

03 / 2011

# INNOVATORS

Altran Magazine Germany, Austria & Switzerland



## Fokusthema

Energiewende: vom Feldweg  
zur Stromautobahn

altran



Rüdiger Fox

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

wir haben für diese Ausgabe des Innovators das Schwerpunktthema Energiewende gewählt. Viele Diskussionen werden zu diesem Thema aktuell in Deutschland geführt: über alternative Energieerzeugung nach dem Ausstiegsbeschluss der Bundesregierung zur Atomenergie; über die Herausforderung der Stromverteilung zwischen Herstellungsregion und Verbrauchern; über alternative Antriebskonzepte und technologische Herausforderungen der Energiespeicherungsmöglichkeiten im Fahrzeug; über den überproportionalen Anteil an Energieverschwendung in Gebäuden – um nur einige davon aufzuzählen.

Was diese Diskussionen gemeinsam haben, ist die Herausforderung, dass keine der technischen Veränderungen für sich allein und ohne einen flächendeckenden Konsens für die zugehörigen kulturellen und sozialen Veränderungen umsetzbar ist – zumindest nicht in einer Zeitperiode, bevor die von den Wissenschaftlern als maximal für unseren Planeten erträgliche Temperaturerhöhung von 2° Kelvin nicht überschritten wird. Jedes der Einzelprojekte ist technisch, aber auch gesellschaftlich in einem solchen Maße miteinander vernetzt, dass es unsere bisher gewohnten Herangehensweisen für technische Innovationen an ihre Grenzen bringt, während wir global und flächendeckend sämtliche selbst gesteckten Ziele zur CO2-Reduktion verpassen.

Durch das Interview mit Achim Geyer, Business Unit Manager bei Altran, möchten wir dazu anregen, die allgemeine Diskussion auf eine neue Ebene zu stellen und gemeinsam ein schlüssiges, industrieübergreifendes Gesamtkonzept zu entwickeln, um dieses dann für eine gesellschaftliche Grundsatzentscheidung zur Verfügung zu stellen. Aus ihr ließen sich dann alle technologischen Einzelentscheidungen schlüssig und zeitnah ableiten.

Wir haben bereits begonnen, Modelle für eine solche Gesamtvision der Energiewende zu entwickeln und freuen uns auf einen intensiven Dialog mit Ihnen.

Rüdiger Fox  
CEO/Geschäftsführer Altran Deutschland

## ➔ Rüdiger Fox neuer CEO von Altran Deutschland

Rüdiger Fox wurde zum 1.10.2011 als deutscher Geschäftsführer von Altran Deutschland ernannt. „Ich freue mich sehr auf die neue Herausforderung. Altran hat in Deutschland höchst qualifizierte Mitarbeiter und ist in allen Industrien überaus gut vernetzt. Wir sind Innovations- und Technologieführer in vielen Bereichen und profitieren von Synergien zwischen den unterschiedlichen Industriebereichen. Gleichzeitig bieten wir den besten Fachleuten ein spannendes Arbeitsumfeld, in dem sie ihre Kompetenz voll ausleben können. Diese Alleinstellungsmerkmale werden wir in den nächsten Jahren weiter ausbauen und unseren Kunden zur Verfügung stellen“, sagte Rüdiger Fox nach der Ernennung.

Rüdiger Fox ist ausgewiesener Luftfahrt- und Automobilexperte und kommt von der PFW Aerospace AG in Speyer, wo er von 2007 bis Mitte 2011 CEO war. Er startete seine Karriere 1991 bei der ZF Friedrichshafen AG und wechselte 1998 zu BMW Rolls-Royce. Zu seinen weiteren Stationen zählten Fairchild Dornier und Elcoteq. In seiner bisherigen Karriere kümmerte er sich insbesondere um die Themen Sales, Supply Chain, Lean Production sowie Programm- und strategisches Management. Rüdiger Fox studierte Luft- und Raumfahrt an der Universität Stuttgart und Wirtschaftsingenieurwesen an der AKAD in Rendsburg.



## ➔ Solar Impulse – in einem Solarflugzeug um die Welt



Nachdem 2010 der erste Nachtflug erfolgreich geglückt war, konnte 2011 ein weiterer großer Meilenstein in der Solar Impulse Geschichte durch den Start der europäischen Flugserie erreicht werden. Das nur mit Sonnenenergie angetriebene Flugzeug Solar Impulse HB-SIA verließ zum ersten Mal die Schweiz und legte erfolgreich die Distanzen nach Brüssel und Paris zurück.

Altran steht dem Solar Impulse Team bereits seit 2003 als starker technologischer Partner zur Seite, insbesondere in dem Bereich Flugsimulation zur Berechnung der optimalen Flugroute. Derzeit wird die Konstruktion eines zweiten Prototyps unterstützt, mit dem Langstreckenflüge durchgeführt werden sollen, und anschließend – das größte Ziel – die Weltumrundung 2014.

Altran hat zu diesem Thema Ende Oktober eine exklusive Kundenveranstaltung hoch über den Dächern von München in der SkyLounge organisiert, bei der Dr. Bertrand Piccard über seine Abenteuer berichtete. Darüber hinaus hat eine Expertenrunde mit namhaften Vertretern aus Industrie und Wirtschaft über das aktuelle Thema „Unter Strom: Energieeffizienz und die Suche nach dem Energiemix von morgen“ diskutiert.

## ➔ Neuer Auftritt im Internet

Die Altran Webseiten wurden komplett überarbeitet und präsentieren sich nun im neuen Design, mit aktueller Struktur und einer Vielzahl an technischen Raffinessen. Schauen Sie vorbei unter [www.altran.de](http://www.altran.de)!

Tagesaktuelle Neuigkeiten und weitere spannende Informationen rund um Altran finden Sie auch auf unserer Facebook-Seite ([www.facebook.com](http://www.facebook.com); Seitenname: Altran Deutschland).

## ➤ Erfolgreiche Kooperation mit BMW

Im Rahmen der Zusammenarbeit von Altran mit BMW Motorrad Motorsport ergab sich die wunderbare Gelegenheit, ein spannendes Interview mit BMW Motorrad Werksfahrer Leon Haslam (GBR) zu führen. Das Gespräch, in dem er erläutert, worauf es bei der Elektronik in einem Superbike wie der BMW S 1000 RR ankommt, ist auf der Altran Webseite im Bereich News in voller Länge zu finden.

Beim Finale der Superbike Weltmeisterschaftsaison 2011 im portugiesischen Portimao Ende Oktober sicherte sich Leon Haslam nach zwei hart umkämpften Rennen den fünften Platz in der Meisterschaft. „Die Rennstrecke an der Algarve entpuppte sich als echte Herausforderung. Jetzt blicke ich nach vorn und freue mich auf die Saison 2012“, sagte Leon Haslam nach dem Rennen.



Lesen Sie hier das ganze Interview.

## ➤ Strategischer Plan der Altran Group bis 2015

Philippe Salle, Vorstandsvorsitzender und CEO der Altran Group, hat seinen strategischen Plan für 2012–2015 vorgestellt. Der Umsatz wird zunächst durch organisches Wachstum, anschließend durch strategische Unternehmenskäufe gefördert.

