

# Die CoR-Schule als Standortfaktor in der Region

Dr. Hans Windauer, Werum Software & Systems AG

## 1. Standort-Bestimmung

Zur Verdeutlichung meiner Aussagen stelle ich zunächst meinen „Standort“ dar:

Die Werum Software & Systems AG ist ein mittelständisches Softwarehaus mit mehr als 210 Mitarbeitern; dazu gehören ca. 160 Diplom-Informatiker, -Ingenieure, -Mathematiker und -Physiker sowie Hochschulabsolventen anderer naturwissenschaftlicher Fachrichtungen. Das Unternehmen hat sich seit seiner Gründung 1969 kontinuierlich und organisch, d.h. ohne Zukauf fremder Firmen, entwickelt. Die drei Vorstandsmitglieder sind seit mehr als 20 Jahren im Unternehmen tätig, 9 der 10 Bereichsleiter länger als 15 Jahre. Für die nötige Auffrischung sorgen jährlich ca. 15-20 neue Hochschulabsolventen.

Alle Aktien befinden sich im Besitz der Vorstandsmitglieder und von weiteren 140 Mitarbeitern; die Aktien werden nicht an der Börse gehandelt. Unser Firmensitz ist Lüneburg, Zweigstellen betreiben wir in Köln und Wolfach (bei Freiburg). Vor drei Jahren gründeten wir eine Tochterfirma in USA.

Wir sind Ausbildungsbetrieb für Fachinformatiker (zz. 9 Azubis) und betreuen ständig ca. 20 Hochschulpraktikanten, Werkstudenten und Diplomanden. Ab 2005 sind wir die Partnerorganisation für „Jugend forscht“ im Bezirk Lüneburg.

Unsere Tätigkeit ist die Entwicklung von Softwareprodukten und -lösungen in den Gebieten:

- Produktionsmanagement für die Prozessindustrie, insbesondere Pharma und Biotechnik
- Technisch-wissenschaftliche Systeme
- eBusiness, eGovernment, Wissensmanagement

Einige Beispiele aus dem technisch-wissenschaftlichen Bereich mögen dies verdeutlichen:

- **Deutsche Spacelab Mission D-2**

Gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen realisierten wir die Echtzeit-Datenbank für die Experimente an Bord des Spacelabs.



- **Forschungsschiff Polarstern**

Für die Wissenschaftler an Bord der Polarstern entwickelten wir ein Online-Messdatenmanagementsystem zur Erfassung, Visualisierung, Prozessierung und Archivierung von Umweltdaten. Dieses System hat sich auch auf den Forschungsschiffen Meteor und Sonne bewährt.



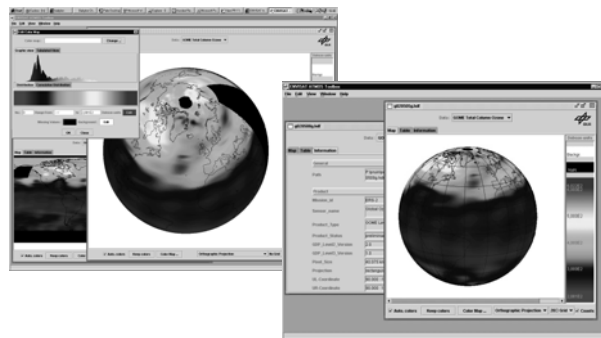
- **Airbus A380**

Die Entwicklung der doppelstöckigen Kabine des neuen Airbus A380 mit 800 Passagieren erfordert sehr umfangreiche und komplexe Testarbeiten mit über 40.000 Messpunkten. Wir liefern hierfür die datenbankgestützte Echtzeit-Software.



- **Umweltsatellit ENVISAT**

In Zusammenarbeit mit dem DLR sind wir auch auf dem Gebiet der satellitengestützten Fernerkundung tätig. So haben wir Software für die ENVISAT-Instrumente SCIAMACHY (Spektrometer) und MIPAS (Interferometer) entwickelt, deren Messwerte Aufschluss geben über die Spurengasverteilung in Atmosphäre und Stratosphäre und somit zur Beobachtung der Veränderung des Ozonlochs und zur langfristigen Klimavorhersage dienen.



