

data work 1999 15 OFFIS MAI

OLDENBURGER FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSMITTEL
FÜR INFORMATIK-WERKZEUGE UND -SYSTEME

Editorial



Für mich als Wirtschaftler ist es Genugtuung und Bestätigung zugleich, daß aus der Carl-von-Ossietzky-Universität Oldenburg immer wieder Ideen für einen Technologietransfer in die Wirtschaft kommen. OFFIS ist dabei der größte

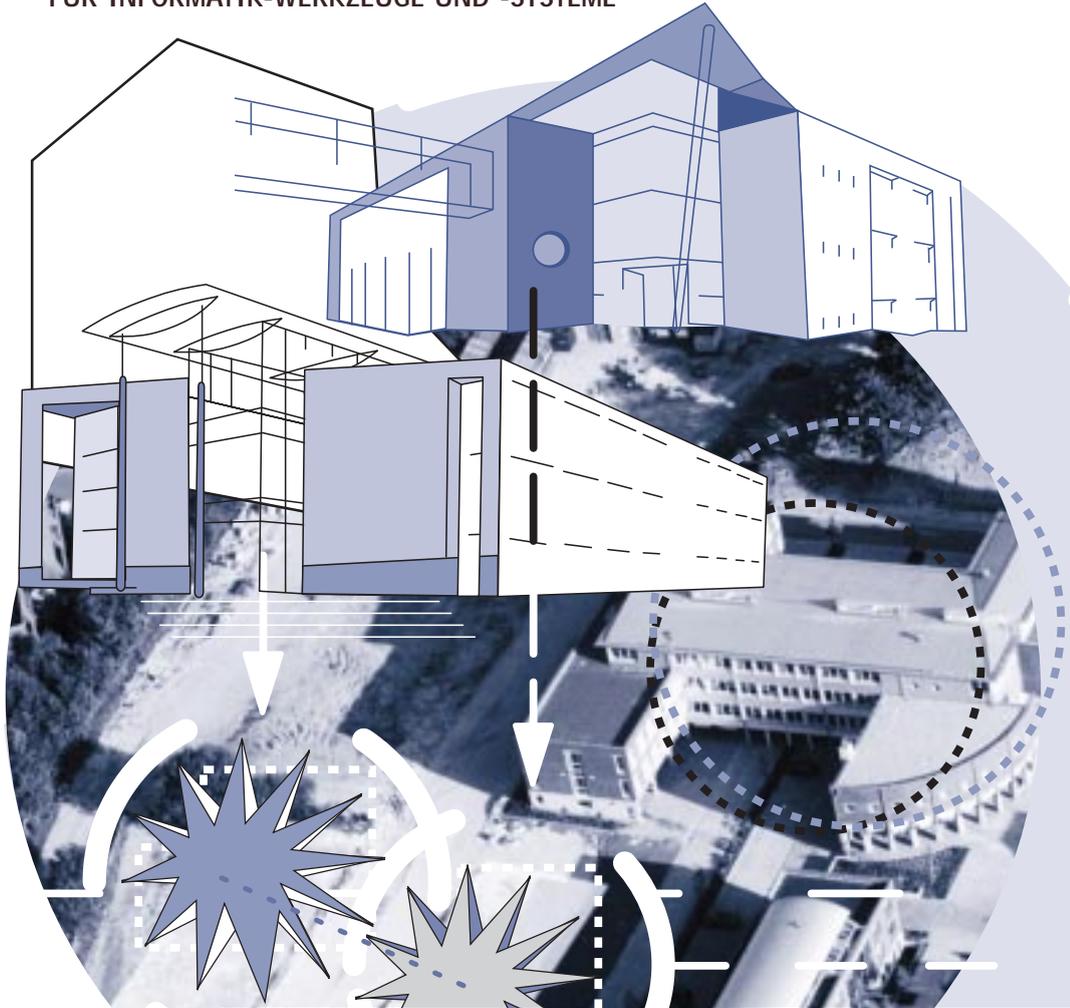
Transmitter zwischen Wissenschaft und Ökonomie. Als ein dynamisches, sprudelndes An-Institut bringt es viele, oft praxisrelevante Innovationen hervor. Gerade der Bereich der IuK-Technologien boomt weltweit, und somit sind auch die Forschungsarbeiten, Dienstleistungen und Produkte von OFFIS mehr als gefragt. Und die Mitarbeiter reißt man angesichts des leergefegten Arbeitsmarktes OFFIS förmlich aus den Händen.

