

Gründung und Aufbau eines universitätskomplementären Forschungszentrums Informatik an der Universität Wien

Vertraulicher Entwurf

Günter Haring, Wolfgang Klas, Günter Koch

Version 0.3. vom 26. April 2003

Zusammenfassung : Mit dem hier vorgelegten Vorschlag wird die Einrichtung einer universitätskomplementären, angewandten Forschungseinrichtung als Modellfall für eine ausdifferenzierte Einheit unter den Möglichkeiten des neuen Universitätsgesetzes als einer neu zu schaffenden Einrichtung der Universität Wien ausgeführt.

Die Ausgangsbedingungen für das vorgeschlagene „Forschungszentrum Informatik“ an der Universität Wien scheinen sowohl politisch als auch (erwartbar) finanziell, als auch hinsichtlich des Trends zur Internationalisierung und internationalen Wettbewerbssteigerung der angewandten Forschung auf diesem Gebiet günstig zu sein, so dass mit diesem Projekt zugleich ein erfolgreicher Pionier- und Musterfall für die Universität Wien konstituiert werden kann.

Dieser Vorschlag an den Rektor der Universität Wien mündet in dem Plädoyer, nach einer Überarbeitung und weiteren Konkretisierung dieses Vorschlags, mit diesem Projekt im Sommer 2003 möglichst schon in Zusammenarbeit mit einem international erfahrenen Partner in Sachen universitätskomplementärer, angewandter Forschung zu beginnen.

Inhalt

1. Informatikforschung im internationalen Kontext
2. Informatikforschung in Österreich
3. Vision und Strategie zur Aufwertung der Position der Universität Wien auf dem Gebiet der Informatik
4. Ein Mustermodell für ein Informatik-Forschungszentrum : Karlsruhe
5. Kooperation mit ausländischen Partnern
6. Interministerielle Studie zur Softwareforschung 2004ff in Österreich
7. Realisierung an der Universität Wien
8. Finanzielle Dimension

Anhänge (Unterstützendes Material. In dieser Version noch nicht beigelegt).

1. Einführung: Informatikforschung im internationalen Kontext

Die Informatik (engl. Computer Science) hat sich als eine ca. 25 Jahre junge Disziplin international als dasjenige Fach profiliert, von dem heute die meisten angewandten Disziplinen der Wirtschafts- und Organisationswissenschaften wie auch der Technik profitieren. Begriffe wie z.B. „Ambient Intelligence“ für die Umschreibung eines angenehmen informatikabhängigen Lebensumfelds oder „Embedded Computer Systems“ für die Anwesenheit von „Computing“ in allen technischen Apparaten charakterisieren diese Durchdringung praktisch.

Die Fächer der sog. „Bindestrich-Informatik“ wie z.B. Medizin-Informatik, Finanz- oder Banken-Informatik, Medien-Informatik oder, mit hohem Potential, die Bio-Informatik usw. belegen diesen Querschnitts- und Universalcharakter, der auf das aktuelle Paradigma zurückzuführen ist, dass letztlich fundamental alles Information sei (-> Physik) bzw. alles informationsbasiert modellierbar ist (-> Sozialwissenschaften). Die sog. „Dematerialisierung“ von materieller Forschung, praktisch demonstriert durch die Verlagerung der realen Laborforschung auf Simulationen auf Bildschirmen, hat neben dem Aspekt der besseren weil systematischeren Komplexitätsbewältigung auch den Vorteil günstigerer Kosten zu Folge.

International wird der informations- und telekommunikationstechnologischen F&E größte Aufmerksamkeit zugemessen, wie dies z.B. dem relativ größten Anteil an Forschungsmitteln im 6. Rahmenprogramm der EU für IT-Forschung (>> 3 Mrd. EURO) oder der Tatsache entnommen werden kann, dass die Bundesrepublik Deutschland > 1,5 Mrd. EURO Forschungsförderung in das Programm „IT Forschung 2006“ investiert.

