

© The RobotCub Consortium · www.robotcub.org · picture by LN

## Selbstbedienung bei IT-Devices.

Eine neue Welle erreicht die Unternehmens-IT: User dürfen Endgeräte nach Wunsch mitbringen. Was Anwender freut, bereitet IT-Abteilungen Kopfzerbrechen.

04

## Roboter lernen das Mensch-Sein.

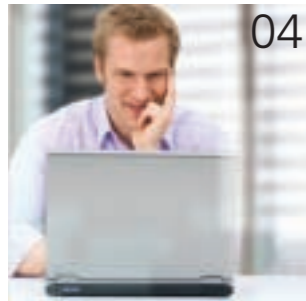
Robotik ist auf dem Vormarsch – ob in der Altenpflege, in der Medizintechnik, der Logistik oder der Industrie. Software soll den Androiden menschliche Intuition einhauchen.

08

## Träume werden wahr.

Bei Phoenix Contact erfüllt die Produktionssteuerungssoftware MARVIN den Traum von Fertigungsingenieuren: Losgröße „1“. FERCHAU-IT-Consultants unterstützen den Entstehungsprozess der Software.

14



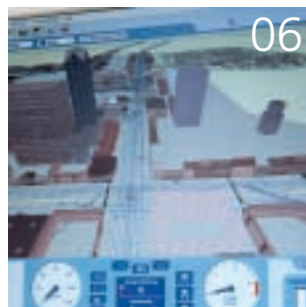
04

**PROJEKTE**

**Kontrollzentrum für Solarparks**  
Die meteocontrol GmbH steuert und überwacht im Kundenauftrag weltweit Solarparks. 03

**So echt wie möglich**  
Die Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG ist führend in der Entwicklung von Fahr-simulatoren. 06

**Mehr Flexibilität geht nicht**  
Die Steuerungssoftware „MARVIN“ ist bei Phoenix Contact das digitale Herzstück der Produktion. 14



06

**TITELSTORY**

**Nicht ohne meinen Rechner**  
Das Paradigma „Bring Your Own Device“ macht IT-User glücklich. Die IT-Abteilung hat jedoch alle Hände voll zu tun. 04

**BRANCHENGEFLÜSTER**

**Wie Roboter menschlicher werden**  
Damit Roboter sinnvoll agieren können, muss die reale Welt durch mathematische Codes abgebildet werden. 08

**Sicherheitslücke Mensch**  
Unternehmen sind nur wenig sensibilisiert, was die Gefahren durch Innentäter betrifft. 09

**Chip-Entwickler entdecken dritte Dimension**  
Power satt ist nötig: Damit das so bleibt, gehen Forscher den Weg in die dritte Dimension. 11

**Heute schon ge-appt?**  
Apps gibt es heute für jede Fragestellung und Lebenslage. Für Unternehmen hat die Pandemie der Miniprogramme weitreichende Folgen. 12



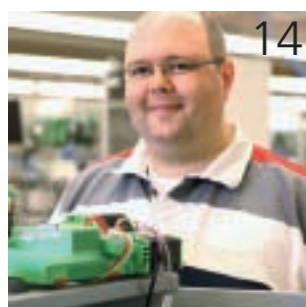
13

**SPECIAL**

**IT satt**  
Hintergründe und Geschichten aus der Welt der IT auf der FERCHAU-Website. 13

**FERCHAU Job**  
Jobfinden, leichtgemacht. 13

**Sicherheit im Auto hat einen Namen**  
Der ISO-Norm 26262 („Functional Safety – Road“) kommt eine überragende Bedeutung zu. 15



14

**GASTBEITRAG**

**Social Media bei der CONTINENTAL AG**  
Dr. Ralf Brunken, CIO der Automotive-Sparte des Konzerns, erläutert im Gespräch, worauf es bei Social Media ankommt. 16

**WETTBEWERB**

**FERCHAU-Kunstpreis „ART OF ENGINEERING“**  
Swarming – kollektive Mobilität. 17

**KUNDENPORTRÄT**

**Dem Vakuum verpflichtet**  
Die Oerlikon Leybold Vacuum GmbH bietet Vakuumlösungen für Herstellungs- und Analyseverfahren und Forschung. 18



18

Außerdem  
**GEWINNSPIEL** 07



FRANK FERCHAU:  
NEUE KOMMUNIKATIONSKANÄLE  
INTENSIV NUTZEN.

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mit derzeit 68.700 fehlenden Ingenieuren hat der Fachkräftemangel nach Angaben des VDI einen neuen historischen Höchststand erreicht. Allein im Jahr 2010 entsprachen die 36.000 fehlenden Ingenieure finanziellen Einbußen in der Produktion von rund 3,3 Milliarden Euro. Inwiefern sich die Lücke von fast 70.000 Fachkräften auswirkt, vermag der VDI momentan nicht zu bewerten.

Vor diesem Hintergrund gewinnen Instrumente, die Vakanz und Potentiale im Markt zusammenbringen, rasant an Bedeutung. Wir stellen uns diesen Herausforderungen und setzen auf intensiven Dialog – mit Kunden und Lieferanten gleichermaßen. Dazu bauen wir Kommunikationskanäle, die insbesondere aus dem Bereich IT vorangetrieben und dort seit Jahren intensiv genutzt werden, kontinuierlich aus: Portale und Social Media. Ihnen gehört die Zukunft, um rascher auf den Bedarf reagieren zu können und um aus einer Einbahnstraßen-Kommunikation echten Dialog und Interaktion werden zu lassen.

Mit einem neuen Portal (FERCHAU Freelance) sprechen wir freie Mitarbeiter sowie interessierte Zulieferbetriebe direkt an und intensivieren die Kommunikation. Wir unterstützen damit einen Trend, denn speziell bei IT-Fachleuten zeigt sich der Wunsch nach freieren Beschäftigungsformen. Das Portal ist ein jederzeit offener Projektmarktplatz, auf dem wir Spezialisten und Projekte zusammenbringen. Profile lassen sich kontinuierlich aktualisieren, Projektangebote und Gesuche sind zeitnah einsehbar. Unsere Social-Media-Aktivitäten sind ein weiterer Baustein. Erste Schritte in Xing, Facebook und Twitter sind wir gegangen. Die neuen Medien bedeuten neben dem schnellen und unkomplizierten Dialog für uns noch ein Weiteres: Uns wird ohne Filter reflektiert, wo wir Verbesserungspotentiale haben.

Wie unsere IT-Consultants Projekte bei Krauss-Maffei Wegmann, Phoenix Contact und meteocontrol mitgestalten, erfahren Sie in der vorliegenden @FERCHAU. Dass die professionelle IT mit privaten Vorlieben der Nutzer umgehen kann, zeigt unsere Titelgeschichte „Bring Your Own Device“. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

*Frank Ferchau*  
Frank Ferchau

METEOCONTROL: SOLARPARKS EFFIZIENT MANAGEN

Augsburg, wir haben kein Problem.

Die meteocontrol GmbH steuert und überwacht im Kundenauftrag weltweit Solarparks. IT-Consultant Christian Pilz von FERCHAU Augsburg entwickelt die technische Kommunikation, um den Zustand der Anlagen kontrollieren und im Störfall rasch reagieren zu können.



Spezialist für Kommunikationsprotokolle:  
FERCHAU-IT-Consultant Christian Pilz

>> Christian Pilz ist momentan ein zufriedener Mensch. Programmieren ist seine Leidenschaft, und es war immer sein Wunsch, eine Zukunftsbranche mitzugestalten. Das Engagement bei der meteocontrol GmbH ist da fast wie ein Sechser im Lotto für den 35-jährigen IT-Consultant von FERCHAU Augsburg. Die meteocontrol GmbH bietet seit mehr als 30 Jahren innovative Produkte und Dienstleistungen im Bereich der erneuerbaren Energien. Zum Leistungsportfolio gehören Dienstleistungen rund um den gesamten Lebenszyklus von Photovoltaik-Anlagen; neben der Fernüberwachung und der technischen Betriebsführung von Photovoltaik-Anlagen aller Größenordnungen erbringt die meteocontrol komplexe technische Beratungsleistungen für die Erstellung von Ertragsgutachten, die Durchführung von Qualitätsaudits und technischen Due Diligences sowie das Energie- und das Wetterdatenmanagement. Es geht um Energie aus Sonnenlicht – einer der Zukunftsmärkte überhaupt. Und als Entwickler kann sich Pilz austoben: Im Kundenauftrag sorgt er dafür, dass die Kommunikation zwischen Wechselrichtern und dem Datenlogger WEB'log, der die Messdaten lokal sammelt und an das Monitoring-Portal safer'Sun verschickt, möglich ist.

**20.500 Photovoltaik-Anlagen im Blick**  
Weltweit überwacht meteocontrol rund 20.500 Photovoltaik-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 3 GWp. In Augsburg liegt das Rechenzentrum, in welchem die Überwachungsdaten in Servern zusammenlaufen. Die Visualisierung ermöglicht das Portal safer'Sun. Informationsquellen zur Überwachung der Solarparks sind Wechselrichter, die vor Ort montiert sind und den Gleichstrom der Photovoltaik-Anlagen in Wechselstrom wandeln sowie Messwerte von meteorologischen Sensoren und Energiezählern der jeweiligen Anlage erfassen. Die Steuerungsrechner der Wechselrichter

nehmen Messwerte wie Spannung, Strom, Temperatur und Fehlercodes auf. Sie laufen auf einem RS-485-Bus-System zusammen.

**Messdaten im Minutentakt**

„Die von mir entwickelten Programme bauen die Kommunikation zum Rechner der Wechselrichter auf, fragen die Messdaten mehrmals pro Minute ab und übertragen sie an den Datenlogger WEB'log“, erklärt der studierte Diplomingenieur für Industrietechnik. „Wir sammeln die Informationen, erstellen Verläufe und leiten sie periodisch via Ethernet, Fest- oder Mobilfunknetz an unser Rechenzentrum in Augsburg weiter.“ Fällt ein Wechselrichter aus oder wird ein vorher definierter Grenzwert über- oder unterschritten, sind die Operators sofort im Bilde. Auf Wunsch benachrichtigt meteocontrol Kunden über einen kritischen Zustand direkt per E-Mail oder SMS. Denn jeder Ausfall kostet Geld, daher wollen die Betreiber solcher Anlagen schnell reagieren können.

„Letztlich sind es vier Komponenten, die für die Datenübertragung zusammenspielen: die Wechselrichter, das Kommunikationsprogramm, der Datenlogger WEB'log und das Internetportal safer'Sun“, führt Pilz aus. Die Herausforderung sei, das Rad nicht

immer wieder neu zu erfinden. Die Voraussetzungen dafür sind denkbar schlecht, denn jeder Wechselrichterhersteller verwendet ein eigenes Kommunikationsprotokoll – Standard ist Fehlanzeige. „Es braucht viel Erfahrung, die Kommunikation mit dem Wechselrichter auf die individuellen Kundenwünsche zuzuschneiden und in die bestehende Software zu integrieren, so dass Kundenanforderungen zu 100 Prozent erfüllt sind, ohne bei jedem Projekt die Architektur des Datenloggers zu verändern.“ Die erlaubte Protokollvielfalt ist für meteocontrol allerdings ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal: Die Datenlogger können verschiedene Wechselrichter integrieren. Für den Kunden heißt das: trotz Vielfalt eine einheitliche Überwachungslösung. Um den Spagat zwischen Standard und Individuallösung zu meistern, ist es für Pilz eine Hauptaufgabe, Komponenten wiederzuzuverwenden, saubere Strukturen und eine Vorgehensweise zu schaffen, die Durchgängigkeit ermöglichen und eine künftige Fehlerbehebung und Wartung vereinfachen. „Ähnlich, aber doch anders“, nennt er es. Release-Management ist daher ein großer Teil seiner Erfahrung. Kommunikations-eigenschaften und Datenformate implementiert Pilz in C und greift dabei auf die „Embedded Workbench“ von IAR zurück. Bevor die Software ausgeliefert wird, checkt Pilz die Kommunikation über alle Teilkomponenten anhand einer Testumgebung, die der Hersteller der Wechselrichter stellt. Enge und gute Zusammenarbeit mit den Entwicklern auf Seiten der Kunden, von der ersten Ideenphase bis zur Auslieferung, sowie die Verzahnung mit seinen zehn Kollegen vom Datenlogger-Team bei meteocontrol sorgen für Abwechslung und hohe Qualität. ■



Jede Ist-Abweichung sofort im Blick.

**Methoden und Tools**

- Programmierung – C mit Embedded Workbench von IAR
- Konfigurations-Management – SVN
- Datenübertragung – RS-485-Bus zwischen Wechselrichter und WEB'log. Ethernet, Festnetz und/oder Mobilfunknetz für Kommunikation zwischen WEB'log und safer'Sun-Portal

**Mehr Infos:**

Karsten Raddatz  
Niederlassungsleiter Augsburg  
www.ferchau.de/go/augsburg  
augsburg@ferchau.de



IT-TREND: BRING YOUR OWN DEVICE

## Nicht ohne meinen Rechner.

Viele Arbeitnehmer würden gerne ihren privaten PC oder ihr Smartphone beruflich nutzen, gegen einen Zuschuss des Arbeitgebers. Doch das Modell „Bring Your Own Device“ (BYOD) hat seine Tücken – sowohl für das Unternehmen als auch für den Mitarbeiter.