Altran wird sich auf sechs europäische Regionen (Deutschland, Belgien, Spanien, Frankreich, Italien und Großbritannien) und vier Branchen (Automotive, Infrastructure & Transport, Aero, Space & Defense, Energy, Industry & Life Sciences, Telecom & Media) konzentrieren.

## ➤ Altran auf der IAA in Frankfurt



Im September präsentierte sich Altran zum ersten Mal als Aussteller auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt. Neben einem überzeugenden Standdesign wurde ein besonderer Eye-Catcher vorgestellt: das schnellste E-Rennauto der Welt „All Electric GT“. Altran hat diesen innovativen Prototyp zusammen mit dem spanischen Unternehmen Quimera entwickelt. Das Ergebnis ist der AEGT01, dessen Kapazitäten genauso eindrucksvoll sind, wie diejenigen klassischer Rennwagen in derselben Kategorie: eine Beschleunigung von 0 auf 100 km/h unter 3 Sekunden; die Höchstgeschwindigkeit wurde auf 300 km/h beschränkt. Auf dem Messestand zeigte Altran noch weitere Kompetenzen auf, z. B. im Bereich Infotainment. Auch bei der Presse kam unser Auftritt sehr gut an, mehrere Zeitungen berichteten darüber. Zudem besuchte uns ein Filmteam von 3sat vor Ort und führte ein Interview mit Rieder Kirstan, Industry Executive Director AIT. Weitere Informationen zu der Messe finden Sie unter [www.altran.com](http://www.altran.com).

Zudem wird der Konzern auch die weltweite Entwicklung seiner Lösungen für Product-Life-Cycle Management und Embedded & Critical Systems vorantreiben.

Die Durchführung der neuen Strategie wird die Aufstellung einer neuen und stärker praxisorientierten Organisationsstruktur erfordern, die sich um zwölf Hauptprojekte drehen wird und deren Schwerpunkte auf effizienter Forschung, kundenorientierten Dienstleistungen und Mitarbeiterförderung liegen werden.

## ➤ Gewichtsreduktion als maßgeblicher Erfolgsfaktor der Zukunft

In der Luftfahrtindustrie, aber auch in anderen Industriebereichen etabliert sich die Gewichtsreduzierung zunehmend als eine technische und verstärkt ökonomische Herausforderung. Die Suche nach einer Lösung stellt eine strategische Zielsetzung für die kommenden Jahre dar. Um unsere Kunden bei dieser Herausforderung zu unterstützen, hat Altran gemeinsam mit der Strategieberatung Arthur D. Little und Altran Prime, Innovationsmanagement-Beratung, eine Methodik zur formal-analytischen Gewichtsreduzierung entwickelt und setzt diese erfolgreich branchenübergreifend ein. Die sogenannte SWAT Methodik („Systematic Weight Analysis and Reduction Method“) steht für die systematische Analyse und Detaillierung von Systemfunktionen und für die Ableitung des Ursprungs dieser Funktionen aus den Systemanforderungen. Über die Zuweisung von Gewichten zu Funktionen können zunächst die relevanten Gewichtstreiber identifiziert werden. Anschließend werden die Funktionen, wie auch die Anforderungen, die zur Implementierung von Funktionen geführt haben, systematisch analysiert und hinterfragt. Diese Prozesse werden von erprobten Kreativitätsmethoden (z. B.: Ideation, Co-Creation) und geschützten Moderationsverfahren (z. B.: Stage Gate Method) von Altran Prime unterstützt. Die umfangreiche Erfahrung von Altran in den Bereichen des Gewichtsmanagements, der Gewichtssteuerung sowie in der Entwicklung und Implementierung von Gewichtsbewertungsmethoden ist ein weiterer erheblicher Vorteil.

Im September und Oktober 2011 hat Altran erneut Projekte der Gewichtsreduzierung in den Bereichen Rail und Aerospace gestartet. Die Vorgehensweise basiert dabei stets auf der Analyse von Funktionen, Anforderungen und Design-Entscheidungen, die sowohl nach dem Top-Down-Prinzip als auch Bottom-Up-Ansatz erfolgt. Die wichtigen Gewichtsreduzierungsmöglichkeiten werden so identifiziert. Dies ermöglicht die Erkennung von Anforderungen (technische, kommerzielle usw.), die einen großen Einfluss auf das Systemgewicht haben. Anschließend wird analysiert, inwieweit die betroffenen Funktionen und Anforderungen veränderbar sind, und die dabei entstehenden möglichen Risiken und Chancen werden herausgearbeitet. Die Verbindung aus der Kreativitätskompetenz von Altran Prime, dem fundierten Fachwissen von Altran Deutschland und der gemeinschaftlichen Methodenkompetenz garantiert die nachhaltige Etablierung der SWAT Methodik und deren erfolgreichen Einsatz zur Gewichtsreduzierung in unterschiedlichen Industrien.

**Kontakt:** Torben Kabbe

**E-Mail:** [torben.kabbe@altran.com](mailto:torben.kabbe@altran.com)

## ➤ Besseres Klima für Züge



Altran wurde von einem Kunden aus dem Bereich der Leistungselektronik mit der Fertigung von Prototypen eines Hochspannungsmoduls (HS-M) für die Bahntechnik betraut. Dieses ist ein wesentlicher Bestandteil der Energieversorgung für Reisezugwagen und ein besonders aktuelles Thema, da mit dieser Technik zukünftig die Klimaanlage von Zügen versorgt werden sollen. Die Kernfunktion des HS-M ist die Generierung einer 680 Volt Gleichspannung aus einer 1000 Volt Wechselspannung, die von der Zugsammelschiene zur Verfügung gestellt wird.

Die besondere Herausforderung für Altran bestand in der Koordination der Prototypen. Hierzu gehörten die Analyse der Komplexität des Systems aus der Leistungselektronik, der Sicherstellung der Materialbeschaffung, der Gewährleistung der hohen Qualitätsanforderungen und der entsprechenden Dokumentationen sowie die Vermittlung zwischen den beteiligten Abteilungen, wie Entwicklung, Produktion, Normung, Qualitätsmanagement und Einkauf. Der Kunde profitierte zudem insbesondere von den „Lessons-Learned“, welche für die ab 2012 geplante Serienproduktion von enormer Bedeutung sind.

