

Produktion

PVST 5339 Entgelt bezahlt

www.produktion.de

26. August 2020 · Nummer 11

So profitiert BMW von der virtuellen **Logistikplanung**

Seite 4

Die **Mikrobearbeitung** komplett neu gedacht

Seite 15



Neues System-on-Modul für die **Echtzeit-IoT**

Seite 24

Strahlemann

Keineswegs ausgereizt ist die Lasertechnik. Was sie in Zukunft noch alles leisten wird, lesen Sie ab

Seite 6



Bild: © | Viewfinder - stock.adobe.com

VERLAG-SERVICE

Redaktion:
Tel.: (0 81 91) 125-310, Fax: (0 81 91) 125-312
Anzeigen:
Tel.: (0 81 91) 125-497, Fax: (0 81 91) 125-304
Leser-Service:
Tel.: (0 81 91) 125-333, Fax: (0 81 91) 125-599

Equipped by **SCHUNK**

Boost your Efficiency

Das Plus bei der Ausstattung Ihres Bearbeitungszentrums. Steigern Sie die Effizienz Ihrer Anlage mit SCHUNK Spanntechnik Komponenten dank kürzester Rüstzeiten und hoher Flexibilität.

Mehr erleben unter schunk.com/equipped-by

ZAHL DER WOCHE

1960...

...wurde erstmalig eine Laserquelle in Betrieb genommen. Bereits 1917 entwickelte Albert Einstein die Theorie dazu.

IM FOKUS

Offshoring: In vielen Fällen lohnt sich das Verlagern nach wie vor. Doch nach und nach ändert die Digitalisierung die Bewertungsparameter. **Seite 9**

Ebm-Papst kauft Heating-Systems

PRODUKTION NR. 11, 2020

MULFINGEN (ILK). Zum 1. Januar 2021 übernimmt Ebm-Papst das holländische Systemhaus für Heiztechnik, Ebm-Papst Heating Systems. Seit über zehn Jahren war der Hersteller von Ventilatoren und Motoren mit einem Anteil von 50 Prozent beteiligt. Mit dem Kauf soll der Heiztechnikbereich des bayerischen Tochterunternehmens, Ebm-Papst Landshut, insbesondere auf dem Gebiet Elektronik und Steuerung weiter gestärkt werden. Dies sei für Landshut ein wichtiger strategischer Schritt, sagt Stefan Brandl, Vorsitzender der Geschäftsführung der Ebm-Papst Unternehmensgruppe.

Schluss für Ludwigsburg

PRODUKTION NR. 11, 2020

LUDWIGSBURG (ILK). Das Werk Ludwigsburg von Mann+Hummel soll laut einer Presseinformation des Unternehmens keine neuen Produktionsaufträge mehr annehmen und wird geschlossen. Bestehende Fertigungen sollen auslaufen oder verlagert werden, heißt es. Der konkrete Zeitplan zur Schließung wird in Kooperation mit Kunden und Arbeitnehmervertretern sozialverträglich festgelegt. Von dem Entschluss sind insgesamt aktuell rund 400 Arbeitsplätze im Werk betroffen. In Ludwigsburg werden unter anderem Kraftstoff-, Öl- und Luftfiltersysteme für die Automobilerausrüstung hergestellt.

Motek wird verschoben

PRODUKTION NR. 11, 2020

STUTTGART (ILK). Die diesjährige Motek/Bondexpo wird ins nächste Jahr verschoben. Von der Warte des Messeveranstalters aus hätte die Motek/Bondexpo vom 5. bis 8. Oktober 2020 stattfinden können. Beispielsweise wurde ein entsprechendes Hygiene- und Sicherheitskonzept für eine Durchführung vom Messeveranstalter Schall entwickelt. „Doch gemeinsam mit dem Ausstellerbeirat haben wir entschieden, die Motek/Bondexpo auf den Oktober 2021 zu verschieben,“ erklärte Geschäftsführerin Bettina Schall. Laut Pressemitteilung gibt es gegenwärtig Unsicherheiten bei Ausstellern und Besuchern.

Fanuc: Wachstum legt Pause ein

PRODUKTION NR. 11, 2020

NEUHAUSEN (ILK). Fanuc Deutschland hat im abgelauten Geschäftsjahr zum 31. März einen Umsatz von 168 Mio Euro (2019: 244 Mio Euro) erzielt und damit die positive Entwicklung der Vorjahre vorerst nicht fortsetzen können. Ein wichtiger Grund waren die schwierigen Rahmenbedingungen in der Industrie durch die Corona-Pandemie. Ziel im aktuellen Geschäftsjahr ist es, das Wachstum wieder aufzunehmen und sich dabei über dem Marktdurchschnitt zu entwickeln. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Qualifikation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Regionale Vertriebsteams sollen gestärkt und die Präsenz vor Ort mit Regionalbüros ausgebaut werden.



Ralf Winkelmann, Geschäftsführer der Fanuc Deutschland GmbH.

Bild: Fanuc

das Unternehmen weltweit. „Wir investieren in der Krise“, blickt Ralf Winkelmann, Geschäftsführer der Fanuc Deutschland GmbH, nach vorne. „Wir investieren in unsere Infrastruktur, in unser Servicenetz und in unser Dienstleistungsangebot, um Kunden unverändert den bestmöglichen Support zu bieten.“

Die Innovationskraft des Unternehmens ist unabhängig von der konjunkturellen Entwicklung. Winkelmann: „Wir erneuern und verbessern unsere Produkte und Produktfamilien kontinuierlich.“ Beispiele dafür sind im Bereich Robotik der kollaborative Leicht-

bauroboter CRX-10iA, die Erweiterung der Baureihe R-2000i, neue Scara-Roboter und der Hochpräzisions-Roboter M-800iA. Zahlreiche weitere Neuerungen sollen auf der im Dezember stattfindenden Automatica vorgestellt werden.

Ein Trend, der sich rasant fortsetzt, ist die einfache Bedienung der Roboter. So ist der CRX-10iA mit einem neuen, intuitiven Touch Panel ausgestattet, auf dem selbst Roboter-Einsteiger dank grafischer Symbole und ‚drag and drop‘-Funktion in einfachen Schritten Anwendungen programmieren können. Das erleichtert den Einstieg in die Automatisierung deutlich.

Ein weiteres, zentrales Thema der Fanuc-Strategie ist laut Pressemitteilung die Aus- und Weiterbildung. Das gilt zum einen für das Angebot an Kunden, zum anderen für die eigenen Mitarbeiter. Dabei wurden insbesondere Online-Trainings und Webinare entwickelt, die jetzt in einer großen Bandbreite zur Verfügung stehen. Als Ergänzung zu den Präsenztrainings schafft die Fanuc Akademie damit neue Online-Angebote und baut das Trainingsangebot weiter aus.

MASCHINENBAU-AKTIEN-INDEX

Leichter Dämpfer für den Aktienmarkt

Verhaltene Kommentare zur weiteren Konjunkturerholung, wie zum Beispiel von der US-Notenbank, versetzten dem Aktienmarkt einen Dämpfer. Der **Maschinenbau-Aktien-index** von **Produktion** und **LBBW** korrigierte daher nach einem mehrmonatigen Aufwärtstrend leicht um 2,1 %. Heidelberger Druckmaschinen geriet im Nachgang zum Quartalsbericht wegen eines kritischen Analystenberichts zur Höhe des Gewinns unter Druck. Der Ultraviolettlicht-Spezialist Dr. Hönle profitierte von der aussichtsreich erscheinenden Akquisition eines Anbieters von Entkeimungslösungen.



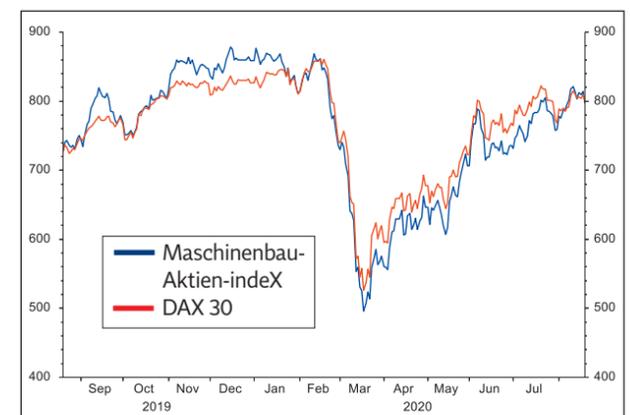
Volker Stoll, Senior Analyst der LBBW

Maschinenbau-Aktien-index

Name	Indexmitglied	Kurs (EUR) 13.08.	Kurs (EUR) 20.08.	Wochenperformance (in %)	Marktkapitalisierung (in Mio.)
AIRBUS (XET)	MDAX	73,25	69,12	-5,6%	54195
DEUTSCHE BET. (XET)	SDAX	31,30	30,85	-1,4%	464
DEUTZ (XET)	SDAX	4,63	4,50	-2,9%	544
DUERR (XET)	MDAX	27,52	26,82	-2,5%	1856
GEA GROUP (XET)	MDAX	31,10	30,31	-2,5%	5471
HEIDELBERGER DRUCK (XET)	SDAX	0,75	0,67	-10,3%	204
JENOPTIK N (XET)	SDAX	24,96	24,04	-3,7%	1376
JUNGHEINRICH PFS. (XET)	SDAX	28,82	28,00	-2,8%	1344
KION GROUP (XET)	MDAX	69,66	68,38	-1,8%	8075
KOENIG & BAUER (XET)	SDAX	20,40	18,75	-8,1%	310
KRONES (XET)	SDAX	59,75	57,80	-3,3%	1826
MTU AERO ENGINES (XET)	DAX	153,60	146,60	-4,6%	7784
NORDEX (XET)	SDAX	10,53	10,39	-1,3%	1108
NORMA GROUP (XET)	SDAX	26,78	28,36	5,9%	904
PFEIFFER VACUUM (XET)	SDAX	162,00	158,40	-2,2%	1563
RATIONAL (XET)	MDAX	535,00	510,00	-4,7%	5799
RHEINMETALL (XET)	MDAX	78,50	76,86	-2,1%	3348
SALZGITTER (XET)	MDAX	13,59	13,64	0,3%	819
SARTORIUS PREF. (XET)	MDAX	349,80	349,40	-0,1%	13082
SIEMENS (XET)	DAX	117,44	116,36	-0,9%	98906
THYSSENKRUPP (XET)	MDAX	6,21	6,11	-1,7%	3801
VOSSLOH (XET)	SDAX	39,00	37,75	-3,2%	663
WACKER NEUSON (XET)	SDAX	16,93	16,48	-2,7%	1156
WASHTEC (XET)	SDAX	37,10	37,20	0,3%	520
AIXTRON (XET)	SDAX	11,05	10,70	-3,2%	1208
DR HOENLE (XET)	SDAX	42,10	49,10	16,6%	271
AUMANN (XET)	SDAX	13,68	12,58	-8,0%	192
SIEMENS HEALTHINEERS (XET)	MDAX	41,38	39,45	-4,7%	39445
LINDE (XET)	DAX	210,70	206,70	-1,9%	108592
ISRA VISION (XET)	SDAX	49,40	49,60	0,4%	1087



Maschinenbau-Aktien-index vs DAX 1 Jahr



Quelle: Datastream, LBBW Research, Produktion

Bemerkung: Es handelt sich hierbei um XETRA-Schlusskurse vom vergangenen Donnerstag. Stammdaten zum Index: Anzahl der Werte: 30, Startpunkt 1.1.2000, Startwert 100, Indexart: Preisindex, Gewichtung: Gleichgewichtung.
Werte, die nach dem 1.1.2000 notiert sind: Bauer, Nordex, Wacker Neuson, Wincor Nixdorf, Deutsche Beteiligungen, MTU Aero Engines, Schaltbau Holding, LPKF Laser & Electronics sowie Kion Group.

SEMINARKALENDER

LEADERSHIP EXCELLENCE

ERFOLGREICHE VERÄNDERUNG DURCH WIRKSAME FÜHRUNG

	Vorort in Köln	Online
Modul 1	14.-15. Sep 2020	12.-13. Nov 2020
Modul 2	18.-19. Nov 2020	10.-11. Dez 2020

Mehr Informationen unter:
www.staufen.ag/DE-35

anmeldung@staufen.ag
+49 7024 8056 141

STAUZEN.

pero

Wir bauen Anlagen zur Teilereinigung

www.pero.ag

PERO | ANLAGEN ZUR TEILEREINIGUNG

WILKS WOCHE



Claus Wilk
Chefredakteur

Nur ein paar Thesen

Die Welt, die wir bis zum März hatten, gehört der Vergangenheit an. Wer glaubt, dass alles wieder so wird, wie es mal war, der irrt. Meine vier Thesen dazu:

1. Ihre Geschäfte ziehen im Herbst deutlich an, viele Prozesse zwischen Ihnen und Ihren Kunden werden allerdings digitalisiert. Sie gewinnen dadurch spürbar an Tempo.
 2. Sie richten Ihre Supply Chains lokaler aus, weil sie bei hoher Geschwindigkeit extrem sicher sein müssen. Das stärkt den Standort Deutschland und die Vielfalt unserer Industrie.
 3. Die Produktion ist und bleibt unsere Kernkompetenz. Auch sie wird digitaler, dadurch transparenter, effizienter und wesentlich schneller – und wandelbarer.
 4. Hochautomation, Künstliche Intelligenz und Robotik vereinfachen vieles in den Fabriken. Es mag jetzt noch zu sehr nach Zukunftsmusik klingen, aber bald werden Sie nicht mehr ohne auskommen. Denn der Kostendruck bleibt und Sie müssen ihm etwas entgegenstellen.
- Nicht einverstanden? Dann erwarte ich Ihr Zukunftsbild gerne unter: claus.wilk@mi-connect.de

Emag übernimmt Scherer Formbau

PRODUKTION NR. 11, 2020

SALACH (ILK). Mit Wirkung zum 1. August hat der süddeutsche Werkzeugmaschinenbauer Emag die ehemalige Chiron-Tochter Scherer Feinbau mit Sitz in Alzenau, einem Spezialisten für CNC-Vertikal-Drehmaschinen und vertikale Wellendrehmaschinen, übernommen. Scherer entwickelt Lösungen für den Automobilbau, die Luft- und Raumfahrt, den Maschinenbau sowie die Gussindustrie. Im Vordergrund stehen vertikale CNC-Drehmaschinen für Werkstücke mit Durchmessern zwischen 160 und 550 Millimetern sowie Wellendrehzentren für Werkstücke mit Durchmessern zwischen 250 und 350 Millimetern.

DMG Mori schreibt schwarze Zahlen

PRODUKTION NR. 11, 2020

BIELEFELD (ILK). Die Corona-Pandemie prägt weiterhin die gesamtwirtschaftliche Lage und führt zu einem starken Rückgang der weltweiten Werkzeugmaschinenachfrage. Auch DMG Mori konnte sich den Folgen nicht entziehen: Auftragseingang, Umsatz und Ergebnis lagen im ersten Halbjahr 2020 deutlich unter den hohen Vorjahreswerten. Der Auftragseingang erreichte 784 Mio Euro (Vorjahr: 1412,3 Mio Euro). Der Umsatz lag bei 838,0 Mio Euro (Vorjahr: 1276,4 Mio Euro). Die Ertragslage war trotz erschwelter Markt- und Rahmenbedingungen positiv: Das EBIT betrug 33,2 Mio Euro. Die EBIT-Marge erreichte 4,0 Prozent.

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

Hinter jeder guten Zeitung steckt eine starke Marke. Entdecken Sie mi-connect.de

WZM: Auftragseinbruch in Q2

PRODUKTION NR. 11, 2020

FRANKFURT (ILK). Im zweiten Quartal 2020 sank der Auftragseingang der deutschen Werkzeugmaschinenindustrie im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 46 Prozent. Dabei gingen die Bestellungen aus dem Inland um 36 Prozent zurück. Die Auslandsorders verloren 51 Prozent. Im ersten Halbjahr 2020 sanken die Bestellungen um 35 Prozent. Die Inlandsaufträge notierten 28 Prozent niedriger als im Vorjahr. Die Auslandsorders verbuchten 39 Prozent weniger.

„An den Zahlen des zweiten Quartals lässt sich die Wucht des Corona-Lockdowns eindrücklich ablesen“, kommentiert Dr. Wilfried Schäfer, Geschäftsführer des VDW, das Ergebnis. Viele Kundenbranchen, insbesondere die Luftfahrt und die Automobilindustrie, verbuchen starke Umsatzeinbrüche. Kurzarbeit, temporäre Produktionsschließungen und Liquiditätseingänge sind die Folge. Die weltweite Investitionstätigkeit kam in der Phase des harten Lockdowns fast zum Erliegen. Ermutigend sei jedoch, dass der Auftragseingang seinen Tiefpunkt am aktuellen Rand offenbar durchschritten habe. Im Juni konnte er gegenüber den beiden Vormonaten spürbar zulegen.

Positivere Signale kommen auch von den beiden Frühindikatoren PMI (Purchase Managers Index) und Ifo-Geschäftsklima. Der weltweite PMI hat im Juli erstmals wieder an der 50-Punkte-Marke gekratzt, die für Wachstum steht. Der Anstieg kam in dieser Form schon etwas überraschend und vollzog sich auf breiter Basis, sowohl in China und den USA als auch in der Eurozone, beispielsweise in Deutschland, Frankreich und Italien. In Deutschland habe sich laut Ifo die Erwartung der Investitionsgüterindustrie gebessert. Der Einzelhandelsumsatz erholt sich wieder, Industrieproduktion und Export legten



Der Auftragseingang im Werkzeugmaschinenbau sank im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 46 Prozent. Besonders die Auslandsorders verloren 51%.

Bild: Adobe Photostock - Kadmy

zuletzt im Juni wieder zu. Das könnte die erhoffte leichte Erholung in der zweiten Jahreshälfte einläuten, so Schäfer.

Bis dies jedoch in der Werkzeugmaschinenindustrie, als Investitionsgüterhersteller eine spätzyklische Branche, ankommt, wird es erfahrungsgemäß noch länger dauern. Entsprechend bleiben die Erwartungen der Branche für die kommenden sechs Monate daher gedämpft. Die Umsatzentwicklung unterstreicht diese Haltung. Im ersten Halbjahr lag der Umsatz 26 Prozent unter Vorjahr.

Firmen, die in die Medizintechnik, die Elektronik, getrieben durch Digitalisie-

rung und 5G-Ausbau, sowie Teile des Maschinenbaus liefern, stehen etwas besser da. „In allen Bereichen besteht jedoch nach wie vor große Unsicherheit im Hinblick auf die Risiken einer zweiten Infektionswelle, sodass sich über den Zeitpunkt einer Stabilisierung der internationalen Investitionstätigkeit kaum verlässliche Aussagen machen lassen“, sagt Schäfer. Die Firmen setzten jetzt alles daran, durch die Krise zu kommen, trieben ihre Entwicklungen voran und versuchten, zumindest die Stammebelegschaft mithilfe von Kurzarbeit zu halten. Die Zahl der Beschäftigten lag im Mai dieses Jahres 3,7 Prozent unter Vorjahr.

Franke Innovativ Bewegen

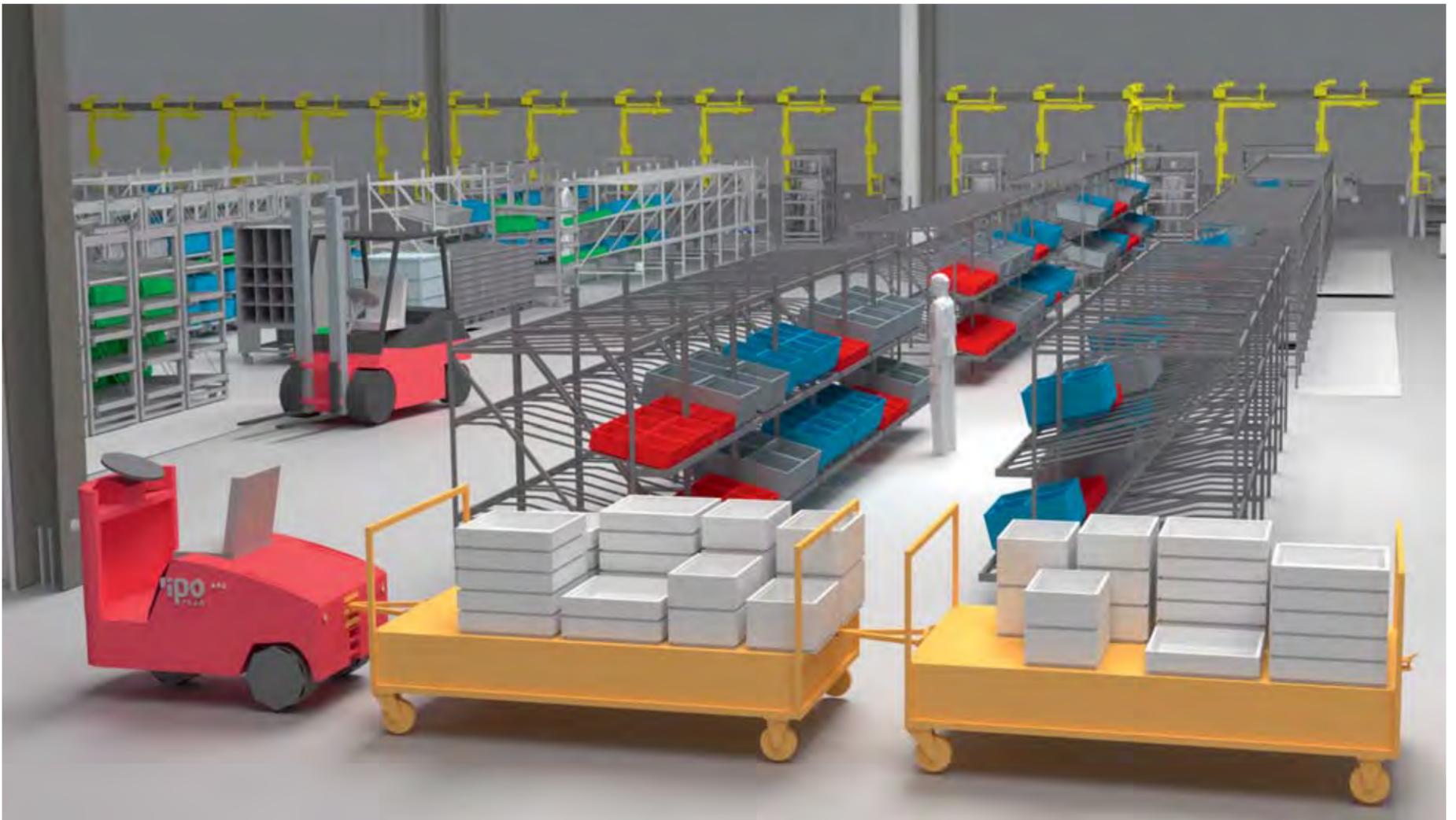
Neue Website. Neue Funktionen.

Highlights:

- Komplettes Standardprogramm
- Innovationsfelder
- Vergleichs-Tool
- Berechnungs-Tool

Erleben Sie jetzt unsere neue Website:

www.franke-gmbh.de



Virtuelle Layoutplanung: Die Intralogistik einer Halle samt Regalen, Gabelstapler, Routenzug, Kommissionierer und Hängeförderer – geplant mit dem Softwaremodul ‚Material Flow‘ von Ipolog. Bild: Ipolog

Wie BMW die virtuelle Logistikplanung erfolgreich nutzt

Bei BMW bringt eine virtuelle Layoutplanung und ein Digital Twin für die Logistikplanung erhebliche Vorteile. Und das nicht nur mittels KI und VR

DIETMAR POLL
PRODUKTION NR. 11, 2020

LANDSBERG (SM). Immer schneller und häufiger ändern sich die Rahmenbedingungen für die Produktion in der Industrie. Angesichts der Notwendigkeit für die Unternehmen, Projekte und Prozesse dennoch möglichst planmäßig umzusetzen, bauen diese im Rahmen von Industrie 4.0 und der digitalen Fabrik in der operativen Praxis auf den digitalen Zwilling. So auch BMW. Der Autobauer

nutzt die Vorteile einer virtuellen Layout-Planung und optimiert mit dem Einsatz eines Digital Twin die Logistikplanung. Die Zusammenarbeit mit der Ipolog GmbH an der digitalen Fabrikplanung bringt in der realen Fabrik erhebliche Vorteile in der Automobilindustrie. Wieder einmal sind das IoT und die Digitalisierung Basis des Erfolgs.

Wie die BMW Group modernste Logistikplanung in München umsetzt, erklärt Julian Winzer, Projekt Innovation und Industrie 4.0: „Wir

sagen bei BMW, dass es nicht nur eine Technologie geben kann, wie man heutzutage Intralogistik plant. Wir sind derzeit in einem Umbruch und glauben, dass wir dem Planer das Werkzeug geben müssen, damit er auch das beste Ergebnis erzielt. Wir haben auch ein Innovationsfeld, das ist unsere AI und VR im Planning. Das ist ein Produkt, das wir selber bei BMW entwickelt haben. Das liegt vor allem daran, dass wir auf dem Markt nicht das gefunden haben, was wir haben wollten.“ Winzer

fährt fort: „Wir glauben nicht daran, dass wir in der Logistikplanung immer mehr mit Excellisten zu tun haben werden. Denn wir wollten nicht das Risiko eingehen, dass wir unterschiedliche Datenstände vorliegen haben und irgendjemand den Überblick verliert. Wir brauchen einen Datenbestand ohne Excel, der die Ist-Daten mit den Plan-Daten verheiratet.“ Dieser Datenbestand müsse gleichzeitig smart sein und auch die Erfahrungen, die sich BMW in den letzten Jahren über Behälter-Prediktion und Prozess-Prediktion geschaffen habe, berücksichtigen.

Viele Datenbanken, kluge Algorithmen und kleine Tools hätten sich dort über die Jahre entwickelt. Auch diese sollen in eine große Datenbank integriert werden. Dieses durchgängige Datenmanagement verschaffe dem Planer die beste Ausgangssituation, seine Logistikplanung zu starten. „Gleichzeitig wird dies auch mittels KI, Machine Learning und RPA soweit vorbereitet, dass die Planung eigentlich schon zu 90 Prozent getan ist und wir uns nun um die kritischen Themen kümmern können – die letzten zehn Prozent“, erläutert Winzer. In diesem Moment kommt die Ipolog GmbH aus Leonberg ins Spiel, wie Consultant Nadine Wollinsky erklärt: „Wir bieten genau diese Möglichkeit, in 2D und 3D zu planen. Zum einen ist Ipolog ein Werkzeug für die Optimierung von Bereitstell- und Flächenplanung,



Dietmar Poll betreut die Ressorts Logistik, Antriebstechnik, Bildverarbeitung & Sensorik sowie Cloud Computing & Security.

dietmar.poll@mi-connect.de



Ausschnitt aus einer Windrad-Produktion: Diese ist mit dem Softwaremodul ‚Workspace‘ von Ipolog digital nachgebildet. Bild: Ipolog

zum anderen für die Materialfluss- und Routenzugplanung.“ In Ipolog seien intelligente Algorithmen verarbeitet, die dem Anwender automatisiert Prozesse abnehmen – zum Beispiel im Bereich der Bereitstellungsplanung die automatisierte Platzierung von Behältern und Regalen im 2D- und 3D-Layout unter Berücksichtigung von Störgeometrien wie Hallensäulen.

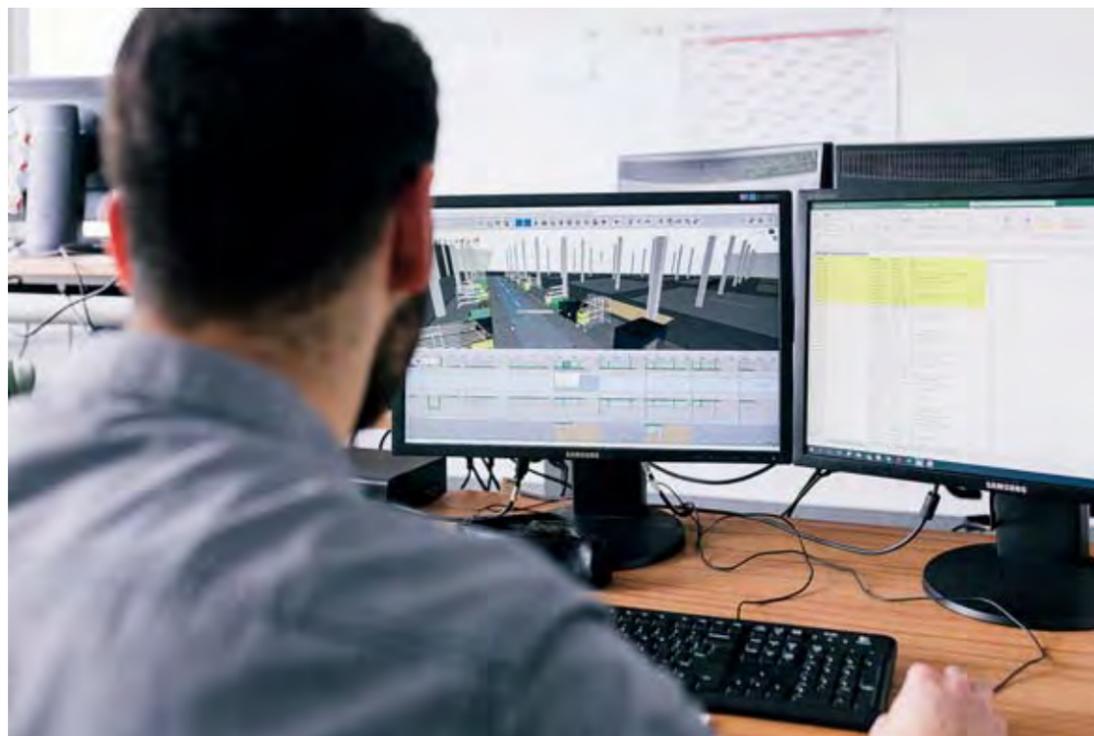
Ein weiteres Beispiel aus der Materialflussplanung wäre die automatisierte Berechnung und Simulation von Transportaufträgen und damit gekoppelt die Berechnung von Ressourcenbedarfen. „Dies können wir alles in 2D oder 3D sehen – wie viel Platz noch am Band ist und wie sich Behälter und Regale besser ausplanen und auslasten lassen. Wir haben in Ipolog auch automatische Berechnungen integriert, um vor allem Prozesszeiten und damit auch Personalbedarf errechnen zu lassen. Wir können auch Flächenauslastungen auswerten oder den Ressourcenbedarf ermitteln“, sagt Wollinsky. Zusätzlich ließen sich über einen Klick mehrere Szenarien aufbauen, um diese dann miteinander zu vergleichen. Damit gebe es Planungssicherheit und der Nutzer könne sich immer für das bestmögliche Ergebnis entscheiden. Winzer ergänzt dazu: „Wir kommen von der Datenbasis und haben diese mit Ipolog gekoppelt – so haben wir die Visualisierung einer smarten Datenbank erreicht.“

Nun habe BMW dies noch mit Künstlicher Intelligenz und Virtual Reality verbunden. „Das bedeutet einfach, dass wir eine Visualisierung geschaffen haben, in der wir in 3D planen können, aber auch genauso in die VR-Welt einsteigen können. Da geht es nicht nur ums Anschauen, sondern ich kann auch Behälter oder Regale bedienen. Und das Beste ist: Ich kann dies nicht nur alleine tun, sondern ich

Was ist Logistikplanung?

Logistikplanung sichert die erforderliche Qualität und Effizienz in den Prozessen entlang der gesamten logistischen Wertschöpfungskette. Wichtige Aufgaben der Logistikplanung sind:

- Prognose von Logistikkosten
- Planung der Logistikprozesse und des Materialflusses
- Logistik- und Produktionsgerechte Produktbeeinflussung
- Materielle und finanzielle Investitionsplanung



Planungsexperte von Ipolog arbeitet im Softwaretool Workspace an der Montageplanung und der Materialbereitstellung.

Bild: Ipolog

treffe mich gemeinsam mit meinen Kollegen zum Beispiel aus Mexiko und Spartanburg gleichzeitig virtuell und optimiere das Ganze“, freut sich Winzer. Demnach könnten sich die Mitarbeiter dort aufhalten, wo sie wollen und sie benötigten keine Flüge mehr, um sich einen Prozess anzuschauen. „Somit können wir die Nachhaltigkeit deutlich steigern. Das ist kein Science Fiction, das ist bei uns schon im realen Einsatz“, unterstreicht Winzer. Auch Mitarbeitertrainings mache BMW damit. Dabei gebe es nicht mehr viel zu erklären, denn in dem Moment, wo der Mitarbeiter die AR-Brille trage und Objekte ‚berühren‘ und bewegen kann, sei er bereits selbst im Prozess involviert. Ein realer Vorteil für jede Fabrik im Rahmen von Industrie 4.0.

Doch was ist in den Brownfields möglich? Denn dort seien die Unternehmen sehr davon abhängig, was die vorhandenen Systeme ihnen lieferten. Vielleicht stimmten ja die Datengrundlage, die Struktur oder das Layout nicht mehr zu 100 Prozent. So habe man sich bei BMW gefragt, wie man die Layouts digitalisieren und gleichzeitig damit genauso interagieren könne. Winzer klärt auf: „Wir können mit 3D-Scans durch die Brownfields fahren und unsere Behälter, Regale und Strukturen sehen. Dann kommt das Labeling beziehungsweise die Objekterkennung hinzu, um der Software beizubringen, um was es sich bei den jeweiligen Objekten handelt. Im Anschluss können dann auch weitere Behälter mittels KI erkannt werden.“ Wollinsky ergänzt: „Jetzt kommt das Bigger Picture. Der wichtigste Punkt ist nun die Ver-

netzung zwischen diesen Tools. Einmal haben wir die Datenbank als Single Point of Truth mit den jeweils aktuellen Informationen. Damit ist sowohl das VR-Tool ‚Colab‘ von BMW als auch Ipolog vernetzt. Der Planer kann nun entscheiden, ob er in der VR-Welt oder in 2D und 3D direkt in Ipolog planen möchte.“

Jeder Planungsschritt, egal in welchem Tool, werde mit der Datenbank synchronisiert, um eine Datenkonsistenz zu erreichen. „Anschließend können über Ipolog Berechnungen und Auswertungen gefahren werden, um schnelle Ergebnisse von Szenarien

zu erhalten. „Durch die Algorithmen und die Automatisierung lässt es sich effizienter und schneller planen und man kommt nach ‚Start of Production‘ schneller auf die Kammlinienzahl.“ Außerdem sei es das Ziel, einen digitalen Schatten zu schaffen – und zwar nicht nur in Montage und Logistik sondern auch für die Montageplanung übergreifend auf die Logistikplanung und die Materialflussplanung. „Das alles ist ein digitaler Schatten und jeder kann seinen Nutzen daraus ziehen – im situativen Einsatz der Planer, je nachdem, was ihm lieber ist. Als letzten Punkt erhalten wir noch die di-

Jeder Planungsschritt, egal in welchem Tool, wird mit der Datenbank synchronisiert

zu erhalten. Über den KPI-Monitor können anhand einzelner Kennzahlen Szenarien auf einen Blick mit einander verglichen werden. Dadurch werden der Planer und das Management in der Entscheidungsfindung massiv unterstützt“, so Wollinsky. Ein weiterer Benefit aus Ipolog seien die Berechnungen und die Wiedergabe der Kennzahlen, um schnelle Aussagen treffen zu können – alles mittels KPI-Monitor. „Die große Vision ist der situative Einsatz der Tools deshalb, um die Vorteile der einzelnen Tools auszunutzen: VR ist hervorragend für Kollaboration, Ipolog für schnellere und aussagekräftige Planung“, beschreibt Wollinsky. Der Nutzen für die Unternehmen sei demnach hoch.

Daraus verspricht sich Wollinsky folgende Potenziale und Effi-

ziente Transparenz über Kosten und Ressourcenbedarfe durch den KPI-Monitor und die automatisierten Berechnungen“, sagt Wollinsky.

