

DER BETRIEBSLEITER 7-8

www.DerBetriebsleiter.de

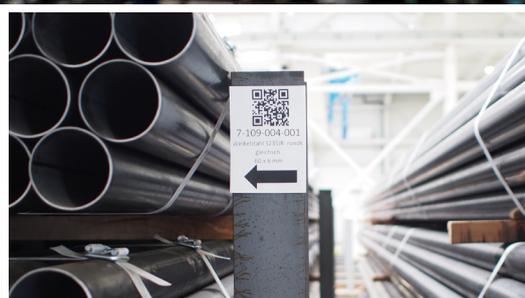
Juli/Aug. 2018



06 Automatisierung:
Produktionsausfälle durch intelligente
Energiekettenüberwachung vermeiden



10 Abluftreinigung:
KSS-Nebel und Rauch zentral
oder dezentral absaugen?



22 Intralogistik:
Wablenlager beschleunigt
intralogistische Abläufe



S8 Montage und Handhabung:
Teile an Spritzgussmaschinen
sicher und präzise greifen

TECHNIKWISSEN FÜR INGENIEURE

Montage und Handhabung

Supplement der Zeitschriften Der Konstrukteur und Der Betriebsleiter



9 Print-Ausgaben im Jahr



Abo-Begrüßungsgeschenk:

Der Bluetooth-Lautsprecher MSS-560.bt3

Akku, Freisprecher & NFC, 5W, inkl. Zubehör;
kompatibel mit Bluetooth-Smartphones, Tablets und PCs
max. Akkulaufzeit: bis zu 6 Stunden

Sichern Sie sich den lückenlosen Bezug wertvoller Informationen!

☎️ Telefax: 06131-992/100 @ E-Mail: vertrieb@vfmz.de 🌐 Internet: engineering-news.net 📞 Telefon: 06131-992/147

Ja, ich möchte die Zeitschrift „Der Betriebsleiter“ abonnieren

Das Jahresabonnement umfasst 9 Ausgaben und kostet € 86,- (Ausland € 102,- netto) inkl. Versandkosten. Als Begrüßungsgeschenk erhalte ich den Bluetooth-Lautsprecher. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens 4 Wochen zum Ende des Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird.

Unser Dienstleister, die Vertriebsunion Meynen, Eltville, erhebt Ihre Daten im Auftrag der Vereinigte Fachverlage (VFV) zum Zweck der Vertragsdurchführung, zur Erfüllung der vertraglichen und vorvertraglichen Pflichten. Die Datenerhebung und Datenverarbeitung ist für die Durchführung des Vertrags erforderlich und beruht auf Artikel 6 Abs. 1 b) DSGVO. Zudem verwenden wir Ihre Angaben zur Werbung für eigene und VFV verwandte Produkte. Falls Sie keine Werbung mehr auf dieser Grundlage erhalten wollen, können Sie jederzeit widersprechen. Weitere Infos zum Datenschutz: ds-vfv.vfmz.de

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Name/Vorname	Position
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Firma	Abteilung
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Straße oder Postfach	PLZ/Ort
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Telefon/E-Mail	Datum, Unterschrift

Vereinigte Fachverlage GmbH · Vertrieb · Postfach 10 04 65 · 55135 Mainz · Telefon: 06131/992-0 · Telefax: 06131/992-100
E-Mail: vertrieb@vfmz.de · Internet: www.engineering-news.net

„Der Betriebsleiter“ ist eine Zeitschrift der Vereinigten Fachverlage GmbH, Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz, HRB 2270, Amtsgericht Mainz,
Geschäftsführer: Dr. Olaf Theisen, Umsatzsteuer-ID: DE 149063659, Gerichtsstand: Mainz

Komplexität beherrschen



Zunehmende Variantenvielfalt und Produktindividualisierung: Das bedeutet, die Produktion wird anspruchsvoller und komplexer. Um zukunftsfähig zu bleiben, müssen Industrieunternehmen ihre Flexibilität erhöhen und die zunehmende Komplexität beherrschen. Die Digitalisierung ist hierbei Herausforderung und Chance zugleich. Komplexe Fertigungsprozesse im Sinne von Industrie 4.0 setzen intelligente Kommunikationsstrukturen voraus, die dem Anwender die relevanten Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort bereitstellen. Die Digitalisierung kann helfen, die komplexen Prozesszusammenhänge in einer modernen Produktion besser zu durchschauen und entsprechend zu optimieren.

Der intelligente Einsatz von leistungsstarker industrieller IT und Software ist dabei ein bestimmender Faktor. In hochkomplexen Produktionsprozessen können keine Entscheidungen mehr getroffen werden, ohne auf eine fundierte Datenerfassung und -auswertung zurückzugreifen. Eine Herausforderung dabei ist, nicht nur digitale Insellösungen zu schaffen, sondern ganzheitlich zu denken und die Digitalisierung systematisch umzusetzen. So wird der Produktionsprozess in seiner Gesamtheit eindeutig bewertbar und Stellschrauben zur Prozessanpassung lassen sich identifizieren.

Das Gute daran ist, Fabriken lassen sich auch per Nachrüstung auf Industrie-4.0-Niveau mit beherrschbarer Komplexität bringen – beispielsweise mit einem Funk-Kanban-System oder einem Warehouse-Management-System. Entsprechende Beiträge finden Sie auf den Seiten 22 und 24 in dieser Ausgabe.

*Martina Laun
Redakteurin*

m.laun@vfmz.de

„Perfektion in vierter Generation – BOGE S-4 – ein neuer Meilenstein.“

Frank Hilbrink, Produkt-Markt-Manager BOGE Kompressoren

Wohin es führt, wenn man ein Entwicklerteam ermuntert, auch tausendfach Bewährtes in Frage zu stellen, beweist die neue BOGE S-4 eindrucksvoll: Ihr bemerkenswert leiser Lauf, die ausgeprägte Wartungsfreundlichkeit und der enorme Effizienzgewinn sind Ergebnis eines völlig neuen Aufbaus – mit klarer Abgrenzung der Funktionsbereiche und vielen grundlegend neuen Detaillösungen. Mit der „Neuerfindung des Schraubenkompressors“ wurde ein Durchbruch erzielt, der die künftige Rolle und Bedeutung dieser Technologie neu definiert. Die neue BOGE S-4.

boge.de/s-4

BOGE
DRUCKLUFTSYSTEME
BOGE LUFT. DIE LUFT ZUM ARBEITEN.



Mehr Informationen unter:
www.boge.de/s-4

DER BETRIEBSLEITER

Magazin für sichere, effiziente und nachhaltige Produktion



16 Arbeitsschutz:
Funktion von Schutz-
kleidung sicherstellen



18 Betriebstechnik:
Maschinen mit Trockeneis
effizient reinigen



24 Intralogistik:
Kanban mit Funk optimiert
Produktion und Intralogistik



S12 Montage und Hand-
habung: 80 Millionen Eier
ergonomisch im Griff

RUBRIKEN

03 Editorial

BETRIEBSFORUM

05 Termine und Aktuelles

14 Inserentenverzeichnis

26 Impressum, Vorschau auf Der Betriebsleiter 9/2018

FERTIGUNGSTECHNIK

06 **TITEL** Ungeplante Produktionsausfälle durch intelligente
Energiekettenüberwachung vermeiden

08 Mobiles Entstaubungsgerät lässt Mitarbeiter in einer Lackproduktion
aufatmen

10 Kühlschmierstoffnebel und Rauch zentral oder dezentral absaugen?

12 Effektive Abluftreinigung in der Kunststoffindustrie

14 Produkte

BETRIEBSTECHNIK

16 Wartung und Inspektion von Schutzkleidung stellt Funktion sicher

18 Effiziente Maschinenreinigung mit Trockeneis

20 Neue Kompressoren verbessern Energiebilanz

21 Produkte

INTRALOGISTIK

22 Stahlhändler beschleunigt Intralogistik mit neuem Wabenlager

24 Kanban 4.0: Funknetzwerke in Produktion und Intralogistik

SUPPLEMENT: MONTAGE UND HANDHABUNG

S2 Linearachsen: Handling auf ganzer Linie

S6 Mit Standardkomponenten zu multifunktionalen Montageanlagen

S8 Greifen will gekonnt sein

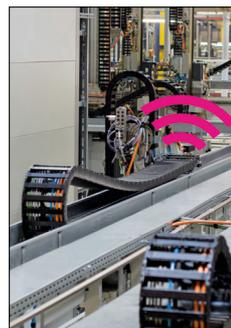
S12 80 Millionen Eier ergonomisch im Griff

S14 Im Profil: komplettes Hubsystem

S16 Kugelbuchsen im Kettenumlaufsystem: Synchron-Kür bestanden

S5 Produkte

ANZEIGE



TITELBILD

igus® GmbH, Köln

ANZEIGE



INNENTITELBILD

Rollon GmbH, Düsseldorf

Arbeits- und Gesundheitsschutz-Community trifft sich in Stuttgart

Lang etablierte Methoden und Prozesse werden durch die Digitalisierung in kürzesten Zeiträumen modernisiert und revolutioniert. Diese rasante Entwicklung hat auch immense Auswirkungen auf den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Hier sind alle Akteure gefordert, geeignete Lösungen und Strategien für ihre Betriebe zu finden. Allen voran die 620 000 Beauftragten für Sicherheit



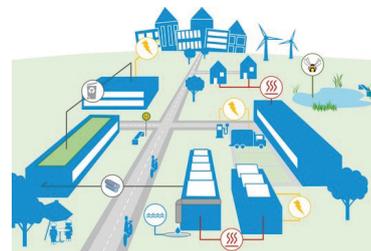
und Gesundheit bei der Arbeit in deutschen Unternehmen. Vom 23. bis 25. Oktober 2018 trifft sich die Arbeits- und Gesundheitsschutz-Community auf der Arbeitsschutz Aktuell in Stuttgart, um im Rahmen von Fachmesse, Kongress und Regionalforum diese Themen zu diskutieren und wertvolle Hilfestellung zu geben. Mit rund 300 Ausstellern aus 17 Ländern, 12 000 Fachbesuchern und 1 000 Kongressteilnehmern ist die Arbeitsschutz Aktuell der wichtigste Branchentreffpunkt 2018 für Experten, Entscheider, Praxisprofis und Medienvertreter aus ganz Europa rund um das Thema „Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit“. Ein kostenloses Messticket gibt es mit dem Gutscheincode AA18_DBL unter www.arbeitsschutz-aktuell.de/tickets.

Ein kostenloses Messticket gibt es mit dem Gutscheincode AA18_DBL unter www.arbeitsschutz-aktuell.de/tickets.

www.arbeitsschutz-aktuell.de

Ressourceneffizienzpotenziale von Gewerbegebieten

Das VDI Zentrum Ressourceneffizienz (VDI ZRE) hat eine neue Kurzanalyse „Ressourceneffizienzpotenziale in Gewerbegebieten“ veröffentlicht. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) erfahren, wie sie im Unternehmen selbst, in Kooperation mit anderen Betrieben sowie durch die Vernetzung mit umgebenden Wohngebieten ihre Effizienzpotenziale ausschöpfen können. Die VDI ZRE-Kurzanalyse enthält Informationen und praktische Beispiele zur Effizienzsteigerung in Unternehmen, zur Umsetzung industrieller Symbiosen und zur Vernetzung mit Wohngebieten. Darüber hinaus zeigt die Kurzanalyse neben den ökologischen auch die ökonomischen Vorteile von Ressourceneffizienzpotenzialen in Gewerbegebieten. Dazu zählt neben Kosteneinsparungen für den Ressourceneinkauf und die Entsorgung von Abfällen, Reststoffen sowie Abwasser auch das Erschließen neuer Absatzmärkte für eigene Nebenprodukte. Ein weiterer Pluspunkt ist neben der gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit und mehr Nachhaltigkeit ein besseres Unternehmensimage.



Die Kurzanalyse steht kostenfrei auf der Website des VDI ZRE unter www.ressource-deutschland.de/publikationen/kurzanalysen/ zur Verfügung.

Die Kurzanalyse steht kostenfrei auf der Website des VDI ZRE unter www.ressource-deutschland.de/publikationen/kurzanalysen/ zur Verfügung.

www.ressource-deutschland.de



Ruwac
Industriesauger

www.ruwac.de
05226 - 9830-0



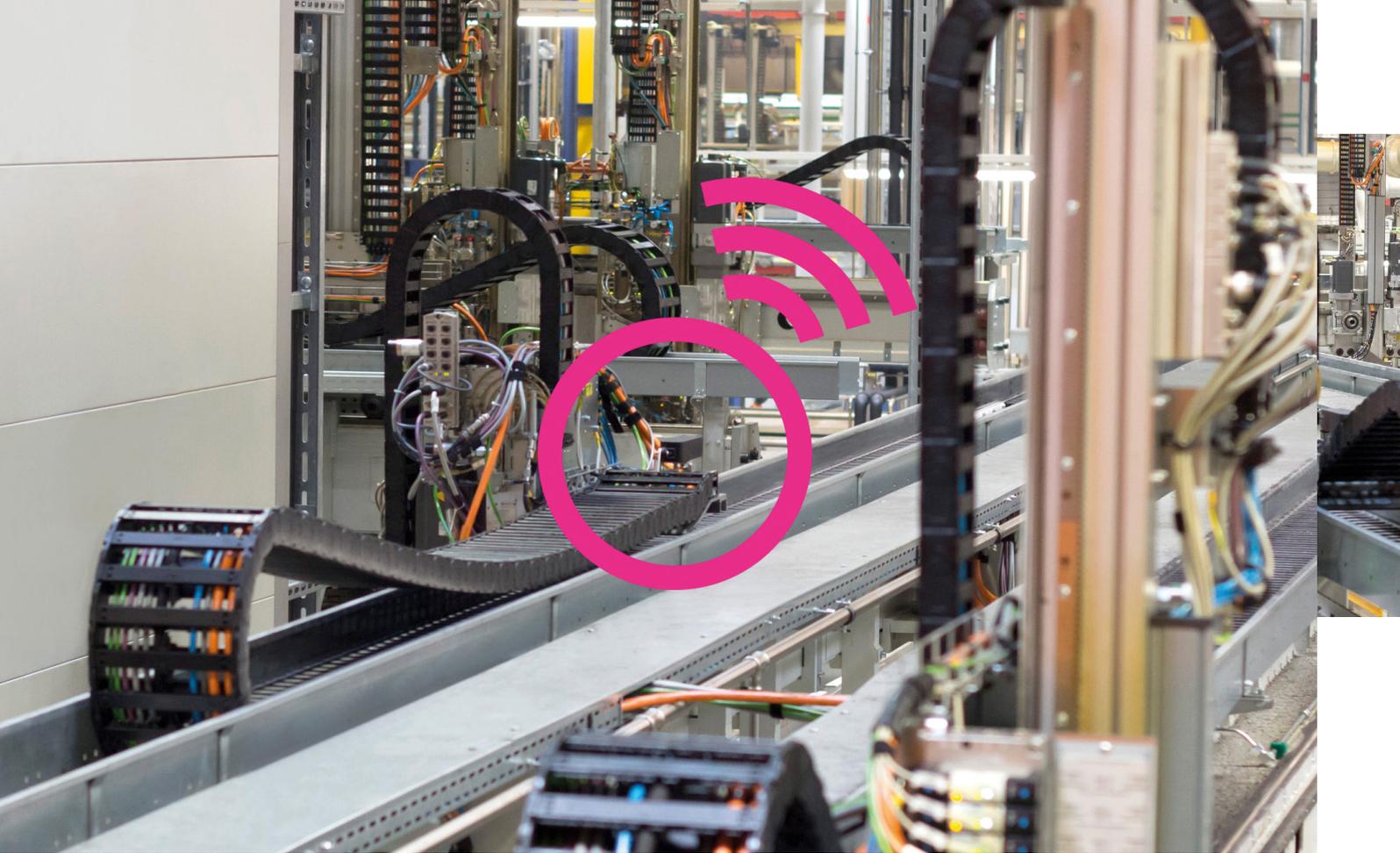
Mehr Retrofit

Beim Sägen und Lagern von Metall sind wir Technologieführer. Als kompetenter Partner schaffen wir Mehrwerte, die sich sehen lassen können.

KASTOretrofit ermöglicht einen weiteren Produktlebenszyklus. Als Marktführer bietet KASTO auch in diesem Bereich große Vorteile: geringe Ausfallzeiten und einen gesicherten, termingerechten Produktionsanlauf bei gleichzeitiger Kosteneffizienz gegenüber einer Neuinvestition.

www.kasto.com

Sägen, Lager, Mehr, **KASTO**



Zuverlässig automatisiert produzieren

Ungeplante Produktionsausfälle durch intelligente Energiekettenüberwachung vermeiden

Wenn bei Fahrzeugherstellern und Zulieferern die Produktion stillsteht, wird es schnell teuer. Deshalb ist es wichtig, in den Fertigungsanlagen auf verlässliche Komponenten vertrauen zu können. Ein österreichischer Motorenhersteller setzt daher auf „smart plastics“ von Igus. Sensoren erfassen im laufenden Betrieb den Verschleiß von Energieketten und geben Alarm, sobald eine Reparatur oder ein Austausch erforderlich ist.

Der Schauplatz: ein Motorenwerk in Österreich. Die Anwendung: Hallenportale zum automatisierten Handling von Motorblöcken. Die eingesetzten Energieketten-systeme an den Portalen laufen fast durchgehend in 18 bis 19 Schichten pro Woche mit hoher Dynamik. In Spitzenzeiten werden im Werk insgesamt über 6000 Motoren pro Arbeitstag produziert, durchschnittlich läuft alle 14 Sekunden ein Motor von den Montagebändern. Da erreichen die Energiekettensysteme der Handlingportale schnell Zyklen in Millionenhöhe.

Um an den Portalen Gewicht und Geräusentwicklung zu minimieren, setzt der Hersteller zur Führung der bewegten Leitungen anstelle von Stahlketten auf Kunststoff-Energieketten des Motion-plastics-Spezialisten Igus. Diese bieten neben Gewicht- und Geräuschoptimierung noch weitere Vorteile: Aufgrund des in der Industrie immer wichtiger werdenden Themas „Predictive Main-

tenance“ entwickelt Igus seit einigen Jahren sogenannte „smart plastics“ – also intelligente Kunststoffprodukte. „Diese Produktfamilie, die wir unter dem Markennamen

Beim Igus beschäftigen wir uns bereits seit 14 Jahren mit dem Thema der Sensorik in unseren Anlagen. In Kombination mit dem Industrie-4.0-Gedanken sehen wir generell ein hohes Potenzial, mit unseren Sensoren, Bauteilen und Geräten die Industrieproduktion noch zuverlässiger und damit produktiver zu machen.

*Richard Habering,
Leiter Geschäftsbereich
igus smart plastics*



	Im Fokus			
	Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

tenance“ zusammengefasst haben, umfasst unterschiedliche Sensoren und Überwachungsmodule, mit denen beispielsweise die Energiekettensysteme von Igus ausgestattet werden können“, erklärt Richard Habering, Leiter Geschäftsbereich igus smart



01 Energiekettensysteme bewegen sich in Handlingportalen in verschiedensten Richtungen nahezu rund um die Uhr; daher sind verlässliche Komponenten wichtig

plastics. „Dank der digitalen Vernetzung von Maschinen und Produkten ist es möglich, laufend den Zustand der Komponenten zu erfassen und zu melden, sobald eine Reparatur oder ein Austausch erforderlich ist.“ Dadurch lassen sich ungeplante Anlagenstillstände und damit teure Produktionsausfälle vermeiden.

Auf der Hannover Messe 2016 stellte Igus seine smart plastics erstmals vor. Gutes Timing, da zu diesem Zeitpunkt auch Handlungsbedarf im Motorenwerk in Österreich bestand und so die Verantwortlichen des Projekts „Smart Maintenance“ auf Igus aufmerksam wurden. Da Igus als Hersteller von Energiekettensystemen und verlässlicher Partner bereits bekannt war, war die Anfrage zu smart plastics an das Kölner Unternehmen schnell erledigt. Nach ersten Gesprächen zu dem Thema – sowohl mit den österreichischen Kollegen als auch mit den Konstrukteuren in Köln – starteten wenige Monate später im August 2016 die ersten Tests.

Doppelt sicher: Abrieb- und Bruchüberwachung

Zum Einsatz kommt bei diesem Betatest unter anderem die Abriebüberwachung isense EC.W (W für wear, zu Deutsch Abrieb): Ein im Öffnungssteg der e-kette verbauter Sensor-Chip misst fortlaufend den Zustand der gleitenden e-kette während des Fahrweges. Ist der Abrieb so weit fortgeschritten, dass das Ende der Lebensdauer der Kette naht, meldet sich der Sensor und löst ein Signal aus. Dieser Ernstfall ist allerdings bislang noch nicht eingetreten, da der Abrieb der Energieketten, die aus Hochleistungskunststoffen bestehen, noch nicht so weit fortgeschritten ist.

Viel entscheidender ist hier der Einsatz der isense EC.B Module (B für break, zu Deutsch Bruch). Sie überwachen mithilfe

eines Polymerdrahts im Innern der Energiekette sowie einer Sensoreinheit den Zustand der Kette. Hier kam es in der Vergangenheit dazu, dass es bei optischen Kontrollen der Energiekettensysteme keine Beanstandungen gab, aber zwei Wochen später die Kette ausfiel. Durch die Bruchüberwachung kann dies nun verhindert werden.

Zu Beginn der Testphase musste jedoch noch viel Feintuning betrieben werden. Denn die Temperatur in einer Werkshalle hat großen Einfluss auf die Länge der Kette und damit auch auf die Vorspannung des Polymerdrahts. Hier galt es, Grenzwerte zu bestimmen, um zwischen „normalen“ Ausdehnungen und tatsächlichen Zwischenfällen unterscheiden zu können.

Bei den drei Testsystemen ist man auch jetzt bereits an dem Punkt, dass die Anlage im Realbetrieb stehenbleibt und die zustän-

Die Energiekette im Blick

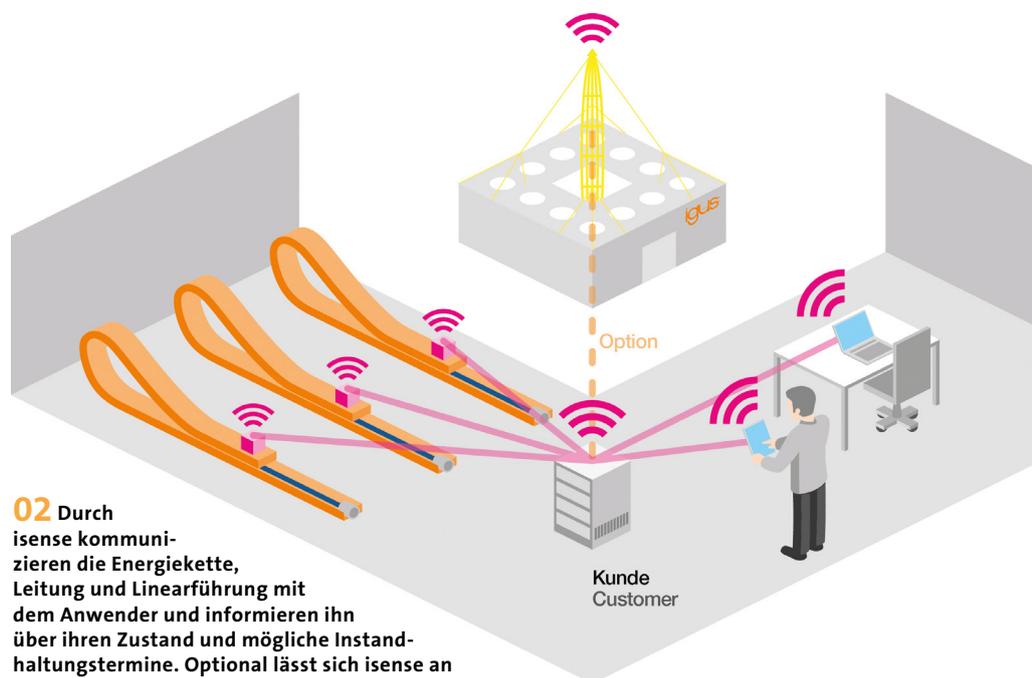
Um ungeplante Ausfälle und Anlagenstillstände zu vermeiden, setzt ein Automobilzulieferer auf smart plastics von Igus: isense EC.B Module überwachen mithilfe eines Polymerdrahts im Innern der Energiekette sowie einer Sensoreinheit den Zustand der Kette. Im Falle eines Kettenbruchs wird die Anlage automatisch gestoppt, wodurch Folgeschäden vermieden werden. Zusätzlich sind isense EC.W Module verbaut. Ein im Öffnungssteg verbauter Sensor meldet den vorangeschrittenen Verschleiß der Kette. Durch gemessene Verschleißdaten lässt sich so präzise die Restlebensdauer der Kette vorhersagen und ein Austausch frühzeitig planen.

digen Maschineneinrichter handeln müssen. Nach einer Sichtkontrolle können sie entscheiden, ob es ein Fehlalarm war oder ob ein tatsächlicher Handlungsbedarf besteht. So können auch während der aktuellen Betaphase bereits teure Folgeschäden vermieden und die Portale sicher bewegt werden.

