

Peter König

Clever und grün

Technik, Forschung und Ausbildung auf der Hannover Messe 2012

Das Leitthema für die weltgrößte Industriemesse lautet in diesem Jahr kurz, aber sperrig „greentelligence“ und soll umweltschonende Technik in den Mittelpunkt rücken. Partnerland ist China.

Vom 23. bis 27. April trifft sich auf Hannovers Messegelände wieder alles, was international im produzierenden Gewerbe mitspielen will. Die Industrieschau ist in acht sogenannte Leitmessen von unterschiedlicher Größe aufgeteilt. Was die Zahl der Hallen angeht, ist unter diesen die Ausstellung namens *Industrial Automation* die größte: Die Leitmesse für Prozess- und Fertigungsautomatisierung sowie Systemlösungen für Produktion und Gebäude belegt die Hallen 8, 9, 11, 14–17 komplett sowie einen Teil von Halle 7, die sie sich mit der *Digital Factory* teilt. Diese versammelt die meisten IT-Aussteller unter einem Dach und widmet sich der digitalen Produktentwicklung (CAD/CAM), dem Produkt-Lebenszyklus-Management (PLM), dem Enterprise Resource Planning (ERP), Manufacturing Execution Systems (MES) sowie Rapid Manufacturing und Rapid Prototyping. Ebenfalls in nur einer Halle spielt sich die Forschungsmesse *Research & Technology* ab (Halle 2). Je eine halbe Halle belegen die Umwelttechnikscha *IndustrialGreenTec* (Halle 26), die Antriebstechnikmesse *MobiliTec* und die *CoilTechnica*, die sich mit der Fertigung von Spulen, Motoren, Generatoren und Transformatoren befasst (beide in Halle 25). Der große Rest des Geländes ist zwischen *Energy* (Hall 11–13 sowie 27) und *Industrial Supply* aufgeteilt, der Leitmesse für Zulieferlösungen und Leichtbau (Hall 3–6).



Sonderschauen widmen sich beispielsweise mobilen Robotern und autonomen Systemen (Halle 17) oder Infrastruktur-Problemen von Metropolregionen, etwa der Abwasseraufbereitung (Halle 26). Mit Visualisierung und Simulation, Augmented und Virtual Reality beschäftigt sich das *Technology Cinema 3D* in Halle 7.

Digitale Fabrik

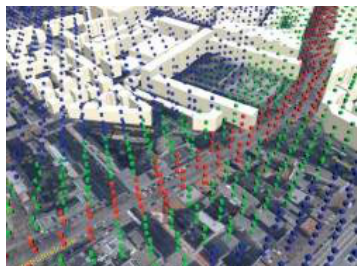
Auch auf der Industriemesse sind Cloud und mobile Endgeräte inzwischen große Themen. So stellt Autodesk in Halle 7 auf seinem Stand C18 neben der 2013er-Generation seiner technischen Konstruktionsanwendungen das Cloud-basierte Product-Lifecycle-Management-System PLM 360 vor (**c't 9/12, Seite 36[1]**). Weitere neue PLM-Lösungen zeigen Siemens mit Teamcenter 9 und Active Workspace (Halle 7, E18) sowie PTC mit Windchill 10.1 (Halle 7, E28). Die Firma hat im Vorfeld der Messe zudem Version 2.0 ihrer parametrischen Modellierungssoftware Creo herausgebracht, dem Nachfolger von Pro/Engineer.

Die ISD Group hat sich den weltweiten Zugriff auf Produktionsdaten auf die Fahnen geschrieben. Das Produktdatenmanagementsystem (PDM) Helios stellt Informationen zu Projekten, Dokumenten und Bauteilen über den Browser zur Verfügung. Version 2012 des Helios-Servers soll erweiterte Benutzerverwaltung bieten und Zugriffsberechtigungen differenzierter prüfen. Die Firma hat ebenfalls eine neue Version ihrer 2D/3D-CAD-Anwendung HiCAD im Gepäck, die einen überarbeiteten Design Checker bietet, PDF-3D-Dateien exportiert und Kopien von Teilen oder Baugruppen im Raster erzeugen kann (Halle 7, B26). Auch Megatech hat sich die Präsentation des 2012er-Updates seiner Maschinenbau-Konstruktionsanwendung MegaCAD für die Hannover Messe aufgehoben (Halle 7, A38).



