitung so klein wie möglich zu halten und den Druckabfall über dem Strömungselement in der Hauptleitung nicht zu beeinflussen. Bei herkömmlichen durchflussbasierten Drucksensoren ist dies jedoch oft nicht der Fall, da die Größe des Strömungskanals durch das Spritzgussgehäuse des Sensors definiert wird. Die auf diese Weise hergestellten Strömungskanäle sind meist relativ groß und unterliegen zusätzlich starken Toleranzen während der Herstellung und Montage.

Strömungskanal auf Chip-Ebene

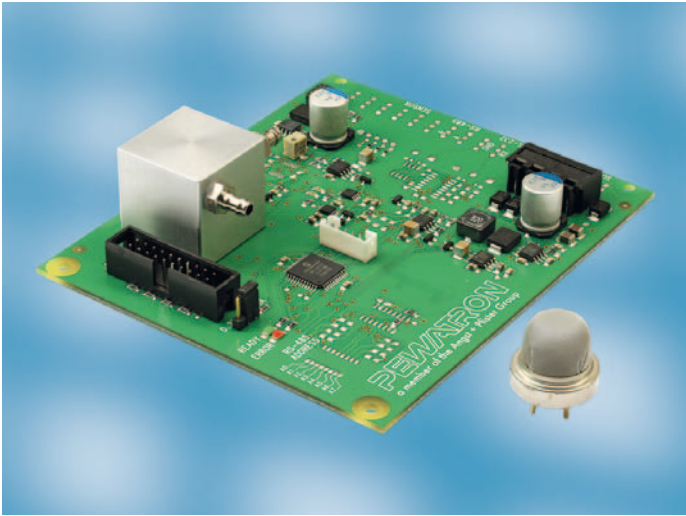
Die LDE-Differenzdrucksensoren vermeiden diese Probleme indem sie den Strömungskanal auf Chip-Ebene integrieren (siehe Bild 2). Mit Hilfe einer neuartigen MEMS-Sensortechnologie wird dabei während des Halbleiterprozesses ein miniaturisierter Strömungskanal in den Silizium-Chip geätzt. Dies erlaubt sehr hohe pneumatische Widerstände bis $>100 \text{ kPa/(ml/s)}$, extrem kleine Fertigungstoleranzen und die kostengünstige Herstellung der Sensorchips in Halbleitermassenfertigung. Wegen der sehr hohen pneumatischen Impedanz fließen nur geringste Mengen Luft durch den Sensor. Der LDE-Sensor verhält sich daher annähernd wie ein membranbasierter piezoresistiver Differenzdrucksensor in Bezug auf die Unempfindlichkeit gegenüber Feuchtigkeit und Verschmutzung.

Anwendungsvorteile der LDE-Sensoren

Bei Verwendung des LDE-Differenzdrucksensors in Anwendungen zur Atemflussmessung fließen während des Atemzyklus nur kleinste Mengen Luft im Bypass-Kanal hin und her. Der Sensor ist daher sehr unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit, Staub und Partikeln. Weiterhin kann der LDE-Sensor auch mit langen Verbindungsschläuchen oder Filtern benutzt werden, ohne seine Kalibration zu verlieren, da der Gesamtströmungswiderstand in der Bypass-Leitung fast ausschließlich vom sehr kleinen Strömungskanal des LDE-Sensors bestimmt wird und andere pneumatische Elemente vernachlässigbar sind.

► First Sensor AG
www.first-sensor.com

Neues Sauerstoffsensormodul für anspruchsvolle Anwendungen



Pewatron hat ein neues Sauerstoffsensormodul auf den Markt gebracht, das in vielen verschiedenen Anwendungen und mehreren Konfigurationen eingesetzt werden kann. Das Schlüsselement des Sensormoduls ist der Sauerstoffsensor von Fujikura, ein amperometrischer Halbleitersens-

sor mit hoher Ausgabegenauigkeit, einer kurzen Reaktionszeit bei Veränderungen der Gaskonzentration und Robustheit gegen Druckschwankungen, Feuchtigkeit und andere Gase. Das unverstärkte Signal des Sauerstoffsensors ist nicht linear und bewegt sich im Bereich von Mikro-Amp. Das

Sensormodul FCX-MC ist eine signalverarbeitende Einheit, die dem Anwender die Möglichkeit gibt, zwischen verschiedenen Ausgabemodi zu wählen, z. B. analoger, linearisierter Stromausgang (0 - 20 mA), analoger, linearisierter Spannungsausgang (0 - 10 V) oder digitaler Ausgang über das Kommunikationsprotokoll RS485. Da die Gesamtstromaufnahme gering ist (<3 W), eignet sich das Sauerstoffsensormodul FCX-MC für mobile Anwendungen.

Zwei Konfigurationsmöglichkeiten

Der Sauerstoffsensor ist entweder in einer Strömungskonfiguration (mit Anschlüssen für Schläuche) oder in einer Diffusionskonfiguration konfiguriert. In der Strömungskonfiguration ist die Sensorkapsel ein Aluminium-Strömungsgehäuse, das die Analyse der Sauerstoffkonzentration

anhand kleiner Probenextrakte ermöglicht. Der Sensor kann in beiden Konfigurationen zur einfachen Integration in Messumformer direkt auf dem PCB montiert oder mit Kabeln an den PCB angeschlossen werden. Das FCX-MC-Modul unterstützt Kabel von bis zu 10 Metern Länge.

Der Sauerstoffsensor übersteht Gastemperaturen von bis zu 250 °C. Die Sauerstoffausgangskonzentration ist sehr linear und die Genauigkeit höher als 1 %FS, mit einer Reaktionszeit für Veränderungen der Gaskonzentration von unter 10 Sekunden. Der Konzentrationsmessbereich bewegt sich zwischen 0 und 25 vol.% und 0 bis 95 vol.% O₂.

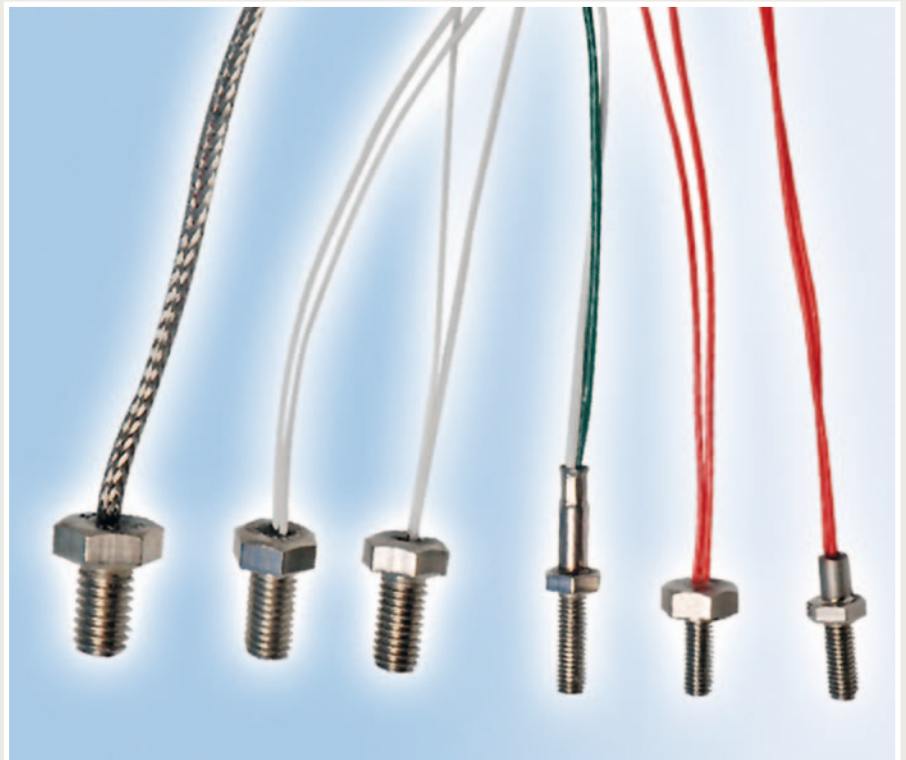
► PEWATRON
www.pewatron.com

Schraubsensoren für extreme Temperaturbereiche von -50 °C bis +400 °C

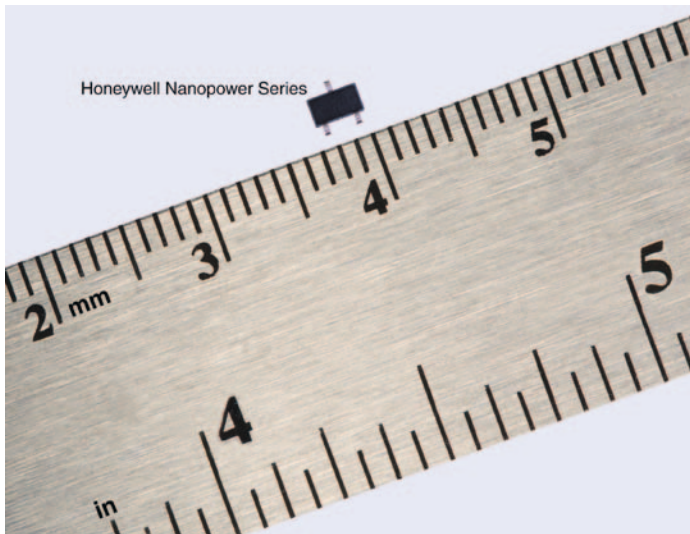
Mit den neuen Schraubsensoren von Telemeter Electronic erhält der Kunde eine flexible Auswahl an unterschiedlichen Sensorelementen, Schraubengrößen, Kabellängen und -konfigurationen. Die Schraubsensoren zeichnen sich durch hohe Präzision, Robustheit und eine sehr gute Zuverlässigkeit aus.

Die Anwendungsbereiche reichen vom Sondermaschinenbau über Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Lasertechnik bis hin zur Medizintechnik. Die Temperatur kann auch in rauen Umgebungen erfasst werden. Die Sensormodelle mit Schraubgewinde sind nach einem übersichtlichen Bestellschlüssel kundenspezifisch konfigurierbar (gem. Datenblatt). Je nach Wunsch ist die Ausführung als NTC, Platin-Sensor oder Thermoelement Typ K erhältlich und kann bereits ab 200 Stück geliefert werden.