Innovation des Monats

Im österreichischen Motorenwerk wurden die isense-Module von Igus bereits zur Innovation des Monats gekürt. Derzeit gibt es Überlegungen und Planungen, rund 50 bis 60 Energiekettensysteme von Igus mit der Bruchüberwachung auszurüsten.

www.igus.de



02 Durch isense kommunizieren die Energiekette, Leitung und Linearführung mit dem Anwender und informieren ihn über ihren Zustand und mögliche Instandhaltungstermine. Optional lässt sich isense an das Igus-Datacenter anbinden



01 Das mobile Entstaubungsgerät sorgt für gute Luft am staubbelasteten Arbeitsplatz – dank seiner geringen Maße auch in beengten Produktionsumgebungen

Ruckzuck staubfrei

Mobiles Entstaubungsgerät lässt Mitarbeiter in einer Lackproduktion aufatmen

In einer Lackproduktion werden bei einem der Herstellungsschritte pulverförmige Füllstoffe in offene Behälter geschüttet. Feine Stäube breiten sich in der Halle aus und halten sich lange in der Atemluft. Abhilfe schafft der Einsatz eines mobilen Entstaubungsgeräts. Damit ist die Halle ruckzuck wieder staubfrei.

Die Friedrich Klumpp GmbH hat ihren Sitz im Stuttgarter Stadtteil Feuerbach. Das Familienunternehmen stellt dort seit fast 100 Jahren Beschichtungsstoffe für Fußböden und Möbel her und vermarktet sie weltweit. „Wir bieten Herstellern von Fertigparkett-, Laminat- und Kunststoffböden Lacke zur Beschichtung der Oberflächen an. Sie verleihen ihren Produkten die gewünschten Eigenschaften und machen sie zum Beispiel besonders abrieb-, kratz- oder wasserfest“, sagt Jan Klepp, technischer Leiter bei Klumpp. „Wir kennen uns zudem mit dem Herstellungsprozess von Fußböden sehr gut aus und beraten unsere Kunden auch in Bezug auf die Gestaltung ihrer Produktion.“

Viel feiner Staub in der Luft

Für die eigene Herstellung ist Klumpp daher ebenfalls anspruchsvoll. „Wir sind in den letzten Jahren enorm gewachsen“, berichtet Jan Klepp. „Unsere Produktionshalle in Feuerbach wird eng. Dadurch ergibt sich eine ungünstige Situation bei der Feststoff-

zugabe.“ In diesem Arbeitsschritt öffnen die Beschäftigten Säcke mit Füllstoffen und schütten ihren Inhalt in ein offenes Behältnis. Dabei wirbelt viel Staub auf. Neben relativ groben Stoffen, die bald zu Boden sinken, beinhaltet die „Staubwolke“ sehr viele feine Partikel. Sie gehören zu den A-Stäuben, die so heißen, weil sie alveolengängig sind, in die feinen Lungenbläschen vordringen und dort Krankheiten verursachen können.

Lästige Atemmasken-Pflicht

„Wir haben seit langem eine Absaugvorrichtung an der Maschine installiert. Sie erfasst aber nur einen Teil des Staubs, der durch den Schüttvorgang entsteht“, sagt der technische Leiter. „Der Rest verteilt sich im Raum. Die Atmosphäre war dadurch so belastet, dass unsere Beschäftigten Atemmasken tragen mussten.“ Erst nach rund zwei Stunden hatte sich der Staub gelegt und die Luft war wieder so rein, dass sie diese abnehmen konnten. Da es jedoch im Schnitt drei Schüttvorgänge am Tag gibt,

	Im Fokus	
	Effizienz	■ ■ ■
	Nachhaltigkeit	■ ■ □
	Sicherheit	■ □ □

überwogen die Zeiten, in denen es Pflicht war, eine Maske zu tragen. „Unsere Beschäftigten schwitzen unter dem Atemschutz und empfinden ihn als unangenehm. Oft setzen sie ihre Maske daher einfach ab“, beschreibt Klepp die Problematik.

Entwarnung schon nach 30 Minuten

Auf einer Messe nahm Jan Klepp einen Flyer der Aeropur GmbH aus dem nahe gelegenen Tamm mit. „Staubfreie Hallen“, lautete das Versprechen auf dem Informationsblatt. Das machte ihn neugierig. Er nahm Kontakt auf. „Aeropur-Fachleute sahen sich die Situation in unserer Produktion an und ließen uns einen passenden Ecomax-Entstauber zum Testen da“, erklärt der Beschichtungsexperte. „Außerdem liehen sie uns ein Partikelmessgerät – ein guter Service. So konnten wir den Ecomax mit unterschiedlichen Füllstoffpartikeln testen und die Partikelkonzentration in der Luft über einen bestimmten Zeitraum messen.“

Es zeigte sich, dass der kompakte Entstauber die Raumluft bereits nach 30 Minuten soweit gereinigt hatte, dass Atemmasken überflüssig waren. „Staubablagerungen auf dem Boden, auf Maschinen und Rohrleitungen, die wir mühsam reinigen müssen, sind ebenfalls weitgehend verschwunden. Diese Fakten haben uns überzeugt. Wir entschieden uns, das Gerät zu kaufen.“

Die Wahl fiel auf einen Entstauber vom Typ Ecomax 30. Das Gerät besitzt eine Filterleistung von 3500 Kubikmetern Luft pro Stunde. Damit kann es Hallen mit bis zu

10 000 Kubikmetern Rauminhalt reinigen. Aeropur bietet zusätzlich zwei weitere Baugrößen an: Der Ecomax 100 bewältigt bei einer Luftumwälzleistung von 10 000 Kubikmetern pro Stunde Hallen mit einer Größe von bis zu 30 000 Kubikmetern. Für kleinere Hallen bis zu 400 Quadratmeter und 2,5 Meter Höhe ist der Ecopower 10 mit einer Filterleistung von 1000 Kubikmetern Luft pro Stunde konzipiert.

Fazit

Bei Klumpp ist man zufrieden mit der Entscheidung. „Der Entstauber läuft sehr zuverlässig und unsere Beschäftigten freuen sich über die gute Atmosphäre an ihrem Arbeitsplatz“, sagt Jan Klepp. „Für mich ist auch das Signal wichtig: Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erleben, dass wir



02 Für unterschiedliche Hallengrößen stehen passende Entstaubungsgeräte zur Verfügung

aktiv sind, um Arbeitsbedingungen zu verbessern. Jetzt überlegen wir, ob wir uns einen weiteren Ecomax-Entstauber anschaffen, den wir an einem anderen Platz in der Halle aufstellen.“

www.aeropur.de

Funktionsweise des mobilen Entstaubungsgeräts

Ein Ventilator saugt die verschmutzte Hallenluft an. Sie passiert einen Vor- sowie einen Hauptfilter (Filterklasse F8 oder höher). Die saubere Luft strömt anschließend über drei Austrittsstellen unten am Gerät wieder in den Raum. Das Herzstück des mobilen Entstaubungsgeräts ist ein Ventilator mit moderner GreenTech EC-Technologie und Wirkungsgraden von bis zu 90 %. Gleichzeitig ist das Gerät energieeffizient: Es benötigt lediglich eine Stromleistung von maximal 250 Watt (Ecomax 30) oder 750 Watt (Ecomax 100). Für den Betrieb des mobilen Entstaubungsgeräts ist daher ein herkömmlicher 230-Volt-Wechselstromanschluss ausreichend. Die Grundfläche des Ecomax beträgt nur 90 mal 90 cm. Auch bei wenig Platz lässt sich eine solche Anlage daher in der Regel problemlos unterbringen – zumal sie auf Rollen montiert ist und sich dadurch je nach Bedarf neu platzieren lässt.

Herstellerunabhängig, flexibel und individuell.

Energiemanagement erstaunlich einfach

econ solutions GmbH
Untere Bahnhofstraße 38A
82110 Germering

info@econ-solutions.de
www.econ-solutions.de
Fon +49 (0) 89 8945 7170 200

CT 230 Sweep

für Lager- und Hallenreinigung

Die optimale Kombination aus Kehr- und Nassscheuersaugen in einem Arbeitsgang

- ✓ Optimierung des Arbeitsprozesses
- ✓ Self-Leveling-System
- ✓ Anti-Schock-Rahmen
- ✓ Korpus aus stoßfestem Polyethylen

Gansow – für hygienische Reinigungsergebnisse.

Maschine im Einsatz ansehen:
www.dialog-portal.info/gansow25



CT 230 Sweep

für Lager- und Hallenreinigung

Die optimale Kombination aus Kehr- und Nassscheuersaugen in einem Arbeitsgang

- ✓ Optimierung des Arbeitsprozesses
- ✓ Self-Leveling-System
- ✓ Anti-Schock-Rahmen
- ✓ Korpus aus stoßfestem Polyethylen

Gansow – für hygienische Reinigungsergebnisse.

Maschine im Einsatz ansehen:
www.dialog-portal.info/gansow25 Dreherstraße 9 D-59425 Unna Infoline: 01801 / 4267 69 www.gansow.de | info@gansow.de



Nebelfrei zerspanen

Kühlschmierstoffnebel und Rauch zentral oder dezentral absaugen?

01 Drehzentrum mit kompakten Ölnebelabscheidern auf jeder Maschine

Spanende Werkzeugmaschinen (WZM) werden immer leistungsfähiger und erzeugen im Arbeitsraum eine hohe Konzentration an Kühlschmierstoffnebel und Rauch. Trotz Kapselung der Maschinen lässt sich die Kontamination des Arbeitsplatzes nur durch hochwirksame Öl- und Emulsionsnebelabscheider verhindern. Dabei gibt es zwei Verfahren: die dezentrale Absaugung an jeder Maschine oder die zentrale Entsorgung mit einem Sammelkanal.

Die luftgetragenen Schadstoffe sollen möglichst vollständig erfasst werden. Das setzt voraus, dass die Absaugung direkt am Entstehungsort geschieht. Hierzu wird oft auf jeder Maschine ein kompakter Öl- und Emulsionsnebelabscheider aufgesetzt und die gereinigte Luft wieder in die Halle zurückgeführt. Vorausgesetzt die Abscheider haben einen hohen Wirkungsgrad, der möglichst konstant bleiben soll-

te. Dieses dezentrale System spart Energie, weil nur die Abscheider der laufenden Maschinen in Betrieb sind. Störende Luftkanäle entfallen. Bei einer Neuordnung oder Aufstellung zusätzlicher Maschinen muss kein Luftkanalnetz angepasst werden. Und bei Wartungsmaßnahmen an einer Maschine wird nicht der ganze Betrieb unterbrochen.

Alternativ zu dieser Stand-alone-Technik kommt die Gruppenabsaugung mit einem leistungsstarken Luftreiniger im Sammel-Abluftkanal infrage. Der zentrale Luftreiniger ist also über ein Kanalsystem mit mehreren Maschinen verbunden. Zu be-

achten ist, dass wasser- und nichtwasser-mischbare KSS mit getrennten Systemen abzusaugen sind. Auch für die Trockenbearbeitung ist ein separater Absaugstrang erforderlich.

Zentralsysteme sind indes aus baulichen Gründen oft schwierig, weil Kranbahnen und Konsolkräne die Kanalführung schwierig machen. Je mehr Absaugstellen vorhanden sind, desto komplizierter ist auch die Justierung der Luftmengen. Laut Rentschler Reven, schwäbischer Anbieter von beiden Varianten, liegt die dezentrale Technik nach Abwägung aller Kriterien nach Punkten vorne.

Autor: Peter Göhringer, pg relations, Wissembourg/Frankreich



02 Lange Sammelkanäle kennzeichnen die zentrale Lösung



03 Vorabscheider über jeder Maschine halten den Sammelkanal sauber

Kondensat vermeiden

Wie Reven betont, ist bei großen zentralen Anlagen ferner für jede Maschine ein Vorabscheider unverzichtbar, weil sich sonst ölhaltiges Kondensat in den bis zu 200 m langen Abluftkanälen niederschlägt. Ohne Vorabscheidung auf der Maschine reichern sich in diesen Leitungen bis zu 1 000 (!) Liter Kondensat an. Das ist eine gefährliche Brandlast und macht im Brandfall den Abluftstrang zu einer Zündschnur, die das ganze Gebäude anstecken kann.

Feuerschutzklappen und eine Löschautomatik sollen diesen Effekt verhindern. Bei einer Verpuffung in der Maschine – beispielsweise durch einen Werkzeugbruch – können sie aber ein Durchzünden der Flamme in den Abluftkanal nicht sicher vermeiden, weil eine verfettete Feuerschutzklappe nicht dicht schließt. Dieses

Problem ist vielen Lüftungsplanern gar nicht bewusst. Auch ist nach Beobachtung der Firma Reven durch die Gewichtszunahme schon mancher verölte Abluftkanal kollabiert.

Abscheider flammendurchschlagssicher planen

Bei der Vorabscheidung sollte der Planer darauf achten, dass die Abscheider flammendurchschlagssicher sind. Diese Eigenschaft wird durch ein entsprechendes DIN-Prüfzeichen nachgewiesen. Die Prüfung orientiert sich an der Euronorm DIN EN 16282. Diese Norm schreibt durchschlagssichere Aerosolabscheider für Großküchen vor, weil es dort in der Vergangenheit immer wieder zu verheerenden Fettbränden im Abluftkanal kam. Sie gilt zunehmend auch Industrieausrüstern als Richtschnur

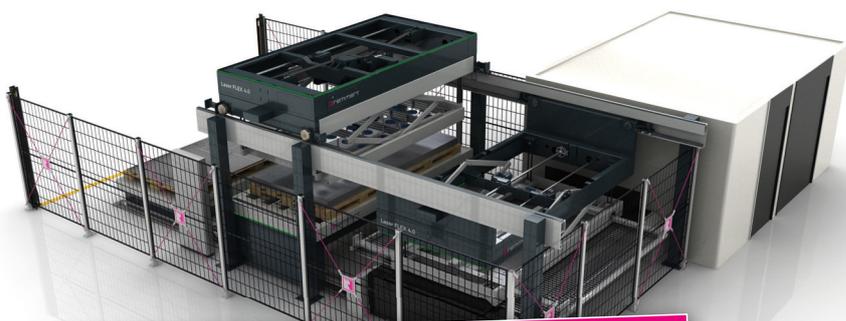
für die Auswahl von Ölnebelabscheidern an Werkzeugmaschinen.

Last but not least ist zur Sammelabsaugung anzumerken: Bei großen Anlagen wird die ganze Abluftmenge aus dem Gebäude geblasen. Bei 20 000 oder 40 000 m³/h ist dann im Winter die gleiche Menge an Außenluft vorzuwärmen, ehe sie in das Gebäude strömt. Das ist aus Energiespargründen nur mit einer Wärmerückgewinnung vertretbar und das kann aufwendig und teuer sein.

www.reven.de

	Im Fokus			
	Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

remmert



Laser FLEX 4.0

Die schnellste Lösung am Markt zum vollautomatischen Be- und Entladen von Lasern.

- Entkoppelung von Be- und Entladung der Laser
- Materialwechselzeit von 60 Sekunden
- Höchste Laserproduktivität
- Herstellerunabhängige, einfache Integration an jeden Laser

remmert

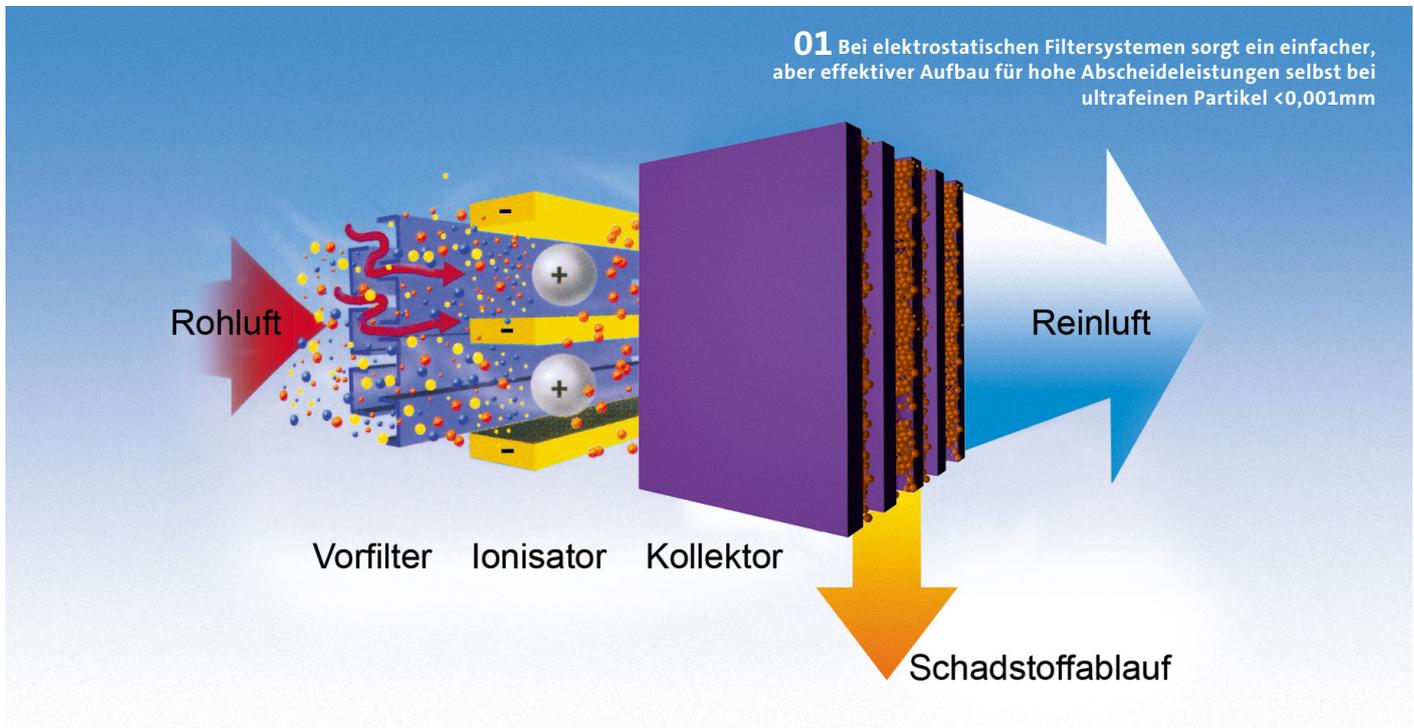
Remmert GmbH
Brunnenstraße 113 | 32584 Löhne, Deutschland
Tel. +49 5732 896-226 | www.remmert.de

Besuchen Sie uns
auf der EuroBLECH!

23. bis 26.10. in Hannover
Halle 12, Stand D76

Weichmacher raus aus der Luft

Effektive Abluftreinigung in der Kunststoffindustrie



Bei Herstellungsprozessen in der Kunststoffindustrie, aber auch in der Weiterverarbeitung werden immer wieder Weichmacher aus den Roh-Kunststoffen in größerer Menge freigesetzt. Diese einzuatmen, ist gesundheitsschädlich und bei einer Abluftführung über Dach zusätzlich noch umweltverschmutzend. Wie lässt sich hier am effektivsten Abhilfe schaffen?

Um der Gefährdung zu begegnen, geben Quellen wie die BGR 223 „sicheres Arbeiten in der Kunststoffindustrie“ vor, dass technische Lüftungsmaßnahmen vorgenommen bzw. die Gefahrstoffe idealerweise an der Emissionsquelle abgesaugt werden. Das reale Produktionsumfeld impliziert dabei, dass die Weichmacher nicht nur abgesaugt, sondern parallel abgeschieden werden. Dabei sind die Schadstoffgemische und die unterschiedlichen Partikelgrößen eine Herausforderung für Filtersysteme.

Als Filtersysteme für Aerosole und Partikel kommen häufig mechanische Filtersysteme oder Nasswäscher zum Einsatz. Gravierender Nachteil mechanischer Filtersysteme ist die Tatsache, dass sich die Filtermedien schnell zusetzen, ja regelrecht verkleben. Negativ zu Buche schlägt zudem

der energieintensive Druckverlust, außerdem müssen zugesetzte Filterelemente häufig kostenintensiv als Sondermüll entsorgt werden. Nachteile der Nasswäscher liegen in ihrer Wartungsintensität und darin, dass die Abscheideleistung für Partikel <1 µm (z. B. Rauch) physikalisch begrenzt ist.

Besonders effektiv: elektrostatische Filtersysteme

Eine Alternative zu den herkömmlichen, energieintensiven Lösungen ist die Absaugung und Filtration der emittierten Aerosole wie z. B. Rauch, Nebel oder Partikeln mit elektrostatischen Filtersystemen. Bei diesen sorgt ein einfacher, aber effektiver Aufbau für hohe Abscheideleistungen zwischen 96 und 99 % selbst ultrafeiner Partikel <0,001 mm.

Die Elektrofilter im Überblick

Elektrofilter der Smog-Hog-Baureihen von UAS können standardmäßig in Varianten von 500 bis 40.000 m³/h Betriebsvolumenstrom zur Verfügung gestellt werden. Sie zeichnen sich durch folgende Details aus:

- vielseitige Einsatzmöglichkeiten
- erheblich geringerer Energieverbrauch als mechanisch wirkende Filtersysteme
- kaum Verschleißteile
- Filterelemente wasch- und wiederverwendbar
- Abscheideleistung bis 99% auch für Partikel <1µm

Autor: Jörn Jacobs, Dipl.-Kfm., Fachjournalist
IHW, Bad Camberg

Die verunreinigte Luft wird von einem Ventilator angesaugt und trifft zunächst auf einen mechanischen Vorfilter, der größere Schadstoffpartikel abscheidet und für eine gleichmäßige Verteilung des Luftstromes sorgt. Dem Vorfilter folgt der Ionisator. Hier werden die feinen Schadstoffpartikel durch Elektronen und ionisierte Luftmoleküle in Sekundenbruchteilen kontinuierlich positiv aufgeladen. Der Kollektor übernimmt die eigentliche Reinigung der Luft. Er besteht aus einer Reihe vertikal angeordneter Metallplatten, die parallel zum Schadstoffstrom stehen. Innerhalb des Kollektors werden positiv aufgeladene Schadstoffpartikel in einem induzierten elektrischen Feld in Richtung der geerdeten Platten abgelenkt. Der vertikale Einbau der metallischen Platten gewährleistet ein ausgezeichnetes Ablaufverhalten, da die abgeschiedenen Schadstoffe einfach durch einen Siphon ablaufen können.

Die verwendeten Filterelemente (Vorfilter, Ionisator, Kollektor), auf denen sich Verunreinigungen abscheiden, können gereinigt und wiederverwendet werden, wobei die Schadstoffe bei Zusammenarbeit mit einem Fachpartner umweltgerecht entsorgt werden.