>> „Bring Your Own Device“ (BYOD) nennt sich der Trend, den Gartner-Analysten unter dem Oberbegriff „Consumerization“ verzeichnen – also dem zunehmenden Einfluss der Consumer-IT in den Unternehmen. Katalysatoren der BYOD-Entwicklung waren der Einzug privater Smartphones in Firmen, Apples Umstieg auf Intel-Prozessoren und, damit verbunden, der Einsatz virtualisierter Windows-Anwendungen auf dem Mac sowie der Durchbruch der Themen Software as a Service (SaaS) und Cloud-Computing. Hinzu kommt die praktisch flächendeckende Ausstattung der Mitarbeiter mit Mobilgeräten, hervorgerufen durch Blackberrys und bezahlbare Notebooks. Der Nahrungsmittelkonzern Kraft gehört zu den wenigen Unternehmen, die seit diesem Jahr voll auf BYOD setzen. Nachdem die Firma in den vergangenen Jahren gute Erfahrungen mit dem Programm „Bring Your Own Smartphone“ gemacht hatte, erhalten Angestellte in den USA, wenn sie sich beteiligen wollen, einen Zuschuss für den Kauf ihres Rechners. Einzige Einschränkung: Der Zugriff auf streng vertrauliche Informationen bleibt verwehrt. Im Gegenzug für die Finanzspritze müssen die Nutzer ihren Support selbst leisten, unterstützt durch publizierte Informationen und durch Anleitungen aus der IT-Abteilung. Rüdiger Spies, IDC-Analyst, Patentanwalt und profunder Kenner der IT-Infrastruktur, hat eine klare Meinung zu derartigen Vor-



Rüdiger Spies, IDC-Analyst:  
„Bring Your Own Device“ ist  
Alptraum für jeden CIO.

haben: „Für den CIO ist das ein Alptraum, der Mehrkosten erzeugt.“ Damit ist weniger die Beschaffung von Hardware und Software gemeint, sondern vielmehr die Bereiche Support und Security. „Als Mitarbeiter würde ich mich nie darauf einlassen, den Support für mein Notebook zu leisten“, sagt der IDC-Analyst. Wenn dies in der Arbeitszeit geschieht, geht der Support zu Lasten der Unternehmensproduktivität. Repariert der Mitarbeiter den Rechner in seiner Freizeit, trägt er den Aufwand selbst. Die Grauzone ist riesig, auch ohne Berücksichtigung rechtlicher Fragen zur Dienstgüte des Arbeitnehmers und zur Haftung bei Ausfällen. „Der Support muss zentral organisiert sein“, fordert deshalb Spies. Karsten Tampier, Berater beim IT-Benchmarking-Anbieter Maturity, erfasst und analysiert regelmäßig IT-Kosten. Seinen Berechnungen zufolge entfallen rund 57 % der durchschnittlichen Client-Ausgaben in deut-

schen Unternehmen auf die Bereitstellung und den Betrieb, der Rest wird für Hardware und Software ausgegeben. Bei einem Notebook sind das 43 Euro für das Gerät zuzüglich 62 Euro pro Monat für die Leistungen. „Wenn eine IT-Organisation im Benchmark-Vergleich bei den Client-Kosten signifikant nach oben abweicht, fehlt oft eine stringente Standardisierung der Geräte und der Support-Prozesse“, berichtet Tampier aus der Praxis. Eine hohe Standardisierung kann Einkaufspreise senken, doch „das größte Potential liegt im Support“. In den vergangenen Jahren haben Unternehmen viel Zeit und Geld investiert, um Effizienz und Effektivität des Helpdesks sowie der Ebenen 2 und 3 zu optimieren. Ein Ziel war es, den sogenannten „Hey-Joe-Effekt“ – die Unterstützung eines Mitarbeiters durch Kollegen – zu reduzieren. „IT-Profis im Support sind die besseren Ansprechpartner für Probleme“, sagt Maturity-Berater Tampier. Im Idealfall kenne der Support die eingesetzten PC-Modelle und Komponenten, verfüge über eine Datenbank für Probleme und Lösungen, die sogenannte „Known Error Database“, und habe sich Best Practices antrainiert. „Gibt eine Organisation alle Rechner und Betriebssysteme frei“, warnt der Benchmarking-Experte, „kann sie ein Monster erschaffen, das sich nicht mehr zähmen lässt.“

Allerdings ist BYOD auch als ein Versuch zu werten, das größte Problem des IT-Supports zu lösen: den Nutzer selbst. Es geht um seinen verantwortungsbewussten Umgang mit Geräten und mehr Spaß. Eigentum verpflichtet, so die Hoffnung. Diesen Weg beschreitet beispielsweise ein deutscher Baumarkt-Konzern, der das iPhone großflächig einsetzt, wie Group Leader IT Giuseppe Di Magno berichtet. „self-managed“ nennt er den Status der Smartphones beim Nutzer. Die IT liefert die Basis, hingegen müssen die Mitarbeiter etwa die Aktivierung und die Einrichtung in Eigenregie klären. Die BYOD-Botschaft: Bedient eure Geräte selbst und fragt nicht bei jeder Kleinigkeit den Helpdesk – der soll sich um die schwerwiegenden Fälle kümmern. Die Bilanz: „Wir konnten den Support-Aufwand im mobilen Bereich deutlich reduzieren.“ Allerdings schränkt auch Di Magno ein, dass nicht alle Mitarbeiter und Formfaktoren den BYOD-Weg schaffen werden. Schließlich habe der Ansatz einen großen Nachteil, der sich nicht wegdiskutieren lasse: „Bezahle ich meine Angestellten, um die Funktion ihres Notebooks, ihres Druckers und ihres Smartphones sicherzustellen? Durch die Verlagerung werden Laien mit Problemen belastet, für die sie nicht ausgebildet sind und für deren Lösung sie häufig keine Zeit haben.“ Angesichts der Verwerfungen ist es kaum verwunderlich, dass viele Unternehmen bei

PCs vorerst eine Art „BYOD light“ versuchen: Mitarbeiter bekommen schöne Geräte aus einem begrenzten Pool, aber die IT behält die Kontrolle. „Nicht verknöchert und in Prozessen gefangen, sondern flexibel und technologieorientiert“, beschreibt André Nawojan, Head of Corporate IT bei ImmobilienScout24, den Anspruch an IT-Ausstattung. Das iPad ist hier inzwischen Standard im Außendienst, die User-Devices nehmen zu und diversifizieren sich, es hat sich ein „interessanter Zoo von Systemen“ angesammelt. Kein Wunder: „Für uns ist es eine echte Herausforderung, alle Geräte in die Infrastruktur einzubinden, die Ressourcen verfügbar zu machen und gleichzeitig für die notwendige Security zu sorgen“, sagt Nawojan.



André Nawojan,  
Head of Corporate IT ImmobilienScout24, akzeptiert  
Privatgeräte im Office nicht.

Allerdings geht die Corporate IT bei ImmobilienScout24 nicht bis ans BYOD-Limit: „Privatgeräte werden im Office nicht akzeptiert – als IT wollen wir die Angebote selbst machen.“ Mit einer Einschränkung, konzediert Nawojan: „Wir setzen schon sehr lange

ein SSL-Gateway ein, durch das die Mitarbeiter von extern auf Unternehmensressourcen zugreifen können.“ In Verbindung mit Citrix habe somit jeder Kollege die Möglichkeit, mit seinem eigenen Device zu arbeiten, auch wenn es nicht in die Firma mitgebracht wird. Vermutlich ist dies ein goldener Mittelweg – kein Big Bang eines neuen Paradigmas, sondern auszuprobieren, welcher Weg sich lohnt. „Unternehmen sind gut beraten, das Potential aus BYOD zu nutzen“, plädiert IDC-Analyst Spies. Allerdings dürfe dies nicht auf Kosten der Sicherheit, der funktionierenden Infrastruktur und des Budgets erfolgen – „einen Königsweg gibt es daher nicht“. Dies gilt natürlich auch für einzelne Mitarbeiter und Rollenprofile – manchmal ist BYOD einfach keine Option. Benchmarking-Experte Tampier zieht einen Vergleich mit Kindern im Supermarkt – eine gewisse Zeit lang könne man sich gegen deren vehemente Forderungen nach Süßwaren wehren: „Aber spätestens bei der Quengelware an der Kasse wird es ernst.“ IT-Verantwortliche sollten hier nicht den Fehler machen, auf stur zu schalten. „So festigt sich schnell das Vorurteil gegen die IT als Spaß- und Innovationsbremse“, sagt er. Stattdessen sei Fingerspitzengefühl am Client gefragt, bis die Hype-Welle abebbt. „In zwei Jahren sehen Anwender das Thema BYOD vermutlich etwas gelassener.“

### VOR- UND NACHTEILE VON BRING YOUR OWN DEVICE

#### Potentielle Vorteile für Unternehmen

<b>Motivation</b>	Nutzer sind zufriedener mit der Hardware (und vielleicht auch mit dem Arbeitgeber).
<b>Produktivität</b>	Nutzer sind produktiver, wenn sie den Rechner zu Hause für die Arbeit verwenden. Mit einem offiziellen Firmen-Notebook würde das allerdings in gewissem Maße auch zutreffen.
<b>Support</b>	Kleine Anfragen dürften zurückgehen, wenn sich die Nutzer selbst helfen können.

#### Potentielle Nachteile für Unternehmen

<b>Support</b>	Komplexe Anfragen steigen, denn IT-Standards werden aufgeweicht. Kosten steigen, wenn Mitarbeiter aus Fachabteilungen ihre IT selbst supporten und Kollegen zu Rate ziehen. Parallelbetrieb kostet mehr, nicht alle Mitarbeiter werden BYOD mitmachen.
<b>Sicherheit</b>	Komplexe Szenarien nehmen zu, wenn Richtlinien nicht stringent durchgesetzt werden können. Haftungsfragen bei Angriffen: Wer hat Schuld, wer haftet in welchem Umfang, wer entscheidet das, was sind die Folgen?
<b>Servicelevel</b>	Wer haftet, wenn ein Mitarbeiter Fristen verstreichen lässt, weil sein Notebook nicht geht? Wie lange darf ein Mitarbeiter während der Arbeitszeit seinen Rechner reparieren? Was passiert, wenn der defekte Rechner eingeschickt wird?
<b>Organisation</b>	Anlaufkosten für neue Richtlinien, Informationen, Konsultationen (Betriebsrat, Steuer) und Change-Management.
<b>Einkauf</b>	Skaleneffekte bei der Beschaffung von Geräten nehmen ab.
<b>Belegschaft</b>	Aufteilung der Mitarbeiter in Befürworter und Gegner von BYOD – nicht alle wollen mitmachen, dürfen mitmachen, sollten mitmachen.

FAHRSIMULATOREN VON KRAUSS-MAFFEI WEGMANN

# So echt wie möglich.

Die Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG ist führend in der Entwicklung von Fahrsimulatoren für Schienen-, Rad- und Kettenfahrzeuge. Herzstück der Trainingssysteme ist Software. Die IT-Consultants Martin Schwarz und Markus Autengruber von FERCHAU München sind in der Bedienoberflächenentwicklung sowie in der Visualisierung der Umwelt tätig und sorgen für Realitätsnähe.

>> Die schmale Landstraße führt durch ein Waldstück. Der Fahrer des Tanklasters fühlt sich fit, frisch und ausgeschlafen. Am Ausgang des Waldes zieht von links plötzlich Bodennebel über die Fahrbahn. Der Brummipilot bremst ab und schaltet runter. In diesem Moment erblickt er am rechten Fahrbahnrand ein Rudel Wild, welches die Straße überqueren will. Vollbremsung und Lenkrad festhalten. Die Flüssigkeit im halb gefüllten Tank schießt nach vorne. Die Wucht ihres Aufpralls ist bis ins Führerhaus zu spüren. Dank der umsichtigen Fahrweise des Fahrers ist nichts passiert, außer einem Schreck, gepaart mit einem Schuss Adrenalin. Der Fahrlehrer ist mit seinem Prüfling zufrieden: Wirklich gefährlich hätte es auch nicht werden können, denn die Szene spielte sich in einem Fahrsimulator von Krauss-Maffei Wegmann (KMW) ab. „Unser Ziel ist es, Systeme zu bauen, die realitätsnah sind und sich sehr einfach an spezifische Schulungsfälle anpassen lassen“, erklärt Alex Baumeister, der seit 1996 bei KMW tätig ist und heute als Abteilungsleiter Entwicklung und Fertigung von Ausbildungssimulatoren verantwortet. Rückgrat der Systeme ist eigenentwickelte Software.



Geben Gas: Martin Schwarz (links) und Markus Autengruber (rechts), IT-Consultants von FERCHAU, im Fahrsimulator bei Krauss-Maffei Wegmann.

Die hohe Usability ist laut Baumeister einer der Erfolgsfaktoren: So lässt sich ein Übungsszenario binnen weniger Minuten aufbauen. „Der Ausbilder braucht keine Programmierkenntnisse oder Erfahrungen mit Scriptsprachen, sondern kann sich mit wenigen Mausklicks Übungsabläufe zusammensetzen. Mehr noch: Während der laufenden Fahrt lassen sich Umweltbedingungen und Ereignisse – wie der plötzlich auftauchende Nebel oder der Wildwechsel – spontan und dynamisch ändern.“

Martin Schwarz, IT-Consultant der FERCHAU-Niederlassung München, verstärkt das KMW-Team „Visualisierung und Datenbasen“ seit rund einem Jahr. Schwerpunkt seiner Arbeit sind Bilder und Grafik. Genauer: die Analyse bestehender Bilder, neue Szenarien erschaffen und Rendering. Kurz gesagt gestaltet er die grafische Darstellung der simulierten Umwelt besonders realitätsnah. „Der Fortschritt in diesem Bereich ist rasant. Viele kennen hochausgefeilte Grafiken heute von Computerspielen her. Da müssen



Durchdachte Systemarchitektur ist Basis für kundenspezifische Lösungen: Alex Baumeister (Mitte), Abteilungsleiter Entwicklung und Fertigung von Ausbildungssimulatoren bei KMW, Martin Schwarz (links) und Markus Autengruber (rechts), beide FERCHAU München.

Fahrsimulatoren mithalten können, um möglichst naturgetreu zu wirken“, erklärt Schwarz, der Dipl.-Ing. für Computervisualistik ist. Imposante Bewegungssimulationen, Bremsmanöver, Rückstellkräfte am Lenkrad, die die Kräfte der Räder simulieren, gehören ebenso dazu wie ein guter Sound, um den Live-Charakter abzurunden. In enger Absprache mit den Kunden erweitert er bestehende Anwendungen und entwickelt neue Szenarien. Folgende Werkzeuge und Technologien kommen dabei zum Einsatz: „Visual Studio“ (C++), „CMake“ als Build-System, „SVN“ für die Versionskontrolle und OpenGL.