Damit ist überzeugend demonstriert, daß sich die Gründung im Jahre 1991 gelohnt hat und für die Zukunft lohnen wird, denn OFFIS wird als Partner auch von der regionalen Wirtschaft weiter in Anspruch genommen. Dabei geht es nicht nur um direkte bilaterale Kooperationen, OFFIS ist auch häufig Moderator in Konsortien, wie die Beispiele der Kommunikationsinitiative Weser-Ems (KWE) und nun auch der Regionalen Innovationsstrategie (RIS) zeigen.

Es hat anfangs Skepsis gegeben, ob ein aus der Universität hervorgegangenes Institut wie OFFIS die notwendige Akzeptanz der Wirtschaft finden wird. Auch Kontinuität, Berechenbarkeit und Vertraulichkeit in der Zusammenarbeit mußten ja erst noch bewiesen werden. Alle Bedenken sind längst zerstreut, OFFIS hat positive Akzente gesetzt, die auch andere Mitglieder der Universität zu einem Transfer ihrer Forschungsarbeiten motiviert.

Die Bemühungen der Universität und der Universitätsgesellschaft, ein dynamisches Beispiel wie OFFIS auch auf ein Innovationszentrum Oldenburg zu übertragen, werden sich hoffentlich bald in die Tat umsetzen lassen. Im Jahr des 25-jährigen Jubiläums der Universität sollte der Durchbruch dazu gelingen!

Manu We...



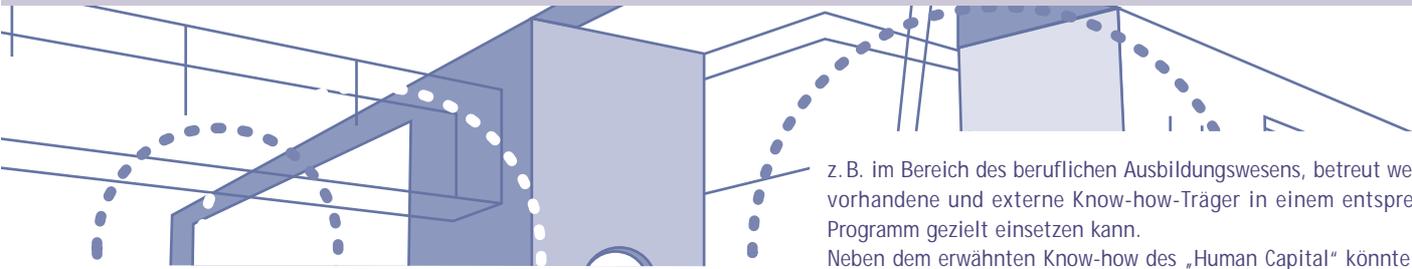
In unmittelbarer OFFIS-Nachbarschaft auf dem Gelände des Dienstleistungs- und Forschungszentrums (DFZ) Oldenburg entstehen neue Gebäude, äußere Zeichen, daß sich was tut.

Bei diesen Baumaßnahmen ist aber nicht die Schaffung moderner Büroräume bemerkenswert, sondern das damit forcierte Konzept eines Informations- und Kommunikationszentrums. IuK-Technologien greifen in fast alle Bereiche des beruflichen, öffentlichen und privaten Lebens ein; sie werden genutzt, um Produktivität, Qualität und Kundenorientierung zu verbessern. OFFIS sieht sich dabei in einer Doppelfunktion: Einmal als Institut, das auf dem Gebiet der IuK-Technologien forscht und entwickelt, aber auch als Mittler zu potentiellen Anwendern, damit dort Technologien aufgegriffen werden. Insofern ist die Konzeption für ein IuK-Zentrum im DFZ Oldenburg ein konkreter Beitrag von OFFIS zum

Technologie- transfer

und zur Stärkung unserer Region.





