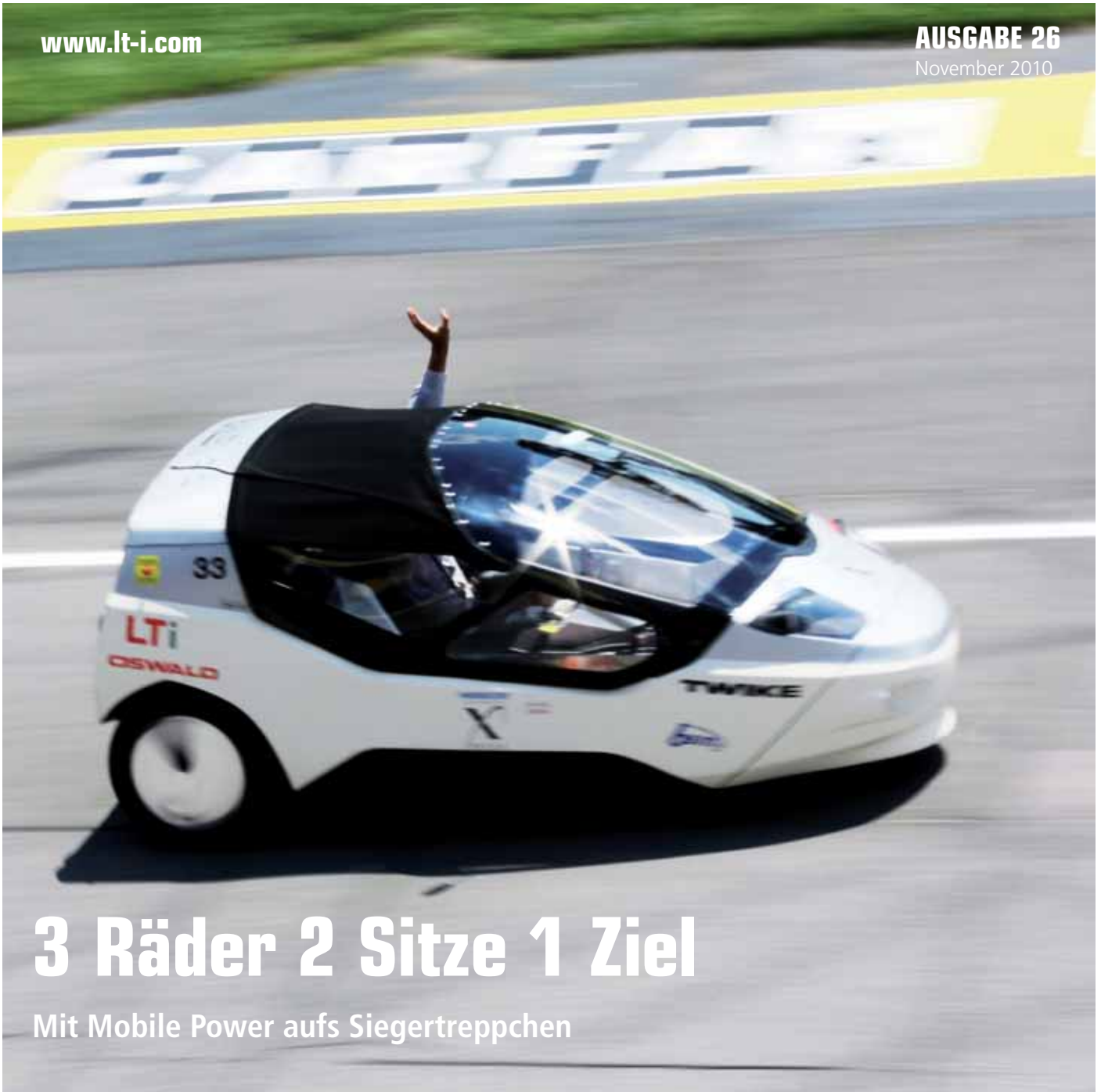


# LTi | INNOVATION

[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)

**AUSGABE 26**

November 2010



## 3 Räder 2 Sitze 1 Ziel

Mit Mobile Power aufs Siebertreppchen

### LTi Safety

Mit Sicherheit zum optimalen Ergebnis

### Mobile Power

Das TW4XP auf der Zielgeraden beim „Automotive X Prize“

### Energieeffizienz

Magnetlagertechnik von LEViTEC optimiert die biologische Abwasserreinigung

## Sicherheit

### Mit LTi immer einen sicheren Schritt voraus

#### Sichere Automatisierungstechnik bei LTi

Nur wenige Unternehmen in der Branche haben sich so frühzeitig wie LTi mit dem Thema Sicherheitstechnik im Sinne der neuen Maschinenrichtlinie beschäftigt. Ein Engagement, von dem LTi und besonders auch seine Kunden in 2009 und 2010 stark profitieren konnten. So waren die letzten eineinhalb Jahre im Bereich Antriebs- und Automatisierungstechnik bei LTi geprägt von kontinuierlicher Kundenberatung zum Thema Sicherheitstechnik und entsprechender sicherheitsrelevanter Produktentwicklung. Es hat sich gezeigt, dass hierdurch ein großer Wettbewerbsvorteil entstanden ist, der sich auch im überdurchschnittlichen wirtschaftlichen Wachstum von LTi im Jahr 2010 widerspiegelt. In diesem Jahr wird das hohe Umsatzniveau von 2008 überschritten werden.

#### LTi Unternehmensgruppe – der sichere Partner für die Zukunft

LTi ist seit nahezu 40 Jahren der sichere, zuverlässige und kompetente Partner für seine Kunden, Lieferanten und Mitarbeiter und dies mit dem zu jedem Zeitpunkt sicheren Gespür für den Markt, die Bedürfnisse der Kunden und die wichtigen technologischen Trends. Einen sicheren Partner zeichnen jedoch auch eine stabile Finanzlage und ein verantwortungsvolles Verhalten, gerade in Krisenzeiten, aus. Dies alles haben wir gerade in 2009 unter Beweis gestellt.



#### Sicherheit und Nachhaltigkeit

Als Familienunternehmen handeln wir nach anderen Gesetzen als es in der Regel börsennotierte oder durch Finanzinvestoren geprägte Unternehmen tun und dies oft zum Vorteil unserer Kunden. Zum richtigen Zeitpunkt zu investieren und nachhaltig technologische und wirtschaftliche Vorteile für den Kunden zu schaffen, dies zeichnet ein Familienunternehmen besonders aus. Die Statistiken belegen: Familienunternehmen haben die Krise besser gemeistert und sind schneller wieder auf Erfolgskurs gegangen.

Auf LTi können Sie vertrauen und mit LTi sind Sie immer einen sicheren Schritt voraus.