**Kontakt:** Saskia Björn

**E-Mail:** [saskia.bjoern@altran.com](mailto:saskia.bjoern@altran.com)

# PROJEKTE

## ➔ Neue Methode für mobiles Bezahlen

Fast jeder trägt heute täglich sein Smartphone mit sich und je mehr Funktionen dieses übernehmen kann, desto weniger zusätzliche Geräte und Papiere muss man mit sich führen. Altran Italien arbeitet derzeit daran, dass künftig die Geldbörse mit Bargeld und Scheckkarten zu Hause bleiben kann. So hat das Team mit der „Altran QR-Card“ eine neue Technologie für das Bezahlen mit dem Smartphone („mobile payment“) entwickelt: Bislang wurde das Bezahlen übers Smartphone mit NFC-Chip, SMS-Überweisung und über das Abfotografieren des zweidimensionalen Strichcodes („QR-Code“) mit der eigenen Smartphonekamera diskutiert. Nun hat Altran letzteres Zahlungsverfahren „umgekehrt“. Die Altran QR-Card im jeweiligen Smartphone erstellt einen QR-Code, den der Scanner an der Kasse auslesen kann. Möchte man also etwa in Supermarkt oder Kaufhaus die Rechnung begleichen, startet man einfach die Applikation auf dem Handy und tippt einen PIN-Code ein. Das Smartphone erstellt dann den individuellen QR-Code. Da die gebräuchlichen Scanner im Einzelhandel in der Regel den auf dem Smartphone-Display erzeugten QR-Code auslesen können, ist zudem keine neue Infrastruktur an den Kassen nötig. Anschließend



bucht das Smartphone die jeweilige Summe vom Guthaben ab, das vom Bankkonto auf das Handy hochgeladen wurde. Um maximale Sicherheit zu garantieren, hat das Entwicklungsteam außerdem dafür gesorgt, dass bei Eingabe der falschen PIN ein ungültiger Code erzeugt wird. Für die Zukunft ist denkbar, dass entsprechende Ladeterminals auch neben Geldautomaten, an der U-Bahn oder an den Supermarktkassen aufgestellt werden. Wenn sich die Technologie durchsetzt, werden Verbraucher mit dieser Technologie schneller, komfortabler und sicherer zahlen können.

**Kontakt: Oliver Peters**  
**E-Mail: [oliver.peters@altran.com](mailto:oliver.peters@altran.com)**

## ➔ Modernisierung der Zertifizierungsprozesse bei BMW gegenüber den Zulassungsbehörden



Für den Verkauf von Fahrzeugen werden jährlich von diversen zuständigen Zulassungsbehörden verschiedene, detaillierte Zertifizierungsunterlagen angefordert. Unsere Kunden in diesem Bereich, u. a. BMW, sind damit verpflichtet, entwicklungsbedingte Änderungen in den jeweiligen Dokumenten neu darzustellen. Altran wurde von BMW beauftragt, die Erstellung der Zulassungsunterlagen zu übernehmen. Dies schließt u. a. die Koordination der Beantwortung von damit verbundenen Rückfragen seitens der Behörden ein. Darüber hinaus stellt Altran die Prozesslandschaft in diesem Bereich, die überwiegend auf händischer und Excel-basierter Erfassung der Informationen beruht, auf eine wesentlich effektivere datenbankbasierte Erfassung um. In Abstimmung mit den Experten auf Kundenseite werden die erforderlichen

Unterlagen von Altran erstellt, welche darüber hinaus als Grundlage für die BMW-interne Validierung, z. B. zur Absicherung der implementierten Überwachungsfunktionen dienen. Der Leistungsumfang beinhaltet außerdem die vorgelagerte Diagnoseabklärung der implementierten Motorfunktionen mit anschließender Bedatung und Dokumentation. Der Fokus liegt hierbei auf einer weitestgehend einheitlichen und projektübergreifenden Bedatung. Zudem gehörten die Abstimmung, Applikation, Absicherung und Dokumentation der Kommunikation zwischen Fahrzeug und behördlichem Werkstatt-Tester zum verantworteten Aufgabenbereich.

**Kontakt: Jörg Reißig**  
**E-Mail: [joerg.reissig@altran.com](mailto:joerg.reissig@altran.com)**

# FOKUSTHEMA

## Energiewende: vom Feldweg zur Stromautobahn



## Energiewende: vom Feldweg zur Stromautobahn

Seit Fukushima und der überraschenden Entscheidung für einen schnelleren Ausstieg aus der Kernenergie blicken die Akteure der Energiebranche gespannt auf Deutschland. Nach und nach soll eine wachsende Energiemenge aus Wind- oder Solarenergie, aber auch von Wellen- und Gezeitenkraftwerken in das Stromnetz eingespeist werden.

Doch die politisch beschlossene Energiewende beinhaltet weit mehr als „nur“ eine 180-Grad-Wende bei der Erzeugung. Die bereits abgeschalteten Kernkraftwerke liegen zum Großteil im Süden Deutschlands. Genau dort wie ebenso im Westen benötigen aber energieintensive Unternehmen viel Strom. Deshalb muss dieser aus den Regionen mit Stromüberschuss dorthin transportiert werden.

Der Stromüberschuss muss also aus den windreichen Regionen nahe der Küste, im Norden Deutschlands in den Süden gebracht werden.

Das Problem: Das bestehende Stromnetz ist auf diese neuen Anforderungen technologisch nicht ausgelegt.



Hinzu kommt: Die aus Wind, Wellen oder Sonne erzeugte Energiemenge schwankt je nach Wetterlage, daher muss das Stromübertragungsnetz auch in der Lage sein, diese Schwankungen kurzfristig zu analysieren und mit geeigneten Maßnahmen auszugleichen. In Bezug auf die Frage nach dem Umfang des notwendigen Netzausbaus kursieren verschiedene Zahlen. Die Deutsche Energie-Agentur (Dena) gibt den Bedarf an neuen Übertragungsnetzen in zwei Studien mit insgesamt 4500 Kilometern an – von denen bislang noch keine 100 Kilometer fertiggestellt sind. Wie viel Kilometer aber tatsächlich ausgebaut werden, wird erst im Spätherbst 2012 im Bundesbedarfsplan festgelegt, wenn die vier Übertragungsnetzbetreiber Tennet, 50 Hertz, Amprion und EnBW Transportnetze zuvor ihren gemeinsamen Netzentwicklungsplan eingereicht haben.

Für die Fähigkeit zur Ausgleichung von Schwankungen sind auf technologischer Seite zum einen die Weichen zu stellen: Bisher sind beispielsweise Lasttrennschalter in vielen Fällen nicht für den bidirektionalen Betrieb unter voller Last ausgelegt, da sie ursprünglich für einen anderen Zweck geplant wurden. Ebenso gilt es, innovative Schutztechnik mit integrierten Sensoren und ferngesteuerten Antrieben optimal in die neuen Netze zu integrieren. Nötig ist eine IT-basierte Kommunikations-Infrastruktur, die den landesweiten Verbrauch mit den Energiespeicheranlagen abgleicht und jeweils entsprechend anpasst.

Altran hat in diesem Bereich in den vergangenen Monaten einige spannende und höchsteffektive Vorarbeiten für Smart-Grid-Entwicklungen auf den Weg gebracht.

Zum anderen gilt es, die Stromnetze strukturell anzupassen und auszubauen: Wurde früher der Strom in Großkraftwerken erzeugt und direkt auf der Übertragungsnetzebene eingespeist und anschließend über die Verteilnetze an den Endkunden weitergereicht, muss dieser bei einem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien auf der Verteilnetzebene eingespeist wer-



den. Dieses hybride System aus dezentraler und zentraler Erzeugung stellt das gesamte Stromnetz vor bislang unbekannte Herausforderungen: Um

die Netzstabilität zu gewährleisten, müssen stets ausreichend Speicherkapazitäten ans Netz angeschlossen werden. Zudem muss der Verbrauch an die verfügbare Energie gekoppelt werden, was gewiss noch als Eingriff in die Privatsphäre und Komforteinbuße diskutiert werden wird. Neben den neu zu bauenden „Stromautobahnen“ quer durch Deutschland müssen außerdem die Verteilnetze auf den mittleren und niederen Spannungsebenen auf die neuen Anforderungen vorbereitet werden. Schließlich speisen die vielen Hausbesitzer mit Solaranlagen auf dem Dach ihren Solarstrom über das Verteilnetz in das Gesamtstromnetz ein. Noch bis Ende 2012 untersucht die Dena, welche technologischen, finanziellen und regulatorischen Aspekte hier berücksichtigt werden müssen. Altran arbeitet in Zusammenhang mit der Berechnung der notwendigen Stromlast mit IT-gestützten Modellen, in denen das Netzverhalten sowie die benötigten Reaktionen des Netzes bei Integration von Echt-Zeit-Daten simuliert werden können.



