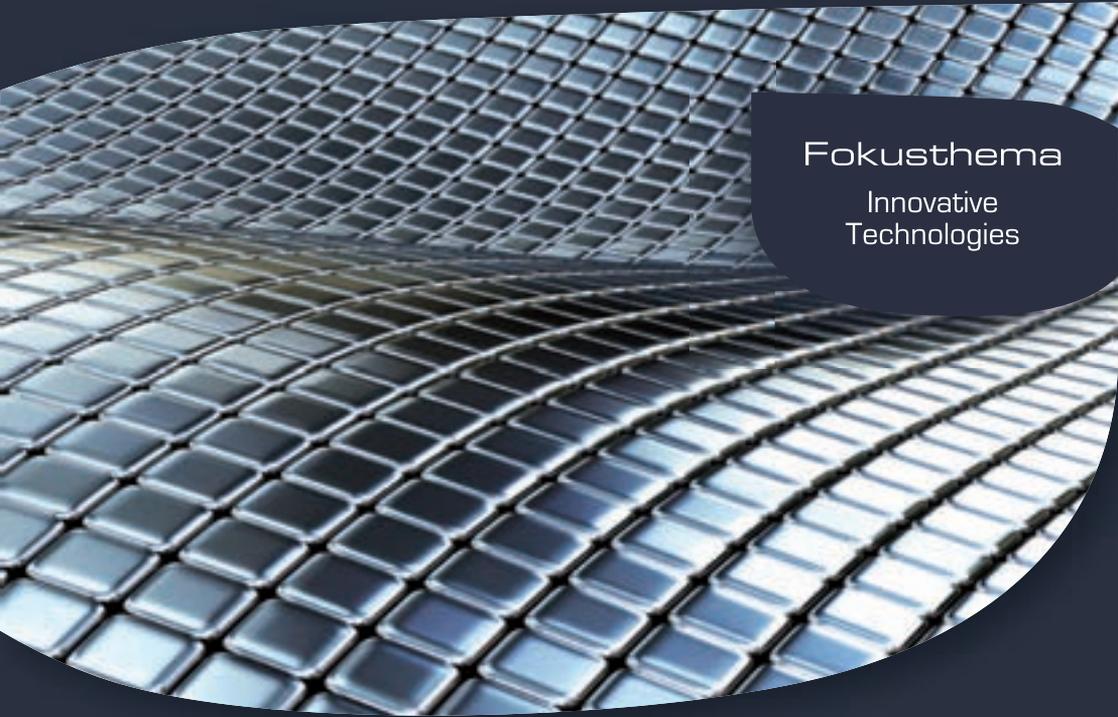


01 / 2012

# INNOVATORS

Das Technologie- und Innovationsmagazin von Altran



Fokusthema  
Innovative  
Technologies

altran

# EDITO



Dr. Andreas Hasse

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

herzlich willkommen zur ersten Ausgabe des Innovators im Jahr 2012. Als Schwerpunktthema für diese Ausgabe haben wir den Themenkomplex Technologie und Innovation gewählt. Schließlich steht seit mehreren Jahren das Thema Innovation in Deutschland ganz oben auf der Agenda und wird häufig als Stichwort in die aktuelle Debatte geworfen, ohne genauer hinterfragt zu werden. Wir wollten es jedoch genauer wissen. Daher beschäftigt sich unser Leitartikel mit der Frage, wie Technologie dabei hilft, Innovation voranzutreiben – und geht noch einen Schritt darüber hinaus. In der letzten Ausgabe befassten wir uns mit der Energiewende und ihren Konsequenzen. Die steigenden Energiepreise und die von der Politik vorgegebenen ambitionierten Ziele in Sachen Umweltschutz haben seit längerem massive Auswirkungen auf den gesamten Bereich der Mobilität. Auch hier gilt es, wie in anderen Bereichen auch, durch Energieeinsparungen und neue Entwicklungen nachhaltige Lösungen zu finden, um unsere Umwelt zu schonen. Unser Artikel beschäftigt sich mit drei Technologiethematen, die das Fahrzeug von morgen revolutionieren und vielleicht sogar noch in andere Themenbereiche hineinwirken werden. Lesen Sie in dem interessanten Artikel, an welchen technologischen Entwicklungen Altran derzeit arbeitet und so Lösungen für eine bessere Welt von morgen entwickelt.

In unserem Interview mit Dr. Werner Schmidt vom Altran Entwicklungszentrum in Flöha gewährte er der Redaktion wertvolle Einblicke in die Arbeit des Entwicklungszentrums. In Flöha arbeiten einige unserer kreativsten Experten sowohl an Kundenprojekten als auch an technologischen Neuerungen, die Altran selbst vorantreibt und auf den Markt bringen will. Auch hier entstehen im Kleinen täglich neue Entwicklungen.

Neben diesen beiden Schwerpunktthemen, die den Zusammenhang zwischen Technologie und Innovation eingehender erläutern und beleuchten, lesen Sie auch in dieser Ausgabe wieder viele News und Informationen über die neuesten Entwicklungen und Projekte von Altran. Sollten Sie Fragen zu einzelnen Themen haben oder diese im Gespräch gern weiter vertiefen wollen, freuen wir uns über ein Zeichen von Ihnen. Zunächst wünsche ich Ihnen nun eine spannende Lektüre und verbleibe

Herzlichst, Ihr Dr. Andreas Hasse  
Business Unit Manager  
Solution Cluster „Innovative Technologies“

## ➤ „Top Arbeitgeber Deutschland 2012“



Auch in diesem Jahr wurde Altran erneut als Top Arbeitgeber Deutschland zertifiziert. Das alljährliche Ranking unterliegt bestimmten Voraussetzungen. Der Bewertungsprozess und die Antworten der teilnehmenden Unternehmen stehen unter Beobachtung der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Grant Thornton und unterliegen den Zertifizierungsregeln des CRF Institutes, das sich auf die Bewertung von Arbeitgebern spezialisiert hat. Dabei werden die Unternehmen in fünf Standardkriterien (Primäre Benefits, Sekundäre Benefits & Work-Life-Balance, Training & Entwicklung, Karrieremöglichkeiten & Unternehmenskultur) geprüft. „Altran hat sich gegenüber dem Vorjahr in einigen Kategorien verbessert, gleichzeitig ist das Konkurrenz-Benchmarking durch die verstärkte Teilnahme etablierter Industrie-Unternehmen härter geworden“, freut sich Johnathan Fuller, Senior Human Resources Manager bei Altran Deutschland über die Auszeichnung.

## ➤ Altran auf der „embedded world 2012“

Die Altran Group war zum ersten Mal als Aussteller auf der „embedded world Exhibition&Conference 2012“ vertreten. Die weltweit größte internationale Fachmesse- und Kongressveranstaltung rund um das Thema Embedded Systeme fand vom 28. Februar bis zum 1. März 2012 in Nürnberg statt. Energieoptimierung und Kommunikation waren die zentralen Themen der diesjährigen Ausstellung, bei der rund 900 internationale Unternehmen ihre Produkte präsentierten. Abgerundet wurde die Veranstaltung durch ein hochkarätiges Kongressprogramm mit zahlreichen Expertenvorträgen zu den aktuellen Themen der Embedded-Branche. Altran beeindruckte die Messebesucher mit futuristischen Konzepten wie z. B. Connected Car und Connected Home, die auch direkt auf dem Stand ausprobiert werden konnten.