Fortsetzung von der 1. Seite

Zielsetzung und Konzept

Das DFZ Oldenburg, in dessen Zentrum das OFFIS-Gebäude steht, soll durch die Ansiedlung weiterer DV-orientierter Unternehmen – und vor allem durch Existenzgründungen aus dem IuK-Bereich – zu einem auch städtebaulich wahrnehmbaren Zentrum für IuK-Technologien in Weser-Ems werden. Diese Planungen verfolgt auch die Stadt Oldenburg seit Beginn der 90er Jahre. So formulierte Stadtbaurat Schutte im Band „OFFIS - Aufbau- und Gründungsjahre“ auf S. 45: „Nach derzeitigen Planungen wird davon ausgegangen, daß hier (gemeint ist ein Wissenschafts- und Dienstleistungszentrum an der Industriestraße unter Einbeziehung des Geländes der alten FleiWa) rd. 1.000 Arbeitsplätze zur Verfügung stehen.“

Hier setzt das Konzept des IuK-Zentrums im DFZ Oldenburg an und sieht vor, durch die räumliche Nähe von Wissenschaft und Wirtschaft Synergieeffekte zu erzielen, bestehende Unternehmen mit Informatik-Orientierung ans DFZ zu binden und Existenzgründungen im IuK-Bereich zu ermöglichen. Aus dieser Zielsetzung stellt sich die Aufgabe, adäquate Rahmenbedingungen zu schaffen. Ein Schwerpunkt dieser Rahmenbedingungen besteht in der Bereitstellung von Infrastrukturressourcen und die Entwicklung eines „Ambientes“, das als Anziehungspunkt für interessante Unternehmen wirkt.

Das DFZ soll von Wirtschaft und Wissenschaft als Zentrum für Technologieinnovationen und zugleich als Anziehungspunkt für Existenzgründer mit großen Marktchancen erfahren werden. Für die wissenschaftsorientierten Nutzer des DFZ wie OFFIS sollen diese Ansiedlungen den unverzichtbaren Praxisbezug stärken. Für innovationsfreudige Unternehmer soll erkennbar sein, daß zur Gründung, zur Sicherung oder zum Ausbau ihrer Marktstellung ein regelmäßiger Kontakt zum DFZ Vorteil und Vorsprung schafft.

Das DFZ soll für die Erfüllung eines derartigen Anspruches im Endausbau auch über Wohnmöglichkeiten, ein Begegnungszentrum und gehobene Dienstleistungsangebote verfügen. Vorstellbar ist dabei die Nutzung eines Teiles der alten FleiWa-Gebäude.

Kommunikationsförderndes Umfeld

Innovationen sind regelmäßig nur in geringem Maße vorausbestimmbar, also planbar; sie entstehen häufig im Gespräch und im Gedankenaustausch. Mithin ist die Basis für Innovationen ein Umfeld, das zur Kommunikation einlädt. Daher ist es sinnvoll, im DFZ Gebäude zu planen, die flexibel konfigurierbar sind, aus mehreren Nutzungsbereichen bestehen und unternehmensübergreifend Meetings, Workshops etc. erlauben. Das IuK-Zentrum im DFZ sollte sich als Drehscheibe für Technologie-management im Bereich der IuK-Technologien verstehen, vor allem unterstützt durch das Know-how von OFFIS und weiterer Forschungseinrichtungen, des Fachbereichs Informatik der Universität und innovativer Firmen im DFZ.

Eines der wesentlichen Standortprobleme Deutschlands ist die Berührungangst zwischen Wirtschaft und Wissenschaft. Hier könnte das DFZ weitere Aufklärungs- bzw. Annäherungsarbeit leisten und ein aktives Technologiemarketing betreiben.

