

# >> Zukunft Technik entdecken



Das Jahr der Technik 2004

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

Anzeige • Freitag, 18. Juni 2004

ThyssenKrupp

## >> TECHNIK UND BILDUNG



### >> KEINE ZEIT FÜR ELFENBEINTÜRME

Die Ruhr-Universität Bochum setzt auf moderne Hochschulreformen, zum Beispiel mit interdisziplinären Studiengängen in den Ingenieurwissenschaften – und ist dafür mit der Auszeichnung „best practice-Hochschule 2004“ belohnt worden. >>Seite 06



### >> DIE LUST AUF NEUES

Prof. Dr. Ekkehard D. Schulz, Vorstandsvorsitzender der ThyssenKrupp AG, über die Notwendigkeit einer Innovations- und Bildungs offensive und sein Ziel, ein technikfreundliches Klima zu schaffen. >>Seite 02



### >> CHANCEN FÜR INGENIEURINNEN

Initiativen wie „Frauen geben Technik neue Impulse“ und praxisnahe Studiengänge zeigen Wirkung. Immer mehr junge Frauen studieren an einer technischen Fakultät. Noch wird dieses Potenzial zu wenig genutzt. >>Seite 04

## >> EDITORIAL

### Zukunft Technik entdecken

>>DEUTSCHLAND BRAUCHT EIN INNOVATIONSFREUNDLICHES KLIMA, das Technik als Chance begreift und nicht als Bedrohung. Technische Spitzenleistungen haben Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft begründet – und sie allein können diese Position auch in Zukunft sichern. In der deutschen Öffentlichkeit ist dies in den vergangenen Jahrzehnten nicht ausreichend erkannt worden. Mit der Initiative „Zukunft Technik entdecken“ will ThyssenKrupp dazu beitragen, das Interesse für Technik zu wecken, ihre Faszination zu zeigen sowie ihre Chancen und ihren Nutzen darzustellen.

>>GRUNDVORAUSSETZUNGEN FÜR INNOVATIONEN SIND WISSEN UND BILDUNG. Deutschland wird nur dann erfolgreich bleiben, wenn bereits in der Schule Technikinteresse gefördert wird, wenn das Land attraktive Bedingungen für Wissenschaftler und Ingenieure bietet, wenn Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Industrie und Politik effizient zusammenarbeiten und wenn daraus erfolgreiche Produktinnovationen entstehen. Insofern ist das Thema „Technik und Bildung“ eine der dauerhaftesten Herausforderungen für unsere Gesellschaft.

>>IN DIESER BEILAGE ZEIGEN FÜHRENDE PERSÖNLICHKEITEN aus Forschung, Lehre und Wirtschaft unter anderem, wie stärkere Kooperation zu mehr Innovation führen kann. Sie sprechen über neue Wege in der Ausbildung von Ingenieuren und zeigen Möglichkeiten, in technischen Berufen Karriere zu machen. Anschauliche Beispiele aus der Praxis runden das Spektrum ab.

>>WEITERE AUSGABEN FOLGEN AM 6. UND 27. AUGUST.

>>HÖHEPUNKT DER INITIATIVE IST EIN IDEENPARK, der vom 2. bis 4. September 2004 rund um die Arena AufSchalke in Gelsenkirchen zum Besuch einlädt. Dort werden neben ThyssenKrupp zahlreiche Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung und Medien präsent sein. Symbol des Ideenparks ist der Pfeil. Er macht die Protagonisten und ihre Themen kenntlich, denen Sie im IdeenPark begegnen können: Technik trifft Begeisterung. Jugend trifft Erfahrung. Menschen treffen Menschen. Im IdeenPark trifft sich die Zukunft Technik.



Wissen ist die Basis für technologische Innovationen – wie hier beim NewSteelBody, einem Stahlleichtbaukonzept für Karosserien von ThyssenKrupp.

## >> TAG DER TECHNIK

### Wissenschaft und Technik zum Anfassen

Am 18. und 19. Juni 2004 verwandelt sich die Düsseldorfer Innenstadt zum interaktiven Technikforum.



Auf verschiedenen Plätzen in der Düsseldorfer Innenstadt – etwa dem Marktplatz, dem Gustaf-Grundgens-Platz, dem Tausendfüßler und in der KO-Galerie – werden am 18. und 19. Juni 2004 faszinierende Projekte rund um Technik präsentiert, die insbesondere junge Menschen zum Mitmachen einladen. Eines der vielen Highlights ist die Ausstellung „Faszination Licht“, die ihre Besucher in die spannende Welt der optischen Technologien entführt. Der Nano-Truck zeigt eine Lasershow und macht Atome sichtbar. Mit der Technik-Rallye werden Kinder und Jugendliche spielerisch an das Thema herangeführt. Hier können sie – etwa bei der Herstellung einfacher Alltagsgegenstände – ihren Erfindergeist unter Beweis stellen. Mitmachen ist auch beim Schweißen der längsten Schweißraupe der Welt gefragt. Der „Tag der Technik“ wird im Rahmen des „Jahres der Technik 2004“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und anderen technisch-wissenschaftlichen Verbänden veranstaltet.

>> INFORMATIONEN UND DEN PROGRAMMABLAUF ZUM TAG DER TECHNIK GIBT ES IM INTERNET UNTER WWW.TAG-DER-TECHNIK.ORG >> MEHR ZUM „JAHR DER TECHNIK“: WWW.JAHR-DER-TECHNIK.DE

## Vorsprung durch Bildung

Der Technologiestandort Deutschland ist in Gefahr. Gefordert sind nachhaltige Investitionen in Wissen und Kreativität durch ein Bündnis zwischen Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Schule. VON MICHAEL DROSTEN

N och gilt „made in Germany“ als Zeichen für hohe Qualität und technische Spitzenleistungen. Doch das Gütesiegel hat Kratzer bekommen. In Bereichen wie der Mikro-systemtechnik oder optischen Technologien verteidigt die heimische Industrie zwar ihre Spitzenstellung, insgesamt aber schrumpft der Vorsprung als höchst attraktiver Innovationsstandort, und das nationale Markenzeichen zehrt vom Image vergangener, besserer Zeiten. Sogar die deutschen Unternehmen selbst räumen ein, so eine Umfrage des Ifo-Instituts, dass die technologische Leistungsfähigkeit abgenommen habe. Zusätzliches Dilemma: Diejenigen, die das überholungsbedürftige Schiff in Zukunft wieder auf Kurs bringen sollen, heuern erst gar nicht an. So kann die Zahl der Nachwuchskräfte die Bedarfs-lücken in den technischen Berufen nicht mehr schließen, es herrscht ein starker Nachwuchsmangel.

**Zeit für einen Richtungswechsel**  
Symptomatisch dafür ist die Situation auf den verschiedenen Bildungsebenen. An den Hochschulen sind die notwendigen Lehrangebote vorhanden, doch die technischen Studiengänge werden für deutsche Studenten immer uninteressanter. Mit schwererem Studien-folgen: Mehr als 80 Prozent der deutschen Betriebe erwarten in den nächsten fünf bis zehn Jahren einen erheblichen Mangel an Fachkräften mit Ingenieurstudium, lautet ein Umfrageergebnis des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Die gemeinsam mit den VDI-Nachrichten veröffentlichten Zahlen belegen außerdem, dass schon heute mehr als 40 Prozent der Unternehmen vakante Stellen für Ingenieure nicht besetzen können. Laut VDI-Verbandspräsident Lehmann fehlen mindestens 15.000 Fachkräfte. Ge-sucht wird besonders in den Bereichen Konstruktion, Qualitätsservice, Arbeits-planung sowie Service und Vertrieb. Und da die Industrie ihre Stellen vor allem mit jungen Technikern besetzen möchte, die Zahl der Hochschulabsolventen in diesem Bereich aber rückläufig war, ist auch in den

nächsten Jahren mit einem Techniker-mangel zu rechnen.

Das Problem beginnt schon an den Schulen, wo das Thema Technik ein bescheidenes Dasein fristet. Nach dem PISA-Schock unterstreicht die Studie „Bildung auf einen Blick“ der Organisation für wirtschaftliche Zusammen-arbeit (OECD) erneut, dass deutsche Schüler im internationalen Vergleich hinterherhinken. Demnach sind die mathematischen und naturwissen-schaftlichen Leistungen bei 15-jährigen Schülern unterdurchschnittlich. Vor al-

### >> INFO

**>> CHANCEN:** Ein Klima der Technik-freundlichkeit zu schaffen, scheint auf gutem Weg. Fast jeder dritte Unter-nehmer glaubt, so eine Ifo-Umfrage, dass sich die Einstellung der Deut-schen gegenüber neuen Technologien in den letzten Jahren verbessert habe.

**>> POTENZIALE:** Mehr als 40 Prozent der Unternehmen können vakante Stellen für Ingenieure nicht besetzen, zeigt eine Studie der VDI nachrichten und des ZEW. Dennoch ziehen weniger als 15 Prozent der befragten Unter-nehmen Programme in Betracht, um Arbeitslose, weibliche oder ausländi-sche Ingenieure besser einzubinden.

lem wegen praxisfremder Lehrpläne gelingt es immer noch zu selten, Junge Menschen für Technik und Wissen-schaft zu begeistern, obwohl gerade hier der Grundstein für zukünftige Leistungsfähigkeit gelegt wird.

Höchste Zeit also für einen Richtungswechsel. Um den Anschluss an die führenden Technologienationen nicht zu verlieren, fordern die Unter-nehmen nicht nur verbesserte wirt-schaftspolitische Rahmenbedingungen wie eine vereinfachte Steuergesetzgebung oder zielgerichtete Fördermaß-nahmen. Entscheidend ist – darin sind sich Industrie und Politik einig – ein technikfreundlicheres Klima zu schaf-fen. Und das ist in allererster Linie eine Bildungsaufgabe. Als Folge bemüht sich die Wirtschaft zunehmend um den Wissenstransfer und um eine engere Verzahnung mit den Bildungseinrich-tungen aller Ebenen. Unternehmen sind vor allem bei der Zusammenarbeit mit Hochschulen und Universitäten auf gutem Wege. Langfristige, vertraglich vereinbarte Kooperationen zielen auf den direkten Austausch zwischen Lehr, Forschung und Praxis sowie die Förde-rung qualifizierter Studierender. Zu wenig Partnerschaften gibt es noch mit Schulen. Mögliche Vereinbarungen um-fassen die fachliche Unterstützung der Lehrer durch Unternehmensvertreter,

das Bereitstellen von Unterrichtsmate-rialien, Schülerpraktika oder Bewer-bertrainings. Die Förderung von Wett-bewerben wie „Jugend forscht“ hat sich dagegen etabliert. Reagiert hat auch die Politik. So führte zum Beispiel das Land Baden-Württemberg das Unter-richtsfach „Naturphänomene“ ein und Bayern lehrt „Natur und Technik“.