## ➤ Altran zum 6. Mal auf der „Aircraft Interiors Expo“

Die Aircraft Interiors Expo ist die weltweit führende Fachmesse für die Innenraumgestaltung von Flugzeugen. Vom 27. bis 29. März stellten in der Messe Hamburg mehr als 500 Firmen dem Fachpublikum ihre Lösungen und innovativen Produkte vor. Neben interessanten Branchenthemen wie gewichtssparende Werkstoffe, platzsparendes Design und innovative Sanierungslösungen bot die Aircraft Interiors Expo zudem ein wichtiges Networking-Forum: Einkäufer aus aller Welt interessierten sich für aktuelle Produktneuheiten und innovative Lösungen für ihre individuellen Anforderungen.

Altran präsentierte erneut seine AeroSpace-Kompetenzen auf dem Gemeinschaftsstand der HECAS (Hanseatic Engineering & Consulting Association e. V.). Dabei lag der fachliche Fokus in diesem Jahr auf den aktuellen Themen Gewichtsreduktion und Engineering Leadership.



## ➔ Bronze-Sponsor der CeBIT 2012

Bereits zum 3. Mal in Folge war Altran auf dem „automotiveDAY“ in Hannover, einem der wichtigsten IT-Gipfel der Automobilindustrie, als „Bronze-Sponsor“ vertreten. Unter dem diesjährigen Motto „IT-Nervenstrang der Automobilindustrie“ unterstrich der Kongress die immense Bedeutung genauso wie die Chancen, die sich aus der IT für die anspruchsvollste Branche der Welt ergeben. Mit Top-Referenten aus der Automobilindustrie sowie über 400 Teilnehmern hat sich dieser IT-Gipfel, der am 8. März 2012 im Convention Center der Messe Hannover im Rahmen der CeBIT stattfand, innerhalb von nur 4 Jahren zu einem der führenden Kongresse in der Automobilszene etabliert.

**Kontakt: Dr. Markus Ross**

**E-Mail: [markus.ross@altran.com](mailto:markus.ross@altran.com)**



## ➔ Altran wird „strategischer Partner“ von PSA Peugeot Citroen

Die französische PSA Peugeot Citroen hat sich für die Altran-Gruppe als strategischen Partner für Produkt- und Prozessentwicklung im Automobilbereich entschieden. Die Entscheidung ist Teil einer Strategie, mit der PSA Peugeot Citroen und seine Partner die betriebliche Leistungsfähigkeit steigern, die internationale Präsenz ausbauen, das Innovationspotential beschleunigen und die verantwortungsbewusste Entwicklung weiter vorantreiben möchten. Dieser Schritt hat einen der

## ➔ ISTQB® Certified Tester Ausbildung durch Altran geht ins 4. Jahr!



Die Weiterbildung zum zertifizierten Software-Tester ist eine der Schlüsselqualifikationen für effizientes Testen von Softwareprodukten und mechatronischen Systemen. Altran bietet hierfür seit 4 Jahren das weltweit anerkannte und standardisierte Training „Certified Tester Foundation Level“ (CTFL) an. Dieses Ausbildungssystem wurde vor 10 Jahren vom International Software Test Qualifications Board (ISTQB®) gestartet und verzeichnet mittlerweile deutschlandweit schon 20.000 erfolgreiche „Absolventen“. Altran führt monatlich offene CTFL-Trainings an verschiedenen deutschen Standorten durch, an denen Teilnehmer unterschiedlichster Industrien zusammenkommen und somit auch die Möglichkeit haben, ihre Erfahrungen auszutauschen. Darüber hinaus können auch individuelle Trainings vor Ort beim Kunden organisiert werden.

Weitere Details zu der Schulung und die nächsten Trainingstermine finden Sie hier.



## ➔ In Zukunft nachhaltig fahren

Die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und damit der CO<sup>2</sup>-Emissionen ist eines der wichtigsten Themen unserer heutigen Zeit. Aus diesem Grund wurde die Initiative „Energieeffizientes Fahren 2014“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ins Leben gerufen, an der in einer 1. Phase 11 Unternehmen aus der deutschen Automobilindustrie beteiligt waren. Das Ziel eines 10 Prozent niedrigeren CO<sup>2</sup>-Ausstoßes konnte nach 2-jähriger Forschung durch das intelligente Sammeln von Daten aus dem Fahrumfeld und einem neuartigen Bordnetz erreicht werden. Altran unterstützte den Konsortialpartner und Projektkoordinator BMW innerhalb des Forschungsprojektes insbesondere bei der Entwicklung und Bewertung effizienter Betriebsstrategien bezüglich der Fahrdynamik und des Betriebs von elektrischen Verbrauchern im Fahrzeug sowie bei der Spezifikation von Protokollen zur Kommunikation der gesammelten Daten im fahrzeuginternen Bussystem. Darüber hinaus wurde ein Demonstrator zur Darstellung und Erprobung der entwickelten Effizienzfunktionen im realen Straßenverkehr aufgebaut. Die aus dem Projekt gewonnenen Ergebnisse sind zudem von zentraler Bedeutung für den Bereich Elektromobilität, um beispielsweise die Reichweite von Elektrofahrzeugen erheblich zu erhöhen.



**Kontakt: Nico Schütze**

**E-Mail: [nico.schuetze@altran.com](mailto:nico.schuetze@altran.com)**

## ➔ Die neue Generation globaler Kommunikationsnetze



Die globalen Marktstrategien im B2B (Business to Business) Bereich der führenden Telekommunikationsunternehmen konzentrieren sich verstärkt auf die Integration und Weiterentwicklung intelligenter Technologien, um sich den wachsenden Anforderungen dynamischer und globalisierter Märkte zu stellen. Damit kann die Nachfrage nach neuen multimedialen Dienstleistungen durch ein weltweites Netz bedient werden. Dieses Netz schafft die Möglichkeit, Sprach- und Videonachrichten sowie Bildmaterial auf unterschiedlichen Endgeräten empfangen und austauschen zu können.

Das ermöglicht gerade international operierenden Unternehmen Dienstleistungen auf diesen Technologien und Netzwerken aufzubauen. So können sie innovative Produkte und Dienstleistungen auf den Markt bringen und profitieren von einer weltweit einheitlichen Netzstruktur. Gleichzeitig können diese Netze für eine verbesserte unternehmensinterne Kommunikation genutzt werden. Insbesondere die Telekommunikationsindustrie leistet für diese Entwicklung einen entscheidenden Beitrag, da Netz- und Datenstrukturen entsprechend flexibel und robust aufgebaut werden müssen. Dies erfordert eine enge internationale Kooperation. Nur so können zukunftsfähige Technologien in effiziente Produkte und Dienstleistungen verwandelt werden.

Altran unterstützt hierbei ein marktführendes Unternehmen aus dem Mobilfunkbereich bei dem Aufbau einer globalen Service-Plattform, die den technischen Grundstein für solch ein weltweit verbundenes Kommunikationsnetz legt. Die Service-Plattform basiert auf einem IMS-System (IP Multimedia System) und erlaubt es dem Unternehmen somit eine wettbewerbsfähige, landesübergreifende Dienstleistungsplattform anzubieten. Altran wurde von dem Kunden mit dem Projektmanagement, der Qualitätsprüfung und dem Systembetrieb betraut.