Dr. Wolfgang Lust

**05 NEWS**

Sensitec erhält Award

**06 TWIKE**

3 Räder 2 Sitze 1 Ziel

**09 BÜHNE FREI**

– für das dynamische Duo

**12 SENSITEC**

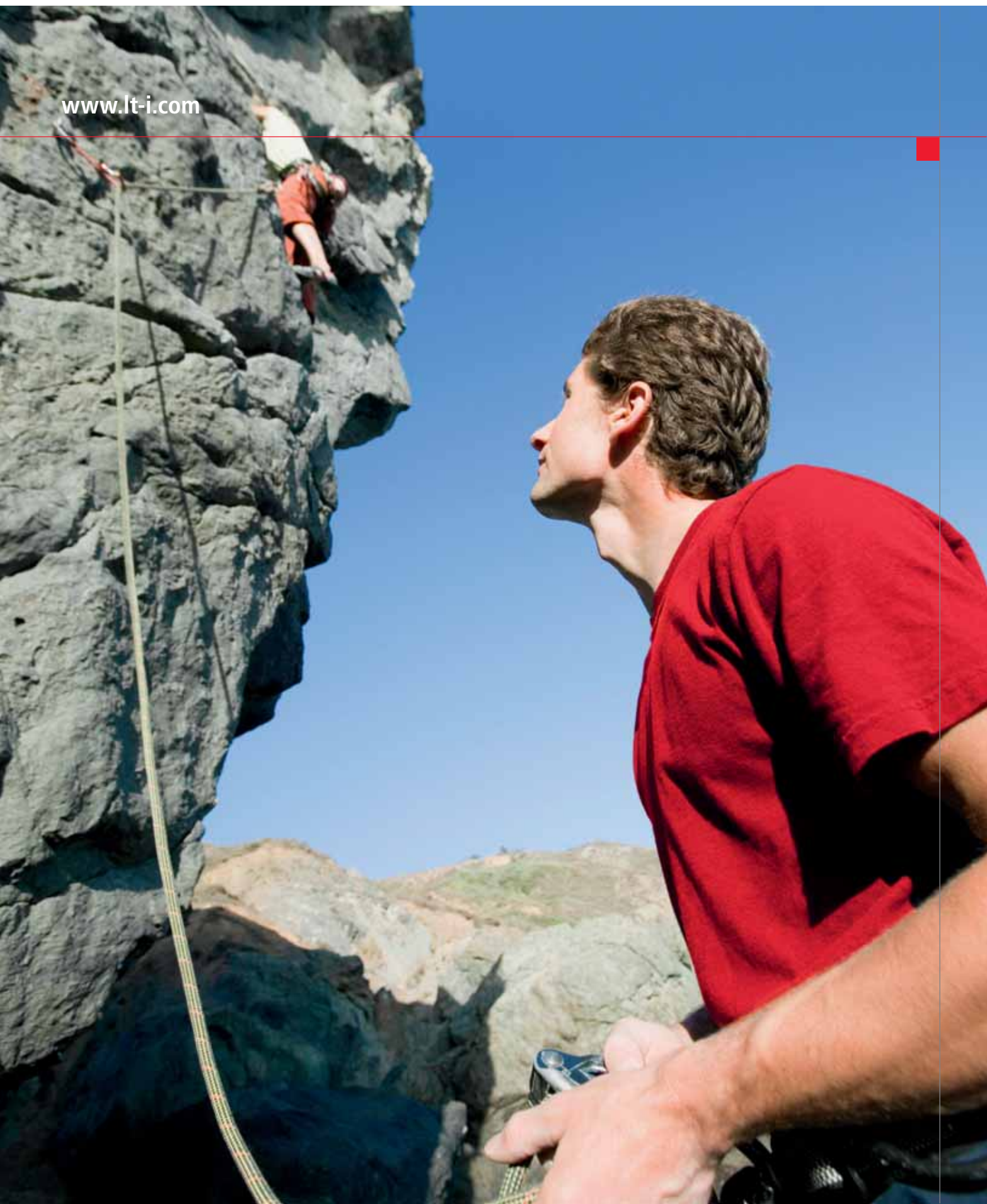
Objektiv betrachtet...

**18 LTI ELECTRONICS**

optimales Energiekonzept

**08 LTI DRIVES** | Zertifizierte Sicherheitssteuerung**14 ANDRON/FIEGE** | Alles aus einer Hand**16 LEVITEC** | Weniger Wartung – mehr Effizienz**20 WELTWEIT** | Österreich: High-Performance Sicherheitstechnik**22 BUCHTIPP** | **MESSE** | **IMPRESSUM**

[www.lt-i.com](http://www.lt-i.com)



Wir machen Bewegung sicher.

Nutzen Sie heute schon die Sicherheitslösung von morgen – Für Ihren individuellen Vorsprung und einen starken Marktauftritt!

**LTi** | DRIVES  
Mitglied der LTi-Group



## LTI REENERGY & DELTA ENERGY SYSTEMS

LTI REEnergy GmbH und Delta Energy Systems (Germany) GmbH gehen eine Kooperation im Bereich Weiterentwicklung und Produktion von Photovoltaik-Zentralwechselrichtern für den amerikanischen Markt ein. Die Kooperation bezieht sich sowohl auf die Ausweitung des Produktspektrums als auch auf den Aufbau einer Produktionsstätte mit einer Kapazität von 1 GW am Delta Standort in Los Angeles. Hier sollen zukünftig Zentralwechselrichter – basierend auf der LTI PVmaster-Baureihe – im Leistungsbereich von 38 kW bis 1 MW produziert werden. Produktionsstart der ersten UL-zugelassenen Wechselrichter ist für April 2011 vorgesehen.



## SENSITEC ERHÄLT AWARD

Am 8. Juni 2010 nahm Joachim Achenbach, Vertriebsleiter von Sensitec GmbH, den „Global Product Innovation Award“ vom renommierten US-amerikanischen Marktforschungsinstitut Frost & Sullivan in Anaheim, Kalifornien, entgegen. Sensitec erhielt die Auszeichnung für die Entwicklung der AFF755 Magnetfeldsensoren, die typischerweise in Smartphones als elektronischer Kompass verbaut werden, um das terrestrische Magnetfeld hoch genau zu erfassen. Mit dem Award zeichnet Frost & Sullivan jedes Jahr dasjenige Unternehmen aus, das in einem bestimmten Branchensegment ein Produkt am innovativsten weiterentwickelt hat.



## NEU IM VORSTAND DES ZVEI

Dr. Wolfgang Lust, geschäftsführender Gesellschafter der LTI DRiVES GmbH, wurde neu in den Vorstand des Fachbereichs Elektrische Antriebe im ZVEI-Fachverband Automation gewählt. Der ZVEI vertritt die wirtschafts-, technologie- und umweltpolitischen Interessen der deutschen Elektroindustrie auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene. Dr. Wolfgang Lust zu seiner neuen Aufgabe: „Ich möchte mit dazu beitragen, dass unsere Mitgliedsfirmen durch die Entwicklung und den Einsatz neuer Technologien ihre globale Wettbewerbsfähigkeit von Deutschland aus stärken können. Gerade der deutsche Mittelstand kann durch die Vernetzung in Verbänden wie dem ZVEI seine Stärke und Innovationskraft bündeln und so gemeinsam seine Ziele besser adressieren.“





# 3 Räder 2 Sitze 1 Ziel

## Mit Mobile Power aufs Siegertreppchen

**A**m 16.09.2010 fand in Washington D.C. die Siegerehrung des mit 10 Mio. US-Dollar prämierten internationalen Wettbewerbs „Progressive Insurance Automotive X Prize“ statt. Einer der Teilnehmer, der auf das Siegertreppchen fuhr, war das Team „TW4XP“ der Firma E-mobile Motors GmbH aus dem hessischen Rosenthal. Bei dem Elektrofahrzeug mit dem vorläufigen Projekt-namen „TW4XP“ (Three Wheeler for X Prize) handelt es sich um ein dreirädriges Fahrzeug, dessen Elektroantrieb mit einer Mobile Power Einheit von LTi DRIVES ausgerüstet ist.

### Der Automotive X Prize

Die X PRIZE Foundation ist eine US-amerikanische Non-Profit-Organisation, die mit dem „Progressive Automotive X Prize“ einen internationalen Wettbewerb zur Entwicklung von seriennahen Fahrzeugen mit alternativen Antrieben ausgeschrieben hat. Teilnahmebedingungen waren Umweltfreundlichkeit, ein radikal niedriger Ver-

brauch von unter 2,35 l / 100 km und die Fähigkeit zur Serienproduktion von wenigstens 10.000 Exemplaren. Darüber hinaus mussten die Fahrzeuge eine Geschwindigkeit von 130 km/h erreichen können und 160 km Reichweite ermöglichen.

Die Teilnehmer des X Prize traten in zwei Wettbewerbsklassen gegeneinander an. Dabei gab es die Klasse für Fahrzeuge mit vier Rädern und fünf Sitzen sowie die Alternativ-Klasse, die wiederum in Fahrzeuge mit zwei Sitzen hintereinander und zwei Sitzen nebeneinander unterteilt ist. In letzterer nahm auch das Team TW4XP teil. In den Knock-Out-Tests des „Progressive Automotive X Prize“ wurden wiederholt die Fahrzeuge auf Beschleunigungs-, Ausweich- und Bremsverhalten sowie auf Langstreckeneffizienz getestet.

Nur neun der insgesamt 140 im Wettbewerb gestarteten Fahrzeugen bestanden die anspruchsvollen Tests bis zum „Final“ Stage“. Letztendlich traten noch fünf der qualifizierten Fahrzeuge zum letzten Rennen an, von

denen es drei über die Ziellinie schafften – das TW4XP war eines von ihnen.

#### Das TW4XP – effizient und serientauglich

Das TW4XP unterscheidet sich auch optisch von konventionellen Fahrzeugen. Der Einstieg in den Zweisitzer auf drei Rädern erfolgt durch eine zentrale Haube, die sich nach oben öffnet. Es fährt rein elektrisch, mit einem Verbrauch von zirka 10 kWh / 100 km, was einer Energiemenge von 1 l Benzin entspricht. Damit liegt das TW4XP in etwa bei der Hälfte des Energieverbrauchs derzeitiger E-Mobile (meist Prototypen) der etablierten Autoindustrie. Seine Rahmenstruktur ist speziell auf die Kombination von Leichtbau und Crashfestigkeit ausgelegt.

