

2009

Unser Tun heute bestimmt, ob wir die Zukunft auf Sand oder festen Grund bauen!

Mein letzter Brief zu Weihnachten 2008 stand unter dem Motto „Vertrauen und Mut tun gut“. Ich glaube, unsere Gesellschaft hat in der Zeit der Krise Vertrauen und Mut gezeigt. Durch gemeinsames Agieren aller gesellschaftlichen Gruppen wurden die schlimmsten Auswirkungen vermieden. Hand in Hand haben Wirtschaft, Gewerkschaften und Politik eine drohende Massenarbeitslosigkeit verhindert und durch klare, zukunftsorientierte Signale den jungen Menschen weiterhin Mut gemacht, sich durch eine hochqualifizierte Ausbildung – insbesondere auch im Ingenieurwesen – auf die zukünftigen Aufgaben in der Gesellschaft vorzubereiten. Damit konnte ein Einbruch der Anfängerzahlen in den Technikwissenschaften zunächst vermieden werden.

So positiv diese Erfolge sind, hat mich doch ein Aspekt nachdenklich gemacht. Das (Un?-)Wort des Jahres ist aus meiner Sicht „Systemrelevanz“. Wir alle haben diesen Begriff immer wieder im Zusammenhang mit der Rettung von Banken gehört. Unsere Politik und Gesellschaft hat unter diesem Schlagwort innerhalb kürzester Zeit enorme Summen mobilisiert und für Rettungsaktionen zur Verfügung gestellt. Ich beurteile die Notwendigkeit und die Nachhaltigkeit dieser Maßnahmen nicht – das muss den Fachleuten überlassen bleiben, die das hoffentlich können. Mir geht es um einen anderen Gesichtspunkt:

Die Suchmaschine „Google“ liefert unter dem Schlagwort „systemrelevante Banken“ rund 23.000 Treffer. Kombiniert man „systemrelevante“ mit „Kinder“ ergeben sich drei Treffer. Bei „Bildung“ bzw. „Forschung“ bleibt jeweils gerade einmal ein Treffer! Hier scheint es eine erhebliche Schiefelage in unserer Gesellschaft zu geben. Natürlich ist die Krise des Weltfinanzsystems und die daraus entstandene Krise in der Weltwirtschaft eine enorme Bedrohung für unseren Wohlstand in der westlichen Welt und wahrscheinlich sogar noch mehr für das nackte Leben der Menschen in der Dritten und Vierten Welt. Aber die Frage nach der Systemrelevanz von Kindern, die als kommende Generation geboren werden, von Bildung, die allen ermöglicht wird und von Forschung, die Voraussetzungen für zukünftige Innovationen schafft, ist von mindestens gleicher Bedeutung. Wir entscheiden mit unserem Engagement in der Jetztzeit, ob die Zukunft unserer Gesellschaft auf Sand oder festen Grund gebaut wird. Alle gesellschaftlichen Gruppen – und allen voran die Politik – müssen sich diesen Zukunftsfragen heute mit mindestens dem gleichen Einsatz widmen, den man bei der Bankenkrise gebracht hat. Es ist beschämend, wenn in unserer Welt und auch in unserem Land Kinder hungern oder Not leiden. Es ist nicht akzeptabel, dass unser Bildungssystem unter chronischer Unterfinanzierung leidet und die Lehrenden zu Verwaltern des Mangels degradiert werden. Es ist fahrlässig, wenn wir auf Grund kurzfristiger wirtschaftlicher Schwierigkeiten unsere Anstrengungen in der Forschung zurückfahren und so eine positive Entwicklung unserer Zukunft gefährden. Es gibt weitere systemrelevante Aspekte wie Umwelt oder auch Energie. Die drei von mir angesprochenen Aspekte „Kinder und Demografie“, „Bildung“ sowie „Forschung“ sind aber mit Sicherheit entscheidende Größen, die die Zukunft unserer Gesellschaft bestimmen. Ich wünsche uns allen, dass wir hier die Gewichtung in unserem Tun richtig wählen und die wirklich systemrelevanten Zukunftsfragen heute schon mutig angehen. So kann jeder an seinem Platz dafür sorgen, dass unsere Zukunft nicht auf Sand, sondern auf festem Grund gebaut wird.

Lassen Sie mich nun noch ein wenig aus dem IPEK berichten. Das wichtigste Ereignis in unserem unmittelbaren Umfeld im Jahre 2009 ist der nun vollzogene Zusammenschluss der Universität Karlsruhe und des Forschungszentrums Karlsruhe zum neuen „Karlsruher Institut für Technologie – KIT“. Dieser durch die Exzellenzinitiative angestoßene Prozess hat enorme Anstrengungen gefordert. In allen Bereichen wurden Konzepte und Strategien, aber auch Umsetzungspläne zur Realisierung der großen Idee auf den Weg gebracht. Natürlich gibt es bei einem so komplexen Prozess Schwierigkeiten und Rückschläge, aber durch Schaffung des **Karlsruher Instituts für Technologie – KIT** – zum 1. Oktober 2009 haben wir eine der größten Forschungs- und Lehreinrichtungen in Europa geschaffen, die ein enormes Zukunftspotential beinhaltet. Es wird sicherlich noch eine gewisse Zeit dauern, bis alle Ideen umgesetzt sind. Aber schon heute kann festgestellt

werden, dass durch die Synergieeffekte erhebliche neue Möglichkeiten auch für Sie, unsere Kunden, Partner und Freunde des Institutes, geschaffen wurden. Was wir Ihnen in diesem Zusammenhang als IPEK-Team versprechen: Wir werden Ihnen auch unter dem Dach des KIT ein leistungsfähiger und flexibler Partner mit hoher Reaktionsgeschwindigkeit sein.