Die starke Nachfrage nach Informatik mit Blick auf ihre Potenz, relativ schnell anwendbare Lösungen für den Alltag zu produzieren, hat das Fach einerseits bei Industrie und Wirtschaft beliebt gemacht, andererseits dazu geführt, dass bisher die grundlegende und theoriebildende Forschung und Lehre zu sehr durch die zu frühe Inanspruchnahme der Nachwuchsinformatiker durch die Wirtschaft zu kurz kam. Oder, mit anderen Worten, die gesunde Teilung einerseits in die grundlegendere Forschung an Universitäten, andererseits in Aktivitäten der Überleitung von Forschungsergebnissen in wirtschaftlich verwertbare Produkte und Dienste durch dafür geeignete Organisationen wurde in dieser Form nur an wenigen Stellen innerhalb akademischer Institutionen wie einer Universität erfolgreich eingerichtet. Beispiele dafür sind das Forschungszentrum Karlsruhe (siehe Abschnitt 4) oder die > 5 Fraunhofer-Institute mit Schwerpunkten in „weicher“ Informatik (z.B. Software, Multimedia), die alle eng mit Universitäten verkoppelt sind.

Organisationsstrukturell ist auffällig, dass es, bis auf das INRIA in Frankreich, in Europa im Unterschied zu den USA nie wirklich starke informatikorientierte Großforschungseinrichtungen gegeben hat, die sich dauerhaft erfolgreich hätten etablieren können. Offenkundig liegt es in der Natur der Forschungsgegenstände, aber auch in den Arbeitsformen und den korrespondierenden Infrastrukturen der Informatik, die ein dezentrales und verteiltes Arbeiten i.S. einer virtuellen Organisation fördert. Ausgebaute, angewandte (!) Informatikinstitute in Europa haben im Regelfall eine Größe

um die 100 Mitarbeiter, die in konsistenten Einheiten organisiert sind, was in den meist partikularisierten Universitätseinrichtungen (Lehrstühle, Abteilungen) auf diesem Gebiet selten eine Größen-Korrespondenz findet.

Die aktuelle wirtschaftliche Rezession, für die Informatik verschärft durch die Reserviertheit in Folge des Zusammenbruchs der New Economy, die die Informatik vorläufig auf ein Niveau des vorgeblich Normalen „herunter geholt“ hat, darf allerdings nicht Anlass zur Fehlinterpretation geben, dass damit diese Disziplin ihren Zenit überschritten habe. Nach Untersuchungen des Dachverbandes der europäischen Computergesellschaften CEPIS ist selbst unter Minimalannahmen für 2006 mit einer personellen „Unterversorgung“ an Informatikern und verwandten Berufen in einer Größenordnung von 25% zu rechnen - eine Herausforderung, der sich die Universitäten erst noch zu stellen haben.

Da die Universitäten durch ihre neue wettbewerbliche Stellung und, zu großen Teilen, wie insbesondere in Österreich, sich aufgrund einer neuen Verfassung in Ihrer Organisation klar auf die an sie gestellten Forderungen a) der (Aus-) Bildung, b) der Grundlagenforschung und c) der angewandten Forschung und des Technologietransfers neu ausrichten müssen, wird diese Herausforderung strukturell zu Differenzierungen und Neueinteilungen führen, zu denen der hier gelieferte Vorschlag einer angewandten Forschungseinrichtung unter dem Dach der Universität Wien einen modellhaften Beitrag leisten wird.

2. Informatikforschung in Österreich

Österreich ist bezüglich des Status und der Struktur seiner Informatikforschung unter Berücksichtigung des Größenmaßstabs zu anderen Ländern vergleichbar: Viele, individuelle, anerkannte „Player“, d.h. akademische Informatikforscher mit z.T. internationalem Profil. Aber letztlich ist das Land auch in der Summierung seiner Informatik-Forschungskapazitäten international nur marginal vertreten und wird nicht wahrgenommen. Dies wird gerade in diesen Tagen der neuerlichen Involvierungen in Projekte des 6ten Rahmenprogramms der EU schmerzhaft bewusst gemacht.

Die größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die Austrian Research Centers (ARC) verfügen zwar über ein eigenes Department für IT-Forschung, dieses konzentriert sich aber im Gesamtprofil doch auf eine hardware- = elektronikorientierte Richtung und vernachlässigt die international großen Themen wie z.B. Software- und Multimedia-Engineering oder Wissensmanagement als eigenständige Technologien. Strukturell hinderlich ist, dass das industrielle Österreich als eines der wichtigsten Automotive-Zulieferländer insgesamt noch sehr auf die materielle Technologien ausgerichtet ist und dass dort, wo „weiche“ Produktionen wie z.B. die Softwareerstellung im Mittelpunkt steht, diese als Tätigkeiten einer „verlängerten Werkbank“ i.S. des „Herunterprogrammierens“ von von außen vorgegebenen Spezifikationen und kaum mit originärer eigener Forschung angelegt sind.