**Kontakt: Katrin Asmus, Pedro Dias**

**E-Mail: [katrin.asmus@altran.com](mailto:katrin.asmus@altran.com); [pedro.dias@altran.com](mailto:pedro.dias@altran.com)**

# PROJEKTE

## ➔ Zulassungsplanung im Railway-Sektor

Komfortabel mit 200 km/h durch die Schweizer Bergwelt: Mit dem Prestigeprojekt für die Schweizer Bundesbahn (SBB) über 59 innovative Doppelstockzüge für den Fernverkehr zu liefern, ist dies bald Realität. Ein weiterer Großauftrag über 800 neue Intercity- und Regio-Doppelstockzüge der Baureihe 2010 für die Deutsche Bahn verschafft der Bombardier Transportation GmbH eine durchweg positive Auftragslage. Dabei kann Bombardier Transportation als weltweiter Marktführer in der Schienenverkehrstechnologie auf ein breites Produktportfolio zurückgreifen und seinen Kunden innovative Produkte und Dienstleistungen anbieten sowie neue Standards für nachhaltige Mobilität setzen. Der SBB-Auftrag sticht durch die Neuentwicklung der ersten Doppelstockzüge im schieneengebundenen Hochgeschwindigkeitsverkehr und die Anforderung einer länderübergreifenden D-A-CH-Zulassung heraus. Für beide Projekte ist erstmalig die neue Verwaltungsvorschrift für die Genehmigung zur Inbetriebnahme von Eisenbahnfahrzeugen (VV IBG 2010) anzuwenden.

Die modularen Zugkonzepte und verschiedenen Zugkonfigurationen der beiden Projekte erfordern für die Projektphasen Inbetriebsetzung, Softwareentwicklung, Typtest und Zulassung einen hohen Planungsaufwand. Durch breitgefächerte



Quelle: Bombardier Transportation GmbH

Industriekenntnisse und die langjährige Erfahrung in ähnlich komplexen Projekten begleitet Altran die einzelnen Projektphasen und harmonisiert deren Einzelplanung, so dass die Auslieferung zum geplanten Termin erfolgen kann. „Mehrere Entwicklungs- und Produktionsstandorte und die hohen Anforderungen der VV IBG stellen eine große Herausforderung in der Gesamtplanung dar“, erläutert Dominik Mohr, Altran Consultant, mitzuständig für das Projekt. Als weiteres Ziel erarbeitet das Altran Consultant-Team eine projektübergreifende Planungsstrategie und Vorgehen, die für zukünftige Entwicklungs-Projekte bei Bombardier Transportation Anwendung finden sollen.

**Kontakt: Steffen Hartstern**

**E-Mail: [steffen.hartstern@altran.com](mailto:steffen.hartstern@altran.com)**

## ➔ Innovative Messmethode im CRM-Umfeld



Innovative Konzepte ermöglichen Messungen im CRM-Bereich, die ansonsten unmöglich wären. Das Konzept der Generierung von Zwillingen gestattet den Vergleich zweier Gruppen im Sinne von Ziel- und Kontrollgruppen, wenn letztere durch klassische Methoden nicht verfügbar sind. Mit Hilfe der Zwillinge kann der wirtschaftliche Mehrwert des eventbasierten Marketings ebenso zuverlässig abgeschätzt werden wie beispielsweise der Erfolg von Inbound-Kampagnen. Selbst außerhalb von CRM-Fragestellungen lassen sich durch generierte Zwillinge Vergleichsanalysen durchführen. Altran unterstützte mit der Zwillinge-Methode die Bestimmung des Wertes mehrerer großer Loyalitätsprogramme. Damit wurde es möglich,

Umsatz- und Abwanderungsunterschiede zwischen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern des Loyalitätsprogramms zu quantifizieren sowie die notwendigen Entscheidungen zur Weiterführung des Programms zu treffen. Durch die Umsetzung komplexer Analysemethoden begleitet Altran seine Kunden bei wichtigen und weitreichenden Entscheidungen und positioniert sich auf diese Weise einmal mehr als zuverlässiger Partner im deutschen Markt.

**Kontakt: Dr. Igor Schnakenburg**

**E-Mail: [igor.schnakenburg@altran.com](mailto:igor.schnakenburg@altran.com)**



## Wie drei Technologiekomplexe das Fahrzeug von morgen revolutionieren

„Technologien an sich haben zunächst einmal einen überschaubaren Wert“, sagt Dr. Andreas Hasse, der als Business Unit Manager einzelne technische Plattformen, bei Altran „Solutions“ genannt, betreut. Solch ein Statement von einer global führenden Technologieberatung? „Ja, denn der wirkliche Mehrwert einer neuen Technologie bemisst sich daran, welches Problem sie in der Anwendung beim Kunden lösen könnte“, erklärt Dr. Hasse. Dabei geht es um die Frage, ob bestehende Technologien modifiziert werden können oder ob es gänzlich neuer Lösungen bedarf, um einen größtmöglichen Mehrwert für den Kunden zu schaffen. Technologietreiber ist also in den meisten Fällen der Wunsch, neue Anwendungsbereiche oder eine Lösung für ein bestimmtes Problem zu finden. Dennoch kommt es auch vor, dass Ingenieure feststellen, wie bestehende Technologien

Probleme in neuen Feldern und anderen Branchen lösen können. In diesen Fällen treiben Technologien die Innovationen. Fest steht: Will ein Unternehmen neue Marktsegmente erschließen, bedarf es dafür nicht zwingend bestimmter Technologien. „Zwar betrachten wir bei der Suche nach einer optimalen Strategie alle denkbaren Technologien oder kombinieren diese; nicht selten aber liegen kostengünstige und vor allem nachhaltige Lösungen viel näher“, berichtet Dr. Hasse aus vergangenen Projekten. Und genau diese zwei Ansätze, neue Technologien in die Prozesse und Produkte von Unternehmen zu tragen, lassen sich derzeit in den Bereichen beobachten, die bei Altran im Cluster „Innovative Technologies“ gebündelt werden. Zentrale Arbeitsfelder: E-Mobility, Optik mit 3D-Kameras und autonome Systeme.



### Elektromobilität

#### Zukunftsmarkt Elektromobilität

Der neue vielversprechende Markt bündelt gleich eine Reihe neuer Technologien und wird bei Altran nach einer internen Neuaufstellung nun als „Solution“ umfassend angeboten. Wie auch die nationale Plattform für Elektromobilität der Bundesregierung, mit der Deutschland zum „Leitanbieter und Leitmarkt für E-Mobility“ aufsteigen soll, unterscheidet Altran die Kompetenzfelder Antriebstechnologie, Batterietechnologie und die entsprechende Ladeinfrastruktur. „Zwar machen Wasserstoffantrieb, batteriebetriebene Antriebe und Varianten der Hybriden gerade in den vergangenen Monaten erhebliche Fortschritte bei Reichweite und der Sicherheit, doch langfristig ist noch viel Potenzial bei der effizienten Nutzung des Ottomotors vorhanden“, sagt Werner Ferreira da Silva, der kürzlich von Altrans Aero, Space & Defense Industry zur Industry Automotive, Infrastructure & Transports wechselte.

#### Neuheit aus dem Entwicklungszentrum

Eine besonders spannende Innovation aus dem Bereich der Antriebe kommt aus Altrans Entwicklungszentrum in Flöha: Ein Entwicklungsteam um Dr. Werner Schmidt hat einen Elektromotor – einen sogenannten Reluktanzmotor – so weiterentwickelt, dass dessen bisherige Nachteile eines rauen und lauten Laufes stark reduziert werden. Die durch Altran eingesetzte modellbasierte Systementwicklung liefert die notwendigen Optimierungsalgorithmen für das Design von Motor und Umrichter, die für den Betrieb der Maschine notwendig sind. Der Vorteil des von Altran weiterentwickelten Motors ist, dass auf permanent erregte Selten-Erd-Metalle verzichtet werden kann. Diese Entwicklung dürfte angesichts der permanent steigenden Weltmarktpreise für seltene Erden und den ambitionierten Effizienzvorgaben der EU für Elektromotoren auf Interesse in der Industrie, bei Autovolumen- und insbesondere bei Windradherstellern stoßen.