Dienstleistungen im DFZ

Das DFZ als Standort verfügt wie kaum ein anderer Platz in Oldenburg über die erforderlichen Ressourcen für die Aus- und Weiterbildung des Schlüsselpersonals technologieorientierter Unternehmen im IuK-Bereich. Die Ressourcen sollten durch einen professionellen, erfahrenen Betreiber,

z. B. im Bereich des beruflichen Ausbildungswesens, betreut werden, der vorhandene und externe Know-how-Träger in einem entsprechenden Programm gezielt einsetzen kann.

Neben dem erwähnten Know-how des „Human Capital“ könnte das IuK-Zentrum im DFZ auch gehobene Bibliotheksdienste, z. B. den weltweiten Zugang zu digitalen, virtuellen Bibliotheken, erleichtern. Auch Multimedia-Dienstleistungen und Angebote im Bereich des Computer Based Training passen in das Spektrum der bereits vorhandenen und künftigen Einrichtungen im DFZ.

Das im DFZ existierende Hochleistungsbreitbandnetz ermöglicht den komfortablen Zugang zum weltweiten Internet. Der Betreiber der Internet-Infrastruktur kann diese Dienste für die Wissenschaftslandschaft Weser-Ems und insbesondere für die im DFZ und im Umfeld angesiedelten Unternehmen und Forschungseinrichtungen anbieten und schrittweise um Mehrwertdienste erweitern.

Aktuelle Aktivitäten

it.net

Im Rahmen der Regionalen Innovationsstrategie (RIS) Weser-Ems wird derzeit ein Kompetenzzentrum „Moderne IuK-Technologien“ als Beispiel zukunftsorientierter Dienstleistungen gegründet. Gemeinsam mit der Arbeitsstelle Dialog an der Universität Oldenburg, den Fachhochschulen Osnabrück und Ostfriesland, dem Regionalzentrum Electronic Commerce Osnabrück, der Stadt Delmenhorst und dem Technologie- und Gründerpark Nordhorn als Trägern sowie mit weiteren Partnern hat OFFIS ein Konzept für ein solches Kompetenzzentrum unter dem Namen „it.net“ erstellt, das nunmehr vom RIS-Lenkungsausschuß verabschiedet worden ist.

it.net ist als Netzwerk kooperierender Kompetensträger in Weser-Ems angelegt und hat zum Ziel, durch Bündelung des vorhandenen Know-hows vor allem kleinen und mittelständischen Unternehmen einen Zugang zu modernen IuK-Technologien zu ermöglichen. Durch ein breites Bündel an Maßnahmen will it.net bei den Unternehmen Interesse wecken, Starhilfe geben und Lösungen anbieten. Hierzu sollen u. a. Informationsveranstaltungen durchgeführt, kostenlose Erstberatungen angeboten und Informationen bereitgestellt werden. Auch weitergehende Maßnahmen wie die Durchführung von Modellprojekten, der Aufbau eines IuK-Katasters und die Erstellung einer virtuellen Demoplattform sind vorgesehen. Derzeit wird unter der URL <http://www.ris-it.net> eine erste Internetpräsenz erstellt, die in Zukunft zu einem zentralen Einstiegspunkt zu it.net ausgebaut werden soll.

eCommerce/Telekooperation

Thematisch konzentriert sich it.net zunächst auf eCommerce und Telekooperation, da diese zu den auch regional relevantesten IuK-Technologien gehören. Den beiden Themen gemeinsam ist – neben der starken Abstützung auf das Kommunikationsmedium Internet –, daß sie gewachsene ökonomische Strukturen in Frage stellen und neue Beziehungen und Geschäftsformen schaffen: Kleine und mittelständische Unternehmen sind gezwungen, auf diese Veränderungen zu reagieren. Sie sind jedoch meist personell und finanziell nicht in der Lage, sich selbst intensiv damit auseinanderzusetzen. Hier sind Wirtschaftsförderung, Technologietransferstellen sowie Kompetensträger und -mittler gefragt. OFFIS stellt sich dieser Herausforderung unter anderem mit it.net, aber auch gemeinsam mit Bremer und Stader Partnern im Verbund ec-nordwest.de.