### Netzausbau mit Gleichstromleitungen

Derzeit sind bereits drei solcher Stromautobahnen mit Hochspannungsgleichstromübertragung (HGÜ) von den Netzbetreibern geplant. Der Vorteil dieser Technik: Große Strommengen können unter sehr geringen Leistungsverlusten über weite Strecken transportiert werden. Die neuen Leitungen könnten zum Teil auf bestehenden Masten montiert werden – dies würde Kosten sparen und Bürgerproteste gegen Neubauten vermeiden. Noch vor einigen Jahren war die Kombination von Gleich- und Wechselstrom auf einer Trasse technisch nur schwer möglich, doch diese Herausforderung ist nun technisch gelöst.



Dennoch sind die Investitionen für HGÜ aufwendiger, da der Strom für den Transport über Umrichterstationen von Wechsel- in Gleich- und dann

wieder in Wechselstrom gewandelt werden muss. Bisher wurden HGÜ-Leitungen fast ausschließlich über Entfernungen von 1000 bis 3000 Kilometer in China und in Indien errichtet. „Doch bereits ab Übertragungsdistanzen von einigen hundert Kilometern kann sich die Energieübertragung von A nach B mit HGÜ lohnen. Kann man den Strom allerdings nur unterirdisch oder auf dem Meeresgrund übertragen, ist dies fast nur mittels HGÜ realisierbar“, sagt Technologieexpertin Raluca Stanca von Altran.

### Hindernisse beim Netzausbau

Über die Bedeutung des Stromnetzausbaus sind sich alle Player und Regulatoren der Branche einig. Allerdings gibt es gleich eine Reihe von Hemmschwellen, die den Ausbau über Jahre verzögern werden. Bisher weitgehend unberücksichtigt in der Diskussion ist die Tatsache, dass der Netzausbau in Deutschland, Europa und den BRIC-Staaten mehr oder weniger gleichzeitig stattfindet. In den Schwellenländern installieren Netzausrüster wie Siemens oder ABB jährlich tausende Kilometer an neuen Trassen, um die neuen Megacities mit in ferner entlegenen Regionen produziertem Strom zu versorgen. Diese Konkurrenz im Konsum treibt nicht nur die Preise für den deutschen Netzausbau, vielmehr stellt sich angesichts dieser Tatsache auch die Frage, ob überhaupt ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen, um diese plötzliche und massive Nachfrage zu bedienen?

Und es gibt noch zwei weitere Hemmschwellen. Zum einen das klassische „Katz-und-Maus-Spiel“ mit den Behörden auf kommunaler und Landesebene: So werden häufig, sobald alle Bedingungen für den Projektstart erfüllt sind, plötzlich neue nachgeschoben. Gerade Leitungen, die durch mehrere Bundesländer führen, sind für die Netzbetreiber kaum kalkulierbar und mit hohem Risiko behaftet, weil jedes Bundesland seine eigenen Bewertungsmaßstäbe und Genehmigungsverfahren hat. Zum anderen hat fast jedes Projekt für den Netzausbau Gegner: Fürchten die einen, im Wald nicht mehr auf der gewohnten Route spazieren gehen zu können, wittern andere langfristig negative Folgen aufgrund der elektromagnetischen Strahlung. Auch Umwelt- und Tierschützer sehen meist den Status Quo bedroht. Hier gilt es, die Stakeholder frühzeitig mit Argumenten zu überzeugen und

bei Altran. „Zum einen bieten sich Gaskraftwerke an, um Spitzenlasten morgens oder abends abzufangen. Wesentlich nachhaltiger ist es aber, Stromüberschüsse aus sonnen- und windreichen Perioden z. B. in den Batterien der Elektroautos oder etwa in Form von Wasserstoff zu speichern“, so der Energieexperte. Die technologischen Grundlagen dafür sind bereits gelegt. Autobatterien sind ein hervorragender Netzstabilisator, da sie nur einen Bruchteil des Tages tatsächlich genutzt werden und die meiste Zeit auf Parkplätzen oder in der Garage stehen. „Im nächsten Schritt muss dann ein Anreizsystem geschaffen werden, das den Autobesitzer dazu motiviert, das eigene Elektroauto als Puffer für das Energienetz einzusetzen“,



mit ins Boot zu holen, um nicht langwierige Rechtsstreits und Unsicherheit bei den Investitionen zu riskieren. Vielfach besteht noch massiver Aufklärungsbedarf rund um die Fragen: Was kostet die grüne Energie und wer zahlt dafür eigentlich? Inwieweit ist heute die „grüne Erzeugung“ technisch überhaupt implementierbar?

Neben der dafür zu leistenden Aufklärungsarbeit will nun die Bundesnetzagentur diesen Hürdenlauf noch verlängern: Da sie als oberste Regulierungsbehörde das Recht hat, die Obergrenze für die Renditen festzulegen, will sie den Eigenkapitalzinsatz für Neuinvestitionen in das Stromnetz senken. Abzuwarten bleibt, ob sich in den nächsten Jahren dennoch Investoren für die vielen Ausbauprojekte finden lassen.

Es stellt sich allerdings die Frage, wie solche natürlichen Schwankungen der erneuerbaren Energien ausgeglichen werden können, wenn Kernkraftwerke die benötigte Regelenergie nicht mehr bereitstellen dürfen? „Derzeit sehen wir zwei Optionen“, so Achim Geyer, Business Unit Manager

so Achim Geyer.

Ungeklärt ist auch noch, auf welche Weise der Ausbau stattfinden kann. Verglichen mit Erdkabeln haben Freileitungen bei gleichem Leiterquerschnitt eine größere Übertragungsleistung. Zudem sind sie wesentlich billiger und können schneller und auch kostengünstiger gewartet werden. Erdkabel hingegen, die vor allem in Siedlungen eingesetzt werden, sind weniger der Witterung ausgesetzt und beeinträchtigen das Stadtbild nicht. Während in den regionalen Verteilungsnetzen Erdkabel mittlerweile Standard sind, spielen sie im Übertragungsnetz bisher jedoch keine Rolle. Erdkabel mit Gleichstromübertragung haben zudem allerdings den Vorteil, dass das elektrische Feld nicht – wie bei der Freileitung – in einem gewissen Radius in die Umgebung abstrahlt, sondern in der Leitung verschlossen bleibt. Aus diesem Grund wird diese Ausbaumethode auch von den Netzausbaukritikern als gangbare Alternative befürwortet.