Eine Stärke von KMW-Simulatoren ist die naturgetreue Abbildung der Realität. Die Daten dazu werden großenteils selbst erstellt – etwa durch Kameras, die einen Streckenverlauf aufzeichnen –, die im Softwarelabor dann verfeinert und ergänzt werden. So verfügt KMW über Tools, um digitalisierte Bahnstrecken mit Signalen, Weichen und Magneten auszustatten und sie abhängig voneinander zu schalten. Die vielfältigen Möglichkeiten dynamischer Karten und Funktionen kommen aber erst dann zur Geltung, wenn sie dem Ausbilder

per Knopfdruck zur Verfügung stehen und er sie während der laufenden Übung dazu-schalten kann. Die Entwicklung grafischer Benutzeroberflächen (GUIs) als Schnittstelle zwischen Simulation und Anwender (Ausbilder) ist die Domäne von Dipl.-Ing. Markus Autengruber. Der IT-Consultant von FERCHAU München hat in Wien Medieninformatik studiert. Computervisualistik, Grafik sowie Virtual und Augmented Reality sind seine Steckenpferde. Seit März 2011 unterstützt er die Gruppe „Ausbildertools“ bei KMW. „Zu meinen Aufgaben gehört es, bestehende Features zu warten und auf-zuwerten und neue Funktionen in bestehende GUIs zu integrieren sowie komplett neue Bedienoberflächen zu konzipieren“, erklärt er.

Durch Autengrubers Arbeit wird der Fahrlehrer zum Regisseur des Ausbildungsablaufs: Er erhält eine kombinierte 2D-/3D-Ansicht der Fahrstrecke, kann Events markieren und dort platzieren, wo sie den Fahrzeuglenker zusätzlich herausfordern. Spielende Kinder am Straßenrand, Seitenwind, plötzlich einsetzender Starkregen, Bremsversagen und die Ampel, die auf Rot springt und an den Nerven des zu schnell

fahrenden Prüflings zerrt. Die Übungen sollen die Schüler an Grenzsituationen heranzuführen und ihnen helfen, richtige Verhaltensstrategien zu üben. Autengrubers Arbeitsgeräte sind ebenfalls die Entwicklungs-Tools von Microsoft. Darüber hinaus greift er auf das „QT-Framework“ zurück. Zur Dokumentation setzt er das Open-Source-Produkt „doxygen“ ein, und für die Versionskontrolle greift er auf CVS und SVN zurück. Beide FERCHAU-IT-Consultants schätzen insbesondere die enge und produktive Zusammenarbeit mit den Kollegen bei KMW. Als Vorgehensmodell wird seit März 2011 durchgehend Scrum verwendet. Das Vieraugenprinzip bei der Qualitätssicherung von Source-Code habe sich bewährt. „Da unsere Produkte sehr kundenspezifisch sind, ist eine flexible Systemarchitektur das eine. Wir verwenden Module und Kernkomponenten wieder und können Gesamtlösungen heute zu weiten Teilen konfigurieren“, erklärt Baumeister. Das verkürzte Lieferzeiten, sichere die Qualität von Software und vereinfache die Wartung. ■

**Methoden und Tools**

- Programmierung – Microsoft Visual Studio (C++)
- Dokumentation – doxygen
- Versions-Management – CVS oder Apache Subversion (SVN)
- Grafische Oberflächen – QT-Framework

**Mehr Infos:**

Christoph Sedlmeir  
Leiter IT-Solutions München  
[www.ferchau.de/go/muenchen](http://www.ferchau.de/go/muenchen)  
[muenchen@ferchau.de](mailto:muenchen@ferchau.de)



So echt wie möglich: Fahrsimulatoren von Krauss-Maffei Wegmann sorgen beim Fahrertraining für ein realistisches Feeling.

GEWINNSPIEL

DAS IST KULT:

## iPad 2 zu gewinnen!

>> Noch dünner, noch leichter, noch schneller: Das brandneue iPad 2 sorgt für Furore. Mit 8,8 Millimetern ist es schlanker als das iPhone 4. Dazu besitzt es wie dieses jeweils vorne und hinten eine Kamera für Videotelefonate und HD-Videos. Neben dem nochmals verringerten Gewicht (590 statt 680 Gramm) punktet das „Zauberbrett“ (SPIEGEL Online) mit einem superschnellen Dual-Core-Chip, einer um das Neunfache gesteigerten Grafikleistung sowie toller Software. Sie müssen das iPad 2 haben? Dann loggen Sie sich ein unter [www.ferchau.de/go/it-gewinnspiel](http://www.ferchau.de/go/it-gewinnspiel) und sagen Sie uns, wie das Thema der neuen Wettbewerbsrunde bei ART OF ENGINEERING heißt. Kleiner Tipp: Aufmerksam Seite 17 lesen. Einsendeschluss ist der 01.12.2011. Viel Glück! ■

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Bei der Verlosung des Nintendo DS 3D aus unserem letzten Heft hatte Herr Heiko Berger von Benteler Automobiltechnik GmbH/Anlagentechnik die Nase vorn. Wir gratulieren herzlich! ■



MATHEMATISCHE FORMELN SIMULIEREN MENSCHLICHE INTUITION

# Serviceroboter kicken für die Wissenschaft.

**Robotik ist auf dem Vormarsch – ob in der Altenpflege, in der Medizintechnik, der Logistik oder der Industrie. Doch die fehlende Intuition der Helfer aus Blech, Kunststoff, Soft- und Hardware bereitet den Forschern Kopfzerbrechen.**

>> Bereits Mitte der 70er Jahre patrouillierte TV-Wachtmeister Joe Cleaver – alias Ernest Borgnine – in der US-amerikanischen Fernsehserie „Future Cop“ durch die Straßen von Los Angeles. Immer an seiner Seite: der perfekte Cop „Haven“ – mit allen Wassern gewaschen, blond und blauäugig. Jedoch nicht aus Fleisch und Blut, sondern android. Nach wenigen Episoden wurde das ungleiche Pärchen aus dem Verkehr gezogen. Vielleicht war damals das TV-Publikum noch nicht reif für derartig menschliche Serviceroboter.

35 Jahre später wartet der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) mit einer kühnen Feststellung auf: Die Mehrheit der Senioren stehe Servicerobotern positiv gegenüber. „Wir müssen den ‚Freund Roboter‘ schon jetzt ins Haus holen, um die gesellschaftlichen Aufgaben von morgen zu schultern und die wirtschaftlichen Potentiale auszuschöpfen“, konstatiert VDE-Präsidiumsmitglied Kurt Dirk Bettenhausen. Nach Angaben der International Federation of Robotics waren 2009 im Privatbereich weltweit bereits 4,2 Millionen Staubsauger- und Wischroboter sowie 133.000 Rasenmäherroboter im Einsatz. Für 2012 wird bereits eine Verbreitung von 8,8 Millionen Staubsaugerrobotern prognostiziert.

„Die Servicerobotik stellt für Industrie und Gesellschaft in doppelter Hinsicht eine Zukunftsstrategie dar“, erklärt die Leiterin des SIBIS Instituts für Sozialforschung und Projektberatung in Berlin, Sibylle Meyer: Einerseits schaffe sie ökonomische Wachstumsraten durch neue Arbeitsplätze, und andererseits könne sie auch eine Antwort auf die Herausforderungen des demographischen Wandels sein.

## Wer kennt die Formel für menschliche Reflexe?

Und wenn die Wisch- und Fitnessroboter erst mal durch die Altersheime sausen, braucht's nicht nur Pflegepersonal für

die Menschen, sondern auch IT-Spezialisten für die androiden Angestellten. Doch bevor die kleinen Helferlein auf die bedürftige Gesellschaft losgelassen werden, müssen sie erst mal richtig laufen lernen. Deshalb kickt beispielsweise der androide Nachwuchs am Institut für Roboterforschung der Technischen Universität Dortmund auch im Auftrag der interdisziplinären Wissenschaft gegen den Ball. Denn wer das Fußballspielen beherrscht, kann später auch im Pflegeheim arbeiten. Vor dem Anpfiff müssen die Wissenschaftler jedoch mit komplizierten Algorithmen möglichst alle Spielszenarien, das Spielverhalten sowie statische Raumkomponenten digitalisiert haben, damit die zweibeinigen Automaten immer standhaft bleiben. „Die große Herausforderung ist, den Robotern die menschliche Intuition einzuprogrammieren“, erklärt der TU-Informatiker Stefan Czarnetzki. Viele Ereignisse lassen sich eben nicht vorhersagen und somit nur schwer in ein mathematisches Modell übertragen. Wie lautet die Formel für den menschlichen Reflex, der ein unerwartetes Straucheln scheinbar problemlos abfängt? Welche numerischen Variablen benötigt ein Roboter, um Gegenstände zu erkennen oder Handlungen zu verstehen? Die reale Welt muss durch mathematische Codes abgebildet werden, damit Roboter sinnvoll agieren können. „Für einfache Szenarien gelingt dies teilweise schon“, berichtet Czarnetzki, aber eine allgemeine Lösung gibt es bislang noch nicht.

Trotzdem dienen die Sportexperimente keinem wissenschaftlichen Selbstzweck, sondern zahlreiche Ergebnisse der Grundlagenforschung werden bereits im industriellen Einsatz praktiziert: Die gleichen Verfahren, die die Roboter in Dortmund das Laufen lehrten,

### Der Dinosaurier unter den Androiden:

Die aktuelle Evolutionsstufe bei den Entwicklungen der Honda-Ingenieure ist 130 Zentimeter groß, wiegt 54 Kilogramm und heißt ASIMO – ein Akronym für „Advanced Step in Innovative Mobility“. Er repräsentiert ein Exemplar der humanoiden Art im futuristischen Astronauten-Look, dem man seinen gefühlvollen Tanzschritt so gar nicht zutraut.

dirigieren jetzt auch die Schaufelbewegungen von Hydraulikbaggern. „Die Algorithmen zur Bewegungsplanung unserer Roboter helfen zum Teil schon jetzt bei der Automatisierung im Tagebau“, sagt Czarnetzki. „Und unsere Lokalisierungskonzepte für den



Quelle: asimo.honda.com/gallery/

RoboCup finden ihre Anwendung auch in der Logistikbranche.“ Damit der autonome Gabelstapler nicht vergisst, wo er die Kiste abgestellt hat. Sonst landet er im Altenheim. ■

### Links zum Text

[www.de.wikipedia.org/wiki/Robotik](http://www.de.wikipedia.org/wiki/Robotik)  
[www.vde.de/de/verband/pressecenter/pressemeldungen/fach-und-wirtschaftspresse/seiten/2011-15.aspx](http://www.vde.de/de/verband/pressecenter/pressemeldungen/fach-und-wirtschaftspresse/seiten/2011-15.aspx)  
[www.asimo.honda.com/](http://www.asimo.honda.com/)  
[www.irf.tu-dortmund.de/cms/de/IT/Forschung/Robotics/index.html](http://www.irf.tu-dortmund.de/cms/de/IT/Forschung/Robotics/index.html)  
[www.aldebaran-robotics.com/en](http://www.aldebaran-robotics.com/en)  
[www.ifr.org/](http://www.ifr.org/)  
[www.sibis-institut.de/](http://www.sibis-institut.de/)  
[www.robotcup.org/](http://www.robotcup.org/)

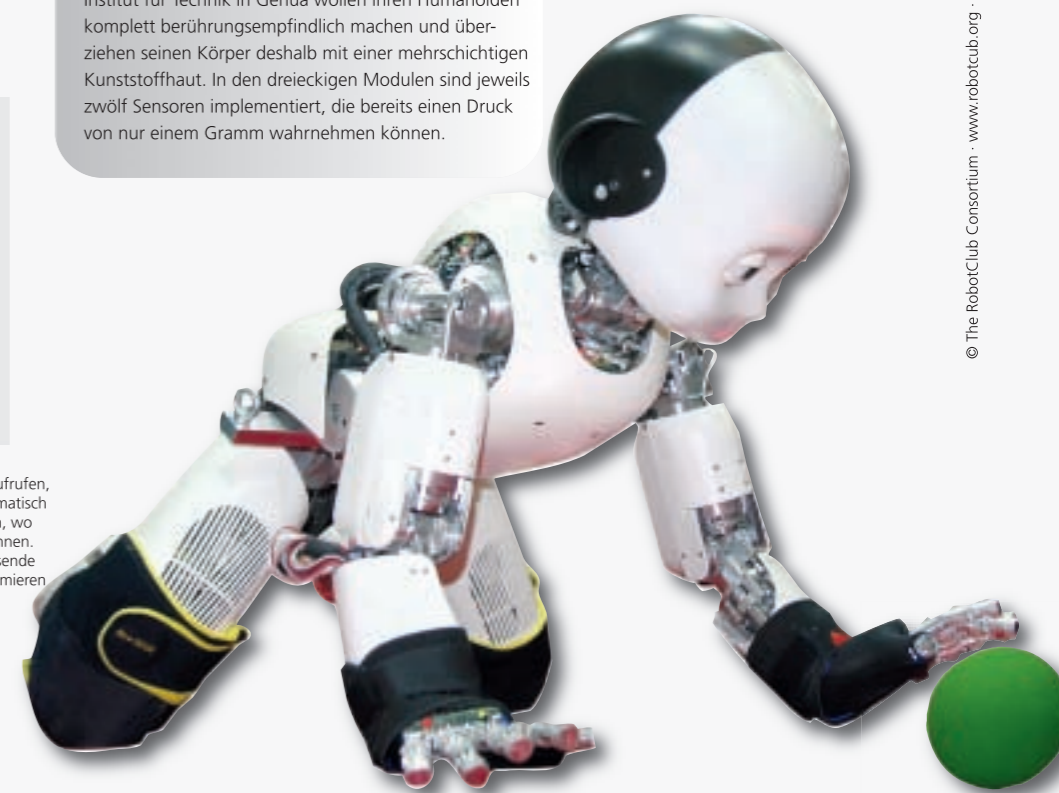


**So geht's:** QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

Weitere Informationen:  
Drei Regeln für den Schwarm.  
[www.ferchau.de/read/it113a](http://www.ferchau.de/read/it113a)

### Der Gefühlvolle unter den Androiden:

Die Wissenschaftler um Giorgio Metta vom Italienischen Institut für Technik in Genua wollen ihren Humanoiden komplett berührungsempfindlich machen und überziehen seinen Körper deshalb mit einer mehrschichtigen Kunststoffhaut. In den dreieckigen Modulen sind jeweils zwölf Sensoren implementiert, die bereits einen Druck von nur einem Gramm wahrnehmen können.