### Lust auf Technik wecken

Um vor allem junge Menschen für moderne Technologien und deren An-wendungen zu begeistern, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung das „Jahr der Technik 2004“ ausgerufen. In Zusammenar-beit mit der Initiative Wissenschaft im Dialog und mit 80 technisch-wissen-schaftlichen Verbänden sollen in die-sem Jahr rund 2.000 Veranstaltungen und Aktionen zeigen, wie spannend Technik im Alltag sein kann und was hinter komplexen Technologien steckt. Mit dem „Jahr der Technik“ leisten die Initiatoren einen Beitrag für die „Zukunft made in Germany“, so das Motto dieses Wissenschaftsjahres. Ziel ist also nicht nur, Lust auf Technik zu wecken, sondern auch junge Men-schen zum Studium von Zukunfts-technologien zu motivieren – und so vielleicht auch die Visionäre von mor-gen zu finden. <<

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

# Die Lust auf Neues

Prof. Dr. Ekkehard D. Schulz über die Chancen Deutschlands, im globalen technologischen Wettbewerb zu bestehen, die Notwendigkeit einer Innovations- und Bildungsoffensive und über sein Ziel, ein technikfreundliches Klima zu schaffen. VON VERA VON KELLER



Sie treffen mich im IdeenPark. Vom 2. bis 4. September rund um die Arena AufSchalke in Gelsenkirchen.

Herr Schulz, die Bundesrepublik gibt nur noch 2,5 Prozent des Bruttoinlandsprodukts für Forschung aus, bei vielen unserer großen Wettbewerber sind es etwa drei Prozent. Amerikanische oder asiatische Unternehmen sind wesentlich präsenter mit Marktneuheiten. Was muss passieren, damit Deutschland nicht den Anschluss verliert?

>>Schulz: Zunächst einmal, Deutschland ist immer noch ein Land der Ideen, mit exzellenten Wissenschaftlern und kreativen Unternehmen. Aber leider lässt Deutschlands Innovationskraft, die uns in den vergangenen Jahrzehnten großen Wohlstand beschert hat, nach. Die Folge dieser Entwicklung: Auf wichtigen forschungsintensiven Zukunftsfeldern wie der Informationstechnologie und der Bio- und Gentechnik verliert Deutschland an Boden. Hier gehen heute die USA, die skandinavischen Länder und die Asiaten den Ton an.

„Eine hohe Innovationskraft ist unabhängig für den Unternehmenserfolg auf den Märkten von morgen.“

Wir brauchen eine Art Renaissance für Technik und Innovation und ein neues gesellschaftliches Klima, um den Fortschritt zu sichern. Dazu müssen wir den Nachwuchs für Technik begeistern, den Wissenstransfer zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen stärken und nicht zuletzt den Nutzen von zukunftsweisenden Technologien deutlicher vermitteln, als wir es bislang getan haben.

Müssen wir dafür generell innovativer werden, oder sollten sich Forschung und Wirtschaft mehr auf ihre Stärken

konzentrieren, um international erfolgreich zu sein?

>>Schulz: Gute Perspektiven für die Zukunft sind ohne gute Leistung nicht möglich, denn sie ist Voraussetzung für einen Sozialstaat unseres Niveaus. Den wollen wir alle. Nur durch Leistung kann auch die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland nicht nur gesichert, sondern hoffentlich sogar ausgebaut werden. Das ist dann die Grundlage für die Entstehung von mehr Arbeitsplätzen. Insofern müssen wir generell innovativer werden.

Wo sehen Sie denn die Zugpferde, die die deutsche Konjunktur wieder in Schwung bringen können?

>>Schulz: In vielen Branchen, beispielsweise in der Stahl- und Automobilindustrie, im Maschinenbau, in Medizintechnik und Energie sind wir Weltspitze. „Made in Germany“ ist weltweit nach wie vor ein Gütesiegel. Auch unsere Facharbeiter und unser duales Ausbildungssystem mit seiner breiten Verknüpfung von Theorie und Praxis werden weltweit geschätzt. Aber ich habe manchmal das Gefühl, dass wir uns auf unseren Lorbeeren zu sehr ausruhen. Die Konkurrenz hat aufgeholt und läuft schneller.

Braucht Deutschland deswegen eine Bildungs- und Innovationsoffensive? Wie sollte die aussehen?

>>Schulz: Unsere Gesellschaft braucht genügend qualifizierte und motivierte Ingenieure und Naturwissenschaftler, um im globalen Innovationswettbewerb erfolgreich bestehen zu können. Die Grundlage hierfür wird in der Schule geschaffen. Der Forschungsstandort Deutschland kann auf lange Sicht nur dann seinen Spitzenplatz halten, wenn bei jungen Menschen bereits frühzeitig Technikinteresse und -begeisterung geweckt werden. Zugleich muss man aber auch dafür sorgen, dass natur-

wissenschaftliche Fächer einen höheren Stellenwert im Lehrplan haben, als es bislang der Fall ist. Wir arbeiten seit langem mit Schulen im Ruhrgebiet zusammen, um junge Menschen für eine technische Karriere zu begeistern.

„Wir brauchen eine Art Renaissance der Technik und ein neues gesellschaftliches Klima, um den Fortschritt zu sichern.“

Wichtig ist auch die enge Kooperation mit Universitäten und Hochschulinrichtungen, um den Austausch zwischen Forschung, Lehre und Praxis zu stärken. Deshalb arbeiten wir intensiv mit zahlreichen Universitäten im In- und Ausland zusammen. Unser Hauptaugenmerk gilt insbesondere den Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Zu unseren Kooperationspartnern gehören renommierte Forschungseinrichtungen wie die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, die Technische Universität Berlin sowie die Hochschulen in Bochum, Dortmund, Dresden, Hamburg-Harburg und Shanghai. Darüber hinaus besteht eine intensive Zusammenarbeit mit verschiedenen Instituten der Fraunhofer- und der Max-Planck-Gesellschaft.

ThyssenKrupp gilt als eine der großen deutschen Innovationsstärken. Wie haben es die beiden traditionsreichen Stahlkonzerne geschafft, über Jahrzehnte ihre internationale Vorettrolle zu behaupten und sogar auszubauen? Und welche Rolle spielt der Konzern künftig im globalen Wettbewerb der Ideen spielen?

>>Schulz: Es galt früher und gilt heute: Eine hohe Innovationskraft ist unabdingbar für den Unternehmenserfolg

auf den Märkten von morgen. Tradition beruht auf ständiger Innovationsfähigkeit. In unseren weltweit 45 Forschungs- und Entwicklungszentren arbeiten mehr als 3.000 Wissenschaftler und Ingenieure, um neue innovative und umweltfreundliche Produkte und Verfahren zu entwickeln. Wir orientieren uns konsequent an den Wünschen unserer Kunden und ermitteln neue Technologiepotenziale so früh wie möglich. Nur so können wir unsere Top-Positionen auf dem Weltmarkt – beispielsweise im Stahlbereich, als Automobilzulieferer und als Aufzughersteller – ausbauen und Arbeitsplätze nachhaltig sichern. Nur drei Beispiele: Unser NewSteelBody ist eine in Eigenregie unter Einsatz modernster Werkstoffe und Fertigungstechnologie entwickelte Automobilkarosserie. Diese Karosseriestruktur ist um 24 Prozent leichter als herkömmliche Strukturen. Sie bietet

eine höhere Steifigkeit, ein besseres Crashverhalten und verursacht geringere Emissionen bei der Herstellung. Und die von uns entwickelte Luftfederung bietet optimalen Fahrkomfort und mehr Sicherheit. Eine weitere Innovation von ThyssenKrupp ist das TWIN-Aufzugskonzept. Als absolute Weltneuheit unterscheidet es sich von konventionellen Aufzugssystemen dadurch, dass in einem Aufzugschacht – ausbauen und Arbeitsplätze nachhaltig sichern. Nur drei Beispiele: Unser NewSteelBody ist eine in Eigenregie unter Einsatz modernster Werkstoffe und Fertigungstechnologie entwickelte Automobilkarosserie. Diese Karosseriestruktur ist um 24 Prozent leichter als herkömmliche Strukturen. Sie bietet

zwei Kabinen unabhängig voneinander fahren. Dadurch können bis zu 40 Prozent mehr Fahrgäste schneller befördert werden. Im Ergebnis werden Zeit, Energie und Bauvolumen eingespart. Eines der wesentlichen strategischen Ziele von ThyssenKrupp besteht darin, die Technologieführerschaft unserer Produkte zu sichern und auszubauen. Für diese Herausforderung sind wir gut gerüstet.

Welchen Nährboden brauchen denn solche Innovationen? Wie müssen die Organisationsstrukturen im Unternehmen aussehen, um immer schneller innovative Produkte zu entwickeln die auf dem Weltmarkt eine Chance haben?

>>Schulz: Ganz wichtig ist nicht zuletzt die Schaffung eines guten Innovationsklimas. Ohne Motivation gibt es keine Innovation. Deshalb haben wir zum Beispiel den jährlich stattfindenden Innovationswettbewerb eingerichtet, der auf große Resonanz bei unseren Mitarbeitern im Konzern stößt. Die Ergebnisse können sich sehen lassen. Nahezu alle prämierten Projekte haben

den Markt erfolgreich behauptet oder zu deutlichen Kostenoptimierungen in der eigenen Fertigung geführt.

Und was tun Sie als Chef, um Innovationen im Konzern voranzubringen?

>>Schulz: Innovationen sind Chef-sache. Der Schwung muss von der Spitze ausgehen. Meine vorrangige Aufgabe ist es, die strategische Richtung für die Innovationsstätigkeit bei ThyssenKrupp vorzugeben, Entwicklungsanstöße zu geben und das richtige Innovationsklima zu schaffen.

Legen Sie mit Blick auf den Aktienkurs von ThyssenKrupp denn eher Wert auf anwendungsbezogene Innovationen, oder brauchen wir mehr Grundlagenforschung, um langfristige Erfolge anzuschließen?

>>Schulz: Eine Grundlagenforschung findet bei ThyssenKrupp praktisch nicht statt, aber der Konzern greift Ergebnisse der Grundlagenforschung auf und entwickelt daraus neue, zumindest aber verbesserte Produkte. Die müssen zugehen und ohne Verzicht auf Qualität umgesetzt werden. Voraussetzung für das möglichst frühzeitige Erkennen von interessanten Ergebnissen der Grundlagenforschung ist ein systematisches Technology Monitoring.

Ohne technikfreundliches Umfeld ist es schwer, zukunftsweisende Technologien auf den Weg zu bringen. Wie bewerten Sie die aktuelle Situation in Deutschland?

>>Schulz: Politik, Wirtschaft und Wissenschaft müssen die Debatte über die Vorteile des technischen Fortschritts und dessen Bedeutung für Wohlstand und Arbeitsplatzsicherheit hier zu Lande offensiver führen als in der Vergangenheit. Die Herausforderung besteht insbesondere darin, den Menschen die immer komplexer werdenden technisch-ökonomischen The-

men in einer verständlichen Sprache zu vermitteln, um Vorurteile gegenüber neuen Technologien abzubauen oder gar nicht erst entstehen zu lassen. Bei der Entwicklung und beim Einsatz neuer Technologien überwiegt in der Öffentlichkeit in Deutschland sehr häufig die Skepsis.