Nichtsdestotrotz geht auch die Forschung zur Effizienzsteigerung ‚klassischer‘ Motoren ungebremst weiter. Auf Seiten Altrans kann mit dem Wechsel von Werner Ferreira nun zudem Know-how aus Luftfahrt-Projekten auf Projekte der Automotive-Branche übertragen werden. Denn gerade das weitere Kompetenzfeld der nationalen E-Mobility-Strategie, Materialien und Recycling, kann enorm von Altrans neuer Moderationsmethode im Leichtbau-Management profitieren. „Wir verbesserten die SWAT-Methode (Systematic Weight Analysis and Reduction Method) in den letzten Jahren beim Bau der neuen CFK-Flugzeuge, Leichtbau-Hubschrauber und -züge permanent. Mit dieser Methode, das Gewichtsmanagement zu optimieren, legen wir im Findungsprozess für neue Einsparungspotenziale ein größeres Kreativitätspotenzial frei. Dadurch ergeben sich immer neue Bereiche, wo wir Gewicht reduzieren können“, sagt Torben Kabbe, der diesen Kompetenzbereich betreut. Die Methode ermöglicht es Fahrzeugherstellern, sektorübergreifend bahnbrechende Konzepte zur Gewichtsreduzierung zu entwickeln und deren Auswirkung, Folgen und Risiken aufzuzeigen. Die Vorteile des systematischen Gewichtsmanagements liegen auf der Hand: Die eingesparte Energie schlägt sich in geringeren Kosten und

weiteren gesparten Ressourcen nieder. Zudem verlängert sich die Reichweite und das Zuladungsgewicht kann gesteigert werden.

Beim Blick auf den Energiespeicher, der nächsten Herausforderung auf dem Weg ins Zeitalter der Elektromobilität, fallen derzeit vor allem Fragen rund um neue Materialien für Lithium-Ionen-Batterien ins Auge. Neuerdings werden auch Batterien auf Lithium-Schwefel-Basis diskutiert. „Die Herausforderung ist hier, die Effektivität des Ladezyklus zu verbessern: Ziel ist, die derzeitige Ladedauer von 30 Minuten zu halbieren und dabei den Ladestand von derzeit 80 auf mindestens 90 Prozent zu steigern“,



sagt Dr. Andreas Hasse. Zudem muss auch das Gewicht der Batterien weiter reduziert werden.

# FOKUSTHEMA

Innovative Technologies



## Innovativer Tester für Ladesäulen und E-Autos

In Wolfsburg wiederum beschäftigt sich ein Team von Altran mit einem weiteren essentiellen Technologiekomplex der E-Mobility, nämlich der standardisierten Lademöglichkeit unterschiedlichster Batterie- und Ladesysteme. Ziel ist es, eine landesweite Infrastruktur mit möglichst effizienten Ladesäulen zu entwickeln. Ein Entwicklungsteam von Altran hat in Wolfsburg kürzlich einen Interface-Tester vorgestellt, der an der Schnittstelle von Elektroauto und Ladesäule den Ladevorgang der Batterie überwachen und regeln kann. Zugleich wird der Tester das Verhalten von E-Autos beim Laden simulieren, ein wichtiger Baustein für die Weiterentwicklung der Ladesäulen und damit für die Energieerzeuger und -anbieter.



Bedeutsam ist diese Erfindung insbesondere – aber bei weitem nicht ausschließlich – für die großen Automobilhersteller: Sie wollen sicherstellen, dass ihre Fahrzeuge von allen am Markt verfügbaren Ladesäulen geladen werden können und auch der erforderliche Datenaustausch reibungslos funktioniert. Das Testgerät hilft aber auch Zulieferern, dass die von ihnen gelieferten und in E-Autos verbauten Komponenten später von der Ladesäule erkannt werden. Auf der anderen Seite simuliert der Tester für die Hersteller von Ladesäulen das Verhalten der E-Autos beim Ladevorgang. Schließlich möchte jeder Fahrer eines künftigen „Stromers“ garantiert wissen, dass er seinen Wagen an allen Ladesäulen auftanken kann.

Zu diesem Thema siehe auch das Interview auf den Seiten 15/16 in diesem Heft.

Während die Elektromobilität mit Sicherheit derzeit die meiste Publicity genießt, gibt es noch viele andere innovative Technologiethemata, die das Fahrzeug von morgen verändern werden: 3D-Kameras und autonome Systeme.

## 3D-Kameras: Cockpitfunktionen mit Gesten steuern

Was ursprünglich aus der Sicherheitstechnik kommt, hält seit geraumer Zeit Einzug ins heimische Wohnzimmer: Dort ermöglichen 3D-Kameras mit Gestenerkennung eine virtuelle Bowlingrunde oder eine actionreiche Wildwasserabfahrt vor dem Fernseher. Diese Technologie wollen sich nun auch die Fahrzeughersteller zunutze machen. Die Idee ist, Funktionen im Cockpit, beispielsweise für das Infotainmentsystem, künftig über Gesten ansteuerbar zu machen. Statt wie bisher den Lautstärkeregler zu drehen, könnte der Fahrer dies mittels einer Handbewegung steuern. Die Gestensteuerung im Cockpit setzt auf die Vertrautheit der Fahrer mit innovativen Lifestyleprodukten und erweitert diese. „Die zunehmende Anzahl an zu

bei Deutschen Stirnrunzeln und Missverständnisse hervor, obwohl sie in Italien völlig normal sind. Daher muss die Technik jeweils landesspezifisch unter hohem Aufwand individuell programmiert werden. Außerdem muss das System in der Lage sein, Gesten des Beifahrers sowie Handbewegungen ohne Steuerungsabsicht so zu unterscheiden, dass sie keine direkten Funktionen übernehmen. Es gibt aktuell klar beschriebene Gesten, die sicher erkannt werden müssen. Zudem müssen Fehleingaben vermieden werden, um den Fahrer nicht vom Verkehrsgeschehen abzulenken.



bedienenden Funktionen im Fahrzeug resultiert zudem in immer höheren Anforderungen an die Ergonomie der Bedienelemente. Trotzdem wird die Gestensteuerung als neue Generation der Steuerelemente auch langfristig den Touchscreen wohl nicht ablösen, sondern idealerweise klug ergänzen“, meint Dr. Andreas Hasse.

Als eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Weiterentwicklung der 3D-Bildaufnahmen in ihrer Steuerungsfunktion mit Gesten haben sich die kulturell völlig unterschiedlichen Gebärden herausgestellt: So sind sie oft nicht nur schwer zu erkennen, sie werden auch häufig missverstanden. Beispielsweise rufen viele Gesten von Italienern

Eine weitere Einsatzmöglichkeit einer Umgebungserkennung basiert auf zwei hinter der Windschutzscheibe platzierten Kameras, die die Entfernung zu anderen Verkehrsteilnehmern oder unbeweglichen Objekten bestimmen, indem sie – wie beim menschlichen Auge auch – die Entfernung aus der Verschiebung der Bildebenen errechnen. Solche Stereokameras sind in der Lage, bekannte Fahrerassistenz wie die Spurhaltung wesentlich zu verbessern oder Verkehrsschilder zu erkennen, doch sie bieten darüber hinaus noch einen ganz entscheidenden Vorteil: Die neue Kamerageneration schätzt nicht nur Distanzen und Objekte, sie misst diese auf den Zentimeter genau.