Doch inwieweit gibt es auch eine Schnittstelle zur Produktion? Dazu meint Wollinsky: „In Ipolog haben wir auch die Möglichkeit, die Montage mit auszuplanen – das ist eben der Gedanke von einem digitalen Zwilling. Somit gibt es nur einen Zwilling für die Montage sowie die Logistik und vor allem auch für die Bereitstellungsplanung in sehr enger Interaktion mit der Montage.“ Dazu ergänzt Winzer: „Die Datenbank, die wir gerade aufbauen, hat genau so eine Schnittstelle und damit alle Informationen zu unserem Produktionsnetzwerk und zu den Produktionsstückzahlen.“

Produktion

Hinter jeder guten Zeitung steckt eine starke Marke. Entdecken Sie mi-connect.de

mi connect

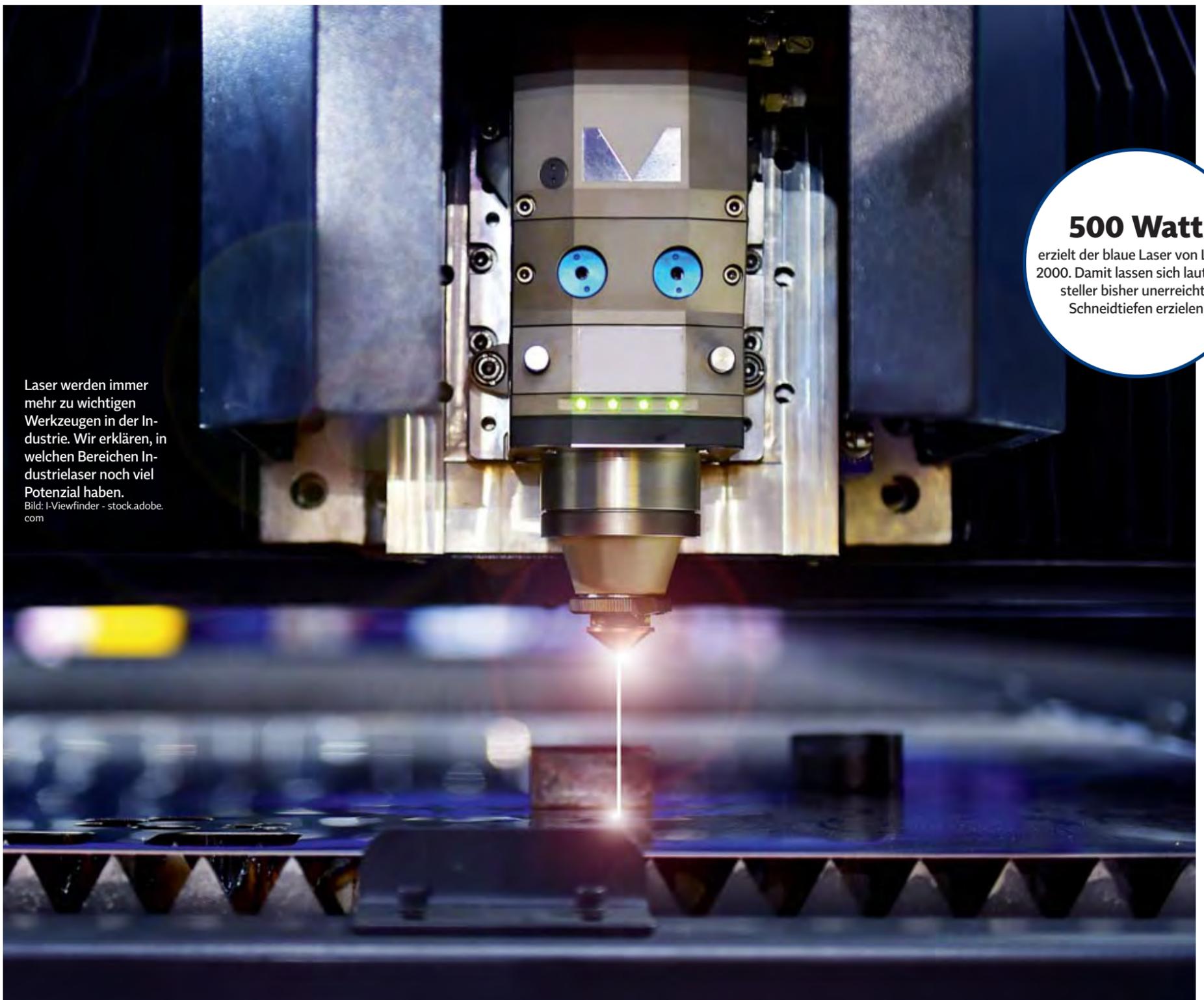


Einfach montieren und vergessen

Leistungsstarke ROBA®-DS Lamellenkupplungen – robust und wartungsfrei

mayr[®]
Ihr zuverlässiger Partner

www.mayr.com



Laser werden immer mehr zu wichtigen Werkzeugen in der Industrie. Wir erklären, in welchen Bereichen Industrielaser noch viel Potenzial haben.
Bild: I-Viewfinder - stock.adobe.com

500 Watt

erzielt der blaue Laser von Laser 2000. Damit lassen sich laut Hersteller bisher unerreichte Schneidtiefen erzielen

Das sind die Trends in der industriellen Lasertechnik

Industrielaser lösen andere Werkzeuge ab und ermöglichen eine exakte Materialbearbeitung. Was die Lasertechnik in Zukunft alles leisten wird, lesen Sie hier

JULIA DUSOLD
PRODUKTION NR. 11, 2020

LANDSBERG (SM). Bereits 1917 hatte Albert Einstein die theoretische Idee für den Laser und beschrieb die stimulierte Emission von Licht in seiner Arbeit ‚Strahlungsemission und Absorption nach der Quantentheorie‘. Im Jahr 1960 trägt Einsteins Theorie dann praktische Früchte: Der erste Laser – ein Rubinlaser – wird von Theodore Malman in den USA in Betrieb genommen. Seitdem wurden zahlreiche weitere Lasertypen entwickelt: Gas- und Festkörperlaser, kontinuierlich strahlende und gepulste Laser. 14 Nobelpreise gab es bereits für mit dem Laser verbundene Entdeckungen. Einzug in die Industrie hielten die Laser in den 1970er-Jahren, als beispielsweise die Carl Haas GmbH



Blauer Laser: Der blaue Hochleistungslaser Nuburu AO-500 eignet sich für eine qualitativ hochwertige Lasermaterialbearbeitung. Das Strahlparameterprodukt von 30 mm*mrad bei 500 Watt ermöglicht eine Fokussierung, die in dem Leistungsbereich von 500 Watt laut Hersteller eine bislang unerreichte Schweißtiefe erzielt. Bild: Laser 2000

im Jahr 1970 Laser beim Bohren von Uhrenfedern und -steinen einsetzte und als Trumpf 1979 die erste Laser-Stanzmaschine vorstellte. Übrigens entwickelte Trumpf den ersten eigens hergestellten Laser im Jahr 1985. Mittlerweile finden Laser fast überall Anwendung. Sie helfen Smartphones, Robotern und Teleskopen beim Sehen, vermessen die Welt und haben sich in der Industrie als wichtiges Werkzeug etabliert. „Der Laser ist in der Industrie schon in sehr vielen Bereichen etabliert und weitgehend konkurrenzlos“ berichtet Dr. Stefan Kailer, geschäftsführender Vorstand des Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH). „Denn mit ihm lassen sich Prozesse automatisieren, es gibt wenig bis keinen Werkzeugverschleiß, Werkzeugwechsel sind nicht erforderlich und er ermög-

licht eine schonende Bearbeitung. Bereits jetzt wird er für ein breites Spektrum an Anwendungen eingesetzt, vom Schweißen, Schneiden und Abtragen von Metall, Kunststoff und Glas bis hin zur Additiven Fertigung mit Pulver und Draht.“ Auch wenn Laserlicht also bereits häufig und in vielen Bereichen der Industrie eingesetzt wird, gibt es noch viel Potenzial innerhalb und außerhalb dieser Applikationen. Betrachtet man momentan den Markt für Industrielaser und deren Einsatzgebiete, fallen mehrere Dinge auf: Die Hersteller von Industrielasern und Lasermaschinen fokussieren sich zum einen auf die Entwicklung und Herstellung immer stärkerer und vielfältigerer Quellen, und zum anderen geht es ihnen darum, die Prozesse rund um die eigentlichen Laser

»Bei den CW-Lasern werden zunehmend Modelle mit immer höheren Leistungen angeboten.«

Andreas Wetzig ist Technologiefeldleiter Laserabtragen und -trennen am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS.



Bild: Fraunhofer IWS

»Der Laser ist in vielen Industriebereichen fest etabliert und dort weitgehend konkurrenzlos.«

Stefan Kaierle ist geschäftsführender Vorstand des Laser Zentrum Hannover (LZH).



Bild: LZH

»Piko- und Femtosekundenlaser waren über viele Jahre sehr kompliziert und betreuungsintensiv.«

Udo Klotzbach ist Technologiefeldleiter Mikrotechnik am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS.



Bild: Fraunhofer IWS

besser zu verstehen, zu optimieren und so die gesamte Lasertechnik voranzutreiben. Betrachtet man die Produktneuheiten von Laserherstellern, geht es häufig um noch mehr Power für die Laserquellen. „Momentan geht der Trend zu Lasern mit hoher Ausgangsleistung“, sagt Stefan Kaierle. Denn die starken Laser erlauben zum Beispiel auch das Verschweißen von dicken Blechstärken, wie sie etwa im Schiffbau vorkommen. „Dabei spielt der Laser seine klassischen Vorteile aus: Er arbeitet berührungsfrei und lässt sich automatisieren“, so Kaierle. „Dabei entsteht weniger Verzug als bei konventionellen Schweißverfahren, weil weniger Energie eingebracht wird und die Schweißgeschwindigkeiten deutlich höher sind.“ Die höheren Leistungen der Laser eröffnen also mehr Möglichkeiten in der industriellen Bearbeitung, besonders in der Mikromaterialbearbeitung mit gepulstem Laserlicht. In diesem Feld forscht Dr. Udo Klotzbach, er ist Technologiefeldleiter Mikrotechnik am Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS und berichtet auch hier von immer weiter steigender Leistung. „Die Laserquellen mit Pulsdauern von Piko- und Femtosekunden werden weiter getrimmt zu mehr Energie“, so der Experte für gepulste Lasersysteme. „Es gibt zunehmend Quellen mit einem bis zwei Kilowatt mittlerer Leistung und Pulsspitzenleistungen von einigen Gigawatt.“

strichlaser (auch: Continuous-Wave- oder CW-Laser) aus, die häufig für Trenn- und Fügeverfahren eingesetzt werden und für die ein bis zwei Kilowatt Leistung schon lange nichts Besonderes mehr sind. „Bei den CW-Lasern werden zunehmend Modelle mit immer höheren Leistungen angeboten, womit man sich auch mehr Möglichkeiten eröffnet“, erläutert Dr. Andreas Wetzig, Technologiefeldleiter Laserabtragen und -trennen am Fraunhofer IWS. Die Möglichkeiten liegen vor allem in der Dickblech-Bearbeitung, denn hier könne der Hochleistungslaser dem Plasmaschneiden weitere Marktanteile abnehmen.

Doch wirklich sinnvoll seien hohe Leistungen jenseits von zehn Kilowatt eben nur in jenen speziellen Fällen. „Die Musik spielt momentan im Bereich von sechs bis acht Kilowatt – aber selbst die acht Kilowatt sind beim Dünnblechschneiden häufig übers Ziel hinausgeschossen“, so Wetzig. „Denn wenn dünne Bleche mit Dicken von bis zu drei Millimetern mit dem Laser geschnitten werden, dann ergeben diese hohen Leistungen keinen Sinn. Das Beschränkende beim 2D- und 3D-Schneiden ist dann in der Regel nämlich nicht der Laser, sondern die Maschinendynamik. Sie können die hohe Leistung, die Ihnen zur Verfügung steht, gar nicht mehr in entsprechend schnelle, hochdynamische Konturbewegungen übersetzen.“ Außerdem sollte der Einsatz der hohen Leistungen

nieren.“ Zwar gäbe es interessante Entwicklungen hin zu anderen Lasertypen, vor allem aufgrund kürzerer Wellenlängen, aber diese Laserstrahlung sei in Bezug auf Leistung, Strahlqualität, Verfügbarkeit und Preis nicht das, was die Industrie nachfragt.

Festkörperlaser dominieren also im Bereich Schweißen und Schneiden – was einen Großteil der Anwendungen darstellt. Die übrigen Anwendungen könnten aber bald von einem anderen Lasertyp bestimmt werden: den Ultrakurzpulslasern. Sie haben nun ein Niveau erreicht, das einen breitgefächerten Einsatz in der industriellen Materialbearbeitung erlaubt. „Piko- und Femtosekun-

denlaser waren viele Jahre sehr kompliziert und Sie brauchten mindestens zwei Physiker und einen Ingenieur, um sie zu betreiben“, erzählt Klotzbach. Mittlerweile befänden sie sich aber auf einem stabilen Industrieniveau und würden dort zunehmend eingesetzt. Außerdem seien die UKP-Laser nicht nur einfacher zu bedienen, sondern auch preislich günstiger geworden, weshalb sich der Einsatz für Unternehmen lohnen kann. Auch die bereits erwähnte Leistungssteigerung erweitert das Einsatzgebiet von UKP-Lasern, wie Kaierle vom LZH bestätigt: „Bei Ultrakurzpulslasern im Piko- und Femtosekundenbereich werden hohe mittlere Leis-

tungen erreicht werden. Diese werden zum Beispiel das Bearbeiten, also das Strukturieren, von großen Flächen ermöglichen.“

Laserquellen für Standardanwendungen zum Schneiden und Schweißen werden zunehmend austauschbar sein. Dies begründet Wetzig vom Fraunhofer IWS folgendermaßen: „Letztlich werden die Quellen für die meisten Hochleistungsanwendungen und damit auch für das Gros der Laser-Anwendungen ersetzbar sein. Damit wird der Laser zunehmend Commodity – also ein Zukaufteil, das nach Leistung, Strahlqualität und

Fortsetzung auf Seite 8

Die Laserquellen mit Pulsdauern von Piko- und Femtosekunden werden zu mehr Energie hin getrimmt

Diese Leistungen seien in Klotzbachs Feld auch sehr sinnvoll: „In der Mikromaterialbearbeitung freuen sich Wirtschaftsunternehmen über höhere Leistungen, da sie bei diversen Applikationen davon profitieren können – besonders in der Anwendung bei großflächigen Applikationen und Rolle-zu-Rolle-Verfahren zum Beispiel.“ Hier würden die Unternehmen bisher beispielsweise drei oder vier Laser einsetzen müssen aufgrund der Bahnweiten. „Wenn diese Anwender einen Laser hätten mit ein bis zwei Kilowatt mittlerer Leistung und Pikosekundenpulsen, dann bräuchten sie deutlich weniger Laser und damit wäre ihnen auf alle Fälle geholfen“, so Klotzbach. In der Mikromaterialbearbeitung mit Ultrakurzpulslasern (UKP-Laser) sei also ein positiver Effekt durch höhere Leistungen gegeben. Etwas anders sieht dies im Bereich der Dauer-

wohldurchdacht sein, denn mit steigender Leistung steigt auch der Verschleiß der eingesetzten Maschinen: Jedes Kilowatt Leistung, mit dem der Prozesskopf beansprucht wird, fördere den Verschleiß der Maschinenkomponenten und erhöhe somit den Wartungsaufwand, wie Wetzig weiter betont. Während noch vor circa zehn Jahren hauptsächlich CO₂-Laser zum Schneiden und Schweißen in der Industrie eingesetzt wurden, dominieren jetzt Festkörperlaser – das heißt Faserlaser beziehungsweise Scheibellaser – diesen Markt.

Diese Entwicklung wird auch in den nächsten Jahren weitergehen. „Die Festkörperlaser beherrschen den Markt beim Schneiden und Schweißen – seit etwa zehn Jahren haben sie dort den CO₂-Laser verdrängt“, erzählt Wetzig. „Und gerade im Schneiden wird der Faserlaser den Markt weiterhin domi-

FESTO

Entwickler-Kit zum attraktiven Kennenlernpreis

Für alle, die elektrisch durchstarten wollen.



NEU: CMMT
Entwickler-Kit
für nur
299,- €

Lernen Sie alle Funktionen des Servoantriebsreglers CMMT-ST kennen, testen Sie Einsatzmöglichkeiten für Ihre Projekte und lassen sich von der intuitiven und einfachen Installation, Vernetzung und Anwendung überzeugen.

Neugierig geworden?
www.festo.de/entwickler-kit

Fortsetzung von Seite 7

weiteren Kriterien spezifiziert wird. Differenzieren können sich die Laserhersteller heutzutage nur über spezielle Eigenschaften wie adaptierbare Strahlqualitäten oder flexible, dem Prozess angepasste Leistungsdichteverteilungen.“

Diese Entwicklung fördere den bereits stattfindenden Preiskampf auf dem Markt für Laserquellen, nicht gerade zugunsten der europäischen und nordamerikanischen Hersteller. Der Preiskampf wird eher dazu führen, dass vor allem asiatische Hersteller immer mehr Marktanteile gewinnen werden. „Laser aus China werden sich etablieren“, erläutert Klotzbach. „Die Qualität der Lasersysteme aus Deutschland und den USA ist sehr gut und die der Laser aus China ist aktuell noch nicht auf demselben Niveau, da sie auch noch keine Service- und Vertriebszentren in Europa haben, aber die Lernkurve der chinesischen Unternehmen ist sehr hoch.“ Unter anderem aufgrund dieser Entwicklung setzen deutsche und amerikanische Industrielaser-Hersteller vermehrt auf die Anwendung von Prozess-Know-how, um spezielle Quellen für bestimmte wichtige Prozesse zu entwickeln. Dazu gehören zum Beispiel Faserlaser mit einem ‚Adjustable Ringmode‘, wie sie zum besonders sauberen Laserschweißen eingesetzt werden, oder Singlemode-Laser.

Ebenfalls im Kommen seien vermehrt blaue und grüne Laserstrahlquellen, berichtet Kaieler vom LZH. „Damit lassen sich dann Materialien bearbeiten, die im Bereich von einem Mikrometer schlecht absorbieren. Interessant ist das insbesondere für Anwendungen im Bereich der Elektromobilität oder Batteriefertigung, aber auch für das Fügen von Mischverbindungen, zum Beispiel von Kupfer an Aluminium.“ Im Allgemeinen liegen Anwendungen für die nicht-roten Industrielaser vor allem im Bereich der Bearbeitung von Kupfer und anderen hoch-reflektierenden Metallen. Diese lassen sich mit klassischen Infrarot-Lasern kaum bearbeiten, da rotes Laserlicht nur schlecht absorbiert wird. Grünes oder blaues Laserlicht wird dagegen wesentlich besser aufgenommen. Beispiele für Industrielaser außerhalb des Infrarot-Spektrums zur Bearbeitung von Kupfer sind der LMDblue 2000-60 von Laserline, der Nuburu AO-500 von Laser 2000 und der TruDisk 2021 von Trumpf.

Anwendungen für die nicht-roten Industrielaser liegen besonders im Bereich der Bearbeitung von Kupfer

Beide Laser verfügen über eine Laserleistung von zwei Kilowatt und werden hauptsächlich zum Fügen von Kupfer eingesetzt. Auch die Mikromaterialbearbeitung ist bunt. „Bei den Pikosekundenlasern und in der Mikromaterialbearbeitung haben wir von Infrarot über Blau und Grün hin zu Ultraviolett alles“, schildert Klotzbach. Interessant sei es, dass Industrielaser-Hersteller diese benötigte Vielfalt ausnutzen. Laut Klotzbach gibt es für solch ‚bunte‘ Anwendungen nämlich durchaus schaltbare Laserquellen, also solche, die verschiedene Wellenlängen erzeugen können.



Auch ein neues Anwendungsfeld: Mit Lasern lassen sich Strukturen auf dem Mond bauen. Mit dem ehrgeizigen Projekt Moonrise haben sich das Laser Zentrum Hannover und das Institut für Raumfahrtssysteme (IRAS) der Technischen Universität Braunschweig das Ziel gesetzt, mit einem Laserstrahl Mondstaub zu schmelzen, um ihn als Baumaterial nutzbar zu machen. Das Bild zeigt die Moonrise-Technologie im Einsatz auf dem Mond. Links die Mondlandefähre Alina, rechts der Rover mit der Moonrise-Technologie – mit angeschaltetem Laser beim Aufschmelzen von Mondstaub. Bild: LZH

gen können. „Laserapplikationen mit mehreren Wellenlängen finden durchaus Anklang und dies nicht nur in forschungsrelevanten Themen. Wir sehen hier Potenzial für Laserhersteller, Quellen mit mehreren Wellenlängen zu produzieren“, erklärt der Experte. Insgesamt werden die Industrielaser außerhalb des Infrarot-Spektrums allerdings nicht zum Standard werden. Stattdessen würden sie bestimmte Nischen besetzen und für spezielle Anwendungen vorbehalten sein.

Neben speziellen Laserquellen wird auch die Entwicklung der Prozessperipherie relevanter, denn hier können etablierte Hersteller mit ihrem Wissen punkten. Dabei geht es zum einen um die Entwicklung von Optiken und Strahlableitungssystemen und zum anderen um verschiedenste Machine-Learning-Anwendungen rund um die Lasertechnik.

Ein Einsatzgebiet für Machine Learning in der Lasertechnik ist das Predictive Modelling, mit dem sich auch die Fraunhofer-IWS-

standteil der digitalen Prozessumgebung, ein anderer ist beispielsweise die Qualitätssicherung mittels automatisierter Bildauswertung. Noch bedeutender ist allerdings das Zusammenspiel aller dieser Lösungen, denn damit sind vollständig automatisierte und geregelte Prozesse möglich. Besonders weit sind solche Systeme bereits im Fall des Laserschweißens, dort gibt es bereits heute Maschinen, die selbstständig gegensteuern, wenn die Parameter des Prozesses nicht mehr im Normalbereich liegen. Beim Schneiden gibt es allerdings noch viel zu tun: „Ich kenne noch keine Maschine mit einer kompletten Regelung, die sich automatisch die Parameter sucht, schneidet und in der Lage ist, festzustellen, wenn sich die Schneidparameter nicht mehr eignen in Hinsicht auf Gratbildung, Schnittbreite und Kantenrauheit – und dann entsprechend gegensteuert.“

Wünschenswert wäre dies allerdings nicht nur für das Laserschneiden. Dies gelte eigentlich für jeden Laserprozess, so Wetzig. „Es ist auch eine Chance für die hiesige industrielle Lasertechnik, sich dort stärker zu engagieren.“ Denn schließlich werde der Quellenbau zunehmend schwieriger – zumindest bei den Standard-Quellen. Wenn Unternehmen sich besser auf die Prozesse konzentrieren würden und diese letztlich günstiger gestalten, sodass am Ende ein echter geregelter Prozess entstehe, dann wäre es möglich, wieder deutlich mehr Fertigung nach Deutschland und Europa zu bringen.

Das Potenzial des Industrielasers liegt in seinen vielfältigen Anwendungsgebieten. Doch wo gibt es das größte Wachstumspotenzial? „Zukünftig werden sich sicherlich die bisher üblichen industriellen Anwendungen erweitern“, so LZH-Forscher Kaieler.

„Zum Beispiel wird der Laser im Bereich Food and Farming eingesetzt, also etwa Pflanzenschutz, Pflanzenwachstum und Traceability von Lebensmitteln. Oder für Unterwasser-Anwendungen wie die Reparatur von Schiffen, den Abbau von Spundwänden und anderer maritimer Infrastruktur.“ Auch würden die zukünftig noch höheren Strahlleistungen neue Herstellungsprozesse für den Schiffbau, Krane und Windenergieanlagen ermöglichen. Der Fraunhofer-IWS-Forscher Wetzig

Potenzial in Applikationen für den Leichtbau und die Oberflächenmodifikation. Besonders das Thema Oberflächenmodifikation bietet viele Chancen für CW-Laser, aber auch für gepulste Systeme, so Klotzbach. „Wir haben zum Beispiel ein System entwickelt, mit dem sich mittels direkter Laserinterferenzstrukturierung – DLIP – auch großflächige Oberflächen bearbeiten lassen.“ Eine Applikation des Verfahrens ist das Enteisen von Flugzeug-Tragflächen. Oberflächenstrukturen kön-

Zukünftig werden sich sicherlich die bisher üblichen industriellen Anwendungen erweitern

sieht noch viel Potenzial im Fügen mit Laserstrahlen, wo noch lange nicht alle Applikationen adressiert werden könnten, und im Laserhärten, das nach Ansicht des Forschers noch zu wenig Beachtung findet.

Um die additiven Verfahren sei es hingegen etwas ruhiger geworden: „Die Technologie der laserbasierten additiven Fertigung hat ihren Weg in die Industrie bereits angetreten und findet zunehmend ihre Anwendungsfelder. Das Blech und seine Bearbeitung wird das Additive Manufacturing jedoch nicht ersetzen können“, wie der IWS-Forscher Andreas Wetzig gegenüber der PRODUKTION weiter erklärt. Sein Kollege betont außerdem die hohen Chancen für UKP-Laser bei Rolle-zu-Rolle-Verfahren. Klotzbach: „Ich sehe diese Verfahren als große Gelegenheit für Ultrakurzpuls-Laser höherer Leistungen. Ein Beispiel dafür ist Heliatek in Dresden, die auf diese Weise organische Photovoltaik-Platten herstellen.“ Darüber hinaus stecke auch enormes

nen also durchaus viele Vorteile bringen und Laser machen es möglich, diese zu realisieren: „Wir wollen noch viel von der Natur lernen. Im Sinne der biologischen Transformation können wir etwa biologische Strukturen und Oberflächen auf technische Geräte übertragen“, sagt Klotzbach. „Auch da hat der Laser aus meiner Sicht viel Potenzial, um das zu ermöglichen“, ergänzt der Experte.

Wie viel Potenzial noch in den Laserstrahlen steckt, das gilt es, in Zukunft weiter herauszufinden: „Es gibt sicherlich noch viele technologische Nischen, die man mit dem Laser besetzen kann, die uns bisher noch gar nicht bekannt sind“, bemerkt IWS-Forscher Andreas Wetzig.



Julia Dusold hat Physik sowie Technische Redaktion studiert und widmet sich nun bei Produktion der Faszination Technik.

julia.dusold@mi-connect.de

Die Heimkehrer

Offshoring lohnt sich noch. Allerdings verändert die Digitalisierung den Blick auf Standortfaktoren

GERD MISCHLER
PRODUKTION NR. 11, 2020

LANDSBERG (SM). Teddybären grinsen nicht. Spielwarenhersteller Steiff verlagerte daher schon vor zehn Jahren die Produktion seiner Kuscheltiere aus China zurück an den Unternehmenssitz in Giengen an der Brenz. Auftragsfertiger im Reich der Mitte hatten die Münder der Teddys so schief genäht, dass der traditionsreiche Mittelständler Eltern, Großeltern und Kindern die Fratzen nicht mehr zumuten wollte. Außerdem kamen die Plüschtiere immer wieder verspätet in deutschen Kinderzimmern an. Schließlich mussten sie zwischen den Nähereien in China und den deutschen Kunden über gut 8 800 Kilometer transportiert werden. Seit die Schwaben ihre Fertigung zurück in die Heimat geholt haben, sind ihnen zahlreiche Betriebe gefolgt.

„Wir verlagern die Fertigung eines Produkts regelmäßig zwischen unseren Werken in Deutschland und dem Ausland hin und her“, berichtet Dr. Gunther Kegel, Vorstandsvorsitzender des Mannheimer Spezialisten für elektronische Bausteine und Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomatisierung Pepperl+Fuchs. Sobald ein Produkt reif für die Massenfertigung sei, übernahmen Fabriken in Singapur, Indien, Indonesien, Vietnam, Ungarn oder Tschechien dessen Herstellung. Am Ende des Produktlebenszyklus holt der Mittelständler diese wieder nach Deutschland. „In Mannheim leisten wir es uns, ältere Produktionsmittel länger vorzuhalten. So können wir Kunden noch lange mit Produkten versorgen, deren Fertigung wir eigentlich schon eingestellt haben“, erklärt Kegel. Der Preis falle dabei nicht so sehr ins Gewicht. „Viele Kunden sind froh, wenn sie ihre Anlagen nicht umbauen müssen, nur weil sie ältere Sensoren oder Systeme für den Explosions- oder Überdruckschutz nicht mehr bekommen“, sagt Kegel, der 2019 mit 6 200 Mitarbeitern gut 700 Millionen Euro umsetzte.

Immer weniger Unternehmen verlagern Aktivitäten aus Deutschland in andere Staaten

Insgesamt holen jedes Jahr zwischen 500 und 550 Unternehmen Aktivitäten aus dem Ausland zurück nach Deutschland. Das können einzelne Fertigungsschritte oder ganze Werke sein. Rückverlagerer machen damit zwar nur drei Prozent der Betriebe aus, die das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) für eine Studie zum Ausmaß von Reshoring in der deutschen Industrie befragt hat. Rückverlagerungen sind deshalb jedoch kein Trend, der zu vernachlässigen wäre? Im Gegenteil! Denn der Anteil der Unternehmen, die Aktivitäten in andere Staaten verlagern, ist in den vergangenen 20 Jahren von 25 auf heute nur noch neun Prozent gesunken. Auf drei Unternehmen, die ins Ausland gehen,



Zurück in die Heimat: Insgesamt holen jedes Jahr zwischen 500 und 550 Unternehmen Aktivitäten aus dem Ausland zurück nach Deutschland. Bild: Pixabay

kommt inzwischen also ein Heimkehrer.

Jeder achte davon ist in der Automobilindustrie tätig. Daneben führen Betriebe aus der chemischen und pharmazeutischen Industrie sowie Hersteller von Computern, Elektronik und optischen Technologien das Feld der Rückverlagerer an, ergab die Fraunhofer-Studie. Der von der Europäischen Union erstellte European Reshoring Monitor (ERM) bestätigt das. Ihm zufolge entfallen europaweit 85 Prozent der Rückverlagerungen auf das produzierende Gewerbe. In jedem zweiten Fall holen Unternehmen Aktivitäten aus China zurück. Seit 2017 steigt laut ERM allerdings auch die Zahl der Heimkehrer aus Indien und Polen.

„Die Gründe für Rückverlagerung sind in jedem Betrieb andere“, erklärt Dr. Klaus-Heiner Röhl, Senior Economist für Unternehmen am Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW). „Früher lieferten Fertigungsstandorte im Ausland oft nicht die gewünschte Qualität“, erläutert Ricardo Moya Quiroga, Partner sowie Produktions- und Supply-Chain-Experte bei der Unternehmensberatung McKinsey. „In asiatischen Staaten – allen voran China – ist das noch immer ein Problem“, berichtet Röhl. „Da Mitarbeiter dort oft alle eineinhalb Jahre ihren Arbeitgeber wechseln, verlassen sie diesen, kaum dass er sie eingearbeitet hat.“ Eine stabile Produktion, die hohe Qualitätsansprüche erfüllt, lasse sich so nicht immer aufbauen.

Auch der weltweit zunehmende Protektionismus veranlasst Unternehmen dazu, Standorte im Ausland aufzugeben. So will PSA die Fertigung des Opel Astra aus Ellesmere Port bei Liverpool zurück nach Rüsselsheim holen, wenn sich die EU und Großbritannien nicht auf ein Abkommen über ihre Handelsbeziehungen nach dem Brexit einigen können. Insgesamt hält jedes dritte Unternehmen die steigende Zahl der willkürlich errichteten Handelsbarrieren für ein ernstes Risiko für seine Geschäftstätigkeit. Von den in den USA und China tätigen Firmen sieht das sogar jede zweite so. Das ergab der AHK World Business Outlook 2019 des Deutschen Industrie- und Handelskammertages.

Zu jeder zweiten Rückverlagerung entscheiden sich Unternehmen inzwischen jedoch wegen zu langer Lieferzeiten zwischen ihren Werken im Ausland und ihren Kunden in der EU, ergab der ERM. Je länger die Transportwege sind, desto anfälliger sind die Supply Chains für unvorhersehbare Störungen. Das zeigt die aktuelle Corona-Krise. Durch sie stapeln sich derzeit tausende Container voller Vorprodukte in chinesischen Häfen. Fabriken in Europa geht derweil der Nachschub aus. Fiat Chrysler Automobiles musste deshalb bereits die Produktion des ‚Fiat 500 L‘ anhalten. Bei jeder fünften Rückverlagerung sind zudem die Lohnkosten an den Auslandsstandorten seit der Expansion dorthin so sehr gestiegen, dass die einstige Ersparnis die Nachteile der Produktion in Asien oder Osteuropa nicht mehr ausgleicht.

Kein Wunder, in China stiegen die durchschnittlichen Bruttomonatslöhne von 882 US-Dollar 2015 auf 1132 Dollar im vergangenen

Jahr – ein Plus von knapp 30 Prozent. Das berichtet die deutsche Außenwirtschaftsagentur Germany Trade and Invest. In Indien legten die Monatslöhne seit 2014 sogar um 37,8 Prozent auf heute im Schnitt 141,08 Dollar zu. Die gleiche Entwicklung findet in osteuropäischen EU-Staaten statt: In Polen stiegen die Lohnkosten seit 2016 jedes Jahr um 5,2 Prozent. In Rumänien war die Steigerungsrate mit 11,4 Prozent sogar mehr als doppelt so hoch. Dort zahlten Arbeitgeber ihren Mitarbeitern 2016 durchschnittlich 626 Euro brutto im Monat. Heute sind es 1106 Euro. „Fachkräfte mit Universitätsabschluss sind in manchen Städten in China oder Osteuropa heute sogar genau so teuer wie in Deutschland“, fasst McKinsey-Experte Ricardo Moya zusammen.

Zugleich sind die Produktionskosten hierzulande in den vergangenen Jahren durch den Siegeszug der Industrie 4.0 gesunken. „Unternehmen automatisieren immer mehr Prozesse, für die sie früher Mitarbeiter brauchten. Der Anteil der Löhne an den Produktionskosten sinkt dadurch ebenso wie die Notwendigkeit, im Ausland billige Arbeitskräfte zu finden“, erläutert IW-Experte Klaus-Heiner Röhl. Betriebe, die ihre Anlagen weitgehend automatisiert und vernetzt haben, verlagern daher zehn Mal häufiger Fertigungsschritte aus dem Ausland zurück nach Deutschland als solche, die bei der Einführung moderner Produktionstechnologien hinterherhinken, ergab die Studie des Fraunhofer ISI. Insgesamt holt dem ERM zufolge jedes zweite Unternehmen Aktivitäten aus dem Ausland zurück, weil an seinem Heimatstandort smarte Anlagen die menschliche Arbeitskraft ersetzt haben.

„Die Digitalisierung ermöglicht uns, Prozesse noch stärker zu automatisieren, als wir das ohnehin schon getan haben. Dadurch spielt der ‚Kostenfaktor Mensch‘ eine immer geringere Rolle“, bestätigt auch Pepperl+Fuchs-Chef Dr. Gunther Kegel. „Allerdings werden im Gegenzug andere Produktionsfaktoren umso wichtiger.“ Da es Deutschland nicht schaffe, seine Verkehrsinfrastruktur zu modernisieren und Verwaltungsaufgaben durch die EU unternehmensfreundlich umzusetzen, verspiele die Bundesrepublik ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit in großen Schritten, kritisiert der Mittelständler.

„Bürokratische Vorgaben der EU machen unser Geschäft so komplex, dass wir die dadurch verursachten Kosten mit den am Markt für unsere Produkte erzielbaren Preise zum Teil nicht mehr reinholen können – egal, wie sehr die Arbeitskosten in der Produktion durch die Industrie 4.0 sinken werden“, ärgert sich Kegel. Hinzu käme, dass die Lohnkosten in Asien und Osteuropa trotz der Anstiege der vergangenen Jahre noch immer um bis zu 80 Prozent unter jenen in Deutschland lägen. „Das ist auch durch noch so viel Automatisierung nicht auszugleichen“, resümiert Kegel.

IW-Experte Röhl schließt sich dem an. „Aufgrund der Rezession in der Industrie rückt das Kostenargument derzeit wieder in den Vordergrund“, erklärt Röhl. Daher suchten Unternehmen momentan wieder stärker nach Möglichkeiten, Fertigungsprozesse ins Ausland zu verlagern, als sie dies in den vergangenen Jahren getan haben.

Trotzdem üben die Digitalisierung und Vernetzung von Produktionsstätten nach wie vor einen gewaltigen Einfluss auf die Entscheidung aus, bestimmte Fertigungsprozesse aus dem Ausland zurück nach Deutschland zu holen oder gar nicht erst in andere Länder zu verlagern. „Denn Industrie 4.0 ermöglicht es Unternehmen, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und auf crossfunktionaler Basis umzusetzen. Sie können Kunden beispielsweise die vorausschauende Wartung einer Anlage oder deren Optimierung mithilfe von Künstlicher Intelligenz als Dienstleistung anbieten“, erklärt Ricardo Moya von McKinsey. „Vielleicht verkaufen sie die Maschine selbst auch gar nicht mehr, sondern nur noch deren Nutzung.“ In jedem Fall müssten sie dabei in Deutschland sehr eng mit Kunden zusammenarbeiten sowie schnell und flexibel auf deren Anforderungen reagieren können. „Diese Wertschöpfung lässt sich von Standorten im Ausland aus für den deutschen und europäischen Markt nicht so leicht realisieren“, ergänzt Moya. Schon deshalb nicht, weil Unternehmen für die Geschäftsmodelle, die ihnen die Digitalisierung ermöglicht, Programmierer, Datenanalysten und Cloudexperten brauchen. Auch für den Betrieb smarterer und vernetzter Anlagen in ihrer eigenen Produktion sind die Unternehmen auf geeignete Mitarbeiter angewiesen.

