

Freundeskreis der Fakultät für Informatik
der Universität Karlsruhe e.V.
Kaiserstr. 12, 76128 Karlsruhe



WORKSHOPFORUM PRAXIS

Informatik 2000

**des Freundeskreises der Fakultät für Informatik
24. – 27. Juni 1993
Würzbach / Schwarzwald**

**Interner Bericht 1/94
der Fakultät für Informatik**

Herausgeber:



Dietmar Kottmann, Ludwig Keller, Wolfgang Hellriegel, Ulrich Kammerer, Markus Baur

Kurzfassung

Das Workshopforum PRAXIS des Freundeskreises der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe (FFI) hat das Ziel, den Austausch zwischen Studenten der Fakultät und ehemaligen Fakultätsangehörigen voranzutreiben. In diesem Jahr stand die erstmalig durchgeführte Veranstaltung unter dem Motto "Informatik 2000". Dabei wurden Zukunftsperspektiven des Hochschulinformatikers in verschiedenen Berufsbildern vor dem Hintergrund aktueller und prognostizierter Zukunftstendenzen der Informatik beleuchtet. Zudem wurde die Rückwirkung dieser Tendenzen und der durch sie verursachten Änderungen in den beruflichen Anforderungen auf die universitäre Lehre untersucht.

Zentrales Vehikel der Veranstaltung war die Gruppenarbeit in Berufsbild- bzw. Lehrespezifischen Workshops. Diese Arbeit wurde durch Vorträge eingeleitet, die Entwicklungstrends aus verschiedenen Blickwinkel betrachteten. Den Abschluß fand die Veranstaltung in einer Podiumsdiskussion mit Professoren der Fakultät über die zukünftige Entwicklung der universitären Lehre in der Informatik. Begleitend fand ein auflockerndes Rahmenprogramm statt, um das Schließen und Festigen von persönlichen Kontakten zwischen Studenten und Ehemaligen zu fördern.

Die Abfassung dieses Berichts beruht in den Workshop-spezifischen Teilen weitgehend auf Berichten der Workshop-Teilnehmer. Dabei sei speziell Carsten Brockmann, Hilmar Brunn, Frank Heil, Eva Pawlowski und Guido Zülch gedankt.

Abstract

The "Workshopforum PRAXIS", organized by the "Freundeskreis der Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe (FFI)" was aimed at bringing together students and former members of the faculty of computer science of the University of Karlsruhe. Being held under the motto "Informatik 2000" (Computer Science 2000) for the first time, the event was directed at future trends and developments of computing in general and especially at the prospects of computer scientists in the next decade. The major focus was to cover up emerging changes in the qualifications which provide career opportunities to graduate students of computer science. Since changes in the qualifications demanded by industry necessarily influence the way students are to be instructed at the university, the topics investigated at the forum comprised teaching as well as paradigm shifts to the variety of jobs offered to graduates.

The starting point of the event was found in presentations held by professionals who were related to computer science in different ways. Their personal opinions about the advent of new trends and technologies, supplemented by articles on the current state of jobs for computer scientists, were analysed in four workshops. Finally, the event comprised a panel discussion among members of the workshops, professors and representatives of the students of the faculty of computer science about necessary changes to the way university tuition is currently performed. In addition, social events were prepared to set up and strengthen contacts between students and former members of the faculty.

Many people participated in completing this report. Especially the parts reporting the results of the workshops originated in articles written by the members of the workshops. In this context, we particularly thank Carsten Brockmann, Hilmar Brunn, Frank Heil, Eva Pawlowski and Guido Zülch.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Ausrichtung	2
1.2 Inhalt.....	5
1.3 Übersicht über den weiteren Bericht.....	7
2. Vorträge der Referenten.....	9
2.1 Organisatorische und personelle Aspekte bei der Einführung von Informationssystemen	9
2.2 Informatik 2000 – Bedarf aus Anwendersicht.....	25
2.3 Neue Technologien – Ihre Auswirkungen auf die Entwicklung der Informatik.....	29
3. Ergebnisse der Workshops.....	35
3.1 Berufsbild „Planung und Entwicklung“	35
3.2 Berufsbild „Beratung und Vertrieb“	41
3.3 Berufsbild „Schulung und Training“	48
4. Workshop „Informatik-Ausbildung im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Praxis“	55
4.1 Überblick.....	55
4.2 Anforderungen an den Informatiker	56
4.3 Thesen zur Verbesserung des Informatik-Curriculums	56
4.4 Änderung im Denken	56
4.5 Änderung der Organisationsstrukturen.....	57
4.6 Universitätausbildung im Wechselspiel mit der Praxis	57
4.7 Ausblick	58
4.8 Podiumsdiskussion: Soll die Lehre Informatiker für den Beruf die Praxis produzieren ?.....	58
5 Soziales Rahmenprogramm	69
6. FFI - Was ist das?.....	77

1. Einleitung

Einen Blick über den Tellerrand zu ermöglichen - dies ist das primäre Anliegen des Freundeskreises der Fakultät für Informatik (FFI). Darunter ist sowohl der Tellerrand zu verstehen, der sich um den Elfenbeinturm der Wissenschaft zieht, als auch der Tellerrand des Pragmatismus, der in der Industrie doch noch zu finden ist. Ein neues Mittel, um diese Interaktion anzustoßen, ist das zum ersten Mal durchgeführte

FFI WORKSHOPFORUM PRAXIS.

Dabei wurde es Studenten vom 25. bis zum 27. Juni 1993 ermöglicht, sich zusammen mit Praktikern —die in ihrer Mehrzahl ehemals Mitglieder der Fakultät für Informatik waren— mehrere Tage mit praxisrelevanten Themen auseinanderzusetzen. Zentralthema der ersten Veranstaltung waren die Zukunftsperspektiven der Informatik, so daß der Titel *“Informatik 2000 ”* gewählt wurde.



Abbildung 1: Gruppenbild

Die Veranstaltung umfaßte Vorträge, Kleingruppenarbeit, eine Podiumsdiskussion sowie ein reichhaltiges Rahmenprogramm. Daß die Teilnehmer in der Absicht der Veranstalter ihren Alltagstrott hinter sich lassen sollten, wurde bereits durch die Wahl des Ortes ersichtlich: Würzbach im Schwarzwald. Dies führte zwar zu nächtlichen und frühsonntäglichen Suchaktionen nach dem Tagungsort, dennoch fanden alle erwarteten Teilnehmer früher oder später den richtigen Weg.

1.1 Ausrichtung

Leitgedanke dieser ersten Veranstaltung war die generelle Fragestellung, wie die Zukunft der Informatik und damit auch speziell die des Hochschulinformatikers aussehen wird. Dabei standen die Fragen im Mittelpunkt, welchen Anforderungen sich ein Hochschulabgänger in absehbarer Zeit gegenübersehen wird und wie es ihm gelingen kann, diese zu befriedigen.

Da die Informatik als Produktionswissenschaft (in der Habermas'schen Terminologie) ihre wesentlichen Impulse aus der Informatikindustrie bekommt, stellt sie den Ausgangspunkt der Überlegungen dar.

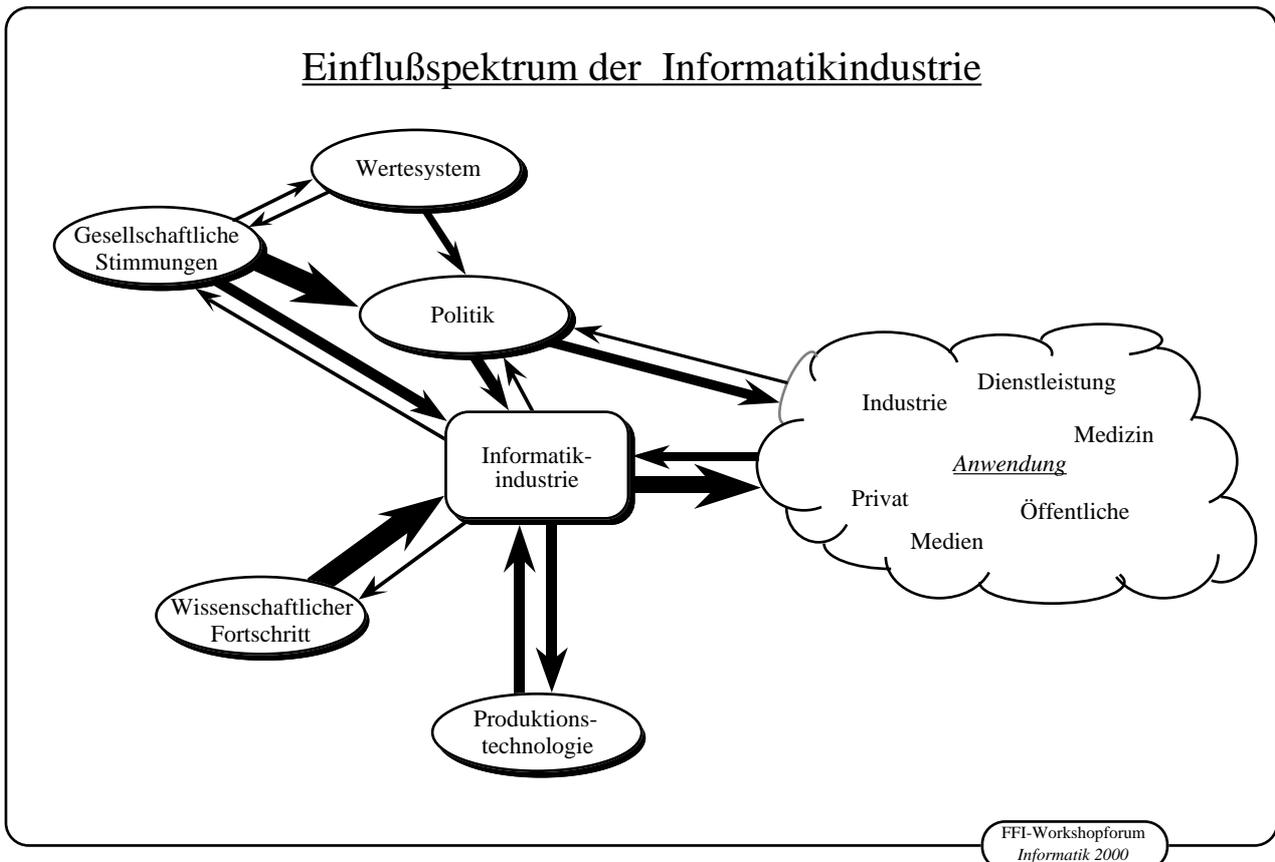


Abbildung 2: Einflußspektrum auf die Informatikindustrie

Unter dem Begriff Informatikindustrie wurden allgemein alle Institutionen zusammengefaßt, die außerhalb der Hochschule Informatikprodukte herstellen — sei es Hardware, Software, Schulungen, Beratung, Outsourcing-Dienstleistungen, etc. Nun unterliegt diese Industrie zahlreichen Einflüssen, die ihr Gesicht im Laufe der Zeit verändern. Diese Einflüsse wiederum haben ihren Ursprung in verschiedenen Bereichen, die selbst interdependent sind. Insgesamt ergibt sich ein Einflußspektrum mit Rückkopplungseffekten, wie in Abbildung 2 dargestellt .

Über einzelne Einflußrichtungen oder -stärken ließe sich sicherlich diskutieren, doch erfüllt bereits der Gedanke an eine derartige Diskussion den bezweckten Effekt — die Auseinandersetzung mit dem Thema beginnt.

Durch diese Einflüsse wird das Gesicht der Informatikindustrie geprägt. Eine zweite hier nicht dargestellte Komponente an Einflußfaktoren ergibt sich aus der Informatikindustrie selbst: Den Stand

ihrer Produkte im Produktlebenszyklus. Geht man diese Beobachtung auf einer sehr abstrakten Ebene an, so kann man 1993 die üblichen 4 Phasen —natürlich subjektiv— ungefähr wie folgt mit Leben füllen:

Einführung: Mobilrechner, Multimedia

Reifung: Beratung, Outsourcing

Konsolidierung: Standardsoftware, Workstations

Rückgang: Großrechner, proprietäre Systeme, Rechenzentrumsdienstleistungen

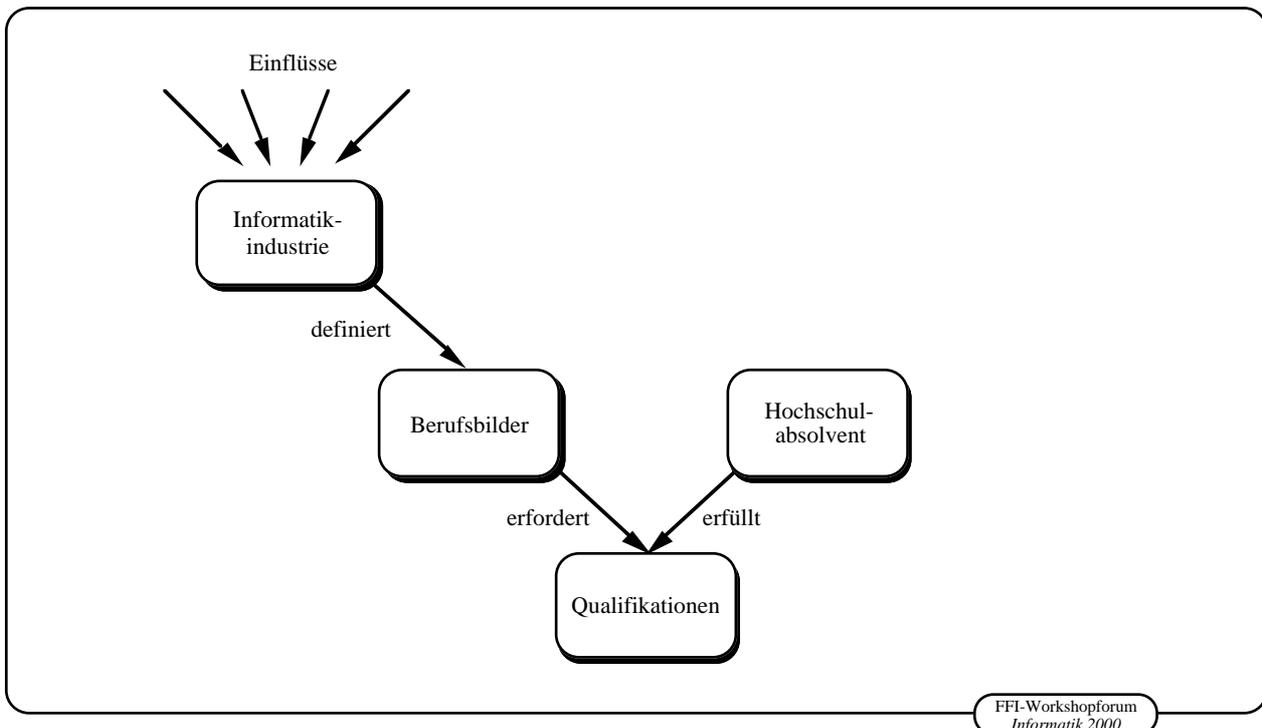


Abbildung 3: Leitlinie der Veranstaltung

Aus diesem weiten Spektrum ergibt sich Quantität und Qualität der von der Informatikindustrie insgesamt nachgefragten Berufsbilder. Diese wiederum können durch spezielle, dem jeweiligen Berufsbild angepaßte Anforderungen hinsichtlich der geforderten Qualifikationen beschrieben werden. Der Absolvent eines Informatik-Studiums sieht sich nunmehr diesen von der Informatik-industrie gestellten Anforderungen gegenübergestellt. Insgesamt ergibt sich somit die in Abbildung 3 dargestellte Leitlinie.

Dabei wird auch die zentrale Rolle der Qualifikationsstrukturen klar. Diese bilden die Schnittstelle zwischen Universität und Praxis. Eine Gegenüberstellung der von den nachgefragten Berufsbildern implizierten Qualifikationsstrukturen zu den Qualifikationsstrukturen, die die Universität liefert, ermöglicht es, Defizite und Bereiche, in denen Handlungsbedarf herrscht, aufzudecken. Dies gilt sowohl auf individueller Basis —d.h. um die Frage zu beantworten, was möglicherweise außerhalb der Universität zu tun ist, um einem Wunschberuf gerecht zu werden— als auch auf institutioneller Basis —d.h. ob ein Universitätsstudium in seiner heutigen Form berufsqualifizierend wirken kann.

Die zentrale Rolle der Qualifikationsstrukturen für die Workshop-Thematik verlangt nach einer gewissen Systematik der Behandlung von Qualifikation. Dies geschah im Rahmen des Workshop-forums anhand der in Abbildung 4 dargestellten Vierteilung der Dimension Qualifikationsstruktur.

Qualifikationsstrukturen

Funktionale Kompetenz:

- Fachwissen
- Fremdsprachen
- Technologiewissen
- ...

Prozessuale Kompetenz:

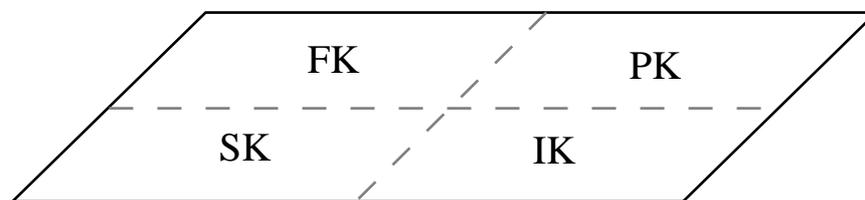
- Arbeitsmethodik
- Gesprächstechniken
- Planungsmethoden
- ...

Soziale Kompetenz:

- Glaubwürdigkeit
- Kooperationsvermögen
- Verantwortungsbewußtsein
- ...

Intrapersonelle Kriterien:

- Analytisches Denkvermögen
- Belastbarkeit
- Kreativität
- ...



FFI-Workshopforum
Informatik 2000

Abbildung 4: Qualifikationsstrukturen

Erklärungsbedürftig ist hierbei die Unterteilung der persönlichkeitsbezogenen Dimensionsbereiche in soziale und intrapersonelle Kompetenz. Während der erste Bereich die Aspekte einer Persönlichkeit beschreibt, die im Umgang mit anderen Menschen zum Tragen kommen, beschreibt der zweite intrinsische Fähigkeiten, die allenfalls bedingt lern- oder lehrbar sind. Dies ist auch ein konstituierendes Kriterium zur Abgrenzung der beiden übrigen Bereiche, die weitgehend lern- und lehrbar sind.

1.2 Inhalt

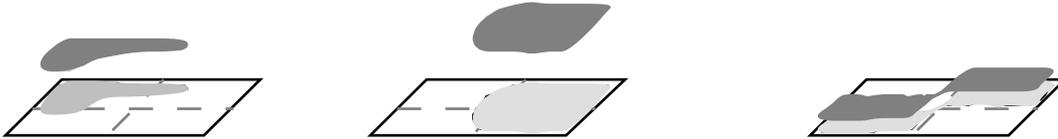
Entlang der nun vorgezeichneten Linie richtet sich der inhaltliche Aufbau des Workshopforums aus. Am Anfang standen Vorträge von Praktikern, die die Einflußfaktoren auf die Informatikindustrie aus verschiedenen Perspektiven beleuchten. Die Ergebnisse dieser Vorträge wurden anschließend in 4 Arbeitsgruppen aufgegriffen. Drei der Arbeitsgruppen beschäftigten sich mit wichtigen Berufsbildern für Informatiker, die vierte mit dem Spannungsfeld der Lehre zwischen Wissenschaft und Praxis.

Berufsbilder in verschiedenen Tätigkeitsbereichen

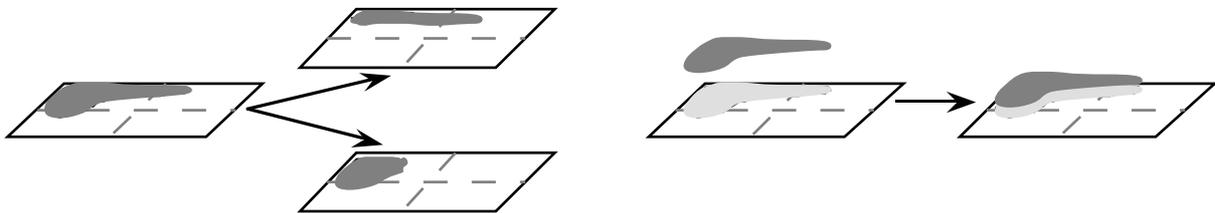
- Welche Qualifikationsstrukturen weisen die Berufsbilder in diesem Bereich auf?



- Welche Bedeutung haben die verschiedenen Berufsbilder?



Wie ist die zukünftige Entwicklung



FFI-Workshopforum
Informatik 2000

Abbildung 5: Entwicklung von Berufsbildern

Den berufsbildbezogenen Arbeitsgruppen stand zusätzliches Material über Zukunftsthesen aber auch über den Inhalt und die Anforderungen an ihre Berufsbilder zur Verfügung. Dabei wurden die folgenden Berufsbilder behandelt:

- Planung/Entwicklung
- Beratung/Vertrieb
- Schulung/Training

In einer ersten Arbeitsphase setzten sich die Gruppen mit der Fragestellung auseinander, wie die Informatikindustrie unter den Einflußfaktoren ihr Gesicht verändern wird. Dabei wurde zuerst keine Abgrenzung des Berufsbildes vorgenommen, sondern das Thema in seiner vollen Allgemeinheit angegangen. Allenfalls die Auswahl der verschiedenen Einflüsse und die Betrachtung, welche Bereiche der Informatikindustrie von diesen Einflüssen berührt werden, erfolgte mit einem intuitiven Berufsbild im Hintergrund.

Erst in der zweiten Arbeitsphase wurden die Berufsbilder konkret aufgegriffen. Die Fragestellung hierbei war, wie heutige Berufsbilder von der Veränderung der Informatikindustrie betroffen sind. Dabei wurde sowohl auf den quantitativen Aspekt - d.h. die Bedeutung der Berufsbilder auf dem Arbeitsmarkt und deren Entwicklung - als auch auf qualitative Aspekte - d.h. die Anforderungen der Berufsbilder und wie sie sich weiterentwickeln - Wert gelegt. Wie dies anhand von Qualifikationsstrukturen prinzipiell beschrieben werden kann, ist in Abbildung 5 dargestellt.

Die vierte Arbeitsgruppe behandelte die allgemeine Fragestellung, wie die Lehre an der Universität im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Praxis bestehen soll. Neben den Materialien der anderen

Arbeitsgruppen verwendete sie zusätzlich Quellen aus dem Bereich der Wissenschaftstheorie. Darauf basierend bearbeitete sie in einer ersten Arbeitsphase die Fragestellung, welche Anforderungen sich allgemein an die Lehre stellen.

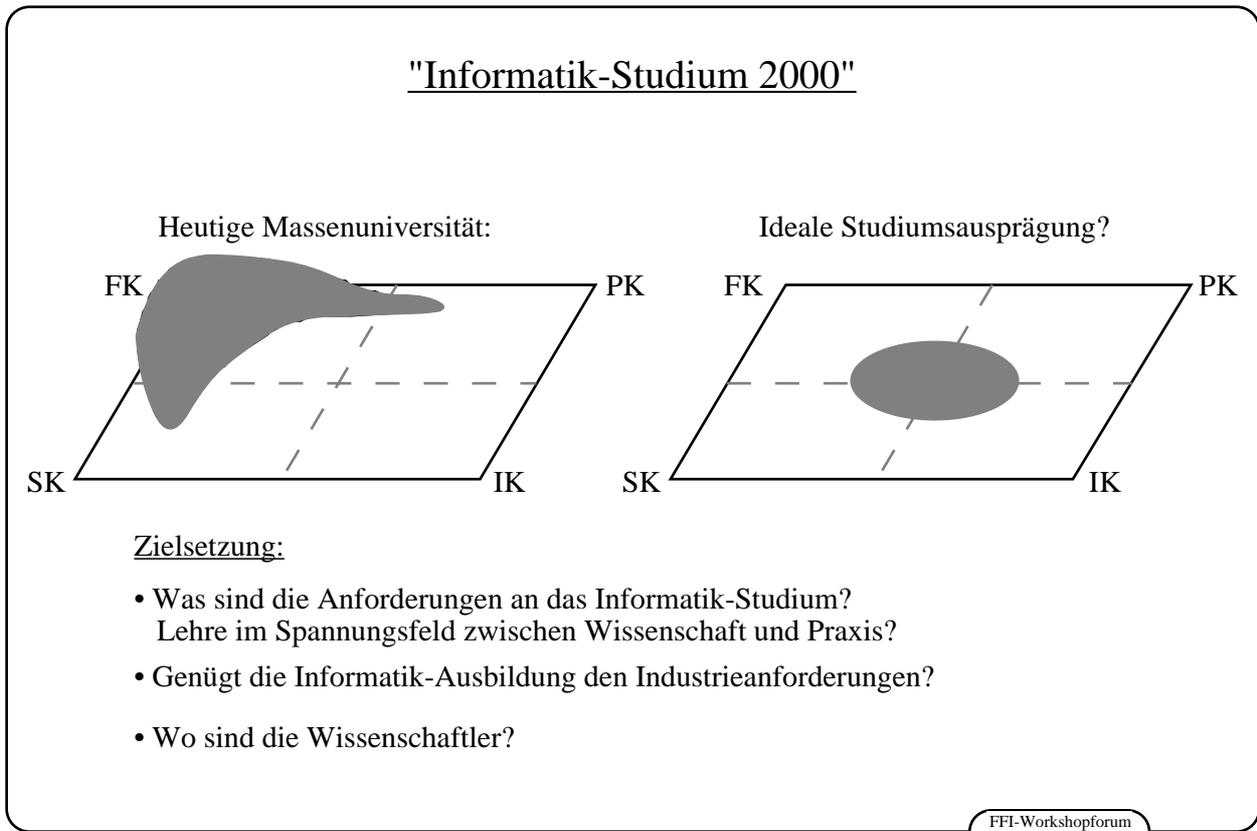


Abbildung 6: Wie soll das Informatik-Studium 2000 aussehen?

Basierend auf diesen Ergebnissen und den in einer Präsentation dargestellten Resultaten der berufs- bildbezogenen Arbeitsgruppen, begann dann die zweite Arbeitsphase, in der herausgearbeitet wurde, wie die Universität diesen Anforderungen heute und in Zukunft gerecht werden kann. Auch dabei bildeten Qualifikationsstrukturen ein zentrales Thema. Das Aufgabenspektrum zeigt Abb. 6.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe Lehre wurden schließlich im Rahmen einer Podiumsdiskussion präsentiert. Dabei setzten sich neben Vertretern der Arbeitsgruppe Prof. Dr. Lockemann und Prof. Dr. Vollmar von der Fakultät für Informatik sowie Dirk Henkels und Stefan Hügel von der Fachschaft mit der Frage nach der Zukunft des Informatik-Studiums auseinander.

1.3 Übersicht über den weiteren Bericht

Der bisher präsentierte Inhalt ist nochmals kurz in Abbildung 7 zusammengefaßt. Entlang dieser Übersicht richtet sich auch der weitere Lauf des Berichts. Zuerst wird der Inhalt der drei einleitenden Vorträge zusammengefaßt. Daraufhin werden die Ergebnisberichte der Arbeitsgruppen präsentiert, während eine kurze Darstellung der Podiumsdiskussion den Abschluß der hier zu findenden Betrachtungen bildet. Ergänzt wird dieser Ablauf mit einem Blick auf das Rahmenprogramm, ohne das eines der Ziele der Veranstaltung nicht im jetzigen Maße erreicht worden wäre: Das Knüpfen von

persönlichen Kontakten zwischen Ehemaligen und heutigen Studenten.

