

2011

Wenn wir das Glas immer nur halb leer sehen, werden wir es niemals füllen können!

Ein von großen Herausforderungen geprägtes Jahr 2011 geht dem Ende entgegen. Im letzten Weihnachtsbrief hatte ich noch die erstaunliche Wandlung und Erholung – insbesondere in der Weltwirtschaft – nach der großen Krise thematisiert. Die Weltwirtschaft, und hier gerade auch die Realwirtschaft in Deutschland, hat sich auch im Jahre 2011 weiter gut entwickelt, wobei verständlicherweise die Wachstumsraten auf dem erreichten hohen Niveau geringer wurden. Allerdings hat uns eine latente Krisendiskussion, speziell bezogen auf unser Finanzsystem und den Euro, das ganze Jahr über beschäftigt. Die Gazetten sind gefüllt mit immer wieder neuen Katastrophenmeldungen, ganze Länder werden durch die Finanzjongleure, aber auch durch die nach dem Slogan „only bad news are good news“ arbeitenden Medien an den Rand des Abgrunds gedrängt. Ein zäher Nebel negativer Stimmung – verbreitet vor allem durch Krisenapostel und Mediengurus – liegt über dem öffentlichen Diskurs in unserer Gesellschaft. Die meisten von uns Normalbürgern sind dem hilflos ausgeliefert. Man schreibt die Welt an den Abgrund, nur um die Auflagen zu erhöhen. Für mich ist ein solches Agieren unverantwortlich. Die Eskalation der Krise wird sicher auch zu einem guten Teil durch diese Berichterstattung verursacht. Ein Beispiel sind die Kommentare zum täglichen Börsen-auf-und-ab. Dieses wird auch durch die Volatilität kleiner Handelsvolumina und die fehlende „Tempobremse“ in den Computerprogrammen des automatisierten Handels bestimmt und nicht nur durch harte wirtschaftliche Fakten. Die dramatisierenden Kommentare zur Börsenentwicklung in den Medien – bereits zum Frühstück und dann den ganzen Tag – tragen zu einer Untergangsstimmung bei, die in großen Teilen mit dem, was wir in der realen Welt erleben, nur noch wenig zu tun hat. Mir macht es große Sorgen, dass durch dieses Agieren ganze Volkswirtschaften in Not gebracht werden.

Natürlich möchte ich hier nicht einer blauäugigen, verklärten, nur positiven Sicht und einer solchen Reflexion in den Medien das Wort reden. Nein, das kann auch nicht die richtige Reaktion sein. Dies würde dem Bild des Straußes, der den Kopf in den Sand steckt, entsprechen. Ich habe in meinem Motto für dieses Jahr „**Wenn wir das Glas immer nur halb leer sehen, werden wir es niemals füllen können!**“ versucht, einen Gedanken zu formulieren, der einen deutschen Begriff aufnimmt, welcher zunächst auch negativ konnotiert ist, der Zweckoptimismus. Im Allgemeinen verstehen wir unter dem Zweckoptimismus das Schönfärben einer Situation mit dem Ziel, ihre wahre Dimension nicht bedenken zu müssen. Ich möchte diesen Begriff aber anders verstanden wissen. Dies kommt in dem schönen Bild des halb vollen Glases zum Ausdruck. Wenn wir alle – und insbesondere die Medien – in der Beschreibung unserer Gesellschaft, der Prozesse und auch der Strukturen immer auch den Zweck – und das kann nicht die Verbreitung von Angst sein, sondern die angemessene und gewichtete, einordnende Information der Menschen zu ihrer Unterstützung in ihren persönlichen Lebensumständen und Entscheidungen – dann, ja dann bekommt **Zweckoptimismus** eine andere Wortfärbung. So verstanden glaube ich, kann über eine solche Grundeinstellung eine Stimmung erreicht werden, die uns allen hilft, die ohne Zweifel vorhandenen Probleme in allen Bereichen unserer Gesellschaft optimistisch und positiv anzugehen und so auf allen Gebieten durch Kreativität und Umsetzungsstärke Lösungen für die Fragen unserer Zeit zu finden. Was wir heute in der durch die Medien maßgeblich gestalteten öffentlichen Wahrnehmung feststellen, ist doch, dass jede Aktivität sofort mit einer von negativer Sicht bestimmten Kommentierung versehen wird. Beispielsweise werden Meldungen über unsere Erfolge im Bereich der Fahrzeugindustrie sofort mit negativen Kommentaren sogenannter „Automobilexperten“ relativiert. Oder wenn man die Berichterstattung zu Stuttgart 21 über Monate verfolgt hat, musste man den Eindruck gewinnen, dass die Menschen dieses Projekt mit großer Mehrheit ablehnen. Und nun nach der „Volksabstimmung“? Offensichtlich hat das medial vermittelte Bild doch nicht sehr viel mit der wahren Sicht der Menschen zu tun gehabt. Hier möchte ich uns alle aufrufen, mit richtig verstandenem „Zweckoptimismus“ auf allen Ebenen diesem Nebel negativer Stimmung entgegen zu treten. Wenn wir das Erreichte als halb volles Glas wahrnehmen, wird es uns viel leichter fallen, die Herausforderungen der Zukunft zu meistern und so das Glas ganz zu füllen!

