

02 / 2012

# INNOVATORS

Das Technologie- und Innovationsmagazin von Altran



Fokusthema  
**Sustainable**  
Products

altran



Rüdiger Ebeling

Liebe Leserinnen und Leser,

Sie halten die brandneue Ausgabe des Innovators 02/2012 in den Händen, die sich mit dem Schwerpunktthema „Sustainable Products“ beschäftigt. Diese wurden bislang mit „Renewable Products“ gleichgesetzt, also Produkten im Umfeld erneuerbarer Energien. Das ist für sich genommen nicht ganz falsch, doch betrachtet man den Begriff „Sustainable“ eingehender, erschließt sich eine andere und größere Bedeutung. Was ist für Industrienationen wirklich nachhaltig und wie können wir als Unternehmen dazu beitragen?

Vorliegende Ausgabe beleuchtet einige Facetten dieser Frage. Mit „Model Based Engineering“ tragen wir dazu bei, dass die Entwicklungszeiten für Systeme und Produkte drastisch sinken und gleichzeitig die Qualität des Ergebnisses steigt! Ähnlich verhält es sich mit unseren Bemühungen zu Gewichts-, Komplexitäts- und Kostenreduzierungen. Der Weg zu Produktentwicklungen ist steinig und mühsam – das Ergebnis nicht immer das Optimum. Als Antwort auf diese Problematik haben wir bei Altran eine einzigartige Methode entwickelt, mit deren Hilfe sich das Maximum aus den verschiedenen Anforderungen herausholen lässt. Im Interview mit Michael Zimmermann erfahren Sie, wie unser Altran Delivery Center maßgeblich zum Erfolg dieser Entwicklungen Anteil hat.

Mit all diesen Engagements tragen wir durch unsere Arbeit dazu bei, die Welt der Technik jeden Tag ein kleines Stückchen besser zu machen. Davon profitieren Unternehmen, Konsumenten und nicht zuletzt die Umwelt.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Reise durch die Themenwelt der Nachhaltigkeit!

Herzlichst, Ihr Rüdiger Ebeling,  
Senior Business Manager,  
Solution Cluster „Sustainable Products“

## ➤ Erster transmediterranean Flug von Solar Impulse



© Solar Impulse | Jean Revillard

Seit 2003 ist Altran aktiv am Solar Impulse-Projekt beteiligt und hat das Solarflugzeug nun auf seinem ersten transmediterranen Flug von der Schweiz nach Marokko begleitet. Das ausschließlich mit Sonnenenergie betriebene Flugzeug absolvierte den Rundflug von über 2500 km erfolgreich in mehreren Etappen. Damit rückt das Ziel einer für 2014 geplanten Erdumrundung deutlich näher. Während des gesamten Fluges unterstützten die Experten von Altran das Solar Impulse Team mit ihrem Fachwissen. Sie bestimmten die Flugroute anhand komplizierter Kriterien wie Wetterbedingungen und Flugüberwachung und berieten darüber hinaus in Sachen Energieverbrauch und Cockpitmanagement. Solar Impulse ist ein äußerst ambitioniertes Projekt, mit dem der Initiator Bertrand Piccard immer wieder Grenzen überschreiten und die Aufmerksamkeit auf das immense Potential erneuerbarer Energien lenken möchte. Seit knapp einem Jahrzehnt beteiligt sich Altran an dieser großartigen Herausforderung, um den Traum Wirklichkeit werden zu lassen.

## ➤ Altran und Team Peugeot RCZ Nokia auf Erfolgskurs

Altran ist ab sofort offizieller Partner des Teams Peugeot RCZ Nokia für die Teilnahme am 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring. Auch bei der Teilnahme an der VLN-Langstrecken-Meisterschaft, die als erfolgreichste Breitensport-Rennserie Europas gilt, ist Altran als Partner mit an Bord. Als langjähriger und kompetenter Technologiepartner mehrerer führender Formel-1-Teams teilt Altran nun sein Fachwissen mit dem Team Peugeot RCZ Nokia. Die Partnerschaft steht für die gemeinsamen Werte der beiden Firmen Altran und PSA Peugeot Citroën: ein ähnliches Verständnis für „Herausforderung“ und „Ambition“, eine dynamische Herangehensweise und das gemeinsame Streben nach Erfolg. Erste Rennerfolge wurden von dem Team bereits eingefahren, so auch bei dem 24-h-Rennen am Nürburgring im Mai.



Weitere Informationen zu dem Rennen finden Sie hier: <http://bit.ly/JMqWi9>.



## ➤ Altran ist jetzt „Preferred Partner Supplier“ von OHB System

Altran hat eine strategische Partnerschaft mit dem Bremer Raumfahrtkonzern OHB System besiegelt. Künftig werden Engineering-Dienstleistungen bevorzugt von Altran begleitet. Damit erweitert Altran seine traditionell starke Position in der Satelliten Kabelfertigung. Derzeit arbeiten rund ein Dutzend Altran Consultants in den Entwicklungsabteilungen beim Bremer Satelliten-Systemhaus OHB System.

Erst vor Kurzem gewann das Bremer Familienunternehmen erneut eine Ausschreibung für die Lieferung acht weiterer Satelliten für das europäische Galileo-Projekt. Die Vereinbarung bringt beiden Seiten immense Vorteile. Im Zuge des geschlossenen „First Strategic Engineering Supplier Agreement“ wird Altran OHB System künftig mit seinen weltweit verfügbaren Raumfahrtingenieuren unterstützen.

## ➤ 4<sup>th</sup> AUTOSAR Open Conference in Paris



Seit 2003 unterstützt Altran die AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture) Entwicklungspartnerschaft. Ein Team von sieben Altran Consultants arbeitet in der AUTOSAR Administration, im Qualitäts-, Release- und Technical Management. Die Administration organisiert unter anderem Konferenzen für die 168 AUTOSAR-Partner, Mitglieder und Interessierte und ermöglicht so einen regelmäßigen Austausch über den Status des Entwicklungsfortschritts und der Nutzung von AUTOSAR.

Da AUTOSAR ab dem nächsten Jahr in eine neue Phase geht, gibt es in diesem Jahr zwei Konferenzen. Die „4<sup>th</sup> AUTOSAR Open Conference“ fand bereits am 11.06.2012 in Paris statt und die „5<sup>th</sup> AUTOSAR Open Conference“ wird am 26.11.2012 in Peking ausgerichtet. Der Fokus bei der ersten Veranstaltung lag auf der Planung und den Zielen von AUTOSAR ab 2013. Darüber hinaus gab es für die 200 Teilnehmer ein 3-stündiges Networking- und Ausstellungszeitfenster, in dem Mitglieder die Möglichkeit hatten, ihre Firma zu präsentieren und sich auszutauschen. Altran ist seit Oktober 2009 als „Premium Member“ offizielles Mitglied in der AUTOSAR Entwicklungspartnerschaft und war ebenfalls mit einem Ausstellungsstand vertreten. Näheres zu der Konferenz und zukünftigen Veranstaltungen erfahren Sie auf der AUTOSAR Webseite <http://www.autosar.org/>.