#### Der Antrieb

Die Antriebseinheit ist integriert im Alu-Space-Frame des TW4XP und besteht aus einem Elektro-Synchron-Motor mit einer Leistung von 17 Kilowatt (30 Kilowatt in der Spitze) und der LTI Mobile Power Einheit. Die Mobile Power Einheit ist speziell auf die Beanspruchung in mobilen Anwendungen ausgelegt und ermöglicht u.a. auch die Rückspeisung von Batteriestrom ins Versorgungsnetz, genannt „Vehicle to Grid“. V2G-fähige Fahrzeuge könnten schon in naher Zukunft helfen, das Netz zu stabilisieren oder als Stromspeicher den Ausbau von erneuerbaren Energien zu beschleunigen – damit wäre das Elektro-Fahrzeug doppelt umweltfreundlich.

*Dies war der erste Teil unserer zweiteiligen Reihe „3 Räder 2 Sitze 1 Ziel“. Erfahren Sie in der nächsten Ausgabe alle Details über das TW4XP und seine Mobile Power Antriebseinheit von LTI DRIVES.*

Mit freundlicher Unterstützung von E-mobile Motors GmbH

[www.tw4xp.com](http://www.tw4xp.com)

<http://www.progressiveautoxprize.org/>

Volker Kuhoff, Key Account Manager, LTI DRIVES ■



Das TW4XP vor der Skyline von Chicago

#### TW4XP kompakt

- Höchstgeschwindigkeit: > 130 km/h
- Beschleunigung: 0 – 96 km/h < 18 sec
- Reichweite: > 160 km auf eine Ladung
- Verbrauch: < 10 kWh / 100 km
- Batterie: 706 V / LiNiMn
- Fahrzeuggewicht: 675 kg (Prototyp), < 500 kg (Serie)
- Motortechnologie: Synchron-Torque
- Motorleistung: 17 kW nominal / 30 kW peak
- Antriebselektronik: LTI Mobile Power Einheit mit Steuerfunktionalität



#### Das Marktsegment Mobile Power von LTI DRIVES GmbH

Das Marktsegment Mobile Power der LTI DRIVES GmbH steht für die Ausstattung von Elektrofahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen mit einem Elektro- oder Hybridantrieb. In die Mobile Power Lösungen von LTI fließen die über vier Jahrzehnte gesammelten Entwicklungserfahrungen aus dem Bereich der elektrischen Antriebstechnik der LTI DRIVES ein.

## Die Renaissance des Resolvers durch zertifizierte Sicherheitssteuerung



**MIT IMMER GRÖßER** werdender Nachfrage nach wirtschaftlichen und sicheren Bewegungslösungen erweitern sich die Gesichtspunkte für die Auswahl des Gebersystems. Bei Singleturn-Gebern gewinnt der Resolver wieder an Attraktivität, da er sicherheitstechnisch gut geeignet ist und sowohl Lösungen mit PL d-Anforderungen sowie PL e-Anforderungen ermöglicht.

An dieser Stelle kommt ein alt bekannter Gebertyp ins Spiel. Der Resolver bietet aufgrund seines einfachen Aufbaus eine sehr gute Grundlage Anwendungen sicher zu überwachen. Durch das Prinzip des Drehtransformators werden im Geber zwei physikalisch getrennte Kanäle zur Bildung der Gebersignale genutzt und entsprechend in der Software sicher über zwei Sicherheitscontroller ausgewertet und überwacht. Beide Sicherheitscontroller überwachen unabhängig den Arcustangens und die elektrische Position des Resolvers.

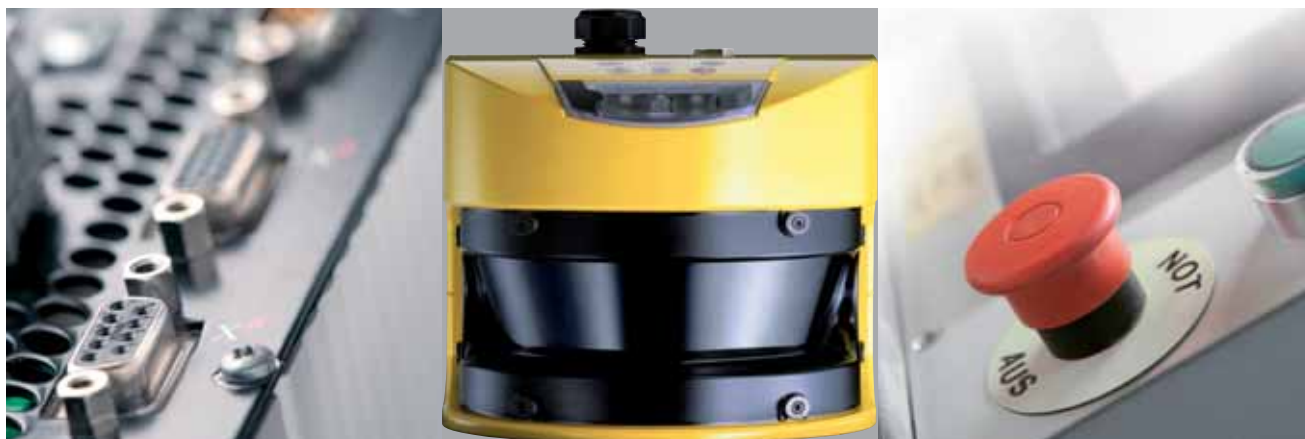
Um alle Fehler, die sowohl in der Schaltung als auch im Bereich der Software entstehen können, ausschließen zu können, wurden mehr als 50 mögliche Fehler betrachtet, analysiert und mit verschiedenen Maßnahmen diagnosefähig gemacht. Mit diesen Gegebenheiten haben wir für unsere Sicherheitssteuerungs-Baureihe SMC1 eine Resolverauswertung bis SIL 2 / PL d realisiert und als Baumusterprüfung zertifiziert.

Trotz des erreichten hohen Sicherheitslevels bleiben die Baureihen mit einer variablen Erregerfrequenz und einer wählbaren Pohlpaarzahl sehr flexibel.

Durch eine zusätzliche Überwachung des Erregersignals des Resolvers im ServoOne mit integrierter Sicherheitstechnik lässt sich der Diagnosedeckungsgrad der Überwachungsfunktionalität auf  $\geq 90\%$  erhöhen, so dass die Lösung mit ServoOne eine Abnahme nach SIL 3 / PL e erhalten wird.

Auf diese Weise ergeben sich für ein so vielfach bewährtes Gebersystem wie den Resolver immer wieder neue Anwendungen, so dass er sich nicht nur durch Wirtschaftlichkeit, Robustheit und Zuverlässigkeit, sondern nun auch durch die Eigenschaft „sehr sicher“ auszeichnet.

*Julian Bodem, Produktmanager, LTI DRIVES* ■





## „Bühne frei!“ – für das dynamische Duo von LTI

**SCHNELLE SZENENWECHSEL**, komplexe und reproduzierbare Bewegungen auf Knopfdruck. Die heutige Bühnen- und Veranstaltungstechnik kann sich durchaus an industriellen Anforderungen messen und geht teilweise darüber hinaus. Dabei stehen Sicherheit und ein störungsfreier Betrieb an oberster Stelle.

Batalpha, als ein führender Hersteller von Veranstaltungs- und Bühnentechniklösungen arbeitet derzeit an einem Großprojekt: Für das aktuelle Projekt, dem Qatar National Convention Centre, größtes Messecenter im Mittleren Osten mit einem Theater und diversen Ausstellungshallen, gilt es, die Mechanik und die Steuerung für über 300 Antriebe zu verwirklichen. Mit LTI DRIVES bekommt Batalpha die Antriebs- und die Sicherheitstechnik aus einer Hand.

Das eingesetzte Duo besteht aus Highend-Servoregler ServoOne und der externen Überwachungssteuerung „Safe Monitoring Control“ (SMC).

Der ServoOne bringt als moderner Antriebsregler die Sicherheitsfunktion „Safe torque off“ (STO) nach SIL 3 bzw. PL e/Kat. 3 bereits mit. Die weiterhin benötigten Überwachungsfunktionen von Bewegung und Position übernimmt ergänzend die frei programmierbare Steuerung SMC. Durch zusätzlich vorhandene Sicherheits-



funktionen wie „safely emergency limit“ lassen sich sogar bisher benötigte Sicherheitsendschalter einsparen.

Im Bereich der Bühnentechnik werden über die benötigten Sicherheitsfunktionen hinaus spezielle Anforderungen an die Akustik gestellt.

So müssen lästige Motorengeräusche möglichst redu-



◀ Das Qatar National Convention Centre

ziert werden. Dies wird über die hohe Taktfrequenz des ServoOne erreicht, dessen 16 kHz weit außerhalb des hörbaren Bereiches liegen.