In der **Lehre** ist die Umsetzung des Bachelor-Master-Systems mittlerweile erfolgt. Hieraus ergaben sich ebenfalls große Herausforderungen für das IPEK-Team. Durch die Maschinenkonstruktionslehre-Ausbildung bereits ab dem ersten Semester betreuen wir nun allein in der Grundausbildung etwa 1.200 Studierende in Vorlesungen, Übungen und Workshops in jedem Semester. Dabei haben wir trotz der hohen Zahlen durch unseren Einsatz das zukunftsweisende Karlsruher Lehrmodell – KaLeP - weiter entwickeln und leben können. So bilden wir die Studierenden mit praxisnaher Projektarbeit in Kleingruppen an anspruchsvollen Aufgaben aus. Ein Beispiel ist die Aufgabe des Sommersemesters 2009, bei der die Gruppen eine komplette Aufsitz-Kehrmaschine mit Hybridantrieb entwickeln durften. Die Evaluation der Studenten zeigt hier sehr gute Ergebnisse. Trotz der hohen Belastung wird der umfangreiche Kompetenzerwerb, nicht nur bezogen auf fachliche Fragestellungen, sondern insbesondere auch auf berufliche Handlungskompetenz, Sozialkompetenz und Teamarbeit von den Studierenden sehr geschätzt. Unterstützt durch den Einsatz von Studiengebühren wurde die CAD-Ausbildung weiter ausgebaut. Alle Studierenden bekommen eine Schulung in 3D-CAD unter Nutzung eines integrierten Produktdatenmanagement-Konzepts (PDM). Ebenfalls mit Hilfe von Studiengebühren wurde ein studentisches Prototyping-Center eingerichtet. Direkt bei den Arbeitsplätzen der Studierenden konnte hier die Möglichkeit geschaffen werden, selbst begleitend zur Projektarbeit Modelle und Prototypen zu bauen. Hiermit wollen wir einen weiteren Beitrag leisten, um die ganzheitliche Ausbildung nach dem KaLeP-Konzept noch weiter auszubauen. Mit einer neuen Vorlesung „Antriebssystemtechnik für Fahrzeuge“ wurde die Verbindung zwischen Forschung und Lehre weiter gestärkt. Im Hauptfach „Integrierte Produktentwicklung (IP)“ ist die Nachfrage weiterhin sehr hoch. So konnten wir in diesem Jahr 42 Studenten die Möglichkeit bieten, unser Hauptfach als Element der Vertiefungsrichtung Produktentwicklung zu belegen. Wie immer in enger Zusammenarbeit mit einem Industriepartner wurden durch direkte Anwendung der in den Vorlesungen und Workshops erarbeiteten Methoden zum Projektmanagement, zur Kreativitätssteigerung und zur Produktentwicklung praxisorientiert Lösungen für Produktinnovationen erarbeitet.

In der **Forschung** haben wir die Arbeiten in den drei Sonderforschungsbereichen, an denen das Institut beteiligt ist, erfolgreich fortgeführt. Im **Forschungsfeld Antriebssystemtechnik** des IPEK gelang es im zurückliegenden Jahr, die Forschung an neuen Antriebssystemlösungen weiter zu verstärken und die damit einhergehenden Projekte weiter auszubauen. Genannt sei hier z. B. die intensive Zusammenarbeit mit mehreren OEMs auf dem Gebiet neuer und zukunftsfähiger Antriebssystemlösungen. Diese Systemkompetenz macht das IPEK auch zu einem wichtigen Partner im KIT Schwerpunkt Mobilitätssysteme, dessen inhaltliche Ausgestaltung wesentlich durch das Engagement des IPEK mitgeprägt wird. Das IPEK stellt mit Sascha Ott als einem Geschäftsführer des Schwerpunktes den primären Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Forschung zur bodengebundenen Mobilität am KIT. In dem zugehörigen CART – Center of Automotive Research and Technology – sollen die fahrzeugtechnischen Aktivitäten der verschiedenen Institute am KIT gebündelt werden, um so einen noch besseren Service für unsere Partner in Wissenschaft und Industrie zu bieten und die Synergiepotentiale in der Zusammenarbeit der Institute zu nutzen. Im Forschungsfeld Antriebssystemtechnik des IPEK wurden mit dem X-in-the-Loop-Prüfstand weitere große Fortschritte auf dem Gebiet der Entwicklungsprozesse für komplexe Antriebssystemtechnik erarbeitet. Mit Doppelkupplungen, Hybrid-Antriebssträngen und neuen Fahrzeugkonzepten ist das IPEK an der wissenschaftlichen Bearbeitung aller Fragen der modernen Individualmobilität beteiligt.