## ➤ Neues Büro in Bremen eröffnet

Am 19. Juni eröffnete Altran offiziell eine neue Zweigstelle im Stadtstaat Bremen. Sie befindet sich im Europa-Center direkt am Bremer Flughafen und ist ein weiterer Mosaikstein in der Wachstumsstrategie des Unternehmens. Zahlreiche Gäste folgten der Einladung zur Eröffnungsfeier. „Mit dem neuen Standort möchten wir näher bei unseren Kunden vor Ort sein, um sie noch besser betreuen zu können“, sagte Rüdiger Fox, CEO von Altran in Deutschland, bei der Eröffnung. Viele große Player aus der Luft- und Raumfahrt haben in direkter Nähe ebenfalls Standorte, so dass Altran diese von nun an noch kurzfristiger und unkomplizierter unterstützen kann. Im Laufe des Jahres werden noch weitere Büros in wichtigen deutschen Technologiezentren eröffnet werden.



## ➤ Erste Teilnahme an der SAS Analytics Konferenz

Am 14. und 15. Juni 2012 fand die diesjährige SAS Analytics Konferenz in Köln statt, Europas wichtigste Konferenz rund um das Thema Datenauswertung und -analyse. Als Gold Sponsor war Altran mit einem eigens für die Veranstaltung konzipierten Messestand vertreten. Außerdem hielten die IT-Experten Dr. René Michel, Dr. Igor Schnakenburg und Dr. Tobias von Martens einen Fachvortrag zum Thema „Nettoscores – A New Score to Optimize Campaigns“, der erneut für viel Aufsehen bei den Fachleuten sorgte. Insgesamt nahmen an der Konferenz mit Experten aus aller Welt mehrere hundert Besucher teil.



**Technology-, IT- & Innovation Consulting**  
17.000 Consultants · Worldwide · High Level of Certification · Vendor-Independent



Industries	SAS Expertise				SAS Offer
Aero, Space & Defense Automotive, Infrastructure & Transportation Energy, Industries & Life Sciences Telecom & Media	<b>Technologies</b> • Master Data Management • Cloud Computing • Mobile Application	<b>Business Intelligence</b> • Conceptual Design and Implementation • Maintenance and Operation	<b>Marketing Intelligence</b> • Consulting	<b>Engineering Intelligence</b> • Data Security • Data Quality • Historization	<b>Governance, Risk &amp; Compliance</b> • Campaign Management • Big Data • Engineering Analytics • eClinical Tools & Processes

Altran GmbH & Co. KG · Schillerstraße 20 · 60313 Frankfurt a. M. · [altran.com](http://altran.com)

## ➤ Innovatives Daten- und Kampagnenmanagement für ein Berliner Bankhaus

Kampagnenmanagement bezeichnet die effiziente Planung, Durchführung und Abstimmung von Marketingmaßnahmen wie Mailings, CallCenter- und Berateranrufen zu Informations- und Verkaufszwecken. Zu einem modernen Kampagnenmanagement zählen insbesondere das Wissen über die Marktumgebung und die Wünsche der Kunden. Hierfür stellt Altran ein Team aus Beratern zur Verfügung, die aktiv die Daten- und Kampagnenprozesse bei einem Berliner Bankhaus unterstützen. Eine Hauptaufgabe besteht in der Aufbereitung der umfangreichen Daten, um aufgrund dieser Basis u. a. Analysen, Selektionen von Kunden für Marketingaktionen und Vorstandsreports erstellen zu können. Ein wichtiges Ziel ist es, die Marketingausgaben hinsichtlich der Rentabilität zu überprüfen und zu überwachen. Aus diesem Grund hat Altran für das Marketingcontrolling eine Reihe von Kenngrößen entwickelt, mit denen die Wirksamkeit aller Kampagnen gemessen werden kann. So werden beispielsweise Produkt- und Kundenabschlüsse gezählt sowie die Rückflüsse für jeden in die Kampagne investierten Euro berechnet. Die Erkenntnisse aus den Analysen fließen in die Erstellung von Affinitätscores und damit in die Kampagnenselektion ein. Das Ergebnis ist ein effektiv aufgestelltes Marketing mit gezieltem Informationszufluss seitens der Datenwelt, welches den Vertrieb, das Produkt- und Performancemanagement und nicht zuletzt auch die Geschäftsleitung bei der zukunftsorientierten Aufstellung der Bank unterstützt.



Kontakt: Dr. René Michel  
E-Mail: [rene.michel@altran.com](mailto:rene.michel@altran.com)

## ➤ Entwicklung einer neuen, noch effizienteren Version des Airbus A350 – die -1000



Die A350XWB (eXtra Wide Body) ist eine neue Familie von mittelgroßen Langstreckenflugzeugen. Dazu zählen A350-800, A350-900 und A350-1000. Sie unterscheiden sich in Rumpflänge und Passagierkapazität. Durch den Einsatz modernster Werkstoffe und Technologie reduziert sich der Treibstoffverbrauch der A350XWB-Familie um rund 25% im Vergleich zu aktuellen Konkurrenzprodukten. Die A350-1000 bietet Platz für bis zu 350 Passagiere und ist in der Lage 8400NM/15 600 km zu fliegen. Altran wurde

mit einem wichtigen Beitrag zur A350-1000 Mechanical System Integration (MSI) von Airbus im März dieses Jahres beauftragt. Nun wird Altran einen wesentlichen Teil der Preliminary Designs für MSI für die deutschen vorderen und hinteren Sektionen liefern. Dazu gehören alle Programm-Meilensteine für die Einführung des Preliminary Designs in der neuen Digital Mock Up speziell für die A350-1000 (3D Modell des Flugzeuges). Altran wird seine Erfahrungen aus seinem vorherigen Beitrag zu den -900 Entwicklungen einbringen, um eine kontinuierliche Verbesserung des Designs zu sichern. Altran hat bereits ein Team von Konstrukteuren und Projektleitern für die MAT A DMU-Integration vor Ort. Das Team wird in naher Zukunft wachsen, um Kollegen aus der indischen Altran Offshore-Anlage und bestehende Altran-Kollegen, die schon die Gewichts- und Konfigurations-Management-Teams des A350-900 unterstützen, einzubinden. Mit der Erfahrung der Projektleiter hat Altran bereits mehrere von den ersten Zielen in dem Projekt erfüllt. Altran ist stolz darauf, an dem Projekt teilzunehmen, und dankbar für das Vertrauen, das der Kunde uns entgegen bringt.