Weiterhin lässt sich der Antriebsregler individuell an die speziellen Anforderungen der jeweiligen Applikation anpassen. So können mögliche Störfrequenzen (Resonanzen) über zusätzliche Filter ausgeblendet werden. Für die Optimierung und Inbetriebnahme steht ein digitales Oszilloskop zur Verfügung, welches in der Bedienoberfläche des ServoOne implementiert ist.

Diskussionen in Tagungsräumen, Vorträge im Auditorium, kulturelle Beiträge auf der Bühne oder einfach nur eine schöne Atmosphäre beim Bankett – das Duo aus ServoOne und SMC ist sicher mit von der Partie.

Mit freundlicher Unterstützung von batalpha Bobach GmbH  
www.batalpha.com

Christian Leng, Applikation, LTI DRIVES ■

### Sicherheitsfunktionen mit ServoOne und Steuerung SMC

Im ServoOne ist die Sicherheitsfunktion „Safe torque off“ (STO) bereits integriert. Diese ist nach PL e / Kat. 3 gemäß EN ISO 13849-1 und SIL 3 gemäß EN 61800-5-2, EN 62061 und IEC 61508 abgenommen. Alle weiteren sicherheitsrelevanten Funktionen übernimmt die externe Sicherheitssteuerung SMC. Diese ermöglicht redundante Bewegungs- und Positionserfassungen bis PL e / Kat. 3, bzw. SIL 3 sowie den Anschluss von Lastmesssystemen, Not-Halt Befehlsgeräten oder Schaltleisten bis jeweils PL e / Kat. 3, bzw. SIL 3.

Neben den Sicherheitsfunktionen, die in der DIN EN 61800-5-2 festgelegt sind, bietet die SMC auch Funktionen, welche sich durch Anforderungen im Markt ergeben haben. Die Sicherheitsfunktion „Safely Emergency Limit“ (SEL) beispielsweise überwacht die Einhaltung des Fahrbereichs, übliche Sicherheitsendschalter können entfallen.

## Sichere Geber: Sinnesorgane der Bewegungsüberwachung

**MASCHINENRICHTLINIE,** Performance Level, Diagnosedeckungsgrad – diese Begriffe fallen zunehmend bei Maschinenbauern. Um sichere Maschinen zu konstruieren und zu vertreiben, ist man nicht zuletzt auf sichere Systemkomponenten angewiesen. Sichere Geber, die als Sinnesorgan von Komponenten mit funktionaler Sicherheit dienen, sind ein wesentlicher Bestandteil einer Sicherheitskette.

Nur durch die sichere Erfassung von Drehzahl- und Positionsinformationen ist es überhaupt möglich, Geschwindigkeiten, Stillstand oder andere Bewegungslösungen sicher zu überwachen. Während viele Produktnormen bei rotativ oder horizontal wirkenden Achsen einen Performance Level (PL) d nennen (z.B. EN12417: Bearbeitungszentren), wird bei Applikationen mit Schräg- oder Hubachsen sowie Pressenanwendungen meist PL e gefordert.

Bleibt die Frage offen, wie es Maschinenbauern möglich ist, diese sicheren Überwachungsfunktionen mit dem

geforderten PL an ihrer Maschine zu verwirklichen?

Neben den Produkten der funktionalen Sicherheit (ServoOne, SMC) stellt LTI DRIVES Motoren mit sicheren Gebern zur Verfügung. Die Besonderheit

darin ist nicht nur der zertifizierte Geber, sondern vielmehr der gesamte Prozess, vom sicheren Anbau bis hin zum Test und zur Dokumentation der Anbindung. Wird ein solcher Geber, auch bei einer Zertifizierung nach PL e, eingesetzt, so muss dieser mit einer 20-fachen Überdimensionierung angebracht werden, um dem Fehlerausschluss gemäß der Sicherheitsfachnorm DIN EN 61800-5-2 gerecht zu werden. Darüber hinaus müssen unter anderem die Implementierungsvorschriften des Herstellers beachtet werden. Durch solche Maßnahmen ist es möglich, ein durchgängig zertifiziertes System in die Maschine zu integrieren.

Schwieriger wird es, wenn bestehende Maschinenkonzepte unverändert beibehalten werden sollen.

Dies ist durchaus vertretbar, denn im Bereich der Linear- und Direktantriebe existieren nach momentanem Stand keine zertifizierten Gebersysteme. Für solche Fälle bieten die oben genannten Komponenten die Möglichkeit der Auswertung eines zweiten, redundanten Gebers, damit durch Fehleraufdeckung durch den Prozess der oben genannte Fehlerausschluss entfällt und der geforderte Sicherheitslevel eingehalten werden kann. Bei Anwendungen in PL d ist die Diversität eine gängige Methode und wird in der zukünftigen zweiten Fassung der DIN EN 61508 (vgl. BGIA-Report 02/08, Kapitel 6.3) ähnlich dargestellt.

LTI DRIVES versetzt den Anwender somit in die Lage, sich auf die Sinnesorgane der Bewegungsüberwachung, unabhängig ob zertifizierte oder nicht zertifizierte, ein- oder zweikanalige Systeme, nahezu blind zu verlassen und der Maschinensicherheit ein kleines Stück „Selbstverständlichkeit“ zu vermitteln.



Daniel Seibel, Applikation, LTI DRIVES



## Fliegende Säge – ein altes Verfahren mit neuen Möglichkeiten

**DIE SOGENANNT** „fliegende Säge“ ist weniger gefährlich als ihr Name zunächst vermuten lässt. Ziel dieser Applikation ist es, ein Endlosmaterial, das z.B. bei der Produktion eines Stahlrohrs, eines Aluminiumbleches oder von Papier zum Einsatz kommt, im laufenden Betrieb, d.h. bei kontinuierlichem Materialfluss, auf eine bestimmte Länge zu sägen: Dabei wird eine Kreissäge synchron zum Material mitgeführt und kann dieses orthogonal zur Bewegungsrichtung durchsägen.

Praktikable Beispiele eines solchen Verfahrens reichen bis zu den Anfängen der digitalen Antriebstechnik zurück. Doch neben der notwendigen Basisfunktion sind diverse Nebenanforderungen getreten, wie Wartungsfreundlichkeit, Bedienfreundlichkeit, Einsatz von Seriengeräten, die Möglichkeit, online die Parametrierung zu ändern oder auch materialschonendes (ruckbegrenztes) Anfahren bzw. Ein- und Auskuppeln in die bzw. aus der Synchronfahrt.

### Flexibel durch iPLC

Mit der im ServoOne integrierten Programmierumgebung iPLC kann aus einer Motion-Library heraus auf vorhandene Funktionen zurückgegriffen werden.

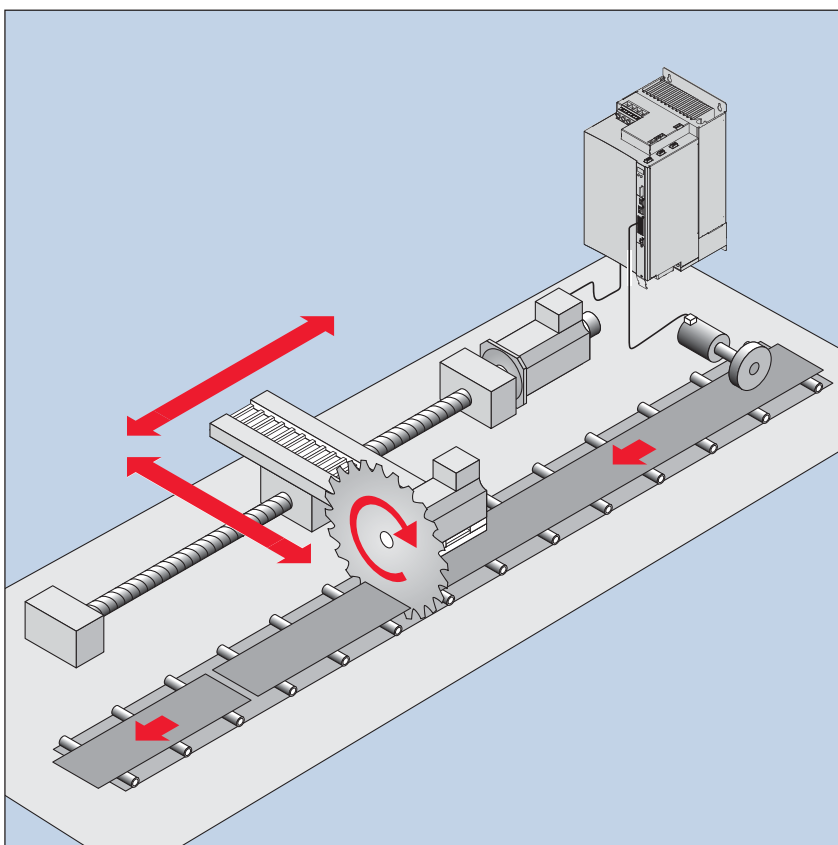
Eine dieser Funktionen ist die „elektronische Kurvenscheibe“, die im Wesentlichen die Synchronität zwischen dem Material und dem Vorschubwagen mit der angebrachten Säge gewährleistet, ruckfrei aufsynchronisiert und wieder auskuppelt.