# FOKUSTHEMA

## Innovative Technologies



Wo sich Monokameras auf zwei Dimensionen beschränken müssen, erschließen Stereokameras die Welt in dreidimensionaler Art und Weise. Sie trennen Objekte, die sich in 2D-Aufnahmen überlappen und damit als einzelnes Objekt darstellen, und können daraus mehr Informationen entnehmen. Dies kann die Sicherheit des Fahrers erhöhen und Unfällen wird noch effektiver vorgebeugt. Diese Technologie kann durch weitere Systeme ergänzt werden. Dann senden beispielsweise Infrarotsysteme Signale aus, die von den Verkehrsteilnehmern reflektiert werden. Aus den aufgefangenen Signalen wird dann die Information verarbeitet. Die Zeit zwischen dem Aussenden und Empfangen der Signale ist dabei direkt korreliert mit der Entfernung des Objekts. Vergleichbar ist die Technik mit dem Ortungssystem der Fledermäuse, die sich auf diese Weise im Dunkeln orientieren und ihre Umgebung erfassen. Mit Hilfe dieser Technologien ließe sich im Auto damit die Fahrtsituation besser an die Begebenheiten der Umwelt anpassen oder Fahrempfehlungen können ins Display projiziert werden. Zudem erweitern die kleinen Späher die Spurerkennung auf Baustellenwände und erkennen höhere Bordsteinkanten in Städten. Wo die Monokamera keinen Unterschied macht zwischen Himmel, Autobahnschild und dem vollbremsenden hellblauen LKW, könnte eine Stereokamera ein Bremsmanöver unterstützen, lange bevor der Fahrer die Situation wahrnimmt und reagiert. „Ihre Prozessoren verarbeiten die Informationen aus der Umwelt über 1000 Mal schneller als ein Mensch“, so Dr. Hasse.

### Fusion von Sensoren macht immer mehr möglich

Die Steuerung von Funktionen über Gesten und Kameras, die die Umgebung aus zwei Blickwinkeln scannen, sind Teil eines derzeitigen Technologietrends: Zunehmend verschmelzen verschiedene optisch und elektromagnetisch arbeitende Sensoren und ergänzen sich so gegenseitig. So können etwa die Vorteile einer klassischen Kamera wie die Genauigkeit und die Tatsache, dass sie ihre Beleuchtung aus der Umgebung nimmt, bei einer Sensorfusion kombiniert werden mit den Vorteilen z. B. des Radargerätes. Radargeräte kommen gänzlich ohne Beleuchtung aus und arbeiten extrem schnell. Die Kombination von Kamera und Radar kann beispielsweise im Auto lebensrettend sein, wenn sich etwa bei einem Brand oder nach einem Unfall auf der Fahrbahn tiefschwarze Rauchschwaden entwickeln, die die komplette Sicht versperren. Die Informationen aus dem Radargerät können im Falle einer möglichen Massenkarambolage den einzigen lebensrettenden Weg weisen – denkbar ist hier in einer Zukunftsvision auch, dass das Fahrzeug dann auf Autopilot schaltet.

Entscheidend in solchen Situationen ist es daher, die unterschiedlichen Sensorinformationen zu verarbeiten und die richtige Reaktion des Fahrzeugs zu erzielen. Dabei müssen die Signale nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich zugeordnet werden, weil alle Sensortypen, darunter auch Infrarot- und Ultraschallsensoren, unterschiedliche Laufzeiten haben. Sie müssen beim Empfang durch den Sensor zeitlich in die richtige Reihenfolge gebracht werden. Im nächsten Schritt muss dann in Echtzeit festgelegt werden, welche Sensorsignale eine besondere Gewichtung erfahren sollen. Eine Reihe von Algorithmen klassifiziert dabei alle Daten und bewertet sie, um daraus anschließend ein Gesamtbild zu erstellen. In der Vergangenheit wurde hier von vorn herein ein „Leadsensor“ bestimmt, dessen Signale Priorität genossen. Allerdings konnte sich im Nachhinein herausstellen, dass dieser Sensor nicht die beste Information lieferte.

Die neuesten Entwicklungen Altrons gehen deutlich darüber hinaus: „Heute betrachten wir alle Sensortypen zunächst als gleichwertig. Je nach Rahmenbedingungen entscheidet unser System erst auf dieser Grundlage, welche Signale mit besonderer Gewichtung behandelt werden. Dadurch sind viel treffsicherere Einschätz-



zungen des Systems möglich“, begeistert sich Dr. Hasse. „Bei schlechten Sichtverhältnissen beispielsweise durch dichten Nebel auf der Straße muss das System automatisch dem Radargerät Vorzug geben, da es zu diesem Zeitpunkt die Umgebung besser erfassen kann als eine Kamera“, ergänzt Dr. Katharina Rauscher, die das Optik-Kompetenzzentrum bei Altran leitet.

„Das Neue an diesen technologischen Entwicklungen ist, dass sie nicht etwa isoliert eine bestimmte Branche oder ein Produkt erneuern oder erweitern“, sagt Dr. Hasse. Vielmehr können sie häufig eine große Bandbreite von Funktionen in mehreren Branchen realisieren und verbessern. Lösungen, die sich aus knapp einem Dutzend gängiger Sensortypen kombinieren lassen, überwachen deshalb bereits heute Kernkraftwerke und andere sicherheitsrelevante Bereiche oder sorgen in Produktion und Logistik für einen reibungslosen Ablauf. Außerdem lassen die Fortschritte bei der Integration der Sensoren noch einen ganz anderen Mythos Realität werden: Die Sensorfusion ist eine wesentliche Komponente für autonome Systeme.

# FOKUSTHEMA

## Innovative Technologies

### Autonome Systeme im Kommen

Als dritter Technologiekomplex nach E-Mobility und 3D-Kameras kristallisiert sich – gerade auch durch die Fortschritte bei den Sensoren – der Bereich der autonomen Systeme und Fahrzeuge heraus. Es wird sicherlich noch viele Jahre dauern, bis Autos selbständig und damit ohne Fahrer im Verbund fahren können – auch wenn Google und alle innovativen OEMs schon vor Jahren Autos ohne Fahrer im Stadtverkehr getestet haben. Hauptgrund für die Tatsache, dass es noch keine „rollenden Drohnen“ auf deutschen Straßen gibt, ist weniger die Technik als vielmehr die ungeklärte Frage der Verantwortlichkeit bei Unfällen. Neben der rechtlichen gibt es noch eine weitere, ganz reelle Herausforderung: Im Vergleich zu unbemannten Flugkörpern ist die Automatisierung des Fahrens im Auto aufgrund des dichten Verkehrs weltweit ungleich schwieriger zu organisieren. Daher kommt den bereits angesprochenen dreidimensionalen Kamerasystemen eine entscheidende Bedeutung zu, schließlich muss das Auto zu jeder Zeit genau ‚wissen‘, wo es sich gerade befindet und wie sich das Umfeld verhält.

Der Schienenverkehr hat es da wesentlich einfacher: In zahlreichen europäischen Städten haben Computersysteme längst die Steuerung von Zügen übernommen. Zuletzt wurde auch die älteste Pariser Metrostrecke, die Linie 1, automatisiert: Seit November 2011 fährt diese zu einem Großteil bereits autonom. „Nach und nach werden jedoch immer mehr Züge selbstständig fahren – das ist sicherer und günstiger für alle Beteiligten“, sagt Steffen Hartstern, der Altrans Kompetenzzentrum für Bahntechnologien in Deutschland leitet.