► Telemeter Electronic GmbH
www.telemeter.info



Neuste Generation an hochempfindlichen Magnetfeldsensoren



Die Magnetfeldsensoren der neuen Nanopower-Serie arbeiten nach dem magnetoresistiven Prinzip und bieten Entwicklern eine hohe magnetische Empfindlich-

keit bei einem Stromverbrauch im Nano-Amper-Bereich, sowie hohe Flexibilität beim Design durch ein Subminiatur SOT-23 Gehäuse. Des Weiteren lassen

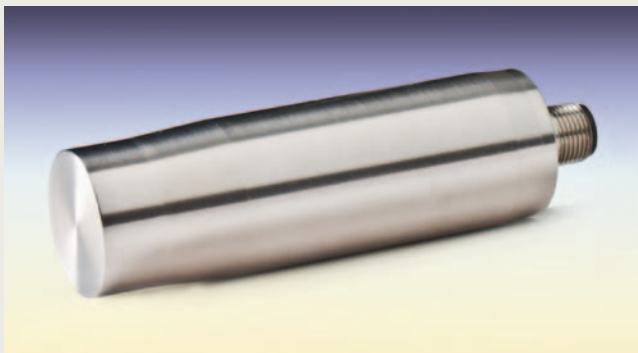
sich durch den Einsatz der Sensoren Einsparungen durch verschiedene Vorteile erzielen. So können wegen der hohen magnetischen Sensitivität der Sensoren low-cost Magneten in der Applikation verbaut werden, ohne Verluste in der Messung in Kauf nehmen zu müssen. Außerdem sind die Sensoren der Serie omnipolar, weshalb beim Fertigungsprozess nicht auf die Ausrichtung der Magnete geachtet werden muss.

Alle bisher gelisteten Sensoren der Nanopower-Serie benötigen eine Versorgungsspannung von 1,65 V bis 5,5 V und arbeiten in

einem Temperaturbereich von -40 °C bis 85 °C. Wie der Name schon verrät, liegt der Stromverbrauch dieser Magnetfeldsensoren im Nanobereich, genauer bei 310 nA bzw. 360 nA, abhängig von der Sensitivität. Bisher gibt es zwei Listings mit unterschiedlichen Empfindlichkeitsstufen: 7 Gauss typ. (max. 11 Gauss) und 14 Gauss typ. (max. 20 Gauss).

► IBA-Sensorik GmbH
www.iba-sensorik.de

Widerstandsfähige Sensoren für Füllstands- und Objekterkennung



Die nach den Richtlinien der European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) konstruierten Ultraschallsensoren der Baureihe P53 von PIL gewährleisten optimale Hygiene in Anwendungen, in denen häufige Reinigungsprozesse erforderlich sind. Typische Einsatzgebiete sind die Lebensmittel- und Getränkeindustrie, die Medizin- und Pharmatechnik, die chemische und die Abfüll- und Verpackungsindustrie.

Dank eines robusten, voll gekapselten Edelstahlgehäu-

ses mit spaltfreien Übergängen erreichen die „Steel Head“-Sensoren Schutzart IP68/IP69K. Sie widerstehen somit selbst Hochdruck- und Dampfstrahlreinigungen und sind unempfindlich gegenüber Wasserdampf, Feuchtigkeit und Staub. Ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven chemischen Reinigungsmitteln ist nach Eco-lab zertifiziert.

► PIL Sensoren GmbH
www.pil.de

Auf den Punkt genau skalieren



Um lineare Bewegungen in einem Messbereich bis 10 m zuverlässig zu erfassen, sind Seilzugsensoren auf Basis von magnetischen Drehgebern besonders geeignet.

Mit der Produktreihe Linarix bietet Posital eine große Vielfalt von Seilzugsensoren, die in Anwendungen wie etwa Flurfördergeräten, Baumaschinen und der Medizintechnik lineare Messsysteme mit Potenziometern ersetzen können. Mittels Drucktastern können Nutzer die

Geräte auf den gewünschten Messbereich einstellen. Nach der Skalierung entspricht der analoge Ausgangswert genau der vorher festgelegten Kennlinie. Dank ihres berührungslosen magnetischen Messprinzips sind die Seilzugsysteme überaus präzise, langlebig und robust.

► FRABA AG
www.posital.de

Human Centered Design als ausgezeichnetes Zukunftspotential



Im Bereich Medical Design spielen eine hohe Funktionalität und eine angenehme Handhabung eine große Rolle. In den Engineering-Projekten der Erdmann Design AG werden kühne Ideen in den Raum gesetzt die das Klima für Innovationen fördern. Das Unternehmen berät mit seinen Feed Forward Methoden Start-up Firmen, Kleinunternehmen wie auch etliche, börsennotierte, international aktive Unternehmen - und das für exzellentes Industrial Design, Corporate Design und Design Management.

Design steht nicht nur für optische Qualitäten, sondern manifestiert eine Unternehmensstrategie die auf den Puls der Zeit mit kreativen Ideen und erfolgreichen Lösungen antwortet. Speziell die Ergonomie bestimmt eine Vielzahl von Merkmalen, die für unterschiedliche Benutzergruppen mit den Human Centered Design umgesetzt werden.

Ein international ausgezeichnetes Projekt

Unter diesen Vorzeichen wurde das Stryker Navigationssystem mitentwickelt. Das System ermöglicht minimalinvasive Eingriffe im Neuro-, Hals-, Nasen-, Ohren-, und Rückenbereich, sowie hochpräzise Hüft- und Knie-Gelenkersatzoperationen. Der Chirurg verfolgt auf dem Bildschirm die

Position seines Instrumentes im Körper des Patienten oder überprüft an Hand kinematischer Daten die Korrektur des zu operierten Gelenkes. Die einfache und sichere Handhabung, so wie die schnelle Erlernbarkeit stellen wichtige Kriterien bei der Entwicklung des Systems dar.

Modularität im Operationssaal

Der modulare Aufbau des Carts ermöglicht die optimale Positionierung des Systems relativ zum Patienten. Dank der kompakten Bauweise lässt sich die Basisstation einfach in den oft engen Operationssaal integrieren. Die Benutzung des Systems von der sterilen und der unsterilen Seite wird durch die Anordnung von zwei Bildschirmen ermöglicht.

Intelligente Instrumente

Die Steuerung der Software erfolgt über die Buttons auf dem, mit Infrarotdioden bestückten, intelligenten Instrument. Der Arzt am Operationstisch entscheidet mittels Scroll- und Apply-Funktionen über jeden Schritt selbstständig und kann dank dieser „Fernbedienung“ mit dem unsterilen System kommunizieren.

Interaktion am Bildschirm

Die Gestaltung des Software-Interfaces ist für die Bedienung



aus Distanz optimiert. Für den Chirurgen wichtige Informationen werden auf dunklem Hintergrund hervorgehoben. Der blaue Focus-Balken zeigt an, welcher Arbeitsschritt zu bearbeiten ist. Zu jedem dieser Arbeitsschritte steht eine unterstützende Illustration.

Designauszeichnungen 2014

Red Dot Award, Navigationssystem mit Werkzeugen für die Chirurgie, Stryker USA

IF Design Award, Navigationssystem mit visueller Interaktion im OP, Stryker USA

Red Dot Award, PILATUS Hybrid Pixel Detektoren-Familie, Dectris Schweiz

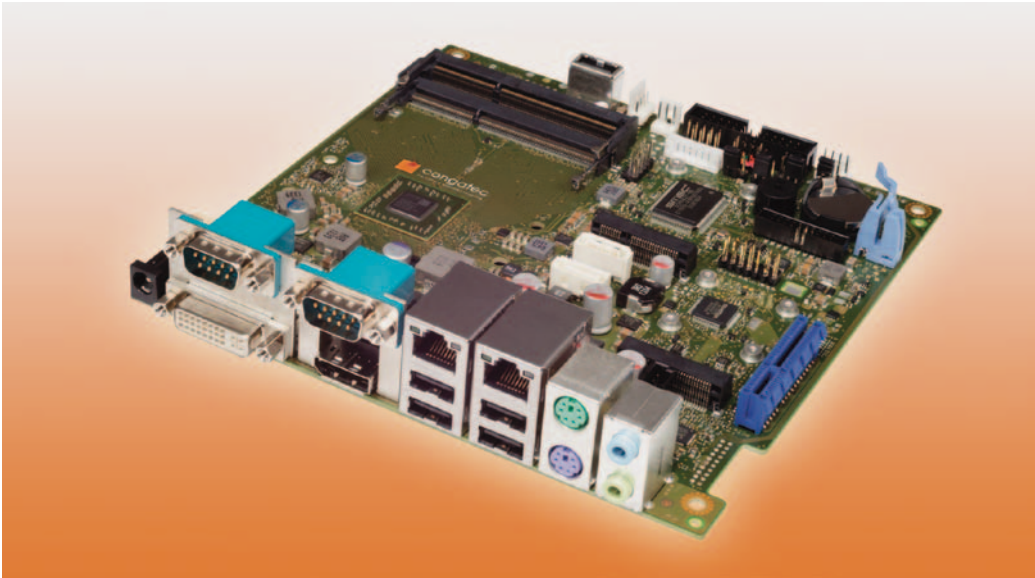
Good Design Award, Human Centered Design für Stryker

Good Design Award, Human Centered Design für Dectris

► Erdmann Design
www.erdmann.ch

Mini-ITX-Board für bildgebende Diagnose

Die Medizintechnik stellt hohe Ansprüche an die Bildverarbeitung. Beispielsweise benötigen bildgebende Diagnoseverfahren eine hohe Rechenleistung, die von den AMD G-Serie SOC-Prozessoren bereitgestellt wird.



Das conga-IGX Mini-ITX-Board basiert auf der Embedded G-Serie SOC-Technologie von AMD und kombiniert die verbesserte Rechenleistung des „Jaguar“ Prozessors mit der leistungsstarken AMD Radeon Grafik in einem kompakten Paket.