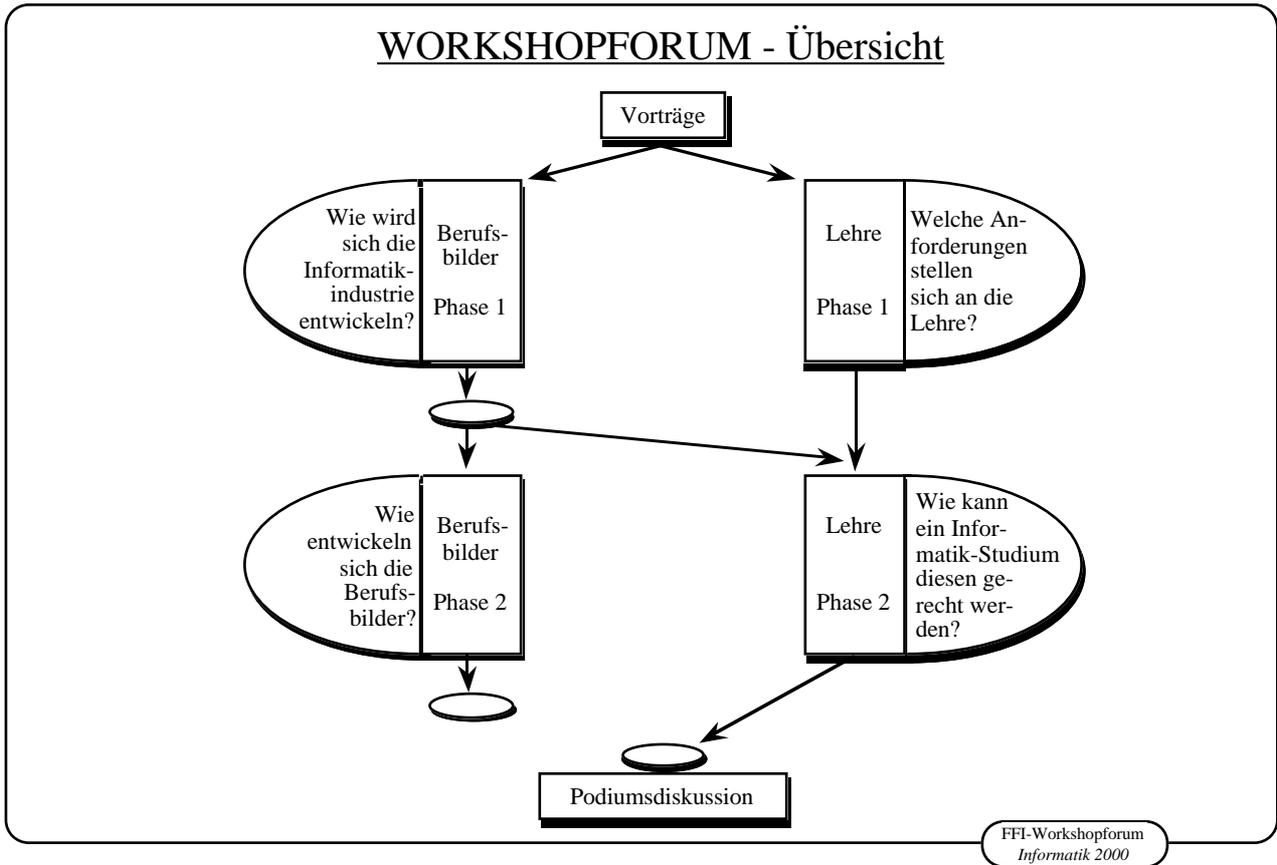


Abbildung 7: Übersicht über das Workshopforum

2. Vorträge der Referenten

Zu Beginn des Workshopforums PRAXIS standen drei Vorträge, die die Einflußfaktoren auf die Informatikindustrie beleuchten sollten. Hierzu konnten drei Referenten aus der Praxis gewonnen werden. Im einzelnen waren dies

- Dr. A. Mlynczak, Industriegewerkschaft Metall
„Organisatorische und personelle Aspekte bei der Einführung von Informationssystemen“
- W. Schnober, Leiter der Beratung bei der ABB Informatik AG
„Informatik 2000 – Bedarf aus Anwendersicht“
- Dr. K. Klement, IBM Europäisches Zentrum für Netzwerkforschung (ENC)
„Neue Technologien - Ihre Auswirkungen auf die Entwicklung der Informatik“

Die folgenden drei Abschnitte fassen die Inhalte der Vorträge zusammen.

2.1 Organisatorische und personelle Aspekte bei der Einführung von Informationssystemen

2.1.1 Einführung und Überblick

Die Erkenntnis, daß die Arbeit nicht nur erste Lebensnotwendigkeit ist und daß bestimmte Lebensbedürfnisse auch bei der Arbeit befriedigt werden können, hat auf verschiedenen Gebieten Niederschlag gefunden: In den 50er Jahren war so etwas wie Arbeitsteilung, etc. - was in den 20er Jahren angefangen hatte - in Mode. Diese Art zu arbeiten und zu denken ist sukzessive in den letzten 30 Jahren zurückgedrängt worden. Andere Arbeitsformen sind in den Mittelpunkt getreten, nämlich die Zusammenarbeit, die Motivation der Mitarbeiter, das Entwickeln eines eigenen Interesses an der Arbeit - auch an der konkreten Arbeit. An diesem Prozeß war zu einem großen Teil auch die Informationstechnologie beteiligt.

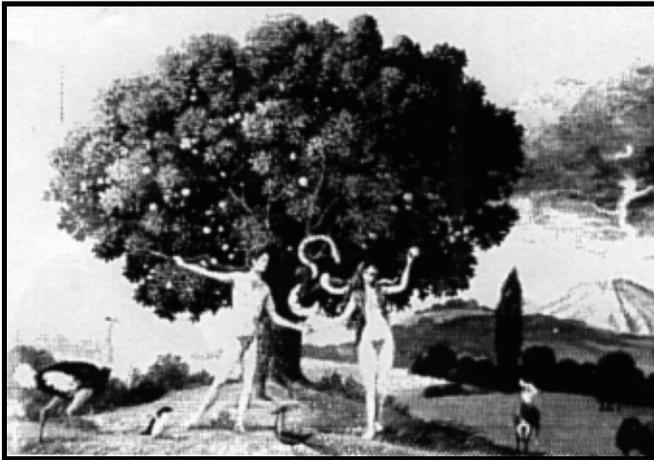


Abb. 8: Erstes Lebensbedürfnis

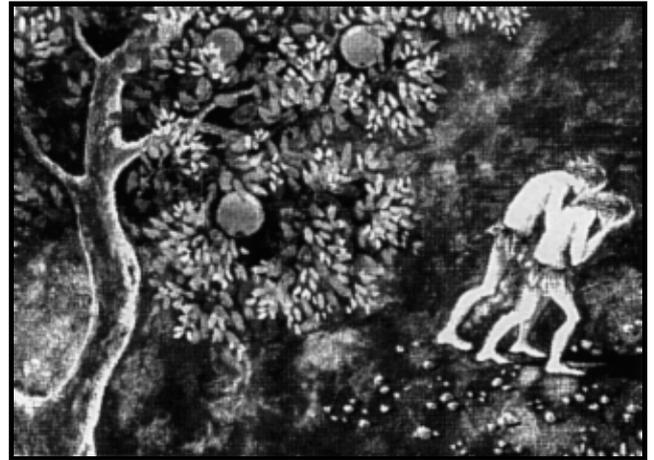


Abb. 9: Erste Lebensnotwendigkeit

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit diesen Modernisierungen, bei denen die Informationstechnologie eine wesentliche Rolle spielt. Innerhalb dieser Modernisierung können Beteiligungsprozesse stattfinden, die zunächst aus unserer Sicht als Gewerkschaft zum Nutzen der Leute, die dort arbeiten, aber auch natürlich zum Nutzen der Unternehmen sein können. Hierbei ist zu hoffen, daß auf dem Weg von der Lebensnotwendigkeit zu einem Lebensbedürfnis der Biß in den Apple nicht wieder zur Vertreibung aus dem Paradies führen wird.

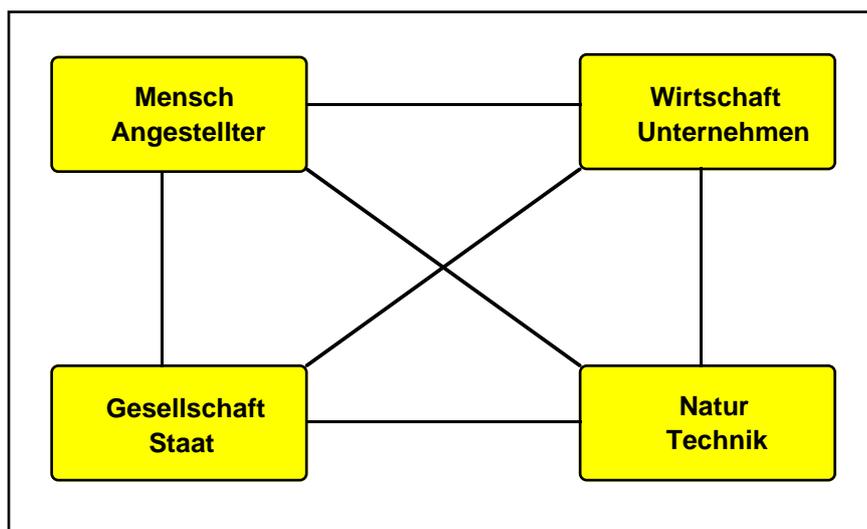


Abbildung 10: Komponenten des Vortrags

Das Entscheidende bei solchen Modernisierungsprozessen ist nicht die Technik. Vielmehr wird –insbesondere im Rahmen dieses Beitrags– das Quartett von Mensch, Gesellschaft, Natur und Wirtschaft das tragende Element sein. Hierbei interessiert insbesondere das Zusammenspiel zwischen Mensch und seiner Gesellschaft, zwischen dem Mensch und der Natur, der Gesellschaft und der Natur, dem Menschen und der Wirtschaft, und deren Formen: Arbeiter oder Angestellter, Unternehmen, Technik und Staat.

Zunächst soll im folgenden die Position der IG Metall zu diesen Innovationsprozessen und ihre Geschichte vorgestellt werden. Sodann wird ein konkretes Beispiel diskutiert, und dessen bisherige Ergebnisse kritisch gewürdigt.

2.1.1 Die Position der IG Metall und ihre Geschichte

Ende der 70er Jahre hat es eine große Kampagne der IG Metall gegeben zu Themen wie Strom und der Möglichkeit, daß die Schornsteine aufhören zu rauchen. Das Thema war letztlich, daß der Mikrochip, der sich entwickelt hatte, zum „Jobkiller“ deklariert wurde, daß die Technik, die sich damit anbahnte, Arbeitsplätze vernichtet und daß man in gewisser Weise eine Position gegen diese Technik einnehmen müsse.

Diese Position kam im Wesentlichen aus dem Bereich, wo jetzt computer-unterstützte Maschinen eingesetzt werden. Dort war es auch tatsächlich der Fall, daß eine relativ große Anzahl von Arbeitsplätzen in der Produktion freigesetzt worden sind. Durch die Modernisierung arbeiteten immer weniger Leute an dem Maschinen, worauf auch die Arbeitslosigkeit wieder stieg. Andererseits verdichtete die Arbeit sich in der Produktion selbst.

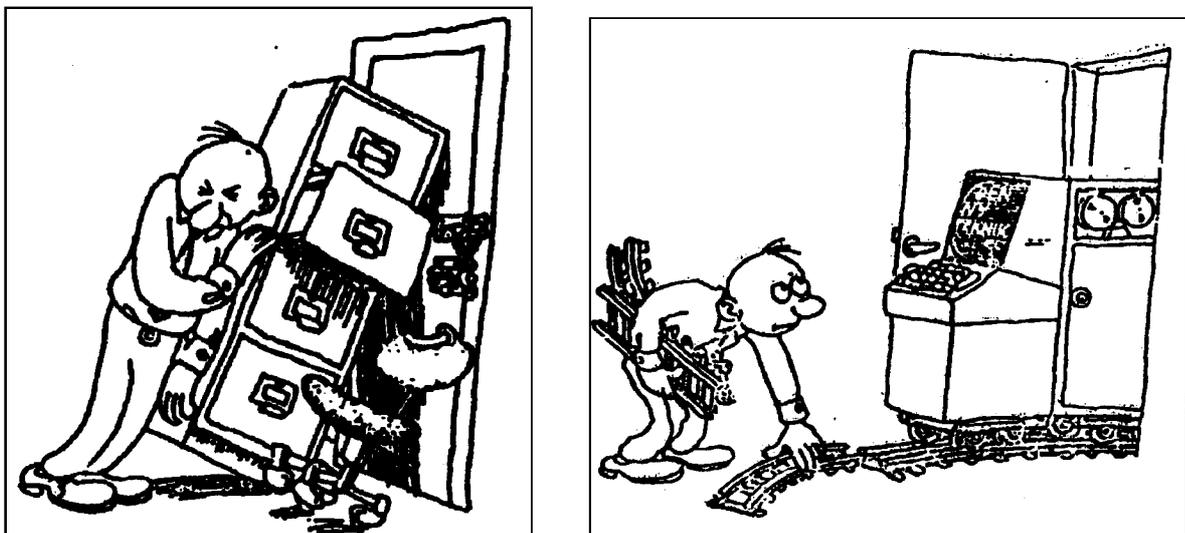


Abbildung 11: Verhindern und Umleiten

Im Laufe der 80er Jahre gab es dann ein Umdenken, weil man weitergegangen war. Diese Cartoons, die aus einer Broschüre von 1985 stammen, verdeutlichen dieses Umdenken. Es ging um die Einführung von Informationssystemen im Büro. Dort wird die Position „Verhindern“ karikiert und dazu aufgerufen, die Entwicklung umzuleiten. Erst könnte man meinen, daß der Verfasser hier dasselbe wie unter dem Begriff Beteiligung versteht, aber in Wirklichkeit geht es noch um das „Umleiten“. Man weiß nicht, wie weit die Kurve gelegt wird, ob sie tatsächlich wieder zurückgeleitet werden soll.

Es war ein langsames Hereintasten in diese Fragen: Wie kann eine Gewerkschaft, die ganz einfache Interessen vertritt wie Lohn- und Arbeitszeitfragen, wie kann sie jetzt auch bei der Bestimmung der sachlichen Inhalte der Arbeit mitmachen und daraus für ihre Mitglieder Vorteile ziehen?

Zunehmend entwickelte sich die Auffassung, daß bei der konkreten Umgestaltung von irgendwelchen Prozessen (Produktionsprozessen oder organisatorischen Arbeitsabläufen) die IG Metall oder die Mitglieder sich an diesen Prozessen beteiligen sollten. Für die Beteiligung stellt sich nun die Frage: Was waren die äußeren Umstände, die es ermöglichten, daß die Idee der Beteiligung auch tatsächlich greifen konnte? Dazu muß man zunächst auf die Gefahren eingehen.

Hierzu sollen zunächst die Gefahren, die gesehen wurden und die im Rahmen der Einführung von

Informationstechnologie und neuer Arbeitsmethoden es auch wirklich gab, umrissen werden:

- Rationalisierungsmittel: Rationalisierung verschärft das Problem der Arbeitslosigkeit und in den Betrieben verdichtet sich die Arbeit.
- Gesundheitsrisiko: Die Bildschirmarbeit, insbesondere in der damaligen Form, erhöht das Krankheitsrisiko. Dazu muß man sich vorstellen, daß im öffentlichen Dienst z.B. große Schreibbüros waren, wo 10, 20, 30 Schreibkräfte saßen und getippt haben. Wenn man denen jetzt Textautomaten hinstellte, mußten sie natürlich dieselbe Arbeit mit den Textautomaten machen. Das war also nicht eine Büroarbeit, wie man sie etwa dreimal so häufig findet, sondern eine, wo die Fähigkeit, schnell zu schreiben, genauso mit den Textautomaten perfektioniert werden sollte und acht Stunden am Bildschirm gearbeitet werden mußte. Insbesondere ist dieses Thema auch in der Druckindustrie, und zwar beim Satz, wo die alten Satzgeräte durch moderneres Gerät abgelöst worden sind, aufgekommen.
- Datenmißbrauch: Informationsmonopole entstehen und können mit neuen Mitteln Daten für ihre Zwecke mißbrauchen. Sie können anderen Individuen schaden und Macht bei sich konzentrieren.
- (damals) aktuelle Befürchtungen: Verschärfung der Arbeitsteilung und Aufhebung von Spezialqualifikationen zugunsten von jederzeit ersetzbarer Arbeit. D.h., daß es bestimmte Qualifikationen gibt, die man z.B. zehn Jahre lang intuitiv lernen muß, damit sie gut ausgeführt werden können. Wenn diese Qualifikationen jetzt durch Technik oder technische Hilfen ersetzt werden, können Leute eingestellt werden, die das nur ein Jahr lernen. Außerdem gab es die Befürchtung, daß Streikbruch mit diesen mächtigeren Mitteln leichter möglich sein würde.

Ob diese Befürchtungen tatsächlich eingetroffen sind, dazu werde ich mich später noch einmal äußern. Was ist entstanden gegen diese Gefahren und in wieweit haben die letzten zwanzig Jahre diese Gefahren abgewehrt?

Als Antwort auf die Rationalisierungen und Verdichtungen des Arbeitstages wurden zunächst in Baden-Württemberg bestimmte Arbeitszeit- und Pausenregelungen durchgesetzt. Aus dieser Entwicklung heraus begann dann Ende 1977 die Diskussion um die Verkürzung des Arbeitstages. Diese Diskussion hat dann dazu geführt, daß im Bereich der IG Metall für 1995 die 35-Stunden-Woche tarifvertraglich unabhängig von der politischen Situation eingeführt wird.

Zu dem Gesundheitsrisiko hat es insbesondere in der Druckindustrie ganz heftige Auseinandersetzungen gegeben. In der Druckindustrie sind Tarifverträge abgeschlossen worden über die Arbeit an Bildschirmgeräten. Es haben sich ein Unmenge von Normen entwickelt, wie diese Bildschirmgeräte aufzubauen sind: Daß z.B. Monitore mit einer Bildwiederholfrequenz von 70 Hz non-interlaced arbeiten müssen. Die Entwicklung dieser Vorschriften war ein Prozeß von 25 Jahren. Die ersten Bildschirmgeräte arbeiteten mit 50 Hz interlaced und man hatte bei diesen fürchterlich schlechten Terminals das Flimmern vor den Augen. Es hat darauf zunehmend Arbeitsschutzvorschriften gegeben, die die Arbeit an diesen Bildschirmgeräten geregelt und umgekehrt die Qualität dieser Bildschirmgeräte verbessert haben.

Was den Datenmißbrauch angeht, ist durch eine allgemeine gesellschaftliche Auseinandersetzung (also keine Auseinandersetzung in den Betrieben, sondern in der Gesellschaft), die sich im Vorfeld der Volkszählung entwickelt hatte, ein Urteil ausgesprochen worden, das bestimmte Datenschutzregelungen verlangt. Auf dieses Urteil beziehen wir uns immer, wenn es darum geht, moderne Informationssysteme einzuführen. Es regelt nämlich, daß sobald es um die Erfassung und

Auswertung von personenbeziehbaren Daten geht, darüber Vereinbarungen getroffen werden müssen. D.h. daß es nicht in jedermanns Belieben gestellt ist, sich beliebig personenbeziehbare Daten zu halten und sie nach seinen Gelüsten auszuwerten. Vielmehr ist es notwendig, daß diese Daten, wenn diese Daten gehalten werden, öffentlich gemacht werden: was wird gehalten und was wird mit diesen Daten gemacht. Dies ist natürlich praktisch äußerst schwierig, aber vom Kern her hat es über die Auseinandersetzung über den Datenmißbrauch und die entsprechenden Urteile zu einer Situation geführt, daß es tatsächlich in Verhandlungen ansatzweise geregelt werden kann.

Zu den aktuellen Befürchtungen, z.B. zum vereinfachten Streikbruch, ist zu sagen, daß es natürlich solche Vorfälle gegeben hat, daß z.B. Leute versucht haben, zu zweit oder zu dritt mit den modernen Satzgeräten eine ganze Zeitung zu machen oder daß Daten ins Ausland ausgelagert wurden und dort auch damit produziert wurde. Aber im Wesentlichen hat sich das alles nicht bewahrheitet, sondern es ist das Gegenteil eingetreten: Der letzte Streik bei den Banken z.B. war im Wesentlichen deswegen erfolgreich, weil irgendwann die Datenverarbeitung mit in den Streik getreten ist und damit zunächst einmal manches nicht mehr ging. Man kann auch nicht sagen, daß die Befürchtung weitergehender Arbeitsteilung so eingetreten ist, eher ist ein gegenteiliger Effekt eingetreten.

Man kann sagen, daß es bestimmte Gefahren gibt, daß diese Gefahren aber nicht einfach so wirken, sondern daß es gesellschaftliche und betriebliche Auseinandersetzungen gibt, und wir heute die Situation haben, daß manche Fragen geregelt sind.

Es gibt jetzt allerdings noch andere Punkte, die von außen her die Beteiligung an solchen Prozessen ermöglichen. Das sind nämlich die Verhaltensänderungen in der Gesellschaft. Z.B. hat die Gesellschaft schon Interesse an effektiveren Dienstleistungen ohne weitere Teilung der Arbeit. Darüberhinaus wurden Motivation und Selbständigkeit der Mitarbeiter in den Unternehmen als Produktivkraft erkannt.



Abbildung 12: Vortrag von Dr. A. Mlynčák

Dann hat sich die Gesellschaft im Gegensatz zu der Gesellschaft der fünfziger Jahre verändert. Die Komponente der Beteiligung und des Ausgleichs von Interessen ist wesentlich stärker geworden. Es gilt allgemein, daß man über Sachen spricht und verhandelt und seine eigenen Interessen durchsetzt. Die Art der patriarchalisch autoritären Führung gibt es zwar noch, aber sie ist zurückgedrängt. Eine Komponente dieser Gesellschaft ist eher, daß über alles verhandelt wird und alles in irgendeiner Weise zum Ergebnis gebracht wird.

Es kommt noch eine dritte Komponente hinzu: In der Informatikindustrie hat es eine Stimmung gegeben, in der die Leute, die Produzenten waren, selbst bestrebt waren, benutzergerechte Software zu entwickeln und das auch als Markt gesehen haben. Die Xerox Maschinen, aus denen dann der Macintosh hervorgegangen ist, sind im wesentlichen in Kalifornien entstanden. Es war eine Stimmung in Kalifornien, die sich aus dem Hippie-Aufbruch der 60er Jahre ergeben hat: Daß man nicht mehr diese hölzernen DV Maschinen hatte, sondern benutzergerechte Maschinen.

Das hat sich alles geändert und in diesem Umfeld kann man jetzt sehen, daß die Beteiligung an solchen Prozessen eine Chance für die verschiedenen Seiten ist. Wenn man sich die bisherige Form der Politik der IG Metall ansieht, dann hat diese Chance auch ihren Platz bekommen. Die Gewerkschaften haben immer in einer sozialen Tradition eine Politik der Mitbestimmung gemacht.

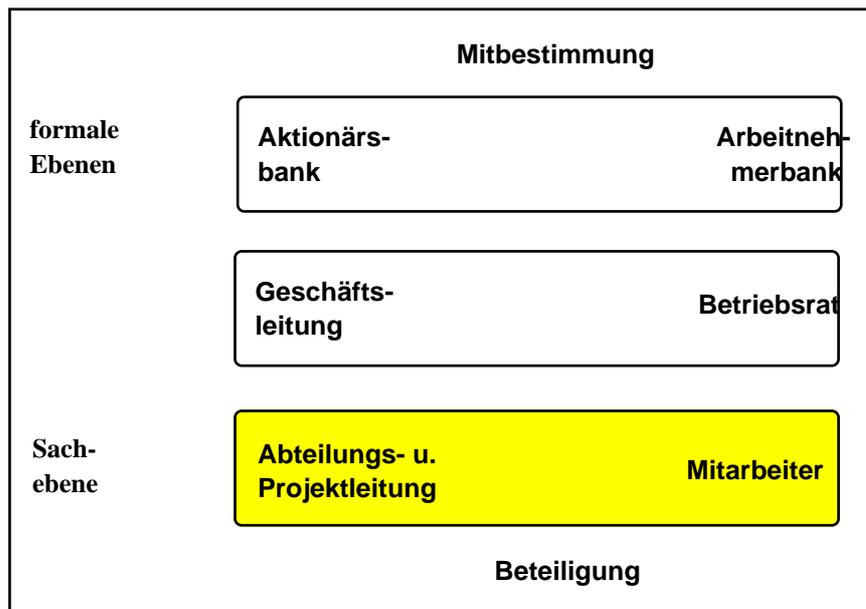


Abbildung 13: Sachliche Ergänzung

Diese Mitbestimmung hatte ihre formalen Ebenen. Die eine formale Ebene war der Aufsichtsrat, wo es die Aktionärsbank und die Arbeitnehmerbank gibt. Die andere formale Ebene war das Zusammenspiel (oder das Gegeneinanderspiel) zwischen Geschäftsleitung und Betriebsrat. Auf den formalen Ebenen wurden auch nur die formalen Dinge geregelt, wie Arbeitszeit, Urlaubsregelung, etc. Über solche Beteiligungen hinaus findet die Mitbestimmung jetzt auch eine Sachebene. Es wird tatsächlich zwischen Abteilungs-/Projektleitung und den Mitarbeitern über sachliche Inhalte der Arbeit, oder über sachliche Ausprägungen der Arbeit zusammengearbeitet. Es gibt also nicht unbedingt einen Bruch im Denken der Gewerkschaften, sondern es gibt eine Lücke, die ausgefüllt wurde.

Wenn man sich nun die Unternehmensziele und die Gewerkschaftsziele - so grob sie skizziert wurden - ansieht, dann liegen darin die beiden Chancen. Die Bedingung ist natürlich, daß es Chancen nur gibt, wenn die unterschiedlichen Interessen auch zur Geltung kommen können. Wenn man jetzt die obigen Unternehmensziele sieht, dann sind sie teilweise wirklich nur mit selbständigeren und besser motivierten Mannschaften zu erzielen. Natürlich kann man Kostensenkung durch Lohnsenkung und durch Steigerung der Verdichtung der Arbeit erzielen. Aber man kann natürlich sie auch durch effizientere und bessere Arbeitsmethoden erreichen. Qualitätserhöhung ist durch ein endliches Maß an Kontrollmechanismen erreichbar, die aber irgendwann an ihre Grenzen stoßen. Größere zeitliche und sachliche Marktnähe bedeutet, daß eine ziemlich flexible Mannschaft benötigt wird, daß man also Planungsprozesse nicht innerhalb von Jahren macht, sondern die Planungszeiten näher an die tatsächlichen Produktionszeiten annähert und daß die Verkaufszeiten auch näher an die tatsächliche Produktion herankommen.