© The RobotClub Consortium · www.robotclub.org · picture by LN

## SECURITY-LECK MENSCH: VERTRAUEN ODER VERSCHLÜSSELN?

# IT-Sicherheit, die von innen kommt.

**Unternehmen sind nur wenig sensibilisiert, was die Gefahren durch Innentäter betrifft. Doch die Bedrohung ist real, und Sicherheitsmaßnahmen sind keine Zauberei.**

>> Angesichts zunehmender Hacker-Angriffe auf Online-Plattformen und Datenschutz-Probleme bei sozialen Netzen ist ein sogenannter Angriffsvektor aus dem Blick der Öffentlichkeit geraten: der Innentäter. Dabei ist die Gefahr weiter virulent: So berichtete das Computer Emergency Response Team (CERT), dass im Jahr 2010 über 40 % der überwachten Organisationen Vorfälle mit Innentätern verzeichneten. Und in der „e-Crime-Studie 2010“ des Beratungshauses KPMG heißt es: „Insbesondere bei Datendiebstahl oder der Verletzung von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen kommen die Täter aus dem eigenen Haus.“ Der zurzeit bekannteste Innentäter ist Bradley Manning, dem vorgeworfen wird, die Enthüllungsplattform Wikileaks mit brisanten Informationen versorgt zu haben. In der Regel

schlagen interne Angriffe aber keine derart hohen Wellen – das Thema wird nicht öffentlich diskutiert. Häufig gehen die Attacken von frustrierten, genervten oder böswilligen Mitarbeitern aus, die es dem Unternehmen auf ihre Weise heimzahlen wollen.

### Innentäter sind überwiegend männlich – und unachtsam

Zudem finden sich Innentäter, die zum eigenen wirtschaftlichen Nutzen Informationen ausspionieren oder die schlicht unvorsichtig handeln. Allerdings: „Statistiken können auch beim Thema Innentäter nur das Hellfeld erfassen und daher beim Aufbau effektiver Schutzmechanismen kaum eine große Hilfe bieten“, sagt Wilfried Karden, Projektverantwortlicher für Spionageabwehr im Innenministerium von Nordrhein-Westfalen.

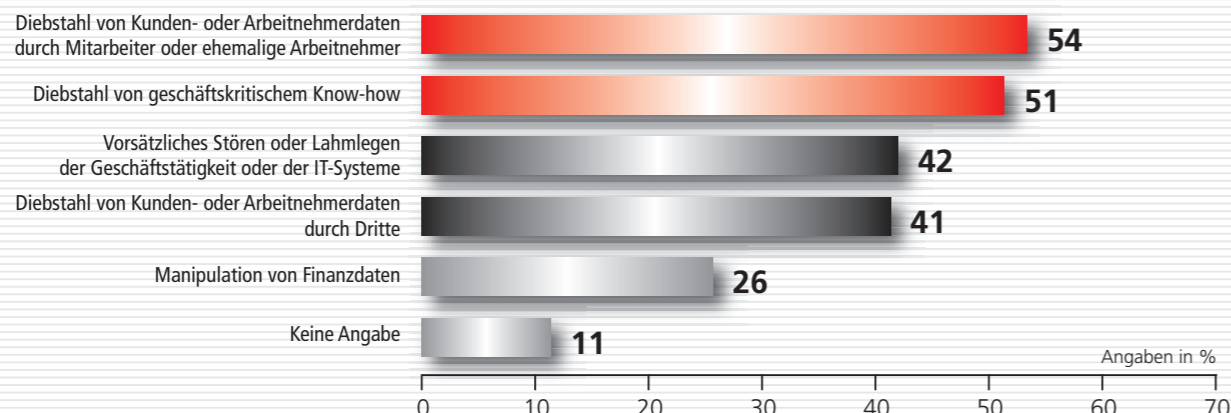
Immerhin verraten die Zahlen, dass der Innentäter in der Regel zwischen 30 und 50 Jahre alt, zumeist männlich und mehr als fünf Jahre im Unternehmen tätig ist. Dies erfasst jedoch gleichzeitig auch die wertvollsten Mitarbeiter und nicht nur die Innentäter – „bei der Verbesserung einer Sicherheitskonzeption hilft dieses Wissen also nicht weiter“, sagt Karden. Überhaupt liege die größere Bedrohung nach seiner Wahrnehmung nicht im böswilligen, sondern im unachtsamen Täter, der Informationen leichtfertig nach außen gelangen lässt: „Täter im strafrechtlichen Sinne sind sehr selten.“

Ob böse oder unvorsichtig – traditionelle Sicherungsmaßnahmen wie Firewalls und Antivirenprogramme büßen angesichts der Bedrohung durch Innentäter nicht ihre Be-



E-CRIME-RISIKEN MIT HOHEM SCHADENPOTENTIAL

Welche der folgenden e-Crime-Risiken schätzen Sie für Ihr Unternehmen als besonders bedrohlich, das heißt mit hohem Schadenpotential, ein?



Höchstes Schadenpotential beim Diebstahl von Kunden- oder Arbeitnehmerdaten durch Mitarbeiter oder ehemalige Arbeitnehmer.

Quelle: e-Crime-Studie 2010, KPMG

rechtigung ein. Jedoch sind sie als isolierte Systeme kaum in der Lage, die Datensicherheit zu gewährleisten. Hierzu ist eine Mischung von Technologien, Prozessen und Verhaltensregeln nötig. Zwar legen Unternehmen den Fokus zunehmend auf das Thema IT-Sicherheit, berichtet Michael Seele aus der Praxis: „Allerdings verstehen viele Unternehmen IT-Security noch nicht als Prozess“, sagt der Geschäftsführer der IT-Sicherheitsfirma Protea Networks aus Unterhaching. Nur wer sich stetig informiere und die ergriffenen Maßnahmen regelmäßig überprüfe und anpasse, sei dem dynamischen Bedrohungswandel gewachsen. Auch für den Verfassungsschützer Kardens müssen es nicht ausnahmslos ausgefeilte technische Lösungen sein, um Daten wirk-

*„Unternehmen haben 5 % werthaltiges Know-how für künftige Projekte, das kein anderer bekommen sollte.“*

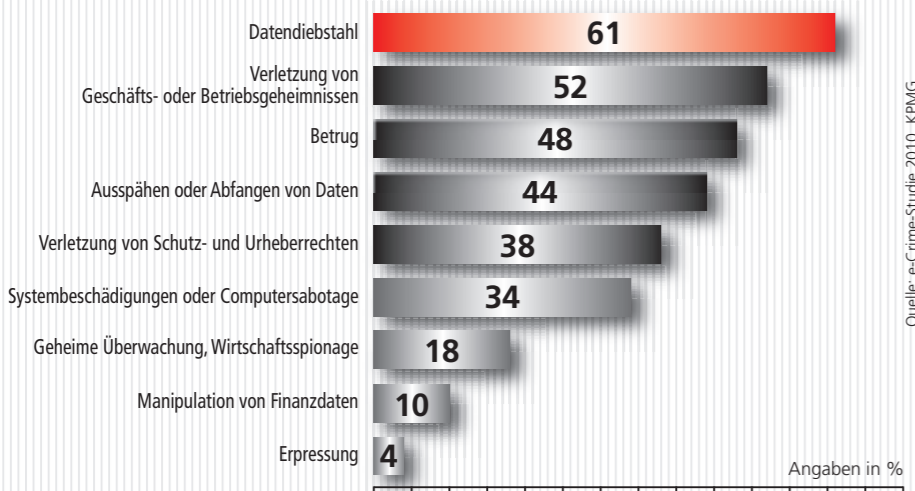
sam zu schützen. Der Experte verweist zum Einstieg auf die Fünfprozentregel: „Unternehmen haben 5 % werthaltiges Know-how für künftige Projekte, das kein anderer bekommen sollte.“ Diese Informationen müssen bestimmt, ein Sicherheitskonzept entwickelt und die Mitarbeiter sensibilisiert werden – „damit sie nicht im Sportverein darüber reden“. Alle Rechner, auf denen diese Informationen verarbeitet würden, müssten verschlüsselt sein – auch heute noch werde dies zu wenig genutzt. Kardens Devise für den Umgang mit den geschäftskritischen Daten ist simpel und effektiv: „Gesichert aufbewahren, gesichert kommunizieren.“

**Alle unternehmenskritischen Informationen auf Rechnern verschlüsseln**

Grundsätzlich sei die Verschlüsselung der schnellste Weg, um ein deutlich höheres Sicherheitsniveau zu erreichen, pflichtet Protea-Networks-Geschäftsführer Seele bei. Ob die Sensibilisierung der Mitarbeiter gelungen ist, zeigt ein einfaches und effektives Angriffsszenario, das insbesondere im Rahmen von Audits verwendet wird: „Wir verteilen an verschiedenen stark frequentierten Orten eines Unternehmens präparierte USB-Sticks, die sich mit den Daten des Systems an einem zentralen Steuerrechner zurückmelden, sobald sie an einem Rechner angeschlossen werden.“ Dieser Sicherheitstest verlaufe in der Regel „immer sehr erfolgreich“. Aus Sicht eines Angreifers, versteht sich. ■

ART DER TATSÄCHLICH DURCHFÜHRTEN E-CRIME-DELIKTE

Von welchen der genannten e-Crime-Handlungen war Ihr Unternehmen in den letzten drei Jahren betroffen?



Datendiebstahl liegt mit 61 % in diesem Zeitraum an erster Stelle.

Quelle: e-Crime-Studie 2010, KPMG

HÜRDEN BEI ENTWICKLUNG VON 3D-CHIPS

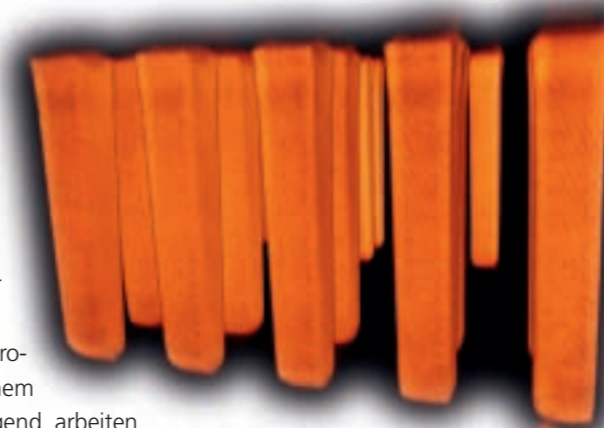
Chip-Power durch dritte Dimension.

Wer als Ingenieur in der Elektronikbranche tätig ist, hat sich daran gewöhnt: Mit der Regelmäßigkeit von Ebbe und Flut werden die Chip-Strukturen kleiner und die Taktraten höher. Damit das auch in Zukunft so bleibt, gehen Forscher und Halbleiterfirmen den Weg in die dritte Dimension. Aber da warten so manche Herausforderungen.

➤ Es klingt so einfach: Weil die Schaltzeiten im Inneren von Halbleiterchips immer kürzer werden und damit die Signallaufzeiten sogar zwischen benachbarten Chips eine nicht mehr zu vernachlässigende Größe erreichen, könnte man mehrere Halbleiterschaltkreise übereinanderstapeln. Die Verbindungswege wären kürzer – viel kürzer, als das mit herkömmlichen, auf einer Platine nebeneinanderliegenden Ansätzen zu erreichen wäre. Gleichzeitig ließe sich mit dem Hochstapel-Ansatz der Flächenbedarf für elektronische Geräte verringern – genau wie Hochhäuser mit weniger Stellfläche auskommen als herkömmliche Büro- und Wohngebäude mit nur einem Stockwerk. Dieser Einsicht folgend, arbeiten zurzeit Heerscharen von Entwicklern bei Halbleiterherstellern an der Realisierung derartiger Chipstapel.

2011 Conference in Dresden, die sich in diesem Jahr schwerpunktmäßig mit dem Thema 3D-Integration befasst hat. „Von einem niedrigeren Stromverbrauch würden vor allem mobile Geräte wie Smartphones profitieren.“

sche Chiphersteller Samsung einen neuen Vorstoß unternahm und in der Branche Aufbruchsstimmung auslöste. Damit man bei der Kunst des Hochstapelns weiterkommt, müssen die Chip-Designs von vornherein auf die 3D-Integration hin angelegt sein. Anbieter von Chip-Konstruktionssoftware beeilen sich, ihre Tools und Workflows auf die zusätzlichen Aufgaben auszurichten. Das in diesem Gebiet international führende belgische Forschungszentrum IMEC hat ein Programm aufgesetzt, aus dem ein 3D-Design-Workflow für spezifische Chiptypen hervorgehen soll. Auch Software für die thermische Modellierung der kompakten 3D-Chip-Gebilde haben die Forscher aus Löwen bereits entwickelt.



© Fraunhofer IZFP Dresden

An diesen „Eiszapfen“ beißen sich die Halbleitertechnologen noch die Zähne aus: Through-Silicon Vias (TSVs). Sie stellen die elektrischen Verbindungen zwischen mehreren „Etagen“ eines 3D-Chips her. Das Foto zeigt die Röntgen-Nanotomographie eines TSV-Arrays.