Wir neigen dazu, eher die Risiken als die Chancen zu sehen. Ich erinnere an die lang anhaltenden Diskussionen um die Mikroelektronik, die eher von Themen wie „Jobkiller Roboter“ und „menschleere Fabriken“ beherrscht wurden als von der Frage, welche neuen Technologien und Arbeitsplätze durch die Mikroelektronik entstehen können.

Was sollte passieren, um Zukunftstechnologien bei uns künftig stärker zu fördern?

>>Schulz: Deutschland braucht ein technologiefreundlicheres, ein innovationsfreundlicheres Klima, das Veränderungen als Chancen begreift und nicht als Bedrohungen. Hier ist ein grundsätzlicher Stimmungswandel innerhalb der Gesellschaft erforderlich, der schon in unseren Schulen und Hochschulen beginnen muss.

Bietet sich mit dem „Jahr der Technik 2004“, das die Bundesregierung ausgerufen hat, eine echte Chance, diese Ziele zu erreichen, oder ist das ein politischer Schnellschuss, der verpufft?

>>Schulz: Das von der Bundesregierung ausgereifte „Jahr der Technik 2004“ mit seiner großen Zahl an Aktivitäten und Events bietet eine gute Gelegenheit, um die Begeisterung für Technik zu erzeugen und deren Nutzen darzustellen. Wir sind Partner der Bundesregierung, beteiligen uns an Veranstaltungen und werben für Innovation.

Welchen Beitrag leistet denn die Wirtschaft, beispielsweise ThyssenKrupp, um in Deutschland ein technikfreundlicheres Klima zu fördern?

>>Schulz: Die Wirtschaft engagiert sich in vielen Gremien, damit ein technikfreundliches Klima in Deutschland entsteht. Dazu gehört auch Acatech, der Konvent für Technikwissenschaftler der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. Acatech will den Dialog über zukunftsweisende Technologien fördern.

„Es ist Bewegung in die Gesellschaft gekommen. Die Trendwende ist noch nicht geschafft, aber sie ist in Sicht.“

gen und deren Bedeutung für nachhaltiges Wachstum fördern und den Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft intensivieren. Wir begrüßen das ausdrücklich und werden unseren Beitrag hierzu gerne leisten. Die ThyssenKrupp Imagekampagne, in der die Kinder von Mitarbeitern technische Innovationen des Unternehmens präsentieren, zielt auch in diese Richtung. Aber auch kleinere Dinge wecken die Lust auf Neues. So übernimmt ThyssenKrupp bereits seit vielen Jahren Partnerschaften für die Regionalwettbewerbe von „Jugend forscht“. Auch so lässt sich Pioniergeist wecken.

Beginnen diese Bemühungen schon zu wirken, und sehen Sie schon die Trendwende?

>>Schulz: Ich habe das Gefühl, dass in Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft heute deutlicher gesehen wird, dass Aufbruchstimmung nötig ist. Es ist Bewegung in die Gesellschaft gekommen, verkrustete Strukturen brechen auf. Die Trendwende ist noch nicht geschafft, aber sie ist in Sicht. Ich bin da optimistisch. <<

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

>> NETZWERKE I

**Gebündelte Kompetenz**

Im Dortmunder OberflächenCentrum arbeiten Industrie und Wissenschaft gemeinsam an der Entwicklung innovativer Hightech.

**>>WAS FÜR EINE VORSTELLUNG:** Metallprodukte, die kaum noch kratz- und rostanfällig sind und deutlich länger glänzen. Oder noch besser: Bleche, die sich selbst reinigen. Alles nur Fantasie? Tatsächlich wird an der Entwicklung neuer Oberflächen gearbeitet, die unter anderem eben diese Eigenschaften aufweisen sollen.

**>>SPEZIALIST FÜR SOLCHE INNOVATIVEN PRODUKTE** und Veredelungsverfahren ist das Dortmunder OberflächenCentrum (DOC). Das Technikum der ThyssenKrupp Steel AG wurde im Dezember 2000 eröffnet und gilt heute als weltweit einzigartige Forschungseinrichtung. Hier werden die an verschiedenen Standorten der ThyssenKrupp Steel AG gewachsenen Entwicklungsaktivitäten auf dem Gebiet der Oberflächenveredelung gebündelt und erweitert. Das Besondere: Im DOC mit seinem Laborgebäude und den beiden Versuchshallen laufen nicht nur die Kompetenzen aus dem eigenen Unternehmen zusammen, sondern auch die weiterer Partner. Dazu gehören zum einen verschiedene anwendungsorientierte Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, und zum anderen bringt, als industrieller Partner, der Anlagenhersteller SMS-Demag sein Know-how ein. Gemeinsames Ziel der vor allem auf Projektbasis organisierten Kooperation ist es, effizient innovative Verfahren der Oberflächentechnik zu entwickeln und in die industrielle Praxis umzusetzen, das heißt, marktreife Produkte zu entwickeln.

**>>IM DOC KÖNNEN LÜCKENLOS ALLE ETABLIERTEN OBERFLÄCHENTECHNOLOGIEN** wie Bandreinigung, metallische Veredelung, Emaillieren, Zwischenbehandlung und organische Beschichtung bis zur Fertigung von Verbundblechen im Laborbeziehungsweise Technikumsmaßstab auf Versuchs- und Pilotanlagen durchgeführt werden.

**>>DIE IDEE DER THYSSENKRUPP STEEL AG**, in ein Kompetenzzentrum wie das DOC zu investieren, trägt Früchte. Eine Innovation dürfte zum Beispiel vor allem für Automobilhersteller interessant sein. So ist es den Dortmundern gelungen, unter produktionsnahen Bedingungen elektrolytisch verzinktes Stahlband mit einer Zink-Magnesium-Oberfläche zu fertigen.



Dortmunder OberflächenCentrum: gelungener Know-how-Transfer

Dieser in einem besonderen Verfahren hergestellte Legierungsüberzug ermöglicht es, die Dicke der metallischen Auflage bei gleich bleibendem Korrosionsschutz zu halbieren. Die Nebeneffekte für die Automobilhersteller, den klassischen Anwendern verzinkter Feinbleche: Der halbierte Überzug verbessert die Laserschweißeigenschaften des Materials, hat also positive Auswirkungen auf die Fügetechnik. Außerdem verringert sich vor allem in Hohlräumen oder Blechüberlappungen der Aufwand für den so genannten sekundären Korrosionsschutz. Und das bedeutet ein großes Einsparpotenzial für die Verarbeiter.



**„Frösche küssen!“**

Kreativität als Erfolgsfaktor. VON PROF. HANS-JÖRG BULLINGER

Man muss viele Frösche küssen, um auf einen Prinzen zu stoßen“, antwortete Arthur Frey, der Erfinder der gelben Haftnotizzettel, auf die Frage, warum er nicht weitere derart erfolgreiche Innovationen in die Welt gesetzt habe. Von einem anderen großen Innovator, der als Erfinder der Glühbirne bis heute vielen Menschen in Erinnerung geblieben ist, von Thomas Alva Edison stammt die knappste Formel für Kreativität: „Ein Prozent Inspiration, 99 Prozent Transpiration.“ Was wollen uns die Erfindlegenden damit sagen? Kreativität ist alles andere als ein Zufallsprodukt. Jede Idee ist das Ergebnis harter Arbeit und eines anregenden Umfelds.

**Für eine neue Innovationskultur** Deutschland galt einst als Land der Tüftler und Erfinder. Wissen und Kreativität bilden damals wie heute die Grundlage für Beschäftigung, Wohlstand und Lebensqualität. In der kommenden Wissensgesellschaft werden sie zu den entscheidenden Erfolgsfaktoren. Deutschland ist nur als innovative, kreative Nation überlebensfähig. Daher ist es sinnvoll, zu einer neuen Innovationskultur aufzurufen. Wenn wir heute an die Tradition charismatischer

Innovatoren wie Daimler, Siemens, Bosch oder Grundig anknüpfen wollen, dann tun wir das in einem deutlich gewandelten Verständnis von Kreativität.

**Wissen allein genügt nicht**

Heute wissen wir: Kreativität ist kein Geschenk der Götter, das nur Genies zu Eigen ist. Heutzutage beruhen Erfindungen weniger auf Einzelpersonen, sondern sind meist Ergebnis von Teamarbeit. Wir haben bei einem mittelständischen Unternehmen einmal untersucht, wie Innovationsprozesse heute verlaufen. Dabei sind von fast 2.000 Ideen nur etwa elf zu am Markt erfolgreichen Produkten geworden. Das zeigt, dass wir einen riesigen Speicher von unterschiedlich ausgereiften Ideen anlegen müssen, damit wir bei Bedarf auf einen ausreichenden Vorrat zurückgreifen zu können.

Für ein solches systematisches Entwickeln von Innovationen ist die umfassende Kenntnis der Fachgebiete eine Voraussetzung – doch Wissen allein genügt nicht. Man muss das Wissen organisieren, kombinieren und neu zusammensetzen. Grundlegend Neues entsteht meist an den Grenzbereichen der Disziplinen. Nötig sind dafür die Freude am Experimentieren und der

**>> VITA**

PROF. DR. HANS-JÖRG BULLINGER

ist Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gelernte Betriebsschlosser begann 1966 ein Maschinenbaustudium. Nach seiner Promotion und Habilitation folgte die Professur für Arbeitswissenschaft/Ergonomie an der Uni Hagen. 1981 wurde er Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswissenschaft und Organisation in Stuttgart, 1991 dann auch des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement.

ständig vor Augen geführt, dass Deutschland auf der Kippe steht. Heute setzen andere Länder die Maßstäbe, und wir haben Mühe, ihnen zu folgen. Nicht weil wir schlechter, sondern weil die anderen besser geworden sind. Wenn wir international in der ersten Liga mitspielen wollen, müssen wir erheblich besser werden.

**Autonomie für Hochschulen**

Der Vergleich mit den amerikanischen Spitzenhochschulen Harvard, Stanford, Princeton oder den britischen Universitäten Oxford und Cambridge hat auch öffentlich gemacht, dass das deutsche Hochschulsystem chronisch unterfinanziert ist. Wenn wir nur mittelmäßig in Forschung und Bildung investieren, können wir langfristig auch nur mittelmäßige Leistungen erwarten. Innovationen werden von Menschen gemacht. Daran hat uns die Eitendiskussion erinnert. Deshalb müssen wir die Menschen zur Kreativität, zur Innovation befähigen – und zwar auf allen Bildungsebenen.