Anspruchsvolle Bildverarbeitung und Visualisierung für bildgebende Diagnoseverfahren erfordern eine hohe Rechenleistung, die mit den AMD G-Serie SOC Prozessoren ermöglicht wird. Die GPUs der integrierten Grafik stehen nicht nur für die Grafikberechnung und Darstellung, sondern auch für die Datenverarbeitung zur Verfügung. Das gilt für das Berechnen von 3D-Ultraschallbildern ebenso wie für die Gesichtserkennung, die Bildverarbeitung in Applikationen oder für das Ver- und Entschlüsseln von Daten.

Anwender profitieren von hervorragender Multimedia- und Rechenleistung pro Watt sowie von einer flexiblen Aufgabenverteilung zwischen CPU und GPU. Dank dieser Eigenschaften ist das neue conga-IGX-Board eine ideale Lösung für kostensensitive

Anwendungen in der Visualisierungs- und Steuerungstechnik.

Drei neue Mini-ITX-Mainboards

Congatec bietet drei neue Mini-ITX-Mainboards auf AMD Embedded G-Serie SOC an. Eine stromsparende Variante mit 9 W TDP auf dem Dual-Core GX-210HA SOC mit 1,0 GHz und integrierter AMD Radeon 8210E HD-Grafik; eine 18 W TDP Dual-Core Variante auf dem GX-217GA SOC mit integrierter AMD Radeon 8280E HD-Grafik; und eine Quad-Core Version mit 2,0 GHz auf dem AMD Embedded GX-420CA SOC mit integrierter Radeon 8400E HD-Grafik.

Der integrierte AMD Radeon Grafikkernel unterstützt den Universal Video Decoder 4.2 für die schnelle Verarbeitung von Blu-Ray Videos mit HDCP (1080p), MPEG-2, HD und DivX (MPEG-4). Das conga-IGX unterstützt außerdem DirectX 11.1 und OpenGL 4.0 für eine schnelle 2D- und 3D-Bildgebung sowie OpenCL 1.1. An Schnittstellen stehen Single/Dual Channel 18/24 bit LVDS und Display-Port 1.2 sowie DVI/HDMI 1.4a

für die direkte Ansteuerung von zwei unabhängigen Displays zur Verfügung. Über Display-Port 1.2 wird auch ATI Eyefinity Multi-Display-Technologie für Panorama-Aufnahmen und Multi-Streaming unterstützt.

Lüfterloses Design

Der niedrige Stromverbrauch der neuen SOC's macht auch lüfterlose Designs möglich. Kommt es in der Anwendung zu Wartezeiten, wirkt sich das anspruchs-

volle Power-Management positiv aus. Da außerdem der CPU-Zustand C6 („Deep Power Down“) in der Multimedia-Engine zur Verfügung steht, kann der Stromverbrauch weiter reduziert werden, ohne die Benutzerfreundlichkeit zu beeinträchtigen, denn der Computer benötigt weniger als eine Millisekunde, um vom Energiesparmodus auf volle Rechenleistung umzuschalten.

Onboard befinden sich 1x PCIe x4-Anschluss sowie Mini-PCI-Express und Dual-GbE-LAN, 2x Serial ATA III, 1x mSATA (SATA III) Sockel-Unterstützung, 7x USB 2.0 und 2x USB 3.0, 8 Bit GPIO, 3 serielle Ports und 1 paralleler Port. Damit werden flexible Systemerweiterungen mit hoher Datenbandbreite ermöglicht. Eine DC-Stromversorgung mit 12 V/19 - 24 V, das ACPI 3.0 Power Management sowie High Definition Audio runden das Leistungspaket ab.

► **congatec AG**
info@congatec.com
www.congatec.com

Anzeige

Lüfterfreier Medical-Touch-PC und ein Android PDA nach IP67



Der Medical-Touch-PC Modell WMP-227V von Comp-Mall ermöglicht brillante Full-HD-Auflösungen für hohe Detailgenauigkeit bei Befunden in hygienisch sensiblen Bereichen. Dieser Medical-PC, entspricht den Normen EN 60601-1:2006, ist mit dem großen 21,5" Bildschirm und dem Ivy Bridge Core i7/i5/i3 Prozessor besonders leistungsfähig und benötigt keinen Lüfter. Er ist dadurch für Kliniken, Arztpraxen und für das Patientenumfeld sehr gut geeignet.

Das lüfterfreie Modell WMP-227V findet auf Grund der guten grafischen Möglichkeiten (HD 4000), Multi-Touch und des geräuschlosen Betriebs als Terminal in der Endoskopie, Laparoskopie, Bakteriologie, Histologie, Chirurgie, Radiologie, PACS, LIS und anderen medizinisch, wissenschaftlichen Bereichen Anwendung sowie im Krankenzimmer als Infotainment-Display. Das 16:9 Display besitzt eine Auflösung von 1920 x 1080 Punkten (full HD),

250 cd/m² Helligkeit, 100:1 Kontrast und LED-Hintergrundbeleuchtung. Die benutzerfreundliche, leicht zu reinigende und ebene Frontseite mit 4-Punkt Multi-Touch-Screen oder resistivem Touch-Screen, kratzfeste (7H) Glasoberfläche entspricht IP65. Durch die abgedeckten Anschlüsse und Kartenslots ist der Computer rundum vor Tropfwasser und Staub geschützt (IPX2). Der flache Medical-PC besitzt eine antibakterielle Oberfläche (MRSA), diese ist unempfindlich gegenüber Desinfektions- und Reinigungsmitteln. Eine optionale USV (UPS) bietet Batteriebetrieb von ca. 25 Minuten. Die optionale WLAN 802.11 b/g/n Verbindung erleichtert Echtzeit-Patientenbetreuung und den schnellen Datenaustausch. Der Betriebstemperaturbereich reicht von 0 bis 40 °C. Die Abmessungen betragen 540 x 375 x 78 mm, Befestigung mittels VESA 75/100. Das Modell WMP-227V wird mit med. zugelassenem Netzteil geliefert.

Android PDA entspricht IP67

Mobilität, Zeit- und Kostenersparnis und vereinfachte drahtlose Transaktion der Daten in Echtzeit bietet der neue industrielle PDA Modell MODAT-530 von Comp-Mall. Der PDA ist robust, gegen Wasser und Staub unempfindlich (Schutzklasse IP67) und lässt sich einfach bedienen. Für Firmen ist ein

Mobile Device Management (MDM) essentiell um die verwendeten mobilen Geräte zu schützen, zu verwalten und zu managen. Für das Modell MODAT-530 gewährleistet das MDM unter andren z.B. die Plattform SAP Afaria.

Das Modell MODAT-530 bietet einen mobilen Mini-Arbeitsplatz mit großer Flexibilität. Anwendungen finden sich besonders in den Bereichen Lagerverwaltung, KEP, Medizin, POS/POI, Fertigung, BOS, Konferenztechnik, Transport/Logistik, Wartung und Instandsetzung zum Erfassen, Aufnehmen und Senden von Daten. Aber auch in MES Lösungen findet der PDA Anwendung, etwa in der Eingangskontrolle, mehr unter http://www.comp-mall.de/download/2014_brouchure_IOT.pdf.

► COMP-MALL GmbH
www.comp-mall.de



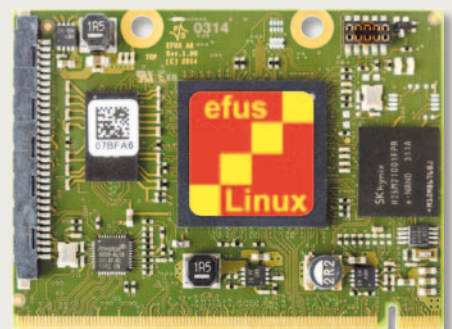
Der neue COM Formfaktor efus

Der neue Formfaktor für Cortex-A CPUs von F&S Elektronik Systeme, efus, misst nur 47 x 62 mm. efus steht für easy, functional, universal, small: Er verfügt über viele Schnittstellen, ist mit Funkmodulen erweiterbar und universell einsetzbar, z.B. für Anzeigen, Kommunikation sowie Bedienung in der Industrie- und Medizintechnik. Das erste Modul der Produktfamilie, die efusA9, kann über den Distributor Rutronik bezogen werden. Weitere Module folgen.

Der neue Formfaktor efus von F&S verwendet den gängigen 230 Pin MXM2 edge connector. Mit EasyLayout wurden Signale, die auf dem Basisboard zu einem Steckver-

binder führen, ohne kreuzende Leitungen und mit einem Minimum an Durchkontaktierungen gelegt. Eine 4-Lagen-Leiterplatte reicht für das Basisboard aus, dafür stehen die Daten für die Hardware-Entwicklung mit Eagle kostenfrei zur Verfügung.

Der Verriegelungsmechanismus Easy-mount zur mechanischen Befestigung auf dem Basisboard ermöglicht eine sicheres und zuverlässiges Befestigen ohne Schrauben. Weitere Funktionen können durch ein einfaches, kostengünstiges und risikofreies ReDesign ergänzt werden. Verfügbare Erweiterungen sind WLAN/ Bluetooth, Zig-Bee, Z-Wave und EnOcean.



► Rutronik
Elektronische Bauelemente GmbH
www.rutronik.com

Lüfterloser Box-PC für Imaging in der Medizin



Die neuen lüfterlosen Box-PCs der Serie Nuvo-3000 sind mit einem i7/i5/i3-Prozessor, bis zu 16 GB Arbeitsspeicher und einer Vielzahl von Schnittstellen ausgestattet. Ein besonderes Highlight ist das isolierte Festplattenfach, welches die Wärmeentwicklung minimiert und dadurch die Stabilität des gesamten Systems erhöht. Durch den aktuellsten Grafikchip HD Graphics 4000 von Intel und drei Monitorausgänge eignet sich die Nuvo-3000-Serie besonders gut für Imaging-Anwendungen in der Medizintechnik.