In der Praxis hat sich das als nicht ganz so einfach herausgestellt. Das Aufeinanderstapeln fertiger Chips innerhalb eines Gehäuses ist zwar mittlerweile gängige Praxis, aber es gibt Einschränkungen: Die übereinanderliegenden Chips sind dabei über feine Drähte miteinander verbunden, und auch das nicht direkt, sondern über einen sogenannten Interposer – einen dünnen Silizium-Wafer, der eine Art Verschiebebahnhof für die zahllosen Kontaktpunkte darstellt und lediglich Leiterbahnen enthält. Den Interposer-Ansatz, in der Branche als 2,5D-Integration bezeichnet, finden viele Chipfirmen nicht optimal. Optimal wäre die direkte Verbindung zwischen den aufeinanderliegenden Siliziumscheibchen. Keine Wirebond-Drähte mehr, die Signallaufzeiten verlängern, wegen ihres elektrischen Widerstands hohe elektrische Leistungen erfordern und zudem mit ihren Induktivitäten einer weiteren Erhöhung der Schaltgeschwindigkeit entgegenarbeiten. „Damit würde der elektrische Leistungsbedarf deutlich niedriger“, erklärt Halbleiterexperte Ehrenfried Zschech, Chair der IEEE-IITC MAM

**Mechanische Spannungen stören Schaltkreise**

Um die Chips ohne störenden Interposer übereinanderstapeln zu können, müssen die Designer Verbindungspunkte zur darunterbeziehungsweise darüberliegenden Etage einbauen. Diese sogenannten Through-Silicon Vias (TSVs) stellen die Ingenieure vor Herausforderungen: Sie sind sehr viel größer als die Halbleiterstrukturen auf dem Chip, müssen aber mit derselben extremen Präzision platziert werden wie die Transistoren auf den Schaltkreis. Sie erzeugen mechanische Spannungen in der Silizium-Kristallstruktur, und diese mechanischen Spannungen können die elektrischen Leitungsmechanismen in ihrer Umgebung auf dem Chip beeinträchtigen. Zudem können sie Haarrisse in den empfindlichen Nanostrukturen der Schaltkreise verursachen. Wegen dieser ungelösten Probleme dümpelte die 3D-Integration über viele Jahre vor sich hin. Bis im Februar 2011 der koreani-

**Neues Chip-Design braucht neue Entwicklungssoftware**

Ähnlich der Softwarehersteller Mentor Graphics: Sein Projekt „Melba“ hat sich des 3D-Themas ebenfalls angenommen. Melba sieht eine Erweiterung des etablierten (2D-) Design-Flows vor. Im Mittelpunkt steht die Verifikation der schon entworfenen, aber noch nicht gebauten Chipfunktionen – ein wichtiger Schritt, ohne den jeder kleine Fehler im Design enorme Kosten auslösen würde. „Zusätzlich zur Verifikation der einzelnen Funktionen werden für die 3D-Integration auch die Interfaces und die Ausrichtung der Layer verifiziert“, erläutert Mentor-Experte Hartmut Marquardt. Das alles klingt nicht nach einem schnellen Durchbruch. Aber die Branche ist überzeugt, dass sich die 3D-Chips ihren Anteil am Markt erobern werden. ■



So geht's: QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

Weitere Informationen: Halbleiter entdecken die Vertikale. [www.ferchau.de/read/it113b](http://www.ferchau.de/read/it113b)

## APP-NUTZUNG SCHLÄGT WEB-SURFER

## Gehirn an App: Hab eine Frage.

Einer aktuellen Studie zufolge hat die Nutzung von Apps erstmals die Dauer, die User im Web surfen, überschritten. Für Unternehmen hat die Pandemie der Miniprogramme weitreichende Folgen.

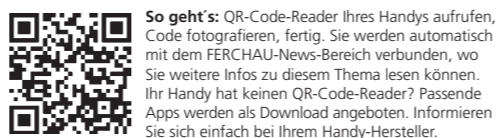
>> Laut einer repräsentativen Umfrage in den USA, die von der Werbeagentur Flurry in Auftrag gegeben wurde, verwenden User immer mehr Zeit mit Apps. Verbrachten die Befragten im Juni 2010 täglich noch durchschnittlich 64 Minuten im Netz und 43 Minuten mit Apps, ist die Zeit im Web mit 74 Minuten am Tag fürs Internet gestiegen. Aber auch die Beschäftigungszeit mit den Miniprogrammen hat zugenommen und beträgt nun 81 Minuten täglich.

Store regelmäßig nutzt. Das Gros bevorzugt eher eine überschaubarere Auswahl und finde sich im riesigen Angebot kaum zurecht. Die Marktforscher räumen aber auch ein, dass sich möglicherweise nur die momentane Nutzergeneration überfordert fühlt. Es sei schwierig vorherzusagen, wie sich die Gewohnheiten der nächsten Generation entwickeln würden. Die große Auswahl könne User unter Druck setzen, zitiert die New York Times Psychotherapeutin Julie

– immerhin 16 % aller Smartphone-Nutzer gaben für solche Anwendungen Geld aus. Kostenpflichtige Nachrichten-Apps wurden dagegen bislang nur von 3 % genutzt. „Warm anziehen sollten sich IT-Abteilungen in Unternehmen, denn die mobile Welt hat erst begonnen“, konstatiert IDC-Analyst Rüdiger Spies gegenüber @FERCHAU. Die Folgen: ein Dschungel von mobilen Anwendungen und ein Zoo an Geräten. „Bei fehlender Strategie ist Compliance gleich null“, so Spies weiter. Eigentlich, lautet seine Empfehlung, sollten IT-Verantwortliche eine Reihe von Geräten vorgeben, die sie sauber in die bestehende Landschaft integrieren und zu denen sie einen entsprechenden Support anbieten können. Ein sogenannter Standard. Aber: „Sagen Sie mal Ihrem Vorstand oder dem Vertriebsleiter: Nein, das iPad unterstützen wir nicht, das iPhone schon gar nicht. Die Tage des IT-Chefs wären gezählt.“

## Jeder nach seiner Fassung

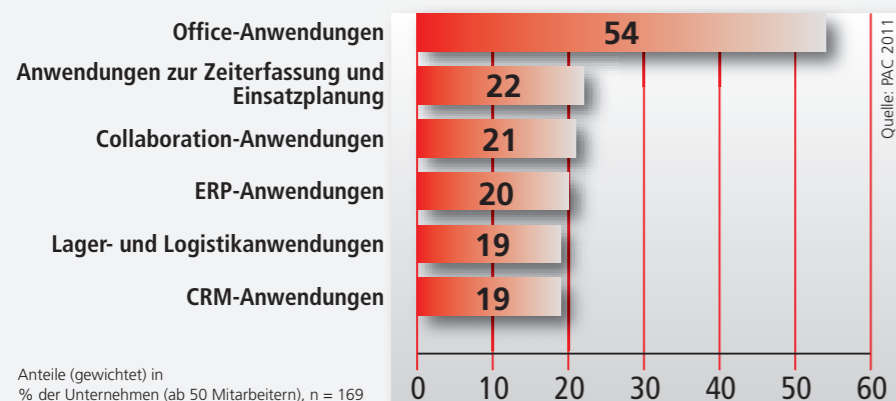
„Man muss zwischen Privatnutzung und Business-Verwendung klar unterscheiden“, bringt Nicole Dufft, Senior Vice President von Berlecon, a PAC Company, den App-Hype auf Meeresebene zurück. „Mit seinem privaten Smartphone kann jeder nach seiner Fassung selig werden.“ Im Business zählten vielmehr Wartbarkeit, Sicherheit und der Nutzen für die Geschäftsprozesse durch den Einsatz mobiler Anwendungen, führt Dufft aus. Daher rät sie zu einer strategischen Vorgehensweise für die Einführung. Und für den User: „Immer erst das Gehirn einschalten und dann das Smartphone.“ Schließlich wachse auch die Bedrohung durch Hacker im gleichen Maße, wie Apps und mobile Endgeräte Verbreitung fänden. ■



So geht's: QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

Weitere Informationen:  
App-Entwicklung treibt Unternehmens-IT vor sich her.  
[www.ferchau.de/read/it113c](http://www.ferchau.de/read/it113c)

## MOBILE NUTZUNG VON IT-ANWENDUNGEN



Bei aller App-phorie: Alltägliche Anwendungen wie Office-Anwendungen dominieren die mobile Nutzung – in Unternehmen.

Angesichts der rasanten Aufholjagd stellt sich die Frage: Können wir künftig noch ohne die kleinen Spaßmacher? Reise- und Restaurantführer, Jamie Olivers Kochrezepte in der Hosentasche. Flugverbindungen, Auto reservieren, die nächste Tankstelle – alles mit zwei, drei Klicks gefunden oder erledigt. Wikipedia und Google Mobile: das ganze Wissen der Menschheit, auf circa 140 Gramm Metall, Glas und Plastik vereint. Die wenige freie Zeit mit Doodle Jump oder Angry Birds verdaddeln. Denken aus – App an. Bereits Ende Januar 2011 verbuchte Apple laut Wikipedia den zweimilliardsten Abruf. Android Market hält im Juni 2011 sage und schreibe 390.000 Miniprogramme bereit. Damit hat die Open-Source-Gemeinde Apples App Store überholt (350.000, Juni 2011). Zartes Pflänzchen ist Windows Marketplace for Mobile mit rund 17.000 Apps (Mai 2011). Die Flurry-Studie besagt, dass der durchschnittliche iPhone-Nutzer allerdings lediglich fünf bis zehn Programme aus dem App

Graham. „Es bleibt das Gefühl, dass man etwas verpasst, von dem man gar nicht gewusst hat, dass man es braucht“, so Graham. Bei den heruntergeladenen Anwendungen liegen Spiele-Apps vorne (60 %), Nachrichten und Wetter (52 %) sowie Karten (51 %) folgen. Das ergab eine Befragung von Pew Research unter mehr als 2.000 amerikanischen Smartphone-Nutzern. Bei Spielen und Programmen für soziale Netzwerke liegt die Nutzung bei Frauen sogar höher als bei Männern. Auch wenn die Leute Apps nutzen, haben die Pew-Research-Auguren abgefragt: beim Warten (53 %), beim Arbeiten (47 %) oder beim Pendeln (36 %). Der hohe Anteil von Nachrichten- und Wetter-Apps dürfte die Herzen einiger Medienmanager höherschlagen lassen, vermuten Marktforscher von Nielsen, für die über 4.000 Amerikaner einen Online-Fragebogen ausfüllten. Die Aussichten auf klingelnde Kassen dämpften die Analytiker allerdings: Demnach zahlen Nutzer vor allem für Spiele

## FERCHAU-WEB-SPECIALS

## IT für Feinschmecker.

Noch mehr spannende News, Hintergründe und Geschichten aus der Welt der IT finden Sie auf der FERCHAU-Website. Klicken Sie rein in unsere Web-Specials. Folgende Themen haben unsere Autoren für Sie dort aufbereitet.

## Industriesteuerungen im Visier von Hackern

Das Sicherheitsbewusstsein in der technischen Datenverarbeitung ist nach übereinstimmenden Berichten schlechter als in der kommerziellen IT.



Feinheitsgrad werden unterschiedliche Technologien eingesetzt.

## Business trifft reales Leben

Damit sich die Experten nicht im CeBIT-Dschungel verirren, haben FERCHAU-Redakteure Highlights aus der Welt der dritten Dimension, urbanem Leben, Telematik, CPU-Architekturen und vieles mehr kompakt zusammengestellt.



## Das Web als Seismograph

Social Networks beflügeln Marketing, Vertrieb und Produktentwicklung. Unternehmen sind gut beraten, die Web-2.0-Karte zu spielen, um aus Kunden Fans zu machen.



## Embedded World 2011 –

## ein Fest für Hardcore-Ingenieure

Der Beitrag fasst die Highlights der Embedded World 2011 zusammen.



## FERCHAU ART OF ENGINEERING 2012:

## Swarming – kollektive Mobilität

Was kann entstehen, wenn Verhaltensforschung, Kunst, Technologie und Mobilität aufeinandertreffen?



## Ich schau mit deinen Augen

Tracking zählt zu den grundlegenden Techniken und größten Herausforderungen auf dem Gebiet der Augmented Reality (AR). Abhängig vom gewünschten



## Wolkenstürmer oder Nebelgranate

In Cloud-Computing sollen 2015 rund 50 % der IT-Ausgaben fließen, so die Prognosen der Marktforscher von IDC. Lesen Sie im Web-Special, wem das Beschaffungsmodell nutzt und was deutsche Unternehmen tun.



So geht's: QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

## FERCHAU JOB

## Jobfinden, leichtgemacht.

Mit der „FERCHAU Job App für iPad“ finden Interessierte einfach und intuitiv passende Jobangebote bei Deutschlands Engineering-Dienstleister Nr. 1.



>> Laut aktuellsten VDI-Untersuchungen sind momentan knapp 70.000 Stellen für Ingenieure vakant. Höchste Zeit also, Rekrutierung, Job-Börsen und Projektplattformen fit zu machen, kompetente Fachkräfte zu finden und spannende Aufgaben zu vermitteln.

FERCHAU Job ist eine iPad-App, die FERCHAU Engineering auf Rekrutierungsmessen an eigenen Messeständen einsetzt. Die Anwendung bietet Zugriff auf alle aktuellen Jobangebote. Bedient werden kann das Programm durch die gerätespezifische Gestensteuerung. Spaß ist also garantiert. Ausgestattet sind die iPads mit einer integrierten UMTS-Lösung und bieten dadurch ortsunabhängig Zugang zu aktuellen Daten der FERCHAU-Jobbörse. ■

## Funktionen im Überblick

- Zugriff auf alle aktuellen Jobangebote der FERCHAU Engineering GmbH
- Einfache und schnelle Jobsuche
- Filtern der Suchergebnisse nach Einsatzbereich, Freitext, Postleitzahl und Zielgruppe
- Detailanzeige der einzelnen Jobangebote
- Speichern interessanter Jobangebote als Favoriten
- Versenden (Weiterempfehlen) ausgewählter Angebote per E-Mail
- Integrierte Hilfe zur App
- Intuitive Unterstützung der iPad-Gesten



So geht's: QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

Mehr zu FERCHAU Job finden Sie hier:  
Die App steht zum kostenfreien Download im Apple App Store zur Verfügung:  
[www.ferchau.de/go/jobapp](http://www.ferchau.de/go/jobapp)

## LOSGRÖSSE 1 BEI PHOENIX CONTACT

## MARVIN macht Träume wahr.

Phoenix Contact produziert Komponenten für die industrielle Automatisierungs-, Interface- und Verbindungstechnik. Die Produktionssteuerungssoftware „MARVIN“ ist das digitale Herzstück. FERCHAU-IT-Consultant Robert Baker programmiert das Auftragsmodul.



