

LUST | L*Ti* | INNOVATION

www.lt-i.com

AUSGABE 23
April 2009



EFFIZIENZ

...ist keine Frage einer einzigen Technologie,
sondern die Summe vieler innovativer Lösungen.

Effizienz

Gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten, wie sie fast alle Unternehmen seit einigen Monaten durchleben, sollten zwei Dinge ganz besonders in den Fokus rücken: Effizienz und Vertrauen. Bei Effizienz denkt man heute als erstes an effiziente Entwicklungs- und Fertigungsprozesse und die damit verbundene Produktivitätssteigerung. Ein Punkt, den LTI mit steigender Automatisierung der Prozesse in den eigenen Unternehmen seit Jahren kontinuierlich weiterentwickelt hat. „Nomen est omen“ könnte man hier sagen, denn gerade mit der Antriebs- und Automatisierungstechnik erwirtschaftet eine Vielzahl der Unternehmen der LTI Gruppe ihren Umsatz. Unsere effizient hergestellten Produkte bilden durch ihre hohe Verfügbarkeit, schnelle Kommunikation und den hohen Wirkungsgrad die Basis für die effizient gestalteten Prozesse unserer Kunden und helfen damit langfristig Kosten einzusparen.



Der zweite Begriff steht aktuell noch weiter im Vordergrund: Vertrauen. Denn nicht nur in Bezug auf die Banken spielt in der heutigen Zeit das gegenseitige Vertrauen zwischen Kunden und Lieferanten eine ganz zentrale Rolle: auch Sie als Kunde haben uns Ihr Vertrauen geschenkt – und wir Ihnen unseres. Dies trifft in gleichem Maße ebenso auf unsere Lieferanten wie auch auf unsere Mitarbeiter zu. Vertrauen verpflichtet: unter dieser Verantwortung hat sich LTI in den letzten Jahren optimal aufgestellt, das Produktportfolio weiter ausgebaut und gehört mit einem operativen Wachstum in der Unternehmensgruppe im Jahr 2008 von über 40 % zu den Vorzeigeunternehmen der Branche.

Auch in 2009 wird sich die Unternehmensgruppe weiter positiv entwickeln, wenn auch unter schwierigeren Bedingungen. Wir haben in den letzten Jahren unsere Eigenkapitalquote trotz großen Wachstums immer weiter erhöht und können heute zu Recht sagen, dass wir auch in diesem Punkt Vorbildcharakter haben.

Wir vertrauen Ihnen – vertrauen Sie uns!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wolfgang Lust'.

Dr. Wolfgang Lust



05 FACTS

Von effizienten Futtermitteln und eleganten Springern



06 DOSSIER

„Die Dinge richtig tun“ – alles eine Frage der Effizienz



12 EFFIZIENZ

Voilà – LTi PVmaster erobert Frankreich



14 LTI DRIVES

Mit Mobile Power in eine saubere Zukunft



20 LEVITEC

Systemanbieter mit Effizienzstrategie

- 10 LTI DRIVES | Intelligenter Türantrieb senkt Energiekosten
- 15 SENSITEC | Unipolare Sparfüchse – Stromsensoren für Solaranlagen
- 16 LTI REENERGY | Zukunft Windenergie
- 18 LTI DRIVES | Spultechnik für höchste Ansprüche
- 22 EUROPA | Schweiz: Optimierte Fertigungskosten
- 23 WORLDWIDE | Indien: Neues LTi DRIVES Service-Center in Pune
- 24 BUCHTIPPS | MESSE | IMPRESSUM

www.lt-i.com

Safety muss nicht immer gelb sein

Entdecken Sie die Maschinen-Sicherheitslösung von morgen –
Für Ihren individuellen Vorsprung und einen starken Marktauftritt!

LUST | **LTi** | DRIVES

facts



EFFIZIENTE FUTTERVERWERTER

Ein deutsch-schottisches Biologenduo hat herausgefunden, dass eine südamerikanische Fledermaus ihre Nahrung schneller verbrennt als jedes andere Tier. Sie ist in der Lage, 30 Minuten nach dem Saugen von Nektar, ihren Stoffwechsel zu 100 Prozent aus dieser Quelle zu speisen. Ein sehr effizientes Ergebnis, wenn man bedenkt, dass selbst ein Spitzenathlet höchstens 30 Prozent des aufgenommenen „Treibstoffs“ direkt verwerten kann.



EFFIZIENTE KONTAKTE

Um zu reifen, müssen die 100000000000 Nervenzellen des Gehirns die richtigen „Partnerzellen“ kontaktieren und Informationen über sie einholen. Bisher nahm man an, dass dies nur über spezielle Kontaktstellen, die Synapsen, erfolgen könne. Forscher haben jetzt herausgefunden, dass lokale Kalzium-Signale den Zellen Informationen über die Qualität des neuen Kontakts vermitteln und erst dann eine Synapse ausbauen, wenn beide für einen langfristigen Kontakt geeignet sind. Eine effiziente Technik, denn die Entwicklung des menschlichen Gehirns könnte 1000 Jahre in Anspruch nehmen, wenn an jedem Zellkontakt erst eine Synapse reifen müsste ...!



EFFIZIENTER SPRINGER

Als Dick Fosbury 1968 bei den Olympischen Spielen in Mexico City zum ersten Mal rückwärts über die Latte segelte und damit nicht nur Gold holte, sondern auch den Hochsprung revolutionierte, war klar: hier geht es um schiere Effizienz! Während das übrige Starterfeld noch bäuchlings mit dem klassischen „Straddle“ sprang, kreierte Fosbury eine neue Sprungtechnik, den „Fosbury Flop“, bei dem der Springer über die Latte schwebt und sein Körper einen Bogen bildet – nicht nur elegant, sondern auch sehr effizient.



effizienz

Sie heizt mehr, als dass sie leuchtet – die herkömmliche Glühbirne. Ab 2012 ist damit endgültig Schluss – so hat es die EU beschlossen, die von da an nur noch Energiesparlampen in den Regalen sehen will. Das, was die alten von den neuen Leuchten unterscheidet, ist vor allem eins: Effizienz! Ein mächtiges Wort für so ein kleines Birnchen... doch dahinter steckt einiges:

Zunächst muss man wissen, dass der Begriff „Effizienz“ einen sprachlichen Mitstreiter hat – die „Effektivität“. Die formale Unterscheidung beider Worte ist bekannt: Effektivität heißt im umgangssprachlichen Jargon soviel wie „die richtigen Dinge tun“ – Effizienz dagegen „die Dinge richtig tun“. Soll heißen: wird ein vorgegebenes Ziel erreicht – unabhängig vom Aufwand – war das Vorgehen effektiv. Man tut also die richtigen Dinge, ohne den Aufwand zu berücksichtigen. Effizient ist man dagegen dann, wenn man das vorgegebene Ziel mit möglichst geringem Aufwand erreicht.







Bei der Effizienz geht es also in erster Linie um das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen oder laut ISO 9000:2000 um „das Verhältnis zwischen dem erreichten Ergebnis und den eingesetzten Ressourcen“. Kein Wunder, dass bei den stetig steigenden Energiepreisen der Ruf nach größerer „Energieeffizienz“ immer lauter wird. Energieverluste sollen klein gehalten werden, um möglichst viel Nutzenergie aus der in ein Gerät hineinge-

entsprechenden EU-Richtlinie gerecht zu werden. Diese schreibt fest, dass alle EU-Mitgliedsstaaten bis zum Jahr 2016 jeweils Endenergieeinsparungen in Höhe von neun Prozent realisieren und nachweisen sollen.