Die Spitzenmodelle der Serie Nuvo-3000 sind mit dem leistungsstarken i7-Prozessor der dritten Generation von Intel ausgestattet. Daneben stehen i5- und i3-Prozessoren zur Auswahl. Durch den Grafikchip HD Graphics 4000 sind die Geräte der Nuvo-3000-Serie in der Lage, beispielsweise mehrere Full-HD-Videos parallel auf die drei Monitoranschlüsse (DP, HDMI, DVI) auszugeben. Bis zu 16 GB DDR3-Arbeitsspeicher bieten ausreichend Kapazität für den hohen Datendurchsatz der Bildverarbeitung. Für die zügige externe Sicherung großer Datenmengen steht auf der Vorderseite ein CFAST-Steckplatz zur Verfügung.

Das Gehäuse bietet Platz für eine 2,5"-Festplatte, eine weitere 3,5"-Festplatte kann in einer abnehmbaren und isolierten Kassette untergebracht werden. Die Isolierung minimiert die Wärmeentwicklung und erhöht somit die Stabilität des Systems. Der Clou: Je nach Modell kann die Kassette entweder eine 3,5"-Festplatte (Nuvo-3003TB und Nuvo-3005TB), eine PCI-Karte (Nuvo-3003P und Nuvo-3005P) oder eine PCIe-Karte (Nuvo-3003E und Nuvo-3005E) aufnehmen. Das Modell mit PCIe-Steckplatz verfügt über einen PCIe-x8-Slot.

Große Schnittstellenvielfalt

Die Serie Nuvo-3000 bietet eine große Vielfalt an Schnittstellen. Beispielsweise bietet der Nuvo-3005P-I7QC fünf GigE-Schnittstellen, vier USB-2.0- und USB-3.0-Schnittstellen, zwei programmierbare serielle Schnittstellen (RS232/422/485), 16 digitale IOs und zwei Mini-PCle-Anschlüsse (davon einer mit USIM-Karten-Steckplatz für WLAN, 3G/GPRS). Damit sind alle Voraussetzungen für anspruchsvolle Controller-Lösungen erfüllt. Die Box-PCs der Serie Nuvo-3000 sind mit ihren Features bestens gerüstet für Imaging-Applikationen über Gigabit-Ethernet und andere anspruchsvolle Imaging-Aufgaben in Medizin und Forschung.

Die Abmessungen betragen 240 x 225 x 90 mm bei einem Gewicht von 4,8 kg (inklusive einer Festplatte). Ein Befestigungswinkel zur Wandmontage und eine Treiber-CD sind im Lieferumfang enthalten.

Große Vielfalt im Angebot

Der deutsche Distributor acceed GmbH bietet über seine Website einen guten Überblick über alle Modelle der Nuvo-Serie (www.acceed.de) und eine Vielzahl weiterer spezialisierter Komponenten und Embedded-Systeme rund um die industrielle Kommunikation. Acceed ist seit Jahrzehnten auf industrielle Kommunikation und Automation spezialisiert, agiert weltweit und kann durch eigene Lager schnellstmöglich auch große Mengen zu besonders günstigen Konditionen liefern.

► [acceed GmbH](http://www.acceed.de)
www.acceed.de



2.5" SATA SSD 3SE-P

bis 256 GB SLC
510 MB/s Read
3 Mio. h MTBF
SATA III

Mit höchster Zuverlässigkeit und besten elektrischen Parametern sind die **Flash Memories** von Innodisk eine ideale Lösung für die Speicherung von Daten in Industrie, Medizin, Luftfahrt und Verteidigung.



spezial electronic

www.spezial.com

innodisk

www.innodisk.com

24-Zoll-Point-of-Care-Touchscreen-PC liefert plastische und klare Bilder für Radiologie und Endoskopie



Advantech stellt das POC-W242 vor: ein medizintaugliches, flaches Point-of-Care-Terminal mit neuester Rechenleistung. Für einen leisen und energieeffizienten Betrieb ist das System lüfterlos, der Intel Core i7-Prozessor der 4. Generation sorgt für Hochleistungskapazitäten. Das IPS-Display (In-Plane Switching) bietet dem Benutzer beeindruckende, plastische Bilder aus jedem Blickwinkel. Trotz des 24-Zoll-Displays wiegt das Point-of-Care-Terminal weniger als 8 kg

und ist 7 cm flach. Das POC-W242 verfügt über ein IP54-Gehäuse, das Schutz vor Keimen bietet. Es zeichnet sich mit vier USB-Ports, einem VGA- und einem HDMI-Anschluss durch umfangreiche Konnektivität aus. Zusätzlich stehen zwei PCI-Express-Mini-Steckplätze und ein PCIe-x4-Steckplatz für Erweiterungskarten zur Verfügung. Das POC ist für den medizinischen Einsatz in bildintensiven und lebenserhaltenden Anwendungen geeignet.

IPS-Technologie optimiert das POC-W242 für bildintensive Anwendungen

Das POC-W242 verwendet die IPS-Technologie, die für ein plastisches und klares Display ohne blasser Farben sorgt. IPS-Displays reagieren schnell und verarbeiten Highspeed-Signale dank Kupferverkabelung mit niedrigen Widerstandswerten ohne Datenverlust. Bei dem Display handelt es sich um einen True-Flat-Screen mit dunklem Rahmen, der Bilder besser hervorhebt. Dank des großen Blickwinkelbereichs können Bilder aus jedem Blickwinkel ohne Unschärfe betrachtet werden. Mit der Full-HD-Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln bietet das POC-W242 herausragende Leistung für Anwendungen in den Bereichen chirurgische Modellierung, Intensivstation, Radiologie, PACS und PDMS.

Multi-Touch-Oberfläche

Die IPS-Technologie verhindert Bildverzerrungen beim Berühren des Touchscreens. Bei der Oberfläche (Härtegrad H7) handelt es sich um eine 10-Punkt-

Multi-Touch-Oberfläche, die sogar mit Handschuhen hervorragend bedient werden kann. DICOM-Voreinstellungen schaffen eine Ausgleichskurve, die die Wahrnehmung verschiedener Helligkeitsstufen durch das Auge optimiert, wodurch Bilder dem Betrachter schärfer und detaillierter erscheinen.

Energiesparende und medizintechnisch zertifizierte Plattform

Das POC-W242 ist medizintechnisch zertifiziert und erfüllt die Anforderungen der UL60601-1/EN60601-1 3. Edition. Zusätzlich wurde der Zuverlässigkeitsnachweis erbracht, wodurch der Komponentenschutz gewährleistet wird. Zudem wird eine 3-jährige Garantie gewährt. Die Energiesparfunktionen und das lüfterlose Design sorgen für einen niedrigen Energieverbrauch. Das Gehäuse kann mühelos mit antibakteriellen Reinigungsmitteln gereinigt werden.

► **Advantech Europe B.V.**
www.advantech.com

Hohe Grafikleistung und niedriger Stromverbrauch

Die aktuellsten Plattformen von Advantech, basierend auf den Intel Core U-Prozessoren der 4. Generation, bieten eine hohe Grafikleistung und niedrigen Stromverbrauch. Die Computer-On-Modules, Single Board Computer, industrielle Motherboards und lüfterlose Embedded-Box-PCs sind ab sofort über den Distributor Rutronik erhältlich. Die neue Intel Core U-Prozessorreihe der 4. Generation, einschließlich i7/i5/3-Prozessoren und Celeron, ist ein 1-Chip-BGA-Chipsatz (Ball Grid Array), der CPU und PCH integriert. Damit bietet sie eine geringe Thermal Design Power (TDP) von nur 15 W. Die neue Plattform unterstützt auch die verbesserte GT3-Grafik, was die

3D-Medien- und Anzeigenleistung im Vergleich zu den Plattformen der Vorgängerversion um 24% steigert. Die stromsparende und flache Konstruktion ermöglicht Systemintegratoren eine leichtere Realisierung kompakter Systeme ohne thermische Probleme.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, hat Advantech verschiedene industrietaugliche Embedded-Platinen und -Systeme entwickelt: das COM Express Compact-Modul SOM-6894, den 3,5-Zoll-SBC mit MI/O-Erweiterung MIO-5271, das Thin Mini-ITX Motherboard AIMB-230 und den schlanken, lüfterlosen Embedded-Box-PC ARK-1550. Sie sind ideal für portable, batteriebetriebene Endgeräte mit hohen Grafikan-



forderungen z.B. für medizinische Bildgebung, digitale Beschilderung, Gaming und mehr. Weitere Informationen unter: <http://www.rutronik.com/6b1181e0.1>

► **Rutronik**
Elektronische Bauelemente GmbH
www.rutronik.com

Prozessorfamilie um extrem kleines kompaktes Mitglied erweitert



Mit der neuen picoLILLY-1135 eröffnet die Fa. INCOstartec eine neue Größenordnung der alt eingesessenen und etablierten LILLY Prozessor-Familie. Die picoLILLY ist in ihrer Dimension mit 51 x 40 x 6 mm um 54% kleiner als die Mutter LILLY. Dieser Minimalismus ist für viele Applikationen ein großer Vorteil. Bei der picoLILLY ist nur ein Steckverbinder der Serie FX8 Hirose mit 100 Pins erforderlich, der die Verbindung zum Baseboard in den Sandwichhöhen (Bauhöhen) von 3/4/5 bis

16 mm ermöglicht. So kann eine Applikation mit Systembaseboard auch mit hohen Bauteilen optimal komprimiert werden.

Das Prozessorkernstück dieses Systems ist mit dem ARM11 / i.MX35, 532 MHz von Freescale mit Vector floating point coprocessor ausgestattet. Die Prozessorskalierbarkeit bietet viele Lösungen: mit und ohne LCD-Controller, auch mit einem 3D Graphics Accelerator und damit kompatibel für OpenVG1.1. Diese Prozessorserie hat eine lange Verfüg-

barkeit und zeichnet sich durch den geringen Stromverbrauch aus. Die picoLILLY eignet sich für Industrie-, Automotiv-, Mobile-, Homeautomation-, und Medical- Applikationen. Die Systemausstattung umfasst bis zu 128/256 MB DRAM, bis 32/64 MB NOR Flash und ist zusätzlich mit einem µSD Card Slot oder eMMC (iNAND) Flashchip erweiterbar. Über den Systemstecker werden die Peripherieinterfaces geführt.