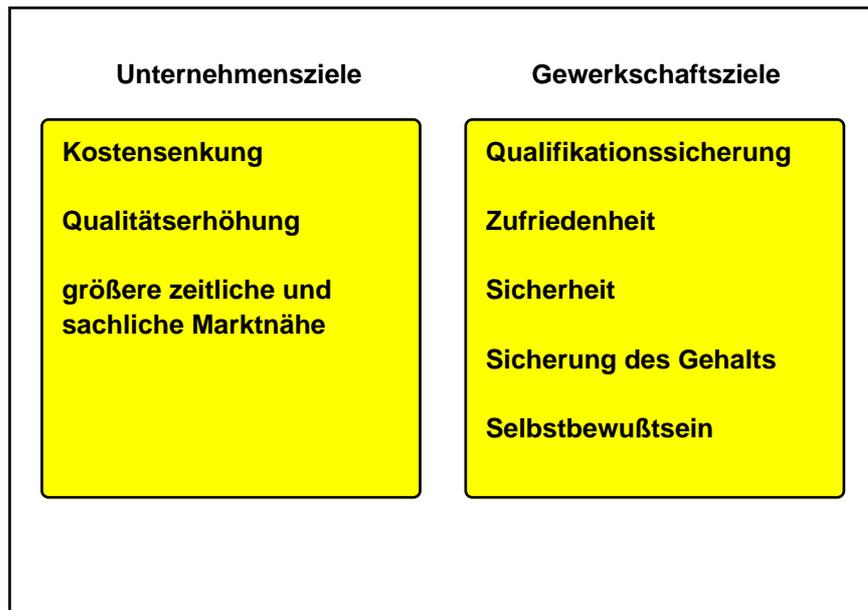


Abbildung 14: Ähnliche Unterziele

Dabei gibt es teilweise Übereinstimmungen mit den oben aufgezählten Gewerkschaftszielen. Das sind auch die Komponenten, die wahrscheinlich dazu führen, in dem Kontext “Beteiligung” nach Chancen für uns zu suchen.

2.1.3 Bürokommunikation bei der IG Metall

In der IG Metall wurden zahlreiche Vorschläge erarbeitet, wie diese Beteiligung konkret in der Industrie oder in der Verwaltung aussehen kann. Alle hier vorzustellen würde zu weit führen. Deswegen soll im folgenden ein Beispiel herausgegriffen werden.

Zunächst soll hierzu das Arbeitsgebiet der IG Metall vorgestellt werden.

Industriegewerkschaft Metall für die Bundesrepublik Deutschland	
Mitglieder in Betrieben	2,3 Millionen
Mitglieder nicht in Betrieben	1,0 Millionen
Mitglieder gesamt	3,3 Millionen
davon Funktionsträger	0,2 Millionen

Die IG Metall ist eine Gewerkschaft, die insgesamt ungefähr 3,3 Millionen Mitglieder hat. Davon sind beschäftigt 2,3 Millionen und ungefähr 1 Million sind Rentner, Arbeitslose, Leute im Erziehungsurlaub, also Leute, die derzeit nicht arbeiten. Von diesen 3,3 Million sind 0,2 Millionen, also 7% Funktionsträger; also Leute, die in den Betrieben als Vertrauensleute arbeiten, in den Betriebsräten sind, die als Schwerbehindertenbeauftragte arbeiten, die in irgendeiner Weise im Rahmen der IG Metall aktiv tätig werden.

Organisationsstruktur	
Vorstand	1

Bezirksleitungen	9
Verwaltungsstellen	192
betreute Betriebe	20 000
betreute Wohnbezirke	?

Zu diesem Komplex gibt es einen hauptamtlichen Apparat. Dieser Apparat besteht aus dem Vorstand, aus 9 Bezirksleitungen und 192 Verwaltungsstellen, die in der ganzen Bundesrepublik verteilt sind. Und zwar sind sie nicht unbedingt in den Zentren verteilt, sondern sind da angesiedelt, wo historisch die Beteiligung gewachsen ist. Insgesamt betreut die IG Metall 20 000 Betriebe unterschiedlicher Größe, d.h. von 10 Leuten bis hin zu 100 000 Beschäftigten. Auch werden Wohnbezirke betreut, die aber bislang stets eine untergeordnete Rolle einnahmen. Aber viele sind der Meinung, in dieser Richtung müßte man mehr machen, gerade beim Umbruch der Gesellschaft, wo immer mehr Leute auf den Arbeitsmarkt geworfen werden und zeitweilig nicht arbeiten.

Hauptamtlich Beschäftigte		
Ebene	Verwaltungsangestellte	“politisch” Tätige
Vorstand	350	350
Bezirksleitungen	100	100
Verwaltungsstellen	1200	900

Die IG Metall hat ca. 3000 hauptamtlich Beschäftigte. Diese teilen sich in “politisch” Tätige, das sind politische Sekretäre, - angestellte oder gewählte Leute - und die Bevollmächtigten einer Verwaltungsstelle. Das sind ca. 350 im Vorstand, 100 in den Bezirksleitungen und 900 in den Verwaltungsstellen. Es gibt einen Verwaltungsapparat aus ca. 1650 Verwaltungsangestellten. Das ist die Zielgruppe, unsere Benutzergruppe, für die wir Informationstechnologie machen. Wir haben Informationstechnologie zunächst für die Verwaltungsangestellten gemacht und nur zum kleinen Teil für die politisch Tätigen, was auch bestimmte Konflikte in der ganzen Einführungsphase hervorgerufen hat.

Zielvorgaben

Was waren nun die Ziele, die sich die IG Metall gesteckt hat, die in sie gesteckt worden sind und die in Auseinandersetzung entwickelt worden sind?



Abbildung 15: Verwaltungsbereich

Das erste Ziel war Verwaltungsarbeit in Arbeit zur Unterstützung politischer Aufgaben der IG Metall zu verwandeln. D.h. wir reduzieren die Zeit, die wir benötigen, um Verwaltungsaufgaben zu erledigen, und versuchen die Zeit zu nutzen, daß unsere Leute z.B. in die Lage kommen Rechtsauskünfte, zu organisieren, etc.

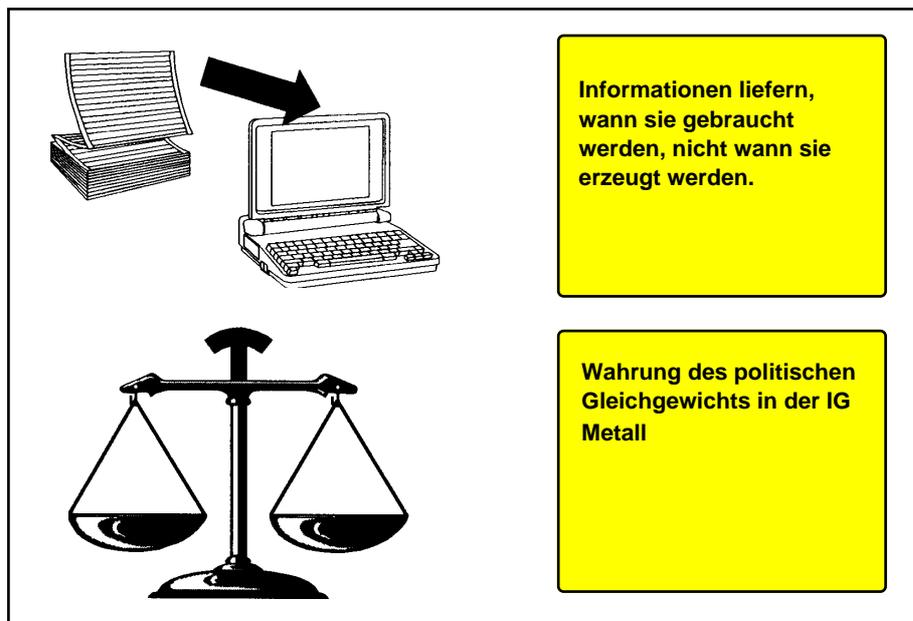


Abbildung 16: Weitergehende Ziele

Das zweite Ziel war, kombinierte Arbeiten zu schaffen. Wir wollten, daß sich selbständige Sacharbeit und qualifizierte Assistenz entwickelt und daß die Trennung zwischen Datenverarbeitung und Büroarbeit aufgehoben wird, daß also die Datenverarbeitung ins Büro kommt.

Ein weitergehendes Ziel war, daß Informationen bereitgestellt werden sollten, wenn sie gebraucht werden und nicht wenn sie produziert werden. Wie sich nach sieben Jahren herausgestellt hat, war das ein hehres Ziel. An dieser Stelle hat die IG Metall im Moment die größten Defizite. Daß das politische Gleichgewicht in der IG Metall durch diese Informationstechnik nicht massiv gestört wird, war ein weiteres wichtiges Ziel.

Beteiligungsformen

Um diese Ziele zu erreichen haben wir bestimmte Formen gefunden und diese Formen zu einer gewissen Reife entwickelt.

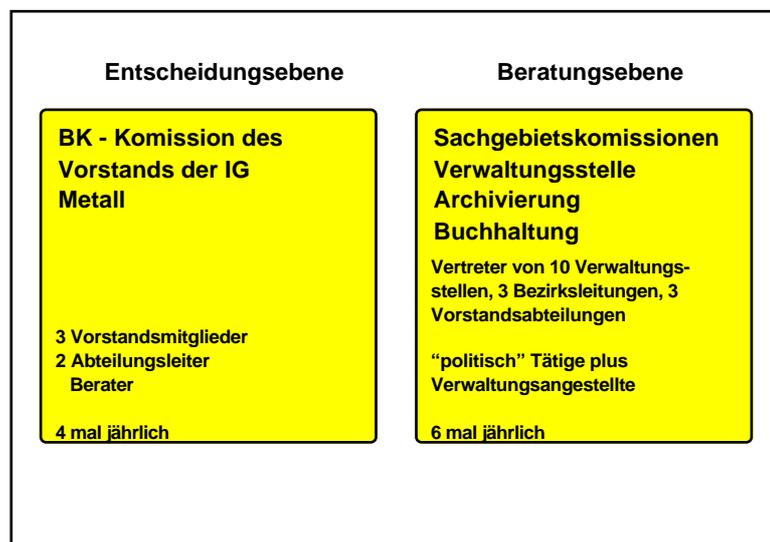


Abbildung 17: Steuerungsebenen

Da ist zunächst die Entscheidungsebene. Das ist eine Kommission des Vorstands, in der diejenigen, die das Projekt durchführen, vortragen, und die dann entscheidet, was gemacht wird. Auf der Beratungsebene haben wir die Sachgebietskommission, wo es tatsächlich auch eine gewisse Mischung von Verwaltungsangestellten und “politisch” Tätigen gibt.

Auf der Sachebene sind zwei Punkte hervorzuheben. Wenn in den 192 Verwaltungsstellen neue Informationstechnologie eingeführt wird, dann gibt es grundsätzlich zwei Tage vorher Orientierungsseminare. Dort wird mit allen Mitarbeitern geklärt, was die jeweiligen Probleme sind, was bereinigt, was an arbeitsorganisatorischen Regelungen anders gemacht werden muß, wo unsinniger Konfliktstoff liegt, etc.

Bei der Neuentwicklung haben wir Projektteams. Dort sitzen in einem Team Softwareentwickler und Endbenutzer und besprechen die zu entwickelnde Software. Es gibt keinen größeren Nutzen für einen Softwareentwickler, als so ein Team zu haben. Man hat dadurch ein Mittel dagegen, daß der Techniker seine Lösung aus der Technik, aus sich selbst heraus definiert. Man erreicht damit, daß der Zweck damit erfüllt wird und daß die Benutzer damit umgehen können und auch Lust haben, damit umzugehen. Für den Benutzer ergibt sich folgendes: Sie entwickeln eine ganze erhebliche Selbständigkeit gegenüber solchen Autoritäten wie den Programmierern. Damit haben sie auch eine

wesentlich bessere Möglichkeit, ihre Interessen im Unternehmen zu artikulieren.

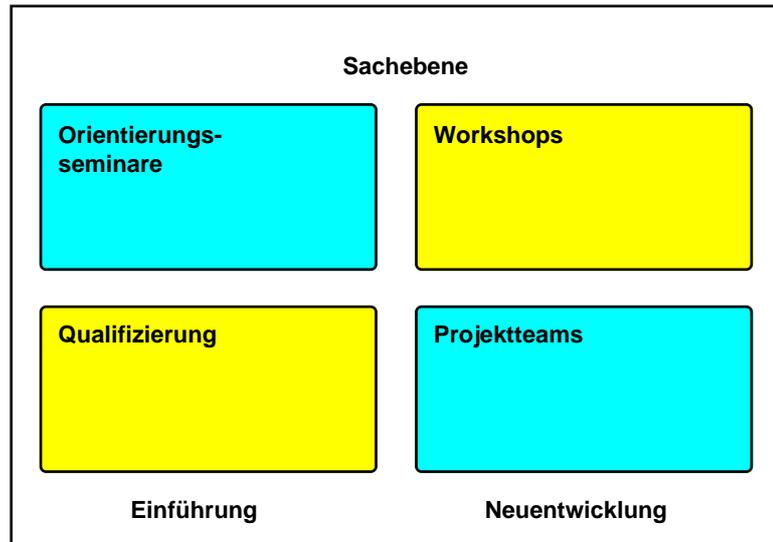


Abbildung 18: Arbeitsebenen

Konflikte

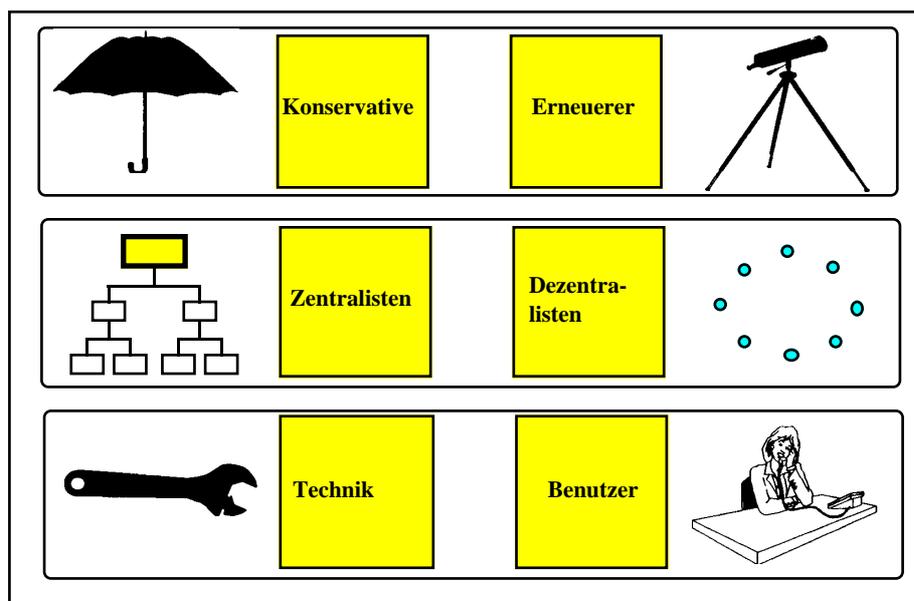


Abbildung 19: Hauptkonfliktlinien

Im Rahmen der Beteiligungsformen wurde genannt, daß Beteiligung nicht heißt, daß es ohne Auseinandersetzungen abgeht. Es ist die Form, in der sich der Krach entwickeln und dann produktiv genutzt werden kann. Es gibt drei Konfliktherde, die das Projekt begleitet haben:

Da ist der Konflikt zwischen Konservativen und Erneuerern, wobei nicht ganz klar ist, sind die Konservativen die Supervorsichtigen und die Superängstlichen, oder sind es die Erneuerer, die einem das Blaue vom Himmel erzählen. Dann gibt es einen ständigen Krach zwischen Zentralisten und Dezentralisten und zwischen der Technik und den Benutzern.

Ziel war es, diese Konflikte zu kanalisieren. Dazu kann man Schlagworte angeben wie "Erneuerungspotentiale fördern" und "Erfahrungen berücksichtigen". Das hat dazu geführt, daß wir nicht die aller-

neuesten Entwicklungen von vornherein einführen, weil damit die Organisation überfordert ist. Das Stichwort dazu heißt "schnelle Nachahmer".

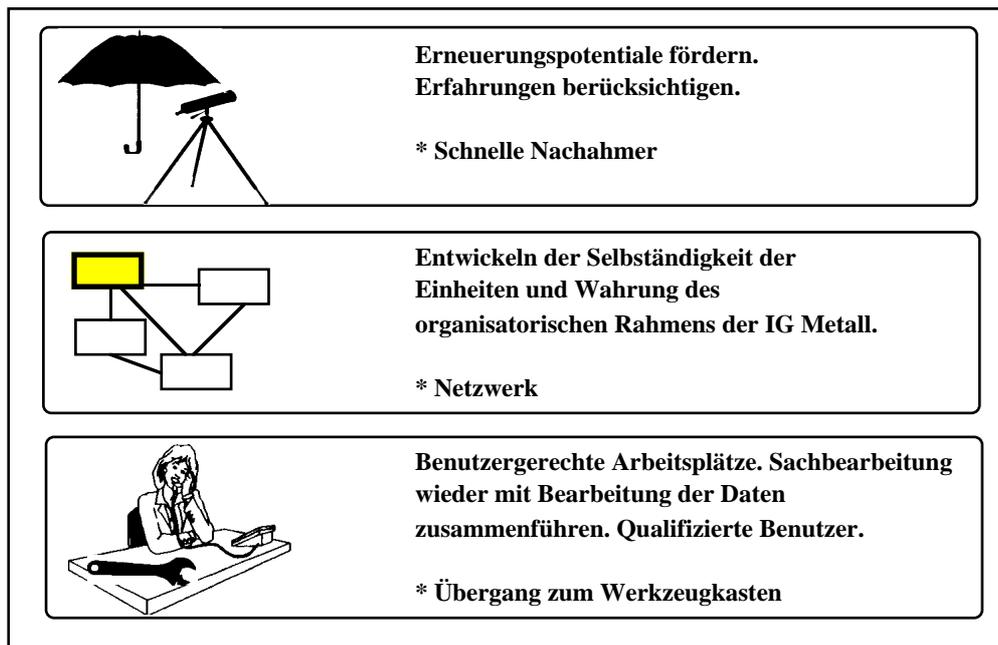


Abbildung 20: Lösungsmodelle

Was die Entwicklung der Selbständigkeit angeht, so hat sich das technisch in einem Netzwerk von Rechnern abgebildet. Das Netzwerk ist so aufgebaut, daß jede Einheit, jede Verwaltungsstelle ihre eigenen Daten hat und mit ihren eigenen Werkzeugen darauf arbeiten kann. Umgekehrt werden diese Daten noch einmal für den Vorstand kopiert, damit dieser in der Lage ist selbständig gegenüber dem Mitglied aufzutreten; d.h. er ist nicht angewiesen auf die Verwaltungsstelle, obwohl er natürlich möchte, daß sie selbständig gegenüber dem Mitglied auftritt. Umgekehrt ist auch die Verwaltungsstelle nicht abhängig davon, daß der Vorstand tätig wird.

Zum Thema Technik und Benutzer habe ich den "Allen Wrench" auf den Schreibtisch gelegt. Die Idee dabei ist, daß dem Büro ein Werkzeugkasten zur Verfügung steht, wie früher der Bleistift zur Verfügung gestanden hat, daß der Benutzer selbständig tätig werden kann, ohne immer einen Programmierer zu Hilfe rufen zu müssen.

2.1.4 Kritische Würdigung der Ergebnisse

Zuim Abschluß sollen nun die verschiedenen Punkte kurz kritisch gewürdigt werden. Damit wird erneut die Frage aufgeworfen, ob auch die IG Metall Gefahren abgewehrt hat oder nicht.

- Rationalisierungsmittel: Eine andere, bessere Dienstleistungsgüte der Arbeit wurde erreicht. Aber eine Verdichtung der Arbeit fand - hauptsächlich durch Streß, der mit der Beherrschung des Systems zusammenhängt - teilweise auch statt.
- Gesundheitsrisiko: Ergonomische Aspekte - Licht, Bildschirm, Büromöbel wurden - auch durch Dauerkritik - immer besser beherrscht.
- Datenmißbrauch: Informationsmonopole wurden durch doppelte Datenhaltung und Netzwerk-

architektur ausgeschlossen. Datenschutz wurde zentrales Thema bei Benutzern. Technischer Schutz gerät immer mehr in Konflikt mit berechtigter, freier Datennutzung.

- (damals) aktuelle Befürchtungen: Skepsis und Nörgelei gegenüber Informationstechnologie weicht zunehmend der aktiven Verbesserung der Werkzeuge und Methoden.

Zielerfüllung

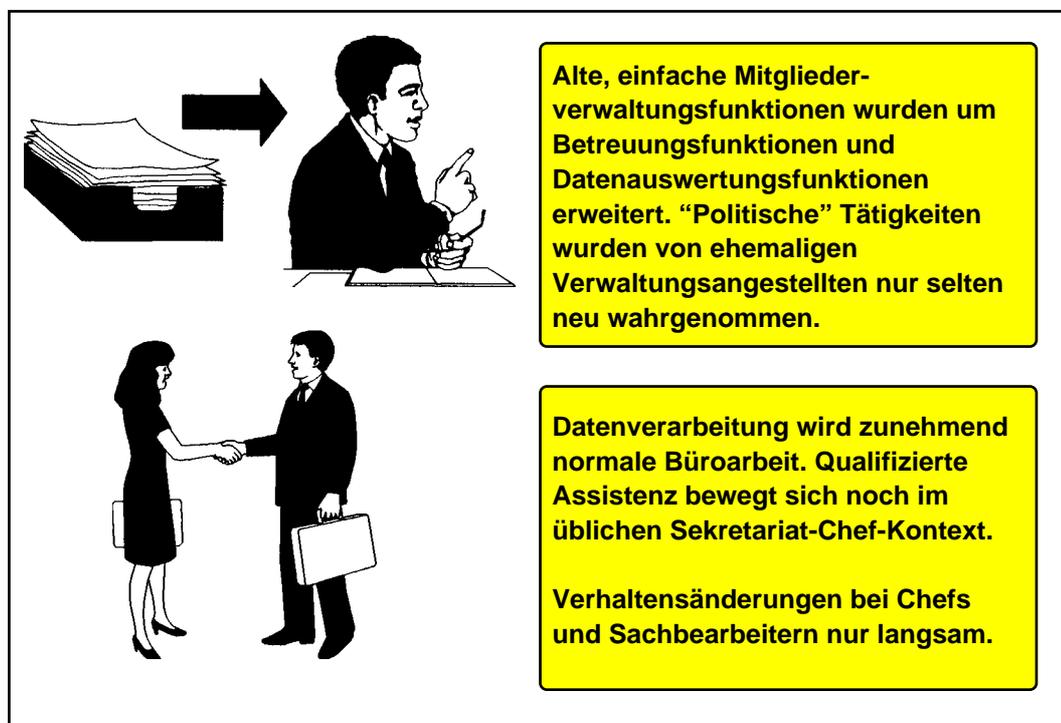


Abbildung 21: Verwaltungsbereich

Auf dem Weg zu dem Ziel, Verwaltungsarbeit in Arbeit zur Unterstützung politischer Aufgaben der IG Metall zu verwandeln, sind wir ein kleines Stück vorangekommen: Die früheren Verwaltungsarbeiter und -arbeiterinnen erbringen im wesentlichen Dienstleistungen auch für die politischen Sekretäre, indem sie Daten auswerten, Informationen bereitstellen, anders auf die Mitglieder zugehen, Briefe schreiben. Daß jetzt sehr viele von den Verwaltungsangestellten politisch assistieren können, hat sich nur in ganz kleinen Bereichen verwirklichen lassen.

Die Datenverarbeitung wird zunehmend normale Büroarbeit, was aber auch ein allgemeiner Trend ist. Die qualifizierte Assistenz bewegt sich noch im üblichen Sekretariat - Chef Kontext mit unterschiedlichen Gewichten. Die Verhaltensänderung bei Chefs und Sachbearbeitern erfolgt nur ganz, ganz langsam und ist auch durch Technik nicht zu beeinflussen.

Was die Bereitstellung von Informationen angeht, so machen wir derzeit erste Erfahrungen, daß es besser geht. Über Netzwerktechnologie und doppelte Datenbestände haben wir eine Möglichkeit gefunden, die das politische Gleichgewicht nicht stört und somit nicht die Technik die Politik definiert, sondern umgekehrt. Es ist damit möglich, politisch andere Entscheidungen zu fällen, ohne daß die technische Basis völlig geändert werden müßte.

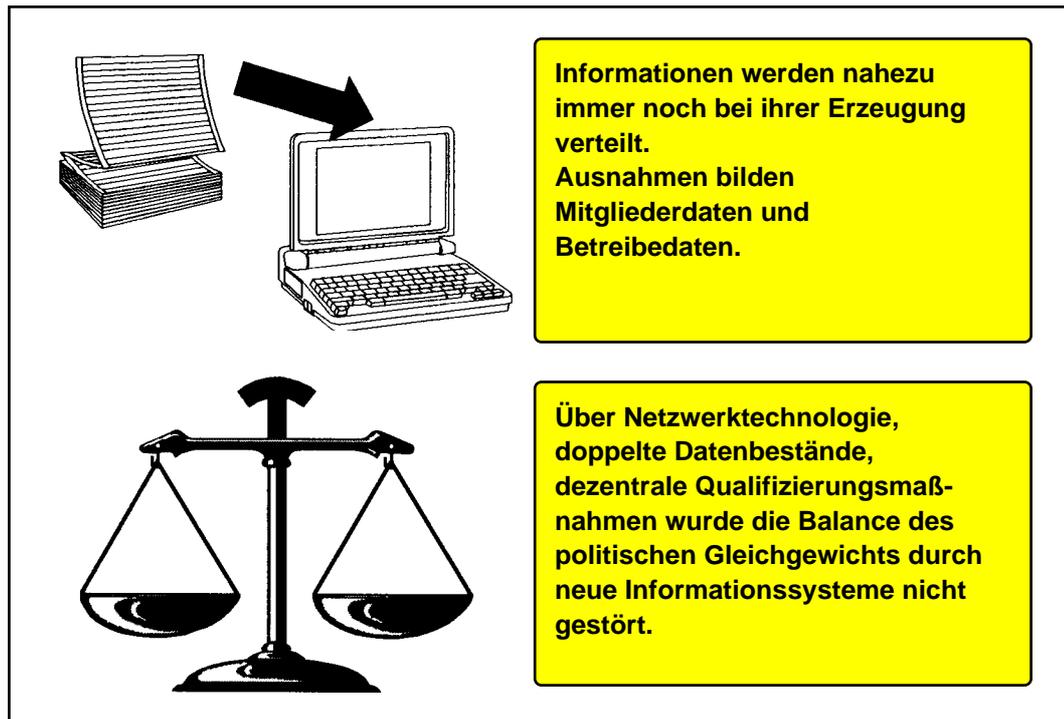


Abbildung 22: Weitergehende Ziele

Fazit: Erfahrungen mit breiter Benutzerbeteiligung

POSITIV

- Kooperation in den Teams zwischen Endbenutzern und Entwicklern
- Ständige Qualitätsverbesserung der Beratung in den Sachgebietskommissionen
- Verlagerung der Steuerung des Projektes auf die Entscheider
- Aktive Teilnahme vieler an der Verbesserung der Arbeitsabläufe

NEGATIV

- Parlamentärisierung von Entscheidungen (d.h. Parlamentäre, die meinen, Interessen anderer zu vertreten, bringen ihre Interessen vor, nehmen aber nicht aktiv an der Planung und Organisation teil.)
- Machtkämpfe über sachliche Scheinalternativen

2.2 Informatik 2000 – Bedarf aus Anwendersicht

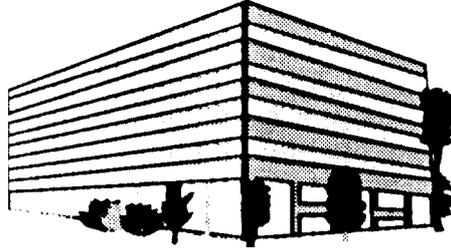


ABB ist ein Konzern der Elektrotechnik mit internationaler Betätigung, der zu den 40 größten der Welt gehört. ABB ist ein Anwenderunternehmen mit Hauptgeschäftsfeld Stromerzeugung. Weitere wichtige Geschäftsfelder sind Stromübertragung, Stromverteilung, Prozeßautomatisierung, Verkehrstechnik und Finanzdienstleistungen. Die verschiedenen Geschäftsfelder sind als selbständige Unternehmen organisiert, denen keine Entscheidungen von einer Zentrale diktiert werden. Damit wird das Ziel verfolgt, daß die Gesellschaften sich auf den eigenen Kernbereich beschränken können.