Effiziente Technik, vielseitig einsetzbar

Die Verwendungsmöglichkeiten für Elektrofilter im Bereich der Kunststoff- und Kunststoffprodukte-Herstellung sind vielfältig. Die Filter eignen sich zur Absaugung von Extrudern und Extrusionsanlagen, Laminierungsmaschinen, Kalanderanlagen, Granuliertorrichtungen und Mischern, Umluft- bzw. Industrieöfen, Trennmitteln von Polyurethan-Schäumen und Spritzgießmaschinen.

Weiterer Pluspunkt: Bei Absaugung/Filtration mittels Elektrofiltern bleiben aufgrund der Konstruktion der Filterzellen der Volumenstrom und somit die Fördergeschwindigkeit der Schadstoffe im Betrieb nahezu konstant. Es kommt folglich nicht zu Druckverlusten, die durch höhere, energiezehrende Ventilatorenleistung ausgeglichen werden müssen.

Da Energieeffizienz ebenfalls im Fokus der Betrachtung steht, ist zu erwähnen, dass Elektrofilter per se nur ca. 50 % der Energie benötigen, die Nasswäscher oder mechanische Filter verbrauchen. Weitere Einsparpotenziale ergeben sich durch den Einsatz regelbarer Ventilatoren und neu



02 Absaugung Extruder mit Elektrofilter aus Edelstahl (8000 m³/h)

03 Erfassung Ölrauch aus Extruder

04 Absaugung Ölrauch aus Wärmelinie

05 Absaugung Extruder mit Elektrofilter und Luftvorwärmung – flexible Absaughauben (Teleskophauben)

entwickelter HV-Module mit automatischer Hochspannungsregelung. Des Weiteren wird die Kondensation von Schadstoffen in der Rohrleitung reduziert und damit der Wartungsaufwand maßgeblich verringert.

Filtrationsleistung, Energieeffizienz und Ressourcenschonung erfordern, dass Absaug- und Abscheideranlage nicht komplett „von der Stange“ sein können, auch wenn die Basis durch standardisierte zentrale Komponenten wie Filtereinheiten gelegt wird. Durch ergänzende Engineering-Leistungen erfolgt die Abstimmung auf die spezifische Anwendung, um so die Zuverlässigkeit des Filtersystems im Betrieb zu gewährleisten und das Investitionsrisiko zu minimieren.

Maßgeschneiderte Anlagentechnik

Eine bewährte Herangehensweise liegt in der Zusammenarbeit spezialisierter Ingenieurbüros mit Filterherstellern wie UAS. Ausgehend von der Analyse einer Schad-

stoffprobe im Labor und gegebenenfalls einer Validierung durch Testfilter im Teillastbetrieb vor Ort wird die Gesamtanlage ausgelegt und errichtet.

Anwender verlassen sich jedoch nicht nur auf die Errichter-Leistungen, sondern stimmen auch die Wartung mit den Fachpartnern ab, was von der reinen turnusmäßigen Reinigung der Filterzellen in der UAS-Ultraschallwaschanlage bis zur fachgerechten Wartung und Reinigung des kompletten Systems und Schulung der Mitarbeiter gehen kann. So entsteht eine Kombination aus Anlage und Serviceleistungen, die zusätzlich Sicherheit und Transparenz bei den Betriebskosten bietet.

www.uas-inc.de

Im Fokus

Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

MES unterstützt DSGVO-konformen Umgang mit personenbezogenen Daten in der Produktion

Der steigende Wettbewerbsdruck bewegt viele Fertigungsunternehmen dazu, wirksame IT-Systeme einzusetzen – zum Beispiel ein Manufacturing Execution System (MES). Dabei werden oftmals auch personenbezogene Daten erfasst und verarbeitet. Die seit Ende Mai gültige Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) rückt genau diesen Umgang mit personenbezogenen Daten in den allgemeinen Fokus. Das MES Hydra von MPDV sorgt einerseits dafür, dass Fertigungsunternehmen aller Größen und Branchen effizienter produzieren können. Andererseits unterstützt es auch einen verantwortungsvollen Umgang mit personenbezogenen



Daten. Hierfür bringt das MES ein feingranulares Berechtigungskonzept sowie viele praxiserprobte Funktionen zur Steuerung von Zuständigkeiten und Verantwortungsbereichen mit sich. Anwender können auf diese Weise steuern, dass nur die Mitarbeiter personenbezogene Daten sehen und verarbeiten können, die dazu berechtigt sind bzw. diese Daten für einen definierten Zweck benötigen. Mit diesen Werkzeugen können die Anforderungen der DSGVO im MES Hydra angemessen umgesetzt werden.

www.mpdv.com

Berstschutzsysteme für sicheren Betrieb schnell laufender Maschinen und Anlagen

Auf Prüfständen werden Strömungsmaschinen, Motoren und Getriebe im Labor- und Testbetrieb oft an der Auslegungsgrenze bei hohen Drehzahlen betrieben. Die rotierenden Komponenten können sehr hohe kinetische Energien und Drehgeschwindigkeiten erreichen. Bei einem katastrophalen Bauteilversagen entstehen Trümmerteile, die wie ballistische Geschosse wirken und zentimeterdicke Panzerstahlplatten durchschlagen können. Berstschutzsysteme schützen Personen und Werte in der direkten Umgebung vor diesen Trümmern.

Die Firma Bavaria Armor Solutions GmbH (BAS GmbH) entwickelt und liefert individuelle Berstschutzsysteme und Containments für jede Anwendung, auch für Rotationsenergien von mehreren Megajoule und Umfangsgeschwindigkeiten im Überschallbereich. Als Spezialist mit langjähriger Erfahrung auf diesem Gebiet realisiert die BAS GmbH kundenspezifische

ganzheitliche Berstschutzlösungen aus einer Hand: Gefährdungsanalysen für hochenergetischen Impact, Kapselung für Getriebeprüfstände und Werkzeugmaschinen, Containments für Turbinenprüfstände, ganzheitliche Berstschutzlösungen, z. B. nach DIN ISO 21940-23 Schutzklasse D, Entwicklung, Herstellung und Lieferung individueller Berstschutzlösungen auch bei Impactenergien > 10 MJ sowie Nachweisführung mit experimentellen und numerischen Verfahren nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik.

Die Berstschutzsysteme der Bavaria Armor Solutions GmbH sind nach den Erkenntnissen der Gefährdungsanalyse individuell an die vorliegenden kundenspezifischen Bedingungen angepasst und ausgelegt.

www.bas-protection.de

Intelligente Lösungen für die Digitalisierung und Vernetzung

Der Automatisierungsexperte Baumüller hat mit Baudis IoT ein System zur Prozessoptimierung und zur vorausschauenden Wartung von Bestands- und Neumaschinen im Portfolio. Es handelt sich dabei um ein IoT-fähiges Diagnose- und Kommunikationssystem mit dem eine einfache Vernetzung von Maschinen und Anlagen via Internet und die intelligente Analyse von Daten ermöglicht wird. Baudis IoT ist die konsequente Weiterentwicklung des von Baumüller entwickelten Diagnosesystems Baudis, das seit mehr als 20 Jahren erfolgreich im Einsatz ist.

www.baumueller.de

Plug & Play-Sensor ermöglicht vorausschauende Getriebewartung

Der Getriebehersteller Flender stellt den Smart Sensor DX500 mit der dazugehörigen DX Assist App vor. Die Plug & Play-Lösung zur Messung von Vibrationen und Temperaturen am Getriebe meldet dem Anlagenbetreiber Unregelmäßigkeiten direkt per App auf sein Smartphone oder Tablet. Das System ermöglicht die Planung von vorausschauenden Servicearbeiten bevor es durch Verschleiß zu ungeplanten Störungen oder Ausfällen im Produktionsprozess kommt.



Der Temperatur- und Schwingungssensor misst und überwacht die Parameter direkt am Getriebe und signalisiert Veränderungen über LED-Signale und per Alarmsignal in der DX Assist App oder über das Kundennetzwerk. Sämtliche Alarme werden protokolliert und der Anlagenbetreiber kann die Bestellung von Ersatzteilen und detaillierten Getriebeanalysen durch Flender-Experten direkt per Klick anstoßen. Die Assist App ist somit ein Tool für das ganzheitliche Getriebemanagement. Der Betreiber erhält ein digitales und mobiles Service-Logbuch seines Getriebes, mit dem er sein Ersatzteilmanagement optimieren und die Wartungs- und Fehlerfolgekosten reduzieren kann.

www.flender.com

Inserentenverzeichnis Heft 7-8/2018

Afag, Huttwil (CH)	S13	Ottmeier, Verl	S9
BOGE, Bielefeld	3	Piepenbrock, Osnabrück	19
econ solutions, Straubenhardt	9	Remmert, Löhne	11
Hako, Bad Oldesloe	21	Rentschler Reven, Sersheim	17
Hoffmann, München	15	Ruwac, Melle	5
IEF-Werner, Furtwangen	S5	TRETTET, Rechberghausen	S7
igus®, Köln	S15	WF Steuerungstechnik,	
IP Gansow, Unna	9	Wiernsheim	U3
KASTO, Achern	5	Beilagenhinweis:	
MiniTec, Schönenberg-Kübelberg	S11	Zamro, Amsterdam (NL) Teilbeilage	

Automatisches Werkstück- Handling

Automatisierung und Digitalisierung sind Schlüsseltechnologien für die spanabhebende Fertigung der Zukunft. Vor diesem Hintergrund haben der Werkzeugmaschinenbauer DMG Mori und der Automatisierungsspezialist Heitec das Joint Venture DMG Mori Heitec gegründet, in dem beiden Unternehmen ihre Kompetenzen in diesem Bereich bündeln. Die DMG Mori Heitec hat nun mit dem „WH Construction Kit“ einen modularen



Produktbaukasten für das Werkstück-Handling für die Automatisierung von Dreh- und Fräsmaschinen entwickelt. Das System liefert genügend Flexibilität, um alle Kundenanforderungen wie unterschiedlichen Maße und Gewichte der Werkstücke einbringen zu können oder Zusatzprozesse wie Reinigen oder Entgraten zu integrieren.

Die Planungs-, Engineering- und Inbetriebnahme-Prozesse dieser Automatisierungslösungen werden softwarebasiert durch virtuelle Modelle von Maschinen, Anlagen, Roboterapplikationen und Materialflüssen unterstützt. Basis hierfür ist das langjährige Know-how von Heitec, einem der Technologieführer auf diesem Gebiet. Zusammen mit den CAD-Daten von herzustellenden oder auch neuen Produkten kann man so die Automatisierung der Maschine vorab entwickeln, projektieren und in Betrieb nehmen. Mit den entsprechenden virtuellen Modellen erkennt man frühzeitig Fehler in Planung, Konstruktion und Software, senkt die Projektdurchlaufzeiten um ca. 20 % und die Inbetriebnahmezeiten vor Ort um bis zu 80 %.

www.dmgmori-heitec.de

Sicherheits-Laserscanner in neuer Variante

Leuze electronic stellt mit dem RSL 400 PROFIsafe mit Profinet-Schnittstelle eine neue Variante des Sicherheits-Laserscanners vor, die einfach in industrielle Netzwerke integriert werden kann. Dies ermöglicht neben der sicheren Kommunikation eine einfache Diagnose und Konfiguration über zentrale Zugangspunkte. Der Profinet-Switch ist in die abnehmbare Anschlusseinheit integriert. Dies erlaubt den Tausch des Scanners ohne Netzwerkunterbrechung und erhöht damit die Anlagenverfügbarkeit. Die Anschlusseinheit verfügt über eine standardisierte Anschlusstechnik mit M12-Steckverbinder. Durch die seitliche Kabelzuführung benötigt der RSL 400 nur eine geringe Einbauhöhe. Alternativ sind AIDA-konforme Anschluss-Varianten mit Push-Pull-Steckverbindern für Kupfer- und Glasfaserleitung verfügbar. Der integrierte 2-Port-Switch unterstützt Profinet Conformance Class C und Isochronous Real Time Kommunikation (IRT). Dadurch eignet sich der RSL 400 neben dem Einsatz in Sterntopologien besonders auch für den Einsatz in Linien- und Ringtopologien. Zudem erlaubt er einen parallelen Zugriff von Standard- und Sicherheits-SPS, wodurch die Datenlast über die Sicherheits-SPS minimiert werden kann.

www.leuze.de

ERGONOMIE UND STABILITÄT – PERFEKT KOMBINIERT. DIE GARANT GRIDLINE WERKBÄNKE.



Garant GRIDLINE

Entdecken Sie die neue elektrisch fahrbare GARANT GridLine Werkbank.

- Stufenloser Vorwärts- und Rückwärtsbetrieb (von 0 – 4 km/h).
- Stromversorgung durch eingebauten Akku.
- Neuartiges Schubladenkonzept zur optimalen Ausstattung mit Ordnungssystemen.

www.garant-tools.com



Garant®



Geprüfte Sicherheit

Wartung und Inspektion von Schutzkleidung stellt Funktion sicher

Schutzkleidung muss sicher sein – und sicher bleiben. Dafür sorgt bei dem Textil-Dienstleister Mewa ein Prüfprozess: von der Auswahl des Gewebes über die Wartung der Kleidung bis hin zur Dokumentation aller Abläufe. Das erhöht die Sicherheit des Trägers der Kleidung und die Rechtssicherheit für den Arbeitgeber.

Damit Schutzkleidung auch wirklich schützt, muss sie genau auf die Gefahrensituation des Arbeitsplatzes abgestimmt sein. Doch mit der einmaligen Ausstattung der Mitarbeiter ist es nicht getan. Schutzkleidung muss fachgerecht gepflegt werden, damit sie ihre Schutzfunktion langfristig bewahrt. Mewa bietet Unternehmen eine hochwertige Schutzkleidung, eine fachgerechte Pflege und eine qualifizierte Inspektion der Kleidung vor der Auslieferung. Dazu hat der Textildienstleister einen Qualitätsprozess entwickelt, der auf vier Säulen beruht:

01 Piktogramme, auf der Schutzkleidung sichtbar außen angebracht, helfen schnell zu erkennen, ob die richtige Schutzkleidung getragen wird

Begleitendes Gewebe-Monitoring

Bevor die Kleidung eingesetzt wird, führt Mewa ein eigenes Gewebe-Monitoring durch, unabhängig von der Wareneingangsprüfung des Konfektionärs. Stichprobenartig werden neben den entscheidenden Schutzzeigenschaften auch Textileigenschaften wie Abrieb, Reißfestigkeit und Farbechtheit geprüft.

Prüfung der Gewebe vor der Zulassung

Bevor Mewa ein – bereits extern geprüftes – Gewebe für die Produktion einer eigenen Kollektion zulässt, wird die Eignung im hauseigenen Technikum überprüft. Der Stoff wird 30- bis 50-mal gewaschen und aufbereitet. Nur wenn das Gewebe danach noch die gleichen Schutzzeigenschaften aufweist, wird es zugelassen.

Inspektion der Kleidung nach jeder Wäsche

Jedes Kleidungsstück wird nach jeder Wäsche überprüft. Bei fehlenden Knöpfen, defekten Reißverschlüssen, Löchern oder Dünnstellen werden die Teile in der eigenen Näherei instandgesetzt. Zum Einsatz kommen nur zertifizierte Reparaturtechniken.

	Im Fokus			
	Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



02 Bevor Mewa ein Gewebe für die Produktion einer eigenen Kollektion zulässt, wird die Eignung im hauseigenen Technikum überprüft



03 Jedes Kleidungsstück wird nach jeder Wäsche überprüft. Die Abläufe werden digital erfasst und dokumentiert

Dokumentation der Washhistorie

Alle Abläufe werden digital erfasst und dokumentiert. Für jedes Bekleidungsstück kann die Washhistorie bei Mewa abgefragt werden. Dieses aufwändige Prüfverfahren bietet allen Beteiligten Vorteile: „Die Arbeitnehmer profitieren von einer hochwertigen Kleidung, die sie gut schützt. Die Arbeitgeber werden entlastet und können, falls es zu einem Unfall kommt, eine fachgerechte Ausstattung und Pflege nachweisen. Das erhöht die Rechtssicherheit“, erklärt Silvia Mertens, Diplom-Ingenieurin für Bekleidungstechnik und Leitung Produktmanagement bei Mewa. Und ergänzt: „Wir als Dienstleister haben Interesse an einer nachhaltigen Lösung. Auf lange Sicht lohnt sich für uns nur Qualität“

www.mewa.de

Symbole für Schutzfunktionen

Schutzkleidung muss auf die Gefahren des jeweiligen Arbeitsplatzes abgestimmt sein. Für die meisten Gefährdungen gibt es die entsprechende Schutzkleidung. Die Schutzfunktionen werden mit Symbolbildern veranschaulicht.

CE CE-Kennzeichnung von Schutzkleidung: Jede Schutzkleidung auf dem europäischen Markt benötigt eine CE-Kennzeichnung. Mit dem CE-Kennzeichen erklärt der Hersteller, dass seine PSA den europäischen Gesetzen entspricht.

-  Schutzkleidung mit elektrostatischen Eigenschaften (EN 1149-5)
-  Schutzkleidung gegen die thermischen Gefahren eines Lichtbogens (IEC 61482-2)
-  Schutzkleidung bei Schweißarbeiten oder verwandten Verfahren (EN ISO 11611)
-  Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen (EN ISO 11612)
-  Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien (EN 13034, Typ 6)

Kanalabscheider

So kraftvoll und einzig wie ein weißer Tiger!

- saubere Abluftkanäle
- ölfreie Hallen und Maschinen
- selbstreinigende X-CYCLONE®-Abscheider
- mechanisch und/oder elektrostatisch
- hoher baulicher Brandschutz

Tel.: +49 (0) 7042 - 373 - 0

www.reven.de/nebeltod



REVEN
SCHAKO Group

REVEN
X-CYCLONE®

Eiskalt gegen Schmutz

Effiziente Maschinenreinigung mit Trockeneis

Bei der Reinigung von Maschinen und Produktionsanlagen hat in letzter Zeit das Trockeneisverfahren an Boden gewonnen. Damit lassen sich schonend und effizient Fette, Öle, Bindemittel, Klebstoffe, Silikone und vieles mehr von verschiedenartigen Oberflächen entfernen. Zudem eignet es sich auch zum Reinigen, Entlacken und Entgraten empfindlicher Oberflächen.



Trockeneisstrahlen wird immer dann eingesetzt, wenn herkömmliche Reinigungsmethoden keinen Erfolg bringen bzw. wenn es zu einem enormen zusätzlichen Aufwand führen würde, auf herkömmliche Weise zu reinigen oder wenn beispielsweise durch gesetzliche Vorschriften das Reinigen mit Wasser, Chemikalien, Lösemitteln oder anderen Partikelstrahlverfahren nicht zulässig ist.

Das Strahlmedium sind Trockeneis pellets, d.h. gefrorenes CO₂ mit einer Temperatur von -79°C. Wenn die Pellets auf die Oberfläche auftreffen, findet durch den thermischen Effekt eine Versprödung statt, und der Schmutz wird brüchig. Dieser thermische Effekt wird durch die Beschleunigung der Pellets auf über 150 m/s, für die ein Kompressor sorgt, erheblich unterstützt.

Ein weiterer Punkt, der den Reinigungsvorgang wirkungsvoll macht, ist die Sublimation: Die Pellets dringen in die erzeugten Risse im Schmutz ein. Dann verwandelt sich der gerade noch feste Zustand der Eispellets in den Gaszustand (CO₂) und entweicht in die Luft. Infolge der dabei entstehenden Volumenvergrößerung um das Siebenhundertfache wird der Schmutz von der Oberfläche förmlich abgesprengt.

Geräteauswahl individuell abstimmen

Die Eispellets werden über ein Trockeneisstrahlgerät in einen Druckluftstrahl eingeblasen und treffen über einen Strahlschlauch

mit Pistole und Düse auf das Reinigungsobjekt auf. Je nach Reinigungsaufgabe ist das entsprechende Gerät mit einer individuellen Leistung auszuwählen. Dabei sind besonders folgende Faktoren zu beachten:

■ Voraussetzung für eine effiziente Leistung sind eine ausreichende Luftmenge und genügend Luftdruck.

■ Qualität der Trockeneis pellets: Im Interesse einer möglichst effizienten Reinigung sollte immer möglichst frisches Trockeneis verwendet werden. Schon nach einem Tag reduziert sich die Dichte der Pellets um 20 %. Dadurch verschlechtert sich die Reinigungsleistung erheblich, und es wird wesentlich mehr Trockeneis benötigt. Zu empfehlen ist, die Pellets immer zeitnah zum Reinigungsvorgang vor Ort zu haben. Dies kann durch entsprechende Anlieferung eines Pelletstellers sichergestellt werden. Bei ständigem oder hohem Bedarf ist die Eigenherstellung mit einem Pelletizer zu empfehlen.

■ Sicherheitsausrüstung: Neben der normalen Arbeitskleidung sollte folgende persönliche Schutzausrüstung getragen werden: Gehörschutz, da der Geräuschpegel beim Trockeneisstrahlen über 80 dB(A) liegen kann, abhängig von Luftdruck und -menge, Düsenart und -größe, Handschuhe zum Schutz vor Erfrierungen durch die Trockeneis pellets sowie eine Schutzbrille, um Verletzungen der Augen durch herumfliegende Teilchen zu verhindern.

Es entstehen keine Abwässer oder sonstigen Strahlmittelrückstände. Nur der Schmutz fällt zu Boden und kann anschließend abgesaugt und weggekehrt werden.

■ Kein Verschleiß, keine Erosion: Die Trockeneis pellets sind kaum abrasiv (Mohs' sche Härte ist der von Gips ähnlich). Deshalb werden zu reinigende Maschinen, Werkzeuge und sonstige in der Industrie vorhandene Gegenstände nicht beschädigt.

■ Keine Zerlegung der Maschinen notwendig: Die Reinigung kann im eingebauten Zustand der Komponenten erfolgen, d.h. es ist keine Demontage bzw. erneute Montage der zu reinigenden Teile notwendig. Dadurch ergeben sich nur geringe Maschinenstillstandzeiten sowie drastisch reduzierte Produktionsausfälle.

■ Keine Entsorgungskosten durch Chemikalien- und Strahlmittelabfälle: Es bleibt kein Strahlmittel zurück. Somit gibt es keine Verunreinigungen durch Mechanik oder Dichtungen. Es fallen keine Entsorgungskosten für Chemikalien oder Lösemittel an.

■ Reduzierte Lohnkosten: Der Arbeitsaufwand für die Reinigung und Pflege z.B. von Fertigungsanlagen wird drastisch reduziert, da viel Zeit für die Vor- und Nachbereitung entfällt.

www.kaercher.com

Autoren: Gerd Heidrich, Schulungsreferent, Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH und Niels W. Buhke, freier Journalist

Technologie mit vielen Vorteilen

Die noch junge Trockeneisstrahltechnik bietet eine ganze Reihe von Vorteilen:

■ Keine Nässe: Das Trockeneis sublimiert als Kohlendioxid zurück in die Atmosphäre.

Im Fokus	
Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Mit Multi-Pumpen-Steuerung Vakuum effizient managen



Die Multi-Pumpen-Steuerung E-CAB von Atlas Copco macht aus herkömmlichen Vakuumpumpen ein drehzahlgeregeltes Energiesparsystem. Sie ermöglicht es, bis zu vier Einzelpumpen in einem Vakuumnetz zu steuern, so dass diese zu einem intelligenten System zusammengefügt werden. Die Steuerung kann auch Vakuumpumpen anderer Anbieter kontrollieren. Mit der E-CAB erzeugen Anwender nur noch so viel Vakuum, wie unter den jeweils aktuellen betrieblichen Anforderungen erforderlich ist. Über die integrierte Drehzahlregelung wird der Druck im Vakuumnetz auf den optimalen Sollwert geregelt. Das spart laut Atlas Copco bis zu 30 % der Energiekosten und optimiert die Prozesse.