Kontakt: Raymond Lucas; Constantin Iulian Calota  
E-Mail: [raymond.lucas@altran.com](mailto:raymond.lucas@altran.com); [constantiniulian.calota@altran.com](mailto:constantiniulian.calota@altran.com)

# PROJEKTE

## ➤ Vernetzt arbeiten und Kosten sparen

Das Komplettpaket DeutschlandLAN der Telekom bündelt Festnetz-, Mobilfunk- und PC-Kommunikation in einer einheitlichen Oberfläche und stellt alle Anwendungen wie Telefonanlage, Firmenadressbuch oder E-Mail-Postfächer aus der Cloud zur Verfügung. Damit vernetzen Unternehmen ihre Mitarbeiter besser, optimieren die Arbeitsprozesse und senken die Kosten. Im Rahmen eines IT-Releases zur Prozessautomation übernahm Altran die Erstellung der Anforderungsspezifikation zur tiefgehenden Integration des Mobilfunkangebots in das Gesamtprodukt. Neben der Analyse und Berücksichtigung neuer Anforderungen bewertete Altran diese und deren Einflüsse auf die bestehende IT-Architektur, nahm Machbarkeitsaussagen und die Erarbeitung von Lösungsvarianten vor. Herausfordernd war dabei die Aufnahme, Analyse und Umsetzung von Anforderungen aus den Entwicklungsbereichen. Dabei musste die Bewertung der Abhängigkeiten und Implika-



tionen auf bisherige IT-Releases und umfangreiche Prozessketten berücksichtigt werden. Der Kunde erhielt damit eine erstellte Anforderungsspezifikation inklusive Bewertung der Anforderungen sowie eine Kostenschätzung für eine mögliche Umsetzung des Geschäftskundenbereichs der IT-Deutschland.

Kontakt: [Andreas Stanke](#), [Matthias Weder](#)  
E-Mail: [andreas.stanke@altran.com](mailto:andreas.stanke@altran.com);  
[matthias.weder@altran.com](mailto:matthias.weder@altran.com)

## ➤ Qualitäts-Datenmanagement als Erfolgsfaktor



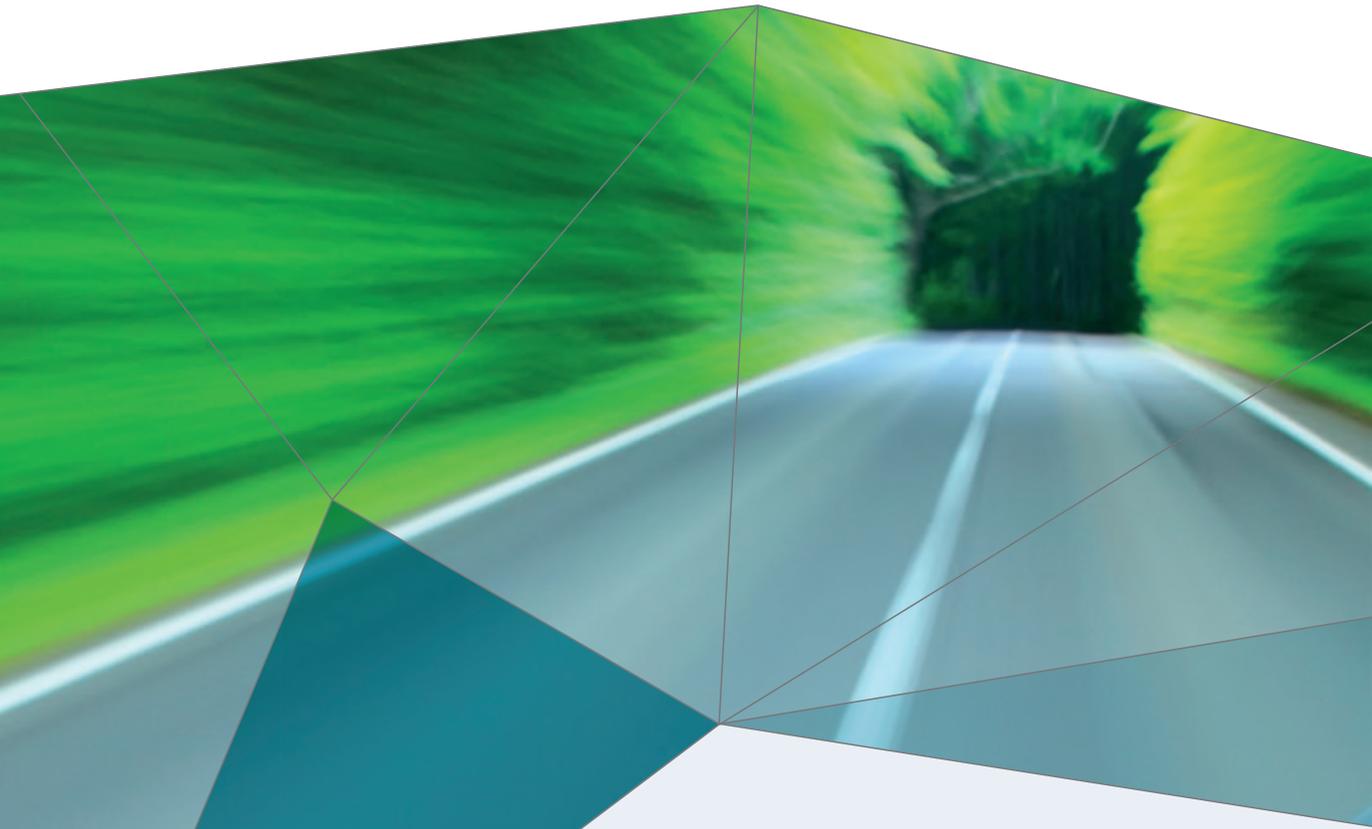
Für einen weltweit führenden Automobilzulieferer konsolidiert Altran die Fehlerdaten der Produkte des Unternehmens aus unterschiedlichen Datenbanken und von unterschiedlichen „Herausgebern“. Diese werden anschließend graphisch für die Expertenteams und Manager in einem Cockpit aufbereitet und zugänglich gemacht. Mit Hilfe der Daten können die Nutzer des Cockpits schneller auf Fehler Schwerpunkte reagieren sowie Modellpflegepakete effektiver planen und umsetzen. Weiterhin können

Strategien zur Fehlerbehebung erstellt werden. Dieses Datenmanagement-System bietet im Vergleich zur vorherigen Lösung verlässlichere Daten, basiert auf einer größeren Datenmenge und ermöglicht kürzere Reaktionszeiten.

### Vorgehen:

Über eine ausführliche IST-Analyse der Daten, Datenbanken und Prozesse werden Schwachstellen identifiziert und ein mehrstufiges SOLL-Konzept wird erstellt. Die zahlreichen Stakeholder der alten und neuen Prozesse und Lösungsansätze werden integriert. Prozess- und Datenbestandsschwächen wird – im Rahmen der Möglichkeiten und der Zielsetzung des Projektes – bedingt begegnet. Das SOLL-Konzept wird in einem programmierten Prototype überprüft und das Lastenheft für eine IT-Gesamtlösung erstellt. Die besondere Herausforderung für Altran besteht in der Koordination der zahlreichen Schnittstellen im Unternehmen sowie der Berücksichtigung laufender Änderungen und Verbesserungen im System.