Die Funktionalität „fliegende Säge“ ist umfangreich parametrierbar: Eingegeben werden können alle notwendigen Parameter wie z.B. die Schnittlänge, die Schnittmarkenfunktion sowie die Art des Zurückfahrens wahlweise entlang der Kurvenscheibe oder über den internen Profilvergenerator.

Eingesetzt wird diese Variante der fliegenden Säge z. B. bei einem Kunden der LTI DRIVES CO., LTD in Taiwan. Da bei der Programmierung des iPLC-Programms auf eine einfache Parametrierung viel Wert gelegt worden ist, war auch die Inbetriebnahme problemlos. Die im anschließenden Produktionsbetrieb erzielten Ergebnisse übertrafen alle Erwartungen.



Daniel Breimhorst, Applikation, LTI DRIVES ■



◀ Schematischer Aufbau der fliegenden Säge

## Objektiv betrachtet



**ZUGEGEBEN:** kompakte Digitalkameras sind eine praktische Sache, weil sie schnell verstaut, günstig zu kaufen und leicht zu bedienen sind. Wer jedoch hohe Ansprüche bezüglich Bildqualität und den Möglichkeiten zu spektakulären Aufnahmen stellt, entscheidet sich lieber für die hochwertigere DSLR Kamera (Digitale Spiegelreflexkamera) mit austauschbaren Objektiven. Mit der neuen Profikamera S2 hat Leica einen der größten Meilensteine in der Firmengeschichte gesetzt, weil sie die erste serienmäßige Leica-Kamera mit Autofokus ist.

Die S2 Kamera begründet ein völlig neues System im Mittelformatsektor, ihr Sensor ist 30 x 45 mm groß und löst 37,5 Megapixel auf. Dabei ist der Body nur so groß wie eine Kleinbild-Profikamera. Passend zur Kamera wurden eine Reihe neuer Objektive entwickelt. Da Größe und Gewicht deutlich unter anderen Mittelformatsystemen liegen und trotz der sehr hohen Auflösung des Bildsensors eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit erzielt wird, eignet sich die Leica S2 nicht nur für das Studio, sondern überzeugt auch „on location“. Revolutionär für Leica ist der äußerst schnelle und präzise Autofokus. Die Präzision verdankt er u. a. den beiden Sensoren von Sensitivec, basierend auf dem magnetoresistiven (MR-) Effekt, die Teil des Gebersystems zur Absolutpositionierung im Autofokus sind.

### Leica setzt auf MR-Technik

Die Sensoren sind im Objektiv auf einer Elektronikplatine mit integrierter Signalvorverarbeitung verbaut, um den im Objektiv befestigten Maßstab auszulesen. Die Messaufgabe der Sensoren besteht darin, die Verdrehung zweier Zylinder zu messen, woraus sich die Position der Linsengruppe und damit die Entfernungseinstellung ergeben. Die Sensorinformation wird in einem Objektiv-eigenen Mikrocontroller verarbeitet. Das Objektiv muss sehr präzise die jeweilige Entfernungseinstellung messen können, damit der Motor genau an der richtigen Stelle stoppen kann. Leica nutzt dafür eine für das Unternehmen noch neue und extrem präzise Messmethode basierend auf dem MR-Effekt. Dabei wird auf dem sich drehenden Innenteil des Objektivs ein dünner Streifen Ferrit-Material angebracht, dessen Position die MR-Sensoren auf fünf Mikrometer genau ermitteln können, was wesentlich genauer ist, als je ein Mensch den Entfernungsring drehen könnte. Wichtige Kriterien bei der Komponentenauswahl waren u. a. eine schnelle Bereitstellung der absoluten Position und die Tatsache, dass es sich bei dem Messprinzip um ein berührungsloses und verschleißfreies Verfahren handelt. Die in einer Baugruppe vereinten Sensoren haben sich als ideale Wahl erwiesen: sie bauen klein und ermöglichen eine einfache Justage.

Ellen Slatter, Marketing, SENSITEC ■

↓ Bildquelle: Leica Camera AG



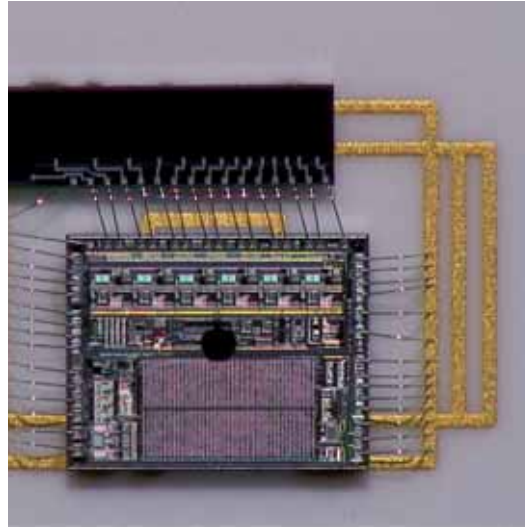
## FuE- Kooperationsprojekt zur Technologieentwicklung der LUST Hybrid-Technik

**DIE FORTENTWICKLUNG** der technologischen Basis ist ein entscheidender Faktor für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Unter dieser Prämisse startete LUST Hybrid-Technik 2009 ein FuE -Kooperationsprojekt mit der Fraunhofer Gesellschaft IZM-Berlin zum Thema „MikroProJet – Mikroelektronische Produktionstechnologien verbessert durch kontaktlose Dosierung mittels Jetverfahren“.

Gegenstand des Verbundvorhabens ist die Entwicklung eines neuartigen Verfahrens, das es ermöglicht, mikroelektronische – insbesondere auch optoelektronische – Aufbauten berührungslos und präzise zu verkapseln. Der Einsatz des Jet-Verfahrens ist in der Aufbau- und Verbindungstechnik noch wenig verbreitet. In diesem Bereich ist bisher das etablierte Verfahren des Nadeldispensens vorherrschend, was allerdings mit der fortschreitenden Miniaturisierung der mikroelektronischen Baugruppen zunehmend an seine physikalischen und verfahrenstechnischen Grenzen stößt.

Das Jet-Verfahren bietet entscheidende Vorteile bezüglich geometrischer Präzision der auszubringenden Verkapselungs- und Vergussmedien und ist u.a. in der Lage, sehr kleine Mengen ( $< 1 \mu\text{l}$ ) mit hoher Volumenkonstanz zu dosieren. Aufgrund der hohen Dosiergeschwindigkeit (bis zu 1000 Dots/s) wird eine deutliche Verkürzung der Prozesszeiten erwartet.

Dabei besteht die wesentliche Herausforderung des IZM darin, für die hochviskosen und überwiegend mit abrasiven Füllstoffen versehenen Beschichtungsmaterialien (Glob-Top), geeignete Verarbeitungsparameter zu finden und die ca. zwölf unterschiedlichen Materialgruppen bezüglich ihres Verformungs- und Fließverhaltens zu charakterisieren.

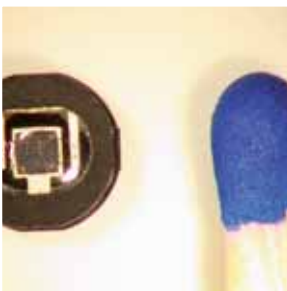


← 3D-Demonstrator für partiellen Verguss mittels Jet-Dispensen

Vorrangige Aufgaben der LUST Hybrid-Technik sind die Umsetzung und Prüfung der Anwendbarkeit der Ergebnisse zur Realisierung vorhandener Baugruppen und zukünftiger Entwicklungen sowie die Zuverlässigkeitscharakterisierung von Demonstratoren.

Das Projektteam der LUST Hybrid-Technik besteht aus Mitarbeitern aus den Bereichen Fertigung und Technologie, wodurch eine effiziente und kurzfristige Einführung des Verfahrens nach Projektabschluss sichergestellt werden soll.