E-CAB besteht aus einem Schaltschrank, in dem Pumpensteuerung, Frequenzumrichter, Anschlüsse für bis zu vier Vakuumpumpen sowie die Atlas-Copco-Bedienoberfläche Elektronik MK5 untergebracht sind. Zum System, das in

vielen Vakuumanlagen einfach nachgerüstet werden kann, gehört außerdem ein Drucksensor.

www.atlascopco.de

Reißfestes Handtuch für hohe Anforderungen in Produktionsbetrieben

Kimberly-Clark Professional präsentiert mit Scott Control Extra Strong eine der bislang reißfestesten Rollenhandtuchlösungen auf dem Markt. Das System ist speziell auf die hohen Anforderungen der verarbeitenden Industrie zugeschnitten. Die erhöhte Saugfähigkeit beugt Verschwendung vor und verringert den Verbrauch: Bis zu 500 Händetrocknungen pro Rolle sind mit der effizienten Handtuchlösung möglich. Zur hohen Saug- und Reißfestigkeit trägt die patentierte Airflex-Technologie von Kimberly-Clark Professional maßgeblich bei. Die Handtücher werden im Trocknungsprozess nicht gepresst, sondern luftgetrocknet. Basis für die erhöhte Reißfestigkeit selbst im nassen Zustand bildet zudem die optimierte Faserzusammensetzung des Materials. Besonders im industriellen Umfeld ist das ein entscheidender Vorteil: Durch den Umgang mit Ölen und anderen lipidhaltigen Flüssigkeiten benötigen die Arbeiter viel Wasser und Seife, um sich die Hände zu reinigen. Die strapazierfähige Struktur von Scott Control Extra Strong beugt der Verschwendung beim anschließenden Händetrocknen vor, minimiert Schnipselbildung und verhindert, dass sich Papierreste unter Schuhen festsetzen und Produktionsbereiche verunreinigen. Scott Control Extra Strong ist speziell auf die hohen Anforderungen der Automobilindustrie zugeschnitten und ist dort bereits seit



mehreren Jahren im Einsatz - mit durchweg positiver Resonanz. Das Produkt bietet jedoch auch für andere industrielle Fertigungsumgebungen, die einen speziellen Fokus auf Hygiene legen, eine optimale Alternative. Die Zertifizierung mit dem Ecolabel bestätigt die positive Ökobilanz. Die zum Handtuch passende Spenderlösung stellt Kimberly-Clark Professional Kunden kostenfrei zur Verfügung. Kostenlose Produktmuster können angefordert werden.

www.kcprofessional.de

Perfekte Helfer für Arbeiten in geringer Höhe

Sie sind klein, leicht, stabil, schnell verstaut, gut zu transportieren, und sie ermöglichen komfortables Arbeiten. Die Rede ist von Montagetritten, Arbeitspodesten und Klapptritten. Immer, wenn es um Arbeiten in geringer Höhe geht, gehören diese praktischen Helfer zu den beliebtesten Produkten. Der hessische Traditionshersteller Krause verfügt über ein sehr breites Sortiment dieser Produktgruppe und hat für jede Anforderung die richtige Lösung. Dabei überzeugt die Vielzahl der Produkte ebenso wie die innovativen Details. Durch ihr geringes Gewicht und die kompakten Maße sind die kleinen Helfer schnell zur Hand und ermöglichen Arbeiten bis zu einer Arbeitshöhe von ca. 3 Metern. Die Auswahl der Experten für sicheres Arbeiten ist groß: Von Doppel-Klapptritten mit Haltegriff über Tritte mit integrierten Rollen inklusive Roll-Stop-System bis hin zu einer ausladenden Arbeitsplattform - Krause kann nahezu jeden Wunsch in diesem Produktsegment erfüllen.

www.krause-systems.de

Ihre Betriebstechnik in guten Händen

Erfahren Sie mehr über unsere Leistungen und fordern Sie Ihr individuelles Angebot an!

www.piepenbrock.de/instandhaltung



Instandhaltung
der Produktionstechnik



Prüfservices



Technischer
Gebäudeservice



Industriereinigung

Druckluftverbrauch halbiert

Neue Kompressoren verbessern Energiebilanz

Ein Hersteller von Keramik-Pflanzgefäßen für den Außen- und Innenbereich will seine Produktion energieeffizienter gestalten. Eine Stellschraube ist die teure Druckluft. In diesem Bereich setzt der Keramik-Spezialist mit großem Erfolg auf Kompressoren eines italienischen Herstellers. Damit konnte der Druckluftverbrauch glatt halbiert werden.



Seit 1928 stellt Scheurich Keramik-Pflanzgefäße in einer Vielzahl von Größen und Formen her und ist heute europäischer Marktführer auf diesem Sektor. Zum Portfolio gehört zudem Zubehör für Pflanzen und Blumen wie Bewässerungssysteme oder Sprühflaschen. Hauptsitz ist das hessische Kleinheubach. Dort entstehen in einer hoch automatisierten Fertigung täglich bis zu 100.000 Artikel. Zum Einsatz kommen dabei auch leistungsstarke Brennöfen und Lackieranlagen.

Zur Unternehmensphilosophie gehört es, die Produkte in hoher Qualität energieeffizient zu fertigen. Dabei nahmen die Verantwortlichen auch den Druckluftbereich genau unter die Lupe. Scheurich hat einen Jahresbedarf von insgesamt sechs bis neun Millionen Kubikmetern. In Spitzenzeiten werden 34 Kubikmeter pro Minute mit einem Druck von 6,5 bar benötigt.

Auf der Suche nach einem geeigneten Partner, der hilft, die Energiebilanz der Druckluftversorgung zu verbessern, stieß Scheurich auf die Karl Uhl GmbH. Der Spezialist für die Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Kompressoren und kompletten Systemen unterhält seit 2008 eine strategische Partnerschaft mit Mattei. Heute ist Uhl der größte Vertriebspartner für die Komponenten des italienischen Herstellers in Deutschland.

Mattei mit Sitz in Vimodrone bei Mailand baut Rotationskompressoren mit Schaufeltechnologie. Diese zeichnen sich durch dauerhaft hohe Leistungen bei geringem Energieverbrauch aus. Darüber hinaus sind sie besonders wartungsarm, weil bei dieser Technologie nur eine geringe Anzahl an Komponenten beansprucht wird.

Hocheffizientes System zur Druckluftversorgung eingeführt

Zu den Highlights gehören Maschinen der Serie Maxima. Dank verbesserter fluidodynamischer Leistungen und eines neuen Öl-Einspritzsystems verbrauchen die Kompressoren deutlich weniger Strom als der Branchendurchschnitt. Diese Vorteile haben Scheurich überzeugt. „Wir haben gemeinsam ein neues, hocheffizientes System zur Druckluftversorgung für einen Teilbereich der Fertigung eingeführt“, erklärt Peter Uhl, Geschäftsführer der Karl Uhl GmbH.

Seit einiger Zeit arbeiten drei Kompressoren vom Typ Maxima mit Schaufeltechnologie mit Leistungen von 30, 55 und 75 Kilowatt bei Scheurich. Sie versorgen den gesamten Produktionszyklus der Keramik-Pflanzgefäße – von den Fertigungsanlagen über die Pulverlackierung bis hin zur Vakuum-Verpackung im Versand. Aus Sicht von Scheurich hat sich der Einsatz der Kompressoren von Mattei voll ausgezahlt. „In

der Praxis hat sich die außergewöhnliche Leistungsfähigkeit der Mattei-Kompressoren als wirtschaftlich sinnvolle Investition erwiesen“, sagt Jürgen Wambach, Leiter der Technikabteilung bei Scheurich. Als sehr positiv wertet er die geringen Wartungskosten und die kompakte Konstruktion für einen platzsparenden Einsatz. „Das innovative Kontrollsystem der Kompressoren trägt dazu bei, die Leistung und Effizienz des gesamten Systems zu verbessern“, ergänzt er.

Zahlen belegen Erfolg

Der Erfolg des Projekts lässt sich mit Zahlen belegen: Im Rahmen des Unterstützungsprogramms des Bundesamtes für Ausfuhrkontrolle (BAFA) wurde die neue Anlage mit den Mattei-Kompressoren geprüft. Jürgen Wambach: „Wir haben den jährlichen Verbrauch in diesem Bereich effektiv halbiert und ihn auf 615.000 Kilowatt gesenkt.“

www.matteigroup.com/de

Im Fokus	
Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Industrie-Kombinationsmaschine mit Plus an Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Technologischer Fortschritt und gelebte Nachhaltigkeit – so lassen sich die Neuerungen der Industrie-Kombinationsmaschine „CS7010“ von Nilfisk auf den Punkt bringen. Schon ihre Vorgängerin gehörte mit den leistungsstarken Innovationskonzepten rund um LPG- und Diesel-Hybrid, ePower-Batterie und Brennstoffzellen-Antrieb zu den Flaggschiffen der Industriereinigung. Mit dem Maschinenupdate geht der Bellenberger Reinigungsspezialist nun noch einige Schritte weiter. Im Vordergrund stehen neue Benutzeroberflächen für eine intuitivere Bedienung, erweiterte Speed-Control-Systeme für noch mehr Arbeitssicherheit bei der Innen- und Außenreinigung sowie eine verbesserte Steuerungsarchitektur. Neben dem verbrauchsoptimierenden, automatischen



Reinigungsmitteldosiersystem „Ecoflex“ verfügt die Maschine nun über die patentierte „SmartFlow“-Technologie, mit deren Hilfe sich die Reinigungsproduktivität stark erhöht. Gleichgeblieben sind die Leistungsdaten des Kraftpakets, das in einem Durchgang kehren und scheuern kann: Ausgestattet mit 284 l fassenden Schmutz- und Frischwassertanks sowie einem 113 l großen Kehrgutbehälter

inklusive Hochentleerung ist die CS7010 für intensive Einsätze gewappnet. Selbst Steigungen von knapp 18 % bewältigt die Kombinationsmaschine, die mit doppelseitigem Bürstsystem in 154 cm breiten Bahnen kehrt, spielend. Die Schrubbbreite beträgt 125 cm bei einem Druck von maximal 182 kg.

www.nilfisk.de

Energiesparende Hallenbeheizung 4.0

Die Heizstrategie Wärme 4.0 von Kübler steht für eine neue, ganzheitliche Sicht auf die Wärmeverversorgung in Hallengebäuden. Der Anbieter schafft damit Vernetzungen und digitalisiert Heizprozesse. Dies bietet völlig neue Möglichkeiten für ein Plus an Energieeffizienz: Die neuen Heizungssysteme lassen sich mit Fertigungsprozessen und -maschinen verbinden. Energieflüsse in Hallen und Büroräumen werden so verzahnt und gleichzeitig in intelligente Dienstleistungen eingebunden. Mit dem Ergebnis, dass sich mit Wärme 4.0 ganz neue Synergieeffekte und Einsparpotenziale aufdecken und nutzbar machen lassen. Bei der



Digitalisierung von Heizprozessen geht Kübler weit über die Anlagenregelung hinaus. Die neuen Gerätelinien sind smart und kommunizieren mit den Anwendern. Die Informationen fließen in einem Wärme-Management-System zusammen. Dieses sorgt für Transparenz und Dokumentation über den gesamten Heizprozess hinweg – zentrale Voraussetzungen, z.B. für die Zertifizierung nach ISO 50001 bzw. DIN EN 16247.

www.kuebler-hallenheizungen.de

Reinigungstechnik · Kommunaltechnik

Hako
Clean ahead



Scrubmaster
B75 R

Scrubmaster
B120 R

Scrubmaster
B175 R

Service und Informationen per Scan: Hako-connect ist die smarte Schnittstelle zu allen Maschinendaten.

Ergonomisch. Leistungsstark. Zukunftssicher.

Scrubmaster B75 R, B120 R und B175 R

Beengte räumliche Gegebenheiten, stark frequentierte Gebäude wie z. B. in Flughäfen, größeren Lägern, Logistikzentren oder Markthallen: Mit dem Scrubmaster B75 R, B120 R und dem neuen B175 R finden Sie die richtige Ride-on-Scheuersaugmaschine für Ihren Einsatz. Mit der Auswahl verschiedener Arbeitsbreiten, großem Tankvolumen und einer hohen Arbeitsgeschwindigkeit erreicht der Scrubmaster eine große Flächenleistung. Der Scrubmaster B175 R reinigt effektiv auch bei Steigungen von bis zu 15%.

Hako – Sauberkeit ohne Kompromisse.





7-109-004-001
Winkelstahl S235JR rundk
gleichsch.
60 x 6 mm

01 Kicherer verfolgt mittels QR-Code den Weg seiner Stahlprofile durch das Lager

Mit Hochleistung liefern

Stahlhändler beschleunigt Intralogistik mit neuem Wabenlager

Beim mittelständischen Stahlhändler Kicherer in Ellwangen wurde es eng. Der Ausbau des Sortiments sowie die steigenden Ansprüche an immer kürzere Lieferfristen machten ein effizienteres Warenlager unabdingbar. Nicht nur wegen der langjährigen Partnerschaft entschied sich das Unternehmen für ein flexibles Hochleistungs-Langgutlager und Distributions-system aus dem Hause Kasto.

Kicherer zählt zu den größten mittelständischen Stahlhandlungen in Deutschland und beschäftigt derzeit über 350 Mitarbeiter. Moderne Logistik und Lagertechnik ermöglichen einen Umschlag von 210.000 Tonnen Stahl pro Jahr. Sechs automatische Lagersysteme von Kasto, dem Spezialisten für Säge- und Lagertechnik für Metall-Langgut, sowie 44 Krananlagen optimieren dabei die Prozesse. Das erste Lagersystem hat Kasto bereits 1995 in Ellwangen installiert. Im Laufe der langjährigen Zusammenarbeit kamen Regalanlagen für Röhren, Stapeljoche für Stahlbauprofile, Winkel und Siederohre sowie ein Uniline 3.0-Blechlager mit 610 Kassetten hinzu. Getrieben wurden die Investitionen meist durch das Ziel, das Sortiment auszubauen und schneller liefern zu können. „Unsere Erfahrungen mit den Kasto-Systemen sind durchweg positiv“, betont Eberhard Frick, geschäftsführender Gesellschafter der Friedrich Kicherer GmbH.

Aktuell war man mit dem Lager erneut an die Grenzen gestoßen: „Wir haben ein tolles Angebotsspektrum, brauchten aber viel zu lang, um die Lkw zu beladen“, fasst Eber-



02 Über 10.000 Kassetten fasst das neu installierte Unicomact-Wabenlager von Kasto

03 Jede Kassette kann Materialien mit bis zu sechs Metern Länge und Traglasten bis 3,4 Tonnen aufnehmen

	Im Fokus			
	Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sicherheit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



04 Endstation für die Manipulatoren: die Verladestationen

hard Frick die Ausgangssituation zusammen. Konkret ging es um eine Anlage, die bedeutend schneller sein sollte als die vorhandenen Stapeljoch-Systeme, sowie um die Erweiterung des bestehenden Stahlcenters. Schon während der ersten Berechnungen wurde den Beteiligten klar, dass nicht nur die Lagerkapazität, sondern auch der Warenfluss optimiert werden musste. Damit war der Neubau eines zweiten Stahlcenters sowie eines Büro- und Multifunktionsgebäudes beschlossen. Um eine optimale Lagerlösung zu erhalten, konsultierte Kicherer zwei bekannte Anbieter für Langgutlager – darunter Kasto.

Ziel: deutlich schnellere Abfertigung

Den Zuschlag für das Langgutlager mit zentraler Beladestation erhielt erneut Kasto. Die innovative und flexible Lösung überzeugte Kicherer ebenso wie die Solidität, die Liefertreue und die positiven Erfah-

ungen, die der Ellwangerer Stahlhändler sowohl auf menschlicher als auch auf technischer Ebene in den vergangenen Projekten mit dem Unternehmen aus dem badi-schen Achern gesammelt hat.

Weitere Anforderungen waren ein stabiler und prozesssicherer Betrieb sowie die nahtlose Anbindung an das vorhandene IT-System, da Kicherer schon seit 1995 auf ein papierloses Warenmanagement setzt. Zudem sollte sich die Beladzeit deutlich reduzieren, wie Hans-Jörg Frick erklärt: „Bisher fuhr unser Lkw zum Beladen durch sieben Hallen. Wenn es optimal lief, brauchte er dafür 75 Minuten.“ Das Ziel, die Zeit dafür auf unter eine Stunde zu reduzieren, konnte mit der neuen Lagerlösung problemlos erreicht werden: Die Beladung des Lkw ist heute bereits nach 30 Minuten erledigt.

Fünf Bediengeräte in drei Gassen

Die Kasto-Lösung basiert auf einem Uni-compact-Lager, das mit einer Höhe von 15

05 Die Projektbeteiligten von Kicherer (v.l.): Günther Seibold (Projektteam), Simon Utz (Stellv. IT-Leitung), Hans-Jörg Frick (Geschäftsführer), August Ehrsam (Projektteam), Eberhard Frick (Geschäftsführer), Maximilian Utz (IT-Leitung), Paul Rieger (Technischer Betriebsleiter)



und einer Länge von 115 Metern Platz für rund 10000 Kassetten bietet. Jede Kasette kann Materialien mit bis zu sechs Metern Länge und Traglasten bis 3,4 Tonnen aufnehmen. Das schnelle Ein- und Auslagern ermöglichen die fünf Regalbediengeräte (RBG), die auf drei Regalgassen verteilt sind. Dabei übernimmt das zweite RBG in einer Regalgasse als „Slave“ überwiegend Einlager- und Austauschaufträge zwischen den Kasto-Wabenlager-Anlagen, Säge- und sekundäre Kommissionieraufträge.

Die geringen Anfahrmaße des Regalbediengerätes sorgen dafür, dass möglichst viel Raum für Lagerzwecke genutzt wird. Die RBG fahren mit bis zu 180 Metern pro Minute die Lagerplätze an und stellen so das Langgut nach dem Prinzip „Ware-zur-Person“ zügig an den Ausgabestationen bereit.

Direkt an das System angebunden sind drei Bandsägemaschinen vom Typ KASTOWIN F. Um die kommissionierten Materialien automatisch an den Verladeplatz zu bringen, hat Kasto zwei Manipulatoren auf getrennten Fahrschienen installiert. Von diesen aus gelangt das Langgut über eine Fördertechnik zu einer von 25 Verladestationen. Zum Umwickeln mit Stretchfolie steht eine Station mit einer Verpackungsmaschine bereit. Das System ist für eine extrem hohe Verfügbarkeit ausgelegt.

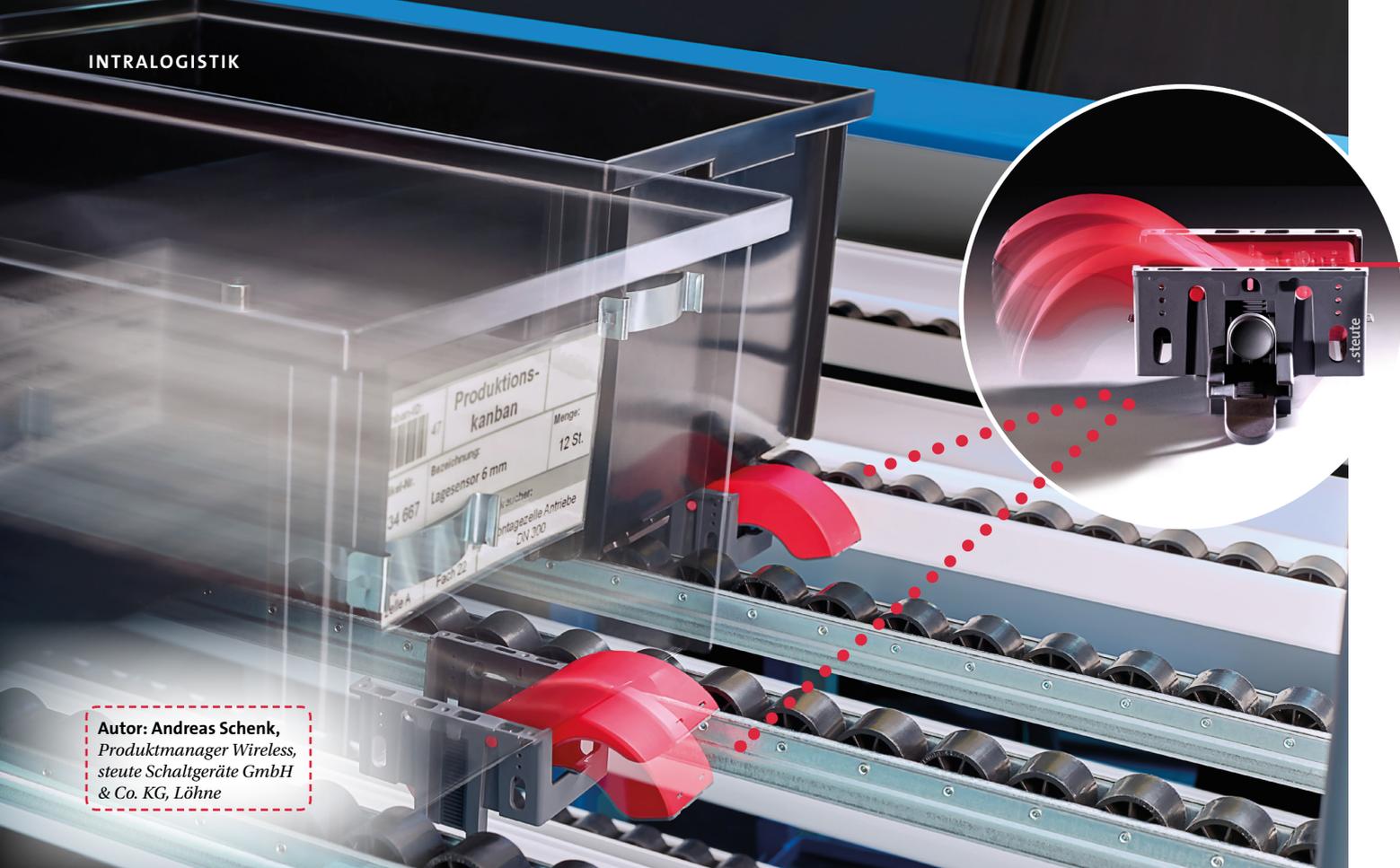
Fazit

„Kasto lieferte letztlich die für uns beste Lösung“, betont Eberhard Frick. „Ich bin mir sicher, dass auch dieses Lager die hohe Leistung und Qualität hat, die wir von Kasto gewohnt sind.“

www.kasto.de

Mobiles Warehouse Management

Sämtliche Bestandteile des neuen Logistik-Systems haben die IT-Abteilungen von Kicherer und Kasto gemeinsam in einer einheitlichen Software abgebildet. Dabei handelt es sich um eine mobile Variante des Warehouse Management Systems KASTOlogic. Neben der Einlagerung und Kommissionierung ist auch der Versand angebunden, inklusive einer Versandkontrolle. „Jeder Bund, der kommissioniert wurde, wird beim Beladen nochmals gescannt und automatisch in der Dispositionssoftware als geladen markiert“, erklärt Kicherer-IT-Experte Maximilian Utz. So ist jeder einzelne Schritt, den das Material im Lager absolvieren muss, jederzeit einsehbar. Das vereinfacht die Bedienung, vermeidet Fehler und sorgt dafür, dass Kicherer seine hohe Lieferqualität und -schnelligkeit auch bei einem wachsenden Sortiment sicherstellen kann.



Autor: Andreas Schenk,
Produktmanager Wireless,
steute Schaltgeräte GmbH
& Co. KG, Löhne

Kanban 4.0 – mit Funk

Funknetzwerke in Produktion und Intralogistik

„Pull statt Push“: Nach diesem Prinzip steuern Kanban-Systeme den Nachschub z.B. an Montage-Arbeitsplätzen. Das Kärtchen-System ist seit Jahrzehnten bewährt. Mittlerweile ist es ebenfalls „elektronifiziert“. Sensoren melden, wenn Behälter und Regale nachgefüllt werden müssen. Besonders einfach funktioniert das, wenn spezielle Sensoren zum Einsatz kommen und über ein Funknetzwerk kommunizieren.