Wie können wir unser Bildungssystem wieder auf einen Erfolgskurs bringen? Es sind im Wesentlichen drei Faktoren, die zu höherer Leistungsfähigkeit führen: Wettbewerb, Selbst-

ständigkeit und Clusterbildung bzw. Vernetzung. Das deutsche Hochschulsystem steht vor der doppelten Herausforderung, die Qualität sowohl an der Spitze wie auch in der Breite steigern zu müssen. Wir brauchen leistungsstarke Universitäten, die sich an internationalen Standards messen lassen, die im Wettbewerb um die besten Studenten stehen und die akzeptieren, dass ihre Mittelzuweisungen davon abhängig sind, wie gut sie diese Ziele erfüllen. Bisher können deutsche Hochschulen aufgrund starrer Dienst- und Besoldungsstrukturen nicht in echten Wettbewerbs treten. Kern einer ganzheitlichen Reformstrategie für die Hochschulen ist eine weit reichende Autonomie. Eine stärkere Verzahnung der Universitäten mit der außeruniversitären Forschung an Max-Planck- und Fraunhofer-Instituten wird die Clusterbildung beschleunigen.

**Für Wissenschaft begeistern**

Bildung darf jedoch nicht auf den universitären Bereich beschränkt bleiben. Es gilt, die gesamte Bildungskette in den Blick zu nehmen. Das reicht von der Vorschule über die Schule und das duale Ausbildungssystem bis zu berufsbegleitenden Weiterbildungsangeboten. Das deutsche Modell qualifizierter Facharbeit ist zwar in vielen Bereichen Garant für Innovationskraft und wirtschaftliche Potenz, weist aber in Teilen erheblichen Anpassungsbedarf auf. All dies können wir nur im Diskurs insbesondere mit den jungen Menschen erreichen. Denn es geht um ihre Zukunft.

Schulen müssen wieder die Faszination Wissenschaft entfalten, die Unternehmen Kreativität nicht nur fordern, sondern auch fördern. Vor allem aber müssen wir den kreativen Köpfen auch Entfaltungsmöglichkeiten bieten. Dazu sind neue, innovationsförderliche Leitbilder „guter“ Arbeit nötig. Jeder sollte sich fragen: Habe ich etwas neu, etwas besser gemacht oder nur das Vorhandene fortgesetzt? Bei Beförderungen in Führungspositionen sollte als wichtigstes Kriterium gelten, ob die Bewerberin oder der Bewerber schon einmal Innovationsfähigkeit bewiesen hat. Kreativität kann man nicht verordnen, nur stimulieren durch das Schaffen von Freiräumen, Selbstständigkeit und Kommunikation.

Und schließlich brauchen wir Rahmenbedingungen, die Innovationen nicht behindern, sondern prämiieren. Wettbewerb ist der beste Weg zur Leistungssteigerung in der Wirtschaft ebenso wie in der Bildung. Wir müssen auf allen Ebenen – in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft – die Innovationsfähigkeit zurückgewinnen. Dazu müssen wir die vorherrschende Kultur aufbrechen, die Bestehendes festhalten will und sich an scheinbar abgesicherten Pfaden orientiert. Wir brauchen eine Kultur, die zum Handeln ermutigt und Fehler erlaubt. Wissen und Kreativität bilden die Grundlagen für unsere Zukunftsfähigkeit. <<

Sofie und Lisa mit ihren Müttern Ella Schneider-Wendt und Ulrike Reitz, Mitarbeiterinnen bei ThyssenKrupp: **„Möchten Sie wissen, wie Autos lange schön bleiben? Treffen Sie uns und unsere Mamis im IdeenPark.“**

Präzision trifft Ausdauer. Schutz trifft Schönheit. Menschen treffen Menschen. Im IdeenPark trifft sich die Zukunft Deutschlands.

Treffen Sie Sofie, Lisa, ihre Mamis und viele andere. Im IdeenPark, 2. bis 4. 9., AufSchalke, Gelsenkirchen.

ThyssenKrupp

Zukunft Technik entdecken. Mit ThyssenKrupp

Mehr Infos: [www.zukunft-technik-entdecken.de](http://www.zukunft-technik-entdecken.de) oder 01802/868 868 (6 CL / Anruf)

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

>> BERUFSPORTRÄT

Karriere mit Kompetenz und Leidenschaft

Carmen Ostwald leitet ein Entwicklungslabor im Dortmunder OberflächenCentrum (DOC).

Dass sie selbst im Labor steht und Materialproben analysiert, ist mittlerweile die Ausnahme. Carmen Ostwald, 31, leitet die Abteilung Grenzflächen- und Elektrochemie am DOC Dortmund...

Als ChefIn des Labors stellt sie Versuchspläne auf, sichtet die Untersuchungsergebnisse ihrer drei Mitarbeiter und fasst sie zu Berichten zusammen...

Zielstrebig angepeilt hat Carmen Ostwald diese Karriere in der Männerdomäne Technik nicht. Doch hat sie früh ihre Interessen erkannt und sich bietende Chancen beherzt ergriffen.

Diese solide wissenschaftliche Basis verschaffte der jungen Chemikerin günstige Startbedingungen für ihren beruflichen Einstieg. Hinzu kommt ihr Gespür fürs Networking.



Motiviert Carmen Ostwald im Entwicklungslabor

Als Ausnahme von der Regel sieht sich Ostwald in ihrem technikorientierten Arbeitsbereich allerdings nicht. Im Dortmunder OberflächenCentrum sei der Frauenanteil in verantwortlichen Positionen sogar relativ hoch...

Das Wissen der Frauen besser nutzen

Neue Chancen für Ingenieurinnen. VON CHRISTOPH GARDING



Zukunftsperspektiven: Immer mehr Frauen studieren Ingenieurwissenschaften – noch wird ihr Potenzial nicht ausreichend genutzt.

Seit einiger Zeit wählen immer mehr junge Frauen in Deutschland ein Studium an einer technischen Fakultät. Auch der Berufseinstieg bereitet ihnen in der Regel kaum Probleme.

Weniger Technikstudenten

1993, im ersten Jahr mit gesamtdeutschem Statistikmaterial, waren an deutschen Universitäten und Fachhochschulen 383.000 Technikstudenten eingeschrieben.

nen im Vergleich der Jahre 1993 und 2002 um 29 Prozent ab.

Frauenanteil gestiegen

Es hätte es noch schlimmer kommen können, hätten sich nicht mehr und mehr Frauen für das Ingenieurstudium entschieden.

Diese zunehmende Frauenpower ist auch auf Aktionen wie die des Vereins „Frauen geben Technik Impulse e.V.“ zurückzuführen.

Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie“, das mit Bundesmitteln gefördert wird. Verein und Kompetenzzentrum haben es sich zur Aufgabe gemacht...

Dazu initiieren und koordinieren sie eine ganze Reihe von Projekten. Eines davon ist der Girls' Day, auch Mädchen-Zukunftstag genannt...

„Dass das Wissen in den Ingenieurwissenschaften generell nach drei Jahren veraltet ist, stimmt nicht.“

zu nehmen. In diesem Jahr hatten am Girls' Day deutschlandweit Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen, Verbände und auch Behörden ihre Tore geöffnet...

staltungen 111.000 Mädchen Einblicke in ihre Technikwelt eröffnet.

Praxisnahe Studiengänge

Inzwischen veranstaltet nahezu jede deutsche Universität und Hochschule mit Technikfächern ihre eigenen Mädchentage, meist mit großem Anklang. Was auch Burghilde Wieneke-Toutaoui freut.

besonders zu liegen scheint. Solche Fächer heißen in Berlin zum Beispiel Verfahrens- und Umweltechnik.

Selbst wenn immer mehr Frauen Ingenieurwissenschaften studieren – finden sie denn anschließend in der von Männern geprägten Technikwelt auch Beschäftigung?

„Untersuchungen zeigen, dass Frauen kaum Startprobleme haben und in der Regel mit den Männern vergleichbare Positionen und Gehälter erhalten.“

Schwieriger Wiedereinstieg

Die Ursachen für diese Unterschiede sind noch nicht ergründet. Wieneke-Toutaoui vermutet, dass die Arbeitslosigkeit häufig Ingenieurinnen trifft, die die Familienphase erreicht haben.

Trotz der Probleme bei der Besetzung von Ingenieurstellen greifen deutsche Unternehmen nur ungenügend auf die Potenziale von Frauen und Arbeitslosen zurück. Laut einer Studie des Zentrums für europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) konnten sich nur zwölf Prozent der befragten Firmen wirklich vorstellen...

Advertisement for 'Zukunft Technik entdecken' featuring a large blue arrow graphic and text: 'Technik, die Spaß macht. Technik, die fasziniert. Technik, die Fragen aufwirft und beantwortet.'

Advertisement for 'Reaktionen auf den Fachkräftemangel bei Ingenieurern' with the headline 'Der Markt macht die Gesetze' and sub-headline 'Wie Unternehmen ihre offenen Stellen besetzen.' It includes text by Dr.-Ing. E. H. Heiko Mell.

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG



Fit in vielen Disziplinen: Bewerber sollten nicht nur Technikwissen vorweisen können, sondern auch Kenntnisse in Betriebswirtschaftslehre oder Rechtswissenschaften.

# Gesucht: Bewerber mit Allround-Wissen

Interview mit Dr. Willi Fuchs über Konsequenzen aus dem Fachkräftemangel in den technischen Berufen. VON JULIA SCHLINGMANN

Der VDI proklamiert seit langem einen immensen Fachkräftemangel, in welcher Höhe lässt dieser sich momentan beziffern?  
 >>Fuchs: Laut der letzten VDI-Studie fehlen derzeit 15.000 Fachkräfte. Außerdem gehen Deutschland eine Wertschöpfung von über 2,5 Milliarden Euro und positive Arbeitsmarkteffekte von rund 50.000 Stellen aufgrund des Ingenieurmangels verloren.

Wie kommt es Ihrer Meinung nach zu dieser extremen Schiefe auf dem Arbeitsmarkt?  
 >>Fuchs: Das größte Problem sehe ich darin, dass die Qualifikationen der Bewerber nicht mit den Anforderungen des Arbeitsmarkts übereinstimmen. Dadurch entsteht ein so genannter Mismatch. Dieses bedeutet, dass es zwar faktisch genügend Ingenieure gibt, aber nicht diejenigen, die konkret

am Arbeitsmarkt gebraucht werden, denn gerade die Wachstumsbranchen suchen überproportional Fachkräfte.  
 Was fehlt den Bewerbern konkret?  
 >>Fuchs: An erster Stelle mangelt es vielen Bewerbern an zielgerichteter Qualifikation, gerade im Bereich der innovativen Techniken wie der Nanotechnologie oder den Optischen Technologien. Auch verlangen immer mehr

Unternehmen nicht nur eine fachübergreifende, sondern auch eine interdisziplinäre Ausbildung. Das heißt, der Bewerber muss nicht nur verschiedene Technikbereiche beherrschen, sondern auch in anderen, nicht-technischen Disziplinen wie Betriebswirtschaftslehre und Rechtswissenschaften Kenntnisse mitbringen. In Zeiten der Globalisierung spielen zudem Auslandserfahrungen eine immer wichti-

gere Rolle, da das berufliche Umfeld zunehmend internationaler wird.  
 Wie können Hochschulen und Unternehmen auf die Entwicklung positiv Einfluss nehmen?  
 >>Fuchs: Die Hochschulen müssen sich regelmäßig an dem Anforderungsprofil der Wirtschaft und der Industrie messen. Die Unternehmen müssen verstärkt in die Weiterbildung ihrer Mit-

arbeiter investieren. Nur dann – wenn eine enge Kooperation zwischen theoretischer Wissensvermittlung und beruflicher Praxis besteht – kann das Mismatch-Problem behoben werden.