Kontakt: [Stefan Becker](#)  
E-Mail: [stefan.becker@altran.com](mailto:stefan.becker@altran.com)



## Systematische **Nachhaltigkeit** für eine bessere Welt von morgen

Seit Anfang des Jahres bietet Altran seine Leistungen zusätzlich zu den klassisch industriefokussierten Beratungsbereichen in vier sogenannten Solutions an. Die Solutions umfassen thematische Lösungen bzw. Know-how, auf das Kunden industrieweit zugreifen können. „Wir sind der Auffassung, dass wir damit unseren Kunden noch bessere, ganzheitliche Lösungen anbieten. Für unsere Ingenieure/innen bietet das außerdem die Möglichkeit, ihr Wissen besser und effizienter nutzen und sich weiterentwickeln zu können“, begründet Deutschland-CEO Rüdiger Fox das neue Angebot.

Altran Deutschland hat sich mit dieser weitergehenden Aufstellung zuvorderst die Entwicklung nachhaltiger Innovationen, Lösungen und Lösungsmethoden auf die Fahne geschrieben. Das Unternehmen bietet hiermit Dienstleistungen quasi als Produkte an, durch deren Einsatz die Wertschöpfung bei Altran und auf Kundenseite effizienter, effektiver, zukunftsfähiger und damit nachhaltiger wird. Dies wirkt auch dem Umstand der steigenden Knappheit an materiellen Ressourcen entgegen sowie der Tatsache, dass in Deutschland zunehmend Ingenieure/innen fehlen. Hinzu gesellen sich weitere Faktoren wie ein permanenter Kosten- und Innovationsdruck, denen sich die Wirtschaft im Euroraum ausgesetzt sieht und denen zu begegnen ist.



### Die Bedeutung von Nachhaltigkeit heute

Als weltweit führende Technologieberatung berät und unterstützt Altran seine Kunden bei der herausfordernden Aufgabe, in diesem Umfeld einerseits die Nachhaltigkeitsbemühungen zu stärken und andererseits zusätzliches Wachstum zu generieren. Was die Bundesregierung in ihrer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie regelmäßig festschreibt, bringt Altran mit den Entwicklungsprojekten auf die Straße. Zu den Standardmaßnahmen gehören dabei u. a. die Optimierung der gesamten Supply Chain, die intensivere Nutzung effizienterer emissionsreduzierter- bzw. emissionsloser Fahrzeuge oder die Energieerzeugung in Eigenregie.

Doch nachhaltiges Handeln lässt sich noch viel tiefer in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens verwurzeln. Um dies zu erreichen, muss es über punktuelle Bemühungen in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht hinausgehen.

Diese tiefgehende Verankerung von Nachhaltigkeit im Unternehmen ist nach Ansicht von Altran der Weg der Zukunft. Dies bedeutet vor allem, schon die Entwicklung von Systemen und Produkten nachhaltiger zu gestalten. Hierbei widmet sich Altran derzeit schwerpunktmäßig zwei spannenden Ansätzen: Den modellbasierten Entwicklungen von Systemen sowie einer neuen Methode, genannt Design to X, mit der sich systematisch Gewicht, Komplexität und Kosten reduzieren lassen.

In den vergangenen Jahren war der Bedarf an nachhaltigen Technologien, Entwicklungsmethoden und -tools marktübergreifend eher verhalten. Aus dem anfänglichen Nischenthema hat sich aber nun eine branchenübergreifende Nachfrage herauskristallisiert: Selbst bei eher konservativ geführten Unternehmen ist Nachhaltigkeit heute in erster Linie eine Frage des Grades, in dem man sich dieser widmen will, und nicht mehr eine Frage des „ob überhaupt“.



Eine graduelle Einführung ist sinnvoll, da ein Schwenk auf neue Strategien in der Regel mit Veränderungen und den entsprechenden Investitionen verbunden ist. Die Herausforderung ist, diese Investitionen in mittel- und langfristig wirkende Methoden und Technologien auszubalancieren und mit anderen Investitionsentscheidungen zusammenzuführen.

Der permanente Druck auf Unternehmen, einerseits schneller, besser und kosteneffizienter zu werden, andererseits aber auch als „good corporate citizen“ zu handeln, zwingt die Industrie, das Thema Sustainability zu priorisieren. „Die Nachfrage nach langfristig ressourcenschonenden und nachhaltigen Entwicklungsmethoden steigt spürbar“, bemerkt Michael Zimmermann, Senior Business Manager bei Altran. Der Hintergrund: Der Beginn des Wertschöpfungsprozesses liegt in der Entwicklung von Systemen, wie z. B. für neue Flugzeuge, Autos, Hubschrauber oder Energieerzeugungsanlagen. Wenn bereits das Systemkonzept und -design nachhaltiger wird, hat dies nennenswerte positive Auswirkungen auf alle nachgelagerten Bereiche wie z. B. Materialbeschaffung, Testbauten, Fertigung, Service und Logistik.

### Was aber bedeutet in diesem Zusammenhang nachhaltig?

Es bedeutet, bei Änderungen oder Optimierungen von Systemkomponenten bis hin zu gesamten Systemen nicht immer wieder bei null anzufangen zu müssen. Nachhaltigkeit bedeutet hier, auf vorhandene Dinge besser zurückgreifen zu können, um sich dann intensiver auf die anstehenden Herausforderungen zu konzentrieren. Dies führt zu einem schonenderen Einsatz von Wissen und Ressourcen im gesamten Systementwicklungsprozess. Genau an dieser Stelle hat sich Altran in den vergangenen Jahren eine einzigartige Expertise aufgebaut: Ganzheitliche modellbasierte Entwicklung (MBE), aufgeteilt in die Teildisziplinen modellbasierte Systementwicklung (MBSysE) und modellbasierte Softwareentwicklung (MBSwE), hat bei Altran ein Reifestadium erreicht, das seines Gleichen sucht. Unternehmen, die ihre Systeme modellbasiert entwickeln, nutzen ihre Ressourcen deutlich effizienter, erhöhen merklich die Qualität ihrer Produkte – und machen sich damit zukunftsfähig.