Die Ausstattung der picoLILLY wird abgerundet durch die zahlreichen Standard-Schnittstellen, wie 2x USB, 1x USBOTG, 3x Serial, I²C-BUS, SPI, LCD IF für Displays mit einer Auflösung bis 800 x 600 Pixel, resistiver Touch IF in 4-Drahttechnik, 2x Flex CAN-BUS. Alternativ können bis zu 2x Ethernet oder 4x dig. GPIO hinzugefügt werden. Zum Einstieg ist ein Evaluierungs-Kit mit Baseboard und 5,6" VGA Touch TFT mit den OS LINUX und WinCE 6.0 verfügbar.

► INCOstartec GmbH
info@incostartec.com
www.incostartec.com

Widescreen in der „Praxis“



Dieser elegante 22-Zoll widescreen Touch-Panel-PC überzeugt durch stabile Performance, gestochen scharfe Darstellung, ausreichend Schnittstellen und alle nötigen Zertifizierungen. Die

hohe Rechenleistung erzielt dieser Panel-PC dank seines Intel Core i5-3317U Prozessors mit 1,7 GHz. Je nach Bedarf kann der Prozessor seine Taktfrequenz dynamisch auf 2,6 GHz

erhöhen und liefert zusätzliche Power sobald diese benötigt wird. So meistert er auch anspruchsvollste Anwendungen ohne Probleme. Ausgeliefert mit einer integrierten USV garantiert dieses System im Notfall eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für ganze 15 Minuten. Weitere Ausstattungsmerkmale sind bis zu 8 GB RAM und eine große 320 GB Festplatte. Das widescreen Display hat eine brillante Darstellung von 1920 x 1080

Pixeln in Full HD. Ausgestattet mit 2x Gigabit-LAN, WLAN, RS232, RS232/422/485, 2x USB und DVI-Anschluss ist für ausreichend Konnektivität gesorgt, um ihn schnell in jede beliebige

Arbeitsumgebung zu integrieren. Die lüfterlose Bauweise mit IP65 Frontschutz steigert den Hygienestatus dieses antibakteriell beschichteten Gehäuses enorm. So wird eine Reinigung selbst mit starken Desinfektionsmitteln bequem und unkompliziert. Zertifiziert nach DIN EN60601-1 und DIN EN60601-1-2 eignet sich dieser spezielle Panel-PC für ein großes Spektrum an Einsatzgebieten in beispielsweise Kliniken oder Arztpraxen. Optional erhältlich zum Medico 223 sind: Medizinwagen mit zwei Ablagen, Standfuß, Schwenkarm sowie medizinische Maus und Tastatur.

► ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de

UHD / 4k2k TFT-Display-Module: Hohe Auflösung für Medizin-Anwendungen



Die hohe Auflösung von 3.840 x 2.160 Bildpunkten ist ab sofort für individuelle Industrie-Anwendungen (Informationssysteme,

Medizinanwendungen, Digital Signage) nutzbar. Die Produktpalette der INNOLUX UHD-Displays beginnt bei 67,2 cm (28") Bild-

schirmdiagonale für das kleinste Modell und reicht bis hin zu riesigen 214,6 cm (85"). Zum Verkaufsstart sind funktionsfähige

Display-Kits mit Controller-Board bereits verfügbar.

Lieferumfang

Die Ansteuer-Elektronik verfügt über HDMI (1.4), DVI, ARGB, CVBS+Audio sowie eine USB-Schnittstelle für Firmware Updates. Eine 230 VAC Stromversorgung ist ebenfalls im Kit enthalten. Handelsübliche Grafikkarten die den HDMI 1.4 mit 3840 x 2160 Bildpunkten und 30 Hz unterstützen, sind z.B.: AMD HD7750/7790, NVIDIA GTX670 oder Intel HDR4600. Passende embedded PC/Single Board Computer-Lösungen sind kurz vor Serienreife und ab Q 3/14 lieferbar.

► **Distronik GmbH**
anfrage@distronik.de
www.distronik.de

Robuster Widescreen für industrielle Steuerungen



Kyocera erweitert mit dem TCG121WXLPA-PNN-AN20 sein LC-Display-Portfolio um ein neues 12,1 Zoll WXGA LCD-

Modul im Widescreen-Format 16:10, mit 1280 x 800 Bildpunkten. Durch optimale Beschaffenheit für die anspruchsvolle

Umgebung bei industrieller Anwendung hält dieses Display den widrigsten Bedingungen stand. Dafür sorgt der erweiterte Temperaturbereich von -20 bis +70 °C, ein horizontaler und vertikaler 170°-Blickwinkel sowie die besonders robuste Bauart. Zudem ist es insbesondere geeignet für Bedienoberflächen, bei denen seitliche Symbole erforderlich sind oder zeitgemäße 16:9 Illustrationen zum Design gehören. Für die einfache Integration hat dieses 277,7 x 182,5 x 9,8 mm große Modul bereits einen LED-Treiber eingebaut, so dass für die Hinterleuchtung keine zusätzlichen Komponenten benötigt werden.

Die LVDS-Schnittstelle garantiert eine einfache Ansteuerung über einen 20-poligen Stecker.

Ein Evaluation-Kit auf Raspberry-Basis mit dem das neue Display-Modul direkt betrieben werden kann, ist verfügbar. In Kombination mit ihrer langjährigen Verfügbarkeit und lokaler technischer Unterstützung, bieten diese LCD-Module die besten Voraussetzungen für den Einsatz in der Industrie und im medizinischen Betrieb.

► **KYOCERA**
Fin ceramics GmbH
www.kyocera.de
Vertriebspartner:
Display Devices
Elektronik AG
info@display-devices.de
www.display-devices.de

Neues E-Paper Display Development Kit



Durch die Kooperation zwischen dem taiwanesischen Pervasive Displays Inc. und der amerikanischen Microchip Technology Inc. ist ein interessantes

E-Paper Development Kit entstanden, dass bei Densitron bestellt werden kann. Pervasive Displays und Microchip haben das EPD PICtail Plus Daughter

Board gemeinsam entwickelt, um Pervasive EPDs mit Microchips Explorer 16 Development Board zu verbinden. Damit sollen EPD-Entwicklungen mit dem Microchip Graphics Library und PIC Mikrocontrollern erleichtert werden. PIC24, dsPIC33 und PIC32 Familien werden unterstützt. Das Kit ermöglicht die einfache Evaluierung von PDI E-Paper Displays. Es verwendet die Microchip Graphics Library für 16 Bit und 32 Bit PIC Mikrocontroller. Das Beispiel Projekt Microchip MPLAB X IDE stellt Open Source Waveforms zur Verfügung. Unterstützt werden globale und partielle Bildschirmupdates, sodass das Content auf dem EPD, ohne die Notwendigkeit eines Grafik Controllers oder Timing Controller Boards, aktualisiert werden

kann. Die mitgelieferten Demo Programme beinhalten Menu Buttons, Draw Squares, Circles, Bar Charts, HVAC Control Panels und medizinische Elektrokardiogramme (EKG), die Updating Button, Slider, Static Text, Picture und andere Objekte lokal anbieten.

Die Kooperation bietet dem Nutzer die Möglichkeit extreme Low-Power EPD Anwendungen zu entwickeln. Densitron bietet die Kits auf seiner Homepage www.densitron.com/displays/ an und sie können online unter dem neuen Online Shop von Densitron www.densipaper.com bestellt werden.

► **Densitron**
Deutschland GmbH
www.densitron.com/displays

Optimal für Anwendungen mit hohen Anforderungen VA-LCD-Monochrom-Grafikanzeigen

Die Densitron Vertical Alignment „VA“ negative Mode LCD-Technik, eine Weiterentwicklung herkömmlicher TN- oder STN-Displays, bietet bei absoluter Zuverlässigkeit extrem hohe Kontrastwerte bis zu 1000:1. Mittlerweile sind Multiplex-Raten von 1/64 möglich, sodass auch Grafik Auflösungen von z. B. 128 x 64 Pixel darstellbar sind. Die Technik wurde ursprünglich für Automotive-Anforderungen entwickelt, und kann daher bedenkenlos zwischen -30 und +80 °C betrieben werden. Der Lager-temperaturbereich beträgt sogar -40 bis +90 °C.

Die Vielseitigkeit von VA-LC-Displays bestätigt sich durch viele Anwendungen in weißer Ware, Automotive, Medizintechnik, Energie und Smart Metering, diversen Handhelds oder professioneller Instrumentierung. Kun-



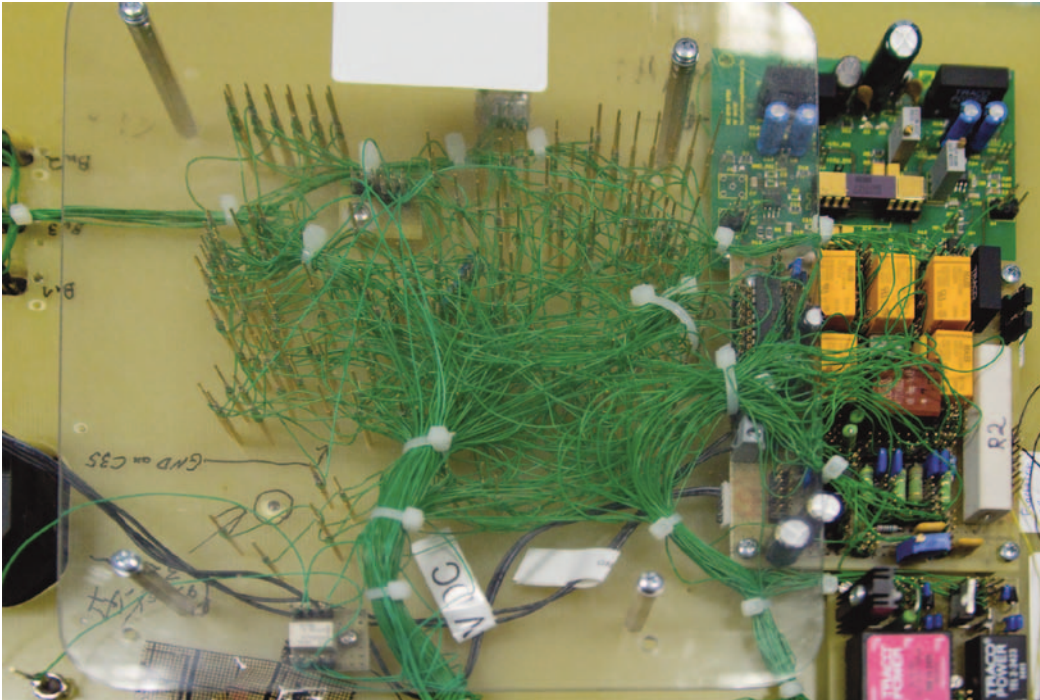
den entscheiden sich wegen der brillanten Bildqualität und der hohen Kontrastwerte, die sogar an OLED-Displays sehr nahe kommen, ohne die bekannten Nachteile der OLED-Technik, wie