OFFIS-Tag '99

Technologietransfer ist auch das Leitthema des diesjährigen OFFIS-Tages. Dr. Günter König, ehemaliger stv. Hauptgeschäftsführer der Oldenburgischen IHK, wird unsere Initiative unter dem Arbeitstitel KOENIG für ein Netzwerk zur Gründung innovativer Unternehmen in Weser-Ems vorstellen.

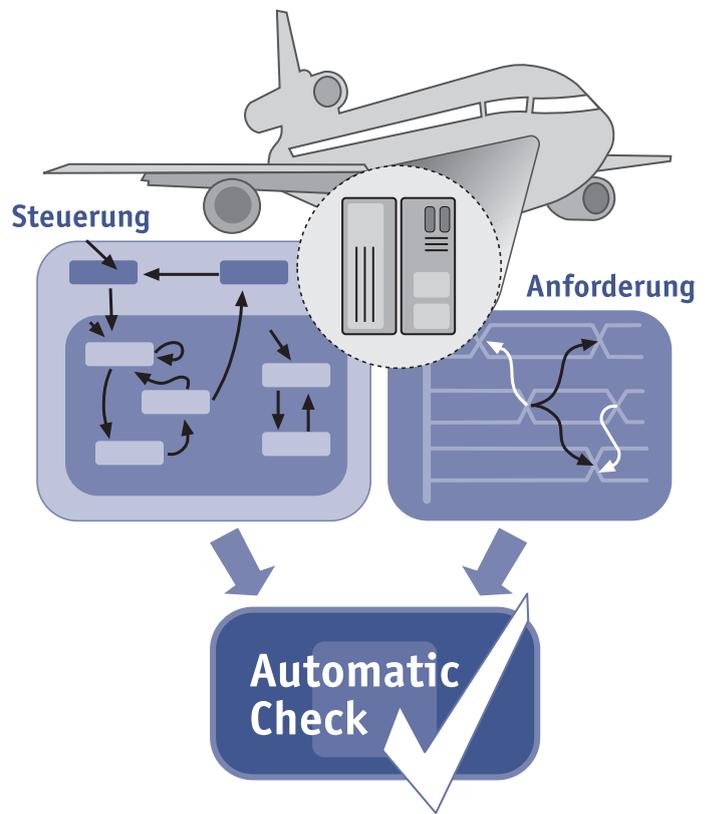
Kooperationspartner i-Logix

Ob im Auto, im Flugzeug, oder im Zug: im zunehmenden Maße werden Steuer- und Regelungsaufgaben durch Software realisiert. In diesen Bereichen nimmt der Softwareanteil exponentiell zu; ebenso wächst die Komplexität der Steuerungssoftware. Um diese zu beherrschen und frühzeitig Validierungen vornehmen zu können, werden im zunehmenden Maße modellbasierte Prozesse eingeführt. i-Logix ist einer der weltweit führenden Anbieter von Entwicklungswerkzeugen für eingebettete Steuerungssoftware, mit einem Marktschwerpunkt in den Bereichen Luft- und Raumfahrt sowie Automobiltechnik. Zu den Kunden zählen Firmen wie BMW, DaimlerChrysler, GM, Siemens AT, DASA, British Aerospace, IAI, Boeing. Die Firma hat heute über 200 Mitarbeiter, mit einem Firmensitz in Andover, MA, USA, und einer Entwicklungsabteilung in Rehovoth, Israel.

Als David Harel 1980 STATECHARTS als graphische automatenbasierte Modellierungstechnik für Steu-

erungssysteme erfand, legte er die Basis zu dem Produkt, das Grundstein für die Firma i-Logix werden sollte. Das STATEMATE-System stellt nach wie vor eines der Herzstücke der Produktpalette dar. Es unterstützt sowohl die frühen Phasen des Systementwurfs, wie auch die Softwarespezifikation. So kann mit ACTIVITY-CHARTS eine funktionale Dekomposition des Gesamtsystems beschrieben werden. Das Verhalten von Teilsystemen wird graphisch mittels StateCharts beschrieben. Diese Modellierungstechniken werden durch eine leistungsfähige, animierte Simulationsumgebung, Panel-Editoren, automatische Dokumentenerstellung und Code-Generierung für unterschiedliche Zielsprachen wie C, ADA, VHDL unterstützt.