# MBE



## Entwicklung? Modellbasiert!

Je komplexer Systeme sind, mit denen sich Unternehmen beschäftigen, desto eher wollen die Unternehmen MBE als ihre zukünftige Entwicklungsmethode nutzen. Die Vorteile der Methodik sind bereits durch eine Vielzahl von Projekten bestätigt: Mit MBE lassen sich Entwicklungszeiten und -kosten signifikant reduzieren und zugleich kann die Qualität des Produktes bei dessen Ersteinführung erheblich gesteigert werden. Rückrufaktionen können somit vermieden werden, was wiederum einen sehr positiven Effekt auch auf das Image des Herstellers hat. Doch worum handelt es sich eigentlich genau bei MBE? „Die Methode“, so Rüdiger Ebeling, Senior Business Manager bei Altran, „umfasst Spezifikation, Entwurf, (Fein-)Design, Verifikation und Validierung komplexer Systeme unter Verwendung eines funktionalen Systemmodells. Dieses Modell ist der zentrale Punkt im gesamten Entwicklungsprozess anstelle von vielen unterschiedlichen Dokumenten, wie es bei der klassischen Entwicklung der Fall ist. Dies heißt jedoch nicht, dass all diese Dokumente entfallen. Damit ist „das Modell“ die Hauptquelle in Sachen Anforderungen, Architektur, Design und

Test. Gleich, ob das System bereits existiert oder noch entwickelt werden muss. „Wir hören oft von Unternehmen, dass sie bereits modellbasiert entwickeln“, sagt Michael Zimmermann, Leiter des Delivery Centers Model Based Engineering. Bei Nachfragen stellt sich jedoch heraus, dass Modelle nur punktuell von einzelnen Systementwicklern eingesetzt werden. „Dies ist ein Schritt in die richtige Richtung. Der Unterschied von dieser Arbeitsweise zur nachhaltigen und durchgängigen Nutzung des modellbasierten Entwickelns ist, dass MBE über alle Projektphasen einer Produktentwicklung eingesetzt wird“, erklärt Michael Zimmermann. Die Einführung eines neuartigen Entwicklungsansatzes ist immer mit Herausforderungen für Unternehmen verbunden: Je nach Nutzungsgrad von MBE in den einzelnen Entwicklungsschritten werden sich die bestehenden Entwicklungsprozesse anpassen. Auch die benötigten Kompetenzen und Aufgaben in den Entwicklungsabteilungen verlagern sich. Statt sich intensiv mit Dokumenten zu beschäftigen, kann sich der Experte mehr auf die Systementwicklung, die Architektur und das Design konzentrieren.



Grundlegend für den Erfolg ist jedoch die Akzeptanz der Mitarbeiter, die gewonnen werden muss. Für diese Fälle begleitet eine ganze Reihe spezialisierter Ingenieure/innen der Solution Sustainable Products und insbesondere des Delivery Centers MBE die Unternehmen bei der Einführung und Umsetzung dieser Methodik. „Wir sehen in MBE darüber hinaus eine Möglichkeit für europäische Unternehmen, sich auch wieder besser von den Playern in China und Indien zu differenzieren“, sagt Michael Zimmermann. „Je früher, besser und nachhaltiger Unternehmen hierzulande auf eine innovative Entwicklung umstellen, desto länger werden sie vor den immer besser werdenden Nachahmerprodukten aus Fernost gefeit sein.“ Zwar sprechen die allgemein diskutierten Vorteile von MBE für sich – interessant wird es für die Unternehmen jedoch erst, wenn sie erkennen, welche konkreten Vorteile sich für sie realisieren lassen in Sachen Zeit, Kosten und Produktqualität. Ein spezielles Angebot von Altran ist es, genau dieses Potenzial für jeden Kunden individuell und detailliert aufzuzeigen. „Ein Unternehmen

muss nur zwei Wochen mit uns investieren und es weiß, was MBE dem Unternehmen bringt“, so Rüdiger Ebeling. Altran begleitet auch den gesamten Umsetzungsprozess und hilft so bei der Ausschöpfung des Potenzials. Dabei achten die Mitarbeiter darauf, dass der Kunde typische Fehler bei der Einführung dieses neuen Entwicklungsansatzes vermeidet und der Return on Investment so schnell wie möglich erzielt wird.

Und – davon ist Altrants MBE-Team überzeugt – die Zukunft des Systems Engineerings basiert auf Modellen und sie hat gerade erst begonnen. Treiber dieser Entwicklung ist die zunehmende Komplexität immer intelligenter werdender, vernetzter und dynamischer Systeme, die oftmals in all ihren Facetten bereits heute kaum von einzelnen Menschen erfasst oder gar dauerhaft beherrscht werden können. „Indem wir bereits die Systemarchitektur modellieren, können wir mit diesen Trends besser umgehen und sie für unsere Kunden nutzen. Komplexität wird wieder beherrschbarer“, sagt Rüdiger Ebeling.



Aussagen von Unternehmen belegen den großen Erfolg dieser Methode: Abteilungen, die bereits vor einigen Jahren auf einen MBE-Ansatz umstellten, berichten bei der Entwicklung von komplexen Systemen wie Steuerungssystemen in der Bahntechnik oder in der Luftfahrt von einer Halbierung der Entwicklungszeit bei deutlich geringeren Kosten. „Zeit- und Kosteneinsparungen von 30% bis 40% sind keine Seltenheit“, berichtet Michael Zimmermann. Letztlich spart die modellbasierte Entwicklung somit auch materielle Ressourcen, was sie nicht nur in ökonomischer Hinsicht nachhaltig macht, sondern

eben auch in ökologischer. Langjährige Erfahrungen mit der modellbasierten Entwicklung hat Altran u. a. in der Luftfahrt: Ein Hubschrauber bewegt sich nun mit einem Autopiloten durch die Lüfte, der zu 90% modellbasiert entwickelt wurde. Im Ergebnis konnten die Ingenieure die Zeit von der Planung bis zur Auslieferung um die Hälfte reduzieren. Auch ein Chip für die Motorenüberwachung wurde zu 100% mit modellbasierter Software entwickelt; die Fehlerrate des Chips konnte um 50% reduziert werden. Abbildung 1 zeigt dabei den Prozess und die wesentlichen Phasen der modellbasierten Entwicklung.

### Von MBSwE zu MBE

Heutige Systeme sind auch dadurch charakterisiert, dass der Anteil an Steuereinheiten und damit verbunden der Anteil an SW ständig zunimmt und bereits die 70%-Marke deutlich überschritten hat. Dadurch haben die Softwareentwicklungskosten einen wachsenden Anteil an den Gesamtentwicklungskosten von Systemen. Neben den steigenden Aufwänden für die Softwareentwicklung haben die Hersteller zudem mit der steigenden Komplexität der Software und der Vernetzung der Funktionen untereinander zu kämpfen. Beide Faktoren sind maßgebliche Gründe für Projektverzögerungen und/oder Überschreitungen von Projektbudgets. Um dieses in den Griff zu bekommen, hat der Ansatz der modellbasierten Softwareentwicklung (MBSwE) bereits seit Jahren Einzug in die Praxis gehalten, speziell in der Automobilindustrie.