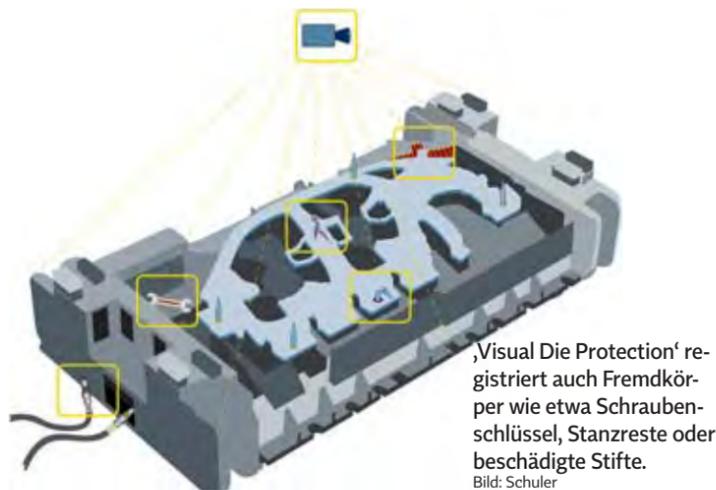
Neff schützt Werkzeuge mit ‚Visual Die Protection‘

Bereits kurz nach der Installation erkannte das System einen Fehler

PRODUKTION NR. 11, 2020

BRETTEN (SM). Ende 2019 hat der Hausgeräte-Hersteller Neff mit Sitz im badischen Bretten das kameragestützte Werkzeug-Überwachungssystem ‚Visual Die Protection‘ von Schuler angeschafft. Bereits kurz nach der Installation erkannte das System, dass im Werkzeug ein Bauteil falsch lag, stoppte die Presse sofort und konnte damit einen Schaden verhindern.

„Auf eine solche Lösung haben wir gewartet“, zeigt sich Leonardo Serosi von der Fertigungsbetreuung bei Neff Hausgeräte begeis-



‚Visual Die Protection‘ registriert auch Fremdkörper wie etwa Schrauben-schlüssel, Stanzreste oder beschädigte Stifte.
Bild: Schuler

tert. „Wir haben die ‚Visual Die Protection‘ bei einer Vorführung gesehen und wollten sie schnellstmöglich haben. Es war uns sofort klar, wie viel Kosten wir sparen können, wenn sich damit Werkzeug- und Maschinenschäden vermeiden lassen.“

Schuler hatte das System Ende September 2019 auf den Protec-Technologietagen erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Nur wenige Tage später startete der Testlauf bei Neff in Bretten – mit erfolgreichem Ergebnis: ‚Visual Die Protection‘ identifizierte eine Fehlorientierung der Bauteile und hielt die Presse noch vor dem Auf-

setzen der Werkzeuge an. Aktuell läuft das intuitiv bedienbare System auf zwölf kritischen Werkzeugsätzen, deren Einstellungen sich schnell abrufen lassen.

Schuler entwickelt es in enger Zusammenarbeit mit Neff derzeit ständig weiter. Darüber hinaus ergänzen die Experten nun weitere Industrie 4.0-Funktionen zur Dokumentation des Produktionsprozesses und zur Beseitigung von Fehlerquellen. Sie bauen außerdem die eingesetzten Technologien zur Künstlichen Intelligenz und zum maschinellen Lernen aus, heißt es dazu.

www.schulergroup.com

Starke Partner ermöglichen schnelle Prototypen

Bei der Produktion von Beleuchtungsanlagen setzt die Deutsche Lichtmiete auf Protolabs

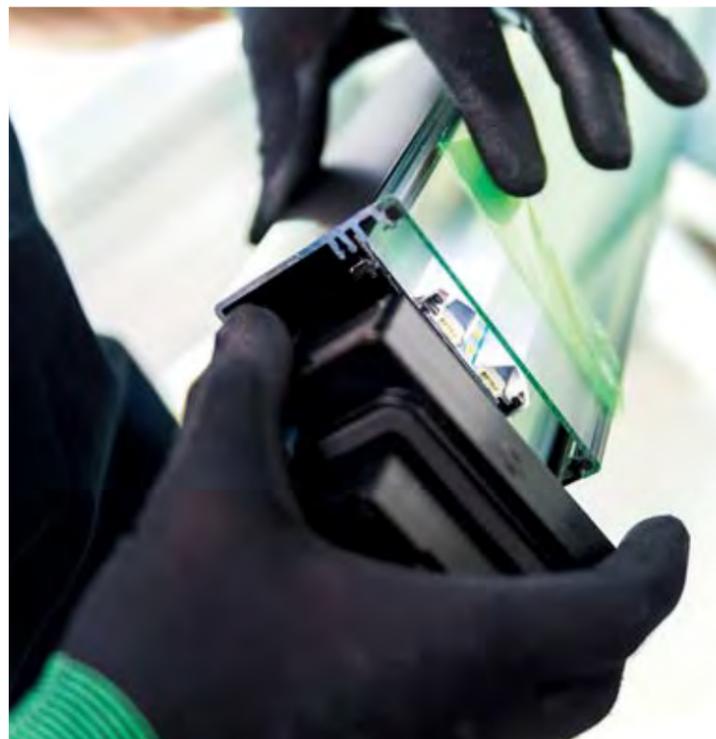
PRODUKTION NR. 11, 2020

OLDENBURG (SM). Wenige Themen scheinen aktuell so drängend und wichtig zu sein wie der Umwelt- und Klimaschutz. Insbesondere die Industrie steht hier in der Verantwortung, Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten und nachhaltigere Technologien einzusetzen, um mehr für den Klimaschutz zu tun. Je nach Unternehmensfeld sind hier verschiedene Ansatzpunkte möglich, die Firmen nutzen können, um schnell Energieeinsparungen zu erreichen. Darunter fallen beispielsweise effizientere Anlagen, Filtersysteme zur Verringerung von Treibhausgasemissionen oder schlicht eine unternehmensweite Nachhaltigkeitspolitik.

Ein Aspekt, der allerdings nur selten von Verantwortlichen aufgegriffen wird, um effektiv und schnell hohe Energiekosten zu minimieren, ist der Einsatz moderner Beleuchtungsanlagen in Industriehallen und Firmengebäuden. Während Verantwortliche beim Blick auf Anlagen, Server und Büroräume mittlerweile selbst hohe Einsparpotenziale erkennen, wird die Beleuchtung noch immer zweitrangig behandelt und auf Neonröhren und andere veraltete Technologie gesetzt.

Dieses Problem löst die Deutsche Lichtmiete Unternehmensgruppe mit einem neuartigen Geschäftsmodell. Während die meisten mittlerweile die Abkürzung SaaS, also ‚Software as a Service‘, die Nutzung von über Spezialisten angebotene Softwarepaketen, kennen und diverse Vorteile aus dem Stegreif aufzählen können, sind andere Formen der Dienstleistung noch unbekannt. Darunter fällt auch das Konzept von ‚Light as a Service‘, also die Vermietung gesamter Beleuchtungsanlagen.

Kunden der Deutschen Lichtmiete sind Industrieunternehmen aus verschiedensten Branchen. Ganz gleich, ob es sich um einen Shop in der Innenstadt, ein Büro mit alten Leuchtstoffröhren oder um große Industriehallen handelt, die durch hohe Luftfeuchtigkeit oder Hitze schwierige Bedingungen für die Beleuchtung darstellen – geht es um ökologische Beleuch-



LaaS – Light as a Service – ist ein Geschäftsmodell, das dabei helfen kann, Umwelt und Unternehmenskapital zu schonen. Bei der Herstellung von energieeffizienten Beleuchtungsanlagen setzt die Deutsche Lichtmiete dabei auf neue Geschäftskonzepte. Und auf Spritzguss-Know-how aus dem Bereich der Prototypenfertigung.
Bild: Deutsche Lichtmiete

tung, herrscht bei vielen Unternehmen noch erheblicher Nachholbedarf. Dadurch, dass das Thema Beleuchtung in vielen Unternehmen bei anstehenden Modernisierungen oft noch nicht berücksichtigt wird, sind die Einsparpotenziale in diesem Bereich nach wie vor extrem hoch. Und viele Unternehmen, die nun umrüsten wollen, entscheiden sich dafür, auf externes Know-how zu bauen.

Auf Mietmodelle zu setzen, lohnt sich dabei vor allem, weil Unternehmen sich nicht mit der teilweise äußerst komplexen Thematik auseinandersetzen müssen. So wird die Beleuchtung bei industriellen Anlagen oft durch erschwerte Bedingungen auf die Probe gestellt und muss gleichzeitig widerstandsfähig und zuverlässig sein. Zugleich sollte sie sich auch zukunftsfähig gestalten und in moderne Internet-of-Things (IoT)-Anwendungen integriert werden können, um zusätzliche Kosteneinsparungen zu ermögli-

chen. Vor allem aber ist es wichtig, dass sich durch eine moderne Beleuchtung Einsparungen von Energie und damit verbundenen Treibhausgasemissionen erreichen lassen.

Bei einem Umstieg auf moderne Beleuchtungssysteme lassen sich Kosteneinsparungen um bis zu 70 Prozent im Vergleich zu einem veralteten System erreichen. Durch die zahlreichen Stolperfallen beim Thema Beleuchtung lohnt es sich für Unternehmen allerdings, dieses Thema an Spezialisten zu übergeben und auf ein Mietsystem zu setzen. Trotz der Mietkosten können Einsparungen von bis zu einem Drittel der Gesamtbeleuchtungskosten erzielt werden. Bei der Deutschen Lichtmiete kommt noch dazu, dass sich die Kunden auf eigens entwickelte LED-Industrieprodukte verlassen können, die auch schwierigen Umgebungen standhalten.

Für die Entwicklung und Produktion eines solchen Beleuchtungssystems setzen die Verant-

wortlichen auf die Innovationskraft und das technische Know-how ihrer über 100 Mitarbeiter, die an sieben Standorten in Deutschland an neuen und intelligenten Lösungen zur optimalen Beleuchtung arbeiten. Von der Platine über die Stecksysteme bis hin zum Gehäuse der Leuchten setzt das Unternehmen auf die Produktion ‚Made in Germany‘.

Insbesondere bei Nullserien von neu entwickelten Beleuchtungsanlagen und Verbindungssystemen entschied sich das Unternehmen dazu, auf die Zusammenarbeit mit Partnern zu setzen. Bei Kunststoffteilen aus Aluminiumwerkzeugen, die für den Zusammenbau des modularen Lichtbandsystems entscheidend sind, wurden zunächst mittels Spritzguss hergestellte Prototypen getestet. „Bei der Suche nach einem Anbieter für Spritzgussteile sind wir auf Protolabs gestoßen. Zunächst haben uns vor allem die umfassende Expertise des Teams und der bisherige Erfolg in der Zusammenarbeit mit jungen Unternehmen überzeugt“, erklärt Stefan Skrenkovic, Konstrukteur bei der Deutschen Lichtmiete.

in schwierigen industriellen Umgebungen eignen mussten. In enger Zusammenarbeit mit unseren Ansprechpartnern haben wir Teile entwickelt, die belastbar und langlebig sind“, erläutert Valentina Volquards, Account Manager bei Protolabs.

Bei der Deutschen Lichtmiete war allerdings nicht nur die besondere Belastbarkeit der einzelnen Bauteile entscheidend, sondern auch eine ansprechende Optik der Leuchten. So sollten beispielsweise bei den Bauteilen keine Verarbeitungsstellen erkennbar sein und alle Teile, die für den Kunden sichtbar sind, wie aus einem Guss wirken.

Stefan Skrenkovic erläutert dazu: „Die schnelle und reibungslose Kommunikation mit den Experten von Protolabs hat dazu beigetragen, dass wir für unsere Kunden termingerecht neue ansprechende Produkte herstellen können. Der intensive Austausch mit unserem Partner und die Nähe zum Kunden haben uns hier enorm geholfen.“

Die Zusammenarbeit zwischen dem Anbieter für Beleuchtungsanlagen und dem Spezialisten für

Da bislang nur wenige Unternehmen auf LED-Beleuchtung umgestellt haben, ist das Marktpotenzial enorm hoch

Die Zusammenarbeit mit dem Spezialisten für die Herstellung von Prototypen und Kleinserien durch CNC-Fräsen, additive Fertigung und Spritzguss stellt sich als ein Gewinn für beide Seiten heraus. Für die Deutsche Lichtmiete bedeutete die Zusammenarbeit mit Protolabs, dass verschiedene Möglichkeiten zur Herstellung einer widerstandsfähigen Beleuchtungsanlage diskutiert werden konnten. So konnten bei den Verbindungsstücken der LED-Lichtbandsysteme verschiedene Prototypen getestet werden.

Auch für Protolabs war die Zusammenarbeit sehr erfolgreich. „Das Ziel, durch effizientere Beleuchtung Energie einsparen zu können, unterstützen wir gerne mit unserem Know-how auf dem Gebiet des Spritzgusses. Die Herausforderung bei diesen Teilen war, dass sie sich für den Einsatz

der Prototypenfertigung wurde zu einem vollen Erfolg und das schlussendliche Ergebnis kann sich sehen lassen. Die Spezifikationen, die für das Produkt ausschlaggebend waren, konnten erreicht werden, und die in den Beleuchtungsanlagen verbauten Bauteile haben bereits Einzug in zahlreiche Industriehallen gefunden.

Da bislang allerdings erst ein Bruchteil der deutschen Industrieunternehmen auf LED-Beleuchtung umgestellt hat, birgt der Markt noch enormes Wachstumspotenzial und viele neue Anwendungsgebiete für das Geschäftsmodell der Deutschen Lichtmiete. Gemeinsam mit Partnern wie Protolabs ist das Ziel also klar gesetzt: Nachhaltiges Licht überall dorthin bringen, wo noch energetische Dunkelheit herrscht.

www.lichtmiete.de

Schmalgangstapler machen Lager schnell

Perfektes Outfit der Logistik für schwedische Sportbekleidung

PRODUKTION NR. 11, 2020

GEISELWIND (SM). Die schwedische Qualitätsmarke Craft zählt heute zu den weltweit führenden Marken für technische Sportbekleidung. Durch zunehmende Umsätze und Artikel wurde das New Wave Lager an der österreichischen Grenze, nahe der Firmenzentrale in Oberaudorf, mit 1700 m² für den deutschen Vertrieb allmählich zu klein.

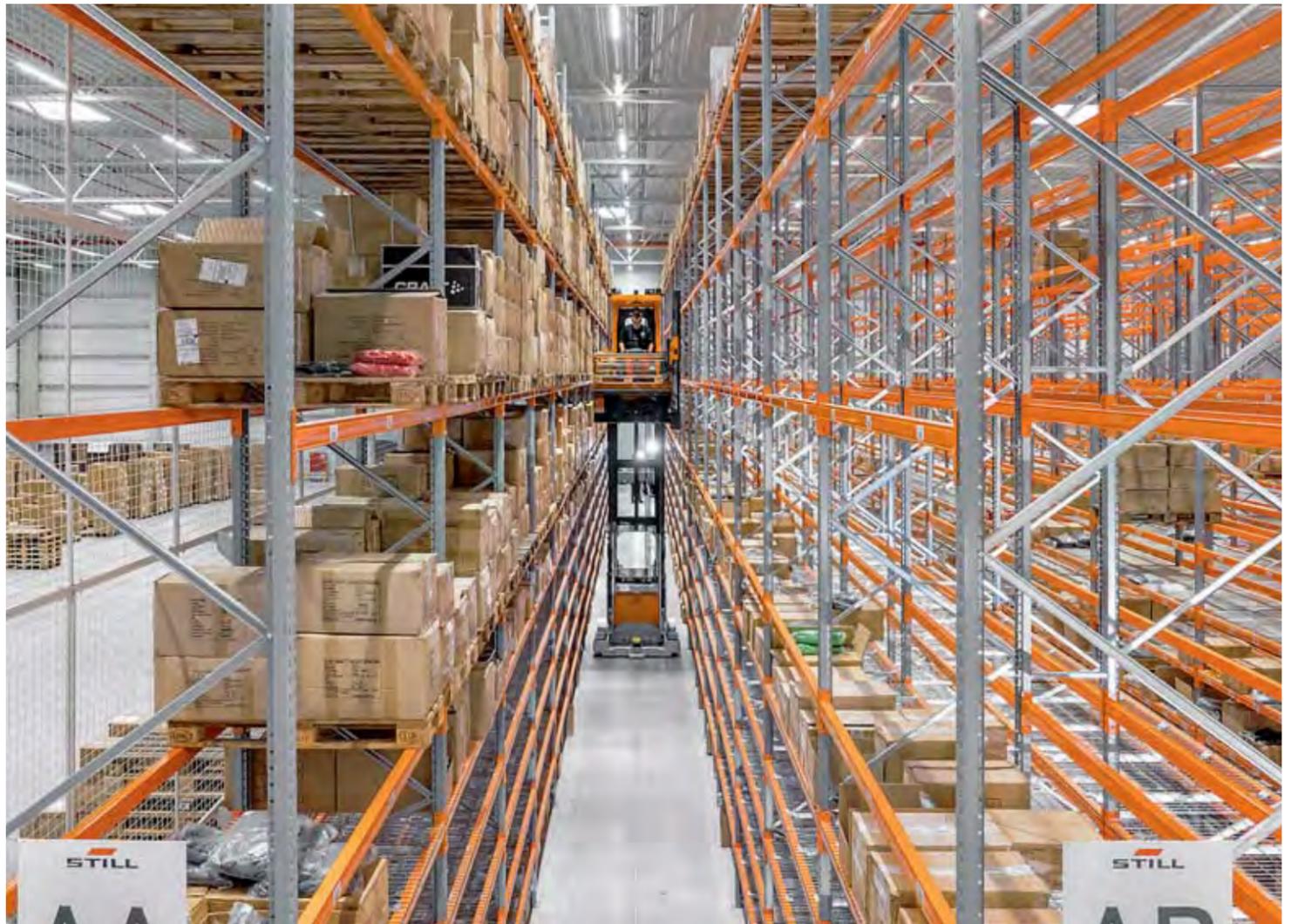
Im modernen Logistik Center Geiselwind kann New Wave allein schon mit der Logistikfläche von 10500 m² einen besseren Service bieten. Der neue Standort liegt zudem zentral in Deutschland – also ideal für eine schnelle Lieferfähigkeit.

Mario Hammer, Betriebsleiter des neuen Logistik Centers: „Die Hälfte unseres Handelsvolumens bestimmen die Craft-Kollektionen. Den größten Teil unserer weiteren Marken liefern wir überwiegend zur Veredelung, wie etwa zum Bedrucken oder Besticken. Für dieses kurzfristige Geschäft können wir die Bestellungen, die bis 14 Uhr von der Zentrale aus Oberaudorf eintreffen, noch am gleichen Tag kommissionieren und zur Auslieferung bereitstellen – zurzeit schaffen wir sogar die Aufträge bis 16 Uhr.“ Ergänzt wird das neue Logistikzentrum durch einen Showroom. Das Outlet für alle Bekleidungsmarken öffnet in absehbarer Zeit.

Das Ziel der Lagerplanung ist die optimale Auslastung der Lager- und Transportmittel bei einer Minimierung der Kosten für die Lagerbewirtschaftung. Patrick Litz, Projektleiter von Still: „Im Rahmen der Lagerplanung wurden zuerst die Anforderungen an das neue Logistikzentrum analysiert. Im Team aus lokalen Experten und unseren Intralogistikspezialisten in Hamburg wurden anhand der Materialfluss- und Fahrzeuganalysen verschiedene Lagerlösungen ausgearbeitet. Unsere Spezialisten prüften hierbei sorgfältig die Gegebenheiten im neuen Logistikzentrum, die Artikelstrukturen sowie die gewünschten Kommissionierabläufe und setzten die Ergebnisse in Lösungsvorschläge für das Lager um. Nach Bewertung und Prüfung auf Wirtschaftlichkeit haben wir gemeinsam mit New Wave diese Lösungen evaluiert und darauf basierend das beste Logistikkonzept erstellt.“

Dieses beinhaltet: Die Layoutgestaltung, die Auswahl der richtigen Regalsysteme in Kombination mit den entsprechenden Fahrzeugen – inklusive Barcode-Drucker, Scanner und Fahrzeug-Terminals sowie einer Bühnenanlage für die neueste Craft-Kollektion. Andreas Dürlich, Planer für die Regalsysteme von Still: „Damit die Höhe der Halle zur Lagerhaltung auch maximal genutzt wird, wurde eine Hochregallageranlage installiert. Für einen hohen Flächennutzungsgrad und optimalen Materialfluss wurde dieses Lager in ein 10-gassiges Schmalganglager und ein Breitganglager mit 8 Gassen unterteilt.“

Die Regale mit den schmalen Gängen haben eine äußerst hohe



Die Assistenzsysteme AFC und ALS liefern die volle Fahrzeugperformance beim MX-X trotz des unebenen Hallenbodens. Die kostspielige Aufarbeitung des Bodens entfällt.

Bild: Gerd Knehr

Flächennutzung, sind also ideal für Artikel mit großer Anzahl und mittlerem Umschlag. Ein MX-X Schmalgangstapler wird dort sowohl zum Kommissionieren als auch zum Ein- und Auslagern von kompletten Paletten bis zu einer Höhe von 8,30 m eingesetzt. Der Projektleiter von Still hebt hervor: „Bei der Entwicklung des MX-X ist ein großes Augenmerk auf die bedienerfreundliche und ergonomische Ausgestaltung des Arbeitsplatzes gelegt worden. Für ein besonders ergonomisches Arbeiten wurde der MX-X zusätzlich mit einer Neigeschranke ausgestattet. Diese lässt einen leichteren Warenzugriff zu, auch wenn der Abstand zur Palette einmal etwas zu groß sein sollte.“

Mit dem Begegnungsverkehr ist das Breitganglager für Artikel mit einem hohen Umschlag ideal. Die Regalbedienung erfolgt mit zwei Schubmaststaplern FM-X und fünf Vertikalkommissionierern EK-X.

Natürlich geht es bei New Wave neben den Themen Sicherheit und Ergonomie auch um eine wirtschaftliche Lösung, was zumeist eine Erhöhung der Umschlagleistung bedeutet. Markus Maier, Systemverkäufer für Intralogistiksysteme von Still Nürnberg: „Die Gegebenheit des Hallenbodens lassen beim MX-X nicht die maximale Fahrgeschwindigkeit zu. Bei einer Hubhöhe von bis zu 8,30 m wären 3 mm Höhenunterschied von der rechten zur linken Fahrspur noch akzeptabel. Gemessen wurden jedoch bis zu 9,5 mm.“ Patrick Litz fügt an: „Mit unserem innovativen Assistenzsystem Ac-

tive Floor Compensation (AFC) sind wir trotz geringerer Anforderung an die Ebenheit des Hallenbodens in der Lage, die volle Performance des Fahrzeugs abzurufen. Unser AFC-System erfasst Bodenunebenheiten auf den Fahrspuren der Lasträder und gleicht

werden. Unser AFC-System lohnt sich also in jedem Fall.“

Beim Ein- und Auslagern schwerer Lasten entstehen bei großen Hubhöhen auch Schwankungen im Mast des MX-X. Bis zum Abklingen dieser Schwingungen muss der Fahrer warten. Um bei-

Das am Markt einzigartige AFC-System von Still reagiert verzögerungsfrei auch bei maximaler Fahrgeschwindigkeit

diese in Echtzeit aus.“ Das am Markt einzigartige AFC-System von Still reagiert aufgrund schnellster Prozessoren verzögerungsfrei auch bei maximal möglicher Fahrgeschwindigkeit. Im Gegensatz zu passiven Systemen, die nur dämpfen, wird ein Schwingungsaufkommen aktiv unterbunden, bevor es entsteht, und ist damit eine echte Alternative zur kostenintensiven Aufarbeitung des Lagerbodens.

Mario Hammer betont: „Die Fahrzeugperformance des MX-X ist mit AFC beeindruckend. Der Unterschied ist enorm. Nach der Höhenvermessung in den Fahrgassen hat uns das von Still zusätzlich installierte Assistenzsystem überzeugt. Die teure Aufarbeitung des Hallenbodens konnten wir damit einsparen.“ Walter Schmidt, Bezirksverkaufsleiter von Still Nürnberg, ergänzt: „Ein abgeschliffener Hallenboden muss, je nach Belastung, nach etwa zehn Jahren wieder mit großem Aufwand und damit verbunden hohen Kosten aufgearbeitet

des zu reduzieren, steuert ein weiteres intelligentes Assistenzsystem von Still die Aktive Laststabilisierung (ALS) dem entgegen.

Mit den nützlichen Assistenzsystemen AFC und ALS wird das Arbeiten erheblich angenehmer und die Umschlagleistung deutlich erhöht.

Zur optimalen Kommissionierung wurden in der gesamten Hochregalanlage auf den unteren fünf Regal- und den jeweiligen Bodenebenen 33 000 Kartonpickplätze und 8 500 Palettenstellplätze für den jeweiligen Nachschub eingerichtet. Alle Lagerplätze sind festen Lagerbereichen im Warenwirtschaftssystem zugewiesen und für den schnellen Zugriff in A-, B-, oder C-drehende Artikel eingeteilt. Dabei liegt die Reserve jeweils in einer der darüber liegenden Paletten und wird im Breitganglager mit den beiden FM-X Schubmaststaplern gesteuert – im Schmalganglager mit dem MX-X. Mario Hammer erklärt: „Tagtäglich stellen wir rund 3 000 Promoware-

Artikel mit den EK-X-Kommissionierern zusammen. Das sind zirka 600 Pakete, die anschließend von UPS abgeholt und zugestellt werden. Ende des Jahres kommen zirka 13 000 Artikel im Bereich Teamsport zum Sortiment hinzu. Auf diese zusätzlichen Anforderungen haben wir bereits mit der Bestellung eines zweiten Still MX-X-Fahrzeugs reagiert.“

Neben der Planung und Organisation der Regal- und Transporttechnik sowie der Layoutgestaltung lieferte Still die gesamte Intralogistik für das neue Logistikzentrum. Eine der großen Herausforderungen war hierbei die Übersetzung der Komponenten des ehemaligen Lagers in die Welt der Hochregale. Durch die transparente Organisation der Lagerplätze mit der klaren Einteilung nach Umsätzen hat sich die Übersicht im Lager verbessert. Zusammen mit den skalierbaren Flurförderzeugen und den großen Kommissionierflächen wurde der gesamte Materialfluss optimiert. „Damit können wir flexibler reagieren, sowohl bei größeren Aufträgen als auch bei kleineren Onlinebestellungen. Nach der Inbetriebnahme unseres Logistik Centers haben wir bereits nach kurzer Zeit schon sehr gute Resultate in der Leistungskurve erreicht. Die Lösungskompetenz sowohl bei der Planung als auch bei der reibungslosen Projektentwicklung und der termingerechten Fertigstellung von Still hat dazu entscheidend beigetragen“, resümiert Mario Hammer.

www.still.de

Umformen kann Schmieden ersetzen

Eine Alternative zum Schweißen haben Wissenschaftler aus Hannover und Clausthal entwickelt

PRODUKTION NR. 11, 2020

HANNOVER (SM). Auch beim Schmieden lässt sich eine stoffschlüssige Verbindung zwischen unterschiedlichen Metallen herstellen. Im Projekt ‚Verbundhybridschmieden‘ haben die Forscher aus Hannover und Clausthal einen Aluminiumbolzen und ein Stahlblech in die Schmiedepresse gelegt und den Aluminiumbolzen leicht gestaucht. Während dieses Umformprozesses geht der Bolzen eine feste Verbindung mit dem



Schmieden statt Schweißen: Bei diesem Versuchsbauteil wurde ein Aluminiumbolzen und ein Stahlblech durch Umformung verbunden, anschließend wurde das Blech tiefgezogen. Bild: IPH Hannover

Auf einen Blick

Ein Aluminiumbolzen und ein Stahlblech lassen sich allein durch Presskraft stoffschlüssig miteinander verbinden. Die Verbindung ist so stabil, dass das Blech anschließend tiefgezogen werden kann. Das sind die Ergebnisse des Grundlagenforschungsprojekts ‚Verbundhybridschmieden‘, das Wissenschaftler des Instituts für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gGmbH und des Instituts für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren (ISAF) der TU Clausthal gemeinsam durchgeführt haben.

Stahlblech ein. Ein stabiles Umform-Füge-Verfahren gelang den Wissenschaftlern bei einer Umformtemperatur von 350 Grad Celsius, einer Presskraft von 1500 Kilonewton, einer Umformgeschwindigkeit von 26,6 Millimetern pro Sekunde und einem Stauchweg von mindestens 9 Millimetern. Je länger der Stauchweg, desto besser ist tendenziell der Zusammenhalt – allerdings darf der Aluminiumbolzen auch nicht

zu stark umgeformt werden, damit sich das Blech nicht ebenfalls verformt. Eine geringe Umformgeschwindigkeit ist zuträglich, weil die Diffusionsprozesse dann besser ablaufen können und die Moleküle Zeit haben, sich zu verbinden. Zudem kommt es auf die Geometrie des Aluminiumbolzens an: Er sollte weder spitz zulaufen noch abgerundet sein, sondern flach, damit er möglichst großflächig auf dem Blech aufliegt.

Damit eine belastbare, stoffschlüssige Verbindung entstehen kann, kommt es zudem darauf an, den direkten Kontakt zwischen Aluminium und Stahl zu vermeiden. Denn wenn sich diese beiden Metalle vermischen, entstehen spröde intermetallische Phasen. Die Forscher haben deshalb Zink als Lotwerkstoff eingesetzt. Das Stahlblech und der Aluminiumbolzen wurden zunächst verzinkt, denn Zink geht sowohl mit Alu-

minium als auch mit Stahl eine stoffschlüssige Verbindung ein, ohne dass spröde Phasen entstehen. Durch den Pressdruck beim Schmieden kommen die Zinkschichten in Kontakt, die Moleküle verbinden sich und es entsteht eine stoffschlüssige, belastbare Verbindung.

Die optimale Temperatur für das Umform-Füge-Verfahren liegt bei 350 Grad Celsius, da sich bei dieser Temperatur das Aluminium gut umformen lässt und das Zink noch nicht schmelzflüssig ist. Optimale Ergebnisse haben die Forscher erzielt, indem sie sowohl den Aluminiumbolzen als auch das Stahlblech vor der Umformung auf 350 Grad Celsius erwärmt haben. Die stoffschlüssige Verbindung, die beim Umformen entsteht, hält Belastungen von bis zu 2,1 Kilonewton stand und ist damit genauso stabil wie eine Schweißverbindung. Auch bei einer anschließenden Umformoperation hielt die Verbindung.

Das Grundlagenforschungsprojekt ‚Verbundhybridschmieden‘ wurde vom Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) GmbH und dem Institut für Schweißtechnik und Trennende Fertigungsverfahren (ISAF) der TU Clausthal gemeinsam durchgeführt.

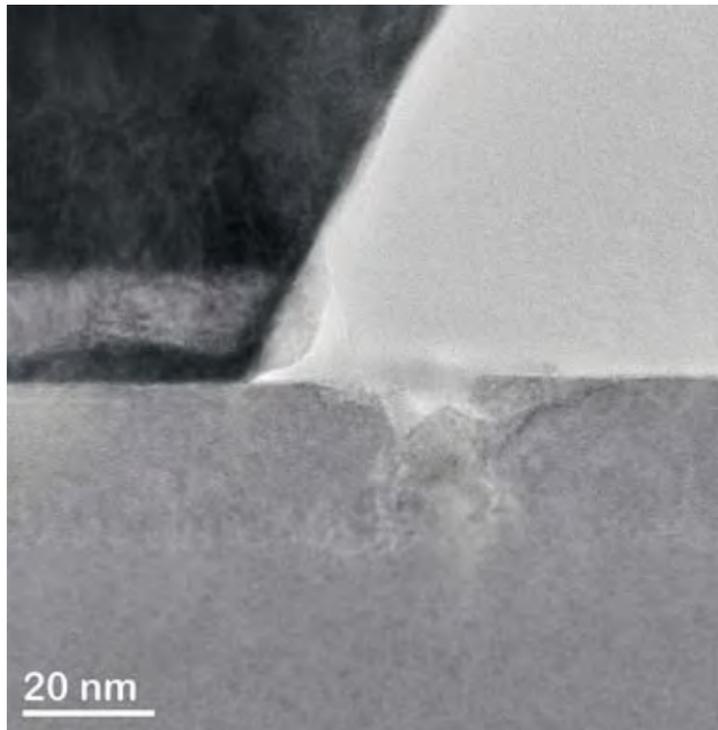
www.iph-hannover.de

Galliumnitrid verbessert die Energieeffizienz

Das Projekt UltimateGaN soll bessere Leistungshalbleiter ermöglichen

PRODUKTION NR. 11, 2020

HALLE (SM). Die Digitalisierung in Industrie und privaten Haushalten, die Elektrifizierung in der Mobilität und die verstärkte Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien sorgen für einen Bedarf an Leistungshalbleitern, die Strom effizienter als bisherige Lösungen wandeln können. Um diese zu global wettbewerbsfähigen Kosten für eine Vielzahl von Anwendungen bereitstellen zu können, haben sich für UltimateGaN (Research for GaN



Pitting-Defekt am Gate eines High-Electron-Mobility-Transistors (HEMT) aus GaN. Diese Grübchenbildung entsteht durch mechanische Verspannungen und elektrochemische Oxidation. Bild: Fraunhofer IMWS

Mit 26 Partnern eines der größten Projekte Europas

technologies, devices and applications to address the challenges of the future GaN roadmap) 26 Partner zu einem der größten europäischen Forschungsprojekte zusammengeschlossen. Sie setzen auf Galliumnitrid (GaN) als neues Halbleitermaterial, um innovative Leistungs- und Hochfrequenzelektronik zu ermöglichen und so die nächste Generation der Energiesparchips zu entwickeln. Die Anwendungsfelder sind vielfältig und umfassen beispielsweise kürzere Ladezeiten für Elektroautos, einen schnelleren Datentransfer zwischen Anlagen, Objekten und Maschinen oder eine effizientere Netzeinspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien.

Das Fraunhofer IMWS bringt dabei seine langjährige Erfahrung

in der hochauflösenden Mikrostrukturanalytik und komplexen Fehlerdiagnostik für elektronische Bauteile ein, ebenso seine Kompetenzen in der Entwicklung neuer Untersuchungsverfahren. Die Grundlagen für das im Mai 2019 gestartete Projekt, das eine Laufzeit von drei Jahren hat und von Infineon Austria geleitet wird, wurden im vorangegangenen For-

schungsprojekt Powerbase gelegt, an dem das Forscherteam aus Halle ebenfalls bereits beteiligt war.

„Die Basisgeneration und die Pilotlinie, die darin entwickelt wurden, werden nun auf ein neues Technologieniveau gehoben. Durch eine weitere Miniaturisierung der Chips, bei höherer Qualität und zu niedrigeren Herstel-

lungskosten, soll das globale Marktpotenzial dieser Technologie weiter ausgeschöpft werden. Neue Materialien wie Galliumnitrid erfordern dabei neue Ansätze der Fehleranalytik, um spezifische Fehlermodi oder Degradationsprozesse erkennen, verstehen und damit abstellen zu können“, sagt Frank Altmann, Leiter des Geschäftsfelds Werkstoffe und Bauelemente der Elektronik.

Der Schlüssel zu effizienteren Bauelementen sind die speziellen Materialeigenschaften von GaN, die höhere Leistungsdichten ermöglichen. Bauteile auf GaN-Basis lassen sich in kleineren und leichteren Bauelementstrukturen umsetzen, die den Strom effizienter schalten sowie höhere Datenübertragungsraten ermöglichen. Stromverluste werden bis zur Hälfte reduziert. „Die hohen elektrischen Feldstärken sowie Strom- und Leistungsdichten in sehr kompakten Bauelementen sind dabei besonders herausfordernd“, sagt Altmann. Deshalb werden in Ultimate GaN die Kompetenzen vieler Partner gebündelt, wodurch die gesamte Wertschöpfungskette abgebildet werden kann, von der Prozessentwicklung über Design, Aufbau- und Verbindungstechnologien bis hin zur integrierten Systemlösung.

Die Aktivitäten des Fraunhofer IMWS konzentrieren sich auf die Strukturcharakterisierung und hochauflösende Fehleranalytik lateraler und vertikaler GaN-Architekturen und leisten einen Beitrag zu einem tieferen Ver-

ständnis der auftretenden Fehlermodi und Degradationsmechanismen. Dazu gehören die Charakterisierung von Grenzflächeneigenschaften am Gate und Ohm-Kontakt und zwischen GaN-Stack und Passivierung, die Entwicklung speziell angepasster Analysemethoden für die Lokalisierung und physikalische Analyse von Defekten sowie die Bestimmung von Defektrisiken beim Drahtbonden über aktiven GaN-Strukturen.

