

Hannover Messe 2006 – Technologieereignis des Jahres

Industrietechnologien von morgen

Mit den vier Schwerpunktbereichen Industrieautomation, Energie, industrielle Zulieferung und Dienstleistung sowie Forschung und Zukunftstechnologien wurden an der diesjährigen Hannover Messe vom 24. bis 28. April Schlüsseltechnologien der internationalen Industrie in einer weltweit einzigartigen Konzentration präsentiert.

Geschmeidig gleitet der Fisch durch ein riesiges 60000-Liter-Aquarium. Seine Bewegungen sind einem echten Fisch täuschend ähnlich. Tatsächlich ist er aber ein technisches Objekt: Der Airacuda ist der erste ferngesteuerte, pneumatisch angetriebene Fisch der Welt. Ort des Geschehens: der Stand von Festo an der Hannover Messe 2006. Just am gleichen Stand reichte Bundeskanzlerin Angela Merkel dem Humanoiden Muskelroboter am Eröffnungstag der Hannover Messe die Hand – ein Bild, das in jenen Ta-

gen durch die internationale Presse ging. Airacuda und Humanoid sind zwei Exponate aus dem Bionic Learning Network von Festo (siehe Kasten). Mit diesem Programm zeigte der Spezialist für die pneumatische Antriebstechnik aus Esslingen, wie aus bionischen Visionen Innovationen mit einem breiten Spektrum an Einsatzmöglichkeiten in der Praxis werden. Dieses Beispiel ist in seiner Art repräsentativ für die Hannover Messe. Wie kaum bei einem anderen Technologieereignis wurden in Hannover Industrietechnologien der Zukunft präsentiert, und zwar nicht nur an den Ständen der zahlreich vertretenen technischen Hochschulen und For-

schungsinstitute. Auch die größeren Unternehmen öffneten den Vorhang ihrer Forschungslabors und gewährten den Besuchern einen Blick auf die Entwicklungen für die Zukunft. Dabei wurden nicht nur die Technologien von übermorgen vorgestellt, sondern durchaus auch Entwicklungen, die unmittelbar an der Schwelle zur industriellen Anwendung stehen, wie nachfolgendes Beispiel illustriert. In der «SuperConductingCity», einem Forum zur Supraleitung, zeigten Siemens AG und Nexans Super Conductors GmbH (NSC) gemeinsam das erste supraleitende Lager für industrielle Anwendungen. Das HTS-Lager baut auf Hochtemperatur-Supraleitern (HTS) auf, die es ermöglichen, eine rotierende Welle berührungslos in einem Magnetfeld zu lagern. Die Welle wird dabei zentrisch gehalten – Voraussetzung für eine optimale Anwendung in hochtourigen Generatoren und Motoren, wie sie in der chemischen und verarbeitenden Industrie immer mehr gefordert werden (siehe Kasten).



Die grossen Themen der diesjährigen Hannover Messe: Robotics World (links) und Energie. Auf dem rechten Bild der Rotor des Windgenerators E-82 von ENERCON mit einer Leistung von 2 MW. (Bilder: B. Herzog)



Oft gesehen: Technik sportlich-spielerisch präsentiert. RoboCop am Stand von igus (links) und Produktpräsentation bei WAGO durch zwei deutsche Bike-Meister (rechts).

Innovationen Made in Switzerland

Unter diesen Technologie-Neuvorstellungen waren auch Schweizer Unternehmen gut vertreten, allen voran die Preisträger des Swiss Technology Award, die ihre Entwicklungen traditionsgemäss an einem Gemein-

schaftsstand an der Hannover Messe einem breiten Fachpublikum vorstellen können. Darunter befinden sich viel versprechende Innovationen aus dem Werkzeugmaschinenbereich, wie die hydrostatisch gelagerte Frässpindel «Hydro-F» von Fischer AG in Herzogenbuchsee oder die nanogenaue