Angesichts der beschriebenen Defizite wurde vom Autor dieses Vorschlags als eine erfreuliche „Gegentendenz“ in den letzten Monaten festgestellt, dass zumindest auf Seiten von Universitäten und Fachhochschulen sich eine

größere Bereitschaft zur Kooperation in der angewandten Informatikforschung breit macht. In Bild 1 werden wesentliche (dabei sicher nicht alle) Informatik-Forschungsstellen vorgestellt, die an einer solchen Kooperation Interesse bekundet haben.

Potentielle Informatik-Forschungskooperationen

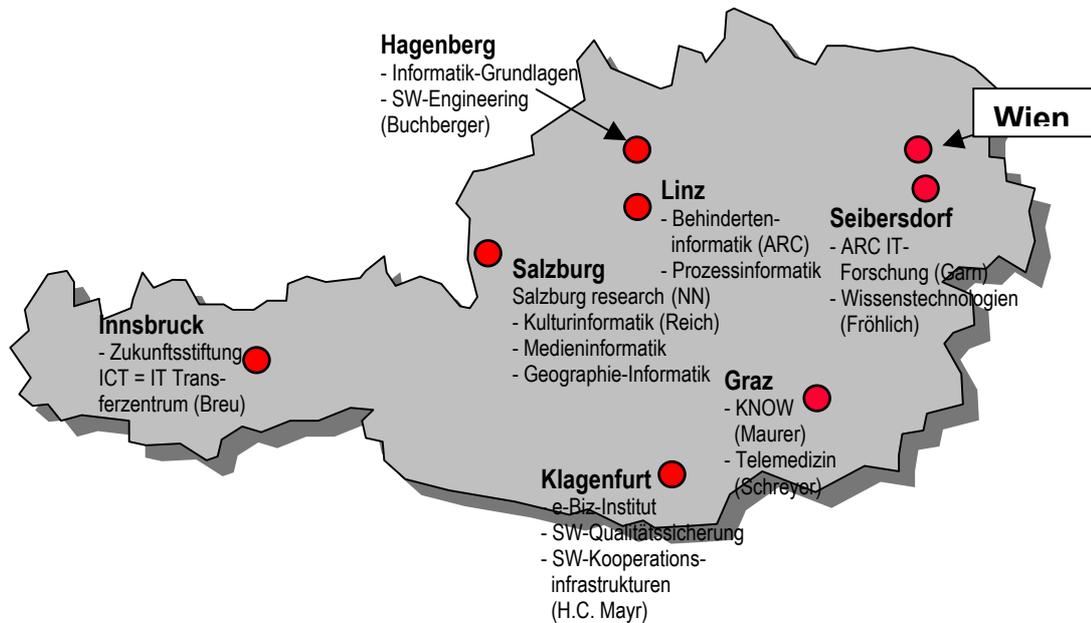


Bild 1 : Potentielle Kooperationspartner in Informatikforschung in Österreich

3. Vision und Strategie zur Aufwertung der Position der Universität Wien auf dem Gebiet der Informatik

Einbettung in strategische Entwicklungsperspektiven der WIN-Fakultät

Im Rahmen der Profilbildung der WIN-Fakultät der Universität Wien wurde von der Fakultät u.a. eine Schwerpunktsetzung im Bereich Informatik / Intelligente Verteilte Systeme verabschiedet. Zentrale Argumente für den genannten Schwerpunkt sind ohne Zweifel, dass er nicht nur einige der wissenschaftlich erfolgreichsten aktuellen Tätigkeitsbereiche unserer Fakultät umfasst und damit wie schon bisher wissenschaftliche Spitzenleistungen ermöglicht, sondern darüber hinaus auch hervorragende Möglichkeiten zur Einwerbung von Drittmitteln bietet. Er ist insbesondere im Einklang mit nationalen und internationalen Forschungsprogrammen und bietet die Möglichkeit für Industriekooperationen im Bereich der angewandten Forschung auf internationaler Ebene.