OFFIS hat in enger Kooperation mit i-Logix und führenden Anwendern, insbesondere British Aerospace und BMW, sowie mit Siemens ZT eine Technologie entwickelt, mit der STATEMATE-Modelle von Steuerungssystemen vollständig und



automatisch auf Konsistenz zu Anforderungen überprüft werden können. Im Gegensatz zu konventionellen Testmethoden werden dabei alle möglichen Systemzustände und alle möglichen Eingabefolgen berücksichtigt. Eine Entwicklung von Testvektoren ist hierfür nicht erforderlich: intuitiv kann man sich vorstellen, daß alle nur denkbaren Testfolgen automatisch während

der Analyse erstellt werden. Darüber hinaus liefert das System umfangreiche Diagnoseunterstützung bei erkannten Fehlern. Zahlreiche Steuerungen von Anwendern aus den Bereichen Automobiltechnik und Luftfahrt wurden inzwischen mit dieser Verifikationstechnik untersucht, die demnächst am Markt als Bestandteil des STATEMATE-Systems verfügbar sein wird.



Veranstaltung zum „Jahr-2000-Problem“ am 25. Februar 1999

Gemeinsam mit der „Gesellschaft der Freunde und Förderer des Kuratoriums OFFIS e. V.“ hatte OFFIS am 25.2.1999 zu einer Veranstaltung, in der die Ursachen und Auswirkungen des „Jahr-2000-Problems“ diskutiert wurden, eingeladen.

Über kaum ein Thema wird derzeit in der DV-Branche so viel und so unterschiedlich in der Bewertung diskutiert, wie über das „Jahr-2000-Problem“. Einige Computersysteme, sowohl Hard- als auch Software, interpretieren die Jahreszahl nach wie vor anhand der letzten beiden Ziffern, auf 99 folgt also 00. Dies führt bei nahezu allen Berechnungen mit Jahreszahlen,

die über den Jahreswechsel 1999/2000 hinausgehen, zu möglicherweise fatalen Rechenfehlern, die von den Systemen und den Anwendern nicht ohne weiteres erkannt werden. Davon betroffen sind nicht nur Unternehmen und Verwaltungen, sondern auch viele Steuerungssysteme. In der Veranstaltung zum „Jahr-2000-Problem“ wurden neben den vielfältigen Facetten auch konkrete Lösungswege und -strategien zur Problembehebung aufgezeigt. Hauptredner war der Gründer der „Initiative 2000“ – ein Zusammenschluß mehrerer bedeutender DV-System- und -Beratungs-



unternehmen – Herr Joachim Weidenbörner. Ergänzt wurden von verschiedenen Firmenvertretern die Methoden und Werkzeuge, welche in Jahr-2000-Umstellungsprojekten eingesetzt werden sowie die Besonderheiten des „Jahr-2000-Problems“ in eingebetteten Systemen vorgestellt. Abschließend befaßte sich ein Jurist mit den speziellen Rechtsaspekten zum „Jahr-2000-Problem“. Aufgrund der von den Referenten vertretenen unterschiedlichen Auffassungen zu den Auswirkungen des „Jahr-2000-Problems“ – von globalen Katastrophen, weltweiten Rezessionen bis zu reiner Panikmache – ergaben sich für die Zuhörer interessante Diskussionen. Die zahlreich erschienenen Teilnehmer der Veranstaltung belegen das zehnte Monat vor Eintritt des Ereignisses hohe Interesse an dieser uns alle betreffenden Thematik.