Version 2012 der CAD-Anwendung HiCAD präsentiert sich mit einer Bedienoberfläche mit Ribbons.

Bild: ISD Software und Systeme



Rote, blaue und grüne Würfel kennzeichnen die Lärmbelastung im 3D-Stadtmodell zweier Fraunhofer-Institute. Die Würfel sind im Fünf-Meter-Abstand angeordnet.

Bild: Fraunhofer IAO

Das Fraunhofer-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen (SCAI) zeigt eine Software namens MYNTS (Multiphysical Network Simulation Framework), die Transportnetze für Elektrizität, Gas und Wasser numerisch simuliert. Die Anwendung soll zeigen, wie beispielsweise Temperaturschwankungen die Durchflussmengen verändern und wie der Ausfall von Teilnetzen das übrige System beeinflusst. Auch der Ausgleich von Lastspitzen in sogenannten Smart Grids soll sich mit dieser Software simulieren lassen. Das Fraunhofer-Institut für Grafische Datenverarbeitung (IDG) bringt seinen Meso-Scanner mit zur Messe, der handelsübliche Projektoren und Spiegelreflexkameras zu einem 3D-Scanner für Oberflächen kombiniert. Das Gerät erfasst Oberflächen von etwa einem Quadratdezimeter Größe mit einer Tiefenaufklärung von 20 Mikrometern. Außerdem zeigt das Institut seine interaktive 3D-Visualisierungssoftware iFX für numerisch simulierte elektromagnetische Phänomene (Halle 7, B10).

Der Technologie-Initiative SmartFactory KL gehören unter anderem das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), das Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung (IOSB) sowie diverse Industriepartner an. Gemeinsam wollen sie in Halle 8 auf dem Stand D06 einen Ausblick auf die „Fabrik 4.0“ geben, in der sich eingebettete Systeme per Funk vernetzen und Sensordaten austauschen, auf deren Basis Material-, Güter-, und Informationsflüsse geregelt werden. Ehrgeiziges Ziel: Der Produktionsprozess soll nicht mehr durch starre Fabrikstraßen eingeschränkt werden, sondern in modularen Produktionssystemen stattfinden, die sich nach dem Zustand einzelner Werkstücke richten. Ausbildungs- und Assistenzsysteme sollen Mitarbeitern helfen, den Überblick über solche Anlagen zu behalten. Wie sich Augmented Reality bei der Wartung von Maschinen nützlich macht, ist am VDMA-Gemeinschaftsstand zu sehen (Halle 7, E40).



In der Fabrik der Zukunft sollen eingebettete Systeme Sensordaten austauschen und Mitarbeitern Informationen auf mobilen Geräten anzeigen.

Bild: DFKI GmbH

Sonne und Ölersatz

Noch mehr Industrietechnik von morgen versammelt die Forschungshalle 2. Dort präsentieren Materialforscher vom Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) am Stand C54 einen öl- und fettfreien Schmierstoff, der weder verharzen noch verklumpen und gleichzeitig vor Rost schützen soll. Dieser sogenannte Gleitlack besteht aus einem Bindemittel und eingelagerten Plättchen, die sich wie Dachziegel auf ein Metallteil legen und eine sowohl gleitende als auch schützende Schicht bilden, die sich zudem im Ofen härten lässt. Ein anderes Material der INM-Forscher wird in 100 Nanometer dünnen Schichten auf Folie aufgebracht, soll antireflexiv wirken und beispielsweise den Wirkungsgrad von Solarzellen erhöhen.