UltimateGaN wird aus Investitionen der Industrie, Förderungen der einzelnen beteiligten Länder sowie dem ECSEL Joint Undertaking (Electronic Components and Systems for European Leadership) finanziert.

www.imws.fraunhofer.de

Auf einen Blick

Energiesparchips, die auf dem neuen Halbleitermaterial Galliumnitrid (GaN) basieren, entwickeln 26 Partner aus neun europäischen Ländern im Projekt UltimateGaN weiter. Das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) ist einer der Projektpartner und bringt seine Kompetenzen in der Fehlerdiagnostik und bei der Entwicklung von Analyseverfahren ein. Bei einem Treffen in Lausanne stellten die Projektpartner erste Ergebnisse vor.

Maschinenbauer für Bonität ausgezeichnet

Die Hedelius Maschinenfabrik hat ein Bonitätszertifikat erhalten

PRODUKTION NR. 11, 2020

MEPPEN (SM). Vorausschauendes, verantwortungsvolles und zukunftsorientiertes Handeln wird bei der Hedelius Maschinenfabrik GmbH aus Meppen großgeschrieben. Seit Dezember 2016 wird der emsländische Maschinenbauer dafür von der Creditreform Leer mit dem Bonitätszertifikat Crefozert ausgezeichnet. Auch in 2019 erhält das Familienunternehmen wieder die für ein Jahr gültige Auszeichnung.

„Das Bonitätszertifikat Crefozert der Creditreform bestätigt gegenüber Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern die finanzielle Verlässlichkeit und Bestandsfähigkeit des zertifizierten Unternehmens durch einen unabhän-



Ingo Meyer (rechts), Certified Business Analyst der Creditreform Leer, übergibt Hedelius Geschäftsführer Dennis Hempelmann zum vierten Mal in Folge das Bonitätszertifikat Crefozert.

Bild: Hedelius

gigen Dritten“ so Ingo Meyer, Certified Business Analyst der Creditreform Leer.

Eine professionelle Jahresabschlussanalyse sowie Daten der aktuellen Wirtschaftsauskunft werden für die Zertifizierung herangezogen. In einer persönlichen Befragung zur gegenwärtigen Situation und den Zukunftsperspektiven von Hedelius wurde das Unternehmen ebenfalls bewertet. Wie gut der Mittelständler dabei abgeschnitten hat, lässt sich am Bonitätsindex erkennen, zwischen 100 und 600 kann der Index liegen, bis 249 sind Unternehmen überhaupt nur zertifizierungsfähig. Der norddeutsche Maschinenbauer erzielt dabei einen Spitzenwert von 109 Punkten. Damit gehört die Hedelius Maschinenfabrik

GmbH weiterhin zu den 1,7% der wirtschaftlich relevanten Unternehmen in Deutschland, die die anspruchsvollen Kriterien erfüllen. In Bezug auf die Gesamtheit aller Unternehmen sind sogar nur 0,5% davon nach rein quantitativen Kriterien zertifizierungsfähig, berichtet das Unternehmen Hedelius.

„Das Jahr 2019 verlief für uns sehr erfolgreich, trotz eines schwierigen konjunkturellen Umfeldes. Unser nachhaltiges Handeln und die zukunftsorientierte Ausrichtung unseres Unternehmens wird durch die erneute Zertifizierung bestätigt“, kommentiert Hedelius Geschäftsführer Dennis Hempelmann das hervorragende Ergebnis.

www.hedelius.de

Schnelle Liquiditätshilfe sichert Arbeitsplätze

Mit gezielter Innovationsförderung halten Unternehmen die Beschäftigung hoch

DR. JÖRG RUPP

PRODUKTION NR. 11, 2020

SAARBRÜCKEN (SM). Kurzarbeit, Steuerentlastungen und Soforthilfen wie beispielsweise die KfW-Kredite sind bewährte Mittel zur Liquiditätssicherung in wirtschaftlichen Krisenzeiten. Unternehmen bekommen auf diese Weise schnell und unkompliziert finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt. So können sie vorübergehend ihre Existenz, ihre Zahlungen und wichtige Arbeitsplätze sichern.

Doch wie geht es langfristig weiter? Ab welchem Zeitpunkt läuft das normale, geregelte Tagesgeschäft wieder an, wann wird sich die Lage stabilisieren und wann können Unternehmen wieder autark arbeiten? Kredite müssen irgendwann zurückgezahlt werden, eventuelle Rücklagen sind aufgebraucht, Kurzarbeit ist dann vielleicht schon keine Option mehr und die ersten Geschäftsbereiche schließen. Auch die Auftragslage stabilisiert sich nur langsam. So gehen nicht nur Gelder, Aufträge und Mitarbeiter, sondern auch aufgebaute Expertise und wichtiges Know-how verloren, das für den Unternehmenserfolg jedoch maßgeblich ist.

In den letzten Jahren des Aufschwungs war die Nachfrage nach neuen Mitarbeitern hoch, gut ausgebildete Fachkräfte waren umkämpft. Der sogenannte ‚War for Talents‘ – also der Kampf um die besten Talente und Nachwuchskräfte – entfachte und der Markt rund um wertvolles Humankapital boomte. Technische Fachkräfte und Ingenieure wurden in den Betrieben oder Universitäten hervorragend ausgebildet und fanden einen sicheren Platz – auch in den so bedeutsamen kleinen und mittelständischen Unternehmen der Bundesrepublik. Sie brachten wertvolles Wissen mit und reicherten dieses mit wertvollem Firmenwissen an. Es gilt nun, auch in Krisenzeiten, die Geschäftsfelder perspektivisch zu sichern und aufgebautes Wissen nicht wieder freizusetzen, sondern



Wie die Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit einer Finanzkrise einher geht? Mit gezielter Innovationsförderung halten Unternehmen die Beschäftigung hoch, trotz stagnierendem oder eingeschränktem Tagesgeschäft. So sichern sie sich und ihr Personal während der Krise ab und starten danach gestärkt mit neuen Produkten in den Markt.

Bild: Dorucon

gezielt zum Vorteil des Unternehmens einzusetzen, sodass im Endeffekt das Unternehmen als auch die Mitarbeiter gestärkt aus der Krise hervorgehen.

Prinzipiell lehrt uns der klassische Konjunkturzyklus: In der Expansion werden neue Mitarbeiter eingestellt, im Abschwung wieder freigesetzt, der Betrieb läuft auf Sparflamme, bis sich die Auftragslage erholt und das Geschäft wieder anläuft. Aber ganz im Gegensatz ist es durchaus sinnvoll, antizyklisch zu denken, um den Unternehmenserfolg über den Abschwung hinaus langfristig zu sichern und mit voller Kraft in die nächste Expansion zu starten. Nicht nur in Krisenzeiten gibt es zahlreiche Innovationsförderprogramme der Länder, des Bundes und der EU, die ein Unternehmen absichern und stärken. Bereits die Finanzkrise 2008/2009 zeigte, dass Unternehmen durch diese Art der Innovationsförderung Mitarbeiter halten und mit neuen Produkten aus einer Krise hervor-

gehen. Ein gutes Beispiel für eine Innovationsförderung ist ZIM, das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand. Damit fördert das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) deutschlandweit, branchen- und technologieoffen, kleine und mittelständische Unternehmen.

Gefördert werden in erster Linie die Personalkosten, die auf das

werden übernommen. Diese Art von Zuschuss ist nicht rückzahlbar: Unternehmen bekommen im übertragenen Sinn bares Geld für ihre Innovation zur Verfügung gestellt. Mitarbeiter werden also im Projekt ‚geparkt‘ – im besten Fall Vollzeit. Das heißt also für Unternehmen: Kramen Sie in der Ideenliste und starten Sie jetzt Ihr Innovationsprojekt! Beispiels-

Das zentrale Innovationsprogramm Mittelstand ist das größte Förderprogramm des Bundes

jeweilige F&E-Projekt anfallen. Vereinfacht gesprochen können so Zuschüsse von bis zu 120 Prozent, bezogen auf das Arbeitnehmergehalt, erreicht werden. Mit einem ZIM-Projekt zu Krisenzeiten leiten Unternehmen also ihre Kapazitäten um: Anstelle des Tagesgeschäfts können Mitarbeiter in der Projektarbeit beschäftigt werden und diese Personalkosten

weise mit einer ZIM-Förderung. Es ist der optimale Zeitpunkt. Ressourcen werden weiterhin gebunden, Mitarbeiter sind beschäftigt, sie entwickeln neue Ideen, Produkte oder gar Geschäftsfelder, mit denen Sie nach der Krise gestärkt in den Markt einsteigen.

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand ist das größte Förderprogramm des Bundes und

wurde erst kürzlich aktualisiert. Die neue Richtlinie enthält erhöhte Fördersätze, unterstützt verstärkt Unternehmen aus strukturschwachen Regionen und hält für das Jahr 2020 555 Millionen Euro im Fördertopf bereit. Das Programm ist deutschlandweit branchen- und technologieoffen. Das heißt, vom klassischen, etablierten Maschinenbauer über unkonventionelle Start-ups bis zum traditionellen Familienunternehmen können kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die in Deutschland ansässig sind, die ZIM-Förderung beantragen. ZIM fördert sowohl unternehmerische Einzelprojekte, d.h. ein Unternehmer allein ist Antragsteller, als auch Kooperationen. Beispielsweise können mindestens zwei Unternehmen (oder mindestens ein Unternehmen und eine Forschungseinrichtung) ein gemeinsames Forschungsprojekt über ZIM fördern. Die Beantragung erfolgt beim zuständigen Projektträger. Dieser begutachtet den Antrag und spricht, im besten Fall, die Bewilligung aus. Neben ZIM gibt es natürlich noch andere, zahlreiche Fördermöglichkeiten. Eine Doppelförderung ist allerdings ausgeschlossen. Werden also Personalkosten bereits von ZIM gefördert, kann dafür nicht noch eine weitere Förderung bewilligt werden.

Sicherlich ist in Krisenzeiten die kurzfristige Absicherung Priorität. Dafür sind Mittel wie Soforthilfen, Förderkredite oder Steuerstundung durchaus sinnvoll und bewährt. Mit einem geringen Zeitverzug von drei Monaten können Unternehmen allerdings mithilfe von nicht rückzahlbaren Zuschüssen für Innovationsprojekte, wie es ZIM bietet, die Krise zu ihrem Vorteil nutzen. Dadurch leiten sie wertvolle Kapazitäten um und binden diese gleichzeitig weiterhin ans Unternehmen, ohne in finanzielle Schwierigkeiten zu geraten.

So kann nach der Krise, gestärkt mit neuen Ideen und Produkten, das Geschäft wieder aufgenommen werden.

www.dorucon.de

Wattec

Luftblasen lösen auch hartnäckige Schlammschichten

In den Leitungen von Spritzgusswerkzeugen bildet sich mit der Zeit durch Korrosion oder Kalkablagerungen eine Isolationschicht. Diese verringert den Querschnitt dieser Kanäle, wodurch nicht mehr genügend Wärme in der gleichen Zeitspanne abgeführt werden kann. Um trotzdem eine effiziente Kühlung von Spritzgusswerkzeugen zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Reinigung notwendig. Bisherige chemische Methoden zur Säuberung müssen oftmals manuell ausgeführt werden, was ein erhöhtes Sicherheitsrisiko für die Mitarbeiter darstellt. Daher bietet die Wattec GmbH mit dem bewährten Dreyproper eine vollautomatische Reinigungshilfe, die solche Ablagerungen schnell und sicher entfernt. Nun wurde in der vierten Generation des Reinigungsgeräts das sogenannte Rampling-Verfahren hinzugefügt – ein mechanisches Feature zur Unterstützung der chemischen Säuberung. Dabei werden über eine frequenzgeregelte Pumpe und einen zusätzlichen Pressluftanschluss Luftblasen in den Volumenstrom des Reinigungsmittels eingespritzt, um beispielsweise hartnäckige Kalkablagerungen oder Schlammschichten zu entfernen. Dies erhöht die Effizienz des Reinigungsvorgangs nochmals um 15 Prozent gegenüber der bisherigen Methode, berichtet das Unternehmen.

Der Dreyproper 4.0 wird im Rahmen eines Wipano-Programms vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Auch der verbesserte Dreyproper 4.0 löst sämtliche Ablagerungen in einem Spritzgusswerkzeug, indem er unkompliziert an dessen Kühlkanäle angeschlossen wird. Anschließend aktiviert sich als erstes die Trinkwasserflutung, dann wird die Um-



Der bewährte Dreyproper ist eine effiziente Reinigungshilfe, die Ablagerungen in Kühlkanälen von Spritzgusswerkzeugen schnell, sicher und vollautomatisch entfernt. Nun wurde in der vierten Generation des Reinigungsgeräts das sogenannte Rampling-Verfahren hinzugefügt – ein mechanisches Feature zur Unterstützung der chemischen Säuberung.

wälzpumpe eingeschaltet und Frischwasser durch die Kanäle gepumpt, um festzustellen, ob es im Spritzgusswerkzeug eine undichte Stelle gibt.

Wurde keine Leckage gefunden, beginnt das Gerät, die Reinigungsmittel einzuleiten und der eigentliche Säuberungsprozess startet. „Wir stellten fest, dass auf dem Kalk oder Rost in den Leitungen manchmal eine Schlammschicht entsteht und diese durch die Reinigung zwar gelockert, aber nicht vollständig gelöst wurde“, berichtet Joachim Rohmann, Geschäftsführer der Wattec GmbH. „In diesen Fällen konnte die Chemikalie auch die darunterliegenden Ablagerungen nicht mehr erreichen. Daher suchten wir nach

einer Lösung für dieses Problem.“ Das Ergebnis war das sogenannte Rampling-Verfahren – eine mechanische Bürstmethode mithilfe unterschiedlich großer Luftblasen.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit dem BMWi im Rahmen eines Wipano-Programms gefördert.

Für das neue Feature wurde dem Dreyproper eine mehrstufige Kreiselpumpe hinzugefügt, die frequenzgeregelte ist und hohen Druck erzeugen kann. Direkt nach dieser Pumpe ist ein Pressluftanschluss montiert, mit dessen Hilfe Luftblasen in den Volumenstrom des Reinigungsmittels eingespritzt werden. „Über eine vollautomatische Veränderung des Drucks werden die Luftblasen

abwechselnd vergrößert und verkleinert“, erklärt Rohmann. „Die dabei entstehende Strömung wirbelt die Luftblasen durcheinander und dadurch prallen sie immer wieder gegen die Ablagerungen. Auf diese Weise werden selbst hartnäckige Verkrustungen abgelöst und mitgerissen.“ Mit dieser Methode lässt sich die Innenfläche der Kühlkanäle großflächig bürsten, wodurch sowohl isolierende Schlammschichten als auch die Ablagerungen darunter entfernt werden. Die Reinigungswirkung steigt dank des neuen Verfahrens um bis zu 15 Prozent.

Im Anschluss an den gesamten Reinigungsprozess wird die Chemikalie mit einer zweiten Lösung neutralisiert und danach mit Frischwasser ausgespült. Dadurch wird sichergestellt, dass sämtliche chemische Rückstände aus dem

Spritzgusswerkzeug entfernt werden. „Um die Stillstandszeiten der Anlage zusätzlich zu verkürzen, kann nun sogar der neue Pressluftanschluss genutzt werden“, so Rohmann. „Damit lassen sich die Kühlkanäle schnell und unkompliziert ausblasen, wodurch keinerlei Flüssigkeit im Spritzgusswerkzeug zurückbleibt – es ist sofort sauber und trocken.“ Am Ende werden alle Anschlüsse des Dreyproper vom jeweiligen Spritzgusswerkzeug abmontiert und das Reinigungsgerät, in dem sich nun die neutralisierte Lösung befindet, entfernt. Die gereinigte Anlage ist direkt einsatzbereit.

Um sich von der Effizienz und der einfachen Bedienung des Dreyproper 4.0 zu überzeugen, können Anwender das Gerät auch probeweise anmieten. In einem solchen Fall fahren die Reinigungsexperten von Wattec zur Einweisung an den jeweiligen Einsatzort. Dort stehen sie auch gerne beratend zur Seite, um beispielsweise bei der Optimierung des Kühlwassers zu unterstützen. „Diese Termine sind für uns selbst auch überaus wertvoll, da wir direkt Feedback aus der Praxis erhalten“, ergänzt Rohmann. „Diese Erfahrungen fließen selbstverständlich in die kontinuierliche Verbesserung der Reinigungsprogramme und deren Bedienung ein. So haben wir beispielsweise bereits auf Wunsch der Anwender eine Ausblasautomatik integriert.“

Mit diesen persönlichen Kontakten gewährleistet Wattec somit, dass die Spritzgusswerkzeuge immer optimal gereinigt sind und der Dreyproper stets auf dem aktuellen Stand der Technik ist. Gefördert wird die Entwicklung des Dreyproper 4.0 im Rahmen eines Wipano-Programms vom BMWi.

Bild: Wattec

www.wattec.de

Über Wattec

Die Wattec GmbH wurde 2008 gegründet und ist auf die Behandlung und Aufbereitung von Kühl-, Kessel-, Befeuchter- und Trinkwasser spezialisiert. Am Standort im schwäbischen Langenau entwickelt der Betrieb mit fünf Mitarbeitern Chemikalien, Programme und Anlagen zu Filtrierung, Enthärtung und Umkehrosmose, die der Wasser- und Energieeinsparung sowie dem Umweltschutz dienen. Die Produkte finden in fast allen Bereichen der Industrie und Wirtschaft Anwendung und tragen in den Unternehmen zur nachhaltigen Optimierung des Betriebsablaufes, zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und zur Produktivitätssteigerung bei.



ein- und doppelspindlig,
Leicht- und Schwerzerspanung

Werkstückgreifer, Teilespeicher, Teileverfolgung,
Reinigungsprozess, Steuerung, Software

Standardisierte Bearbeitungszentren und kundenindividuelle Automationslösungen



www.licon.com

LICON MT
modular machining centers

Hurco Schulung per Internet

Auf seinen Internetseiten bietet Hurco ein umfangreiches Angebot an kostenfreien Tutorials für den Umgang mit der WinMax-Steuerung. Die Videos sind bis zu 20 Minuten lang und führen Schritt für Schritt durch die Programmierung an der Konsole. Die Videoauswahl umfasst Basiswissen wie den Einsatz von Musterdatensätzen oder eine Nullpunktverschiebung sowie Tipps und Tricks beispielsweise bei der Programmierung von Bohrzyklen oder offener Taschen. Auch die Anwendung von Programmierhilfen wie der Solid Model oder DXF Import wird erklärt. „Wir haben zunächst Themen aufgenommen, auf die uns Fertiger häufig ansprechen“, erläutert Hurco-Senior-Anwendungstechniker Hendrik Balagny. „Unsere Kunden sind überwiegend mittelständische Betriebe. Da ist es oft nicht so einfach, einen Mitarbeiter aus dem laufenden Betrieb zu nehmen, um ihn auf eine Schulung zu schicken. Hier wollen wir mit unserem digitalen Angebot unterstützen.“

www.hurco.de

Citizen

Mikrobearbeitung neu gedacht

Viele Dinge des täglichen Lebens unterliegen merklich oder zumindest ‚unter der Haube‘ einer permanenten Schrumpfkur. Damit die Produktionstechnik den Ideen der Entwickler und Ingenieure hinterherkommt, wenn alles immer kleiner wird, müssen auch die eingesetzten Maschinen Schritt halten. Das bedeutet, Werkzeuge werden auf Minimalradien ‚eingedampft‘ und Bearbeitungsmaschinen auf kürzeste Verfahrenswege und höchste Präzision getrimmt. „Summiert man dazu noch die unterschiedlichen Werkstoffe und deren Anforderungen, kommen herkömmliche Herangehensweisen an die Zerspaltung schnell an ihre Grenzen“, weiß Markus Reissig, Geschäftsführer der Citizen Machinery Europe GmbH aus Esslingen.

Auswege aus diesem Dilemma bieten ausgereifte und bewährte Drehmaschinenkonzepte von Citizen, denen das richtige Maß an ‚Luft nach oben‘ in Sachen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit mit in die Gene gelegt wurde. Und wem das nicht genug ist, der kann sich über eine andere Art von Hybridtechnologie freuen – wenn Präzisionsdrehen und Lasertechnologie zusammenfinden.

Von jeher Hochburg für Mikrozerspanungsspezialisten ist die Uhrenindustrie. Dort sind Zahnräder und Schraubchen essenzielle Bauteile, bei deren Dimensionen sich nur Könner an die Maschine trauen. Doch auch in der Medizintechnik hält die Miniaturisierung stetig Einzug: Minimal-



Ausgereifte und bewährte Drehmaschinenkonzepte der Citizen Machinery Europe GmbH haben das richtige Maß an ‚Luft nach oben‘ in Sachen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit mit in die Gene gelegt bekommen.

invasive Eingriffe gehören zum interventionellen Standard in OP und Katheterlabor, wozu viele medizinische Werkzeuge immer weiter geschrumpft werden.

Nicht kleiner werden allerdings die Hürden der strengen Standards bei Entwicklung und Produktion der eingesetzten Arbeitsmittel. Beste Qualität in höchster Reproduzierbarkeit ist hier gefragt. „Dazu gehört zum Beispiel auch die uneingeschränkte Spankontrolle bei Drehen, die nirgendwo wichtiger sein könnte als in der Mikrozerspanung“, so Markus Reissig. Dies ist mit ein Grund, weshalb Citizen auch bei den Hochpräzisionsmaschinen auf sein patentiertes LFV-Verfahren setzt, dem ‚Low frequency vibration cutting‘. Dabei erzeugen die Antriebe der bearbeitenden Achsen oszillierende Bewegungen in X- oder Z-Richtung, die mit der Spindeldrehzahl synchronisiert werden. Während einer Spindelumdrehung gibt es Richtungsänderungen der bewegten Achse. Durch diese Richtungsänderungen entstehen sogenannte ‚Air-cuts‘, die die Späne dann definiert brechen. Wie lang die Späne sein sollen und dürfen, lässt sich im Programm durch die Veränderung der Frequenz einfach bestimmen.

In drei LFV-Modi kann sich der Anwender seine Späne ganz nach den Anforderungen der Applikation gestalten. Dazu Michael Neit-

zel, Anwendungstechniker bei Citizen in Esslingen: „Sind besonders feine Späne gewünscht, greift Modus 1. Er gibt die Anzahl der Vibrationen in einer Spindelumdrehung an. Bei Modus 2 wird die Anzahl der Spindelumdrehungen pro Vibration angegeben, zum Beispiel, wenn hohe Umfangsgeschwindigkeiten für die Fein- oder Tiefenbearbeitung mit schmalen Durchmesser verlangt sind. Ein richtiger ‚Hit‘ ist unser Modus 3: Da er auch während des Gewindedrehens die Späne bricht, konnte er sicherlich schon so manches Gewinde retten.“

Die erste Maschinengattung, die das LFV-Feature implantiert bekam, war die Miyano VC03. Sie ist speziell für hochpräzise Bearbeitung ausgelegt und hat sich beispielsweise in der Uhrenindustrie vielfach bewährt. Dort dreht sie mühelos kleinste Zeiger und Uhrwerksschrauben im Bereich von 0,1mm. Wie alle Miyano-Serien profitiert sie von einem Maschinenaufbau, der kompromisslos auf hohe Präzision getrimmt wurde.

In Sachen Aufstellfläche orientiert sie sich übrigens an den zu bearbeitenden Werkstücken: Sie ist so kompakt konstruiert, dass sie nur wenig Platz in der Produktionshalle einnimmt. Um die begehrte ‚Miyano-Präzision‘ zu erreichen, sind die extrem robusten und stabilen Führungsbahnen der Maschinen handgeschabt. Mit

außergewöhnlich großer Steifigkeit sowie hohem Dämpfungsvermögen trägt das stabile Gussbett zu leistungsstarker Bearbeitung und zur Verlängerung der Werkzeugstandzeiten bei. Sämtliche Hauptkomponenten der Maschine, wie Spindeln und Werkzeugschlitten, sind darauf montiert.

Mit der Miyano BNA-42GTY – für Stangendurchmesser bis 42mm – kombiniert Citizen die gewohnte Präzision der Miyano-Baureihen mit den Tugenden, für die Cincom-Maschinen geschätzt werden: hohe Spindelleistung und rasante Arbeitszyklen. „Dank ihrer Konfiguration mit zwei Spindeln, einem Revolver, zwei Y-Achsen und X3-Achse für die Gegenspindel können bis zu 45 Werkzeuge in der Maschine eingesetzt werden – und zwar bis zu drei gleichzeitig“, so Markus Reissig. Ein integrierter Vertikalhalter verkürzt die Werkzeugwechsel zusätzlich.

Die R-Serie der Langdrehautomaten ist ausgelegt auf die ultra-präzise Fertigung von Klein- und Kleinstteilen bei Stangendurchmessern bis maximal 4mm. Für die optimale Drehzahl sorgt die Hochgeschwindigkeitsspindel mit 20000 U/min. In Kombination mit Linear- und Servomotoren ergibt sich ein Gesamtpaket, das ultra-hohe Präzision, maximale Kompaktheit und niedrigen Energieverbrauch garantiert. Eine wahre Erfolgsstory im Citizen-Portfolio

ist die Cincom M32. Sie verbindet ein flexibles Werkzeugsystem, eine große Anzahl an verfügbaren Werkzeugen und unerreichte Bedienerfreundlichkeit. „Was sich aber besonders für komplexe Werkstücke bewährt hat, ist die simultane Bearbeitung mit drei Werkzeugen, erreicht durch die neue Y3-Achse am Werkzeugträger für die Rückseitenbearbeitung. Er kann mit bis zu neun Werkzeugen, davon sechs angetriebene und drei feste, bestückt werden“, ergänzt Markus Reissig.

Dem Drehen und Fräsen, selbst mit Mikrowerkzeugen, sind irgendwann fertigungstechnische Grenzen gesetzt. Die allerdings können durch Einsatz moderner Lasertechnik verschoben werden: Mit ihr lassen sich unter anderem ultrafeine Stege in unnachahmlicher Präzision herstellen, was den Rahmen für kommende Innovationen erweitert.

Um Präzisionsdrehen und Laserschneiden zu kombinieren, entwickelte Citizen eine Hybridmaschine. „Die passende Basis dafür war die Cincom L20, da sie für komplexe 3D-Fräsoperationen entworfen wurde und sich anbot, mit der Lasertechnologie ‚aufgerüstet‘ zu werden. Sie arbeitet feinste Stege, kleine Radien oder biegsame Wellen aus Rohren mit maximal 2mm Wandstärke heraus. Präzision und enorme Reproduzierbarkeit gehen dabei Hand in Hand, vor allem, weil sämtliche Teilprozesse auf einer Maschine stattfinden – ohne Umrüsten!“

ergänzt Michael Neitzel, der Laser-Experte bei Citizen. Ob mit etablierter Lang- und Kurzdrehtechnologie oder mit Laser-Hybridlösungen: Das Maschinenportfolio der Citizen Machinery Europe GmbH deckt sämtliche Facetten der Mikrobearbeitung in den unterschiedlichsten Industriezweigen ab. „Damit unsere Kunden den Miniaturisierungstrends mindestens eine Schrittlänge voraus sind, stehen innovative Konzepte bei uns an oberster Stelle. So schaffen wir es mit der patentierten LFV-Technologie, bewährter Drehbearbeitung und wegweisender Lasertechnik – alles in einer einzigen Maschine“, so Markus Reissig. Bilder: Citizen

www.citizen.com

Auf einen Blick

Extrem klein, ultra-präzise: Wer mit solchen Bauteilanforderungen konfrontiert ist, sucht entweder die Flucht oder Experten für die Mikrozerspanung. Drehereien und Kunden aus der Medizintechnik, der Uhrenindustrie oder der Elektronikbranche vertrauen dabei auf die Anlagentechnologie der Citizen Machinery Europe GmbH – und erreichen damit die gewünschten Erfolge beim Drehen oder Lasern filigraner Werkstücke.

Vielseitiger Eckfräser

Auf Basis der multi-axialen Press-technologie hat Seco Tools das neue Eckfrässystem Double Turbo 16 entwickelt. Die doppelseitigen vierschneidigen Wendeplatten sind extrem leichtschneidend und besonders wirtschaftlich. Ein stabiler Sitz der Wendschneidplatten gehört zu den Grundvoraussetzungen für hohe Leistung und Qualität beim Zerspaltung. Seco Tools hat daher bei der Entwicklung des vielseitig einsetzbaren Eckfrägers Double Turbo 16 und der vierschneidigen Wendeplatten ZOMX16 die Auslegung des Plattensitzes optimiert. Das Resultat ist ein leistungsstarkes, langlebiges Werkzeug für die anspruchsvolle Schruppbearbeitung.

www.secotools.com

ADDING VALUE

PROFITIEREN BRIKETTIEREN

Volumenreduzierung

Vereinfachte Logistik senkt Transportkosten

Rückgewinnung Kühlschmierstoffe

Definierte Schrottqualität

Mehrerlös für Briketts

Brikettieren Sie Späne, Stäube und Schlämme aus Aluminium, Guss, Stahl, Kupferlegierungen und vielen weiteren Werkstoffen.

www.brikettieren.de/kontakt/ Ruf Maschinenbau GmbH & Co.KG | Tel. +49 (0) 8268/9090-20 | info@brikettieren.de

Hermle

Handlingsystem schafft 1200 kg

Mit dem Handlingsystem HS flex heavy setzt die Hermle AG ihr fast 20-jähriges Engagement in der Automatisierung ihrer Bearbeitungszentren fort und bringt ein leistungsfähiges, kompaktes und auch im Preis äußerst attraktives Automationstool auf den Markt. Das Handlingsystem HS flex heavy wurde so konzipiert, dass es an 5-Achs-Bearbeitungszentren der Performance Line (C 400 und C 650), aber auch Modelle der High-Performance-Line (C 32 und C 42) adaptiert werden kann. Erstmals ist somit auch die C 650 automatisiert lieferbar.

Das Handlingsystem HS flex basiert auf mehreren Komponenten, welche als komplette Einheit geliefert und adaptiert werden. Lediglich die Werkstückspeichermodule werden vor Ort montiert und justiert. Somit ist die Gesamtinstallation – alle Hermle Bearbeitungszentren werden ebenfalls fertig montiert geliefert – in sehr kurzer Zeit möglich und der Anwender kann schnell mit den Bearbeitungen beginnen.

Das flache Mineralgussbett, auf welchem die drei Achsen der Handlingeinheit geführt werden, bietet einen ergonomisch sehr guten Zugang für den Bediener.



Handlingsystem HS flex heavy mit zwei Speichermodulen adaptiert an ein 5-Achsen-Bearbeitungszentrum C 650.

Die beiden Flügeltüren, welche bereits bei den Robotersystemen von Hermle ihren Funktionseinsatz unter Beweis gestellt haben, sind mit einer Doppelfunktion belegt. Bei einem Werkstückwechselvorgang versperren sie den Zugang für den Bediener, während der Bearbeitung des Werkstückes geben sie den Zugang zum Arbeits-

blickfeld und Arbeitsraum frei und versperren gleichzeitig den Zugang zur Handlingeinheit.

Die Dreh-, Hub- und Linearachsen der Handlingeinheit ermöglichen eine präzise Bewegung der bis zu 1200 kg schweren Werkstücke inkl. Palette zwischen dem Rüstplatz, den Speichermodulen und dem Arbeitsraum des Bear-

beitungszentrums. Bei einer Kranbeladung der Bearbeitungszentren können auch Werkstücke mit einem noch höheren Gewicht und Dimensionen in den Maschinenarbeitsraum eingebracht werden. Paletten bis zu 800 x 630 mm werden präzise gehandelt. Um mögliche Fehlerquellen für den Bediener zu reduzieren, wird am Rüstplatz bereits die maximale Werkstückhöhe abgefragt, sodass keine Werkstücke mit zu großen Abmessungen eingeschleust werden können. Die maximal zu handhabbare Werkstückgröße beträgt 800 x 630 x 700 mm (B x T x H).

Besonderes Augenmerk wurde auch auf die Entwicklung der Speichermodule gelegt. Im Standard ist ein Modul verbaut, optional ist die Adaption eines zweiten Moduls möglich. Die Module sind in Regalbauweise aufgebaut und bieten höchstmögliche Individualität in der Paletten-/Werkstückauslegung. Es können bis zu drei Regalböden mit insgesamt bis zu 9 Paletten Speicherplätzen pro Modul geordert werden. Somit stehen beim Einsatz von zwei Speichermodulen bis zu 18 Palettenplätze zur Verfügung. Über einen eigens entwickelten Speichergenerator, der sowohl zuläs-

sige Gewichte wie auch Abmessungen (da verschiedenste Maschinenmodelle möglich sind) prüft, kann die Speicherbelegung schnell und einfach festgelegt werden.

Gesteuert und verwaltet wird das HS flex heavy wie auch die Palettenwechsler und das Robotersystem RS 05-2 über das Hermle-eigene, komfortable Hermle-Automation-Control-System, kurz HACS. HACS ermöglicht eine intelligente Auftragsverwaltung, die intuitiv über ein Touchpanel bedienbare Software assistiert dem Bediener bei seinen täglichen Aufgaben. Durch die transparente Darstellung der Aufträge und erforderlichen Bedienerhandlungen werden die organisatorisch bedingten Stillstände reduziert und die Anlagenproduktivität maximiert. Kombiniert mit dem Hermle-Information-Monitoring-System, das die Zustände der Maschine in Echtzeit aufzeigt und von jedem Tablet, Desktop oder Smartphone dargestellt werden kann, bilden die beiden Softwaretools einen wichtigen Baustein für den Industrie 4.0-tauglichen Einsatz der Hermle Bearbeitungszentren. Bild: Hermle www.hermle.de

Dieterle

Prozesse verkürzen durch Innengewindewirbeln

Für die präzise Herstellung von Innengewinden im Wirbelverfahren hat die Firma Otto Dieterle Spezialwerkzeuge GmbH das System Miniwibex im Programm. Die Bearbeitung durch Gewindewirbeln eignet sich insbesondere für die Herstellung höchstpräziser Teile im Bereich der Medizin- und Dentaltechnik sowie der Uhrenindustrie.

Mit Miniwibex Werkzeugen können Innengewinde im Durchmesser-Bereich M0,7 und kleiner realisiert werden. Die Werkzeuge werden gemäß Kundenvorgabe ein- und mehrzahnig profilgenau hergestellt. Mit MWE-VT Werkzeugen des Systems Miniwibex ist Innengewindewirbeln ins Volle möglich. MWE-VT Werkzeuge können in nur einem Arbeitsgang

eine Bohrung und ein Gewinde erstellen und sparen somit einen Werkzeugplatz in der Maschine, berichtet das Unternehmen.

„Gerade bei unseren Kunden, die anspruchsvolle Drehteile im Mikrobereich fertigen, reichen die Werkzeug-Belegungsplätze der Maschine oft nicht aus, was zu weiteren, aufwendigen Arbeitsschritten führen kann. Deshalb müssen die Werkzeuge optimal ausgelegt und so kombiniert werden, dass mehrere Bearbeitungen in einem bewerkstelligt werden können. Das spart nicht nur Rüstkosten, sondern verringert die Bearbeitungszeit beachtlich. Eine kompromisslose Prozesssicherheit, gepaart mit wirtschaftlichen Bearbeitungszeiten durch Einsparung von Arbeitsgängen, ist im

Bereich der Mikrozerspannung unabdingbar. Die Anforderungen diesbezüglich steigen stetig und wir sehen hier große Chancen, die Prozesse unserer Kunden durch unsere hoch präzisen Werkzeuge zu verkürzen“, kommentiert Maik Geiger, Produkt Manager der Firma Dieterle.

Neben Gewindewirbelwerkzeugen bietet Dieterle ein breites Sortiment an Präzisionswerkzeugen für die Bearbeitung von kleinsten Geometrien an, darunter auch Mikro-Spiralbohrer ab einem Durchmesser von 0,05 mm, Mikroschaftfräser ab einem Durchmesser von 0,1 mm und Drehwerkzeuge für die Innenbearbeitung ab einem Durchmesser von 0,7 mm.

Bild: Dieterle www.dieterle-tools.com



Mit den neuen Werkzeugen von Dieterle können Innengewinde im Ø-Bereich M0,7 und kleiner realisiert werden.

hyperMILL®

Perfekt. Präzise. Programmieren.

CAM? Schon entschieden!