Abbildung 23: Vortrag von W. Schober

Die ABB Informatik versteht sich als Unternehmensberatung und ist eine eigene Gesellschaft mit 180 Mitarbeitern. Die Hauptkunden sind ABB Gesellschaften fast aller Geschäftsfelder, obwohl die

Gesellschaften nicht gezwungen sind, informationstechnische Leistung bei der ABB Informatik einzukaufen. Informationstechnik ist in allen Geschäftsbereichen ein zentraler Bestandteil geworden.

Das eigentliche Geschäft der ABB ist der Anlagenbau. Selbst dort ist die Produktlebenszeit in den letzten 10 Jahren bereits um 40% gesunken. Der Punkt, wann sich eine Investition auszahlt ("Pay Off Time"), hat sich dagegen nach hinten verschoben. Damit ist die Zone, in der man eine Chance hat, Gewinne zu machen, sehr schmal geworden. Die Anforderung liegt jetzt darin, schnell auf den Markt zu reagieren, schnell neue Lösungen anbieten zu können und einen umfangreichen Service anbieten zu können. Früher war die ABB Informatik ausgerichtet auf Produkte, heute ist sie kundenorientiert.

Kundenerwartungen übertreffen (Customer Focus)

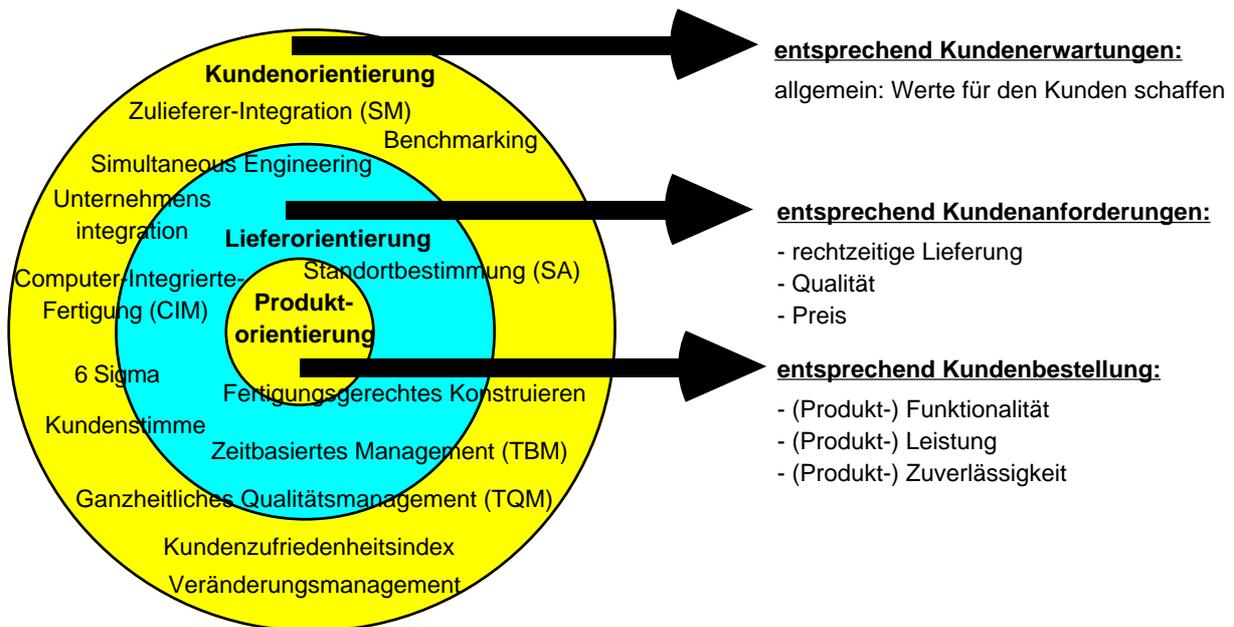


Abbildung 24: Das Customer Focus-Konzept

Diese Kundenorientierung richtet sich an den konkreten Erwartungen der einzelnen Kunden aus. Hierbei wird versucht, nicht nur die von Kunden aus ihrer jetzigen Sicht notwendigen Anforderungen möglichst optimal zu erfüllen, sondern vielmehr die Kundenerwartungen zu übertreffen.

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, sind diese Aktivitäten unter dem Stichwort "Customer Focus" zusammengefaßt. In diesem Kontext ist das "Time Base Management" zentral. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Optimierung von Stillstands- und nicht von Fertigungszeiten, weil sich gezeigt hat, daß die Verbesserung der Fertigungszeiten eine schlechte Kosten-/Nutzen-Relation aufweist. Das zweite Hauptthema ist "Total Quality Management". Hohe Qualität bringt größere Kundenzufriedenheit und spart enorme Kosten, indem man gleich das Richtige tut. Das dritte große Thema ist das "Supply Management". Dabei sollen nicht nur Kosten bei den Zulieferern durch Heraushandeln von Rabatten gesenkt werden, sondern vor allem auch durch Kooperation mit diesen bereits während der Produktentwicklungsphase und durch strategische Allianzen.

Wie läßt sich nun eine bestehende Firma auf diese neue Form der Kundenorientierung umgestalten. Die Phasen, die hierbei durchlaufen werden mußten, kann man in drei Hauptphasen unterteilen, die in Abbildung 25 graphisch dargestellt sind.

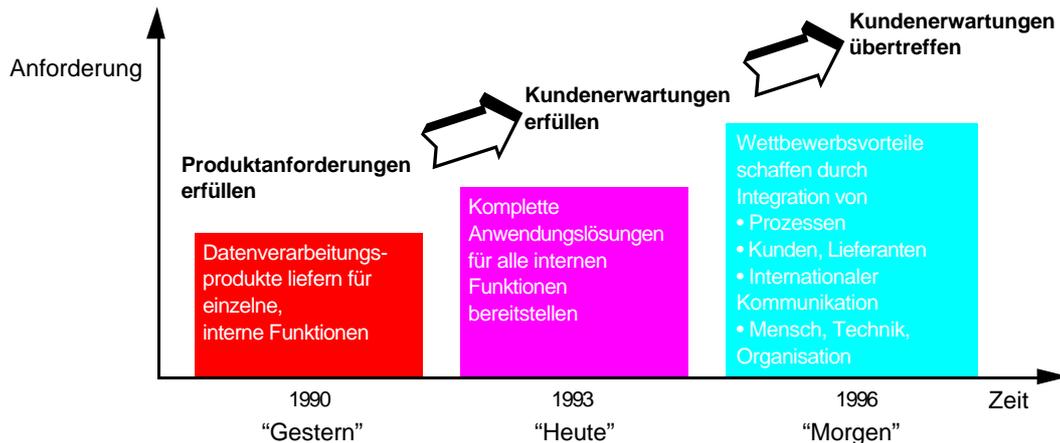


Abbildung 25: Von der Produktorientierung zur Kundenorientierung

Gestern lag der Fokus auf den Produkten. Die Mitarbeiter waren für ein Produkt verantwortlich, das funktionieren mußte. Ob es tatsächlich so benötigt wurde, lag nicht in ihrem Verantwortungs- und Aufgabenbereich. Im Bereich der Informatik mußten hierzu einzelne, isolierte Funktionen entwickelt und bereitgestellt werden, die für spezifische Anwendungen benötigt wurden.

Heute geht der Trend weg von einzelnen Produkten hin zu integrierten Anwendungslösungen. Dazu ist es notwendig geworden, die gesamte Wertschöpfungskette und die Potentiale des Kunden zu analysieren. Mit den komplexen Lösungen können verschiedene Kundenerwartungen erfüllt werden, die in einem gewissen Rahmen Flexibilität gestatten.

Für die Zukunft ist bei der ABB Informatik das wichtigste Stichwort die Integration. Diese Integration betrifft verschiedene Ebenen. So müssen für Anwender verschiedene Prozesse in dem zu entwickelnden System integriert werden. Desweiteren müssen die Erwartungen von allen Kunden und die Angebote von allen Lieferanten in ein globales Zusammenspiel mit einfließen, um damit Wettbewerbsvorteile gewinnen zu können. So müssen Kunden und Lieferanten viel früher und intensiver in den Produktentwicklungsprozeß einbezogen werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die internationale Kommunikation, die mit dem zunehmenden internationalen Engagement der Unternehmen kontinuierlich an Bedeutung gewinnt.

Um diese Umgestaltung im Betrieb durchführen zu können, werden an zukünftige Informatiker neue Anforderungen gestellt. So gehören Informatiker als reine Software-Entwickler sicherlich der Vergangenheit an. Viel mehr werden prozessuale Fähigkeiten von vorneherein erwartet, wie auch Aufgeschlossenheit hinsichtlich neuer technologischer Entwicklungen. Eine kleine Auswahl an diesen Erwartungen an einen zukünftigen Informatiker ist in der folgenden Aufzählung aufgeführt. In der OUT-Liste sind hingegen die Eigenschaften aufgeführt, mit denen heutzutage keine Lorbeeren zu gewinnen sind.

IN:

- Fähigkeit, Trends und Geschäftsprozesse in Informationssysteme umzusetzen
- Multinationale Erfahrungen
- Kommunikationsfähigkeit im menschlichen wie technischen Bereich
- Ganzheitlicher Ansatz
- Technologiekenntnisse in z.B.:

- OO, KI, VR, MM,...
- verteilte Anwendungen/Datenbanken

OUT:

- DV Betriebsblindheit
- Rechenzentrumsverwaltermentalität
- SW-Entwicklung von Standardanwendungen
- PC-Services
- COBOL

2.3 Neue Technologien – Ihre Auswirkungen auf die Entwicklung der Informatik

Netzwerktechnologie gehört zu den Schlüsseltechnologien, die das Arbeiten mit und an Rechnern grundlegend verändert haben und noch verändern werden. Als neue Schlüsseltechnologien sind dazugekommen Multimedia und Arbeitsplatzrechnerkonferenzen. Die Mitarbeit an der Entwicklung dieser Technologie erfordert aufgrund ihrer internationalen Ausrichtung solide Englischkenntnisse.



Abbildung 26: Vortrag von Dr. K. Klement

Die Bedeutung, der Einsatz und die Auswirkungen dieser Basistechnologien sollen nun an exemplarischen Beispielen aus dem Bereich des IBM Forschungszentrums ENC erläutert werden. Das "European Networking Center" (ENC) ist das einzige reine Forschungszentrum der IBM in Europa. Beim ENC sind zur Zeit etwa 50 IBM Mitarbeiter und 40 Gastwissenschaftler beschäftigt. Das ENC ist an zahlreichen Forschungsprojekten wie RACE (früher ESPRIT), BERKOM etc. beteiligt. Eines dieser Projekte des ENC im Rahmen von RACE ist ARAMIS:

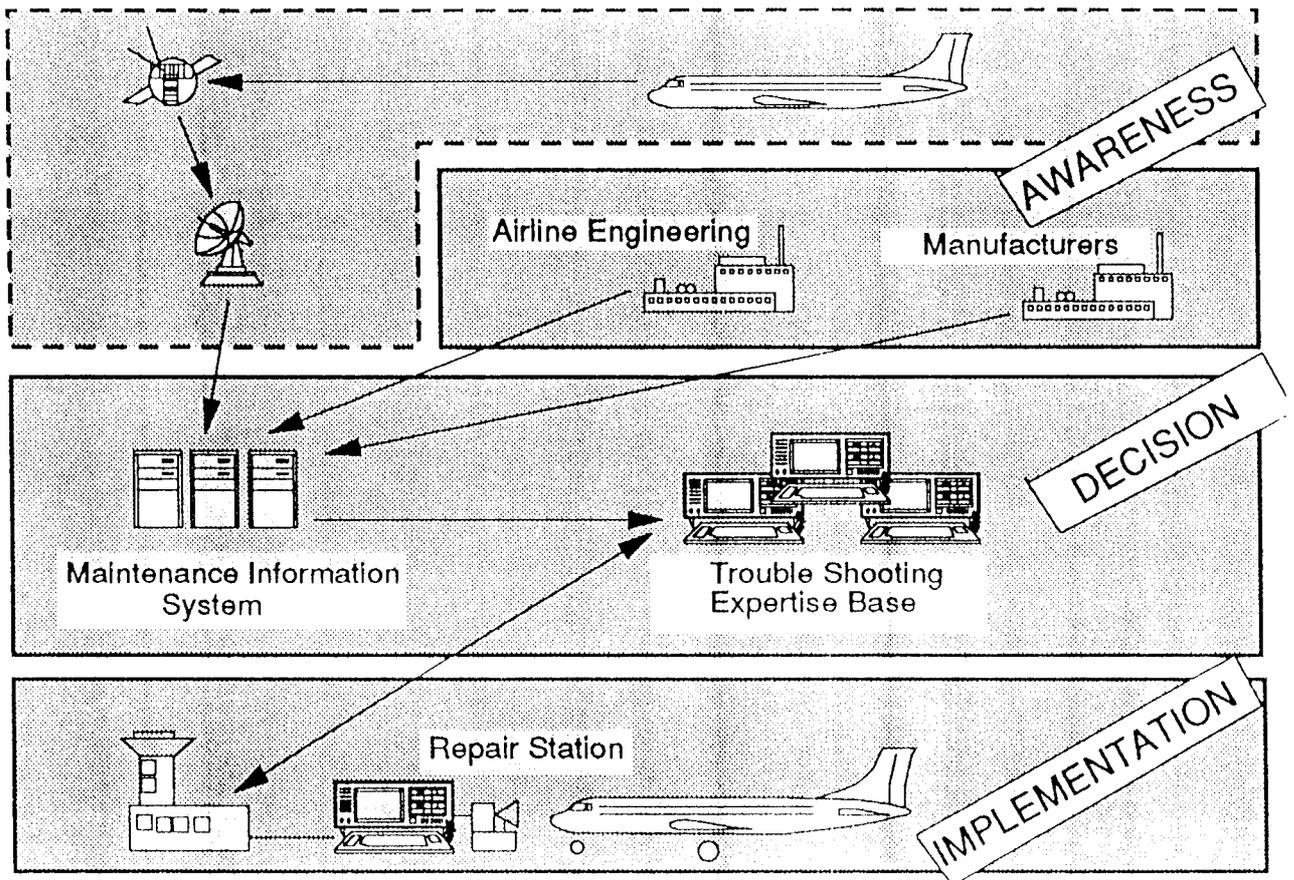
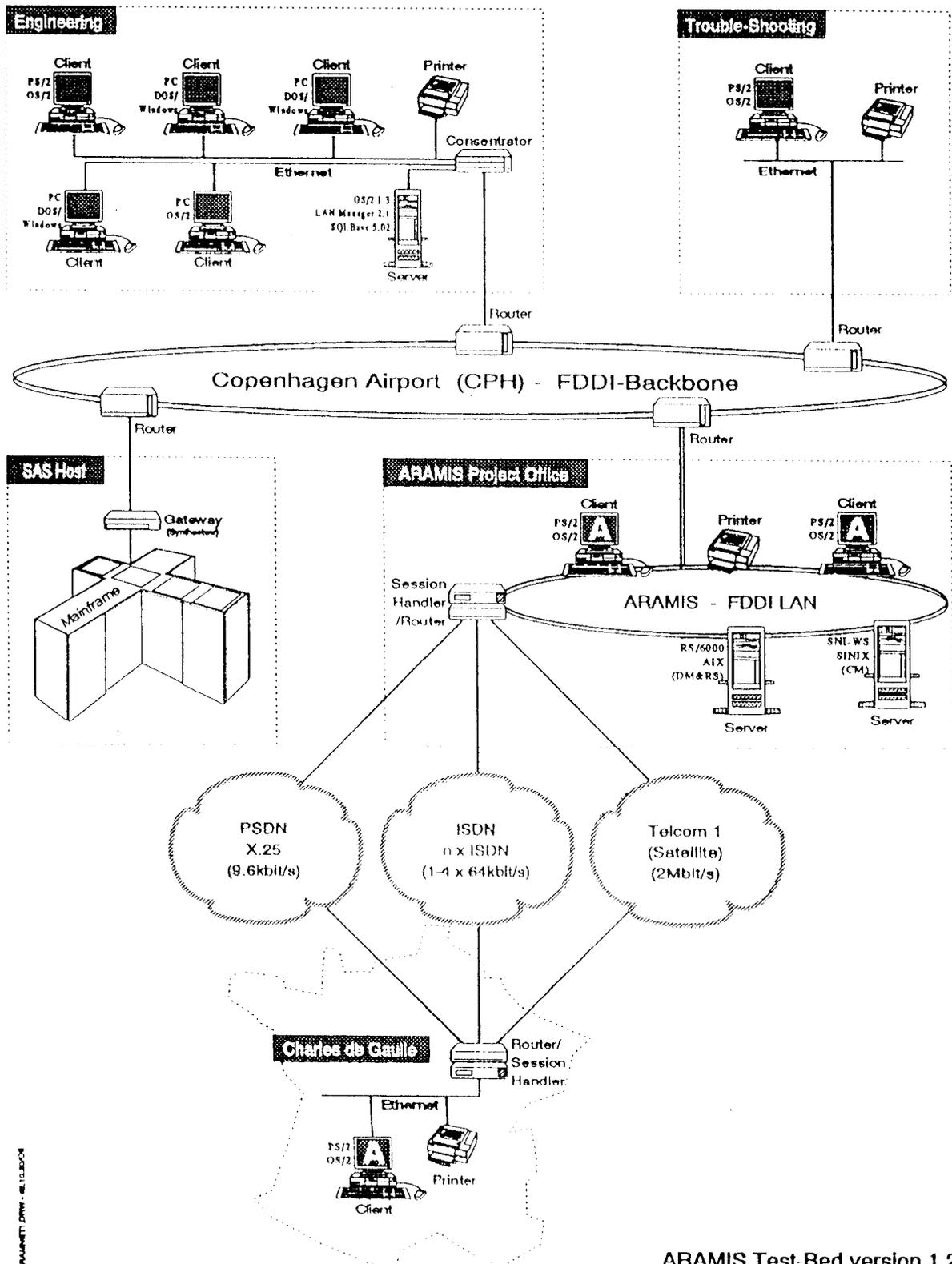


Abbildung 27: ARAMIS Scenario

ARAMIS ist ein Wartungsinformationssystem mit dem Ziel, die Anwendungsmöglichkeiten in der computergestützten Flugzeugwartung zu untersuchen und die Fernwartung von Flugzeugen zu verbessern. ARAMIS kann man als Beispiel nehmen für den Trend, daß man -wie Ihnen Herr Schnober bereits sagte, zunehmend versucht, die Stillstandszeiten zu reduzieren. Bei ARAMIS wird versucht die Stillstandszeiten von Flugzeugen zu verkürzen: Per Arbeitsplatzrechnerkonferenzen sollen Flugzeuge teilweise ferngewartet werden. Es können bei der Wartung Experten zu Rate gezogen werden, die ihren Arbeitsplatz an einem anderen Ort haben. Eine wichtige Forderung an solche Konferenzsysteme wird mit dem "WYSIWIS" (what you see is what I see) Prinzip beschrieben: Die Konferenzteilnehmer sollen identische Bildschirminhalte haben. Das bedeutet, daß dabei große Mengen von Audio- und Videodaten anfallen, die über Hochgeschwindigkeitsnetze international in Echtzeit ausgetauscht werden müssen.

Im folgenden werde ich kurz auf die verwendeten Testumgebungen für ARAMIS eingehen.

Im Weitverkehrsbereich wird für ARAMIS ISDN eingesetzt. Damit sind für Videodaten etwa 2-3 Bilder pro Sekunde in relativ kleinen Fenstern möglich. In der Zukunft ist geplant in diesem Bereich auch mit Satellitenübertragung zu arbeiten. Im Nahverkehrsbereich findet Glasfaserverkabelung (FDDI) Verwendung.



ARAMIS Test-Bed version 1.2

Abbildung 28: ARAMIS Infrastructure

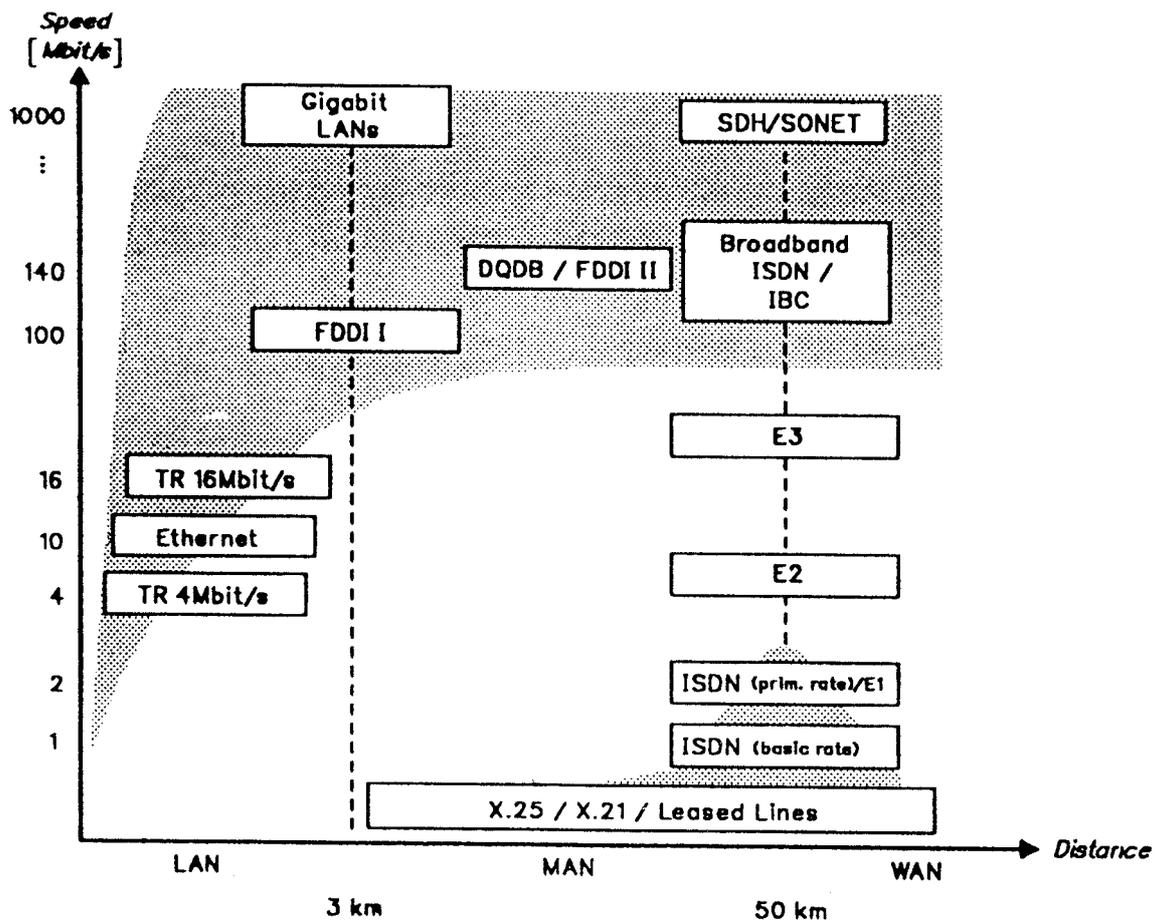


Abbildung 29: High Speed Networks

Auf diesem Weg werden uns kommende Technologien wie Breitband-ISDN/ATM, das 1995 eingeführt werden soll, und auch die digitalen Mobilfunknetze, deren Einsatzgebiet nicht allein die Sprachübertragung sein wird, einen großen Schritt vorwärts bringen.

Wichtig geworden ist auch das, was man unter dem Schlagwort "Cross Platform" versteht. Auch bei der IBM hat sich inzwischen die Ansicht durchgesetzt, daß wir in der Lage sein müssen, mit den verschiedensten Plattformen zusammenzuarbeiten. Dies betrifft sowohl die eingesetzten Betriebssysteme wie auch die verwendeten Netzwerkprotokolle. Dabei sind wir der Ansicht, daß sich im Bereich der Workstation-Betriebssysteme UNIX wegen seiner Offenheit und im Bereich Netzwerkprotokolle das Internet-Protokoll (TCP/IP) durchsetzen werden.

Der nächste wichtige Punkt, auf den man hier eingehen muß, heißt Multimedia. Zunächst muß man sich jedoch im Klaren sein, worüber man redet und den Begriff präzisieren.

Multimedia kann man technisch als die Integration von Audio- und Videodaten in die anderen Daten, die man bereits auf dem Rechner hat, verstehen. Eine etwas andere Definition besagt, daß uns Multimedia einen völlig anderen Zugang zum Computer verschaffen wird. Zum einen wird es eine andere Benutzungsschnittstelle ermöglichen und zum anderen wird es das kooperative Arbeiten ermöglichen. Ziel ist es, sämtliche Datenströme in einem einzigen Netz übertragen zu können.

Arbeitsplatzrechnerkonferenzen sind etwas anderes als Videokonferenzen. Bei Videokonferenzen benötigt man spezielle Büroräume und arbeitet hauptsächlich mit analogen Übertragungsverfahren. Bei Arbeitsplatzrechnerkonferenzen steht Ihnen während der Konferenz zusätzlich die Leistung Ihres

Rechners zur Verfügung. Alle Software, alle Daten stehen für die Konferenz bereit. Auch dabei müssen heterogene Umgebungen unterstützt werden.

3. Ergebnisse der Workshops

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der ersten drei Arbeitsgruppen dokumentiert. Diese wurden in zwei Präsentationen vorgetragen. Nach dem ersten Tag wurden die Ergebnisse beleuchtet, die die Einflüsse auf das zukünftige Berufsbild betrafen, am zweiten Tag wurde dann dargestellt, wie sich das jeweilige Berufsbild in Zukunft wandeln wird.



Abbildung 30: Präsentation von Eva Pawlowski

3.1 Berufsbild „Planung und Entwicklung“

Zunächst sollen die Ergebnisse vorgestellt werden, die die zukünftigen Erwartungen an Informatiker im Hinblick auf einen Einsatz in *Planung und Entwicklung* (P&E) abschätzen. Diese Ergebnisse, einschließlich der Grafiken zur Veranschaulichung der Anforderungsprofile, wurden in Gruppenarbeit erstellt. Dabei wurde zunächst das bereitgestellte Informationsmaterial auf die

Gruppenmitglieder aufgeteilt und von ihnen durchgearbeitet. Danach wurden der Gruppe die Ergebnisse jedes Einzelnen vorgetragen, gemeinsam besprochen, bewertet und schließlich die relevanten Punkte festgehalten. Abschließend wurden die Ergebnisse aufbereitet, um sie in einem Vortrag den übrigen Teilnehmern des Workshopforums vorzustellen.

Da bezüglich der Arbeitsorganisation innerhalb der Gruppe keinerlei Vorgaben gemacht wurden, ist außer den inhaltlichen Ergebnissen auch die beschriebene Vorgehensweise von der Gruppe selbst erarbeitet worden. Am ersten Tag mußte dafür ein beträchtlicher Teil der zur Verfügung stehenden Zeit aufgewendet werden, während die Gruppenmitglieder am zweiten Tag bereits so gut aufeinander eingespielt waren, daß kaum noch Zeit auf organisatorische Punkte verwendet wurde. Ohne Steuerung durch einen dominanten Gruppenleiter hat sich dabei allerdings erst nach einiger Einarbeitungszeit eine zügige Arbeitsweise ergeben.

Zunächst werden nun die Aufgaben der P&E umrissen. Danach folgt eine Beschreibung der im Hinblick auf diese Aufgaben notwendigen Anforderungen an die Mitarbeiter in der P&E. Unter Berücksichtigung neuer Entwicklungstendenzen in der Informatik wird danach versucht, die Änderungen zu prognostizieren, die sich in Zukunft für das Anforderungsprofil des Informatiker in der P&E ergeben werden. Abschließend wird das Spannungsfeld zwischen Planung und Entwicklung beleuchtet, um die möglichen zukünftigen Entwicklungen in der Zusammenarbeit dieser beiden Bereiche aufzuzeigen.

3.1.1 Aufgaben der Planung und Entwicklung

Schon der Doppelname Planung und Entwicklung deutet darauf hin, daß es sich eigentlich um zwei Aufgabenbereiche handelt, die zwar eng zusammengehören, aber doch unterschiedliche Tätigkeiten umfassen und auch so beschrieben werden sollten. Daher haben wir unser Berufsbild nicht einheitlich formuliert, sondern Planung getrennt von der Entwicklung definiert: Die Planung beschäftigt sich mit der Analyse und Spezifikation von Aufgaben. Darauf baut die Entwicklung auf, die die Planungsergebnisse technisch umsetzt. Konkret kann man sich die Zusammenarbeit von P&E in einem Projekt so vorstellen: Die Projektplanung erstellt ein Pflichtenheft, in dem Schnittstellen, Formate und andere grobe Entwicklungsrichtlinien festgelegt sind; außerdem beteiligt sie sich an der Arbeitsorganisation (Kalkulation und Minimierung von Zeit, Kosten und Personalaufwand). Die Entwicklung beschäftigt sich dann mit der Umsetzung des Pflichtenhefts in Software und/oder Hardware, was allerdings nicht unbedingt heißen muß, daß sie sklavisch die Spezifikation der Planung umsetzt. Vielmehr kann gerade die Entwicklung Freiräume zur Optimierung besonders gut nutzen, da sie am besten mit den Einzelheiten des Produkts vertraut ist. Zusätzlich zur Projektplanung, die sich mit den heute aktuellen Wünschen der Kunden beschäftigt, muß die Planung aber auch an morgen denken. Sie muß versuchen, zukünftigen Kundenbedarf zu prognostizieren und auch Neuentwicklungen aus der Forschung zur Erfüllung des Bedarfs von morgen einzusetzen, also eine Strategie zu entwerfen. Dieses Teilgebiet der Planung haben wir deshalb Strategieplanung genannt. (Üblich ist auch der Begriff Produktmanagement.) Es ergeben sich also drei verschiedene Aufgabenbereiche innerhalb der P&E: Strategieplanung, Projektplanung und Entwicklung.

3.1.2 Anforderungen an die Mitarbeiter in Planung und Entwicklung

Welche Fähigkeiten und Eigenschaften sollten Mitarbeiter der P&E mitbringen?

Ein Entwickler braucht sicherlich viel detailliertes Fachwissen, um eine einwandfreie technische Realisierung von Planungsvorgaben überhaupt durchführen zu können. Ein Planer muß ebenfalls ein großes Fachwissen besitzen, ist aber bei der Analyse von Projekten bzw. des Marktes eher auf breites Überblickswissen angewiesen als auf Details. Daneben benötigt er zur Projektplanung organisatorisches Wissen, um Zeit, Kosten und Personal abschätzen zu können. Solches Wissen umfaßt betriebswirtschaftliche Organisation, softwaretechnische Methodik zur Strukturierung von Projekten, aber auch einfach Erfahrung aus der Mitarbeit in früheren Projekten. Sehr wichtig sind natürlich analytische Fähigkeiten und Abstraktionsvermögen für den Planer, aber auch für einen guten Entwickler.

Ein Mitarbeiter bringt aber nicht nur Fähigkeiten, sondern auch eine Persönlichkeit mit.

Nach landläufiger Meinung spielt die Persönlichkeit eines Entwicklers eigentlich gar keine Rolle, da er ohnehin viel Zeit vor dem Rechner verbringt und im Vergleich z.B. zur Beratung nur selten mit Menschen in Berührung kommt. Dementsprechend stellen sich viele einen guten Entwickler als dickbrilliges, kontaktscheues Wesen vor (im Englischen treffend charakterisiert durch den Begriff "computer nerd"). Dieses Vorurteil übersieht jedoch, daß gerade Entwickler sich bei der Arbeit an Projekten in Teams integrieren bzw. sie später einmal führen müssen. Teamgeist ist also ein Muß, Führungsqualitäten sind erwünscht. Desweiteren sollten sie die Fähigkeit haben, die von ihnen erarbeiteten Lösungen verständlich zu dokumentieren sowie die Planung auf Probleme aufmerksam zu machen, wofür kommunikative Fähigkeiten nützlich sind.

Einem Planer sind die oben aufgezählten Eigenschaften eines Entwicklers auf jeden Fall nützlich, da er abschätzen muß, was seine Planung für Probleme in der Entwicklung erzeugen kann. Er sollte daher am besten schon Erfahrung in der Entwicklung gesammelt haben und sich zusätzlich durch besondere Führungsqualitäten, Abstraktionsvermögen und Organisationstalent auszeichnen.

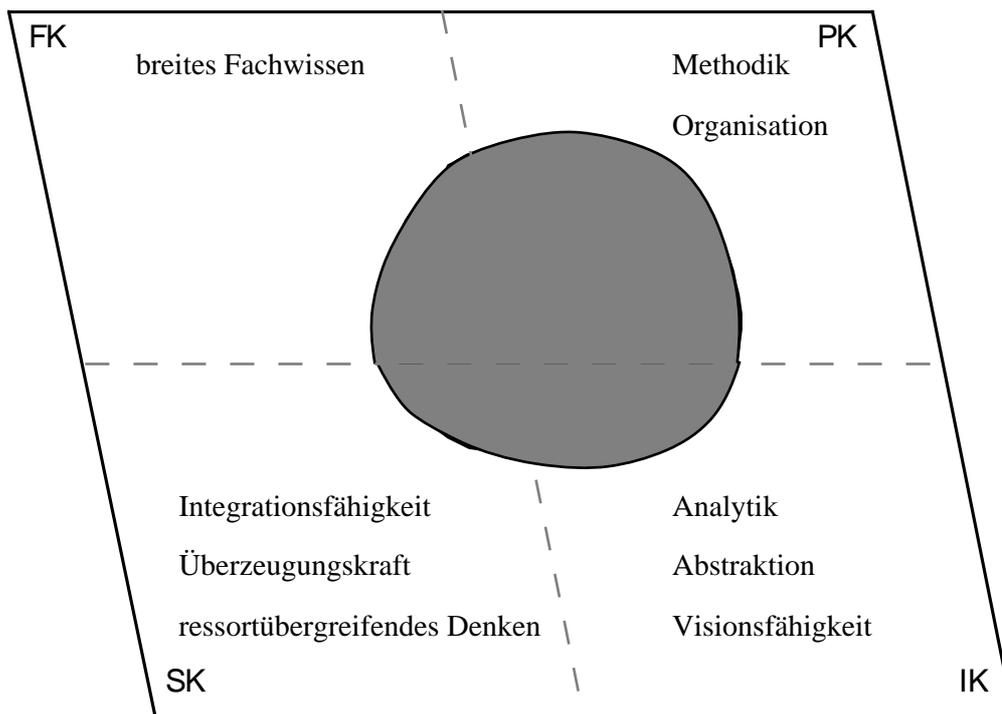


Abbildung 31: Heutiges Anforderungsprofil für einen Planer

Diese Anforderungen, wie sie heute an Planer und Entwickler gestellt werden, verdeutlichen Abbildung 31 und Abbildung 32. Dabei stellt die schraffierte Fläche jeweils das Anforderungsprofil bezüglich der Fähigkeiten und Eigenschaften dar, die in die vier Hauptbereiche funktionale, prozessuale und soziale Kompetenz sowie intrapersonale Kriterien unterteilt wurden.

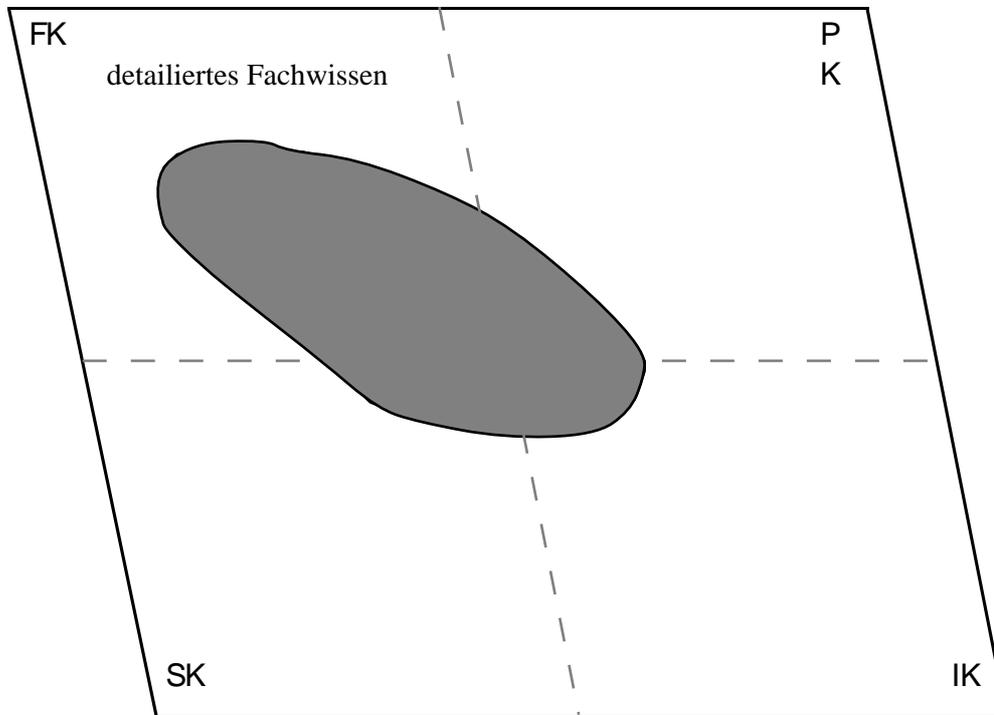


Abbildung 32: Heutiges Anforderungsprofil für einen Entwickler

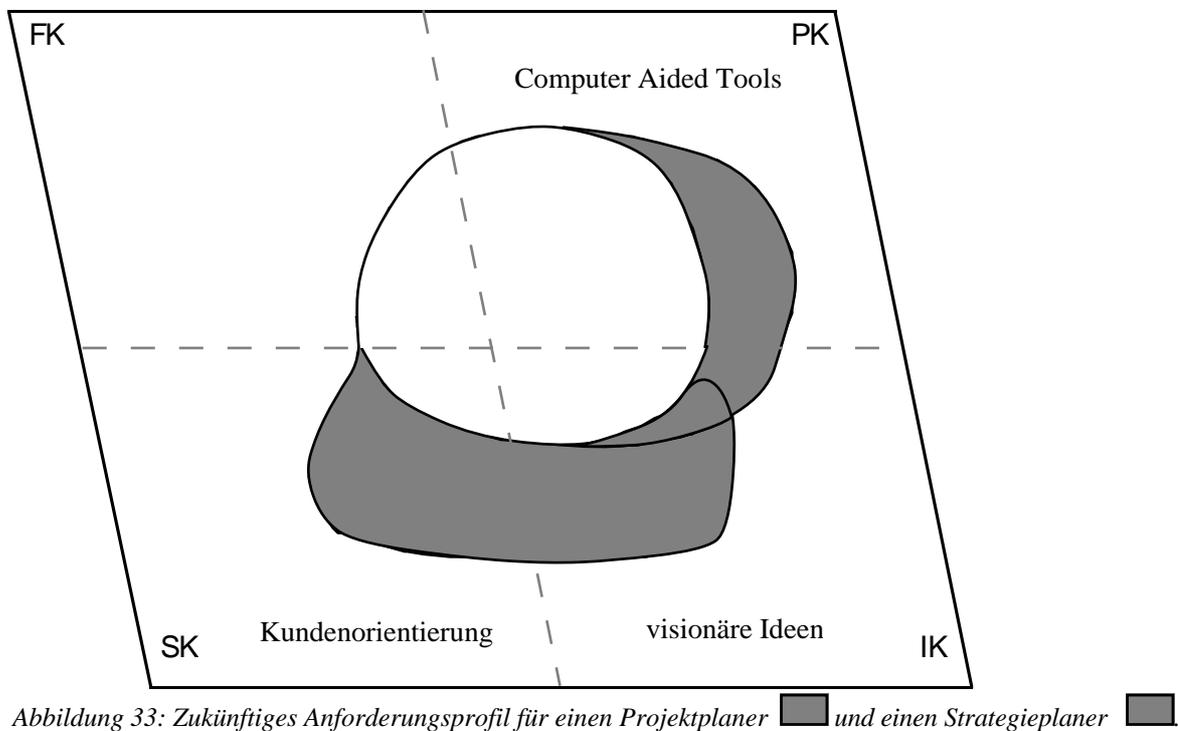
Die funktionale Kompetenz beschreibt das fachliche Wissen und Können und enthält Elemente wie Grundlagen-, Applikations-, Technologiewissen und Fremdsprachenkenntnisse. Zur prozessualen Kompetenz gehören prozeßtechnische und methodische Fertigkeiten wie beispielsweise Analyse-, Kalkulations-, Planungsmethoden, Präsentationstechniken, Organisations- und Projektmanagementkenntnisse. Die soziale Kompetenz dient zur Beschreibung von kommunikativem bzw. kooperativem Verhalten und umfaßt Elemente wie sicheres Auftreten, Integrationsfähigkeit, Kontaktfähigkeit oder Teamgeist. Die Grundmuster der Persönlichkeit schließlich werden durch die intrapersonalen Kriterien beschrieben wie etwa Analytisches Denkvermögen, Belastbarkeit, Eigeninitiative, Kreativität und Visionsfähigkeit.

In Zukunft wird sich das Anforderungsprofil für Planer und Entwickler erweitern. Dabei wird beim Planer ein so großes Gebiet abgedeckt, daß es sinnvoll erscheint, zwischen Projektplaner und Strategieplaner zu unterscheiden. Für den Projektplaner werden sich besonders die zahlreichen neuen Computer Aided Tools (z.B für Projektmanagement und Softwareengineering) auswirken. Sie vereinfachen einerseits seine Arbeit, erfordern andererseits aber auch zusätzliche Kenntnisse, um sie korrekt anwenden zu können. Der Strategieplaner sollte über besondere Weitsicht verfügen, denn seine visionären Ideen bestimmen die möglichen Entwicklungsrichtungen seiner Unternehmung. Er muß Zukunftsperspektiven erkennen und realistisch einschätzen können. Als Bindeglied zwischen Markt und Entwicklung sollte er zum einen am Kunden orientiert sein, um dessen Wünsche frühzeitig erkennen zu können, und zum anderen auf ein breitgefächertes fachliches Wissen zurückgreifen können, um nicht den Boden der technischen Realität unter den Füßen zu verlieren. Dazu benötigt er

neben einiger Berufserfahrung und Kenntnissen über sein Unternehmen, insbesondere über die informellen Informationskanäle, ein besonderes Maß an Kommunikations- und Repräsentationsfähigkeit.

Auch für den Entwickler wird in Zukunft das Beherrschen seines Fachgebietes allein nicht mehr ausreichen. Kommunikative Fähigkeiten werden immer wichtiger, je mehr sich die Teamarbeit durchsetzt, weil die zu bearbeitenden Projekte zu groß und komplex werden, als daß sie von noch so versierten Einzelkämpfern beherrscht werden könnten. Aus dem selben Grund steigen auch die Anforderungen an die analytischen Fähigkeiten des Entwicklers. Schließlich ergeben sich, sowohl für den Projektplaner als auch für den Entwickler durch den Einsatz von Computer Aided Tools neue Perspektiven. Um diese neuen Werkzeuge richtig anwenden und verstehen zu können, muß er in der Lage sein, seine Arbeit in einem größeren Kontext zu sehen und von Details zu abstrahieren.

Eine Übersicht über die zukünftigen Veränderungen der Anforderungsprofile für Planer und Entwickler geben Abbildung 33 und Abbildung 34.



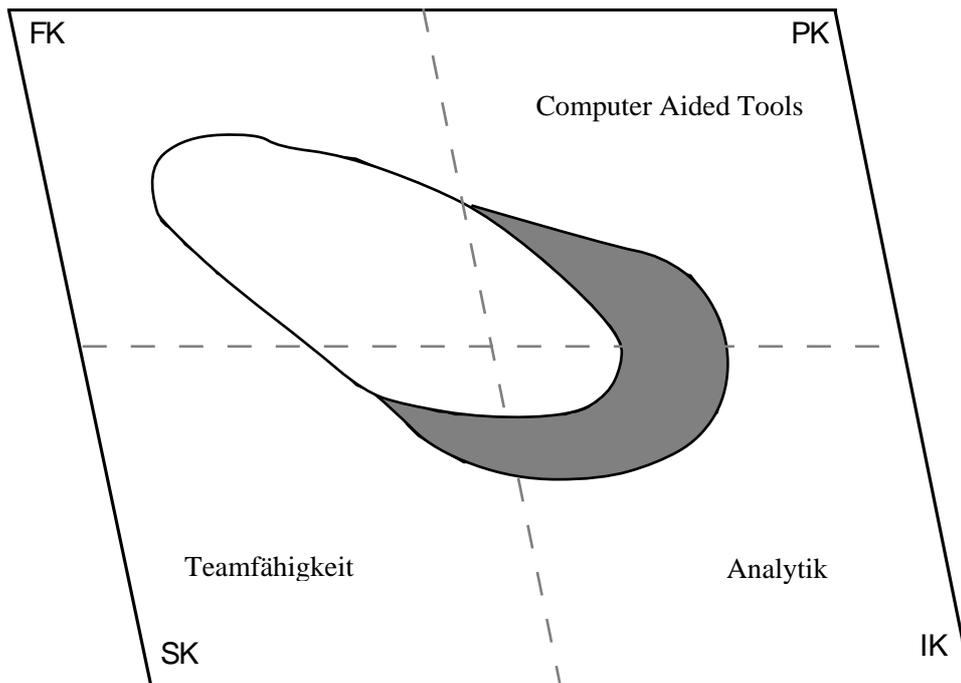


Abbildung 34: Zukünftiges Anforderungsprofil für einen Entwickler

3.1.3 Arbeitseinteilung in der Planung und Entwicklung

Wir haben bisher häufig von dem Projektplaner, dem Strategieplaner und dem Entwickler gesprochen, was den Eindruck erweckt haben mag, daß Planung und Entwicklung grundsätzlich auf verschiedene Personen verteilt sind. Dies ist jedoch nicht unbedingt der Fall. Vielmehr ist die Frage der Arbeitsteilung in der P&E ein kontroverses Thema, zu dem zwei gegenläufige Thesen existieren. Da wir in unserer Gruppe zu diesem Thema zu keiner einheitlichen Meinung kommen konnten, stellen wir beide Thesen vor und überlassen dem Leser ein abschließendes Urteil.

Nach der ersten These ist die Softwareentwicklung am besten hierarchisch zu organisieren; ganz oben wird die Unternehmensstrategie geplant und an die untergeordneten Abteilungen weitergegeben. In der Planung sitzen Informatiker, die nach den Unternehmensrichtlinien Projekte abwickeln, während unten angelegerte Programmierer nach den Vorgaben der Planung Code erzeugen. Man kann sich diese Art der P&E wie eine traditionell hierarchisch gegliederte Fabrik nach Fordschem Muster vorstellen, in der Effizienz durch eine von oben streng hierarchisch organisierte Arbeitsteilung zu erreichen gesucht wird. Die eigentliche Arbeit wird dort am Fließband von angelegerten Kräften geleistet, am besten in Billiglohnländern, um die Personalkosten klein zu halten.

Auf der anderen Seite wird heute viel darüber gesprochen, herkömmliche strenge Hierarchien durch flache Hierarchien zu ersetzen, um die Produktivität zu steigern. Flache Hierarchien sollen nicht nur die Mitarbeiter motivieren, bessere Arbeit zu leisten, sondern auch effizientere Arbeitsabläufe ermöglichen, da diese von allzuvielen Ebenen eher behindert werden. Im übrigen soll durch Einsparung von Hierarchien auch der Personalaufwand verringert werden können.

Daran knüpft die zweite These an. Wenn die Entwicklung in einem Team von denselben Leuten erledigt wird, die sie auch geplant haben, können später Erfahrungen aus der Entwicklung besser in die Planung einbezogen werden, was die Qualität und Effizienz der Produkte steigern kann. Ebenso

braucht man zwar qualifizierte Mitarbeiter, die sich mit Details ebenso auskennen wie mit dem Gesamtkonzept, aber von diesen braucht man vergleichsweise wenige, da sie ihre Ideen nicht erst einem Entwickler erklären müssen, der bei mangelndem Verständnis oder geringer Motivation womöglich unnötige Fehler macht, die dem Planer selbst nicht unterlaufen wären. Dies ist gerade bei komplexen Produkten wie Betriebssystemen wichtig. So hofft man Personalkosten auch beim Entwickeln in Ländern niedrig zu halten, die wie Deutschland keine Billiglohnländer sind.

3.2 Berufsbild „Beratung und Vertrieb“

3.2.1. Aufgabenstellung

Wie bei den anderen Arbeitsgruppen waren auch für das Berufsbild *Beratung und Vertrieb* folgende generelle Fragestellungen zu bearbeiten:

- Beurteilung des Qualifikationsprofils, das dieses Berufsbild prägt;
- Zukünftige Entwicklung der Einflußfaktoren;
- Zukünftige Entwicklung der Informatikindustrie;
- Zukünftige Entwicklung des Berufsbildes.

Es sollen im folgenden kurz die Vorgehensweise und die erzielten Ergebnisse dieser Arbeitsgruppe vorgestellt werden.

3.2.2. Vorgehensweise

Die Arbeitstermine der Arbeitsgruppe *Beratung und Vertrieb* können zum einen vom inhaltlichen, sachbezogenen Ablauf her und zum anderen von den gruppenspezifischen Erfahrungen her betrachtet werden.



Abbildung 35: Workshop "Beratung und Vertrieb"

Der inhaltliche, sachbezogene Ablauf der Arbeitstermine gliederte sich zwanglos anhand folgender Aktivitätskette:

- Über Aufgabenstellung klarwerden;
- Grundideen formulieren und persönliche Erfahrungen austauschen;
- Denkansätze diskutieren und strukturieren;
- Zielpunkte und konsensfähige Ergebnisse definieren;
- Diskussionsergebnisse bewerten.

Da die Gruppe sich vor den Arbeitsterminen nicht kannte und neben der allgemeinen Aufgabenstellung keine weiteren Vorgaben für die Gruppenarbeit gegeben waren, war sie gezwungen, sich diese Aktivitätskette selbst zu definieren. Interessant war dabei, neben der inhaltlichen Erarbeitung des Gruppenergebnisses, auch wesentliche Erfahrungen darüber zu sammeln, wie man sich als einzelner in die Arbeitsgruppe und den Arbeitsprozeß integrieren kann. Dabei standen beispielsweise folgende Meta-Fragen im Raum:

- Wie kann ich zur Eröffnung der Diskussion Leitgedanken formulieren?
- Wie kann ich Farbe und Inhalt ins Gespräch bringen?
- Wie kann ich einen voreiligen Gruppenkonsens hinterfragen?
- Wie kann ich das lebhafte Gespräch auf die Aufgabenstellung fokussieren?
- Wie kann ich die Diskussionsbeiträge in ihrem Sinngehalt zusammenfassen?
- Wie kann ich die erarbeiteten Ergebnisse im Plenum vortragen?

Sowohl die Durchführung der sachbezogenen Aktivitätskette als auch der gruppenbezogenen Arbeitsprozeß stellten wichtige Erfahrungen dar, die in dieser Form sonst im Informatikstudium nicht erübt werden können.

3.2.3. Ergebnisse

Zunächst wurde an einer Definition des Berufsbildes *Beratung und Vertrieb* aus Informatikersicht gearbeitet. Dabei stand vor allem die Frage im Vordergrund, ob die Qualifikationsmerkmale, die ein Hochschulinformatiker nach seinem Studium anzubieten hat, überhaupt dem Anforderungsprofil einer Stellenbeschreibung innerhalb dieses Berufsbildes entspricht.

Das Berufsbild *Beratung und Vertrieb* kann Teil einer organisatorischen Gliederung eines Unternehmens sein. Es kann sich aber auch in einem herstellerneutralem Umfeld verselbständigen, wie bei Consulting-Firmen (z. B. Andersen Consulting), die Beratung oder vielmehr Consulting als unabhängige Dienstleistung anbieten. Es war daher zunächst wichtig, eine Abgrenzung zwischen Vertrieb, Beratung und Consulting vorzunehmen:

Vertrieb: Der Vertrieb von komplexen Informationstechnologien (IT) kann im Gegensatz zum Vertrieb von Massenprodukten mit geringer Produktkomplexität nicht ausschließlich durch Handelsvertreter durchgeführt werden. Denn im Vertriebsumfeld der heutigen IT-Branche gibt es verschiedene Argumente dafür, daß neben der reinen Vertriebsorganisation und Verkaufsmethodik, die als prozessuale Kompetenzen schnell erlernbar sein sollten, vertiefte Basisqualifikationen benötigt werden, die ein typischer Handelsvertreter oder Vertriebsbeauftragter ohne wissenschaftliche Ausbildung nicht in jedem Falle mitbringt.

So ist die IT-Branche gekennzeichnet durch eine sehr breite Produktpalette, die aufgrund des ständigen technischen Fortschritts im Informatikumfeld zusätzlich einer starken Dynamik unterworfen ist. Die Produktlebenszyklen und damit die Phasen des Vertrautwerdens mit aktuellen Informatikprodukten werden sowohl für die Kunden als auch für die IT-Anbieter zunehmend kürzer. Hier einen Marktüberblick über moderne Rechnerarchitekturen, Kommunikationsnetze und Softwareentwurfswerkzeuge zu bewahren, erfordert ein entsprechend fundiertes Grundwissen der Informatik, ihrer Methoden und Konzepte.

Ein weiteres Argument für die wissenschaftliche Fundierung eines Mitarbeiters im Vertriebsumfeld ist die Tatsache, daß Kunden im Gegensatz noch zu den frühen 80'er Jahren im IT-Geschäft wesentlich emanzipierter auftreten. Sie haben die ersten Generationen meist unbefriedigender IT-Installationen bereits hinter sich und sind nun auf der Suche nach kompetenten Partnern bei der Integration ihrer Insellösungen. Bei diesem Integrationsprozeß im Umfeld offener Systeme ist natürlich der Beratungsanteil besonders hoch, da Produkte nur unter Berücksichtigung der entsprechenden Schnittstellen zu den heterogenen Systemlasten und unter Beachtung internationaler Standards entwickelt und implementiert werden können.

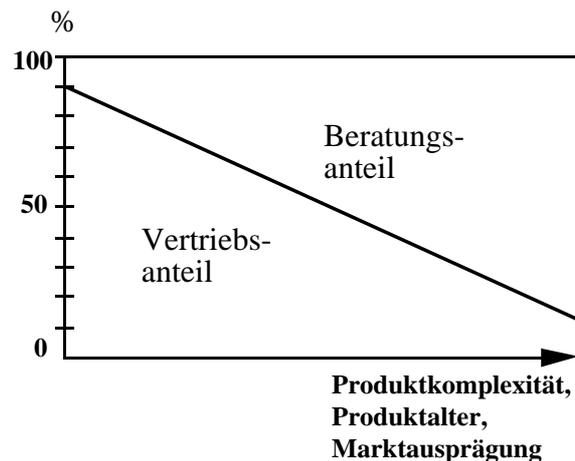


Abbildung36: Beratungs- und Vertriebsanteile

In der Diskussion wurde festgestellt, daß der Anteil von Vertriebs- und Beratungsaufgaben im wesentlichen eine Funktion der Produktkomplexität ist (Abb. 36). Dabei unterliegt diese Funktion einer zeitlichen Entwicklung: Produkte und Systemlösungen, die noch vor zehn Jahren nur unter hohem Beratungsaufwand konzipiert werden konnten - wie beispielsweise lokale PC-Netzwerke in kleinen und mittleren Abteilungen - sind mittlerweile soweit etabliert, daß sie heutzutage von jederman quasi als Massenprodukt im nächsten Kaufhaus erworben und problemlos eingesetzt werden können. Der jeweilige Mix aus Vertriebs- und Beratungstätigkeit hängt darüberhinaus natürlich von der Ausprägung der Märkte ab. Die immer noch zunehmende Durchdringung der mitteleuropäischen Gesellschaften mit Informatiktechnologien sowohl im Geschäfts- als auch im Privatbereich und die internationale Ausweitung der traditionellen Märkte auch nach Osteuropa bedingt, daß auch Produkte und Systemlösungen geringerer Komplexität noch einen hohen Beratungsanteil erfordern.

Beratung: Zusammenfassend kann man festhalten, daß ein Berater im Gegensatz zum Vertriebsbeauftragten am Designprozeß von Problemlösungen von Aufbau- und Ablauforganisationen an der Schnittstelle zwischen Kunden und Entwicklern begleitend tätig ist. Sein Einsatzbereich liegt überwiegend auf der Fachabteilungsebene. Er analysiert konkrete Problemstellungen eines Kunden, schlägt Lösungsansätze vor und erstellt einen Projektplan. Der Berater greift aber nicht unmittelbar in das Geschehen zwischen Kunden und Entwicklern ein. Dies ist erst dem Consultant vorbehalten.

Consulting: Das leitende Tätigkeitsprofil eines Consultant ist umfassender als die reine Beratertätigkeit - sowohl im Aufgabenumfang als auch in der Verantwortung und Gewährleistung. Der Consultant erarbeitet beratend mit Kunden dessen Informations- und Unternehmensstrategien. Dabei werden umfassende Lösungskonzepte entworfen, Koordinierungsdienstleistungen erbracht und unter Einbringung von spezifischen Technologien, Produkten und Dienstleistungen des IT-Anbieters Implementierungshilfen angeboten.

Der Hochschulabsolvent wird auf Grund fehlender Markt- und Applikationserfahrungen wohl zunächst nur als Berater und noch nicht als leitender Consultant tätig sein können.

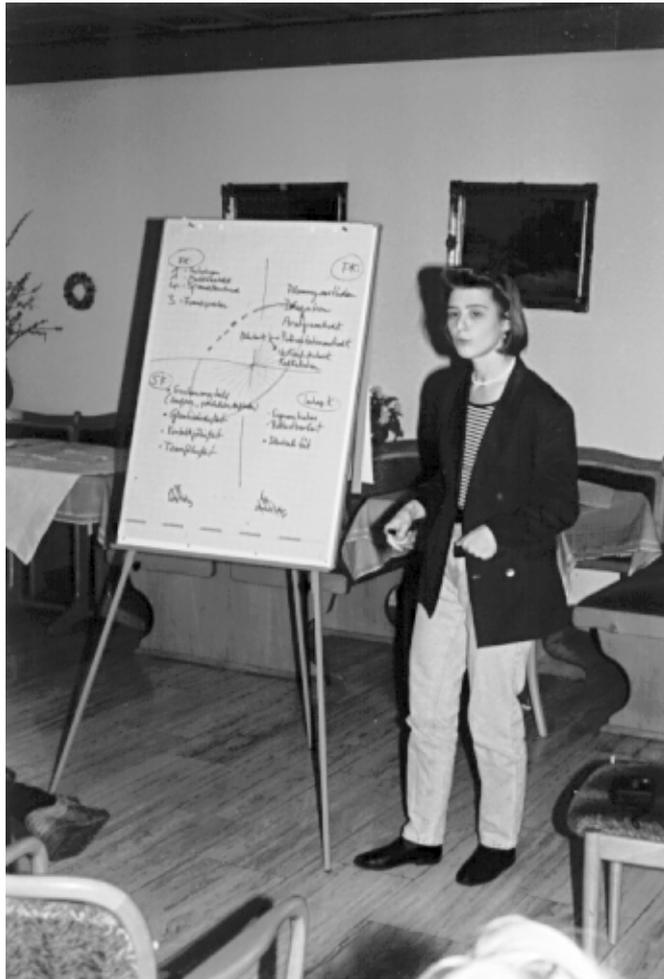


Abbildung 37: Präsentation von Christine Reck

Überblicksweise wurde dann die eigentliche Tätigkeit eines Beraters in folgendes Phasenkonzept gegliedert, das nicht linear, sondern iterativ zu verstehen ist, da die letzte Phase wieder in die erste einmündet.

Phase 1 - Akquisition:

Es müssen potentielle Ansprechpartner über verschiedene Medien wie Tagungen, Messen, Seminaren, Telefonaktionen, Mailings oder Inseratswerbung ermittelt werden. Die Kenntnis und der vertraute Umgang mit Firmen- und Produktdatenbanken der internationalen Fachinformationszentren und Datenbankanbieter aber auch die Nutzung anderer Informationsverbünde wie interaktiver Videotext (BTX), Electronic Mail oder auch News sind hierbei hilfreich. Wichtig ist natürlich die Pflege von persönlichen Kontakten zu bestehenden Geschäftskunden - auch eventuell über neue Medien wie Video Conferencing anstatt aufwendiger Vertreterbesuche.

Phase 2 - Erstgespräch:

Für ein vertrauensereckendes Auftreten in der konkreten Kontaktsituation benötigt der vertriebsorientierte Berater neben einem sicheren Auftreten ein hohes Maß an Marktwissen. Dazu muß er sowohl die Vor- und Nachteile der eigenen Produkte beurteilen können und sie sachgerecht mit den aktuellen am Markt befindlichen Produkten der Wettbewerber vergleichen können. Und er muß beim Kunden Bedarf generieren können.

Phase 3 - Anforderungsdefinition:

Es wird durch systemanalytische Methoden die Kundensituation ermittelt. Das umfaßt neben der eigentlichen Erfassung des Anforderungskatalogs des Kunden auch den gesamten Komplex der Risikoabschätzung über Solvenz und Vertrauenswürdigkeit des Kunden. Daneben muß intern in einer ersten Kostenfeststellung herausgestellt werden, ob sich das Anfertigen eines individuellen Angebots für den speziellen Kunden betriebswirtschaftlich rechnet. Fallen diese Prüfungen positiv aus, dann kann dem Kunden ein vorkalkuliertes, eventuell noch unverbindliches Angebot präsentiert werden.

Phase 4 - Konzeption der Lösung:

Die Kommunikation mit den Teams aus der Planung und Entwicklung muß nun in enger Kopplung bezüglich des Informationsaustausches und -zugriffs und der Termin- und Projektplanung erfolgen. Es müssen Meilensteine festgelegt werden. In dem Maße, wie nun diese Teams sich an eventuell auch überregional verteilten Arbeitsplätzen befinden, ist auch die für die Konzeption relevante Produktinformation oft nur verteilt vorhanden. Schneller Zugriff auf im Unternehmenskontext meistens nicht vorstrukturierte Informationen wie Vorkalkulationen, CAD-Pläne, animierte Produktvisualisierungen, Hypertextkataloge und parametrisierbare Kosten-Nutzen-Analysen verschiedener Lösungsalternativen für den Kunden ist dabei unumgänglich. Verteilte, multimediale Informationsverbünde auf der Grundlage von Hochgeschwindigkeitsnetzen mit mobilem, eventuell Pentop-basiertem Zugang sowie effektive Werkzeuge zum Rapid Prototyping erleichtern dabei die schnell verfügbare Konzeption einer Lösung.

Phase 5 - Vertragsabschluß und Implementierung:

Das Ziel ist die Vereinbarung eines rechtsverbindlichen Pflichtenheftes mit dem Kunden. Grundlegende Kenntnisse des EDV-Vertragsrechtes sind hier unumgänglich. Denn es wird hier festgelegt, wann was zu welchem Preis geliefert werden soll. Sinnvoll für alle Beteiligten ist sicherlich, wenn neben dem Produkt auch ein Wartungsvertrag abgeschlossen wird. Während der Implementierung durch die entsprechenden Teams wird es Aufgabe des Beraters sein, mit dem Kunden den Anforderungskatalog interaktiv zu detaillieren und ein Trainingskonzept mit dem Kunden zu erarbeiten.

Phase 6 - Nachbetreuung:

Abschließend werden folgende Aufgaben relevant: Für das erstellte System eine Soll/Ist-Analyse durchführen, die dann Grundlage für eine Nachkalkulation sein kann. Erweiterungen des Systems mit dem Kunden planen. Folgeprojekte initiieren.

Nachdem anhand der Definition des Berufsbildes *Beratung und Vertrieb* die Einflußfaktoren unter Berücksichtigung der Entwicklungstendenzen in der Informatikindustrie betrachtet wurden, soll abschließend anhand des Kompetenzmodells das Qualifikationsprofil für dieses Berufsbild zusammenfassend verdeutlicht werden (Abb. 38). Dabei wurde die prozessuale und soziale Kompetenz als Schwerpunktqualifikation erachtet. Im einzelnen werden zur Zeit und vorraussichtlich auch in Zukunft die folgenden Teilqualifikationen benötigt, um dem Anforderungsprofil typischer Stellen in diesem Berufsbild zu genügen:

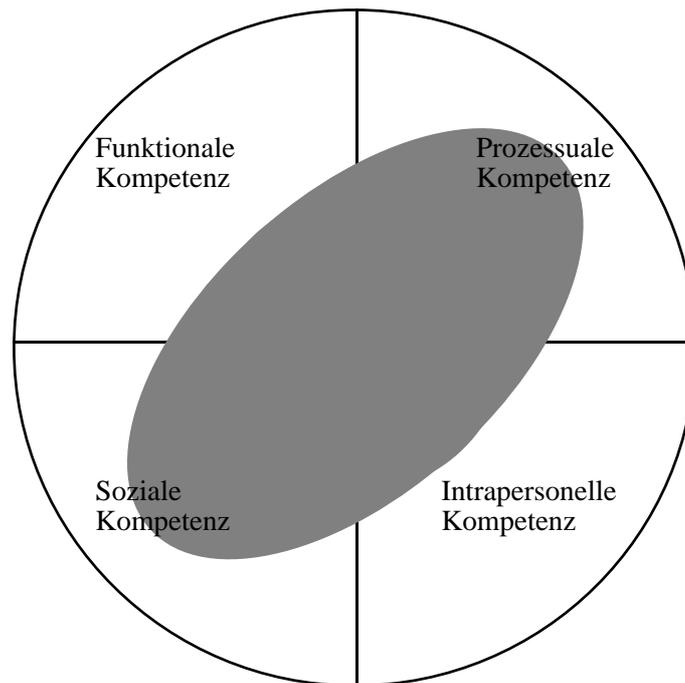


Abbildung 38: Kompetenzmodell für Beratung und Vertrieb

Funktionale Kompetenz:

- Fachwissen (Applikations-, Branchen- und Produktwissen)
- Marktwissen (Kunden, Wettbewerber, Produkte)
- Fremdsprachenbeherrschung
- Spezialkenntnisse (weniger wichtig)

Prozessuale Kompetenz:

- Planungsmethoden
- Delegationsfähigkeit
- Analysemethodik
- Rhetorik (Präsentationsmethodik, Verkaufstechnik)
- Kalkulationsvermögen

Soziale Kompetenz:

- Erscheinungsbild (äußeres und persönliches Auftreten)
- Glaubwürdigkeit
- Kontaktfähigkeit
- Teamfähigkeit

Intrapersonelle Kriterien:

- Eigeninitiative
- Belastbarkeit
- Flexibilität

3.3 Berufsbild „Schulung und Training“

In dem Workshop „Schulung und Training“ beschäftigten wir uns in der ersten Arbeitsphase mit zwei

Fragen: Zum einen interessiert uns die Einflußfaktoren auf das zukünftige Schulungskonzept und ihre Gewichtung, d.h. wie wird in der Zukunft geschult. Zum anderen behandelten wir die Frage, wie sich diese Faktoren gegenseitig beeinflussen und welche Auswirkungen diese auf die zukünftige Informatikindustrie haben.

Hierbei schienen uns insbesondere drei Bereiche für besonders wesentlich:

- die neue Technologie,
- die Kundenorientierung,
- der "neue" Mensch.

Betrachten wir zuerst den Bereich der *neuen Technologie*. Wie wir in den Vorträgen erfahren haben, werden in der Zukunft immer leistungsstärkere, technologisch ausgereifere, neuartige Technologien die Informatikindustrie beherrschen. Mittelfristig sind beispielsweise Multimedia, Penwriting, optische Geräte zu nennen, die z.T. schon heute marktwirtschaftlich verbreitet sind. Es ist sicher, daß diese neue Technologie neuartige Schulungsarten und -gegenstände erfordern.

Auffallend sind hierbei die ständig steigende Normungsbestrebungen, wie sie mittlerweile z.B. in der Window-Technik bekannt ist. Diese erlauben eine Vereinfachung des Schulungsvorgangs, da Grundtechniken der Schulung beim Benutzer vorausgesetzt werden dürfen. So gehört die Schulung des Gebrauchs eines Textverarbeitungssystem wie WORD wohl nicht mehr in den zukünftigen Aufgabenbereich eines Schulers. Dies impliziert, daß die klassische Schulung entfällt. An ihrer Stelle tritt eine neue Schulungsart, die im zunehmenden Maße mit der Entwicklung neuer Technologien benötigt wird. Ein schon heute bekanntes Stichwort auf diesem Gebiet sind Intelligente Schulsysteme (ITS, Intelligente Tutorsysteme). Sie erlauben dem Anwender ein möglichst weitgehendes Selbsterlernen eines Produktes. Durch selbsterklärende Schnittstellen werden zukünftige Schulungen stark entlastet.



Abbildung 39: Workshop "Schulung und Training"

Hinsichtlich der neuen Technologien werden insbesondere zwei Aspekte wesentlich die Schulung der Zukunft beeinflussen. Zum einen wird eine Aufgabe der zukünftigen Schulung sein, den Anwender

und Benutzer vor Risiken und über Sicherheitsaspekte zu informieren. Zum anderen werden sich die immer kürzer werdenden Innovationszyklen verstärkt auf das Schulungskonzept auswirken. Bis der Benutzer sich in das Produkt eingearbeitet hat, ist dieses schon fast veraltet.

Hinsichtlich des Bereichs der *Kundenorientierung* konnten wir erarbeiten, daß die zukünftige Schulung immer stärker auf den Kunden und damit den Anwender eines Produktes zugehen muß. Damit stellt die Anwendung die Anforderungen, die von der Schulung erfüllt werden müssen. Gefordert wird deswegen ein gesamtheitliches Schulungskonzept. Es genügt nicht mehr, sich bei der Schulung auf die Technologie zu beschränken. Vielmehr muß der Kunde für die Tätigkeit an seinem Arbeitsplatz motiviert werden. Hierbei fiel auf, daß sich der Anwender im zunehmenden Maße auch mit seinem mittelbaren Umfeld auseinandersetzen möchte. Ihn interessieren die Auswirkungen seiner Arbeit, aber auch die Risiken und Nebenwirkungen.

Die zukünftige Kundenbetreuung wird desweiteren beeinflusst sein durch die Einbeziehung des Kunden bei der Entwicklung von Software, von Technologie und Anwendung. Der Kunde gewinnt damit einen Bezug zu dem Produkt, mit dem er später arbeiten soll. Er wird - wie dies bereits im Vortrag von Dr. Mlynczak angedeutet worden ist - zum aktiven Kunden, was sich in der Akzeptanz und Produktivität positiv auswirkt.



Abbildung 40: Präsentation von Hilmar Brunn

Letztendlich wird die Kundenorientierung auch deutlich durch eine Branchenspezialisierung erfaßt. Es wird keinen universellen Tutor oder Schuler geben. Vielmehr werden sich branchenspezifische

Tutoren durchsetzen, die ihr Wissen in einem abgegrenzten Anwendungsbereich besitzen.

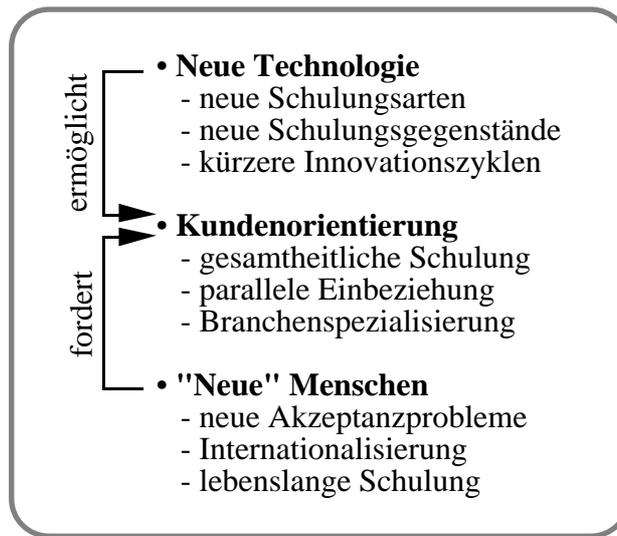


Abbildung 41: Was beeinflusst die zukünftige Schulung?

Zum dritten Bereich: den *neuen Menschen*. Da die heutige Bevölkerungsgeneration mit Rechnern und elektronischen Geräten aufwächst, hat sie einen anderen Bezug zur neuen Technologie als die ältere Generation. Akzeptanzprobleme werden deswegen nicht mehr mit der neuen Technologie auftreten, sondern entstehen erst durch die Vielfalt der Technik, durch ihre Sozialunverträglichkeit und durch die Gefahr ihres Mißbrauchs. Deswegen werden neue Schulungstechniken benötigt, die sich an den neuen Kundenkreis anpassen, die aber dem kontinuierlichen Wandel der Technologie gerecht werden. Schulung wird deswegen nicht nur zu Beginn des Berufslebens benötigt, sondern muß als lebenslange Ausbildung aufgebaut sein.

Wie stehen nun diese drei Aspekte in Zusammenhang? Nach unserer Einschätzung rückt die Kundenorientierung in den nächsten Jahren immer stärker in den Mittelpunkt (Abb. 42). Sie wird ermöglicht durch neue Technologien. Auf der anderen Seite steht der neue Mensch, der hohe Anforderungen an die Kundenorientierung stellt, aber sich auch neue Technologie wünscht.

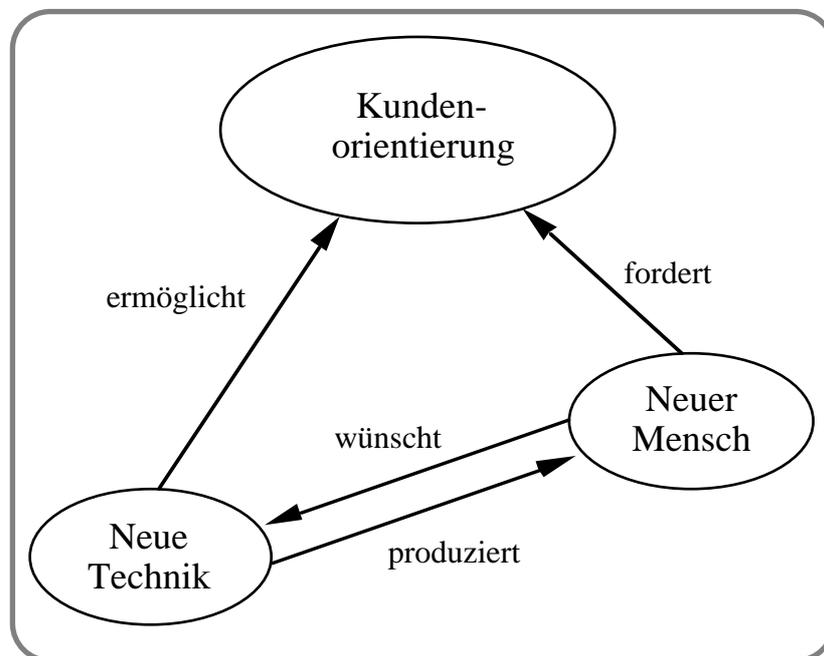


Abbildung 42: Wechselspiel dieser Einflussfaktoren

In der zweiten Arbeitsphase beschäftigen wir uns dann mit dem eigentlichen Berufsbild der Schulung. Hierbei wurde sehr bald klar, daß durch das Aufgabengebiet bedingt der Schulende (im folgenden stets Tutor genannt) selbst in das Zentrum der Betrachtung rücken muß. Deswegen wird das Berufsbild in drei Felder aufgespalten:

1. die notwendige Qualifikation des Tutors,
2. das durch neue Konzepte und neue Technologien bestimmte zukünftige Arbeitsfeld des Tutors und
3. die durch die Veränderung des Arbeitsfeldes veränderte Bedeutung des Tutors.

1. Qualifikation

Für den Erwerb der notwendigen fachlichen Qualifikation als Tutor ergeben sich prinzipiell zwei Wege. Als erster die Absolvierung eines Fachstudiums an der Universität mit anschließendem Aufbaustudium in der Pädagogik. Anschließend hat eine branchenspezifische Ausbildung zu erfol-

gen. Als zweiter die Ausbildung auf speziellen Schulen als Tutor, bei der das Schwergewicht auf der Vermittlung von didaktischen und schauspielerischen Wissen liegt, das jedoch um bestimmte Einsprengsel aus dem später zu schulenden Bereich zu erweitern ist. Beiden Wegen ist gemeinsam, daß am Schluß eine Vermittlung von Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre stehen muß, damit der Tutor in der Lage ist, als selbständiger Unternehmer seinen Schulungsauftrag möglichst neutral und firmenunabhängig erfüllen zu können.

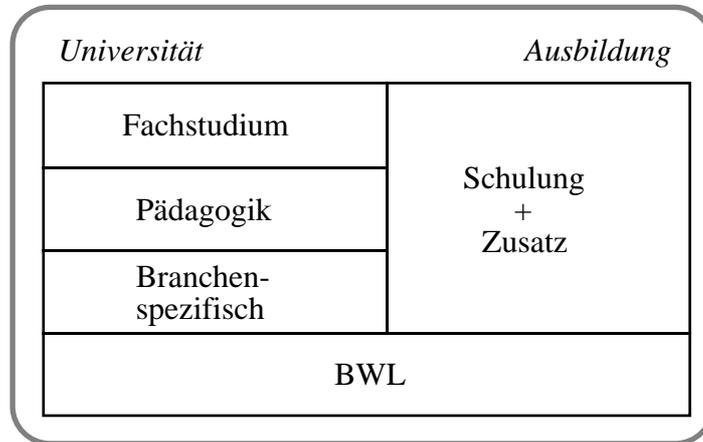


Abbildung 43: Qualifikation eines Tutors

Auf der Seite der sozialen Kompetenz wird von dem Tutor erwartet, daß er mit dem Abschluß seines Studiums oder seiner Ausbildung über das notwendige sichere Auftreten verfügt. Er muß in der Lage sein, sowohl den einzelnen als auch eine ganze Gruppe so zu motivieren, daß der größtmögliche Lernerfolg erreicht wird. Gleichzeitig darf er sich nicht von einer platten Technikbegeisterung hinreißen lassen, sondern muß seine Tutanten zum kritischen Hinterfragen anregen und im Zweifelsfall selbst die Rolle des "advocatus diaboli" übernehmen, um eine kritische Diskussion sowohl über den zu schulenden Gegenstand als auch über die Befähigung der Tutanden selber in Gang zu setzen.

Als nicht erlernbare intrapersonale Qualifikation erscheinen Charisma, Kreativität und Begeisterungsfähigkeit unverzichtbar, um die Rolle des Motivators glaubhaft darstellen zu können.

2. Arbeitsfeld

Die neuen Technologien wie Multimedia und Telelernen werden sicher ihren Einfluß auf das Schulen haben, wobei man nicht unbedingt soweit wie Prof. Minsky gehen muß und den Prozessor im Gehirn der Tutanten fordert, um das Lernen zu vereinfachen.

Es erscheint vielmehr wichtiger, daß schon längst bekannte Konzepte für neue Schulformen endlich ihren Eingang in die Schulungspraxis finden. Das Ziel ist, von dem klassischen Frontalunterricht als Ein-Mann-Show wegzukommen und dem einzelnen Tutanten mehr Verantwortung für seinen Lernerfolg zu geben. Der Tutor soll in Zukunft mehr ein Moderator sein, der die Regeln der Schulung festlegt und ihren Verlauf lenkt, oder ein Monitor, der die Schulung überwacht und nur im Bedarfsfalle eingreift, um den Tutanten zu helfen. Hiermit kann die Gefahr unterbunden werden, daß der Tutant vor lauter neuen Technologien die Fähigkeit zum selbständigen Lernen verliert.

Jeder Tutor muß dabei seine Koordinaten in den Spannungsfeldern zwischen dem unpersönlichen Lernen mit Lernprogrammen und der persönlichen direkten Betreuung sowie zwischen dem Lernen im Alltag, d.h. in der Freizeit und am Arbeitsplatz, und dem Lernen in einer klosterähnlichen Abgeschlossenheit, um Ablenkungen zu vermeiden, finden.

Im Zeichen der zunehmenden Kundenorientierung ist eine Veränderung der Beziehungen zwischen Tutor und Tutanten unabdingbar. Bisher war es üblich, daß der Entwickler dem Anwender irgendein Werkzeug an den Arbeitsplatz stellt, das angeblich seine Bedürfnisse befriedigt, und der Tutor danach die wenig angenehme Aufgabe hatte, dem Anwender bei dem Entdecken dieser Befriedigung zu helfen, was in vielen Fällen einfach unmöglich war. In Zukunft ist der Tutor als "Metainformatiker" zu sehen (Abb. 44), an den der Anwender mit seinen Wünschen und Bedürfnissen herantritt. Danach steuert der Tutor den Dialog zwischen Entwickler und Anwender, an dessen Ende eine die Kundenerwartungen zumindest erfüllende Problemlösung steht, indem er den Entwickler schult, kundenfreundlich zu denken, und den zukünftigen Anwender in der gesamten Laufzeit des Projekts auf die Problemlösung einarbeitet. Dabei geht es nicht mehr um die Schulung eines Werkzeuges, sondern um die Schulung des gesamten neuen Arbeitsplatzes und der Arbeitsumgebung, um eine größtmögliche Akzeptanz und Motivation beim Anwender zu erreichen.