In der Luftfahrt haben autonome Systeme bereits seit längerem Einzug erhalten und die Erfahrungen hier geben wichtige Hinweise für den Einsatz im Fahrzeugbau. So werden unbemannte Fluggeräte mit 3D-Kameras gerne von der Polizei eingesetzt, um damit bei Großveranstaltungen oder Demonstrationen den Überblick zu behalten. Bei Altran versucht man derzeit auch die Fluggeräte für die Anforderungen bei Wartungsarbeiten, z. B. an Pipelines oder hohen und unzugänglichen Antennenmasten, sowie für den Katastrophenschutz anzupassen. So kann vorher geprüft werden, ob man wirklich mit schwerem Gerät anrücken muss.

All diese Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien verdeutlichen vor allem eines: Die Erneuerung von Prozessen und Produktion hat nicht notwendigerweise etwas zu tun mit innovativen Technologien. Dennoch treiben Technologien den Fortschritt in Branchen voran, deren Player sich die Marginalisierung ihres Geschäftsmodells dank genau dieser Technologien niemals hätten träumen lassen. Deshalb besteht gerade bei nachhaltigen Technologien häufig ein großes Potenzial, Probleme in angrenzenden Märkten und benachbarten Branchen zu lösen oder aber Produkte und Services günstiger und mit besserer Qualität anbieten zu können. Man denke nur an die Möglichkeiten der Konnektivität, die Chancen der Nanotechnologie oder auch an das immer größere Potenzial aus dem Bereich der optischen Technologien.

## „Altran-Tester bringt Elektroauto voran“

**Interview mit Hermann Winter: Sein Team entwickelt ein neues Gerät, das die Kommunikation zwischen Elektroauto und Ladesäule analysiert und eventuelle Probleme identifiziert.**

**Der Interface-Tester wird damit Auto- und Ladesäulenhersteller in der Entwicklung und im Betrieb entscheidend voran bringen.**

### **„Noch gibt es kaum Elektroautos und öffentliche Ladesäulen auf europäischen Straßen. Woran liegt das?“**

Das hat eine ganze Reihe von Gründen. Ein wichtiger ist, dass es aus Sicht der Energiekonzerne oder sonstiger Anbieter bisher betriebswirtschaftlich keinen Sinn gemacht hat, in eine Ladesäuleninfrastruktur zu investieren. Die Standards bei Steckern, Kabeln, Spannung und der Datenkommunikation sind auf der Welt einfach zu verschieden. Aus diesem Grund funktioniert derzeit auch in vielen Fällen das Laden der Batterie an öffentlichen Säulen nicht. Entsprechend schwer ist es dann für Autohersteller, ihre Elektroautos unter die Leute zu bringen, da potenzielle Käufer unsicher sind, wo sie ihren Wagen unterwegs zügig aufladen könnten.

### **„Warum sollte sich daran nun etwas ändern?“**

Eine Normierungskommission ist nun kurz davor, sich über ein Mammutwerk von 3000 Seiten mit technischen Spezifikationen zu einigen, so dass ab Sommer 2012 eine neue ISO-Norm für das Laden von Elektrofahrzeugen weltweit gelten kann.

### **„Das klingt nach Fortschritt. Werden nach der Verabschiedung der Norm dann Autos aller Hersteller an allen Ladesäulen tanken können?“**

Das ist das Ziel – ganz so einfach ist es aber leider doch nicht. Bei der Norm haben sich Unternehmen unterschiedlicher Branchen verständigt. Natürlich hat niemand ein Interesse daran, sich bei den seit langem anerkannten Normen z. B. des Steckers für die künftige neue Ladesäulen-Norm einzuschränken. Im Ergebnis ist die Norm deshalb relativ breit bzw. offen, was die Möglichkeiten für die Herstellung der Komponenten für Ladesäulen angeht. Denken Sie nun noch an zu erwartende Software-Updates der Säulen und die unterschied-

lichen Säulen-Generationen der in Zukunft vieler hunderttausend Säulen, dann wird deutlich: Kommunikations- und Akzeptanzprobleme zwischen Auto und Ladesäule sind trotz Norm zweifellos vorprogrammiert.

### **„Und genau dieses Problem wollen Sie lösen?“**

Ganz genau. Wir sahen das Problem bereits Anfang des vergangenen Jahres und haben ein Team zusammengestellt, das alle Bedingungen der Norm in die Prüftechnik des Testers übersetzt. Damit können Autohersteller nun testen, ob sich ihr Elektroauto einwandfrei und effizient an einer Ladesäule aufladen lässt. Auch die Autozulieferer können überprüfen, ob ihre Komponenten für das Elektroauto der Norm entsprechen und optimal auf andere Komponenten ausgerichtet sind. Hersteller von Ladesäulen können die Einhaltung der Norm ebenfalls testen:

In diesem Fall simuliert der Altran Interface-Tester ein ladendes Auto und meldet den Fehler in der Ladesäule.



### **\_Wo genau liegt dabei der Mehrwert des Testers?**

Die Software in unserem Tester berücksichtigt die vielen tausend Spezifikationen der neuen Norm. Natürlich können die Ingenieure auch selbst den Fehler beim Auto oder in der Ladesäule suchen und beheben. Allerdings müssen sie sich dafür dann zunächst mit dem dicken Wälzer der Norm auseinandersetzen. Unser Interface-Tester nimmt den Experten also diese administrative Vorarbeit ab.

### **\_Für wen könnte der Interface-Tester neben Autoherstellern und Energiekonzernen noch interessant sein?**

Wir haben uns in Reparaturwerkstätten und auch beim ADAC umgehört. Dort fühlen sich viele Mitarbeiter in Sachen Reparatur von Elektroautos noch unzureichend informiert. Nun stellen Sie sich vor, jeden Tag würden viele Dutzend Anrufe beim ADAC eingehen mit der Nachricht, dass sich das Elektroauto an der Ladesäule nicht aufladen ließe. Anstatt langwierige Analysen vor Ort in Kauf nehmen zu müssen, könnte der ADAC-Mitarbeiter dann einfach den Interface-Tester anschließen und das Problem analysieren. Auch für Dienstleister, die die Ladesäule warten, kann der Tester interessant sein: Auch sie schließen den Tester einfach an die Ladesäule an. Der Tester simuliert in diesem Fall ein zu ladendes Auto und schon ist der Fehler ausgemacht.

### **\_Bei vielen tausend Ladesäulen klingt dies nach erheblichem Wartungsaufwand. Gibt es keine andere Lösung?**

Theoretisch könnte der Interface-Tester auch in jede Ladesäule integriert werden. In diesem Fall könnten die Kompatibilitätsprobleme zwischen Auto und Ladesäule direkt entdeckt und z. B. mit Updates behoben werden. Allerdings würde diese Variante natürlich auch die Kosten der einzelnen Säulen nach oben treiben.

### **\_Welche Fortschritte bietet die Ladesäulen-Norm künftig noch?**

Technisch basiert die Kommunikation zwischen Säule und E-Auto dann auch auf einem LAN-Signal. Damit wird es in Zukunft möglich sein, die Ladesäulen als Musik- oder Videoshop zu nutzen, da die Dateien während der Stromladung mit ins Infotainment-System des Elektroautos übertragen werden können. Für Autofahrer, deren Autos nicht permanent mit dem Internet verbunden sind, sicherlich eine Möglichkeit, sich die Wartezeit beim Laden mit Surfen im Internet zu verkürzen.

