

„Die Stärken des deutschen Innovationssystems liegen in der guten Vernetzung.“

Interview mit *HANS-JÖRG BULLINGER*

Fraunhofer-Gesellschaft

Prof. Dr.-Ing. habil. *HANS-JÖRG BULLINGER* ist seit Oktober 2002 Präsident der *Fraunhofer-Gesellschaft*. Nach einer Professur für Arbeitswissenschaft/Ergonomie an der *FernUniversität in Hagen* (1980) und einer Professur für Arbeitswissenschaft an der *Universität Stuttgart* (1982) leitete er zwischen 1981 und 2002 das *Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO* in Stuttgart. Von 1991 bis 2002 war er als Leiter des *Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT)* der *Universität Stuttgart* tätig.

Die *Fraunhofer-Gesellschaft* betreibt in Deutschland derzeit mehr als 80 Forschungseinrichtungen, davon 60 Institute und beschäftigt ca. 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung. Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihre Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die *Fraunhofer-Gesellschaft* eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas.

Die Potenziale der Digitalisierung für Wachstum und Wohlstand werden von Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft immer wieder gepriesen. Können Sie diese Potenziale näher konkretisieren?

BULLINGER: Motor sind die sich wandelnden Lebensformen in Beruf und Freizeit, die Integration umweltrelevanter Faktoren in Produktion und Technik sowie die weitere Vernetzung von Information und Kommunikation. Der Bedarf an flexibler Arbeitszeit wird bis 2025 massiv ansteigen. Da die Digitalisierung alle gesellschaftlichen Bereiche durchdringt und alle Branchen und Geschäftsfelder grundlegend verändert, werden sich dort die größten Potenziale eröffnen, wo die größten Herausforderungen bestehen. Das sind – wie in der High-Tech-Strategie der Bundesregierung definiert – die zentralen Problemfelder Energie und Umwelt, Gesundheit, Mobilität, Kommunikation und Sicherheit. In all diesen Feldern liefern die IuK-Technologien wichtige Impulse für Innovation. Das reicht von Smart Grids, über die Gesundheitskarte, Gesundheitsassistent und Telemonitoring bis hin zum Intelligenten Haus, der Digitalen Fabrik und dem sicheren elektronischen Ausweis.

Welche Chancen und Risiken verbinden Sie für die Fraunhofer-Gesellschaft mit dem Thema Digitalisierung?

BULLINGER: Für die *Fraunhofer-Gesellschaft* mit dem größten Verbund von IuK-Instituten in Europa besteht seit Jahren die große Herausforderung, die Industrie und insbesondere die KMU bei diesem schwierigen Strukturwandel auf dem Weg zur Wissensgesellschaft zu unterstützen. Die Chancen erweitern sich ständig, weil nicht nur die Institute der Informationstechnik, sondern auch alle anderen *Fraunhofer-Institute* von der Mikroelektronik und Produktionstechnik bis hin zu Werkstoffen und Life Sciences immer stärker in die Umsetzung der digitalen Revolution hineingezogen werden. Querschnittstechnologien wie die elektronische Bildverarbeitung oder die Simulationstechnik sind in nahezu allen Anwendungsfeldern zu wichtigen Werkzeugen geworden.

Die Risiken liegen zum einen in einer Spaltung der Gesellschaft in Gewinner und Verlierer der Modernisierung. Deshalb dürfen wir nicht zulassen, dass Unternehmen oder Bevölkerungsgruppen mit dem Wandel nicht Schritt halten können. Ein anderer Aspekt ist, dass unsere elektronische Welt abhängig von Strom ist und große Sicherheitsprobleme hat. Der leere Akku bei Laptop oder Handy erinnert uns gelegentlich, dass unsere Arbeitswelt und Freizeit auf das Vorhandensein von Strom angewiesen ist. Fällt der Strom aus, ist fast keine Arbeit mehr möglich. Das ist auch ein Einfallstor für Sabotage und Wirtschaftskriminalität. Mit jedem weiteren Ausbau der digitalen Netze und Dienste steigen auch die Sicherheitsprobleme. Beispielsweise sind mit dem seit Anfang Juni geltenden neuen Internetstandard IPv6 Risiken verbunden, das ist auch die Ansicht von Datenschützern. Mit dem neuen Standard könnten leicht die Profile von Nutzern ermittelt werden. Denn mit IPv6 kann jeder Internetnutzer eine eigene, feste IP-Adresse erhalten und ist damit identifizierbar.

Deutschland ist laut des Innovationsindikators 2011 weniger innovativ als die Schweiz, Singapur oder Schweden. Welche Gründe sind hierfür ausschlaggebend?

BULLINGER: Diese Länder investieren mehr in Forschung und Entwicklung und haben bessere Rahmenbedingungen für Innovation geschaffen. Deutschland hat aber in den vergangenen fünf Jahren deutlich aufgeholt und liegt mit dem 4. Platz nun in der Spitzengruppe. Wesentlich beigetragen haben dazu die gesteigerten Forschungsausgaben der öffentlichen Hand. Die Wirtschaft hat in der Krise die Höhe der Forschungsaufwendungen beibehalten. Deutschland kam auch bei Forschung und Innovation weitaus besser durch die Wirtschaftskrise als viele andere Länder. Die Stärken des deutschen Innovationssystems liegen in der guten Vernetzung sowie der sehr innovationsaktiven Wirtschaft. Die größten Defizite liegen im Bildungsreich. Zu wenige junge Menschen erreichen eine Hochschulqualifikation. Dies kann auch nicht durch das System der beruflichen Bildung ausgeglichen werden.

Ist Deutschland bzw. sind die deutschen Unternehmen auf den internationalen Wettbewerb im Digital Business ausreichend vorbereitet?

BULLINGER: Deutschland hat eine gute Position im weltweiten Wettbewerb, wenn auch die Software-Branche von den USA und die Hardware-Industrie von Asien dominiert werden. Immerhin ist die größte IT-Messe der Welt die CeBIT in Deutschland. Eine aktuelle Umfrage des Branchenverbands BITKOM zeigt: Die Nachfrage nach vernetzbarer Unterhaltungselektronik, Computern und mobilen Geräten wächst: Der Umsatz mit Produkten der Heimvernetzung klettert in diesem Jahr auf 18,3 Mrd. EUR. Auch die Zahl der Beschäftigung in der ITK-Branche steigt weiter an. Im vergangenen Jahr wuchs die Zahl der Mitarbeiter um 18.000 auf über 866.000. In diesem Jahr soll die Zahl der Beschäftigten um 10.000 zulegen.

In welchen Bereichen muss Deutschland, müssen die Unternehmen in den nächsten Jahren besonders investieren, um die eigene Innovationsfähigkeit und -leistung weiter zu verbessern?

BULLINGER: Die Studie des *Fraunhofer IAO* mit der *BITKOM* „Fachkräftemangel und Know-how-Sicherung in der IT-Wirtschaft“ zeigte: Trotz aktuell guter Geschäftsentwicklung geht vor allem das Wissen der mittelständischen IT-Unternehmen verloren. So sagen 64 % der Unternehmen, dass sie einen Kompetenzverlust erleiden, weil Fachleute aus Karrieregründen das Unternehmen verlassen. Der Wettbewerb um die besten Köpfe in der IT-Branche wird schärfer. Das trifft vor allem die mittelständischen IT-Unternehmen hart, weil sie im Vergleich zu größeren Konzernen weniger bekannt sind und in der Regel nicht so hohe Gehälter zahlen können.

Strukturell bedingte Personalengpässe führen zur Überlastung von Wissens- und Leistungsträgern, die für die strategische Entwicklung der Unternehmen wie auch für die technologischen Innovationen entscheidend sind. Die Folgen des Fachkräftemangels sind massive Einbußen im Kerngeschäft der Unternehmen, im Durchschnitt verlieren die Unternehmen 8,5 % ihres Umsatzes. Gleichzeitig trifft der demographische Wandel die häufig noch als jugendzentriert geltende IT-Branche: Aktuell sind fast vier Fünftel (79 %) aller IT-Spezialisten in den Unternehmen unter 41 Jahre alt. Dieser Anteil wird innerhalb von zehn Jahren auf 45 % sinken. Älternde Belegschaften stellen die IT-Branche vor besondere Herausforderungen, weil das technologische Know-how in keinem anderen Bereich so schnell veraltet. Die Un-

ternehmen müssen Weiterbildungsangebote machen und die Mitarbeiter müssen bereit sein, diese anzunehmen.