Wie kann die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung verbessert werden?  
 >>Fuchs: Die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung muss in Zukunft noch stärker als bisher am Markt orientiert sein. Auch muss die Studiendauer verkürzt werden. Es kann nicht sein, dass in Deutschland ein durchschnittlicher Hochschulabsolvent 28 bis 30 Jahre alt ist, während er in anderen Ländern Mitte zwanzig und sogar noch jünger ist. Genau dieses kann durch die Einführung eines gestuften Ausbildungssystems an unseren Hochschulen erreicht werden.

Nach dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss können die Absolventen dank einer soliden Hochschulbildung zügig in das Berufsleben einsteigen. Andererseits ist es möglich, im Rahmen einer dementsprechend längeren Studiendauer einen höher qualifizierten Abschluss zu machen. Das momentan in Deutschland eingeführte zweigleisige Bachelor-Master-System ist also der richtige Weg, um

„An erster Stelle mangelt es vielen Bewerbern an einer zielgerichteten Qualifikation.“

eine transparente, bedarfsgerechte Hochschulausbildung auf den Weg zu bringen. Wichtig ist allerdings, dass Deutschland auch in Zukunft den bisherigen hohen Maßstab an die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung anlegt, damit der weltweit exzellente Ruf nicht Schaden nimmt.

Zudem muss man bedenken, dass sich die Nachfrage in Industrie und Wirtschaft in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert hat und aufgrund der Beschleunigung des technischen Wandels immer mehr hoch qualifizierte Fachkräfte und immer weniger niedrig qualifizierte Arbeitskräfte gebraucht werden.

Sind Elite-Universitäten nötig?

>>Fuchs: Deutschland verfügt bereits über Elite-Universitäten. Gerade in den Ingenieurwissenschaften haben deutsche Hochschulen einen sehr guten Ruf, auch international. Dies zeigt sich durch die hohe Zahl von Kooperationen mit ausländischen Hochschulen und den starken Anteil von ausländischen Studierenden und Lehrenden. Vor dem Hintergrund aktueller massiver Kürzungen im Hochschulbereich muss jetzt eine langfristig solide Hochschulfinanzierung gesichert werden. Zudem sollte die Autonomie der Hochschulen stärker gefordert werden.

Was denken Sie kann die Politik tun? Betrachten Sie das zur Diskussion stehende Zuwanderungsgesetz als einen

effizienten Weg, um dem Fachkräftemangel entgegenzusteuern?

>>Fuchs: Zuerst einmal zur Politik im weiteren Sinne. Hier möchte ich in erster Linie an die Bildungs- und Forschungspolitik appellieren, denn ohne eine Aufstockung des Etats für Forschung und Entwicklung wird Deutschland den Anschluss an die Weltspitze verlieren. Gerade in einem Land wie unserem, ohne nennenswerte Rohstoffe, sind Wissenschaft und Forschung der Rohstoff der Zukunft.

Was das Zuwanderungsgesetz betrifft, so ist es in Anbetracht der wirtschaftlichen Situation unseres Landes notwendig, Hochqualifizierten den Zugang zu unseren Arbeitsmärkten zu erleichtern. Es sollte in Zukunft möglich sein, dass erfolgreiche ausländische Absolventen Gelegenheit zur Arbeitssuche in Deutschland bekommen, statt sofort ausreisen zu müssen. Betrachtet man die demografische Entwicklung unseres Landes, führt über kurz oder lang kein Weg an einer qualifizierten Zuwanderung vorbei, da wir allein nicht in der Lage sein werden, die benötigten Fachkräfte bereitzustellen.

Kurz zusammenfassend, gibt es Lösungen, um den Fachkräftemangel kurzfristig wie auch langfristig zu reduzieren?

>>Fuchs: Ja, die gibt es. Kurzfristig ist der Fachkräftemangel nur über die Reintegration arbeitsloser Ingenieure zu mildern. Dieses Potenzial an erfahrenen Ingenieuren bleibt derzeit ungenutzt. Auch wenn Umschulungen und Weiterbildungen damit verbunden sind, so muss dieser Weg gegangen werden. Langfristig müssen wir vermehrt junge Menschen für ein Ingenieurstudium gewinnen, und unser Bildungssystem ist so zu gestalten, dass lebenslanges Lernen möglich ist. Die Menschen und die Unternehmen müssen dieses Angebot annehmen. <<

## >> VITA



DR. WILLI JOHANNES FUCHS ist seit 1999 Direktor des VDI und Geschäftsführendes Mitglied des Präsidiums des VDI.

Nach seinem Maschinenbaustudium arbeitete er 1987 als Zentralbereichsleiter bei den Lemmerz Werken, 1991 als Geschäftsführer der Dr. Reinhold Hagen Stiftung, 1998 schließlich als stellvertretender Direktor des VDI.

Dr. Carmen Ostwald, Ingenieurin bei ThyssenKrupp, DOC Dortmunder OberflächenCentrum: „Innovation und Zukunft beginnen mit Inspiration. Deshalb treffen Sie mich im IdeenPark.“

Anspruch trifft Herausforderung. Nachwuchs trifft Chancen. Menschen treffen Menschen. Im IdeenPark trifft sich die Zukunft Deutschlands.

Treffen Sie Dr. Carmen Ostwald und viele andere. Im IdeenPark, 2. bis 4.9., AufSchalke, Gelsenkirchen.



ThyssenKrupp



Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

>> MEINUNG

Nächstes Ziel: Zurück in die alte Heimat

Warum Deutschland trotz Strukturproblemen für Nachwuchsforscher interessant bleibt.

Der Mann ist für Anfang 30 schon weit hergekommen. Nach dem Studium in Freiburg, Edinburgh und Erlangen war Sebastian Smidt für seine Dissertation zunächst nach Straßburg, dann an die Universität Basel gewechselt, wo er sich vor allem mit der Entwicklung von neuartigen Katalysatoren für chemische Reaktionen befasste.

>>NEUGIERIG AUF DIE USA

Im Mai 2003 trieb es Smidt als Postdoktoranden an das Chemie-Department des California Institute of Technology in Pasadena nahe Los Angeles, nachdem er ein Jahr zuvor auf einer Expertenkonferenz auf Korfu seinen heutigen Chef kennen und auf Anhieb schätzen gelernt hatte. Nach einem langen Gespräch hatte der ihn gefragt, ob er nicht nach Kalifornien kommen wolle. Mit einem von dem Amerikaner vorgegebenen Forschungsthema bemühte sich Smidt um ein deutsches Stipendium. Schließlich erhielt er ein Feodor Lynen-Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung, das kürzlich um ein Jahr verlängert wurde. In den USA beschäftigt sich Smidt vor allem mit der Synthese von Polymeren, hat sich aber auch mit der



supramolekularen Chemie einen weiteren Schwerpunkt erschlossen, der ihn nach seiner Überzeugung fachlich ein weiteres Stück nach vorn bringt. „Nachdem ich durch Studium und Promotion in vier europäischen Ländern einen gewissen Vergleich ziehen konnte, war ich einfach neugierig auf die USA, zumal deren Spitzeninstitutionen die Bereiche Chemie und Pharma weltweit klar dominieren.“

„Deutschland stellt sich als Land mit großen Strukturproblemen dar. Das schreckt zunächst einmal ab.“

>>DEUTSCHLAND IM VISIER

Smidt gefiel es in Kalifornien so sehr, dass er schon nach einigen Monaten einen Dauer-aufenthalt für möglich hielt, den Gedanken dann aber mehr und mehr zurückstellte. Er möchte gern wieder nach Europa – wenn er dort einen Job bekommt, der ihm gefällt. Sein bevorzugtes Ziel ist Deutschland: „Zwar stellt sich Deutschland als Land mit großen Strukturproblemen dar, was zunächst einmal abschreckt. Ich möchte aber auch nach Möglichkeit meinen Teil zur Überwindung dieser Probleme beitragen.“

>>DIE EUROPÄISCHE IDENTITÄT FESTIGT

Den Wunsch zur Rückkehr teilt er nach seinem Eindruck mit fast allen seiner westeuropäischen Institutskollegen, während die meisten Osteuropäer und Asiaten in den USA bleiben möchten. Was sind seine Gründe? „Mir liegt die Art der europäischen Sozialisierung mehr als die der Amerikaner“, sagt er. Denn: „Viele Amerikaner haben kaum echte Freunde. Man verkehrt sehr unverbindlich miteinander. Ich weiß, dass Menschen ganz unterschiedlicher Herkunft dieselben Kritikpunkte an der amerikanischen Gesellschaft haben.“ Auch am Institut seien Europäer und Asiaten zwar fast ausschließlich mit ihrgleichen befreundet, haben aber untereinander noch viel mehr Kontakt als mit den Einheimischen. Smidt: „Mein Glaube an eine eigene europäische Identität hat sich gerade durch den Abstand zu Europa klar gefestigt.“

Keine Zeit für Elfenbeintürme

Wie eine zeitgemäße Hochschulreform funktionieren kann, zeigt das Beispiel der Ruhr-Universität Bochum. VON NOTBURGA OTT UND ELMAR W. WEILER, PROREKTOREN DER RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM



Über den Tellerrand hinaus: Interdisziplinäre Studiengänge anzubieten und außerfachliche Fähigkeiten zu vermitteln, sind wichtige Bestandteile der Hochschulreform.

Die Globalisierung erfasst zunehmend die Arbeitsmärkte. Wer hier bestehen will, muss seine Qualifikationen dem ständigen schnellen Wandel anpassen. Das gilt insbesondere für akademisch ausgebildete Arbeitnehmer.

Die deutschen Hochschulen sehen sich daher mit einer wachsenden Herausforderung konfrontiert: Sie müssen ihren Absolventen das Rüstzeug mitgeben, damit diese ihren Berufsweg erfolgreich gestalten. Durch ein erstes kurzes Studium, das Grundkompetenzen in verschiedenen Bereichen vermittelt, sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, ihren weiteren Ausbildungs- und Berufsweg individuell zu planen.

Marktgerechte Angebote

Der Absolvent kann damit entweder in das Berufsleben starten oder sofort einen Master-Studiengang belegen, der ihm die Möglichkeit bietet, sein Wissen zu vertiefen und weitere inhaltliche Schwerpunkte zu setzen. Master-Studiengänge sollen es auch ermöglichen, sich im Laufe des weiteren Berufslebens neue Entwicklungen im Fach anzueignen oder sich völlig umzuorientieren.