Bionik: Weltpremiere für die Antriebe der Zukunft

Airacuda

Der ferngesteuerte pneumatisch angetriebene Fisch folgt in seinem konstruktiven Aufbau, seiner Form und Kinematik seinem biologischen Vorbild. In seinem wasserdichten Kopf verstecken sich Elektronik und Pneumatik, die über zwei fluidische Muskeln die S-förmige Bewegung der Schwanzflosse steuern. Mit zwei weiteren Muskeln kann ein Lenkausschlag erreicht werden. Die Struktur der Flosse selbst besteht aus einer alternierenden Zug- und Druckflanke, die mit Spanten verbunden ist. Diese Struktur trägt den Namen Fin-Ray-Effekt und kommt gleich zweimal zum Einsatz: zum einen als passives Bauteil in der Schwanzflosse, zum anderen als aktive Struktur im Rumpf. Hierbei werden die Diagonalen in der Struktur mit Hilfe der fluidischen Muskeln abwechselnd verkürzt. Der Flossenantrieb hat gegenüber einer herkömmlichen Schiffsschraube einige Vorteile: Insgesamt wird ein grösserer Teil der Bewegung in Schub umgesetzt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Antrieben im Wasser kommt der Fisch ohne starre Antriebs-einheiten aus.



Airacuda: Der ferngesteuerte pneumatisch angetriebene Fisch folgt seinem biologischen Vorbild in Aufbau, Form und Kinematik.

Humanoid

Eine ganz andere Form der bionischen Arbeit leisten fluidische Muskeln von Festo beim Humanoiden Muskelroboter, einem Gemeinschaftsprojekt mit der EvoLogics GmbH und dem Fachgebiet Bionik und Evolutionstechnik der TU Berlin. Aus einer ersten Funktionsstudie mit einem einfachen Roboterarm im Jahre 2000 und verschiedenen Zwischenstufen entwickelte sich dieses Projekt zu einem Torso mit zwei anthropomorphen Roboterarmen und Fünffingerhänden.

Der Humanoid verfügt annähernd über denselben Bewegungsradius wie ein gleich grosser Mensch. Mit seinem guten Gewichts-Leistungs-Verhältnis, seiner Fähigkeit, Gegenstände zu greifen und im Bewegungsraum zu positionieren, und seinen menschenähnlichen Proportionen lässt er keine Zweifel an seinem Vorbild aufkommen. Der Roboter kann sowohl vorprogrammierte Bewegungen abfahren als auch über Datenanzug und Datenhandschuhe online aktuiert werden. Daher kann der bionische Stellvertreter an Orten eingesetzt werden, die dem Menschen nicht zugänglich oder für ihn zu gefährlich sind.



Auf der Erde, im Weltraum oder im Ozean: Der Humanoid realisiert mit 48 Freiheitsgraden hoch komplexe Bewegungsabläufe und arbeitet noch dort, wo es für Menschen nicht mehr möglich ist.

- Prototyping
- Klein-Serien
- Gross-Serien



Der schnellste Weg

Drehteile

BOSSARD

Bossard AG
Steinhauserstrasse 70
6301 Zug
www.bossard.com
+41 41 749 66 11



Die Messe als Kontakt-Plattform: (Industrie-)Partner gesucht für Entwicklungsprojekte.

Funkerosionsmaschine «Agitron Micro-Nano» von Agie Charmilles in Losone. Eine geradezu sensationelle Neuheit aus der Welt der Präzisionsmesstechnik stellte die Firma Lyncée Tec aus Lausanne vor: Die digitale holografische Mikroskopie (DHM) ist das erste und bislang einzige Messverfahren der Welt, das dreidimensionales Messen mit 1-Nanometer-Auflösung in Echtzeit ermöglicht. Das handliche DHM-Gerät misst berührungslos mit hoher Geschwindigkeit und ist gleichermaßen für Labor- wie Produktionsanwendungen geeignet, wo Teile sogar in voller Bewegung gemessen werden können.

Grosser Preis für Schweizer Firma

Ebenfalls eine Schweizer Firma kam zum Handkuss bei der Verleihung des weltweit wichtigsten und mit 100 000 Euro höchstdotierten Technologiepreises, des Hermes Award. Im Rahmen der feierlichen Eröffnung der Hannover Messe erhielt die Harting Mitronics AG aus Biel, ein Tochterunternehmen der HARTING-Gruppe aus Espelkamp, den Preis aus der Hand der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Annette Schavan, im Beisein der Bundeskanzlerin Angela Merkel.