Eine weitere interessante Möglichkeit für den Ausbau besteht darin, neue Leitungen entlang bestehender Trassen des Schienennetzes der Deutschen Bahn hinzuzufügen. Dafür müssten zwar die Masten um einige Meter erhöht und das Fundament verstärkt werden, doch sowohl die Arbeiten als auch die Kosten wären verglichen mit den langjährigen Verfahren gänzlich neuer Trassen eher überschaubar. Schließlich wären aller Voraussicht nach weitaus weniger Proteste von Bürgern zu erwarten, da ja eine bereits vorhandene Infrastruktur genutzt würde.

Unstrittig ist: Die Stromnetze müssen nicht nur ausgebaut, sondern auch „smarter“ werden, um der zunehmend dezentralen Erzeugungssituation Herr werden zu können. Smarter bedeutet in diesem Fall: An den Schnittstellen der Netze, z. B. bei den Einspeisern und den Verbrauchern, aber auch bei den Umspannwerken müssen Messgeräte zusammen mit innovativen Kontroll- und Steuerungsmechanismen installiert werden, um die realen Netz-, Erzeugungs- und Laststrukturdaten stetig im Gleichgewicht zu halten. Technologien dafür existieren längst. Bei Altran arbeitet ein Team daran, diese Technologien auf die Anforderungen des Massenmarktes vorzubereiten. Damit wollen die Berater ihre Kunden – sobald die administrativen Hürden übersprungen wurden – beim schnellstmöglichen und technologisch optimalen Netzausbau als Partner zur Seite stehen.



Richtig smart wird das „Grid“ aber erst mit der Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien mit Hilfe von Software, die auf die Steuerungsbedürfnisse abgestimmt ist. So wird es dann möglich, mit wenigen Mausklicks kurzfristig Gasturbinen hochzufahren, Pumpspeicherkraftwerke anzuwerfen und Batterien anzuzapfen, wenn der Wind lediglich die Kraft hat, Wolken vor die Sonne zu schieben. Als Innovations- und Technologieberatung entwickelt Altran für seine Netzausrüster-Kunden an dieser Stelle nicht nur die Kontroll- und Steuerungssoftware, sondern sorgt z. B. auch dafür, dass alle technologischen Komponenten kompatibel sind und optimal funktionieren. Auch die Soft- und Hardware kann Altran am Netz implementieren.

Mit Blick auf die Zukunft und ein zuverlässiges und bezahlbares Stromnetz mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien wird auch ein paneuropäisches Stromnetz diskutiert, wie es ebenso EU-Energiekommissar Günther Oettinger fordert.

Raluca Stanca zu diesem Thema: „Dabei könnten die 41 europäischen Übertragungsnetzbetreiber noch intensiver zusammenarbeiten und gemeinsam eine Lösung für die Datenintegration aller nationalen Stromnetze entwickeln. Ebenso ist eine eigene neue Steuerungsbehörde auf EU-Ebene denkbar. In beiden Fällen würde es eine große Herausforderung, ein solches Rechenzentrum zu betreiben und vor allem, die IT-Sicherheit hinsichtlich Ausfall- und Datenschutz zu garantieren.“

## Enterprise Risk Management – der Enabler der Energiewende

Nach dem Atomausstieg sind alternative Energiequellen gefragt, um den Strombedarf in Deutschland zu decken. Dazu sind in erster Linie regenerative Energien vorgesehen, weil die Alternativen nur mit hohem Aufwand CO<sub>2</sub>-emissionsreduziert eingesetzt werden können und zudem mit einer hohen Ressourcenabhängigkeit einhergehen. Die größte Herausforderung jedoch ist die Deckung des Kapitalbedarfs für die Investitionen in die neue Generation regenerativer Energien, um die ambitionierten Ausbauziele zu erreichen. Es gilt, Anlegern attraktive Renditen zu bieten und die Finanzierungskosten insbesondere für Projektfinanzierung für die Projekteigner zu senken. Zurzeit treiben der niedrige Reifegrad der Technologien und der Wertschöpfungskette sowie nur teils etablierte Risikomanagement-Prozesse das Gesamtrisiko in die Höhe mit der Folge hoher Zinsaufschläge. Dies bedeutet, dass technische Risiken und Projektrisiken durch die Einführung von geeigneten Risikomanagement-Methoden und -Instrumenten gesenkt oder eliminiert werden müssen. Nach Ansicht der OECD und wie auch aktuelle Studien anderer Organisationen zeigen, liegt in der Projektfinanzierung eines der wesentlichen Hindernisse für den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien. Dementsprechend wurde Altran von der IEA-RETD mit der Entwicklung einer Methode zum Risikomanagement speziell für Projekte im Bereich erneuerbare Energien beauftragt.

Wie in Abb. 1 dargestellt ist das Teilen der Risikowahrnehmung durch ein gemeinsames Framework auf alle Unternehmensebenen der Schlüssel zur Förderung eines verbesserten Risikomanagements. Hierauf aufbauend hat Altran verschiedene Lösungen entwickelt, die alle entscheidenden Phasen im Lebenszyklus von Großprojekten adressieren. Das Unternehmen bietet in Kooperation mit verschiedenen Partnern eine Due Diligence Services an und ermöglicht es Anlegern so, ein ganzheitliches Bild der jeweiligen Projektrisiken zu erhalten. Dieser Prozess hilft dabei, das Gesamtrisiko eines Projektes abzuschätzen und so die Zinssätze zu senken. In der Planungs- und Errichtungsphase stellt ein integriertes Projektrisikomanagement sicher, dass die richtigen Entscheidungen getroffen werden, um die Zeit-, Kosten- und Qualitätsziele zu erreichen. In der Betriebsphase stellt die Integration der simulierten Risiken in die Plan GuV sicher, dass der Eigentümer der Anlage jederzeit die Volatilität seiner Erträge kennt. Im Folgenden werden die drei Lösungen vorgestellt und ihre Anwendung beschrieben.