Wechseln auch Sie zu hyperMILL® für Ihre Fertigung. hyperMILL® – die CAM-Lösung für Ihre 2,5D-, 3D-, 5-Achs- und Fräsdrehaufgaben sowie alle HSC- und HPC-Bearbeitungen.

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit
www.openmind-tech.com

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

Hinter jeder guten Zeitung steckt eine starke Marke. Entdecken Sie mi-connect.de

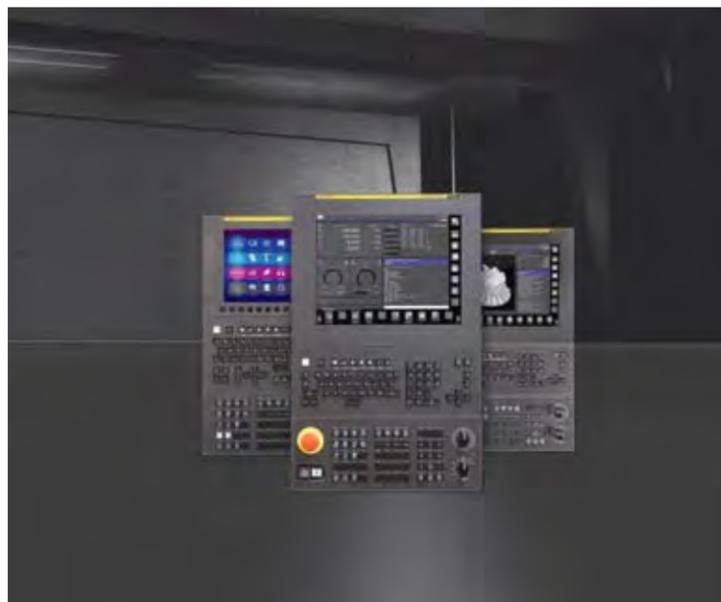
Fanuc

Steuerung bietet 250 neue Funktionen

Die 30i-B Plus Serie ist die neueste CNC-Steuerung von Fanuc und steht für hohe Geschwindigkeit und Präzision sowie hohe Bearbeitungsqualität. Ausgestattet mit der modernsten Fanuc Steuerungstechnologie sorgt sie für maximale Leistung: Die integrierte 5-Achs-Technologie vereinfacht die 5-Achs-Bearbeitung und ermöglicht dem Bediener, den vollen Funktionsumfang der Werkzeugmaschine zu übernehmen. Die Fine-Surface-Technologie verbessert die Oberflächenqualität und die Fast-Cycle-Time-Technologie verkürzt die Ausführungszeit der Teileprogramme, reduziert die Zykluszeit und erhöht die Produktivität von Werkzeugmaschinen.

Die Anwenderfunktionen sind jetzt als Standard in der 30i-B Plus enthalten und geben Herstellern von Werkzeugmaschinen viele Möglichkeiten, ihre Maschine anzupassen. Fanuc Picture bietet diverse Funktionen und Werkzeuge, um die kundenspezifische HMI auf der Fanuc CNC zu erstellen und zu implementieren. Der Macro Executor erleichtert die Integration neuer Funktionalitäten wie zum Beispiel die speziellen Technologiezyklen in die 30i-B Plus. Und der C-Language Executor ermöglicht dem Bediener, Anwendungsprogramme mit der Programmiersprache C zu erstellen. Das führt zu einem flexiblen Einsatz der 30i-B Plus und ebnet den Weg für maßgeschneiderte Lösungen.

Das Be- und Entladen von Werkzeugmaschinen mit einem Roboter erhöht die Produktivität. Die 30i-B Plus unterstützt QSSR (Quick and Simple Startup of Robotization), eine Schnittstelle zwischen Fanuc CNCs und Fanuc Robotern. Mit dieser Schnittstelle können ein Fanuc Roboter und bis zu vier Werkzeugmaschinen



CNC-Steuerung 30i-B Plus von Fanuc kombiniert fortgeschrittene integrierte Hardware und über 250 Softwarefunktionen.

mit Fanuc Steuerungen schnell und einfach kombiniert werden. Alles was man braucht, ist ein Ethernet Kabel. Mithilfe von Funktionsblöcken lassen sich PMC-Ladder-Programme schneller entwickeln, Guidance Funktionen unterstützen bei der Inbetriebnahme.

Einige wesentliche Funktionen sind jetzt Standard bei der 30i-B Plus: Schutzfunktionen helfen, Schäden an der Maschine zu vermeiden, und Sicherheitsfunktionen verhindern unberechtigten Zugriff. Der Speicher wurde erweitert, um eine höhere Anzahl größerer Teilprogramme unterzubringen und gleichzeitig mehr Flexibilität bei der Konfiguration optionaler Funktionen zu bieten. Viele Werkzeug- und Spindelfunktionen sowie Werkstückkoordinatensysteme sind ebenfalls Standard. Zusätzlich kombinieren Pakete und Kits optionale Funk-

tionen für verschiedene Zwecke, z. B. für Fräs- oder Drehmaschinen, und erleichtern so die Auswahl und Bestellung der richtigen Funktionen für die richtige Maschine.

Die 30i-B Plus verfügt jetzt über einen zusätzlichen Multi-Funktions-Ethernet-Anschluss, der auf allen Geräten verfügbar ist. Dieser kann als Industrial Ethernet Feldbus, wie Profinet IO oder Ethernet/IP, oder als zusätzlicher Ethernet-Port – um IoT zu fördern – genutzt werden. Die Steuerung besticht außerdem durch verbesserte Anzeigeeinheiten, mit einem komplett dunklen Farbschema, einem flachen Design und einem 2-Punkt-Touchscreen für Multi-Touch-Bedienung. Die Kombination dieser Eigenschaften macht die 30i-B Plus Steuerung zu einem neuen Standard für intelligente Produktivität und automatisierte Produktion. Bild: Fanuc
www.fanuc.de

Boehlerit

Sawtec 2.0: Sägen mit Wechselschneiden

Der österreichische Hartmetall- und Werkzeugspezialist Boehlerit, dessen Entwicklungs-Know-how auf einer engen Verbindung zur Stahlindustrie basiert, beschreitet neue Wege im Bereich Sägen und brachte die intelligente und weiterführende Bearbeitungslösung in Form des ‚Sawtec 2.0‘-Werkzeugsystems mit wechselbaren Schneiden auf den Markt.

Weltweit sind Sägeblätter in der metallverarbeitenden Industrie im Einsatz, um Stangen, Blöcke, Rohre, Schienen und Profile zu trennen. Hier sind die Sägezähne in den meisten Fällen gelötet, woraus vor allem bei großen Sägendurchmessern ein hoher Aufwand und hohe Kosten im Nachschleifen und der Logistik entstehen.

Der Kapfenberger Entwicklungspionier Boehlerit hat darauf reagiert und mit dem innovativen Werkzeugsystem ‚SawTec 2.0‘ ab sofort eine Lösung für große Sägeblätter mit geschraubten, wechselbaren Sägezähnen entwickelt. Ein absoluter Produktvorteil: Die geschraubten Hartmetall-Sägezähne sind bei der ‚SawTec 2.0‘-Variante

sehr einfach und rasch zu wechseln. Das patentierte ‚SawLock‘-Befestigungssystem garantiert hierbei Stabilität, Effizienz, Präzision und ein hohes Maß an Flexibilität. Außerdem kann, passend zum gesägten Werkstoff, aus einer Reihe von verfügbaren Zahngeometrien die ideale Schneide für Stahl, rostfreien Stahl sowie hochwarmfeste Legierungen gewählt werden.

Zum Startprogramm gehören zunächst Wechselzähne mit 9 mm Breite, in drei Schneidengeometrien (SP, SM, SS) und zwei Schneidstoffsorten (BCP40X und BCM40X), passend für alle gängigen Stahl-, Rostfreiwerkstoffe und hochwarmfeste Legierungen. Mit den modernst beschichteten Wechselschneiden lassen sich die Schnittflächen in m² um bis zu 200% bei gleichzeitig höherer Schnittgeschwindigkeit steigern. Die Sägeblätter sind in den Durchmesserbereichen von 600 bis 1500 mm erhältlich, wobei die notwendige Bohrung für die Spindelaufnahme laut Kundenanforderung ausgeführt wird. Bild: Boehlerit

www.boehlerit.com



Mit den Wechselschneiden lassen sich die Schnittflächen bei gleichzeitig höherer Schnittgeschwindigkeit steigern.

Schneidstoff für Speziallegierung

Die neueste Schneidstoffsorte KCS10B von Kennametal wurde eigens für die Drehbearbeitung von Superlegierungen auf Nickel-, Kobalt- und Eisenbasis für die Luft- und Raumfahrt und andere Hochtemperaturanwendungen entwickelt. Das Besondere an der Schneidstoffsorte KCS10B ist, dass auf ein ultrafeinkörniges Hartmetallsubstrat eine neuartige Beschichtung aufgetragen wird. Für die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Superlegierungen hat das folgende Vorteile: Die Schichthaftung verbessert sich, die Werkzeugstandzeit verlängert sich um bis zu 50%, die Prozesssicherheit steigt und die Produktivität erhöht sich. Mit dem neuen Schneidstoff KCS10B meistert der Anwender mühelos auch jene Herausforderungen, die sich häufig bei der Drehbearbeitung von Hochtemperaturlegierungen stellen, namentlich die Kraterbildung und den Kerbverschleiß im Eingriffsbereich der Schneidplatte. Diese beiden Verschleißarten führen oft zu einem unerwarteten und nicht selten sogar zu einem vollständigen Werkzeugausfall.
www.kennametal.com



JUARISTI Business Angels
Experten die sich um Ihre Produktionsbelange kümmern



JUARISTI
MILLING. BORING. THE EXPERTS.

Wollen Sie Experten, die sicherstellen, dass Ihre Maschinen so produktiv wie möglich arbeiten?

JUARISTI Business Angels

Expertenrat  Expertenrat

24-Stunden-Hilfe  24-Stunden-Hilfe

JUARISTI Deutschland GmbH
Service Hub

-  **Hochmoderne Ausstattung**
700 m² Betriebsfläche für Reparaturen, Überholungen und Retrofitting der Maschinen unserer Kunden
-  **Hohe Spezialisierung**
12 Service-Fachkräfte und viele weitere Mitarbeiter stehen zu Ihrer vollen Verfügung
-  **Führende Kunden**
Über 100 deutsche Kunden, die zu den führenden Unternehmen ihrer Branche gehören
-  **Garantierte Ersatzteilverfügbarkeit**
Prüfstände für Fräsköpfe und ein Lager für lieferkritische Ersatz- und Maschinenteile

Vertrauen Sie Ihren **JUARISTI Business Angels**

T. + 49 (0) 2431 942 33 55 • service@juaristi.de

T. + 49 (0) 2431 942 33 56 • verkauf@juaristi.de

JUARISTI Deutschland GmbH
Kölner Straße 71-73 • D-41812 Erkelenz
www.juaristi.de

Behringer

Flexible Sägelösung für additiv gefertigte Bauteile

Zum 100-jährigen Jubiläum ergänzt Behringer sein Produktportfolio um die neue 3D-Serie mit zwei Modellen. Die Hochleistungs-sägemaschinen wurden zum Trennen von additiv gefertigten Bauteilen in unterschiedlichen Größen und Formen entwickelt.

Additive Manufacturing, additive Fertigung oder einfach gesagt der 3D-Druck gewinnt in nahezu allen Branchen immer mehr an Bedeutung. Neue Verfahren ermöglichen es, einfache sowie auch komplexe Bauteile aus unterschiedlichsten Werkstoffen zu fertigen. Dabei werden die additiv gefertigten Teile über eine Stützstruktur auf eine Grundplatte gedruckt. Der 3D-Druck bietet viele Vorteile wie beispielsweise mehr Designfreiheit oder eine Individualisierung der Produkte – Stichwort Losgröße 1. Um die 3D-Druckteile entsprechend zu verwenden und weiter verarbeiten zu können, müssen diese nach der Fertigstellung von der Grundplatte gelöst werden.

Hier setzt die neue 3D-Serie von Behringer an, welche die gedruckten Bauteile mit höchster Schnittpräzision von der Trägerplatte

trennt. Durch die hohe Schnittgenauigkeit der Behringer Bandsägemaschinen werden weder die Druckplatte noch die Druckbauteile beschädigt. Die 3D-Serie besteht aus den beiden Modellen HBE320-523 3D und LPS-T 3D.

Ganz egal ob Stahl, Aluminium, Titan und Nickelbasislegierungen oder Kunststoffe – die 3D-Sägen von Behringer trennen alle additiv gefertigten Bauteile in unterschiedlichsten Größen und Formen problemlos. Die hohe Flexibilität wird gewährleistet, indem die Grundplatte individuell nach Kundenanforderung angefertigt werden kann.

Die HBE320-523 3D, basierend auf der bereits bestehenden und etablierten HBE Dynamic Baureihe, bietet eine Vorrichtung zum trennen kleiner und mittlerer Platten bis 500x300mm. Ein sehr einfacher und schneller Rüstvorgang und kompakte Maschinenabmessungen sprechen für dieses Modell.

Beim Sägen von größeren Druckplatten spielt die Vertikalbandsäge LPS-T 3D ihre Stärken aus. Zum Be- und Entladen großer und damit schwerer Grundplatten

mittels Krans ist die vertikale Bauweise der Maschine mit frei zugänglichem Maschinentisch die optimale Wahl. Gerade beim Trennen von Stahl und schwer zerspanbaren Werkstoffen erzeugt das serienmäßige Servo-Vorschubsystem eine gleichmäßige Vorschubbewegung, was zu einem ruhigen und stabilen Schnittprozess beiträgt. Die Folge sind hohe Schnittleistungen und hohe Sägebandszeiten der Maschine.

Durch eine Schnittverlaufsüberwachung mit programmierbaren Toleranzen gewährleisten beide Modelle der Behringer 3D-Serie höchste Schnittpräzision. Das Sägen von additiv gefertigten Druckbauteilen mit minimierter Stützstruktur wird ermöglicht. Unterschiedliche Kühl- und Schmier-systeme optimieren zusätzlich das Sägen verschiedener Werkstoffe.

Die Vorrichtung beider Maschinen ist verfahrbar, wodurch eine einfache Beladung sowie ein einfaches Handling sichergestellt werden. Durch das serienmäßige Nullpunkt-Anschlagsystem ist ein manuelles Positionieren nicht notwendig. Bild: Behringer www.behringer.net



Die 3D-Serie von Behringer ist eine flexible Lösung für additiv gefertigte Bauteile.

Chiron

Dieses BAZ arbeitet produktiver



Die Chiron DZ 22 W five axis mit einem Spindelabstand von 600 Millimetern wurde als Antwort auf aktuelle Kundenanforderungen aus der Automobilindustrie entwickelt.

Die Chiron DZ 22 W five axis mit einem Spindelabstand von 600 Millimetern basiert auf der gleichen Maschinenplattform wie die bewährte Baureihe 16 und wurde als Antwort auf aktuelle Kundenanforderungen aus der Automobilindustrie entwickelt. Sie überzeugt durch Präzision, Dynamik und eine hohe technische Verfügbarkeit und spielt insbesondere bei der Komplettbearbeitung von großvolumigen Bauteilen aus Stahl und Aluminium, wie beispielsweise E-Motoren- und Getriebegehäuse, Ölwanne oder Fahrwerkskomponenten, ihre Stärken aus.

Aufgrund der bewährten Fahrportal-Bauweise, einem besonders steifen Maschinenbett und aktiver Komponenten Kühlung erreicht die DZ 22 W five axis auch bei sehr

großen Werkstückdimensionen eine hohe Präzision. Kurze Taktzeiten werden souverän durch die hohe Achsbeschleunigung, die kurzen Span-zu-Span-Zeiten sowie schnelle Eilgänge erreicht. Für ein weiteres Plus an Produktivität sorgt die integrierte Werkstückwechseleinrichtung, durch die Roh- und Fertigteile hauptzeitparallel be- und entladen werden können. Mit insgesamt 2 x 77 Werkzeugen im Magazin können ebenso Werkstückfamilien als auch komplexe Werkstücke rüstarm gefertigt werden. Je nach Aufgabe kommen zwei unterschiedliche Hauptspindeln zum Einsatz: eine Spindel mit hoher Drehzahl für Werkstücke aus Aluminium oder Alu-Legierungen oder eine Spindel mit hohem Drehmoment für schwer zerspan-

bare Werkstoffe und große Werkzeuge. Darüber hinaus sind sämtliche Zusatzaggregate, wie etwa für Kühlmittel, Hydraulik oder die Absaugung, platzsparend in der Maschine integriert. Die Baureihe 22 ist in verschiedenen Konfigurationen verfügbar: als eine DZ 22 S mit Direktbeladung oder als HSK-A100 Maschine.

Für die anspruchsvollen Bearbeitungen in der Luftfahrtindustrie, bei denen größtenteils die Bauteile aus dem ‚Vollen‘ zerspant werden, benötigt es eine Werkzeugmaschine, die gleichzeitig beste Fräsleistung mit höchster Präzision vereint. Als maßgeschneidert für die hohen Anforderungen dieser Branche gilt die neue FZ 16 S five axis mit HSK-A100 von Chiron. Bild: Chiron www.chiron.de



mehr Infos...

MB-80V

DAS NEUE VERTIKALE BEARBEITUNGSZENTRUM MB-80V

- ✓ Ideal für große Werkstücke
- ✓ Tischabmessungen: 1.600 x 800mm
- ✓ X-Y-Z-Verfahrweg bis zu 1.600 x 1.050 x 600mm
- ✓ Extreme Wiederholgenauigkeit
- ✓ Stabile Doppelständerkonstruktion



Genauso gut wie ..., aber viel günstiger!



Seitenkanalverdichter
Top Qualität
zu fairen Preisen

www.skv-tec.de

OPEN POSSIBILITIES

Okuma - Sie werden unseren Service lieben! www.okuma.eu

OKUMA

Hahn+Kolb

Keramik bleibt bei Hitze cool

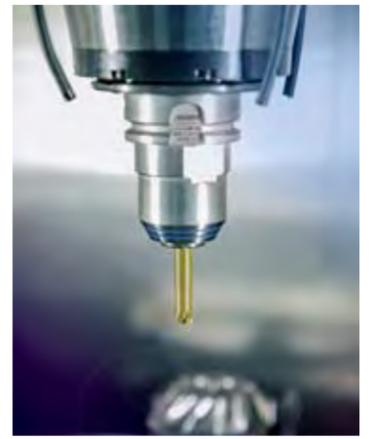
Nickelbasislegierungen wie Inconel kommen als Werkstoff überall dort zum Einsatz, wo es besonders heiß zugeht – in Turbinen, Reaktoren und Turboladern. Sie zeichnen sich aus durch eine hohe Dehnung und Festigkeit, geringer Wärmeleitfähigkeit bei gleichzeitig guter Kaltverformbarkeit und Korrosionsbeständigkeit. Das macht die Legierungen aber gleichzeitig auch schwer zerspanbar und bringt Werkzeuge aus

Vollhartmetall an ihre Grenzen. Insbesondere beim Schruppen kommt es jedoch auf kurze Bearbeitungszeiten des Werkstücks an: Möglichst viel Material soll innerhalb kurzer Zeit abgetragen werden. Mit den neuen Atorn Schruppfräsern bietet der Werkzeug-Dienstleister Hahn+Kolb eine entsprechende Lösung an und setzt dabei auf Hochleistungskeramik in Verbindung mit einer innovativen Werkzeuggeometrie.

Auf diese Weise erlauben die neuen Fräser je nach Anwendung 20 bis 30 Mal höhere Schnittgeschwindigkeiten im Vergleich zu Vollhartmetall, bei hohen Vorschüben und einem besonders großen Zeitspannvolumen.

Um den anspruchsvollen Werkstoff zu bearbeiten, sind hohe Schnitttemperaturen von über 800°C nötig. Sie weichen das Material an der zu bearbeitenden Stelle auf. Die Atorn Schruppfrä-

ser aus Keramik erzeugen durch die hohen Schnittgeschwindigkeiten die erforderliche Hitze direkt beim Zerspaltung, ohne selbst aufzuheizen und Schaden zu nehmen. Die entstehende Wärme wird ausschließlich über den Span abgeführt. Gleichzeitig sind die Werkzeuge aus Keramik sehr leicht und auch bei höchsten Drehzahlwerten sanft zu den Spindellagern. Bild: Hahn+Kolb
www.hahn-kolb.de



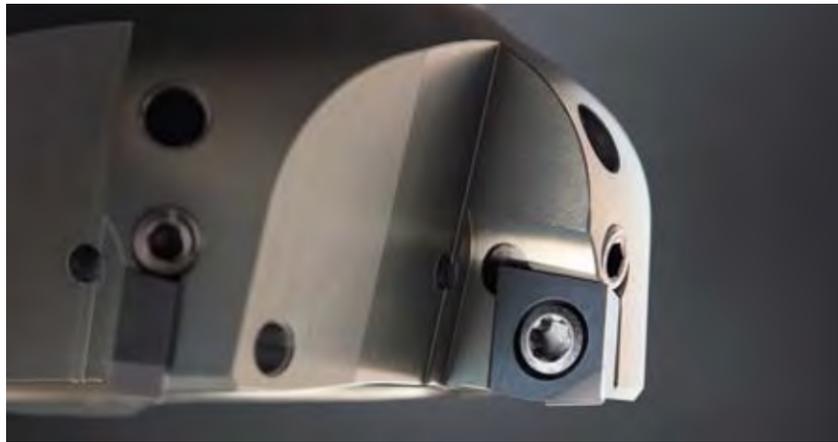
Hahn+Kolb mit neuen Schruppfräsern von Atorn.

Horn

Fräser erzeugen glänzende Oberflächen

Horn erweitert das Planfrässystem DTM mit Schneidplatten zur Hochglanzzerspannung von Nichteisenmetallen und Kunststoffen. Die mit einem monokristallinen Diamanten (MKD) bestückten Schneidplatten des Typs DTS ermöglichen das Fräsen von nahezu perfekten Oberflächen und Ebenheiten kleiner 1µm. Das Frässystem kommt dort zum Einsatz, wo hohe Anforderungen an die Güte der Oberflächen, beispielsweise Spiegelglanz, gestellt werden. Die Schneidplatten des Typs DTS sind für das Planfrässystem DTM abgestimmt und erreichen in Verbindung mit den Schneideinsätzen zum Vorschneiden eine hohe Effizienz und Wirtschaftlichkeit. In Abhängigkeit des zu zerspanenden Werkstoffs kommt zum Vorschneiden der Schneidstoff PKD oder CVD-D zum Einsatz. Grundsätzlich sind alle Werkzeuge zur Hochglanzzerspannung einschneidig ausgelegt.

Die restlichen Schneidplattensitze sind mit Schruppschneiden oder Ausgleichsplatten belegt. Die MKD-bestückte Schneide ist mit einem axialen Überstand von 0,02mm eingestellt. Durch die konstruktive Auslegung schneiden die PKD-bestückten Schruppschneiden immer radial vor. Eine Überlastung oder gar Beschädigung der MKD-Schneide



Die Schneidplatten des Typs DTS sind für das Planfrässystem DTM abgestimmt.

ist somit nahezu ausgeschlossen. Die Plattensitze des DTM-Fräsgrundkörpers lassen sich in axialer Richtung über einen Verstellbolzen einstellen. Pro Zahn-Grad-Drehung am Bolzen verstell sich der Plattensitz um 0,01mm. Der Planlauf der einzelnen Schneiden lässt sich somit µm-genau einstellen. Die innere Kühlmittelzufuhr stellt die zielgerichtete Kühlung der Kontaktzone sicher und ermöglicht eine effiziente Spanabfuhr. Der Aluminiumgrundkörper ist durch seine geringe Masse spindelschonend

und ermöglicht einen geringeren Energieaufwand im Gegensatz zu Stahlgrundkörpern. Für hohe Schnittgeschwindigkeiten von bis zu 5000m/min und einen ruhigen Lauf des Werkzeugs bietet Horn die Möglichkeit zum Feinwuchten des Grundkörpers. Das Anwendungsspektrum des Hochglanzfräsens ist groß. Besonders im Werkzeug- und Formenbau spart das Verfahren Polierarbeiten ein und erhöht die Qualität in Ebenheit und Oberflächengüte. Bild: Horn
www.phorn.de

Schunk

Spannkraftmessgerät universell nutzen

Was haben der Reifendruck beim Pkw und die Spannkraft beim Drehfutter gemeinsam? Beide sollten regelmäßig geprüft werden, damit im täglichen Betrieb eine größtmögliche Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit gewährleistet ist. Das universell nutzbare Spannkraftmessgerät IFT ist genau dafür konzipiert. Es eignet sich herstellerunabhängig für den Einsatz auf 2-, 3- und 6-Backenfuttern mit bis zu 6000 min⁻¹ und einer maximalen Spannkraft von 90kN pro Spannbacke. Über einstellbare Spannverlängerungen lässt sich der Spanndurchmesser zwischen 72mm, 88mm und 108mm variieren. Die Datenauswertung erfolgt drahtlos per App auf einem Tablet-Computer oder anderen Endgeräten. Die Akkulaufzeit des Messkopfs liegt bei über 90 Minuten, die Ladedauer unter 3 Minuten.

Das Spannkraftmessgerät kann zur statischen Messung ebenso eingesetzt werden wie zur Ermittlung des Spannkraftverlustes unter Drehzahl oder zur individuellen Einstellung der erforderlichen Ausgangsspannkraft für die jeweilige Bearbeitung. Nach Angaben von Schunk ist es empfehlenswert, die Spannkraft grundsätzlich vor Beginn einer Serienarbeit, aber auch zwischen den Wartungsintervallen immer wieder

zu kontrollieren. Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet nämlich eine optimale Sicherheit. Soweit möglich, sollte die Spannkraftmessung in dem Zustand durchgeführt werden, wie das Drehfutter in der jeweiligen Spannsituation eingesetzt wird.

Werden beispielsweise Aufsatzbacken mit Spannstufen eingesetzt, sollte in derselben Stufe gemessen werden, wie später auch das Werkstück gespannt wird. Stellt sich bei der Messung heraus, dass die Spannkraft unter dem Zielwert

liegt, rät Schunk, unmittelbar zu handeln, um die Sicherheit im laufenden Betrieb zu gewährleisten. Je nach Zustand des Drehfutters ist es angebracht, das Futter entweder abzuschmieren oder komplett zu zerlegen, zu reinigen und zu schmieren. Letzteres bietet Schunk auch als Serviceleistung an. Vorteil: Um die hohe Leistungsfähigkeit von Schunk-Drehfuttern dauerhaft zu erhalten, werden die Komponenten auf versteckte Schäden untersucht. Bild: Schunk
www.schunk.com



Mit dem Spannkraftmessgerät IFT lässt sich bei 2-, 3- und 6-Backenfuttern komfortabel die Spannkraft ermitteln – entweder statisch oder dynamisch mit bis zu 6000 min⁻¹.

NEU

Centco4

INNOVATIVES 4-BACKENFUTTER
2+2 ZENTRISCH AUSGLEICHENDES SPANNEN

- Automatische Zentrierung des Werkstücks
- Geeignet für runde, eckige und geometrisch unformige Werkstücke
- Fliehkraftausgleich für höchste Drehzahlen
- Präzise Bearbeitungsqualität durch hochgenaue Backenantriebe
- Standard Backenschnittstelle
- Ideal für deformationsempfindliche Werkstücke

Centco4
Kraftspannfutter mit Durchgang

Centco4-MLW
gewichtsoptimiertes Handspannfutter

Universelle Spannmöglichkeiten mit Standardbacken:

Spannen von quadratischen / rechteckigen Werkstücken mit Standardbacken

Spannen von runden Werkstücken mit Standardbacken

Spannen von geometrisch unformigen Werkstücken mit Standardbacken

Spannen von dünnwandigen Werkstücken mit Standardbacken

SMW-AUTOBLOK Spannsysteme GmbH

Wiesentalstraße 28
D-88074 Meckenbeuren

Tel.: +49 (0) 7542 - 405 - 0
E-Mail: info@smw-autoblok.de

www.smw-autoblok.de

WaldrichSiegen

Vollautomatische Vertikaldrehfräsmaschine

Für einen amerikanischen Kunden realisiert WaldrichSiegen ein Turnkey-Projekt, welches Maßstäbe im Markt setzt. Während der Vorabnahme einer ProfiTurn V sind bereits ohne Maschinenfundament Rundlauf- und Positioniergenauigkeiten im unteren einstelligen µm-Bereich erreicht worden – Genauigkeiten, die ihresgleichen suchen. Für den Kunden waren Leistung und Präzision des Drehtischs, der verschiedenen Fräsaggregate und der Drehadapter der ProfiTurn V ausschlaggebend. Mit einem Drehtischdurchmesser von 3000 mm und einer Geschwindigkeit von 120 min⁻¹ bietet die ProfiTurn V konsequente Effizienz für alle Anwendungs- und Bearbeitungsfälle.

Mit einem Bearbeitungsdurchmesser von bis zu 3500 mm, einer Bearbeitungshöhe von 3000 mm, einer Spindelleistung für Fräsoperationen von 58 kW und Drehmomenten bis 2500 Nm konnte die ProfiTurn V gegenüber dem Wettbewerb überzeugen. Doch nicht nur das: die Hydrostatik in allen Maschinenachsen ermöglicht neben hohen Genauigkeiten im µm-Bereich auch eine langzeitstabile Bearbeitung von Werkstücken. Für die größtmögliche Flexibilität der Maschine können verschiedene Fertigungsverfahren integriert werden.

Sämtliche Hauptbaugruppen der Maschine bestehen aus hochwertigem Guss. Jedes Detail der Vertikaldrehmaschinen ist darauf abgestimmt, die optimale Lösung für jede Aufgabenstellung zu bieten. Die ProfiTurn V überzeugt mit Bearbeitungsdurchmessern von 2500 bis 14000 mm, Bearbeitungshöhen von bis zu 14000 mm und Drehmomenten an der Planscheibe von 60000 bis 560000 Nm. Der Drehtisch der Baureihe ist in verschiedenen Ausführungen mit



Basierend auf langjähriger Erfahrung im Bau von Horizontaldrehmaschinen, Portalfräsmaschinen und Horizontalbohrwerken hat WaldrichSiegen eine innovative Maschinenlösung zur effizienten Bearbeitung komplexer Werkstücke realisiert: die Vertikaldrehmaschine ProfiTurn V.

Planscheibendurchmessern von 2000 bis 12000 mm und Antriebsleistungen von 100 bis 350 kW für die präzise Bearbeitung von Werkstücken mit Gewichten bis 500 t erhältlich.

Die Technik der ProfiTurn V bietet vollautomatisierte Lösungsstrategien, wie beispielsweise Werkzeug- und Aggregatewechsler und Palettensysteme. Mit der ProfiTurn V steht somit eine Baureihe mit einem klaren, modularen Maschinenprogramm zur Verfügung, welches das gesamte Spektrum der Bearbeitung großer und hochgenauer Werkstücke abdeckt. Das schnelle und prozesssichere Einwechseln unterschiedlichster Schleif-, Dreh-, Fräs- und Bohrbaueinheiten ist für die wirtschaftliche Produktion kom-

plexer Werkstücke entscheidend. In Abhängigkeit von der Werkzeuganzahl und den Platzverhältnissen bietet WaldrichSiegen Werkzeugwechselsysteme für minimale Span-zu-Span-Zeiten an. Diese umfassen Pick-up-, Scheiben-, Ketten- und Regalwechsler oder eine Werkzeugarena mit integriertem Roboter, je nach individuellen Kundenanforderungen.

Darüber hinaus überzeugt die ProfiTurn V mit ihrer Energieeffizienz sowie Wartungs- und Servicefreundlichkeit. In Kombination mit der hohen Qualität aller Maschinenkomponenten garantiert die Vertikaldrehmaschine minimierte Lebenszykluskosten, eine hohe Produktivität und Leistung.

Die Ansprüche an eine Vertikaldrehmaschine sind hoch. Der nächste Schritt in Richtung vollautomatisierter Systeme verhilft Kunden von WaldrichSiegen, einen klaren Innovationssprung in Richtung Industrie 4.0 zu realisieren. Dazu zählen beispielsweise die Wechsel- und Zuführeinrichtungen, welche die Rüst- und Nebenzeiten effektiv reduzieren. Besonderes Augenmerk wurde auf die Vernetzung der Maschine mit dem Produktionsnetzwerk des Kunden sowie ein leistungsfähiges Monitoring- und Diagnosesystem gelegt. Dies ermöglicht eine erhebliche Reduktion von Stillstandszeiten durch eine deutliche bessere Planbarkeit von Service- und Wartungseinsätzen, die an die betrieblichen Abläufe angepasst

werden können. Die Maschine des amerikanischen Kunden ist zusätzlich für die Einbindung in ein FMS (Flexible Manufacturing System) vorbereitet. Der Drehtisch ist als Palettenträger mit Palette ausgeführt. Ein Paletten-Transportwagen mit der eigens entwickelten FMS-Steuerung kann dann zwischen zwei und mehr Maschinen verfahren. So können Werkstücke hauptzeitparallel aufgespannt werden. Der Bearbeitungsprozess wird damit erheblich effizienter realisiert als mit herkömmlichen Maschinenkonzepten. Auch die Prozessanalyse wird erleichtert: die ProfiTurn V ist mit zahlreichen Sensoren ausgestattet, welche die Aufnahme und Auswertung von Prozessdaten ermöglichen. Zusätzlich zu den Sensoren ist die Maschine mit dem neuen WaldrichSiegen Diagnosesystem ausgerüstet, welches die Wartung vereinfacht. Das System wurde speziell zur zeitsparenden und kosteneffizienten Instandhaltung der Maschinen entwickelt und baut auf einer Siemens-Steuerung auf. Auf dem Touch-Panel der Maschine kann der Bediener sowohl über grafische als auch textliche Informationen – intuitiv und vom System geführt – Fehler finden und lösen oder Wartungspläne und -intervalle abrufen. Es sind alle für die Maschine relevanten Unterlagen wie E-Pläne, Hydraulikpläne etc. hinterlegt.

WaldrichSiegen realisiert anspruchsvolle Bearbeitungen und höchste Genauigkeiten. Aufgrund des einzigartigen Maschinen-Designs, das allen Strukturbauteilen zugrunde liegt und in Kombination mit der Auswahl von hochwertigen Werkstoffen und Maschinenelementen, können kleinste Toleranzen erreicht werden.

Bild: WaldrichSiegen

www.herkulesgroup-services.de

SUHNER

MACHINING



Die neue Art der «Handarbeit»

Werkzeuge für vollautomatisierte Oberflächenbearbeitung, Bohr- und Fräsoperationen.



OTTO SUHNER GMBH
79713 Bad Säckingen
+49 (0)7761 557-0
www.suhner.com

SUHNER
EXPERTS. SINCE 1914.

Walter

Präzisionsteile prozesssicher bohren

Beim Bearbeiten von Präzisionsteilen konnten sich außengekühlte Walter Mikrobohrer DB133 Supreme weltweit etablieren. Nun präsentiert das Tübinger Unternehmen zwei Neuentwicklungen im Mikrobohren: den Vollhartmetall-Mikrobohrer DB133 Supreme mit Innenkühlung in den Abmessungen 5, 8 und 12xDc sowie den in Geometrie und Ø-Toleranz perfekt darauf abgestimmten Pilot-Mikrobohrer DB131 Supreme als 2xDc. Beide decken den Ø-Bereich von 0,7 mm bis 1,984 mm ab, der Pilotbohrer zudem den Bereich ab 0,5 mm. Positive Effekte ergeben sich nicht nur aus deren Kombination. Aufgrund eines neuen Spannuten-Designs brechen die Späne kürzer und werden sicherer abtransportiert. Eine spezielle Schneidkantenpräparation ermöglicht herausragende Oberflächenqualität am Bauteil und sichert hohe Standzeiten.

Die Anpassung des L/D-Verhältnisses an die gewünschte Bohrtiefe hat Walter mit den neuen Produkten weiter verfeinert. Das Ergebnis ist ein Mikrobohrerprogramm, das durch seine große



Walter stellt Supreme-Mikrobohrer DB133 und Pilotbohrer DB131 vor.