Prämiert wurde ein neuer RFID-Transponder, der dank einer dreidimensionalen Antennentechnik erstmals auch in der Nähe von Metallen und Flüssigkeiten eingesetzt werden kann. Der Transponder hat eine Reichweite von mehr als fünf Metern und kann durch sein industrietaugliches Gehäuse auch in rauen Umgebungen eingesetzt werden.

«Die RFID-Technologie revolutioniert zurzeit den Einzelhandel sowie logistische Abläufe. In Zukunft werden wir aber digitale Produktgedächtnisse auch in der industriellen Produktion nutzen können. Der Firma Harting ist mit der passiven Transponder-Serie HARfid ein Durchbruch gelungen,

Erstes supraleitendes Lager für industrielle Anwendungen

HTS-Lager können eine Vielzahl neuer Anwendungen eröffnen oder bestehende Systeme verbessern wie zum Beispiel schnellaufende Antriebe, Generatoren oder Turbinen. Durch Anpassung der Drehzahl von schnellaufenden Kompressoren kann hier ein wichtiger Beitrag zur Prozess-Optimierung geleistet werden. Dafür sind robuste, ausfallsichere Lager eine wesentliche Voraussetzung. Ein interessantes Einsatzfeld für HTS-Lager bieten zudem in der Energieversorgung eingesetzte Schwungmassenspeicher.

Ein berührungsloses HTS-Lager öffnet den Bereich nutzbarer Drehzahlen nach oben und steigert so die Leistungsdichte, zudem lassen sich Energieverluste durch Lagerreibung vermeiden.

Ein entsprechendes Lager wird Nexans Super Conductors GmbH (NSC) voraussichtlich noch in diesem Jahr realisieren.

Das von NSC gefertigte HTS-Lager trägt radial bis zu 690 kg Last und eignet sich für Drehzahlen bis 3600 U/min (passend zur Stromfrequenz von 60 Hz). Eine Kältemaschine kühlt den Supraleiter direkt ohne zusätzliches Kältemittel. Dadurch wird die Betriebstemperatur von minus 210 °C bis minus 245 °C erreicht.

Eine herausragende Leistung gelang den Ingenieuren von Nexans: Der Rotor mit seinen Permanentmagneten läuft in der Bohrung bei Raumtemperatur mit einem Spalt von nur 1 mm. Ebenfalls nur 1 mm von der isolierenden Kryostatwand entfernt befindet sich das minus 210 °C kalte HTS-Material. Über diese kurze Distanz musste die Temperaturdifferenz von bis zu 270 °C abgebaut und der isolierte Stator vor der Umgebungswärme geschützt werden.



Flachhonen, Läppen, Honen



Ihr Partner für exakte Lohnfertigung:

Amsler Laepffinish AG

Amsler Laepffinish AG
Gurzelenstrasse 6
CH-4512 Bellach

Telefon +41 (0)32 618 05 23
Telefax +41 (0)32 618 05 27
E-Mail: amsler@laepffinish.ch





weil ambiante Intelligenz damit für ganz neue Anwendungsfelder erschlossen werden kann», begründete Prof. Dr. Wolfgang Wahlster die Entscheidung der Jury.