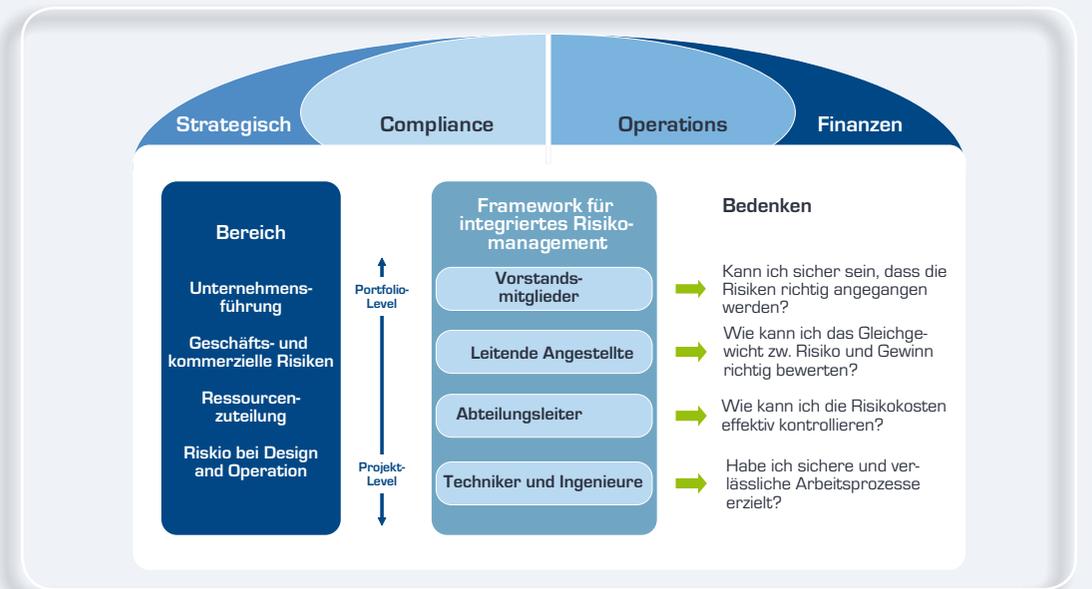


Abb.1: Framework zur funktionsübergreifenden Gliederung der Unternehmensrisiken

### Due Diligence für erneuerbare Energien-Projekte

Eine 360° Due Diligence ist für Käufer wie für Verkäufer ein optimales Vorgehen, um alle Risiken transparent zu machen. Die unabhängige und objektive Methode zur Datengewinnung unterstützt bei der Entscheidungsfindung für Investitionen. Im Wesentlichen geht es darum, Risiken zu identifizieren und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen, um die Auswirkungen dieser Risiken auf eine Transaktion zu minimieren. Besonders die Schnittstellen zwischen den Bereichen Technik, Recht, Finanzierung und Umwelt sorgen bei isolierter Betrachtung für Mehrarbeit und eine unzureichende Bewertung der Abhängigkeiten.

Wie in Abb. 2 dargestellt schafft Altrans Herangehensweise in der Due Diligence phasen- und funktionsübergreifend Transparenz und deckt alle Bereiche entlang des Projektlebenszyklus ab: von der Investment-Idee über die Definition und Strukturierung des Projekts, zu Projektentwicklung, Betrieb und Wartung sowie After-Sales-Services und dem erfolgreichen Ausstieg. So können später Finanzinvestoren und Geschäftskunden die Logik der Investition aus verschiedenen Blickwinkeln verstehen. Altrans Due Diligence-Angebot ist modular und beantwortet die Schlüsselfragen anhand einer bewährten und umfassenden Methodik. Altrans und seine Partner verfügen über außergewöhnlich viel Erfahrung bei Photovoltaik, Concentrated Solar Power, On- und Offshore Wind, Cogeneration, Biomasse und Biokraftstoffe, Wellen- und Gezeitenkraftwerke, sowie Speichertechnologien.

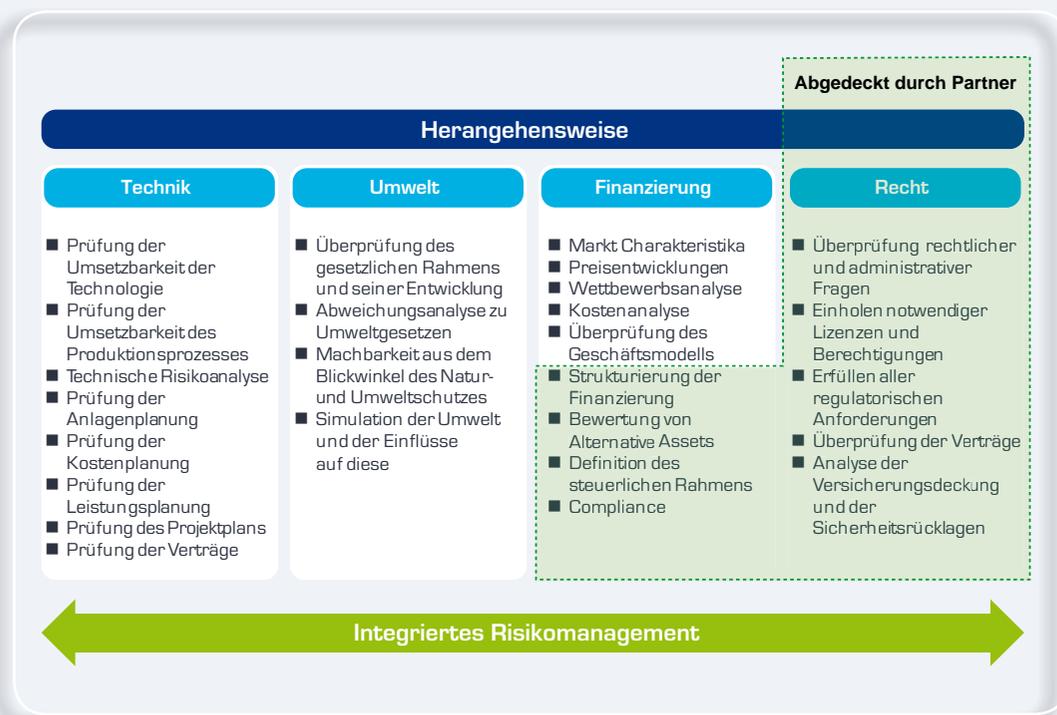


Abb. 2: Phasen- und funktionsübergreifende Due Diligence aus einer Hand

### Projekt-Risikomanagement (PRM) für Energie-Projekte

Lediglich 11% aller Investitionsprojekte bringen die erwartete Rendite zu 90% bis 100% und 12% der Investitionsprojekte bringen weniger als 50% der geplanten Rendite – der Rest schneidet noch schlechter ab. Solch niedrige Erfolgsquoten sind ein Indiz für Mängel in den Investitions- und Projektabwicklungsprozessen. Wie Abb. 3 zeigt ist der beste Zeitpunkt, um Änderungen vorzunehmen und ein Fehlschlagen des Projektes zu vermeiden, die Planungs- und Finanzierungsphase. Altrans Projektrisikomanagement identifiziert anhand eines klaren Prozesses alle Aspekte, die Einfluss auf den Projektausgang haben können. Diese Sensibilisierung für Chancen und Risiken steigert das Vertrauen aller Stakeholder in das Projekt.