Breite und die optimierte Bauform für maximale Stabilität bei der Bearbeitung sorgt. Walter bietet beide Mikrobohrer in der Sorte WJ30EL mit Feinstkorn-Hartmetall und AlCrN-Komplettbeschichtung, den DB133 Supreme zudem in der Sorte WJ30ER mit Feinstkorn-Hartmetall und AlCrN-Kopfbeschichtung an. Bohrer und Pilotbohrer sind einsetzbar

mit Emulsion oder Öl und eignen sich für sämtliche ISO-Werkstoffgruppen. Neben der Uhrenindustrie und Medizintechnik werden vom Premiumhersteller insbesondere der allgemeine Maschinenbau, der Energie- und Formgebung sowie die Energie- und Automobilindustrie als Einsatzgebiete genannt. Bild: Walter

www.walter-tools.com

Dimos

Seitenstapler flexibel konfigurieren

1993 von Dieter Modrey und Alfred Schütz in Fulda gegründet, steht Dimos für individuelle Flurförderzeuge ‚Made in Germany‘, die weltweit gefragt sind, heißt es. Großen Wert legt Dimos dabei auf seine Servicequalität und eine schnelle Produktion, die dank der hauseigenen Konstruktion und Entwicklung gewährleistet ist. „Wir sind auf Kleinserienfertigung spezialisiert und entwickeln unsere Produkte stets in enger Abstimmung mit den späteren Anwendern. Dabei berücksichtigen wir individuelle Kundenwünsche. Wir erarbeiten vor dem Produktionsstart immer ein 3D-Modell der späteren Lösung und besprechen dieses mit dem Kunden. Dadurch können wir im Vorfeld selbst an kleinen Details feilen“, erklärt Pascal Schütz, verantwortlich für Vertrieb und Entwicklung bei Dimos.

Ausgestattet mit robusten, nahezu wartungsfreien Elektromotoren, können die stark belastbaren Elektro-Mehrwege-Seitenstapler problemlos bei Regen eingesetzt werden. Weitere Flexibilität bietet die kompakte Bauweise der Stapler, die kleine Wenderadien ermöglicht. Trotz ihrer Kompaktheit erweisen sich die Fahrzeuge mit einer Tragfä-



Der Stapler mit kurzem Gabelträger ist erste Wahl, wenn es darum geht, kompakte Waren millimetergenau durch das Lager zu manövrieren.

higkeit von bis zu 35 Tonnen als Kraftpakete. Zu der enormen Leistungsfähigkeit der Stapler trägt auch die Nutzung von moderner Lithium-Ionen-Technolo-

reift und optimal aufeinander abgestimmt sind. Das gilt auch für den Aspekt Sicherheit und Ergonomie. Mit einer Panoramakabine für die 360°-Rundumsicht

minimiert Dimos potenzielle Gefahren für den Fahrer und andere Mitarbeiter während des Staplereinsatzes. Darüber hinaus sorgen die Emissionsfreiheit und die sehr geringe Lautstärke der Fahrzeuge für ein angenehmes Arbeitsumfeld. „Bis zu 15 Jahre lang ist ein Dimos-Stapler der Arbeitsplatz von Logistikmitarbeitern. Dementsprechend liegt uns sehr viel daran, dass die Fahrer mit ihren Staplern zufrieden sind und wir freuen uns darüber, dass unsere Kunden ihre Mitarbeiter zunehmend in die Planung einbeziehen“, sagt Pascal Schütz.

Um bei allen Transportaufgaben in und um das Lager bestehen zu können, sind die Elektro-Mehrwege-Seitenstapler in vielen unterschiedlichen Ausführungen verfügbar: wahlweise mit kurzem oder langem Gabelträger, mit hochfahrbarer Kabine und mit einer Kommissionierplattform. Wenn es darum geht, Waren mit geringer Eigendurchbiegung wie Paletten, Gitterboxen und dickes Schichtholz millimetergenau durch das Lager zu manövrieren und auf Lkw zu platzieren, ist der Stapler mit kurzem Gabelträger gefragt. Dessen Pendant mit lan-

Auf einen Blick

Elektrisch angetrieben, emissionsfrei und modular aufgebaut – das sind die flexiblen Elektro-Mehrwege-Seitenstapler von Hersteller Dimos aus Petersberg bei Fulda. Mit einer eigenen Abteilung für Konstruktion und Entwicklung konzipiert und fertigt der Spezialist für Sonderfahrzeuge seit 25 Jahren Stapler nach individuellen Kundenvorstellungen. Die Fahrzeuge entstammen einem Baukastensystem und können so präzise auf alle Einsatzbereiche im Lagerumfeld zugeschnitten werden.

gem Gabelträger kommt dagegen beim Transport langer und sperriger Lasten mit einer Länge von bis zu 30 Metern zum Einsatz, etwa für dünne Metall- und lange Kunststoffprofile.

Für Einsätze in bis zu 14 Metern Höhe lässt sich der Elektro-Mehrwege-Seitenstapler mit einer hochfahrbaren Kabine versehen. Dadurch ist selbst bei hohen Regalanlagen jederzeit die vollständige Kontrolle beim Be- und Entladen gewährleistet und die Maschinenzeiten werden reduziert. Eine aufnehmbare Plattform ermöglicht es bei Einsätzen in der Höhe sogar, direkt aus dem Regal zu kommissionieren.

Dimos geht bei der Konstruktion der Plattform auf individuelle Kundenanforderungen ein und bietet so maximale Flexibilität. Bild: Dimos

www.dimos-maschinenbau.de

Trotz ihrer Kompaktheit haben die Fahrzeuge eine Tragfähigkeit von bis zu 35 Tonnen

Nord Drivesystems

Variantenreduzierung und Energieeffizienz kombinieren

Förderbänder in Intralogistikinstallationen für Flughäfen, Warenlager und Paketzentren werden häufig auf die zu erwartende Maximallast und folglich mit entsprechenden Sicherheitsfaktoren ausgelegt. Hieraus resultieren meist zu groß dimensionierte Antriebe. Im Realbetrieb wird bei solchen Anlagen die Maximallast jedoch nur mit einem geringen Anteil der beförderten Ladungseinheiten erreicht. Das Resultat einer solchen Auslegung ist, dass die Antriebe

die meiste Zeit im ineffizienten Teillastbereich arbeiten. Mit dem Logidrive-Konzept wirkt Nord diesem Trend durch eine gezielte Variantenreduzierung mithilfe moderner Synchronmotoren entgegen. Sie haben im Vergleich zu herkömmlicher Asynchron-technik eine verbesserte Energieverbrauchssperformance in Teillast- und Teilgeschwindigkeitsbereichen. Dadurch sind sie in diesen Betriebspunkten nicht nur energiesparender, sondern helfen auch, die Wirkungsgrade trotz einer Überdimensionierung durch Variantenreduzierung auf einem hohen Niveau zu halten. Im Resultat bleiben die Gesamtbetriebskosten gering.

Nord-Frequenzumrichter können die Abtriebsgeschwindigkeit über einen Frequenzbereich von 25 bis 100 Hz regeln. Dank der guten Überlastfähigkeit moderner Synchronmotoren kann dadurch statt verschiedener Motorbaugrößen ein einziger Motortyp eingesetzt werden. Dieser wird dabei je nach Leistungsanforderung von seinem Umrichter mit unterschiedlichen Frequenzen betrieben. So konnte beispielsweise in einem Nord-Projekt für den Gepäcktransport an einem Flughafen mit 700 An-



Die Intralogistik-Lösung Logidrive von Nord ist auf Intralogistik-Projekte für Flughäfen, Paketzentren, Hochregallager oder andere Lagerlogistikeinrichtungen zugeschnitten.

triebsseinheiten die Variantenvielfalt um rund 80 Prozent reduziert werden. Von den elf eingesetzten Antriebskonfigurationen entfie-

len acht Varianten auf eine Standardlösung, das Nord-Logidrive. Bewährte Standardlösungen sind erprobt und für den

Anwender sicherer einzusetzen.

Die Logidrive-Systeme von Nord sind hocheffizient, dank Plug-and-Play-Technik extrem wartungs- und installationsfreundlich und bewirken eine deutliche Reduzierung des Ersatzteilverrats im laufenden Betrieb.

Das gesamte Konzept ist auf einfache Projektierung und Inbetriebnahme ausgelegt. Die standardisierten Getriebemotorvarianten sind speziell auf die Intralogistik, Paketlogistik und Flughafentechnik zugeschnitten und eignen sich besonders zur Variantenreduzierung. Das kompakte Design ist platzsparend und das leichte Aluminiumgehäuse sorgt für eine Gewichtersparnis von 25 Prozent. Die Logidrive-Antriebe bestehen aus einem IE4-Synchronmotor mit Nennleistungen von bis zu 5,5kW, einem zweistufigen Kegelstirnradgetriebe sowie einem Nordac Link Frequenzumrichter, der in Motornähe installiert wird. Die Antriebseinheiten mit Motoreffizienzklasse IE4 und Systemeffizienzklasse IES2 erreichen speziell im Teillast- und Teildrehzahlbereich exzellente Wirkungsgrade. Bild: Nord

www.nord.com

Auf einen Blick

Große Intralogistik-Projekte für Flughäfen, Paketzentren, Hochregallager oder andere Lagerlogistikeinrichtungen müssen verschiedene konkurrierende Ansprüche unter einen Hut bringen. Nord Drivesystems verfolgt mit dem Logidrive-Konzept für die Antriebstechnik einen umfassenden TCO-Ansatz, der die ideale Kombination aus Variantenreduzierung und Energieeffizienz mit optimalen Systemlösungen für die Intralogistik vereint.

Linde Material Handling

Diese Architektur verschafft bessere Sicht

Mit dem Gerät ans Regal fahren, aussteigen, Produkte aus dem Regal nehmen, auf den Warenträger laden, einsteigen – und weiter zur nächsten Pickposition: Manuelles Kommissionieren gehört zu den arbeitsintensivsten und kleinteiligsten Tätigkeiten im Warenhandling. Die neue Niederhubkommissionier-Generation N20 von Linde Material Handling verbessert all diese Arbeitsabläufe auf einen Schlag. „Das Fahrzeug unterstützt den Mitarbeiter bei allen Teilaufgaben optimal“, sagt Produktmanagerin Eloïse Lévêque von Linde Material Handling.

Möglich wird das durch ein einzigartiges Fahrzeug-Layout: Beim Linde N20 steht der Bediener vor der Batterie – und nicht wie in der branchenüblichen Ausführung dahinter. Dadurch hat er einen besseren (weil unmittelbaren) Blick nach vorn. Fährt der Mitarbeiter beispielsweise aus einer Regalgasse heraus, sieht er im Gang entgegenkommende Fahrzeuge schneller und muss sich nicht langsam nach vorn tasten.

Das Konstruktionsprinzip bringt zudem Vorteile in Sachen Wendigkeit: Durch den nach vorne verlagerten Bedienstand lässt sich das Gerät leichter durch enge

Gänge und an Hindernissen vorbei manövrieren. „Das erhöht die Sicherheit und ermöglicht gleichzeitig schnelleres Arbeiten und höhere Pickraten“, sagt Expertin Lévêque. Der Bediener selbst sei durch einen massiven Frontstoßfänger aus Stahlguss geschützt.

Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Linde N20 ist der vollständig gefederte Fahrerarbeitsplatz, der die Belastungen für den Bediener reduziert. Eine ausgeklügelte Dämpfungstechnologie absorbiert Vibrationen, Stöße und Erschütterungen, die sich sonst nachweislich negativ auf die Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Mitarbeiter auswirken würden. „Wir konnten die über Lenkrad und Fahrerstand auf den Bediener wirkenden Humanschwingungen um rund 30 Prozent senken“, sagt Produktmanagerin Eloïse Lévêque.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Ergonomie-Features wie eine rund geformte Rückenlehne, einen gepolsterten Knieschutz oder ein höhenverstellbares Lenkrad. Die Fahrshalter lassen sich beidseitig mit Daumen- und Zeigefinger betätigen, die Haupthubfunktionen ‚Heben‘ und ‚Senken‘ über einen Schalter ober-



Mehr Sicherheit und höhere Pickraten verspricht die einzigartige Fahrzeugarchitektur des neuen Niederhubkommissionierers Linde N20. Der Bediener steht vor der Batterie.

halb der Rückenlehne. „Dadurch blickt der Bediener beim Betätigen des Haupthubs automatisch in Richtung der Gabelzinken – ein wichtiger Sicherheitsfaktor“, so Produktmanagerin Lévêque. Serienmäßig verbaut sei außerdem das Sicherheitsfeature Linde Curve Control zur automatischen Anpassung der Kurvengeschwindigkeit, optional wird der Linde BlueSpot direkt in die Fahrzeugfront integriert.

Weil Kommissionieranwendungen grundsätzlich sehr unterschiedlich ausfallen, bietet Linde bei seiner neuen Baureihe eine große Variantenvielfalt. Insgesamt stehen zehn Versionen zur Wahl, alle verfügen über eine Initialhubfunktion.

Die Modelle Linde N20 B, N20 und N25 beziehungsweise N20/N25 HP sind für den Warentransport auf Bodenniveau ausgelegt. Mit dem Linde N16 Li kann der

Bediener die Last auf bis zu 790 mm Höhe anheben. Sollen zwei unterschiedliche Kundenaufträge direkt nacheinander kommissioniert werden, empfehlen sich die Doppelstock-Varianten Linde N20 D sowie N20 D HP – bei beiden lässt sich die Last von bis zu 1 200 Kilogramm um rund zwei Meter anheben.

Noch effizienter geht das Picken von zwei Jobs mit der Modellvariante N20 LoL von Linde Material Handling: Sie ist mit verlängerten Radarmen ausgestattet. Von vielfältigsten Optionen profitieren Kunden von Linde Material Handling auch in Sachen Antriebstechnologie – mit bewährten Blei-Säure- oder modernen Lithium-Ionen-Batterien – sowie in puncto Flottenmanagement-Integration durch Linde connect.

Die neuen Kommissionierer Linde N20 ergänzen die vor wenigen Monaten ebenfalls neu auf den Markt gebrachten Modelle der Baureihe Linde N20 C, bei denen sich der Bedienstand hinter der Batterie befindet. Damit ist Linde Material Handling der einzige Hersteller, der zwei unterschiedliche Fahrzeugkonzepte anbietet, heißt es.

Bild: Linde Material Handling www.linde-mh.de

GrindTec
Halle 1, Stand 1003
Start: 9.45 Uhr
mit BR-Moderator Roman Roell

SCHNEEBERGER + **fertigung**

WERKZEUGSCHLEIFER DES JAHRES 2020

präsentieren den Wettbewerb
„Werkzeugschleifer des Jahres 2020“
am 11. November 2020 ab 9:45 Uhr live auf der GrindTec in Augsburg: Halle 1, Stand 1003
Moderation: Roman Roell (Bayerischer Rundfunk)

Mit freundlicher Unterstützung von

Gerhard Ihle®
HARTMETALLE · WERKZEUGE e.U.
www.ihle.com

SCHUNK

SAINT-GOBAIN

HAIMER
Qualität gewinnt

Blaser.
SWISSLUBE

ZOLLER
Erfolg ist messbar

indusa

FANUC

Qg1
CAB CAD Grinding

FDPW
Fachverband Deutscher
Präzisions-Werkzeugschleifer

SCHNEEBERGER

GrindTec

Nextlap

Gestensteuerung macht Pickprozesse schneller

Die Nextlap GmbH, Spezialist für IoT-basierte Lösungen zur digitalen Steuerung und Automatisierung von Fertigungs- und Logistikprozessen, hat ihr Portfolio um einen Lidar-Taster erweitert. Dieser arbeitet mit intelligenter Gestensteuerung und sorgt für Arbeitserleichterung der Mitarbeiter bei Pickprozessen. Mit dieser IoT-Lösung im Low-Cost-Bereich können Unternehmen die Sicherheit und Effizienz der entsprechenden Prozesse kostengünstig erhöhen. Nextlap entwickelt IoT-basierte Fertigungs- und Logistik-Lösungen zur Digitalisierung von beispielsweise Pickprozessen. Bei der klassischen Lösung für Pickprozesse wird der Put bzw. Pick auf einem großflächigen LED-Display angezeigt und eine explizite Bestätigung erfolgt durch Tastendruck. Für spezifische Anforderungen und zur Entlastung des Mitarbeiters hat Nextlap den Lidar-Taster mit intelligenter Gestensteuerung entwickelt.

Lidar arbeitet ähnlich wie Radar und Sonar, verwendet jedoch

Lichtwellen von einem Laser anstelle von Radio- oder Schallwellen. Das System berechnet, wie lange es dauert, bis das Licht auf ein Objekt oder eine Oberfläche trifft und zum Scanner zurückreflektiert wird. Lidar-Lösungen können bis zu 1 000 000 Impulse pro Sekunde abgeben.

„Unser Lidar-Taster eignet sich ideal an Stellen, an denen eine reguläre Taster-Lösung nur schwer realisierbar ist und für den Mitarbeiter schwierig erreichbar wäre. Es muss kein Scan oder Tasterdruck mehr durchgeführt werden. Es wird lediglich eine Handbewegung ausgeführt, der Bewegungssensor reagiert darauf und löst den Tastendruck aus. Der Lidar-Sensor kann auf die Entfernung, bei der er auslösen soll, kalibriert werden“, erklärt André Ziemke, Geschäftsführer der Nextlap GmbH. Der Lidar-Taster ist eine smarte und kostengünstige IoT-Lösung, die die Digitalisierung nach dem Do-it-yourself-Prinzip ermöglicht.

www.nextlap.de

Bild: Nextlap



Neuer Lidar-Taster von Nextlap zur Gestensteuerung.

Jungheinrich

Elektroschlepper ist nur 600 mm breit

Mit einer Breite von lediglich 600 mm ist der Elektro-Schlepper EZS 130 für den wendigen Kleinteiltransport im platzsparenden Routenzug ausgelegt. Damit ist der Schlepper ideal für den Transport von Gepäcktrolleys auf dem Flughafen oder für den Kleinteiltransport in Industrieunternehmen geeignet. Dank seines jetzt noch leistungsstärkeren 24-V-Fahrmotors in Drehstromtechnik zieht der EZS 130 unterschiedlichste Anhängertypen bis zu einem Gesamtgewicht von 3000 kg.

Die verbesserte Antriebstechnik des EZS 130 garantiert einen höheren Wirkungsgrad mit exzellentem Energiehaushalt. Generatorisches Abbremsen mit Energierückgewinnung ermöglicht besonders lange Einsatzzeiten. Jungheinrich bietet den EZS 130 sowohl mit bewährter Blei-Säure-Batterie als auch mit moderner Lithium-Ionen-Technologie an. Über eine Komfort-Lade-Schnittstelle für die Lithium-Ionen-Batterie kann der EZS 130 bequem in jeder Pause geladen werden. Optional verfügt der EZS 130 über ein integriertes 24-V-Ladegerät, das einfaches Aufladen an jeder 230-V-Netzsteckdose ermöglicht.

Durch die neue Fahrzeugkonstruktion konnte der Einstiegsbereich des Schleppers um 70 mm vergrößert werden, ohne dass die Fahrzeuggrundabmessungen verändert wurden. Die neue besonders niedrige Standplattform er-



Verbessertes Raumangebot und optimierte Ergonomie bietet der EZS 130 von Jungheinrich.

möglicht komfortables und sicheres Auf- und Absteigen ohne Anstrengungen. Der Rahmen des EZS 130 besteht aus hochwertigem Stahlblech und verfügt jetzt über eine extra hochgezogene Rahmenschürze an der Fronthaube. Je nach Einsatz und Kundenwunsch kann zwischen verschiedenen Rü-

ckenlehnen inklusive integrierter Sitzmöglichkeit gewählt werden. So sorgt zum Beispiel der höhenverstellbare Klappsitz für mehr Fahrkomfort insbesondere auf langen Strecken und ermöglicht so ein ermüdungsarmes Arbeiten. Die elektrische Lenkung erfolgt über den höhenverstellbaren

Jungheinrich-jetPILOT. Durch die neue Konstruktion konnte der niedrigste Einstellbereich auch für kleinere Fahrer weiter optimiert werden und ermöglicht so ermüdungsfreies Arbeiten.

Dank flexibler Anpassung der Fahreigenschaften an den Bedarfsfall und automatische Reduzie-

rung der Geschwindigkeit in Kurven durch curveCONTROL fährt der EZS 130 besonders sicher, berichtet das Unternehmen Jungheinrich. Optional kann aus drei Fahrprogrammen per Softkey ausgewählt werden.

Integriertes LED-Taglicht erhöht die Sichtbarkeit des Fahrzeugs in schlecht ausgeleuchteten Bereichen. Ein optionaler Floor-Spot reduziert die Kollisionsgefahr an unübersichtlichen Stellen durch rote oder blaue Leuchtpunkte am Boden. Über ein 2-Zoll-Display werden Batterieladestatus, Geschwindigkeit, Betriebsstundenzahl, Fahrgeschwindigkeit sowie mögliche Fehlercodes angezeigt. Das Fahrzeug kann per easyaccess über Softkey PinCODE oder optionale Transponderkarte aktiviert werden.

Jungheinrich bietet für den EZS 130 umfangreiches Zubehör für die individuelle Anpassung an vielfältige Einsätze. Ein robuster, universell einsetzbarer Optionsbügel ermöglicht unter anderem das Anbringen von Datenfunk-Komponenten.

Das Fahrzeug ist mit verschiedenen Kuppelungen für unterschiedliche Anhängertypen erhältlich. Eine Rücktasteinrichtung ermöglicht komfortables An- und Abkoppeln. Für GTE-Anhänger stehen elektrische Versorgungsanschlüsse zur Verfügung.

Bild: Jungheinrich

www.jungheinrich.de

All4warehouse

Dienstleistungen für Lagerlogistik einfach buchen

Plattformen und Marktplätze haben schon lange Einzug in unser Privatleben gehalten. Heute werden Strom- und Gasverträge oder Versicherungen auf Online-Portalen verglichen. Große eCommerce-Plattformen bieten den Kunden ein unendliches Produkt-Portfolio an. Sie ermöglichen zudem eine einfache Abwicklung beim Kauf bzw. dem Abschluss von Dienstleistungsverträgen, erleichtern viele Käufe und Beauftragungen und die Nutzer können auf diese Weise häufig Kosten und wertvol-

le Zeit sparen, um sie für andere Dinge besser einzusetzen.

Genau diesen Ansatz verfolgt All4warehouse aus Meidenheim nun mit ihrer neuen Service-Plattform auch für die Lager- und Logistikbranche. Eine perfekt funktionierende Logistik ist einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren leistungsstarker Unternehmen. Dabei ist es wichtig, sich auch bei der Suche nach kompetenten Dienstleistern in diesem nicht in zeit- und energieraubenden, langwierigen Abstimmungen mit mehreren Anbietern zu verlieren. Die Vermittlung über das Portal www.all4warehouse.com erfolgt einfach, problemlos und schnell und ermöglicht den Nutzern damit eine effiziente, firmenübergreifende Zusammenarbeit, heißt es dazu. Ziel ist es dabei, dass sich jeder Anwender voll auf seine eigene Kernkompetenz fokussieren kann: Logistiker um den Betrieb ihres Lagers, die Dienstleister darum, ihren Kunden einen guten Service zu liefern.

In All4warehouse fließt langjähriges Know-how und ein gut ausgebildetes Netzwerk aus der Intralogistik mit ein: Daniel Henn und Benjamin Neußner sind zwei der Initiatoren des Projekts, die mit ihrer Lösung nun die Intralogistik beflügeln möchten. Durch ihre Zeit und Erfahrungen in der Logistikbranche haben sie erkannt, dass bei all den Angeboten, die im Internet mittlerweile zu finden sind, ein entsprechend gut aufgestelltes Service-Portal im



All4warehouse ist eine neue Service-Plattform, die Dienstleistungen rund um die Lagerlogistik im Netz einfach und effizient anbietet.

Logistikbereich noch fehlt. Auf www.all4warehouse.com werden beispielsweise Dienstleistungen wie Regalmontagen oder Regalprüfungen angeboten. Solche Leistungen überhaupt direkt online buchen zu können, ist bislang einmalig in der Branche. „Wir haben festgestellt, dass viele Fachfirmen in diesem Bereich noch keine eigene und aussagekräftige Website haben, über die Kunden von ihrer Dienstleistung erfahren können. Geschweige denn, dass man diese Firmen direkt online beauftragen kann. Somit gehen den betroffenen Unternehmen potenziell wertvolle Aufträge verloren,“ so Daniel Henn und er fügt hinzu: „Zudem kommt es häufig

vor, dass über die herkömmlichen Suchmaschinen vor allem diejenigen Unternehmen mit dem bestem Online-Marketing zu finden sind – was aber nicht zwingend bedeutet, dass diese auch die Fachfirmen mit der besten Expertise für ein bestimmtes Projekt sind.“ Benjamin Neußner ergänzt: „Von All4warehouse sollen Verantwortliche wie Betriebs- und Lagerleiter aber auch Einkäufer profitieren, um auf einfachem Wege die fachlich und preislich am besten passenden Partner für ein Projekt zu finden.“

All4warehouse adressiert nicht nur an die Betreiber von großen Logistikzentren, sondern auch an kleinere Handwerks- und Indus-

triebetriebe, die sich nur rudimentär um den eigenen Lagerbetrieb kümmern können und entsprechende Unterstützung von Fachfirmen benötigen. Mit wenigen Klicks durch bebilderte Fragebögen zum Projekt und den Anforderungen erhält der Seitenbesucher sein persönliches Festpreisangebot und kann die Dienstleistung direkt über das Portal buchen. Gleichzeitig sollen auch die Fachbetriebe im Lagerbereich, wie Monteure und Regalprüfer, selbst von All4warehouse profitieren, indem sie über die Plattform qualifizierte Aufträge erhalten, heißt es.

Für die Zukunft hat das Team von All4warehouse vielfältige Erweiterungen und Optimierungen geplant. Der Leistungsumfang soll stetig wachsen und Nutzern regelmäßig neuen und weiteren Mehrwert bieten. Daniel Henn beschreibt die Vision von All4warehouse wie folgt: „Häufig googelt man gar nicht mehr nach Produkten, sondern sucht diese gezielt auf einer der bekannten Plattformen, weil man dort von den Preisen, der Einfachheit und der Zuverlässigkeit in der Abwicklung überzeugt ist. Unser Ziel ist es, All4warehouse für alle Dienstleistungen rund ums Lager zu einer solchen Institution werden zu lassen, die die Arbeit für alle Nutzer vereinfacht – sowohl für die Lagerverantwortlichen als auch für die ausführenden Betriebe.“

Bild: All4warehouse

www.all4warehouse.com

Auf einen Blick

All4warehouse ist eine neue Service-Plattform, über die alle wichtigen Dienstleistungen rund um die Lagerlogistik im Netz einfach und effizient buchbar sind. Das Portal möchte den Usern durch die problemlose Vermittlung qualifizierter Firmen im Logistikbereich Arbeit erleichtern und gleichzeitig dabei helfen, Aufwand und Kosten zu reduzieren. Auf All4warehouse können Dienstleistungen nicht nur angefragt, sondern auch direkt online gebucht werden – eine Neuheit auf diesem Markt. Auch den Dienstleistern, die mit All4warehouse zusammenarbeiten, möchte dieses Modell viele Vorteile bringen.

Arrow

Plattform speziell für Echtzeit-IoT

Arrow Electronics hat gemeinsam mit Exor Embedded das gigaSOM gS01 entwickelt, ein komplettes Produktionsdesign und Entwicklungskit mit einem leistungsstarken, energieeffizienten System-on-Module (SOM) für IoT-Edge-Anwendungen etwa für die Smart Factory. Das System-on-Module vereint die Leistung und die Effizienz der Intel Atom E3900-Prozessorserie mit der Flexibilität des über eine Breitband-Dual-Lane PCIe-Schnittstelle angeschlossenen Intel Cyclone 10 GX-FPGA in einer hochleistungsfähigen Engine. Das gigaSOM gS01 ist ein kombiniertes Design aus X86 CPU und Intel High-Speed-FPGA auf einem einzigen System-on-Module.

Mit der Time-Coordinated Computing-Technologie (TCC-Technologie) von Intel in der CPU, der Unterstützung für IEEE 802.1 Time-Sensitive Networking (TSN) im FPGA-Referenzdesign und ausgerüstet mit einem Echtzeit-IoT-Stack, bietet das gigaSOM gS01 den für die Verarbeitung synchronisierter und Echtzeit-Smart-Factory-Anwendungen notwendigen Determinismus. Das Board

kann mehrere Geräte wie Industrie-PCs, HMI-Controller und SPS-Geräte in einem einzigen Modul integrieren.

Dank der Unterstützung für simple MQTT (MQ Telemetry Transport) und OPC UA (Open Platform Communications - Unified Architecture)-Protokolle können sich die Anwender ganz einfach mit Corvina Cloud verbinden - der Sensor-to-Cloud-Plattform von Exor - um Maschinen-IoT-Daten zu sammeln und industrielle Anlagen zu verwalten. Corvina Cloud bietet Ressourcen wie Maschinenmodell-Instanzen auf SaaS-Basis (Software-as-a-Service) und verfügt über verschiedene Funktionen, die Anwender dabei unterstützen, visuelle Trends und Analyseanwendungen durch Nutzung der gesammelten Daten zu entwickeln, berichtet das Unternehmen.

Mit der Intel Atom E3900 CPU-Serie liefert das Board eine hohe Leistung pro Watt. Darüber hinaus passt die Intel SpeedStep-Technologie die Betriebsspannung und -frequenz dynamisch an, um die Effizienz unter jeder CPU-Last



Das energieeffiziente CPU/FPGA-Board unterstützt zeitgesteuerte Berechnung, Netzwerkbetrieb und Echtzeit-IoT für zeitkritische Smart-Factory-Anwendungsfälle.

zu optimieren. Anwender profitieren von den Vorteilen der umfangreichen Grafik-Features, wie Intel HD Graphics 500, DirectX und OpenGL Support, Intel Clear Video HD Technology sowie von den verfügbaren DisplayPort-, eDP-, HDMI- und MIPI-DSI-Ausgängen für den Anschluss von bis zu drei Bildschirmen. Das Board

bietet außerdem mehrere High-Speed-Schnittstellen, unter anderem zwei USB 2.0-, zwei USB 3.0- und zwei SATA3-Anschlüsse sowie Gigabit, Ethernet, PCIe, sechs 10Gb FPGA-Transceiver und 34 LVDS-Paare.

Darüber hinaus stehen SMBus sowie mehrere I2C-, CAN- und SPI-Anschlüsse zur Verfügung.

Sowohl der Mikroprozessor als auch das FPGA bieten eine Vielzahl von GPIO-Kontakten, heißt es weiter.

Das gS01 SOM ist in vier Konfigurationen erhältlich - Entwickler haben die Wahl zwischen einem E3930 Prozessor mit oder ohne Cyclone 10 GX FPGA mit 85000 Logikschaltelementen oder einem E3940 Prozessor mit oder ohne Cyclone 10 GX mit 220000 Logikschaltelementen. Verfügbare Speicheroptionen sind unter anderem 4 GB oder 8 GB DDR RAM, 32GB oder 64GB Flash-Disk und 64 KB FRAM.

Das Modul hat ein niedriges, nur 4,9 mm dickes Profil und ist 81,6x54mm groß, was die Herstellung von schlanken, kompakten Produkten ermöglicht. Das FPGA und die CPU wurden direkt auf die Platine gelötet, um die Zuverlässigkeit und Stabilität zu maximieren. Damit ist das Modul laut Anbieter eine gute Wahl für den Dauerbetrieb und den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen bei Temperaturen zwischen -40 °C und 85 °C.

Bild: Arrow

www.arrow.com



Harting hat ein neues Han Shielded Power Modul entwickelt, mit dem Anwender erstmals geschirmte Power-Leitungen im modularen Steckverbinder ausführen können.

Harting

Geschirmte Module bieten besonders einfache Handhabung

Das Han Shielded Power Modul bietet laut Harting drei Leistungskontakte und einen PE-Kontakt zum Anschluss typischer dreiphasiger Verbraucher. Hinzu kommen zwei Signalkontakte für die Temperaturüberwachung, Bremsen oder ähnliches, sowie eine großflächige Schirmübergabe, die eine EMV-gerechte Anbindung des Kabelschirms direkt am Modul ermöglicht. Es bildet eine Alternative zur Festverdrahtung von geschirmten Power-Leitungen und erlaubt es gleichzeitig, solche Verbindungen in einem gemeinsamen Gehäuse neben anderen Modulen der Han-Modular Serie auszuführen.

Harting hat das Modul im EMV-Labor in praxisnahen Applikationen getestet: Die EMV-Eigenschaften der Schirmübergabe sind beim Han Shielded Power Modul absolut ausreichend für typische Drive-Anwendungen, wie bei-

spielsweise frequenzgeregelte Drehstrommotoren oder andere Verbraucher.

Es erlaubt die steckbare Ausführung von geschirmten Power-Leitungen, ist einfach zu handha-

Auf einen Blick

Das Unternehmen Harting hat ein neues Han Shielded Power Modul entwickelt, mit dem Anwender erstmals geschirmte Power-Leitungen im modularen Steckverbinder ausführen können. Zudem wurde dieses Produkt um ein geschirmtes Signal Modul zur einfachen EMV-geschützten Datenübertragung ergänzt. Die Vorteile für den Kunden: einfache Handhabung und verkürzte Montagezeiten.

ben und ermöglicht den direkten Schirmanschluss am Modul. Daraus resultieren verkürzte Montagezeiten von Maschinen und Anlagen, im Werk oder beim Endkunden. Darüber hinaus wird die Serie um ein EMV-geschütztes Modul für die Signalübertragung ergänzt. Mit einer großflächigen Schirmübergabe und einem zusätzlichen 360°-Schirmblech bietet das Modul nicht nur eine gute Schirmung - es ermöglicht auch viel Übertragung auf wenig Raum. So können 27 geschirmte D-Sub-Kontakte bis 4A / 32V steckbar ausgeführt werden. Unter dem Namen Han Shielded Modul Basic wird dieses Neuprodukt dem Anwender zum Beispiel in Maschinenbau und Robotics ermöglichen, eine geschirmte Übertragung einfach und kostengünstig in modulare Steckverbinder zu integrieren.

Bild: Harting

www.harting.com

IDS Imaging Development Systems

Polarisation hilft, Details zu erkennen

Das Unternehmen IDS nimmt 5-MP-Polarisationskameras ins Produktportfolio auf. Ein Polarisationsensor macht Details sichtbar, die anderen Bildsensoren verborgen bleiben. IDS bietet den 5-MP-Sensor IMX250MZR von SONY mit integriertem On-Pixel-Polarisator ab sofort in der uEye-CP-Kamerafamilie an. Die Modelle sorgen für eine bessere Objekterkennung bei schwachem Kontrast oder reflektierendem Licht. Auch feine Kratzer auf Oberflächen oder die Spannungsverteilung innerhalb transparenter Objekte lassen sich mit ihnen komfortabel sichtbar machen.

Als Schnittstellen stehen sowohl USB3 Vision als auch GigE Vision zur Auswahl. Durch einen Polarisationsfilter erzeugt der Sensor ein Bild mit vier Polarisationsrichtungen in einer einzigen Aufnahme.

Auf Grundlage der Intensität jeder Richtungspolarisation kann daraus die Polarisationsrichtung und der Polarisationsgrad der Lichtquelle bestimmt werden. Das macht ihn vielseitig einsetzbar - etwa bei der Überprüfung von Rückständen auf Oberflächen vor der weiteren Verarbeitung oder bei der Verkehrsüberwachung.

Durch ihr innovatives, patentiertes Gehäusedesign und die für IDS typische sehr hohe Verarbeitungsqualität lassen die kompakten Industriekameras auch Designernherzen höher schlagen. Mit Maßen von nur 29 x 29 x 29 Millimetern eignen sich die Modelle ideal für platzkritische Anwendungen. Verschraubbare Kabel sorgen zudem für eine zuverlässige elektrische Anbindung.

Bild: IDS

www.ids-imaging.de



Jetzt erhältlich: uEye CP Kamera mit Polarisationsensor.

Kistler

Eine Brücke für die Digitalisierung

Mit dem Ladungsverstärker 5028A bringt Kistler erstmals einen Ladungsverstärker auf den Markt, der mittels IO-Link-Technologie analoge Signale von piezoelektrischen Sensoren als digitale Messdaten ausgeben kann. Anwender profitieren von der hohen Steifigkeit und Dynamik der piezoelektrischen Messtechnik sowie der Störungsresistenz von digitalen Daten und der durchgängigen Kommunikation bis zur Sensorebene. Die IO-Link-Technologie liefert dem Anwender Echtzeitdaten zur Überwachung der Anlagen- und Messkettenzustände. So lassen sich beispielsweise vorausschauend Wartungsmaßnahmen an der Anlage einleiten, wenn Daten regelmäßig außerhalb des Sollbereichs liegen. Wird die IO-Link-Komponente ausgetauscht, werden die neuen Parameter automatisch übernommen.