Ein weiterer wichtiger Forschungsbereich ist der Leichtbau. Hier ist das IPEK Teil des Projekts „KITE-HyLite“, in dem neue Leichtbau-Konzepte für den Fahrzeugbau erarbeitet werden. Sowohl mit unseren Aktivitäten im Bereich der Rechnerunterstützung in der Produktgestaltung und Dimensionierung (CAE) als auch mit den Arbeiten auf dem Gebiet der Antriebssysteme leisten wir hier wichtige Beiträge, um moderne Leichtbaukonzepte für Fahrzeuge zu realisieren. Die Forschungsarbeiten am integrierten Produktentstehungsmodell „iPeM“ führten zu weiteren entscheidenden Fortschritten auf dem Gebiet der Beschreibung und Unterstützung von komplexen Entwicklungsprozessen für mechatronische Produkte. Hier wird an den theoretischen Grundlagen gearbeitet, aber auch durch gemeinsame Projekte mit Industriepartnern unmittelbar die

Umsetzung der Entwicklungsprozess-Modelle in die Praxis angegangen und das damit erreichbare Potential zur Steigerung von Innovationskraft und zum erfolgreichen Umgang mit der Komplexität validiert. Insgesamt konnten im Jahre 2009 zehn Promotionen erfolgreich abgeschlossen werden. Ich könnte noch viele interessante Themen in der Forschung ansprechen, möchte Sie aber stattdessen einladen, sich auch auf unserer Homepage, auf der wir über unsere Aktivitäten regelmäßig berichten, zu informieren.

Die **Innovation** als angewandte Forschung für die erfolgreiche Realisierung von Produkten und Prozessen in der Anwendung soll durch eine gezielte Struktur im KIT – der dritten Säule Innovation - als ein Schwerpunkt unterstützt werden. Hier hat das IPEK-Team zusammen mit Partnern aus dem KIT das Konzept für die Ausgestaltung der Säule Innovation erarbeitet. Hierüber wird sicherlich in nächster Zeit ausführlich zu berichten sein.

Was bringt uns die Zukunft?

Im nächsten Jahr werden wir sicherlich im Bereich der Lehre noch einmal über die umgesetzte Bologna-Reform diskutieren müssen. Hier gibt es auch im KIT durchaus noch Handlungsbedarf, wobei der Ansatz eines integrierten Bachelor-Master-Studiengangs, der direkt zum Master führt, ein gutes und nachhaltiges Konzept für die Ingenieurausbildung darstellt. Als große Investition werden wir im kommenden Jahr einen weiteren Antriebsbaugruppen-Prüfstand aufbauen. Hier wurde durch eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit der AVL eine Lösung gefunden, bei der trotz eingeschränktem Investitionsvolumen ein hoch leistungsfähiger Antriebsstrangprüfstand realisiert werden kann. Insbesondere der Aspekt der Reifenschlupfsimulation wird dann als weiteres Element bei der Forschung an konventionellen und hybriden Antriebssträngen als Teil des IPEK-Portfolios zur Verfügung stehen. Freuen Sie sich darauf!

Ein weiteres wichtiges Ereignis wird die Rückkehr von Herrn **Dr.-Ing. Sven Matthiesen als Professor für Gerätekonstruktion** ans IPEK sein! Zum 1. Juni 2010 wird er das IPEK-Team verstärken und u. a. das Forschungsgebiet Gerätekonstruktion aufbauen. Gleichzeitig wird er uns helfen, die Lehre weiter zu verbessern, um insbesondere auch dem Doppeljahrgang des Jahres 2012 die Möglichkeit einer erstklassigen Ausbildung in der Produktentwicklung und Konstruktion zu bieten.

Wir alle hoffen, dass sich im nächsten Jahr die wirtschaftliche Erholung weiter fortsetzt und wir uns wieder und noch stärker der Innovation widmen können, denn Innovationen auf allen Gebieten sind maßgeblich zur Sicherung der Zukunft unseres Landes und unserer Gesellschaft. Sie alle leisten auf diesem Gebiet Ihren Beitrag. Das IPEK-Team verspricht Ihnen: Bei Ihren Innovationsprojekten und Forschungsanstrengungen sind wir an Ihrer Seite und stehen mit unserer Expertise als Partner zur Verfügung.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen allen ein ruhiges und gesegnetes Weihnachtsfest, einen guten Jahreswechsel und ein erfolgreiches Jahr 2010. Lassen Sie uns aus der hoffentlich überwundenen Krise die richtigen Schlüsse ziehen. Lassen Sie uns auch die anderen systemrelevanten Themen mit der notwendigen Konsequenz und Intensität angehen. Dann werden wir gemeinsam dafür sorgen, dass die Zukunft nicht auf Sand sondern auf festem Grund gebaut wird.