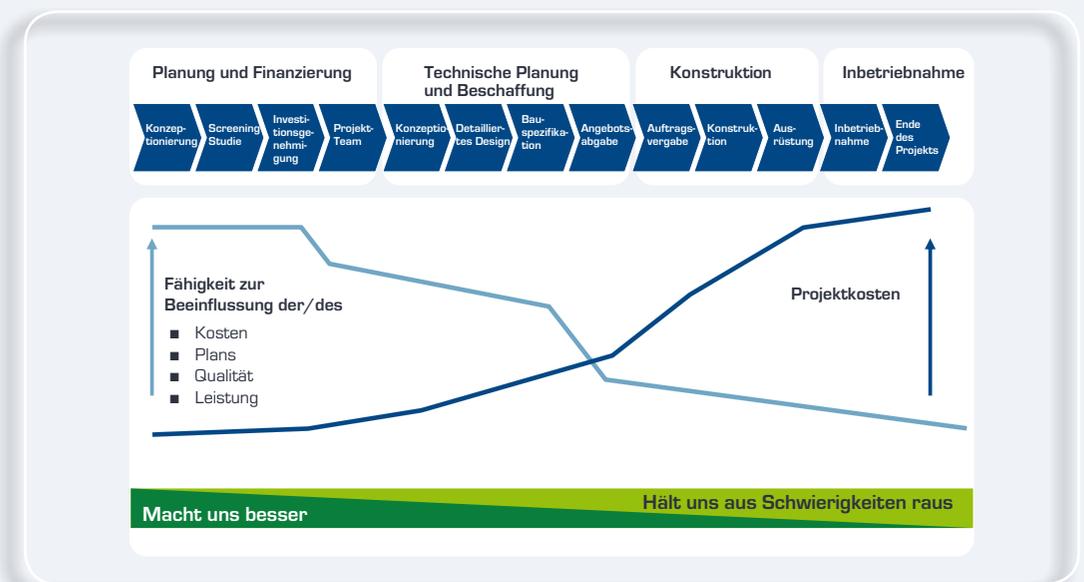


Abb. 3: Phasenabhängiger Einfluss der Projektleitung auf die Projektkosten

Heute ändert sich das Risiko vieler Projekte durch wechselnde globale Herausforderungen, wie zunehmender Sensibilisierung für Umweltaspekte und Sozialverträglichkeit gepaart mit dem Trend zur nachhaltigen Entwicklung wesentlich schneller. Auch Änderungen an geopolitischen Rahmenbedingungen und Gesetzen, zunehmende Komplexität sowie technologische Innovationen spielen eine große Rolle in der ständig wechselnden Risikolandschaft.

### Leistungsprofil

- Übersicht über Investitionsziele (Chancen und Risiken)
- Aufsetzen von Projektrisikomanagement-Prozessen
- Optimieren von Teilbereichen wie Supply Chain
- Risikomanagement oder Einkaufs- und Vertrags-Risikomanagement
- Risiko-Identifizierungs- und -Bewertungs-Workshops
- Workshop Durchführung und Moderation
- Experten und Zweitmeinungen in Form von Studien oder in Workshops
- Profitabilitäts-Analysen
- Prozess-Audits und -Optimierung
- Projekt-Rettung (Kostenplan und Zeitplan)

### Integriertes Risikomanagement für Energie-Unternehmen

Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien können von verbessertem Reporting und optimierter Quantifizierung sowie der Integration der Risiken in die Plan GuV profitieren. So kann der Zugang zu Finanzierungsmitteln nachhaltig erleichtert werden, indem das Vertrauen in der Kommunikation mit Anlegern und Interessensgruppen verbessert wird. Wie in Abb. 4 dargestellt umfasst ein effektives Risikomanagement mehr als die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben. Im Vordergrund sollte die Steigerung der Transparenz und des Verständnisses zwischen dem Top Management, Projektmanagement, Partnern, Lieferanten und Stakeholdern stehen. Zu diesem Zweck hat Altran eine Lösung entwickelt, über die kundenspezifische Risiken ermittelt, quantifiziert und über eine Simulation in die Plan GuV des Unternehmens integriert werden können. Unternehmensrisiken und ihre Auswirkungen können so zum einen zeitnah für die Außenkommunikation zur Verfügung stehen, zum anderen wird dadurch für das Management ein aussagekräftiges Gerüst zur Verfügung gestellt, an dem Stellschrauben für die Unternehmens- und Projektleitung getestet werden können.



Abb. 4: Vorteile des integrierten Risikomanagements für Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien

Die zunehmende Regulierungsdichte und Markt komplexität hat im Energiesektor den Aufbau von Risikomanagementsystemen vorangetrieben. Diese weisen in der Praxis jedoch häufig Defizite auf. Oft fehlt die systematische Berücksichtigung von Risikoszenarien, was die Validität der Zielgrößen in Frage stellt. Altran bietet an dieser Stelle seine Unterstützung und Lösungen an um die aktive Steuerung der Risiken im Rahmen eines integrierten Risikomanagements zu verbessern. Es gibt ein spürbares Bedürfnis der Akteure im Risikomanagement, die gleiche Sprache zu sprechen sowie die Risikokultur und die Prozesse zu professionalisieren. Dabei gilt es zu identifizieren, welche Risiken zu kontrollieren, welche zu reduzieren und welche zu übertragen sind. Im Dialog kann ein gemeinsames Verständnis von Risiken bei erneuerbaren Energien erlangt und die Entwicklung geeigneter Maßnahmen ermöglicht werden. Altran bietet seinen Kunden mit seinem integrierten Risikomanagement einige interessante Perspektiven.

Kontakt: Hagen Späth | hagen.spaeth@altran.com

Die komplette Studie „Risk Quantification and Risk Management in Renewable Energy Projects“ kann kostenlos unter [marcom@altran.com](mailto:marcom@altran.com) angefordert werden.



## Energiewende: Netzausbau entscheidend

Achim Geyer, Business Unit Manager der Altran Group, im Gespräch.

### Die Energiewende ist Fakt. Was gilt es jetzt für die Netzbetreiber in Deutschland zu tun?

Die Energieversorgungsunternehmen (EVU) in Deutschland bereiten sich jetzt auf das neue Szenario ohne Kernenergie und mit einem wachsenden Anteil erneuerbarer Energien vor. In erster Linie bedeutet dies, Investitionen in neue, effektivere und intelligentere Übertragungs- und Verteilnetze, damit der Strom problemlos dahin gelangt, wo der Bedarf besteht. Dabei ist bislang noch nicht klar, wer die Investitionen am Ende tragen wird. Vermutlich wird dies in einem gemeinsamen Kraftakt zwischen Netzbetreibern und Staat funktionieren.

dingungen schaffen, damit die Netzbetreiber den Ausbau auch umsetzen können; die Verantwortung ist also riesig. Prinzipiell könnten wir die Energie natürlich aus anderen europäischen Ländern einspeisen – aber das wäre nur eine Verlagerung des Problems und damit gewinnen wir nichts: Frankreich könnte von seinem Atomstrom rund 10 Prozent abgeben, Tschechien setzt sogar auf den Bau neuer Kernkraftwerke, um Deutschland mitzuversorgen. Doch damit kommt der Atomstrom durch die Hintertür wieder herein. Finanzkrise hin oder her – die Weichen müssen jetzt gestellt werden.

### Könnten die bestehenden Stromnetze denn der neuen Belastung der Stromübertragung von Nordost nach Südwest standhalten?

Nein, und das ist auch genau der kritische Punkt, denn für das neue Konzept brauchen wir belastbarere Stromnetze und mehr HGÜ bzw. auf Englisch „HVDC“ (Hochspannungsgleichstrom), damit die Energie über große Entfernungen ohne große Verluste übertragen werden kann.

### Wie sieht das konkret aus?

Die Umstellung auf Smart Grid und erneuerbare Energien ist überaus komplex und beinhaltet eine ganze Kette. Nehmen wir allein die Komponenten – hier geht es nicht nur um Deutschland, sondern diese werden derzeit weltweit bei den Herstellern nachgefragt. Siemens oder ABB sind international aktive Unternehmen und haben für Komponenten allein bis 2013 bereits heute eine Auslastung von mehr als 100 Prozent. Also wenn wir hier etwas verschlafen, könnten wir 2022 vor einem ernsthaften Problem stehen.

### Das Stromversorgungskonzept der Bundesregierung für 2050 ist ambitioniert. Welche Herausforderungen sehen Sie neben den Stromnetzen?