Lassen Sie mich nun noch ein wenig aus dem IPEK berichten, wobei ich wie immer auf die beigegefügte „IPEK INSIDE“ verweise. Ein einschneidendes Ereignis in diesem Jahr war der Tod von Herrn **Prof. Dr.-Ing. Peter Kuhn** am 15. November 2011. Prof. Kuhn war Inhaber des Lehrstuhls für „Allgemeine Konstruktionslehre“ bis zum Jahre 1997. Nach seiner Pensionierung haben wir über all die Jahre einen steten Kontakt zu ihm gehalten. In seiner bescheidenen Art und seiner technischen Brillanz stand er dem Institut als wissenschaftlicher Mentor, guter Freund und Förderer stets zur Seite. Unser Mitgefühl gilt seiner lieben Frau Ruth und den Angehörigen. Wir werden Prof. Peter Kuhn stets in Dankbarkeit gedenken.

Für das **Karlsruher Institut für Technologie – KIT** – war eines der wichtigsten Ereignisse sicherlich die Erstellung des Antrages im Rahmen der Exzellenzinitiative II und die Begehung, die im Herbst stattfand. Das IPEK hat hier an vielen Stellen intensiv mitgewirkt. Insbesondere durch unsere Aktivitäten im Rahmen des Zentrums für Mobilitätssysteme konnten wir den Gutachtern überzeugend die hohe wissenschaftliche Qualität der Mobilitätsforschung am KIT vermitteln. Dabei wurde bei der Begehung durch die Gutachter auch der **X-in-the-Loop-Prozess** in einer Live-Demonstration sowohl am Institut für Kolbenmaschinen mit einem Motor-in-the-Loop als auch am IPEK mit einem Fahrzeug-in-the-Loop inkl. virtueller Verkehrseinbindung vorgestellt. Das Gutachtergremium zeigte sich von diesen Vorführungen stark beeindruckt. Festzuhalten ist dabei auch, dass im Rahmen der Forschung an diesen neuen Ansätzen für die Entwicklungsprozesse in der Fahrzeugantriebssystemtechnik auch etliche hochrangige Paper aus dem IPEK entstanden sind. Damit ist es gelungen, den engen Zusammenhang zwischen grundlagenorientierter Forschung an Mobilitätssystemen und der kooperativen Forschung mit Unternehmen als Beitrag zur Innovation darzustellen. Ein weiterer Baustein im Rahmen des X-in-the-Loop-Konzepts am IPEK ist der neue **Powertrain-in-the-Loop Prüfstand**, der ebenfalls im Herbst im Labor am Fasanengarten eingeweiht wurde. Näheres dazu finden Sie in der beigefügten IPEK INSIDE. Die Aktivitäten im Umfeld der Mobilitätssysteme am KIT haben sich sehr positiv entwickelt. So wurde aus dem vormaligen Schwerpunkt in der KIT-Sprache ein **Zentrum für Mobilitätssysteme**, das sich ganzheitlich um die Fragen neuer Konzepte und Lösungen für die Mobilitätsanforderungen der Zukunft kümmert. Ein wichtiger Teil ist die Forschung rund um das Thema Elektromobilität. Auch hier ist das IPEK bei wichtigen Themen, wie z. B. die Ableitung und Validierung innovativer Antriebssystem-Topologien und Antriebskomponenten für konkrete Elektro-Mobilitätsszenarien, aktiv. Als Teil der Landesinitiative Elektro-Mobilität wurde für den Zeitraum 2011 bis 2015 ein Forschungsprojekt an das KIT geholt, bei dem in einem Innovationscluster Fragen der E-Mobilität behandelt werden. Die IPEK-Forschungsfelder sind dabei die Antriebssystemtechnik und die Methoden- und Prozessentwicklung. Darüber hinaus koordiniert und leitet das IPEK das Vorprojekt Multimodales Verkehrsmanagement im Cluster "Industrialisierung Elektromobilität" für das KIT Zentrum Mobilitätssysteme und die e-mobil BW. Das Projekt **„Competence E“**, bei dem das KIT einen ganzheitlichen Ansatz zur E-Mobilitätsforschung mit einem Fokus auch auf die Energiespeicher vorantreibt, konnte ebenfalls sehr erfolgreich in einer ersten Vorbereitungsphase gestartet werden. Es werden in diesem Projekt im Team von vielen Instituten des KIT neue Lösungsansätze von den Materialien, über die Zelle bis hin zum Batterie-System und zum E-Fahrzeug konzeptionell erarbeitet und die sich daraus ergebenden Forschungsfragen definiert. In einer zweiten Phase wird das KIT im Projekt Competence E diese Forschungsfragestellungen angehen. Das IPEK ist u. a. mit dem X-in-the-Loop-Framework, aber auch mit der methodischen Entwicklung neuer Konzepte für Batteriesysteme, Aufbau- und Verbindungstechnik und Elektrofahrzeuge beteiligt. Das Projekt ist auch ein ausgezeichnetes Beispiel für die Bedeutung der Entwicklungsmethodik in unserer komplexen mechatronischen Welt, um den „Systemkonstrukteur“ bei seiner Lösungssynthese zu unterstützen. Am IPEK wurde u. a. ein Demonstrator-Fahrzeug aufgebaut, in dem die ersten im Verbund der beteiligten Institute erarbeiteten Konzepte integriert gezeigt werden konnten. Neue Lösungen für modulare Batterien, Batteriemanagementsysteme und E-Antriebe sind dabei entstanden. Dieser erste „anfassbare“ Prototyp aus dem Projekt Competence E hat bei unterschiedlichen Veranstaltungen, z. B. auf der IAA, beeindruckt.

Auf dem Gebiet der Methodikforschung sind insbesondere die Ansätze im Bereich des Contact&Channel-Ansatzes (C&C²-A) und zum Entwicklungsprozess-Modell iPeM entscheidend vorangekommen. Basis für diese Forschung sind die Ansätze der Systemtheorie, die aus unserer Sicht ein Schlüssel zum Umgang mit der Komplexität moderner Produktentwicklung ist. Dies nimmt auch eine gemeinsam mit Kollegen der Universität Paderborn und des KIT formulierte SFB-Skizze mit dem Thema „Advanced Systems Engineering“ als Transregio zwischen der Universität Paderborn und dem KIT auf. Diese Skizze ist sowohl in der Begutachtung als auch in der DFG Senatskommission positiv bewertet worden, so dass nun eine Aufforderung zur Antragstellung erfolgt ist. Hier werden wir im kommenden Jahr gemeinsam den Vollartrag erstellen. Der designierte Sprecher des geplanten Transregio darf ich sein.