### **\_Wann wird Altran den Interface-Tester am Markt anbieten?**

Da bei der Norm noch minimale Änderungen möglich sind, werden wir den Interface-Tester dann anbieten, wenn die Norm verabschiedet wurde und wir, sofern es noch Änderungen geben sollte, diese sauber in Hard- und Software integriert haben.

### **\_Wird der Tester zum Erfolg des Elektroautos beitragen können?**

Wir gehen davon aus, dass die neue Norm als Treiber für den Ladesäulenausbau wirken wird. Danach werden dann auch stetig mehr Elektroautos vom Markt akzeptiert werden. Mit unserem Interface-Tester werden wir dann auch das Problem lösen, dass viele Autos und Ladesäulen trotz Norm nicht 100% zuverlässig miteinander kommunizieren können. Ich sehe Altran hier wieder in seiner klassischen Rolle als Enabler, der zwischen unterschiedlichen Technologiefeldern vermittelt – in diesem Fall haben wir dafür gesorgt, dass die Energie- und die Autobranche dieselbe Sprache sprechen und gegenseitig voneinander profitieren können.

**Wir danken Ihnen für das Gespräch.**



## „Technologie ist die Kunst des Umsetzens“

Dr. Werner Schmidt, Leiter des Altran Entwicklungszentrums in Flöha, im Gespräch.

### **Welche Rolle spielt Technologie für Innovation allgemein?**

Technologie ist die Kunst des Machbaren. Landläufig wird sie mit dem wahrgenommenen Stand der Technik gleichgesetzt, doch sie spiegelt vor allem die Anwendung der Technik wider. Aus meiner Sicht ist Technologie nur ein Element der Innovation. Die andere Seite ist die Neugestaltung von Lebensumständen, die neben der technologischen Seite maßgeblich von einer gesellschaftlichen Seite begleitet wird, ja vielleicht sogar dominiert wird. Es gibt genügend Beispiele in der Technikgeschichte, die zeigen, dass eine faszinierende Technologie keine gesellschaftliche Relevanz findet. Nehmen wir die e-Mobilität: Nicht die Technologie ist das Neue, sondern der Paradigmenwechsel zur Mobilität in der Gesellschaft. Nichtsdestotrotz gehen von Technologien wichtige Impulse der gesellschaftlichen Entwicklung aus. Diese sind nicht zwangsläufig immer zum Positiven gerichtet, sondern verlangen uns Ingenieuren, Wissenschaftlern und Ökonomen immer ein verantwortliches Handeln ab. Dann ist technologischer Fortschritt auch eine der wichtigsten Ressourcen, die Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

### **Welche Rolle spielt sie bei der Entwicklung von Innovationen für Altran?**

Altran hat sich der Technologieberatung verschrieben. Dementsprechend hat natürlich die technologische Seite der Innovation für uns einen hohen Stellenwert. Technologie ist bei Altran durch technik- und prozessfokussierte Kompetenz getragen. Neue Technologien müssen in die Gesellschaft integriert werden. Sie muss

den Anforderungen genügen, die sich aus den Richtlinien, Normen und Erwartungen ergeben. Technologieberatung ist aber auch die Mitgestaltung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen. Wenn wir heute beispielsweise von einer Energiewende sprechen, dann sind die sich daraus ergebenden Anforderungen aus einer veränderten gesellschaftlichen Zielstellung und Technologieakzeptanz abgeleitet. Diese wiederum resultieren aus veränderten Einsichten in die Möglichkeiten und Folgen bestimmter Technologien. Für mich ist das Spannende in der Arbeit bei Altran, diese Prozesse aufzugreifen und in einem für den Einzelnen naturgemäß begrenzten Umfeld umzusetzen. Das beinhaltet seltener, völlig neue Dinge zu erfinden, sondern in der Regel lebt die Innovation von der Anpassung bekannter Lösungen an neue Aufgaben und Anwendungsfelder. Das Konzept des Technologietransfers ist aus diesem Ansatz abgeleitet und für ein wirtschaftlich agierendes Unternehmen wesentlich wichtiger als die ‚reine‘ Forschung.

### **Vor welchen zentralen Herausforderungen stehen Ihre Kunden in den nächsten Jahren? Welche Antworten liefern Sie in Flöha für die marktorientierten Fragen ihren Kunden?**

Altran ist in 5 Industriesparten tätig mit sehr unterschiedlichen Problemstellungen. Des Weiteren sind die neuen Kommunikationstechnologien zu sehen, die einen starken Einfluss auf die Wandlung gesellschaftlicher Prozesse ausüben.

# INTERVIEW

Insgesamt betrachte ich als gemeinsame Herausforderung aus technologischer Sicht die Meisterung des Zusammenlebens der Menschen auf unserem kleinen Planeten Erde.

Wir verbrauchen immer mehr Energie und Rohstoffe und müssen uns immer besser gesellschaftlich organisieren. Wenngleich derzeit in der politischen Wahrnehmung die Priorität auf der Energieeffizienz liegt, so kommt der Materialeffizienz eine gleichrangige Bedeutung zu. Technologie an den technischen Grenzen des Energie- und Materialverbrauches erfordert sehr präzises Wissen um die Dinge. Wer ist sich schon darüber im Klaren, wenn er sein Smartphone einschaltet, dass die Herstellung der Bauteile eine Präzision im Bereich von einem millionstel Millimeter erfordert und das täglich in millionenfacher Wiederholung. Hier leisten wir im Entwicklungszentrum von Altran mit dem Schwerpunkt der Mess-, Prüf- und Simulationstechnik einen Beitrag. Eine im Unternehmen gegebene Besonderheit ist, dass wir aus der Tradition der Gründer des Entwicklungszentrums 1993 heraus nach wie vor zur Erderkundung beitragen, indem wir für zahlreiche Forschungssatelliten die elektrische Verkabelung ausführen.

## **\_\_Sie sind Leiter des Entwicklungszentrums in Flöha, wie ist das Zusammenspiel mit den anderen Bereichen von Altran?**

Technologieberatung ist eine sehr weitgefaste Dienstleistung, bei der die verschiedenen Anforderungen des Kunden auch verschiedene Antworten erfordern. Ich erwarte von einer ganzheitlichen Technologieberatung auch die Fähigkeit, Lösungen schlüsselfertig bereitzustellen. Diesen Teil des Leistungsangebotes, vom mathematischen Modell über einen experimentellen Versuchsstand bis hin zu einem in der Entwicklung oder Fertigung einsetzbaren Teststand, bedient das Entwicklungszentrum, in dem auch die entsprechenden materiellen Voraussetzungen für die Umsetzung vorhanden sind. In der Projektarbeit sind wir so einerseits direkt Partner unserer Kunden, aber andererseits zunehmend auch Dienstleister in den Projekten, die an den anderen Standorten des Unternehmens ausgeführt werden. Inzwischen entstehen mit dem Ausbau des Altran Solution Centers weitere Struktureinheiten, die sich beispielsweise auf die Entwicklung von eingebetteter, sicherheitskri-

tischer Software spezialisieren oder die Entwicklung optomechatronischer Systeme realisieren. Das Entwicklungszentrum mit seinen Ressourcen zur Fertigung von Prototypen oder Sondergeräten und -anlagen hat in diesem Ensemble seine feste Position.