## **2. Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnik**

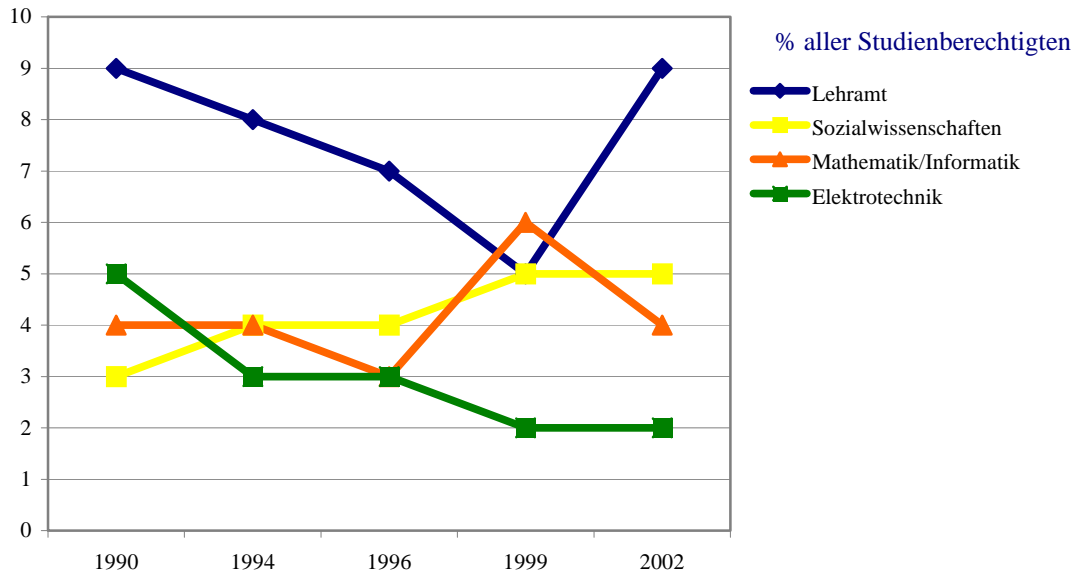
Wir gehören zur Branche „Informations- und Kommunikationstechnik (IuK)“.

Informations- und Kommunikationstechnologien beschleunigen Innovationen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Innovationen sind Voraussetzung für den Erhalt und die Schaffung von Arbeitsplätzen.

Über 80 Prozent der Exporte Deutschlands hängen mittlerweile vom Einsatz moderner Informationstechnologien und elektronischer Systeme ab [BMBF 2003]. Das betrifft nicht nur Kommunikationsgeräte wie Handys, sondern mittlerweile auch PKWs aller Klassen mit ihren Hilfs- und Sicherheitssystemen wie ABS, Airbag, Bremsassistent, ESP, Klimaautomatik oder Navigationssystem. Die Kosten für Elektronik und Software machen heute bereits 25 – 30 % der Herstellungskosten eines PKW aus.

Diese Zahlen sind eigentlich ermutigend für ein Land, das immer viele Ingenieure hervor- gebracht hat und das wesentlich vom Export lebt. Doch wie sieht die Nachwuchssituation für IuK-Berufe aus?

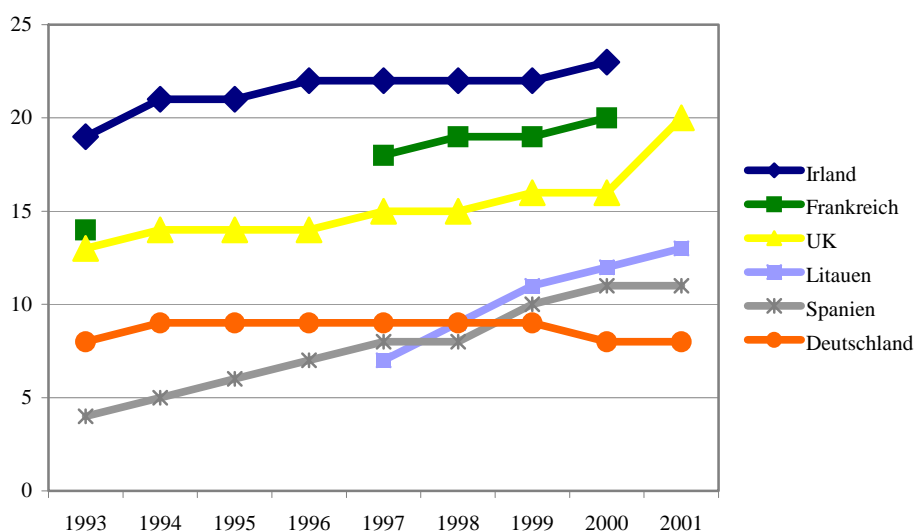
Die folgende Statistik zeigt über mehrere Jahre hinweg, für welche Studiengänge sich Stu- dienberechtigte in Deutschland jeweils ein halbes Jahr nach Schulabgang entschieden haben:



Studienberechtigte ein halbes Jahr nach Schulabgang

Demzufolge wächst der Andrang zu den Sozialwissenschaften nach wie vor, Lehramt ist auch stärker nachgefragt, während der Anteil der Mathematik/Informatik nach kurzem Zwischen- hoch wieder auf das Niveau von 1990 fällt und die Zahlen der Elektrotechnik-Studenten seit Jahren nur sinken [HIS 2004].

Dabei sind die Zahlen der Absolventen schon beunruhigend genug, wie der folgende Aus- schnitt aus einer europäischen Statistik über die Anzahl der Absolventen mathematischer, naturwissenschaftlicher und technischer Fachrichtungen pro 1.000 Einwohner im Alter von 20 bis 29 Jahren zeigt:



Anzahl Absolventen mathematisch/technischer Fachrichtungen pro 1.000 Einwohner

Unter den 20- bis 29-Jährigen verzeichneten Irland, Frankreich und das Vereinigte Königreich in den vergangenen Jahren die höchsten Werte im Anteil der Absolventen in mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fachrichtungen. Unter den Beitrittsländern steht Litauen an der Spitze. Im Zeitverlauf betrachtet nahm der Anteil in fast allen Ländern zu, auch in Spanien, nicht jedoch in Deutschland [eurostat 2003].

Der Mangel an qualifizierten Diplom-Ingenieuren und -Informatikern in der IuK-Branche wird sich also kurzfristig nicht verringern und innerhalb der EU fallen wir in diesem Bereich relativ weiter zurück. Dabei ist die Auswirkung der wachsenden Zahl von Diplom-Ingenieuren und -Informatikern in Indien und China noch gar nicht berücksichtigt. Die Verlagerung von hochwertigen IuK-Entwicklungsarbeiten nach Indien und China hat ja schon begonnen. Wohlgemerkt: Von der Leistungsfähigkeit des IuK-Bereichs hängen 80 % unserer Exporte ab.

Eine wesentliche Ursache dafür, dass Deutschland im Vergleich zu den o.g. Ländern so wenige Ingenieure und Informatiker hervorbringt, ist in den Schulen zu suchen: Der Vorsitzende des Deutschen Verbands Technisch-Wissenschaftlicher Vereine (DVT), Prof. Hubertus Christ, formulierte es in einem Interview mit dem ZDF anlässlich der Eröffnungsveranstaltung zum Jahr der Technik 2004 so [Christ 2004]:

„Technikfeindlich sind die Deutschen nicht, aber sie haben zu wenig Ahnung davon. Das liegt daran, dass in den Schulen das Wort Technik überhaupt nicht vorkommt. Der Verein Deutscher Ingenieure (vdi) fordert seit langem, dass ein Drittel der Unterrichtszeit in allen allgemeinbildenden Schulen dem naturwissenschaftlichen, mathematischen und technischen Bereich vorbehalten sein muss. Andere Länder wie Frankreich und England haben das schon längst. Deswegen haben diese Länder auch fast doppelt so viele Ingenieurabsolventen wie Deutschland. Die Jugendlichen wissen nicht, was Technik ist, was man damit machen kann, was für eine Faszination davon ausgehen kann.“

### **3. CoR-Schule: Nutzen und Chancen für IuK-Unternehmen**

Die Schulen sind also wichtige Ressourcen der Regionen, die in Deutschland Standort von IuK-Unternehmen sind oder sich darum bewerben.

Nun könnte man annehmen, dass z.B. mehr herkömmliche technisch/naturwissenschaftlich orientierte Schulen die oben geschilderte Mangelsituation der IuK-Unternehmen schon beseitigen werden. Ich meine jedoch, die Schüler sollten auch für andere, über Technik hinausgehende Anforderungen ihres späteren (Berufs-)Lebens gerüstet werden. Und dafür erscheint das ganzheitliche Konzept des Club of Rome (CoR) bestens geeignet zu sein. Nachfolgend möchte ich daher einige Leitlinien des CoR sowie seine spezifischen Schwerpunkte für CoR-Schulen an den Anforderungen von IuK-Unternehmen spiegeln:

#### **o Technikbewertung**

„Unser Schicksal ist Technik“: Nicht Technikfeindlichkeit erzeugen sondern vorbereiten auf Technikbeherrschung, aber auch auf Technikbewertung: Wie kann Technik human-, sozial-, umwelt- und zukunftsverträglich gestaltet werden? [Jischa 1999]

Ungeachtet aller anderen wichtigen Auswirkungen ist dies schon deshalb eine unbedingt notwendige Forderung, weil komplexe technische Systeme nie fehlerfrei sind.

- **Betonung klassischer Disziplinen**

Gefordert wird eine breite und tiefe Grundausbildung in klassischen Disziplinen wie Sprachen, Geschichte, Mathematik, Naturwissenschaften [Radermacher 2003].

Ohne tiefe Kenntnisse in Mathematik und Naturwissenschaften ist ein Informatik- oder Ingenieurstudium nicht möglich. Schüler und Studenten mit dem Ziel eines IuK-Berufes unterschätzen immer noch viel zu sehr die spätere Notwendigkeit, fließend englisch sprechen und schreiben zu können sowie Dokumente vielfältiger Art gut gegliedert und fehlerfrei in Deutsch verfassen zu können. Spätestens bei außerfachlichen Gesprächen mit Partnern oder Kunden wird deutlich, wie wichtig Geschichtskennntnisse und Geschichtsverständnis sind.

- **Systemdenken**

Unsere Branche hat ständig Bedarf an „System-Architekten“, d.h. Informatikern und Ingenieuren, die erstens komplexe Anforderungen analysieren können, zweitens dazu fähig sind, die entsprechenden Lösungsmodelle zu entwerfen sowie drittens die Lösung zu implementieren, d.h. Gesamtsysteme – bestehend aus voneinander unabhängigen, überschaubaren Teilsystemen – zu entwerfen und zu entwickeln.

- **Lebenslanges Lernen und Innovation**

Gerade in der IuK-Branche vollzieht sich eine Beschleunigung des Wandels, finden Paradigmenwechsel in den eingesetzten Technologien immer häufiger statt. Innovative Projekte brauchen Menschen, die fähig sind, selbstorganisiert mit dem Wandel zu lernen [Meyer-Dohm 2002].

- **Betonung der Empathie**

Die Betonung der Empathie, also der Fähigkeit, sich vorzustellen, wie andere Menschen Dinge sehen und die Entwicklung der Fähigkeit, von unterschiedlichen Positionen ausgehend sich mit einem Thema zu beschäftigen und zu einem Thema zu argumentieren [Radermacher 2003], ist insbesondere wichtig für die erfolgreiche Akquisition und das Management von Projekten.

- **Wechselwirkung von Kopf und Bauch**

Setzen auch auf Intuition und Erfahrung [Radermacher 2003] ist wichtig bei vielen Management-Entscheidungen – von der Personaleinstellung über Machbarkeitsüberlegungen bis hin zur Bewältigung ungeplanter, schwieriger Projektsituationen.

- **Partnerschaftliche Zusammenarbeit**

IuK-Projekte werden fast ausschließlich durch Teams mehrerer Personen bearbeitet; sie führen nur dann zum Erfolg, wenn diese Personen fähig und willens sind, partnerschaftlich zusammenzuarbeiten.

## o **Ökonomische Nachhaltigkeit**

Zu den wichtigsten Zielen eines Unternehmens und seiner Mitarbeiter gehören die zukunftsfähige Erhaltung des Unternehmens und der Arbeitsplätze sowie die Selbststeuerung sowohl des Unternehmens als auch der Mitarbeiter.