Mit Solarzellen beschäftigen sich auch Wissenschaftler der Technischen Universität Chemnitz. Sie wollen kostengünstigere Verfahren entwickeln, um Dünnschicht-Solarzellen auf Silizium-Basis herzustellen, die billiger und effizienter sein sollen als herkömmliche Photovoltaik-Technik. Erste Ergebnisse wollen sie am Gemeinschaftsstand *Forschung für die Zukunft* präsentieren (Halle 2, C37).

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) forscht an Mikroalgen als Energiequelle. Die Algen lassen sich in technischen Anlagen züchten, ohne landwirtschaftliche Flächen zu belegen, und wandeln Sonnenlicht und CO₂ in Biomasse als Energieträger um. In Halle 2 auf Stand C18 stellt das KIT seine Plattform für Algentechnologie vor und zeigt exemplarisch einen 25-Liter-Labor-Photobioreaktor. Am Stand C48 des Bundeslandes Rheinland-Pfalz gibt es hingegen Makroskopisches zu sehen – etwa einen 18-Tonnen-Bagger aus Serienfertigung, den Forscher des Zentrums für Nutzfahrzeugtechnologie (ZNT) der TU Kaiserslautern umbauen, sodass er komplexe Aufgaben autonom durchführen kann. Daneben stellt die Uni-Ausgründung Robot Makers einen Baukasten für fahrerlose Transportsysteme vor.

Wissenschaftler der Universität des Saarlandes sind mit Sensor-Prototypen für die Untersuchung von Flüssigkeiten vertreten (Halle 2, Stand C44). Der eine ermittelt das Verhältnis zweier gemischter Flüssigkeiten, indem er misst, wie sich Wärme im Gemisch ausbreitet. Der Sensor soll billig herzustellen sein und eignet sich beispielsweise für die Überwachung von Harnstoff-Wasser-Lösungen in DNO_x-Katalysatoren von Dieselmotoren. Für die industrielle Anwendung sei die Messgenauigkeit des Prototypen mit einer Auflösung von fünf Prozent aber noch zu gering, wie seine Entwickler einräumen. Ebenfalls noch auf dem Weg zur Marktreife befindet sich ein Monitorsystem für Ölqualität, das mittels Laser und Infrarotstrahlen auf optischem Weg den Zustand von Schmierstoffen in laufenden Systemen ermittelt und verfrühte Ölwechsel etwa in Windkraftanlagen oder bei Baumaschinen verhindern könnte – ganz im Sinne des Messemottos *greentelligence*.

Metropole und Mobilität

Die Fraunhofer-Gesellschaft mischt auf der Messe an vielen Orten mit, in Halle 2 beispielsweise an den Gemeinschaftsständen für Technologietransfer (D10), Adaptronik (D21) sowie im *Haus der Nachhaltigkeit* (D22), wo sie zeigen will, auf welche Weise Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen wie Zellulose eingesetzt werden kann. Auf dem Stand C08 in Halle 26 führen die Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) und für Bauphysik (IBP) ihr dreidimensionales Stadtplanwerkzeug namens Virtual Cityscape vor. Es stellt die Ergebnisse von Simulationsrechnungen über Schadstoffausbreitung oder Lärmbelastung durch farbige Würfel dar, die über dem Stadtplan schweben. Die Ansicht lässt sich zoomen und der Blickwinkel lässt sich verschieben, wodurch Städteplaner einen plastischen Eindruck vom aktuellen Zustand gewinnen sollen und davon, wie geplante Maßnahmen und Umbauten wirken.

Mit der Technik für Brennstoffzellen und mit Wasserstofftechnologie beschäftigt sich das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg. Am Stand C60 in Halle 27 präsentieren die Forscher ein portables Brennstoffzellensystem mit einer elektrischen Ausgangsleistung von 100 Watt, das beispielsweise in der Notfallmedizin eingesetzt werden könnte und das sich Versuchen in der Klimakammer zufolge in der Praxis bei Temperaturen zwischen –15 und +50 Grad Celsius betreiben lässt. Sogar die Lautsprecherboxen im Café auf ihrem Messestand wollen die Wissenschaftler aus einer Mikrobrennstoffzelle speisen, um die Tauglichkeit der Technik für kleine Leistungsanforderungen zu demonstrieren.