das Einbrennen von statischen Bildern oder begrenzter Lebensdauer bei hohen Temperaturen für die neuen CA-LC-Displays. VA eignet sich für einfache Segment-Anzeigen, als Aufwer-

tung eines TN- oder HTN-Displays, oder für grafische Displays bis zu 1:64 Duty (typisch 128 x 64 Pixel), wo bisher FSTN- oder FFSTN-Technik eingesetzt wurde. Displays werden kundenspezifisch gemäß Kundenvorgaben entwickelt und gefertigt, mit integriertem Controller-IC (Chip-on-Glas) und FPC-Flachbandkabel. Natürlich wird auch eine maßgeschneiderte Hintergrundbeleuchtung perfekt integriert, mit weißen oder sogar mehrfarbigen RGB LEDs. Die Ansteuerung erfolgt, ähnlich wie bei ursprünglichen TN oder STN Anzeigen, lediglich mit angepassten Betriebsspannungen (die im Controller IC generiert werden).

► **Densitron**
Deutschland GmbH
www.densitron.com/displays

Gesicherte Qualität für Medizintechnik-Baugruppen



Immer kleinere Lötse erfordern allerdings häufigeres Richten beim Testaufbau. Zusätzlich steigern immer komplexere Funktionen, die Miniaturisierung und die zweiseitige Kontaktierung von Baugruppen den Aufwand für die Erstellung herkömmlicher Nadeladapter. Herkömmliche Funktionstests stoßen hier an ihre Grenzen (vgl. das Foto komplexer Prüfadapters).

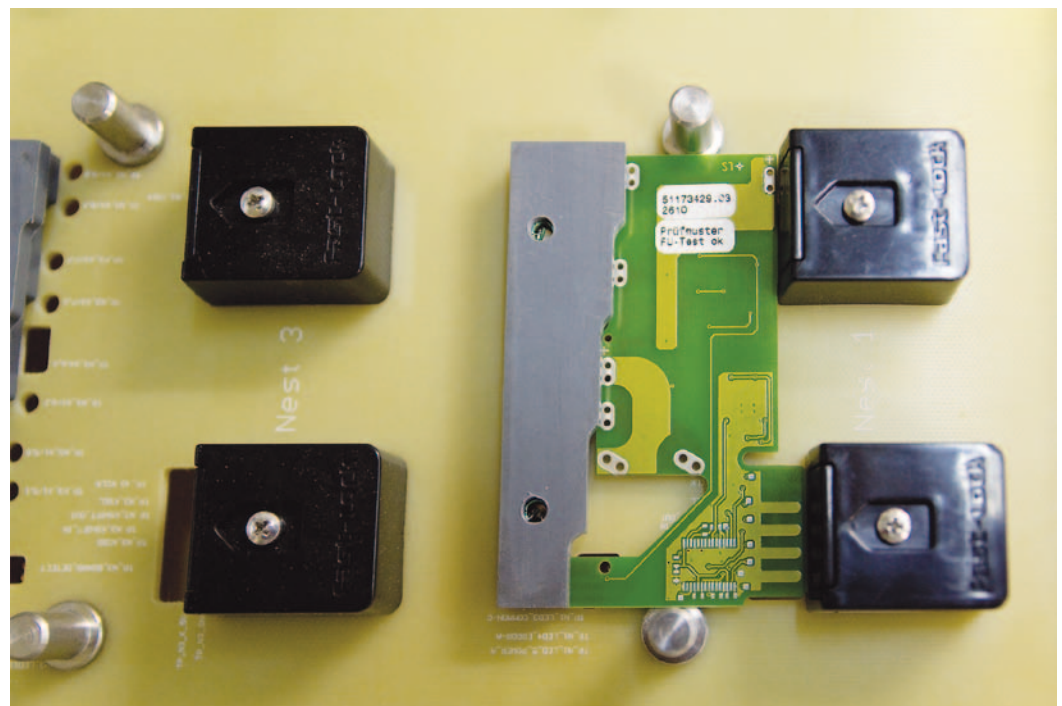
Probleme bei bisherigen Tests

Herkömmliche Funktionstests sind bei neuen Baugruppen oft nicht mehr geeignet. Es fehlt am geeigneten mechanischen Aufbau, an aktuellen Schnittstellen und dem zeitgemäßen Softwareumfeld. Ein besonderes Problem bei der zweiseitigen Kontaktierung von Baugruppen ist die nicht mehr ausreichende mechanische Genauigkeit bei der Ausrichtung der oberen und unteren

Immer komplexere Funktionen, die Miniaturisierung und die zweiseitige Kontaktierung von Baugruppen steigern den Aufwand für die Erstellung herkömmlicher Nadeladapter und bringen bisherige Funktionstests an ihre Grenzen.

Geräte in der Medizintechnik werden trotz zunehmender Funktionen immer kompakter. Die zunehmende Miniaturisierung elektronischer Baugruppen hat Folgen für die Testfähigkeit in der Elektronikfertigung. Das Problem: Viele neue Baugruppen verfügen durch die hohe Integrationsdichte nicht mehr über ausreichend Testpunkte oder herkömmliche Funktionstests arbeiten nicht immer zuverlässig. Ihlemann stellt die Funktionstests deshalb schrittweise auf ein neues Testsystem um.

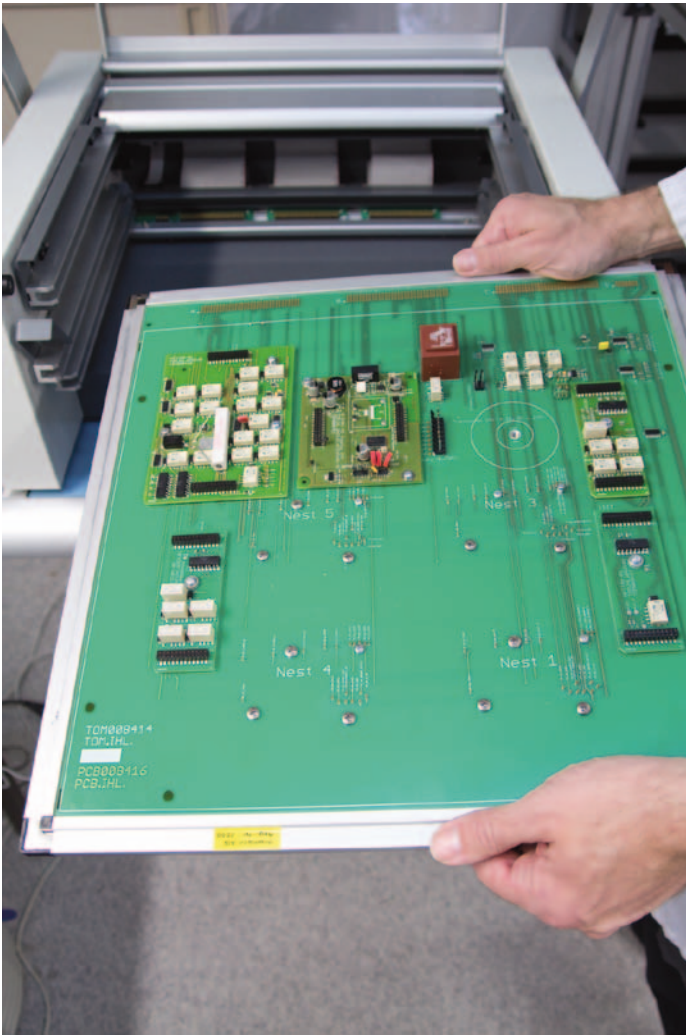
Hersteller von Medizintechnik erwarten eine abgesicherte Qualität und individuelle Teststrategien mit zuverlässigen Testkonzepten.



Das neue Testsystem hat eine komplett andere mechanische Konstruktion. Die zu testende Baugruppe wird von Halteelementen sicher fixiert.

Autor

**Martin Ortgies,
Fachjournalist**



Der neue Testadapter ist als Leiterplatte konstruiert. Damit können moderne SMD-Bauelemente bereits in die Testelektronik integriert werden. Eine mechanische Verdrahtung durch die Drahtwickeltechnik (wire wrap) entfällt. Alle Fotos: Ortgies

Nadelebene zueinander und zur Baugruppe. Bei herkömmlichen Adaptern unterliegt die Genauigkeit der Baugruppenführung konstruktionsbedingt gewissen Toleranzen. Adaptierungsfehler entstehen auch deshalb, weil die Abmessungstoleranzen vieler Leiterplatten häufig zu großzügig oder gar nicht ausgelegt sind. Dadurch werden die Testpunkte nicht mehr zuverlässig kontaktiert. In der Folge müssen Tests abgebrochen, später neu gerüstet und wiederholt werden. So werden Auslieferungen unnötig verzögert. Genauere und damit aufwändigere Konstruktionen sind bei sinkenden Losgrößen allerdings keine sinnvolle Alternative.

Die Ihlemann AG stellt die Funktionstests deshalb auf komplett neu aufgebaute Testadapter um und erweitert zudem die Testkapazität.

Modernisiertes Testkonzept

Das neue Testsystem hat eine komplett andere mechanische Konstruktion. Der aus Leiterplatten aufgebaute drahtlose Prüfadapter wird von standardisierten Aluminiumprofilen umfasst. Dabei wird die zu testende Baugruppe von Halteelementen sicher fixiert. Bei einer doppelseitigen Kontaktierung werden die Prüfadapter von oben und von unten über spezielle Ausrichtelemente mit einer

hohen mechanischen Genauigkeit exakt positioniert.