Wir müssen alles dafür tun, den Prozess zu beschleunigen, und die Politik muss die Rahmenbe-

## **\_Was sehen Sie als größte Herausforderung bei Smart Grid in Deutschland?**

Wie gesagt sind die Übertragungskapazitäten das eine Problem. Das andere sind die unterschiedlichen Herangehensweisen der verschiedenen Länder und damit sind wir wieder im Bereich der Politik. Die erforderlichen Standardisierungen können nur über EU-Beschlüsse durchgesetzt werden. Denn mit einem deutschen Alleingang kommen wir mit den ambitionierten Plänen nicht weiter.

## **\_Leitet die Politik für die Energiewende die richtigen Schritte ein?**

Im Moment ist der Fokus leider auf anderen Themen: Die Euro-Krise hält die ganze Welt in Atem und überschattet leider andere wichtige Themen, wie z. B. den europa- und weltweiten Ausbau der Netze, insbesondere der Hochspannungsgleichstromnetze, die es ermöglichen, schnell und effektiv große Energiemengen von einem Ort an einen anderen zu befördern.

## **\_Welche Rolle spielt das Elektroauto in diesem Zusammenhang?**

Das Elektroauto ist ein entscheidender Baustein des geplanten Netzes und unterstützt damit das Thema Nachhaltigkeit. Wir reden ja auch hier von dem Problem, dass die Energie nicht gleichmäßig produziert wird, sondern wir deshalb Zwischenspeicher brauchen. Das Elektroauto ist eine von verschiedenen Möglichkeiten, Energie zu speichern und sie wieder abzugeben.

## **\_Was bedeutet das für die Fahrzeugindustrie?**

Insgesamt wird sich die Einstellung zum Auto selbst und zum Fahrzeugbesitz noch weiter ändern, was man bereits jetzt an Konzepten wie Car-Sharing oder Car to go sieht. Selbstverständlich möchte ein Autobesitzer jederzeit in der Lage sein, sein Auto zu nutzen – auch wenn es gerade Strom abgibt.

Doch ein wirkliches Smart Grid geht noch viel weiter. So gibt es auch Ansätze, dass der Energieversorger beispielsweise meine Haushaltsgeräte ausschalten darf, wenn notwendig bzw. sinnvoll, das sogenannte Smart Metering. Hier hätten wir es mit einer echten Revolution zu tun, denn so etwas greift in die Privatsphäre des Einzelnen ein – vielleicht nicht dramatisch, aber wir reden über Zugriff auf Daten.

## **\_ Was heißt das für uns als Gesellschaft?**

Es bedeutet, dass wir mit Kompromissen leben müssen, denn das eine ohne das andere geht eben nicht – also Atomausstieg und absolute Freiheit sind schwer zu vereinbaren. Letztlich wird einerseits der Reiz für den Endverbraucher die Tatsache sein, dass er aktiv etwas für die Erhaltung der Umwelt tut. Andererseits können und müssen die Energieversorger attraktive Pricing Modelle kreieren, die einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit Energie belohnen. Vielleicht ähnlich wie in der Luftfahrtbranche, wo die starren Preisstrukturen seit einigen Jahren aufgebrochen wurden und die Preise von Angebot und Nachfrage bestimmt werden.

## **\_ Welche weiteren Themen sind damit verbunden?**

Wenn wir über Energiepreise reden, sprechen wir natürlich auch über Energieeffizienz, weil sie eng damit zusammenhängen. Wie in den vergangenen Jahren wird es auch in einem Smart Grid Ziel sein, den Energieverbrauch zu reduzieren und möglichst energiesparende Geräte zu nutzen. Die Erfahrung zeigt, dass der Endverbraucher nur dann darauf einsteigt, wenn er dabei Geld spart. Das heißt, hier kommt eine völlig neue Herausforderung – noch zusätzlich zur technologischen – auf die EVUs zu und sie werden einen ähnlichen Entwicklungszyklus durchlaufen wie die Unternehmen der Telekommunikationsbranche.

## **\_Wird der übereilte Atomausstieg für einen Innovationsschub in der deutschen Energiebranche sorgen?**

Mit Sicherheit ist die Atomwende im Endeffekt eine große Chance für Deutschland, die Führung in der Entwicklung innovativer Erzeugungs- und Netztechnologien zu übernehmen. Damit sind wir grundsätzlich Vorreiter, denn langfristig werden noch weitere Länder aus der Kernenergie aussteigen. Die deutsche Industrie ist sehr stark in der Entwicklung und könnte sich jetzt einen Vorsprung erarbeiten, um Marktführerschaft in diesen Bereichen zu erzielen. Es ist ja schon fast ein Allgemeinplatz, dass wir in Deutschland vor allem durch Forschung und Entwicklung bestechen können. Und dieses Potenzial sollten wir nutzen.

## **\_Welche Innovationen erwarten Sie konkret? Wie wird Altran daran beteiligt sein?**

Das Ziel ist jetzt der Aufbau einer bidirektionalen Steuerung, die den Verbrauch mit der Produktion zusammenbringt. Man braucht dafür intelligente Systeme ebenso wie Software – in all diesen Bereichen hat Altran langjährige Erfahrung. Also auf der einen Seite sind es die verschiedenen technologischen Komponenten, die ins Netz integriert werden müssen, auf der anderen Seite ist es die Intelligenz in Form von Wissen bzw. Daten. Das heißt, es geht darum, Informationen zu erhalten und sie permanent wieder auszutauschen – von der Erzeugung bis zum Verbrauch und wieder zurück. Deutschland ist hier eines der Kernländer für Altran.

## **\_Wie hilft Altran dabei und mit welchen Leistungen?**

Wir können viel Know-how durch den Transfer aus anderen Industrien, wie z. B. der Telekommunikation, beisteuern. Dann zieht sich das Thema Risk-Management für erneuerbare Energien durch die gesamte Diskussion. Schließlich reden wir über sehr hohe Investitionssummen und es gilt, die Risiken zu identifizieren und daraus die richtigen Entscheidungen abzuleiten.

## **\_Welche Message haben Sie für die Übertragungsbetreiber und für die Verteilnetzbetreiber?**

Schnelles Handeln ist jetzt geboten. Ganz wichtig dabei wird sein, nicht nur die technologischen Herausforderungen zu meistern, sondern speziell den Endverbraucher mit ‚ins Boot‘ zu nehmen und die smarte Revolution durch neue Business Cases und Tarifmodelle zu unterstützen und zu fördern. Auch hier können wir uns Trends aus der Telekommunikation zu Nutze machen, so z. B. das Smart Phone mit Apps zur intelligenten Nutzung von Energie.

**Wir danken Ihnen für das Gespräch.**

## **Biografie**



**Achim Geyer**, 43 Jahre, Master in Sciences Humaines an der Sorbonne, Paris, sowie Master in Business Administration an der Bradford University School of Management, UK.

Einstieg ins Berufsleben beim deutsch-französischen Fernsehsender ARTE, danach Stationen in der Personalberatung sowie im internationalen Account Management für ein globales Telekommunikationsunternehmen, seit 2008 Business Unit Manager bei Altran und themenverantwortlich für die Industry Practice Energy.

## ➔ IMPRESSUM

Ausgabe November 2011

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, Solar Impulse