Die operative Umsetzung des genannten Forschungsschwerpunktes durch Institute der Fakultät sollte quasi institutionalisiert, z.B. im Wege eines externen anwendungsnahen Forschungszentrums ergänzt werden. Damit

sollen einerseits die Forschungsergebnisse einer unmittelbaren wirtschaftlichen und weiterführenden wissenschaftlichen Verwertung zugänglich gemacht werden, andererseits aber auch die Weiterentwicklung von universitären Forschungsbereichen mit ausreichender kritischer Masse unabhängig von organisatorischen Restriktionen der gegenwärtigen oder zukünftigen Universitätsstruktur auf international vergleichbarem Niveau ermöglicht werden. Ein solches Forschungs- und Transferzentrum wäre auch über das 6. EU Rahmenprogramm hinausgehend von nachhaltigem Nutzen für die WIN Fakultät.

Einbettung in die Entwicklungsstrategie der Universität Wien (UOG 02)

Die Universität Wien erhält im Zuge der Neukonstituierung unter dem neuen Universitätsgesetz eine Reihe von Chancen zu ihrer wettbewerbsfähigeren Aufstellung, zu denen u.a. die „Ausgründung“ und das professionelle Management universitätskomplementärer, angewandter Forschungsaufgaben verbunden mit einer wesentlich verbesserten Kooperation mit der Wirtschaft gehören muss.

Als Modelle bieten sich hier Erfolgsmodelle des Auslandes, so z.B. der Fraunhofer Gesellschaft oder der Steinbeis-Stiftung in Deutschland an, deren essentielles Element die personell enge, inhaltlich aber klar abgegrenzte Zusammenarbeit zwischen universitärer und angewandter Forschung darstellt.

Als Beispiel einer universitätseigenen Mustereinrichtung wird im nachfolgenden Abschnitt das Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe vorgestellt, das quasi eine externe Organisationseinheit der dortigen Universität zum Zwecke der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft darstellt.

Da, wie ausgeführt, die angewandte Informatikforschung in Österreich strukturell vor einer Konsolidierung steht, bietet es sich in den Jahren der Integration der östlichen EU-Beitrittsstaaten, insbesondere der Nachbarländer Ungarn, Tschechien, Slowakei und Slowenien an, Wien zu einer fokalen Stätte einer großräumigeren Informatikforschung zu machen. Dies würde dem Projekt eines Informatik-Forschungszentrums an der Universität Wien eine Vision und bezüglich seines Ausbaus zu einem mittel-ost-europäischen Zentrums eine strategische Dimension verleihen (Bild 2).