Die Testadapter sind als Leiterplatte konstruiert und verfügen über Aussparungen für die Nadeln bzw. das Nadelbett. Der Aufbau der Leiterkarte als Testadapter bringt den Vorteil, dass hier moderne SMD-Bauelemente in die Testelektronik integriert werden können. Eine mechanische Verdrahtung durch die Drahtwickeltechnik (wire wrap) entfällt. Elektrische Komponenten wie Ethernet- und USB-Anschlüsse sind jetzt in die Hard- und Software integriert. Ihlemann nutzt außerdem die Möglichkeit, über Erweiterungskarten direkt auf kundenspezifische Testsignale zuzugreifen.

Weniger Fehler, einfacheres Rüsten

Die bisherigen Erfahrungen von Ihlemann bestätigen den Wechsel

zum neuen Testkonzept. Mit der Integration der Zusatzelektronik in die Leiterkarten / Testadapter werden Rüstvorgänge deutlich einfacher und schneller. Jetzt ist auch bei zweiseitigen Adaptierungen wieder die Testfähigkeit gegeben und auch bedrahtete Bauelemente sind über Testpunkte kontaktierbar. Bei Baugruppen der Leistungselektronik zeigt sich ein deutlich geringerer Konstruktionsaufwand.

Der Zeitaufwand sinkt

Da Adaptierungsfehler entfallen und Tests nicht mehr wiederholt werden müssen, sinkt nach den Erfahrungen bei Ihlemann der Zeitaufwand und die Liefertreue kann so verbessert werden.

► Ihlemann AG
www.ihlemann.de



IFTEST

+ medical electronics

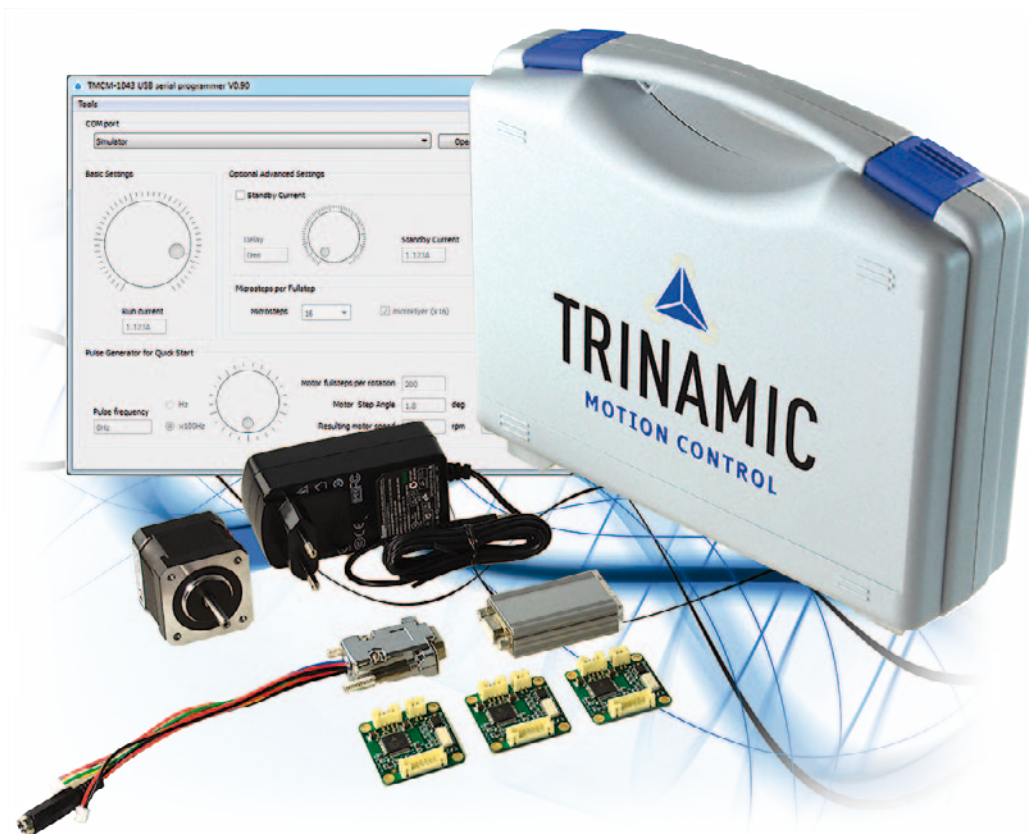
Ihr Partner für

- + Elektronik-Entwicklung
- + Leiterplatten-Layout
- + Prototypen & Industrialisierung/NPI
- + Elektronik-Produktion

Iftest AG | Schwimmbadstrasse 43 | CH-5430 Wettingen
Tel +41 56 437 37 37 | Fax +41 56 437 37 50 | www.iftest.ch | info@iftest.ch

Intuitives Entwicklungskit für Schrittmotorendstufe

PC-basiertes Benutzerinterface vereinfacht Design und Entwicklung für Robotik, Labor-Automatisierung, 3D-Drucker und andere Motion-Control Anwendungen.



TCM-1043-KIT mit 3 Endstufen, Programmieradapter und Testmotor

Trinamic Motion Control GmbH & Co. KG stellt heute das TCM-1043-KIT Entwicklungs-System vor. Entwickelt für die hochintegrierte, NEMA17-kompatible Schrittmotorendstufe TCM-1043 stepDancer bietet das Kit Entwicklern eine einfach bedienbare PC-Software, die komfortabel und schnell das Einstellen und Evaluieren von Motorstrom, Mikroschrittauflösung und anderen Schlüsselparametern erlaubt.

„Kompakte Schrittmotoren sind eine ideale Lösung für eine breite Palette an Applikationen, vom Handling hochsensibler Flüssigkeiten in der Laborautomatisierung und medizinischen Anwendungen über 3D-Drucker bis zur

Industriellautomatisierung,“ erklärt Michael Randt, Trinamic-Gründer und Geschäftsführer. „Die Profitabilität eines Produktes hängt in zunehmend vielen Bereichen von einem frühen Markteintritt und kurzen Entwicklungszeiten ab. Unser neues Entwicklungs-Kit ist daher speziell unter der Maßgabe entworfen, Anwendern eine schnelle und einfache Parametrierung für Ihre Applikation zu ermöglichen.“

Das neue Kit ist speziell entwickelt für Trinamics hochintegrierte und erprobte TCM-1043 Schrittmotor-Endstufe, die sowohl für die Montage auf NEMA17 Schrittmotoren, als auch für abgesetzte Montage ausgelegt ist. Der

TCM-1043-stepDancer basiert auf Trinamics neuem Premium-Performance Motortreiber IC TMC2660.

Einfache Anpassung

Das Modul TCM-1043 ist für den sofortigen Einsatz vorkonfiguriert. Über das TCM-1043-KIT kann zusätzlich eine einfache Anpassung der Parameter an die spezifischen Anforderungen der Applikation erfolgen, z.B. die Unterstützung einer großen Bandbreite an Motoren und Strömen. In kleinen bis mittleren Stückzahlen ist eine schnelle Programmierung vieler Endstufen mit dem mitgelieferten Programmieradapter mit dem einmal ermittelten Parame-

terset möglich. Für Großserienproduktion ist ein Nadel-Programmieradapter lieferbar, mit dem PC-unabhängig Serienstückzahlen programmiert werden können. Schrittmotoren sind eine kostengünstige und effiziente Lösung für alle Anwendungen, die ein hohes Drehmoment bei niedriger Drehzahl ebenso benötigen wie präzise Positionierung. Das Einsatzgebiet von Schrittmotoren reicht von Druckern und 3D-Druckern über Scanner bis zu Robotern. Auch in der Laborautomatisierung sowie in medizinischen Geräten finden sie Verwendung. Trinamic schätzt, dass sich der weltweite Markt für Schrittmotoren auf über eine Milliarde Stück pro Jahr beläuft.

Das TCM-1043-KIT umfasst zum schnellen Start neben drei TCM-1043 Endstufen einen Programmieradapter, Programmiersoftware, ein Netzteil und einen Motor. Das Kit ist über die Distribution verfügbar.

Über Trinamic

Leitbild von Trinamic ist das Bereitstellen von energieeffizienten Lösungen. Branchenführende Technologien wie die patentierten coolStep Produkte bieten neben Bedienerfreundlichkeit und der Präzision von Schrittmotoren zusätzlich vor allem Energieersparnis. Die Trinamic Motion Control Language (TMCL) erleichtert die Entwicklung von Motorsteuerungs-Anwendungen und ermöglicht kürzere Entwicklungszyklen und Produkteinführungszeiten.

► TRINAMIC Motion Control
GmbH & Co. KG
www.trinamic.com

Best Practice-Lösungen für den Mittelstand



Fachgespräche auf der MedTech 2014: NORIS-IB stellte seine Software-Lösungen für die Medizintechnik-Branche vor. Foto: NORIS-IB.

In der Kongress-begleitenden Ausstellung der MedTech Pharma präsentierte NORIS-IB seine Best

Practice-Lösungen für Medizingerätehersteller. Die Applikationen sind ein wichtiger Baustein bei der

Prozessoptimierung und Effizienzsteigerung, wie zum Beispiel die mandantenfähige CAPA-Lösung iNORIS-CAPA (Corrective And Preventive Action), die den gesamten CAPA-Prozess dokumentiert, steuert und überwacht und ihn Audit-sicher abbildet. Konzerne nutzen diese Applikation seit Jahren mit großem Erfolg. Nun hat NORIS-IB sie für den Einsatz im Mittelstand angepasst.

Mehr Produktivität, weniger Kosten

Auch die zahlreichen weiteren Applikationen von NORIS-IB haben sich bewährt und wurden mehrfach als Best Practice-Lösungen ausgezeichnet, wie zum Beispiel für das Manage-

ment von Qualitätsdokumenten in Montage- und Prüfprozessen, für das Supply-Chain- und Störungs-Management in der Endmontage oder für das Problem- und Änderungsmanagement im Serviceprozess. Die Unternehmen profitieren von den Web-basierten und Workflow-gesteuerten Anwendungen durch eine Steigerung der Produktivität und Senkung der Kosten. Gleichzeitig steigt die Produkt- und Prozessqualität. Darüber hinaus sorgen die IT-Lösungen für mehr Transparenz im Herstellungsprozess.