*Karl-Heinz Lentzy, Leiter Technologie, LUST Hybrid-Technik* ■



← Transparenter Verguss einer Leistungs-LED, Vergussmenge  $5,5 \mu\text{l}$

>> Im Bereich Werkzeugmaschine überzeugt LTi mit seinem umfangreichen Produktportfolio, langjähriger Erfahrung und führender technologischer Kompetenz. Ob Einzelkomponenten oder Komplettlösungen – LTi bietet alles aus einer Hand;

## CNC-Steuerungen von andron optimieren die Herstellung von Präzisionswerkzeugen

**BEIM SCHLEIFEN** von Sonderwerkzeugen aus Hartmetall können Hersteller nicht auf Standards zurückgreifen. Für jedes Präzisionswerkzeug muss eigens eine komplexe Geometrie für die jeweilige Schleifmaschine programmiert werden. Trotzdem sollte sich der Zeitaufwand für die Konfiguration der Anlagen in Grenzen halten, um noch wirtschaftlich produzieren zu können. Zur Optimierung dieses aufwändigen Herstellungsprozesses setzt die Neuhäuser Präzisionswerkzeuge GmbH auf die flexibel einsetzbaren, frei programmierbaren CNC-Steuerungen der andron GmbH.



Zerspanungswerkzeuge ➔

In seinem in Prüm in der Westeifel gelegenen Fertigungszentrum baut Neuhäuser die vielseitigen Schleifmaschinen für die Herstellung seiner Metallbearbeitungswerkzeuge selbst. Dieser Aufwand ist unumgänglich, da der Markt keine Anlagen bietet, die den Ansprüchen des Unternehmens gerecht werden. Neuhäuser ist spezialisiert auf die Produktion von individuellen Säge-, Fräs- und Schneidwerkzeugen aus HSS beziehungsweise HSS-Cobalt und Vollhartmetall. Dank der eigenen Werkzeugmaschinen können modernste Standards erfüllt und kontinuierliche Optimierungen vorgenommen werden.

Mit Hilfe der andron CNC-Steuerungen werden Sonderwerkzeuge hergestellt, wie zum Beispiel Sonderscheibenfräser, die in unterschiedlichsten Bereichen einsetzbar sind – von der Titan- und Aluminiumbearbeitung in der Luft- und Raumfahrtindustrie, über Kommutatoren in der Elektroindustrie, bis hin zu Hydraulikkomponenten für die Automobilindustrie. Geschäftsführer

Klaus-Dieter Neuhäuser sieht dabei vor allem zwei Hauptvorteile: „Die andronic-Steuerungen ermöglichen die Arbeit mit parametrisierten Programmen. Der Bediener muss also nur noch die entsprechenden Maße eingeben – was beispielsweise beim Scheibenfräser eine große Zeitersparnis für den Produktionsablauf bedeutet. Des Weiteren können mit ihrer Hilfe mehrere Achssätze gleichzeitig und unabhängig voneinander arbeiten. Dies ermöglicht es, dass unterschiedliche Fertigungsschritte parallel ablaufen können, was sowohl die Herstellungsdauer als auch den Kostenaufwand maßgeblich optimiert.“

Mit der großen Flexibilität und gleichzeitig hohen Präzision der andronic-Steuerungen lassen sich neue Konfigurationen an den Maschinen schnell und effektiv umsetzen.

Alexander Pasternak, Produktkommunikation, andron GmbH ■



↑ Planschleifmaschine zum Plan- und Hohl Schleifen von scheibenförmigen Zerspanungswerkzeugen

Bildquelle: Neuhäuser Präzisionswerkzeuge GmbH

von der hochpräzisen Mechanik (wie Hochfrequenz Motorspindeln) über den hochdynamischen Antriebsregler, bis zur frei programmierbaren Steuerung. Dieses übergreifende Know-how macht individuell zugeschnittene und kostenoptimale Lösungen für unsere Kunden erst möglich. <<

## Spindeltechnik von Fiege – das Richtige für hochspezifische Kundenanforderungen

**SEIT EINIGEN JAHREN** besteht im Maschinenbau der Trend, die Nebenzeiten in der Produktion (Rüsten, Programmieren, Aufspannen, Beladen, etc.) durch Komplettbearbeitung von Werkstücken in einer Aufspannung zu verringern. Das setzt voraus, dass Maschinen nicht nur auf eine einzelne Bearbeitungsaufgabe wie Schleifen oder Bohren ausgelegt sind, sondern eine Vielzahl von Bearbeitungsverfahren durchführen können.

Eine solche Multifunktions-Werkzeugmaschine ist die Kombischleifmaschine FSG Universal der Firma Stöckel, die durch eine schwenkbar angeordnete Hauptspindel die Prozesse Flach- und Rundschleifen miteinander verbindet. Daraus resultieren eine maximale Auslastung, schnelle Amortisation sowie eine höhere Produktpräzision.

Als Basis für die Hauptspindel der Werkzeugmaschine dient eine Spindel der Standardreihe 910 der Fiege KG, die an die hochspezifischen Kundenanforderungen angepasst wurde. Die Abmaße dieser kompakten Spindeleinheit betragen 180x180x400 mm mit einem Drehmoment von 26 Nm bei 2.500 min<sup>-1</sup> und einer maximalen Drehzahl von 4.500 min<sup>-1</sup>. Als kompakter Direktantrieb dient ein Einbau-Synchronmotor mit integrierter Drehzahl-Sensorik angetrieben durch den Hochfrequenz-Servoregler Speed-Champion – zwei optimal aufeinander abgestimmte Komponenten aus dem Hause LEViTEC. Zur Lagerung der Spindel verwendet Fiege vier spezielle Spindellager, um großen Schleifscheiben mit einem Durchmesser von 400 mm noch genügend Stabilität während der Bearbeitung zu bieten.

Die Abdichtung der Spindeleinheit erfolgt über ein eigens entwickeltes Labyrinth mit Sperrluftsystem an der Werkzeugseite, um die Lagerung bzw. die gesamte Motorspindel gegen das Eindringen von Kühlmittel und Schleifschlamm zu schützen.



Mathias Fiege, Geschäftsführer, Fiege ■

Mit dem optimal abgestimmten Konzept, bestehend aus Hauptspindel, integriertem Motor und Hochfrequenz-Servoregler, können hervorragende Oberflächengüten von Ra 0,05 µm auf den Werkstücken erzielt werden.



◀ Motorspindel in Maschine geschwenkt

## Weniger Wartung – mehr Effizienz

Turboverdichter von Piller setzen auf Magnetlagertechnik von LEViTEC

**DER BEDARF AN** sauberem Wasser ist weltweit enorm groß. Allein in Deutschland sind mehr als 10.000 Kläranlagen in Betrieb, um jährlich rund 10 Milliarden m<sup>3</sup> Abwasser zu reinigen. Die Piller Industrieanlagen GmbH aus Moringen hat mit dem PillAerator einen Turboverdichter entwickelt, der die biologische Abwasserreinigung optimal unterstützt. Ausgerüstet mit einer magnetgelagerten wartungsfreien Antriebseinheit von LEViTEC zeichnet sich der PillAerator durch einen hohen Wirkungsgrad und damit höchste Energieeffizienz aus.

Die Reinigung des Abwasser erfolgt in modernen Kläranlagen in mehreren Schritten: Nach einer ersten groben mechanischen Reinigung erfolgt eine biologische Reinigungsstufe, bei der unter Zufuhr von Sauerstoff biologische Verunreinigungen abgebaut werden. Hier sorgt der PillAerator für eine optimale Sauerstoffversorgung des Abwassers.

Da die Belüftung des Abwassers rund um die Uhr erfolgt, bietet sich in diesem Bereich ein besonders großes Einsparpotenzial – was allerdings eine optimale Regelung der Belüftung voraussetzt.



### Höchste Energieeffizienz dank optimaler Drehzahlen

Im Gegensatz zu früher eingesetzten Drehkolbengebläsen zeichnet sich der Turboverdichter von Piller durch höchste Energieeffizienz aus, was auf das optimale Verdichterprinzip, den hocheffizienten Motor und die reibungsfreie Magnetlagertechnik zurückzuführen ist.

Die Steuerung des PillAerator kommuniziert über PROFIBUS mit der aus dem Hause LEViTEC stammenden Magnetlagerelektronik und der Antriebselektronik von LTi DRiVES – zwei exakt aufeinander abgestimmten Komponenten der LTi Gruppe. Auf diese Weise kann die Drehzahl über komplizierte Regelalgorithmen optimiert werden. Über die im Magnetlager integrierte Sensorik wird der Betriebszustand des Verdichters kontinuierlich erkannt, so dass die gesamte Kläranlage immer im optimalen Betriebspunkt gefahren werden kann und nicht mehr als die benötigte Menge an Sauerstoff zugeführt wird.

Alle relevanten Betriebsparameter wie Volumenstrom oder Austrittsdruck können vom Kunden online über eine drahtlose GPRS-Verbindung eingesehen und ausgewertet werden.

Der magnetisch und damit berührungsfrei gelagerte PillAerator benötigt keine Schmiermittel, dadurch ist das System praktisch verschleiß- und wartungsfrei.