3. Bedeutung

Dadurch steigt die Bedeutung des Tutors sehr stark an. Er wird zunehmend zum Organisator der Projekte werden. Schulung wird ein echter Wettbewerbsfaktor werden, da der Entwickler in Zukunft nur noch in der Lage sein wird, seine Produkte abzusetzen, wenn sie den Kundenwünschen entsprechen und der Anwender entsprechend auf sie vorbereitet wurde. Deswegen braucht man sich über die Verdienstmöglichkeiten eines Tutors keine Sorgen zu machen.

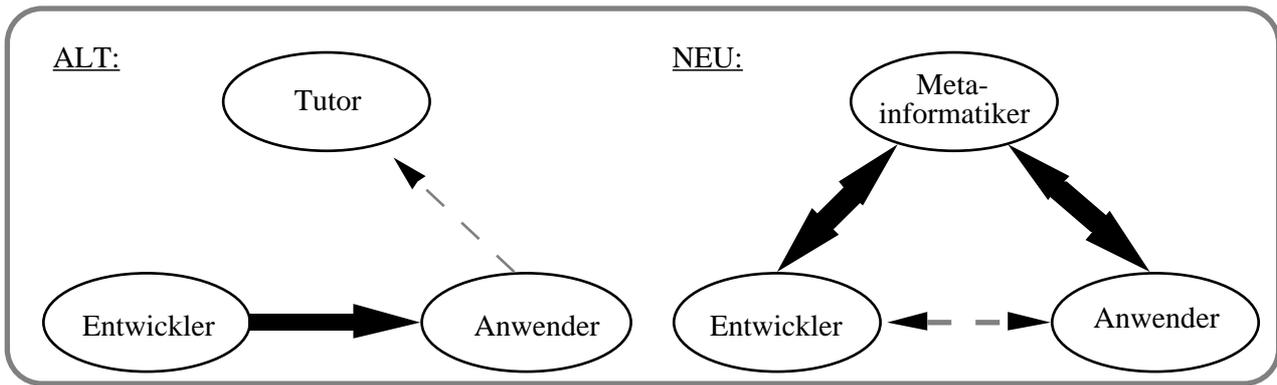


Abbildung 44: Vom Tutor zum Metainformatiker

Diese Entwicklung ist langfristig jedoch mit Gefahren behaftet. Als kleine Denkanstöße seien lediglich gegeben, daß es zu einer Schulungsspirale kommt. Dies bedeutet, daß sich aufgrund der immer kürzeren Innovationszyklen die Schulung verselbständigt und am Schluß nur noch geschult wird, aber eigentlich keine Produktion mehr stattfindet. Außerdem besteht bei dem Tutor als Organisator die Möglichkeit des Ansammelns von Expertenwissen bezüglich der Manipulation von Menschen, die im Mißbrauchsfall in einer Erziehungsdiktatur münden können.

4. Workshop „Informatik-Ausbildung im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Praxis“

4.1 Überblick

Die Ergebnisse unserer Arbeitsgruppe haben wir in sechs Abschnitte gegliedert. Unter Verwendung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen 1 bis 3, die sich mit den zukünftigen Berufsbildern des Informatikers beschäftigt haben, stellte diese Gruppe zunächst einen Anforderungskatalog an die Qualifikation des Informatikers auf. Daraus entwickelte sie anschließend Thesen zur Verbesserung des Informatik-Curriculums. Zur Umsetzung derselben forderte die Gruppe, sowohl das Denken von Studenten und Mitarbeitern als auch Organisationsstrukturen innerhalb des Studiums zu ändern. Als eine Möglichkeit neuer Organisationsformen wird eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie auf dem Gebiet von Industriepraktika vorgeschlagen. Abschließend wird ein Modell von Forschung, Lehre und Praxis als unabhängigen Einheiten vorgestellt, die sich durch engen Kontakt gegenseitig befruchten.



Abbildung 45: Workshop "Lehre"

4.2 Anforderungen an den Informatiker

Die Kernqualifikation des Informatikers sieht die Gruppe in der Fähigkeit des strukturierten Denkens. Dies bedeutet, daß der Informatiker Strukturen analysiert und anschließend darstellt, aufgrund dieser Darstellung eine Problemlösung anbietet und dieselbe auch praktisch umsetzen kann.

Um diesen komplexen und umfangreichen Vorgang zu beherrschen, muß er auch mit Menschen aus anderen Fachbereichen zusammenarbeiten können. Daher muß er sowohl kommunikationsfähig als auch teamfähig sein. Aufgrund der zunehmend internationalen Arbeitsstrukturen sind Fremdsprachenkenntnisse (verhandlungssicheres Englisch und weitere Fremdsprachen) erforderlich.

Um Probleme kompetent lösen zu können, ist für den Informatiker ein Verständnis der Anwendungsfelder unabdingbar. Da Problemlösungen wirtschaftliche Folgen nach sich ziehen, benötigt der Informatiker insbesondere grundlegende betriebswirtschaftliche Kenntnisse.

Aufgrund der laufenden Änderungen in der Umwelt muß der Informatiker mit diesem ständigen Wandel umgehen können. Dies bedeutet auch, daß er dadurch verantwortlich handelt, daß er Bestehendes versteht, den Aufwand für eine Umstellung abschätzt und auf Grund dessen eine Entscheidung fällt. Um dies während seines Berufslebens laufend zu tun, muß er neue Technologien bewerten können.

4.3 Thesen zur Verbesserung des Informatik-Curriculums

Wir halten das bisherige Nebenfachkonzept für nicht mehr zeitgemäß, daher fordern wir eine stärkere Anwendungsorientierung und einen Einblick in die betriebswirtschaftliche Praxis. Fremdsprachenkenntnisse, Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit und Steigerung der Teamfähigkeit sind schon heute ohne die Änderung des Lehrplanes als Vorbedingung erreichbar. Die Aktualität der Vorlesungen kann durch laufende Anpassung der Lehrinhalte erhalten werden, indem Neues eingegliedert wird und Altes seiner aktuellen Bedeutung nach im Umfang reduziert oder sogar ganz gestrichen wird.

4.4 Änderung im Denken

Dies bedeutet für uns in erster Linie, daß durch die Professoren ein Informatiker-Bild propagiert und vorgelebt wird. Weiterhin ist es bei einer zunehmend vernetzteren Welt sinnvoll, externe Informationen sowohl aus dem Universitätskontext, aus dem nationalen Kontext, aus dem europäischen Kontext als auch aus dem internationalen Kontext zu nutzen. Weiterhin hilft eine Abstimmung zwischen den Fächern zu vermeiden, daß bestimmte Stoffbereiche wiederholt werden und dafür andere nicht behandelt werden können. Außerdem können durch eine bessere Abstimmung zwischen den Fächern Querbeziehungen deutlich gemacht werden, die für ein umfassendes Verständnis wichtig sind.

4.5 Änderung der Organisationsstrukturen

Darunter verstehen wir zunächst, daß Industrie-Praktika integraler Bestandteil des Studiums werden. Das heißt, daß im Lehrplan ausreichend Raum für ein Industriepraktikum gelassen wird, jedoch dieses Praktikum nicht zwingend vorgeschrieben ist. Um genügend Praktikumsplätze zur Verfügung zu stellen, ist eine Vereinbarung zwischen Fakultät und Industrie anzustreben. Von diesem Modus erhoffen wir uns, daß den an einem Praktikum interessierten Studenten die Möglichkeit dazu eingeräumt und dies von der Fakultät unterstützt wird. Dagegen könnte ein Pflichtpraktikum dazu führen, daß durch unmotivierte Studenten die Akzeptanz in der Industrie für ein solches Modell sinkt.

Weiterhin halten wir es für sinnvoll, eine enge Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie anzustreben, um Vorlesungen, Seminare, Praktika und Projekte anzubieten, die den Studenten die Möglichkeit bieten, Fremdsprachen-kennnisse, Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit zu erwerben.

Um die Vorlesungen im Sinne von Multimedia weiter auszubauen, halten wir Verweise in den Vorlesungen auf zum Stoff passende frei verfügbare Software für sinnvoll. Informationen darüber werden z.B. von der ASK (Akademische Software Kooperation) zur Verfügung gestellt. Da auf diese Weise abstrakte Dinge anschaulich dargestellt werden können, ist ein höherer Lernerfolg zu erwarten.

4.6 Universitätsausbildung im Wechselspiel mit der Praxis

Damit die universitäre Ausbildung praxisnäher wird, was der Ausbildung zu wissenschaftlichem Nachwuchs unserer Meinung nach entgegen steht, stellen wir uns zukünftig eine engere Zusammenarbeit zwischen Universität und Praxis auf dem Gebiet der Lehre vor.

Die Universität kann davon profitieren, daß sie eine praktische Mitarbeit der Studenten in der Praxis als integralen Bestandteil des Studiums anbieten kann. Dies bedeutet für die Industrie, daß sie ggfs. ihre späteren Mitarbeiter frühzeitig kennenlernt und sie auf Praxisanforderungen und deren Wandel aufmerksam machen kann, was dann zu kürzeren Einarbeitungszeiten führen kann.

Als Vorteile für die Universität an einer engeren Zusammenarbeit mit der Praxis sehen wir darin, daß es vermehrt Professoren mit Praxiserfahrung geben wird und daß ein Teil der Ausbildung (z.B. Managementkurse) aus der Praxis heraus besser geleistet werden kann.

4.7 Ausblick

Für die Zukunft stellen wir uns eine organisatorische Trennung zwischen Wissenschaft, Lehre und Praxis vor, die durch einen regen Informationsfluß und Personalaustausch überbrückt wird. Dadurch können hohe individuelle Qualifikationen angestrebt werden, ohne daß es zu einer Überbelastung des Einzelnen kommt. Wir erhoffen uns dadurch, daß die Lehre nicht mehr ganz so stiefmütterlich wie heute behandelt wird, was dem ganzen Bildungssystem sicherlich zum Vorteil gereichen wird.

4.8 Podiumsdiskussion: Soll die Lehre Informatiker für die Praxis produzieren ?

Nachdem die Ergebnisse des Workshops 4 zur Einstimmung vorgetragen wurden, entwickelte sich eine rege Diskussion über die Ansätze zur Verbesserung der Lehre. Teilnehmer daran waren für den Lehrkörper unserer Fakultät die Herren Professoren R. Vollmar und P.C. Lockemann, für die Studenten der Fakultät die Herren S. Hügel und D. Henkels sowie Vertreter des Workshops 4 des FFI-Workshopforums. Moderiert wurde die Diskussionsrunde von Herrn W. Hellriegel (FFI).

Zunächst legten die übrigen Teilnehmer der Diskussion Ihre Standpunkte dar. Lockemann begann seine Ausführungen mit den Überlegungen, in verschiedenen Bereichen ein Industriepraktikum für Universitätsstudenten einzuführen. Dies wird derzeit auf Landesebene von einer Kommission zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes erwogen, um so höhere Praxisnähe zu erreichen. Die Problematik bei einem solchen Praktikum liegt darin, daß eine freiwillige Ableistung eines Praktikums nicht auf die Studienzeit angerechnet werden kann, ein Pflichtpraktikum aber viele Probleme aufwerfe, da z.B. eine ausreichende Anzahl an industriellen Praktikumsplätzen von der Fakultät gesichert werden müßte. Dies ist insbesondere in einer wirtschaftlichen Lage wie der derzeitigen außerordentlich schwer zu erreichen, da viele Unternehmen keine Möglichkeit mehr hätten, Studenten einzustellen. Der Grund dafür liegt darin, daß diese wie "richtige" Mitarbeiter gezählt werden und deshalb beim aktuellen Einstellungsstopp nicht genommen werden dürften. Daneben müßten im Falle des Pflichtpraktikums auch verbindliche Praktikums-Pläne ausgearbeitet werden, was die angebotenen Praktika stark standardisieren könnte. Darüberhinaus ist Lockemann auch der Ansicht, daß in diesem Bereich die Eigeninitiative des Studenten gefragt ist, da an den meisten Instituten bereits die Möglichkeit zur Projektmitarbeit mit Firmen im Rahmen von Hiwi-Stellen oder Studien- und Diplomarbeiten in Drittmittelprojekten gegeben ist.



Abbildung 46: Podiumsdiskussion mit den Herren Vollmar, Lockemann, Henkels, Hügel, Hellriegel sowie Zülch

Lockemann zieht das Fazit, daß

- die Universität die Problemlösungsfähigkeit stärken
- die Anwendungsorientierung stärker im Studium verankern
- und enge Verbindung mit der Praxis halten

sollte.

Henkels begann in seinen Ausführungen mit der Feststellung, daß ein Informatiker zur Erreichung von Praxistauglichkeit an mehreren Industrieprojekten mitgearbeitet haben muß und daß dem Studium in der heutigen Form eindeutig die Praxisnähe fehle. Den initialen Grund dafür sieht er in einer falschen Struktur des Studienplans. Die Strukturierung in ein dreigeteiltes Studium mit Vordiplom, großem Hauptdiploms-Pflichtteil in Form schriftlicher Klausuren und einem relativ kleinen Anteil an frei wählbarer Vertiefung ist seiner Ansicht nach ungeeignet, Informatiker qualifiziert auszubilden. Dabei gibt er auch zu bedenken, daß es zumindest so erscheint, als ob die Pflichtfächer im Hauptdiplom weniger von der Informatik als Systemwissenschaft und Ihrer Disziplinen ausgehen, sondern mehr an der Organisation der Fakultät ausgerichtet wurden. Daher schlägt er vor, das Studium mit einem Kern mit den Inhalten der Systemwissenschaft Informatik zu beginnen und dann im weiteren Verlauf des Studiums darauf aufzubauen. Konkret sieht er in diesem Modell den Zweck des Vordiploms nicht mehr darin, konkrete Methoden zu vermitteln. Er erwartet vielmehr, daß im Vorstudium ein Netz geknüpft wird, das im späteren Hauptdiplom an den geeigneten Stellen durch den Studenten gemäß seiner Wünsche und Neigungen enger geknüpft werden kann. Weiterhin ist er der Ansicht, daß eine größere Praxisnähe auch erreichbar ist, ohne die Methoden von Fachhochschulen, wie z.B. Praxissemester, zu übernehmen und das Studium noch weiter zu verschulen.

Unabhängig davon sieht Henkels in den Pflichtpraktika eine weitere Gefahr, weil die Studienzeit ja nicht beliebig verlängerbar sei und für ein solches Pflichtpraktikum logischerweise Prüfungsinhalte wegfallen müßten, was i.a. eher nur auf dem Papier geschehe, so daß die Prüfungsbelastung für den Studenten noch höher werden dürfte.

Hügel gibt zu bedenken, daß die Informatik bislang sehr häufig im Elfenbeinturm saß und die Anwender nicht in den Systemstellungsprozeß eingebunden waren und somit das fertige Produkt benutzen mußten. Daher rühre auch ein weit verbreitetes Bild des Informatikers, der, wenn er seine Berufsbezeichnung im Bekanntenkreis nenne, zuerst ungläubiges Entsetzen entdecke und dann sofort nach konkreten Möglichkeiten der Hardware-Beschaffung gefragt wird. Deshalb sieht er einen zentralen Punkt zur Verbesserung der Lehrqualität in einer stärkeren Berücksichtigung der Anwenderbedürfnisse. Dies läßt sich seiner Meinung nach z.B. durch eine Aufwertung der Ergänzungsfächer erreichen, vor allem auch durch das Angebot von solchen Ergänzungsfächern, die der Informatik nicht besonders nahestehen.

Darüberhinaus ist Hügel der Ansicht, daß das Informatik-Studium nicht ausschließlich die Aufgabe hat, Informatiker für die Praxis zu produzieren, sondern daß neben der Berufsvorbereitung auch Lebenserfahrungen und für das ganze Leben verwendbare Qualifikationen vermittelt werden müssen. Hier setzt er insbesondere die Vermittlung von Methoden zum Erwerb von neuem Fachwissen wie strukturiertes Denken und Kommunikations- und Teamfähigkeit über die Vermittlung von reinem Fachwissen an sich. Der derzeitigen Lehre spricht er die Fähigkeit ab, solche Kompetenzen, insbesondere im Bereich von Team- und Kommunikationsfähigkeit zu vermitteln.

Ein Hauptproblem dabei liegt seiner Meinung nach in einer zu großen Studentenzahl, die Massenveranstaltungen provoziert, und in der Struktur der Klausuren, bei denen nahezu ausschließlich Wert auf auswendig gelernte Verfahren statt auf die Beherrschung des Gesamtstoffes und der grundlegenden Methoden gelegt wird. In Übereinstimmung mit Lockemann sieht er den Informatiker als Problemlöser, will aber auch die Frage nicht vergessen wissen, welche Probleme durch die Informatik erst heraufbeschworen werden und welche Auswirkungen die Informatik auf unsere Gesellschaft hat.

Ein ausgereiftes Konzept, mit dem diese Kompetenzen vermittelt werden können, sieht Hügel noch nicht; als eine Möglichkeit sieht er die Aufnahme von Ergänzungsfächern in den Studienplan, die die gesellschaftliche Dimension der Informatik behandeln und sich mit Ethik und Verantwortung der Informatik beschäftigen. Er sieht es als zwingend an, von der bisherigen Fortschrittsforschung, die ihr Tun erst im Nachhinein kritisch würdigt, zu einer die Technologiefolgen im Voraus abschätzenden Informatik zu gelangen.

Das Bild des Informatikers in der Öffentlichkeit ist sowohl nach innen, in der Informatik, wie nach außen nach wie vor unterschiedlich. Bislang war die Informatik mehr naturwissenschaftlich ausgerichtet und wird jetzt immer mehr zur Ingenieurwissenschaft. Als ein Beispiel führt er die verschiedenen Doktorgrade an, die von der Fakultät verliehen werden, den Dr.rer.nat. und den Dr.-Ing. Andere Positionen sehen den Informatiker sogar als Geisteswissenschaftler an und würden auch eine Verleihung von solchen akademischen Titeln in Betracht ziehen. Er ist sich daher nicht sicher, ob man zu einem einheitlichen Bild kommen kann und stellt in den Raum, ob die Erreichung eines solchen Bildes überhaupt wünschenswert ist. Vollmar sagt zum Bild des Informatikers, daß es wie alle wesentlichen Punkte in der Gesellschaft umstritten ist und daher durch die Notwendigkeit zur Findung eines Konsenses immer Kompromißlösungen herauskommen müssen, die eine Mehrheit finden, aber oft nur Minimalpositionen erfüllen können. Er sieht für die Informatik keine Notwendigkeit zur Einbindung in ein bestimmtes Fachgebiet, sondern führt an, daß er, wie auch C.F.Weizsäcker, die Informatik als eine neue Art von Wissenschaft, nämlich die Lehre von der Strukturwissenschaft, sieht.

Das wichtigste Aufgabe eines Informatikers heute und für lange Zeit ist seiner Ansicht nach die Modellbildung von realen Vorgängen. dabei ist real im weitesten Sinne zu verstehen und schließt Vorgänge aus den verschiedensten Fachgebieten mit ein. Dabei erachtet er für die wichtigste Eigenschaft, die Modellbildung anhand von exemplarischen Fällen zu erlernen und setzt diese Fähigkeit höher an als die Beherrschung von einer bestimmten Anzahl an konkreten Modellen. Da es keine Möglichkeit gibt, solche Verfahren zu algorithmieren, hilft hier nur eine experimentelle und Erfahrungen vermittelnde Lehrmethode weiter. Dazu sieht er es als wesentlich an, daß der Modellbilder weiß, welche Methoden schon existieren, um überhaupt handeln zu können. Daraus leitet er die These ab, daß der Informatiker möglichst viel Theorien erlernen muß, da dieser Wissensbestandteil im späteren (Berufs)leben am schwierigsten nachzuholen oder zu erweitern ist. Das sichert seiner Meinung nach am ehesten die Fähigkeit, Lernen zu lernen und umgeht die Vermittlung von langfristig betrachtet unnötigen Details.

Als Beispiel für ein erfolgreiches, von ihm nicht unbedingt positiv gesehenes Modell, das es aber dennoch geschafft hat, solche Fragen zu bewältigen, führt er die Elektrotechnik an, die es durch das Angebot eines bestimmten Vorlesungskanon geschafft hat, ihre Studenten so zu prägen, daß sie

später problemlos zusammenarbeiten und ihr Fachgebiet weiterentwickeln können, weil alle die gleiche Wertewelt besitzen. Aus diesem Grund sieht er es als wichtigste Aufgabe des Studiums an, ein Gerüst anzubieten, das im späteren Leben mit dem entsprechenden Wissen gefüllt werden kann. Das Gesamtgebilde im Rahmen eines Studiums fertigzustellen, sieht er als unmöglich an.

Grundsätzlich ist er der Meinung, daß die meisten Dinge exemplarisch gemacht werden sollten, deshalb wünscht er sich auch keine zu detaillierten Studienpläne, sondern möglichst viele Freiheitsgrade, weil jeder Absolvent sein eigenes Interesse und andere potentielle Einsatzgebiete habe und somit eine allgemeingültige Zielorientierung des Studiums nicht erreichbar sei.

Zur These der Praxistauglichkeit der Informatiker nach Abschluß eines Universitätsstudiums führt er persönliche Gespräche mit hohen Managern der Industrie an, die seinen Angaben zufolge gar nicht so sehr den zielgerichtet auf ein bestimmtes Unternehmen ausgebildeten Studenten wünschen, da der größte Teil der Einarbeitung in das reale Arbeitsfeld so oder so nicht zu vermeiden sei. Ganz davon abgesehen ist er auch der Ansicht, daß eine solche Ausrichtung eines Studiums für den Studenten auch nicht sonderlich sinnvoll ist, weil er dadurch eine viel zu schmale Basis für sein späteres Berufsleben erhält.

Für viel wichtiger erachtet er es, daß das Studium nicht nur als Ausbildung, sondern auch als Bildung begriffen wird, die Klarheit über die Auswirkungen des Tuns und die technische Machbarkeit vermittelt. Als Beispiel dafür führt er an, daß dem Studenten klargemacht werden muß, daß nicht jedes Problem algorithmisch gelöst werden kann und wie solche Probleme erkannt werden können. Eine erhöhte Praxistauglichkeit in den Bereichen Kommunikations- und Teamfähigkeit kann die Universität seiner Meinung nach nur beschränkt vermitteln. Einen ersten Ansatz dazu sieht er in verstärktem Angebot von Projektarbeit in 3-5er Gruppen, was allerdings zu Lasten der konkreten Wissensvermittlung gehen würde.

Ein Industriepraktikum könnte dieses ebenfalls fördern, er erachtet es aber nur dann für sinnvoll, wenn es exemplarisches Handeln und Erfahrungen ermöglicht und nicht genau durchgeplant ist, da seiner Meinung nach die Detailarbeit in der einzelnen Abteilung nicht die wichtigste Erfahrung in einem solchen Praktikum darstellt. Als viel wichtiger sieht er die Möglichkeit an, die Terminologie und das soziale Umfeld des Arbeitens kennenzulernen und auch die formellen und informellen Kommunikations- und Informationsstrukturen in einem Unternehmen kennenzulernen. Einen ganz wichtigen Sinn eines solchen Praktikums sieht er auch darin, daß der Student erkennt, daß es neben dem reinen Wissen noch andere Qualifikationen gibt, auf die es ankommt.

Hellriegel faßt die Standpunkte zusammen und sieht Gemeinsamkeiten darin, daß alle Beteiligten die Schwerpunkte der fachlichen Inhalte mehr in Richtung der Anwendung setzen wollen, der Workshop 4 darüberhinaus aber auch die außerfachlichen Qualifikationen mehr berücksichtigt sehen will, da die Studenten hier einen immensen Nachholbedarf an in der Praxis eingesetzten Modellen feststellen. Hierzu sei die Universität bzw. die Fakultät nicht besonders motiviert. Daher fragt er die Professoren nach Ihrer Meinung zu diesem Themenbereich.

Lockemann vertritt die Ansicht, daß es diesen Bereich schon für Studenten höheren Semesters gibt, und zwar durch die Forschungseinrichtungen, die im Umfeld der Universität bestehen, die innerhalb der Universität möglichen inter fakultativen Projekte, sowie zahlreiche EG- und Industrieprojekte an den einzelnen Instituten. An diesen Aktivitäten sind neben vielen wissenschaftlichen Mitarbeitern auch zahlreiche Studenten als Hilfsassistenten sowie Studien- und Diplomarbeiter beteiligt, so daß er

einen Austausch als möglich sieht, der dem Studenten die Möglichkeit gibt, viel zu lernen, auch wenn dieses Angebot nicht im Curriculum verankert ist. Zusätzlich fordert er von den Studenten mehr Eigeninitiative in dieser Richtung, indem sie sich bei den jeweiligen Professoren nach solchen Möglichkeiten intensiv erkundigen. Dennoch stünde er einer stärkeren Verankerung solcher Aktivitäten im Studienplan grundsätzlich positiv gegenüber, als ein Beispiel nennt er die Universität Dortmund, wo die Teilnahme an einem Projekt von jedem Studenten zwingend verlangt wird. Dabei arbeiten dann 10-12 Studenten ein Jahr lang an einer bestimmten Aufgabe. Die Problematik an solchen Aktivitäten ist der immense Personalbedarf zur Durchführung solcher Aufgaben. Er verweist auf ein vor einigen Jahren in seinem Bereich durchgeführtes Projekt, das Studenten die Möglichkeit zur konkreten Systemanalyse in Firmen mit EDV-Bedarf bot, bei dem pro Gruppe von 5-10 Studenten jeweils 1-2 Assistenten zur Betreuung notwendig waren.

Als sehr typisch sah er an, daß für die koordinierenden Aufgaben zumeist Studenten anderer Fachrichtungen, insbesondere Wirtschaftsingenieure, eingesetzt wurden, da bei den Informatikern dieser Bereich deutlich unbeliebter war als mit Technik befaßte Positionen. Hier sieht er großen Nachholbedarf für Informatiker und stellt die Frage in den Raum, ob sich das heute wesentlich geändert hat.

Weiterhin verweist er auf die Möglichkeiten am Forschungszentrum Informatik, wo Fortbildungskurse in Personalführung, Zeit- und Projektmanagement und anderen außerfachlichen Bereichen durchgeführt werden, die die Universität nicht leisten kann. Aus seiner Erfahrung ist das Angebot solcher Kurse allerdings nur für Personen sinnvoll, die schon über einen größeren Erfahrungsschatz, umfangreiche Detailkenntnisse, Systemwissen sowie außerfachliches Wissen verfügen. Daher sieht er es als ein Instrument an, das im Rahmen des Studiums wenn überhaupt erst sehr spät angeboten werden kann, da nur dann das Mindestmaß an Voraussetzungen bei den Studenten gegeben ist.

Hellriegel weist auf die offensichtliche Veränderung im Informatiker-Verhalten in den letzten Jahren hin, bei dem er auch auf die Ergebnisse des Workshops 3 verweist, die den Metainformatiker als zukünftiges Informatik-Leitbild kreiert hat. Ein Teilnehmer stimmt der Gruppenanalyse zu, bemängelt aber auf Seiten der Universität die fehlende Ehrlichkeit, die schon darin beginnt, daß sich die Universität Universität nenne, obwohl sie doch eigentlich eine Ingenieurschule ist. Daher fordert er eine klare Standortbestimmung. Denn er sieht, wenn die Anwendung stärker verankert wird, die Grundsätze einer Universität gefährdet und fordert in diesem Falle das Eingeständnis, eine Ingenieurschule zu sein.