Vier Millionen Geschäftskontakte

Neben ihrer Funktion als Innovations-Plattform ist die Hannover Messe natürlich auch eine ganz normale Messe, wo Kundenkontakte geknüpft und Geschäfte angebahnt werden. 155 000 Besucher nutzten das Angebot auf 154 800 m², um sich von der Innovationskraft der Investitionsgüterindustrie zu überzeugen. Bei durchschnittlich 25 Ausstellerkontakten pro Besucher generierte die Messe rund vier Millionen Geschäftskontakte. Mit fast 30 Prozent erreichte der ausländische Besucheranteil einen Spitzenwert. Die Aussteller profitierten insbesondere von der zielgerichteten Nachfrage der rund 44 300 ausländischen Fachleute. Von insgesamt 5175 Ausstellern kamen in diesem Jahr 2322 ausländische Unternehmen aus 66 Ländern – rund fünf Prozent mehr als im Vergleichsjahr 2004. Die grösste Auslandsbeteiligung stellte das Partnerland Indien (343 Aussteller), gefolgt von China (250 Aussteller), Italien (210 Aussteller), der Schweiz (138 Aussteller) und der Türkei (103 Aussteller). Der Vorsitzende des Ausstellerbeirates, Dietmar Harting, zog zum Messeende ein positives Fazit: «Durch ihre Internationalität und ihre hohe Anzahl ausländischer Fachbesucher hat die diesjährige Hannover Messe ihre Attraktivität für uns Aussteller entscheidend gesteigert. Mit der weiteren Vertiefung des Schwerpunkts der industriellen Automation, dem Ausbau des Topthemas Energie und der Wahl der aufstrebenden Volkswirtschaft Indiens als Partnerland löste die Hannover Messe einmal mehr ihren Anspruch als das Technologieereignis des Jahres eindrucksvoll ein.» Zu den Highlights in Hannover zählten der neue Präsentationsbereich «Robotics World» sowie der «World Energy Dialogue» als neuer zentraler Energiekongress. Bereits am ersten «World Energy Dialogue» nahmen über 500 Energieexperten aus Industrie, Energiewirtschaft, Forschung und Politik teil.

Stelldichein der Politik

Apropos Politik: Die Hannover Messe wird immer wieder von Spitzenpolitikern aus dem In- und Ausland als Kontakt-Plattform und für wirtschaftspolitische Weichenstellungen genutzt. Neben Bundeskanzlerin Angela Merkel besuchten insgesamt 54 deutsche Minister und Staatssekretäre die Messe. Auch dieses Jahr waren wieder zahlreiche ausländische Delegationen in Hannover zu Gast. Höhepunkt der diesjährigen Partnerlandbeteiligung war der Besuch des indischen Premierministers Manmohan Singh zum Messeauftakt. Aus der Schweiz war u. a. der scheidende Bundesrat Joseph Deiss anwesend. Und auf dem Heimflug traf der Redaktor den «Wirtschaftsminister» des Kantons Aargau, Landammann Kurt Wernli.

Bernhard Herzog,
Redaktion *technica*

Infos

Im Beitrag erwähnte Firmen:
Festo AG
8953 Dietikon
044 744 55 44
info_ch@festo.com
www.festo.com

Siemens Schweiz AG
8047 Zürich
0848 822 844
automation.ch@siemens.com
www.siemens.ch

Nexans Superconductors GmbH
DE-50351 Hürth-Knapsack
+49 2233 48 68 30
heribert.walter@nexans.com
www.nexans.com

Fischer AG Präzisionsspindeln
3360 Herzogenbuchsee
062 956 22 58
stephan.scholl@fischerag.com
www.fischerag.com

AGIE SA
6616 Losone
091 806 94 43
ivano.beltrami@agie.ch
www.agie.ch

Lyncée Tec SA
1015 Lausanne
021 693 02 20
yves.emery@lynceetec.com
www.lynceetec.com

HARTING Mitronics AG
2500 Biel 6
032 344 21 21
mit@harting.com
www.HARTING-Mitronics.com

Leisten Sie sich die beste Druckluft-Anlage!

Modernster Schraubenkompressor mit Kältetrockner, kompakt auf Druckluft-Behälter aufgebaut.

0,5 bis 3,46 m³/min
7,5 bis 10 bar

- Plug and Play
- geringer Energieverbrauch
- geräuscharm, umweltfreundlich
- zuverlässig
- einfachste Bedienung



Preis und Leistung stimmen!

 **CompAir**

CompAir Aeberhardt AG
Zürcherstr. 254
CH-8406 Winterthur

Tel. 052 208 02 60
Fax 052 208 02 61

aeberhardt@compair.com
www.compair-kompressoren.ch