Die Ruhr-Universität Bochum (RUB) hat, unterstützt vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft, bereits seit 1993 modellhaft erste Studiengänge gestuft und modularisiert und, als besonderen Clou, ihren Studierenden zusätzliche, außerfachliche Fähigkeiten vermittelt. Inzwischen gilt sie als die Hochschule in Deutschland, die diese Reform am weitesten vollzogen hat.

Nicht zuletzt deshalb hat das Centre für Hochschulentwicklung (CHE) im März 2004 die RUB als „best prac-

tice-Hochschule 2004“ ausgezeichnet. Das CHE, eine Institution, die von der Bertelsmann-Stiftung und der Hochschulkonferenz getragen wird, hat mit dieser Auszeichnung den Weg der RUB zu einem System modularisierter Studienangebote anerkannt. Bachelor-/Master-Studiengänge bietet die RUB in allen geistes-, sozial-, kultur- und naturwissenschaftlichen Fächern

„Voraussetzung für den Erfolg bleibt die enge Verzahnung von Forschung und Lehre.“

an, und auch die neuen interdisziplinären Studiengänge in den Ingenieurwissenschaften folgen diesem Konzept. Dazu zählen innovative Master-Studiengänge wie „Computational Engineering“, „Umwelt- und Ressourcenmanagement“ oder der Bachelor-Studiengang „Sales Engineering and Product Management“. Sie sind Beispiele dafür, dass man mit marktgerechten Angeboten junge Leute auch für das Studium der seit Jahren wenig

frequentierten Ingenieurwissenschaften gewinnen kann.

Voraussetzung für den Erfolg im globalen Wettbewerb bleibt die enge Verzahnung von Forschung und Lehre. Sie gilt es weiter zu stärken. Bahnbrechende neue Erkenntnisse entstehen heute dort, wo Wissenschaftler traditionelle Disziplinengrenzen überschreiten, das Gespräch und die Zusammenarbeit mit den Nachbardisziplinen suchen, Methoden austauschen.

Zusammenarbeit erwünscht

Das gilt auch für die komplexen Herausforderungen der globalen Entwicklung in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Hier ist die fächerübergreifende Zusammenarbeit gefragt, denn nur im Zusammenwirken lassen sich Lösungen erarbeiten.

Auch in Zukunft sollen weitere Maßnahmen die Universität stärken. Dazu einige Beispiele: >>Kontinuierliche Fortsetzung der Studienerfolge: Die Promotionsphase wird als dritte Stufe der universitären Ausbildung neu strukturiert. Unter dem Dach eines geplanten „Internationalen

Graduiertenkollegs der Ruhr-Universität“ werden strukturierte Promotionsstudiengänge bereits in wenigen Jahren der Regelfall sein.

>>Beratung und Betreuung der Studierenden: Neben der dezentralen Studienfachberatung und fachspezifischen Tutoren- und Mentorenprogrammen entsteht das in Deutschland einmalige virtuelle „Beratungsportal“. Darüber hinaus bietet die RUB Studierenden verstärkt in höheren Semestern einen Service in der Karriereberatungsstelle (KoBra) für Fragen zum Berufseinstieg.

>>Ausbau von leistungsfähigen Forschungsschwerpunkten: Mit zehn DFG-Sonderforschungsbereichen, 13 Graduiertenkollegs und vier Forschergruppen sowie sechs interdisziplinären Exzellenzzentren gehört die RUB zur Spitze der deutschen Forschungsuniversitäten. Neben den bisherigen Schwerpunkten der Forschung, wie in den Neurowissenschaften, der Protein- und Plasmaforschung, den Materialwissenschaften, in Medizintechnik, Gesundheitsforschung und IT-Sicherheit, sollen auch die Geisteswissenschaften an Bedeutung gewinnen.

>>Lebendige Schnittstelle zu den Schulen: Im Februar 2004 wurde das „Alfried Krupp Schülerlabor der Ruhr-Universität“ seiner Bestimmung übergeben. Mit Mitteln der Krupp Stiftung entstand kürzlich hier ein bundesweit einmaliges Schülerlabor, in dem jährlich ca. 5.000 Jungen und Mädchen an mehr als 50 Experimenten spielerisch ihre Begeisterung für Wissenschaft und Technik entdecken können. In der „SchülerUni Bochum“ können ausgewählte leistungsstarke und leistungswillige Schülerinnen und Schüler schon vor dem Abitur an regulierten Seminaren teilnehmen und Leistungsscheine erwerben. Mit dem Girls' Day motiviert die RUB Mädchen für das Studium der technisch-naturwissenschaftlichen Fächer.

>>Förderung des internationalen Austauschs: Gezielt bemüht sich die RUB um Spitzenwissenschaftler und um Studierende aus aller Welt. Nationale und internationale Bildungsmessen nutzt sie für die Präsentation der Hochschule sowie als Forum für zukünftige Kooperationen. Alle zwei Jahre veranstaltet sie auf dem Campus die Auslandsmesse Grenzlos und motiviert ihre Studierenden zu einem „Studieren und Arbeiten im Ausland“. <<

WISSENSCHAFTSSTANDORT DEUTSCHLAND

GAIN statt Drain

Im Kampf um Nachwuchstalente lockt das Ausland. VON CHRISTOPH GARDING

Gibt es ihn wirklich, den gefährlichen Exodus deutscher Wissenschaftler ins Ausland, zumal nach Nordamerika? Edelgard Bulmahns Position war 2001 recht eindeutig: „Bis zu 14 Prozent aller in Deutschland promovierten Nachwuchswissenschaftler wandern für einen längeren Zeitraum oder auf Dauer in die USA ab“, klagte damals die Bundesministerin für Bildung und Forschung. Mit diesem Adressat subventionierte Deutschland „indirekt, aber nicht unbeträchtlich“ die amerikanische Forschung, fuhr sie fort. Das müsse sich ändern.

Seither ist der Begriff Brain Drain, wie Angelsachsen das Abwanderungsphänomen nennen, in fast aller Munde. Kaum eine Gazette, die nicht eine Geschichte mit Titeln wie „Exodus der Klugsten“, „Die Besten sind schon weg“ oder „Deutsche Wissenschaftler vom Aussterben bedroht“ im

Verständnis für Auswanderer Bekannteste Beispiele für den nationalen Schaden, den Brain Drain anrichten kann: Die seit 1998 vier deutschen naturwissenschaftlichen Nobelpreisträger – Horst Störmer, Günter Blobel, Herbert Koerner und Wolfgang Ketterle – leben und arbeiten allesamt seit vielen Jahren in den Vereinigten Staaten und werden, wenn überhaupt, wohl nur als Pensionäre zurückkehren.

Durchaus Verständnis für die Auswanderer hat Helmut Schwarz, Vizepräsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft. „Auch Top-Wissenschaftler kennen eben ihren Wert und

bestehen zu Recht auf exzellenten Arbeitsbedingungen und einer angemessenen Bezahlung“, argumentiert Schwarz. Außerdem: „In Amerika verdienen Wissenschaftler bis zu dreimal so viel wie hier.“

Erste Erfolge sichtbar

Inzwischen hat Bulmahns gegen Brain Drain den Braingain gesetzt. Dazu dient ein 110-Millionen-Euro-Programm, das den Wissenschaftsstandort Deutschland für Inländer wie für Ausländer attraktiver machen soll. Mit dem Geld habe sie „Forschungspreise ausgelobt, die Wissenschaftler aus aller Welt interessieren“, außerdem vermarkte sie deutsche Hochschulen im Ausland. Als besonderen Anreiz baut die Ministerin aber auf die 2002 eingeführte so genannte Juniorprofessur, welche die Bedingungen für Nachwuchswissenschaftler „entscheidend verbessert“ habe. Solche Professoren dürfen auch ohne Habilitation und damit wesentlich früher als herkömmliche Professoren eigenständig forschen und lehren.

Bislang hat sich die Juniorprofessur allerdings noch nicht wie gewünscht durchsetzen können. Erst acht Bundesländer haben das Konzept gesetzlich verankert, vier weitere lassen

derzeit Bulmahns Vorhaben, ab 2010 für eine Besetzung eines Lehrstuhls die Habilitationsschrift nicht mehr zu verlangen, vom Bundesverfassungsgericht überprüfen. Ihr Argument: Ein solches Gesetz falle nicht in die Kompetenz des Bundes.

Wegen dieser Unsicherheit verlangen die meisten Hochschulen auf jeden Fall die Habilitation, die als Be-

„Viele Forscher freuen sich, wenn sie engeren Kontakt nach Deutschland halten können.“

weis dafür gilt, dass ein Wissenschaftler fähig ist, einen Lehrstuhl einzunehmen. Juniorprofessoren gehen auf Nummer sicher und schreiben die Habilitation eben doch. Hinzu kommt: Auch wenn der Bund Juniorprofessurenstellen finanziell fördert, fehlt den meist kleinen Universitäten das Geld für eine Anstellung. Oder sie finanzieren sie, indem sie ordentliche Lehrstühle einsparen. Da wundert es kaum, dass von den 6.000 geplanten Juniorstellen erst 800 existieren.

Eine weitere Initiative des Bildungsministeriums, um deutsche Wis-

senschaftler im Ausland wieder für Deutschland zu interessieren, führte zu einem Projekt des Deutschen Akademischen Austauschdienstes. So hat der DAAD in seinem New Yorker Büro und in Kooperation mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft eine Organisation gegründet, die sich GAIN nennt, allerdings als Kurzform von German Academics International Network.

GAIN will ähnlich wie die in San Francisco residierende und hauptsächlich von der Robert Bosch Stiftung gesponserten German Scholar Organisation (GSO) den in den USA residierenden deutschen Wissenschaftlern Ansprechstelle und Forum zugleich sein. Über die beiden Netzwerke werden ihnen Kontakte zu Gleichgesinnten ermöglicht, auch können sie sich über neueste Entwicklungen und Karrieremöglichkeiten an deutschen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen informieren.

Beide stecken noch in den Kinderschuhen, vor allem GAIN berichtet aber bereits über ein großes Echo aus der Zielgruppe. Laut GAIN-Mitarbeiterin Katja Simons „freuen sich viele darüber, auf diesem Weg engeren Kontakt zu Deutschland halten zu können – und dass sie nicht vergessen wurden“. Das

Rückkehrinteresse sei erstaunlich hoch: Simons berichtet von einem Treffen deutscher Wissenschaftler an der Westküste der USA, bei dem in einer Arbeitsgruppe 80 von 100 Teilnehmern gem wieder zurückkehren würden.