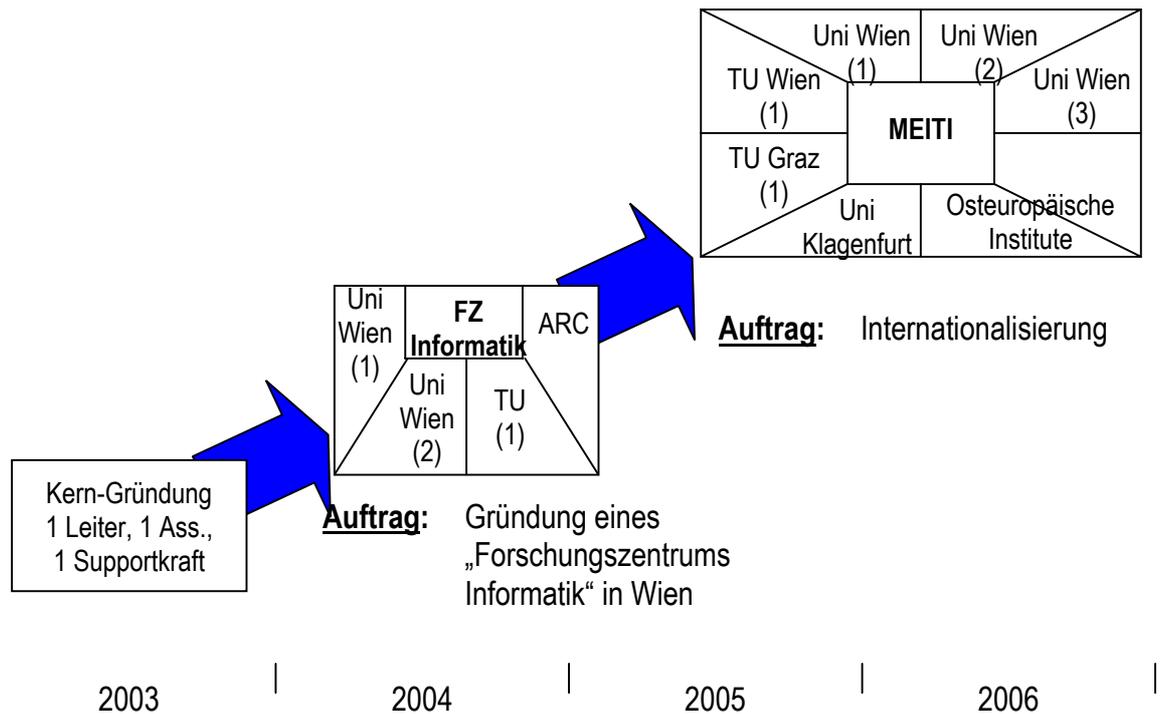


Bild 2 : Aufbaustrategie von einem Wiener „Forschungszentrum Informatik“ hin zu einem **Middle / Eastern European Informatics & Telecommunications Institute (MEITI)**

4. Ein Mustermodell für ein Informatik-Forschungszentrum : Das FZI in Karlsruhe

Das FZI Forschungszentrum Informatik ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung des Landes Baden-Württemberg, die aus der Universität Karlsruhe hervorgegangen ist. Das FZI hat zum Ziel, Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung für kleine und mittelständische Unternehmen kurzfristig nutzbar zu machen. Dies geschieht durch Beratung, anwendungsorientierte Auftragsforschung und Systementwicklung auf Basis neuester Kenntnisse.

Das FZI gilt als gelungenes Modell für interdisziplinären Technologietransfer und kann seit seiner Gründung 1985 auf viele erfolgreiche Jahre zurückblicken. Dabei hat es seine Kompetenz in einer Vielzahl von geförderten Projekten sowohl auf nationaler wie auch auf internationaler Ebene unter Beweis gestellt. Zur Zeit erwirtschaften etwa 100 Mitarbeiter in zwölf eigenverantwortlichen Forschungsbereichen einen Jahresumsatz von etwa 8 Mio. Euro.

FZI

Forschungsbereiche

Die Infra-, Organisations- und Personalstruktur des FZI ist eigens auf die Auftragsforschung und Projektabwicklung ausgerichtet. Getragen wird diese Struktur von zahlreichen jungen Wissenschaftlern unter der Leitung einer Reihe erfahrener Führungskräfte, die in eigenverantwortlichen Forschungsbereichen zusammenarbeiten.