Eine weitere freudige Nachricht – bezogen auf die Wertschätzung auch des IPEK-Teams und seiner Forschungsleistung – ist der Ruf an Herrn Dr.-Ing. Mirko Meboldt – ehemaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter am IPEK und Doktorand von mir – auf die Professur für „Product Development and Engineering Design“ an der ETH Zürich. Wir freuen uns hier auf die zukünftige kollegiale Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Meboldt an der ETH.

In der Lehre konnten wir auf Initiative von Herrn Prof. Matthiesen einen neuen Studienschwerpunkt „Entwicklung innovativer Geräte“ einrichten. Im Zentrum steht das Gesamtsystem „Mensch-Gerät-Anwendung“, anhand dessen Kompetenz in den Bereichen Gerätetechnik, Konstruktionsstrategie und -prozess vermittelt wird. Mit Unterstützung durch Industriepartner wurde in diesem Rahmen ein moderner Projektraum für teamorientiertes Arbeiten mit Schwerpunkt Gerätekonstruktion eingerichtet. Insgesamt ist der Bereich der Lehre allerdings immer noch von einer klaren Unterfinanzierung geprägt. Unsere ausgezeichneten Studenten müssen leider zum großen Teil in überfüllten Hörsälen und Seminarräumen arbeiten.

Hier trifft uns auch die Problematik der doppelten Jahrgänge, wobei das IPEK gemeinsam mit den anderen Kollegen der Fakultät alles tut, um bestmögliche Bedingungen für unsere Studenten zu erreichen.

Ein besonderes Highlight in der Lehre am IPEK ist immer die „**Integrierte Produktentwicklung IP**“. Hier wird zusammen mit einem Industriepartner in vier Monaten systematisch von der Produkt-Profilfindung bis hin zum Prototyp an neuen Lösungen gearbeitet. Im Wintersemester 2010/11 war das Unternehmen Voith Paper Projektpartner. Mit hochinnovativen neuen Lösungen und spektakulären Prototypen konnten wir das IP-Projekt in einer sehr erfolgreichen Veranstaltung im Februar mit rund 250 Teilnehmern abschließen. In diesem Wintersemester ist die Firma Trumpf unser Partner. Auch hier zeigen sich schon wieder hochinnovative Konzepte und Ansätze. Gerne möchte ich Sie schon heute auf die nächste **IP-Abschlussveranstaltung am 17. Februar 2012 ab 14 Uhr am IPEK** aufmerksam machen. Dort können Sie neben den tollen Innovationen auch unsere hochmotivierten Absolventen als potenzielle zukünftige Mitarbeiter kennen lernen. Bei Interesse können Sie Näheres auf der IPEK Homepage erfahren (www.ipek.kit.edu).

Ein weiterer wichtiger Baustein im Lehrkonzept ist eine geplante Zusammenarbeit zwischen dem KIT und der **Tongji-Universität** in Shanghai. Aufbauend auf den langjährigen Aktivitäten von mir als Professor an der chinesischen Universität sind wir dabei, ein Doppel-Master-Programm zwischen der Tongji-Universität und dem KIT aufzubauen, bei dem deutsche und chinesische Studenten jeweils wechselseitig an den Partner-Universitäten studieren werden. Hiermit können wir einen weiteren Beitrag zur Internationalität und zur Präsenz auf den neuen Märkten für die am KIT ausgebildeten Ingenieure sicherstellen und gleichzeitig durch die Ausbildung der chinesischen Studenten ein nicht nur wissenschaftliches, sondern auch persönliches Band zwischen den beiden Ländern knüpfen. Das IPEK arbeitet im Rahmen dieser Aktivität bei der Erstellung des Curriculums und des Zusammenarbeitsvertrages mit.