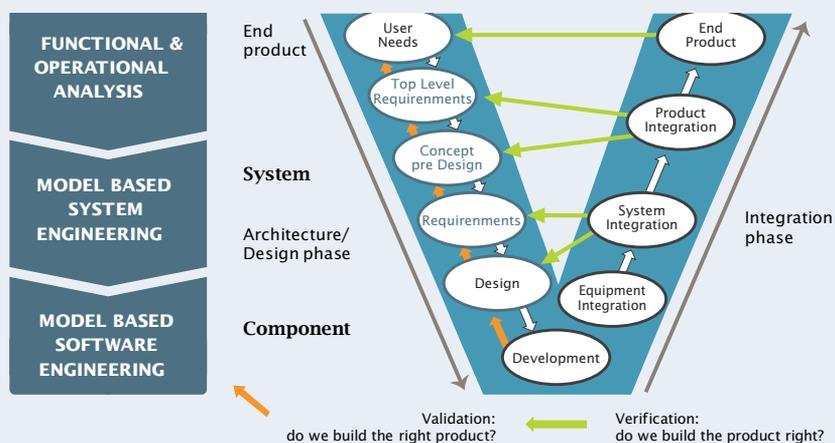


Abb. 1: MBE innerhalb des V-Modells



Eine logische Konsequenz war es, diesen Ansatz auch auf die Systementwicklung (MBSyE) auszudehnen. Beides zusammen wird dann als MBE bezeichnet. MBE ermöglicht es, bereits in sehr frühen Entwicklungsphasen Konzepte, Anforderungen etc. im Detail zu validieren und zu testen. Das Ergebnis ist eine nennenswerte Reduzierung von Fehlern, Inkonsistenzen und unterschiedlichen Interpretationen von Anforderungen.

Als wichtigste Faktoren für die Wirtschaftlichkeit von MBSwE treten insbesondere zwei Dinge hervor: So ist das intensive Testen auf Funktionsmodellebene fast genauso entscheidend wie ein hoher Modellierungsgrad der Funktionsmodelle kombiniert mit einem hohen Anteil automatisch generiertem Code. Als Erfolgskriterium stellte sich zuletzt außerdem heraus, dass MBSwE stets über mehrere Entwicklungsphasen hinweg eingesetzt werden muss. Eine größere Altran-Studie verschafft u. a. einen Überblick über die unterschiedlichen Grade, mit denen MBE bei den Unternehmen eingesetzt wird. Auch zeigt diese Studie, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen dem Nutzen und dem Grad der Modellierung gibt.

„Insgesamt steigt der Nutzen der modellbasierten Entwicklung stets mit dem Grad der Anwendung“, sagt der Leiter des MBE-Delivery Centers Michael Zimmermann. Soll heißen: Je mehr Komponenten als Modell entwickelt werden können, desto weniger Komponenten müssen ‚zum Anfassen‘ nachgebaut und in der physischen oder spürbaren Wirklichkeit getestet werden. Klar ist auch: Der Nutzen für Unternehmen nimmt mit weiteren Anwendungen zu, insbesondere bei der Entwicklung von Varianten oder bei Weiterentwicklungen des Systems; schließlich lässt sich das einmal fertig gestellte (Software-)Modell beliebig oft wiederverwenden – und nach

jedem Test muss nicht extra ein neuer Prototyp gebaut werden. Ein weiterer entscheidender Vorteil der modellbasierten Entwicklung gegenüber dem klassischen Ansatz, dem „Requirements Engineering“, bei dem die Dokumente im Vordergrund stehen, liegt in der Wiederverwendbarkeit der Modelle. „Und genau an dieser Stelle schließt sich auch wieder der Kreis zu unserem Angebot der nachhaltigen Produkte“, sagt Michael Zimmermann. „Mit unserem Engineering-Angebot inspirieren wir unsere Kunden dazu, nachhaltiger zu entwickeln.“

Bleibt festzuhalten, dass MBE mit den beiden Teildisziplinen MBSyE und MBSwE als Entwicklungsmethoden im Regelfall besonders nachhaltige Effekte zu Tage fördern und die Umstellung in vielen Unternehmen eher eine Frage des wann als eine Frage des ob ist.

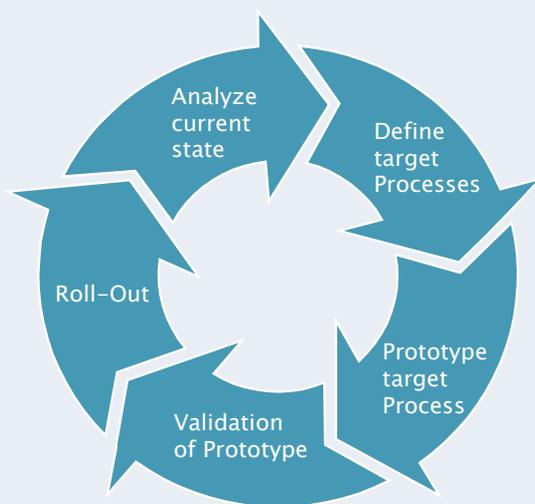


Abb. 2: Ein klassischer Ansatz für die Neugestaltung von Prozessen



# Design to X

## Nachhaltigkeit durch Reduzierung

Seit nunmehr sechs Jahren arbeitet Altran aber noch an einer anderen innovativen Entwicklungsmethode, die seit diesem Jahr ebenfalls in der Solution „Sustainable Products“ eingebettet ist: Es geht dabei um Reduzierungstechniken, vor allem in den Bereichen Gewicht, Komplexität und Kosten. Altran bündelt diese Angebote unter dem Stichwort ‚Design to X-Method‘. Die Ingenieure um Business Manager Torben Kabbe haben eine Methode verfeinert, die sich dafür eignet, Gewicht, Komplexität und Kosten von Produkten in Fahrzeugen oder Fluggeräten systematisch zu analysieren und letztlich zu reduzieren. Dabei liegen die Vorteile z. B. geringeren Gewichts auf der Hand: Weniger bewegte Masse erlaubt mehr Zuladung und benötigt zugleich weniger Strom oder Treibstoff.

Altran geht bei den ‚Design to X-Projekten‘ ganzheitlich vor und setzt bei den Grundsatzfragen an: Das Team der X-Experten stellt gemeinsam mit den Ingenieuren des Kunden das gesamte Design des Produkts in Frage. Oftmals wird bei der Suche nach suboptimalen Lösungen nur auf Detailebene gesucht. Fundamentale Änderungen ergeben sich aber vor allem dann, wenn auf Design-, System- und Komponentenebene versucht wird, eine ganz neue Lösung zu implementieren. Es geht bei ‚X-Reduction‘ gerade nicht darum, einzelne Komponenten von Fortbewegungsmitteln durch leichte Materialien zu ersetzen, ein System ein bisschen einfacher zu machen oder eine Komponente etwas günstiger einzukaufen. Das sind die klassischen Ansätze, die in der Automobil- und der Luftfahrtbranche bereits üblich sind. Solche Ansätze greifen viel zu kurz und sind mit hohen Risiken verbunden.