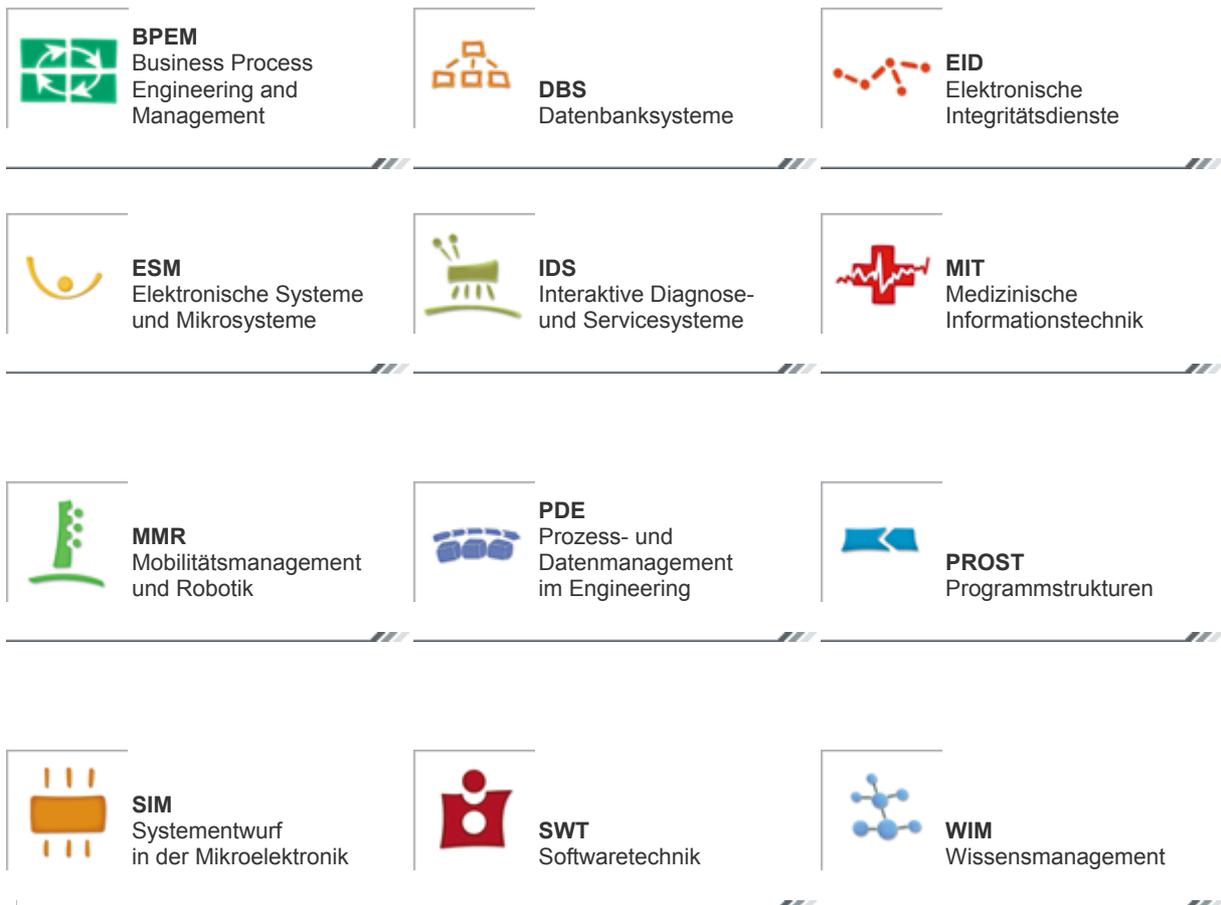


Bild 3: Fachliche Organisationsstruktur des Karlsruher Forschungszentrums Informatik

5. Kooperation mit ausländischen Partnern

Unter der alten Verfassung der österreichischen Universitäten war den universitätseigenen Externalisierungsprojekten z.B. in Form des Betriebs von „Außeninstituten“ nach Größe, „Umsatz“ und Effekten in die Wirtschaft nur geringer Erfolg beschieden (wobei naturgemäß das bis dato benefikale Wirken individueller Universitätsangehöriger, insbesondere „freiberuflich“ tätiger Professoren, als Dienstleister für die Wirtschaft, nicht erfasst und bemessen ist).

Ausländische Universitäten, in USA sowieso, in Europa historisch als erste die Hochschulen in UK, dann in der Schweiz (z.B. die Universität Zürich) und, z.T. via komplementären angewandten Forschungsorganisationen wie z.B. der Fraunhofer-Gesellschaft auch die deutschen Universitäten, besitzen schon über mehrjährige professionelle Erfahrungen im Aufbau und effizienten Betrieb von universitätskomplementären, mit „der“ Universität gekoppelten, angewandten Forschungsinstituten. Manche dieser Institute sind an eine regionale Gebietskörperschaft gebunden, so z.B. das FZI Karlsruhe an das Land Baden-Württemberg, die Mehrzahl ist jedoch nicht territorial verpflichtet. In Österreich finden sich diverse Formen von Bindungen: So ist Joanneum Research nach seinem Gesellschaftervertrag an die Landesregierung und die Gebietskörperschaft Steiermark gebunden. Die Austrian Research Centers (Seibersdorf) verstehen sich als Bundeseinrichtung und sind damit der Gebietskörperschaft Republik Österreich als Ganzes verpflichtet.

In der Binnendiskussion unter den großen nationalen, angewandten Forschungsorganisationen (insbesondere denjenigen, die in der sog. EUROTECH-Gruppe zusammengeschlossen sind: FhG, Helmholtz, VTT, TNO, SINTEF,...) wird allgemein die oft verordnete Einengung auf Landesgrenzen kritisiert und auf Auswege gesonnen, auch die öffentlich finanzierte, angewandte nationale Forschung internationalisieren zu können. Jede dieser Organisationen ist sich dabei bewusst, dass sie ohne einen Kooperationspartner vor Ort diesen Schritt über die Grenzen kaum alleine erfolgreich umsetzen können wird. (Nicht zuletzt aus diesem Grund hat die niederländische TNO einen initialen Anteil von 10% an Joanneum Research erworben, um sich so qua Partnerschaft einen kulturellen Lern- und Wettbewerbsvorsprung bei der Ausweitung Ihres „Geschäftes“ nach Osteuropa zu verschaffen).

Einerseits durch ihre schon existierenden Kooperationsbeziehungen, andererseits durch ihre Verpflichtung zu noch mehr Mobilität bei den Professoren, Forschern und Studierenden ist die Universität Wien bestens disponiert, ihre ggf. eigenen universitätskomplementären Einrichtungen von Anfang an international auszurichten und zu betreiben. Dieser Anspruch, kombiniert mit dem Hinweis, dass auch (weitere) ausländische Forschungsgesellschaften Schritte über die Landesgrenzen zu gehen beabsichtigen, legt es nahe, die zu schaffende Forschungseinrichtung gleich mit einem solchen internationalen Partner vorzugsweise aus dem EUROTECH-Kreis zu entwickeln.

6. Interministerielle Studie zur Softwareforschung 2004ff in Österreich

Das BMVIT erwägt in diesen Tagen, im Rahmen einer interministeriellen Kooperation zwischen BMVIT, BMWK und BMWA unter Beteiligung der Austrian Research Centers (ARC) eine Studie in Auftrag zu geben, die die Entwicklung eines Programms zur (weichen, d.h. software-, wissens- und medienorientierten) Informatikforschung zum Gegenstand haben soll. Eine Entscheidung über die Vergabe dieser Studie ist in den kommenden zwei Monaten zu erwarten.

Diese Studie wird vor allem diejenigen Themengebiete zu identifizieren haben, auf denen Österreich schon etwas zu bieten hat und sich international, so z.B.

im Szenenbild der Forschung des 6ten EU Rahmenprogramms, profilieren und der heimischen Wirtschaft spezifische Konkurrenzvorteile verschaffen kann. Das aus der Studie erwartete, resultierende Forschungsprogramm wird durch den Rat für Forschung und Technologieentwicklung abgenommen und autorisiert und dann mit entsprechenden Mitteln ausgestattet werden. Ohne Präjudiz werden in diesem Programm Themen zu finden sein, für die österreichische Forschung eine hohe Ausgangskompetenz besitzt, so u.a. und nicht exklusiv „Kultur-und Medien-Informatik“, „Software-Engineering, Management und Qualität“, „Web-Technologien“, „Embedded Software“, „Vision-Informatik“, „Verkehrs- und Infrastruktur-Informatik“ und „Semantische Integrationen“.

Die konkreteren Fachthemen werden durch differentielle Analysen der schon bekannten europäischen und nationalen Informatik-Forschungsprogramme unter Verwendung eines Referenzmodells, wie es Bild 4 darstellt, zu identifizieren sein.

Es ist vorhersehbar, dass die Umsetzung des geplanten nationalen Programms entsprechende Strukturen benötigen bzw. voraussetzen wird. Hier würde sich die Universität Wien mit einem Informatik-Forschungszentrum eine ideale Ausgangsposition verschaffen können.