► **NORIS-IB GmbH**
info@noris-ib.de
www.noris-ib.de

ANZEIGE

Die passende Branchenlösung: Majesty ERP



Seit über 20 Jahren bietet UB-Software GmbH mit dem eigenen ERP-System MAJESTY die passende Branchenlösung für die Herstellung und den Vertrieb von medizintechnischen Produkten. Neben den Anforderungen der ISO, FDA und VDA werden alle für ein Handels- oder Fertigungsunternehmen typischen Prozesse abgebildet. Majesty hat einen breiten Leistungsumfang bei sehr gutem Preis-/Leistungsverhältnis und ist auch für Existenzgründer

und Kleinbetriebe erschwinglich. Durch den modularen Aufbau kann Majesty mit dem Unternehmen mitwachsen. Heute sorgen 30 Mitarbeiter für professionelle Kundenbetreuung und die ständige Weiterentwicklung der Software.

Rund 500 Unternehmen verlassen sich auf MAJESTY. Sie schätzen die einfache Handhabung der Software und die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit dem Familienunternehmen. Basierend auf Windows bietet

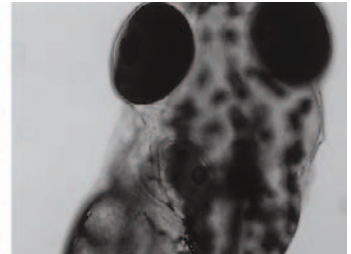
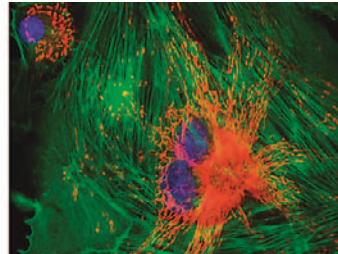
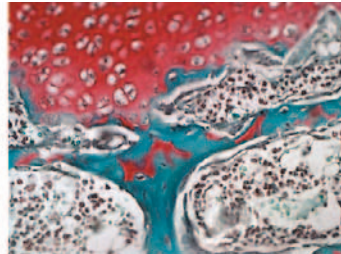
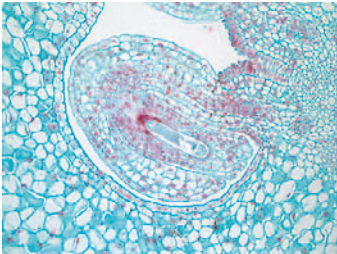
MAJESTY mehr als nur die gängigen ERP-Module für Beschaffung, Vertrieb, Logistik, Produktion. Notwendige integrierte branchenspezifische Zusatztools wie durchgängige Chargen- oder Seriennummernverfolgung, Medizinprodukte-Zulassungsverwaltung, Spezifikations-/Zertifikatsverwaltung, Leihset-Handling oder die Entwicklungsprojektverwaltung runden die Standardfunktionalitäten ab. Durch integriertes Labeling unterstützt MAJESTY bereits jetzt die künftig geforderten UDI-Barcodes. Die Kernfunktionen von MAJESTY sind nach den Anforderungen der FDA (21 CFR Part 11) validiert.

Permanente branchentypische Erweiterungen im MAJESTY Standard, die sich durch die Erfahrungen der Majesty-Anwender ergeben, sorgen dafür, dass die Software die stets wachsenden Anforderungen des Marktes umsetzt.

Seit 2014 ist MAJESTY auch in der Version Majesty.net / SQL Version verfügbar, die technisch noch bessere Entwicklungsmöglichkeiten für die Zukunft beinhaltet.

► **UB-Software GmbH**
www.ub-software.de

Topaktuelle USB 3.0-Mikroskopiekamera



Lumenera hat seine neue USB 3.0-Hochleistungskamera für die Mikroskopie vorgestellt. Die Infinity3 verwendet den EXview HAD II ICX674 Sensor von Sony, ist doppelt so schnell wie andere USB-3.0-Mikroskopkameras mit diesem Sensor und liefert eine Bildrate von 53 Bildern pro Sekunde bei voller Auflösung von 1936 x 1456 Pixeln.

Die Infinity3-3UR ist eine hochempfindliche, forschungstaugliche Mikroskopkamera, die mit dem innovativen Sony-Sensor ICX674 CCD mit 2,8 Megapixeln Auflösung und EXview HAD II-Technologie ausgestattet ist. Das Ergebnis ist eine hochauflösende Kamera, die klare und detailgetreue Bilder liefert, selbst wenn diese bei schlechten Lichtverhältnissen wie z.B. im Fluoreszenz- und NIR-Bereich aufgenommen werden. Die Infinity3-3UR eignet sich sehr gut für Bildverarbeitungsanwendungen in der Weitfeldmikroskopie, bei denen Kriterien wie optimale Farbwiedergabe, erhöhte Auflösung, hohe Empfindlichkeit und hohe Geschwindigkeit unverzichtbar sind.

Überragende Geschwindigkeit

In der medizinischen Bildverarbeitung und bei Mikroskopie-Anwendungen zu Diagnosezwecken zählt vor allem die überragende Geschwindigkeit der Kamera, die es ermöglicht, schnelle Bewegungen wie den Blutfluss und Organbewegungen

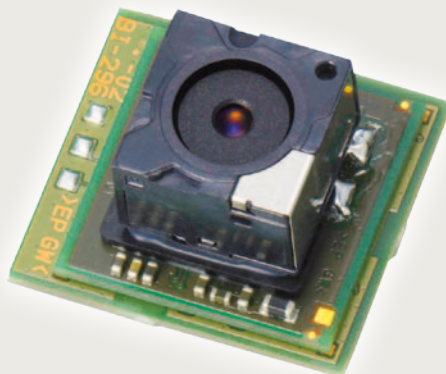
zu erfassen. Die Objektträgerdarstellung ist ein weiterer Bereich, der von höheren Bildraten profitiert. Bei ungünstigen Fluoreszenzverhältnissen, für die das Signal-Rausch-Verhältnis ein kritischer Faktor ist, können mit Hilfe dieser Kamera dank ihres geringen Rauschens und ihrer hohen Auflösung auch kleinste Elemente dargestellt und somit genauer analysiert werden. Erreicht wird diese hohe Auflösung durch das Zusammenspiel der EXview HAD II-Technologie und 2 x 2-Binning, welches die Empfindlichkeit um das Vierfache erhöht.

Für die Übertragung der hohen Bildraten verwendet die Infinity3-3UR eine USB-3.0-Hochgeschwindigkeitsschnittstelle, die mit 5 Gigabit/s Videodaten und Standbilddaten an einen Computer überträgt. Die Kamera nutzt Lumeneras interne Speicherkapazität, um zu vermeiden, dass Bilder verloren gehen, während sie bei maximaler Sensorleistung läuft. Dank der computerfreundlichen USB-3.0-Technologie wird kein Framegrabber benötigt, sodass zusätzlicher Aufwand und Extrakosten für die Integration vermieden werden.

Die Qualifizierung der Infinity3-3UR als Forschungskamera verdankt sie ihrer rauscharmen Elektronik, hochwertigen Komponenten und dem einzigartigen Wärmemanagement. Zusammen mit der integrierten leistungsstarken Bildvorverarbeitung ergeben diese Eigenschaften eine branchenführende Hochleistungsdigitalkamera, die einzigartig in ihre Klasse ist.

► **FRAMOS GmbH**
www.frames.com

13 MP Autofokus OEM-Modul in Miniaturgröße



Mit ihrer herausragenden Bild- und Videoqualität bei minimalem Formfaktor erschließt die Sony FCB-MA130 Medizingeräteherstellern völlig neue Einsatzfelder. Das 16,5 x 10,3 x 18 mm kleine All-in-One Farbkameramodul mit integrierter OnePush-Autofokusoptyk, 16x Digitalzoom liefert Standbilder bis 13 Megapixel Auflösung und Videos in Full-HD-Qualität (1080 p/30). Außerdem

verfügt die Sony FCB-MA130 über Bild-/Videostabilisierung, Gegenlichtkorrektur, Rauschunterdrückung, Gesichtserkennung und vielen weiteren Optimierungsfunktionen für kontrastreiche Aufnahmen mit beeindruckender Bildschärfe. Zur schnellen und einfachen Integration des Moduls in eigene Systeme ist eine Plug & Play USB 3.0 Interface-Lösung verfügbar, die alle Kamerafunktionen und Auflösungen bis 13 Megapixel unterstützt. Werden größere Bildwinkel als 58° benötigt, ist das Modul optional auch mit 94° oder 128° Optik erhältlich. Gemeinsam mit Partner Sony präsentiert sich MaxxVision auf der Vision in Stuttgart, Stand 1E31.

Wir stellen aus: Vision, Stand 1E31

► **MaxxVision GmbH**
www.maxxvision.com

LASER-MIKROBEARBEITUNG MIT HIGH SPEED

Faser-, Pico- oder Femtolaser

- All-in-one-System
- modulares, modernes Design in massivem Granit
- höchste Produktivität
- ED über 95% möglich/Six Sigma
- einfache Handhabung
- bedienerfreundlich/Multiuser
- 24/7-Betrieb möglich
- Schnittlänge bis zu 1000 mm
- Rohrdurchmesser von 0,3 bis 30 mm
- Zentrum- bzw. off-center-Schnitt
- kompakte Bauweise
- Prozess-Visualisierung oder Vision-Vermessungssystem
- vollautomatisches Materialhandling
- vollautomatischer Rohrlader/Roboter
- einfache NC-Code-Erstellung mit Unterprogramm Technik
- bestes Preis-/Leistungsverhältnis am Markt/ kurze Lieferzeiten
- Garantiezeit bis 25 000 Stunden möglich



Abbildung: individuelle Kundenlösung mit Lademagazin



IMPLANTAT.

CHROMNICKELSTAHL.

GESCHNITTEN MIT 0.17MM. FLUID-ABRASIV.

micro|waterjet®

Microwaterjet AG
Mittelstrasse 8
CH-4912 Aarwangen

Tel. +41 62 919 20 90
info@microwaterjet.ch
www.microwaterjet.ch