Welche erfolgversprechenden Anwendungsszenarien und ggf. Geschäftsmodelle ergeben sich aus dem Megatrend Digitalisierung?

BULLINGER: Als Schwerpunkte bilden sich die Anwendungsszenarien

- „E-Health“, „E-Energy“
- „E-Government“
- „E-Learning“
- „Cloud Computing“
- „Mobilität“ mit dem „Smart Car“
- „Medien und digitales Leben“
- „Internet der Dinge“
- „Internet der Dienste“ und
- „Internet des Wissens“

heraus. Grundlegend für die meisten Anwendungsszenarien ist die Vision jederzeit und überall auf alle erdenkbaren persönlichen und öffentlichen Daten Zugriff zu haben. Im Zentrum des Ambient Assisted Living steht ein weiterentwickeltes Smartphone als Basis für allgegenwärtigen Schreibtisch, persönlichen Assistenten, elektronische Brieftasche und Multimedia-Cockpit. Neue Geschäftsmodelle ergeben sich vor allem da, wo innovative Produkte mit Services verbunden werden.

Welche Persönlichkeiten und Unternehmen betrachten Sie als besonders innovativ im Digital Business und warum?

BULLINGER: Natürlich an erste Stelle Apple, weil sie ein neues äußerst erfolgreiches Geschäftsmodell etabliert und ihre Produkte durch Design und Nutzerfreundlichkeit zum Kult gemacht haben, für die Menschen aus der ganzen Welt tagelang Schlange stehen. Eine ähnlich exponierte Stellung hat sich Google im Digital Business erarbeitet. Innovativer als diese großen Unternehmen sind natürlich etliche kleine Unternehmen. Diese werden beim ersten Erfolg oft schnell von den Großen geschluckt.

Was sind Ihrer Meinung nach die größten gesellschaftlichen, politischen und/oder ökonomischen Hindernisse und Hemmnisse für Innovationen im digitalen Zeitalter?

BULLINGER: In Deutschland haben wir immer noch ein Umsetzungsproblem. Unsere Forscher entwickeln zahlreiche technologische Neuerungen, aber wir finden keine Unternehmen, die schlagkräftig und mutig genug sind, um auf dem Weltmarkt damit neue Produkte durchzusetzen. So ging es uns lange mit dem Audiocodiervorgang MP3. Unsere Wirtschaft ist sehr

vorsichtig und konservativ bei Technologiesprüngen und immer noch weitgehend produktionsorientiert. Hinzu kommen die politischen und gesellschaftlichen Vorbehalte gegen neue Technologien. Wir haben zwar keine Technikfeindlichkeit, aber eine große Technikdistanz in breiten Bevölkerungsgruppen. So sind beispielsweise die Asiaten viel schneller zu begeistern von allen Dienstleistungen rund ums Smart Phone.

Aus Sicht der Unternehmer bzw. Unternehmen ist es vor allem interessant zu wissen, was im digitalen Zeitalter nachhaltig erfolgreich macht. Worin sehen Sie die zentralen Erfolgs-treiber?

BULLINGER: An erster Stelle steht hier die Nutzerfreundlichkeit mit intuitiver Bedienung, Spracheingabe und hilfreichen Diensten. Langfristig überleben wird nur, wer außerdem auf Nachhaltigkeit mit dem Stichwort Green-IT und Trusted Business Solution Wert legt. Viele Services – insbesondere Bezahldienste, aber auch viele B2B-Anwendungen wie Open Innovation – werden sich erst durchsetzen, wenn ein hohes Sicherheitsniveau gewährleistet werden kann. Durch Social Media kommen Unternehmen in direkten Austausch mit Kunden und Anwendern und können mit diesem Wissen ihre Geschäftsmodelle optimieren.

Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf Ihre Organisation heute schon? Wie wird sich diese Situation verändern?

BULLINGER: Sie hat große Fortschritte bei der Vereinbarkeit von Familie und Beruf gebracht. Telearbeit und Arbeit von unterwegs haben sich in vielen Bereichen durchgesetzt. Die elektronische Vernetzung führt sowohl zu einer Produktivitätssteigerung der Arbeit wie auch zu einer Reduktion der nötigen Dienstreisen. Dieser Trend wird sich fortsetzen. Feste Arbeitszeiten und feste Arbeitsplätze werden abgelöst von flexiblen Modellen. Das spart den Unternehmen Büroarbeitsplätze und den Mitarbeitern viel überflüssige Fahrtzeiten. Irgendwann heißt es für viele: Arbeite wann und wo du willst.

Wenn es um den Erfolg im digitalen Zeitalter geht, steht die Innovationsfähigkeit immer wieder im Fokus. Welche Rahmenbedingungen müssen für ein innovatives Unternehmen in der digitalen Welt erfüllt sein? Wie müssen die bestehenden Rahmenbedingungen ggf. modifiziert werden?

BULLINGER: In Entwicklungsländern haben 96 % der Haushalte keinen Internetzugang. Auch in Deutschland gibt es noch immer viele Regionen ohne Breitbandanschluss. Häufig fehlt die letzte Meile. Und das ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Eine neue Technologie für drahtlose Netze könnte die Internet-Versorgungslücken in ländlichen Gebieten kostengünstig schließen. Neben der Bandbreite gehört zu einer leistungsfähigen Netzinfrastruktur auch die Sicherheit und Verlässlichkeit. Die Politik ist hier gefordert, schnell Rahmenbedingungen zu schaffen, die der deutschen Wirtschaft optimale Startbedingungen geben.

Nutzen die Fraunhofer-Institute digitale Möglichkeiten, um innovativer zu werden (z. B. Customer Engineering, Crowd Engineering, Open Innovation etc.)?

BULLINGER: Unsere Institute erarbeiten schon seit vielen Jahren mit unseren Kunden neue Konzepte und digitale Werkzeuge, um innovativer zu werden. Wichtige Voraussetzung für Collaboration Work ist die vollständige Digitalisierung von Prozessen, dann können Partner und Kunden direkt einbezogen werden in die Entwicklungsprozesse. Zur Unterstützung haben wir Werkzeuge wie Technologieradar und Innovationsaudit entwickelt. Der wichtigste Hebel zur Erhöhung des Innovationstempos liegt in der Vernetzung mit Partnern und Kunden.

Ein Blick nach vorn: Wenn Sie ein Bild der zukünftigen digitalen Welt entwerfen sollten, was würden Sie auf der Leinwand festhalten?

BULLINGER: Ein Mensch, der um sich eine Wolke von – unsichtbaren- elektronischen Diensten hat, die er nach Belieben aufrufen, aber auch abschalten kann.

Welche strategischen Stoßrichtungen verfolgen Sie, um dieses Leitbild mit Leben zu erfüllen?

BULLINGER: Wir arbeiten an den Bausteinen für die Digitale Welt an vielen Instituten. Das reicht von der Mikroelektronik, die alle Dinge mit einer elektronischen Identität ausstattet und vernetzt, über Batterietechnik, die der Mobilelektronik die nötige Energie liefert, die Kamera- und Displaytechnik, die Auge und Monitor darstellen, bis hin zur Softwareentwicklung, die für das Funktionieren der Systeme sorgt. Wir entwickeln mit den Unternehmen Anwendungen für E-Health, E-Energie, E-Mobility, Internet der Dinge, IT-Sicherheit und Smart-Home. Wichtig ist dabei, Vernetzung so zu verstehen, dass Technik hilft die Menschen zu vernetzen..

Herr Prof. Bullinger, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Digitalisierung und Innovation

Planung - Entstehung - Entwicklungsperspektiven

Keuper, F.; Hamidian, K.; Verwaayen, E.; Kalinowski, T.;

Kraijo, C. (Hrsg.)

2013, XV, 504 S. 77 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-658-00370-8