Im Fokus	
Effizienz	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Nachhaltigkeit	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sicherheit	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Kanban ist eine dezentrale Materialflusssteuerung, die im Gegensatz zum klassischen Push-Prinzip (bei dem nach dem Prinzip der Bringpflicht Material in die Fertigung „geschoben“ wird) auf dem am Verbrauch orientierten Pull-Prinzip (Material wird bei Bedarf angefordert) basiert. So vermeidet man Fehlplanungen und -steuerungen, die das altbewährte Push-Prinzip oft mit sich bringt, und es ist sichergestellt, dass sich weder zuviel noch zuwenig Material am Verbrauchsort befindet.

Ursprünglich nutzte das Kanban-System einfache Papierkarten („Kanban“ heißt auf Japanisch „Kärtchen“). Inzwischen lässt sich dieses Prinzip auch elektronisch und über Unternehmensgrenzen hinweg darstellen, wobei der auslösende Impuls immer noch die Entnahme des Behälters aus dem Kanban-Regal ist. Ein Sensor registriert diese Entnahme und gibt die entsprechende Meldung an die Steuerung weiter.

Das Kanban-Regal wird mobil

Auch diese Sensorik ist erprobt und bewährt. Neue Anforderungen ergaben sich allerdings aus dem Trend, dass immer häu-



02 Anwendungsbeispiel: Mobiles E-Kanban-System mit Funkschaltern in der Skiproduktion von Atomic

figer mobile E-Kanban-Regale zum Einsatz kommen. Sie bieten den Vorteil, dass sich ihre Position flexibel an die Arbeitssituation anpassen lässt. Für diese Anwendung eignen sich Funkschaltgeräte, die entweder mechanisch oder sensorisch (z.B. per Lichtsignal) detektieren, ob ein Behälter vorhanden ist bzw. entnommen wird.

Bei den ersten Projekten, die steute für solche E-Kanban-Systeme realisiert hat, kamen noch Standard-Funkschalter zum Ein-

01 Der Funksensor wurde für den Einsatz in intralogistischen Anlagen wie E-Kanban-Systemen entwickelt. Über ein Clippystem lässt er sich werkzeuglos an verschiedenen Regalsystemen montieren

satz, und die (Funk-)Verbindung zwischen Schaltgerät und Auswerteeinheit erfolgte über eine individuelle Netzwerklösung.

Funknetzwerk als Standardlösung

Inzwischen steht mit sWave.NET eine „Out-of-the-box“-Lösung für solche Anwendungsfälle zur Verfügung. Seine Access Points schaffen die Voraussetzung dafür, dass mehrere hundert Funkschaltgeräte über ein Netz kommunizieren können, das u.a. im Hinblick auf Störfestigkeit und Übertragungssicherheit an die Anforderungen der industriellen Produktion angepasst ist. Zum Beispiel wird beim Fehlschlagen des Sendens einer Meldung an den nächstgelegenen Access Point sofort eine Alternativroute für die Datenübertragung gewählt. Auch im Hinblick auf den (möglichst geringen) Energiebedarf der Funkschaltgeräte wurde diese Funktechnologie optimiert.

Einfache Anbindung an die übergeordnete IT-Infrastruktur

Die Schnittstelle zwischen der kundenspezifischen Anwendung und der sWave.NET-Hardware wird über eine Treibersoftware geschaffen, die das komplette Funksystem verwaltet. Der Anwender kann die Access Points über deren Bedienoberfläche (Web-UI) einfach konfigurieren und ist damit auch bei Anpassungen und Änderungen der Produktions- bzw. Lagerumgebung flexibel.

Die Schaltgeräte im Funknetzwerk werden über die Access Points an kundenseitige IT-Infrastrukturen (LVS, PPS, BDE, ERP...) angebunden. Dabei wird entweder ein Applikationsserver verwendet oder das Netzwerk wird über ein Web-Portal direkt integriert.

Neu im Netzwerk: Funksensor für E-Kanban

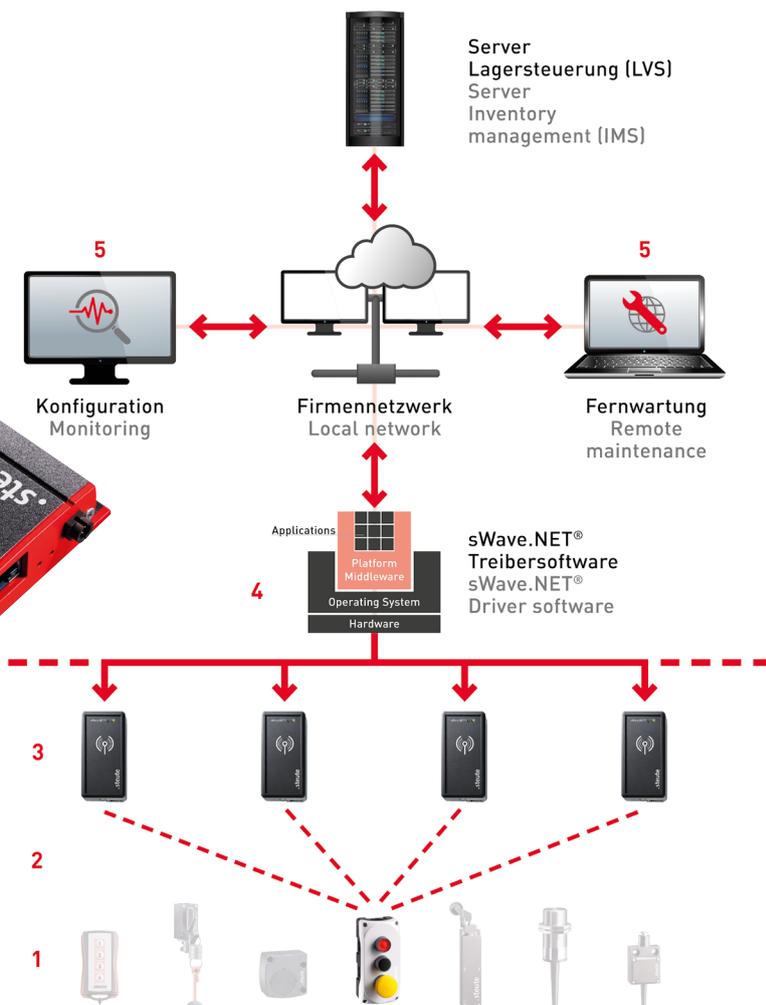
Die steigende Nachfrage nach Lösungen für E-Kanban-Systeme und auch der Kostendruck in diesem Markt haben steute veranlasst, eigens für diese Anwendung ein spezielles Funkschaltgerät zu entwickeln, das auf der LogiMAT 2018 vorgestellt wurde.

Es handelt sich um einen Funksensor mit einer groß dimensionierten Wippe als Betätigungselement. Deren Position wird von einem integrierten Lagesensor berührungslos erfasst. Der Neigungswinkel und die Schalthysterese, bei denen ein Signal ausgelöst wird, kann über die sWave.NET-Software eingestellt werden.

An vielen Regalsystemen montierbar

Über ein durchdacht konstruiertes Rastelement lässt sich der Lagesensor werkzeugfrei und mit wenigen Handgriffen an Rollenbahnen bzw. Regalen führender Hersteller (Bito, item, SSI Schäfer, Trilogiq...) montieren und fixieren. Der hierfür entwickelte Spannclip schafft die Voraussetzung für den universellen Einsatz nach dem Motto „One type fits all“.

In der Praxis überwachen Sensoren (mechanisch oder optisch) im KLT-Regal die einzelnen Stellplätze auf ihren jeweiligen aktuel-



03 Infrastruktur des Funknetzwerks (rechts) und die neueste Generation der Access Points (links)

len Status „Belegt mit Kleinladungsträger/ KLT“ oder „Nicht belegt“. Änderungen melden sie sofort per Funk. Dabei wird die relevante Sensor-Identnummer an das übergeordnete IT-System übertragen, wo diese Identnummer mit der Koordinate des Behälters im KLT-Regal verknüpft ist. Die Verknüpfung der Sensorbeziehungswise Funk-Identnummer mit der zugehörigen Materialnummer kann entweder in der E-Kanban-Software oder im ERP-System erfolgen. In jedem Fall erreicht die vom Sensor ausgelöste Bedarfs-Information praktisch in Realzeit die IT des betreffenden Lagers, wo sofort der Material-Nachschub für diesen Bedarf ausgelöst wird.

Alternativ können mehrere Sensoren im Stellplatz in Reihe hintereinander montiert werden. So lässt sich eine „Füllstandmessung“ im jeweiligen Stellplatz realisieren, die in der Praxis oft für „Schnellläufer-Artikel“ eingesetzt wird. Ebenso möglich ist der Einsatz der Funksensoren in anderen Anwendungen der Intralogistik, z.B. zur Belegungserkennung von Förderzonen in automatisierten Behälterförderanlagen.

Zu den weiteren Eigenschaften der neuen Funkschaltgeräte gehört die Optimierung im Hinblick auf die Produktionskosten: Wenn solche Sensoren gebraucht werden, dann meist in größeren Stückzahlen. Deshalb spielen die Kosten eine Rolle für die Hersteller von E-Kanban-Regalen und für die Systemintegratoren. Alternativ können auch berührungslos wirkende Funk-Lichttaster zum Einsatz kommen, die ebenfalls in einer netzwerkfähigen Version zur Verfügung stehen.

IM NÄCHSTEN HEFT: 9/2018

ERSCHEINUNGSTERMIN: 05. 09. 2018 • ANZEIGENSCHLUSS: 21. 08. 2018



01



02



03



04

01 Industriedienstleister unterstützt Gießereibetrieb bei Qualitätssicherung und Instandhaltung (Bild: Wisag)

02 Neues Drehwerkzeug mit zielgerichteter Innenkühlung verdoppelt die Standzeiten bei der Bolzenfertigung (Bild: Iscar)

03 Mit individuell konfigurierten IPC Effizienzpotenziale in der Fertigung heben (Bild: ICO)

04 Breitbandige Ultraschallanalyse macht Lecksuche an Druckluftanlagen verlässlicher (Bild: Sonotec)

(Änderungen aus aktuellem Anlass vorbehalten)

DER BETRIEBSLEITER

Der direkte Weg

im Internet: www.DerBetriebsleiter.de

als E-Paper: www.engineering-news.net

Redaktion: m.laun@vfmz.de

Werbung: a.zepig@vfmz.de

in sozialen Netzwerken:

www.facebook.com/DerBetriebsleiter

www.twitter.com/Der_Betriebslei

IMPRESSUM

DER BETRIEBSLEITER

erscheint 2018 im 59. Jahrgang, ISSN 0344-5941

Redaktion

Chefredakteur: Dr. Michael Döppert (md), M.A.
Tel.: 06131/992-238, E-Mail: m.doepfert@vfmz.de
(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)
Stv. Chefredakteurin: Dipl.-Ing. (FH) Martina Klein (mak),
Tel.: 06131/992-201, E-Mail: m.klein@vfmz.de
Redakteurin: Dipl.-Geogr. Martina Laun (ml),
Tel.: 06131/992-233, E-Mail: m.laun@vfmz.de
Redaktionsassistent: Doris Buchenau,
Tel.: 06131/992-329, E-Mail: d.buchenau@vfmz.de,
Angelina Haas, Melanie Lerch, Petra Weidt, Ulla Winter
(Redaktionsadresse siehe Verlag)

Gestaltung

Anette Fröder, Anna Schätzlein, Sonja Schirmer,
Mario Wüst

Chef vom Dienst

Dipl.-Ing. (FH) Winfried Bauer

Anzeigen

Oliver Jennen, Tel.: 06131/992-262,
E-Mail: o.jennen@vfmz.de
Andreas Zepig, Tel.: 06131/992-206,
E-Mail: a.zepig@vfmz.de
Nevanka Islamovic, Anzeigenverwaltung
Tel.: 06131/992-113, E-Mail: n.islamovic@vfmz.de
Anzeigenpreisliste Nr. 56: gültig ab 1. Oktober 2017
www.vereinigte-fachverlage.info

Leserservice

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG,
Große Hub 10, 65344 Eltville, Tel.: 06123/9238-266

Bitte teilen Sie uns Anschriften- und sonstige Änderungen Ihrer Bezugsdaten schriftlich mit (Fax: 06123/9238-267, E-Mail: vfv@vertriebsunion.de).

Preise und Lieferbedingungen:

Einzelheftpreis: € 11,50 (zzgl. Versandkosten)
Jahresabonnement: Inland: € 86,- (inkl. Versandkosten)
Ausland: € 102,- (inkl. Versandkosten)
Abonnements verlängern sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn sie nicht spätestens vier Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres schriftlich gekündigt werden.

Verlag

Vereinigte Fachverlage GmbH
Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz
Postfach 100465, 55135 Mainz
Tel.: 06131/992-0, Fax: 06131/992-100
E-Mail: info@engineering-news.net,
www.engineering-news.net
Ein Unternehmen der Cahensly Medien
Handelsregister-Nr. HRB 2270, Amtsgericht Mainz
Umsatzsteuer-ID: DE 149063659
Geschäftsführer: Dr. Olaf Theisen
Verlagsleiter: Dr. Michael Werner, Tel.: 06131/992-401
Gesamtanzeigenleiterin: Beatrice Thomas-Meyer,
Tel.: 06131/992-265, E-Mail: b.thomas-meyer@vfmz.de
(verantwortlich für den Anzeigenteil)
Vertrieb: Lutz Rach, Tel.: 06131/992-200,
E-Mail: l.rach@vfmz.de

Druck und Verarbeitung

Limburger Vereinsdruckerei GmbH,
Senefelderstraße 2, 65549 Limburg

Datenspeicherung

Ihre Daten werden von der Vereinigte Fachverlage GmbH gespeichert, um Ihnen berufsbezogene, hochwertige Informationen zukommen zu lassen. Sowie möglicherweise von ausgewählten Unternehmen genutzt, um Sie über berufsbezogene Produkte und Dienstleistungen zu informieren.

Dieser Speicherung und Nutzung kann jederzeit schriftlich beim Verlag widersprochen werden (vertrieb@vfmz.de).

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme des redaktionellen Contents (Texte, Fotos, Grafiken etc.) und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das umfassende, ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht auf den Verlag über. Dies umfasst insbesondere das Recht zur Veröffentlichung in Printmedien aller Art sowie entsprechender Vervielfältigung und Verbreitung, das Recht zur Bearbeitung, Umgestaltung und Übersetzung, das Recht zur Nutzung für eigene Werbezwecke, das Recht zur elektronischen/digitalen Verwertung, z.B. Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen, zur Veröffentlichung in Datennetzen sowie Datenträger jedweder Art, wie z.B. die Darstellung im Rahmen von Internet- und Online-Dienstleistungen, CD-ROM, CD und DVD und der Datenbanknutzung und das Recht, die vorgenannten Nutzungsrechte auf Dritte zu übertragen, d.h. Nachdruckrechte einzuräumen. Eine Haftung für die Richtigkeit des redaktionellen Contents kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden. Signierte Beiträge stellen nicht unbedingt die Ansicht der Redaktion dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Grundsätzlich dürfen nur Werke eingesandt werden, über deren Nutzungsrechte der Einsender verfügt, und die nicht gleichzeitig an anderer Stelle zur Veröffentlichung eingereicht oder bereits veröffentlicht wurden.

Datenschutzerklärung: ds-vfvfmz.de

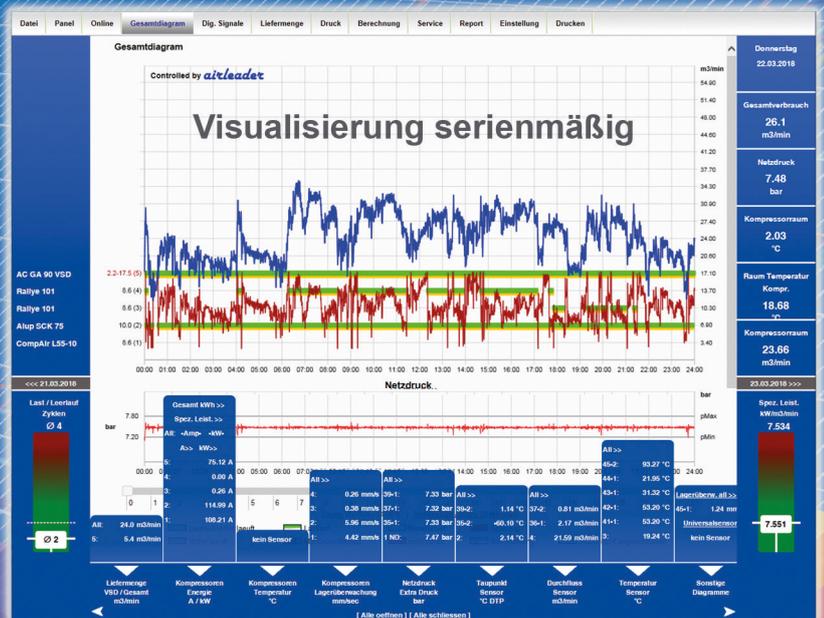
Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.



Mitglied der Informations-Gemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin.

Kompetenz für Ihre Druckluftstation . . .

- optimiert automatisch
- selbstlernend
- 8-fache Trendberechnung
- ISO 50001 ready



- neue Generation -

Besonders niedrige Energiekosten
 Permanente Verbrauchsberechnung sorgt konsequent für den effektiven Einsatz der Kompressorenleistungen untereinander

Besonders niedrige Schaltfrequenz
 Airleader setzt dort an wo andere aufhören. Verlängert die Standzeiten aller mechanischen Bauteile der Kompressoren

Integration aller zusätzlichen Geräte
 kW, -Amperemessung, Drucktaupunkt, Temperatur, Flow, Lagerschwingung, Störmeldungen von Trockner, Filter, usw.

mögliche Einsparungen:
 - 25 % Last kW
 - 99 % Leerlauf kW
 - 30 % Servicekosten
 - 50 % Verschleiß



WF Steuerungstechnik GmbH
 Zeppelinstr. 7-9, D-75446 Wiernsheim
 Tel. +49 7044 911100, Fax +49 7044 5717
 info@airleader.de, www.airleader.de

airleader
 Kompressoren-Management

WORLD OF INDUSTRIES

COVERING THE 4TH INDUSTRIAL REVOLUTION

- CHINA
- GERMANY
- RUSSIA
- TURKEY
- USA

GO GLOBAL!

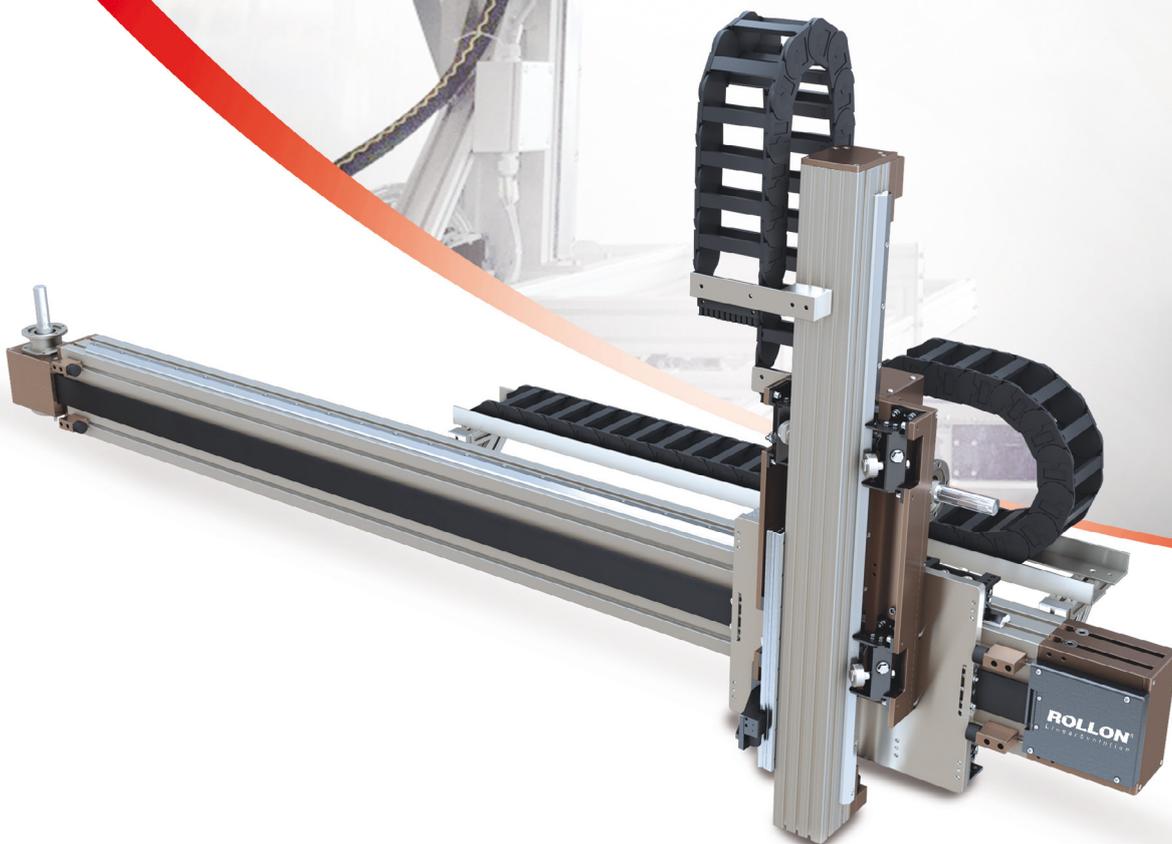


Discover the
EXCELLENCE OF TECHNOLOGY
with a click!

www.world-of-industries.com

MONTAGE UND HANDHABUNG

SUPPLEMENT DER ZEITSCHRIFTEN DER KONSTRUKTEUR UND DER BETRIEBSLEITER



HANDLING AUF GANZER LINIE



Linearachsen sind die Basis für die Konstruktion von Linearportalen bzw. kartesischen Robotern für die Be- und Entladung von Maschinen. Sie ermöglichen anwendungsoptimierte Lösungen, zum Beispiel in einer Wasserstrahl-Schneidanlage oder in Spritzgussmaschinen.

Die Perndorfer Maschinenbau KG im österreichischen Kallham ist ein Entwickler und Hersteller von Wasserstrahl-Schneidanlagen. Für die automatisierte Beladung seiner Achtkopf-Reinwasserstrahl-Schneidanlage setzt das mittelständische Familienunternehmen modulare Linearachsportale von Rollon ein.

AUTOMATISIERT UND FEHLERFREI BELADEN

Die Maschine verfügt über vier umlaufende Wechseltische, die automatisch mit Filtermatten beladen werden, aus denen die Reinwasserstrahl-Schneidanlage dann die gewünschten Filterformate ausschneidet. Für diese Aufgabe setzte Konstrukteur Andreas Perndorfer auf ein lineares Automationskonzept von Rollon: ein optimal

auf die Anwendung zugeschnittenes Linearachsportal mit zwei Tecline-Achsen des Bautyps PAR aus der Rollon Actuator Line.

An der Z-Achse des Achsportals ist für den Transfer der Filtermatten eine Rahmenkonstruktion mit Sauggreifern montiert. Mit den Sauggreifern wird je eine Filtermatte vom Stapel angesaugt und durch den Achsroboter auf einem der Wechseltische abgelegt. Es können auch mehrere Schichten des Materials übereinandergestapelt werden. Nach dem Beladen wird die Schneidpalette automatisch in den Schneidbereich gefahren, um die Ausschnitte zu erzeugen. Das Abräumen der fertigen Zuschnitte und der Verschnittreste am anderen Ende der Maschine erfolgt manuell. Anschließend wird die leere Schneidpalette unter der Maschine wieder zur Beladestation durchgeschleust.

Das modulare Automationskonzept Rollon Actuator Line überzeugte Konstrukteur Andreas Perndorfer nicht nur wegen seiner hohen Präzision und Dynamik. Auch die hohe Belastbarkeit und die robuste Ausführung der Linearachsen und aller Zubehörteile sprachen für die automatisierte Maschinenbeladung mit einem kartesischen Zweiachsrobotersystem von Rollon. Pick-and-Place-Module aus Tecline-Achsen mit Zahnstangenantrieb und Laufrollenführung gewährleisten eine präzise, schnelle und leise Handhabung von Lasten von 10 bis 2000 kg.

Die gehärteten, schräg verzahnten Zahnstangen der Tecline-Achsen können auf Anfrage auch geschliffen ausgeführt werden. Der Linearachstyp PAR als Grundlage des Linearachsportals wird in

sechs Baugrößen angeboten und ist auf maximale Geschwindigkeiten von 3,5 m/s und Beschleunigungen von 10 m/s² ausgelegt. Der maximale Verfahrensweg eines Achsprofils liegt bei 10 800 mm. Längere Strecken können durch Verbinden mehrerer Achsprofile überbrückt werden.

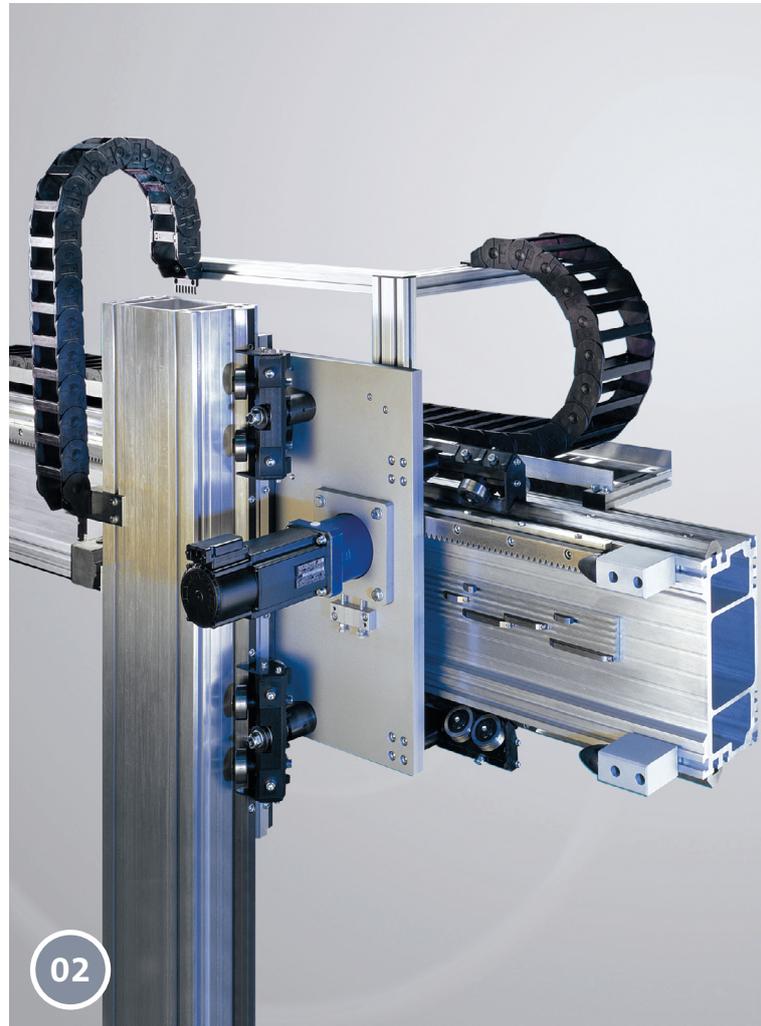
Andreas Perndorfer setzt bei lineartechnischen Automationsproblemen bevorzugt auf Rollon. Das liegt nicht nur an der hohen Qualität wie Andreas Perndorfer ausführt: „Wichtig und sehr angenehm sind auch der Service und die fachliche Kompetenz der Rollon-Ansprechpartner hinsichtlich Konstruktion und Maschinenbau. Es ist einfach wichtig, dass man die technische Problemstellung mit einem Fachmann auf Augenhöhe diskutieren kann.“

AUTOMATISIERT UND KOSTENEFFIZIENT ENTNEHMEN

Auch die US-amerikanische Stone Plastics & Manufacturing Inc. aus Zeeland, Michigan, setzt auf die Eigenentwicklung von karte-

DIE LINEARACHSEN BEI PERNDORFER

Perndorfer setzt für sein Achsportal zwei Tecline-Achsen des Bautyps PAR ein. Sie bieten: gehärtete, schräg verzahnte Zahnstangen; Traglasten von 10 bis 2 000 kg; bis zu 12 m lange Träger (größere Längen sind als stoßbearbeitete Ausführung möglich); hohe Torsionssteifigkeit, präziser Querschnitt; maschinelle Bearbeitung aller Profile (Wiederholgenauigkeit bis +/-0,05mm); gehärtete und geschliffene Führungsschienen aus Stahl; Laufrollen- oder Kugelumlaufwagen.



02

01 Reinwasserstrahl-Schneidanlage mit vier umlaufenden Wechseltischen, acht Schneidköpfen und einer automatischen Beladestation mit Rollon-Achsroboter

02 Die Pick-and-Place-Module aus Achsen mit Zahnstangenantrieb und Laufrollenführung gewährleisten eine präzise, schnelle und leise Handhabung von Lasten

03 An der Z-Achse des Achsportals der Schneidanlage ist für den Transfer der Filtermatten eine Rahmenkonstruktion mit Sauggreifern montiert



03



04 Stone Plastics baut im eigenen Haus anwendungsspezifisch angepasste kartesische Roboter für die Herstellung von Kunststoffteilen

sischen Robotern auf Basis von Rollon-Linearachsen. Standardroboter zur Entnahme von Spritzgussteilen sind häufig teurer und weniger flexibel als modulare Automationssysteme aus optimalen Komponenten. Mit den kundenspezifisch anpassbaren kartesischen Robotern zur Entnahme von Kunststoffteilen aus den Spritzgussformen kann das Unternehmen seine Kosten besser steuern und überwachen und mehr Branchen bedienen.

Stone Plastics betreibt 68 Spritzgussmaschinen mit Größen von 22 bis 1 000 t, die hauptsächlich für Produkte der Automobil- und Verbrauchsgüterindustrie eingesetzt werden. Die anwendungsspezifischen Dreiachs-Roboter von Stone Plastics mit Werk-

DIE LINEARACHSEN BEI STONE PLASTICS

Stone Plastics setzt bei seinen Dreiachs-Robotern drei verschiedene Rollon-Linearachsen ein: R-Smart 160 SP6 für die X-Achse, R-Smart 120 SP4 für die Y-Achse, S-Smart 65 SP für die Z-Achse. Die Linearachsen der Smart-Serie bieten in dieser Anwendung genau die richtigen Leistungsmerkmale: hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung; hohe Belastbarkeit; hohes zulässiges Biegemoment; geringe Reibung; lange Lebensdauer; geringe Geräuschentwicklung.

” LINEARACHSPORTALE ALS WIRTSCHAFTLICHE LÖSUNG FÜR DIE WERKSTÜCKHANDHABUNG

zeugen am Ende des Arms (end-of-arm tooling oder EOAT) entnehmen die Kunststoffteile aus den Formen. Das EOAT-Werkzeug ist mit Saugnäpfen ausgestattet, die die fertigen Teile anheben und auf einem Förderband ablegen. Die durchschnittlichen Zykluszeiten liegen dabei, je nach Anwendung, zwischen 10 und 30 s.

Dank des Einsatzes eigener Entwicklungen kann Stone Plastics auch seine Produktionsflächen effizienter nutzen. So können die Teile nun am Ende der Presse statt wie bisher an der Seite der Presse entnommen werden. Dadurch können die Pressen näher zusammenrücken. Außerdem können die Bedienplätze für mehrere Pressen dicht beieinander angeordnet werden, um das Material direkt am Gang effizient zu handhaben.

Da Ausfallzeiten sehr kostenträchtig sind, benötigte man bei Stone Plastics zuverlässige Linearachsen. Nach der Überprüfung ihrer technischen Eigenschaften, ihrer Leistungsmerkmale und ihrer Fähigkeiten war schnell klar, dass modulare Automationssysteme von Rollon die logische Lösung waren.

Die Rollon-Achsen R-Smart 120 und 160 sind wegen ihrer hohen Belastbarkeit und ihrer geringen Abmessungen eine ideale Lösung. Die Serie R-Smart erreicht ihre Leistungswerte mit zwei parallelen

Profilschienen anstelle einer einzelnen Profilschiene. Ein weiterer Vorteil der hohen Momentübertragung ist die Tatsache, dass ein freitragendes Portal eingesetzt werden kann, wenn der Platz knapp ist. Statt eines Portalsystems kann die R-Smart auch in einem freitragenden XYZ-System eingesetzt werden.

Die S-Smart Z-Achse ist hauptsächlich wegen ihres günstigen Preis-/Leistungsverhältnisses ausgewählt worden. Sie hat einen robusten und gut konzipierten festen Antriebskopf aus eloxiertem Aluminium sowie ein robustes Profil aus stranggepresstem Aluminium mit einem Querschnitt von 65 mm. Diese hochwertige Linearachse wird von einem Polyurethanriemen mit Stahlritzen in einer Omega-Konfiguration angetrieben. Die Lasten werden von einer einzelnen Linear-Profilführungsschiene mit zwei Führungswagen mit Kugelumlaufrollen problemlos getragen. Das senkt nicht nur die Kosten gegenüber doppelten Linearachsen für die X-Achse, sondern vermeidet auch zusätzliche Komplikationen und Kosten durch Steuerungen, Getriebe, Motoren, Verbindungswellen usw. Durch den Einsatz der R-Smart in den X- und Y-Achsen spart Stone Plastics sowohl kurz- als auch langfristig.

Bilder: Innentitelbild: Rollon; Bilder 01 und 02 Perndorfer; Bild 03 Stone Plastics

www.rollon.com

EINFACHER UND SICHERER EINSTIEG IN DIE MRK



Bosch Rexroth baut das Portfolio seiner Automatischen Produktionsassistenten (Apas) weiter aus: Mit dem Apas Assistant integriert das Unternehmen jetzt auch Kuka-Technologie in sein Angebot. Dessen Produkteigenschaften sollen einen einfachen und sicheren Einstieg in die Welt der Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK) ermöglichen. Ausgestattet mit einer kapazitiven Sensorhaut zur Kollisionsvermeidung, wählbarer Steuerung und der weitverbreiteten SPS-Schnittstelle mxAutomation soll der Sechachsroboter zum Bindeglied für die Kombination der Stärken von Mensch und Maschine in der Fabrik der Zukunft werden.

Der Apas Assistant vereint Eigenschaften wie hohe Reichweite, große Traglast, optimierte Wiederholgenauigkeit und Kuka-Technologie zu einem Gesamtpaket. Mit einer hohen Reichweite von 1 100 mm und einer maximalen Traglast von 10 kg unterstützt er bei einer Vielzahl von Arbeitsaufgaben oder übernimmt selbstständig monotone oder ergonomisch ungünstige Tätigkeiten hochpräzise und wirtschaftlich. Der Apas Assistant kann sowohl im kollaborierenden Betrieb als auch als Stand-Alone-Variante eingesetzt werden.

www.bosch.com

ISOLATIONS- UND DÄMPFUNGSPLATTEN-BERECHNUNG ONLINE

Die ACE Stoßdämpfer GmbH erweitert ihre digitalen Angebote. Ab sofort stehen Konstrukteuren auf der Homepage www.ace-ace.de im Menü „Berechnungen“ Arbeitshilfen für die Auswahl und den Zuschnitt von schwingungsisolierenden und stoßdämpfenden Platten aus den Slab-Produktfamilien zur Verfügung. Das Langenfelder Unternehmen baut dabei auf seinen Erfahrungen mit ähnlichen Programmen für Stoßdämpfer und Gasfedern auf und macht die Kommunikation rund um die Uhr sowie ohne Barrieren möglich.

Slab von ACE sind aus einem viscoelastischen PUR-Werkstoff gefertigt. Dank des schneidbaren Materials in Plattenform ist eine sehr große, kundenspezifische Auswahl gegeben. Slab isolieren bzw. dämpfen Schwingungen und absorbieren auch stoßartige Belastungen äußerst effektiv. Demzufolge ist die neue Auslegungs- und Auswahlsoftware von ACE unter zwei verschiedenen Links für Schwingungs- und Dämpfungstechnik zu erreichen: www.ace-ace.de/de/berechnungen/isolationsmatten-konfigurator-online.html und www.ace-ace.de/de/berechnungen/daempfungsmatten-konfigurator-online.html.

Anwender benötigen für die Auswahl ihrer Lösung nur die Abmessungen, die Plattendichte sowie die Anzahl der Löcher und die zur Konstruktion passende Form und können die entsprechenden Werte in einer Maske eingeben. Neben der Konfiguration besteht auch die Möglichkeit, kundenspezifische Zeichnungen für eine Anfrage hochzuladen.

www.ace-ace.de

COBOT JETZT MIT ECHTZEIT-VISUALISIERUNG



Rethink Robotics hat seinen smarten Cobot Sawyer mit neuen Funktionalitäten ausgestattet. Das Software-Update Intera 5.2 bietet nun Features wie die Echtzeit-Visualisierung von Produktionsdaten auf dem On-Board-Display des kollaborierenden Roboters, die einfache Integration externer Kameras und den schnellen Wechsel von Endeffektoren mit der ClickSmart-Technologie. Eingesetzt wird der Cobot z. B. in der Automobil- und

der Kunststoffindustrie, in metallverarbeitenden Betrieben sowie von Elektronikherstellern oder Co-Packing-Anbietern. Mit ihm können Arbeitsschritte automatisiert werden, die mit herkömmlichen Industrierobotern nicht automatisierbar sind und aufgrund hoher Variantenvielfalt, kurzer Produktzyklen oder Nachfrageschwankungen agile Prozesse erfordern.

www.rethinkrobotics.com/de/



Positionieren mit System!

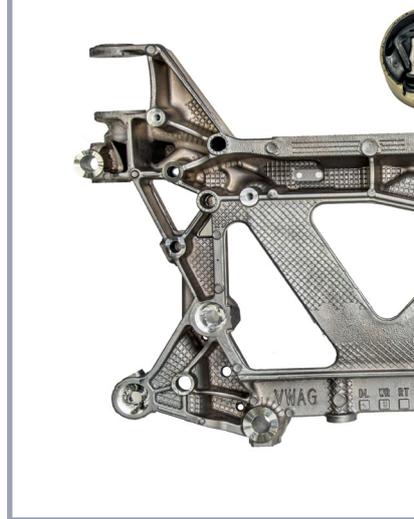
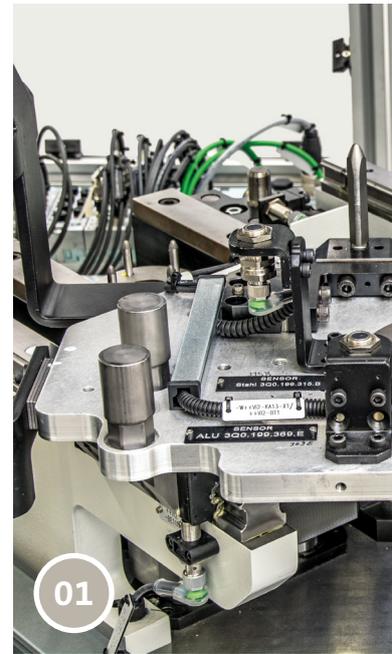
Maßgeschneiderte Mehrachs-systeme für den universalen Einsatz:

- Linearachsen
- Dreheinheiten
- Pick & Place
- Schaltschrankbau
- Steuerungsbau
- Softwareentwicklung

Nur bei IEF-Werner erhalten Sie alles aus 100% eigener Herstellung!

IEF
WERNER

www.ief-werner.de



MIT STANDARDKOMPONENTEN ZU MULTIFUNKTIONALEN MONTAGEANLAGEN

Auf Basis einer standardisierten Viersäulenpresse realisierte Tox Pressotechnik für einen Automobilhersteller eine Präzisions-Eindrückstation zum Montieren von Rundlagern. Die Aufgabenstellung dahinter: Effizienzsteigerung hinsichtlich Zeit und Kosten.

Die wachsende Vielfalt an Fahrzeug-Baureihen sowie die parallel dazu einhergehenden Ausrüstungsvarianten stellen die Automobilhersteller und deren Zulieferer vor eine Fülle produktionstechnischer Herausforderungen. Denn trotz weitgehender Gleichteilestrategie ist eine zunehmende Anzahl an Komponenten und Baugruppen zu verzeichnen, die wiederum in auftragsorientierten kleineren Stückzahlen produziert werden. Folgerichtig werden zur termingerechten Bearbeitung der in Stückzahlen und Varianten stark schwankenden Chargen erheblich mehr Arbeits- oder Prozessstationen oder zumindest entsprechend flexible und schnell umrüstbare Fertigungs-/Montageeinrichtungen benötigt.

Mit pneumohydraulischer und elektromechanischer Antriebstechnik, Maschinen-/Roboterzangen, C-Bügel-Stationen und Pressen verschiedener Bau- und Leistungsgrößen aus dem Lieferprogramm von Tox Pressotechnik kann den daraus resultierenden höheren Investitionskosten wirkungsvoll begegnet werden. Dieser Baukasten auf der Grundlage standardisierter Komponenten und Baugruppen erlaubt individuelle, wirtschaftliche Produktionslösungen.

Davon profitierte auch ein süddeutscher Automobilhersteller, als es um die qualitätsorientierte, zuverlässige Montage von zwei Rundlagern in Druckguss-Bauteile sowie in geschweißte Stahlbauteile mit unterschiedlichen Abmessungen ging. Nach gründlicher

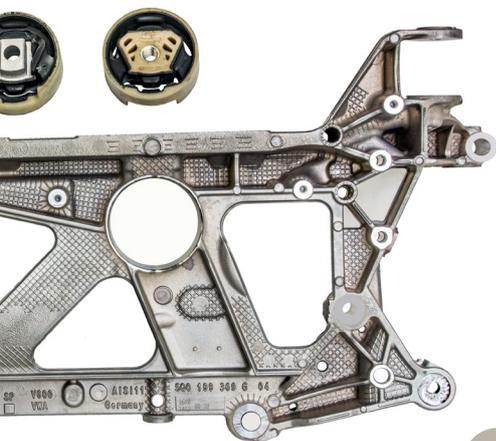
„ DAS BAUTEILE-HANDLING WIRD UM DIE HÄLFTE DER ZEIT REDUZIERT

Bedarfs-, Machbarkeits- und Qualitätsanalyse konzipierten die Anwendungs-Ingenieure von Tox Pressotechnik eine multifunktionale Station zum Eindrücken von gleichzeitig zwei Rundlagertypen, mit manueller Beschickung der Montagekomponenten sowie manueller Entnahme der montierten Baugruppe.



01 Verschiebbarer Aufnahmetisch für das Druckgussteil zum positionsgenauen Beschicken der Rundlager-Eindrückstation

02 Das zu montierende Druckgussteil und die beiden Lagerteile 1 und 2, die in einem Arbeitsprozess von oben und von unten eingedrückt werden



02

SYSTEMLÖSUNGSKOMPETENZ UND PROZESS-KNOW-HOW

Aufgrund der bei Tox Pressotechnik vorhandenen Kompetenz, sowohl für den Pressen- und Anlagenbau als auch für reproduzierbare präzise Einpress- und Eindrück-Operationen, wurde der Auftrag erteilt. Als Basis der Rundlager-Eindrückstation dient eine standardisierte Viersäulen-Pressen vom Typ MAG 008, die sich durch eine kompakte sowie massivsteife Plattenbauweise und eine maximale Belastbarkeit bis 80 kN auszeichnet.

In der oberen Platte ist ein an zweiseitig geführtes Stoßelsystem montiert, das mittels zwei pneumatisch betriebener Zylinder einen sogenannten Trichter, in dem das von oben einzudrückende Lagerteil 1 vorgepresst wird, auf das Werkstück absenkt. Für den nachfolgenden Eindrückvorgang von oben ist ein elektromechanischer Servoantrieb, bestückt mit entsprechendem Drückstempel, installiert. Im weiteren Prozessverlauf wird in der-

selben Position von unten das Lagerteil 2 eingedrückt, und auch dies geschieht durch einen an der unteren Platte montierten elektromechanischen Servoantrieb Tox Electric Drive vom Typ EPMK.

Der automatisierte Teil des Montage-/Lager-Eindrückprozesses beinhaltet demnach sowohl das Vorpressen des Lagerteils 1 und das Eindrücken desselben von oben als auch das Eindrücken des Lagerteils 2 von unten. Die Beschickung der Bauteile und die Entnahme der fertigen Baugruppe gehen manuell vonstatten.

INDIVIDUELL AUS DEM STANDARD

Die 4-Säulen-Pressen MAG 008, der Electric Drive EPMK 025 (Nennkraft 25 kN, max. Gesamthub 250 mm, Wegwiederholgenauigkeit $\pm 0,01$ mm), das Universal-Pressenuntergestell UUM und die Steuerung STE sind im wesentlichen Standardkomponenten von Tox Pressotechnik, was sich von vorneherein kostendämpfend auswirkte und auch die Realisierungszeit verkürzte. Denn parallel zum Aufbau des Pressensystems entstanden die Eindrückwerkzeuge und die Bauteilaufnahme sowie die verschiebbare Tischmechanik zum positionsgenauen Beschicken der Presse.

Die Variabilität der Station zeigt sich u. a. darin, dass verschiedene Lagertypen und als Alternative zu den Druckgussteilen auch Stahlbauteile mit unterschiedlichen Abmessungen verarbeitet werden können. Dabei kommuniziert die Steuerung ständig mit dem kundenseitigen Leitrechner, der vorgibt, welche Prozesse verarbeitet werden sollen und die Endwerte sichert. Der Clou jedoch ist die multifunktionale Auslegung des Pressensystems zum gleichzeitigen Eindrücken der Lagerteile von oben und unten, weil dadurch sowohl eine weitere Rundlager-Eindrückstation eingespart als auch das Bauteile-Handling um die Hälfte der Zeit reduziert werden konnte.

Bilder: Tox Pressotechnik

www.tox-pressotechnik.com

Genau auf Ihre Bedürfnisse angepasst:

Wellenführungen, Schienenführungen, Kugelgewindetriebe von Dr. TRETTER

- präzise
- hochbelastbar
- langlebig
- montagefreundlich
- passgenauer Zuschnitt
- auch kompakt, leicht oder rostarm



Dr. TRETTER®

73098 Rechberghausen
T +49 7161 95334-0
F +49 7161 51096
www.tretter.de



GREIFEN WILL GEKONNT SEIN

Greifer sind wichtige Handhabungselemente, wenn es um prozesssicheres Handling in vielen Produktionsprozessen geht. An Spritzgussmaschinen z. B. müssen sie Millionen von Teilen präzise und sicher greifen.

60% Vollautomatisierung, Tendenz rasant steigend. „Wir sind eben kein typischer Kunststoffspritzgießer“, sagt Konstantin Spenst, Leiter Automatisierungstechnik bei Denk, und sieht in dem hohen Automationsgrad einen wesentlichen Grund für den Erfolg am Standort Gevelsberg in der Metropole Ruhr. Nur so sei es möglich, je nach Bauteil und Anlage zwischen 500 000 und weit über 2 Millionen Teile pro Jahr auszustoßen, und das zu 100 % kontrolliert. „Exaktheit und Nachprüfbarkeit sind für uns entscheidende Faktoren. Je neuer die Anlage, desto mehr Schritte werden überwacht“, erläutert Spenst.

„Erst kürzlich haben wir eine Kette von 800 Schritten geschrieben, davon nur 30 Wege. Alles andere waren Befehle zur Bewegung pneumatischer Komponenten oder Abfragen mit Alarm.“ Rund 60 % des Programms seien Bedienermeldungen gewesen, wie „Endlage nicht erreicht“, „Teil verloren“ oder „Teil nicht korrekt aufgenommen“. Entscheidend sei heutzutage, dass der Bediener so viele Informationen wie möglich erhält, denn bei einer Störung müsse er den Grund sofort erkennen, betont Spenst. Hierfür komme es insbesondere auf eine exakte Abfrage der Greifer an, denn nur so ließen sich Schäden an den Werkzeugen und Anlagenstillstände verhindern.

Dabei arbeitet Denk stets mehrstufig: Zunächst erfolgt die Abfrage, ob alle Teile korrekt aufgenommen sind. Anschließend eine Anwesenheitskontrolle unmittelbar vor Bestückung des Werkzeugs, schließlich eine Kontrolle unmittelbar nach der Entnahme und zuletzt eine bei der Ablage. Nur so ließe sich verhindern, dass Teile im Handling-Prozess verloren gehen und einen teuren Crash des Werkzeugs verursachen.

ES KOMMT AUF DIE PRÄZISION DER GREIFER AN

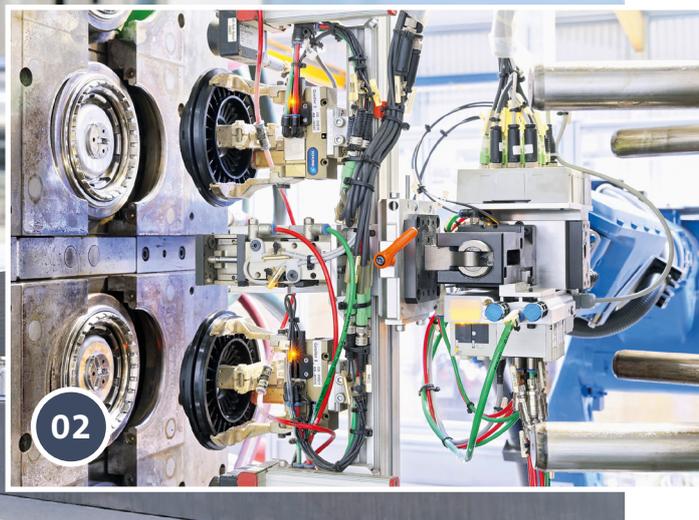
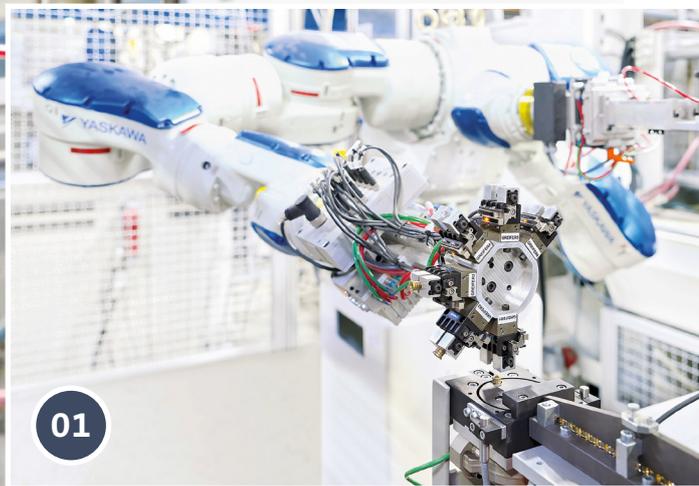
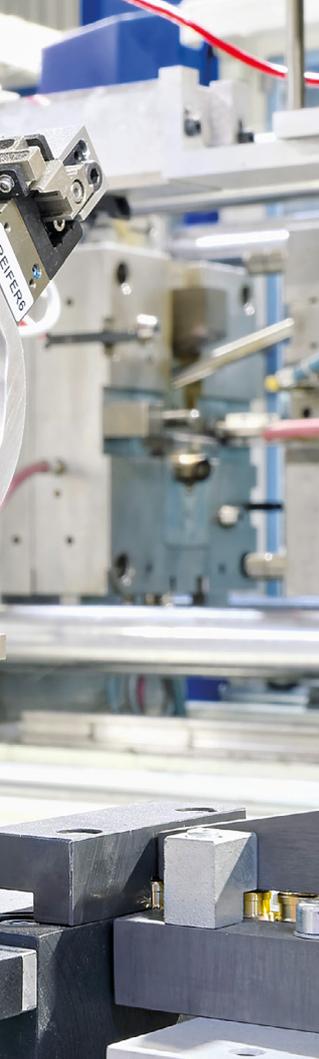
Den Greifsystemen, die Denk seit Anfang 2010 immer häufiger in Eigenregie konzipiert, konstruiert und baut, kommt dabei eine

doppelte Bedeutung zu: Sie müssen ein prozesssicheres Handling gewährleisten und zugleich eine zuverlässige Abfrage der relevanten Prozessschritte ermöglichen. Vor allem Letzteres habe sich lange Zeit als Herausforderung erwiesen, denn längst nicht alle Greifsystemkomponenten, die am Markt erhältlich sind, erzielten auf Dauer die erforderliche Genauigkeit und Prozesssicherheit, selbst Highend-Komponenten nicht. „Bei unseren Greifsystemen ist sehr wichtig, wie präzise die Abfrage erfolgen kann“, unterstreicht Spenst. „Denn bei 1 mm Spiel in den Greiferbacken lässt sich ein Schließhub von 3 mm schlicht und ergreifend nicht zuverlässig abfragen.“

Immer wieder sei es früher bei Greifern unterschiedlicher Hersteller vorgekommen, dass Sensoren unzuverlässige Ergebnisse lieferten, weil das Spiel in der Backenführung zu groß gewesen sei. „Im Laufe der Zeit haben wir erkannt, dass sich Schunk-Greifer sehr stabil abfragen lassen, da sie ausgesprochen präzise arbeiten“, berichtet der Automatisierungsspezialist. Insbesondere die Kleinteilegreifer der Schunk MPG-plus Reihe böten hier Vorteile. „Bei den Parallelgreifern kann nicht nur ein Endpunkt abgefragt werden, sondern auch ein mittlerer Punkt, der sich sehr gut einstellen lässt. Geht ein Bauteil verloren, steht der Endschalter auf Null und meldet den Verlust.“ Bei der Handhabung von Metallelementen wird meist zusätzlich über einen induktiven Sensor abgefragt, ob und in welcher Entfernung zum Sensor ein Metalleinleger gegriffen ist.

MINIATUR-PARALLELGREIFER, ZWEIFINGER-PARALLELGREIFER, ZENTRISCHGREIFER

Der Schunk MPG-plus ist der derzeit leistungsstärkste Miniatur-Parallelgreifer am Markt. Neben einer induktiven Abfrage lässt er sich auch über integrier- und programmierbare Magnetschalter abfragen, wodurch eine hohe Flexibilität erzielt werden kann. Verglichen mit ähnlichen Modulen am Markt, die den gleichen



Input benötigen, erzielt der Greifer einen deutlich höheren Output und macht damit den Weg frei zu immer kleineren und effizienteren Systemen.

Eine leistungsfähige, einzeln gepasste Kreuzrollenführung gewährleistet eine hohe Tragfähigkeit der gesamten Führung, minimalen Verschleiß und eine lange Lebensdauer. Im Inneren kommen Komponenten aus einem speziellen Hochleistungsaluminium zum Einsatz. Damit Konstrukteure beim Prozess- und Anlagendesign möglichst flexibel sind, lässt sich das Modul sowohl seitlich als auch bodenseitig durch- und anschrauben.

Um auch dynamische Anwendungen zu ermöglichen, wurde am Greifergehäuse überschüssiges Material eingespart. Damit kommt der Schunk MPG-plus einer wesentlichen Forderung von Denk entgegen: „Die Greifer müssen so leicht und so klein wie möglich sein“, betont Konstantin Spent. „Wenn ich einen schweren Greifer habe, muss ich mich auch langsamer bewegen. Das kostet Zykluszeit und Zykluszeit ist bares Geld.“ Im Schnitt koste der Verlust einer Sekunde Zykluszeit zwischen 2000 und 4000 Euro pro Jahr.

Um die Lagerhaltung so gering wie möglich zu halten, nutzt Denk den Miniaturgreifer vor

„ DIE HOHE GENAUIGKEIT DER GREIFER ZAHLT SICH INNERHALB KÜRZESTER ZEIT AUS

wiederum kommt der langlebige Zweifinger-Parallelgreifer Schunk KGG 80 zum Einsatz, der es sogar verzeiht, wenn Muttern gehandhabt werden, bei denen noch Späne anhaften. Für größere, runde Bauteile wiederum nutzt Denk den Zentrischgreifer Schunk PZN-plus, der dank patentierter Vielzahnführung und manuell geschliffenen Grundbackenführungen eine hohe Genauigkeit mit geringem Verschleiß kombiniert.

allem in Baugröße 40 und 64, um Greifsysteme bei der Beladung der Werkzeuge stabil an die Werkzeuge anzudocken. Für große Hübe

01 Das Greifsystem bei diesem 15-Achs-Dualarmroboter besteht aus sechs MPG-plus Kleinteilegreifern, die via IO-Link über eine Ventilinsel angesteuert werden

02 Die KGG Zweifinger-Parallelgreifer verfügen über einen besonders großen Hubbereich und verzeihen Toleranzen



Damit Ihre Ideen funktionieren!

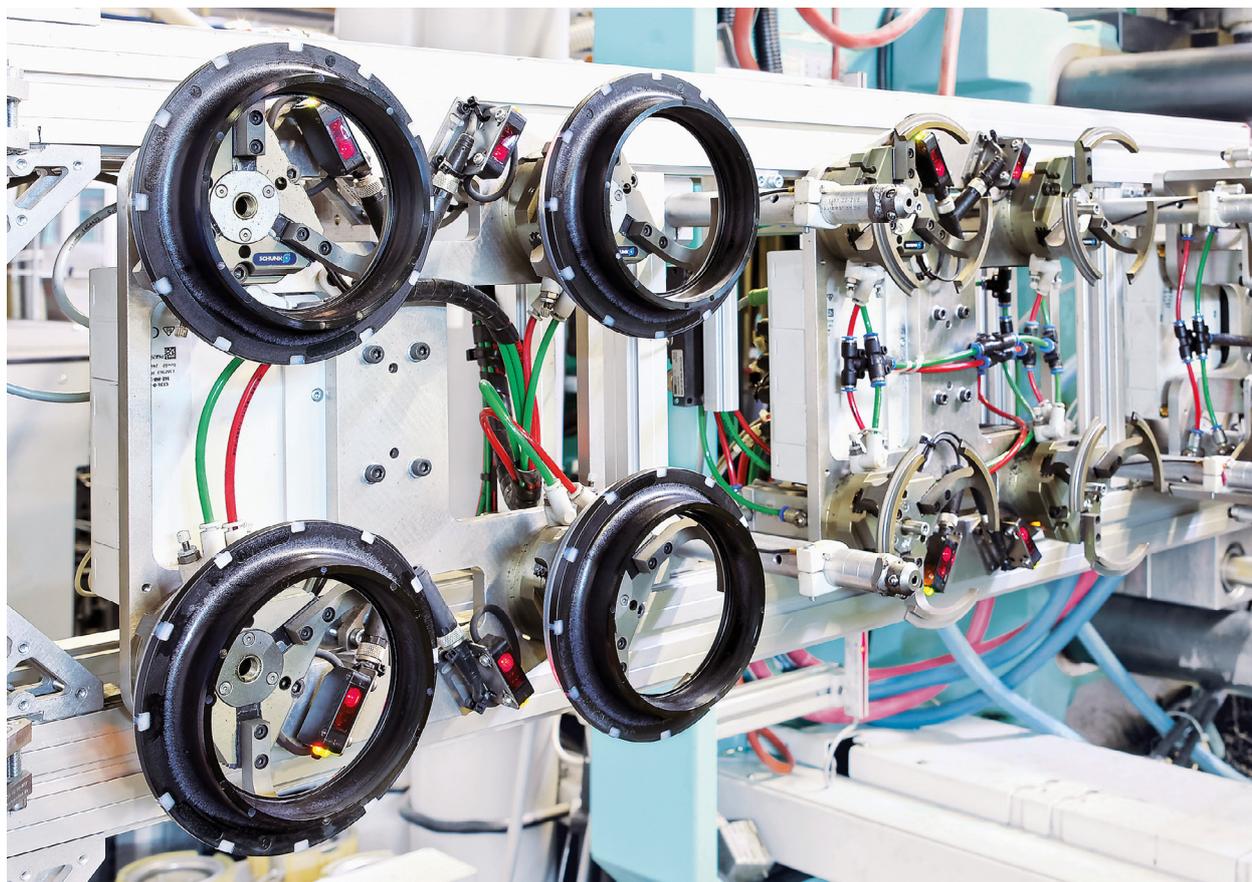
Systemlösungen, Sondermaschinen und Werkzeuge für Ihre Blechbearbeitung.



Da, wo es drauf ankommt.

Ottemeier Werkzeug- und Maschinentechnik GmbH
Kapellenweg 45
33415 Verl-Kaunitz
Fon 05246 9214-0
Fax 05246 9214-99
m.esken@ottemeier.com
www.ottemeier.com

03 Die vielzahn-
geführten PZN-plus-
Zentrischgreifer
gewährleisten ein
zuverlässiges
Handling, eine
präzise Abfrage und
lange Lebensdauer



www.DenkKonstrukt.de

**"DIE GREIFER SIND DIE
BASIS FÜR UNSERE
PROZESSSICHEREN
HANDLING-SYSTEME."**



*Konstantin Spenst, Leiter
Automatisierungstechnik
bei Denk
Kunststofftechnik*

Hohe Stückzahlen, extreme Qualitätsanforderungen und ein scharfer Wettbewerb prägen die Produktion von Spritzgussteilen für die Automotive-Industrie. Damit dieser Spagat gelingt, setzen wir bei Denk Kunststofftechnik auf eine konsequente Automatisierung mit leistungsfähigen Handhabungskomponenten am Frontend: Schunk-Greifer gewährleisten in den selbst konstruierten Handlingsystemen dauerhaft eine hohe Präzision und versorgen die Anlagensteuerung zuverlässig mit relevanten Prozessdaten.

HOHER STANDARDISIERUNGSGRAD IST ZIELFÜHREND

Für Konstantin Spenst ist die Standardisierung der Greifsystemkomponenten elementar: „Wir wollen die Lagerhaltung so klein wie möglich halten, um die Universalität unserer Anlagen zu gewährleisten und im Schadensfall flexibel reagieren zu können. Wenn wir mit Schunk-Greifern konstruieren, dann wissen wir, dass sieben Jahre lang zwei Millionen Teile jährlich gehandhabt werden können, ohne dass die Präzision verloren geht oder alle zwei Jahre neue Greifer eingebaut werden müssen.“

Bei normaler Nutzung ohne Überlastung der Greifer ließen sich die angegebenen Zykluszahlen auf jeden Fall erreichen und zum Teil deutlich überschreiten. Die Temperaturen in den Spritzgussmaschinen sind in der Regel unproblematisch für die Greifer. Lediglich in Grenzfällen fragen die Konstrukteure von Denk bei Schunk nach, wie groß der Spielraum nach oben ist.

Trotz der hohen Greifsystemkompetenz kommt eine Eigenfertigung der Greifsystemkomponenten aus Sicht von Spenst nicht infrage: „Sicherlich könnten wir auch Parallelgreifer bauen. Die würden jedoch das Zwanzigfache kosten und nicht die Qualität der Schunk-Module erreichen.“ Hinzu komme, dass die Standardkomponenten von Schunk innerhalb kürzester Zeit geliefert würden, sodass auch ungeplante Anlagenausfälle sehr schnell wettgemacht werden können.

Die eigentliche Systemkompetenz hingegen behält Denk ganz bewusst im Haus, ähnlich wie die Fertigung der konturgebenden Teile im Werkzeugbau. „So können wir permanent Verbesserungen einfließen lassen und gegebenenfalls schnell und flexibel eingreifen. Denn nur, wenn man die Anlage wirklich 24 Stunden am Tag im Blick hat, sieht man, wo Optimierungen möglich sind.“

Bilder: Schunk

www.schunk.com

DREI-ACHS-POSITIONIERSYSTEM



Die NC-Lokatoren von Leantechnik bieten Anwendern die Möglichkeit, zahlreiche Produktderivate wirtschaftlich innerhalb einer Linie zu fertigen. Die Drei-Achs-Positioniersysteme dienen der Positionierung von Haltern, Spannern oder Zentrierungen sowie der flexiblen Aufnahme von

Produktkomponenten. Das System besteht jeweils aus AFP-Achsen in Längs-, Hub- und/oder Querachse und jeweils einem 24-V-DC-Servoantrieb mit integrierter frei programmierbarer Steuerung und CAN-Bus-Schnittstelle. Jede Achse und jeder Antrieb werden nach den Vorgaben des Kunden definiert und je nach den Erfordernissen der Anwendung miteinander kombiniert. Die NC-Lokatoren sind als Systembaukasten konzipiert, der sich aus einzelnen Achsen, Antrieben und Befestigungsmitteln zusammensetzt, die sich nahezu beliebig miteinander verbinden lassen. So entsteht ein vollkommen individuelles Positionierungssystem, das sich flexibel an wechselnde Produktionsbedingungen anpasst.

Als Basis der AFP/NC-Lokatoren verwendet Leantechnik seine Lifgo-linear-5.0-Zahnstangengetriebe. Sie setzen rotative in lineare Bewegung um und verfügen über eine Hubkraft von 2000 N bei einer Hubgeschwindigkeit von 3 m/s und einer Beschleunigung von 50 m/s². Die Lifgo-linear-Baureihe zeichnet sich laut Anbieter durch eine perfekte Synchronität auch bei hohen Geschwindigkeiten aus und ist speziell für Anwendungen mit langen Verfahrenswegen konzipiert worden.

www.leantechnik.com

KOMPAKTE MATERIALFLUSSANLAGE



Fördern, Bewegen, Montieren: Das geht auch auf kleinstem Raum. Dies belegt Minitec anschaulich mit der MT-Transfer-Unit. Sie zeigt, wie Förder- und Handhabungstechnik auch auf kleinstem Raum effizient und wirtschaftlich realisier-

bar sind. Die MT-Transfer-Unit vereint einen Wendelförderer, ein Vier-Achs-Portal, den Gliederkettenförderer GKF und das Transfersystem TSG in einer Anlage und ist vielseitig variierbar. Ein Vier-Achs-Portal mit den Linearmodulen LMZ 90 und LMS 90 hebt und bewegt Transportgüter. Der Gliederkettenförderer GKF sorgt für den weiteren Transport und die richtige Taktung. Seine Konstruktion erlaubt geradlinige und kurvengängige sowie horizontale und vertikale Bewegungen – auch auf engstem Raum. Den Transport über mehrere Ebenen hinweg sowie die Pufferung von Gütern ermöglicht eine kompakte Variante des Wendelförderers WF 3000. Als weitere Komponente in der Anlage sortiert das Transfersystem 350, vereinzelt oder dreht Güter, damit sie an der nächsten Station in der richtigen Lage und zum richtigen Zeitpunkt ankommen. Die Steuerung der einzelnen Komponenten wird von den Minitec-Ingenieuren perfekt auf die Aufgaben abgestimmt.

www.minitec.de

MONTAGEARBEITSPLÄTZE IN ESD-AUSFÜHRUNG



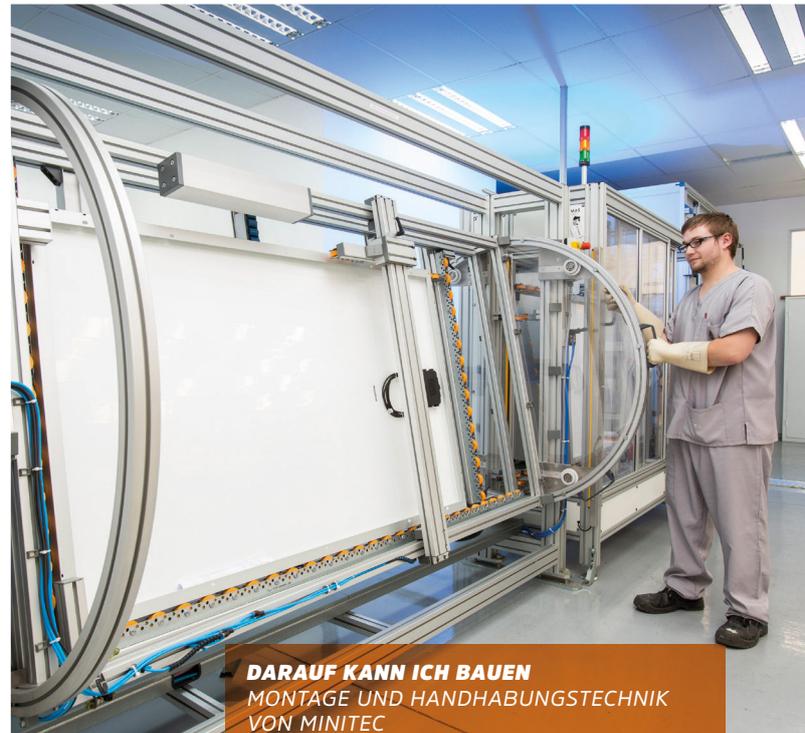
Die Firma Data Modul produziert Display-, Touch-, Embedded-, Monitor-, und Panel-PC-Lösungen und setzt dabei auf eine umfangreiche Ausstattung mit Avero-Arbeitsplatzsystemen von Bott. Am Produktionsstandort in Weikersheim hat der Spezialist für

Visual Solutions vor kurzem eine neue Avero-Montagelinie in ESD-Ausführung in Betrieb genommen. Bott konfigurierte die Arbeitsplätze nach ergonomischen Aspekten. Die modularen Tische sind elektrisch höhenverstellbar. Die Montage erfolgt im One-Piece-Flow-Verfahren: Dabei muss der Mitarbeiter die zu montierenden Geräte nicht anheben oder tragen, sie lassen sich auf einem Werkstückträger durch die gesamte Linie rollen.

An jeder einzelnen Avero-Montagestation installiert Data Modul digitale, elektronisch gesteuerte Montageanleitungen. Um Suchzeiten nach Teilen zu reduzieren, wurden Bott-Boxen und Ablagen analog zur Arbeitsreihenfolge angeordnet. Dank der Montagelinie entfallen aufwändige Laufwege, Greifwege werden reduziert. Sie kann flexibel eingesetzt, bei Bedarf auch umgerüstet und für mehrere Serien verwendet werden. Vor allem die Produktion hoher Stückzahlen erfolgt über die neu eingerichtete Avero-Linie. Sie bietet höchste Flexibilität in der Durchlaufzeit, da hier je nach Bedarf bis zu fünf Mitarbeiter bei der Montage eingesetzt werden können.

www.bott.de

MiniTec
THE ART OF SIMPLICITY



DARAUF KANN ICH BAUEN
MONTAGE UND HANDHABUNGSTECHNIK
VON MINITEC

Ob flexible Arbeitsplätze für variantenreiche Einzelfertigung oder komplexe und automatisierte Montagelinien: Wir haben die passende Lösung für Sie.



Minitec GmbH & Co. KG Minitec Allee 1 | 66901 Schönberg-Kbg. |
Telefon +49 (0)6373 81270 | Fax +49 (0)6373 812720 | info@minitec.de | www.minitec.de



80 MILLIONEN EIER ERGONOMISCH IM GRIFF

Ein Ei ist nicht schwer, aber die Masse macht's. 15 bis 25 kg wiegen die Kisten, die die Mitarbeiter der Schweizer Lüchinger + Schmid AG stapeln und palettieren. 2 500 Gebinde am Tag müssen dabei bis zu 1,80 m hochgehoben und sauber auf der Palette abgelegt werden. Dabei hilft jetzt ein Vakuum-Schlauchheber.

Die Lüchinger + Schmid AG ist ein Schweizer Handels- und Produktionsunternehmen für Eier, Eiprodukte, gekühlte Frischprodukte und Tiefkühlprodukte. Seit mehr als 100 Jahren bewegt, verarbeitet und handelt das Unternehmen das sensible Gut. Die Firma ist Teil der Micarna-Gruppe, die wiederum zur M-Industrie gehört. Am Standort in Flawil im ostschweizerischen Kanton St. Gallen werden bis zu 80 Millionen Eier im Jahr von verschiedenen Höfen aus der Region abgeholt, geprüft, sortiert, verpackt, palettiert und ausgeliefert. Rund 140 Mitarbeiter beschäftigt die Lüchinger + Schmid AG insgesamt. Die zwölf Mitarbeiter der Abteilung Sortierung in Flawil verpacken täglich rund 300 000 Freiland- und Bioeier, die noch am selben Tag in die umliegenden Filialen der Händler geliefert werden.

BELASTENDER HANDHABUNGSSCHRITT

Die Handhabung und Verarbeitung von Eiern ist entlang der gesamten Lieferkette eine Herausforderung: von der Abholung, über die Verarbeitung bis hin zur Auslieferung. Aufgrund der Frische des Produkts muss sehr schnell gearbeitet werden – Stillstand ist absolut tabu. Nach der Anlieferung prüft eine Maschine die Ware auf Schäden und Verunreinigungen und ordnet die Eier nach Größe in unterschiedliche Verpackungen. Anschließend sortieren die Mitarbeiter

die Verpackungen in Gebinde und geben sie zur Palettierung weiter. Verbesserungspotenzial sah das Unternehmen vor allem beim letzten Handhabungsschritt in Flawil, wenn die verschiedenen Gebinde vom Verpackungsband auf Paletten sortiert werden. Die Mitarbeiter mussten die 15 bis 25 kg schweren Kisten oder Kartons von Hand heben und sauber auf der Palette ablegen – bis zu einer Höhe von 1,80 m. Mit zunehmender Anzahl der Gebinde wurde diese Arbeit auch für die Mitarbeiter körperlich belastender, eine ergonomischere Gestaltung des Arbeitsbereichs war deshalb unumgänglich. „Die gesamte Micarna-Gruppe legt Wert auf ergonomisch eingerichtete Arbeitsplätze, schließlich sind zufriedene und gesunde Mitarbeiter ein wichtiger Erfolgsbaustein“, sagt Patrick Nyffenegger, technischer Projektleiter bei Micarna SA.

Ein Besuch der Empack in Zürich, einer der wichtigsten Schweizer Messen für neue Produkte, Innovationen und Trends in der Verpackungsindustrie, brachte den Anstoß zur Lösung. René Schürch, Leiter Packstelle am Standort Kloten und Dominik Gmür, Leiter Betrieb am Standort Flawil, wurden auf die Schmalz GmbH und deren Produkte zur Handhabung von Gebinden aufmerksam. Die

„ EIN INTEGRIERTER ADAPTER
ERMÖGLICHT EINEN SCHNELLEN
AUSTAUSCH DER GREIFER

Demonstrationen auf der Messe zeigten das Potenzial der Vakuumtechnik, der erste Kontakt war hergestellt. Gemeinsam mit Patrick Nyffenegger von Micarna SA, beschlossen sie, Schmalz bei der Suche nach einer Lösung für mehr Ergonomie hinzuzuziehen.

INDIVIDUELL ANGEPASSTE LÖSUNG

Christian Fluri, technischer Berater bei Schmalz, nahm sich der Herausforderung an und Schmalz punktete mit einem individuell



◀ Kleinladungsträger werden an nur zwei Punkten vom Greifer aufgenommen, was ein beschädigungsfreies Transportieren der Kisten ermöglicht

auf Lüchinger + Schmid zugeschnittenen Angebot: Christian Fluri nahm bei einem Besuch in Flawil die Gegebenheiten unter die Lupe und präsentierte in der Folge eine flexible und auf den Prozess angepasste Lösung. So sah er in diesem Fall von einer Deckenmontage ab und empfahl stattdessen eine Portalkrananlage für den Arbeitsplatz. Die Träger nehmen dabei nur sehr wenig Grundfläche ein. An der daran befestigten Aluminium-Krananlage verrichtet nun der Vakuumheber JumboFlex 25 seine Dienste. Ausgestattet ist der Schlauchheber zum einen mit einem kundenspezifisch entwickelten Greifer, um die Migros-eigenen

Kisten zu handhaben. Ein integrierter Schnellwechseladapter ermöglicht einen schnellen Austausch der Greifer: So können die Mitarbeiter mit demselben Schlauchheber auch mit Eiern gefüllte Kartons transportieren. „Die Umrüstung geht schnell von der Hand“, beschreibt Dominik Gmür. Als positiv wertet er auch die Funkfernsteuerung, mit der die Mitarbeiter das Gerät schnell aus- und einschalten können – und so ganz nebenbei wertvolle Energie einsparen.

Großen Wert legt Micarna SA auch auf einen kompetenten After-Sales-Service seiner Lieferanten. Eine weitere Anlage von Schmalz am Standort Kloten läuft seit mittlerweile fast zwei Jahren reibungslos. „Für uns ist es dennoch wichtig, dass wir einen zuverlässigen Ansprechpartner haben und Ersatzteile schnell verfügbar sind. Diesbezüglich ist die Zusammenarbeit mit Schmalz angenehm und unkompliziert“, sagt Nyffenegger. Er beschreibt Service und After Sales als Visitenkarte des Lieferanten, die bei ihm einen bleibenden Eindruck hinterließ.

Die Anlage wurde von den Mitarbeitern sehr schnell akzeptiert, auch weil sie sehr einfach zu bedienen ist und die Einarbeitung in kurzer Zeit erledigt war. „Das Ziel, die Ergonomie im Ablauf des Palettierens der Eier zu verbessern, konnte definitiv erreicht werden. Wir haben mit dem Schlauchheber bisher ausschließlich gute Erfahrungen gemacht. Besonders bei Höhen über 1,60 m ist die Anlage eine enorme Entlastung für unsere Mitarbeiter, die nun die Gebinde nicht mehr mit viel Schwung stapeln müssen. Sie können die Kisten jetzt kontrolliert und geführt auf die Paletten heben. Unsere Mitarbeiter sind sehr zufrieden, weil sie körperlich deutlich weniger beansprucht werden und die Prozesse ruhiger und geordneter vorstattgehen“, sagt Dominik Gmür.

Viel Lob gibt es auch für die Zusammenarbeit über die gesamte Projektdauer. Es wurden alle Wünsche berücksichtigt und schnelle, unkomplizierte Lösungen gefunden. „Auch der gesamte Informationsfluss von Angeboten, Lieferfristen und der Abwicklung lief einwandfrei“, lobt Gmür die Zusammenarbeit mit dem Vakuum-Spezialisten.

Bilder: J. Schmalz GmbH

www.schmalz.com

"DIE ENGE ABSTIMMUNG MIT DEM KUNDEN IST DAS A UND O"

Christian Landis, Geschäftsführer Schmalz GmbH, Nürens Dorf



Eine individuelle Handhabungslösung aus Krananlage, Vakuumheber und Greifer lässt sich nur in enger Abstimmung mit dem Kunden verwirklichen. Die Zusammenarbeit mit der Lüchinger + Schmid AG war hervorragend – wir freuen uns sehr, dass wir mit unserer Lösung überzeugen konnten.

afag

eps

Faszination Bewegung.

Perfektes Handling – beim Greifen, Drehen, Positionieren. Mit unserem umfangreichen Programm für Handhabungstechnik haben Sie Ihre Abläufe optimal im Griff.

Gestern. Heute. Morgen.



afag.com

IM PROFIL: KOMPLETTES HUBSYSTEM



Eine der Hauptursachen für Arbeitsunfähigkeit sind Erkrankungen im Muskel-Skelett-Bereich. Ein ergonomisches Arbeitsumfeld kann derartige Ausfälle verringern. Eine Möglichkeit, Arbeitsplätze ergonomisch zu gestalten, ist die Integration von Höhenverstellungssystemen. Und da viele Unternehmen Profile zur eigenen Konstruktion von Arbeitstischen nutzen, setzt Suspa hier an.

KOMPLETTLÖSUNG ...

Mit dem Movotec SMS Montageprofil liefert der Spezialist für Gasdruckfedern und Dämpfer komplette Profile mit integrierten Aktuatoren, also das gesamte Hubsystem. Das vollelektronische Hubsystem, das bis zu acht Hubsäulen parallel verfahren kann und damit eine potenzielle Gesamttraglast von bis zu 1 200 kg in 8 mm/s oder 600 kg in 16 m/s stemmt, ist in den Standardmaßen 40 × 80 mm und 45 × 90 mm erhältlich. Damit ist es nicht nur sehr kompakt, sondern auch einfach mit gängigen Profilen zu verbinden. Auf einer Hublänge von 150 bis 400 mm verfährt das System mit einer Geschwindigkeit von 8 mm/s und ist für den Anwender besonders durch die stufenlose Steuerung angenehm zu nutzen. Mittels eines Handschalters können drei Positionen des Arbeitstisches gespeichert werden. Diese sogenannte Memory-Funktion ermöglicht es, für bestimmte Tätigkeiten oder Personen eingerichtete Höhen ein-

„**DIE MEMORY-FUNKTION ERMÖGLICHT ES, FÜR BESTIMMTE TÄTIGKEITEN ODER PERSONEN EINGERICHTETE HÖHEN EINZUSTELLEN**“

zustellen. Durch die in den Profilen verbauten Aktuatoren ist das Movotec SMS äußerst platzsparend. Die SMS-Hubsäulen können so außerdem schnell und einfach eingebaut werden, ein Vorteil für Anlagenbauer und Hersteller von Arbeitsplatzsystemen, da sie fertige Profile mit integrierter Höhenverstellung verbauen können. Eine weitere Besonderheit des Movotec SMS ist ein seitlicher Kabelabgang im Profil, der so konstruiert ist, dass der Kunde selbst wählen kann, ob das Kabel nach links oder rechts herausgeführt werden soll. Dadurch ist das Kabel „aufgeräumt“: Kommt das Montageprofil in Arbeitstischen zum Einsatz, kann die Tischplatte direkt an das Profil angebunden werden, ohne das Kabel einzuklemmen.

... ODER NACHRÜSTSATZ

Das Movotec SMS Hubsystem gibt es auch als Bolt-On-Variante, ein großer Vorteil für Unternehmen, die bereits bestehende Arbeitsplätze nachträglich höhenverstellbar aufrüsten wollen. Das Bolt-On-System lässt sich einfach an Montageanlagen oder Arbeitsplatzsystemen montieren.

Je nach Anwendungswunsch des Kunden kann das Movotec SMS also nachträglich montiert oder in neue Arbeitsplätze integriert werden. „Unsere Systeme sind sehr individuell. Kunden können sich aus dem Katalog das für sie passende System aussuchen und es dann entsprechend auf die eigenen Bedürfnisse anpassen, zum Beispiel, was die Traglast, die Geschwindigkeit oder auch das Raster angeht“, so Thorsten Trenz, Key Account Manager bei Suspa. Diese individuellen Gestaltungsmöglichkeiten waren auch für Michael Vetter, Supervisor Workshop bei Voith Turbo, ausschlaggebend, sich für das Movotec SMS als Höhenverstellungssystem zu entscheiden.

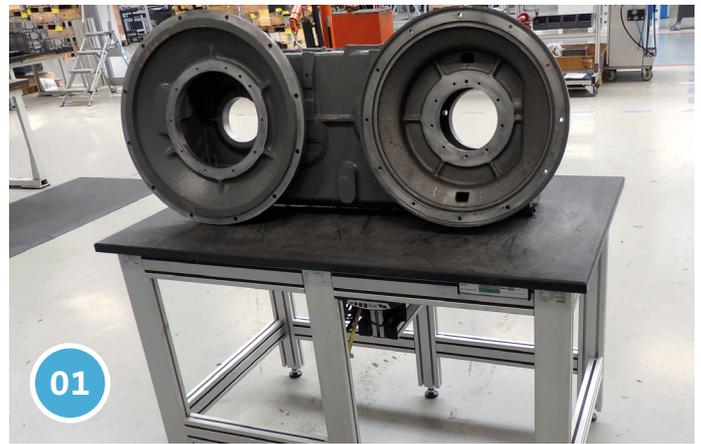
PRAXISTEST BESTANDEN

Voith Turbo fertigt am Standort Heidenheim Zug- und Achsgetriebe sowie zahlreiche andere Komponenten für Schienenfahrzeuge. Da die einzelnen Bauteile in der Größe äußerst unterschiedlich sind,

Höhenverstellbare Arbeitsplätze beugen Wirbelsäulenschäden und damit Arbeitsausfällen vor. Ein Montageprofil mit integriertem Hubsystem, das stufenlos und vollelektronisch verfahren werden kann, verspricht hier Entlastung. Es kann sowohl in neue Arbeitsplätze einfach integriert als auch an bestehende nachträglich montiert werden und ist mit vielen marktüblichen Profilen kompatibel. Voith Turbo hat die kompakte Lösung in seiner Montagewerkstatt getestet – mit einer äußerst positiven Bilanz.

01 Auf dem höhenverstellbaren Sechsbeyntisch in der Montage-
werkstatt bei Voith Turbo werden große Bauteile, beispielsweise
Zuggetriebe, montiert

02 Auch kleine Teile werden auf dem Montagetisch bearbeitet;
damit die Mitarbeiter nicht in gebeugter Haltung arbeiten müssen,
wird der Tisch mit dem Movotec SMS nach oben verfahren



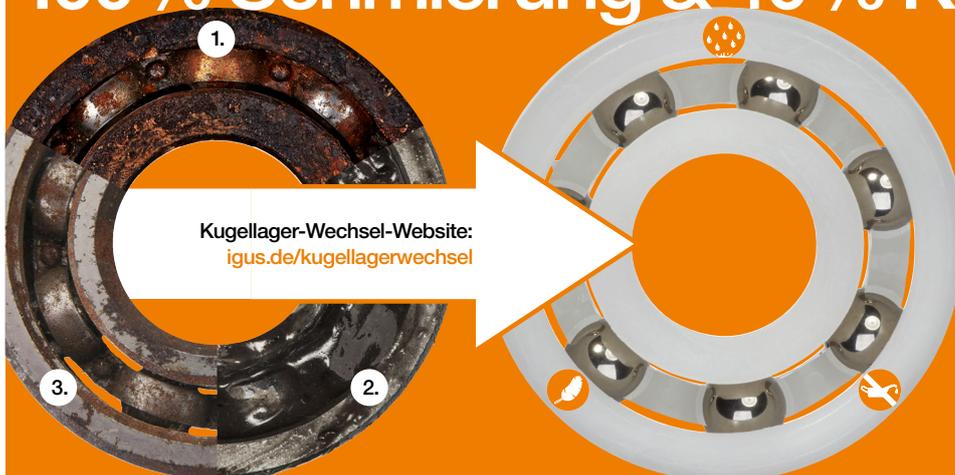
entschloss sich das Unternehmen, höhenverstellbare Arbeitsplätze einzurichten. „Arbeitssicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter stehen bei uns an erster Stelle. Wir versuchen deshalb, die Arbeitsplätze immer weiter ergonomisch zu optimieren. Dabei stehen wir im engen Austausch mit den Mitarbeitern, denn die müssen ja mit den Neuerungen leben und arbeiten“, so Michael Vetter. Testweise wurde in der Montagewerkstatt von Voith Turbo ein höhenverstellbarer Arbeitsplatz installiert. Gefertigt wurde der sechsbeinige Tisch in der Betriebsmittelwerkstatt von Voith Turbo. Als Höhenverstellungssystem fiel die Wahl auf das Movotec SMS von Suspa. Auch deshalb, weil die Profile ohne Aufwand in die standardisierten Aluminium-Tische von Voith Turbo integriert werden konnten: Die Standardausführung der Profile mit Maßen von 40×80 mm ist mit vielen handelsüblichen Rastern kompatibel. Suspa lieferte neben den sechs Montageprofilen auch die Steuerung zum synchronen Verfahren der sechs Aktuatoren, Netzkabel, Handschalter und die Stellfüße. Nach Fertigstellung wurde der Arbeitstisch ein Jahr lang in der Montagewerkstatt getestet. Die sechsbeinige Ausführung ermöglicht eine Gesamttraglast von rund 900 kg. Montiert werden an dem neuen höhenverstellbaren Arbeitsplatz unter anderem elektromechanische und Achsgetriebe für Schienenfahrzeuge. Die Größe der einzelnen Bauteile ist sehr unterschiedlich. Dank der elektronischen Höhenverstellung können die Mitarbeiter verschiedenste Bauteile am selben Arbeitsplatz montieren und gesundheitlichen Schäden durch Fehlhaltungen vorbeugen, indem sie den Tisch je nach Höhenbedarf einfach verfahren. Die benutzerfreundliche Bedienung der Höhenverstellung per Handschalter ist bei Voith Turbo außerdem mit Memory-Funktion im Einsatz. Auch in der Aufarbeitung wurde der neue Arbeitstisch mit dem Höhenverstellungssystem von Suspa getestet. Im Bereich Service, Reparatur und Instandsetzung werden ebenfalls unterschiedliche Komponenten für Getriebe bearbeitet, auch hier bedeutet die Höhenverstellung eine enorme Entlastung der Mitarbeiter.

Nach einem Jahr im Einsatz zieht Michael Vetter von Voith Turbo eine positive Bilanz: „Die Mitarbeiter nutzen die Höhenverstellung sehr viel, auch die Memory-Funktion. Das ist eine enorme Erleichterung und die Kollegen sind mit der Anwendung sehr zufrieden.“ Nach der guten Testphase werden in nächster Zeit daher noch weitere höhenverstellbare Arbeitsplätze mit den Movotec SMS Montageprofilen von Suspa ausgestattet.

Bilder: Suspa, Voith Turbo

www.suspa.com

Wechseln Sie jetzt das Lager 100% Schmierung & 40% Kosten sparen



Polymer-Kugellager von igus® besitzen eine äußerst hohe Lebensdauer. Sie sind zudem 1. korrosionsfrei, 2. schmierfrei und 3. bis zu 60% leichter als metallische Lösungen. Und sie sind online berechenbar. xiros® umfasst das größte Standardprogramm spritzgussgefertigter Kunststoff-Kugellager – nie war der Wechsel einfacher. Probieren Sie es aus und bestellen ein kostenloses Muster. igus.de/Kugellagerwechsel

• plastics for longer life®
igus.de
igus® GmbH Tel. 02203-9649-145 info@igus.de

Besuchen Sie uns: **AMB – Stand Eingang Ost 511 | IAA Nutzfahrzeuge – Halle 26 Stand E43**



SYNCHRON-KÜR BESTANDEN

Getaktet und lageorientiert führt das Kettenumlaufsystem von Maschinenbau Kitz Werkstücke einem Bearbeitungszentrum zu und von ihm ab. Um Komponenten unterschiedlicher Größen transportieren zu können, lässt sich über eine Verstelleinheit der Abstand zwischen den zwei Profilsträngen verändern. Dass das parallel geschieht, damit nichts verkantet, dafür sorgen Drehmomentkugeln und -wellen.

Mit seinem umfangreichen Baukastensystem aus Profil- und Fördertechnik kann Maschinenbau Kitz seine Standardlösungen kundenspezifisch anpassen. Zu den neuesten Entwicklungen gehört das Kettenumlaufsystem TKU 2040: Prädestiniert ist der Kettenförderer insbesondere für die Werkzeugmaschinen- und Kunststoffindustrie sowie für den Automotive-Sektor.

UNTERSCHIEDLICHE WERKSTÜCKE, UNTERSCHIEDLICHE BREITEN

Der Bandkörper besteht aus zwei Kettenförderern – den Profilsträngen. Dazu kommen Gleitführungen für die Zweifach-Rollenkette als Transportmedium. Als Werkstückaufnahmen werden Prismen aus Kunststoff, aus Messing oder Werkstückträger an der Transportkette befestigt. Über Räder in der Umlenkung wird diese sicher geführt. „Wichtig an dieser Anlage ist, dass der Anwender Werkstücke mit unterschiedlicher Größe fördern kann“, beschreibt Eßer. Dazu haben die Konstrukteure den Bandkörper auf eine Verstelleinheit aufgeschraubt.

Steht ein Bauteilwechsel an, kann ein Mitarbeiter sowohl manuell als auch automatisch den Profilstrang bewegen und über ein Handrad den Abstand entsprechend verändern. Die konstruktive Herausforderung dabei: Weil beide Profilstränge miteinander gekoppelt sind, treibt der Motor nicht nur den einen Strang an, sondern auch den anderen. „Damit ist eine parallele Verstellung auf der Welle unbedingt erforderlich“, erklärt Eßer. „Verkantet der zu verschiebende Strang, kann ein reibungsloser Ablauf nicht mehr sichergestellt werden, zudem kommt es zu erheblichem Verschleiß.“

Für die Verstellbewegung kamen in vergleichbaren Anlagen in der Vergangenheit Vielkeilwellen oder Wellen mit langen Passfedernuten zum Einsatz. „Wir hatten vor der Auslieferung natürlich

jede Anlage entsprechend eingestellt und auf ihre Funktion geprüft“, berichtet Eßer. „Doch durch den Transport auf den Ladeflächen der LKWs konnten sich Einstellungen lösen, im Einsatz beim Kunden funktionierten die Verstelleinheiten dann oft nicht mehr. Es kam immer wieder zu Reklamationen.“

KOMPAKTE UND HOCHWERTIGE MASCHINENELEMENTE

Auf der Suche nach einer Lösung für die neuen Kettenumlaufsysteme stießen die Maschinenbauer auf die Drehmomentkugeln von Dr. Tretter. In den Umlenkrollen eingebaut, übertragen sie das Antriebsmoment auf den Profilstrang. „Diese hochpräzisen Längsführungssysteme zur Drehmomentübertragung ermöglichen in jeder Position eine reibungslose, parallele Verstellung der Profilstränge – ohne dass diese sich verkanteten. Dafür sorgt das Wälzelement Kugel“, erläutert Detlef Stracke. Er ist Außendienstmitarbeiter für Dr. Tretter und betreute Maschinenbau Kitz auch bei diesem Projekt. Die Drehmomentkugeln erfahren nur eine Querkraft. Bei der Übertragung erfüllen die Buchsen die Funktion einer Vielkeilwelle. Das Besondere ist, dass durch das Wälzelement kein Stick-Slip-Effekt auftritt. Die Translationsbewegung erfolgt nahezu ruckfrei. Bei den Drehmomentkugeln läuft die Kugel in eingeschliffenen Nuten. Damit sind

„ MIT DEN DREHMOMENT-KUGEL- BUCHSEN KÖNNEN SEHR KOMPACTE KONSTRUKTIONEN REALISIERT WERDEN

diese Maschinenelemente deutlich verschleißfreier als Keilwellen. Das liegt an der Geometrie der berührenden Körper: Die konkav geformte Kreisbogenaufrille schmiegt sich an die konvexe Kugel eng an. Die Ingenieure von Maschinenbau Kitz haben mit den Drehmomentkugeln außerdem den Vorteil, sehr kompakte Konstruktionen realisieren zu können.

„Auch wenn die Maschinenelemente etwas teurer sind, am Ende erhalten wir die preiswertere Lösung“, resümiert Eßer. „Benötigen wir Komponenten wie die Drehmomentkugeln, schicken wir einfach die Zeichnung mit den jeweiligen Maßen zu Dr. Tretter. Wir bekommen dann das komplette Bauteil mit der passenden Welle und müssen dieses nur noch einbauen.“

Bild: Dr. Tretter, Microgen/Fotolia.de

www.tretter.de