Hilfe für Blinde: Neue Software für den Internet-Zugang

Das Projekt INVITE („Intuitive Mensch-Technik-Interaktion für die vernetzte Informationswelt der Zukunft“) wurde in den Kreis der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Leitprojekte zum Themenfeld „Mensch-Technik-Interaktion in der Wissensgesellschaft“ aufgenommen. Ministerin Bulmahn bestätigte öffentlich die bisher vom INVITE-Konsortium geleisteten Vorarbeiten und stellte die Rekord-Fördersumme von nahezu 30 Millionen DM für die nun anstehenden produktorientierten Entwicklungsarbeiten bereit. Das von 21 Unternehmen und Instituten, darunter OFFIS, getragene Projekt zur Entwicklung intuitiver Benutzungsoberflächen für fortgeschrittene DV-Anwendungen in Industrie und Handel ist auf ein Gesamtvolumen von mehr als 60 Mio. DM angelegt und soll 2003 abgeschlossen sein.

INVITE ist zentral auf die Anforderungen der Wissensgesellschaft ausgerichtet. Es entwickelt Technologien, die Kreativität, Wissensaustausch und kontinuierliches Lernen fördern und die informationsbasierte Geschäftswelt der Zukunft unterstützen. FuE-Ziel von INVITE ist es, die Nutzung der wachsenden

Informationsmengen und der komplexen Funktionalität zukünftiger IuK-Systeme für den Menschen beherrschbar, effektiv und attraktiv zu gestalten.

OFFIS ist an dem Gesamtprojekt mit dem Teilvorhaben „Zugang zum Internet für Blinde“ (ZIB) beteiligt und erhält dafür in den kommenden vier Jahren insgesamt rund 1,5 Mio. DM Fördermittel. Es ist vorgesehen, Virtual-Reality-Techniken so weiterzuentwickeln, daß die graphischen Benutzungsoberflächen des World-Wide-Web für Blinde oder stark sehgeschädigte Menschen in einen stereofonischen Interaktionsraum übersetzt werden, um so auch diesen Benutzern den Zugang zu der Informationswelt des Internet zu ermöglichen.

Unter der Leitung von OFFIS-Professor Dr. Peter Gorny wurden dazu in den letzten Jahren bereits gründliche theoretische und praktische Vorarbeiten betrieben. Die dafür aufgebaute Kooperation der Informatiker mit Wissenschaftlern der Fachbereiche Physik und Psychologie soll in dem nun anlaufenden INVITE-Vorhaben weitergeführt werden.

Informationen zum Gesamtprojekt unter <http://www.invite.de>

Impressum datawork

Herausgeber Kuratorium OFFIS e.V., Escherweg 2, 26121 Oldenburg, Telefon (0441)9722-0, Fax (0441)9722-102, email: institut@offis.uni-oldenburg.de <http://www.offis.uni-oldenburg.de>

Verantwortlich Karl-Heinz Menke Gestaltung stockwerk2 – büro für mediendesign, oldenburg

datawork erscheint jährlich mit drei Ausgaben und wird kostenlos abgegeben. Das Institut OFFIS wird vom Land Niedersachsen institutionell gefördert.

BTW '99

Seit 1985 findet alle zwei Jahre unter der Bezeichnung „Datenbanksysteme für Büro, Technik und Wissenschaft“ (BTW) die bedeutendste deutschsprachige Datenbanktagung statt. Wie schon zwei Jahre zuvor war OFFIS auch auf der BTW '99, die im März in Freiburg/Breisgau tagte, mit zwei Veröffentlichungen vertreten: Dipl.-Inform. Hinrichs referierte über intelligente Datenbereinigung in Krebsregistern, Dipl.-Inform. Friebe stellte eine GeoServer-Architektur zur Nutzung von GIS-Funktionalität über das Internet vor.