## **\_\_An welchen Projekten und in welchen Branchen arbeiten Sie aktuell?**

Meine Aufgabe im Unternehmen reicht über das Entwicklungszentrum hinaus. Als Practice Manager „Mechanical Engineering“ organisiere ich mit einem Team von Mitarbeitern die Technologieberatung, von den physikalischen Grundlagen wie der Elektrizität oder der Optik bis hin zu schlüsselfertigen Applikationen. Ohne die Breite der Technologie zu vernachlässigen, haben wir derzeit drei Schwerpunkte im Fokus, nämlich Licht und Wärme, Energie- und Materialeffizienz in elektromechanischen Systemen sowie die Interaktion von Mensch und Maschine. Dabei gehen wir immer modellbasiert heran. Wir setzen die Aufgabenlösung in den verschiedenen Realisierungsebenen virtuell in mathematische Modelle um, erproben und verifizieren sie und überführen sie dann in reale Designs. Von den Mitarbeitern verlangt das ein tiefes Verständnis des Metiers. Für mich ist es die Herausforderung, sich stets auch in den wissenschaftlichen Grundlagen auf dem Laufenden zu halten. Bei all diesen Themen ist das Interessante, dass wir immer die Anwendung und Umsetzbarkeit im Auge behalten, denn Altran ist ein Wirtschaftsunternehmen und wir leben davon, dass die Lösungen auch beim Kunden einen wirtschaftlichen Vorteil bringen.

## **\_\_Leisten Sie reine Forschungsarbeit oder bringen Sie die Entwicklungen bis zur Marktreife?**

Wir leben davon, dass sich die Lösungen am Markt bewähren. Das gilt für alle Bereiche des Unternehmens sowie für das Entwicklungszentrum. Die ‚reine‘ Forschungsarbeit ist Sache der Universitäten und der Forschungsinstitute. Wir unterstützen als Entwicklungszentrum eher den Auftrag des Technologietransfers. Eine gute Technologieberatung setzt aber eben auch voraus, die Trends zu verstehen und aufzugreifen, wenn sie eine gewisse Marktreife haben. Sie dann für die verschiedenen Anwendungen aufzubereiten, da sehen wir unsere Aufgabe.

Andererseits unterstützen wir auch mit dem aus dem Markt zurückkommenden Erfahrungswissen Forschungsprojekte im Wissenschaftssektor als Partner. Persönlich ist es natürlich eine schöne Erfahrung, wenn man einen Kunden von einer vielleicht verrückt anmutenden Idee überzeugen konnte und diese sich am Ende in einer Anwendung auch beweist.

## **„Sie arbeiten in einer ganzen Reihe von Feldern – decken Sie verschiedene Branchen ab oder wie kann man sich das Zusammenspiel mit den Industries und Solutions vorstellen?“**

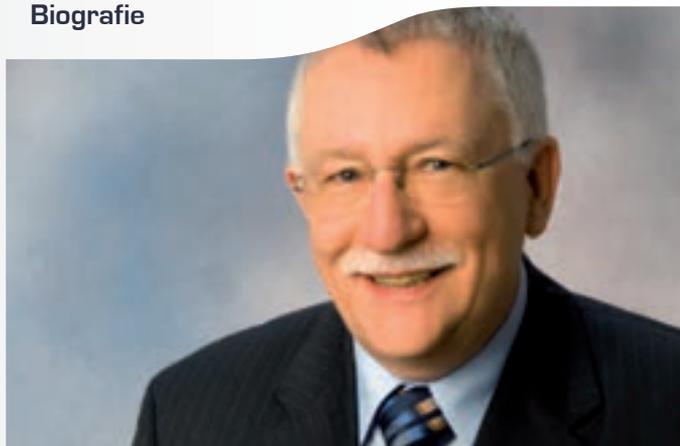
Ich würde gern mit einer Analogie starten: Denken Sie an eine gut ausgestattete Uhrenmanufaktur. Dort liegen für jeden Arbeitsgang andere Werkzeuge. Wollten Sie die Arbeit von den Werkzeugen ausgehend beschreiben, sähe es recht unübersichtlich aus. Technologie ist die Kunst des Umsetzens und die Komplexität der Technologie erfordert heute die unterschiedlichsten Sichtweisen auf scheinbar einfache Dinge. Nehmen Sie eine Leuchte. Früher hatte eine Glühlampe eine Fassung und ein Gehäuse drum herum, damit man keinen elektrischen Schlag bekommt und sie schön aussieht. Nur dass eben 95% der Energie nicht Licht, sondern Wärme waren. Eine Leuchte mit LEDs kann heute 20–25% der Energie in Licht umwandeln. Sie ist obendrein sehr viel kleiner, was den Designern interessante Möglichkeiten eröffnet. Nun eine einfache Betrachtung – ein mathematisches Modell, wie wir es sagen. Eine 40W Glühlampe hat in einem Volumen von sagen wir mal  $100\text{cm}^3$  eine Wärmemenge von 38W erzeugt, was einem Wirkungsgrad von 95% entspricht. Das sind dann  $0,38\text{W}/\text{cm}^3$ , die aus dem Volumen abtransportiert werden müssen. Eine mit dem Wirkungsgrad von 20% arbeitende LED wird dann 8W an Wärme und die gleiche Menge an Licht produzieren. Aber die LED hat nur ein Volumen von  $0,2\text{mm}^3$ , in dem die 8W erzeugt werden. Die Leistungsdichte erreicht einen Wert von  $40\text{kW}/\text{cm}^3$ , was eine völlig neue Herausforderung für das Wärmemanagement im Lampendesign darstellt. An diesem kleinen Exkurs in die Mathematik und Physik wird die Bedeutung des modellbasierten Denkens und Entwickelns sichtbar – zugleich zeigt er auch, dass Sie zur Lösung solcher Fragen einen Werkzeugkasten benötigen, wie wir ihn in Flöha vorhalten.

## **„Welche technologischen Trends sehen Sie für die nächsten Jahre und welche Bedeutung haben diese für Altran?“**

Einen der spannendsten Trends sehe ich in der Herausforderung der Ressourceneffektivität. Hierzu gehört die Sicherstellung elementarer Dinge wie Trinkwasser, Lebensmittel, Wärme und Wohnen – bis hin zu den High-Tech-Ressourcen der modernen Lebenswelt. Während in den Materialkreisläufen die Gewinnung und Rückgewinnung der Rohstoffe die Technologien der nächsten Jahre bestimmen werden, gilt für die Energieeffizienz als einziger Weg, Energie sparsam zu verwenden. Denn anders als beim Material wird die Energie am Ende immer für die menschliche Nutzung verloren sein. Sie lässt sich nicht für eine erneute Nutzung zurückgewinnen.

**Wir danken Ihnen für das Gespräch.**

## **Biografie**



**Dr. Werner Schmidt**, 61 Jahre, promoviert in Feingerätetechnik und habilitiert in Informationstechnik, Dozent für Gerätetechnik/Meißinformationssysteme.

„Mit 40 Berufsjahren in verschiedenen leitenden Funktionen der produzierenden Industrie und der Wissenschaft, seit 2001 bei Altran und heute Practice Manager ‚Mechanical Engineering‘ engagiere ich mich leidenschaftlich für den Technologietransfer und den Berufseinstieg des Ingenieur Nachwuchses.“

## ➔ IMPRESSUM

Ausgabe März 2012

V.i.S.d.P.  
Geschäftsführung, Altran GmbH & Co. KG

Redaktion, Konzept & Layout  
Marketing & Corporate Communication

Kontakt  
Tel. +49 (0) 89 - 25 54 71-0  
[marcom@altran.com](mailto:marcom@altran.com)

Bildmaterial  
Altran GmbH & Co. KG, Fotolia

Die Broschüre wird auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt