



# **F&E –Projekte**

## **1998 – 2003**

**Institut für Informatik und Automation – IIA**

**Flughafenallee 10, D- 28199 Bremen**

**[www.ia.hs-bremen.de](http://www.ia.hs-bremen.de)**

**[ia@informatik.hs-bremen.de](mailto:ia@informatik.hs-bremen.de)**

## Multimedia-Kompetenzzentrum

### Thema

Aufbau eines Kompetenzzentrums und eines Netzwerks personeller und technischer Ressourcen zur Integration von eLearning und Multimedia in die Lehrangebote der Hochschule Bremen.

### Stichworte

Multimedia, eLearning, wLan

### Leitung

Prof. Dr. Jürgen Lübcke  
luebcke@informatik.hs-bremen.de  
Prof. Dr. Thomas Risse  
risse@informatik.hs-bremen.de

### MitarbeiterInnen

Dr. Ing. Ulrike Wilkens  
Ralf-Peter Balke  
mmcc@hs-bremen.de

### Partner

Hochschul- und Wissenschaftsprogramm (HWP)  
Land Bremen;  
ANOVA Multimedia Studios Rostock GmbH

### Finanzvolumen

800.000 DM

### Zeitraum

01.01.2001 - 31.12.2003

### URL

www.mmcc.hs-bremen.de

### Inhalt

Das Multimedia-Kompetenzzentrum (MMCC) ist konzipiert als Netzwerk von Personen und Instituten mit ihren jeweiligen Fachkompetenzen und technischen Ressourcen und als Informations- und Kommunikationsplattform im Netz. Es soll die Integration multimedialer und netzbasierter Anwendungen in die Lehre mit dem Ziel fördern, langfristig eine nachhaltige Steigerung von Qualität des Studiums und Effizienz des Studierens zu erreichen.

Das Projekt verfolgt dieses Ziel durch didaktische und technische Unterstützung und Beratung aller in diesem Feld Handelnden sowie durch die Initiierung von Partnerschaften und Projekten, die die empirische Basis für eine beispielhafte Praxis auf dem Gebiet des eLearning schaffen wollen.



### Beratung im MMCC ...

Als Kernaufgaben des Projekts lassen sich folgende Schwerpunkte nennen:

- interne und hochschulübergreifende Koordination von Aktivitäten und Kompetenzen rund um Multimedia,
- Information und Beratung zur Nutzung der Neuen Medien im Unterricht,
- Ausbau und Betreuung mobiler Unterrichtstechnologien,
- Integration der wLan-Infrastruktur in die Unterrichtstechnologie, Einbindung vorhandener Ressourcen in das Funknetz,
- Serverdienstleistungen für Video. Lectures on Demand, Lernplattformen,
- Entwicklung didaktischer Software und virtueller Lehrformen,
- Durchführung von Qualifizierungsangeboten als Präsenzveranstaltungen und/oder telemedial gestützte Kurse,
- Beratung bei der Drittmittelakquise für eLearning-Entwicklungsprojekte,

Weitere Aufgaben für das MMCC ergeben sich durch konzeptionelle Entscheidungen auf der Basis der Multimedia-Entwicklungsplanung an der Hochschule Bremen und durch die erfolgreiche Einwerbung von Drittmittelprojekten:

Die Installation und Einführung einer hochschulweiten Lernplattform (ILIAS) sowie die medien-didaktische Begleitung des Projekts TeleVISE (im Rahmen des BMBF-Programms zur Förderung von Notebook-Hochschulen) sind aktuelle Schwerpunkte des Projekts.

## teleVISE

### Thema

Entwicklung und Erprobung eines Online-Übungsbetriebs, bestehend aus tutoriellem Betreuungssystem und virtueller Lernumgebung, prototypisch realisiert für das Studienfach Mathematik.

### Stichworte

Notebook-University, e-Learning, Mathematikdidaktik

### Leitung

Prof. Dr. Barbara Grüter  
[grueter@informatik.hs-bremen.de](mailto:grueter@informatik.hs-bremen.de)

### Teilprojektleitungen

Prof. Dr. Jörn Loviscach  
Prof. Dr. Thomas Risse  
Prof. Dr. Heide-Rose Vatterrott  
Dr. Ulrike Wilkens

### Mitarbeiter

Mira Giese  
Ulrich Grüter  
Volker Kahrs  
Heiner Otten  
Anja Wollenberg

### Partner

Prof. Dr. Jörg Buchholz  
Prof. Dr. Volker C. Hass  
Dr. Peter Krug

### Finanzvolumen

450.000 EUR

### Zeitraum

01.08.2002 - 31.12.2003

### URL

[www.telewise.hs-bremen.de](http://www.telewise.hs-bremen.de)

### Inhalt

teleVISE, ein Projekt der Hochschule Bremen, erweitert die Grenzen bisheriger Veranstaltungsformen und weist den Weg zur Notebook-University. Erprobt wird dies ab Dezember 2002 mit einem Online-Übungsbetrieb im Grundlagenfach Mathematik von Studiengängen mehrerer Fachbereiche.



Den Studierenden steht online ein Pool von Übungsaufgaben zur Verfügung, die aktuell auf die jeweiligen Vorlesungen bezogen sind. In einer interaktiven Lernumgebung können diese Aufgaben individuell oder in Kleingruppen bearbeitet werden. Ein wesentliches Element von teleVISE bilden die schnell erreichbaren Tutoren. Sie stehen den Lernenden mit persönlicher Beratung und Hilfe täglich online mehrere Stunden zur Verfügung.

Die technische Grundlage bilden ein Funknetz für Notebooks sowie eine Internet-Software auf Basis einer Lernplattform mit selbstentwickelten Erweiterungen: eine XML-Aufgabendatenbank und eine interaktive Arbeitsfläche, die asynchrones und synchrones Arbeiten online ermöglichen soll.

### Ziel

Das Projekt soll die Qualität der Lehre verbessern. Die Probleme im Grundlagenfach Mathematik, hohe Durchfallraten und mangelnde Motivation, geht es an, indem es für die Studierenden mehrerer Fachbereiche einen Online-Übungsbetrieb anbietet, der das eigenständige Lernen sowie Kommunikation und Kooperation der Studierenden unterstützt. Die Unterstützung erfolgt durch zwei Komponenten:

1. räumlich-zeitliche Flexibilität der persönlichen Betreuung durch Tutoren wie auch Kooperation und Kommunikation mit Kommilitonen
2. didaktisch orientierte Gestaltung von Aufgaben, Lernumgebung und Online-Betreuung

Durch teleVISE kann die soziokulturelle Dimension des Lehrens und Lernens auf neue Weise wiedergewonnen werden. Der Online-Übungsbetrieb ermöglicht die unmittelbare Resonanz des Kontextes auf eigene Lernschritte mittels ständig erreichbarer Tutoren und Kommilitonen, die mit der Massenuniversität verloren gegangen zu sein schien.



Das Projekt wird im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms der Bundesregierung gefördert.

## BLK-Modellvorhaben

### 1. Modularisierung von Informatik-Studiengängen

### 2. Entwicklung eines Leistungspunktesystems an Hochschulen

**Thema**

Die Ziele der BLK-Projekte sind Modularisierung, Verbesserung der Studienflexibilität, der Mobilität und der Prüfungsorganisation. Die Einführung von vergleichbaren internationalen Abschlüssen und Akkreditierungskriterien werden vorbereitet. Der Schwerpunkt des Folgeprojektes liegt auf der Entwicklung, Einführung und Erprobung eines Leistungspunktesystems zur Akkumulation und zum Transfer von Studien- und Prüfungsleistungen in den Informatik-Studiengängen.

**Stichworte**

Modularisierung, Flexibilität, Mobilität, Internationalisierung, Leistungspunktesysteme, ECTS

**Leitung**

Prof. Dr. S. Gerber  
Universität Leipzig  
gerber@informatik.uni-leipzig.de

**Verbundpartner**

Hochschule Bremen  
Prof. Dr. U. Breymann  
Dipl.-Inf. D. Köhler  
Dipl.-Math. A. Diller-Kemper

Fachhochschule Gießen-Friedberg  
Prof. Dr. B. Franzen  
Dr. A. Dworschak

Universität Leipzig  
Prof. Dr. S. Gerber  
Dipl.-Ing. H.-P. Schötz

Universität Ulm  
Prof. Dr. H. Partsch  
Dipl.-Inf. W. Gehring

**Partner**

Bund-Länder-Kommission

**Finanzvolumen**

219.958 EUR

**Zeitraum**

01.10.1998 – 30.09.2001  
01.10.2001 – 30.09.2004

**URL**

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/theo/cps/>

**Inhalt**

Das BLK-Projekt „Modularisierung von Informatik-Studiengängen“ war ein BLK-Modellvorhaben im Programm „Modularisierung“, ein Forschungsprojekt innerhalb eines Verbundes (Verbundpartner s.o.) im Bereich Innovationen im Bildungswesen.

Im Rahmen der wachsenden Globalisierung und Internationalisierung der Hochschulausbildung und des zunehmenden internationalen Wettbewerbs müssen auch an deutschen Hochschulen international anerkannte und übliche Hochschulstrukturen und Abschlüsse geschaffen werden. Dies ist ein langwieriger Entwicklungsprozess, der nur in Zusammenarbeit mit den beteiligten Studiengängen erfolgen kann. Ein Erfolg versprechender Ansatz ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Hochschultypen im Verbund über Ländergrenzen hinweg. Die Bildung von Hochschulnetzwerken gewährleistet eine rasche und in die Breite gehende Umsetzung der Ergebnisse.

**Ziele**

Die Hauptziele der Projekte sind

- Modularisierung
- Flexibilität
- Mobilität
- Internationalisierung
- Leistungspunktesysteme

**Das Modul als Grundbaustein des Studiums**

Ein Modul ist eine inhaltlich zusammenhängende, thematisch und zeitlich abgerundete Lehreinheit, die durch (mindestens) eine zu erbringende Prüfungsleistung oder sonstige überprüfbare Leistung abgeschlossen wird. Ein Modul ist nicht automatisch gleichzusetzen mit einer einzelnen Lehrveranstaltung im herkömmlichen Sinn, wird in häufigen Fällen in der Praxis dieser aber entsprechen. Ein Modul sollte sich im Regelfall nicht über mehr als zwei Semester erstrecken, kann aber aus Teilmodulen bestehen, die wiederum separat abgeprüft werden. Aus organisatorischen

Gründen erscheint es - von eventuellen fachspezifischen Ausnahmen abgesehen - ebenfalls nicht sinnvoll, Module anzubieten, die kürzer als ein Semester sind; für Teilmodule ist dies hingegen denkbar.

Ein Modul muss durch eine Prüfung oder einen anderen überprüfbareren Leistungsnachweis abgeschlossen werden, um ein Mittel in der Hand zu haben, eine erfolgreiche (und gegebenenfalls benotete) Teilnahme bescheinigen und entsprechend die dem Modul zugeordnete Zahl an Leistungspunkten gutschreiben zu können. Module sind somit verbunden mit Studienleistungen (Vorlesung, Übung, Praktikum o. ä.) und mindestens einer überprüfbareren Leistung.

## **Modularisierung**

Der Einführung eines Leistungspunktesystems sollte eine Modularisierung des Studienganges vorausgehen. Unter Modularisierung wird die Umwandlung der Lehreinheiten in Module verstanden, zusammen mit einer entsprechenden Strukturierung und Gliederung des gesamten Studienganges. Zu einer Modularisierung gehört auch, die (Studier-)Abfolge von Modulen und deren Verbindungen durch wohldefinierte Schnittstellen und Übergangsmöglichkeiten klar herauszuarbeiten.

## **Flexibilität**

Dadurch, dass einzelne Kurse als Komponenten in einem modularisierten Studiengang besser austauschbar sind, können Lehr- und Studienpläne flexibler und schneller an aktuelle geänderte Anforderungen angepasst werden als dies durch eine starre Prüfungsordnung möglich ist. Die Hochschulen können, auch durch die Einrichtung neuer Studiengänge, schneller auf Anforderungen des Arbeitsmarktes, Änderungen der Berufsbilder und neue Entwicklungen in Wirtschaft und Technik reagieren.

## **Mobilität**

Die Internationalisierbarkeit und die internationale Kompatibilität des deutschen Hochschulwesens wird insbesondere dadurch verbessert, dass durch eine Transferkomponente im Leistungspunktesystem und Kompatibilität auf ECTS-Basis (European Credit Transfer System) die akademische Anrechnung von Leistungen und Kursen sowohl von deutschen nach ausländischen Hochschulen als auch umgekehrt wesentlich erleichtert wird. Dies vereinfacht die Anwendung von Austauschprogrammen wie SOKRATES oder ERASMUS und trägt somit zur Erhöhung der Studentenmobilität bei. Dabei ist nicht zu vergessen, dass auch der Transfer von Studienleistungen innerhalb Deutschlands erleichtert wird.

## **Internationalisierung**

Es ist ein erklärtes Ziel der Hochschulreform, die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Hochschulen zu erhalten bzw. zu erhöhen. Dies kann z. B. durch die Einführung neuer international anerkannter Studiengänge und gestufter Abschlüsse wie dem Bachelor und dem Master geschehen. Die Einführung dieser neuen Studiengänge legt eine Modularisierung des Studiums und ein damit einhergehendes Leistungspunktesystem nahe.

## **Leistungspunkt**

Ein Leistungspunkt (abgekürzt LP) stellt den Gegenwert einer erbrachten Lernleistung dar; er ist eine Art Bonuspunkt, der am Ende eines Semesters einem Studierenden für die erfolgreiche Teilnahme an einer Lehrveranstaltung (Modul) auf seinem persönlichen Punktekonto gutgeschrieben wird. Um einen Abschluss in einem Studienfach zu erlangen, muss der Studierende eine gewisse, durch die jeweilige Prüfungsordnung festgelegte Anzahl solcher Leistungspunkte auf seinem Punktekonto angesammelt haben. Der Begriff des Leistungspunktes stellt eine Abkopplung von der organisatorischen Einheit der Semesterwochenstunde (SWS) dar, welche den Lehraufwand einer Veranstaltung wiedergibt; die Betonung liegt nunmehr auf dem Lernaufwand für den Studierenden.

## **Leistungspunktesystem**

Auf dem Begriff des Leistungspunktes aufbauend stellt ein Leistungspunktesystem (LPS; engl. Credit Point System, CPS) die konzeptionelle Hülle dar, die das genaue Zusammenspiel zwischen Leistungspunkten, Lehrveranstaltungen und Benotung, sowie Akkumulation und Transfer von Leistungspunkten manifestiert. Es sei darauf hingewiesen, dass die Einführung von Leistungspunktesystemen nicht die Abschaffung von Noten bedeutet; dem qualitativen Aspekt eines Hochschulstudiums, der Benotung, wird lediglich ein zweiter, quantitativer Aspekt hinzugefügt.

## Internet-Technologie für die Leittechnik

### Thema

Die Internet-Technologie wird in Verbindung mit einem WAP-Handy für ein leittechnisches Projekt eingesetzt. Eine Straßenfahrzeugwaage ist mit Hilfe der Internet-Technologie automatisierbar.

### Stichworte

WAP, Internet, Leittechnik, Wägetechnik

### Leitung

Prof. Dr. Hans-Werner Philippsen  
philipp@informatik.hs-bremen.de

### Partner

O. A. Schwimmbeck GmbH Bremen  
ZebraWebConcept Bremen  
Förderung durch Bremer Innovations-Agentur GmbH

### Finanzvolumen

71.500 EUR

### Zeitraum

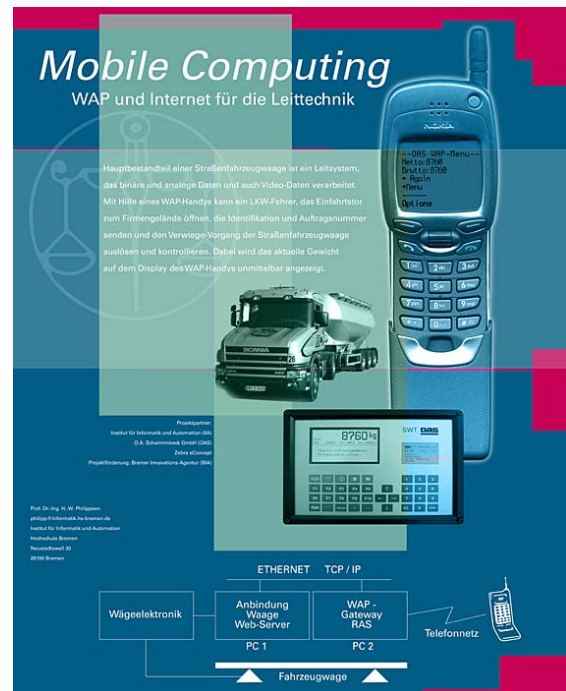
01.01.2000 - 31.03.2001

### Inhalt

Die Leittechnik vollzieht gegenwärtig einen tiefgreifenden Wandel in Richtung Netzorientierung. Der Übergang von der Komponentenorientierung, d.h. von der Gerätetechnik, zur computer- und kommunikationsbasierten Netzorientierung, wird sowohl für den Anwender, als auch den Hersteller von Leitsystemen von Bedeutung sein. Die einzelnen Funktionen bzw. Aufgaben eines Leitsystems werden von den Geräten nahezu vollständig entkoppelbar sein. Eine Regelung z.B. kann im Feldgerät, in der Automationsstation oder im eigentlichen Leitsystem platziert werden. Das Bedienen und Beobachten ist nicht mehr an eine zentrale Leitwarte gebunden. Die Telekommunikation schafft neue Möglichkeiten mit Hilfe von kostengünstigen WAP-Handys<sup>1</sup> und bietet damit erstmalig die Grundlage für eine einfache Integration von *mobile computing* in die Leittechnik.

Im Rahmen des Projektes *Internet-Technologie für die Leittechnik* wurde eine prototypische Realisierung der neuen Konzepte am Beispiel eines Leitsystems für eine Straßenfahrzeugwaage realisiert. Die grundsätzliche Machbarkeit, die technischen Eigenschaften sowie der Nutzen für eine einfache leittechnische Anwendung wurden untersucht. Projektpartner sind die O.A. Schwimm-

beck GmbH (OAS) und das Institut für Informatik und Automation (IIA) der Hochschule Bremen. Die softwaretechnische Realisierung, insbesondere die WAP-Anbindung, erfolgte durch Zebra Web Concept. Das Projekt wurde gefördert durch die Bremer Innovationsagentur (BIA) und im März 2001 erfolgreich abgeschlossen.



Mit Hilfe eines WAP-Handys wird ein LKW-Fahrer in die Lage versetzt, das Einfahrtstor zum Firmengelände öffnen zu können, die Identifikation und Auftragsnummer zu senden und den Verwiege-Vorgang auszulösen und zu kontrollieren. Dabei wird das aktuelle Gewicht auf dem Display des WAP-Handys angezeigt. Während WAP-Handys bisher zur Abfrage von Fahrplänen oder für den Aktienkauf im privaten Umfeld genutzt wurden, ist damit erstmalig eine industrielle Nutzung gelungen. Die praktischen Erfahrungen mit der Internet-Straßenfahrzeugwaage konnte die durchgängige Realisierbarkeit und Zuverlässigkeit eines Internet-basierten Leitsystems bestätigen. Darüber hinaus ist eine technisch und betriebswirtschaftlich sinnvolle Nutzung von WAP für eine leittechnische Anwendung aufgezeigt worden. WAP-Mobiltelefone bieten gegenwärtig die Plattform für mobile computing auf der Grundlage von Internet-Technik. Die dazugehörige Geräteentwicklung wird schnell zu größeren, farbigen und bedienbaren Displays führen und darüber hinaus den mobilen Westentaschen-Computern eine erhöhte Rechenleistung hinzufügen. Der *tragbare Leitstand* ist realisierbar.

<sup>1</sup> Wireless Application Protocol

## Web-Informationssystem Solarenergie in Bremen

### Thema

Information über photovoltaische und thermische Solaranlagen mit Online-Betriebsdatendarstellung von Anlagen aus dem Raum Bremen im Internet.

### Stichworte

#### Solaranlagen auf einem Eigenheim in HB-Osterholz

Solarenergie, Photovoltaik, Messtechnik, Web-Server

### Leitung

Prof. Dr. M. Mevenkamp

[mmev@informatik.de](mailto:mmev@informatik.de)

Prof. Dr. J. Loviscach

[j.loviscach@computer.org](mailto:j.loviscach@computer.org)

### Mitarbeiter

Studentisches Projekt, siehe

<http://solarserver.hs-bremen.de/solar-live.htm>

### Partner

bremer energie institut

Förderung: Bremer Energie-Konsens GmbH

### Finanzvolumen

24.900 EUR

### Zeitraum

13.03.2002 - 20.12.2002

### URL

[www.solarinitiative.de/solar-live.htm](http://www.solarinitiative.de/solar-live.htm)

### Inhalt

Unter <http://solarserver.hs-bremen.de> wurde eine Informationsplattform für die Solarenergienutzung in Bremen und "umzu" geschaffen. Neben allgemeinen Informationen (Veranstaltungen, Adressen, Beratungsinstitutionen) ist eine "Live"-Demonstration des Betriebs von Solaranlagen im Raum Bremen zu finden. Web-Cam-Bilder und kontinuierlich erfasste Online-Messdaten machen den Betrieb und den Ertrag von Anlagen in unserer Region anschaulich.

Die Plattform ist gleichzeitig die Homepage der "Solarinitiative Bremen", eines Netzwerks verschiedener Bremer Firmen und Institutionen, zu dem auch die Hochschule Bremen gehört ([www.solarinitiative.de](http://www.solarinitiative.de)). Sie setzt sich bereits seit Jahren für die stärkere Verbreitung der thermischen und photovoltaischen Solarenergienutzung ein. Das vorliegende Web-Informationssystem, das im Rahmen eines studentischen Projekts aufgebaut wurde, soll dazu ebenfalls einen Beitrag leisten.

Zu diesem Zweck bietet der "Solarserver" die Möglichkeit, sich anhand von Messdaten detailliert über das Betriebsverhalten und die Energielieferung von Solaranlagen zu informieren. Derzeit wird dazu an zwei Standorten gemessen: an einer privaten Anlage in Bremen-Osterholz und an der 35 kW -



Photovoltaik-Anlage des Technologiezentrums Delmenhorst.

Die private Anlage auf einem Eigenheim in Bremen-Osterholz besteht aus einer 1,5 kW PV-Anlage und einer thermischen Solaranlage mit 10 m<sup>2</sup> Kollektorfläche. Die Messdaten werden an dieser Anlage mit einer dafür speziell entwickelten, mobilen Messstation aufgenommen. 16 analoge und 2 digitale Messkanäle erfassen Kollektor- und Speichertemperaturen, Solarstrahlung, elektrische Leistung, Zählerstände u. v. m. Die Messdaten werden im 30 Sekunden-Takt erfasst, gepuffert und stündlich mittels GSM-Modem zum Server übertragen. Dieser verwaltet die Messdaten in einer MySQL-Datenbank und stellt sie im Internet zur Visualisierung bereit. Neben vorbereiteten Grafiken wird dabei auch eine interaktive Wahl der Messgrößen und Zeitausschnitte angeboten.

Die Anlage des Technologiezentrums Delmenhorst erlaubt vergleichende Untersuchungen zu heutigen Solarzellentypen, da dort auf fünf nach Süden ausgerichteten Shed-Dächern vier verschiedene Modultypen zum Einsatz kommen. Die insgesamt 13 eingesetzten "String"-Wechselrichter liefern mittels Powerline-Datenübertragung detaillierte Betriebsdaten, die halbstündlich an den Solarserver übermittelt werden.

Weitere Anlagen können ohne großen Aufwand in das System integriert werden, da es offen und modular konzipiert ist.

Der Solarserver hat sich zu einer gut besuchten Web-Site entwickelt, die mit ihrer "Live"-Demonstration anschaulich macht, dass die Nutzung der Solarenergie auch im Norden Deutschlands sinnvoll ist.

## Fehlerdiagnose in Windenergieanlagen – Indikatoren für Rotorfehler und Getriebeschäden

### Thema

Gegenstand des Projektes ist die Diagnose von Rotorfehlern und Getriebeschäden im Rahmen der Entwicklung eines kommerziellen Fehlerfrüherkennungssystems für Windenergieanlagen. Computersimulationen und die Analyse des Getriebekörperschalls mehrerer 600 kW - Anlagen liefern aussagekräftige Fehlerindikatoren zur frühzeitigen Erkennung beginnender Schäden.

### Stichworte

Windenergie, Schwingungsüberwachung, Fehlerfrüherkennung, Simulation

### Leitung

Prof. Dr.-Ing. Manfred Mevenkamp  
mmev@informatik.hs-bremen.de

### Partner

ISET – Institut für Solare  
Energieversorgungstechnik e. V.,  
Kassel

### Finanzvolumen

18.000 DM

### Zeitraum

01.10.1998 - 31.03.1999

### Inhalt

Kontinuierliche Maschinenzustandsüberwachung durch technische Diagnosesysteme ist ein wichtiges Werkzeug für die Instandhaltung industrieller Anlagen. Die Vorteile - Vermeidung unvorhergesehener Ausfälle, Planbarkeit notwendiger Instandsetzungen, etc. - kommen bei Windenergieanlagen (WEA) besonders zum Tragen. Das vorliegende Projekt war Teil der Entwicklung eines Zustandsüberwachungssystems für WEA, das seit dem Frühjahr 1999 von der B&K Schenck Condition Monitoring GmbH (Darmstadt) und dem Institut für Solare Energieversorgungstechnik e. V., Kassel, unter der Bezeichnung "VIBRO-IC" vertrieben wird.

### Aufgabenstellung

Grundlage der Überwachung ist die fortlaufende Messung von Struktur- und Körperschall-schwingungen. Die dabei anfallenden Datenmengen müssen durch geeignete Analyseverfahren zu Fehlerkenngrößen verdichtet werden, deren Trend beginnende Schäden zuverlässig anzeigt. Im

Rahmen der Studie wurden derartige Fehlerindikatoren für die Getriebediagnose und für verschiedene Rotorfehler, wie z. B. Unsymmetrien oder Unwucht, bestimmt und validiert. Sie erlauben u. a. eine frühzeitige Warnung bei Eisansatz oder bei eindringender Feuchtigkeit in einem Blatt.

### Ergebnisse

Computersimulationen von Groß-WEA mit einem detaillierten Modell des Strukturschwingverhaltens und der Aerodynamik zeigen, daß die verschiedenen Rotorfehler jeweils spezifische Turmschwingungen anregen. Fehlerindikatoren, die sich aus deren Amplituden und Phasenlagen errechnen, wurden systematisch durch Simulationsreihen bezüglich ihrer Aussagekraft in den verschiedenen Betriebsbereichen (Leerlauf, Teillast, Vollast) geprüft. Die Ergebnisse decken sich mit experimentellen Untersuchungen.



Kontinuierliche Überwachung der Anlagenschwingungen erlaubt frühzeitige Fehlererkennung und zustandsabhängige Wartung

Für die **Getriebeüberwachung** in Windenergieanlagen sind die verfügbaren klassischen Diagnose-Kenngrößen nur eingeschränkt einsetzbar. Getriebe in Windenergieanlagen sind bei böigem Wind starken Leistungsschwankungen unterworfen, die sich relativ stark in diesen Kenngrößen niederschlagen. Die Festlegung von Schwellwerten für die Alarmierung bei beginnenden Schäden ist dadurch sehr problematisch.

Auf der Grundlage systematisch aufgenommener Messreihen an verschiedenen Anlagen wurde eine neue Fehlerkenngröße eingeführt, die eine Amplitudenbewertung der Modulation der Zahneingriffsschwingungen vornimmt. Die Unempfindlichkeit dieser Kenngröße gegenüber Leistungsschwankungen konnte nachgewiesen werden.

## Dynamische 3D-Wahrnehmung

### Thema

Messplatz für die dynamische, drei-dimensionale Wahrnehmung des Menschen ersetzt statische 3-D-Sehtests.

### Stichworte

Sehtest, 3-D-Wahrnehmung, Shutter-Brille

### Leitung

Prof. Dr. Thomas Risse  
risse@informatik.hs-bremen.de

### Partner

Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg

### Finanzvolumen

10.000 EUR

### Zeitraum

01.01.1999 - 31.12.2001

### Inhalt

Die vorliegende Entwicklung am IIA im Bereich der Medizin-Informatik stellt einen Messplatz dar, der die dynamische drei-dimensionale Wahrnehmung des Menschen operationalisiert.

Der Meßplatz ist das Ergebnis der Kooperation des Instituts für Informatik und Automation mit der Augenklinik des Universitätsklinikums Eppendorf, Hamburg. An diesem Meßplatz kann die Fähigkeit von Probanden quantifiziert werden, bewegte drei-dimensionale Szenen als solche wahrzunehmen.

Diese Fähigkeit spielt etwa beim Steuern eines Kraftfahrzeuges eine wesentliche Rolle: Fahrer müssen zuverlässig Entfernungen von bewegten und unbewegten Objekten untereinander oder zum eigenen Fahrzeug abschätzen können.

Das System präsentiert 2D-Szenen am Monitor im Wechsel für das linke und das rechte Auge. Durch eine shutter-Brille betrachtet, entsteht ein räumlicher Sinneseindruck. Probanden stellen ihre dynamische 3D-Wahrnehmungsfähigkeit unter Beweis, indem sie bewegten 3D-Szenen beurteilen. In umfangreichen Test-Reihen wird das System medizinisch validiert.

Dieser Meßplatz sollte den Sehtest im Rahmen der Führerscheinprüfung revolutionieren: er erlaubt nämlich, die irrelevanten statischen 3D-Tests durch relevante dynamische 3D-Tests zu ersetzen.



Teststand zur dynamischen 3D-Wahrnehmungsfähigkeit auf der CeBit 99

## Cisco Networking Academy Program

### Thema

Weiterbildungsprogramm im Bereich der Netzwerktechnik und Telekommunikation für Lehrkräfte von Hochschulen und Beruflichen Schulen.

### Stichworte

Netzwerktechnik, Telekommunikation, CCNA, Weiterbildung

### Leitung

Prof. Dr. Richard Sethmann  
sethmann@hs-bremen.de

### Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Wolfgang Böke

### Partner

Hochschulen und Berufliche Schulen

### Finanzvolumen

Ca. 35.000 EUR

### Zeitraum

07/2002 – 12/2004

### URL

[www.bildungsinitiative-networking.de](http://www.bildungsinitiative-networking.de)

### Inhalt

Das Weiterbildungsprogramm ist in vier virtuelle Semester eingeteilt.

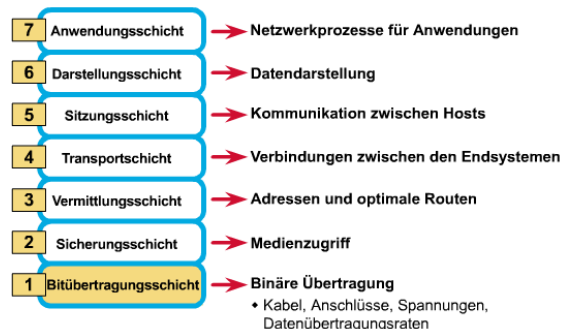
Semester 1: Grundlagen von Netzwerken

Semester 2: Router, Netzwerk-technik

Semester 3: LAN, Novell, IPX

Semester 4: WAN, PPP, Frame Relay, ISDN.

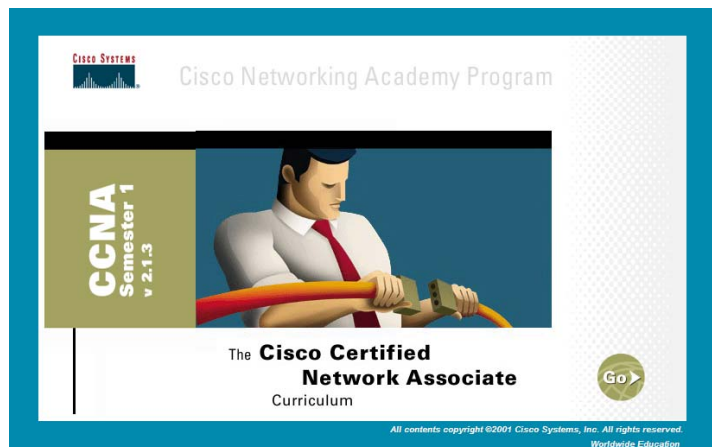
Zielgruppe des Programms sind Lehrkräfte von Hochschulen und Beruflichen Schulen, die dieses Programm weitervermitteln an Studierende sowie Auszubildende, Schülerinnen und Schüler. Durch



Die sieben Schichten des OSI-Modells

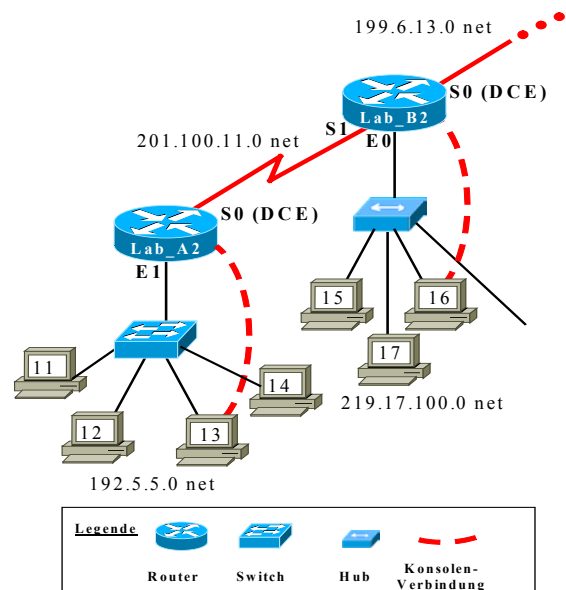
dieses Weiterbildungsangebot werden die folgenden Leistungen angeboten:

- Bereitstellung des webbasierten, multimedialen Curriculums in deutscher und englischer Sprache (siehe Bild oben rechts und unten links), inklusive regelmäßiger Updates, die den jeweils aktuellen Stand der Netzwerktechnik wieder spiegeln (realisiert durch die Firma Cisco Systems)



### CCNA: Cisco Certified Network Associate

- Fundierte praktische Ausbildung im Netzwerk-Labor der Hochschule Bremen (Ausschnitt der Labor-Konfiguration siehe Bild unten rechts)
- Vorbereitung auf die international anerkannte Zertifizierung zum Cisco Certified Network Associate (CCNA)



Ausschnitt aus der Labor – Konfiguration

## MobiHarz

### Thema

Internet- und WAP-basierte Unterstützung der Touristen-Mobilität im Harz.  
Teilprojekt HS Bremen (IIA): UIF Design.

### Stichworte

mobile Dienste, WAP, UIF, Tourismusanwendung

### Leitung

Prof. Dr. Helmut Eirund  
eirund@informatik.hs-bremen.de

### Mitarbeiter

Stud. Hilfskräfte

### Partner

Direkter Kontraktpartner F&E: Hochschule Harz  
Partner: Planersozietät Dortmund/Düsseldorf und regionale Verkehrsagenturen (Harz)  
Gefördert durch das BMBF

### Finanzvolumen

1 Mio. €, davon HS-Bremen: 25.000 €

### Zeitraum

01.01.2001 – 12.03.2003

### URL

[http://www.informatik.hs-bremen.de/~eirund/Projekte/p\\_wapuif.htm](http://www.informatik.hs-bremen.de/~eirund/Projekte/p_wapuif.htm)

### Inhalt

[nur Informatik-relevante Teile der HS Harz und HS Bremen]

Konzeption und Realisierung eines Systems im Internet zur umfassenden Bereitstellung aller relevanten Informationen vor und auch während der Reise, zur Mobilitäts-Planung sowie Bestellung von Tourismus- und Service-Angeboten. Damit wird die Reiseplanung statisch von zu Hause und dynamisch von unterwegs bei Touränderungen möglich.