Das eigentliche Kapital von IuK-Unternehmen sind die Mitarbeiter - ihre Intelligenz, Kreativität, Belastbarkeit und ihr partnerschaftliches Verhalten. Die Intelligenz ist zum entscheidenden Produktionsmittel geworden (Paradoxie der Intelligenz, [Jischa 1997]). Deshalb sollten die Mitarbeiter in erheblichem Umfang auch am Erfolg des Unternehmens beteiligt sein und die Geschicke des Unternehmens verantwortlich beeinflussen und gestalten können, z. B. durch Mitarbeiteraktien und Minimierung von Fremdeinfluss.

Nötig ist zudem die Betonung langfristiger Orientierung gegenüber dem „Quartalsdenken“ von Analysten, die nur einigen Aspekten des Share-Holder-Value-Denkens verpflichtet sind, nämlich den kurzfristigen, monetären Aspekten. „Langfristiges Denken darf nicht mehr länger unter dem Primat des Quantitativen und der Messbarkeit unter den Tisch fallen“ [von Koerber 2002].

## **4. Zusammenfassung**

Deutschland ist bereits eine Informationsgesellschaft. Regionen konkurrieren um IuK-Firmen und entsprechend ausgebildete Menschen oder Ausbildungseinrichtungen. Es gibt viele gute Schulen, doch das ganzheitliche Konzept der CoR-Schule mit seinen spezifischen Schwerpunkten auf Basis der Leitlinien des Club of Rome verspricht, den Anforderungen an die Schüler der Informationsgesellschaft am besten gerecht zu werden.

## **Quellen**

- [BMBF 2003]                    Pressemitteilung 229/03 des BMBF vom 03.12.2003: Bundeskabinett beschließt Masterplan zur Informationsgesellschaft.
- [eurostat 2003]                eurostat, Statistik kurz gefasst, Thema 3, 13/2003, S.6.
- [Christ 2004]                  Der Jugend die Faszination Technik nahe bringen. Interview mit Hubertus Christ von Katrin Meyer am 28.01.2004. <http://www.heute.t-online.de/ZDFheute/artikel/1/0,1367,COMP-0-2097697,00.html>.
- [HIS 2004]                    Heine, C., H. Spangenberg u. D. Sommer: Studienberechtigte 2002 ein halbes Jahr nach Schulabgang, A1/2004, Hochschul-Informationen-System, Hannover, Februar 2004, [www.his.de](http://www.his.de).
- [Jischa 1997]                  Jischa, M. F.: Die Dynamik des technischen Wandels. In: DVM-Bericht 123, Deutscher Verband für Materialforschung und –prüfung e.V., Berlin 1997.

- [Jischa 1999] Jischa, M. F.: Technikfolgenabschätzung in Lehre und Forschung. In: Petermann, T. u. R. Coenen (Hrsg.), Technikfolgen-Abschätzung in Deutschland, Campus Verlag, Frankfurt/New York 1999.
- [von Koerber 2002] von Koerber, E.: Globale Verantwortung der Unternehmen, CoR Club Forum, 1./2. Quartal 2002.
- [Meyer-Dohm 2002] Meyer-Dohm, P.: Die Lernherausforderungen für zukünftige Generationen. Vortrag anlässlich eines Fachgesprächs zu einem Innovationsvorhaben im allgemein bildenden Schulwesen in Deutschland („Club of Rome-Schule“) im Haus Rissen, Hamburg, 03.05.2002.
- [Radermacher 2003] Radermacher, F. J.: Club of Rome Schule, 8 Thesen. Vortrag anlässlich des Fachgesprächs „Das Menschenbild des Club of Rome“ auf der Giechburg bei Bamberg, 7.-8. März 2003.

### **Anschrift des Autors**

Dr. Hans Windauer  
Vorstand  
Werum Software & Systems AG  
Wulf-Werum-Straße 3  
21337 Lüneburg  
Tel.: +49 4131 89000  
E-Mail: [hans.windauer@werum.de](mailto:hans.windauer@werum.de)  
Internet: [www.werum.de](http://www.werum.de)