Auf dem Stand der Bundesregierung (Halle 25, L25) ist das DFKI mit seiner Elektrofahrzeugstudie EO smart connecting car zu Gast. Das 2,30 Meter kurze Mini-Auto soll seitwärts einparken können und sich auf Langstrecken mit Artgenossen zu energiesparenden Zügen zusammenschließen, wobei die einzelnen Wagen Daten und Energie austauschen sollen. Autonomes Fahren, Einparken und Andocken an Ladestationen steht ebenfalls auf der Agenda der Forscher.

Wie auf vergangenen Messen will der Automatisierungstechnik-Hersteller Festo auch in diesem Jahr wieder ein ungewöhnliches Flugobjekt über seinem Stand aufsteigen lassen (Halle 15, D07): Das Gebilde namens SmartInversion besteht aus mit Helium gefüllten Tetraedern und wird sich durch elektrisch betriebene Umstülpungen fortbewegen. Wie die flügel-schlagende Silbermöwe im vergangenen Jahr ist auch SmartInversion ein Projekt des von Festo initiierten Bionic Learning Network, das einerseits prototypisch biologisch inspirierte Systeme für die Automatisierungstechnik erschließen und andererseits den technischen Nachwuchs begeistern soll.



Das Elektroauto des DFKI soll seine Form ändern und sich zu Zügen zusammenschließen können.

Bild: DFKI GmbH

Ausbildung

Das Partnerland China nimmt viel Raum in Sachen Bildung ein. Im Verlauf des zweitägigen Symposiums *Leibniz und Konfuzius – Ein Bildungsdialo* arbeiten deutsche und chinesische Experten Gemeinsamkeiten und Gegensätze des Hochschulsystems und der beruflichen Weiterbildung beider Länder heraus. Nach dem ersten Symposiumstag (Montag, 23. April), der vor allem im Zeichen von Forschung, Entwicklung und dem Technologietransfer zwischen Deutschland und China steht, geht es dann am Dienstag insbesondere um Fragen der beruflichen Bildung: Welchen Einfluss hat eine gute Berufsausbildung auf die Qualität von Produkten? Kann China hier noch von Deutschland lernen und profitieren? Stehen in China genügend gut ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung und was muss gegebenenfalls geschehen, um dieses Ziel zu erreichen? Abgehalten wird das vom Chinesischen Zentrum Hannover organisierte Symposium im „Teehaus“ in Halle 6, wo auch aktuelle multimediale Kunst aus China zu sehen sein wird. Die Teilnahme ist an beiden Tagen kostenlos, um eine Voranmeldung (siehe c't-Link) wird jedoch gebeten.

In Halle 26 (Stand J24) ist der *Job & Career Market* angesiedelt, eine Recruiting-Plattform, die von Ausstellern und Besuchern gleichermaßen genutzt werden kann, um erste Kontakte auf dem Weg zu einem neuen Arbeitsverhältnis zu knüpfen. Gute Chancen auf attraktive Jobs haben derzeit insbesondere angehende Ingenieure sowie technische Fach- und Führungskräfte. Für ganz Eilige führt der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) in Halle 2 (Stand D 36) ein sogenanntes SpeedRecruitING durch: Ingenieure, die sich beruflich verändern wollen, oder Ingenieurstudenten, die kurz vor dem Abschluss stehen und den ersten Job suchen, haben dabei jeweils zehn Minuten Zeit, Vertreter von Unternehmen wie Audi, Schunk, der TÜV-Gruppe oder dem Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) von ihren Qualitäten zu überzeugen. Sind die zehn Minuten um, geht's zum nächsten Gespräch. Ein paar Meter weiter (Stand D 22) informiert die Fraunhofer Academy über einen zweijährigen berufsbegleitenden Master-Studiengang „Software Engineering for Embedded Systems“, der gemeinsam mit der TU Kaiserslautern angeboten wird.



Die multimediale Ausstellung „Jetlag“ auf der Hannover Messe zeigt zeitgenössische Kunst aus dem diesjährigen Partnerland China.