## Klassische Fehler beim „Abspecken“

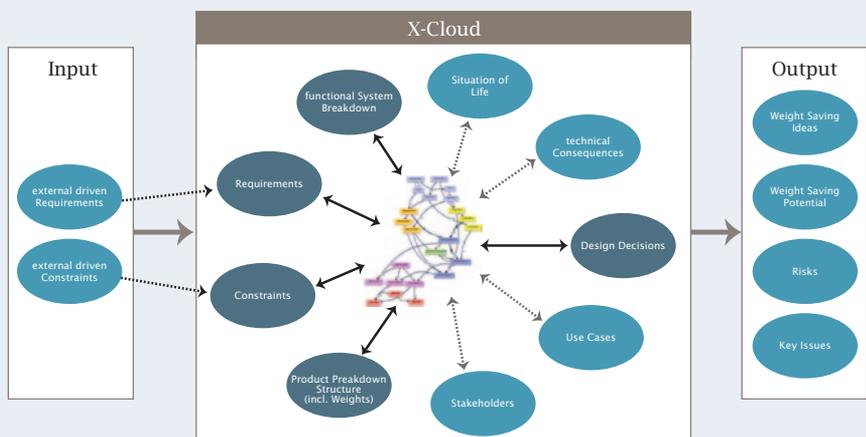
Ein häufiger Fehler besteht darin, dass die ‚lesson learnt‘ von Vorgängermodellen/-produkten bei der Suche nach Reduktionspotenzial einfach ignoriert werden – wobei dann gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Komponenten vergessen werden können. Je nach Anforderungen und Bedingungen lässt sich in der Regel auf eine Reihe von Aspekten im bisherigen Design verzichten. Ist beispielsweise die vergleichsweise dicke Stahlwand überhaupt noch nötig, obwohl für den Druck in 99,9% der Anwendungsfälle auch Aluminium ausreichen würde? Mit der „Design to X-Methode“ werden alle Anforderungen und Auflagen in ein Modell gebracht und auf ihre Notwendigkeit abgeklopft, gleichzeitig wurde die Frage gestellt, ob man die Anforderungen und (gesetzlichen) Auflagen nicht auch viel einfacher erfüllen könnte. Häufig haben sich in den vergangenen Jahren beispielsweise Technologien in angrenzenden Märkten entwickelt, die auch für das aktuelle Produkt eingesetzt werden können, so dass die Anforderungen damit einfacher, leichter und kostengünstiger erfüllt werden können. Klassisches Beispiel ist der Werkstoff CFK, der, aus der Luftfahrt kommend, in immer mehr Komponenten von Fahrzeugen Einzug erhält.

Am Beginn der Methode steht eine mindestens eintägige Analyse der Anforderungen des Systems, das es zu verändern gilt. Hier müssen u. a. alle Stakeholder und ihre jeweiligen Interessen erfasst werden, die später mit dem System arbeiten oder auch nur bestimmte Funktionen nutzen werden. Alle Anforderungen führen dann zu einem ersten Entwurf des Designs auf Anforderungsebene. Bevor im nächsten Schritt eine geeignete Kreativitätstechnik zum Einsatz kommt, erhalten alle Teilnehmer eine graphische Übersicht über alle möglichen Anwendungsfälle im gesamten Lebenszyklus des Produkts bzw. Systems sowie alle entsprechenden Stakeholder in der sogenannten X-Cloud. Diese verschafft einen Überblick über die Bedeutung der unterschiedlichen Anforderungen, Bedingungen und technischen Konsequenzen.



Zudem sorgt die X-Cloud für größere Transparenz bei Ursprung und Einfluss aller Anforderungen. In der anschließenden Investigations-Phase wird untersucht, welche Risiken und Chancen für Gewichts-, Kosten-, und Komplexitätsreduzierung bestehen und es wird ein Zeitrahmen abgesteckt, wann und wie die Chancen realisiert werden können. Mit dem sogenannten Stage-Gate-Modell werden dann alle identifizierten suboptimalen Komponenten in einzelne Abschnitte unterteilt und so Meilensteine festgelegt, um das System schrittweise zu optimieren. Die Methode kombiniert also formal-analytische Prozesse mit offen-kreativen Phasen und hat in der Vergangenheit damit bereits erstaunliche Ergebnisse zu Tage gefördert. Wie so häufig in der Entwicklung gilt auch bei der Design to X-Methode: Je früher die Methode zur Anwendung kommt, desto geringer sind die Kosten der Veränderung und desto effektiver ist ihr Einsatz. Knapper werdende Ressourcen, Fachkräftemangel, Innovations- und Kostendruck sowie die Forderung aus der Gesellschaft, nachhaltiger zu wirtschaften – all das treibt die Nachfrage nach innovativen und nachhaltigen Entwicklungsmethoden voran. Altran hat diesen Trend früh erkannt und seit Jahren das entsprechenden Know-how aufgebaut, um technologisch exzellente Unternehmen als Partner zur Seite zu stehen und sie auf die Zukunft vorzubereiten.

Abb. 3: Die X-Cloud gibt einen Überblick z.B. über Anforderungen, Bedingungen und technische Konsequenzen



## „Themen aus anderen Branchen werden relevant“

Interview mit Michael Zimmermann, Leiter des Delivery Centers Model Based Engineering

### „Was ist das Konzept der Altran Delivery Center und was passiert da?“

Die Idee des Delivery Centers basiert darauf, zu einem bestimmten Thema – in unserem Fall der modellbasierten Entwicklung – innerhalb von Altran einen Think Tank aufzubauen, der dann branchenübergreifend und überregional entsprechende Projekte abarbeiten kann. Wir bündeln im Delivery Center also Know-how und Expertise und können Projekte dadurch noch effizienter zum Erfolg führen.

### „Wie ist die personelle Struktur des Centers?“

Im Delivery Center haben wir verschiedene Funktionen an Bord. So haben wir beispielsweise technische Berater für die Kunden zur Hand, die Experten auf ihrem Gebiet sind und die bereits in den frühen Phasen der Kundengespräche wie auch bei der Angebotserstellung involviert sind. Die verschiedenen Projekte werden von den internen Projektleitern des Delivery Centers geführt. Für die Mitarbeiter bietet dies den Vorteil, dass sie projektunabhängig dem Delivery Center zugeordnet sind und sich so zu wirklichen Experten auf entsprechenden Gebieten entwickeln können. Auf diese Weise spezialisieren sie sich in der jeweiligen Thematik des Delivery Center und haben einen mittel- und langfristigen Plan. Auch lassen sich fachliche Neigungen sehr gut umsetzen. So gibt es derzeit bei uns einen Consultant, der sich auf die Umsetzung des Graphical User Interface spezialisiert hat, welches jeweils für die Simulation der Systeme zu entwickeln ist. Andererseits erhalten die Consultants einen detaillierten Einblick in die Spezifika unterschiedlicher Branchen und eignen sich dadurch zusätzliches Wissen an.

### „Warum hat sich Altran zum Aufbau eines Delivery Center entschlossen?“

Egal in welcher Branche man schaut: Es wird heute immer wichtiger, sich branchenübergreifend aufzustellen, da in unserer Zeit Themen

wie beispielsweise Smartization aus der IT heraus auf alle Branchen einwirken. Unser Team arbeitet hier flexibel für verschiedene Industrien und Kunden: Dies kann ein Flugzeugbauer, ein Aufzugbauer oder ein Unternehmen der Windenergiebranche sein. Im Bereich MBSwE, also der modellbasierten Softwareentwicklung, haben wir viel Know-how aus der Automobilbranche, das wir jetzt zusammenfassen und die Ergebnisse so auch anderen Branchen zugänglich machen. Bei der modellbasierten Systementwicklung (MBSyE) blickt Altran auf mehr als 200 Mannjahre an Erfahrungen aus der Luft- und Raumfahrt, die nun weiteren Branchen nutzen können.