Friedhelm Möbert, Projektleiter (rechts), und Robert Baker, FERCHAU-IT-Consultant, inspizieren die Fertigungsprozesse.

>> In den 70er und 80er Jahren des letzten Jahrhunderts hatten viele Produktionsingenieure und Fertigungsplaner einen Traum: Losgröße 1. Werkzeugmaschinen und Anlagen sollten so flexibel sein, dass sich pro Durchlauf ein Artikel wirtschaftlich produzieren lässt. Doch in der Praxis blieb es bei den Hirngespinnsten, da die hohen Aufwendungen für Anlagenumrüstungen für einen Produktwechsel jedwede Wirtschaftlichkeit zu nichtemachten.

#### Ausgeträumt dank Flexibilität

Die Ingenieure und die Softwarespezialisten bei Phoenix Contact träumen nicht länger. Sie leben mit ihrer neuesten Generation von Fertigungsstraßen die Wünsche ihrer Entwicklungsvorfahren: Kleinste Serien bis hin zur magischen Losgröße 1 sind ökonomisch sinnvoll produzierbar. „Eine Kombination aus hochentwickelter Fertigungstechnik und intelligenter Steuerungssoftware macht's möglich“, wie Robert Baker, Diplominformatiker und IT-Consultant von FERCHAU Bielefeld, erklärt.

Mit weltweit rund 11.000 Mitarbeitern ist Phoenix Contact ein starker Player in der Welt der Verbindungstechnik zwischen

Leitern und Leiterplatten, in der Welt der Automatisierungstechnik, der elektrischen Interfacetechnik und der Welt des Überspannungsschutzes. Um die große Produktvielfalt herstellen zu können, entwickeln Phoenix-Ingenieure seit Jahren Fertigungssysteme, ausgestattet mit dem Flexibilitäts-Gen. 20 Meter lang und mehr sind die Fertigungsstraßen, auf denen beispielsweise PLC-Koppelrelais, Steckverbinder für LED-Straßenleuchten oder Signalkonverter produziert werden. Auf Werkstückträgern durchlaufen die Artikel verschiedene Schritte – im Phoenix-Jargon „Zellen“ genannt. Pro Zelle sind unterschiedlichste Bearbeitungen möglich, die entweder Roboter oder Menschen ausführen. Ist der Prozess in einer Zelle abgearbeitet, entscheidet MARVIN anhand des gemeldeten Prozessergebnisses über den weiteren Weg des Produkts durch die Anlage. „Das Konzept der Anlagen sowie die Steuerung der einzelnen Zellen sind so modular und vielseitig, dass sie sich theoretisch für die Fertigung aller erdenklichen Produkte einsetzen lassen“, erklärt Diplominformatiker Robert Baker. Digitales Herzstück ist das Produktionssteuerungssystem „MARVIN“ (Manufacturing Realtime Value Information Network),

das bei Phoenix Contact unter der Federführung der Support Unit Manufacturing Solutions entsteht. MARVIN stützt sich auf ein selbstentwickeltes Framework, dessen Architektur auf der Microsoft-Technologie .NET basiert. Eine zentrale Datenbank bildet das Rückgrat, worin sich sogenannte „Plug-ins“ über standardisierte Schnittstellen einklinken lassen. Die Hauptanwendung lädt zur Laufzeit die benötigten Plug-ins und führt sie aus. Zur Beschreibung der Konfigurationsdateien verwendet das Entwicklungsteam die Sprache XML.

#### Modul errechnet optimale Fertigung und Maschinenbelegung

IT-Consultant Baker selbst entwickelt ein Auftragsmodul als Plug-in für MARVIN. „Das Programm wertet den Zustand der Produktion aus. Dazu gehören der Vorrat an Werkstückträgern, freie Kapazitäten sowie der Auftragsbestand. Daraus ermittelt das Modul die optimale Fertigung sowie die Maschinenbelegung und füttert die Linien mit Aufträgen“, skizziert Baker die Funktionen seines Programms. Für jeden Artikel existiert eine durchschnittliche Produktionszeit, anhand deren sich ermitteln lässt, wie lange der



Robert Baker: „Intelligente Steuerungssoftware erlaubt es, kleinste Stückzahlen wirtschaftlich zu produzieren.“

Artikel die Anlage auslastet. Bakers Plug-in entscheidet schließlich, welcher Auftrag als nächster zu produzieren ist.

Ein solch engverzahntes System aus Maschinenbau und IT lässt sich nur mit einem hochmotivierten Team verwirklichen. „Regelmäßige Absprachen wie wöchentliche

Meetings, Bestandsaufnahmen, Ideenaustausch und Abstimmung der Bedienoberflächen sind ein Eckpfeiler der erfolgreichen Arbeit der Support-Mannschaft“, erklärt FERCHAU-Spezialist Baker. Darüber hinaus nutzen die Entwickler bei Phoenix Contact die kommunikative Fülle der Web-2.0-Welt. Ein eigenes Entwicklungs-Wiki informiert die Beteiligten auf den Punkt über den Projektfortschritt. „Das Wiki bringt eine ganz neue Dimension in die Projektarbeit“, wie es Robert Baker nennt. Dank der umfangreichen Dokumentation sei seine Einarbeitung sehr einfach gewesen: „Ich konnte die Projekthistorie und die Entscheidungen gut nachvollziehen und finde im Wiki sofort einen zuständigen Ansprechpartner, ohne umständlich Telefonlisten wälzen zu müssen.“ Somit hat er genügend Zeit, sich seiner Leidenschaft hinzugeben: Programme entwickeln, die etwas steuern, was man anfassen kann. ■

#### Methoden und Tools

- Programmierung
  - Visual Studio 2010 (C#, WPF)
- Teamkommunikation
  - eigenes Wiki
  - Redmine
- Meetings, Ideenfindung und Dokumentation
  - Mindmanager

#### Support Unit Manufacturing Solutions

Die SU Manufacturing Solutions unterstützt als interner Dienstleister alle Business Units der Phoenix Contact Gruppe sowie alle entwickelnden und produzierenden Standorte im In- und Ausland. Das Leistungsspektrum reicht von der Erstellung manuell bedienter Vorrichtungen über aufwendige Werkzeuge für die Kunststoff- und die Metallverarbeitung bis hin zum komplexen mechanischen Fertigungssystem. Darüber hinaus wird die Unit-übergreifende Metalleinzelteilfertigung verantwortet.

#### Mehr Infos:

Frank Dörries  
Senior Account Manager IT-Solutions  
Niederlassung Bielefeld  
[www.ferchau.de/go/bielefeld](http://www.ferchau.de/go/bielefeld)  
[bielefeld@ferchau.de](mailto:bielefeld@ferchau.de)

## SPECIAL

## SCHULUNG UND ZERTIFIZIERUNG SIND ANGESAGT

# ISO 26262 – automobiler Sicherheit erhält einen Namen.

Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit des „Systems“ Auto rücken immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses. Der ISO-Norm 26262 („Functional Safety – Road“) kommt dabei eine überragende Bedeutung zu.

>> Die heute vieldiskutierten X-by-Wire-Techniken Brake-by-Wire, Steer-by-Wire oder Drive-by-Wire – die Verlagerung zentraler Sicherheitsfunktionen von der mechanischen auf die elektrische Ebene also – rücken die Bedeutung der Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit von Fahrzeugen in den Mittelpunkt von Entwicklungen.

#### Sichere Prozesse und Eigenschaften

Die ISO-Norm 26262 („Functional Safety – Road“) ist der dazu international gültige Standard. Die ISO 26262 überträgt die bereits in ISO 61508 formulierten Prinzipien funktionaler Sicherheit auf den Fahrzeugbau. Streng genommen gilt sie nur für die Konstruktion und den Bau von Pkw; Fachleute gehen jedoch davon aus, dass sie bei der Entwicklung von Omnibussen und Lastwagen ebenso Anwendung finden wird. Die ISO 26262 regelt sowohl den Entwicklungsprozess als auch die Eigenschaften des

Produkts. In einer Zeit, in welcher die Software immer größere Bedeutung für den Charakter und die Eigenschaften des fertigen Autos hat, ist natürlich auch die Softwareentwicklung Gegenstand der ISO 26262. In zehn voluminösen Bänden formuliert die Norm Anforderungen an die Organisation der Entwicklungsabteilung, an das Projektmanagement, an die Verfahren zum Nachweis der Normkonformität und den Produktlebenszyklus.

#### Ein Muss für Ingenieure

Die Evaluierung des Gefahrenpotentials ist in der ISO 26262 ebenso detailliert geregelt wie das Vorgehen bei der Erstellung des Sicherheitskonzepts, die Systemintegration und die Produktfreigabe. Wie heute bei sicherheitstechnischen Vorschriften üblich, begleitet die ISO 26262 das Fahrzeug während Betrieb und Service bis hin zur „Außerbetriebsetzung“, vulgo Verschrottung.

Die umfassende Bedeutung von Sicherheit für den Automobilbau und damit der ISO 26262 für Entwicklung und Produktion von Fahrzeugen legt nahe, dass wohl kaum ein Ingenieur oder Softwareentwickler in diesen Bereichen um solide Kenntnisse der 26262 herumkommen wird. Für eine Karriere im Bereich Entwicklung dürften sich Zertifizierungen – wie sie beispielsweise der TÜV Süd vornimmt – und Expertenwissen in funktionaler Sicherheit also bezahlt machen – mit Sicherheit. ■



So geht's: QR-Code-Reader Ihres Handys aufrufen, Code fotografieren, fertig. Sie werden automatisch mit dem FERCHAU-News-Bereich verbunden, wo Sie weitere Infos zu diesem Thema lesen können. Ihr Handy hat keinen QR-Code-Reader? Passende Apps werden als Download angeboten. Informieren Sie sich einfach bei Ihrem Handy-Hersteller.

Weitere Informationen:  
Funktionale Sicherheit im Zehnerpack:  
ISO 26262.  
[www.ferchau.de/read/it113d](http://www.ferchau.de/read/it113d)

# Wir beobachten, reagieren und lernen.

Der Hype um Facebook und Twitter hat die soziale Vernetzung zum modernen Kommunikationsstandard erhoben. Die Continental AG reagiert darauf und knüpft ein soziales Netz für 80.000 Mitarbeiter. Dr. Ralf Brunken, CIO der Automotive-Sparte des Konzerns, erläutert im Gespräch mit @FERCHAU, worauf es ihm bei Social Media ankommt und was den Unterschied zu „normalen“ IT-Projekten ausmacht.



Foto: Joachim Wendler, München

Conti-CIO Ralf Brunken

>>> **Der Aufbau einer konzernweiten Kommunikationsplattform über die traditionelle E-Mail hinaus klingt anspruchsvoll. Wo sehen Sie die größten Herausforderungen in dem Projekt?**  
**Brunken:** Ganz klar in der Pflicht, das Vorhaben als konzertierte Aktion zu bewältigen. Die technische Seite ist ja nur eine Facette des Projekts. Entscheidend sind die Inhalte. Hier kommen die Abteilungen Personal und Kommunikation sowie das Management ins Spiel.

## Welche Rolle spielt denn die IT in dem Stück?

Wir arbeiten in dem Projekt als eine Art integrierender Koordinator, aber das ist ohnehin unser Auftrag als IT. Dabei sorgen wir für die Standardisierung des Rahmenwerks, nicht der Inhalte. Ohne eine standardisierte

Plattform ist ein Unternehmen nicht netzwerkfähig. Und damit sie diese Plattform sinnvoll nutzen können, werden die Fachabteilungen aktiv von der IT beraten.

## Was ist Ihrer Erfahrung nach der Unterschied von Social Media zu „normalen“ IT-Projekten?

Aus der Perspektive der IT treffen wir bei der Social-Media-Plattform auf die klassischen Anforderungen: Wir führen Software mit Schnittstellen ein und müssen sicherstellen, dass alles funktioniert. Darüber hinaus sind Fragen zu den unstrukturierten Daten spannend – wie entwickelt sich das Volumen, und wie gewährleisten wir den Schutz sowie die Sicherheit? Letzteres wurde von allen beteiligten Abteilungen vorab diskutiert und entschieden.

## Wie haben Sie denn intern für das Projekt geworben? Der Aufwand von 30 Mannjahren ist ja nicht gering.

Viele Stellen im Konzern haben in den letzten Jahren erkannt, dass eine effektivere Kommunikation jenseits von Telefon und E-Mail notwendig und für ein innovatives Unternehmen unverzichtbar ist. Continental ist eine global verteilte Organisation mit regionalen Instanzen und geschäftlichen Einheiten. Durch Social Media können wir diese klassischen „Silos“ miteinander verbinden und so eine echte Netzwerkorganisation schaffen, um damit den gemeinsamen Dialog zu fördern. Dieser kulturelle Wandel wird stark von unserem Top-Management getrieben, und auch das ist eine Grundvoraussetzung für den Erfolg. Insofern mussten wir nicht viel in Werbung investieren.

## Wie rechnet sich denn Social Media, und wann lohnt sich das Projekt?

Das ist typisches Business-Case-Denken – was ausgegeben wird, muss einen Nutzen haben. Social Media findet seinen Nutzen in erster Linie im Dialog, und genau diesen

wollen wir innerhalb des Unternehmens stärker fördern. Nebenbei bemerkt: Wie rechnen Sie denn den Nutzen von E-Mail und Telefon im Jahr 2011? Niemand stellt das in Frage und versucht, den Wertbeitrag zu kalkulieren. Und ich bin sicher, dass Social Media über die Jahre genauso selbstverständlich wird.

*„Durch Social Media können wir die klassischen ‚Silos‘ miteinander verbinden und so eine echte Netzwerkorganisation schaffen, um damit den gemeinsamen Dialog zu fördern.“*

Ralf Brunken

## Welche Einsatzszenarien haben Sie zum Start vorgesehen?

Die schnellsten Erfolge erzielen Sie in der internen Kommunikation. Zudem können Mitarbeiter untereinander lernen, welche Regeln in sozialen Netzen gelten. Aber ich sehe mittelfristig durchaus auch Möglichkeiten für die externe Kommunikation mit unseren Kunden und mit Partnern, die wichtige Knoten im Continental-Netzwerk sind. Der Austausch von Projektinformationen und Daten beschleunigt sich durch Social Media, ebenso die Organisation der Zusammenarbeit. Das Potential für eine hohe Effizienzsteigerung in der Kommunikation lässt sich nicht leugnen.

## Und darüber hinaus?

Im Idealfall erhalten Sie indirekt Zugriff auf das nichtdokumentierte Wissen der Mitarbeiter, also einen riesigen Pool von Ressourcen. Wenn es uns gelingt, die „Gehirne“ miteinander zu verbinden, ist der Vorteil enorm. Websites wie Wikipedia, auf denen Wissen gekoppelt wird, zeigen das jeden Tag.

## Es wurde schon einmal vergeblich versucht, das Wissen der Mitarbeiter mit Hilfe der IT abzugreifen, zu strukturieren und zu dokumentieren.

Das Wissens-Management ist, gemessen an den damaligen Zielen, nicht erfolgreich gewesen. Wikipedia war auch eine Antwort auf die Beschränkungen: Wissen wird nun extrahiert und dokumentiert, aber nicht durch einen strukturierten Vorgang, sondern selbstorganisiert und freiwillig. Motivation im Internet ist eine sehr persönliche Sache. Bei Mitarbeitern im Unternehmen ist das nicht anders. Die Motivation des Austauschs ist auch bei uns hoch.

## Über Continental

Der internationale Automobilzulieferer Continental setzt auf Social Media am Arbeitsplatz. Statt jedoch Facebook und Twitter freizugeben, implementiert der Konzern eine interne Kommunikationsplattform. Sie soll rund 80.000 Mitarbeitern mit PC-Arbeitsplatz die Zusammenarbeit erleichtern – unter anderem über Wikis, Blogs, Chats und eigene Profileseiten. Das Projekt ist auf rund 2,5 Jahre angesetzt, der Aufwand beläuft sich auf 30 Mannjahre. Als technische Basis kommen Programme von IBM (Connections, Sametime, Notes und Omnifind) sowie Microsofts SharePoint Foundations zum Einsatz. Neben der IT sind die Abteilungen Kommunikation, Human Resources und Corporate Quality in das Projekt eingebunden. Die Projektleitung hat Martina Girkens, CIO Corporate Functions bei Continental.



## Wo sehen Sie die Schattenseiten von Social Media?

Man darf nicht alle Hoffnungen auf Social Media setzen und das Thema überbewerten, denn die Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg wird immer noch in einer soliden Projektarbeit gelegt. Und natürlich gibt es offensichtliche Risiken wie Datenverluste und die Kommunikation von Informationen, die besser nicht veröffentlicht worden wären. Selbst wenn die Mitar-

beiter alle kritischen Situationen schnell verinnerlichen, muss sich ein Unternehmen auch bewusst darüber werden, dass die nötige Medienkompetenz niemandem in die Wiege gelegt wird. Vielleicht müssen wir diese Fähigkeiten künftig sogar in die Ausbildung integrieren.

## Wie stark wird das Management die Rolle des Kontrolleurs in den kommenden Jahren ausüben?

Social Media bietet viel Freiraum und erfordert ein hohes Maß an Selbstorganisation. Den kulturellen Wandel hin zu Social Media können Sie nicht von oben verordnen oder theoretisch lehren, sondern nur unterstützen. Unternehmen und Mitarbeiter haben noch viele kurze Lernzyklen vor sich, bis Social Media ähnlich selbstverständlich genutzt wird wie die E-Mail. Wir beobachten, reagieren und lernen – so wie beim Web seit rund 20 Jahren. ■

Herr Brunken, vielen Dank für das Gespräch.

## WETTBEWERB

### ART OF ENGINEERING 2012

# Swarming – kollektive Mobilität.



## Wettbewerb zur künstlerischen Darstellung eines soziokulturellen Phänomens oder zu dessen technischen Lösbarkeiten.

>>> Zum dritten Mal seit 2008 schreibt FERCHAU den Kunstpreis „ART OF ENGINEERING“ aus. Gefragt sind kreative Köpfe: Künstler, Informatiker, Ingenieure und Techniker (jeweils m/w) im Spannungsfeld Technik und Kunst. „Swarming – kollektive Mobilität“ ist das Thema 2012. In Facebook, Twitter und YouTube finden sich die Schwärme der Neuzeit. IT, Netze und Telekommunikation sind das technologische Rückgrat. In Industrie und Forschung existieren Beispiele, die Schwarm-Mechanismen, Mobilität und IT vereinen: Energy-Harvesting, Lenkung von Personen- und Warenströmen und Robotern, Car-to-Car-Communication, Sensorik mit bionischen Elementen. ART OF ENGINEERING geht einen Schritt weiter: Swarming als Brennpunkt. Was kann entstehen, wenn Verhaltensforschung, Kunst und Technologie aufeinandertreffen? Preise im Gesamtwert von 20.000 Euro winken. Klicken Sie rein und melden Sie sich an. Präsentieren Sie ihre Konzepte, Objekte und Installationen. ■

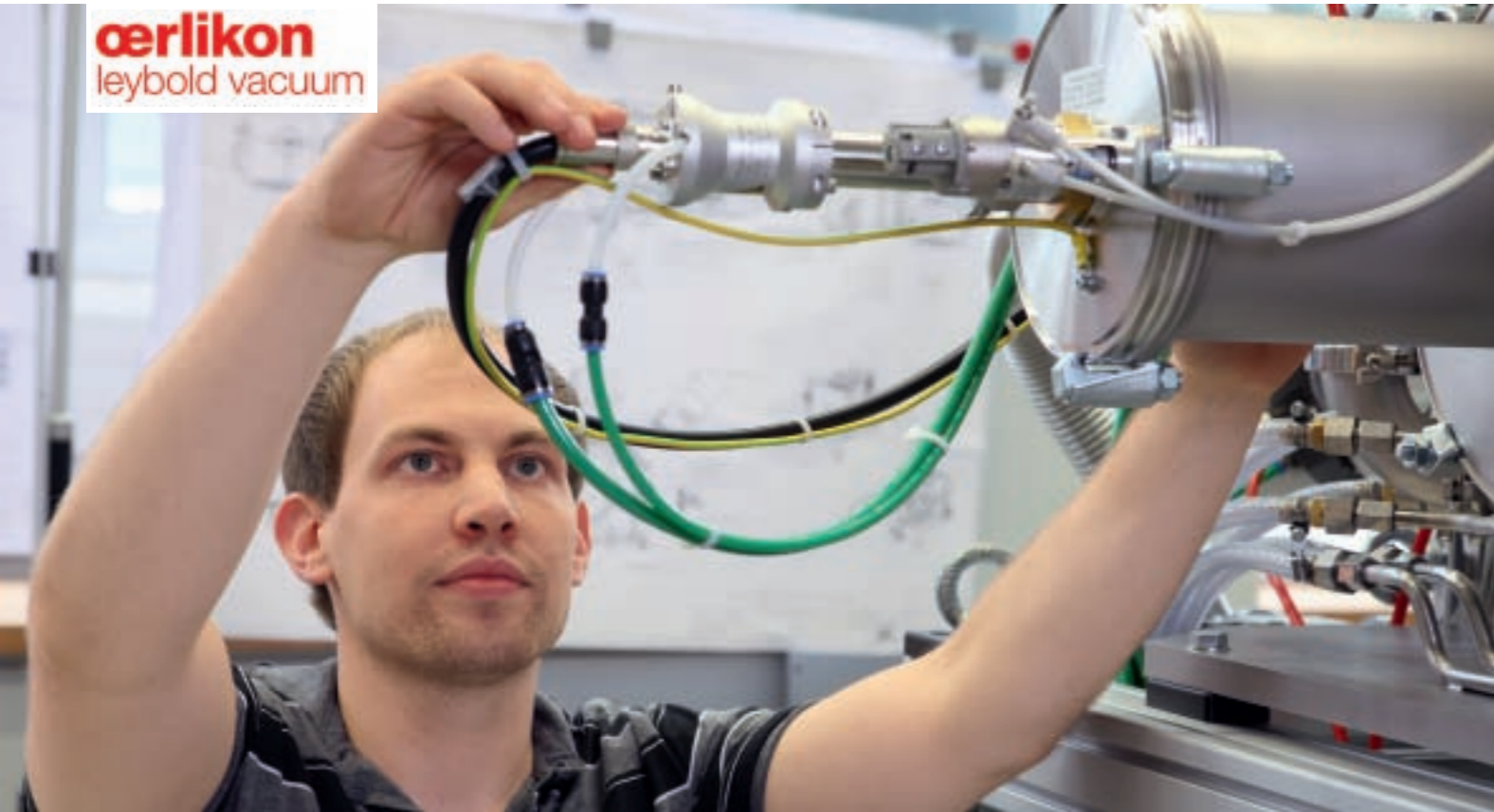
Alle Details und weitere Termine zu ART OF ENGINEERING finden Sie unter: [www.ferchau.de/go/aoe](http://www.ferchau.de/go/aoe)

ART OF  
ENGINEER  
ING.

LEYBOLD VACUUM

# Das Nichts, das uns antreibt.

Die Oerlikon Leybold Vacuum GmbH bietet ein breites Spektrum an hochmodernen Vakuumlösungen. Sie kommen in Herstellungs- und Analyseverfahren sowie in der Forschung zum Einsatz und sind essentieller Bestandteil des täglichen Lebens.

Korrektur Anschluss: Diplomingenieur Jens Willems (FERCHAU) bei einer Überprüfung der Sputterkathode.

>> Es gibt Dinge, die man nicht sieht, nicht schmeckt oder riecht. Vakuum gehört dazu. Die erste überlieferte Definition des gefühlten Nichts schreibt man dem griechischen Philosophen Leukipp und seinem Schüler Demokrit zu, die vor rund 2.500 Jahren in Milet an der Westküste der heutigen Türkei gewirkt haben. Damals führte die Idee des Vakuums zu einem Gelehrtenstreit: Denn die konkurrierenden Schulen von Aristoteles und Platon lehnten alles Nichtseiende schlichtweg ab.

„Ohne Vakuum würde in unserer Hightech- und Kommunikationsgesellschaft fast nichts funktionieren“, beschreibt Hardi Hoffmann die Bedeutung der Leukipp'schen Entdeckung heute. Er muss es wissen, denn seit über 30 Jahren ist er bei Leybold Vacuum in der Entwicklung tätig, heute als Leiter der Elektrokonstruktion der Solutions-Unit. „Wir

könnten nicht miteinander telefonieren, Autos würden nicht fahren, Fernsehöhren blieben dunkel, und in den Großraumbüros schwitzten die Menschen, denn Klimaanlage würden ohne Vakuum auch nicht funktionieren“, nennt er Beispiele aus dem täglichen Leben. Vakuumtechnik kommt auch bei Hightech-Verfahren wie der Beschichtung von Mikrochips, CDs und DVDs sowie bei der Herstellung von optischem Glas und Analysegeräten zur Anwendung. Das Sortiment umfasst Vorvakuumpumpen, Hochvakuumpumpen, Vakuumsysteme, Vakuummessgeräte, Leckdetektoren, Flansche, Dichtungen und Ventile sowie die Beratung und das Engineering für Vakuumkomplettlösungen für spezifische Kundenanwendungen. Ölgedichtete oder trockenverdichtete Vakuumpumpen und -systeme für Anwendungen in Ofenprozessen gehören dazu ge-

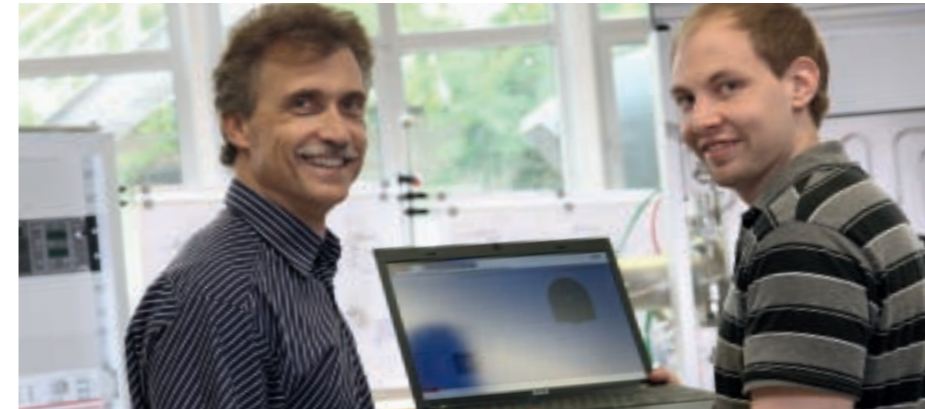
nauso wie Großanlagen, etwa für die Welt- raumforschung. Hoffmann und das 30-köpfige Solutions- Team sind Spezialisten für Kundenwünsche. „Wir entwickeln Vakuumlösungen, die auf die Bedürfnisse unserer Kunden zugeschnitten sind und über den marktüblichen Standard hinausgehen“, erklärt der gebürtige Kölner. Von der ersten Idee über das Design und die Konstruktion bis hin zur Fertigung und Montage sowie zur Inbetriebnahme in allen Teilen der Welt reicht das Spektrum der Solutions-Abteilung.

## Grenzen der Simulation erfordern physikalische Live-Tests

„Besonders stark nachgefragt sind momentan Vakuum-Experimentiersysteme“, konstatiert Hoffmann. In immer kürzeren Abständen entwickelten Kunden Verfahren, um

### Über Leybold Vacuum

Die Oerlikon Leybold Vacuum GmbH mit Stammsitz in Köln ist Teil der Schweizer OC Oerlikon Management AG. Der Konzern beschäftigt weltweit rund 16.000 Mitarbeiter. Die Kernkompetenzen des Segments Vacuum liegen schwerpunktmäßig in der Entwicklung von anwendungs- und kundenspezifischen Systemen zur Vakuumherzeugung und zur Prozessgasförderung.



Haben Spaß am Vakuum: Hardi Hoffmann (links), Leiter der Elektrokonstruktion, und Jens Willems (FERCHAU).

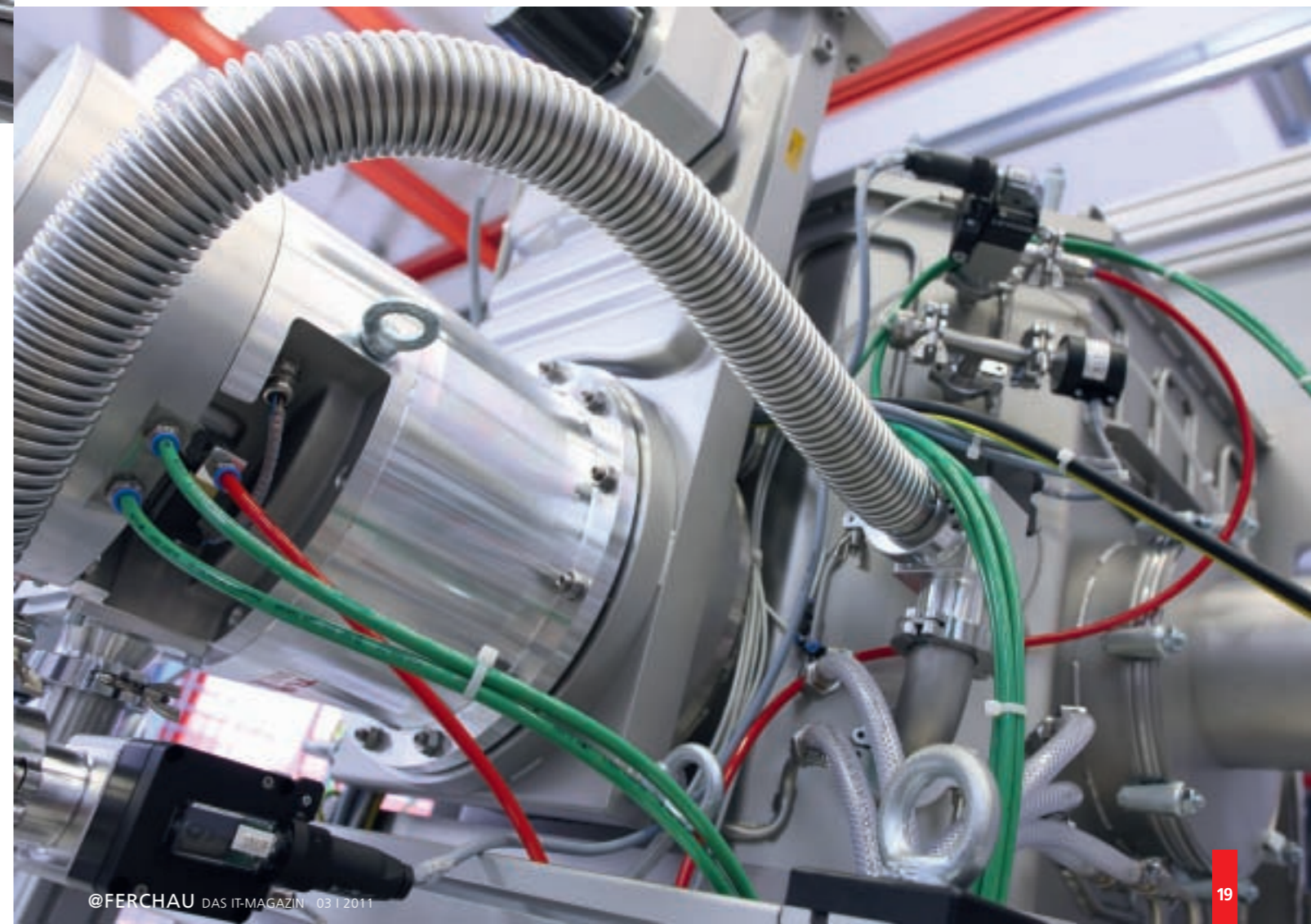
Funktionsschichten auf Bauteile aufzubringen. Verchromen von Kunststoffteilen – im Fachjargon Sputtern genannt – ist beispielsweise eine solche Anwendung. Doch bevor Unternehmen eine Produktionsstraße dafür aufbauen, testen sie verschiedene Fertigungsverfahren ausgiebig. „Da sich auch heute nicht alles am Rechner simulieren lässt, sind physikalische Live-Tests unausweichlich“, erklärt Hoffmann. Die UNIVEX-Systeme von Leybold Vacuum sind genau für diese Anwendungsgebiete konzipiert. Durch die spezielle Anordnung von Ionenquelle, Multi-Target und Probenmanipulator erlauben die

Anlagen es, beliebige Schichtfolgen in beeinflussbaren Geometrien herzustellen. Das Rückgrat der Vakuumsysteme sind IT-basierte Steuerungslösungen. Bei deren Entwicklung greift Hoffmann auf die Kompetenz von FERCHAU-IT-Consultants zurück. Die Softwarespezialisten des Engineering-Anbieters programmieren unter anderem Komponenten, welche die Kommunikation zwischen den Anlagen und mobilen Devices sicherstellen. Ergonomisch ausgereifte und ansprechende Bedienoberflächen sind weitere Entwicklungsprojekte, in denen FERCHAU-IT-Entwickler zum Einsatz kommen. Die

hohe Motivation und Fachkompetenz der Ingenieure konnten Leybold-Manager Hoffmann überzeugen. „FERCHAU bietet mir im Vergleich zu den Mitbewerbern immer genau die Mitarbeiter an, die exakt unsere Bedürfnisse erfüllen und vorhandene Lücken perfekt schließen“, sagt Hoffmann. „Sie passen super in unser Team.“

Die hohe Qualität der Vakuumsysteme ist für die Leybold-Ingenieure kein Ruhekitzen. So entwickelt das Solutions-Team momentan eine mobile Lösung, mit der Kunden Service und Wartung der Anlagen deutlich einfacher umsetzen können: Über eine Service-App, die der Techniker aus dem App Store herunterladen kann, lassen sich Pumpsysteme aus bis zu 200 Metern Entfernung steuern. Systemzustände sind analysierbar, und Meldungen über etwaige Störungen sendet die Anlage automatisch an das iPhone des Technikers. „Unsere Kreativität hilft uns täglich dabei, Kundenanforderungen mit innovativer Vakuumtechnologie in die Realität umzusetzen“, resümiert Elektrokonstruktionsleiter Hoffmann. ■

Mehr Infos: [www.oerlikon.com/leyboldvacuum/de/](http://www.oerlikon.com/leyboldvacuum/de/)



**AACHEN**

Fon +49 241 446896-0  
aachen@ferchau.de

**AUGSBURG**

Fon +49 821 27243-0  
augsbург@ferchau.de

**BERLIN**

Fon +49 30 3974799-0  
berlin@ferchau.de

**BIELEFELD**

Fon +49 521 915100-0  
bielefeld@ferchau.de

**BOCHUM**

Fon +49 234 32450-0  
bochum@ferchau.de

**BRAUNSCHWEIG**

Fon +49 531 23635-0  
braunschweig@ferchau.de

**BREMEN**

Fon +49 421 56557-0  
bremen@ferchau.de

**DARMSTADT**

Fon +49 6151 27369-0  
darmstadt@ferchau.de

**DORTMUND**

Fon +49 231 562220-0  
dortmund@ferchau.de

**DRESDEN**

Fon +49 351 847069-0  
dresden@ferchau.de

**DÜSSELDORF**

Fon +49 211 550287-0  
duesseldorf@ferchau.de

**ERFURT**

Fon +49 361 241477-0  
erfurt@ferchau.de

**FRANKFURT**

Fon +49 69 941363-0  
frankfurt@ferchau.de

**FREIBURG**

Fon +49 761 292813-0  
freiburg@ferchau.de

**FRIEDRICHSHAFEN**

Fon +49 7541 70076-0  
friedrichshafen@ferchau.de

**HAMBURG-NORD**

Fon +49 40 2385333  
hamburg-nord@ferchau.de

**HAMBURG-SÜD**

Fon +49 40 2385576-0  
hamburg-sued@ferchau.de

**HANNOVER**

Fon +49 511 899599-0  
hannover@ferchau.de

**HEIDENHEIM**

Fon +49 7321 34598-0  
heidenheim@ferchau.de

**HEILBRONN**

Fon +49 7131 27033-0  
heilbronn@ferchau.de

**KARLSRUHE**

Fon +49 721 15117-0  
karlsruhe@ferchau.de

**KASSEL**

Fon +49 561 31869-0  
kassel@ferchau.de

**KIEL**

Fon +49 431 36445-0  
kiel@ferchau.de

**KÖLN**

Fon +49 2236 384-0  
koeln@ferchau.de

**LEER**

Fon +49 491 2048914-0  
leer@ferchau.de

**LEIPZIG**

Fon +49 341 235951-0  
leipzig@ferchau.de

**LINZ**

Fon +43 732 781222  
linz@ferchau.at

**LÜBECK**

Fon +49 451 300983-0  
luebeck@ferchau.de

**MAGDEBURG**

Fon +49 391 400013-0  
magdeburg@ferchau.de

**MANNHEIM**

Fon +49 621 126130  
mannheim@ferchau.de

**MÜNCHEN**

Fon +49 89 500381-0  
muenchen@ferchau.de

**NÜRNBERG**

Fon +49 911 64138-0  
nuernberg@ferchau.de

**OSNABRÜCK**

Fon +49 541 982568-0  
osnabrueck@ferchau.de

**POTSDAM**

Fon +49 331 505743-0  
potSDam@ferchau.de

**REGENSBURG**

Fon +49 941 56811-0  
regensburg@ferchau.de

**REUTLINGEN**

Fon +49 7121 36405-0  
reutlingen@ferchau.de

**ROSENHEIM**

Fon +49 8031 30459-0  
rosenheim@ferchau.de

**ROSTOCK**

Fon +49 381 778938-0  
rostock@ferchau.de

**SAARBRÜCKEN**

Fon +49 681 93815-0  
saarbruecken@ferchau.de

**SCHWEINFURT**

Fon +49 9721 47396-0  
schweinfurt@ferchau.de

**SIEGEN**

Fon +49 271 661280-0  
siegen@ferchau.de

**STUTTGART**

Fon +49 711 797351-0  
stuttgart@ferchau.de

**ULM**

Fon +49 731 96247-0  
ulm@ferchau.de

**VILLINGEN-SCHWENNINGEN**

Fon +49 7720 99751-0  
villingen-schwenningen@ferchau.de

**WIESBADEN**

Fon +49 611 23887-0  
wiesbaden@ferchau.de

**WUPPERTAL**

Fon +49 202 47839-0  
wuppertal@ferchau.de

**ZWICKAU**

Fon +49 375 270679-0  
zwickau@ferchau.de

**GESCHÄFTSBEREICH AVIATION**

Geschäftsbereichsleitung Hamburg  
Fon +49 40 181703-30  
aviation@ferchau.de

**Hamburg**

Fon +49 40 317615-0  
aviation.ham@ferchau.de

**Bremen**

Fon +49 421 80028-800  
aviation.bre@ferchau.de

**München**

Fon +49 89 546799-0  
aviation.muc@ferchau.de

**Toulouse**

Fon +33 5 6288 2790  
aviation.tls@ferchau.de

**Bournemouth**

Fon +44 845 200 4972  
aviation@ferchau.co.uk

**GESCHÄFTSBEREICH MARINE**

Geschäftsbereichsleitung Bremerhaven  
Fon +49 471 98212-0  
bremerhaven@ferchau.de

**Bremerhaven**

Fon +49 471 98212-0  
bremerhaven@ferchau.de

**Bremen**

Fon +49 421 56557-0  
bremen@ferchau.de

**Hamburg-Nord**

Fon +49 40 2385333  
hamburg-nord@ferchau.de

**Kiel**

Fon +49 431 36445-0  
kiel@ferchau.de

**Leer**

Fon +49 491 2048914-0  
leer@ferchau.de

**Lübeck**

Fon +49 451 300983-0  
luebeck@ferchau.de

# IMPRESSUM

**@FERCHAU**

Ausgabe 03 | 2011  
Auflage: 68.000  
03. Jahrgang

**Herausgeber:**

FERCHAU Engineering GmbH  
Zentrale  
Steinmüllerallee 2  
51643 Gummersbach  
Fon +49 2261 3006-0  
Fax +49 2261 3006-99  
info@ferchau.de  
www.ferchau.de

**Chefredaktion (V. i. S. d. P.):**

Martina Gebhardt

**Redaktionsteam:**

Dirk Cornelius  
Frank Dörries  
Kerstin Kraft  
Dietmar Schönherr  
Christoph Sedlmeir

**Gestaltung:**

Zimmermann  
Werbeagentur GmbH, Köln  
Fon +49 221 92479-0

**Redaktion extern:**

Bernd Seidel  
Fon +49 89 23230703  
www.seidelfriends.de

**Druck:**

Gronenberg Druck & Medien  
51674 Wiehl  
Fon +49 2261 9683-0