Henkels hält dem entgegen, daß er die Bezeichnung Universität als Vorteil sehe, da man als Student den entsprechenden wissenschaftlichen Anspruch einfordern könne. Außerdem vertritt er die Ansicht, daß man viele der außerfachlichen Qualifikationen schon im Studium erwerben könnte, ohne dafür großen Aufwand treiben zu müssen. Als ein Beispiel hierfür führt er die Bearbeitung der Übungsblätter im Vordiplom an, die sehr häufig jeder Student formal einzeln bearbeiten muß, in der Realität aber die Lösung in Teams erfolgt, die sich schon während der O-Phase natürlich gebildet haben. Würde man solche Möglichkeiten unterstützen, bekäme man Teile der gewünschten Qualifikationen quasi als Nebeneffekt. Zum Bereich der verstärkten Praxisnähe meint er, daß die Unterschiede zwischen den verschiedenen Ausbildungsformen, von der betrieblichen Lehre bis hin zum Universitätsstudium nicht noch weiter verwischt werden dürften. In diesem Zusammenhang

fordert er, daß die Universität nur einen Überblick und ein bestimmtes Systemwissen vermittele und so aus ihr nicht Spezialisten, sondern Generalisten hervorgehen.

Ein Teilnehmer wirft ein, daß in seinen Augen die Universität keine Bring-Institution ist, die den Studenten alles mundgerecht anbieten muß, sondern er ist wie Lockemann der Meinung, daß es schon ein sehr großes Angebot an praxisorientierten Möglichkeiten gibt, sofern der Student motiviert ist, es zu nutzen. Als Beispiel führt er an, in Instituten oder Firmen zu arbeiten, im Sprachenzentrum Sprachen zu erlernen, nicht zwingend geforderte Vorlesungen zu hören, die Bibliotheken intensiv zu nutzen und in Instituten in Projekten mitzuarbeiten. Daher sieht er die Erlangung dieser Qualifikationen eher als ein Problem der persönlichen Prioritäten und Zeiteinteilung und lehnt daher ein verpflichtendes Angebot ab.

Henkels wendet ein, daß man diese Erfahrungen kaum machen kann, weil die Klausuren nach bestehender Prüfungsordnung über die ganzen Semesterferien verteilt sind und die Semesterferien eigentlich nur im letzten Studienabschnitt einigermaßen frei sind, um ein Praktikum ausreichender Länge absolvieren zu können. Dieser Aussage stimmte Vollmar zu.

Hellriegel regt an, die Klausuren so zu legen, daß geeignet lange Zeiträume geschaffen werden, in denen keine Klausuren angeboten werden. Lockemann findet diesen Einwand berechtigt, gibt aber zu bedenken, daß diese Zeiten sofort geschaffen werden könnten, wenn man alle Klausuren an den Anfang bzw. das Ende der Semesterferien lege. Eine solche Massierung werde aber von der überwiegenden Mehrzahl der Studenten verständlicherweise abgelehnt, da dann keine Möglichkeit zum ausreichenden Lernen auf die einzelne Klausur vorhanden ist.

Die Struktur des neuen Hauptstudiums an unserer Fakultät wird darüberhinaus nicht nur von Studenten, sondern inzwischen auch von der Kommission für Lehre und Studium unserer Fakultät in Frage gestellt, bei der Überlegungen im Gange sind, ob die Hauptdiplomsprüfungsordnung so geworden ist, wie man sie sich vorgestellt habe. Die Hauptstudiumsreform war nötig geworden, weil in den 10 Jahren, in denen die alte Ordnung Gültigkeit hatte, sehr viele Veränderungen stattgefunden haben, die ein Festhalten an dieser Struktur nicht mehr ermöglichten. Da alle Institute versuchten, möglichst mit der Entwicklung Schritt zu halten, gab es sehr viele semantische Überschneidungen zwischen verschiedenen Vorlesungen und auch Vertiefungsfächern, die von gewieften Studenten geschickt zur Reduzierung des zu lernenden Stoffes ausgenutzt werden konnten. So war der erste Beweggrund, das Hauptstudium zu reformieren, aus diesem pragmatischen Grundgedanken hervorgegangen.

Der Wunsch, die Informatik stärker als Systemwissenschaft zu betrachten, kam erst später hinzu, war aber noch kein dominierender Grundsatz. Zur Zeit wird an einer Reform des Vorstudiums gearbeitet, wobei schwierige inhaltliche Fragen zu klären sind. Beispielsweise könnten Teile des Stoffes gestrichen werden, Stoffe könnten aus dem Hauptstudium ins Vorstudium verlagert werden.

Darüberhinaus entsteht regelmäßig ein Zielkonflikt zwischen schon vorhandenen Bereichen und neuen Lehrinhalten, so zum Beispiel einer stärkeren Ausrichtung der Informatik hin zur Systemwissenschaft im Hauptstudium. Das hätte dann auch wieder Änderungen an der Struktur des Hauptstudiums zur Folge; wie man sehe, sei also momentan viel im Fluß. Abschließend weist Lockemann darauf hin, daß eine Reform ein aufwendiger und diskussionsintensiver Prozeß ist, der regelmäßig viele Kompromisse erfordert.

Hügel bemerkt, daß die Möglichkeit für fachübergreifende Aktivitäten durchaus gegeben ist, diese allerdings nur von wenigen genutzt wird. Er bemängelt, daß im Pflichtteil des Hauptstudiums nur wenig Hinweise auf solche Angebote gegeben werden und daß diese zum Teil sogar durch die bestehenden Strukturen verhindert werden.

Ein weiteres Problem sieht er darin, daß die Schule schon zu angeleitetem Arbeiten heranzieht und dieses System zumindest im Vorstudium genauso weitergeht, wo es nur Pflichtfächer, Übungsblätter, Scheine u.ä. gibt. Das stärkt seiner Meinung nach die Mentalität, nur aus Zwang heraus zu arbeiten, und wird so nach der bestehenden Prüfungsordnung sogar noch weit bis ins Hauptstudium hinein verlängert. Daher fordert er, daß mehr Freiheiten bleiben und exemplarische Arbeiten gefordert werden, so daß noch Raum für Eigeninitiative des Einzelnen bleibt. Die alte Hauptstudiumsvariante war in dieser Hinsicht geeigneter, da die Schwerpunkte von jedem einzelnen Studenten individuell gesetzt werden konnten. Insbesondere war hier der universitäre Anspruch wesentlich höher gegeben, als bei der zur Zeit gültigen Variante. Daher stellt sich für ihn die Frage nach dem globalen Ziel, das von der Fakultät verfolgt wird.

Die Grundsätze, die in der Grundordnung der Universität enthalten sind, scheitern an der Praxis. Darüberhinaus ist heutzutage auch der Universalgelehrte früherer Zeiten nicht mehr erreichbar, da die Dinge das Aufnahmevermögen eines Einzelnen bei weitem übersteigen. Aus diesem Grund erhebt er die Forderung nach mehr interdisziplinärer Arbeit.

Henkels wirft ein, daß an der Universität vor allem selbständiges Lernen gefragt ist. Insbesondere unterstreicht er Hügels Argument, daß das gezwungene Lernen viel zu lange dauert und der Student dann, wenn das selbständige Arbeiten von ihm gefordert wird, viel zu lange braucht, um sich in diese Problematik einzuarbeiten.

Vollmar erwidert, daß er es schön fände, von Anfang an alle Freiheiten zu gewähren, meint aber, daß dies dort eingeschränkt wird, wo die Verantwortung der Universität gegenüber dem Studenten beginnt, ihm Hinweise darauf zu geben, welche Qualifikationen für das von ihm gewählte Fach nötig sind und ob es das für ihn richtige ist. Daher sieht er die Zeit des Vorstudiums als einen Weg, diese Hinweise zu vermitteln und eine möglichst frühe Umdisposition beim Studenten zu veranlassen, wenn er merkt, daß er den gestellten Anforderungen nicht gewachsen ist. Fällt diese korrigierende Instanz aus, so wird dieser Student sein Studium möglicherweise erst sehr viel später abbrechen und hat dann wesentlich mehr Zeit verschwendet, die er in einem seinen Fähigkeiten entsprechenden Fachgebiet sinnvoller hätte verwenden können. Er schließt mit dem Hinweis, daß es sich regelmäßig bei dieser Frage um einen Zielkonflikt zwischen Freiheit des Studenten und Verantwortung der Universität handele und dieser zwangsläufig immer zu einem Wertungsproblem führe.

Ein Teilnehmer wirft ein, daß sich die Studenten häufig ihrer Möglichkeiten gar nicht bewußt seien und sie sich deshalb über die Konsequenzen ihres Tuns klar werden müßten. Hier könne das Vordiplom maßgeblich dazu beitragen, Richtlinien zu setzen.

Lockemann meint, daß die Ingenieur- und Naturwissenschaften wesentlich stärker in der Tradition des reglementierten Studiums stünden als die Geisteswissenschaften. Dennoch gäbe es für Geisteswissenschaftler ohne Abschluß Berufsfelder in denen sie tätig werden könnten. Umfragen hätten ergeben, daß insbesondere Geisteswissenschaftler in den ersten Semestern extrem verunsichert wären, da sie keinerlei Richtlinien für ihr Studium vorfinden.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen Geistes- und Ingenieur- und Naturwissenschaften sieht er darin, daß es in den letzteren systemimmanent gewisse, für alle gleich zwingend notwendigen Voraussetzungen zum Verständnis des fortgeschrittenen Stoffes gebe und daher eine stärkere Reglementierung auch sinnvoll sei. Er weist nochmals darauf hin, daß sich der Student bewußt werden muß, daß Eigeninitiative gefragt ist und daß es neben der reinen Wissensvermittlung auch Aufgabe der Universität ist, seine Persönlichkeit zu prägen. Insbesondere in diesem letzten Bereich vernachlässige die Universität ihre Aufgaben im Bereich des Vorstudiums.

Henkels wirft ein, daß er hier eine große Chance für die Informatik als Systemwissenschaft sieht, wenn bereits ganz früh im Studium die Systemverantwortung, die der Informatiker später zu übernehmen hat, in den Mittelpunkt gestellt wird, da nur dann eine ausreichende Auseinandersetzung mit dem künftigen Berufsbild des Informatikers auf seiten der Studenten erfolgen kann. Hier können dann insbesondere auch recht schnell auf Selbsteinschätzung basierende Entscheidungen erreicht werden, die klären, ob ein Student sich für dieses Bild geeignet sieht und er sich darin einordnen kann. Dadurch wird auch das heute weitverbreitete Konsumverhalten im Vorstudium bekämpft, weil das aktive Engagement der Studenten gefordert wird. Deshalb fordert er ein Top-Down-Vorgehen unter Berücksichtigung der Technologiefolgenabschätzung, so daß die Bewußtseinsbildung und die Freiheit des Studenten gleichermaßen gefördert werden.

Vollmar antwortet darauf, daß er es im Prinzip schön fände, er aber in der praktischen Realisierbarkeit seine Zweifel habe. Er erläutert das an dem Beispiel, daß er in seinen Vorlesungen, die Informatik für andere Fachrichtungen beinhalten, immer wieder darauf angesprochen werde, warum er seine Beispiele nicht an konkreten Sachverhalten aus dem jeweiligen Fachgebiet ausrichte. Allerdings ist seine Erfahrung, daß den Studenten, die noch am Anfang des Studiums stehen, auch in ihrem eigentlichen Fach noch die Voraussetzungen fehlen, so daß man auf allgemein gut bekannte Modelle ausweichen müßte, bei denen aber aufgrund ihrer Allgemeinheit kein echtes Verständnis des Stoffes erreicht werden könnte, da die Details, an denen man die echten Schwierigkeiten erkennt, in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht erarbeiten werden können. Da der Wissens- und Erfahrungsraum der Studenten sehr unterschiedlich ist und auch immer sein wird, sieht er eine praktische Umsetzung solcher Bestrebungen als nicht realisierbar an.

Aus der Gruppe kommt der Einwand, daß man alles ändern kann. Man könne Strukturen ändern, parallel Sprache und Fachwissen vermitteln, indem man z.B. fremdsprachige Fachvorlesungen anbietet, man könnte die Anfertigung von Studien- und Diplomarbeit in Gruppen erleichtern.

Er fordert, daß die Verantwortung für das Verhalten viel stärker beim Einzelnen liegen muß und nicht wie bisher von anderen getragen wird. Das Ziel muß seiner Ansicht nach sein, daß die Studenten ihre Arbeit selbst organisieren.

Hügel antwortet darauf, daß er die Grundidee ebenfalls befürworte, aber darauf geachtet werden müsse, daß das Studium allgemein verständlich bleibe. So kritisiert er am Vorschlag, fremdsprachige Fachvorlesungen anzubieten, daß hierbei Englischkenntnisse beim Studenten vorausgesetzt werden, von denen man prinzipiell nicht ausgehen dürfe, da sie mit dem eigentlichen Fachgebiet der Informatik nichts zu tun hätten.

Eine Teilnehmerin wirft ein, daß sie es eine sehr gute Idee fände, weiter, auch über diesen Workshop hinaus, gemeinsam daran zu arbeiten.

Lockemann faßt seine Position nochmals zusammen und stellt fest, daß das konkrete Fachwissen nicht unwichtig ist, da der Informatiker damit schließlich 40 Jahre seines Lebens bewältigen muß, aber dennoch auch darauf zu achten ist, daß eine Persönlichkeit aus der Universität entlassen wird, die

- unerwartete Probleme bewältigen kann
- neue Probleme erkennt
- Probleme auch lösen will.

Das Ziel muß seiner Ansicht nach sein, daß der Informatiker es langweilig findet, wenn kein Problem mehr da ist. Daraus leitet er dann die Forderungen ab, die an den Informatiker zu stellen sind, nämlich:

- Initiative ergreifen
- Selbst etwas bewegen wollen
- Schwierigkeiten aktiv bewältigen können
- Konstruktive Beiträge zur jeweiligen Problemstellung zu machen

Er sieht es als zwingend notwendig an, daß solche Persönlichkeiten herangebildet werden, weil nur diese die Probleme von morgen lösen können.

Hellriegel stellt fest, daß bei allen Gruppen ähnliche Ziele vorhanden sind, die Wege dahin allerdings unterschiedlich gesehen werden und bedankt sich bei den Teilnehmern der Diskussion.

5. Soziales Rahmenprogramm

FFI - Workshopforum : Ein Treffen nur für Workaholics?

Weit gefehlt, hier wird vielmehr nach dem Motto verfahren: Wer gut arbeitet, soll auch gut feiern. Das spiegelte sich auch im Rahmenprogramm dieser Veranstaltung wieder. Tag für Tag gab es andere Angebote, die nach den Anstrengungen der Arbeit den notwendigen Ausgleich und gleichzeitig ungezwungene persönliche Kontakte zwischen den Teilnehmern ermöglichten.

Donnerstag: Warming Up Barbecue

Nachdem die Teilnehmer den Weg nach Würzbach gefunden hatten, wartete auch schon die erste Belohnung auf sie, hatten sie doch schon die wesentliche Hürde für die Teilnahme am WSF genommen. Außerdem hatten sie damit bewiesen, daß sie auch über wesentliche Qualifikationsprofile potentieller Führungskräfte verfügen, nämlich Improvisationsgabe, Kreativität und Durchhaltevermögen. Bedingt durch die individuell verschieden gewählten Anfahrtsrouten trafen sie denn auch aus allen Himmelsrichtungen in unserer Unterkunft, dem Waldhotel Talblick, zur Zimmervergabe ein.



Abbildung 47: Das Warming Up Barbecue

Nach Ankunft und Bezug der Zimmer bestand die Möglichkeit zu einem ungezwungenen Kennenlernen im Rahmen des Warming-Up-Barbecue, das vom Hotel aus zu Fuß zu erreichen war, wenn auch der persönliche Eindruck der Entfernung je nach Wanderslust des einzelnen beträchtlich variierte. Daher nochmals die Klarstellung: Es handelte sich um 2600 Meter Fußmarsch auf asphaltierter und sehr wenig befahrener Kreisstraße!

Am Grillplatz wartete dann die Belohnung für diese überaus große Strapaze, nämlich Steaks, Kartoffelsalat, Würstchen, Maiskolben und nicht zu vergessen reichliche Vorräte an gut gekühltem Gerstensaft.

Bei diesem Schmaus wurden denn auch die ersten Bekanntschaften gemacht, man lernte sich auch 'enger' kennen, denn die Nacht war kalt und die Plätze am Feuer begehrt ... (aber gemütlich wars halt, gell ...). So wurde manches mehr oder weniger heiße Eisen an- und manchmal auch ausdiskutiert, der eine oder andere gute Witz gerissen und insgesamt viel getrunken und gelacht, so daß dadurch die besten Grundlagen für ein konstruktives Arbeiten am nächsten Morgen gelegt waren.

Insbesondere der ausgezeichnete Klare, den Wolfgang Z. stiftete, gab dem ganzen noch den richtig runden Abschluß.

Gegen 1.00 Uhr hatten dann auch die letzten Kältefanatiker genug. Allerdings bissen die letzten wieder einmal die berühmt-berüchtigten Hunde, denn bevor sie sich in ihr lauschiges Bettchen begeben konnten, war noch ein Grillplatz aufzuräumen, im Kerzenschein Ausrüstungsgegenstände wiederzufinden, Feuer zu löschen, Spiritusvorräte aufzubrauchen und auch sonst noch einiges an Aktivitäten notwendig, um das Ansehen des FFI in Würzbach einigermaßen zu erhalten.

So war also dieser erste Abend verlaufen, die meisten hatten sich schon ganz gut kennengelernt und man konnte den Workshops guten Mutes entgegensehen. Dennoch ein kleiner Tadel am Rande: Ein paar mehr FFI-Mitglieder (ihr Ehemaligen, ihr) hätten ruhig da sein dürfen. Aber das kann in den nächsten Jahren noch werden, man gibt die Hoffnung ja nie auf...

Freitag: Kegeln/Schwimmen/Wandern

Den ersten arbeitsreichen Tag hatten die Teilnehmer (und die Organisatoren) hinter sich gebracht und die meisten lechzten nach ein wenig Erholung und körperlicher Betätigung.

Diesem Wunsch konnten wir uns als Organisationsteam natürlich nicht verschließen, hatten aber leider das Problem, daß aufgrund der Arbeitswut der Workshopper die Zeit schon so weit fortgeschritten war, daß das hyper-super-duper-Erlebnis- und Freizeitschwimmbad schon die Pforten geschlossen hatte.

So wurden kurzfristig größere Kapazitäten für die Kegel- und Bowlingfans beschafft und der Schwarzwald mit seinen weitverzweigten Wanderpfaden für die Nichtkegler als sicherlich guter Ausweichartikel in unser Programm aufgenommen.

Nicht vergessen werden sollten natürlich die inoffiziellen Möglichkeiten, nämlich auszuprobieren, wieviele Workshopper denn in eine hauseigene 2-Mann-Sauna hineingepreßt werden können. Gerüchte sprechen von mindestens 5 Mann/Frau.



Abbildung 48: Dynamische Kegler

So war trotz fehlender Schwimmöglichkeit für jeden etwas gefunden, und es gab eine ganze Menge Spaß bei den verschiedenen Aktivitäten. Vor allem die Kegler zeigten sich hier ausgesprochen ideenreich in der Durchführung verschiedener Kegelspielchen und nicht zuletzt auch einer weiteren für Kegler altbekannten Disziplin, dem Stiefeltrinken. Hier tat sich vor allem der Organisator Ludwig K. hervor, der hier einen Einführungskurs in die Thematik "Warum ist die Stiefelspitze oben zu halten ? " bekam. Andere hingegen begingen echten Stilbruch, indem sie Spitze nach unten nahmen. (So a Bocksauerei, für was zahlt ma so en Stiffel denn.

Samstag: große Fuß- und Auto-Rallye

Am Samstag nachmittag war es dann geschafft: Die Konzepte für die neuen Berufsbilder des Standes der Diplominformatiker lagen vor. Vor allem das völlig neueartige und in seiner Gesamtkonzeption bestechende Bild des Metainformatikers, vorgestellt von Hilmar B., wird uns allen im Gedächtnis bleiben und uns dazu anstacheln, es möglichst weit in die Praxis umzusetzen. Sollte das gelingen, so sind wir sicherlich das bescheidene Gehalt wert, das dieser Workshop für diese Spezies vorgesehen hat.

Solchermaßen motiviert, ging es zum gesellschaftlichen Höhepunkt des WSF, der ultimativen Fuß- und Autorallye, bei der die Rallyeisten Aufgaben zu lösen hatten, die von den Einheimischen durchweg als unlösbar , von den Organisatoren zumindest als partiell hinterhältig betrachtet wurden. Aber man muß ja das schlummernde Potential wecken und nur große Aufgaben reizen....

Als kleine Auswahl daraus hier drei echte Highlights aus dem Fragenkatalog:

- 1) Wieviele Brücken gibt es im Bergwerk Hella-Glück?
- 2) Wann und wo wurde der Veterinärpathologe Geh.Reg.-Rat Dr.med.vet. h.c. Eugen Fröhner geboren ?
- 3) Wieviele Kinder hatte Barbara von Reischach-Bouwinghausen ?

An manchen Stationen waren dann, wie in Aufgabe 1), Schätze verborgen, die unseren fleißigen Sammlern die Suche etwas versüßen sollten (Biere, Schnäpschen, Musikinstrumente). Wurden die

Schätze nicht gehoben, so war natürlich ein drastischer Zeitmalus fällig, der so manchen Traum vom Gesamtsieg dahinschmelzen lassen konnte. Ein ähnlich schlimmes Vergehen bestand in der vorsätzlichen Nichtverwertung der gefundenen Schätze (in Form des Nichtentleerens aus einer "Flasche" in die andere und wurde natürlich ebenfalls drastisch geahndet.

Darüberhinaus war auch wieder Kreativität gefragt, sollten die Gruppen doch jeweils ein möglichst originelles Foto anfertigen. Bei den prämierten Werken wird wieder deutlich, daß Informatiker vielseitig verwendbar sind, vom Treckerfahrer über ein Bläserensemble bis hin zum HiPo (HilfsPolizisten) und natürlich auch zur Darstellung seltener für die heimische Flora und Fauna wichtiger Vertreter, wie das Foto des legendären Schwarzwaldelchs beweist (Dank Dir, Oh Ludwig K.).

Nachdem alle Gruppen von der Tour wieder in die heimischen Gefilde gefunden hatten, wurden die Ergebnisse ausgewertet und die Siegerehrung durchgeführt, bei der die einzelnen Gruppen den gerechten Lohn für ihre Mühen erhielten.



Abbildung 49: Siegerehrung

Danach wartete auf die ausgehungerte Meute ein reichhaltiges Kaltes Buffet (das sie denn auch selbständig eröffneten, aber Selbständigkeit ist auch wichtig, gell... sowie eine Spitzenband unter Leitung des Chefs der Karlsruher Uni-Big-Band, die für die musikalische Umrahmung des Abends zuständig war und mit ihren heißen Songs dem Abend das letzte i-Tüpfelchen aufsetzte.



Abbildung 50: Fetzige Musik für den Abend

Ein weiterer Höhepunkt dieses Abends bestand in der Errichtung einer hoffentlich nicht endenwollenden Tradition, nämlich der des FFI-Workshop-Traditionstiefels, den das Organisationsteam eingedenk der beim Kegeln gemachten Erfahrungen stiftete und der hoffentlich noch viele FFI-Workshops bereichern wird.



Abbildung 51: Stärkung am Kalten Buffet

Dieser wurde denn auch gleich tatkräftig vom Vorstand eingeweiht, der dann aber doch von Organisatoren und Teilnehmern beim Leeren unterstützt werden mußte, eigentlich ein ganz normaler

Vorgang, war doch die Präsentation der Ergebnisse des Workshop zum Thema Leere erst für den nächsten Tag angesetzt.



Abbildung 52: Beim Sammeln von Praxiserfahrung für Vertriebsbeauftragte

Dieser Stiefel kreiste noch etliche Runden und so ging die Veranstaltung erst in den frühen Morgenstunden zu Ende.

Soviel also zum Rahmenprogramm des 1. Workshopforum Praxis, das sicherlich jedem, der dabei war, in guter Erinnerung bleiben wird, und denen, die nicht dabei waren, glühende Kohlen auf dem Haupt sammelt und den Vorsatz reifen läßt, nächstes Jahr auf alle Fälle dabei zu sein.

Last but not least ist auch die ausgezeichnete Betreuung durch das Team des Waldhotel Talblick zu erwähnen, die zum Erfolg der Gesamtveranstaltung wesentlich beigetragen hat. Insbesondere die große Flexibilität und Unterstützung in allen Belangen sowie die ausgezeichnete Küche ist hier

besonders hervorzuheben.

Herzlichen Dank an Sie alle !



Abbildung 53: Das Talblick-Team

6. FFI - Was ist das?

Nach dem Wortlaut seiner Satzung bezweckt der Freundeskreis der Fakultät für Informatik — kurz und prägnant auch FFI genannt — die Förderung der Fakultät für Informatik an der Universität Karlsruhe und die Aufrechterhaltung und Pflege der Beziehungen der Fakultätsabgänger mit der Fakultät.

Während im Ausland — beispielsweise in den USA oder in Frankreich — derartige Freundeskreise traditionell etabliert sind und ein wichtiges Element im Regelkreis Forschung, Lehre und Industrie darstellen, kann die Bundesrepublik hier getrost als Entwicklungsland bezeichnet werden. Der Weg hin zu einer solchen Stellung ist für den jungen FFI natürlich noch sehr weit, doch sind die ersten Schritte gemacht.

Die bisherigen Veranstaltungen des FFI sind ein Spiegelbild seines Anliegens. So sind die größeren FFI-eigenen Veranstaltungen immer inmitten des Dreigestirns "Angehörige der Fakultät", "Ehemalige" und "Industrie" angesiedelt. Dies betrifft speziell die regelmäßigen Institutionen des Diskussionsforums "BERUF" und des "Workshopforums Praxis".

Neben diesen Veranstaltungen ist eine Beteiligung des FFI an den Veranstaltungen der Fakultät selbstverständlich. Beispiele hierfür finden sich in der Beteiligung an der 20-Jahrfeier der Fakultät, in Grußworten oder in Beiträgen in fakultätseigenen Publikationen, wie dem Jahresbericht.

Die enge Verbundenheit mit der Praxis wird speziell durch die fördernden Mitglieder des FFI umgesetzt. Diese umfassen momentan:

- Badenia-Bausparkasse Karlsruhe
- Digital Equipment GmbH, München
- Gesellschaft für angewandte Informatik mbH, Wiesenbach
- Mercedes-EDV-Beratung, Weinheim

Der Förderkreis bildet eine Keimzelle für die weitere Öffnung hin zur Industrie, die über die persönlichen Erfahrungen und Eindrücke der "Ehemaligen" — heute in der Industrie tätigen — Mitglieder hinausgeht.

Trotz der Wichtigkeit von persönlichen Kontakten und Veranstaltungen bietet der Verein seinen Mitgliedern eine regelmäßige Publikation. Im Bewußtsein, daß individuelle Informationsflüsse — in erster Linie aus zeitlichen Gründen — nicht ständig möglich sind, ist dieses Medium ein Träger wichtiger Informationen und findet dabei seine Position als Mittler zwischen Welten. Neben der obligatorischen Rückschau ist auch die Diskussion über zukünftige Aspekte ein gern gesehener Teil der "FFI-Mitteilungen".