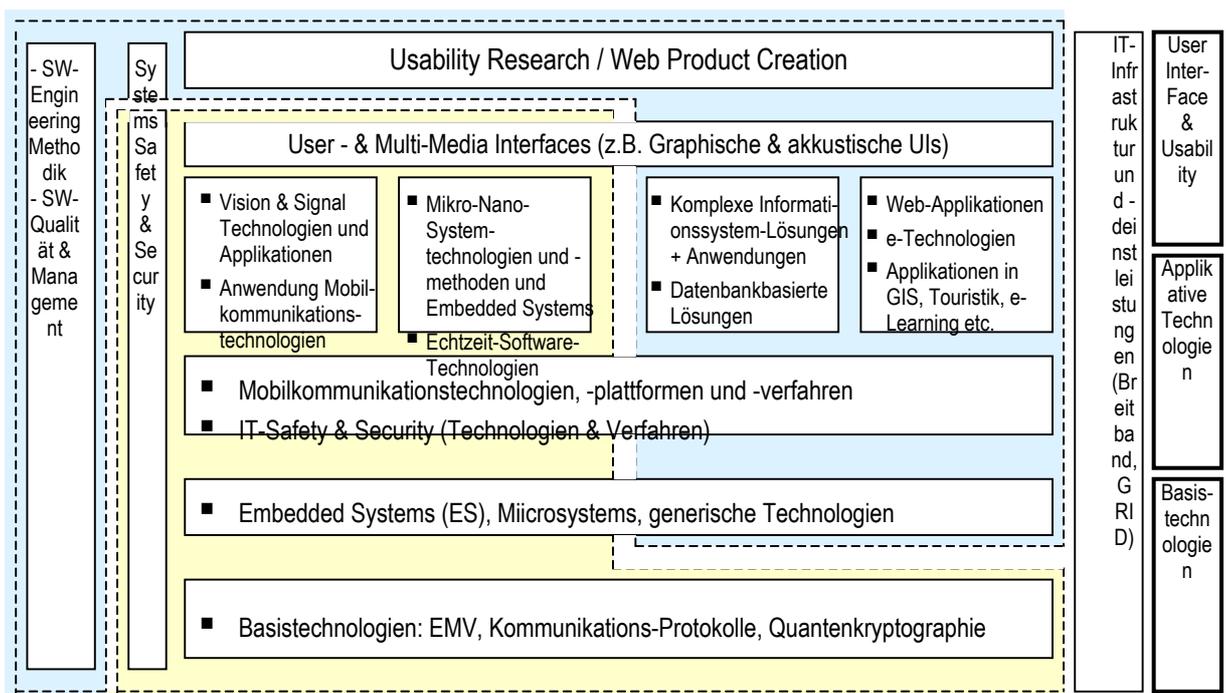


Bild 4: Ein potentielles Themen-Referenzschema zur Identifikation von spezifischen Forschungsthemen

7. Realisierung an der Universität Wien

Die Universität Wien und dort insbesondere die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Informatik („WIN“-Fakultät) eignet sich nach Auffassung des Proponenten besonders gut, um zunächst initial, später übergreifend bis international eine angewandte Forschungseinrichtung in („weicher“) Informatik einzurichten, weil...

- an der Fakultät schon entsprechende Überlegungen vorlaufend angestellt wurden/ werden,
- es eine Kerngruppe von Personen, insbesondere die Profs. Haring und Klas gibt, die in der Tendenz diesen Weg zu gehen unterstützen,
- schon Arrangements und erste Erfahrungen in der Zusammenarbeit in der universitätskomplementären F&E, konkret mit der baden-württembergischen Steinbeis-Stiftung, gemacht sind
- im Universitätsrat ein prominenter Vertreter einer großen, angewandten Forschungsorganisation, der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), nämlich Prof. Denis Tschritzis vertreten und der zudem für die FhG für das Thema Internationalisierung zuständig ist und der die Universitätsspitze in dieser Strategie beraten und unterstützen kann,
- seitens der „WIN“-Fakultät es schon Überlegungen und die Signalisierung von Bereitschaft gibt, mit anderen Universitäten, prioritär am Standort Wien, zusammen arbeiten zu wollen,
- last but not least der Rektor der Universität Wien die Herausforderung des Übergangs der Universität in eine unternehmerische Organisation mit klarer Ausdifferenzierung der verschiedenen Funktionen der Universität annimmt und entsprechend Erfolge zu produzieren annonciert hat.

8. Finanzielle Dimension

Die Finanzierung einer universitätskomplementären Forschungseinrichtung wird im „eingeschwungenen Zustand“ nach 5 Jahren aus proportionalen Quellen zu bestreiten sein. Dieser anzustrebende stabile Zustand könnte z.B (!) bedeuten: 15% Finanzierung durch die Universität für Basisdienste, 15% EU-Projektmittel, 30% Programm-Mittel aus Bundesprogrammen und -förderungen und rd. 40% Einnahmen aus der Wirtschaft sowohl für Aufträge, als auch qua Returns aus verwerteten Intellectual Property Rights (Lizenzen, Software, Lehrmaterial...).

Das FZI Karlsruhe hat es nach ca. 20 Jahren auf einen Jahres-„Umsatz“ von 8 Mio.EURO mit ca. 100 Mitarbeitern gebracht, was als Messlatte für ein „eingeschwungenes“ Forschungszentrum an / bei einer Universität erachtet werden kann.

Bis zur Erreichung einer stabilen Einnahmenstruktur werden für die ersten 3-5 Jahre Mittel für den Aufbau zur Verfügung zu stellen sein, die im Wesentlichen im Sinne von Matching Funds aus Programm-Mitteln des Bundes und aus Mitteln der Universität zu bestreiten sein werden.

Die Startphase 2003 sollte mit einem „Kopf“ und zwei assistierenden Personen (1 Halbtagssekretärin, 1 Assistent/in) bestritten werden. 2004 wird diese Gruppe von 3 auf 5, 2005 von 5 auf 8 und 2006 von 8 auf 14 auszubauen sein.