Ausstellung der OFFIS-Verifikationswerkzeuge

DATE ist das europäische Pendant zur amerikanischen Design Automation Conference (DAC), die in diesem Jahr in München mehr als 800 Teilnehmer zu verzeichnen hatte. Begleitend zu den wissenschaftlichen Vorträgen – u. a. auch mit Beiträgen von OFFIS-Mitarbeitern – fand eine Industrieausstellung von Entwurfswerkzeugen auf dem Messegelände in München statt. Hier präsentierte auch OFFIS seine Entwurfswerkzeuge zur formalen Verifikation. Bei dem anschließenden durchgeführten Workshop zu formalen Methoden für den Entwurf eingebetteter Systeme (FEMSYS) wurden die OFFIS-Ent-

wurfswerkzeuge ebenfalls dem interessierten Publikum vorgestellt. Die von OFFIS in Zusammenarbeit mit weiteren Firmen (u. a. i-Logix und Siemens) entwickelten Verifikationswerkzeuge zur Unterstützung des Entwurfs mit dem STATEMATE-System haben mittlerweile ein großes Interesse in der Industrie gefunden, wie zahlreiche Anfragen aus der Automobil- und Luftfahrtindustrie des In- und Auslandes bestätigen. OFFIS hat mittlerweile mehrere Firmen besucht, um die Werkzeuge vor Ort zu präsentieren.

Eröffnung Landeswischenchaftsnetz Nord

In einer „virtuellen“ Veranstaltung in Hannover und Bremen wurde am 19. März 1999 durch den Minister Oppermann und die Bremer Senatorin Kahrs das Landeswischenchaftsnetz Nord offiziell in Betrieb genommen. Das neue Netz verbindet die Hochschuleinrichtungen Niedersachsens und Bremens mit einer Bandbreite von 155Mbps (vorher 34Mbps). Als eine erste Anwendung wurde die gesamte Veranstaltung live im Internet übertragen. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde von OFFIS als eine weitere Anwendung von breitbandigen Netzen ein Auskunftssystem für Geodaten demonstriert.

EC-NoW

Gemeinsam mit dem Bremer Wirtschaftssenator führt OFFIS als Teil der EU-Initiative „PROMISE - Promoting Information Society in Europe“ für ein Jahr das Projekt „EC-NoW“ durch. Ziel des Projektes ist es, vorbildliche eCommerce-Projekte im Nordwesten Deutschlands auf den Weg zu bringen. Sogenannte „networking agents“ werden Unternehmen ansprechen, für das Thema sensibilisieren, Projekte erarbeiten und in der Anfangsphase begleiten.

Web-Server

Der Web-Server von OFFIS ist bzgl. Layout und auch inhaltlicher Struktur überarbeitet worden. Werfen Sie wieder mal einen Blick in die Darstellung von OFFIS und seiner Aktivitäten unter der Adresse www.offis.uni-oldenburg.de.

MM-Existenzgründerpreis

Beim „Gründerwettbewerb Multimedia 1998“ des Bundeswirtschaftsministeriums ist Dietrich Boles, wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Appelrath an der Universität Olden-

burg, für seine Gründungsidee „Entwicklung virtueller Labore und Praktika im Internet“ mit einem Preisgeld von DM 10.000,- ausgezeichnet worden. Boles ist derzeit an zwei Projekten im Institut OFFIS beteiligt, deren Ziel es ist, ein virtuelles multimediales Genlabor und ein multimediales Physik-Praktikum zu entwickeln. Durch den Einsatz multimedialer Technologien unterstützen die entwickelten Systeme in hervorragender Weise insbesondere im Ausbildungssektor die Vorbereitung, die Durchführung und die Nachbereitung realer naturwissenschaftlich-technischer Praktika. Die Vorteile liegen in der Steigerung der Effektivität der Ausbildung bzw. fachspezifischen Weiterbildung, einer Verkürzung der Ausbildungszeit und einer Senkung der Kosten. Boles stellte dar, wie sich Vorarbeiten im Institut OFFIS zur Entwicklung eines gentechnischen Labors und eines Physik-Praktikums als Geschäftsidee für ein junges Unternehmen konsequent fortsetzen lassen.

Bestellung als Sachverständiger

Der OFFIS-Vorstandsvorsitzende Prof. Dr. Hans-Jürgen Appelrath wurde von der IHK Oldenburg als „öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Systeme und Anwendungen der Informationsverarbeitung“ berufen. Die Bestellung erfolgt zunächst für drei Jahre.