### „Welche Vorteile versprechen Sie sich davon für Ihre Kunden?“

Der größte Vorteil für unsere Kunden ist mit Sicherheit die Tatsache, dass wir den gesamten Entwicklungszyklus eines Systems oder eines Produktes anbieten können – inklusive cross-funktionalen Wissenstransfers. Und es funktioniert! So wurden wir von einem Kunden angesprochen, der über unsere Erfahrungen im Bereich MBE in der Luftfahrtbranche gehört hatte und dies auf eine andere Branche übertragen wollte. Ihn interessierte insbesondere unsere MBE Erfahrung inklusive dem Anforderungsmanagement sowie den begleitenden Prozessen und Aktivitäten zur Verifikation und Validierung (V&V). Das branchenspezifische Wissen fehlte uns zwar zum Zeitpunkt der Anfrage noch, doch wir konnten unser Fachwissen sehr schnell auf die Branche übertragen. Viele Kunden wissen dies und obwohl ihnen selbstverständlich das Branchen-Know-how wichtig ist, fragen sie gezielt unser MBE Wissen nach. Die Kunden sind an dieser Stelle viel flexibler geworden, weil sie sehen, dass es Themen aus anderen Branchen gibt, die für sie relevant werden könnten. Die Kunden erhalten durch uns sowohl übergreifende Beratung inklusive Best Practices als auch ein echtes Expertenwissen, was sie sonst mühsam und teuer selbst aufbauen müssten.

# INTERVIEW

## Wie entwickelt sich MBE derzeit?

MBE wird insgesamt wichtiger für Kunden, denn dieser Engineering-Ansatz ist für Unternehmen zur Beherrschung der immer komplexer werdenden Systeme quasi unabdingbar und mit einer Reihe von entscheidenden Vorteilen verbunden. Gerade in den letzten Monaten haben wir festgestellt, dass das Interesse an MBE bei vielen Kunden stark zunimmt. Wir bekommen mehr und mehr Anfragen zu Themen wie Einsatz, Wirkungsweise, Auswirkungen auf den gesamten Entwicklungsprozess sowie zur Durchführung von entsprechenden Projekten. Für Altran ist es gerade zum jetzigen Zeitpunkt mehr als sinnvoll, diese Kompetenzen in einem Delivery Center zu bündeln, um die Expertise und Erfahrungen aus den einzelnen Projekten und Industrien besser nutzen zu können. Außerdem bauen wir natürlich so wertvolles weiteres Spezialwissen auf, das wir besser einsetzen können.

## Ist das Delivery Center auf Kunden bestimmter Branchen zugeschnitten? Wenn ja, welche Bedürfnisse haben diese? Wo spielt MBE heutzutage eine Rolle?

MBE wird derzeit im Automobilsektor, in der Luftfahrt und auch in der Bahntechnik verstärkt eingesetzt – es ist schon fast ein Standard. Die Gespräche, die wir mit Firmen anderer Branchen wie z. B. aus dem Sektor Healthcare führen, zeigen, dass MBE auch dort auf zunehmendes Interesse stößt. Wir sind erst am Anfang: MBE hat überall dort Potenzial, wo komplexe Systeme wie Steuer- und Regelsysteme entwickelt werden müssen.

## Wer leitet das Delivery Center?

Wir sind derzeit damit beschäftigt, die Zahl der Delivery Center zu steigern. Die Delivery Center sind dem CTO, Thore von Scheffer, der kürzlich nominiert wurde, zugeordnet. Das Delivery Center MBE wird von mir, Michael Zimmermann, geleitet.

## Wie ist das Delivery Center strukturiert?

Die zentralen Standorte des Delivery Centers MBE sind derzeit Hamburg und München – ersterer ist eher System-, zweiterer Softwareorientiert. Da wir uns quasi in einer Start-Up Phase befinden, wird es noch keine großartigen Managementstrukturen geben. Somit sind wir schlank und flexibel aufgestellt und bieten kurze Reaktionszeiten. Neben mir gibt es drei weitere Kollegen, die sich zusätzlich zur Projektarbeit, speziell dem Multiprojektmanagement, um den Aufbau des Delivery Centers kümmern werden. Dies beinhaltet die Unterstützung der Business Manager aus den Industrien im Akquisitionsprozess, die fachliche Aus- und Weiterbildung der Consultants und natürlich die Rekrutierung neuer Mitarbeiter. Wir fangen jetzt mit ca. 20 Consultants an. Letztlich sind wir ein Serviceunternehmen im Serviceunternehmen, welches das gesamte Know-how zur Abwicklung der Projekte und die Projektabwicklung selbst bietet.



## „Woran arbeiten Sie derzeit im Delivery Center? Und welche konkreten Vorteile erkennen Sie?“

In der Automobilindustrie arbeiten wir z. B. an AUTOSAR, in der Luftfahrt wenden wir MBE aktuell bei der Entwicklung unterschiedlicher Systeme wie z. B. von Kabinensystemen an. In beiden Fällen sieht man die Vorteile von MBE sehr deutlich. Während man beim klassischen Entwicklungsansatz erst so richtig weiß, ob das System auch das macht, was man sich vorgestellt hat, wenn die realen Systeme im Test sind, kann man mit MBE die Funktionen sowie Schnittstellen bereits in den frühen Entwicklungsphasen verifizieren. Dies reduziert nennenswert die Anzahl an potentiellen Fehlern und trägt zu einer deutlich verbesserten Kommunikation zwischen allen Stakeholdern bei. Zahlen aus der Industrie belegen, dass Ersparnisse von bis zu 40% bei Kosten und Entwicklungszeit zu erreichen sind, und dies noch bei einer deutlichen Qualitätssteigerung des Produktes bei dessen Ersteinführung. Die Vorteile von MBE lassen sich nur komplett mit einer durchgängigen Entwicklung mittels MBE ausschöpfen, das heißt sowohl in der System- als auch Softwareentwicklung. Eine große Herausforderung unserer Kunden liegt darin, Experten unterschiedlicher Fachdisziplinen, wie System- und Softwareingenieure effizient zusammenzubringen, damit am Ende des Tages genau das Produkt an den Markt geht, welches man sich vorgestellt hat.

**Wir danken Ihnen für das Gespräch.**

## Biografie



**Michael Zimmermann**, 52 Jahre, Master in Sciences Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Berlin.

Einstieg ins Berufsleben als Systemingenieur für Starr- und Drehflügler-Cockpits bei der ESG in München. Danach Stationen als Projekt und Business Unit Manager in zu Altran vergleichbaren Unternehmen. Seit 2007 Business Unit Manager bei Altran in der Industry ASD und ab 01.07.2012 Leiter des Delivery Centers E&Cs mit dem Fokus auf MBE.

## ➤ IMPRESSUM

Ausgabe Juni 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, Thinkstock

Die Broschüre wird auf FSC-zertifiziertem Papier gedruckt

**alTRAN**