Effizienztraining für alle

Der allgemeine Vormarsch der Effizienzoptimierung zieht bereits weite Kreise: Vorschläge zur effizienteren Nutzung der eigenen Zeit boomen und mit ihnen Angebote, uns aus der selbstverschuldeten „Zeitfalle“ zu befreien. Das gelingt laut Spezialisten nur demjenigen, der es schafft, seinen ganz persönlichen „Wirkungsgrad“ drastisch zu verbessern. Zum Beispiel durch das „praktische Effizienz-Coaching“... – während man noch darüber grübelt, was das „praktisch“ heißen soll, trumpft der Workshop-Anbieter weiter mit Zahlen auf: Ganze 20 % mehr Zeit soll man am Ende zur Verfügung und dabei ganz nebenbei den eigenen Wirkungsgrad verdoppelt haben. Kein schlechtes Ergebnis – wäre man eine Glühbirne und trüge man ein EU-Label bekäme man dafür mindestens die Energieeffizienzklasse B – ein vielversprechendes Effizienzpotenzial, das da in uns schlummert!

(jg) ■

„Bei der Effizienz geht es in erster Linie um das Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen.“

steckten Energie zu gewinnen. Die Steigerung der Energieeffizienz durch Verbesserung des Wirkungsgrads von Endgeräten wie auch des gesamten Energieversorgungssystems ist eine der wirksamsten Möglichkeiten beim Energiesparen. Die Forderungen nach solchen energieeffizienten Technologien werden gerne mit einer Flut von Daten belegt, die zeigen, wie viel Energie im öffentlichen Raum tagtäglich verschwendet wird... deutsche Rechenzentren beispielsweise verbrauchen fast so viel Strom wie vier mittelgroße Kraftwerke pro Jahr erzeugen können! Oder: ein 15 Jahre altes Kühlgerät schluckt doppelt so viel Strom wie ein Modell der neuesten Generation! Ähnlich gut belegt ist die Einstellung der Deutschen zum Thema Energieeffizienz: Immerhin sind 60 % von ihnen bereit, höhere Preise für energiesparende Geräte zu bezahlen – eine vernünftige Einstellung, wenn man bedenkt, dass z.B. im Jahr 2007 deutsche Haushalte 100 Milliarden Euro für Energie ausgegeben haben. Auch die Bundesregierung handelt und versucht aktuell mit einem Gesetzentwurf zur Steigerung der Energieeffizienz der

Anspruchsvolle Stahlarmierungen

DAS UNTERNEHMEN MBK Maschinenbau (Maschinenbau Kisslegg) baut Anlagen, um Stahlarmierungen herzustellen, die besonders im Stahlbetonbau eine Rolle spielen. Hier werden sie für Rohre, Säulen, Fundamentstreben oder Ähnliches eingesetzt. Das Ergebnis bei diesem Herstellungsprozess ist ein so genannter „Gitterkorb“, der eine Länge von bis zu sieben Metern und einen Durchmesser von bis zu viereinhalb Metern haben kann.

Zur Herstellung dieser Körbe werden zunächst Längstreben durch die Öffnung zweier gegenüberliegender Scheiben gesteckt und in der Grundform des gewünschten Körpers – z. B. rund oder rechteckig – angeordnet. Nun drehen sich beide Scheiben synchron und die Scheiben werden auseinandergeschoben, wodurch der Abstand zwischen beiden immer größer wird. Während die Scheiben langsam rotieren, wird um die Längstreben ein Draht gewickelt. Dort, wo sich Längstreben und Draht überschneiden, werden beide verschweißt, so dass aus den Längstreben nach und nach ein stabiler Körper wird.

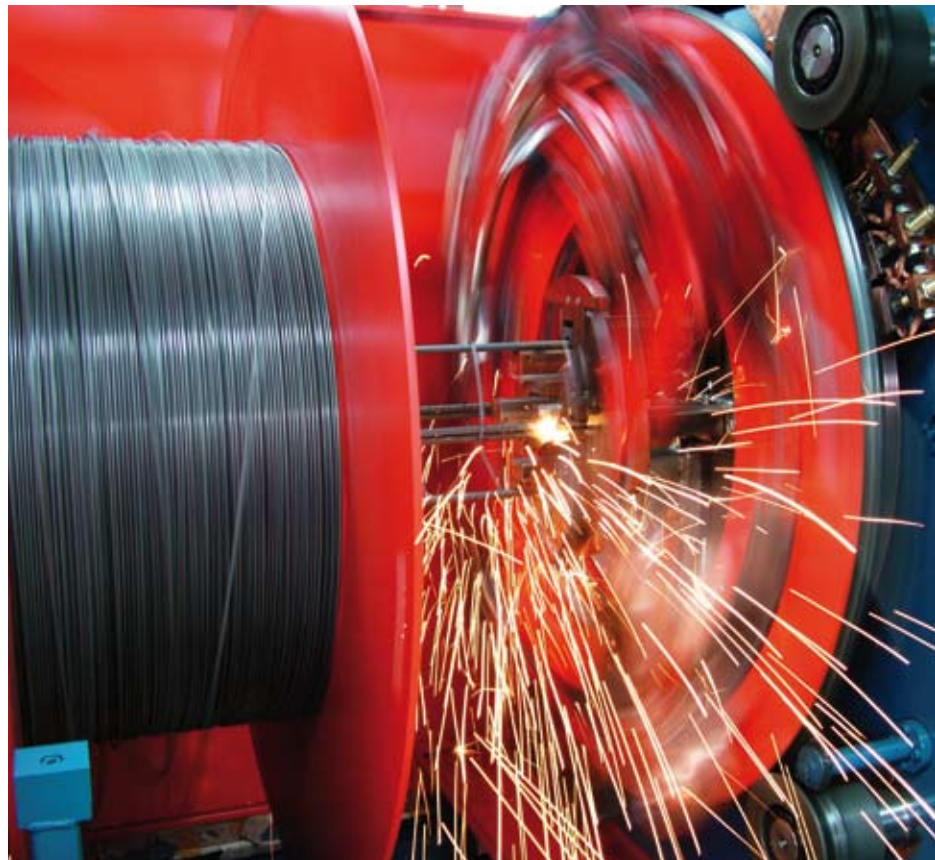
Bei diesem vollautomatischen Prozess zur Herstellung der Gitterkörbe handelt es sich um eine synchronisierte Mehrachs-bewegung, die durchweg über Regler der ServoOne-Baureihe realisiert wird. Die eine Scheibe folgt der anderen über eine „korrigierte Synchronfahrt“: Da sich der Stahl durch das Schweißen verzieht, müssen die Achsen so fahren, dass der Korb „verzogen“ zusammengeschweißt wird und sich erst bei der Entnahme gerade zieht. Die Verschiebung der zweiten Scheibe, durch die der Korb mehr und mehr wächst, übernimmt eine weitere Hilfsachse.

Eine wichtige Rolle spielt die Achse des Schweißroboters, der die Längstreben mit dem Draht verschweißt. Dieser muss mit der Spitze immer an der Kontur des Korbes bleiben, was bei einem rechteckigen Korb entsprechend anspruchsvoll ist und durch die im ServoOne integrierte Kurvenscheiben-Funktionalität gelöst wird. Wann der Roboter schweißen soll, erfährt er über eines der im ServoOne integrierten Nockenschaltwerke.

Durch die im ServoOne zur Verfügung stehenden Funktionalitäten konnte der Hardwareaufwand deutlich reduziert werden, was letztendlich den Maschinenaufbau vereinfacht und Fehlerquellen minimiert.

(jk) ■

Mit freundlicher Unterstützung der MBK Maschinenbau GmbH
www.mbk-kisslegg.de





Intelligenter Türantrieb senkt Energiekosten

Die zunehmende Energieverknappung führt auch bei Aufzuganlagen zu dem Bestreben, Energie einzusparen und die Energieeffizienz zu steigern. So werden schon seit Jahren rückspeisefähige Hauptantriebe eingesetzt, um die Bremsenergie sinnvoll zu nutzen. Ein wesentliches Einsparpotential steckt aber auch im Türantrieb. Dieser hat typischerweise eine Nennleistung von einigen 100 W und ist damit sehr viel kleiner als der Hauptantrieb. Dennoch leistet er einen nennenswerten Beitrag zur Energieeinsparung einer Aufzuganlage.

Aus Sicherheitsgründen muss sich eine Aufzugtür im Stromlosen Zustand öffnen, damit Personen aus der Aufzugskabine evakuiert werden können. Dies geschieht durch mechanische Federelemente. Um eine Aufzugtür geschlossen zu halten, muss daher der Türantrieb Energie aufwenden und gegen diese Federkraft arbeiten. Die meisten Aufzüge sind rund um die Uhr am Netz. Wenn der Türantrieb also nicht gerade die Tür öffnet oder schließt, hält er die Tür aktiv zu. Die Energie, die hierfür benötigt wird, macht etwa ein Drittel der Standby Energie der gesamten Aufzuganlage aus. Ein typischer Türantrieb produziert bei Speisung mit einem Frequenzumrichter mit U/f-Betrieb beim Zuhalten der Tür Verluste von ca. 100 W.

Integration

Der Türantrieb IDD besteht aus einem Synchronservomotor mit integriertem Antriebsregler und Drehgeber. Der Antriebsregler arbeitet mit einem feldorientierten Verfahren, so dass der komplette Motorstrom in Drehmoment umgesetzt wird. Hierzu ist die Kenntnis der absoluten Position des Rotors und damit der Magnete auf dem Rotor erforderlich. Dies wird durch ein sowohl einfaches als auch sehr präzises Messsystem erreicht. Auf der B-Seite der Motorwelle ist ein Magnet aufgeklebt, der von einem magnetoresistiven Sensorchip der Firma Sensitec abgetastet wird. Der Sensorchip liefert eine absolute Winkelinformation mit einer nominellen Auflösung von 13 Bit. Beim Einsatz eines Antriebsritzels mit einem Durchmesser von 30 mm bedeutet das eine Auflösung der Türposition auf 0,012 mm.

Regelung

Der IDD besitzt eine feldorientierte Drehmomentregelung mit überlagertem Drehzahl- und Lageregler. Dies bietet mehrere Vorteile, die sich energiesparend auswirken. Zum einen wird der Ständerstrom genau am Ort des größten Magnetflusses im Rotor eingepreßt. Dadurch wird der Strom immer optimal drehmomentbildend genutzt. Zum anderen bewirkt diese Regelstruktur, dass nur soviel Strom in den Motor eingepreßt wird, wie im aktuellen Belastungsfall benötigt wird. Steigt z.B. die Belastung infolge einer schwergängigeren Mechanik, so steigt auch der Motorstrom – aber auch nur dann. Ein Umrichtersystem mit U/f-Kennliniensteuerung muss immer etwas überdimensioniert werden und hat generell den erhöhten Strombedarf, da es auf Belastungsänderungen nicht intelligent reagieren kann.

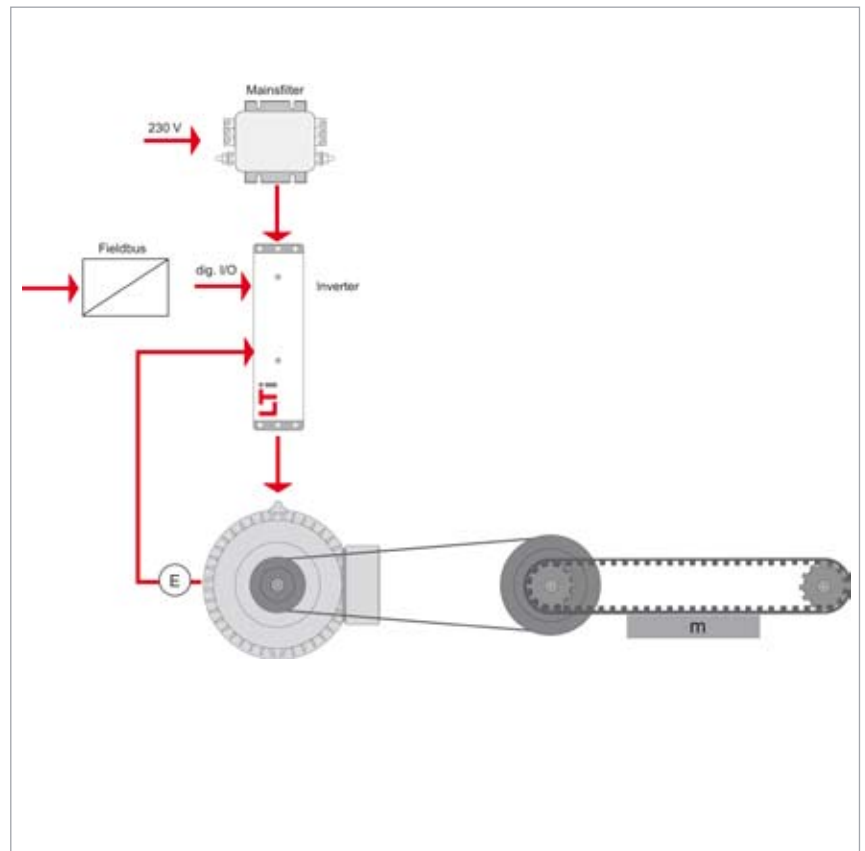
Energiekosten

Ein Synchronmotor besitzt im Vergleich zu einem Asynchronmotor gleicher Leistung den Vorteil von kompakteren Abmaßen und einem besseren Wirkungsgrad. Der Synchronmotor des IDD besitzt einen Wirkungsgrad von 85%. Durch den verbesserten Wirkungsgrad und den Einsatz der feldorientierten Regelung schafft er es, eine Tür mit einer Verlustleistung von nur 30 W geschlossen zu halten. Aus der reduzierten Verlustleistung resultiert folgende Einsparung an Energiekosten:

$$365 \text{ Tage} * 24 \text{ h/Tag} * 70 \text{ W} * 0,18 \text{ €/kWh} = 110 \text{ €/Jahr}$$

Bezogen auf die Anschaffungskosten eines Türantriebs ist das ein sehr hoher Wert. Die Energiekosten, die der Türantrieb IDD im Laufe seines Lebens einspart, übersteigen seine Anschaffungskosten um ein Mehrfaches. Die Regelstruktur und die gute Auflösung des integrierten Drehgebers führen zu einem dynamischen Fahrverhalten der Tür ohne Schwingneigung. Die Öffnungs- und Schließzeiten werden reduziert und der Personendurchsatz der Aufzuganlage steigt. Der IDD ist ein Beweis dafür, dass Energieeinsparungen ohne höhere Investitionskosten möglich sind und das bei verbesserter Antriebsperformance.

(jal) ■



↑ Integration der Komponenten in den IDD mit vereinfachter Darstellung der Türmechanik

Voilà – LTi PVmaster in Frankreich

NACH DEM ENDLOSEN WINTER in Deutschland träumt man gerne vom letzten Sommerurlaub, z. B. in Südfrankreich an der Côte d'Azur: In einem Straßencafé suchte man Schutz vor der Sonne – bei französischem Wein und Weichkäse mit Baguette. Hier an der sonnenverwöhnten französischen Mittelmeerküste können sich Urlauber über 3.000 Sonnenstunden pro Jahr freuen. Doch wie kann die Kraft der Sonne noch genutzt werden? Eine Möglichkeit ist die photovoltaische Nutzung zur Erzeugung von umweltfreundlichem Strom.

Die französische Regierung belohnt z. B. die Einspeisung von Solarstrom aus gebäudeintegrierten Photovoltaik (PV)-Anlagen mit attraktiven 55 Cent/kWh. So wächst der PV-Markt im eigenen Land stetig: Waren 2007 insgesamt nur etwa 70 MW photovoltaische Leistung installiert, sind es seit Ende 2008 schon 150 MW. Laut

Prognosen wird sich das Volumen der installierten PV-Leistung im Jahr 2010 gegenüber 2006 verzehnfacht haben. Dieser Zuwachs wird überwiegend durch PV-Parks mittlerer Größe (ca. 11 bis 100 kWp*) mit Hilfe kommerzieller oder öffentlicher Investoren realisiert werden.

Für diesen Markt hat die LTI REEnergy mit der Zentralwechselrichter-Baureihe PVmaster die passende Lösung parat: Der PVmaster 450 ist für mittlere und große PV-Anlagen optimiert und wird in der Leistungsklasse von 33 bis 200 kW angeboten, das entspricht einer Anlagenleistung ab 37 kWp. Der PVmaster steht in verschiedenen Topologien zur Verfügung und ist für den Anschluss an kristalline und Dünnschicht-Module geeignet.

Effiziente Stromgewinnung durch Einsatz von PVmaster

Der Einsatz von einem Zentralwechselrichter im Vergleich zu mehreren Wechselrichtern mit einer kleineren Leistung bringt einige Vorteile mit sich: Nicht nur der Montage- und Verkabelungsaufwand wird bei mittleren PV-Anlagen verringert. Auch die Verluste zwischen Modulen und Wechselrichter werden aufgrund der Eigenschaft des Zentralwechselrichters – höhere Spannungen bei gleichem Leitungsquerschnitt aufzunehmen – reduziert. Das wiederum erhöht den Gesamtwirkungsgrad der PV-Anlage.

LTi REEnergy bietet mit der PVmaster-Reihe effiziente Zentralwechselrichter für die Umwandlung und Einspeisung von Solarstrom an. Sonne gibt es in Frankreich zum Glück genug: einerseits für die Generierung von umweltfreundlichem Strom und andererseits für eine gute Weinernte.

* kWp = Kilo Watt Peak = Maßeinheit für die genormte Leistung (Nennleistung) einer Solarzelle oder eines Solarmoduls.



Neue Klebtechnik im Fensterbau

DURCH STEIGENDE ENERGIEPREISE sind heute Fenster gefragt, die in der Lage sind, die Ansprüche der Wärmeschutzverordnung zu erfüllen. Eine alternative Fertigungsmethode, die Klebtechnik, hat sich bereits in vielen industriellen Produktionsprozessen bewährt und setzt auch im Fensterbau neue Maßstäbe. Hier wird das Glas direkt mit dem Rahmenprofil verklebt. Dies ist nicht nur für den Wärmeschutz von Vorteil, auch andere bauphysikalische Eigenschaften, wie z. B. Schallschutz und Einbruchsicherheit werden verbessert, da das Glas nun den Rahmen trägt. Der Verklebe- und Versiegelungsautomat des in Lahnau beheimateten Unternehmens WIWA Systems GmbH & Co. KG ermöglicht die automatisierte Produktion von modernen Fenstern und Türen.

Der Antrieb für eine erfolgreiche Zusammenarbeit – Servosysteme von LTI DRIVES

Beim Verklebeprozess handelt sich um eine Mehrachs-bewegung, bei der es in erster Linie auf die exakte Synchronität der drei Antriebe zueinander ankommt.



◀ Fensterversiegelungsautomat der WIWA Systems GmbH

Dieser vollautomatische Prozess erfolgt durch elektrische Servoregler der Baureihe CDE3000 sowie Servomotoren der Baureihe LSH von LTI DRIVES. Das LTI Antriebssystem zeichnet sich durch die guten Rundlaufeigenschaften sowie eine hohe Positioniergenauigkeit aus und gewährleistet so eine optimale Verklebung und Versiegelung. Die hier eingesetzten dynamischen Synchronservomotoren von LTI sind darüber hinaus enorm anpassungsfähig: Je nach Applikationsanforderung lassen sich die Antriebe entsprechend skalieren. Es stehen verschiedene Drehgeberoptionen wie Resolver, optischer Geber, Absolutwertgeber als Singleturn- oder Multiturnausführung zur



Verfügung sowie weitere Ausführungsvarianten wie Haltebremse, hohe Schutzart und spezielle Wellenausführungen. Durch die Möglichkeit, den Motorflansch auf die aktuelle Konstruktion der Kunden anzupassen, minimiert sich der Konstruktionsaufwand der Maschine erheblich. Die Kompaktheit der LSH Servomotoren beruht auf der neuesten, komprimierten Wicklungstechnologie, mit der sich kurze Baulängen und eine hohe Drehmomentdichte erzielen lassen.

Auch beim Thema Feldbus nutzt die WIWA Systems die Vorteile des CDE3000: Durch die integrierte normkonforme CANopen-Feldbusschnittstelle entfallen zusätzliche Gateways.

Nicht nur aus technischer Sicht funktioniert die Kommunikation zwischen WIWA Systems und LTI DRIVES problemlos – auch die räumliche Nähe der beiden Lahnauer Unternehmen sorgt für den richtigen Antrieb in der Zusammenarbeit.

(vk) ■

Mit freundlicher Unterstützung der WIWA Systems GmbH
www.wiwa-systems.de

Mobile Power mit LTi

DIE VOR DER WELTWEITEN Finanzkrise ins Uferlose gestiegenen Energiekosten und die schärferen gesetzlichen Umweltschutzanforderungen in Hinblick auf den CO₂- und Schadstoffausstoß führten dazu, dass sich inzwischen nahezu alle Hersteller von Kraft- und Nutzfahrzeugen oder Flurförderzeugen intensiv mit innovativen Antriebskonzepten beschäftigen. Je nach Anwendung gewinnen reine Elektrofahrzeuge oder Systeme mit Hybridantrieb an Bedeutung. Ein Beispiel ist der durch seinen enormen Markterfolg bekannte PRIUS von Toyota, der im Stadtverkehr extrem günstige Verbrauchswerte erreicht.

Um diese Energieeffizienz zu erreichen, muss die Antriebselektronik an die extremen Umweltaforderungen, die sich durch die Einbaunähe zu den Verbrennungsmotoren ergeben, angepasst werden. Umgebungstemperaturen von -40 bis +90 °C muss die Elektronik ebenso verkraften wie Schockbelastungen bis zu 100 g ($1\text{ g} = 9,81\text{ m/s}^2$). Mit Standardlösungen für die industrielle Automatisierung sind diese Werte bei weitem nicht zu erreichen.

LTi hat geeignete Lösungen entwickelt, die kundenspezifisch an die konkrete Einbausituation des Fahrzeuges angepasst werden können. Hier kann LTi die mit den Flurförderzeugen und den Flügelverstellsystemen für die Windenergie gesammelten Erfahrungen kombinieren und attraktive Produkte anbieten, da man in beiden Bereichen mit ähnlich anspruchsvollen Umweltaforderungen konfrontiert ist.

Neben den Aktivitäten im Bereich der Erneuerbaren Energien leistet LTi somit auch mit energieeffizienten Fahrzeugen einen wichtigen Beitrag für eine ressourcenschonende und saubere Zukunft.

(abue) ■



← Bild: STILL GmbH

Aber auch in weniger bekannten Nischen haben sich in der Vergangenheit erfolgreiche Lösungen etabliert. Zum Beispiel rüstet LTi DRIVES seit einigen Jahren den diesel-elektrisch angetriebenen Gabelstapler RX 70 von STILL mit dem Umrichter für den Fahrtrieb aus. Der Elektroantrieb ersetzt die dieselhydraulische Lösung und reduziert den Dieserverbrauch auf 2,5 l pro Stunde. Darüber hinaus wird das Fahrverhalten deutlich verbessert, was durch die bessere Dynamik der Drehzahlregelung des Elektromotors im Vergleich zur hydraulischen Lösung ermöglicht wird.

Unipolare Sparfüchse

AUCH WENN Photovoltaik-Anlagen immer kompakter werden, bleibt eine Forderung bestehen: Bei Netzeinspeisung muss der Gleichstromanteil minimiert werden. Die beim Umwandeln auftretenden Offsetfehler bestehen aus einem statischen und einem temperaturabhängigen Anteil. Während die Regelung den statischen Fehler selbst korrigieren kann, braucht man für die temperaturabhängigen Fehler Stromsensoren mit nur geringer Temperaturdrift. Im Wechselrichter wird der vom Solarpanel erzeugte Gleichstrom in Wechselstrom umgewandelt. Der hierbei zwangsläufig entstehende DC-Anteil führt zu Leistungsverlusten, weil diese Energie bei der nächsten Transformator-Station in Verlustwärme umgewandelt wird. Energetisch gesehen ist es am effizientesten, den bei der Umwandlung entstehenden Gleichstromanteil zu minimieren. Im Wechselrichter legen Leistungsschalter Gleichspannung mit wechselnder Polarität auf die Ausgänge und erzeugen so eine Wechselspannung.

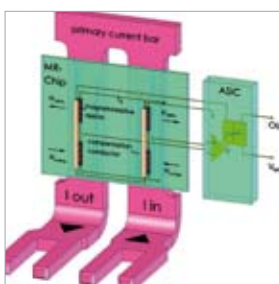
Die Mikroelektronik im Wechselrichter muss die IGBTs mittels Pulsbreiten-Modulation so ansteuern, dass ein möglichst perfekter Sinus entsteht. Dazu wird der Ausgangsstrom über Stromsensoren erfasst und die Pulsbreiten-Modulation dynamisch angepasst. Eventuelle Offsetfehler in der Strommessung führen zwangsweise zu einem Offsetanteil (= DC-Anteil) im Ausgangsstrom des Wechselrichters.

Messung von Gleich- und Wechselstrom sowie Impuls- und Mischstrom und die sichere Trennung zwischen dem Messsignal und der Auswerteschaltung. Die Sensoren für Leiterplattenmontage sind für Dauerströme von 6 bis 150 A ausgelegt. Ihr temperaturinduzierter Offsetfehler beträgt im Bereich von -25 °C bis $+85\text{ °C}$ max. 1%. CDS4000 Stromsensoren eignen sich auch für Anwendungen in der Antriebstechnik, in Schweißgeräten oder in Netzteilen von Laserschweißanlagen.

(es) ■



↑ CDS4000 integriert im Leistungsteil



◀ Darstellung des Messprinzips CDS4000

Da die Regelung den durch Temperaturdrift entstehenden Offsetfehler nicht mehr korrigieren kann, darf ein für die Solartechnik geeigneter Stromsensor folglich nur eine geringe Temperaturdrift aufweisen. Die Lösung sind temperaturstabile CDS4000 Stromsensoren (MR-Sensoren) von Sensitec für die exakte hochdynamische

Zukunft Windenergie – maximale Erträge



DIE NUTZUNG der Windkraft zur Energiegewinnung ist weiter auf dem Vormarsch. Ende 2008 belief sich die Gesamtzahl der in Deutschland installierten Windenergieanlagen (WEA) auf insgesamt 20.301 Anlagen. Eine beachtliche Zahl, die noch an Relevanz gewinnt, wenn man bedenkt, dass laut Bundesregierung der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2025 auf 25 Prozent steigen soll.

Zum Garant für effiziente Stromerzeugung wird eine Windenergieanlage allerdings erst durch die Summe zahlreicher Voraussetzungen und optimierter Abläufe: Windenergieanlagen werden so ausgelegt, dass bei durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten der maximale Ertrag erzielt wird. Bei höheren Windgeschwindigkeiten muss die Leistung mithilfe eines PITCHsystems geregelt werden, um Schäden an der Anlage zu vermeiden. Würde die Windenergieanlage von vorneherein für höhere Windgeschwindigkeiten ausgelegt werden, könnte selbener die maximale Leistung erzielt werden.

So wie das PITCHsystem zum effizienten Betrieb der Windenergieanlagen beiträgt, muss auch das Projektmanagement der LTI REENERGY mit den Kunden optimal zusammenarbeiten.

Das tägliche Geschäft der Projektleitung erfolgt in enger Kooperation mit Zulieferern und Kunden. Kundenwünsche können so mit höchstem qualitativem Anspruch, aber dennoch zügig, umgesetzt und die PITCHsysteme und Komponenten individuell auf den Kunden abgestimmt werden.

Umfangreiche Tests garantieren die Qualität der erarbeiteten Ansätze. So können bei LTI zum Beispiel Klima- und Vibrationstests im Haus durchgeführt werden. Der erhöhte Aufwand in der Entwicklung zahlt sich durch einen minimierten Aufwand für Service und Wartung während der Lebenszeit des PITCHsystems aus.

Auch das optimale Zusammenspiel der einzelnen Komponenten ist entscheidend für den effizienten Betrieb der Windenergieanlagen: Um eine reibungslose Kommunikation zwischen den verschiedenen möglichen PITCH-Steuerungen und dem PITCHmaster II zu gewährleisten und Zykluszeiten anzupassen, können Bus-Protokolle anlagenspezifisch parametrisiert werden. Dies verbessert zusätzlich die Reaktionszeiten und erhöht damit die Sicherheit.

Die Wirtschaftlichkeit wird dabei mit in Betracht gezogen. So werden zum Beispiel durch die präzise Dimensionierung verschiedener Bauteile Kosten gesenkt ohne dabei an Sicherheit oder Qualität zu verlieren.

(tm) ■

Erfolg auf ganzer Linie – LTi ADATURB

DEM GROSSEN ENGAGEMENT eines hochmotivierten Teams ist es zu verdanken, dass die LTi ADATURB GmbH auf ein erfolgreiches letztes Jahr zurückblicken kann und sich im Kreis der international tätigen Unternehmen etablieren konnte. Mit intensiver Forschungs- und erfolgsorientierter Entwicklungsarbeit ist es gelungen, in relativ kurzer Zeit drei ORC (Organic Rankine Cycle)-Anlagen zu konstruieren, zu bauen und erfolgreich in Betrieb zu nehmen.

In Stangern, in der Nähe des oberbayerischen Schnaitsee, befindet sich die ORC-Anlage TG 60, die mit einer Biogasanlage gekoppelt ist. Auch die ersten beiden Modelle der TG 7,5 wurden bereits ausgeliefert: Während die erste in Brandenburg in Betrieb genommen und an eine Solaranlage angeschlossen wurde, befindet sich die zweite als Pilotanlage auf dem Firmengelände der LTi-Gruppe in Unna. Hier wird in der neuen und erweiterten Produktionsstätte ab Mitte 2009 mit der Serienproduktion gestartet, drei weitere Anlagen sind bereits bestellt. Von da an werden unter Ausschöpfung aller Ressourcen pro Monat vier bis acht ORC-Anlagen hergestellt werden.

LTi ADATURB auf Messen in Leipzig und Hannover

Die Teilnahme an der Messe enertec in Leipzig vom 26. bis 28. Januar 2009 war ein durchschlagender Erfolg für die LTi ADATURB, die großen Zulauf und sogar einige konkrete Projekte zu verzeichnen hatte.



Dieses Interesse beweist, dass ORC-Anlagen ein wachsendes Marktsegment in der Energietechnik darstellen – trotz der vorherrschenden Wirtschaftskrise. Unter den fast 200 Messekontakten waren nicht nur Motorenbauer wie MWM GmbH, Schnell AG & Co. KG, sondern auch Biogasanlagenbauer, Ingenieur- und Planungsbüros und sogar einige Stadtwerke.



Die Biogas-Fachmesse in Hannover vom 3. bis 5. Februar 2009 war nicht minder erfolgreich. Mit 150 war die Zahl der Gesamtkontakte zwar geringer, dafür aber die Qualität der Kontakte hochwertiger. Auch hier waren viele Motorenbauer, wie Jenbacher GmbH und Biogasanlagenbauer vertreten, die großes Interesse an einer Zusammenarbeit mit LTi ADATURB bekundeten. Daneben wurden selbstverständlich auch interessierte Landwirte intensiv beraten und betreut.

(as) ■

Spultechnik für höchste Ansprüche

DIE ANFORDERUNGEN an Spulmaschinen sind so unterschiedlich wie die Materialien, die auf ihnen verarbeitet werden. Neben Natur- sind das vor allem künstlich hergestellte Chemiefasern. Zu ihnen zählen auch Hochleistungsfasern, aus denen High-End-Produkte mit besonderen Eigenschaften entstehen. Hochleistungsfasern oder Multifilamente sind beschichtete Garne mit einer extrem hohen Reißfestigkeit. Zum Einsatz kommen diese Hightech-Garne bei der Herstellung von Schutzbekleidung, Sicherheitswesten und Halteseilen oder auch im medizinischen Bereich, z. B. im operativen Einsatz zur Stabilisierung in der Wirbelsäule.

TWINSTAR 370XE →



Wie jedes Material erfordern auch die Chemiefasern eine individuell angepasste Spultechnik. Diese wiederum ist ausschlaggebend für eine exzellente und reproduzierbare Spulqualität, die wichtigste Voraussetzung

für die Herstellung von High-End-Produkten. Denn je besser die Spulqualität, desto effizienter und ökonomischer ist die Weiterverarbeitung der chemischen Fasern. Damit diese den hohen Qualitätsanforderungen des Endproduktes genügen, müssen nicht nur exakte Lauflängen eingehalten werden. Auch der schnelle und effiziente Spulenwechsel ist von enormer Bedeutung, da ein kontinuierlicher Betrieb der Anlagen rund um die Uhr und viele Wochen ohne Unterbrechung nötig ist, um eine sehr hohe Produktivität zu erreichen.

Frequenzgeregelte Antriebe von LTI sorgen für den richtigen Dreh

Die hohe Flexibilität und Vielzahl unterschiedlicher Ansprüche, die an die Spulmaschinen gestellt werden, fordern eine automatische Eingabe der benötigten Prozessparameter über den Feldbus CANopen und eine

sehr hohe Regelgüte aller frequenzgeregelt

Zum Einsatz in den Spulmaschinen kommen Antriebe von LTI DRIVES aus der Familie der c-line DRIVES. Insgesamt finden je nach Spulertyp drei bis vier frequenzgeregelt

Zwei Antriebe zum Spulen der Garne – die sogenannten Spindelantriebe – verfügen über eine im Antrieb integrierte Tänzerlage-

regulierung. Die Verlegung des Garns auf der Spule übernimmt der Changierantrieb und – je nach Prozessanforderung der Endkunden – kommt ein weiterer Antrieb hinzu. Diese vier Antriebe bilden mit Hilfe einer Microcontroller-Steuerung von Sahn einen CANopen Slave. Pro Anlage-

segment können somit insgesamt bis zu 64 Spulköpfe im Einsatz sein, was 256 Antrieben entspricht, die über CANopen vernetzt sein müssen.

Eine beachtliche Herausforderung!

(pb) ■

Mit freundlicher Unterstützung der Georg Sahn GmbH
www.sahmwinder.de



WINDERS + SYSTEMS

Neues Tempo in der Vakuumtechnik

WARUM HEISSEN HEUTE eigentlich alle Turbopumpen Turbopumpen? Ganz einfach – weil die vielseitigen Tempomacher vor 50 Jahren unter genau diesem Namen bei Pfeiffer Vacuum erfunden wurden. Definitiv ein Meilenstein in der Entwicklungsgeschichte der Vakuumtechnik. Denn zusammen mit der elektrischen Antriebstechnik bilden die Turbopumpen ein mechatronisches Gesamtsystem mit einem hohen Qualitätsanspruch.

Als wichtige Voraussetzung zahlreicher technologischer Entwicklungen sind die Turbopumpen aus der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken, was sich in einem breiten Anwendungsspektrum spiegelt: Dieses umfasst nicht nur die Analytik, Vakuumprozess- und Halbleitertechnik, sondern auch die Beschichtung, Forschung und Entwicklung sowie viele industrielle Anwendungen wie Lecksucher beim Fahrzeugtank, Oberflächenbeschichtung von Solarzellen und Fensterscheiben.

Die neue und erfolgreiche Pumpengeneration vereint mechanische und elektrische Antriebskomponenten zu einem innovativen und für den Kunden attraktiven Produkt, da die hohe Wirtschaftlichkeit und die flexiblen Einsatzmöglichkeiten sich vor allem auf die Produktionsprozesse enorm positiv auswirken. Doch nicht nur große Flexibilität, die es ermöglicht die Turbopumpen in alle Einbaulagen zu montieren, auch hohe Schutzarten (IP54) und die integrierte Wasserkühlung machen die Turbopumpen noch leistungsfähiger.

LTi-Komponenten optimieren die neue Generation von Turbopumpen

Weitere Vorteile bringen die neuen, integrierten Antriebselektroniken TC400 von LTI DRIVES, durch die auf aufwendige Verkabelungen verzichtet werden kann. Zudem stellen diese Antriebskomponenten bei gleichem Bauvolumen verschiedene Buskonzepte wie CANopen, PROFIBUS DP und DeviceNet zur Verfügung. Über diese Schnittstellen können dann wichtige Betriebs- und Pumpendaten, die relevant für die Prozesstechnik sind, online

ausgelesen werden. Ergebnis ist eine umfangreiche Diagnostik, die wiederum Garant für eine maximale Pumpenverfügbarkeit ist.

Durch die Optimierung des Gesamtsystems, bestehend aus einem ausgereiften Rotordesign, dem funktionellen Aluminiumgehäuse und der LTI DRIVES Antriebselektronik in Verbindung mit dem vorzüglichen sensorlosen Regelungsverfahren von LTI DRIVES, verfügen die Turbopumpen der neuen Pumpengeneration damit über erheblich reduzierte Hochlaufzeiten, was sie noch schneller einsatzbereit und damit in höchstem Maße effizient macht.

(pb) ■

Mit freundlicher Unterstützung der Pfeiffer Vacuum GmbH
www.pfeiffer-vacuum.de

↓ Turbopumpe HiPace™



Effizienz durch Systemansatz

DAS SCHLAGWORT ‚Energieeffizienz‘ ist aktuell in aller Munde. Auch auf nationaler und europäischer Ebene ist der effiziente und verantwortungsvolle Energieeinsatz das Thema. So hat die EU das ehrgeizige Ziel formuliert, durch mehr Energieeffizienz bis zum Jahr 2020 ca. 20 % des aktuellen Energieverbrauchs einzusparen. Das ist auch finanziell lohnenswert – allein in der Industrie könnten die Energiekosten durch die Umstellung von elektrischen auf elektronisch geregelte Antriebe um über 1 Mrd. € im Jahr gesenkt werden.

Die größten Energiesparpotenziale bieten hier nicht nur die verwendeten Systemkomponenten, sondern vor allem die Optimierung des Gesamtsystems. Dabei sind es sowohl materialtechnische Fragestellungen als auch neue Entwicklungstools und verbesserte Fertigungsprozesse, die als Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz einen signifikanten Beitrag liefern können.

Ausschlaggebend für die Beurteilung der Energieeffizienz ist dabei die Höhe des Wirkungsgrades. Erste Schritte zu einer Wirkungsgradoptimierung und somit zu einer Effizienzsteigerung sind permanentmagneterregte Synchronmaschinen mit Wirkungsgraden von deutlich über 95 %. Die Anwendungsbereiche dieser Maschinen erstrecken sich nicht nur auf Motoren, sondern auch auf Generatoren wie sie z. B. bei Energierückspeisesystemen zum Einsatz kommen. Derartige Systeme sind in der Regel im dauerhaften Einsatz, so dass eine Wirkungsgradoptimierung an dieser Stelle zentrale Bedeutung gewinnt. Bei einer Verbesserung des Wirkungsgrades um 1 % erfolgt bereits eine erhebliche Kostenersparnis: Ausgehend von einer Leistung von 100 kW und einem Preis von z. B. 0,12 €/kWh können Energiekosten von über 1000 € jährlich eingespart werden. Durch hohe Wirkungsgrade wird auch der Aufwand für Nebenaggregate reduziert. Die Summe dieser Vorteile erhöhen trotz größerer Investitionen den Kundennutzen deutlich – denn die energieeffizienten Systeme amortisieren sich innerhalb kürzester Zeit.

Bei der Entwicklung energiesparender Produkte nutzt Levitec als Systemanbieter sein technologisches Know-how aus dem Bereich der Antriebstechnik für Hochgeschwindigkeitsanwendungen sowie den Zugang zu energieeffizienten Technologien.

So effizient wie seine Produkte sind auch die Prozesse bei Levitec: schnelle und zielgerichtete Projektbearbeitung sowie abteilungsübergreifende Projektierung sind die Ergebnisse einer umfassenden Effizienzstrategie, die „Effizienz“ nicht nur als einen Eckpfeiler der Energiepolitik definiert, sondern als Bestandteil eines optimierten Systemansatzes.

(cr) ■



Effiziente Zusammenarbeit mit dem Kunden

DAS ITALIENISCHE UNTERNEHMEN

MOBERT, Führer auf dem Gebiet der Thermoschweißmaschinen für die Herstellung von Plastiktaschen, hat sich bei der neuen Maschinengeneration für den Servoantrieb ServoOne von LTI entschieden.

Die Wahl für den High-Performance ServoOne-Antrieb erfolgte nach einer Versuchsperiode, in der genug Erfahrung mit dem neuen Antriebsregler und dem innovativen Inbetriebnahmetool DriveManager 5 gesammelt wurde. Von der letzten Lösung, die auf einem Motion Controller mit analogem Drehzahlsollwert mit bis zu sieben Achsen basierte, bis zum neuen EtherCAT Interface war es ein langer Weg.

Die aktuelle Lösung erlaubt dem Maschinenbauer Moberl auf dem Bedienpanel zahlreiche Informationen über den Antrieb zu erhalten, was bei der vorhergehenden Lösung nicht möglich war. Der Status der Innentemperatur und der Reglerauslastung (die I²t-Werte) kann durch die überlagerte Steuerung überwacht werden und dem Bediener genaue Informationen über den Zustand der Abnutzung an der Mechanik geben. Damit sind eine Reihe neuer Informationen verfügbar, um Wartungsarbeiten frühzeitig zu planen und somit die Produktivität effizienter zu gestalten. Darüberhinaus sind diese Informationen via Internet auch von externen Wartungsstationen über den DriveManager 5 verfügbar.

Mit dem neuen ServoOne ist die Maschine jetzt mit bis zu neun Achsen bedeutend schneller als vorher. Dank der hochentwickelten Regelungstechnik in der Antriebs-Firmware können noch bessere Genauigkeiten erreicht werden.

Durch das 6-Kanal-Oszilloskop im DriveManager wird die Maschine sehr genau diagnostiziert. Dies liefert dem Kunden detaillierte Kenntnisse über die Maschinenprozesse. Dynamische Tests mit dem ServoOne zeigen die Grenzen und Schwächen des mechanischen Systems auf und machen deutlich, wo die mechanische Steifigkeit



der Kinematik erhöht werden muss. Mit dieser Methode entstehen Maschinenkonzepte, die weiteres Innovationspotenzial für die Zukunft beinhalten.

Der ServoOne von LTI kommuniziert über EtherCAT mit einem Motion Controller. Dank des Standard-Kommunikationsprotokolls DS402 werden zahlreiche Informationen und die Bewegungsführung schnell und einfach ausgetauscht.

(ab) ■

Mit freundlicher Unterstützung von Moberl Srl., Italien
www.moberl.it

LTI optimiert Fertigungskosten



Pneumatischer Saugknopf ↑

DAS UNTERNEHMEN ZIHMANN Profiltechnik – Spezialist für Fertigungseinrichtungen wie Montageteiche, Transportbänder und Verkleidungen von Maschinenteilen – hat eine vollautomatisierte Entlade- und Stapelstation für die Sonnenkollektorenproduktion entwickelt und in Betrieb genommen. Für diesen vollautomatischen Prozess lieferte die LTI Schweiz ein komplettes Antriebssystem, inklusive Schaltschrank und Visualisierung. Da das Auftragsvolumen das Erstellen des Pflichtenhefts, die Softwareerstellung, Zeichnung und Aufbau eines Schaltplans sowie die Inbetriebnahme der Anlage umfasste, trat LTI Schweiz hier als Systemlieferant auf.

Angetrieben wird das Bearbeitungszentrum mit dem LTI Servoantrieb der Baureihe CDE32-003 sowie mit dem LTI Servomotor LSH-74 mit Planetengetriebe. Als Steuerplattform dient die integrierte SPS-Funktionalität des Touchpanels.

Folgende Sicherheitsanforderungen für die Anlage waren durch den Anwender vorgegeben: Manuelle und automatische Entnahme, Stückzahlzähler, automatisierte Stoppfunktion bei Stückzahl erreicht, Not-Halt und „Schutztüren offen“.

Vor der Inbetriebnahme der Stapel- und Entladestation wurden die Kollektoren von Hand auf Paletten gestapelt und für den Versand vorbereitet – ein aufwendiger und vor allem wenig effizienter Prozess. Heute transportiert das Förderband das fertig montierte Solarpanel an die Entnahmestation. Dort registriert der Induktivsensor, ob ein Panel bereit liegt und teilt dies der Steuerung mit. Der Greifer, ausgerüstet mit vier Pneumatiksaugknöpfen, fährt aus der Warteposition geregelt auf das Panel. Die Luftzufuhr wird über einen weiteren Induktivsensor gesteuert sobald die Saugknöpfe das Panel berühren.

Im nächsten Bearbeitungsschritt wird das Panel angehoben, auf die Stapelposition gefahren und dort abgeladen. Beim Entladen wird die Luftzufuhr automatisch unterbrochen. Nach dem Entladen erscheint auf der Visualisierungsoberfläche am Zählerstand die gestapelte Stückzahl.

Nun fährt der Greifer zurück an die Entnahmestation und holt das nächste Panel. Dieser Vorgang wird solange wiederholt bis 15 Panels gestapelt sind und die Palette entnommen wird.

Sollte kein Panel zur Entnahme bereit liegen, wartet der Greifer in Home-Position. Die Entnahme wird erst dann wieder automatisch gestartet, wenn der Sensor „Panel zur Abholung bereit“ an die Steuerung meldet.

Dank der Systemlösung von LTI ist das Entladen und Stapeln der Sonnenkollektoren einfacher, schneller und sicherer geworden und hat sich damit zu einem effizienten Arbeitsvorgang entwickelt, der nicht nur höchsten Qualitätsansprüchen gerecht wird, sondern auch die Fertigungskosten stark optimiert.

(wk) ■



Neues LTi DRiVES Service-Center in Indien

IM APRIL 2009 ERÖFFNET LTI in den Räumlichkeiten der Fritz Kübler GmbH im indischen Pune ein weiteres weltweites Service-Center und setzt damit seine Internationalisierung weiter fort. Pune, die Millionen-Metropole im Westen Indiens, ist einer von insgesamt sechs LTi Service-Stützpunkten in wichtigen internationalen Schlüsselregionen (USA, Brasilien, China, Taiwan und Indien).

Die LTi Service-Center liefern Ersatzteile, reparieren Servoregler und Frequenzumrichter, führen Vor-Ort-Serviceeinsätze beim Kunden durch und bieten Schulungen an. Internationale Beratungs- und Serviceabläufe werden so stark vereinfacht und LTi ist jetzt schneller und näher bei seinen Kunden.

Das neue Service-Center verfügt über sehr gut ausgebildetes Personal und eine hochwertige technische Ausstattung.

Mittelfristig ist die Ausweitung der Vertriebsaktivitäten in Indien geplant.

Die Kübler Gruppe aus Villingen-Schwenningen, Hersteller von linearer und rotativer Weg- und Winkelerfassung, Zähl- und Prozesstechnik sowie Übertragungstechnik beschäftigt 260 Mitarbeiter, 15 davon in Indien. Das Unternehmen gründete vor zwei Jahren eine indische Tochter, die Kuebler Automation India Pvt. Ltd., und ist bereits breit auf dem indischen Markt aufgestellt.



(it) ■

Energieeinsparung mit Dynamik und Präzision

DIE TRADITIONELLE Antriebstechnik in Kunststoffspritzgießmaschinen besteht aus einem Asynchronmotor, der mit konstanter Drehzahl eine Hydraulikpumpe antreibt. Mit dem von dieser Pumpe erzeugten Druck und mit Hilfe von mehreren Servoventilen werden die gesamten Maschinenprozesse vom Plastifizieren bis zum Auswerfen gesteuert. Während dieser Prozessphasen werden unterschiedliche hydraulische Drücke und Volumenströme benötigt.

Die erforderliche hydraulische Leistung differiert während dieser Prozessphasen deutlich, wohingegen die elektrisch erzeugte Leistung – bedingt durch den Konstantpumpenantrieb – nahezu konstant ist. Die Leistungsdifferenz wird in der Hydraulik in Wärme umgesetzt. Hier besteht ein enormes Potential zur Energieeinsparung. Entsprechend groß ist daher auch der Wunsch nach energieeffizienteren Konzepten.

Eine sehr elegante Lösung ersetzt den Konstantpumpenantrieb mit Asynchronmotor durch einen Regelpumpenantrieb mit Synchronservomotor. Dadurch wird nur noch die hydraulische Leistung erzeugt, die im Prozess auch tatsächlich benötigt wird. Der bessere Wirkungsgrad des Synchronservomotors steigert ebenfalls die Energieeffizienz. Die LTi Servoregler vom Typ CDE3000 sind für diese Lösung optimal geeignet. Sie besitzen einen großen



Leistungsbereich, wahlweise Luft- oder Wasserkühlung und einen internen Prozessregler zur Druckregelung und Begrenzung des Volumenstroms.

Messungen an verschiedenen Typen von Kunststoffspritzgießmaschinen zeigen Energieeinsparungen zwischen 30 - 55 %. Durch die hohe Regeldynamik des Servoantriebs kann der Hydraulikdruck in der Regel doppelt so schnell aufgebaut werden wie bei einem Konstantpumpenantrieb. Dadurch und aufgrund einer konstanteren Temperatur des Hydrauliköls steigt die Genauigkeit des Endprodukts um ca. 40 %. Die Prozesszykluszeit wird um ca. 10 % reduziert – überzeugende Argumente für den Einsatz dieser Technologie.

(ex) ■

buch tipps

Wiederverwendung und Modulares Engineering mit CoDeSys 3.0

Birgit Vogel-Heuser und Andreas Wannagat,
Oldenbourg Industrieverlag, 2007,
ISBN 3-8356-3105-5

Für Applikationsingenieure der perfekte Einstieg in die Projektierung mit CoDeSys V3. Das Buch unterstützt beim objektorientierten Herangehen an Automatisierungsaufgaben und vermittelt die Konzepte sowie die Vorteile und Grenzen im Vergleich zum funktionalen Ansatz. Alle Beispiele sind auf der beigefügten CD-ROM enthalten.

Das ZukunftsRadar – Die wichtigsten Trends, Technologien und Themen für die Zukunft

Pero Micic, GABAL Verlag GmbH, 2006,
ISBN 3-8974-9594-5

Niemand weiß, was die Zukunft bringt. Und doch ist es für Unternehmen außerordentlich wichtig, sich ein Bild von der Zukunft zu machen, um die richtigen Kompetenzen zu entwickeln. Pero Micic, ausgewiesener Zukunftsforscher, hat in diesem Buch die wichtigsten Trends und Themen systematisch zusammengetragen.

IMPRESSUM

Herausgeber: LTi DRIVES GmbH

Gewerbestraße 5-9 · 35633 Lahnau · Germany

Fon +49-(0) 64 41/96 6-0 · Fax +49-(0) 64 41/96 6-1 77

Mail info@lt-i.com · www.lt-i.com

Verantwortlich für den Inhalt: Anni Tonigold, Dr. Johanna Gast

Gestaltung: Julia König, Nicole Wege

Autoren:

Joachim Albach (jal)

Aldo Bucci (ab)

Dr. Andreas Bünthe (abue)

Peter Burger (pb)

Andrea Burkhard (abu)

Dr. Johanna Gast (jg)

Wolfgang Kapp (wk)

Dr. Jürgen Kiel (jk)

Volker Kuhoff (vk)

Thorsten Müller (tm)

Dr. Christian Redemann (cr)

Ernest Schlösser (es)

Andreas Schneider (as)

Jens Thielmann (jt)

Ethan Xu (ex)

messe

	MESSE	ZEITRAUM/ORT	AUSSTELLER
	Hannover Messe Internationale Industriemesse www.hannovermesse.de	20. – 24.04.2009 Halle 14, Stand K09/Halle 14, Stand J10/Halle 27, Stand G16/Halle 6, Stand 14/1 G Hannover	LTi DRIVES GmbH Levitec GmbH LTi REEnergy GmbH Sensitec GmbH
	Energissima 09 Schweizer Messe der erneuerbaren Energien und neuen Technologien www.energissima.ch/	23. – 26.04.2009 Fribourg, Schweiz	LTi DRIVES GmbH Schweiz
	WINDPOWER 2009 Internationale Konferenz und Messe für Windenergie www.windpowerexpo.org	04. – 07.05.2009 Booth 1532 Chigaco, IL, USA	LTi REEnergy GmbH
	SOLAREXPO Internationale Messe und Konferenz für Erneuerbare Energien www.solarexpo.com	07. – 09.05.2009 Halle 7, Stand D4.2 Verona, Italien	LTi REEnergy GmbH