An Schüler ab der neunten Klasse sowie Studienanfänger richtet sich wiederum das unter Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Bildung und Forschung stehende Angebot TectoYou der Deutschen Messe AG. TectoYou versteht sich als „Initiative für Jugend, Technik und Zukunft“ und will dem Nachwuchs Profile, Chancen und Perspektiven technischer Berufe vermitteln. Zentrales Element ist die Verlagerung des Schulunterrichts für einen Tag auf die Hannover Messe, wo geführte Touren mit unterschiedlichen Schwerpunkten von Automation und IT bis hin zu industrieller Zulieferung und Produktionstechnik auf die Teilnehmer warten. Den Transfer zwischen Heimort und Messe übernehmen sogenannte Patenunternehmen, die Exkursionspakete umfassen neben Eintrittskarten auch Verpflegung. Weitere Informationen sind über die Webseite www.tectoyou.de abrufbar. Mit TectoYou kooperiert erstmals auch der Industrieverband Massivumformung (Halle 4, Stand E42), der händeringend Nachwuchs für seine auf Schmieden, Stauchen, Pressen oder Walzen spezialisierten Mitgliedsunternehmen sucht.

Am 27. April findet im Rahmen der Hannover Messe außerdem der 9. Fachkongress WoMenPower statt, der sich „aktuellen Fragestellungen der Karriere und Strategien für den Berufsalltag“ widmet. Zwar sollen sich auch „hoch engagierte“ Männer in Unternehmen, Organisationen sowie Netzwerken angesprochen fühlen – wie der Name aber schon vermuten lässt, richtet sich WoMenPower insbesondere an Frauen. Zu den Schwerpunktthemen gehören in diesem Jahr Berufseinstieg/Wiedereinstieg, Führung und Kommunikation, Beruf/Karriere/Aufstieg, berufliche Chancen mit dem demografischen Wandel. In zahlreichen praxisbezogenen Workshops können Teilnehmer zudem Bekanntschaft mit Coaching-Tools machen, Laufbahnen in der Industrie planen oder

Verhandlungsstrategien erlernen. Begleitet wird der Kongress von einer Ausstellung im Foyer des Convention Centers, an der sich Unternehmen, Verbände und Organisationen aus dem Arbeitsmarkt-Segment beteiligen. Eine Anmeldung (siehe c't-Link) ist beim WoMenPower-Fachkongress Pflicht, die Teilnahmegebühr beträgt 79 Euro (netto), Studenten zahlen 40 Euro. (pek)

www.ct.de/1210018^[2]

Roboter-Wettbewerb

Profilierungschancen für Studenten technischer Fächer bieten sich in Hannover beispielsweise beim Robotics Award 2012. Gesucht werden hier Projekte und Produkte, „die einen innovativen Beitrag zu robotergestützten Lösungen im Feld der industriellen Automatisierung und/oder der mobilen Roboter beziehungsweise der autonomen Systeme leisten“. Teilnahmeberechtigt sind Unternehmen und Institutionen aus dem In- und Ausland, unabhängig davon, ob sie auf der Messe ausstellen oder nicht. Zwar winken den Gewinnern keine hohen Preisgelder, eine umfassende Würdigung in der Fachzeitschrift Industrieanzeiger und ein „Kommunikationspaket“ im Wert von rund 10 000 Euro (für den ersten Platz) ist erfolgreichen Tüftlern aber sicher. Kriterien für die Bewertung durch die Jury sind technologischer Innovationsgrad, Nutzen für Industrie, Umwelt und Gesellschaft sowie Wirtschaftlichkeit der Erfindung. Jurymitglieder sind unter anderem Gerd Hirzinger, Leiter des Instituts für Robotik und Mechatronik am DLR, und Norbert Elkmann, Geschäftsfeldleiter für Robotersysteme am Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF).



URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/ct/artikel/Clever-und-gruen-1541964.html>

Links in diesem Artikel:

[1] <http://www.heise.de/artikel/archiv/ct/12/09/036/>

[2] <http://www.ct.de/1210018>