Scheinbar ist von Brain Drain immer weniger die Rede. Inzwischen liegt auch eine Studie der Deutschen Forschungsgesellschaft vor, nach der von den befragten ehemaligen DFG-Auslandsstipendiaten mehr als 85 Prozent bereits zwei Jahre nach Beendigung ihres Stipendiums wieder in Deutschland waren. Den Schluss der DFG-Experten, der Brain Drain deutscher Nachwuchswissenschaftler sei zumindest quantitativ weniger stark ausgeprägt

„Brain Drain ist heute sicherlich kein ganz so triviales Phänomen in Deutschland.“

als in der Öffentlichkeit derzeit wahrgenommen, mag GAIN-Frau Simons so nicht stehen lassen: Die Studie berücksichtigt nicht, dass nur ein Teil deutscher Wissenschaftler in die USA Stipendiaten sind, ein weitaus größerer Teil werde durch amerikanische

Institutionen finanziert. Und: Es gebe amerikanische Statistiken, nach denen sich von den Deutschen, die 1996 in den USA in Natur- und Ingenieurwissenschaften promoviert haben, noch 48 Prozent in die USA aufhielten. „Ganz so trivial ist das Phänomen Brain Drain also nicht“, meint Simons.

Positive Netto-Effekte

Herbert Brücker, Migrationsexperte beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), hat wiederum eine andere Sicht: Natürlich gebe es eine Emigrationsbewegung von Spitzenkräften in die angelsächsischen Länder – wie in allen OECD-Ländern auch. „Umgekehrt empfangen wir aber auch hoch qualifizierte Menschen, die bei uns studieren und dann auch arbeiten. Diese Netto-Effekte sind letztlich positiv“, sagt er. Wer von wissenschaftlichem Ausbilden spreche, der solle sich die Zahlen anschauen: „Wir haben natürlich eine Abwanderung von Leuten, die in die USA studieren und dann auch dort bleiben.“ Umgekehrt gebe es aber einen Zufluss von Studenten, die in Deutschland blieben, gerade im Bereich der Ingenieurwissenschaften: „Da ist manches überraschender, als man denkt.“ <<

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG



Lernen und Lehren: Der reibungslose Wissenstransfer zwischen Bildung und Wissenschaft ist die beste Voraussetzung für die berufliche Qualifizierung.



# Top-Akademiker! Aber wie?

Forschung und Lehre müssen im Austausch von Theorie und Praxis neue Wege gehen. VON PROF. DETLEF MÜLLER-BÖLING

Nicht erst seitdem die Bundesregierung das Jahr 2004 zum „Jahr der Technik“ gemacht hat, ist Praxisnähe von Bildung und Wissenschaft ein Thema. Die wichtigste Form von Wissenstransfer – und damit das wichtigste Ziel für die Praxisorientierung der Hochschulen – liegt nicht in der Verwertung von Patenten oder der Beratung von Unternehmensgründern, sondern zweifellos in den Hochschulschulabsolventen selbst, die ihr Wissen, ihre Fähigkeiten und ihr Engagement in die Arbeitswelt einbringen sollen.

**Lehre wird neu ausgerichtet**  
Nicht selten wird kritisiert, dass die Absolventen zwar oftmals theoretisch, nicht aber praktisch einsetzbar sind. Verantwortlich hierfür ist nicht die einzelne Hochschule und noch viel weniger der einzelne Absolvent.  
Was wir brauchen, ist ein neues Verhältnis von Forschung und Lehre. Die Faszination des Humboldtschen Gedankens der Einheit dieser beiden Seiten der Wissenschaft besteht seit fast 200 Jahren darin, dass Studenten in der Forschung lernen und die Forscher durch die Fragen der Studenten herausgefordert werden.

Die Lehre wird in Deutschland und in ganz Europa heute daher neu ausgerichtet. Ein grundständiges Studium von drei oder vier Jahren im Bachelor legt die Grundlage für die lebenslange berufliche und wissenschaftliche Entwicklung, ein ein- oder zweijähriges Master-Studium führt die berufliche oder wissenschaftliche Qualifizierung fort. Für die Lehre im Bachelor-Studium sind zunächst einmal zwei Fähigkeiten erforderlich: Erstens muss der Lehrende die Forschungsmethoden im jeweiligen Fach aus eigener Erfahrung anwenden und vermitteln können. Zweitens muss der Lehrende die aktuellen Forschungsergebnisse des Fachs verstehen und vermitteln können.

Ein Dozent, der eine forschungsbasierte Lehre betreibt, muss also nicht unbedingt selbst in den Spitzenjournals publizieren, wohl aber muss er diese lesen, und er muss Wissen vermitteln können. Die Studierenden hingegen sollen neben Fachwissen die Fähigkeit zu dessen Erweiterung und Anwendung, aber auch zu Eigeninitiative und problemlösendem Denken erlernen. Praxisbezug und ein hohes Niveau der Ausbildung schließen sich nicht aus. Das Master-Studium wird daher in zwei

Richtungen gehen, einmal in eine berufliche, zum anderen in eine wissenschaftliche. Hier sollte der Student als Mitglied einer Forschergruppe seine Master-Arbeit oder Dissertation schreiben. Und es sollte nur der Professor, der hinreichend eigene Forschung betreibt, die Betreuung von Doktoranden verantworten.

Mit Unwissenschaftlichkeit der Lehre hat dies nichts zu tun. Auf jeder Stufe des Lehrens und Lernens muss der Hochschullehrer seine Lehre aus der Forschung ableiten. Nur ist in einem differenzierten Hochschulsystem Art und Umfang des Forschungsbezugs

unterschiedlich. Die forschungsbasierte Lehre vermittelt die Forschungsmethoden und setzt damit bei Lehrenden Forschungserfahrung voraus. Die forschende Lehre dagegen beteiligt den Studenten direkt an der Forschung und setzt damit beim Lehrenden aktive Forschung auf anerkanntem Niveau voraus.

**>> VITA**  
**PROF. DR. DETLEF MÜLLER-BÖLING**  
ist seit 1994 Leiter des CHE Gemeinnützigen Zentrum für Hochschulentwicklung.  
Er studierte Betriebswirtschaftslehre an der RWTH Aachen und der Universität zu Köln.  
Bis vor Müller-Böling die Leitung des CHE übernahm, war er seit 1990 Rektor der Universität Dortmund.

zwischen den Disziplinen. Die Grenzen zwischen Universität und Fachhochschulen werden aufgelöst, weil Forschung und Entwicklung an beiden betrieben wird. Die Zuordnung zu einem Hochschultyp verliert an Bedeutung.

Was wir brauchen, ist entweder eine sehr viel größere Durchlässigkeit zwischen den Hochschularten oder neue Organisationsformen, in denen die spezifische Entfaltung der verschiedenen Lehrer- und Forscherpersönlichkeiten besser genutzt werden kann als im jetzigen System. Eine einmalige Chance, dessen Starrheit zu überwinden, bietet sich bei der Integration von Fachhochschule und Universität, wie sie augenblicklich in Lüneburg vollzogen wird. Dieses Modell eröffnet wichtige Möglichkeiten, wie sie die Parallelexistenz beider Einrichtungen nicht erlauben würde.

Organisatorisch ließe sich dies unterfüttern. Man kann daran denken, Organisationsgliederungen für die Bachelor-Studiengänge in Form von Undergraduate Schools und für die Master-Studiengänge in Form von Professional und Graduate Schools zu bilden. Daneben könnte man Forschungszentren schaffen, die Schwerpunktforschungen bündeln. Die Zuordnung der Professoren zu einer oder zu mehreren dieser Gliederungen erfolgt nicht ein für alle Mal bei der Berufung, sondern konstituierend für die Zuordnung muss die im aktuellen Berufsabschnitt nachgewiesene Leistung sein. Damit entsteht ein neues Maß an Durchlässigkeit zwischen lehr- und forschungsorientierten Karrierewegen. Zugleich rücken Theorie und Praxis auch in der Lehre und damit für die Studierenden näher zusammen. <<

>> SPANNENDE PRODUKTE

## Immer den Kopf hinhalten

Interview mit einem Crashtest-Dummy.

Guten Tag, Mr. Dummy, Sie sind ein viel beschäftigter Mann und beantworten normalerweise keine Fragen. Können Sie im Jahr der Technik eine Ausnahme machen?  
>> Sehr gerne, aber nennen Sie mich doch bitte Hybi.

Hybi?

>> Ja, mein richtiger Name ist Hybrid III, mein Spezialgebiet ist der Frontalaufprall. Da geht's mit bis zu 64 km/h frontal gegen eine Wand.

Okay, gerne, dann also Hybi.

>> Für den Seitencrash ist mein Bruder EuroSID zuständig. Wir sind eine ganze Familie. Jedes Mitglied hat spezielle Aufgaben und andere biomechanische Eigenschaften. Gegenfrage, wissen Sie, was alle sechs Sekunden in Deutschland passiert?

Ich denke eine ganze Menge. Was meinen Sie genau?

>> Die 4,8 Millionen Unfälle pro Jahr. Auf Deutschlands Straßen kracht es im Schnitt alle sechs Sekunden. Zum Glück sind die meisten Karambolagen nur einfache Blechschäden.

So wie in Ihren Job?

>> Leider nicht immer, sonst wäre ich ja arbeitslos. Konkret helfe ich mit, bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge die passive Sicherheit zu verbessern. Das heißt, die Auswirkungen eines Unfalls auf die Insassen so gering wie möglich zu halten. Jede noch so kleine Verbesserung kann Leben retten und Menschen vor dem Rollstuhl bewahren. Dafür bin ich gerne das Opfer und halte meinen Kopf hin.



Crashtest-Dummy: ausgefeilte Technik im Dienste des Menschen

Natürlich nicht ohne Kopfschmerzen?

>> Aspirin steht leider nicht im Testprogramm. Dafür bekomme ich jede erdenkliche Fürsorge, schließlich bin ich nicht billig. Die meisten von uns sind über 100.000 Euro wert. Allein die Entwicklung eines Crashtest-Dummys dauert Jahre und kostet viele Millionen. Ziel ist es, den menschlichen Körper so perfekt wie möglich nachzubilden.

So perfekt wie einen künstlichen Menschen?

>> Ja. Zuerst simulieren wir menschliche Reaktionen zu rund 60 Prozent simulieren. Dafür sind wir von oben bis unten voll gestopft mit Hightech. Unter meiner rosa-roten Schaumstoff-Stahl-Haut befinden sich fast 300 Einzelteile. Rund 60 Sensoren in Kopf, Hals, Brust, Becken und Beinen messen haargenaue Beschleunigungsbelastungen, Kräfte, Wege und Biegemomente. Bis zu 150 Messkanäle übertragen alle beim Aufprall aufgezeichneten Informationen in ein Datenerfassungssystem. Außerdem filmen mehrere Hochgeschwindigkeitskameras den Zusammenstoß mit 1.000 Bildern pro Sekunde.

Jonas mit seinem Vater Thomas Flöth, Ingenieur bei ThyssenKrupp: **„Möchten Sie wissen, wie Autos sicher und leicht gemacht werden? Treffen Sie mich und meinen Papa im IdeenPark.“**

**Sicherheit trifft Leichtigkeit. Stahl trifft Innovation. Menschen treffen Menschen. Im IdeenPark trifft sich die Zukunft Deutschlands.**



Treffen Sie Jonas und Thomas Flöth und viele andere. Im IdeenPark. 2. bis 4.9., AufSchalke, Gelsenkirchen.