Es gäbe noch viel zu berichten. Abschließend möchte ich aber noch hinweisen auf ein weiteres wichtiges Ereignis für die wissenschaftliche Gemeinschaft der Produktentwickler in Deutschland. Mit der Gründung der „**WiGeP – Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktentwicklung**“ konnte ein ganz entscheidender strategischer Schritt für die wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Produktentwicklung im deutschsprachigen Raum gegangen werden. Nach intensiven Vorbereitungen durch einen Übergangsvorstand ist es gelungen, die „Wissenschaftliche Gesellschaft für Maschinenelemente und Konstruktionstechnik WGMK“ und den „Berliner Kreis“ in einer neuen gemeinsamen Gesellschaft zusammenzuführen. Hiermit kann strategisch eine neue Qualität erreicht werden, da diese wissenschaftliche Gesellschaft nun das gesamte Gebiet der Produktentwicklung von den Methoden und Prozessen, über das virtuelle Engineering, bis hin zu den Maschinenelementen und Maschinensystemen abdeckt. In der ersten Mitgliederversammlung der WiGeP am 29. September 2011 konnte ein Vorstand für die Jahre 2012 bis 2014 gewählt werden. Mir wurde die Ehre und das Vertrauen zu Teil, als erster Vorsitzender der neuen Wissenschaftlichen Gesellschaft im Vorstand aktiv werden zu dürfen. Das IPEK unterstützt die Aktivitäten der WiGeP in jeder Hinsicht. Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der neuen Gesellschaft (www.wigep.de).

Im kommenden Jahr wird das IPEK-Team weiter mit wachem Forschergeist und hoher Einsatzbereitschaft an den großen Forschungsthemen in unserem Forschungsprofil arbeiten. In der Methoden- und Prozess-Forschung soll eine Einbindung des iPeM-Prozess-Modells in eine rechnergestützte Umgebung und die Integration des C&C²-Ansatzes in ein CAD-System neue Potenziale erschließen. Die Elektro-Mobilität mit ihren vielen Facetten wird uns in der Forschung vor wichtige zu lösende Fragen stellen. Neue Batterie-Design-Konzepte, neue Antriebskonzepte, neue Ansätze zur Validierung auch komplexer mechatronischer Antriebssysteme im X-in-the-Loop-Framework werden uns beschäftigen. Auf der Basis unseres X-in-the-Loop-Ansatzes wollen wir erstmalig sowohl Batteriesysteme als auch ganze elektrische und hybride Antriebssysteme in einer simulierten Verkehrsumwelt darstellen. Im Forschungsfeld Antriebssystemtechnik und NVH werden wir ferner das Forschungsprojekt „Drehschwingungsberuhigung“ der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) starten. Als Partner für die Forschung auf dem Gebiet der Kupplungen und Friktionssysteme werden wir die Forschungsvorhaben mit der Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA) und verschiedenen Industriepartnern erfolgreich fortsetzen und u. a. neue Prüfstände und Messtechniken in diesem Bereich aufbauen. Damit sollen nur die wichtigsten Themen hier angesprochen werden.

Wie sich das Jahr 2012 für uns alle darstellen wird, ist nicht vorhersagbar. Wahrscheinlich werden wir eine gewisse Abschwächung der weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung erleben. Aber es ist auch sicher, dass wir nicht mit Pessimismus in die Zukunft schauen, sondern optimistisch an diese Herausforderung herangehen sollten. Dann wird es uns gelingen, gemeinsam den Nebel negativer Stimmung zu vertreiben, um mit Mut und Kreativität die Fragen, die sich uns stellen, zu lösen.

Ich darf Ihnen, wie in jedem Jahr, versichern, dass das IPEK-Team Ihnen Partner in Forschung und Innovation sein wird. **Wir sehen das Glas halb voll** und gehen optimistisch gemeinsam mit Ihnen an die Lösung der offenen Fragen. Ich darf Ihnen im Namen des IPEK-Teams frohe und erholsame Weihnachtstage wünschen. Lassen Sie sich von den „bad news“ der Medien nicht diese Zeit der Erholung und das Kraftschöpfens verderben. Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit Ihnen auch im nächsten Jahr zusammenarbeiten zu dürfen.