Mit der digitalen Schnittstelle des Ladungsverstärkers 5028A macht Kistler einen weiteren Schritt in Richtung der durchgehend vernetzten Fabrik im Sinne von Industrie 4.0. Für die Prozessbewertung erhalten Anwender verlässliche Daten, die sie sofort weiter verarbeiten können. Da mit

dem 5028A die Digitalisierung des analogen Rohsignals bereits im Verstärker erfolgt, können die in klassischen analogen Systemen auftretenden Störgrößen durch induktive oder kapazitive Einkopplungen von Anfang an vermieden werden. Ebenso entfällt die aufwendige Einzelverdrahtung der Analog- und Steuersignale. Dennoch lässt sich der 5028A alternativ auch als analoger Ladungsverstärker mit Reset- und Operate-Eingang verwenden. Er liefert die bewährte Performance für die Regelung schneller Prozesse bei geringer Latenz und Jitter. Stefan Affeltranger, Product Manager im Bereich Production Monitoring bei Kistler, ist von seinem Potenzial überzeugt: „Der Ladungsverstärker 5028A ist der weltweit erste Verstärker für Messdaten von piezoelektrischen Sensoren, dessen Kommunikation auf der Basis von IO-Link arbeitet. Das Gerät passt dadurch problemlos in nahezu jede industrielle Anwendung, in der leichte Komponenten und einfache Lösungen gefordert sind.“

Neben der Funktionserweiterung bietet der Ladungsverstärker 5028A dem Kunden einen entscheidenden Vorteil: Die Schnitt-



Die Kistler Gruppe bringt ersten Ladungsverstärker mit IO-Link-Technologie auf den Markt.

stellen sowohl zum vorgelagerten Sensor als auch zum nachgelagerten Kundensystem entsprechen Industriestandards. Damit ist der Ladungsverstärker in jedes bestehende Netzwerk integrierbar, das IO-Link unterstützt. Neben der einfachen und wirtschaftlichen Installation ist damit gewährleistet, dass die Daten sicher übertragen werden. Kistler geht damit einen weiteren Schritt, um die proprietären Anschlusstypen in gängige Standards zu vereinheit-

lichen. Dies vereinfacht die Anwendung der Produkte. Nun können Kunden auch den kleinsten Verstärker von Kistler gemäß ihren Bedürfnissen selbst einstellen. Mit dieser Innovation antwortet Kistler auf den branchenweiten Trend und die Nachfrage nach mehr Flexibilität bei der Anwendung von Komponenten in unterschiedlichen Systemen.

Dank seiner kompakten Abmessungen ist der Ladungsverstärker 5028A äußerst platzsparend und

Auf einen Blick

Ein neuer, flexibler Verstärker für moderne, industrielle Anwendungen: Der Miniatur-Ladungsverstärker mit IO-Link von Kistler ist für einen breiten Einsatzbereich geeignet, beispielsweise in der Robotik, der Verpackungsindustrie, im Bereich Lebensmittel und Getränke oder für Erstausrüster. Der intelligente Verstärker verbindet analoge und digitale Kommunikationstechnologie und weist den Weg für die Industrie 4.0.

lässt sich leicht auf Roboterköpfen oder an anderen sich bewegenden Teilen positionieren. Seine Einsatzgebiete findet der neue Ladungsverstärker nebst dem allgemeinen Anlagenbau auch in Branchen wie der Medizintechnik, da die Einstellungsänderungen jederzeit verifiziert werden können. Das gute Preis-Leistungs-Verhältnis unterstreicht die wirtschaftlichen Vorteile der IO-Link-Technologie. Bild: Kistler www.kistler.com

Phoenix Contact

Netzwerke einfach schützen

Die neuen Security-Router der Serie FL MGuard II00 von Phoenix Contact ermöglichen einen einfachen und preiswerten Schutz von industriellen Netzen vor IT-Angriffen. Die Geräte sind für den industriellen Einsatz optimiert und gleichzeitig komfortabel in der Handhabung.

Der reduzierte Funktionsumfang erlaubt es, die Geräte auch mit geringem Fachwissen in Netzwerktechnik und Security schnell selbst in Betrieb zu nehmen. So schützt der Easy Protect Mode die Netzwerkzellen ganz ohne Gerätekonfiguration. Per Drahtbrücke wird ein benutzerfreundlicher Stateful-Inspection-Firewall-Re-

gelsatz aktiviert. Ebenso erstellt der integrierte Firewall-Assistent auf Basis des eingehenden und ausgehenden Datenverkehrs einen automatischen Vorschlag für Firewall-Regeln. Und der Test-Modus identifiziert nicht definierte Kommunikationsverbindungen. Er meldet diese und schlägt ergänzende Firewall-Regeln vor.

Die Security-Router der Serie FL mGuard 1000 ergänzen das Portfolio zum Schutz industrieller Netzwerke. Für Anwender mit fundierten Security-Kenntnissen bietet Phoenix Contact bereits die Geräte der Serie FL MGuard 4000.i. Bild: Phoenix Contact www.phoenixcontact.com



Die neuen Security-Router von Phoenix Contact lassen sich einfach in Betrieb nehmen.

Maximale Leistung auf minimalem Raum



www.beckhoff.de/c6030

www.beckhoff.de/c6032

Mit dem Ultra-Kompakt-IPC C6030 bietet Beckhoff durch die Integration der Intel®-Core™-i-Prozessoren der höchsten Leistungsklasse bis zur neunten Generation die Möglichkeit, hochkomplexe und anspruchsvolle Applikationen mit reduziertem Platzbedarf umzusetzen. Mit maximaler Rechenleistung bis hin zum Core™ i7 mit 8 Kernen à 2,6 GHz eignen sich die Geräte für nahezu jede Automatisierungs- und Visualisierungsaufgabe. Ergänzend verfügt die Variante C6032 über weitere Schnittstellen für erhöhte Flexibilität.

New Automation Technology

BECKHOFF

Rexroth

Führen und Messen ohne zusätzlichen Bauraum

Das neue integrierte Wegmesssystem IMScompact von Rexroth erfasst mit einer komplett in den Kugelführungswagen integrierten Sensorik die exakte Position mit einer hohen Wiederholgenauigkeit von $\pm 1 \mu\text{m}$. IMScompact ergänzt das Programm von Linearführungen mit integrierten Messsystemen bereits ab der Baugröße 15. So fügt sich das Messsystem für Kugelschienenführungen wirtschaftlich und kompakt in kleine

einer absoluten Genauigkeit von $\pm 20 \mu\text{m}$ pro Meter und einer Wiederholgenauigkeit von $\pm 1 \mu\text{m}$ bei Geschwindigkeiten von bis zu 5 m/s.

Dazu wird ein Magnetband über die gesamte Länge der Profilschienenführung eingeklebt und fixiert. Der Stahlkörper des Führungswagens schirmt den integrierten Encoder wie ein Faraday'scher Käfig gegenüber magnetischen Störfeldern ab. Dadurch liefert es auch in Verbindung mit Linearantrieben zuverlässig exakte Werte. Durch das berührungslose, verschleißfreie Messprinzip und die Unempfindlichkeit gegenüber Stäuben, Stößen und Vibrationen ist das IMScompact besonders langlebig. Die Baumaße entsprechen bis auf den seitlichen Kabelabgang am Führungswagen denen der Standardführungen. Sie können damit in den meisten Fällen ohne konstruktive Änderungen in bestehende Konstruktionen integriert werden. Durch die vollständige Integration in den Führungswagen sind keine weiteren Anbauteile notwendig. Das senkt die Systemkosten und vermeidet Störkonturen.

Das Messsystem verfügt über eine inkrementelle IVss- bzw. TTL-



IMScompact ist ein neues integriertes Messsystem von Rexroth für Handlinganwendungen.

Schnittstelle sowie eine absolute SSI-Encoder-Schnittstelle. Die Messlänge beträgt bis zu 17,8 m mit mehrteiligen Schienenteilstücken. Durch den Einsatz von Standardbauteilen werden Konstruktion und Inbetriebnahme vereinfacht, berichtet das Unternehmen. Konstrukteure konfigurieren die Linearführungen mitsamt IMScompact online. Während die Absolut-Variante immer mit Ste-

cker geliefert wird, können Anwender bei der inkrementellen Variante auch ein offenes Kabelende spezifizieren. Das in der Länge frei wählbare Kabel ist kabelschlepptauglich. Als Zubehör bietet Bosch Rexroth eine externe Digitalanzeige an, um beispielsweise im Vorrichtungsbau Längenmessungen von Bauteilen vorzunehmen. Bild: Rexroth www.boschrexroth.com

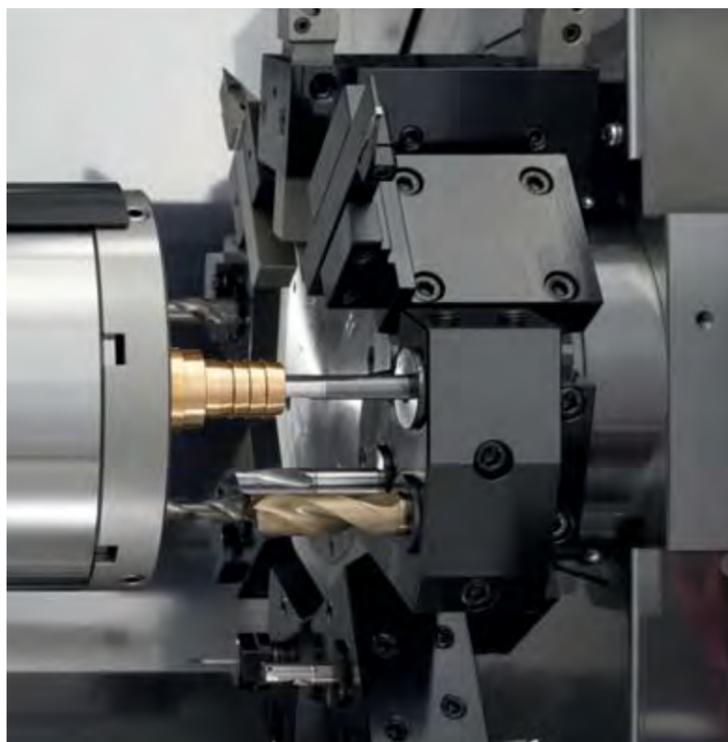
Spectra Visualisierung muss nicht teuer sein

Displays, die im industriellen Umfeld wie zum Beispiel in einer Werkstatt, einem Labor oder einem Lager oder ähnlichen Bereichen eingesetzt werden, haben oft den Ruf, schwergewichtig, altmodisch und teuer zu sein. Das muss aber nicht sein. Die professionellen Multi Touch Displays der Spectra-JWS-M411 Serie beweisen das Gegenteil. Sie sind leicht und in einem ansprechenden Design und besitzen zudem ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Die Auswahl an Displaygrößen und -formaten ist breit. Sie umfasst Displays im Widescreen-16:9- und Standard-4:3-Format sowie Diagonalen von 8" bis 21". Für eine perfekte Bedienung steht serienmäßig ein PCAP-Touch zur Verfügung. Optional können Sie die Displays auch mit resistivem Touch oder ohne Touch auswählen. Als Grafikschnittstellen stehen je ein HDMI-, DVI- und VGA-Eingang zur Verfügung.

Alle Displays verfügen über ein leicht zu reinigendes und kratzfestes Frontglas (7 Mohs), das in einer Aluminiumfront mit IP65-Schutz untergebracht ist. www.spectra.de

Die Integration in den Führungswagen sorgt für einen hohen EMV-Schutz

Maschinen ein. Die Integration in den Führungswagen sorgt für einen hohen EMV-Schutz. Damit eignet sich IMScompact auch für den Einsatz in Verbindung mit Linearantrieben. Das verschleißfreie, wahlweise inkrementelle oder absolute Messsystem steigert die Präzision und Dynamik vor allem bei Handling- und allgemeinen Automationslösungen. IMScompact misst berührungslos die Position des Führungswagens mit



CITIZEN + fertigung

präsentieren den Wettbewerb

„Dreher des Jahres 2020“

Wann: Am 17. September anlässlich der Citizen Maschinen-Wochen

Wo: Citizen Machinery, Niederlassung Villingendorf

Weitere Informationen: www.citizen.de und www.fertigung.de

Mit freundlicher Unterstützung von



Yamaichi

Buchsen im neuen Design

Yamaichi Electronics arbeitet kontinuierlich an der Erweiterung des Y-Circ-P-Produktportfolios. Neue Varianten sind Buchsen mit gewinkelt abgewinkeltem Kontaktabgang. Hier sind verschiedene Designs realisiert worden. Zum einen gibt es Buchsen mit freiliegenden abgewinkelten Kontakten, zum anderen gewinkelte Buchsen mit einem Gehäuse zur besseren Schirmung der Signale.

Das erste Design für die hauptsächlich manuelle Montage ist mit den verschiedenen Buchsen für Frontmontage (WA), Rückseitenmontage (WD) und Front-Rückseitenmontage (WC) kombinierbar. Die Kontakte sind mit der Kennung FQ und MQ im Typnummerschlüssel gekennzeichnet. Zur leichteren Konfiguration sind diese Kontaktarten im Produkt-Konfigurator im Internet unter <http://configurator.yamaichi.de> verfügbar.

Zusätzlich sind in den Größen 09 und 12 gewinkelte Leiterplattensockel mit Gehäuse erhältlich.

Sie können wahlweise mit der Gehäusewand verschraubt werden (Steckertyp WE) oder nur durch eine Öffnung im Gehäuse durchgeführt werden (Steckertyp WI). Das robuste Metallgehäuse schirmt auch empfindliche Signale gegen Störungen ab. Zur mechanischen Fixierung und Schirmübertragung können entweder Schrauben oder Lötpins gewählt werden.

„Mit den neuen gewinkelten Buchsen machen wir einen entscheidenden Schritt in der Erweiterung unseres Produktportfolios“, erklärt Matthias Schuster, Produktmanager für Push-Pull-Rundsteckverbinder bei Yamaichi Electronics. Die Steckverbinder sind in unterschiedlichen Polbildern und Größen verfügbar. Der Online-Konfigurator hilft bei der korrekten Zusammenstellung der Typnummer. Es werden Muster geliefert, damit bei der Entwicklung das neue Design überzeugen kann. Bild: Yamaichi

www.yamaichi.eu



Yamaichi bietet jetzt gewinkelte Leiterplattenbuchsen an.

Moog Rekofa

Profinet over TSN in Automationsanlagen

Die Schleifringübertrager, sog. Drehverteiler, ermöglichen es, Ströme, Daten und sogar Medien von stehenden auf endlos rotierende Achsen zu übertragen. Die Moog Rekofa GmbH entwickelt und fertigt diese Produkte bereits seit 1960 am Standort Deutschland und beliefert heute global über 70 Applikationen in 17 verschiedenen Branchen. Darunter sind neben Mobilbaggern und Windrädern, auch Schweißdrehstische und Positionierer, sowie Roboter (Achse 1 und 6).

Seit 1982 ist das Unternehmen Partner namhafter Automobil-Hersteller - heute bei über 50 OEM gelistet. Vor exakt 20 Jahren wurden die ersten Lichtwellenleiter-Drehverteiler vorgestellt. Diese verbessern die EMV-Störfestigkeit und ließen schon beim Interbus eine Ferndiagnose der Übertragungsqualität zu. Ein Meilenstein und erste Schritte zur Industrie 4.0.

In 2005 begann das Unternehmen mit seiner bis heute äußerst zuverlässigen Profinet-Baureihe F 5812. Bereits seit 2013 sind die diagnosefähigen Drehverteiler Profinet-zertifiziert. Erhältlich mit SCRJ-, RJ45-PushPull-, aber auch M12-Steckern. In der Regel als kundenspezifische Hybrid-Lösung mit Hochstrom, Datenbus und Medien wie Luft oder z. B. Kühlwasser in einem Gehäuse (IP65) kombiniert.

Einer der Vorteile des Drehverteilers ist seine PnP-Montage. Mit Steckern ausgerüstet, dauert es weniger als 30 min und die Anlage startet. Höchste Flexibilität in der Bewegung z. B. von Robotern und dadurch eine Optimierung der Taktzeiten sind das Ergebnis. Die hohe Zuverlässigkeit und die deut-



Produktivitätssteigerung und Kostensenkung in der Industrie 4.0 - wie einfach das sein kann, beweisen die Schleifringübertrager der Moog Rekofa GmbH. Endlos rotierende Achsen, statt Winkel einschränkender Energieketten.

lich höhere Lebensdauer des Drehverteilers im Vergleich zur Energiekette machen sich letztlich auch im Geldbeutel bemerkbar. Denn durch die Mindestbiegeradien und die geringere Haltbarkeit einer Energiekette ist der Drehverteiler auf die Produktionsdauer eines Pkw gesehen deutlich preiswerter. Auch aufwendige und teure Leitungen zur Vermeidung eines frühzeitigen Aderbruchs und damit Maschinenstillstands entfallen mit der endlos rotierenden Lösung der Moog Rekofa. Ein Vorteil, den die Anlagenplaner sehr zu schätzen wissen. Zumal viele Produkte aus Antweiler sogar wartungsfrei sind.

Um die Datensicherheit zu gewährleisten hat die Moog Rekofa viel Zeit in EMV-Prüflaboren verbracht und z. B. nach DIN EN

61000 oder 55011 testen lassen. Die Produkte sind in der Folge stetig optimiert worden, sodass heute ein vom Drehverteiler verursachtes EMV-Problem ausgeschlossen werden kann. Das bestätigen nicht nur das Prüflabor, sondern auch die weltweiten Kundenprojekte. Neben den externen Tests, investiert man auch viel in die hauseigene Forschung & Entwicklung. Sowohl Klimakammern als auch Prüfungen sämtlicher Datenbus-Arten und Langzeittests garantieren den Kunden die bestmögliche Qualität ihres Schleifringübertragers.

Im Zuge dieser Bemühungen wurden auch die in den Geräten verbauten Schleifbahnen ‚neuerfunden‘. Früher wurden noch einfache CuBe-Ringe verbaut. Heute werden diese mit Edelmetallen

beschichtet und garantieren so eine robuste Datenübertragung bis 1 GBit/s. Verbaut auch in rauen Umgebungen wie z. B. Mobilbaggern. Geht es um ‚Profinet over TSN‘, sieht sich die Moog Rekofa erneut als Vorreiter. Denn durch die lange Profinet-Erfahrung ist man bereits heute in der Lage, die geforderten Datenraten in Verbindung mit sehr niedrigen und erforderlichen Reaktionszeiten zu übertragen. Dadurch können zeitkritische Daten auch in weitverzweigten Netzwerken deterministisch weitergegeben und eine netzwerkübergreifende Zeitsynchronisation verwirklicht werden. Auch hier arbeitet man mit standardisierten Anschlusssteckern nach PNO-Standard V2.4.

Bild: Moog Rekofa
www.moog.com



Rosenberger bietet neue Steckerserien für die Industrieanwendungen von morgen an.

Rosenberger Ein Adernpaar ist ausreichend

Single Pair Ethernet setzt neue Maßstäbe in der intelligenten Kommunikationsarchitektur und steht für die parallele, hochleistungsfähige Übertragung von Daten und Leistung per Ethernet über nur eine Doppelader durch Power over Data Line (PoDL). Die Entwicklung des Single Pair Ethernets hat ihren Ursprung in der Automobilbranche, hier fordern zukunftsweisende Technologien wie das autonome Fahren eine Verbindungstechnik, die die Übertragung größerer Datenraten auf geringem Bauraum ermöglicht. Als internationaler Marktführer bei der Herstellung von Steckverbinder-Systemen für die Automobilelektronik ist es Rosenberger gelungen, mit den Differenzial-Steckverbinder-Serien MTD und H-MTD ein platzsparendes, leichtes und robustes Stecksystem zu entwickeln, welches die geltenden mechanischen und umweltbezogenen Anforderungen erfüllt.

Rosenberger erweitert das Ethernet-Portfolio mit zwei Steckverbinder-Serien: RoSPE-HMTD, basierend auf dem Automotive-stecker mit Industriegehäuse, und RoSPE-Industrial. Rosenberger hat sich mit namhaften Herstellern zusammengeschlossen, um einen internationalen Standard zu entwickeln. Bild: Rosenberger
www.rosenberger.com

Inelta

Messwertverstärker als OEM-Version

Hersteller und Verwender von Kraftaufnehmern erhalten jetzt den Messwertverstärker IMK-DMS von Inelta als OEM-Version und können damit ihr Portfolio um ein hochwertiges Komplettsystem erweitern. Die kompakten Verstärkermodule im Aluminiumgehäuse mit Abmessungen von nur 45x30x17mm sind zu allen gängigen DMS-Kraftaufnehmern kompatibel. Der Sensoranschluss erfolgt über eine vierpolige M8-Buchse. Zum einfachen Abgleich



Der Messwertverstärker IMK-DMS von Inelta.

te Verstärker ist in Schutzart IP65, optional auch IP67, ausgeführt und zeichnet sich durch einen geringen TK-Wert von <0,02% F.S./°C aus. Ein- und Ausgänge sind gegen ESD und Überspannung bis 40 V geschützt. Neben der standardmäßigen Spannungsversorgung von 24 VDC sind die Geräte auf Anfrage auch für 12 VDC erhältlich. Zur Montage auf 35-mm-DIN-Hutschienen umfasst das Zubehör einen Adapter, der mit zwei Schrauben am Gehäuse befestigt wird. Das Gehäuse der IMK-DMS ist standardmäßig rot eloxiert. Auf Anfrage kann der Messwertverstärker individuell beschriftet und in allen Eloxalfarben geliefert werden. Bild: Inelta
www.inelta.de

Sensoranschluss über vierpolige M8-Buchse

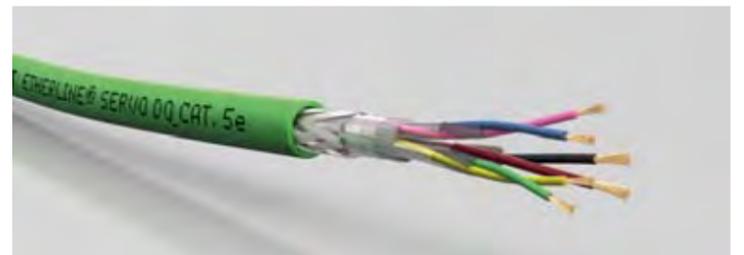
von Nullpunkt und Empfindlichkeit bietet die vorvergossene Verstärkerelektronik Zugang zu zwei Potenziometern.

Die Brückenspeisespannung beträgt 10V, optional liefert Inelta die Geräte auch mit 5V. Die Verstärkerausgänge werden vom Hersteller bedarfsgerecht für die analogen Normsignale ±5V, ±10V, 0-5V, 0-10V bzw. für 0-10mA oder 4-20mA konfiguriert. Der robu-

Lapp

Diese Datenkabel sind hochflexibel

Leitungen, Steckverbinder, Switches - bei Lapp finden Kunden ein umfangreiches Portfolio für alle Anwendungen und Standards der industriellen Kommunikation - aus einer Hand und mit der Herstellerkompetenz von Lapp. Dieses Portfolio wird stetig erweitert. Etherline Servo DQ FD P Cat.5e ist eine Servo-Feedback-Leitung. Sie ist angepasst an die offene Siemens-Drive-CLiQ-Systemschnittstelle zur Verwendung in Siemens-Sinamics-SI20-Antriebssystemen. Dank Kupfergeflecht-Abschirmung mit einem hohen Bedeckungsgrad von 85 Prozent eignet sie sich für besonders EMV-kritische Umgebungen. Ihr Leitungsaufbau mit einem robusten PUR-Außenmantel erlaubt den hochflexiblen Einsatz in beweglichen Maschinenteilen und in der Energieführungskette. Selbstverständlich ist die Leitung beständig gegen UV-Licht, Öl und chemische Substanzen und damit gut gerüstet für raue und feuchte Industrieumgebungen. Interessant für exportorientierte Unternehmen: Die Etherline Servo DQ FD P Cat.5e besitzt alle notwendigen Zertifizierungen für den Einsatz auf dem nordamerikanischen Markt.



Die Etherline Servo DQ FD P Cat.5e besitzt auch alle notwendigen Zertifizierungen für den Einsatz auf dem nordamerikanischen Markt.

Etherline Access PNF04T, PNF08T, PNF16T sind die kleinsten Profinet Switches auf dem Markt. Sie passen auch in kleine Maschinenschaltschränke. Zum Vergleich: Die Variante mit 16 RJ45-Ports ist kleiner als eine Variante mit acht Ports eines Wettbewerbers. Die Switches erfüllen Conformance Class B, sie sind allesamt Managed und lassen sich via Web-Interface konfigurieren.

Etherline Access M08T02SFP und M08T02GSFP sind ideal, wenn hohe Übertragungsraten über große Distanzen gefragt sind. Denn die beiden ultrakompakten Managed Switches haben außer den acht RJ45-Ports jeweils noch zwei SFP-Ports zum Anschluss von Lichtwellenleitern, beim zweitgenannten für schnelles Gigabit-

Ethernet. Dazu bietet LAPP die passenden SFP-Standardmodule zur Umwandlung des Lichtsignals in elektrische Signale an - für 100 Mbit/s oder 1 Gbit/s und jeweils für Single-Mode- oder Multi-Mode-Übertragung. Wer auf Lichtwellenleiter verzichten kann, findet mit dem Etherline Access U08GT einen Unmanaged Switch für Gigabit-Tempo.

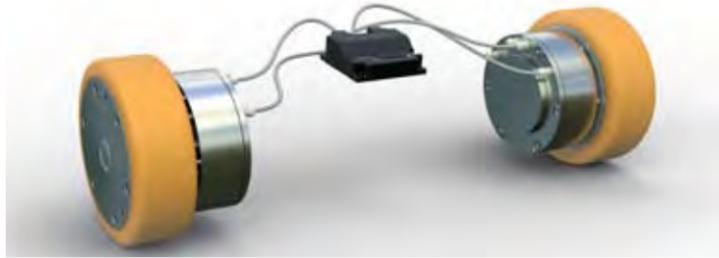
Etherline Access U04TP0IT hat vier RJ45-Ports mit Power over Ethernet sowie einen Port für Fast Ethernet. Damit schickt er auch elektrische Energie durch die Leitung, um etwa Kameras in der Qualitätsüberwachung oder Wifi-Access-Points zu versorgen. Die Modelle wurden für -40 °C bis +75 °C ausgelegt. Bild: Lapp
www.lappkabel.de

Heinzmann

Autonome Flurförderfahrzeuge effizient bewegen

Lasten befördern ist die eine Sache, sie aber gezielt an Ort und Stelle zu bringen eine andere. Förderbänder und andere starre, stationäre Einrichtungen werden daher in der modernen Intralogistik zunehmend durch flexible, autonom agierende Transporteinheiten ersetzt. Für einen wirtschaftlichen Betrieb sind solche Automated Guided Vehicle (AGV) auf langlebige, leistungsstarke und dabei sehr kompakte Antriebe angewiesen, die sich auch für die Robotik oder Elektroleichtfahrzeuge eignen.

Ein neuer Radnabenmotor mit integriertem Getriebe, vom Antriebssystemhersteller Heinzmann in enger Zusammenarbeit mit den Getriebespezialisten von Framo



Heinzmann AGV-Antriebssystem: Die Motorcontroller sind exakt auf das Antriebssystem zugeschnitten und übernehmen zusätzlich zur Geschwindigkeitskontrolle die Funktionen elektronisches Differenzial, Torque Vectoring, Rückspeisung im Bremsbetrieb etc.

Morat GmbH & Co. KG entwickelt, setzt jetzt Maßstäbe bei Antriebskraft, Traglast und vor allem geringer Baugröße. Da alle Komponenten des PMSG 066F-060-Antriebs vom Motor über das Getriebe bis hin zur Abtriebswelle samt Lagerung von vornherein als Einheit in einem gemeinsamen Gehäuse geplant wurden, ist die Lösung äußerst kompakt und robust. Selbst im rauen Fahrbetrieb sind so je Rad bis zu 500 kg (5000N) problemlos möglich. Mit nur 110 mm axialer Länge bei 160 oder 200 mm Raddurchmesser steht so eine platzsparende und 7,5 kg leichte, selbstgekühlte Antriebseinheit bereit. Mit Schutzart IP67 ist sie für alle Bereiche der Intralogistik geeignet. Das kom-

pakete Antriebssystem ist mit ein- oder zweistufigen Getrieben ausgestattet und liefert bei einer Übersetzung von 1:32 ein maximales Antriebsmoment von bis zu 120 Nm. Die robuste Motor- und Getriebeauslegung garantiert eine Lebensdauer von 20000 h.

Ein auf das System abgestimmter Zweikanal-Motorregler steuert bis zu zwei Antriebsräder. Die Lenkung funktioniert über unterschiedliche Drehzahlen. Elektrisches Differenzial, Torque Vectoring und Rekuperation sind Standard. Eine kundenspezifische Programmierung ist ebenso möglich wie die individuelle Antriebsausstattung. Bild: Heinzmann www.heinzmann-electric-motors.com

Auf einen Blick

Um den Antrieb exakt an die Anwendung anzupassen gibt es die AGV-Motoren mit 24, 36 und 48 V Versorgungsspannung bei einer Leistungsabgabe von 0,4 kW pro Motor. Die Motornendrehzahl von 1500, 3000 oder 4500 U/min wird von ein- oder zweistufigen Planetengetrieben mit Untersetzung so reduziert, dass an der Abtriebswelle bis zu 120 Nm übertragen werden.

Refoil

Folien sicher entfernen

Refoil hat sich ein Verfahren ausgedacht, das die Schutzfolie abzieht, ohne die Oberfläche zu berühren, ohne Material abzutragen und ohne die Oberfläche zu beschädigen. Bei bekannten Verfahren muss die Folie erst angefüllt und dann abgezogen werden. Ein Verfahren, das hohe Positionsgenauigkeit der Teile erforderlich macht. Aber was passiert, wenn die Folie gerissen ist? Die 3-Achs-Bearbeitungsanlagen der Refoil-CR3-Serie setzen einen neuen Maßstab in Bezug auf Genauigkeit und Funktionalität. Alle Komponenten der Anlage sind darauf abgestimmt, um Schutzfolien auf Oberflächen zu bearbeiten, ohne die Oberflächen selbst zu beschädigen.

Die stabile Grundeinheit in Stahlrohr-Schweißkonstruktion, das präzise Achssystem und die hochgenauen Werkzeuge machen die Refoil CR3 zum idealen System zur Bearbeitung von Folien auf

ebenen Teilen, wie Bleche oder Kunststoffplatten. Der Bearbeitungstisch ist für die gängigen Formatgrößen angepasst; aber auch Sondergrößen sind möglich. Zur Teile-Aufspannung steht ein Vakuumtisch mit optimal eingelüfteten Vakuumzonen für unterschiedliche Teilegrößen zur Verfügung; aber auch andere Spannsysteme sind einsetzbar.

Die Refoil CR3 verfügt über eine gängige NC-Software nach Industriestandard für die Steuerungsfunktionen, eine Schnittstelle zu CAD/CAM-Software sowie die Option zur Bereitstellung einer Fernwartung. Als Werkzeuge stehen Schneid-, Abzieh- und Stanzwerkzeuge zur Verfügung; modular aufgebaut, mit einheitlichem Wechselsystem. Das Schneidwerkzeug kann jeder Folie angepasst werden, die Schneidtiefe ohne hochempfindliche Regelungen verändert werden. Bild: Refoil www.refoil.de



Die Anlagen bearbeiten Schutzfolien, ohne die Oberfläche zu beschädigen.

Gefran

Für mehr Energieeffizienz bei Hebezeugen und Kranen



Die robusten und leistungsstarken Frequenzumrichter für Hebezeuge und Krane der Serie ADV200 HC von Gefran bieten diverse Funktionen, die einem breiten Anwendungsspektrum gerecht werden.

Die industrielle Hebeteknik stellt besondere Anforderungen an ihre Antriebe, die eingesetzten Komponenten müssen besonders robust, zuverlässig und flexibel sein. Aber auch die Senkung des Stromverbrauchs und die Gewinnung sauberer Energie spielen bei vielen Anlagen eine immer wichtigere Rolle. Die vektorregulierten Frequenzumrichter für Hebezeuge und Krane von Gefran bieten diverse Funktionen, die einem breiten Anwendungsspektrum gerecht werden – und in Kombination mit Ein- und Rückspeiseeinheiten hohe Energieeinsparungen ermöglichen, heißt es.

Die intelligenten Frequenzumrichter mit feldorientierter Vektorregelung ADV200 HC von Gefran sind für Motorleistungen von

0,75 kW bis 1,65 MW ausgelegt und können als universeller Antrieb definiert werden. Sie regeln Asynchronmotoren mit oder ohne Drehzahlsensor und steuern alle Hebe- und Verstellbewegungen – zum Beispiel in Hubwerk, Portal oder Laufkran. Die Umrichter zeichnen sich durch hohe Leistungen und anspruchsvolle Steuerfunktionen aus. Zugleich sind sie einfach zu installieren, zu konfigurieren und bieten eine hohe Benutzerfreundlichkeit sowie eine fünf-sprachige Programmiersoftware.

Die Spannungsversorgung der Umrichter liegt je nach Modell bei 380 Vac...690 Vac, 50 bis 60 Hz bzw. 450...1120 VDC. Die Überlast liegt bei bis zu 180 Prozent. Zu den wichtigsten Funktionen und

Merkmale zählen die Selbstkalibrierung der Drehzahl-Stromfluss-Regler und Erkennung der Motordaten bei drehendem und stehendem Motor, die Bremskontrolle, die Lastpendeldämpfung, ein Joystick für eine sichere Bedienung aus der Ferne, kein Überfahren von Positionen, ‚Moist Speed up‘ und ein Kollisionsschutz, um Schäden an der Last zu vermeiden. Der ADV200 HC verfügt darüber hinaus über die serielle Schnittstelle RS485 (Modbus RTU) und bietet eine Anbindung an die gängigen Feldbusse Profibus-DP, CANopen, DeviceNet sowie Real Time Ethernet z. B. GDN, EtherCAT, EtherNet/IP und ProfiNet.

In Kombination mit der Active-Frontend-Einheit AFE200 von

Gefran lässt sich der Stromverbrauch der jeweiligen Anwendung wesentlich senken. Die Ein- und Rückspeiseeinheit nutzt die Trägheitskräfte der Lasten zur Energieeinsparung und ermöglicht so die Optimierung der Hebeanlagen. Sie sind für einen Leistungsreich von 22 kW bis zu 1,65 MW für eine dreiphasige Versorgung von 400 V bis 690 V konzipiert und können den DC-Bus der Frequenzumrichter speisen. Somit ist eine Rückspeisung sauberer Energie effizient umsetzbar. Auch die Ein- und Rückspeiseeinheiten SMB200 und FFE200 von Gefran können bei geeigneter Auslegung zu einem deutlich wirtschaftlicheren Betrieb einer Anlage beitragen.

Bild: Gefran www.gefran.com

Jobware, da hab´ ich den Job her.

Jobware
Stellenmarkt seit 1996

STORCK

Gruppenleiter (m/w/d) Technisches Materialmanagement Halle (Westf.)
Jobware-ID 015398155

THE BAHLSEN FAMILY

Maschinen- und Anlagenbediener (m/w/d) Berlin
Jobware-ID 015792664

BRUNER

Werkzeugmechaniker Formentechnik (m/w/d) Wehingen
Jobware-ID 015860230



surfactor

Forscher und Entwickler Chemie (m/w/d) Schöppenstedt
Jobware-ID 015789140

SCHOTT

Trainer Produktion - Maschinen und Anlagen (m/w/d) Müllheim / Baden
Jobware-ID 015789634

ARRBURG

NC-Programmierer (m/w/d) Loßburg
Jobware-ID 015761912

Diese und viele weitere attraktive Stellenangebote finden Sie unter jobware.de, der Jobbörse an Ihrer Seite.

Geben Sie einfach die Jobware-ID in die Suchmaske ein und lesen Sie die komplette Stellenausschreibung. Viel Erfolg!

Technik und Wirtschaft für die deutsche Industrie

Produktion

Hinter jeder guten Zeitung steckt eine starke Marke. Entdecken Sie mi-connect.de

mi connect

Sentin

Deep-Learning-Software vereinfacht zerstörungsfreie Prüfung

Mithilfe von Deep Learning lassen sich digitale Aufnahmen aus zerstörungsfreien Prüfungen (ZfP) schneller und objektiver auswerten als durch eine rein menschliche Prüfung. Dieser Artikel beschreibt die angewendeten Verfahren und zieht Analogien zur Medizintechnik, wo solche Assistenz- oder Automatisierungssysteme bereits beeindruckende Ergebnisse liefern, berichtet das Unternehmen Sentin.

Die zerstörungsfreie (Werkstoff-)Prüfung ist eine Untersuchung von Bauteilen oder Werkstücken auf ihre Qualität und Struktur, die diese nicht beschädigt oder beeinträchtigt. Sie wird in der internationale Norm DIN EN ISO 9712 geregelt und in diversen industriellen Branchen angewendet wie dem Anlagen- oder Fahrzeugbau.