ThyssenKrupp

Zukunft Technik entdecken. Mit ThyssenKrupp Mehr Infos: [www.zukunft-technik-entdecken.de](http://www.zukunft-technik-entdecken.de) oder 01802/868 868 (6 CL / Anruf)

Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG

>> NETZWERKE II

**Für Werkstoff-Forschung gemeinsam aktiv**

Der Initiativkreis Ruhrgebiet will die Verzahnung von Bildung und Wissenschaft mit der Industrie vorantreiben.

Es war Alfred Herrhausen, der die Idee zur Gründung des Initiativkreises Ruhr hatte. Er wollte die Wandlung seiner Heimatregion von einem zunächst von Kohle und Stahl, dann von Strukturproblemen geprägten Ballungsraum in ein europäisches Zentrum für Industrie, Handel, Forschung und Dienstleistung antreiben. Inzwischen tragen 55 nationale und internationale Unternehmen den Kreis.

Alle zwei Jahre übernimmt ein anderer Vertreter eines Mitgliedsunternehmens die Rolle des Initiativkreis-Moderators. Anfang 2004 folgte auf Hans-Peter Kettel, Vorstandschef der Hochtief AG, der Vorstandsvorsitzende der ThyssenKrupp AG, Ekkehard Schulz. Wie alle Moderatoren vor ihm wählte Schulz für seine Amtszeit ein Leitprojekt, das einen Kompetenzbereich



Für zwei Jahre Leitprojekt: Werkstoff-Forschung und -Entwicklung

der Region Impulse im nationalen und internationalen Vergleich verschaffen soll. Schulz wählte das Motto „Werkstoff-Forschung und -Entwicklung – Motor für Innovationen im Ruhrgebiet“. Diese Wahl wundert nicht. Schließlich weiß Schulz als Eisenhütten-Ingenieur eine Menge über die Wichtigkeit des Themas. Werkstoff-Forschung ist auch Innovationsforschung. Sie besitzt auf allen Ebenen sowohl auf Bundes- wie auf europäischer Ebene hohe Priorität.

Noch sind die Module des Projekts nicht bis ins Detail ausgeplant, es zeichnen sich aber Schwerpunkte ab. Ein Modul trägt den Titel „Schulpatenschaften“ und orientiert sich an positiven Erfahrungen, die ThyssenKrupp bereits seit längerer Zeit in Duisburg macht. „Die Grundidee ist, das Interesse der Schüler in Richtung Technik und Naturwissenschaften zu lenken, da diese Fächer, wenn man so will, bei Schülern aus der Mode gekommen sind“, sagt Eckhard Albrecht, Geschäftsführer des Initiativkreises. So sei denkbar, dass Vertreter eines Initiativkreises-Unternehmens in oberen Klassen eines Gymnasiums oder einer Gesamtschule bestimmte Unterrichtsstunden in Leistungskursen begleiten oder sogar übernehmen, um so eine Brücke von der schulisches Theorie zur unternehmerischen Praxis zu schlagen. Die Zusammenarbeit könne durchaus eine Art Lehrerfortbildung einschließen, meint Albrecht – denn häufig treffe man beim Lehrpersonal auf eher unzureichende Kompetenz.

Außerdem hat der Initiativkreis Verbindung zu den Universitäten und Fachhochschulen der Region aufgenommen, um die in Sachen Werkstoffe noch unzureichende Verzahnung der Hochschulen mit der Industrie zu verstärken.

# Der Schlüssel zum Erfolg

Innovationen und Wertemanagement sind gefordert. VON PROF. ULRICH MITTELMANN



Sie treffen mich im IdeenPark. Vom 2. bis 4. September rund um die Arena AufSchalke in Gelsenkirchen.

Die Bemühungen um technischen Nachwuchs müssen früh beginnen. Da stimmt positiv, dass die Bundesregierung 2004 als Jahr der Technik geädelt hat. ThyssenKrupp beteiligt sich aktiv mit verschiedenen Aktionen, die am 2. September in einem IdeenPark an der Arena AufSchalke in Gelsenkirchen münden werden. Das Ausstellungs- und Erlebnisprogramm soll auch Schüler aller Altersklassen einbinden. Denn ihnen muss vorgeführt werden, dass der Umgang mit Werkstoffen Kreativität, handwerkliches Geschick und fundiertes technisches Know-how fordert und die Mitarbeit an technischen Problemlösungen ein hohes Maß an persönlicher und beruflicher Befriedigung bringt.

Die Misere ist groß. Schüler begeistern sich immer weniger für Technik. Sie lernen kaum noch Mathematik, mit dem Argument: „Das verstehen wir nicht.“ Erst recht wächst dann die Phobie vor einem Ingenieurstudium, das sich in großer Tiefe mit Mathematik, Physik, Mechanik, Thermodynamik oder auch Chemie auseinandersetzt.

**Für Hightech sensibilisieren**

Diese Technikskepsis wird durch verschlechterte politische Rahmenbedingungen verstärkt. So werden energieintensive Betriebe derzeit in Deutschland in ihrem Entfaltungsbereich durch unterschiedlichste Gesetzesvorhaben stark eingeschränkt und möglicherweise verdrängt. Dabei verschweigt die Politik, dass im nächsten logischen Schritt die Verarbeitungsindustrie in einem Zyklus von sieben bis zehn Jahren dem Weggang folgen wird. Juristen und Soziologen beherrschen die Diskussion. Seine Position im globalen Wettbewerb kann Deutschland aber nur nachhaltig verbessern, wenn Hightech nicht nur in Sonntagsreden gelobt wird, sondern durch alle gesellschaftlichen Gruppen vorangetrieben wird. <<

**>> VITA**  
 PROF. DR. ULRICH MITTELMANN

ist seit Oktober 2001 stellvertretender Vorstandsvorsitzender der ThyssenKrupp AG und Vorstandsvorsitzender der ThyssenKrupp Steel AG. Seine Karriere im Konzern begann 1977 als Vorstandsassistent bei der Krupp Stahl AG. 1992 wurde er Vorstandsmitglied der Fried. Krupp AG Hoersch-Krupp, 1999 dann Vorstandsmitglied der ThyssenKrupp AG.

**Der Kunde hat das letzte Wort**

Seine Interessen zu erkennen und durch Innovationen Hilfen für die Weiterentwicklung zu geben, ist die Basis für nachhaltiges Wirtschaften der ThyssenKrupp Steel AG. Dabei sind die Forscher Treiber der Innovationen, aber eines muss auch ihnen klar sein: Der Markt hat das erste und letzte Wort zum Erfolg. Was der Kunde möchte, versucht der Konzern ihm an die Hand zu geben. Damit muss Geld verdient werden – in erster Linie bestimmt also der Kunde, was gemacht wird.

In der Vergangenheit haben die Ingenieure häufig erst einmal gefragt, worin ihre Kompetenz besteht, und dann wurde eine Vielzahl von Werkstoffen entwickelt. Für diese Werkstoffe wurden hinterher Anwendungsgebiete gesucht. Die Erfahrung zeigt, dass dieser Weg weniger erfolgreich ist als die umgekehrte Denkweise: Erst werden die Kundenbedürfnisse erforscht, darauf aufbauend wird durch eine Kombination der vorhandenen Kompetenzen die spezifische Lösung entwickelt, mit einem zu rechtfertigenden Aufwand.

Obenan steht: Hinter dem unternehmerischen Handeln muss zwingend ein wirtschaftliches Ergebnis stehen, das Wertbeiträge schafft. Die hochmodernen Produktionsanlagen, die ThyssenKrupp Steel betreibt, sind in erster Linie ein Instrument, um Gewinne zu erwirtschaften. Nur dann werden nachhaltig Arbeitsplätze geschaffen und erhalten.

Innovation braucht andererseits engagierte und kreative Forscher, deren technologische Kompetenz unbestritten Spitzenniveau erreichen muss. Deshalb arbeitet der ThyssenKrupp Konzern eng mit einer Reihe von nationalen und internationalen Universitäten sowie Forschungsinstituten zusammen, auch um rechtzeitig den Führungsnachwuchs zu rekrutieren. ThyssenKrupp beschäftigt allein in Deutschland insgesamt 8.837 Mitarbeiter mit einem Hochschulabschluss, darunter sind 6.430 Ingenieure.

Da die Neigung der jungen Menschen, ein technisches Studium aufzunehmen, stark rückläufig ist, arbeitet der Konzern unter anderem mit der Ruhr-Universität Bochum an Programmen, den jungen Menschen die Attraktivität des Ingenieurbereichs zu verdeutlichen. Darüber hinaus sollen die Leistungsträger, die diesen Studiengang begonnen haben, identifiziert werden. Hier ist der Werkstoff-Innovationspreis, den ThyssenKrupp gestiftet hat und der im Juli zum vierten Mal verliehen wird, ein hervorragendes Instrument.

Mit den Verantwortlichen der Ruhr-Universität ist ThyssenKrupp darüber hinaus in intensiver Diskussion über eine Reform der Ingenieurausbildung.

Die angehenden Ingenieure brauchen dringend kaufmännische Kompetenzen. 20 Prozent der Studienzeit sollten kaufmännischen Inhalten gewidmet werden. Der Absolvent muss wissen, wie ein Unternehmen funktioniert, was Vertrieb, was Produktion bedeutet und vieles mehr. Er sollte kalkulieren können, wissen, was hinter Projektmanagement steckt, was es mit Wertmanagement auf sich hat. Dann hat er auch verinnerlicht, dass sein Handeln letztlich dazu dient, den Wert eines Unternehmens zu sichern und zu mehren.

>> VORSCHAU / IMPRESSUM

>> 6. AUGUST 2004: Die Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG mit dem Schwerpunkt „Schule und Technik“.

>> 27. AUGUST 2004: Die Sonderveröffentlichung der ThyssenKrupp AG mit dem Schwerpunkt „Förderprogramme/ Stipendien für technische Bildung“.

**Herausgeber:** ThyssenKrupp AG, August-Thyssen-Straße 1, 40211 Düsseldorf, V.i.S.d.P.: Dr. Jürgen Claassen.

**Produktion:** corps - Corporate Publishing Services GmbH, Breite Straße 69, 40213 Düsseldorf, Tel. (02 11) 8 87-31 60, www.corps-verlag.de; **Chefredaktion:** Wilfried Lültsdorf;

**Redaktion:** Michael Drosien (Ltg.), Julia Schillingmann, Vera von Keller, Christoph Garding, Fred Wagner; **Objektleitung:** Jan Leiskau; **Gestaltung:** Matthias Schäfer; häfelingner-wagner design.

Jessica Sterneke, ihre Mutter Andrea arbeitet bei ThyssenKrupp: „Ich finde Technik superspannend. Deshalb treffen Sie mich im IdeenPark.“

Technik trifft Begeisterung. Jugend trifft Erfahrung. Menschen treffen Menschen. Im IdeenPark trifft sich die Zukunft Deutschlands.

Treffen Sie Jessica und Andrea Sterneke und viele andere. Im IdeenPark. 2. bis 4. 9., AufSchalke, Gelsenkirchen.



ThyssenKrupp