**1. Konzeption der Dienste:** Fahrpläne des ÖPNV und anderer Beförderungsorganisationen werden verfügbar. Verbindungen können gezielt gesucht werden, auch über Grenzen eines Anbieters hinweg. Touristische Angebote der Umgebung sind nach verschiedenen Kriterien selektierbar (z.B. Themenbezug, Ort, Art der Veranstaltung, zielgruppengerecht, etc.)  
One-way Wanderrouten werden abrufbar, mit integrierten Mobilitätsangeboten.

**2. Technische Aspekte des Info-Servers:** Die Einbeziehung vieler verschiedener verteilter Datenquellen (ÖPNV, DB, Tourismusangebote von bestehenden WWW-Servern, etc.) unter einen integrierenden Dienst auf einem WWW-Server erfordert den Einsatz moderner Datawarehouse-Techniken. Die den Anfragern verfügbar gemachten Daten werden dabei stets aktuell aus den verteilten Datenquellen zusammengestellt. Um verschiedene Zielgruppen ansprechen zu können, wird die Benutzerführung an die Nutzer anpassbar realisiert. Alle erfragbaren Informationen werden dabei über den MobiHarz-Server unter einer einheitlichen Nutzerschnittstelle angeboten.

**3. Einbindung mobiler Telefone als Mini-Infozentralen (Thin-Client):** über den Industriestandard WAP (wireless application protocol) werden die Daten des WWW-Servers MobiHarz auf WAP-fähigen Handys verfügbar (eine Marktdurchdringung mit diesen Geräten ist mittlerweile gegeben).

Die Voraussetzungen werden erreicht durch: die Erweiterung des WWW-Servers um einen WAP-Server und Entwicklung von WML (wireless markup language) Seiten zur Darstellung der Daten unter Berücksichtigung der speziellen Gegebenheiten der Handy-Nutzung (kleiner Bildschirm, nur Menü-, keine Zeigesteuerung, monochrom, etc.).

Auch ohne GPS (Global Positioning System) ist es möglich, die Position des Mobiltelefons zu ermitteln. Damit wird der WAP Server in die Lage versetzt, auch standortbezogene Informationen (z.B. nächste Bushaltestelle) an die Nutzer zu senden. Unter vorteilhafter Nutzung bestehender Standards, Hardware (z.B. Handy) und Software (z.B. WAP-Server) wird Mobilität erstmalig durch diese neue Anwendungstechnik unterstützt.

Wegen der geringen Bandbreite müssen Informationen auf WAP-Endgeräte stark verdichtet werden. Dies wird hier durch die Personalisierung der Informationen erreicht (Daten mit Ort / Zeit-Bezug und gemäß vorher abgefragtem Nutzer-Profil).

## Weitere Projekte und Kooperationen

### Thema

Es besteht eine enge Kooperation mit der Firma "Willert-Software-Tools" in Bückeberg und dem Institut für Informatik und Automation. Auf den von der Firma organisierten jährlichen Kongressen haben Institutsmitglieder Vorträge gehalten und das Institut ist im Jahr 1998 als Mitveranstalter des Kongresses aufgetreten.

### Stichworte

Konferenz

### Leitung

Prof. Dr. A. Spillner  
spillner@informatik.hs-bremen.de

### Partner

Willert Software Tools, Bückeberg

### Zeitraum

13.10.1998 – 14.10.1998

### Thema

Konzeption und Realisierung einer weltweit abrufbaren Web-Kamera auf dem Dach des AB-Gebäudes der Hochschule

### Stichworte

Web-Cam der Hochschule Bremen

### Leitung

Prof. Dr. J. Lübcke, Prof. Dr. A. Spillner  
luebcke@informatik.hs-bremen.de  
spillner@informatik.hs-bremen.de

### Partner

Hochschule Bremen

### Finanzvolumen

6.000 DM

### Zeitraum

03.1999 – 06.1999

### URL

<http://www.hs-bremen.de/webcam/start.html>

### Thema

Jobbörsen "Informatik-Jobs in Norddeutschland"  
20 bzw. 19 Firmen haben in Vorträgen und an Informationsständen ihre jeweiligen Arbeitsprofile vorgestellt. Der direkte Kontakt zwischen den Studierenden und möglichen späteren Arbeitgebern wurde somit hergestellt.

### Stichworte

Jobbörse

### Leitung

Prof. Dr. A. Spillner  
spillner@informatik.hs-bremen.de

### Partner

div. Firmen

### Datum

03.06.1999  
25.05.2000

### Thema

Erstellung von interaktiven, multimedialen Internet-Seiten und einer CD zur Werbung für die Studiengänge Automatisierung und Mikrosystemtechnik des Fachbereichs. Es handelt sich um eine prototypische Entwicklung zum Nachweis der Umsetzbarkeit der verfolgten Konzepte

### Stichworte

Werbe CD-Produktion

### Leitung

Prof. Dr. A. Spillner  
spillner@informatik.hs-bremen.de

### Partner

Hochschule Bremen, FB 4

### Finanzvolumen

7.000 DM

### Zeitraum

05.1999 – 08.1999

### URL

<http://www.microeng.hs-bremen.de/>