Die positive Bilanz ihrer Zusammenarbeit, die LEViTEC und Piller im Jahr 2005 starteten, zeigt sich am Erfolg des PillAerator, der maßgeblich von der jahrelangen Grundlagenerfahrung der LEViTEC sowie der innovativen Verdichtertechnik von Piller geprägt ist.

Der PillAerator wird mittlerweile in Serie produziert und über die Piller GmbH weltweit vertrieben.

*Mit freundlicher Unterstützung von*

Piller Industrieventilatoren GmbH, [www.piller.de](http://www.piller.de)

Matthias Kroll, Geschäftsführer, LEViTEC

Bildquelle: Piller Industrieventilatoren GmbH

↓ PillAerator





## Frequenzumrichter von LTI sorgen für die richtige Kühlung der TruDisk Laser von TRUMPF



↑ Strahlführung

**TRUDISK SCHEIBENLASER** von TRUMPF sind die idealen Werkzeuge zum Schweißen und Schneiden in zahlreichen Branchen wie beispielsweise der Automobilindustrie oder Medizintechnik. Für eine optimale Wasserkühlung des Lasers sorgt ein kompaktes Antriebssystem von LTI DRIVES.

Festkörperlaser überzeugen überall dort, wo Metalle in hoher Qualität verarbeitet werden und kontinuierlich hohe Leistungen mit sehr guter Strahlqualität gefragt sind. Mit Laserleistungen bis zu 16 Kilowatt und sehr hohen Strahlqualitäten von mehr als 2 mm\*mrad baut TRUMPF Laser in Schramberg die weltweit leistungsfähigsten fasergeführten Festkörperlaser. Diese haben den Vorteil, dass der Laserstrahl über flexible Laserlichtkabel geführt werden kann. Auf diese Weise lassen sich die Laser in Fertigungslinien integrieren, wobei Industrieroboter und andere Handhabungssysteme zum Einsatz kommen. Die Scheibenlaser von TRUMPF sind modular aufgebaut, so dass Anwender bis zu sechs Laserlichtkabel anschließen können.

Der CDB3000 ist beides:  
**leistungsstark & energieeffizient**

Wo hohe Energieleistungen umgesetzt werden, entstehen Verlust- und Abwärme. Die TruDisk Scheibenlaser müssen daher mit Wasser gekühlt werden.

Der Frequenzumrichter CDB3000 aus der c-line Baureihe von LTI DRIVES sorgt während des Laserbetriebs für eine optimale Wasserkühlung, damit trägt man dem Anspruch der Anwender der TruDisk Laser nach immer kompakteren- und leistungsfähigeren Systemen Rechnung. Der Frequenzumrichter von LTI verfügt über eine Cold Plate, so dass das Gerät direkt auf den aktiven Kühler im Schaltschrank montiert werden kann.

Der Schaltschrank ist im Gesamtsystem integriert und für den Kunden nicht sichtbar. Über das Bussystem CAN open wird der Antrieb der Wasserkühlung gesteuert. Alle Prozessparameter sind online verfügbar und modifizierbar. Auf diese Weise haben Mitarbeiter von TRUMPF im Fehlerfall über den Teleservice Zugriff auf das System und die Möglichkeit, dem Kunden schnell zu helfen. Softwarefunktionen wie Netzphasenausfall- und Motorphasenausfall-Überwachung, die vom Frequenzumrichter CDB3000 zur Verfügung gestellt werden, machen externe Komponenten überflüssig. Zudem senkt der Frequenzumrichter die Drehzahl der Kühlungspumpe auf ein Minimum, wenn der Laser nicht im Einsatz ist. Damit lässt sich der Steckdosenwirkungsgrad der Strahlquelle weiter verbessern.

Mit den beschriebenen Eigenschaften leisten Frequenzumrichter einen wichtigen Beitrag, um kompakte und energieeffiziente Laser bauen zu können.

Mit freundlicher Unterstützung von  
TRUMPF Laser GmbH + Co. KG, [www.trumpf-laser.com](http://www.trumpf-laser.com)

Peter Burger, Key Account Manager, LTI DRIVES ■



## Energieeffizienz bei LTI ELECTRONiCS

**SEIT APRIL 2009** agiert die LTI ELECTRONiCS als Elektronik-Dienstleister EMS am Standort Lahnau. Bei der Ausarbeitung eines geeigneten Energiekonzepts für das neue Firmengebäude von LTI ELECTRONiCS war vor allem die Frage nach dem optimalen Einsatz von Primär- und Sekundärenergie zentral.

Nach ersten Entwürfen von Heizungs- und Klimabauern, die noch auf traditionellen Heizungssystemen mit Ölbrennern und elektrischen Klimageräten basierten, wurde schließlich ein Planungsbüro für Klimatechnik und Lüftung mit der Aufgabe betraut, ein möglichst energieeffizientes Konzept für das neue Fertigungsgebäude zu erstellen. Dabei sollte der vorhandene Maschinenpark für die Elektronikproduktion, zu dem beispielsweise Lötmaschinen, LötKolben, Trocknungsöfen oder Kompressoren gehören, berücksichtigt werden. Auch sollte eine zukünftige Erweiterung des Maschinenparks in die Auslegung miteinfließen.

Das gesamte Konzept für Klima und Lüftung beinhaltet viele Einzelmaßnahmen. Die wichtigste Komponente bilden die fünf Gas-Wärmepumpen auf dem Dach des Gebäudes der LTI ELECTRONiCS. Mit diesen Aggregaten und einem Dreileiter-System kann gleichzeitig Kälte und Wärme produziert werden. Die Wärmepumpen werden je nach Bedarf zu- oder abgeschaltet. Dadurch wird immer nur die Energie erzeugt, die auch benötigt wird.

Ein weiterer wichtiger Baustein des Energiekonzepts ist die Wärmerückführung über Wärmetauscher. Hierbei wird die Abluft aus der Fertigungshalle an Wärmetauscher geführt und erwärmt die von außen zugeführte Frischluft. Das gleiche passiert mit der Abwärme aus den Lötanlagen und der des Druckluftkompressors – sogar die Abwärme der Wechselrichter der Photovoltaik-Anlage wird für die Erwärmung der Frischluft genutzt.



Die Menge der zugeführten Frischluft ist dabei größer als die der abgeführten Luft, damit ein Überdruck entsteht und kein Schmutz in die Elektronikfertigung gelangen kann. Die Temperatur kann dabei innerhalb einzelner Fertigungsbereiche individuell reguliert werden.

Auch finanziell hat sich die Umsetzung des Energiekonzepts gelohnt: Die Einbaukosten waren nicht höher als bei einer konventionellen Heizungs- und Lüftungsanlage. Die Betriebskosten pro Quadratmeter liegen bisher auf einem sehr niedrigen Wert.



Ein Vergleich zeigt, dass der Verbrauch von Primärenergie, also Öl oder Gas, bei einer Elektroheizung oder elektrischen Klimatisierung bei 278 % liegt – bei einer Gaswärmepumpe gerade einmal bei 80 % bezogen auf die gleiche Heiz- oder Kühlleistung.

*Eberhard Schmauch, Geschäftsführer, LTI ELECTRONiCS* ■

## PVmaster – erster Messeauftritt in Indien

**NACH DEN GROSSEN** internationalen Messeauftritten in Europa, USA, China und Taiwan hat LTI REEnergy die Zentralwechselrichter-Baureihe PVmaster nun Ende Oktober erstmals auf einer Messe in Indien präsentiert. Im Anschluss an die DIREC 2010, einer internationalen Konferenz zum Thema Erneuerbare Energien, fand die Messe, auf der ca. 600 Aussteller aus 40 Ländern vertreten waren, vom 27.-29.10.2010 in Neu-Delhi statt.

Die Besucher der DIREC 2010 konnten sich am Stand der deutsch-indischen Delegation von LTI über die PVmaster-Baureihe für mittlere bis große PV-Parks von LTI REEnergy informieren. Mit der Präsentation seines innovativen Produktportfolios auf dem strategisch wichtigen indischen PV-Markt wird LTI REEnergy den internationalen Erfolg seiner innovativen Zentralwechselrichter-Baureihe weiter ausbauen.



## Einsatz auf der Insel: PVmaster in Taiwan

**ANFANG SEPTEMBER** dieses Jahres konnte LTI REEnergy den ersten LTI PVmaster mit einer Leistung von 68 KW AC- Nennleistung in Taiwan in Betrieb nehmen. Auf der 64,8 kWp Anlage zur Solarstromerzeugung, die sich in Taichung, der drittgrößten Stadt an der Westküste Taiwans befindet, verwandeln insgesamt 540 Solarmodule auf Dünnschichttechnologie die Energie der Sonne in wertvollen Strom für die Insel.

Die erfolgreiche Inbetriebnahme des ersten PVmaster in Taiwan ist die richtige Basis, um den weiteren Ausbau des PV-Segments zu forcieren.



## Innovative Automatisierungslösungen + High-Performance Antriebs- und Sicherheitstechnik von LTI



↑ Automatischer Rollenwechsler

**TEAM ELECTRONICS** ist Anbieter von elektronischen und elektrotechnischen Ausrüstungen für den Maschinenbau in den Bereichen Druck, Verpackung, Pharma, Medizintechnik und CNC-Technik. Im Bereich Antriebstechnik vertraut das Unternehmen mit Sitz im Voralberg seit eineinhalb Jahren auf die Performance von LTI.

Im Sommer 2010 realisierten TEAM ELECTRONICS und LTI AUSTRIA gemeinsam einen automatischen Rollenwechsler für Druckmaschinen. Dadurch erreicht der Endkunde den Vorteil, dass Maschinenstillstandszeiten für das Aufspannen neuer Papier- oder Folienrollen entfallen.

Von der Dimensionierung der Antriebe bis zur Inbetriebnahme der Prototypen arbeiteten TEAM ELECTRONICS und LTI AUSTRIA über Monate hinweg eng zusammen.

Die gesamte Dimensionierung wurde von LTI AUSTRIA mit Servosoft durchgeführt. In Abstimmung mit der Applikation und Entwicklung von LTI DRIVES entstanden kostenoptimierte Lösungen, die den technischen Anforderungen

punktgenau entsprachen. Beispielsweise wurden DC/AC-Achsmodule mit AC/AC-Antrieben der ServoOne-Baureihe gepaart, um einen Energieaustausch zwischen den Auf- und Abwickelmodulen des Rollenwechslers zu gewährleisten.



### In Zukunft auf Nummer sicher

Im Bereich der Sicherheitstechnik setzt Team ELECTRONICS auf die Sicherheitssteuerung SMC-Z10 von LTI. Zukünftig ist der Einsatz einer SMC-Z30 geplant, da in der Praxis ein Betrieb bei geöffneter Tür möglich ist, wo dann eine sicher begrenzte Geschwindigkeit gefordert wird.

Im Rahmen der durch die neue Maschinenrichtlinie erforderlichen Sicherheitsanforderungen wird für TEAM ELECTRONICS auch der ServoOne Safety von großem Interesse sein, da dieser die sicherheitsrelevanten Aufgaben einer übergeordneten Steuerung übernehmen kann.

Man sieht – innovative Automatisierungslösungen von TEAM ELECTRONICS ergänzt um High-Performance Antriebs- und Sicherheitstechnik von LTI – das passt, wie man in Österreich zu sagen pflegt.

*Mit freundlicher Unterstützung von TEAM ELECTRONICS GmbH*

*[www.team-electronics.com](http://www.team-electronics.com) und*

*Kocher + Beck GmbH + Co. Rotationsstanntechnik KG*

*[www.kocher-beck.de](http://www.kocher-beck.de)*

*Markus Weibensteiner, Vertriebsleiter Österreich, LTI AUSTRIA* ■

## Mit EtherCAT und ServoOne zu immer leistungsfähigeren Lithium-Ionen-Akkus

**LITHIUM-IONEN-AKKUS** werden inzwischen verstärkt in verschiedenen mobilen Geräten mit hohem Energiebedarf eingesetzt. Um Akkus mit einer höheren Energiedichte herzustellen, müssen die Produktionsanlagen immer strengere technische Normen erfüllen.

Für Shenzhen Grant Technology Co., Ltd., einen der großen Anbieter von Produktionsanlagen für Lithium-Ionen-Akkus in China, bestand die Herausforderung darin, die Leistungen seiner Maschinen – insbesondere die der Bewegungssteuerung – zu verbessern, was mit dem bestehenden Steuerungssystem kaum zu bewältigen war. Vor diesem Hintergrund entwickelte Grant Technology eine neue Generation intermittierend arbeitender Beschichtungsmaschinen, die auf Antrieben des Typs ServoOne junior von LTI, einer Bewegungssteuerung und der EtherCAT-Technologie für das Netzwerk der Bewegungssteuerung basieren.

Die intermittierend arbeitende Beschichtungsmaschine trägt die Suspension für die positive oder negative Elektrode auf die Aluminiumfolie auf. Das entschei-

dende Merkmal dieser Anlage ist ihre Fähigkeit, eine gleichmäßige Beschichtungsdicke der Suspension zu gewährleisten. Auf der Basis von EtherCAT werden insgesamt acht Servo-Achsen präzise mit der virtuellen Master-Achse mit Kurvenscheibenprofil synchronisiert. Im Vergleich zur vorhergehenden Beschichtungsmaschine hat sich die Gleichmäßigkeit der Beschichtungsdicke um 5 % erhöht, während gleichzeitig dank des Einsatzes von EtherCAT die Effizienz bei Installation und Inbetriebnahme des Servo-Systems stark verbessert wurde. „Dieses Steuerungssystem, insbesondere die Technologie der Bewegungssteuerung, ist uns eine große Hilfe. Es wird zu unserem Standard bei Konstruktion und Entwicklung neuer Maschinen werden“, sagt Wang Hairong, Leiter der Abteilung Elektrotechnik unseres Kunden Shenzhen Grant Technology Co., Ltd.



Liu Zuochun, LTI Drive Systems (Shanghai) Co. Ltd. ■



ServoOne junior Familie ➔

buch  
tipp**Ich bin dann mal offline**

von Christoph Koch

Moderne Kommunikationsmittel sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken – immer mehr Menschen sind immer länger online. Doch wie wäre das – ein Leben offline? Ohne Facebook und Google, ohne Telefon und SMS? Christoph Koch – Journalist und bekennender Online-Junkie zieht den Stecker und entdeckt in einem Selbstversuch das Leben offline: 40 Tage ohne Handy und Internet.

Verlag Blanvalet 2010, ISBN 978-3-7645-0374-1

## messe

MESSE	ZEITRAUM/ORT	AUSSTELLER
<b>electronica</b> Weltmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen <a href="http://www.electronica.de">www.electronica.de</a>	09.-12.11.2010 München, Deutschland	LUST Hybrid-Technik SENSITEC
<b>China Solar PV</b> Internationale Konferenz und Ausstellung für Solar und Photovoltaik <a href="http://www.solar-pv.com.cn">www.solar-pv.com.cn</a>	18.-20.11.2010 Nanjing City, China	LTi REEnergy China
<b>SPS/IPC/DRIVES</b> Internationale Fachmesse für elektrische Automatisierungstechnik <a href="http://www.mesago.de/de/SPS/main.htm">www.mesago.de/de/SPS/main.htm</a>	23.-25.11.2010 Nürnberg, Deutschland	LTi DRIVES LEVITEC SENSITEC
<b>enerGaia</b> Internationale Messe für Erneuerbare Energien <a href="http://www.energaia-expo.com">www.energaia-expo.com</a>	08.-11.12.2010 Montpellier, Frankreich	LTi REEnergy
<b>SNEC</b> Internationale Ausstellung und Konferenz für Solar und Photovoltaik <a href="http://www.snec.org.cn">www.snec.org.cn</a>	22.-24.02.2011 Shanghai, China	LTi REEnergy China
<b>Energissima</b> Schweizer Messe der erneuerbaren Energien und neuen Technologien <a href="http://www.energissima.ch">www.energissima.ch</a>	13.-16.04.2011 Fribourg, Schweiz	LTi DRIVES Schweiz
<b>Hannover Messe</b> Internationale Industriemesse <a href="http://www.hannovermesse.de">www.hannovermesse.de</a>	04.-08.04.2011 Hannover, Deutschland	LTi DRIVES LTi REEnergy LEVITEC SENSITEC
<b>SOLAREXPO</b> Internationale Ausstellung für Erneuerbare Energien & Dezentrale Energieerzeugung <a href="http://www.solarexpo.com">www.solarexpo.com</a>	04.-06.05.2011 Verona, Italien	LTi REEnergy
<b>SPS/IPC/DRIVES/ITALIA</b> Internationale Fachmesse für elektrische Automatisierungstechnik <a href="http://www.sps-italia.net">www.sps-italia.net</a>	24.-26.05.2011 Parma, Italien	LTi DRIVES

## IMPRESSUM

Herausgeber: LTi DRIVES GmbH · Gewerbestraße 5-9 · 35633 Lahnau · Germany · Fon +49-(0)6441/966-0 · Fax +49-(0)6441/966-137

Mail [info@lt-i.com](mailto:info@lt-i.com) · [www.lt-i.com](http://www.lt-i.com) · Verantwortlich für den Inhalt: Anni Tonigold, Johanna Gast, Thomas Stach · Gestaltung: Julia König, Johanna Gast