Die bekannteste Prüfungsart ist die Sichtprüfung (VT). Sie ist ein optisches Verfahren, um Objekte auf sog. Ungängen zu überprüfen. Man kann sowohl mit dem bloßen Auge als auch mit Hilfsmitteln wie Lupen oder Spiegeln prüfen. Sie wird in vielen Qualitätskontrollen eingesetzt, um zum Beispiel größere Risse oder Kratzer zu erkennen. Dort, wo die Prüfung keinem Normregelwerk unterliegt, wird heute schon mit Kamerasystemen und regelbasierter Programmierung eine Automation und digitale Auswertung angestrebt.

Anders sieht es bei der Röntgenprüfung (RT) und Digitalen



Hier Kamera- und Beleuchtungssystem zur Bilderfassung von Oberflächen. Deep Learning vereinfacht die Analyse.

leisten, werden diese beispielsweise vor der Inbetriebnahme/in der Fertigung und auch danach geprüft.

Bei einem Anwendungsfall entstehen so viele Tausend Bilder, die häufig – wie bei einem Arzt – vor einen Lichtkasten gehalten bezie-

sorgt dies für Pseudoausschuss oder Reklamationen. Bei sicherheitskritischen Teilen wie Flugzeugen oder Kraftwerken sind die Folgen für Umwelt und Menschen gegebenenfalls verheerender. Bei Prüfungsstoßzeiten einer Anlage fallen so über Monate pro Woche 2500 Bilder an und jedes wird bis zu 7 Minuten ausgewertet. Ein Prüfer kann sich am Stück circa 30 min Bilder ansehen, bis er 15 min pausieren muss.

Bei regelbasierten Automatisierungslösungen in der Produktion kann es für manche Fehlerbilder vorkommen, dass das System nachkalibriert werden muss, da die Erkennungsrate nicht ausreicht oder zu viel falsch klassiert wird. Die Nachkalibrierung und der Spagat zwischen Pseudoausschuss und Reklamationen gehen dabei in die Prüfkosten ein.

Stellt man sich einen Arzt auch als eine Art Prüfer vor, lassen sich

einige Parallelen zur ZfP feststellen. Eine Studie (Bejnordi et al. 2017 – „Diagnostic Assessment of Deep Learning Algorithms for Detection of Lymph Node Metastases in Women With Breast Cancer“) hat untersucht, wie die Bewertung von 129 Aufnahmen unter realistischen Bedingungen sich zwischen Pathologen und Computer unterscheidet. Im Vergleich: Die Durchschnittsgenauigkeit der Pathologen bei der Klassierung von Metastasen belief sich auf ~81%. Der Deep-Learning-Ansatz konnte hingegen ~99,4% erreichen.

Man kann sich eine solche Deep-Learning-Software als digitalen Kollegen vorstellen, der eine große Anzahl von Bildern in seiner Laufbahn gesehen hat und mit jedem Bild besser geworden ist. Fragt man Prüfer von sicherheitskritischen Teilen, ist es gängige Praxis, sich mit einem Kollegen auszutauschen und eine zweite

Meinung einzuholen. Für die Medizin gibt es diverse Anwendungen, die bereits eine Zertifizierung haben und so Ärzte und Patienten unterstützen (zum Beispiel Analyse von CT-Hirn-Scans durch „aidoc“ – U.S. Food and Drug Administration Zertifizierung).

Hält man sich die Prüfzeit von 7 Minuten pro Aufnahme vor Augen, ist es naheliegend, dass die automatische Markierung von Ungängen oder Fehlern diese wesentlich verkürzen und Taktzeiten reduzieren kann. Moderne Computer und Deep-Learning-Ansätze schaffen eine Bewertung in wenigen Millisekunden und können sogar mehrere Bilder parallel auswerten. Ebenso lässt sich damit eine Vorsortierung von kritischen Bildern realisieren.

Neben der eigentlichen Prüfung durch eine solche Assistenz-Software kann auch eine Bildverbesserung stattfinden, die die richtigen Verhältnisse zur Bewertung herstellen, indem sie beispielsweise das Rauschen entfernt oder die Kontrastverhältnisse optimiert, heißt es.

Eine Bildauswertung muss nicht zwingend am gleichen Ort wie die Bildaufnahme stattfinden. Durch moderne digitale Übertragungstechnologien können die Aufnahmen auch separat ausgewertet und gespeichert werden. Für Röntgenaufnahmen hat dies auch den Vorteil, dass zum Beispiel keine Filme mehr archiviert werden müssen. Ebenso dürfen, aufgrund der Zertifizierungsstufen der Norm, Bewertungen nur von Prüfern einer gewissen Stufe erfolgen, sodass diese zum Beispiel in einem zentralen Büro, assistiert von einer Deep-Learning-Software, die Auswertungen vornehmen und Prüfberichte verfassen können.

Egal ob Assistenzsystem oder Automatisierungslösung: Deep-Learning-Ansätze bieten für visuelle oder bildgebende Prüfungen in der ZfP oder Qualitätssicherung einige Vorteile, die Prüfkosten verringern und Prüfsicherheit erhöhen können, berichtet das Unternehmen Sentin. Bild: Sentin **sentin.ai**

Man kann sich eine Deep-Learning-Software als digitalen Kollegen vorstellen, der ständig dazu lernt

Radioskopie (DR) oder anderen bildgebenden Verfahren (wie zum Beispiel CT/UT) aus. Diese erlauben einen Blick in das Innere eines Bauteils oder Produktes.

Ein besonderer Anwendungsfall für diese Methode ist die Prüfung von Schweißnähten. Dortige Risse sind in Anlagen, Pipelines oder im Aerospace-Bereich besonders kritisch. Um Sicherheit zu gewähr-

ungsweise auf einem Monitor angesehen, bewertet und gegebenenfalls in einen Prüfbericht aufgenommen werden.

Egal ob Sicht- oder bildgebende Prüfung: Die Qualität der Auswertung hängt von der Erfahrung und der Tagesform des Auswerters ab. Bei kritischen Fällen ist eine eindeutige Bewertung auch nicht immer möglich. In der Produktion

Sieb & Meyer

Simulation wird aussagekräftiger

Sieb & Meyer aus Lüneburg hat den Motor Analyzer weiterentwickelt – das Tool unterstützt nun unter anderem zusätzliche Motortypen, Ausgangsfilter und Betriebsarten. Der Motor Analyzer ist eine Funktion der Parametrier- und Inbetriebnahme-Software drivemaster2, die erfahrene Anwender und Entwickler während der Projektierungsphase unterstützt. Abhängig vom jeweiligen Frequenzrichter sind aussagekräftige Simulationen der Betriebspunkte und der zu erwartenden Rippelströme möglich.

Der Motor Analyzer lässt sich nicht mehr nur für permanent-erregte Synchronmotoren (PMSM) nutzen, sondern auch für asynchrone Käfigläufermotoren (ACIM). Hierbei ist es mög-



Das Softwaretool Motor Analyzer von Sieb & Meyer ermöglicht Simulationen des Zusammenspiels von Motoren/Spindeln und Frequenzrichtern.

lich, sowohl den motorischen als auch den generatorischen Betrieb zu simulieren. Bezüglich der Endstufentopologie lassen sich Frequenzrichter mit 2- oder 3-Level-Endstufe simulieren. Darüber hinaus kann das Tool nun auch mögliche Ausgangsfilter wie Motordrosseln und Sinusfilter berücksichtigen. Für eine komfortable Auswertung hat Sieb & Meyer den Parameterexport erweitert: Dieser erfolgt umfangreich als HTML-Export, Motorströme bzw. -spannungen lassen sich als CSV-Dateien exportieren. Für Spezialisten steht auch das Zeigerdiagramm des Motors und des Umrichters im jeweiligen Arbeitspunkt zur Verfügung.

Mithilfe des neuen Motor Analyzers können Anwender Be-

triebspunkte wie Drehzahl, Leistung oder Drehmoment unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Motordaten, der Netzspannungen und der Eigenschaften des Frequenzrichters verifizieren – und zwar schon vor der tatsächlichen Umsetzung. Zusätzlich erfolgt eine Simulation der zu erwartenden Rippelströme, sodass sich auch der Einsatz von zusätzlichen Motordrosseln bereits im Vorfeld planen lässt. „Das Tool vermeidet Auslegungsfehler und gewährleistet einen optimalen Betrieb des Systems. Insgesamt lassen sich somit auch die Betriebskosten reduzieren“, betont Torsten Blankenburg, Vorstand Technik der Sieb & Meyer AG.

Bild: Sieb & Meyer

www.sieb-meyer.de

Stanznietssysteme werden effizienter, schneller und flexibler

Atlas Copco stellt globale Lösung für Stanznietssysteme vor

PRODUKTION NR. 11, 2020

BRETEN (SM). Unter dem Namen Unity bringt Atlas Copco eine neue, globale Lösung für Stanznietssysteme auf den Markt. Die Plattform zeichnet sich durch neue und verbesserte Komponenten aus und basiert auf einem komplett neuen Datenmanagementsystem, das auf Industrie 4.0 ausgelegt ist. Atlas Copco überträgt damit die von der Automobilindustrie geprägte Idee der Plattformfertigung auf die Füge-technik. Das System ist laut Andreas Wenzel deutlich schneller, effizienter und bedienerfreundlicher als alle bisher auf dem Markt verfügbaren Lösungen. Wenzel leitet den Geschäftsbereich Mechanisches Fügen (Stanznieten und Fließblochschraben) bei der Atlas Copco IAS GmbH in Bretten. „Bei kürzeren Taktzeiten erzielen wir eine wiederholbar hohe Produktivität und Qualität“, sagt er. „Etwaige Fehler, wie das Verwenden falscher Niete oder beschädigter Matrizen, werden vermieden. Das bedeutet weniger Ausfallzeiten und geringere Kosten“, betont Wenzel.

Die wichtigsten Neuerungen und Vorteile betreffen das verbesserte Magazin, das neue Niet-Setzwerkzeug, den Matrizenwechsler mit seinem Matrizen-Überwachungssystem sowie die Poka-Yoke-Nietzuführung. Außerdem hat Atlas Copco für Unity eine neue Softwareplattform entwickelt. Global agierende Hersteller profitieren auch von der weltweit einheitlichen Bedienoberfläche des Systems. Unity kann mit allen gängigen Robotertypen verwendet werden.

Eine der wichtigsten Verbesserungen findet sich beim neuen Stanzniet-Magazin. Es lädt die Niete zwischen den Takten und hält sie direkt am Setzwerkzeug vor, um kürzere Taktzeiten zu erreichen. Hier hat Atlas Copco aufgerüstet: Das neue Stanzniet-Magazin des Unity-Systems arbeitet um 30 % schneller als die früheren Magazine. Es ist laut Andreas Wenzel noch zuverlässiger und lässt sich einfacher warten. „Damit steigt die Verfügbarkeit der Anlagen, während die Instandhaltungskosten sinken.“

Das Magazin eignet sich für alle im Automobilbau gängigen Niettypen und ist sehr flexibel. Jedes Unity-Magazin enthält zwei Kammern, die wiederum jeweils 30 Niete zwei verschiedener Typen vorhalten können. „Die insgesamt



Henrob-Stanznietwerkzeug aus der Unity-Serie an einem Roboter. Halblinks am C-Rahmen ist ein Dual-Niet-Magazin montiert, rechts das Setzwerkzeug. Die Niete werden nach vorne an die Spitze des Setters geschossen und in die zu fügenden Lagen getrieben. Eine Matrize dient als Gegenhalter. Sie sitzt am unteren Ende des ‚C‘. Bild: Atlas Copco

60 Niete sind für die meisten Anwendungen ausreichend“, versichert der Atlas-Copco-Fügeexperte. Eine weitere Innovation in der Prozesskette der Unity-Plattform ist das neue Setzwerkzeug G 1.6 aus der Henrob-Serie. Es ermöglicht ein energieeffizientes Stanznieten und verarbeitet mehr Niete pro Takt als der Vorgänger. Die Setzkraft des Servo-Setters liegt nun bei maximal 85 Kilonewton (kN) und damit um ein Drittel höher als bei den bisherigen Serien von Atlas Copco. Mit einer entsprechenden Prozessüberwachung wird eine konsistente, wiederholbare Fügequalität sichergestellt. Außerdem ist das Setzwerkzeug sehr wartungsfreundlich: Die Intervalle zwischen den Serviceeinsätzen sind mit vier Millionen Zyklen doppelt so lang wie bisher. „Damit lassen sich die Lebenszykluskosten dieser Komponente um etwa ein Drittel senken“, betont Andreas Wenzel.

„Ein weiteres Highlight unseres neuen Systems ist der Matrizenwechsler“, erklärt Wenzel. „Er kann in weniger als fünf Sekunden automatisch eine alternative Matrize einwechseln, ist damit einer der schnellsten auf dem Markt und arbeitet mit seiner speziellen Aufnahme sehr zuverlässig.“ Matrizen sind beim Stanznieten als Gegenhalter auf der Rückseite der zu fügenden (Blech-)Lagen erforderlich. „Der Anwender kann dadurch bei entsprechender Planung an der Linie ein Werkzeug oder sogar

einen Roboter einsparen, wenn er an einem Bauteil verschiedene Matrizen einsetzen muss.“

Mit dem neuen Matrizenwechsler lassen sich mehr Fügeaufgaben als bisher mit einem einzigen System realisieren – bei gleichzeitig höherer Anlagenverfügbarkeit. „Vor allem in Kombination mit unserer neuen visuellen Matrizenüberwachung können Anwender ihre Produktivität steigern“, streicht Wenzel heraus. Das System ermögliche die Auswahl der optimalen Matrize für die jeweilige Fügeaufgabe. Das verbessere die Gesamtperformance und er-

Innovativ zeigt sich Atlas Copco auch im Bereich der Nietzuführung. Grundsätzlich bietet das Unternehmen zwei Zuführungsoptionen an: die Gurtbandzuführung (Niete werden in gewisser Stückzahl auf einer Rolle vorgehalten und von hier aus direkt zum Setzwerkzeug geführt) und die Zuführung loser Stanzniete (Niete werden mit Druckluft von einem Vibrationswendelförderer zum Setzwerkzeug geschossen). Als neue Möglichkeit kommt nun die lose Zuführung als sogenannte Poka-Yoke-Variante hinzu. In diesem Fall werden die Niete eines

Mit dem neuen Matrizenwechsler lassen sich mehr Fügeaufgaben mit einem einzigen System realisieren

bestimmten Typs in einem Poka-Yoke-Behälter geliefert, der mit einem RFID-Chip ausgerüstet ist. „Die Zuführer nehmen nur Niete aus Behältern mit dem korrekten Chip an.“ Bedienfehler seien ausgeschlossen – ein weiterer Schritt hin zur Null-Fehler-Fertigung, erklärt Andreas Wenzel. Einen Fortschritt habe Atlas Copco zudem bei der Nietlängenkontrolle in der Standard-Zuführung ohne Poka-Yoke-System erzielt, die zwischen dem Vorratsbehälter und dem Setzwerkzeug oder dem Magazin positioniert ist, sofern mit einem solchen gearbeitet wird: „Für den Fall, dass ein falscher Niet vereinzelt wird,

wird dies von unserem Längensensor erkannt. Das System schleust den Niet aus, bevor er das Magazin beziehungsweise das Setzwerkzeug erreicht“, sagt Atlas Copco-Manager Wenzel. „Darüber hinaus sinken die laufenden Energiekosten, da die Zuführung – wie auch das Gesamtsystem – mit Druckluft mit einem Überdruck von nur 4 bar betrieben werden kann“, ergänzt der Experte.

Das neue Stanznietssystem kann alle Niete aus dem Portfolio von Atlas Copco verarbeiten – Halbhohl- ebenso wie Hohlstanzniete. Dazu zählt auch der kürzlich vorgestellte BG-Niet, der speziell zum Fügen ultrahochfester Stähle mit Aluminium und Aluminiumguss entwickelt wurde. „Eine Besonderheit unseres Unternehmens ist, dass wir nicht nur die Stanzniet-Anlagen liefern können, sondern auch die Niete selbst speziell auf die individuelle Kundenanwendung abgestimmt entwickeln und produzieren“, sagt Andreas Wenzel. Unity ist für alle Standard-Systemlayouts und gängigen Kommunikationsprotokolle ausgelegt. Damit ist die neue Lösung besonders einfach und bedienerfreundlich – und eignet sich für alle Produktionslinien, berichtet Atlas Copco. Die systemeigene Steuerung fungiert als Schnittstelle und kommuniziert mit dem Roboter. Das optimierte, mehrsprachige Touch-Bedienfeld deckt auch asiatische Sprachen ab und macht das System global nutzbar.

Das Datenmanagement von Unity ist für Anwendungen im Bereich Industrie 4.0 geeignet. Damit werden neue Funktionen möglich, und die Systeme lassen sich leicht updaten. Mit smarter Software für die Datensammlung und -analyse erhöht Unity die Anlagenverfügbarkeit. Die Daten werden dokumentiert, womit sich jede einzelne Fügeverbindung zurück verfolgen lässt.

Auf Wunsch analysiert Atlas Copco die erfassten Daten über eine sichere Verbindung, identifiziert mögliche Fehlerursachen und unterstützt Anwender mit konkreten Handlungsempfehlungen dabei, Systemparameter und Fertigungsprozesse nachhaltig zu optimieren. Künftig wird Unity alle DDS-Servicepakete von Atlas Copco unterstützen (DDS = Data-driven Services = Dienstleistungen, die durch Datenerfassung und -analyse möglich werden). Dazu zählen ein Experten-Support, bei dem die Techniker von Atlas Copco nicht vor Ort sein müssen, die zustandsorientierte Instandhaltung sowie die Anlagen- und Effizienzoptimierung durch Auswertung der Betriebsdaten.

„Mit Unity können Automobilhersteller ihre globalen Plattformstrategien viel besser umsetzen“, unterstreicht Andreas Wenzel abschließend: „Ob SUVs, Vans, Coupés oder Crossovers: Viele Varianten laufen auf derselben Linie, mit nur kleineren lokalen Anpassungen. Unity ist sehr leistungsstark und flexibel genug, um alle diese Varianten zu unterstützen: Das System erlaubt mehr Nietvarianten, ist schneller und intelligenter!“

www.atlascopco.de

Auf einen Blick

Atlas Copco hat eine Lösung für Stanznietssysteme mit neuen und verbesserten Komponenten entwickelt. Dazu gehören ein verbessertes Magazin, ein neues Setzwerkzeug für Fügekräfte bis zu 85 kN, ein innovativer Matrizenwechsler sowie eine Poka-Yoke-Nietzuführung. Global agierende Automobilhersteller profitieren von der weltweit einheitlichen Bedienoberfläche des Systems.

Flammwidrige TPE haften an Polyamiden

Maßgeschneiderte Thermoplastische Elastomere mit halogenfreier Flammenschutztechnologie ermöglichen Hart-/Weich-Bauteile im direkten Verbund mit Polyamid (PA)

PRODUKTION NR. 11, 2020

WALDKRAIBURG (SM). Der Markt für Polyamide verzeichnet seit Jahrzehnten ein kontinuierliches Wachstum, wobei immer mehr Compounds speziell nach kundenspezifischen Anforderungen modifiziert und optimiert werden. Gleichzeitig besteht in vielen Einsatzbereichen ein verstärkter Trend hin zur Integration von Funktionen, wie sie meist nur Elastomere bieten – wie Vibrations- und Geräuschdämpfung, Soft-Touch-Effekte, griffige Oberflächen oder Abdichtung gegen Umgebungseinflüsse. Dabei stellen die immense Typenvielfalt der Polyamide und deren unterschiedliche Zusammensetzung eine besondere Herausforderung bei der Materialwahl für entsprechende Hart-/Weich-Kombinationen dar. Und dies umso mehr bei Spritzgussanwendungen aus flammwidrigem Polyamid im Verbund mit einem ebenfalls flammwidrigen Thermoplastischen Elastomer.

Kraiburg TPE verfügt über weitreichende Erfahrung in der Entwicklung von TPE mit halogenfreier Flammschutzausrüstung. Für 2-K-Anwendungen mit Polypropylen wurde jüngst erst eine zweite Produktreihe mit Flammwidrigkeitseinstufung gemäß UL Standard 94 V0 bei 1,5 mm Wanddicke gemäß UL Standard 94 eingeführt. Eine weitere Serie mit Einstufung V0 bei 3 mm ist schon seit geraumer Zeit erfolgreich im Programm und nun folgt die



Kraiburg TPE verfügt über umfassende Kompetenz in der Formulierung und zuverlässigen Kompatibilisierung flammwidriger TPE für den Verbund mit Polyamiden und unterstützt seine Kunden auch durch entsprechende Haftungstests nach VDI 2019. Diese Produkterweiterung erschließt neue Anwendungsbereiche und Marktchancen für TPE-Materialien.

Bild: Kraiburg

nächste Produktreihe. Begründet durch eine hohe Nachfrage erweitert Kraiburg TPE sein Portfolio mit einer flammgeschützten PA-Haftungsreihe. Die Entwicklung dieser Materialien stellte die Spezialisten von Kraiburg TPE jedoch vor einige Herausforderungen. Haftungsversuche ergaben eine erhebliche Streubreite, die auf unterschiedliche Einstellungen und Modifikationen flammgeschützter Polyamid-Formulierungen zurückzuführen sind.

Überprüft wurden während der Entwicklung mehr als ein Dutzend unterschiedlicher PA-Compounds von UL94 V2- bis V0-Einstufung. Im weiteren Verlauf des Projekts konzentrierten sich die Tests auf halogenfrei flammwidrige und V0-eingestufte Materialien, da diese beiden Eigenschaften in entscheidenden Einsatzbereichen, wie der Elektrotechnik und Elektronik, eine immer größere Rolle spielen.

UL94 V0-gelistete Materialien sind selbstverlöschend im Brandfall und bilden auch keine brennenden Tropfen. Dieser Anforderung werden die Materialien gerecht und das ohne den Einsatz halogenhaltiger Flammenschutzmittel. Die Halogenfreiheit der KRAIBURG TPE-Materialien entspricht der IEC 61249-2-21, welche

Grenzwerte für Brom, Chlor sowie Gesamthalogene festschreibt.

Für betroffene Personen im Brandfall bedeutet dies mehr Sicherheit durch weniger desorientierende Rauchentwicklung sowie eine geringere Rauchgastoxizität. Chlor- und bromfreie Flammenschutzmittel minimieren zudem die potenzielle Gefahr der Schädigung von Inventar und Gebäudesubstanz durch korrosive Rauchgase, wie sie beim Brand halogenhaltiger Stoffe entstehen. Deren Korrosivität kann darüber hinaus sogar negative Auswirkungen auf den Eigenschaftserhalt und die wirtschaftliche Verwertbarkeit von Altmaterialien haben, wie beispielsweise beim Recyceln von Altfahrzeugen.

Die Verbundfestigkeit wurde auf einer Zugprüfmaschine an fünf Proben jeder Materialkombination getestet, um den Schälwiderstand des TPE nach VDI 2019 zu ermitteln. Dabei wird die Probe in einen beweglich gelagerten Schlitten gespannt und die weiche Komponente über eine Umlenkrolle mit einer Geschwindigkeit von 100 mm/min senkrecht nach oben gezogen. Als Ziel wurde ein Schälwiderstand von mindestens 2,5N/mm festgelegt. Erwartungsgemäß liefert die Haftungsprü-

fung von TPE/PA-Kombinationen in diesem Flammenschutzbereich je nach Polyamidformulierung sehr unterschiedliche Ergebnisse. Bei einigen Polyamidtypen stellt sich eine gute Haftung ein, bei anderen ist sie unzureichend. Die Ausrüstung der Polyamide mit entsprechenden Flammenschutzmitteln und Additiven ist hier der wesentliche Faktor. Gegenproben mit TPE-Typen ohne Flammschutzausrüstung, die grundsätzlich eine gute Haftung zu nicht flammgeschützten Polyamidtypen aufweisen, führen zu ähnlichen Resultaten. Untersuchungen, die Kraiburg TPE in Kooperation mit ausgewählten Polyamidherstellern durchgeführt hat, bestätigen, dass die Ursache für die nicht erzielte Verbindung einer solchen TPE/PA-Kombination auf der Polyamidseite zu finden ist.

Schon bei früheren Haftungsversuchen mit nicht-flammgeschützten TPE/PA-Proben war aufgefallen, dass eine gute Anbindung offensichtlich durch Glasfaseranlagerungen an der Schnittfläche beeinträchtigt werden kann. Als weitere potenzielle Einflussgrößen gelten Schlagzähmodifikatoren, Stabilisatoren, Farben, Dispergier-, Trenn- und Verarbeitungshilfsmittel, wenn diese

an die Oberfläche migrieren und so die Benetzung und Verankerung behindern.

Neben der Formulierung des Polyamids stellt die Temperaturempfindlichkeit der Flammschutzmittel eine besondere Herausforderung dar. Nicht-flammgeschütztes TPE wird in 2-K-Anwendungen häufig mit Temperaturen von 240°C verarbeitet, um einen optimalen Haftverbund zu erreichen. Bei den flammgeschützten Neuentwicklungen von Kraiburg TPE hat sich ein Optimum der Haftung bei einer vergleichsweise niedrigen Massetemperatur von 190°C gezeigt, was der Temperaturempfindlichkeit der Flammschutzmittel entgegen kommt.

Generell ist bei der Bewertung der Haftungsqualität neben dem reinen Messwert des Schälwiderstands auch das Bruchbild zu betrachten. Die flammgeschützten Materialien zeigen trotz eines kohäsiven Bruchs niedrigere Haftungsgrade aufgrund der geringeren mechanischen Eigenschaften des Materials – verglichen mit haftungsoptimierten Compounds ohne Flammschutz.

Gleichwohl haben die Tests gezeigt, dass sich in spezifischen Fällen auch mit flammgeschützten TPE im Härtebereich ab 60 Shore A eine ausgezeichnete Haftung zu flammwidrigen PA erzielen lässt. Der Schlüssel dazu liegt in einer möglichst frühzeitigen Vorabprüfung der in Betracht gezogenen Materialkombinationen, um inkompatible Verbundpartner noch vor der Prototypenphase auszuschließen und gezielt besser geeignete TPE/PA-Kombinationen zu ermitteln. Kraiburg TPE verfügt nicht nur über die entsprechende Ausstattung und Entwicklungskompetenz für derartige Projekte, sondern liefert auf Wunsch auch einen Prüfbericht über die getesteten Haftungseigenschaften nach einschlägigen Normen, wie VDI 2019. Das breite Spektrum der möglichen 2-K-Anwendungen aus flammgeschützten TPE/PA-Kombinationen in der Elektrotechnik und Elektronik reicht von Steckverbindern bis hin zu Schaltkästen und Kabeldurchführungen.

www.kraiburg-tpe.com

Auf einen Blick

Der zunehmende Einsatz Thermoplastischer Elastomere (TPE) in 2-Komponentenanwendungen mit Thermoplasten erfordert ein solides Verständnis der Einflüsse auf das Haftungsvermögen. Das gilt insbesondere dann, wenn die harte Komponente ein Polyamid ist und die Anwendung hohe Brandschutzanforderungen stellt. Der folgende Beitrag erläutert die Problematik und den Stand der Technik.

REDAKTION (08191-125-310)

Chefredakteur: Claus Wilk (v.i.S.d.P.)
Redaktion Produktion: Sebastian Moser (sm) -443
 E-Mail: sebastian.moser@mi-connect.de
Redaktion Zeitschriften:
 Melanie Fritsch (mf) -170, Jürgen Gutmayr (verantw.) (gt) -545, Kathrin Irmer (verantw.) (ki) -225, Dagmar Merger (do) -366, Angela Unger (aru) -132
 E-Mail: redaktion.produktion@mi-connect.de
Assistenz:
 Tel. 08191/125-310, -442, Fax: 08191/125-312
 E-Mail: redaktion.produktion@mi-connect.de
 Internet: www.produktion.de
Leiter Redaktion Digital:
 Gabriel Pankow (gp) -413
Stellv. Leiterin Redaktion Digital:
 Susanne Nördinger (sun) -493
Redaktion Digital:
 Julia Dusold (jd) -359, Dörte Neitzel (dcn) -126, Dietmar Poll (pd) -695, Anja Ringel (ring) -696, Stefan Weinzierl (verantw.) (wz) -343
 Sabine König, Tel. 08191/125-390, Fax: 08191/125-312, E-Mail: sabine.koenigl@mi-connect.de
 Internet: www.produktion.de

Leiter Redaktion Kundenprojekte:

Wolfgang Kräußlich (wk) -667
Redaktion Kundenprojekte:
 Florian Blum (bf) -163, Ragna Sonderleitner (rso) -466, Veronika Seethaler (vg) -485
Assistenz:
 Silvia Rehm, Tel. 08191/125-547
 E-Mail: content@mi-connect.de
 Internet: www.mi-connect.de
Head of Content Management Online:
 Guido Kruschke -780

SALES (08191-125-370)

Head of Sales: Matthias Pioro
Sales Director:
 Gabi Claus -319 (Fluid), Stefan Pilz -330 (keNEXT)
Account Manager:
 Klaus Peter Egger -497, Philipp Emering -317, Christina Karge -224, Martina Lechner -231, Thomas Seidel -412, Florian Swoboda -844, Astrid Turba -490, Gerald Zasche -337
Assistenz:
 Sabine Tatzel, sales.produktion@mi-connect.de
Media Administration:
 Regine Russek -338, E-Mail: regine.russek@mi-connect.de, Michaela Richter -324, E-Mail: michaela.richter@mi-connect.de

VERTRIEB (08191-125-333)

Abonnement:
 leserservice@mi-connect.de
 Bezugsbedingungen und -preise für 2020 (inkl. ges. MwSt.)
 Inland € 124,12 zzgl. € 23,54 Versand = € 147,66, Ausland € 124,12 zzgl. € 47,08 Versand = € 171,20, Einzelverkaufspreis € 7,28 inkl. ges. MwSt. & zzgl. Versand.
 Der Studentenrabatt beträgt 35 %
Kündigungsfrist:
 Jederzeit mit einer Frist von 4 Wochen zum Monatsende.
Abonnement- und Leserservice:
 E-Mail: leserservice@mi-connect.de.
 Tel.: +49(0) 8191/125-333, Fax: +49(0) 8191/125-599
Vertriebsleitung: Hermann Weixler
Erscheinungsweise:
 18 x/Jahr, 59. Jahrgang
ISSN: 0344-6166



Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.

VERLAG (08191-125-0)

Geschäftsführung: Moritz Warth
Mitglied der Geschäftsleitung:
 Stefan Waldeisen
Chief Digital Officer:
 Lorenz Zehetbauer
Leitung Zentrale Herstellung:
 Hermann Weixler
Herstellung: Thekla Licht -284
Art Director: Jürgen Claus
Layout:
 Andrea de Paly, Vera Fassbender
 Carmen Häfelein
Druck:
 westermann druck GmbH, Braunschweig
Anschrift für Verlag, verantwortlichen Redakteur und verantwortlichen Anzeigenleiter:



verlag moderne industrie GmbH
 Justus-von-Liebig-Str. 1, 86899 Landsberg;
 Fax: 08191/125-444
 E-Mail: journals@mi-connect.de
 Internet: www.mi-connect.de

Handelsregister-Nr./Amtsgericht:
 HRB 22121 Augsburg

Bedingungen für Anzeigen und Redaktion:

Anzeigentarif nach Preisliste Nr. 59 gültig seit 1. 10. 2019
 Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung nur mit schriftlicher Genehmigung. Für zugesandte Manuskripte, Bildmaterial und Zuschriften wird keinerlei Gewähr übernommen; für die vollständige oder teilweise Veröffentlichung in der Zeitschrift, die Verwertung in digitalisierter Form im Wege der Vervielfältigung und Verbreitung z. B. auf CD-ROM oder Internet wird das Einverständnis vorausgesetzt.
Bankverbindungen:
 Hypo-Vereinsbank München
 IBAN DE76 7002 0270 0015 7644 74
 BIC HYVEDE3333
 Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.
Italien:
 Casiraghi Pubblicità Internazionale
 Via Cardano 81, 22100 Como
 Tel. 0039 031 261407, Fax 031 261380
 E-Mail: info@casiraghi.info
Datenschutz:
 Ihre Angaben werden von uns für die Vertragsabwicklung und für interne Marktforschung gespeichert, verarbeitet und genutzt und um von uns und per Post von unseren Kooperationspartnern über Produkte und Dienstleistungen informiert zu werden. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen können Sie dem jederzeit mit Wirkung für die Zukunft unter leserservice@mi-connect.de widersprechen.

AUF EIN WORT MIT... : HANS-JÜRGEN BÜCHNER

„Wir hoffen auf eine stärkere Nachfrage nach den Ferien“

INTERVIEW: Geschäftsführer Hans-Jürgen Büchner erklärt, wie ISCAR bisher durch die Krise kam, wie er mit seinen Kunden in Kontakt blieb und wagt eine Prognose.

PRODUKTION NR. 11, 2020

Herr Büchner, wie ist ISCAR bisher durch die Corona-Pandemie gekommen?

Wie alle in der Branche leiden wir unter COVID-19 und der daraus resultierenden schwachen Nachfrage, hauptsächlich in der Automobil- und Luftfahrtindustrie. Wir befinden uns nach wie vor in Kurzarbeit. Diese fällt in den einzelnen Bereichen unterschiedlich aus und wird sukzessive zurückgefahren.

Was waren die größten Herausforderungen bisher und wie haben Sie diese gelöst?

Mit Beginn der Pandemie waren es organisatorische Maßnahmen, die viel Zeit in Anspruch genommen haben. Die Gesundheit unserer Mitarbeiter hatte und hat höchste Priorität. Darum stellten wir erweiterte Hygiene-Regeln auf. Beispielsweise haben wir alle Mitarbeiter, die im Home Office arbeiten können, nach Hause geschickt. So reduzierten wir die Zahl der Leute vor Ort.



„Die Gesundheit unserer Mitarbeiter hatte und hat höchste Priorität. Darum haben wir erweiterte Hygiene-Regeln aufgestellt“, sagt Hans-Jürgen Büchner, Geschäftsführer der ISCAR Germany GmbH.

Bild: ISCAR

Bei den Urlaubsheimkehrern richten wir uns nach den Vorgaben der Bundes- und Landesregierung.

Wie läuft die Kommunikation mit den Kunden während der Corona-Zeit und welche Rolle spielen digitale Angebote dabei?

Durch den Lockdown mussten wir andere Wege der Kundenbetreuung einschlagen, um den Kontakt nicht abreißen zu lassen. Nach wie vor ist das Telefon ein probates Mittel. Nicht nur, um sich fachlich auszutauschen, sondern auch um die menschlichen Probleme des Gegenübers auszuloten und Mut zu machen. So etwas verbindet und vertieft das Beziehungsmanagement. Dort, wo es von Kundenseite möglich und gewünscht war, arbeiteten wir mit Video-Konferenzen. Dafür haben wir eigens ein Portal eingerichtet mit Namen „meet.iscar.de“. Dies erlaubt eine datenschutzrechtlich unbedenkliche Kommunikation mit unseren Kunden und Partnern.

Wie nehmen die Kunden die digitalen Angebote von ISCAR an?

Das ist nicht ganz einfach zu beantworten. Wir promoten natürlich unsere digitalen Tools, werten aber nicht jeden Click aus. Grundsätzlich stellen wir fest, dass Kunden unseren elek-

tronischen Katalog und auch die in YouTube bereitgestellten Produkt-Videos sehr gut annehmen.

Ihre Einschätzung: Wie wird sich die wirtschaftliche Lage in Deutschland entwickeln?

Wir alle hoffen, dass es nach der Ferienzeit in Deutschland zu einer Belebung der Nachfrage kommt und sich die Wirtschaft langsam erholen wird. 2021 wollen wir wieder Wachstum verzeichnen, wobei wir aber noch nicht das Niveau von 2018 oder 2019 erreichen werden. In Österreich läuft es ähnlich ab, und auch die Prognosen bezüglich der zukünftigen Entwicklung lauten ähnlich. Die Schweiz verzeichnet auch dieses Jahr einen leicht konträren Verlauf zu den beiden anderen Ländern. Es ist deutlich zu spüren, dass die Automobil- und Luftfahrtindustrie hier nicht so stark präsent sind. In der Schweiz erwarten wir schon im kommenden Jahr eine deutliche Verbesserung auf dem Niveau von 2019.

SMART MAINTENANCE
Instandhaltung
Smart Maintaining People

www.smartmaintenance-kongress.de

5. Kongress SMART MAINTENANCE

24. & 25. November 2020 in Essen

SMART MAINTENANCE, das praxisorientierte Event der Instandhaltung, richtet seinen besonderen Fokus auf die Prozessindustrie.

Das nehmen Sie mit:

- Spannende Taktiken zur Selbstanwendung
- Einblicke in die Konzepte und neuesten Projekte von relevanten Branchenkollegen
- Diskussionsgrundlagen für Ihre strategische Neuausrichtung
- Wichtige Kontakte zu Kollegen oder Dienstleistern

Jetzt informieren: