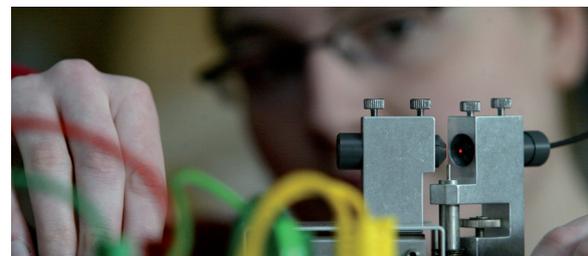




# JAHRESBERICHT FORSCHUNG & TRANSFER

  
**JADE HOCHSCHULE**  
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth



Jahresbericht  
Forschung & Transfer  
2011

Jade Hochschule  
Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
----------------------	----------

## Forschung

### **Energie**

Ermittlung von Energiestandards nach regionalen Gebäudetypologien der Stadt Oldenburg .....	8
Möglichkeiten und Grenzen einer energetischen Dachsanierung durch Einblasdämmung.....	10
Räumlich hochauflösende Erfassung von Dachflächen und Wärmebrücken.....	12
3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaiksystemen.....	14
North Sea Sustainable Energy Planning .....	16

### **Gestaltung, Material und Konstruktion**

Trocknungsuntersuchungen von Keramik-Katalysatorelementen nach einer in-situ-Wäsche .....	20
Sanierung der Wassermühle Burg Dinklage – wissenschaftliche Begleitung .....	22
Hubarbeitsbühne für den Einsatz in Baumschulen .....	24
Entwicklung eines mobilen optischen Messsystems zur Rundheitsprüfung an Stahlrohren .....	26
Messung und Modellierung des aeroelastischen Verhaltens von Windkraftrotoren .....	28

### **Gesundheit**

Ermittlung des Hörstatus der Bevölkerung im Weser-Ems-Gebiet .....	30
Multilinguale Hör- und Sprachdiagnostik .....	32
Entwicklung von Sprachtests für positive Signal-Rausch-Verhältnisse .....	34
Mikroskopintegrierte Navigation für die Neurochirurgie .....	36
Simultane 3D-Objekt- und Bewegungserkennung zur Analyse von Arbeitstätigkeiten .....	38
ALIAS: Der anpassungsfähige Ambient Living-Assistent .....	40
Integration gesundheitstouristischer Wellness-Angebote in eine Public-Health-Strategie .....	42

### **Information**

Wikileaks in den Medien: „Sex and Crime“ statt Daten-Recherche .....	44
Öffentlich-rechtliche Medien und Politik in Europa .....	46
E-Clic .....	48
Smart Cities .....	49
Virtueller Kunstkopf .....	50
Untersuchungen zum Anwendungspotential von Augmented Reality .....	52
Photogrammetrische Modellierung u. Kalibrierung von opt. Messsystemen nach Scheimpflug ....	53
Arterfassung digital in Niedersachsen .....	54
Technikinteresse von Mädchen (Klasse 6/7) an Themen der Geoinformatik.....	56
Modularität in Smart Homes.....	58

### **Maritime Wirtschaft und Technik**

Integratives Manöver-Realisierungs-System zur automatischen Schiffssteuerung .....	60
Sichere Offshore Operationen.....	62
Simulatortraining <sup>2</sup> .....	64
Forschungsschwerpunkt Schiffsdynamik: Von der Forschung zur Anwendung.....	66

### **Mobilität und Handel**

Strategisches Management der Netzwerke von Medienunternehmen unter Einsatz graphenbasierter Analysewerkzeuge.....	70
Honorierung bei Störungen der Architektenleistungen .....	72

# Transfer

## **Netzwerke**

Forschungsnetz Bildsensoren und Bildanalyse.....	76
Forschungsnetzwerk Medizintechnik .....	77
GeniAAL Leben .....	78
European Journalism Training Association .....	79

## **Aus den Fachbereichen**

Erweiterung der kommunikationswiss. Skandalforschung am Beispiel eines Tabubruchs.....	82
Mediensysteme in Afrika .....	83
Energiewende und Changemanagement .....	84
Labor für Geomarketing und Wirtschaftsgeographie.....	86
Auditoren-Ausbildung am Institut für Nachhaltige Architektur + Umweltplanung .....	87
Teilprojekt Assistive Technologien im Weiterbildungsprogramm GAP.....	88

## **Auszeichnungen**

Professorinnen und Professoren.....	92
Studierende .....	93

## **Wissenschaft öffentlich gemacht**

Messen und Veranstaltungen .....	96
----------------------------------	----

## **Forschung & Transfer an der Jade Hochschule**

Die Jade Hochschule .....	102
Ansprechpersonen.....	103
Projektbewilligungen im Berichtszeitraum .....	105
Impressum .....	106



# Vorwort



Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth legen mit dem Jahresbericht 2011 zum zweiten Mal Rechenschaft über Ihre Aktivitäten in Forschung & Transfer ab. Dieser Bericht dokumentiert das Engagement und die Leistungsfähigkeit der Hochschulmitglieder in Forschung und Entwicklung sowie im Wissens- und Technologietransfer.

Anhand der vorgestellten F&E-Projekte, der erfolgreichen Transferleistungen, Messe- und Kongressteilnahmen, der gewonnenen Preise und Auszeichnungen sowie der Beteiligung an Netzwerken und Forschungsverbänden wird deutlich, dass die Jade Hochschule ein bedeutsamer und wertvoller Partner der regionalen und überregionalen Wirtschaft und Verwaltung ist und im Verbund mit anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen national wie international Sichtbarkeit erlangt hat.

Auch im Jahr 2011 wurden zahlreiche neue Forschungsprojekte entwickelt, beantragt und bewilligt; sowohl in der Antrags- als auch in der Auftragsforschung konnten beachtliche Erfolge erzielt werden. Zahlreiche Projekte der Fachbereiche - oft mit engem Bezug zur Lehre und unter intensiver Beteiligung von Studierenden - ergänzen das Spektrum der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, welche von kleinen Praxisprojekten mit geringem Budget und kurzer Laufzeit über theoretische bzw. numerisch-statistische Arbeiten, rechnergestützte Simulations- und Optimierungsuntersuchungen und die Durchführung und Auswertung technologisch höchst aufwändiger Experimente bis zu Beteiligung und Leitung in internationalen Großprojekten reichen.

Der Jahresbericht Forschung & Transfer ist wiederum nach den Zukunftsfeldern des Struktur- und Entwicklungsplans der Jade Hochschule gegliedert und enthält die Themenbereiche

- Energie,
- Gestaltung, Material und Konstruktion,
- Gesundheit,
- Information,
- Maritime Wirtschaft und Technik,
- Mobilität und Handel.

Die Darstellung der Projekte im Bericht ist nicht vollständig, zeigt jedoch das Spektrum der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten an der Jade Hochschule und soll auch dazu dienen, Ideen für neue praxisrelevante Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mit Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung zu generieren.

Zwei besondere Bereiche seien hier hervorgehoben, da sie für die Jade Hochschule von besonderer Bedeutung sind. Zum einen sind dies die Projekte, welche in Kooperation mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg und deren An-Instituten durchgeführt werden. Durch die besondere Kooperation zwischen Universität und Hochschule werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung enger verzahnt; Forschungsergebnisse werden schneller in die Praxis umgesetzt. Im Fachbereich Seefahrt wurde das Projekt „SOOP - Sichere Offshore Operationen“ in einer Kooperation der Jade Hochschule mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, dem Institut OFFIS und der Hochschule Emden/Leer aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung sowie aus

Landesmitteln bewilligt und neu begonnen. Das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik ist an drei Projekten der Vorlaufforschung in den drei Bereichen Gesundheit, Energie und Verkehr des OFFIS beteiligt. Und das Institut für Hörtechnik und Audiologie hat schließlich als Teil der Forschergruppe Individualisierte Hörakustik in einem Verbundforschungsprojekt der angewandten Physik Förderung durch die DFG erhalten.

Der zweite Bereich betrifft die Förderlinie FHProfUnt des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF, in welcher die Jade Hochschule im Jahr 2011 wieder mit zwei Projektanträgen erfolgreich war. Neu gefördert werden hier die Projekte „Integratives Manöver-Realisierungssystem zur automatischen Schiffssteuerung“ im Fachbereich Seefahrt und „WindShape - Messung und Modellierung von Rotorblattformen an Windkraftanlagen im laufenden Betrieb durch Laserscanning und Photogrammetrie“ im Fachbereich Bauwesen und Geoinformation.

Zwei weitere Projekte wurden durch die Gutachter zur Förderung empfohlen, konnten jedoch trotz sehr guter Bewertung nicht gefördert werden, da ein dramatischer Einbruch der verfügbaren Fördermittel zu verzeichnen war. Bedauerlicherweise ging hier die Einführung einer Verwaltungspauschale für die bereits laufenden Projekte vollständig zu Lasten der Anzahl der Projektbewilligungen. Die Zahl der Bewilligungen in dieser Förderlinie sank von deutschlandweit ca. 130 im Vorjahr auf lediglich 49 im Jahr 2011.

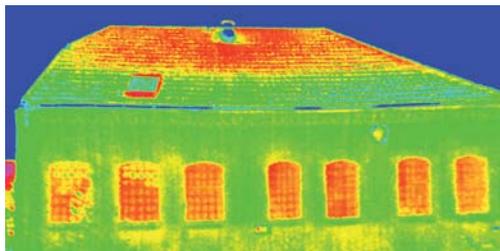
Dennoch bleibt diese Förderlinie im besonderen Fokus der Jade Hochschule, da die Qualitätsansprüche an Anträge hier besonders hoch sind und der Vergleich mit allen anderen (Fach-)Hochschulen ein wertvoller Indikator der eigenen Leistungsfähigkeit ist. Die Jade Hoch-

schule ist seit ihrer Gründung in der Spitzengruppe der Antragsteller und für die nächste Förderperiode ist das Kontingent nunmehr auf sechs Anträge gestiegen.

Den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sei vor dem Hintergrund der hohen Lehrverpflichtung an Fachhochschulen besondere Anerkennung für ihre Leistung ausgesprochen. Allen, die hier über ihre Projekte berichten, sowie den in Forschungsorganisation und Verwaltung tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern danke ich für ihren Einsatz bei der Erstellung der einzelnen Beiträge. Frau Dipl.-Ing. Christina Müller und Frau Lena Hoffmann haben wiederum zur erfolgreichen Vollendung dieses Forschungsberichts beigetragen.

Detaillierte Informationen zu den im Bericht dargestellten Projekten finden Sie auf der Internetpräsenz der Jade Hochschule unter [www.jade-hs.de/forschung](http://www.jade-hs.de/forschung). Hier finden Sie auch Informationen zu neuen Projekten, zu Veranstaltungen der Transferstellen, unsere Kontaktdaten und vieles mehr. 

Prof. Dr.-Ing. Manfred Weisensee  
Vizepräsident für Forschung und Transfer  
im Mai 2012



Energie

# Ermittlung von Energiestandards nach regionalen Gebäudetypologien der Stadt Oldenburg

Projektleitung: Prof. Dr. Heinrich Wigger

Projektbeteiligte: Ina Janßen B.Eng.

Projektvolumen: 2.600 Euro

Förderung aus dem Forschungsfonds der Jade Hochschule

Projektlaufzeit: 08.2011-02.2012

Kooperationspartner: Amt für Umweltschutz und Bauordnung der Stadt Oldenburg und das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching

**Um mögliche Energiesparmaßnahmen für den Oldenburger Gebäudebestand planen und durchführen zu können, ist es hilfreich, regionsspezifische Besonderheiten der Bausubstanz zu kennen. Hierfür werden jeweils typische Materialien und Aufbauten verschiedener Bauteile ermittelt. Dabei beschränkt sich diese Auswertung auf Ein- und Zweifamilienhäuser von fünf Baualtersklassen zwischen 1949 und 1994. Anschließend wird ein U-Wert-Vergleich mit Hannover und Deutschland vorgenommen.**

Eine Gebäudetypologie fasst den Bestand von verschiedenen Gebäuden in einer Darstellung zusammen. Typen bildend wird dieser nach dem Gebäudealter und der Gebäudeart in verschiedene Baualtersklassen eingeordnet. Ebenso basiert die Einteilung auf verschiedenen historischen Einschnitten sowie auf der Einführung von wichtigen wärmetechnischen Vorschriften. Jeder daraus entstehende Gebäudetyp weist für sich baulich konstruktive und energierelevante Merkmale auf. Mit den jeweiligen Angaben lässt sich, je nach Vorgehensweise, der Heizwärmebedarf bzw. der Heizenergiebedarf der Gebäude für die Baualtersklassen bestimmen. Darüber hinaus können Sanierungsvorschläge für die entsprechenden Bauteile abgeleitet werden.

Die bestehende „deutsche Gebäudetypologie“, vom Institut für Wohnen und Umwelt (IWU), dient als Grundlage für die Baualtersklasseneinteilung des Oldenburger Gebäudebestandes.

Die Baualtersklassen zwischen 1949 und 1994 wurden gewählt, da nach dem Zweiten Weltkrieg viel Wohnraum in Deutschland geschaffen werden musste. In Oldenburg befinden sich bei den Wohngebäuden besonders viele Ein- und Zweifamilienhäuser. Das sind 83 Prozent des ganzen Wohngebäudebestandes.

Insgesamt wurden 38 verschiedene Energieberatungsberichte sowie 23 Bauakten aus dem Bauaktenarchiv der Stadt Oldenburg ausgewertet. Daraus resultierten die gewünschten Angaben über die Bauteile:

Bodenplatte, Kellerdecke, Außenwand, Fenster, oberste Geschossdecke und Dachschrägen im Ur-Zustand. Weiterhin wurden Fotos von dem Oldenburger Gebäudebestand erstellt sowie eine Expertenbefragung durchgeführt. Befragt wurden zusammen fünf Energieberater, Architekten und Handwerker. Im Anschluss an die Auswertungen wurden U-Werte typischer Aufbauten der Bauteile berechnet.

Zum Darstellen der Ergebnisse wurde ein Datendeckblatt für jede Baualtersklasse angefertigt. Hierbei konnte jeweils ein repräsentatives Gebäude mit Gebäudemerkmalen dargelegt werden. Ebenfalls war es auf diesem Deckblatt möglich, die Ergebnisse der U-Werte für die verschiedenen Bauteile in einem Wertebereich anzugeben. Ferner wurde ein Datenblatt für jedes Bauteil innerhalb der fünf Baualtersklassen erstellt. So konnten die verwendeten Materialien und der Aufbau des Bauteils beschrieben werden.

Mit den Ergebnissen der U-Werte konnten verschiedene Vergleiche vorgenommen werden. Auf der einen Seite wurden die U-Werte der untersuchten Bauteilgruppen innerhalb der Baualtersklassen gegenübergestellt. Auf der anderen Seite konnte ein Vergleich zwischen den U-Werten aus bestehenden Gebäudetypologien (Hannover und Deutschland) mit den ermittelten Werten für Oldenburg durchgeführt werden.

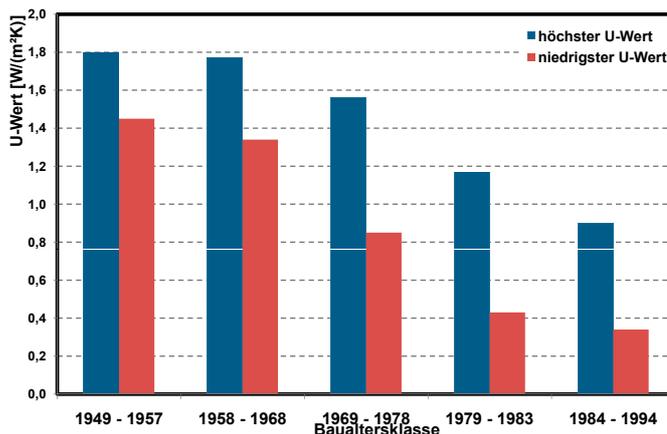
Aus diesen Gegenüberstellungen geht hervor, dass sich die U-Werte im Laufe der Baualtersklassen immer

weiter verbessern. Zum einen wurden die Materialien weiterentwickelt und zum anderen wurden die Aufbauten der Bauteile durch bessere Dämmmaterialien und Dämmstärken ergänzt. Die erste Ölkrise zwischen 1972 und 1974 war ebenfalls ein Auslöser für eine energieeinsparende Bauweise und damit verbundene bessere U-Werte. Auch die 1. Wärmeschutzverordnung von 1977 diente mit der Regelung von mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten zu positiveren U-Werten bei den Bauteilen.

In Oldenburg liegt ein enormes Energieeinsparpotenzial bei den Gebäuden vor. Dieses ist vor allem bei den Bauteilen der beiden Baualtersklassen von 1949 bis 1957 und 1958 bis 1968 zu erkennen. Ebenso wurde im Vergleich zu den Werten aus Hannover und Deutschland

festgestellt, dass die Gebäude in Oldenburg in vielen Bauteilgruppen und Baualtersklassen einen schlechteren U-Wert aufweisen. So kann in den nächsten Jahren viel Energie bei den Ein- und Zweifamilienhäusern in Oldenburg eingespart werden. Darüber hinaus dienen die erstellten Datenblätter als Orientierung für Bausachverständige und Sanierungsmaßnahmen älterer Gebäude können besser geplant werden.

In der Zukunft kann die Gebäudetypologie für die Stadt Oldenburg ergänzt werden. Dadurch entstehen weitere Gebäudetypen, die dann wiederum verschiedene Aufbauten sowie U-Werte bei den Bauteilen aufweisen und die Vielfalt des Oldenburger Gebäudebestands darstellen.



U-Werte der Außenwand innerhalb der Baualtersklassen im Vergleich



Gebäude für die Baualtersklasse 1958–1968 (Oldenburg)

# Möglichkeiten und Grenzen einer energetischen Dachsanierung durch Einblasdämmung

Projektleitung: Prof. Dr. Heinrich Wigger

Projektbeteiligte: Dipl.-Ing. Isabella Hanke

Projektvolumen: 168.000 Euro

Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen

Projektlaufzeit: 01.2010-06.2012

Kooperationspartner: Ingenieurbüro Reimers & Meyer GbR, Monumentendienst, Amt für Umweltschutz und Bauordnung der Stadt Oldenburg, AEK GmbH, Kobe e.V., Dipl.-Ing. Arch. Dietmar Warmbrunn, Handwerkskammer Ostfriesland

**Bei einer nachträglichen Einblasdämmung des Daches sind die vorhandenen Bauteilschichten bauphysikalisch aufeinander abzustimmen. Gegebenenfalls sind Schichten zu ergänzen, ohne dass das Dach geöffnet wird. Dabei werden unterschiedliche Maßnahmen ausgeführt, deren Auswirkungen bisher kaum untersucht worden sind. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die Möglichkeiten, aber auch die Problembereiche dieser Sanierungsmaßnahmen aufzuzeigen und geeignete Empfehlungen zur Verhinderung von Bauschäden zu geben.**

Die Verpflichtung durch die Bundesregierung zur Energieeinsparung bei Immobilien hat zu einer verstärkten Fokussierung auf den Energieverbrauch unserer Gebäudesubstanz geführt. Wenn der Energieverbrauch der eigenen Gebäudesubstanz in Relation zum optimal sanierten Altbau oder gar zum Energieverbrauch eines Neubaus gesetzt wird, fühlen sich Hauseigentümer aufgefordert ihr Gebäude energetisch zu sanieren.



Freigelegte Dachkonstruktion

Schnell geraten die Eigenheimbesitzer dabei an wirtschaftliche Grenzen. Da das Dach einen großen Teil der Gebäudehülle darstellt (ca. 20 Prozent), liegt es nahe, auch hier zu dämmen. Die nachträgliche

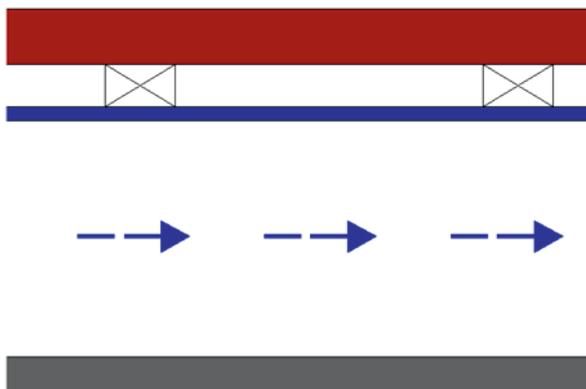
Einblasdämmung stellt eine wirtschaftliche, energetische Sanierungsmaßnahme dar, die ohne viel Aufwand durchführbar ist und seit einigen Jahren praktiziert wird.

Besonders die Dächer von Gebäuden, die vor 1970 erstellt wurden, sind oftmals kaum gedämmt. Bereits geringe Dämmschichtdicken führen zu erheblichen Energieeinsparungen und somit zur Komfortsteigerung. Für das Dach bedeutet die Einblasdämmung eine erhebliche Veränderung der bauphysikalischen Eigenschaften, die zu berücksichtigen sind, damit die Konstruktion nicht dauerhaft geschädigt wird.

Um das mögliche Schadspotenzial einer solchen Dachsanierung eingrenzen zu können, sind in der DIN 4108 Berechnungen vorgeschrieben, die die veränderten Feuchtebedingungen innerhalb der Konstruktion und somit ein Auffeuchten ausschließen sollen. Hierbei werden statische Randbedingungen angenommen und der Feuchttransport (von warm nach kalt) eindimensional betrachtet. Durch rechnergestützte zweidimensionale Simulationen des Feuchttransportes (z.B. mit WUFI 2D) können heute unterschiedliche Konstruktionen und Varianten berechnet werden. Dabei werden jahreszeitlich bedingte Klimaschwankungen mit hinterlegten regionalen Wetterdaten berücksichtigt. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurden ein- und zweidimensionale Berechnungen des Wärme- und Feuchttransportes unterschiedlicher Dachaufbauten durchgeführt, die für mehr Planungssicherheit bei der

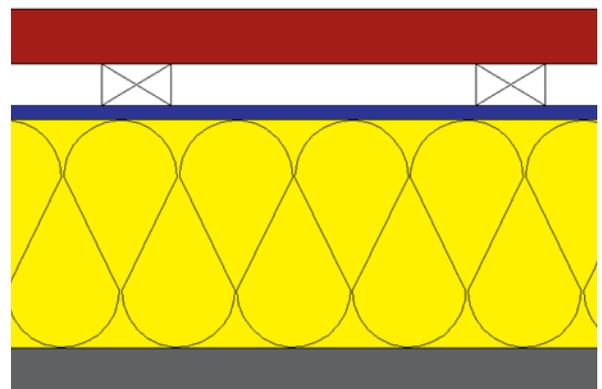
nachträglichen Dachsanierung durch Einblasdämmung sorgen.

Neben der Auswahl der Konstruktionskomponenten ist bei der Dachsanierung die handwerklich und technisch richtige Verarbeitung besonders zu berücksichtigen. Durch fehlerhafte Anschlüsse oder aber defekte Folien kann es zu konvektivem Feuchteintrag kommen, der die Konstruktion schädigt.



Kaltdach (ungedämmt): eindringende Feuchtigkeit wird abtransportiert

Anhand von Parameterstudien sollen jene Materialdaten und Materialkombinationen ermittelt werden, die den Erfolg einer solchen Dämmmaßnahme sicherstellen. Im Gegenzug ergeben sich die Grenzen, bei denen die Dauerhaftigkeit einer nachträglichen Dachsanierung durch Feuchteakkumulation nicht mehr garantiert werden kann.



Warmdach (mit Einblasdämmung): eindringende Feuchtigkeit muss ausdiffundieren können



# Räumlich hochauflösende Erfassung von Dachflächen und Wärmebrücken

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann

Projektbeteiligte: Dr. Johannes Piechel, Thorsten Roelfs M.Sc.

Projektvolumen: 256.000 Euro

Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms FHprofUnt

Projektlaufzeit: 07.2009-06.2012

Kooperationspartner: Hochschule Anhalt, Milan Geoservice GmbH, Alpha Luftbild GmbH, CPA Systems GmbH und weitere Partner

**Das mit der Hochschule Anhalt (Dessau) im Verbund bearbeitete Projekt befasst sich mit Kalibrierung, Fusion und Analyse von hochauflösenden Daten, um sie für energierelevante Entscheidungsprozesse nutzbar zu machen. Die Daten wurden von verschiedenen flugzeuggetragenen Sensoren aufgezeichnet: RGB-Kamera und Laserscanner für die geometrischen Grundlagen, Hyperspektralscanner und Thermalkamera für material- und energiebezogene Fragestellungen.**

Nachdem erste Auswertungen sich noch auf das Kerngebiet rund um den Hochschul-Campus beschränkten, wurde inzwischen das gesamte Projektgebiet für die verschiedenen Datentypen prozessiert. Aus dem Airborne Laser Scanning (ALS) wurden Höhenmodelle mit einer Punktdichte von 20 cm abgeleitet, wobei in der Klassifizierung Ausreißer eine besondere Rolle spielen, z.B. in Form von großen, beweglichen Baukränen, die aus den Daten entfernt werden mussten.



ALS-Oberflächenmodell, Punkthöhen farbig codiert

460 RGB-Bilder wurden mithilfe zahlreicher Pass- und Verknüpfungspunkte trianguliert, zu Orthophotos entzerrt und zu einem Mosaik vereinigt (Bodenauflösung: 10 cm). Zusammen mit den ALS-Höhenmodellen liegt damit eine hervorragende geometrische Referenz für die folgenden Arbeitsschritte vor.

Ebenfalls mit klassischer Aerotriangulation wurden 1.648 ausgewählte Thermalbilder prozessiert. Neben der hohen Anzahl von Bildern und Punkten erschweren die

fehlende Kopplung mit dem GPS/INS-System und der unruhige Flug die Auswertung. Dies führt zu ungenauen Näherungswerten und damit zu zahlreichen Fehlzuordnungen an den automatisch gemessenen Verknüpfungspunkten. Im resultierenden Thermalmosaik (Bodenauflösung: 50 cm) bleiben die Messwerte, die Temperaturen in Kelvin, für weitere Analysen erhalten. Zusätzlich wurden Farbversionen erstellt, die dann mit dem RGB-Mosaik fusioniert wurden („Pansharpening“), um Details besser erkennen und interpretieren zu können.



Thermalmosaik des Projektgebietes Oldenburg

Auffällig sind die roten (warmen) Strukturen: vor allem Gewässer mit der Wärme des vorhergehenden Tages und Straßen, die durch den Autoverkehr aufgewärmt sind oder deren Oberbau die Wärme der darunterliegenden Kanalisation erkennen lässt. Blaue Flächen zeigen die Verdunstungskälte von flachen Tümpeln und feuchten Flachdächern, aber auch Reflexionen des kalten Himmels an Metall- und Schieferdächern.

Im Detail ergeben sich interessante Hinweise auf mögliche Energieverluste durch unzureichende Dämmung („Wärmebrücken“). Das folgende Beispiel zeigt einige

auffällig warme Stellen. Im unteren Bild ist Bereich 1 unkritisch, es handelt sich um das Dach einer Tiefgarage, das nicht zusätzlich gedämmt werden muss. Bei der Fläche 2 dagegen, dem Flachdach eines Vorbaus, wird eine Sanierung vermutlich sinnvoll sein. Bereich 3 soll die hohe Qualität der Daten verdeutlichen. Der Nutzen einer zusätzlichen Dämmung – am First und an den beiden Dachfenstern – kann nur örtlich ermittelt werden.

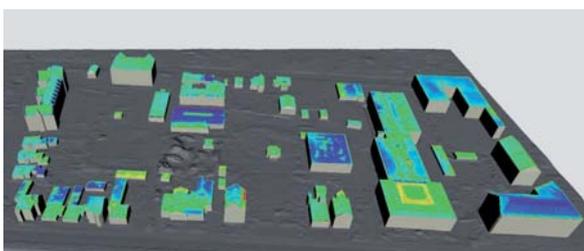


RGB-Bild Oldenburg, Theaterwall



RGB-Bild, überlagert mit pangeschärftem Thermalbild

3D-Gebäudemodelle konnten aus den ALS-Daten, den Luftbildern und der ALK (Grundriss + Höhenattribute) abgeleitet werden. Der Vergleich dreier unterschiedlicher Software-Pakete dient dem tieferen Verständnis und der Optimierung der Arbeitsabläufe. Die automatische Erzeugung hat jeweils eine nur mäßige Qualität, abgesehen vom sehr einfachen LoD1-Modell (Level of Detail 1; entspricht einem „Klötzchenmodell“).



3D-Modell des FH-Campus, Dachflächen thermal texturiert

Die korrekte Darstellung von komplexen Dachformen und das Entfernen logischer Modellfehler (z.B. hinsichtlich konsistenter Orientierung und Planarität der Polygone) erfordern i.d.R. manuelle Überarbeitungen in einer CAD-Umgebung.

Die Ergebnisse werden datenbankbasiert im CityGML-Schema vorgehalten und mit sinnvollen Attributen ergänzt (z.B. Adressinformation, Dachtyp, geometrische Parameter oder auch Dachmaterialien, die sich aus den Hyperspektral-Daten durch überwachte Klassifizierung ableiten lassen).

Nach Überführung in ein GIS können die Ergebnisse auf vielfache Weise räumlich analysiert werden. Die folgende Abbildung visualisiert als ein Beispiel die Eignung der Dächer für Solarmodule. Grundlage sind Nachbarschaftsbeziehungen der ALS-Höhendaten (Ausrichtung und Neigung der Dachflächen), eingeteilt in vier Klassen:

Nord $\pm$ 60°	nicht geeignet	Rot
Ost bzw. West $\pm$ 30°	eingeschränkt	Gelb
Süd $\pm$ 60°	gut geeignet	Grün
Neigung < 5°	Aufständigung	Blau



FH-Campus: Ausrichtung und Neigung der Dachflächen

Schließlich sei auf Abschattungen hingewiesen, welche die Effizienz von Solaranlagen mindern. Auch sie sind aus den Höhendaten ableitbar. Wie bei der Suche nach Wärmebrücken erhält man automatisiert wertvolle Indizien, die dann vor Ort verifiziert werden können. ●

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# 3D-Modellierung und optimierte Effizienzberechnung von Photovoltaiksystemen

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann

Projektbeteiligter: Dipl.-Ing. Andreas Voigt

Projektvolumen: 193.000 Euro

Förderung aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen

Projektlaufzeit: 04.2010-05.2012

Kooperationspartner: focus solar GmbH, ect GmbH, PixD GbR

**Der zunehmende Einsatz von Solartechnologien auf Gebäudedächern und als Freiflächenanlagen hat zu einem wachsenden Bedarf an Mess- und Planungswerkzeugen geführt, mit denen Konzeption und Bau einer Solaranlage effizient und zielgerichtet vorgenommen werden kann. Das vorgestellte Projekt liefert hierzu Lösungsansätze aus dem Bereich der Photogrammetrie.**

Die Planung und Optimierung einer Solaranlage ist ein komplexer Vorgang. Während die Planung einer einfachen Anlage (z.B. Einfamilienhaus) relativ wenige technische Probleme bereitet, ist die Konzeption einer Anlage bei komplexen Dachformen, aufgeständerten Modulen oder vorhandenen Störobjekten deutlich aufwändiger und nicht mehr durch eine einfache ebene Planung durchführbar. Eine korrekte Berechnung und Auslegung einer solchen Anlage kann daher nur gelingen, wenn die dreidimensionale Lage der Solaranlage sowie der umgebenden Objekte in einem gemeinsamen Modell mit Sonneneinstrahlungsdaten und atmosphärischen Parametern integriert werden.

Liegen als Planungsgrundlagen sowohl ein vollständiges Geometriemodell als auch ortsabhängige Sonneneinstrahlungsdaten vor, lassen sich qualifizierte Aussagen über Umfang und Effizienz einer geplanten PV-Anlage treffen.

Unterstützt durch die Kooperationspartner focus solar GmbH (Oldenburg), ect GmbH (Groß Ippener) und PixD GbR (Hude) werden verschiedene Ansätze zur Planungsunterstützung, Modellierung und Effizienzanalyse verfolgt.

Bei der Planungsunterstützung geht es um das Bereitstellen von Software, welche es dem Anlagenplaner ermöglicht, mit ein paar Klicks innerhalb eines Digitalbildes die von ihm benötigten Planungsparameter (Dachmaße, verfügbare Verlegefläche etc.) zu ermitteln

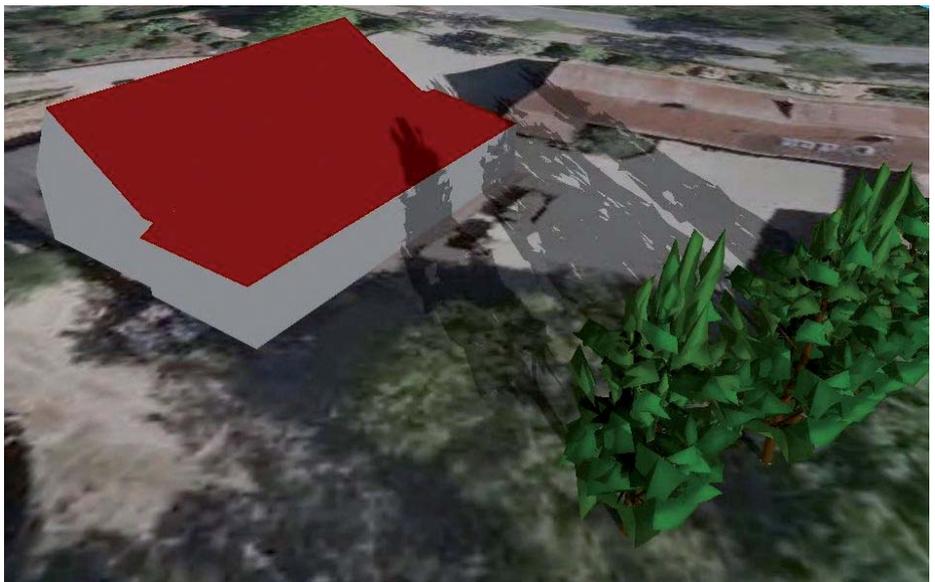
und ein erstes (virtuelles) Bild der Anlage auf dem Dach zu erzeugen.

Zur nachträglichen Überprüfung der Effizienz einer PV-Anlage werden Aufnahmen des Hauses mit einer GPS-Kamera gemacht, und diese Daten mit simulierten Jahreswerten zur Sonneneinstrahlung kombiniert. Bei Bedarf werden diese Daten (unterstützt durch photogrammetrisch erfasste 3D-Daten oder Laserscannerdaten) in einem 3D-Modell dargestellt, um so Erkenntnisse über evtl. vorhandene verschattende Objekte zu bekommen.

Dieses Verfahren eignet sich auch zur Unterstützung bei der Planung von Freiflächenanlagen, da digitale Geländemodelle ebenso wie Planungsvarianten in kurzer Zeit dargestellt werden können. ●



Digitalkamera mit GPS-Aufsatz



Beispiel einer Verschattungssimulation



# North Sea Sustainable Energy Planning

Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Weisensee  
 Projektbeteiligte: 25 Angehörige des FB Bauwesen und Geoinformation  
 Projektvolumen: 5,2 Mio. Euro  
 Förderung durch das Europäische Interreg IVB-Nordseeprogramm  
 Projektlaufzeit: 09.2009-03.2013  
 Kooperationspartner: Dundee College (GB), University of Edinburgh (GB),  
 Energy and Environment Centre Varberg (S), Energikontor Sydost (S), Green Net-  
 work (DK), REON AG (D), IMOG (B), Stadt Osterholz-Scharmbeck (D), Aberdeen  
 City Council (GB), Interkommunlae Leiedal (B), Municipality of Varberg (S),  
 Provincie Drenthe (NL), Kommunale Umweltaktion Niedersachsen (D)

**14 Projektpartner aus Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Dänemark, Schweden und aus Schottland arbeiten im Rahmen des Projektes an Möglichkeiten zur stärkeren Einbindung regenerativer Energien in der regionale Planung. Die Jade Hochschule übernimmt als Lead Partner die Koordination.**

Das Gesamtprojekt bietet den Projektbeteiligten der Jade Hochschule die Möglichkeit, Ergebnisse bereits abgeschlossener Forschungsprojekte auf europäischer Ebene zu präsentieren und in einem internationalen Umfeld anzuwenden. Bei der Beurteilung der Anwendbarkeit der Projektergebnisse in diesem Umfeld spielen die jeweiligen nationalen, regionalen oder lokalen Aspekte eine wesentliche Rolle und werden bei Bedarf im Projekt angepasst. Seitens des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) wurden im laufenden Projekt Ergebnisse aus dem Projekte Projekt „Bildgestützte Planung und Messung von Solardachanlagen“ (Laufzeit: 01.2008 bis 03.2010) eingebracht und verwertet.



Ausschnitt aus dem im Rahmen des Projektes erstellten Solarkataster in Växjö (Schweden)

Im Projektverlauf sind vergleichende Studien zur Ermittlung des Potenzials für den Einsatz von Solaranlagen (PV) unter Verwendung aktueller Luftbilder in Gemeinden in Deutschland, Belgien, Schweden, Schottland und in den Niederlanden durchgeführt und lokalen Entscheidungsträgern aus Politik und Wirtschaft sowie der interessierten Öffentlichkeit präsentiert worden. In die Auswertungen wurden Studierende aus der Abteilung Geoinformation eingebunden, sodass diese die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse unmittelbar in ein konkretes Projekt einbringen konnten.

	Grasberg (GER)	Tynaarlo (NL)	Växjö (SE)	Leiedal (BE)	Dundee (GB)
applicable roofs	2.687	1.185	863	2.153	1.868
plant capacity (kWp)	6	6	6	6	6
solarisation (kWh/kWp/a)*	975	968	911	996	849
energy consumption per household (kWh/a)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
persons per household	4	4	4	4	4
energy production (kWh/a)	15.718.950	6.882.480	4.717.158	12.866.328	9.515.592
households served with solar energy	3.144	1.376	943	2.573	1.903

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zur Ermittlung des theoretischen Potenzials für Solarenergie in den untersuchten Regionen der Projektpartner

Die Untersuchungen der Luftbilder wurden ergänzt um Informationen zur spezifischen Solareinstrahlung in den untersuchten Kommunen. Damit steht den Kommunen anschließend ein Instrument zur Verfügung mit dem, auf der Basis nationaler Regelungen, regionale Programme zur Förderung und Implementierung von Solartechnologien entwickelt werden können. Mit dem dann ggf. verstärkten Einsatz dieser regenerativen Energiequelle wird ein Beitrag zu einer nachhaltigen Energieversorgung auf regionaler Ebene geleistet.

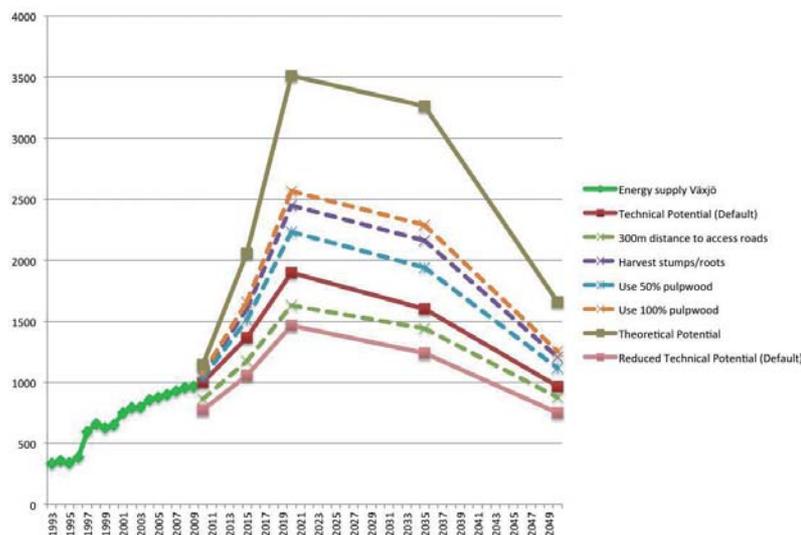
Ein weiterer Projektschwerpunkt, der im Projekt am IAPG koordiniert wird, liegt darin, die vielfältigen Möglichkeiten zur Nutzung von Geoinformationssystemen (GIS) im Zuge der regionalen Planung aufzuzeigen.

In diesem Zusammenhang wurde von Prof. Dr. Thomas Brinkhoff und Jürgen Knies 2011 in Zusammenarbeit mit dem Royal Institute of Technology Stockholm (KTH) eine Masterarbeit mit dem Thema „A GIS-Model to estimate the sustainable potential of forest fuel in Växjö, Sweden“ betreut. Im Rahmen der Arbeit von

Gunnar Wohletz wurde das Potenzial für die Nutzung von forstlicher Biomasse für die nachhaltige Produktion von Energie für Strom und das Nahwärmenetz der Stadt Växjö untersucht. Mit Hilfe der GIS-basierten Auswertungen konnte aufgezeigt werden, dass in der Region ein erhebliches theoretisches Potenzial für die Nutzung von Biomasse existiert. Unter Einbeziehung von Einflussfaktoren wie:

- zunehmender Energiebedarf in Växjö,
- Biomassewachstum,
- Erreichbarkeit, sowie
- konkurrierende Holznutzungen (Papier, Bauholz etc.)

konnte mit dem GIS-basierten Ansatz dokumentiert werden, dass es mittelfristig einen „Peak Wood“ geben und die Verfügbarkeit der energetisch nutzbaren Biomasse danach abnehmen wird. Die Ergebnisse der Masterarbeit wurden in Växjö präsentiert und werden dort Eingang in die weitere Bewirtschaftung der Forstbestände nehmen.



Darstellung der Biomassepotentiale in Växjö (Wohletz, G.: A GIS-Model to estimate the sustainable potential of forest fuel in Växjö, Sweden, 2011)



**NORTH SEA  
SUSTAINABLE  
ENERGY  
PLANNING**







Gestaltung, Material  
und Konstruktion

# Trocknungsuntersuchungen von Keramik-Katalysatorelementen nach einer in-situ-Wäsche

Projektleitung: Prof. Dr. Bernhard Winter

Projektbeteiligte: Dipl.-Ing. Richard Liesegang, Thomas Steenken B.Eng., Ihno Neumann B.Eng.

Projektvolumen: 8.000 Euro

Ein Auftrag der swb Erzeugung GmbH & Co. KG

Projektlaufzeit: 10.2010-02.2011 / 08.2011-02.2012

**Bei der Entstickung von Kraftwerksrauchgasen wird vielfach eine Selektive Katalytische Reduktion (SCR) mittels Ammoniak in einem SCR-Reaktor vorgenommen. Durch Flugstaubablagerungen kann es während des Betriebes am Keramik-Wabenkatalysator zu Aktivitätsverlusten kommen, die während der regelmäßigen Stillstandzeiten des Kraftwerkes durch eine in-situ-Wäsche wieder beseitigt werden sollen. Nach solch einer Wäsche muss der Katalysator getrocknet werden, ehe das Kraftwerk wieder in Betrieb gehen kann.**

Der Katalysator im SCR-Reaktor besteht aus ca. 18.100 Einzelementen der Abmessung 0,15 m x 0,15 m x 0,9 m, die in drei Lagen übereinander angeordnet sind. Der Auftraggeber stellte zur Aufgabe, in einer zweiteiligen Projektarbeit das Trocknungsverhalten von Katalysatorelementen zu erforschen, um Voraussagen zur Trocknungszeit für diese Katalysatorelemente im SCR-Reaktor nach einer in-situ-Wäsche unter verschiedenen Trocknungsbedingungen zu erhalten.

Diese verschiedenen Bedingungen sind:

- Katalysatortyp
- Trocknungslufttemperatur
- Trocknungsluftgeschwindigkeit
- Katalysatorstücklänge



Abb. 1: Keramik-Katalysatorstücke des Typs 2 der Längen 150, 300, 600 und 900 mm

Solche Aufgabenstellungen zur Entwicklung von verfahrenstechnischen Prozessen (hier: Konvektionstrocknung) und zur Vorausberechnung der dazugehörigen Systeme (hier: SCR-Reaktor als Trockner) beinhalten stets kinetische Untersuchungen in Laboranlagen und der Maßstabsübertragung der erhaltenen Ergebnisse auf den technischen Anwendungsfall. Eingeleitet wurden die Untersuchungen u.a. mit Messungen zur Feuchtaufnahme der Katalysatorelemente.

Im ersten Teil der Projektarbeit wurde beim Katalysatortyp 1 festgestellt, dass die maximale Wasseraufnahme für alle Katalysatorelemente im SCR-Reaktor nach einer Wäsche 51 t betragen kann. Im zweiten Teil der Projektarbeit wurde der neue Katalysatortyp 2 untersucht, der einen vergleichbaren Wert von nur 41,9 t erbringen würde. Demnach ist der neue Katalysatortyp 2 für Wasser nicht so aufnahmefähig, wie der Typ 1, was mit einer etwas geringeren Keramikmasse je Element erklärt werden kann.

Weiterhin konnte ermittelt werden, dass der Gleichgewichtswassergehalt für beide Katalysatortypen ca. zwei Massenprozent beträgt. Dieser Wert stellt einen theoretischen Grenzwert für die Trocknung dar, der nicht weiter unterschritten werden kann.

In Abb. 1 sind Katalysatorstücke verschiedener Länge zu sehen, an denen die kinetischen Messungen durchgeführt wurden. Das rechte Element zeigt die Originalgröße eines Elementes. Als Trocknungsapparatur kam

ein Konvektionstrockner des Labors Verfahrenstechnik im Institut für Energie-, Verfahrens- und Umwelttechnik (EVU) zum Einsatz, siehe Abb. 2. In diesem Trockner wird die Frischluft durch einen Lüfter angesaugt und in einem regelbaren Heizregister vorgewärmt. Danach schließt sich die Anströmstrecke an, um den Luftstrom auf den Querschnitt des Katalysatorstückes zu reduzieren. Das Katalysatorstück liegt auf einem Waagetisch. Die durch das Katalysatorstück strömende Warmluft nimmt die Feuchtigkeit auf und mittels der Waage unterhalb des Trockners kann die Massereduktion gemessen werden.

Die Trocknungsversuche lieferten für die unterschiedlichen Versuchsparameter wie die Trocknungslufttemperatur, die Trocknungsluftgeschwindigkeit und die Katalysatorstücklänge verschiedene Trocknungsverlaufskurven. Abb. 3 zeigt als Ergebnisbeispiel die Trocknungsverlaufskurven bei Variation der Trocknungslufttemperatur. Diese Trocknungsverlaufskurven weisen zunächst nahezu lineare Funktionsabfälle auf, die grundsätzlich bei oberflächenfeuchten Gütern auftreten und als 1. Trocknungsabschnitt bezeichnet werden. Die sich anschließenden abfallenden exponentiellen Teile der Kurven stellen den 2. Trocknungsabschnitt dar und sie sind für Güter typisch, in denen sich die Feuchtigkeit in Mikrokapillaren befindet. Somit weisen die Katalysatorelemente eine sehr weit verbreitete kolloid-kapillarporöse Struktur auf, was auf ein günstiges Trocknungsverhalten schließen lässt.



Abb.2: Laborkonvektionstrockner, Institut für Energie- Verfahrens- und Umwelttechnik (EVU), Studienort Wilhelmshaven

Mittels eines mathematisch-verfahrenstechnischen Modells wurden die Trocknungsverlaufskurven ausgewertet, um die kinetischen Konstanten zu erhalten. Diese so erhaltene Kinetik wurde auf die Bedingungen im SCR-Reaktor maßstabsübertragen und auf dieser Grundlage die zu erwartende Trocknungszeit vorausbe-

rechnet. Im ersten Teil der Projektarbeit wurde für den Katalysatortyp 1 bei einer optimierten Trocknungslufttemperatur von 40 °C und bei der gewählten Luftgeschwindigkeit von 3,2 m/s die Trocknungszeit von 9,1 h ermittelt. Im zweiten Teil ist bei Vorgabe der Trocknungslufttemperatur von 20 °C für den Katalysatortyp 2 bei einer optimalen Luftgeschwindigkeit von 2,8 m/s die Trocknungszeit von 11,5 h vorausberechnet worden. Demnach liegen die zu erwartenden Trocknungszeiten für beide Katalysatortypen in der gleichen Größenordnung. Nach diesem Ergebnis ist es für den Auftraggeber nicht zwingend notwendig, auch beim neuen Katalysatortyp 2 die Trocknungstemperatur bei der Trocknung durch eine Luftvorwärmung anzuheben.

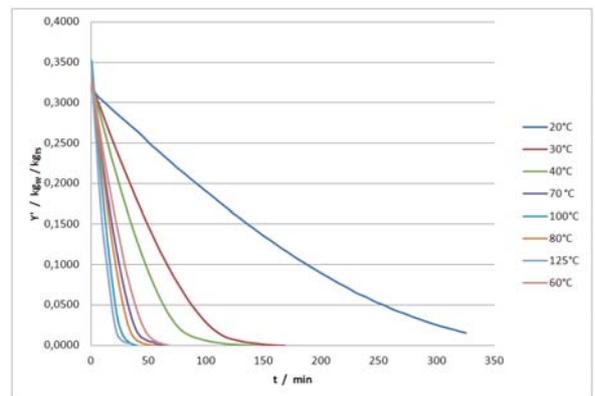


Abb.3: Trocknungsverlaufskurven bei verschiedenen Trocknungslufttemperaturen, Wasserbeladung  $Y'$  als Funktion der Zeit  $t$ , Katalysatorstücklänge 300 mm, Trocknungsluftgeschwindigkeit 3,2 m/s

Mit Berechnungen zur Prozessstatik wurde die Frischluftmasse berechnet, die zur Aufnahme der bei der Trocknung freiwerdender Wassermasse unbedingt gebraucht wird. Sie beträgt  $6,156 \cdot 10^6$  kg. Es konnte festgestellt werden, dass der vom Auftraggeber vorgesehene Frischluftvolumenstrom während der vorausberechneten Trocknungszeit hoch genug ist, um diese Wassermasse aufzunehmen.

# Sanierung der Wassermühle Burg Dinklage – wissenschaftliche Begleitung

Projektleitung: Prof. Dr. Heinrich Wigger

Projektbeteiligte: Dipl.-Ing Hermann Koop, Natascha Bath B.Eng.

Projektvolumen: 20.000 Euro (Anteil Jade Hochschule)

Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Projektlaufzeit: 10.2011-10.2014

Kooperationspartner: Architekturbüro Tonndorf, Ingenieurbüro für Denkmalerhaltung Böttcher

**Das denkmalgeschützte Mühlengebäude der Burg Dinklage weist erhebliche Mängel an der Fassade auf. Auslöser für die Risschäden sind vermutlich Gründungsprobleme infolge von Grundwasseränderungen. Es sollen die Ursachen für die Rissbildung untersucht werden, um Sanierungsstrategien entwickeln zu können. Anschließend soll das Gebäude zu Ausstellungszwecken genutzt werden.**

Die ehemalige Wassermühle der Burg Dinklage, die um 1730 errichtet worden ist, bildet zusammen mit der Burg, der Kapelle und dem Park ein Ensemble, das unter Denkmalschutz steht. Der Betrieb wurde 1892 eingestellt und das Mühlengebäude als Wohnhaus genutzt.

Ursprünglich fand der Antrieb der Mühle über einen künstlich angelegten Wasserlauf aus dem Mühlenteich statt. In den 70er Jahren, mit dem Bau einer Autobahn, wurde der Mühlenbach vom Mühlenteich abgeschnitten. Aus dem fließenden Gewässer entstand ein stehendes Gewässer. Bei den Baumaßnahmen der Autobahn waren Grundwasserabsenkungen notwendig.

In der Fassade des Gebäudes verlaufen heute Trennrisse von bis zu 8 cm Breite. Diese Schäden werden auf Setzungen des Gebäudes zurückgeführt. Die Setzungen können durch Änderungen des Grundwasserspiegels, Schädigungen der Holzgründung, Laständerungen oder durch eine Kompression des Baugrundes entstanden sein.

Durch Baugrunduntersuchungen werden Bodenkennwerte ermittelt, die zusammen mit einer Analyse der Grundwasserverhältnisse zu einer Beurteilung der Situation führen sollen. Tragwerksuntersuchungen sollen Aufschluss über den Zustand und die Entwicklung des Gebäudes geben. Anschließend sollen aus den Untersuchungsergebnissen geeignete Sanierungsmaßnahmen entwickelt werden.

Untersuchungsbegleitend werden die Rissentwicklungen durch ein Monitoring in Abhängigkeit von Klimabedingungen und dem Grundwasserstand gemessen.

Setzungen des Baugrundes können auch in Zukunft für Veränderungen am Bauwerk sorgen. Deshalb werden während der Sanierungsmaßnahme die Messgeräte zwar entfernt, anschließend aber wieder angebracht, um ggf. Änderungen am Bauwerk frühzeitig zu erkennen.



Südansicht der ehemaligen Wassermühle



Riss an der West-Seite

gefördert durch



# Hubarbeitsbühne für den Einsatz in Baumschulen

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Stephan Bartelmei  
Projektbeteiligter: Dipl.-Ing. Vinh Pham  
Projektvolumen: 131.000 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (Innovationsförderung für das Handwerk) und durch das Land Niedersachsen  
Projektlaufzeit: 12.2010-03.2012  
Kooperationspartner: Kreye Landtechnik

**In vielen Baumschulbetrieben ist ein Trend zu immer größeren Pflanzen und Bäumen erkennbar. Die Pflege der hohen Bäume ist aufwendig und schwierig. Nur selten können vorhandene, am Markt verfügbare Hubarbeitsbühnen für die Pflege verwendet werden. Insbesondere die große Arbeitshöhe bei gleichzeitiger Mobilität und guter Standsicherheit auf unebenem und unbefestigtem Grund wird von vorhandenen Bühnen nicht ermöglicht. Ziel des Projektes war es daher, eine auf die Anwendung zugeschnittene mobile Hubarbeitsbühne in Abstimmung mit Baumschulbetrieben zu entwickeln.**

Die neue Hubarbeitsbühne wurde in enger Kooperation mit einem Landmaschinenhersteller und einem Baumschulbetrieb entwickelt. Es wurden ausschließlich Komponenten aus dem Baumaschinenbereich verwendet, da diese rauen Bedingungen besser standhalten und hohe Zuverlässigkeit gewährleisten. Die neue Hubarbeitsbühne wurde als Senkrechtbühne realisiert, bei der sich der Schwerpunkt immer innerhalb der Fahrwerksfläche befindet. Somit werden keine seitlichen Stützen benötigt, die beim Herunterfahren die Pflanzen beschädigen können.

Über eine speziell entwickelte Kinematik, die zum einen eine geradlinige senkrechte Bewegung des Arbeitskorbes sicherstellt und zum anderen nur einen einzigen Zylinder für den kompletten Hub der Bühne benötigt, wird eine einfache und effiziente Steuerung der Hubarbeitsbühne erreicht. Dadurch werden Kosten gespart und der Steuerungsaufwand für die Hubarbeitsbühne und die Sicherheitstechnik minimiert. Um feinfühligere Bewegungen mit der Bühne (Fahren, Heben und Senken) zu ermöglichen, wurde die Maschine mit einer modernen LS-Hydraulik (LoadSensing-Hydraulik) ausgestattet. Neben der wesentlich besseren Steuerbarkeit ist sie energieeffizient und lässt sich optimal in das Steuerungskonzept und das Sicherheitskonzept der Maschine integrieren.

Das Steuerungskonzept der Maschine basiert auf einem zentralen Mikrocontroller, der alle Funktionen der Maschine überwacht und steuert. Die Funkfernsteue-

rung und die meisten Sensoren sind über CAN-Bus mit der Steuerung verbunden. Das Konzept ist so ausgelegt, dass Erweiterungen der Maschine (Funktionsumfang, zusätzliche Komponenten) problemlos möglich sind. Um eine gute Standfestigkeit auch im unebenen Gelände zu erreichen, wurde die Hubarbeitsbühne mit einem Raupenfahrwerk ausgestattet. Raupenfahrwerke haben einen geringen Bodendruck und sinken dadurch auch auf unbefestigtem Untergrund nicht ein. Des Weiteren haben sie eine große mechanische Steifigkeit, sodass die Hubarbeitsbühne beim Fahren mit angehobenem Arbeitskorb wenig schwankt.

Für den Transport ist eine hydraulisch absenkbare Schleppachse am Heck der Maschine installiert, um die Bühne bei Bedarf schnell von einem Einsatzort zu einem anderen transportieren zu können.

Die Hubarbeitsbühne ist mit allen vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Einrichtungen ausgestattet und wurde vom TÜV Nord abgenommen und für den Betrieb freigegeben. Sie befindet sich zurzeit im Probeeinsatz in einem Baumschulbetrieb. ●



Die entwickelte mobile Hubarbeitsbühne für den Einsatz in Baumschulbetrieben



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

# Entwicklung eines mobilen optischen Messsystems zur Rundheitsprüfung an Stahlrohren

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann

Projektbeteiligte: Thorsten Roelfs M.Sc., Daniel Wendt M.Sc.

Projektvolumen: 260.000 Euro

Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms FHProfUnt

Projektlaufzeit: 07.2010-06.2013

Kooperationspartner: AXIOS 3D Services GmbH, Bohlen & Doyen, Rosen Technology and Research Center GmbH

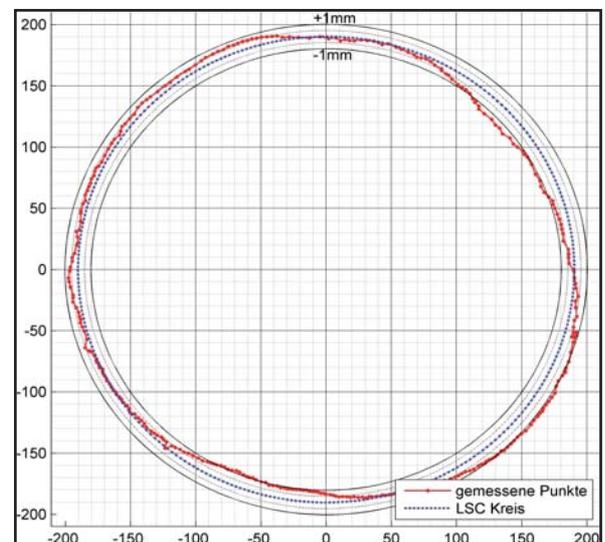
**Die Verwendung von Pipelines nimmt gegenwärtig eine wichtige Rolle beim weltweiten Transport von Energieträgern, wie z.B. Rohöl und Erdgas, ein. Aufgrund der zunehmenden Nachfrage nach Stahlrohren reduziert sich häufig die Qualität im Fertigungsprozess. Dieses spiegelt sich insbesondere in der Geometrie der Rohre wider und kann zu erheblichen und vor allem kostenintensiven Problemen führen. Im aktuellen Forschungsvorhaben wird daher ein photogrammetrisches 3D-Messsystem zur Erfassung der Geometrie von Stahlrohren entwickelt.**

Zur Aufnahme der Rohrobjecte werden zunächst die Anforderungen an das Messsystem spezifiziert. Um den Einsatz unter schwierigen Umgebungsbedingungen, z.B. auf Baustellen, zu gewährleisten, sind sämtliche Systemkomponenten auf Robustheit zu prüfen und entsprechend zu konzipieren. Basierend auf Abschätzungen sind umfangreiche numerische Berechnungen in Form von Simulationen unterschiedlicher Systemkonfigurationen und deren Genauigkeiten durchzuführen.

Als Aufnahmesystem zur Objekterfassung dient eine Stereokamera CamBar B2 von der Firma AXIOS 3D Services, zunächst mit einem handgeführten Messadapter (Lokator), der zur Abtastung von Rohrkanten verwendet wird. Als Zielpunkte dienen retroreflektierende Marker. Die Kamera wird über ein Software-Development-Kit (SDK) von AXIOS 3D Services gesteuert, welches die 3D-Position des Lokators berechnet. Zur Erfassung dynamischer Prozesse wird ein Referenzfeld herangezogen. Das Messsystem wird für die Bestimmung von Rohrdurchmessern von ca. 300 mm bis 1.500 mm mit einer Messgenauigkeit von 0,1 mm ausgelegt.

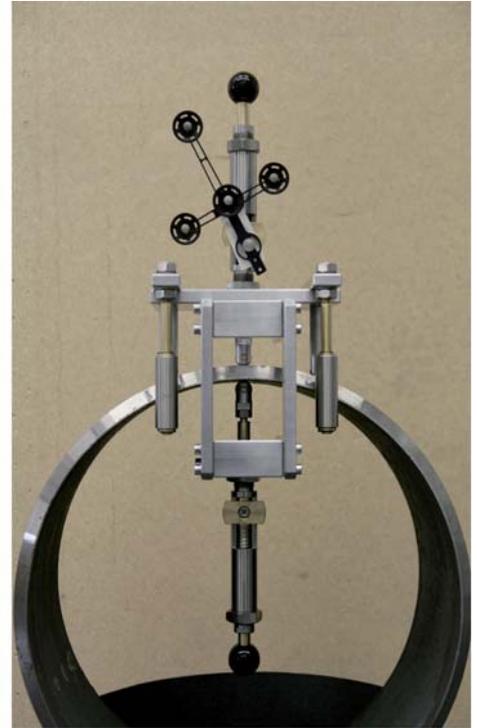
Zur Auswertung und Analyse der Messdaten wird eine Software entwickelt, die zunächst für kreisförmige Objekte herangezogen wird. Mithilfe der Ausgleichsrechnung wird ein „least-squares-circle (LSC)“ der erfassten Messpunkte bestimmt. Dieser ideale Ausgleichskreis beschreibt die bestmögliche Einpassung eines Kreises durch die Messpunkte. Um die Rohrgeome-

trie noch treffender beschreiben zu können, wird eine Erweiterung vom Kreis zu einer Ellipsenform berücksichtigt.



Abweichungen vom LSC

Aktuell werden Messungen und Analysen verschiedener Komponenten des Systems näher untersucht, welche für die zukünftige Entwicklung einer motorisierten Messeinheit nützlich sind. Des Weiteren soll der Einsatz von Einkamera- und Mehrkeralösungen in Verbindung mit Algorithmen aus der Bildverarbeitung erprobt werden.



Stereokamera und Messadapter zur Erfassung der Rundheit

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Messung und Modellierung des aeroelastischen Verhaltens von Windkraftrotoren

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann  
Projektbeteiligte: Martina Große-Schwiep M.Sc.  
Projektvolumen: 260.000 Euro  
Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms FHprofUnt  
Projektlaufzeit: 11.2011-10.2014  
Kooperationspartner: Dr. Hesse und Partner Ingenieure, HafenCity Universität Hamburg, Institut für Mess- und Auswertetechnik, REpower Systems AG, Zoller+Fröhlich GmbH

**Die weltweite Nutzung regenerativer Energieformen ist eine der zentralen Zukunftsfragen in Bezug auf Klimafolgen, Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen usw. Die Windkraft hat hierbei einen großen Stellenwert. Das Design der Windkraftanlagen, insbesondere der Rotorblätter, wird ständig optimiert. Dabei steigen die Anforderungen an die Aerodynamik und Materialbeanspruchung. Die Qualitätskontrolle spielt sowohl in der Produktion als auch im laufenden Betrieb eine wesentliche Rolle.**

Ziel ist die Entwicklung eines Verfahrens zur berührungslosen Messung von aeroelastischen Formparametern rotierender Windkraftanlagen basierend auf Photogrammetrie und Laserscanning. Die drehenden Rotorblätter sollen dabei zeitsynchron mit einem oder mehreren terrestrischen Laserscannern und Digitalkameras beobachtet werden, ohne dass die Anlage signalisiert und vorübergehend angehalten werden muss.

Die Grundidee des neuen Verfahrens besteht in der Anwendung von terrestrischem Laserscanning (TLS) in Kombination mit photogrammetrischer Bildaufnahme und Bildanalyse unter dynamischen Bedingungen. Die besondere Herausforderung liegt dabei in der Tatsache, dass sich das zu messende Objekt mit bis zu 80 m/s (Außenspitze des Rotorblattes) bewegt.

Bei der Abtastung einer rotierenden Windkraftanlage durch einen zeitlich synchronisierten Laserscanner entsteht eine große Menge von 3D-Punkten, die jedoch zunächst keiner Blattstellung zugeordnet werden können. Wird zusätzlich eine zeitsynchrone Bildaufnahme durchgeführt, lässt sich eine geometrische Zuordnung zwischen Rotorblatt, Drehstellung und 3D-Punktwolke herstellen. Hierzu sind geeignete Algorithmen zu entwickeln, mit denen Einzelpunkte der Punktwolke segmentiert und zugeordnet werden können. Liegen hinreichend viele punktweise Abtastungen des Rotorblattes vor, enthält der Datensatz sämtliche Informationen zu Form, Veränderung und Schwingungsfrequenz des Blattes.

Hieraus können die für den Anwender relevanten Aussagen abgeleitet werden.



Kombinierte Aufnahme eines Laboraufbaus mit einem Laserscanner und einem optischen Messsystem

Im Rahmen einer Masterarbeit wurde ein Laboraufbau fertiggestellt, bei dem ein rotierendes Rotorblatt in Schwingungen versetzt werden kann. Hierbei werden die Schwingungen mit einem Laserscanner in Kombination mit einem optischen Messsystem gemessen und analysiert. Dabei dient das optische System als Referenzmessung sowie zur Unterstützung der TLS-Messung bei der Auswertung.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Gesundheit

# Ermittlung des Hörstatus der Bevölkerung anhand einer repräsentativen Erhebung im Weser-Ems-Gebiet

Projektleitung: Prof. Dr. Inga Holube  
Projektbeteiligte: Petra von Gablenz M.A.  
Projektvolumen: 180.000 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen  
Projektlaufzeit: 04.2010-09.2012  
Kooperationspartner: Auritec GmbH, HörTech gGmbH, Hörgeräte Hahm, Hörstudio Siefken, Isermann Hörgeräte-Akustik, Optiker Schulz, Kind Hörgeräte GmbH

**Der Hörstatus der deutschen Bevölkerung wird bis heute nach einer Studie des Deutschen Grünen Kreuzes aus dem Jahr 1986 abgeschätzt. 26,8 Prozent der erwachsenen Bürger wurden damals als schwerhörend eingestuft. Nach neueren internationalen Studien liegt der Anteil schwerhöriger Erwachsener in verschiedenen Industrieländern bei 14 bis 16 Prozent. HÖRSTAT untersucht die Hör- und Kommunikationsfähigkeiten der erwachsenen deutschen Bevölkerung mit einem methodischen Instrumentarium, das einen internationalen Vergleich der Ergebnisse erlaubt.**

HÖRSTAT ist eine Querschnittstudie mit 2000 erwachsenen Probanden, die im Nordwesten Deutschlands durchgeführt wird und deren Erhebungsdaten auf die deutsche Gesamtbevölkerung hochzurechnen sind.

Von der Annahme ausgehend, dass eine potentiell gehörschädigende Lärmbelastung vor allem in der gewerblichen Wirtschaft und Industrie anzutreffen ist, wurde neben Oldenburg auch das stark industriell-gewerblich geprägte Emden für die Feldarbeit ausgewählt. Mithilfe von proportional geschichteten Zufallsstichproben - gezogen durch die Einwohnermeldeämter in beiden Städten - kann die bundesweite Verteilung im Hinblick auf Alter, Geschlecht und Berufstätigkeit im industriellen und gewerblichen Sektor angenähert werden.

Die ausgewählten Personen werden mit einem informativen Einladungsschreiben um eine Terminabsprache gebeten und ggf. zusätzlich von Mitarbeitern telefonisch oder persönlich kontaktiert. Für HÖRSTAT werden tragbare Messapparaturen eingesetzt, sodass die Untersuchungen sowohl im Institut für Hörtechnik und Audiologie wie auch in den Privaträumen der Studienteilnehmer stattfinden können. Intensiv geschulte Studierende des Instituts für Hörtechnik und Audiologie übernehmen im Rahmen studentischer Arbeitsverträge die Feldarbeit.

Das gesamte Untersuchungsprogramm beansprucht rund 60 Minuten und umfasst eine optische Ohruntersuchung, eine Tonaudiometrie (Messung der Luftleitungs- und Knochenleitungshörschwellen bei verschiedenen Prüffrequenzen zwischen 250 Hz und 8 kHz), einen Test zum Sprachverstehen im Störgeräusch (Göttinger Satztest) sowie einen Hörtest per Telefon (Ziffern-Tripel-Test).

Ergänzend werden Fragebögen eingesetzt, mit denen die Selbsteinschätzung der Hörfähigkeit in Alltagssituationen, Ohrerkrankungen, Lärmexposition in Beruf und Freizeit sowie allgemeine sozio-demografische Angaben erfasst werden. Die akustischen Bedingungen werden durch Pegelmessungen kontrolliert. Bei Abschluss der Untersuchung erhalten die Probanden eine Rückmeldung in Form einer dreistufigen Handlungsempfehlung.

Die Kombination der Hörtestverfahren ermöglicht eine differenzierte Beurteilung des Hör- und Kommunikationsvermögens. Darüber hinaus wird in der Datenauswertung besonderes Augenmerk auf den Zusammenhang zwischen Hörtestresultaten und der Hör-Selbsteinschätzung sowie die Evaluation des deutschsprachigen Ziffern-Tripel-Tests gelegt.



Viele Studienteilnehmer nutzen die Gelegenheit, das Institut von Hörtechnik und Audiologie auch von innen kennenzulernen. Nach Wunsch machen sich die HÖRSTAT-Mitarbeiter selbst auf den Weg und besuchen die Probanden zu Hause.



# Multilinguale Hör- und Sprachdiagnostik

Projektleitung: Prof. Dr. Inga Holube  
Projektbeteiligte: Alexandra Winkler M.Sc.  
Projektvolumen: 216.000 Euro (Teilprojekt III)  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung  
Projektlaufzeit: 08.2008-07.2013  
Kooperationspartner: Universität Oldenburg, Medizinische Hochschule Hannover, HörTech gGmbH, Hörzentrum Oldenburg GmbH

**Ziel des Projektes ist der Aufbau und Betrieb eines europaweit agierenden, regionalen Netzwerks, das moderne und valide Hörtests und Sprachverständlichkeitstest für unterschiedliche Sprachräume entwickelt, optimiert, validiert und vertreibt, sowie technischen Support leistet. In dem von der Jade Hochschule bearbeiteten Teilprojekt steht die Weiterentwicklung geeigneter Signale und Signal-Analyse-Methoden für die Überprüfung von Hörhilfen, sowie deren technische und perzeptive Überprüfung im Vordergrund. Das Ziel ist es, die Leistung der Hörgeräte bezüglich ihrer Sprach- und Störsignalverarbeitung zu charakterisieren und zu vergleichen.**

Sie befinden sich z.B. in einem Café und möchten sich mit ihrer Tischpartnerin unterhalten. Rundherum reden viele Gäste. In dieser Situation liegt Sprache als Nutzsinal (Gespräch am Tisch) und als Störsinal (Stimmengewirr der anderen Gäste) vor. Moderne Hörgeräte können die Lautstärke situationsbedingt regulieren oder erkennen eine bestimmte Hörsituation und ändern entsprechend die Einstellung.

Die Eigenschaften von Hörgeräten wurden bislang durch die Verwendung von Sinustönen erfasst. Dies ist in der jetzigen Zeit nicht mehr sinnvoll, da für die Hörgeräteträger oft das Sprachverstehen im Störgeräusch, wie z.B. in der eben beschriebenen Situation, im Vordergrund steht. Daher wurde eigens in Zusammenarbeit mit der europäischen Hörgeräteindustrie (EHIMA) das internationale Sprachsignal ISTS entwickelt. Um die verschiedenen Eigenschaften unterschiedlicher Sprachen (z.B. Sprachmelodie) zu berücksichtigen, wurde ein Text in sechs Sprachen aufgenommen, jeweils in kurze Segmente (10s und 15s) geschnitten und zufällig wieder zusammengesetzt. Dieses Testsignal wird nun zur Untersuchung von Hörgeräteeigenschaften eingesetzt.

Um einen Zusammenhang zwischen der subjektiven Empfindung der Hörgeräteträger und der technischen Einstellung der Hörgeräte zu belegen, werden im Projekt HurDig verschiedene subjektive Hörtests mit hörgeschädigten Patienten durchgeführt. Jeder Patient füllt einen Fragebogen zur Zufriedenheit der Hörgerätever-

sorgung in verschiedenen Alltagssituationen aus. Als objektives Maß für die technische Einstellung werden die eigenen Hörgeräte der Patienten mit dem ISTS beschallt und mittels einer Messbox für Hörgeräte aufgenommen.

Für die aufgenommenen Signale wird eine Perzentilanalyse entsprechend einem neuen Standard IEC 60118-15 durchgeführt. Anhand dieser objektiven und der subjektiv erhobenen Daten werden Zusammenhänge abgeleitet. Diese Daten sollen in eine Hörgerätedatenbank implementiert werden und Hörgeräteakustikern für eine schnellere und effektivere Hörgeräteauswahl zugänglich gemacht werden.

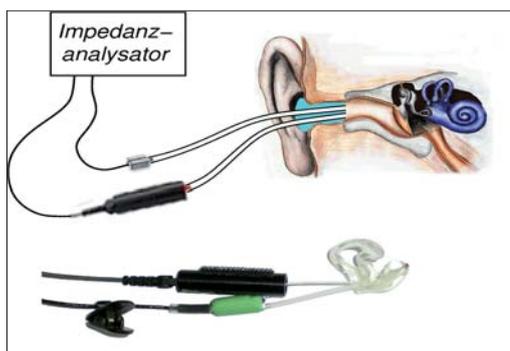
Die individuellen Hörverluste sind sehr verschieden, daher ist es erforderlich, eine differenzierte Betrachtung (Verlauf und Grad des Hörverlustes, Versorgungsart) vorzunehmen. Durch diese Unterteilungen konnten erste Zusammenhänge zwischen objektiven und subjektiven Daten aufgezeigt werden. Diese müssen aber noch durch weitere Daten ergänzt und verifiziert werden.

# Modellbasierte Optimierung der individuellen akustischen Hörgeräte-Anpassung

Projektleitung: Prof. Dr. Matthias Blau, Dr. Hamidreza Mojallal  
Projektbeteiligte: Tobias Sankowsky-Rothe M.Sc., Dr. Cornelia Thiele  
Projektvolumen: 336.000 Euro  
Förderung durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur  
Projektlaufzeit: 04.2007-03.2012  
Kooperationspartner: Medizinische Hochschule Hannover, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**Um bei einer Hörgeräteversorgung den noch verbleibenden Dynamik- und Frequenzbereich des Hörgeschädigten bestmöglich auszunutzen, ist es wichtig, den Weg des Schalls vom Hörgerätausprecher bis zum Trommelfell individuell möglichst genau zu kennen. Dazu wurde in diesem Teilprojekt der „Audiologieinitiative Niedersachsen“ ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe der Schalldruck am Trommelfell aufgrund einer kurzen Messung im Gehörgang individuell vorhergesagt werden kann.**

Eine Optimierung durch eine möglichst exakte Anpassung des Frequenzgangs des verstärkten Schalls an patientenspezifische Vorgaben ist mit den heute zur Verfügung stehenden Hörgerätekomponten prinzipiell möglich, der Erfolg hängt aber letztlich auch von der Qualität der zur Verfügung stehenden Modelle zur Vorhersage des Schalldrucks am Trommelfell des Hörgeräträgers ab.



Schematische Darstellung (o.) und tatsächliche Ausführung der Sonde zur Impedanzmessung im Gehörgang (u.)  
(Quelle Schnittbild des Ohres: [www.ars-auditus.de](http://www.ars-auditus.de))

Dabei erscheint insbesondere die exakte Modellierung des Einflusses des individuellen Gehörgangs als zentrales Problem. Üblicherweise wird versucht, den Einfluss des Gehörgangs durch Messungen an genormten Kupplern oder Ohrsimulatoren zu erfassen. Es ist jedoch allgemein bekannt, dass diese Messungen im hochfrequenten Bereich um bis zu 15 dB von den

Werten abweichen, die in individuellen Ohren auftreten.

Ziel des Projektes ist es daher, eine Methode zur Erfassung individueller Gehörgänge zu erarbeiten, um damit ein Gesamtmodell zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Systems Hörgerät-Patient unter Berücksichtigung aller beteiligten Komponenten (Hörgerät, Schallzuführung, Otoplastik einschließlich Belüftungsbohrung, Rückkopplungspfad und Restgehörgangsgeometrie) aufstellen zu können.

Im Verlauf des Projektes wurde ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe aufgrund einer Impedanzmessung im Gehörgang ein individuelles Modell des Gehörgangs und seines Abschlusses aufgestellt wird, was dazu benutzt werden kann, den Schalldruck am Trommelfell individuell vorherzusagen. Es konnte sowohl in vitro (N=10) als auch in vivo (N=31) gezeigt werden, dass die so vorhergesagten Schalldrücke am Trommelfell in dem besonders interessanten Frequenzbereich von 1 kHz bis 6 kHz mit Sondenschlauchmessungen sehr gut übereinstimmen.

Die entwickelte Vorgehensweise wurde inzwischen dazu benutzt, eine optimale Entzerrung in einem Forschungs-Hörgerät individuell einzustellen. Mit diesem Aufbau werden in Zukunft die Auswirkungen der verbesserten Anpassung auf die Rehabilitation von Hörstörungen untersucht.

# Entwicklung von Sprachtests für positive Signal-Rausch-Verhältnisse

Projektleitung: Prof. Dr. Inga Holube  
Projektbeteiligte: Anne Schlüter M.Sc.  
Projektvolumen: 230.000 Euro  
Finanzierung durch die Phonak AG (CH)  
Projektlaufzeit: 01.2009-06.2013  
Kooperationspartner: Phonak AG

**Hörgeräte werden häufig mit Sprachverständlichkeitstests evaluiert. Eine besonders hohe Messgenauigkeit wird erreicht, wenn die Sprache so im Hintergrundgeräusch präsentiert wird, dass der Zuhörer 50% versteht. Oft muss dazu das Hintergrundgeräusch lauter eingestellt werden als das Sprachsignal. In dieser Hörsituation liegt dann ein negatives Signal-Rausch-Verhältnis vor. Störgeräuschreduktionsverfahren in Hörgeräten können in solchen Situationen nur schwer Hintergrundgeräusche von der Sprache trennen und sie dann unterdrücken. Daher wird ein Testverfahren gesucht, in dem positive Signal-Rausch-Verhältnisse präsentiert werden und dadurch die Sprache lauter als das Rauschen ist.**

In vielen Sprachverständlichkeitstests werden ein Sprachsignal und ein Hintergrundgeräusch einem Zuhörer präsentiert und dann wird die Lautstärke der Sprache verändert, bis der Zuhörer 50 Prozent verstehen kann. Die Sprachverständlichkeit ist häufig so gut, dass die Sprache leiser eingestellt wird als das Hintergrundgeräusch und somit ein negatives Signal-Rausch-Verhältnis (S/N), das den Lautstärkeunterschied zwischen den zwei Signalen beschreibt, vorliegt.

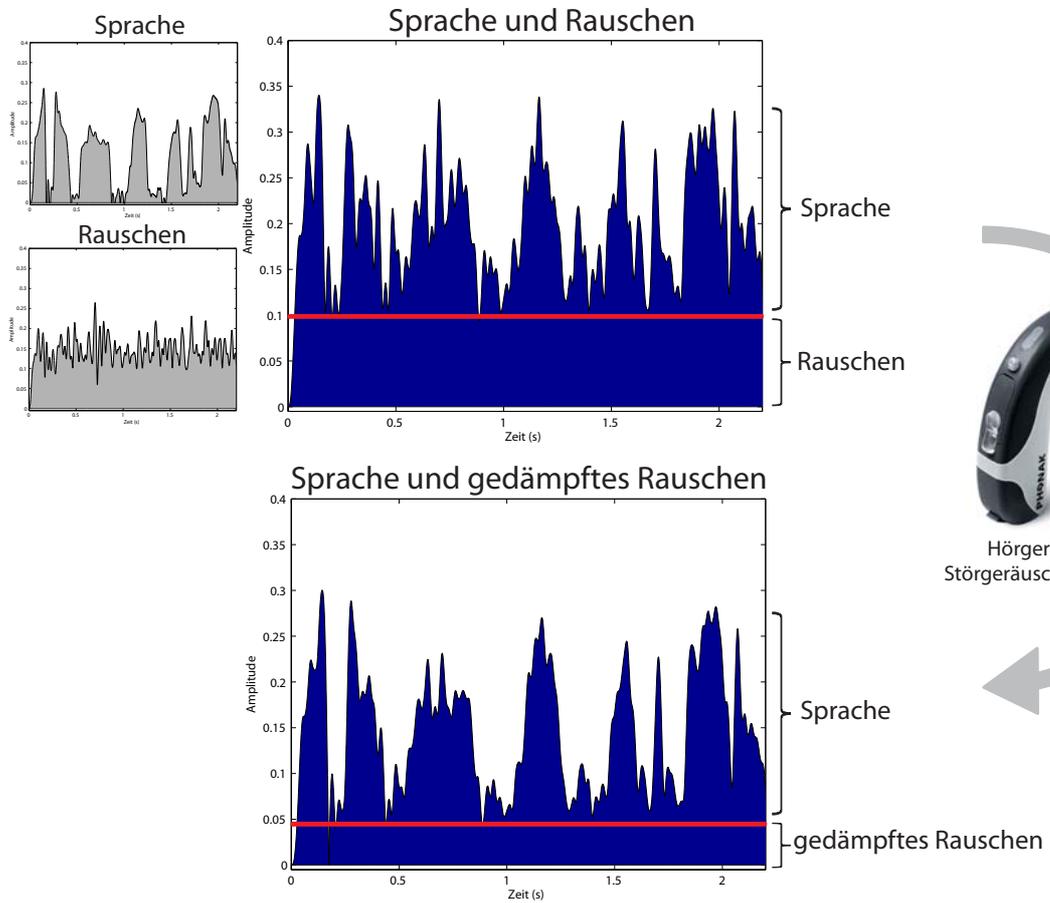
In modernen Hörgeräten werden Störgeräuschreduktionsverfahren, die das Hintergrundgeräusch abschwächen, eingesetzt, um die Verständlichkeit von Sprache zu verbessern. Die Untersuchung ihres Nutzens ist mit dem Sprachtest schwierig, da dieses Verfahren ein positives S/N benötigt, um gut zwischen Sprache und Hintergrundgeräusch zu trennen. Deshalb ist die Zielsetzung des Projekts die Entwicklung eines Sprachtests für positive S/N. Dazu muss die Sprache im Test an Deutlichkeit verlieren, damit eine höhere Lautstärke für eine Verständlichkeit von 50% notwendig ist.

Eine Möglichkeit für die Verschlechterung der Sprachverständlichkeit ist die Beschleunigung der Sprache. In dem Projekt werden verschiedene Verfahren zur Erhöhung der Sprachgeschwindigkeit und ihre Auswirkung auf die Sprachverständlichkeit unter besonderer Berücksichtigung von Schwerhörigkeit und Alter untersucht.

Um Sprache zu beschleunigen, werden verschiedene Verfahren verwendet. Die Verfahren teilen die Sprache in kurze zeitliche Abschnitte ein. Anschließend werden nur bestimmte Abschnitte zum schnellen Sprachsignal wieder zusammengefügt. Um die Arbeitsweise unterschiedlicher Verfahren zu vergleichen, wurden Lautdauern, Veränderungen des Klangs der Sprache und auch die Abweichung von der gewählten Geschwindigkeit betrachtet.

Bei der Verwendung von schneller Sprache in Tests mit freiwilligen jüngeren und älteren Probanden führte eine ansteigende Geschwindigkeit der Sprache zu einer Verringerung der Verständlichkeit. Zudem wurde ein altersunabhängiger Lerneffekt nachgewiesen, den Zuhörer zeigen, während sie sich an die beschleunigte Sprache gewöhnen. Außerdem wurde ein Alterseffekt dokumentiert, da mit jungen Probanden eine höhere Verständlichkeit für schnelle Sprache gemessen wurde, als mit älteren.

Weiterführend soll die Verwendung der beschleunigten Sprache in Sprachverständlichkeitstests tiefgreifender analysiert werden. Der Hörgerätehersteller Phonak will damit die Wirkungsweise von Hörgeräten untersuchen und somit den Nutzen seiner Entwicklungen verbessern. Hörgeräteträger können dann von individuell einstellbaren Hörgeräten mit optimierten Verfahren profitieren. ●



Abschwächung des Hintergrundgeräusches durch eine Störgeräuschreduktion

# Mikroskopintegrierte Navigation für die Neurochirurgie

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann  
Projektbeteiligte: Dipl.-Ing. Christian Tepe, Folkmar Bethmann M.Sc.  
Projektvolumen: 94.000 Euro  
Förderung durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand  
Projektlaufzeit: 02.2011-12.2011  
Kooperationspartner: Möller-Wedel GmbH, Axios 3D Services GmbH, Institut für Informatik Oldenburg (OFFIS)

**Im Projekt MINA wird ein bilddatengestütztes Navigationssystem für die Neurochirurgie entwickelt, das - verglichen mit herkömmlichen Systemen - zwei wesentliche Besonderheiten aufweist: Zum einen wird für die kontinuierliche Echtzeit-Erfassung der räumlichen Ausrichtung und Position von Operationsinstrumenten eine Lösung auf Basis eines Einkamerasystems angestrebt und zum anderen ist die Integration des Aufnahmesystems in ein Operationsmikroskop vorgesehen.**

In der bilddatengestützten Navigation werden die sechs Freiheitsgrade (engl.: „Six degrees of freedom“, 6DoF) zur Beschreibung der relativen Position und Orientierung zwischen Patient und medizinischen Geräten intraoperativ in Echtzeit bestimmt und mit präoperativ aufgezeichneten 3D-Schichtbilddaten verknüpft (CT- oder MRT-Daten).

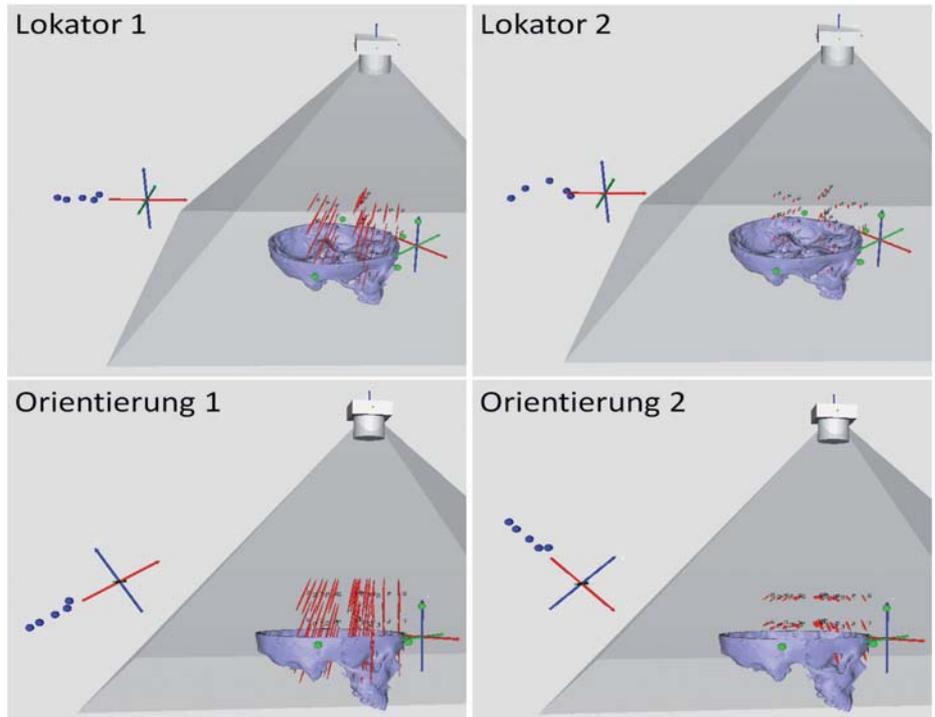
Für das 6DoF-Tracking kommen bisher vorwiegend optische Stereosysteme zum Einsatz, die viel Platz im Operationsaal einnehmen und zu jedem Zeitpunkt freie Sicht auf das Operationsfeld benötigen. Für bestimmte klinische Spezialgebiete mit besonders beengten Platzverhältnissen (Neurochirurgie, HNO-Chirurgie) kommt es bei Einsatz solcher Systeme zu Problemen durch Verdeckungen.

Im Projekt MINA wird daher die Miniaturisierung eines optischen 6DoF-Systems und dessen Integration in ein Operationsmikroskop für die Neurochirurgie der Firma Möller-Wedel GmbH angestrebt. Bedingt durch die Forderung der Miniaturisierung des Aufnahmesystems wird das 6DoF-System als Einkamerasystem realisiert. Bei der Nutzung von Einkamerasystemen ist mit einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber ungünstigen geometrischen Anordnungen zwischen Kamera und den zu navigierenden Objekten zu rechnen und darüber hinaus hängt die erreichbare Genauigkeit wesentlich von der Konzeption der zu navigierenden Objekte (Lokatoren) ab. Letzteres betrifft neben der Qualität und Stabilität der zur Signalisierung der Lokatoren verwendeten Zielmarken insbesondere deren räumliche Anordnung.

Am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik wurde daher ein Simulationsprogramm entwickelt, das bereits im Vorfeld der Entwicklung erster Systemprototypen die Optimierung des Systems hinsichtlich der räumlichen Anordnung der Passpunkte der Lokatoren sowie umfangreiche Systemuntersuchungen unter Berücksichtigung des gesamten Messvolumens und unterschiedlichster Antast szenarien ermöglicht. Die realitätsnahe Bestimmung der system- und konfigurationsabhängigen Messabweichungen basiert dabei auf der Anwendung der Monte-Carlo-Methode.



Stereosystem (li.) und Operationsmikroskop (re.)



3D-Visualisierung der Simulationsergebnisse (Konfidenzellipse in angetasteten Testpunkten) für ausgewählte Szenarien

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

# Simultane 3D-Objekt- und Bewegungserkennung zur Analyse von Arbeitstätigkeiten

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann  
 Projektbeteiligte: Prof. Dr. Frauke Koppelin, Dipl.-Ing. Anna Maria Meyer und Dipl.-Psych. Bernd Müller-Dohm  
 Projektvolumen: 242.000 Euro  
 Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen  
 Projektlaufzeit: 07.2010-06.2012  
 Kooperationspartner: AICON 3D Systems, AWO Wohnen&Pflegen Weser-Ems, AXIOS 3D Services, Klaus Meyer Tischlerei

Seit Juli 2010 wird am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik die simultane Verfolgung von menschlichen Bewegungen und bewegten Objekten untersucht. Dies kann beispielsweise eine in einer Werkstatt arbeitende Person sein, die einen Karton trägt. Mithilfe der Bewegungsdaten wird eine arbeitswissenschaftliche Analyse durchgeführt, die z.B. zur Optimierung der Arbeitsabläufe beitragen kann.

Körperliche Arbeit, z.B. das Heben und Tragen von Lasten (Abb.1), ist trotz der in den letzten Jahrzehnten vorangetriebenen Mechanisierungs- und Automatisierungsbestrebungen fester Bestandteil der Tätigkeitsbilder vieler Berufsgruppen. Muskel- und Skeletterkrankungen wie z.B. Rückenschmerzen sind bekannte Krankheitsbilder lastentragender Menschen und ihre Behandlung verursacht jährlich immense Kosten. Die Beobachtung und ergonomische Bewertung entsprechender Arbeitsplätze wird insbesondere in kleinen und mittelständischen Unternehmen manuell durchgeführt, d. h. während des Arbeitsprozesses werden die einzelnen Körperhaltungen und Bewegungen notiert und im Anschluss bewertet.



Abb.1: Beispiel für eine wirbelsäulenbelastende Arbeit

Im Rahmen des Projektes wird ein Diagnosesystem - bestehend aus einem Vierkamerasystem und einem System zur Aufnahme eines Elektromyogramms (EMG) - entwickelt, das die ausgeführten Körperhaltungen und Bewegungen automatisch erkennt und nach der OWAS-Methode (Abb. 2) bewertet.

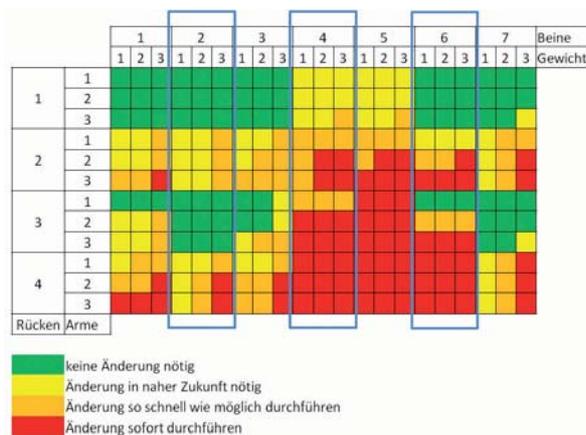


Abb.2: Bewegungsbewertung unter Berücksichtigung der Haltung von Rücken, Armen und Beinen sowie des getragenen Gewichtes (aus: Gudehus, 2008). Im aufgeführten Projekt sind drei Beinstellungen relevant: stehen, beugen, knien.

Zusätzlich zu der Bewegungserkennung und -bewertung werden an den betroffenen Arbeitsplätzen psychosoziale Daten erhoben, die eine weitere Grundlage für die anschließende Arbeitsplatzoptimierung bilden.

Die Aufnahme der Bewegungen erfolgt in der aktuellen Projektphase ausschließlich im Labor, markerbasiert mit 30-50 Hz. Die Kameras werden per Hardware getriggert und laufen synchron, damit die korrekte Berechnung der dreidimensionalen Körperhaltungen gewährleistet ist. Parallel zur Aufnahme der Bewegungen per Kamera erfolgt die Messung der Beanspruchung einiger Muskelgruppen per EMG. Beide Daten werden in der Offlineauswertung betrachtet, um die ausgeführten

Bewegungen zu bewerten.

Die an der beobachteten Person befestigten Retromarker werden in einer Offlineauswertung per Software detektiert und verfolgt. Für jeden Marker, der auf mindestens zwei verschiedenen Kamerabildern zu sehen ist, werden mithilfe der bekannten inneren und äußeren Orientierung der Kameras Objektkoordinaten berechnet. So entsteht ein dreidimensionales Modell der Körperhaltung während der gesamten aufgenommenen Sequenz.

Die gewonnenen 3D-Daten sind für verschiedene Anwendungen einsetzbar. Im aufgeführten Projekt werden die aufgenommenen Bewegungen nach dem OWAS-Schema eingeordnet und bezogen auf die Ergonomie am Arbeitsplatz bewertet. Das OWAS-Schema wurde in einem finnischen Stahlwerk entwickelt und berücksichtigt die Haltung und Position von Armen, Beinen und Rücken sowie das getragene Gewicht. Das entwickelte Analyseprogramm bestimmt aus den berechneten Objektkoordinaten die Körperhaltung und ermittelt eine entsprechende Bewertung von Kategorie 1 (keine Änderung nötig) bis 4 (Änderung sofort durchführen) (Abb. 2 und 3).

Die manuelle Erfassung und Einordnung der Bewegungen entfällt. Die begutachtende Person braucht lediglich die Bewertungen des Analyseprogramms anzuschauen und kann anhand dessen Optimierungen des Arbeitsplatzes vornehmen.

Das System soll vor allem für Unternehmen im Pflegebereich sowie für kleine und mittlere Handwerksbetriebe einsetzbar sein. Diese Unternehmen haben häufig keine eigene Abteilung für Arbeitssicherheit und Gesundheitsvorsorge. Die Voraussetzung für den Einsatz eines Diagnostiksystems im Betrieb ist, dass die beobachteten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Wesentlichen nicht von ihrer Arbeit abgehalten werden. Darüber hinaus sollte das Preis-Leistungs-Verhältnis des Diagnostiksystems für kleine und mittlere Betriebe attraktiv sein.

In der verbleibenden Projektzeit werden detaillierte Versuchsreihen durchgeführt. Hierbei wird vor allem die Variation des getragenen Gewichtes sowie die Variation der beobachteten Menschen eine Rolle spielen. Durch die Beobachtung verschiedener Personen können individuelle Parameter ermittelt werden, die ggf.

berücksichtigt werden müssen, z.B. wenn eine Person zur Bildung eines Hohlkreuzes neigt. Die Variation des getragenen Gewichtes trägt zur Überprüfung der Bewegungsbewertung bei.



Abb.3: Die links dargestellte Körperhaltung wird mit Kategorie 1 bewertet, die rechts dargestellte Haltung aufgrund des gebeugten Rückens und der Arme oberhalb der Schultern mit Kategorie 4.

Desweiteren werden anstelle der OWAS-Methode weitere Bewegungsbewertungsschemata implementiert, um festzustellen, welches sich für die gestellte Aufgabe besonders gut eignet. Beispielsweise berücksichtigt eine von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin herausgegebene Methode die Verweildauer der arbeitenden Person in den einzelnen Körperhaltungen.

Das aktuelle Kalibrierverfahren mittels Gestell soll langfristig durch ein mobiles Verfahren, basierend auf zwei Stäben zur Definition des Koordinatensystems und des Messvolumens ersetzt werden. ●



# ALIAS: Der anpassungsfähige Ambient Living-Assistent

Projektleitung: Prof. Dr. Frank Wallhoff

Anzahl Projektbeteiligte: insgesamt 14 Personen im Konsortium

Projektvolumen: 1 Mio. Euro

Förderung durch das Ambient Assisted Living Joint Programme der Europäischen Union sowie durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, die Französische Forschungsförderung ANR und das Österreichische Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Projektlaufzeit: 07.2010-06.2013

Kooperationspartner: TU München, Cognesys GmbH, EURECOM, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., MetraLabs GmbH, Guger Technologies OG, PME Familienservice GmbH, TU Ilmenau, YOUSE GmbH

**Vereinsamung sowie zunehmende kognitive und physische Passivität sind verbreitete Probleme alleinlebender älterer Menschen. Der mobile Kommunikationsassistent ALIAS soll die zwischenmenschlichen Kontakte seiner Benutzerin/seines Benutzers verstärken und dessen Aktivität anregen.**

„Sie haben Ihren Neffen Jan lange nicht mehr angerufen. Was es bei ihm wohl Neues gibt?“ So könnte der Assistenzroboter ALIAS einen Dialog mit seinem Benutzer beginnen. „Stimmt, aber ich möchte doch lieber Klara anrufen!“ ist die Antwort. Gehorsam stellt ALIAS die Telefonverbindung her und kommt aus seiner Ecke im Wohnzimmer herangefahren. Klaras Bild erscheint auf dem großen Touchscreen des Roboters und das Bildtelefonat kann beginnen.

Soziale Kontakte sind wichtig für die Lebensqualität. Nach dem Ende des Berufslebens, bei nachlassender Mobilität und mit eventuellen Einschränkungen sensorischer und kognitiver Fähigkeiten fällt es schwerer, soziale Kontakte zu pflegen. Sind Angehörige und Freunde nicht in räumlicher Nähe, können moderne, meist internetbasierte Kommunikationsmöglichkeiten sehr hilfreich sein. Solche Technologien können jedoch nur effektiv genutzt werden, wenn die Bedienung unkompliziert und intuitiv ist. Sie muss an die individuellen Möglichkeiten und Einschränkungen sowie an die individuellen Bedarfe des Benutzers adaptierbar sein.

Die physische und psychische Aktivität kann durch Spiele, TV, Radio und diverse Onlinedienste gefördert werden. Auch hier müssen die individuellen Bedarfe des Benutzers im Zentrum stehen. Beispielsweise kann ein selbstständiger Kauf von Bahn- oder Theatertickets von zu Hause aus über das Internet nur erfolgen, wenn die Bedienung einfach und zuverlässig möglich ist.

Vor diesem Hintergrund wurde das Robotersystem ALIAS (Adaptable Ambient Living Assistant) als mobile Kommunikationsplattform konzipiert. Der Roboter bewegt sich frei im Raum. Er ist die zentrale Kommunikationsstelle im Haushalt mit Internettelefonie, Video-Konferenz und Web 2.0-Diensten. ALIAS basiert auf der Roboterfamilie SCITOS der Firma MetraLabs. Im unteren Teil des an eine Spielfigur erinnernden Roboters befinden sich die Antriebseinheit, ein interner PC, die Steuerungselektronik und die Akkus. Ein selbstständig fahrender Roboter muss hohen Sicherheitsanforderungen genügen. Dazu verfügt er über ein integriertes System aus redundanten Sensoren (Kollisionssensor, Laser-Scanner und 24 Ultraschall-Entfernungsmesser). Der Roboter ist modular aufgebaut, sodass weitere Rechner und z.B. eine Spielekonsole und ein TV-Empfänger integriert werden können, ohne ein Redesign vornehmen zu müssen.

Die Hardware der Benutzerschnittstellen von ALIAS umfasst ein 15"-Touch-Display, zwei Lautsprecher, vier Mikrofone und fünf Video Kameras. Der Roboterkopf enthält bewegliche Augen und einen Ring aus LEDs, mit denen er Reaktionen und seinen Zustand intuitiv verständlich kommunizieren kann. In Zusammenarbeit mit dem Konsortialpartner Guger Technologies wird außerdem ein BCI (Brain Computer Interface) zur Kommunikation mit dem Roboter benutzt.

Ein solches Robotersystem erfordert Arbeiten auf sehr vielen unterschiedlichen Fachgebieten, die durch das

ALIAS-Konsortium vertreten werden. Unter anderem sind das Robotertechnik, Neuroinformatik, Kognitive Robotik, Artificial Human Intelligence, Mensch-Maschine-Kommunikation sowie altersgerechte Darstellung und Aufbereitung von Web 2.0-Technologien. Im Konsortium vertreten sind außerdem zwei Endnutzer-Organisationen, denn von Anfang an erfolgte auch die für ein solches Projekt wichtige Nutzereinbindung.

Außer über das Touch-Display soll der Roboter auch über natürliche gesprochene Sprache kommunizieren, da dies ein für den Benutzer einfacher und effektiver Kommunikationsweg sein kann. Die Arbeiten von Prof. Dr. Frank Wallhoff im ALIAS-Projekt an der Jade

Hochschule umfassen die wissenschaftliche Beratung des Fraunhofer-Instituts für Digitale Medientechnologie IDMT in den Bereichen Interaktion über grafische Oberfläche, Spracherkennung und Sprecherlokalisierung. Den Studierenden im Studiengang Assistive Technologien bietet das Robotersystem vielfältige Möglichkeiten zu forschungsnahen Studienarbeiten im Bereich Servicerobotik und Sicherheit in den eigenen vier Wänden. Auch die Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur Prof. Dr. Johanna Wanka konnte sich schon persönlich davon überzeugen, dass ALIAS in der Jade Hochschule eingezogen ist.



ALIAS in der Jade Hochschule und die Partner im ALIAS-Konsortium.



Ministerin Prof. Dr. Johanna Wanka (m.) und Prof. Dr. Dr. Birger Kollmeier (re.) lassen sich ALIAS von Prof. Dr. Frank Wallhoff (li.) im Oldenburger Haus des Hörens vorstellen.

# Integration gesundheitstouristischer Wellness-Angebote in eine gesundheitsförderliche Public-Health-Strategie – eine Utopie?

Projektleitung: Prof. Dr. Frauke Koppelin

Projektbeteiligte: Ekaterine Jagusch B.P.H., Andres Luque Ramos, stud. B.P.H., Anna Adam, can. B.A.;

Koordination: Elke Anna Eberhard, M.P.H.

Projektvolumen: 10.300 Euro

Förderung durch den Forschungsfonds der Jade Hochschule sowie dem Verein der Förderer der Fachhochschule Oldenburg e.V.

Projektlaufzeit: 10.2011-08.2012

Kooperationspartner: Prof. Dr. Ines Behn-Künzel (FB Wirtschaft)

**Daten zu Arbeitsunfähigkeitszeiten und Frühberentungsstatistiken verdeutlichen eine hohe stressbedingte Belastung von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Chronische Über- oder Unterforderung, aber auch äußere Einflüsse, wie z.B. Lärm oder Hitze führen zu Körperreaktionen, die eine Erkrankung begünstigen können. Die Vorstudie fragt, ob Schnittstellen zwischen Public Health und dem Bereich Gesundheitstourismus geeignet sind, damit verbundene Fragen zu bearbeiten und Angebote zu entwickeln.**

Stress gilt als Risikofaktor für z.B. Herzkreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Bewegungsapparates, psychische Erkrankungen (darunter Tinnitus, Burn-out, Schlafstörungen) oder Unfälle (Badura, 2011). Angesichts steigender Prävalenzraten gewinnen präventive Interventionen und gesundheitsfördernde Strategien zur Reduktion negativer Einflüsse und zum Ressourcen-Aufbau für die Gesundheit der Bevölkerung an Bedeutung. Die Vorstudie geht davon aus, dass systematisch entwickelte Angebote im Bereich Gesundheits-/Wellness-tourismus den Aufbau von stressreduzierenden Kompetenzen in einem erholsamen Rahmen positiv unterstützen können. Am Beispiel des touristischen Angebots in der Metropolregion Bremen-Oldenburg untersucht das Projekt, wie Wellness-Hotels im Segment Stressbewältigung/aktive Entspannung aufgestellt sind und an welchen Konzepten sie sich orientieren. Im Unterschied zur risikoorientierten Ausrichtung der Prävention, wird im Wellness-Bereich Eigenverantwortung und Aktivität mit positiven Emotionen verknüpft (Baumgarten & Joensson, 2005: 114).

Übergeordnete und regionale Verbände in der Metropolregion Bremen-Oldenburg setzen sich für den Ausbau des Angebots im Bereich Gesundheitstourismus ein. Dieses Engagement geht sowohl auf die traditionelle Verankerung von Gemeinden in der untersuchten Region im Heil- bzw. Kurbadbereich zurück, als auch auf den strukturellen Wandel im Gesundheitssystem,

der veränderte Finanzflüsse mit sich bringt. Die Gemeinden reagieren auf diese Entwicklung mit einer zunehmenden Ausrichtung auf Selbstzahler und bieten vermehrt Angebote im Feld Prävention und Wellness an.

Die Identifikation von Angeboten zur aktivierenden Entspannung und Stressreduktion gestaltete sich als äußerst aufwendig. Das Feld Tourismus ist gekennzeichnet durch sehr heterogene Organisations- und Kommunikationsstrukturen. Aus der Perspektive eines an Gesundheitsangeboten interessierten Gastes fehlen übergreifende Orientierungshilfen, die eine thematische Suche erleichtern.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung ist, dass Anbieter die Erholung von Stress und Hektik vorzugsweise durch passive (z.B. Entspannungsmassage, Beauty) und Konsum orientierte Leistungen bewerben, aktive Entspannung (z.B. Yoga oder Qi Gong) jedoch nur in Einzelfällen angeboten wird. Dies zeigt, dass der strukturelle Ausbau und die systematische Entwicklung von Angeboten zur aktiven Stressbewältigungs- und Entspannungskompetenz deutlich ausbaufähig sind. ●



Information

# Wikileaks in den Medien: „Sex and Crime“ statt Daten-Recherche

Projektleitung: Prof. Dr. Andrea Czepek

Projektvolumen: 2.940 Euro

Förderung aus dem Forschungsfonds der Jade Hochschule

Projektlaufzeit: 03.2011-07.2011

**Brisantes Material veröffentlichte Wikileaks im Dezember 2010: Über 250.000 Berichte des US-Außenministeriums. Doch statt das Datenmaterial auszuwerten, machten Journalisten Jagd auf Wikileaks-Sprecher Julian Assange. Prof. Dr. Andrea Czepek hat die Berichterstattung über Wikileaks in fünf europäischen Ländern untersucht. Dabei zeigt sich, dass international ähnliche Strukturen bei der Nachrichtenauswahl vorherrschen, die Unterschiede zwischen den Medien aber groß sind.**

Für die Einen war er ein Held der Informationsfreiheit, für die anderen ein gefährlicher Cyber-Terrorist. Den meisten Nachrichtenmedien war jedoch gemeinsam, dass sie Wikileaks-Gründer Julian Assange als faszinierend mystifizierten, während die von Wikileaks veröffentlichten Dokumente im Dezember 2010 schnell in den Hintergrund traten. Mit einer Inhaltsanalyse wurden im Rahmen des Projektes 1.125 Fernsehbeiträge und Zeitungsartikel über Wikileaks aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Spanien und Schweden verglichen.

Datenjournalismus ist noch nicht bei den traditionellen Medien angekommen. Klassische Nachrichtenfaktoren wie Konflikt und Personalifizierung dominierten die Nachrichtenauswahl in allen Ländern. Ein wichtiges Ergebnis der Inhaltsanalyse ist, dass die Unterschiede zwischen den Medienarten signifikant größer waren als zwischen den Ländern. Der Zwang, im Fernsehen zu visualisieren, führt in den Fernsehnachrichten zu einer stärkeren Personalifizierung und Ereignisbezogenheit. Fernsehnachrichten verwendeten mehr Interviews mit Experten, Zeitungen veröffentlichten dagegen mehr Analysen und Kommentare.

Trotz unterschiedlicher Mediensysteme und Journalismuskulturen ähnelte sich die Berichterstattung über Wikileaks in den untersuchten Ländern: Einzelne Personen wie Julian Assange standen im Mittelpunkt der Berichterstattung. Konflikte und der Bezug zum eigenen Land wurden überall in den Vordergrund gestellt.

Die zeitliche Entwicklung des Themas verlief in den untersuchten Ländern ähnlich: Weil die Berichterstattung ereignisorientiert war, berichteten die Medien Anfang Dezember 2010 über das Ereignis der Veröffentlichung der Dokumente, jedoch ab der zweiten Dezemberwoche fast nur noch über die Vorwürfe gegen Assange und den „Cyberwar“ zwischen Hackern und Kreditkartenfirmen. Obwohl viele Journalisten forderten, dass professioneller Journalismus gebraucht werde, um Informationen auszuwählen und zu überprüfen, basierten viele der Berichte auf Informationen aus zweiter Hand und auf Pressemitteilungen. Die Analyse zeigte einen Mangel an Recherche durch die Journalisten und keine Anzeichen für einen entstehenden „Datenbank-Journalismus“.

Wesentliche Ursachen für die international ähnlichen Entwicklungen sind vergleichbare ökonomische und technische Strukturen. Die Digitalisierung von Medienproduktion und -vertrieb führen zu erhöhtem Zeit- und Wettbewerbsdruck, gleichzeitig sind traditionelle Geschäftsfelder weggebrochen. Dabei stehen für journalistische Leistungen immer weniger Ressourcen zur Verfügung. Dies verstärkt die Betonung von Inhalten, die kurzfristig Aufmerksamkeit erregen und viele Leser anziehen. Bei der Recherche werden leicht zugängliche Informationen bevorzugt gegenüber verborgenen Informationen, die nur mit hohem Zeitaufwand zu beschaffen sind.

Die Ergebnisse der Wikileaks-Studie wurden 2011 auf zwei internationalen, peer-reviewten Fachkonferenzen vorgestellt, beim DGPuK-Netzwerk Medienstrukturen an der Freien Universität Berlin am 15. Oktober 2011 und bei der ECREA Journalism Studies Section, Universidad de Navarra, Pamplona am 5. Juli 2011. ●



Insgesamt 1.125 Fernsehnachrichten und Zeitungsartikel über die Internetplattform Wikileaks aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Spanien und Schweden hat Andrea Czepek vergleichend untersucht.  
Foto Assange: Espen Moe (Creative Commons Lizenz)

# Öffentlich-rechtliche Medien und Politik in Europa

Projektleitung: Prof. Dr. Eva Nowak

Projektvolumen: 1.500 Euro

Förderung aus dem Forschungsfonds der Jade Hochschule und durch Mittel des Fachbereichs Management, Information, Technologie

Projektlaufzeit: 08.2008-12.2013

Kooperationspartner: Universidad Complutense Madrid, Jagiellonian University Krakau, Queen Mary University of London, Universität Perugia, Mittuniversitet Sundsvall

**Der öffentlich-rechtliche Rundfunk in Europa ist unter Druck: Internet und mobile Medien haben Marktstrukturen aufgebrochen, europäische Medienpolitik beeinflusst mit ihrer Wirtschaftsorientierung nationale Mediensysteme. Dieses Forschungsprojekt untersucht, wie öffentlich-rechtliche Medien unter diesen Umständen ihre öffentliche Aufgabe wahrnehmen können und entwickelt neue Konzepte für die Medienpolitik der Zukunft.**

Jahrzehntlang hatten öffentlich-rechtliche Medien in Europa eine klar definierte Aufgabe: Sie produzierten Radio- und Fernsehprogramme gemäß eines öffentlichen Auftrags, der, je nach Gesellschaft, zwar politisch unterschiedlich interpretiert wurde, in den jeweiligen Mediensystemen jedoch relativ stabil war.

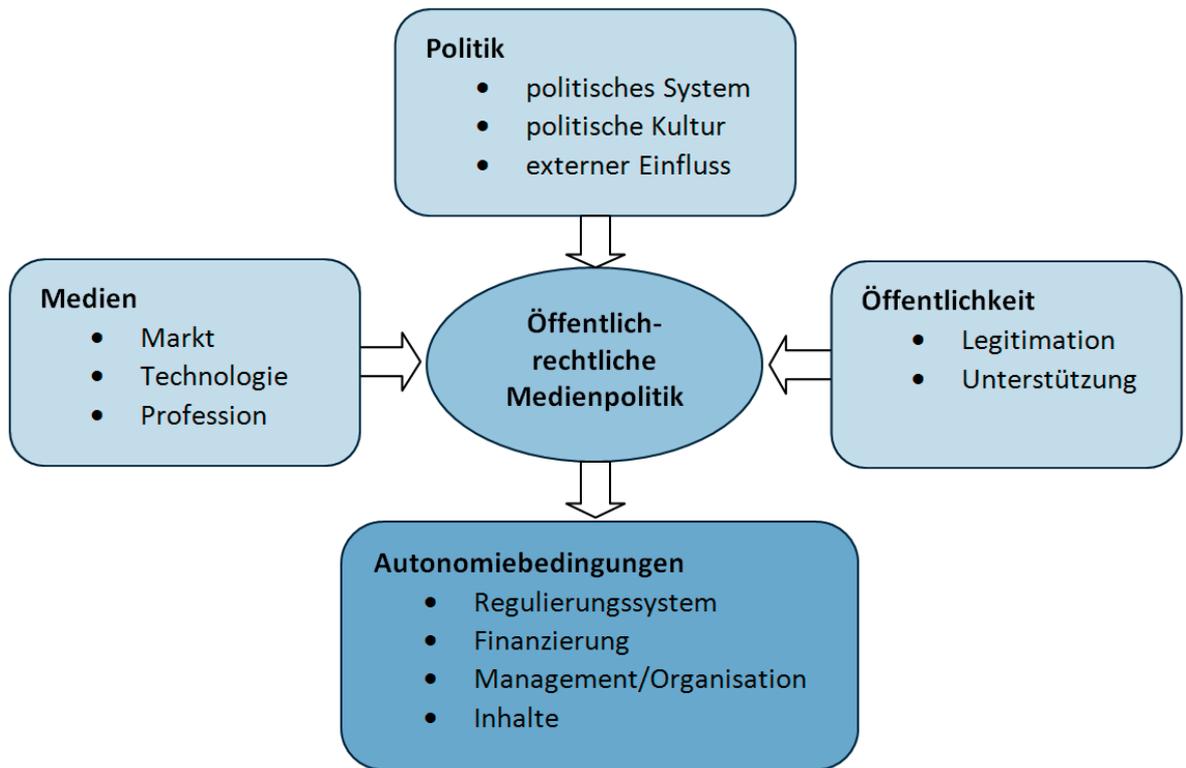
Diese medienpolitischen Konzepte sind nun in Frage gestellt: Globale Märkte und neue Technologien zwingen Medien dazu, ihre Strategien anzupassen. Medien konvergieren und müssen dadurch nicht nur Produktion und Vertrieb, sondern auch Inhalte und Strukturen anpassen und auf Veränderungen im Nutzerverhalten reagieren. Private Medienanbieter sehen durch den Einsatz von online und mobilen Medien durch öffentlich-rechtliche Anbieter einen zusätzlichen Konkurrenzdruck. Öffentlich-rechtliche Medien agieren so auf einem erweiterten Medienmarkt. Dadurch werden bisherige Konzepte der Medienpolitik in Frage gestellt.

Fragen der Finanzierung, Regulierung, Organisation und des öffentlichen Auftrags können unter den neuen Gegebenheiten nicht mehr beantwortet werden wie bisher. Es bleiben Interpretationsspielräume, die destabilisierend auf Medienakteure und Medienstrukturen wirken. Die zentrale Frage ist deshalb, welche Auswirkungen die Veränderungen in der Medientechnologie und auf dem Medienmarkt auf die Interaktion öffentlich-rechtlicher Medien mit der Politik haben, ob sie eine Stärkung der Autonomie zur Folge haben, eine Bedrohung des öffentlichen Auftrags darstellen oder neue

Modelle für öffentlich-rechtliche Medien in demokratischen Gesellschaften zu entwickeln sind.

Zur Beantwortung dieser Fragen hat sich ein interdisziplinär zusammengesetztes Konsortium rund um eine Kerngruppe von derzeit sechs Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus ganz Europa zusammengefunden, das sich zum Ziel gesetzt hat, Handlungsempfehlungen für öffentlich-rechtliche Medienpolitik in Europa zu erarbeiten.

Auf verschiedenen Workshops und Konferenzen hat die Forschergruppe theoretische Grundlagen erarbeitet und erste Ergebnisse präsentiert, so 2010 auf der Hamburger Tagung der europäischen Fachgesellschaft für Kommunikationswissenschaften ECREA mit einer Panel-Präsentation, 2011 mit Vorträgen und Workshops an der Universität Oxford und der Jagiellonian University in Krakau. Für 2012 sind eine weitere Panelpräsentation auf der ECREA-Tagung in Istanbul sowie die Vorbereitung einer gemeinsamen Publikation geplant. ●



Autonomie des öffentlich-rechtlichen Rundfunks und Politik in Europa

Projektleitung: Prof. Dr. Juliane Benra

Projektbeteiligte: Dipl.-Wirtschaftsinf. Uwe Bachmann, Dipl.-Ing. Heinz-Hinrich Blikslager, Dipl.-Ing. Olaf Fischer, Prof. Wolfgang Koops, Dipl.-Ing. Kai-Christian Struß, Prof. Dr. Uwe Weithöner, Dipl.-Ing. Udo Willers, Prof. Dr. Christoph Wunck

Projektvolumen: 500.000 Euro

Förderung durch das Europäischen Interreg IVB-Nordseeprogramm sowie aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung

Projektlaufzeit: 09.2008-02.2012

Kooperationspartner: E-Clic-Centres in Belgien, Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden, Norwegen und Schweden

**Die Bedeutung von modernen Kommunikationsmöglichkeiten hat für den Geschäftserfolg erheblich zugenommen. Damit stellt sich für eine sinnvolle Regionalförderung die Aufgabe, gerade strukturschwache Regionen in diesem Bereich zu stärken und ihnen damit neue Wettbewerbschancen zu erschließen. Ziele des Projekts sind die Untersuchung der Nutzung und die Verbesserung von Breitbandanschlüssen.**

In Wilhelmshaven laufen unter dem Dach von E-Clic Projekte unterschiedlicher Zielsetzungen: Zum einen widmet man sich den technischen Möglichkeiten, den Breitbandanschluss sinnvoll umzusetzen, zum anderen beschäftigt man sich mit Projekten, bei denen es um verschiedene Anwendungsmöglichkeiten von Breitbandanschlüssen geht.

Insgesamt sind im Projektverlauf von den Beteiligten aus allen Wilhelmshavener Fachbereichen viele Ergebnisse erarbeitet worden:

10 Fallstudien sind zu den unterschiedlichsten Themen, von eGovernment-Themen über tourismuswirtschaftliche Nutzung von Breitbandanschlüssen, bis zur Schaffung der Infrastruktur in ländlichen Gebieten ausgearbeitet worden.

5 Prototypen sind entstanden, wie beispielsweise ein sicherer Internet-Telefonieserver und Funktechnologie-schaltungen.

Außerdem wurden Projektergebnisse der internationalen Partner zur Qualitätskontrolle begutachtet.

In acht internationalen Treffen wurde Kontakte geknüpft, die auch über die Projektlaufzeit hinaus eine Zusammenarbeit der Partner in vielerlei Hinsicht ermöglichen.

Die wesentlichen Ergebnisse des Wilhelmshavener Teams sind in einer Broschüre, die deutsche und englische Beschreibungen enthält, zusammengefasst wor-

den. Diese Broschüre steht Interessierten zur Verfügung. Ein 19-minütiges englischsprachiges Video wurde für das gesamte europäische Projekt gedreht und u.a. auf facebook veröffentlicht.

Besonderen Wert wurde bei diesem Projekt auch auf die Einbeziehung von Studierenden in vielfältiger Art geachtet. Es wurden eine Vielzahl von Abschlussarbeiten durchgeführt, deren Ergebnisse in die Fallstudien zu dem Projekt einfließen. Studierende der Jade Hochschule stellten ihre Ergebnisse auf internationalen Konferenzen in Norwegen, Schweden und Belgien vor. Außerdem arbeiteten die Wilhelmshavener Studierenden in internationalen Teams, z.B. auf der CeBit und bei einem 24-Stunden-Wettbewerb. Auch ausländische Studierende (aus Belgien) waren Gast in Wilhelmshaven, was die internationalen Kontakte des Projektes auf Studierendenebene vertiefte .



# Smart Cities

Projektleitung: Prof. Dr. Manfred Weisensee  
Projektbeteiligte: neun Angehörige des FB Bauwesen und Geoinformation  
Projektvolumen: 200.600 Euro  
Förderung durch das Europäische Interreg IVB-Nordseeprogramm  
Projektlaufzeit: 09.2008-08.2011  
Projektpartnerstaaten: Schweden, Norwegen, Belgien, England, Deutschland, Schottland, Niederlande

**Im Kontakt zwischen Verwaltungen und Bürgern gewinnen eGovernance-Instrumente zunehmend an Bedeutung. Das Ziel des Projektes Smart Cities ist die Entwicklung eines innovativen Netzwerks von Verwaltungen und akademischen Partnerorganisationen in verschiedenen europäischen Staaten zur Definition und Implementierung von e-Services in der Region um die Nordsee. Als deutsche Partner sind die Jade Hochschule sowie die Stadt Osterholz-Scharmbeck beteiligt.**

Mit der Abschlusskonferenz ging im September 2011 in Brüssel das INTERREG IVB geförderte Projekt Smart Cities, in dem sowohl die Jade Hochschule als auch die Stadt Osterholz-Scharmbeck als deutsche Partner beteiligt waren, zu Ende. Neben den beiden deutschen Partnern engagierten sich Vertreter aus England, Schottland, Schweden, Norwegen, Belgien und den Niederlanden in dem Projekt.

Gemeinsam arbeiteten die Partner aus Verwaltungen und akademischen Institutionen an eGovernment-Strategien zur Generierung innovativer und qualitativ hochwertiger elektronischer Dienste für den Bürger in der Nordseeregion. Die in dieser Arbeitsgruppe erarbeiteten Resultate wurden in den Stadt- und Gemeindeverwaltungen der Partner in Pilotprojekten umgesetzt. Ein Netzwerk akademischer Institutionen steht über die Projektlaufzeit hinaus zur Verfügung, um die lokalen Verwaltungen in der Umsetzung der Projektziele zu unterstützen.

Die Definition und Ausarbeitung elektronischer Dienste erfolgte in einer Kombination aus akademischen Gesichtspunkten, verwaltungstechnischen Aspekten und bewährten Techniken, der sogenannten „Triple Helix“. Somit entstand ein Prozess des Co-Designs, der in einer übertragbaren Methodologie für das European Union Innovations Network resultierte. Ein neuer Maßstab für kundenbasierte, personalisierte und georeferenzierte Informationen und Dienste als Kombination von bereits bestehenden und neuen Entwicklungen durch Co-

Design der Partner wie z.B. Wireless-Applikationen und Multi-Channelling wurde als ein Projektergebnis im Rahmen der Abschlusskonferenz in Brüssel präsentiert.



Der Koordinator des Projektes Alexander Adams auf der GIS Academy

Die Jade Hochschule unterstützte die Stadt Osterholz-Scharmbeck im Rahmen des Projektes Smart Cities in der Analyse der digitalen Infrastruktur der Stadtverwaltung und der Einführung von digitalen Diensten. Hierfür wurde u.a. ein Leitfaden für Städte und Gemeinden zur Implementierung von GIS-Services erarbeitet. ●



# Virtueller Kunstkopf

Projektleitung: Prof. Dr. Matthias Blau, Prof. Dr. Martin Hansen  
Projektbeteiligter: Eugen Rasumow M.Sc.  
Projektvolumen: 257.900 Euro  
Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms FHprofUnt  
Projektlaufzeit: 07.2010-06.2013  
Kooperationspartner: Akustik Technologie Göttingen, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**Die Wahrnehmung und subjektive Bewertung von Schallereignissen ist an die bewusste und unbewusste Wahrnehmung der Richtung bzw. Richtungsverteilung eintreffender Schalle geknüpft. Die in diesem Projekt vorgeschlagene Alternative zum traditionell verwendeten Kunstkopf besteht darin, traditionelle Kunstköpfe durch ein Mikrofonarray mit nachgeschalteter Signalverarbeitung zu ersetzen, welches extrem flexibel ist und somit an verschiedenste Aufgabenstellungen angepasst werden kann.**

Schall umgibt uns als Wohlklang, Musik, Sprache oder Lärm. Die Wahrnehmung und subjektive Bewertung von Schallereignissen ist dabei an die bewusste und unbewusste Wahrnehmung der Richtung bzw. Richtungsverteilung eintreffender Schalle geknüpft. Deshalb werden für viele Anwendungen (z.B. in der Raumakustik, in der Fahrzeugakustik, bei der Lärmbeurteilung, in der räumlichen Codierung von Musik- und Sprachaufnahmen) sogenannte Kunstköpfe benutzt, bei denen der Weg des eintreffenden Schalls bis zum Trommelfell des Hörers über eine naturgetreue Nachbildung des menschlichen Oberkörpers, Kopfes und der Ohren mit Mikrofonen in den Gehörgängen nachgestellt wird.

Kunstköpfe weisen jedoch eine Reihe von Nachteilen auf (Vorn-Hinten-Vertauschungen, keine Anpassung auf einzelne Individuen möglich, keine Berücksichtigung wachstumsbedingter Änderungen, relativ groß und schwer), die letztendlich darauf zurückzuführen sind, dass die erforderliche Richtungsfilterung durch einen unveränderlichen mechanischen Aufbau erzeugt wird. Dies hat in der jüngeren Vergangenheit auch dazu geführt, dass Standardisierungsbemühungen von der Industrie, mit dem Hinweis auf eine einfache Kopierbarkeit der Ergebnisse, nicht gefördert wurden.

Die in diesem Projekt vorgeschlagene Alternative zu herkömmlichen Kunstköpfen besteht darin, die naturgetreue Nachbildung des menschlichen Kopfes durch ein Mikrofonarray mit nachgeschalteter Signalverarbeitung zu ersetzen. Die Richtungsfilterung erfolgt also

nicht mechanisch/akustisch, sondern elektronisch durch eine entsprechende Filterung der Signale, einer Anzahl günstig angeordneter Mikrofone. Der entscheidende Vorteil einer solchen Anordnung besteht darin, dass die elektronische Richtungsfilterung extrem flexibel ist und somit an verschiedenste Aufgabenstellungen angepasst werden kann. Damit ergibt sich die Möglichkeit der Individualisierung, d.h. der Anpassung an „mittlere Personen“, Gruppen von Personen (z.B. Kinder) oder auch an individuelle Personen. Außerdem sind geringere Gesamtkosten, eine einfachere Standardisierbarkeit, flexible mechanische Handhabung und leichter Transport zu erwarten.

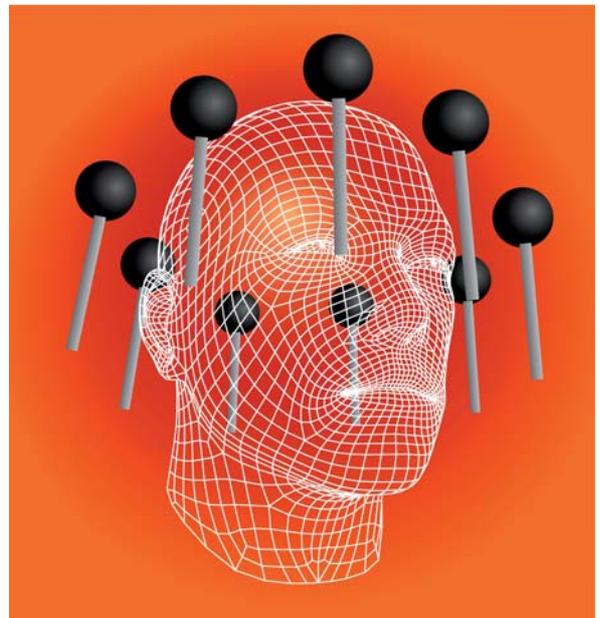
Um dieses Ziel zu erreichen, muss untersucht werden, mit welchem minimalen Aufwand eine ausreichend genaue Nachbildung der Richtungsfilterung erzielt werden kann. Dabei sollen Aspekte vernachlässigt werden, die bei der Richtungswahrnehmung keine große Rolle spielen. Hierbei ist durch Lokalisierungsexperimente zu erforschen, welche spektralen Merkmale für eine korrekte Richtungswahrnehmung wichtig und welche vernachlässigbar sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können dann zur Optimierung des virtuellen Kunstkopfs benutzt werden.

Die schnellste Umsetzung ist im Bereich der Messtechnik zu erwarten, wo es einen Bedarf für kleine und leichte Aufnahmesysteme gibt, die eine realistische Reproduktion und Analyse des Schallfeldes ermöglichen. Da Vorteile bei der akustischen Quellenortung

gegenüber dem klassischen Kunstkopf bestehen, ist zu erwarten, dass sich solche Systeme im größeren Maßstab durchsetzen. Der virtuelle Kunstkopf kann dabei auch zu einer Alternative für Kopfbügelmikrofone werden. Die mittel- und langfristige Umsetzung wird einerseits davon abhängen, inwieweit sich der virtuelle Kunstkopf als Messinstrument etabliert und andererseits, ob man Anwendungen in der Musikindustrie erschließen kann. Aufgrund der Vorteile gegenüber herkömmlichen Kunstköpfen erscheinen für Anwendungen in der Messtechnik neue Einsatzgebiete möglich.

Ein Beispiel ist die objektive Beurteilung der Lästigkeit von Lärm, bei der aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit mit geeichten Messmikrofonen heute häufig nicht auf Kunstköpfe zurückgegriffen wird.

Mit dem virtuellen Kunstkopf wird eine Vielzahl weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen möglich sein, beispielsweise auf dem Gebiet der Raumakustik, der Fahrzeugakustik, der Beurteilung von Lärm und der räumlichen Codierung von Sprache und Musik. ●



Beim virtuellen Kunstkopf wird die räumliche Information durch ein Mikrofonarray mit bis zu 24 Einzelmikrofonen erfasst (Bildquelle: HormesDesign)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Untersuchungen zum Anwendungspotential von Augmented Reality

Projektleitung: Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte  
Projektbeteiligter: Tobias Theuerkauff M.Sc.  
Projektvolumen: 15.500 Euro  
Förderung aus dem Forschungsfonds der Jade Hochschule  
Projektlaufzeit: 03.2011-02.2012

**Augmented Reality (AR) erweitert die Wahrnehmung der Realität durch zusätzliche, virtuelle Informationen. Anwendung findet diese Technik z.B. in der Werbung, in Sportdokumentationen oder auch in Navigationssystemen. Im Rahmen des durch den Forschungsfonds der Jade Hochschule finanzierten Projektes wurden verschiedene Anwendungsszenarien in den Fachgebieten Bauwesen, Geoinformation und Architektur identifiziert und näher untersucht.**

Mittlerweile stehen sowohl leistungsfähige Entwicklungsumgebungen als auch die erforderliche Hardware zur Verfügung, um praxistaugliche AR-Anwendungen zu entwickeln. Im vorliegenden Projekt wurde das AR-System Unifeye der Firma Metaio eingesetzt. Es kann in verschiedene Programmiersprachen eingebunden werden und bietet Schnittstellen zu unterschiedlichen Trackingverfahren. Die Verbindung zwischen realer und virtueller Welt wurde über sog. Marker (siehe Abbildung) hergestellt, die in der Realität platziert, in einem Kamerabild erkannt und anschließend zur Positionierung eines virtuellen 3D-Objektes verwendet werden.



Eine mit virtuellen Stromleitungen überlagerte Echtzeit-Videoaufnahme

ersten Anwendungsbeispiels ist die Unterstützung städtischer Planungsprozesse durch AR. Auf der Grundlage einer Karte oder eines physischen Modells des Ist-Zustandes können verschiedene Planungsvarianten in Form von virtuellen Objekten dargestellt werden. Gleichzeitig lassen sich einzelne Bauwerke mit Hilfe von Markern interaktiv positionieren und orientieren, wobei die jeweils erarbeiteten Planungsstände als virtuelle 3D-Szenen gespeichert werden können.

Ein zweites Anwendungsszenario wurde für den Bereich „Building Information Modeling“ (BIM) untersucht. Eine entsprechende Beispielanwendung ermöglicht die Visualisierung nicht sichtbarer Installationen wie Strom- oder Wasserleitungen als Erweiterung einer in Echtzeit aufgenommenen Videoszene (siehe Abbildung). Dieser Ansatz stieß bei den entsprechenden Fachleuten auf großes Interesse und soll daher weiter verfolgt werden. In einem Folgeprojekt in Kooperation mit dem Bauwesen wird derzeit ein Prototyp entwickelt, der das Anwendungspotenzial von AR für weitere Aufgabenstellungen im Building Information Modeling aufzeigen soll. Geplant ist der Einsatz von mobilen Endgeräten in Form von Tablet-PCs, die bereits über eine Kamera zur Videoaufnahme verfügen und zudem intuitiv bedient werden können.

Im Rahmen einer Masterarbeit wurden mehrere Prototypen entwickelt, an denen zum einen die Funktionalität des AR-Systems, zu anderen aber auch das Anwendungspotenzial untersucht werden sollte. Ziel eines

# Photogrammetrische Modellierung u. Kalibrierung von optischen Messsystemen nach Scheimpflug

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann

Projektbeteiligter: Dipl.-Ing. Benjamin Herd

Projektvolumen: 129.400 Euro

Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen

Projektlaufzeit: 12.2010-11.2012

Kooperationspartner: DeguDent GmbH

**Ziel des Forschungsvorhabens ist die Modellierung und Kalibrierung von optischen 3D-Messsystemen nach Scheimpflug-Anordnung. Die Entwicklung zielt auf die Steigerung der Messgenauigkeit von 3D-Dentalscannern ab, die nach der Scheimpflugbedingung aufgebaut sind.**

Um Kamerasysteme in der Messtechnik einsetzen zu können, sind deren Objektiv- und Sensorsystem geometrisch zu beschreiben. Dies geschieht bei herkömmlichen Messkameras durch standardisierte Kalibrierverfahren. Für Anordnungen nach Scheimpflug können die standardisierten Ansätze die geometrischen Bedingungen innerhalb der Kamera nicht ausreichend erfassen. Probleme treten hier in der Bestimmung des Hauptpunkts, der Objektivverzeichnung sowie der äußeren Orientierung auf, die numerisch stark miteinander korreliert sind. Da in neuen technischen Anwendungen zunehmend Verfahren der linienhaften Laserprojektion mit dreidimensionaler photogrammetrischer Auswertung kombiniert werden, ist die wissenschaftliche Untersuchung der Geometrieparameter von großem Interesse. Eine weitere Aufgabe ist die Entwicklung eines Testfeldes, das dem geringen Schärfiefenbereich der Scheimpflugkamera genügt und eine Bestimmung der gesuchten Parameter zulässt. Abschließend werden die entwickelten Verfahren hinsichtlich ihrer Güte überprüft und bewertet. Die Ergebnisse sollen in erster Linie für 3D-Dentalscanner eingesetzt werden, sind aber auch für andere technische Anwendungen verwertbar.

In dem Projekt wurden die Schwerpunkte zunächst auf die Entwicklung eines Kalibrieralgorithmus gelegt. Zur Überprüfung der Ergebnisse stehen am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik zum einen zwei Kameras mit starrem Scheimpflug-Winkel

von  $-12^\circ$  bzw.  $+12^\circ$ , verbaut in einem zu kalibrierenden Dentalscanner, zur Verfügung. Zum anderen liegt ein Shift-Tilt-Objektiv für Spiegelreflexkameras vor. Das Shift-Tilt-Objektiv ermöglicht es Neigungswinkel zur Sensorebene von  $-8.5^\circ$  bis  $+8.5^\circ$  in  $1^\circ$ -Schritten zu realisieren.

Der entwickelte Ansatz erzielt derzeit für die festverbauten Kameras des Dentalscanners nicht zufriedenstellende Ergebnisse. Dies könnte auf die fehlende Tiefeninformation im Objektraum aufgrund geringer Schärfentiefe zurückzuführen sein. Dagegen werden vielversprechende Ergebnisse in Bezug auf das Shift-Tilt-Objektiv erzielt. Die am Objektiv fixierten Winkeleinstellungen sowie die mit dem entwickelten Ansatz berechneten Werte weichen in positiver Neigung ca.  $-0.5^\circ$  voneinander ab. Die negativen Neigungswinkel weisen auch nach Anbringen der Korrektur erhöhte Abweichungen, im Extremfall von  $0.8-1^\circ$  Differenz zum Sollwert, auf. Dieser Sachverhalt ist in weiteren Experimenten zu untersuchen.

Da anhand des Shift-Tilt-Objektivs die Funktionalität des Kalibrieransatzes nachgewiesen ist, wird im nächsten Schritt eine Simulation zum Einsatz kommen, die die Unstimmigkeiten in Bezug auf den Dentalscanner und die vorliegenden Ergebnisse näher untersucht und analysiert.



# Artenerfassung digital in Niedersachsen

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Brinkhoff  
Projektbeteiligter: Jan Loesbrock M.Sc.  
Projektvolumen: 138.300 Euro  
Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Projektlaufzeit: 07.2010-06.2012  
Kooperationspartner: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg,  
IP SYSCON GmbH, NABU Oldenburger Land e.V.

**Das Forschungsvorhaben „ARDINI“ wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert und in enger Zusammenarbeit mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, der IP SYSCON GmbH (Hannover) und dem NABU Oldenburger Land e.V. bearbeitet. Im Rahmen des Vorhabens werden neue Techniken für die Erfassung, Übertragung und Verarbeitung von Daten zur Bestimmung von Vogel- und Libellenvorkommen in Niedersachsen entwickelt.**

Das Wissen um das Vorkommen und die Verbreitung wildlebender Tier- und Pflanzenarten in Niedersachsen stützt sich wesentlich auf die Arbeit von ehrenamtlichen Mitarbeiter/-innen. Die dabei eingesetzten Methoden wie Feldstecher, topographische Karte und Notizblock haben bisher die Tätigkeit mehrerer Generationen von Beobachtern geprägt. Es ist jedoch eine Fortentwicklung dieser Vorgehensweise erforderlich, um die Qualität der erfassten Daten zu erhöhen, die informationstechnischen Möglichkeiten der Gegenwart für diese Aufgabe nutzbar zu machen und die methodischen Grundlagen der Artenerfassung weiter zu entwickeln.



Smartphones als Hilfsmittel bei der Erfassung

Die Verwendung handelsüblicher Smartphones kann bei der Erfassung eine große Hilfe darstellen. Sie ermöglichen eine digitale Erfassung, Übertragung und Verarbeitung der Daten. Zugleich wird der Informationsfluss beschleunigt. Es gibt verschiedene Techniken, die den Anwender bei der Arbeit unterstützen. Dazu

gehören unter anderem die automatische Standortbestimmung mit GPS, der Zugriff auf digitale Karten und die Datenübertragung vom Smartphone. Für die weitere Verarbeitung der Erfassungsdaten werden diese im Geodaten-Portal „eMapper“ bereitgestellt, welches von der Firma IP SYSCON GmbH entwickelt wurde und für die Anforderungen im ARDINI-Projekt angepasst wird.



Datenfluss vom Smartphone zum eMapper und Desktop-PC

Mit dem „eMapper“ lassen sich die erfassten Beobachtungen komfortabel an einem PC verwalten und bearbeiten. Darüber hinaus lassen sich die Daten in verschiedene Austauschformate konvertieren und an Naturschutzbehörden übermitteln.

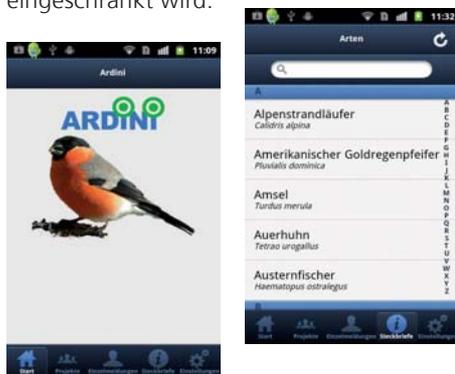
Die Nutzung von Smartphones bei der praktischen Beobachertätigkeit dürfte zudem eine naturkundliche Mitarbeit bei jungen Menschen attraktiver machen. Zusätzliche, aktuellere und präzisere Meldungen bieten den Fachbehörden zudem eine bessere Grundlage für

die Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen. Der Klimawandel stellt darüber hinaus neue Anforderungen an die Dichte der Beobachtungen, um Veränderungen der Umwelt zu erfassen.

Bisherige mobile Geräte und Software zur digitalen Artenerfassung im Gelände bieten nicht den notwendigen Funktionsumfang oder sind auf Geräte eines Herstellers beschränkt. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird am Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG) daher eine mobile „WebAnwendung“ (WebApp) entwickelt, die auf unterschiedlichen Geräten und Betriebssystemen verwendet werden kann. Die auf aktuellen Smartphones eingesetzten Browser erlauben es, „WebAnwendungen“ zu entwickeln, die sich von der Bedienung und vom Funktionsumfang ähnlich einer nativen Anwendung verhalten.

Die Anwendungsoberfläche einer „WebApp“ wird dazu mit HTML und CSS gestaltet, sodass sie auf unterschiedlichen Betriebssystemen vom Browser angezeigt werden kann und ein einheitliches Aussehen besitzt. Die Verarbeitungslogik der „WebApp“ wird in JavaScript implementiert.

Eine „WebApp“ kann im Vergleich zu einer nativen Anwendung, die für eine bestimmte Zielplattform entwickelt wird und über Schnittstellen des Betriebssystems auf die Sensoren (GPS, Kamera, usw.) der Smartphones zugreifen kann, nicht alle Funktionen eines Smartphones nutzen. Der Grund ist, dass der verfügbare Funktionsumfang einer „WebApp“ durch den Browser eingeschränkt wird.



Screenshots der Erfassungssoftware für Vögel

Im Rahmen der HTML5-Initiative des WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group), der unter anderem Google und Apple angehören, wer-

den Standards entwickelt, welche die Lücke zwischen „WebApps“ und nativer Anwendung immer weiter schließen. So ist es über die GeoLocation-API möglich, innerhalb des Browsers die Position des Smartphones zu bestimmen. Des Weiteren lassen sich über die APIs „Web SQL Database“ und „Web Storage“ Daten persistent im Browser speichern und über die File-API auf das Dateisystem zugreifen. Eine weitere interessante Entwicklung ist der „Offline Cache“ in HTML5, in welchem die für eine „WebApp“ benötigten Daten abgelegt werden können. Durch das Speichern von Daten im „Offline Cache“ lassen sich „WebApps“ auch ohne Internetverbindung ausführen und nutzen.

Für das Forschungsvorhaben „ARDINI“ wurden Libellen und Vögel als Beispielarten gewählt. Für die Entwicklung von Erfassungssoftware, die auf Smartphones eingesetzt werden soll, wurden Workflows für die Libellen- und Vogelerfassung entwickelt. Die Workflows wurden in enger Zusammenarbeit mit Odonatologen und Ornithologen der Universität Oldenburg sowie des NABU Oldenburger Land e.V. erstellt. Die Erfassungssoftware beinhaltet Artensteckbriefe, die neben einer textuellen Beschreibung auch Bilder sowie Tondateien enthalten und den Erfasser bei unklaren Beobachtungen unterstützen.

Für die Entwicklung von „WebApps“ ist eine Vielzahl von Frameworks entstanden, die beim Erstellen einer „WebApp“ hilfreich sind. Diese stellen fertige Oberflächenelemente zur Verfügung, die hinsichtlich Design und Bedienung auf die Gegebenheiten eines Smartphones angepasst sind. Für die Gestaltung der ARDINI-Software wird das „Sencha Touch“-Framework verwendet, welches einen Anwendungsaufbau nach dem MVC-Pattern erlaubt. Für die Integration von Kartenmaterial wird die „OpenLayers“-Bibliothek genutzt, mit der unterschiedliche Kartengrundlagen eingebunden werden können. Daneben bietet die „OpenLayers“-Bibliothek in der aktuellen Version die Möglichkeit, per Touchbedienung in der Karte zu navigieren.

Erste Rückmeldungen in den Testphasen bestätigen die Arbeitserleichterung bei der Datenerhebung. Besonders der digitale Datenfluss wurde als große Hilfe im Vergleich zur herkömmlichen Artenerfassung genannt.

# Technikinteresse von Mädchen (Klasse 6/7) an Themen der Geoinformatik

Projektleitung: Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte, Prof. Dr. Frauke Koppelin  
Projektbeteiligte: Dipl.-Päd. Manuela Hapek, Tobias Theuerkauff M.Sc., Thomas Krause M.Sc., Nadine Glade M.A., Anneke Kobs B.A.  
Projektvolumen: 125.500 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen  
Projektlaufzeit: 07.2011-06.2013  
Kooperationspartner: Gleichstellungsstelle der Jade Hochschule, Lehrkräfte aus Oldenburger Schulen, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN)

**Nach wie vor sind Frauen in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen unterrepräsentiert. In dem Projekt wird untersucht, ob und wie das Technikinteresse von Mädchen schon vor oder zu Beginn der Pubertät nachhaltig geweckt und gefördert werden kann. Zu diesem Zweck wurde eine wöchentlich stattfindende GIS-AG entwickelt, in der Schülerinnen entweder in einer reinen Mädchen- oder in einer gemischtgeschlechtlichen Gruppe verschiedene Themen aus der Geoinformatik kennen lernen.**

Viele Mädchen wenden sich während der Adoleszenz von mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern ab. Selbst bei guten Leistungen schätzen sie ihre Fähigkeiten in den entsprechenden Fächern niedriger ein als Jungen. Dies wirkt sich auf die Leistungskurswahl, die wiederum einen hohen Einfluss auf die spätere Studienfachwahl hat, aus.

Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, müssen Mädchen und Frauen in ihren technisch-mathematischen Fähigkeiten unterstützt und positiv gefördert werden. So könnte auch das Studierendenpotenzial in naturwissenschaftlich-technischen Fächern gesteigert werden, was langfristig einem Fachkräftemangel in diesen Berufsfeldern entgegen wirken könnte.



Bei der Datenerfassung während der GIS-AG

Im Rahmen des Projektes sollen die (Bedingungs-) Faktoren der geschlechterstereotypen Interessensausrichtungen von Schülerinnen zu Beginn der Adoleszenz näher betrachtet und analysiert werden. Dahinter steht die Annahme, dass sich die geschlechterstereotypen Denk-, Wahrnehmungs- und Handlungsschemata zu diesem Zeitpunkt noch nicht verfestigt haben. Der Fokus der Untersuchung liegt auf den potentiellen Wirkungen in der nachhaltigen Interessensentwicklung, die durch ein regelmäßiges technisches Angebot zum Thema Geoinformationssysteme (GIS-AG) unterstützt werden sollen.

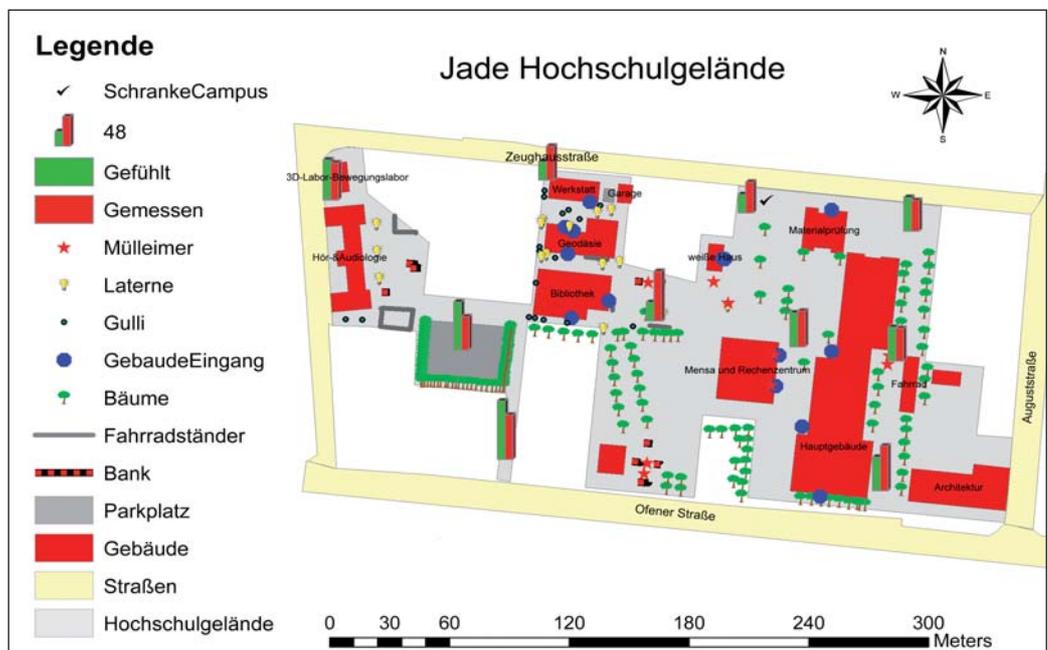
GI-Systeme sind in hohem Maße geeignet, Schülerinnen Technik zu vermitteln, weil sich vielfältige Bezüge zur eigenen, unmittelbaren Erfahrungswelt herstellen lassen. Zum einen gehören GI-Technologien in Form von Navigationssystemen und Earth Viewern vielfach bereits zum Alltag. Zum anderen können damit beliebige Fragestellungen mit Bezug zum eigenen räumlichen Umfeld bearbeitet werden. Insbesondere Mädchen lassen sich weniger durch die Technik als Selbstzweck, als vielmehr über einen lebensweltlichen Bezug für technische Anwendungen motivieren. Die GIS-AG soll dazu beitragen, dass die Schülerinnen und natürlich auch die Schüler einen Kompetenzzuwachs erleben und Interesse an (informations-)technischen Fragestellungen gewinnen, bzw. bereits vorhandenes Interesse weiter vertiefen. Die Schülerinnen und

Schüler sollen während der AG Methoden zur Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation raumbezogener Daten kennen lernen. Neben digitalen Techniken wie der Punkterfassung mit GPS oder der interaktiven Arbeit mit GIS kommen auch analoge Verfahren, wie z.B. die Messung mit dem Messband oder die Orientierung anhand einer Papierkarte zur Anwendung.

Während der AG steht die verwendete Technik nicht im Mittelpunkt des Lerngeschehens, sondern wird vielmehr als Werkzeug eingesetzt. Dass die Teilnehmer/innen dabei die Möglichkeit haben, ihre eigenen Interessen thematisch in die AG einzubringen, ist für das

Ziel der technisch-naturwissenschaftlichen Interessensentwicklung sicher förderlich.

Das Angebot einer GIS-AG wird von Seiten der Schulen, welche mehrheitlich als Kooperationspartner gewonnen werden konnten, unterstützt. Die enge Zusammenarbeit begünstigt zum einen die Anwerbung von AG-Teilnehmerinnen und Teilnehmer und dient zum anderen dem Austausch inhaltlicher und lernpädagogischer Bestandteile.



Kartenerstellung mit ArcGIS



# Modularität in Smart Homes

Projektleitung: Prof. Dr. rer. nat. Matthias O. Berger  
 Projektbeteiligter: Gil Desmarais B.Sc., Dipl.-Wirtschaftsinf. Sascha Fankhänel  
 Projektvolumen: 10.000 Euro  
 Förderung durch Granny&Smith Designagentur GmbH & Co. KG  
 Projektlaufzeit: 06.2011-12.2011

**Im Rahmen dieses Projektes wurde eine modulare Softwarearchitektur für die Bereitstellung und Verwaltung von Smart Home Services erstellt und implementiert. Bewohnern eines Smart Homes wird dadurch beispielsweise eine Möglichkeit zur Schaltung von Geräten angeboten.**

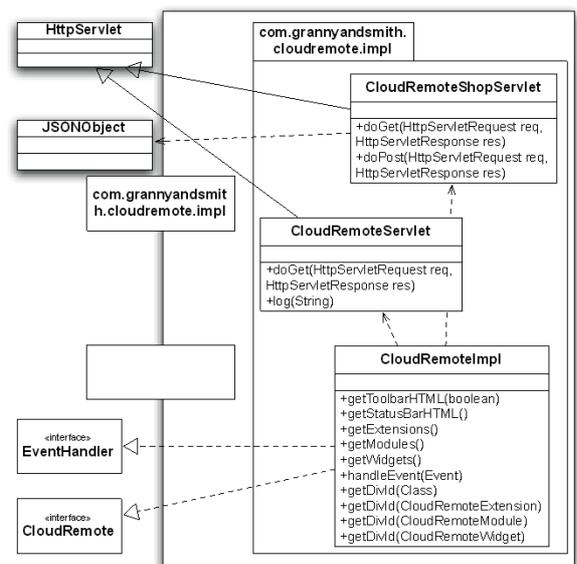
Die modulare Softwarearchitektur ist so aufgebaut, dass ein einzelnes Modul eine auf mobile Endgeräte optimierte Webseite um Produkte und Dienstleistungen erweitert, die den Bewohnern eines Smart Homes bspw. eine Möglichkeit zur Schaltung von Geräten anbietet. Produkte und Dienstleistungen können in einem Store auf der Webseite aktiviert und deaktiviert werden. Die Ein- bzw. Ausbindung der Funktionen erfolgt dabei umgehend und automatisch. Ändert sich ein Zustand bzw. ein Sensorwert eines Geräts im Smart Home wird die Webanwendung hierüber ebenfalls umgehend informiert und kann dies auf dem Endgerät darstellen.



Wireframe der Webanwendung

Es wurden Module erstellt, die diese Webanwendung mit Funktionen erweitern und über den Store aktivierbar bzw. deaktivierbar sind. Mit dem modularen und gebäudeautomatisierungstechnologieunabhängigen Ansatz ist die Bereitstellung einer zentralen Anwendung zur Steuerung eines Smart Homes möglich. Mit ihr können Fortschritte der Technik und die Anpassung der Anwendung auf die jeweiligen Bewohner einfach vorgenommen bzw. berücksichtigt werden.

Zur Ermöglichung der Modularität - und um eine von der Gebäudeautomatisierungstechnologie möglichst unabhängige Basis zu erhalten - wird die mBS Smart Home OSGi-Runtime der ProSyst Software GmbH eingesetzt. Nach Durchführung einer Anforderungsanalyse wurde der Softwareentwurf erstellt. In diesem sind die Schnittstellen der Module und das Zusammenspiel der Module mit dem OSGi-Framework sowie das spätere Design der Website beschrieben. In der Phase der Implementierung ist der Softwarearchitektur Leben eingehaucht worden, indem eine mobile Webanwendung mit Store als Basis in einem Hauptmodul erstellt wurde.



UML-Klassendiagramm des Hauptmoduls



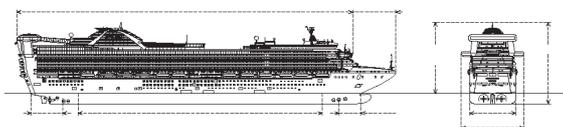
Maritime Wirtschaft  
und Technik

# Integratives Manöver-Realisierungs-System zur automatischen Schiffssteuerung

Projektleitung: Prof. Dr. Holger Korte  
 Projektbeteiligter: Oliver Köckritz M.Eng.  
 Projektvolumen: 260.000 Euro  
 Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms FHprofUnt  
 Projektlaufzeit: 09.2011-08.2014  
 Kooperationspartner: Hochschule Wismar, MatNav e.V. Warnemünde, MARI-NESOFT GmbH Warnemünde, 7C's GmbH Hamburg, STN Schiffselektrik Elmenhorst

**Ziel des Teilprojektes des Innovationsverbundes „Integratives Manöverplanungs- und Monitoring System zur Schiffssteuerung“ (IMMoS) ist die Entwicklung einer Steuersequenz-basierten Manöverplanung in der ECDIS, wie sie beispielsweise durch gesprochene Kommandos durch einen Lotsen vorgegeben werden und die darauf aufbauende Realisierung des Manövers durch einen geeigneten Schiffsautopiloten.**

Die Integration von Manöverplanungsalgorithmen in die automatischen Steueranlagen der Schiffe erlaubt eine deutlich bessere Qualität der Manöverdurchführung, als sie mit marktüblichen Regelungssystemen an Bord realisiert werden können. Eine noch so gute Regelung funktioniert nicht besser als die Qualität ihrer Reglervorgaben. Dies resultiert aus den stückweise zusammengesetzten Planungsvorgaben in integrierten Brückensystemen auf der Basis einfacher Formen, z.B. Geraden- und Kreisbogenabschnitte werden in den Autopiloten und den DP-Systemen (Dynamic-Positioning) zu sogenannten Tracks zusammengesetzt. Ein Einsatz von Autopiloten während der Revierfahrten der Schiffe ist trotz hohem Automatisierungsniveau durch die zuständigen Behörden und die Regeln der „Guten Seemannschaft“ untersagt. Ursachen dafür könnten sein, dass in Revieren erhöhte Kollisionsgefahr mit anderen Verkehrsteilnehmern und Anlagen sowie Gefahr der Grundberührung/Strandung bestehen. Will man hier technische Verbesserungen realisieren, ist ein uneingeschränkter Eingriff auf alle vorhandenen Schub- und Steueranlagen des Schiffes notwendig sowie die Möglichkeit einer jederzeit verfügbaren Änderung von Vorgabegrößen zu schaffen.



Anwendungsbeispiel für AdaNav-Regler, MS „Crown Princess“

Eine solche Möglichkeit des Steuerzugriffs realisiert die im Projekt ADANAV entwickelte Regelung der Universität Rostock, die die Grundlage der im Vorhaben vorgesehenen Entwicklungen darstellt. Die unteren Abbildungen zeigen den simulierten Verlauf eines automatischen Anlegemanövers des Fährschiffes „Mecklenburg-Vorpommern“ der Reederei Scandlines die mit dem ADANAV-Regler nach den Planungsvorgaben einer kinematischen Wegpunktfolge durchgeführt wurden.

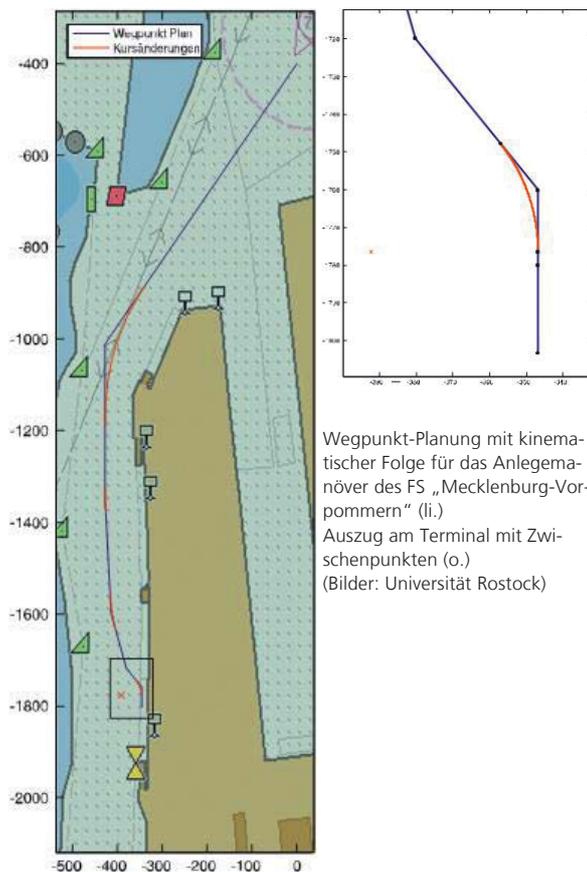


Automatische Anlegemanöver FS „Mecklenburg-Vorpommern“ in Rostock (Simulation Universität Rostock)

Ein entsprechendes Planungsmodul, welches die getroffenen Vorgabedaten auf Realisierung in der Elektronischen Seekarte (ECDIS) prüft, soll im Projekt am Beispiel der 7C's-Seekarte entwickelt werden. Vorteilhaft für solche kinematische Wegpunktplanung stellt sich die geringe Anzahl von notwendigen Schiffsparametern dar, nachteilig dagegen seine allein durch die automatische Regelung bestimmten Stellgrößenverläufe.

Daher soll in Zusammenarbeit mit der Hochschule Wismar eine simulationsbasierte Manöverplanung realisiert

werden, die solche von den Schiffsführern auf der Basis von Steuerkommandos festzulegende Manöverfolgen mittels eines Fast-Time-Simulations-Moduls erzeugt, in der ECDIS prüft und als zeitlichen Verlauf ablegt. Alternativ könnte auch ein abgespeichertes, erfolgreiches Manöver als Vorgabe dienen, wenn eine entsprechende Bibliothek vorhanden ist.



Die Aufgabe des zu modifizierenden Reglers besteht nun darin, die ermittelten Steuersequenzen abzufahren und durch aktuelle Soll-Ist-Vergleiche mögliche, durch abweichende Umwelteinflüsse oder durch veränderte Beladungszustände entstandene Prozessabweichungen automatisch zu eliminieren.

Der diensthabende Nautiker an Bord wird nun in die Lage versetzt, sich mehr auf seine originäre Aufgabe der taktischen Verkehrsüberwachung und -planung zu konzentrieren. Gerade Berufseinsteigern wird mit dem zu entwickelnden Modul ein Werkzeug zur Verfügung gestellt, im sogenannten Trail-Mode die Manöviereigenschaften ihrer Schiffe besser einzuschätzen.

Die technische Herausforderung im Projekt besteht in der sicheren Bereitstellung einer Vielzahl von Manövrierkennwerten für die zu automatisierenden Schiffe. Die Entwicklungsergebnisse werden an Bord des Fährschiffes „Mecklenburg-Vorpommern“ mit den Praxispartnern diskutiert.

Das Verbund-Vorhaben IMMoS leistet einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der technischen Sicherheit von Schiffen mit modernen Antriebskonzepten, speziellen Manövriereinrichtungen oder für Schiffe, die in Revieren mit besonders hohen Schutzbedürfnissen operieren.

Mit dem Projekt wird insbesondere auch die Drittmittelfähigkeit der Hochschulpartner im sich stark verschärfenden Wettbewerb gesichert und im europäischen Maßstab weiter ausgebaut. Die technische Zielstellung führt zu einer verbesserten Bedienerfreundlichkeit von Schiffsführungssystemen und einer sich daran anschließenden Lehre.

Letzte Berufungsverfahren an der Fachhochschule haben verdeutlicht, dass sich in Deutschland gegenwärtig eine verstärkende Divergenz zwischen akademischen Nachwuchskräften und Stellenangeboten abzeichnet.

Durch den engen Verbund mit den universitären Partnern aus Rostock und Malmö sollen die Absolventinnen und Absolventen unserer Hochschule und die Projektmitarbeiter an wissenschaftliche Qualifikationen bis zur Dissertation herangeführt werden.

GEFÖRDERT VOM



# Sichere Offshore Operationen

Projektleitung: Prof. Dr. Holger Korte

Projektbeteiligte: Prof. Barbara Brucke, Prof. Dr. Alexander Härting, Prof. Dr. Peter Wengelowski, Dipl.-Ing. Dieter Birnschein, Benjamin Zerhusen B.Sc., Ingo Ihmels B.Sc., Dipl.-Ing. Jan Richter

Projektvolumen: 576.000 Euro

Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen

Projektlaufzeit: 03.2011-10.2014

Kooperationspartner: OFFIS Institut Oldenburg, Hochschule Emden/Leer, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

**Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Prozessen zum Aufbau und zur Wartung von Offshore Windenergie-Anlagen und eine Erhöhung der Personensicherheit während Offshore Operationen durch Entwicklung und Einführung geeigneter Verfahren und Werkzeuge zur Operations-Assistenz und Prozess-Überwachung. Der Hochschul-Innovations-Verbund arbeitet dabei eng mit regionalen Industrieunternehmen aus Offshore- und IT-Branche zusammen.**

Errichtung und Wartung von Offshore-Windenergie-Anlagen stellen schwierige maritime Operationen enormer Komplexität mit hohen Anforderungen an Mensch und Technik dar.

Mit dem geplanten massiven Ausbau von regenerativen Energiequellen im Offshore-Bereich vor der Küste Niedersachsens besteht ein stark ansteigender Bedarf, solche Operationen wirtschaftlich und vor allem auch sicher für Mensch und Umwelt durchzuführen.

Bis 2030 ist für Deutschland ein Ausbau der Leistung von Offshore-Windparks von aktuell 180 Megawatt auf 25 Gigawatt, also auf das 140-fache geplant. Europaweit ist sogar ein Leistungsausbau auf 110 Gigawatt vorgesehen. Dies entspricht einem Investitionsvolumen von 12 Mrd. Euro jährlich. Das Land Niedersachsen möchte daran mit intelligenten Produkten aus der heimischen IT-Branche teilhaben. So entstand die Idee zum Projekt SOOP.



Beispielszenarien in den Großsimulatoren am Standort Elsfleth: Heavy-Lift Simulator am Marikom Center (li.) und Schiffsführungssimulator (re.)

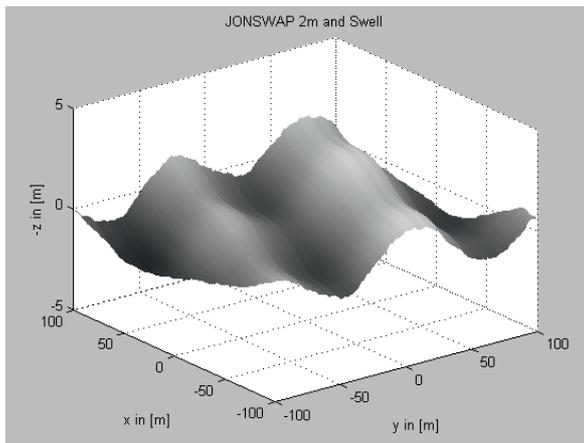
Die Aufgabenschwerpunkte der Jade Hochschule, als maritime Forschungseinrichtung im Verbund, liegen im Bereich des Coachings der Partner und sind damit wesentlich für die Definition von Beispielszenarien, in denen die verschiedenen Realisierungsstufen des Vorhabens zur Modellierung, Erprobung und Validierung der Entwicklungen der Partner getestet werden. Parallel werden Trainingskonzepte für künftige Offshore-Operateure in den vorhandenen Simulatoren in Elsfleth erarbeitet. Um Erfahrungen mit den Grenzen der Großsimulatoren zu gewinnen, befasst sich eine dritte Säule mit der Verifikation der Simulatoren sowohl im Manöverbecken des Fachbereichs, auf See als auch mit Spezialsoftware wie WAMIT und MATLAB/Simulink. Ergänzt werden diese Arbeiten mit eigenen Referenzuntersuchungen zur Analyse von gekoppelten Schiffsbewegungen im Seegang und der Beschreibung maritimer logistischer Ketten für eine Bewertung von Prozessen der Offshore-Installation und Wartung von Windenergie-Anlagen. Zur Vorbereitung von Trainingskursen in den Simulatoren werden im Rahmen der vorgesehenen Aufgabenpakete solche Teilprozesse analysiert und nachgebildet, die aus Sicht der Praxispartner und nach durchgeführten Unfallanalysen ein großes Potenzial an Gefahren für Mensch und Technik besitzen. In den Trainingseinrichtungen können diese nachgebildet werden und erlauben einen Einsatz in der Praxis. So fallen bestimmte Manöver oder Operationen schon aus widrigen Umgebungsbedingungen aus.

Die von den Projektpartnern zu entwickelnden Assistenz-Werkzeuge und Sensorknoten werden in die Simulationsumgebung implementiert und hier ersten Tests unterzogen.

Nachfolgend werden die Verantwortlichkeiten der Arbeitsgruppe näher erläutert.

- Erstellung der Szenarien

Die Jade Hochschule stellt in diesem Projekt die technischen Mittel und das nautische Know-how zur Verfügung. Sowohl im Schiffsführungssimulator als auch im Heavy Lift Simulator werden Szenarien erstellt und anschließend beschrieben, um mit diesen Hilfsmitteln die Forschungspartner an die Bedingungen heranzuführen. Weitere Tests erfolgen im Manöverbecken und im Offshore Trainingsbecken, um mit dem Element Wasser und seinem Gefährdungspotenzial für die Elektrotechnik vertraut zu werden.



Simulink-Simulation einer 2 m hohen Windsee (JONSWAP) aus West mit Überlagerung einer Dünung aus Norden für eine Bewegungsrechnung des Tenderbootes im Testfeld.

- Evaluation der Entwicklungsergebnisse

Zur Abschätzung taktischer Grenzen der Simulatoren und der entwickelten Werkzeuge werden bestimmte Szenarien zusätzlich mit Spezialsoftware (WAMIT für hydromechanische Problemstellungen sowie MATLAB/Simulink für Belange der Steuerung, Regelung und Systemdynamik) generiert. Damit können solche komplexen Phänomene, wie das Anlegen eines Schiffes an eine wasserbauliche Anlage, deutlich detaillierter berechnet und damit realitätsnäher als in den Großsimulatoren unter Echtzeit-Bedingungen abgebildet werden.

Bei zusätzlichen Tests „im Feld“ können so auch Angaben über die Genauigkeit der Berechnungen ermittelt werden.

- Testen der Ausrüstung

Mit den Simulationen wird es möglich, die Gefahrenquellen und Schwächen im momentanen Betriebsablauf bei der Errichtung und Versorgung der Windenergiekraftanlagen zu bestimmen. Die Einbettung in Szenarien von Simulatoren erlaubt eine sehr hohe Reproduktionsgenauigkeit und vermeidet dadurch Mehrkosten, wie sie bei alleiniger See-Erprobung entstehen würden.

- Bereitstellung von Trainingsmodulen

Im Rahmen des Projektes soll ein Missionsassistent erstellt werden, der unter anderem der Besatzung an Bord das Manövrieren in den Windparks erleichtern soll. In den Simulatoren wird es möglich, den Nutzen dieses Assistenten zu überprüfen und in die Trainings zu integrieren.

- Bearbeitungsstand

Aktuell bietet der Schiffsführungssimulator Szenarien für die Anfahrt zum und das Manövrieren im Windpark am Beispiel von Alpha Ventus u.a. zum Übersteigen auf und von Plattformen. Hierfür wurden von der Reederei Frisia Daten über den aktuellen Versorgungstender bereitgestellt. Die Szenarien werden dadurch so realitätsnah wie möglich abgebildet.

Im Heavy Lift Simulator ist das Jack-Up Schiff der damaligen Beluga Reederei implementiert. Es wird so möglich, Aufbau- und Verladenszenarien mit diesem Schiffstyp zu erproben. Auch der Errichtungsvorgang von Windturbinen lässt sich simulieren, wodurch ein weiterer wichtiger Teilbereich von Land aus abgebildet wird.

Abschließend soll an dieser Stelle dem Maritimen Kompetenzzentrum Elsflath und der kommunalen Berufsschule für die hervorragende Kooperation gedankt werden.



# Simulatortraining<sup>2</sup>

Projektleitung: Prof. Dr. Christoph Wand  
Projektbeteiligte: Prof. Dr. Klaus Mehl (Projektleitung Universität Oldenburg), Prof. Dr. Barbara Moschner, Prof. Hans-Jörg Nafzger, Dipl.-Ing. Christian Sievers, Dipl. Wirt.-Inf. Jörg Kurmeier, Dipl.-Ing. Klaus Damm  
Projektvolumen: 209.000 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung  
Projektlaufzeit: 09.2010-09.2012  
Kooperationspartner: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Jade Hochschule/  
FB Seefahrt Elsfleth, Reedereien

**Eine wesentliche Eigenschaft der gesamten maritimen Branche ist die ihr innewohnende Dynamik. Dies betrifft sowohl neue Arbeitsfelder als auch das traditionelle Reedereigeschäft. Neue Schiffstypen sowie wachsende Schiffsgrößen stellen immer höhere Anforderungen an die für die Führung solcher Fahrzeuge verantwortlichen Personen. Um mit diesen Entwicklungen Schritt halten zu können, werden zunehmend Simulatoren für die Aus- und Weiterbildung des Schiffsführungspersonals eingesetzt.**

Mithilfe von Schiffsführungssimulatoren werden Nautikerinnen und Nautiker sowohl im Umgang mit Standardsituationen geschult, als auch in der erfolgreichen Bewältigung von sehr komplexen Anforderungen, die sich aus dem Schiffsbetrieb ergeben können, trainiert. Die Auswahl bzw. Anpassung der Aufgabenstellung an die zu schulenden Personen und die Bewertung basiert zurzeit weitgehend auf den Erfahrungen der involvierten Trainer und eine Vergleichbarkeit ist oft nur eingeschränkt gegeben.

Zur Steigerung der Effizienz und Effektivität simulatorgestützter Trainingsmaßnahmen soll im Rahmen dieses Projektes ein Prototyp zur Diagnose der individuellen Stärken und Schwächen sowie des Lernverlaufs einzelner Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwickelt werden. Über eine neu installierte Datenschnittstelle werden zunächst Handhabungs- und Verhaltensdaten der Trainierenden aufgezeichnet. Hierbei ist entscheidend, dass dieselben standardisierten Simulatorübungen von Personen mit unterschiedlicher Erfahrung und Expertise gefahren werden und die zuvor genannten Daten den jeweiligen Personen anonym zugeordnet werden können. Die Daten dieser beiden Gruppen werden mit statistischen Verfahren verglichen, um Merkmale numerischer Ausprägung zu suchen, in denen sie sich unterscheiden. Auf diese Weise sollen die Merkmale, die bewirken, dass eine Leistung nicht in der notwendigen Güte erbracht werden konnte, identifiziert werden.

Diese Merkmale können im Weiteren als Klassifikatoren genutzt werden, um bei neuen, unbekanntem Trainingsteilnehmerinnen und -teilnehmern nach der Bearbeitung einer standardisierten Situation den Grad der bereits vorhandenen Expertise einzuschätzen. Die so erkannten Defizite können daraufhin gezielt reduziert werden, wobei der Verbesserungsprozess während der Trainingssitzungen gemessen und kontrolliert werden kann.

Die dargelegte Steigerung der Effizienz und Effektivität simulatorgestützter Trainingsmaßnahmen erlaubt einen vermehrten und noch besser fokussierten Einsatz von Schiffsführungssimulatoren zur weiteren Verbesserung menschlicher Handlungssicherheit. Daraus ergeben sich weitere, positive Auswirkungen auf die Schiffssicherheit sowie eine Minimierung der vom Schiffsbetrieb ausgehenden Gefahren für die Meeresumwelt. ●



Schiffsführungssimulator des FB Seefahrt: Blick aus einer Brücke  
Foto: Christian Sievers



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung

# Forschungsschwerpunkt Schiffsdynamik: Von der Forschung zur Anwendung

Projektsprecher: Prof. Dr. Alexander Härting  
Projektbeteiligte: Dipl.-Ing. Tobias Berndt, Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte, Dipl.-Phys. Anne Laupichler, Prof. Dr. Jörg Reinking, Dipl.-Phys. Bernhard Schwarz-Röhr, Prof. Dr. Christoph Wand, Prof. Dr. Ralf Wandelt  
Projektvolumen: 785.000 Euro  
Förderung durch die niedersächsische Volkswagenstiftung „VW-Vorab“  
Projektlaufzeit: 01.2007-12.2012  
Kooperationspartner: Reedereien, Wasser- und Schifffahrtsämter

**Die Arbeitsgebiete des bis Ende 2012 verlängerten Forschungsschwerpunktes wurden im Bericht des Vorjahres im Überblick dargestellt. An dieser Stelle sollen exemplarisch zwei Themen herausgegriffen werden, die 2011 intensiv bearbeitet wurden. Zum einen handelt es sich dabei um die Rollwinkelmessung mit einem selbst entwickelten Sensorsystem, zum anderen um die Analyse der Streckenänderung zwischen zwei in Längsrichtung angeordneten GPS-Antennen, die Rückschlüsse über die Durchbiegung von Schiffen ermöglicht.**

## Rollwinkelmessung

Zur dynamischen Messung des Rollwinkels wurde ein preisgünstiges, von der Brückenelektronik unabhängiges Mess-System als „Sensorbox“ entwickelt. Diese enthält einen Neigungs- und einen Drehratensensor sowie einen Mikrocontroller zur Steuerung. Für einen Test wurde die Sensorbox im Oktober 2010 auf der Brücke des Massengutfrachters Weser Stahl installiert. Zum Vergleich wurde der Rollwinkel mit einer im Forschungsprojekt bewährten Anordnung aus zwei an den Brückennocken angebrachten GPS-Empfängern bestimmt, die eine Winkelauslösung von ca.  $0,05^\circ$  erreicht.

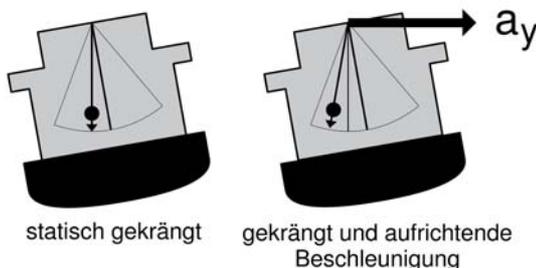


Abb.1: Eine aufrichtende Querbeschleunigung führt zu einer Vergrößerung des vom Inklinometer angezeigten Rollwinkels

Um aus den Signalen des Drehratensensors (Silicon Sensing CRS05) den Rollwinkel zu bestimmen, wurden zunächst langperiodige Schwankungen der Nulllage durch einen Hochpassfilter mit einer Eckfrequenz von  $0,02$  Hz herausgefiltert. Anschließend wurde das Signal mit einem für diese Auswertung von Hand gewählten

Anfangswinkel integriert. Die Ergebnisse stimmten gut mit den Werten der Vergleichsanordnung überein. Der Neigungssensor lieferte dagegen Werte, die systematisch etwa um einen Faktor 2 zu hoch lagen.

In dem verwendeten Messaufbau befindet sich die Sensorbox auf der Brücke und damit ungefähr  $25$  m über der Wasserlinie, die etwa mit der Achse der Rollbewegung zusammenfällt. Im Gegensatz zu den anderen Sensoren misst der Neigungssensor den Winkel relativ zum Scheinlot und ist deshalb empfindlich gegen Querbeschleunigungen der Sensorbox auf dem rollenden Schiff. Die Auswirkung ist in Abb.1 skizziert. Da die Querbeschleunigung aus dem aufrichtenden Moment resultiert, führt sie stets zu einer Vergrößerung des scheinbaren Rollwinkels.

In einem mathematischen Modell konnte für die Weser Stahl mit dem (geschätzten) Hebelarm von  $25$  m gezeigt werden, dass der Winkel gegenüber dem Scheinlot das  $2,06$ -fache des wahren Rollwinkels beträgt. Nach Aufklärung dieser Diskrepanz ist die Sensorbox gut geeignet, den Rollwinkel in einer dynamischen Umgebung zu bestimmen. Dazu werden die Signale von Neigungs- und Drehratensensor mittels Kalman-Filter kombiniert.

Die in der nautischen Praxis üblichen Lastigkeitspendel als Brückeninklinometer verhalten sich prinzipiell wie der untersuchte Neigungssensor und liefern deshalb grundsätzlich zu große Rollwinkel. Das kann in Bezug

auf Wirtschaftlichkeit und Schiffssicherheit zu ungünstigen nautischen Entscheidungen führen.

### Durchbiegung von Schiffen

Bei unsymmetrischer Beladung sowie durch Einwirkung von Wellen kann sich ein Schiff nennenswert in Längsrichtung durchbiegen. Die einzuhaltenden Belastungsgrenzen sind schiffbautechnisch als maximale Biegemomente und Scherkräfte formuliert. An dieser Stelle werden zunächst nur geometrische Aspekte betrachtet.

Mit der im Forschungsschwerpunkt bewährten Messanordnung von zwei GPS-Antennen auf beiden Mastspitzen kann der Relativvektor mit einer Genauigkeit von 1-2 cm bestimmt werden. Während für den Trimm der Höhenunterschied ausgewertet wird, bietet sich zusätzlich die Möglichkeit, den Abstand dieser Punkte zu analysieren. Wenn sich das Schiff in der Mitte nach unten durchbiegt, sollte sich der Abstand verringern und umgekehrt. Unter gewissen Voraussetzungen (Stabilität der Masten) und Näherungen (Verlauf der Biegelinie) ergibt sich ein mathematisch eindeutiger Zusammenhang zwischen beobachtbarer Streckenänderung und Durchbiegung.

In zwei Diplomarbeiten wurde zunächst statisch (Ablesung der Tiefgänge während der Ladearbeiten) verifiziert, dass die Messanordnung hinreichend sensitiv ist, eine quantitativ korrekte Durchbiegung zu liefern. Anschließend wurden Daten, die während einer Squatmessung anfielen, hinsichtlich Durchbiegung ausgewertet. Da sich mit zunehmendem Squat das Schiff in der Mitte absenkt, während an Bug und Heck zusätzlicher Auftrieb wirkt, ist eine entsprechend einhergehende Durchbiegung zu erwarten. In Abb.2 sind Squat und Durchbiegung parallel aufgetragen. Die erwartete Korrelation lässt sich offenbar experimentell bestätigen. Weitergehende Untersuchungen befassen sich nun mit der Möglichkeit, die Messbarkeit der Durchbiegung in einer dynamischen Umgebung durch Ausnutzung der Korrelation in eine Echtzeit-Bestimmung des Squat einfließen zu lassen. ●

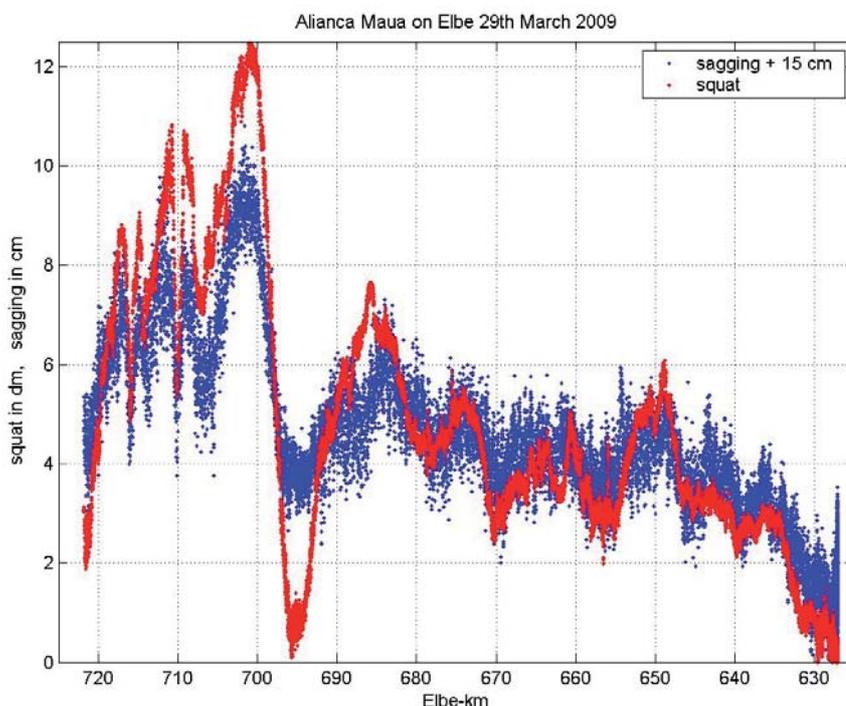


Abb.2: Squat und Durchbiegung gemessen an einem Containerschiff auf der Elbe





Mobilität und Handel

# Strategisches Management der Netzwerke von Medienunternehmen unter Einsatz graphenbasierter Analysewerkzeuge

Projektleitung: Prof. Dr. Sabine Baumann

Projektbeteiligte: Prof. Dr. Susanne Royer (Universität Flensburg), Prof. Dr. Oliver Eulenstein (Iowa State University, USA)

Projektvolumen: 8.600 Euro

Förderung aus dem Forschungsfonds der Jade Hochschule

Projektbeginn: 01.2011

**Ziel des innovativen Forschungsprojektes ist die Entwicklung, Bewertung und praktische Umsetzung von netzwerkbasierten Algorithmen der Informations- und Kommunikationstechnologie für das strategische Management von Medienunternehmen. Dieses Forschungsgebiet ist an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftswissenschaften und Informatik angesiedelt.**

Ziel des Forschungsprojektes ist die Evaluierung und praktische Anwendung alternativer graphentheoretischer Methoden im Rahmen der strategischen Analyse funktionaler Daten des Markt- und Wettbewerbsumfeldes von Medienunternehmen. In diesem Kontext stellen sich in Forschung und Praxis zwei wesentliche Herausforderungen. Zum einen liegen die Daten für den zu bearbeitenden Raum in der Regel nur unvollständig vor. Zum anderen handelt es sich bei den im Rahmen des Projektes zu betrachtenden Fragestellungen selbst bei kleineren Netzwerken mit weniger als zehn Teilnehmern oder Komponenten um Instanzen polynomiell vollständiger Probleme<sup>1</sup>, d.h. solche, für die es keinen Polynomialzeitalgorithmus gibt, der eine optimale Lösung berechnet. In der Praxis ist häufig jedoch die Bestimmung einer Lösung ausreichend, deren Zielfunktionswert zwar nicht optimal ist, aber das Optimum nachweislich annähernd erreicht.

Im Forschungsprojekt werden betriebswirtschaftliche Verfahren der Strategieentwicklung um Interdependenzen und Dynamiken zwischen Netzwerkkomponenten (z. B. Wettbewerbs- und Kooperationsstrukturen, Beziehungen zwischen Eigentümern, Kapitalflüsse) erweitert, die bisher nicht mit ausreichender Genauigkeit

prognostiziert werden können. Ohne Benutzerinteraktion werden größere Datenmengen durchsucht, um Muster zu erkennen und diese zur Interpretation für unternehmerische Fragestellungen zu nutzen. Insbesondere Medienunternehmen sind auf effektive Heuristiken zur Bestimmung von Entwicklungen ihrer Unternehmensumgebung angewiesen, um in ihrem hochdynamischen Umfeld Wettbewerbsvorteile erringen zu können.

Bisher werden graphenbasierte Analysewerkzeuge nur vereinzelt im strategischen Management von Medienunternehmen eingesetzt und auch das zugehörige interdisziplinäre Forschungsfeld ist weitgehend unbearbeitet. Das liegt insbesondere daran, dass das Medienmanagement eine vergleichsweise junge Disziplin innerhalb der speziellen Betriebswirtschaftslehren ist, die sich ihren Fragestellungen noch eher deskriptiv nähert und die Potenziale der Unterstützung durch graphenbasierte Algorithmen daher (noch) ungenutzt bleiben.

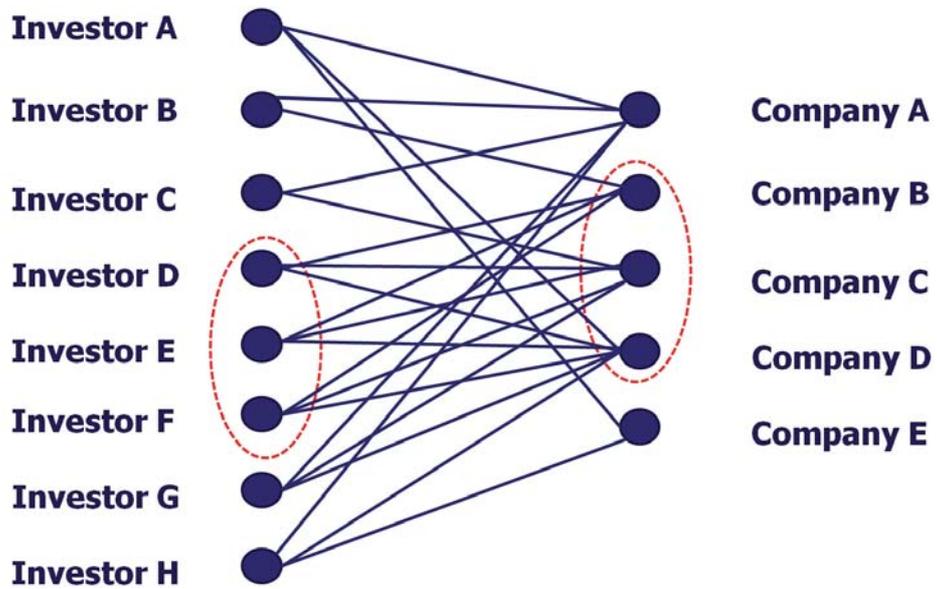
Das geplante Forschungsprojekt schließt diese Lücke, indem es Teilnehmer aus den Disziplinen Wirtschaftswissenschaften und Informatik sowie Medienunternehmen vereint. Methodisch werden Inhalte der Fachrichtungen Medienmanagement, Strategisches Management sowie graphenbasierte Algorithmen verknüpft und die zu entwickelnden innovativen Verfahren unmittelbar in der Praxis eingesetzt. Auf diese Weise lassen sich sowohl eine große Anwendungsnähe sicher-

<sup>1</sup> Mit der Bezeichnung „nichtdeterministisch polynomiell Vollständigkeit“ (NP-Vollständigkeit) werden in der Komplexitätstheorie der Theoretischen Informatik Probleme beschrieben, die sich vermutlich nicht effizient lösen lassen, da bisher für keines dieser Probleme ein Algorithmus bekannt ist, der in polynomieller Zeit eine optimale Lösung berechnet.

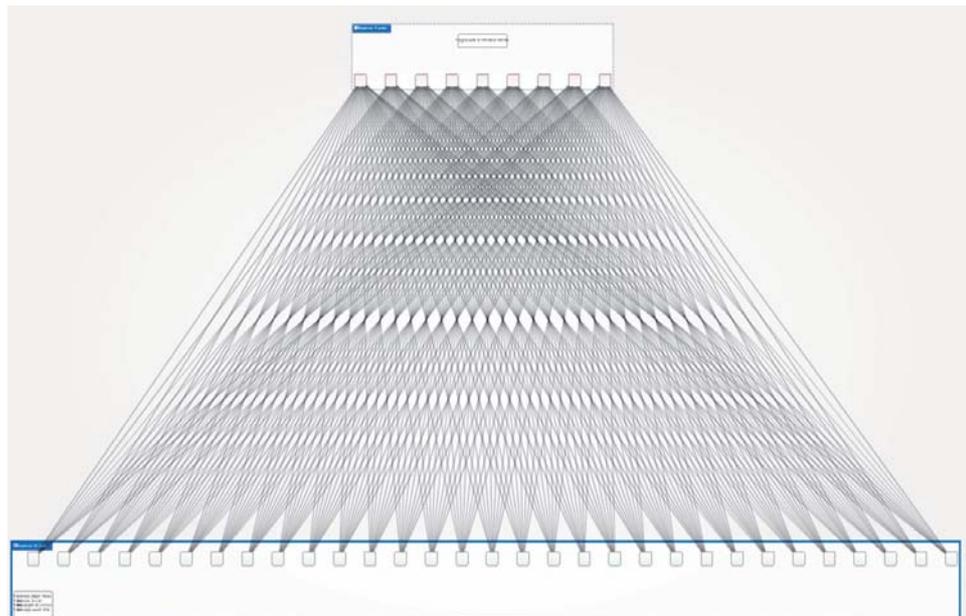
stellen als auch die ökonomische Verwertbarkeit überprüfen.

Vorbereitende Analysen wurden durch die Projektpartner im Rahmen ihrer Tätigkeiten bereits erstellt.

An der Iowa State University wird eine Masterarbeit im Rahmen des Forschungsprojektes geschrieben. Erste Ergebnisse wurden auf zwei internationalen Konferenzen vorgestellt.



Bereits bei kleinen Netzwerken sind Investoren, die in genau die gleichen Unternehmen investieren, nicht mehr graphisch zu ermitteln



Beispiel einer Quasi-Biclique von 23 Finanzinvestoren, die Anteile an exakt der gleichen Kombination aus 9 börsennotierten Medienunternehmen halten (Suche in einem mittelgroßen Netzwerk aus 40 Medienunternehmen und 158 Finanzinvestoren)

# Honorierung bei Störungen der Architektenleistungen

Projektleitung: Prof. Dr. Clemens Schramm  
Projektbeteiligter: RA H.C. Schwenker, Celle  
Förderung aus Mitteln der Jade Hochschule  
Projektlaufzeit: 01.2011-12.2011  
Kooperationspartner: Werner-Verlag Köln

**Die neue HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) in der Fassung von August 2009 hat viele einschneidende Änderungen gebracht, die in der Fachwelt unter Juristen, Sachverständigen und Praktikern bis heute heftig diskutiert werden. Eine der gravierendsten Neuerungen betrifft die Aufnahme von Regelungen zum Umgang bzw. zur Honorierung bei sogenannten Störungen der Architektenleistungen. Diesem für die Planer wichtigen Thema widmet sich das Forschungsprojekt. Erkenntnisse aus vorherigen Forschungsvorhaben zu Anwendungsfragen der HOAI und zur wirtschaftlichen Lage der Planungsbüros sowie zu branchenspezifischen Schlüsselkennzahlen sind in die Untersuchung eingeflossen.**

Die honorarrechtlichen Folgen der Anfertigung etwa eines neuen Entwurfs oder wiederholter Leistungen in der Bauleitung durch den Architekten sind in der HOAI 2009 deutlich stärker als bisher in den § 3 Abs. 2 (und in den §§ 7 Abs. 5 sowie 10) HOAI geregelt. Die Bestimmungen zu diesen Störungen der Architektenleistungen gehen im Kern auf entsprechende Vorschläge des Unterzeichners im Statusbericht 2000plus Architekten/Ingenieure zurück (s. dort Kap. 9.3.4, S. 9-39 ff) im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums. Leider sind die dortigen Formulierungsvorschläge zur HOAI im Gesetzgebungsprozess so verändert worden, dass ihre Handhabung in der Praxis und der Kommentierung auf massive Auslegungsschwierigkeiten stößt.

Der Kern der Neuerungen findet sich in § 3 Abs. 2 HOAI, der lautet: „Leistungen, die zur ordnungsgemäßen Erfüllung eines Auftrags im Allgemeinen erforderlich sind, sind in Leistungsbildern erfasst. Andere Leistungen, die durch eine Änderung des Leistungsziels, des Leistungsumfangs, einer Änderung des Leistungsablaufs oder anderer Anordnungen des Auftraggebers erforderlich werden, sind von den Leistungsbildern nicht erfasst und gesondert frei zu vereinbaren und zu vergüten.“ Damit ist in Satz 1 klargestellt, dass die ‚normalen‘, vertraglich vereinbarten Leistungen über das verbindliche Preisrecht der HOAI zu honorieren sind. Dies kann in einem gewissen Toleranzrahmen geschehen (Abb. 1), da das Planungsgeschehen wegen der iterativen Vorgehensweise aufgrund der erforderlichen

Abstimmung zwischen Architekt und Bauherr im vorhinein nicht exakt bestimmbar ist.

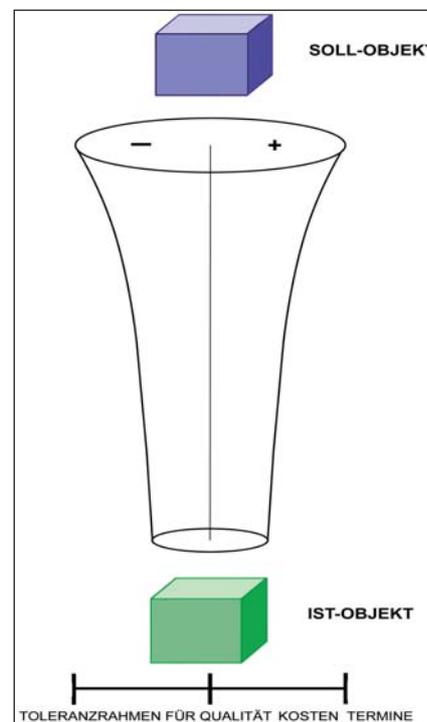


Abb. 1: Toleranzrahmen Leistungsziel

Satz 2 bereitet jedoch große, bis heute nicht zufriedenstellend gelöste Anwendungsprobleme zur Honoraranspruchgrundlage und Honorarhöhe beim Auftreten entsprechender Störungen. So ist für Architekten

unklar, wie beispielsweise vom Bauherren gewünschte Planungsänderungen des Leistungsziels angemessen vergütet werden können. Ändert sich das vertraglich vereinbarte SOLL-Objekt und es muss ein anderes IST-Objekt geplant werden (Abb. 2), ist der Toleranzrahmen verlassen. Der zusätzliche Planungsaufwand verursacht im Architekturbüro Kosten, die ausgeglichen werden müssen. Hierbei ist von dem vertraglich vereinbarten Honorar auszugehen und eine gerechtfertigte Honorarermittlung der geänderten, im Vergleich zu den vertraglich vereinbarten also gestörten Leistungen zu finden. Denn die HOAI als verbindliches Preisrecht für Architektenleistungen regelt in § 3 Abs. 2 HOAI nicht die Höhe des Honorars für geänderte, gestörte Planungsleistungen.

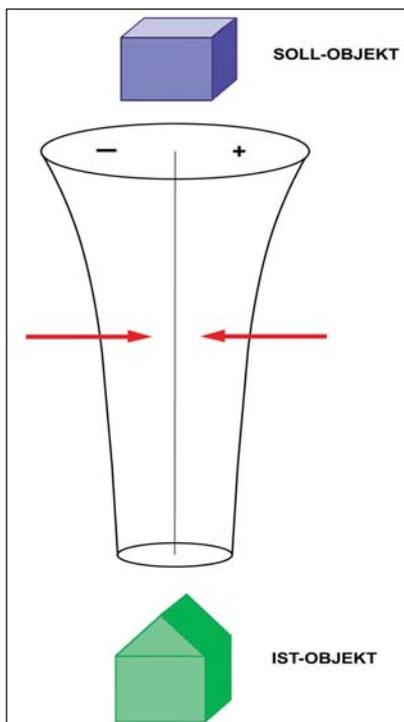


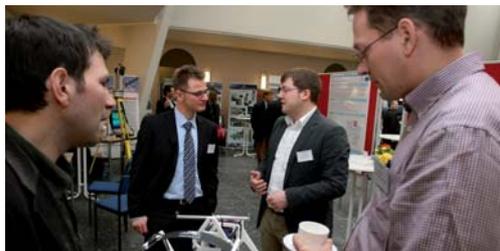
Abb.2: Objektänderung

Neben dieser Bestimmung ist ferner § 7 Abs. 5 HOAI zu beachten: „Ändert sich der beauftragte Leistungsumfang auf Veranlassung des Auftraggebers während der Laufzeit des Vertrages mit der Folge von Änderungen der anrechenbaren Kosten, Werten oder Verrechnungseinheiten, ist die dem Honorar zugrunde liegende Vereinbarung durch schriftliche Vereinbarung anzupassen.“ Auch hier gibt es diverse zu beantwortende Fragen, damit eine berechtigte Honorarforderung des Architekten in der Praxis auch vom Bauherren bzw. Auftraggeber akzeptiert werden kann. Und schließlich muss eine Abgrenzung der Regelung in § 10 HOAI - Mehrere Vorentwurfs- und Entwurfsplanungen, die den Spezialfall von Planungsänderungen während der frühen Leistungsphasen - vor Einreichung des Bauantrags - behandelt, gefunden werden.

Der Verfasser hat sich bereits in seiner Dissertation ‚Störeinflüsse im Leistungsbild des Architekten. Systematische Erfassung und Analyse der kostenmäßigen Auswirkungen gestörter Architektenleistungen im Planungs- und Bauablauf‘ sowie in weiteren Veröffentlichungen mit diesem Themenkreis eingehend befasst. Es ist daher nur folgerichtig, dass nun die offenen Fragen vor allem zur Abgrenzung der ‚normalen‘ von den ‚gestörten‘ Architektenleistungen und sodann zur Honorierung dieser Planungsleistungen beantwortet werden müssen.

Eine Buchveröffentlichung zum Thema ist in 2012 vorgesehen.





Netzwerke

# Forschungsnetz

## Bildsensoren und Bildanalyse

Projektleitung: Prof. Dr. Thomas Luhmann  
Koordination: Janna Pilinski M.Sc.  
Projektvolumen: 231.000 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen  
Projektlaufzeit: 12.2009-10.2013  
32 Mitglieder aus Hochschulen und Unternehmen

**Aufgabe und Ziel der Niedersächsischen Forschungsnetze ist die Vernetzung von Unternehmen und Hochschulen in Niedersachsen, um die Forschungslandschaft und Innovationskraft im Bundesland zu stärken. Das Forschungsnetz „Bildsensoren und Bildanalyse“ bietet Kompetenzen auf dem gesamten Gebiet der Bildsensoren, von der Beleuchtung über das Objekt bis hin zur ausgewerteten Information.**

Zur Intensivierung der Zusammenarbeit innerhalb des Forschungsnetzes haben Netzwerkleiter und -koordinator den Besuch beteiligter Partnerhochschulen begonnen. Motivation für die Besuche ist vor allem der direkte persönliche Kontakt zu den einzelnen Mitgliedern, aber auch ein Austausch über aktuelle Forschungsprojekte an den jeweiligen Hochschulen. Aufgrund der positiven Eindrücke soll die Besuchsreihe im Jahr 2012 fortgesetzt werden.

Im Rahmen der Besuche konnte erfreulicherweise ein weiteres Mitglied von der Hochschule Osnabrück für die Netzwerkarbeit gewonnen werden. Prof. Dr. Markus Weinhardt ist seit Juli 2011 Mitglied im Forschungsnetz. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen im Bereich der Bildverarbeitung, insbesondere beschäftigt er sich mit der FPGA-Technik. Mit Prof. Dr. Hartmut Kopp von der Fachhochschule Hannover scheidet altersbedingt ein Mitglied aus dem Forschungsnetz aus.

Aufgrund der positiven Resonanz aus dem Vorjahr wurde wieder in Zusammenarbeit mit dem Forschungsnetz INDIN (INDustrial INformatics) von der Hochschule Emden/Leer ein Workshop zum Thema „Industrielle Bildverarbeitung“ angeboten. Eine erneute Wiederholung der Veranstaltung ist für den 08. November 2012 an der Hochschule Osnabrück geplant.

Wie auch in den Vorjahren hat sich das Forschungsnetz an der Durchführung der Oldenburger 3D-Tage beteiligt und war dort auch mit einem Stand vertreten. Wieder

finden sich über 200 Besucher aus Wissenschaft und Industrie ein, der Stand des Forschungsnetzes bot eine gute Plattform für Informationen und Diskussionen.

Kompetenzspektrum aus den Tätigkeiten der Mitglieder im Forschungsnetz:

- Bildsensoren (2D und 3D)
- Sensorsysteme
- Digitaleameratechnik
- Optische Messtechnik
  - 2D- und 3D-Messtechnik
  - Lichtmesstechnik
  - Farbmessstechnik
  - Spektralmesstechnik
- Strahlungsquellen
  - Beleuchtungstechnik
  - LED- und Laserquellen
- Thermografie
- Videotechnik
- Bildverarbeitungssoftware
  - für Embedded Systems
  - für PC



# Forschungsnetzwerk Medizintechnik

Lenkungsausschuss: Prof. Dr. Inga Holube, Prof. Dr. Walter Neu (Hochschule Emden/Leer), Prof. Dr. Wolfgang Viöl (HAWK Hildesheim/Holzminden/Göttingen)  
Koordination: Dipl.-Betr.-Wirt. (DH) Sabine Zeller, Christiane Heidenfelder M.A.  
Projektvolumen: 306.300 Euro  
Förderung aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und durch das Land Niedersachsen  
Projektlaufzeit: 01.2008-10.2013  
80 Mitglieder aus Hochschulen, Unternehmen, Einrichtungen, Kliniken

**Das Technologiefeld Medizintechnik stellt einen schnell wachsenden und innovativen Markt mit einem großen wirtschaftlichen Potenzial dar und ist durch einen hohen Forschungs- und Entwicklungsaufwand geprägt. Ziel unseres Netzwerkes ist es, die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Unternehmen, Einrichtungen und Kliniken zu erleichtern. Wir unterstützen die Mitglieder bei Fragen der Forschungsförderung, der Öffentlichkeitsarbeit, der Organisation von Messen und Veranstaltung und versuchen ihnen Kontakte zu vermitteln.**

## Forschung

Das Netzwerk hat verschiedene Forschungsprojekte unterstützt und Kooperationen initiiert. 2011 wurde zum Beispiel der Forschungsschwerpunkt „HALLO“ (Hören im Alltag Oldenburg) von Mitgliedern des Forschungsnetzwerkes Medizintechnik beantragt.

## Gemeinsame Aktivitäten im Netzwerk 2011

### • Ideen Expo

Das Institut für Hörtechnik und Audiologie war mit einem Exponat auf dem Stand der Firma „KIND“ vertreten. Die Besucherinnen und Besucher konnten an einem Terminal unterschiedliche Experimente ausprobieren, die die Komplexität der Sprache verdeutlichen: „Rückwärtssprechen“ und „Lesen mit Echo“. An einem weiteren Stand begeisterte Prof. Dr. Frank Wallhoff mit Mitarbeitern und Studierenden des Studiengangs Assistive Technologien das Publikum mit Vorführungen von Robotern, die von den Studierenden programmiert wurden.

### • Senioren Messe

Messebesucher konnten sich die aktuellsten Fortschritte in der Servicerobotik persönlich von den Robotern „Nao“ und „Paro“ demonstrieren lassen. Außerdem war es möglich, an einem Hörtest teilzunehmen und spielerisch Hörexperimente zu erproben. Prof. Dr. med. Karsten Plotz hielt einen Vortrag mit dem Titel „Hörbasierte Lebensqualität“.

### • AAL in Niedersachsen

100 Fachleute folgten der Einladung zur Veranstaltung „AAL in Niedersachsen. Servicerobotik – Potential für Pflege, Prothetik und Reha.“ An diesem Tag wurden die Aspekte zur Service-Robotik aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet. Angefangen bei einer Studie zur Nutzerakzeptanz von Assistenzsystemen bis hin zu konkreten Problemen bei der Einführung der Roboter-Robbe „Paro“ in der Pflege von an Demenz Erkrankten. In der Pause wurden verschiedene Roboter in Aktion vorgeführt.

## Technologien für die Gesundheit

Gemeinsam erforschen und entwickeln, um bestmögliche Ergebnisse für die Praxis zu erzielen ist auch der Anspruch der neuen Arbeitsgruppen im Forschungsnetzwerk Medizintechnik. In den Bereichen Assistive Technologien/Ambient Assisted Living, Bildverarbeitung in der Medizintechnik, Hören, Plasmamedizin und Lasermedizin bietet das Forschungsnetzwerk den Arbeitsgruppen eine Plattform zum Wissensaustausch und zur Zusammenarbeit. Die Arbeitsgruppen sind offen für Innovation und Know-how.



Forschungsnetzwerk  
Medizintechnik



# Netzwerk GeniAAL Leben

Ansprechpartner: Prof. Dr. Frank Wallhoff

Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Programm „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“

Projektbeginn: 04.2011

Kooperationspartner: zahlreiche Unternehmen, Hochschulen und Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen

**Das in 2011 gegründete GeniAAL Leben ist eine Netzwerkinitiative zur Entwicklung, Förderung und Umsetzung technikgestützter Produkte und Lösungen für ein selbstbestimmtes, generationsgerechtes Wohnen und Leben. Moderne Technologien und Assistenzsysteme helfen, die alltäglichen Anforderungen des Lebens leichter zu meistern und auf diese Weise ein Mehr an Handlungs- und Entscheidungskompetenz, an Selbstbestimmung und Lebensqualität zu erlangen.**

Unter der fachübergreifenden Bezeichnung AAL (Ambient Assisted Living) bündelt das in Niedersachsen ansässige Netzwerk die Kompetenzen norddeutscher Einrichtungen und Unternehmen auf diesem Gebiet und fördert gezielt deren wissenschaftliche, technologische und wirtschaftliche Innovationskraft im Land.

Hierfür bringt es Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Versorgung zusammen, informiert über neue Forschungsergebnisse, Produkte und Lösungen, fördert den Dialog der Unternehmen untereinander und ebnet den Weg zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der mittlerweile über 30 einzelnen Netzwerkpartner (siehe [www.geniaal-leben.de](http://www.geniaal-leben.de)). Im Netzwerk vertreten sind viele bedeutende Partner aus Oldenburg und der Region:

Aus der Forschung sind dies die Jade Hochschule, OFFIS und die Fraunhofer IDMT Projektgruppe Hör-, Sprach- und Audiotechnologie. Bei den Industriepartnern sind die MICOS GmbH aus Oldenburg sowie die eQ-3 AG aus Leer beteiligt. Ansprechpartner in der Jade Hochschule ist Prof. Dr. Frank Wallhoff.

Bei der Vorstellung von GeniAAL-Leben auf der Jahrestagung der Initiative „Zukunft schmieden“ in Hannover im Juni 2011 präsentierte Sven Franz vom Institut für technische Assistenzsysteme den in der Jade Hochschule verwendeten Roboter NAO.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# European Journalism Training Association

Ansprechpartner: Prof. Dr. Eva Nowak  
Projektbeteiligte: Dipl.-Journ. (FH) Katrin Busch  
Projektvolumen: 3.500 Euro (Anteil Jade Hochschule)  
Förderung durch den Fachbereich Management, Information, Technologie, sowie Kooperationspartner, International Office der Jade Hochschule sowie Lifelong Learning Programme der EU  
Projektbeginn: 05.2010  
Kooperationspartner: 60 Universitäten und Ausbildungszentren im Bereich Journalismus aus 24 europäischen Ländern

**Die European Journalism Training Association (EJTA) vertritt rund 60 Universitäten, Fachhochschulen, Journalistenschulen und -akademien in ganz Europa. Seit ihrer Gründung 1985 organisiert sie Konferenzen und Seminare zu Fragen des Journalismus und der Journalistenausbildung, initiiert Studierenden- und Dozentenaustausch sowie Forschungsprojekte und vertritt die Mitgliederinteressen auf politischer Ebene, insbesondere in Kontakt mit der EU, der UNESCO sowie Verleger- und Journalistenverbänden.**

Das neueste Forschungsprojekt der EJTA, in dem mit Prof. Dr. Eva Nowak auch die Jade Hochschule wesentlich beteiligt ist, befasst sich mit investigativem Journalismus in Europa. Eine siebenköpfige Forschergruppe beschäftigt sich seit 2011 mit der Frage, welche Rolle investigativer Journalismus in der hochschulgebundenen Ausbildung spielt und wie sich journalistische Recherche in einem europäischen Umfeld vermitteln lässt. Dabei spielen neben klassischen Recherchetechniken wie Interview und Dokumentenanalyse beispielsweise auch Datenjournalismus, rechtliche und kulturelle Unterschiede eine wichtige Rolle. Ein erster Workshop fand dazu im Dezember 2011 in Mechelen/Belgien statt. Derzeit arbeitet das Projektteam an einem Finanzierungsantrag innerhalb des europäischen Lifelong Learning Programms.

Frühere Forschungsprojekte der EJTA beschäftigten sich mit Rechten und Pflichten von Journalisten in Europa, dem Einsatz neuer Technologien in der Journalistenausbildung, die Curriculumentwicklung auf europäischer Ebene sowie Lokal- und Regionaljournalismus.

Herausragend sind die Tartu-Deklaration, die erstmals über nationale Bezüge hinaus ethische Grundsätze für Journalistinnen und Journalisten und deren Ausbildung formuliert, sowie das 2011 abgeschlossene Projekt zu journalistischen Kompetenzen. Darin untersuchte Prof. Dr. Vinzenz Wyss von der Zürcher Hochschule Winterthur, welche Kompetenzen von verschiedenen Perso-

nengruppen im Journalismus für wichtig erachtet werden. Eine groß angelegte quantitative Befragung von Journalisten, Chefredakteuren, Journalistenausbildern sowie Studierenden in Journalistikstudiengängen zeigte interessante Ergebnisse.

Begleitend zu ihren Konferenzen organisiert die EJTA regelmäßig Redaktionsbesichtigungen. 2011 konnten EJTA-Mitglieder sich in London so beispielsweise über die Arbeit der Times, des Guardian sowie der BBC-Ausbildungsredaktion informieren.

Prof. Dr. Eva Nowak arbeitet mit dem Institut für Medienwirtschaft und Journalismus seit 2010 in der EJTA. Sie engagiert sich dabei insbesondere im Studierenden- und Dozentenaustausch sowie in Forschungsprojekten. ●





Aus den  
Fachbereichen

# Erweiterung der kommunikationswissenschaftlichen Skandalforschung am Beispiel eines Tabubruchs

Promotionsvorhaben Melanie Hellwig M.A.  
Fachbereich Management, Information, Technologie

**Im Rahmen des Promotionsvorhabens von Melanie Hellwig (im Fachgebiet Medienwirtschaft und Journalismus in Zusammenarbeit mit der Universität Bamberg) ist während der Forschungsphase 2011 eine Erweiterung der Theorie der Skandalforschung entstanden. Die bisherige Forschung, repräsentiert vor allem durch J.B. Thompson (u.a. 1997), geht von einer Akteurs-Triade aus. Im Rahmen dieser Arbeit stellte sich jedoch heraus, dass das Modell erweitert werden muss. Dies wurde bereits auf einer Konferenz an der London School of Economics von Melanie Hellwig vorgetragen und positiv diskutiert.**

Den Rahmen der Arbeit bilden folgende Grundlagen: Jede Gesellschaft hat Tabus und in jeder Gesellschaft werden diese gebrochen. Ein Tabu ist nach Philipp Lersch (1964) alles, was im „Zeichen der Heiligkeit oder der Unheimlichkeit, der Gefährlichkeit oder der Unreinheit oder einer unklaren Mischung dieser Qualitäten“ steht. Tabus und Tabubrüche in den Medien sind gesellschaftliche Erscheinungen, die für eine gewisse Zeit gelten. Diese Phänomene ändern sich (Tabus entstehen, verwässern, werden unwichtig, werden gebrochen). Dies lässt sich anhand von Beispielen aufzeigen. Untersucht werden das Tabu und seine Rolle für die Gesellschaft, die Funktion und welche Rolle die Medien in diesem Zusammenhang spielen. Das Tabu und der Tabubruch sind Teil unserer Gesellschaft, also unserer Öffentlichkeit. Teil dieser Öffentlichkeit sind auch die Medien. Welche Rolle spielen die Medien in diesem Kontext? Die Fallbeispiele sind der Skandal um das öffentliche Bekenntnis von über 300 Frauen abgetrieben zu haben (1971) und Klaus Wowereits Bekenntnis, homosexuell zu sein (2001).

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse, dass mediatisierte Tabubrüche immer in Skandale münden, wurde das Skandalmodell auf die Fälle der Arbeit angewandt und erweitert. Klassisch geht die Forschung davon aus, dass es immer eine Person gibt, die skandalisiert, eine Person, die skandalisiert wird und das Publikum. Also eine Akteurs-Triade. Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass es auch sein kann, dass eine Person sich

selbst skandalisiert. Somit also der Skandalisierer und der Skandalisierte ein und die selbe Person sind. Dies lässt sich auch in weiteren Fällen zeigen, zum Beispiel bei Politikern, wie J.W. Möllemann, was der Forscher André Haller herausstellte. Gemeinsam mit ihm wird nun eine wissenschaftliche Veröffentlichung zur Verfestigung der neuen Theorie geschrieben. Die Zusammenarbeit mit Haller entstand auf einer Konferenz in London.

# Mediensysteme in Afrika

Projektleitung: Prof. Dr. Eva Nowak

Projektbeteiligte: studentische Forschungsgruppe im Studiengang Medienwirtschaft und Journalismus

Projektlaufzeit: 02.2011-12.2012

**Die Mediensystemforschung konzentrierte sich bislang auf Westeuropa und die USA (vgl. insb. Hallin/Mancini 2004). Ein auch außerhalb westlicher Industrienationen und Demokratien anwendbares Modell zur Unterscheidung von Mediensystemen gibt es bislang nicht. Diese zunächst theoretisch zu entwickeln, war Ziel eines Forschungsprojektes, das Prof. Dr. Eva Nowak 2011 mit studentischer Unterstützung begonnen hat**

In der Mediensystemforschung werden historische und politische Voraussetzungen sowie Medienentwicklungen untersucht. In den vergangenen Jahren haben zunächst osteuropäische Wissenschaftler die bestehenden Modelle kritisiert und erweitert (u.a. Jakubowicz 2011). Länder/Gebiete außerhalb Europas und Nordamerikas, insbesondere Afrika spielen in der Mediensystemforschung bislang kaum eine Rolle.

Die Schwierigkeit, Mediensysteme in Afrika zu beschreiben, liegt zum einen in der Verfügbarkeit zuverlässiger und umfassender Daten, zum anderen in den Dimensionen, mit denen Mediensysteme beschrieben werden können: Neben medialen Dimensionen sind das politische System und die politische Kultur eines Landes. Hallin und Mancini, die 2004 erstmals Mediensysteme auf Basis empirischer Forschung identifizierten, untersuchten nord-, west- und südeuropäische Länder sowie die USA. Anwendbarkeit für andere Länder und politische Systeme beanspruchten sie nicht. Blum ergänzte das Modell von Hallin und Mancini 2005 und bezog Osteuropa, Asien und die Karibik mit ein - allerdings ohne weitere empirische Untersuchung. Auch McQuail und Jakubowicz konzentrierten sich 2011 in verschiedenen Publikationen lediglich auf demokratisch verfasste Länder.

Im Rahmen des Projektes untersuchte die Forschungsgruppe zunächst den historischen Hintergrund, die Rolle der präkolonialen Strukturen, des Kolonialismus und der Demokratisierungswelle in den 1990er Jahren. An-

schließend wurden aktuelle politische, kulturelle und wirtschaftliche Faktoren sowie Medienstrukturen, Mediennutzung und Medienpolitik in den verschiedenen Regionen und ausgewählten Ländern untersucht.

Es stellte sich heraus, dass die politischen und medialen Dimensionen bisheriger Mediensystemforschung ergänzt werden müssen. Insbesondere die Frage der gesellschaftlichen Teilhabe und der Durchsetzung staatlicher und anderer Macht muss genauer untersucht werden. Der Zugang zu Medien und zu Produktionsmitteln sowie staatlicher Einfluss sind regional auch innerhalb einzelner Länder sehr unterschiedlich. Um Mediensysteme in Afrika zu beschreiben, müssen die Dimensionen deshalb erweitert werden. Das bezieht sich insbesondere auf Fragen der politischen und medialen Partizipation sowie politischer Macht. Diese ersten Ergebnisse sollen auf einer Konferenz präsentiert werden. Eine breiter angelegte empirische Studie soll sich anschließen.

# Energiewende und Changemanagement

Projektleitung: Prof. Dr. Kirsten Plog  
Förderung aus Mitteln der Jade Hochschule  
Projektlaufzeit: 01.2011-12.2012

**Das Forschungsprojekt baut auf den Ausarbeitungen des bereits abgeschlossenen Projektes zum allgemeinen Changemanagement in Unternehmen auf. Es fokussiert die aktuelle Thematik zur „Energiewende“ und bezieht die Auswirkungen auf das Bauwesen ein. Eine Konzentration auf kommunikative Vorgehensweisen der am Bau Beteiligten sowie auf psychologische Hintergründe steht im Vordergrund. Anhand von zwei Beispielen soll das Projekt kurz vorgestellt werden: I. Vertrauensbildung, II. Schimmelprobleme durch Wärmedämmung.**

## I. Verhandlungsstrategien in Veränderungsprozessen – Vertrauen bilden!

Im folgenden werden elf Strategien vorgestellt, die besonders typisch in Veränderungsprozessen sind (vgl. Plog, K.: Konzept ChangeManagement. Münster 2011., S.102ff). Diese Übersicht dient als Orientierungshilfe, um eine Entscheidung über eine strategische Grundausrichtung in Veränderungsprozessen zu treffen und die Aktivitäten in einem Changeprojekt inhaltlich und methodisch darauf auszurichten. Die verschiedenen Formen der Einflussnahme geben Hinweise auf den Grad der Manipulation und das Risiko eines Vertrauensverlustes. Grundsätzlich sollte jedoch vor Einsatz der Strategie geprüft werden, ob die daraus resultierenden möglichen Risiken und Konsequenzen in Relation zu den Erfolgsaussichten stehen.

1. „Harvard-Konzept“ - Information, Argumentation  
Eine Methode des Dialogs; die Betroffenen und Beteiligten werden in den Veränderungsprozess einbezogen. Ihre Meinungen, Bedürfnisse und Bedenken werden berücksichtigt. Durch offenen Informationsaustausch sollen Lösungen erzielt werden, die von allen Beteiligten mitgetragen werden können.

-> *hohe Einflussnahme des Adressaten möglich, keine Manipulation*

2. „Ködern“ - Kompensationen und Anreize

Die Adressaten werden mit Anreizen geködert, einer Veränderung - deren Ausmaß sie eventuell noch nicht

erfassen - positiv gegenüberzustehen. Diskussionen sollen auf ein Minimum reduziert und eine Hinlenkung zu den Anreizen forciert werden.

3. Perspektivenwechsel

Der Blickwinkel wird verschoben; bisherige und zukünftige Aspekte werden in einer neuen Perspektive gesehen. Informationen, die eine Veränderung erforderlich machen, werden so oft lanciert, dass ein Problembewußtsein gebildet wird, das dem Veränderungsprojekt förderlich ist.

-> *geringe Einflussnahme der Adressaten möglich, „konstruktive“ Manipulation*

4. „Salami-Taktik“ - langsame Steigerung

Veränderungen werden nicht im Ganzen, sondern „scheibchenweise“ präsentiert. Kleinere Etappen und Einzelmaßnahmen machen die Veränderung eher zu einem schleichenden Prozess. Oft wird die Gesamtbedeutung von den Betroffenen nicht erfasst, insofern kann die Gefahr von Widerständen geringer sein.

5. Auslagern

Durch externe Akteure wird eine Veränderung legitimiert - die Widerstände richten sich dann mehr gegen die Außenstehenden. Diese Ablenkung hilft, eine Konfrontation zwischen tatsächlichen Entscheidern und Betroffenen zu vermeiden. Die Entscheider können in kritischen Situationen auf die Kompetenz dieser externen Experten verweisen, die dann als Angriffsziel dienen,

jedoch nicht beeinflussbar sind.

#### 6. „Trittbrettfahren“ - Verknüpfung

Veränderungen in gesamtwirtschaftlicher, politischer oder umweltbezogener Hinsicht werden genutzt, um die Legitimation der Aktion zu begründen, Beispiel „Klimakatastrophe“, „EU-Vorgabe“. Dies dient als Begründung, dass man aufgrund dieser äußeren Bedingungen reagieren muss. Eine entsprechend groß angelegte Kampagne, zum Beispiel nach dem Motto: „wir müssen auf die Krise reagieren“, kann dieses Verfahren unterstützen.

#### 7. „Verwirrung“ - Komplexität

Durch schnell aufeinanderfolgende Maßnahmen und kleinere Veränderungen, Rücknahmen oder Abänderungen entsteht hohe Komplexität mit einem multiplen Veränderungsanliegen. Resultat ist häufig eine Verwirrung der Betroffenen, die durch das entstandene Durcheinander mehr zum passiven Zuschauer werden.

#### 8. „Zermürbung“ - Insistenz (Beharren, Wiederholung)

Durch permanente Wiederholung von Anliegen und Forderungen wird eine Ermüdung und Überforderung erzeugt, der die Betroffenen nur entgehen können, wenn sie sich den Veränderungen fügen.

-> *sehr geringe Einflussnahme der Adressaten möglich, „neutrale“ Manipulation*

#### 9. „Unterwandern“ - Intervention, Förderung und Sanktionierung

Personen, die den Veränderungsprozess unterstützen, werden besonders gefördert. Im Gegenzug können „Widerständler“ mit Sanktionen belegt werden, um diese in ihrem Handlungsspielraum einzuschränken.

#### 10. „Eingrenzung“ - Begrenzung der Alternativen

Die Adressaten bekommen zwei Angebote, wie sie auf die Veränderungen reagieren können, für jede dieser Reaktionsweisen gibt es eine vorangekündigte Entscheidung (und Sanktionsankündigung), so dass von Anfang an klar wird, welche begrenzten Möglichkeiten für die Betroffenen bestehen und es dazu keine Alternativen gibt.

#### 11. „Schock-Effekt/Bombenwurf“ - Tatsachen schaffen

Die Veränderungen werden ohne Vorankündigung rasch und unverzüglich durchgeführt. Bis die Betroffenen den Schock verarbeitet haben und handeln können,

ist der Prozess schon so weit fortgeschritten, dass es kein Zurück mehr gibt. Im Vordergrund steht es, Tatsachen zu schaffen.

-> *nahezu keine Einflussnahme der Adressaten möglich, „direktive“ Manipulation*

Die Wahl der Strategie – wieviel Vertrauen ist möglich, wieviel Manipulation ist nötig?

Risiken und mögliche negativen Folgen gilt es einzukalkulieren. Bei der Gruppe der direktiven Manipulation ist davon auszugehen, dass die Veränderung negativ aufgenommen wird und bei den Adressaten eine negative Gegenreaktion entstehen kann.

### **II. Schimmelprobleme durch Wärmedämmung – Veränderungen mit Negativfolgen für die Energiebilanz und die Nutzermotivation**

Vertrauen in die Maßnahmen zur Energiewende haben, einen Sinn erkennen – wodurch ist dies möglich? Man kann Anreize schaffen: die unter I. aufgezeigte Verhandlungsstrategie 2, „Ködern“, bezieht sich auf die Förderpolitik der Regierung, die verschiedene Finanzierungshilfen anbietet. Dieses Prinzip funktioniert aber nur so lange, wie der tatsächliche Nutzen der Maßnahme erkannt wird. Durch Gesetze und Strafen bei Gesetzübertretung ist dies ebenfalls nur begrenzt möglich (Strategie 9 und 10), denn dies führt oft zur Umgehung oder Unterwanderung der Vorgaben. Der Perspektivenwechsel (Strategie 3) könnte interessanter sein, ist jedoch ungleich schwerer durchführbar, da geänderte Gewohnheiten auf veränderten Denkmustern basieren. Solche neuen Denkmuster, die das „Energiesparbewußtsein“ der Baubeteiligten und Nutzer positiv beeinflussen, können nur etabliert werden, wenn Erfolge eindeutig, sichtbar und nachhaltig bemerkbar sind. Im Geldbeutel (durch Ersparnisse beim Kunden, durch Gewinne beim Bauunternehmen) kann man dies am schnellsten feststellen und nachweisen. Geht es jedoch um die nachhaltige Veränderung der Gebäudenutzung, wie richtiges Lüften der Räume, muß diese auch mit realistischen Rahmenbedingungen abgeglichen werden. Ideal wäre eine Änderung der Denkweise durch Einsicht (Strategie 1 und 4), indem überzeugende Argumente mit positiven Perspektiven zu neuen Denk- und Handlungsmustern führen. Einsicht kann aber nur erzielt werden, wenn die Veränderungsmaßnahmen tatsächlich sinnvoll (z.B. ökologisch, ökonomisch, sozialverträglich) und nachvollziehbar effizient sind. ●

# Labor für Geomarketing und Wirtschaftsgeographie

Laborleitung: Prof. Dr. Frank Schüssler und Dipl.-Geogr. Stefan Nicolaus  
Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik  
Fachbereich Bauwesen und Geoinformation

**Mit Beginn des Wintersemesters 2011/12 wurde das Labor für Geomarketing und Wirtschaftsgeographie (GWI-Labor) eröffnet. Das Labor ermöglicht den Studierenden, umfangreiche Marktdaten auf verschiedenen räumlichen Ebenen – von Bundesländern bis zu kleinräumigen Straßenabschnitten – zu analysieren.**

Die Einrichtung des Labors wurde durch einige Geomarketing-Unternehmen unterstützt, die ihre Software und Daten mit einem Marktwert von einigen Hunderttausend Euro für Forschung und Lehre zur Verfügung gestellt haben. Fortan können Lehrveranstaltungen wie Geomarketing, Wirtschaftsgeographie, Geographische Energieforschung, Geostatistik oder Geo-Business unter Echtbedingungen und mit realen Daten durchgeführt werden. Auch Forschungsprojekte sowie Analysen im Rahmen von Bachelorarbeiten profitieren hiervon. Derartige Labore, die Vergleiche zwischen verschiedenen Software- und Datenpaketen zulassen, haben im deutschsprachigen Raum bislang noch Seltenheitswert. Auch im Hinblick auf die Berufschancen für die Studierenden ist das Labor somit von besonderer Bedeutung.

Zahlreiche Firmen werten ihre unternehmenseigenen Daten zunehmend unter räumlichen und regionalökonomischen Aspekten aus. Konkret können die Studierenden in dem neuen Labor analysieren, wie hoch z. B. die Kaufkraft für verschiedene Produkte ist, in welchen Regionen oder Wohnquartieren sich die Zielgruppe für diese Produkte befindet oder wie neue Kunden identifiziert und lokalisiert werden können. Weitere mögliche Anwendungsfelder liegen z. B. in der Standortplanung, Regionalstatistik, Geocodierung oder im Routing. Das neue Labor, das bereits intensiv für Lehre und Forschung genutzt wird, eröffnet auch den Studierenden, die sich in der Praxisphase befinden und an ihren Bachelorarbeiten zu Themen wie Handel, Energie, Immobilienwirtschaft oder Geo- und Stadtmarketing arbeiten, ganz neue Möglichkeiten.

Einen festen Bestandteil im GWI-Labor nimmt bereits der Oldenburger Passantenmonitor (OLPAM) ein. Unter Anleitung von Prof. Dr. Frank Schüssler wird

OLPAM jährlich von Studierenden des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen Geoinformation erhoben. Untersucht werden hierbei aktuelle Trends im Einkaufsverhalten der Oldenburger Bürger.

Das Einkaufszentrum „Schlosshöfe“, welches im März 2011 eröffnet hat, stellt ein wichtiges neues Element der Oldenburger Innenstadt dar. Aufhänger für den Oldenburger Passantenmonitor war die Frage, ob die Ansiedlung eines solchen großflächigen Einkaufszentrums das innerstädtische Geschäftszentrum mit seinen etablierten Läden eher gefährdet oder belebt.

Aus wissenschaftlicher Sicht dokumentiert OLPAM langfristig die Strukturen und Prozesse der Oldenburger Innenstadt, wie z. B. den Bekanntheitsgrad von Geschäften in verschiedenen Altersgruppen, Einzugsgebiete und regionale Kundenverteilung, den Leerstand von Immobilien sowie die daraus resultierenden Handlungsstrategien.



Arbeitsgruppe im GWI-Labor mit Prof. Dr. Frank Schüssler

# Auditoren-Ausbildung am Institut für Nachhaltige Architektur + Umweltplanung

Ansprechpartner: Prof. Dipl.-Ing. Klaus-Dieter Luckmann  
Institut für Nachhaltige Architektur und Umweltplanung  
Fachbereich Architektur

**Vom 15. bis zum 17. September 2011 fanden im Rahmen der Auditoren-Ausbildung der „Deutschen Gesellschaft nachhaltiges Bauen – DGNB“ und dem „Norddeutschen Hochschullehrerbund für nachhaltiges Bauen“ zu den Themenbereichen „Ressourcenschonendes Bauen“ – „LCA - Ökobilanzierung von Gebäuden“ und „Energiegerechte Gebäudehülle“ drei Tagesseminare an der Jade Hochschule statt.**

Veranstaltet wurden diese Seminare vom „Institut für nachhaltige Architektur + Umweltplanung - INAU“ der Jade Hochschule unter der Leitung von Prof. Dipl.-Ing. Klaus Dieter Luckmann.

Als Mitglied der „Deutschen Gesellschaft nachhaltiges Bauen – DGNB“ haben Prof. Luckmann und engagierte Hochschullehrer weiterer Hochschulen, so z.B. der Fachhochschule Lübeck, der Hochschule Wismar, der Hochschule 21 in Buxtehude, der Hafencity Universität Hamburg, der Leibniz Hochschule Hannover und der Jade Hochschule eine Interessengemeinschaft, den „Norddeutschen Hochschullehrerbund für nachhaltiges Bauen“, gebildet. Gemeinsam haben sie es sich zum Ziel gesetzt, die Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet des nachhaltigen Bauens in Norddeutschland zum wichtigen Bestandteil ihrer Aktivitäten zu machen.

Die vom 15. bis zum 17. September 2011 angebotenen sogenannten „variablen Module“ sind Bestandteil des Ausbildungsprogramms für anerkannte Auditoren, welche zur Beurteilung der Nachhaltigkeitsqualität von Gebäuden das derzeit anerkannteste Zertifizierungssystem in Deutschland, das „Deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen (DGNB)“ anwenden möchten.

Das Ausbildungsprogramm dieser „variablen Module“ ist modular aufgebaut, enthält 13 verschiedene Themenbereiche und richtet sich an alle, die ein umfassendes Wissen auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit erwerben möchten und eine Ausbildung als DGNB-Consultant oder Auditor anstreben.

Die allgemeine Organisation und weitere Informationen zu diesen Aktivitäten des „Norddeutschen Hochschullehrerbundes für nachhaltiges Bauen“ hat die Einrichtung „WINGS“ an der HS Wismar übernommen.

Die Entwicklung zu einer nachhaltigen Architektur durchlief in den letzten Jahrzehnten unterschiedliche Phasen der Interpretation und Zuordnung. Aus den Anfängen der Bauökologisch – Humanbiologischen Orientierung erwachsen, sind heute Schwerpunktmäßig diverse methodisch ausgerichtete Bewertungs- und Zertifizierungssysteme entwickelt worden, die eine relative Objektivierung nachhaltiger Bauprozesse ermöglichen sollen. Hierbei haben sich verschiedene internationale Zertifizierungssysteme am Markt etabliert.

Die Intensivierung und Integration von umweltorientierten Themenfeldern zur nachhaltigen Entwicklung von Architektur und Stadtplanung beschreiben die wesentlichen Zukunftsthemen, welche für eine zielgerichtete Aus- und Weiterbildung an den Architektur- und Bau fakultäten von nachhaltiger Bedeutung ist. ●

# Teilprojekt Assistive Technologien im Weiterbildungsprogramm GAP

Projektleitung: Prof. Dr. Frank Wallhoff  
Projektbeteiligter: Dr. Ralph Nolte-Holube  
Projektvolumen: 153.000 Euro  
Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Programm  
„IKT 2020 - Forschung für Innovationen“  
Projektlaufzeit: 07.2011-06.2014  
Kooperationspartner: Universität Vechta, Universität Osnabrück

**Im Studiengang Assistive Technologien lernen die Studierenden technische Assistenzsysteme aus ingenieurwissenschaftlicher, medizinischer, psychologischer und gesellschaftswissenschaftlicher Sicht kennen. Das hier vorhandene Knowhow wird auch in der Weiterbildung genutzt. Die Jade Hochschule ist Projektpartner bei der Entwicklung eines modularisierten Weiterbildungsprogramms für beruflich tätige Fachkräfte aus Technik, Pflege und Administration, das die Wissenslücken zwischen diesen Bereichen schließen soll.**

Die demographische Entwicklung lässt in der Zukunft eine zunehmende Zahl älterer und pflegebedürftiger Menschen erwarten. Nicht zuletzt deshalb hat die Entwicklung von technischen Assistenzsystemen einen Aufschwung erfahren. Unter dem Begriff „Ambient Assisted Living“ (AAL) werden Technologien entwickelt, die (älteren) Menschen und ihren Unterstützungspersonen, aber auch den Versorgungsstrukturen insgesamt zu Gute kommen sollen:

- Den Älteren selbst soll ein möglichst langer Erhalt der Selbstständigkeit und ein möglichst langer Verbleib in der angestammten Wohnung ermöglicht werden. Technische Assistenzsysteme können dabei helfen, indem sie zuverlässig und möglichst unauffällig Unterstützungs-, Kontroll- und Steuerleistungen übernehmen.
- Die Unterstützungspersonen können entlastet werden. Der Einsatz von AAL-Technologien (z. B. intelligente Überwachungs- und Notrufsysteme, Ortungssysteme, Erinnerungssysteme) kann allen Beteiligten Sicherheit geben und zugleich den Informationsaustausch mit professionellen Unterstützungssystemen (Hausarzt, Pflegedienst etc.) optimieren.
- Auch die Versorgungsstrukturen im Gesundheits- und Pflegesektor können von einem verbesserten Daten- und Informationsfluss profitieren (z.B. Überleitungsmanagement, E-Health).

Die bei der Entwicklung, der Implementation und dem Einsatz von AAL-Technologien beteiligten Akteu-

re müssen für ihre spezifischen AAL-relevanten Herausforderungen qualifiziert sein (siehe Tabelle). Um diese Lerninhalte umzusetzen, werden im Projektverbund hochschulische Weiterbildungsmaßnahmen entwickelt. Projektverbundpartner sind die Universität Osnabrück, die Universität Vechta und die Jade Hochschule.

Geplant ist die Entwicklung eines modularisierten Zertifikatprogramms als berufsbegleitendes Angebot. Jeder der drei Projektpartner wird schwerpunktmäßig Module entwickeln, erproben und evaluieren. Die Module werden nach einheitlichen Qualitätskriterien entwickelt. Sie werden einzeln oder als Gesamtprogramm zu belegen sein. Das Programm wird Präsenzphasen, Selbstlernphasen und E-Learning umfassen („blended-learning“).

Über die Zusammenarbeit der Verbundpartner hinaus werden Vertreter aus so unterschiedlichen Bereichen wie Technikentwicklung, Dienstleistung, Krankenkassen, Wohnungsbau, Politik und verschiedener Fachwissenschaften einbezogen. Hier soll die Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern AWO Bezirksverband Weser-Ems e.V., Berliner Institut für Sozialforschung und Paritätischer Verein SFA e.V. sicherstellen, dass das Angebot bedarfsgerecht und attraktiv gestaltet wird. Die Kooperationspartner fungieren darüber hinaus als Multiplikatoren des Zertifikatsstudiums.

Das Weiterbildungsprogramm wendet sich an beruflich und/oder akademisch qualifizierte Akteure, die in AAL-relevanten Tätigkeitsfeldern in entwickelnder, beraten-

der oder leitender Position agieren oder beruflich mit AAL-Technologien konfrontiert werden. Damit werden sowohl Berufsgruppen aus dem Bereich der Technik und Informatik als auch Interessenten aus den Bereichen Wohn- und Gesundheitsberatung, professionelle Pflege, Medizin, Versicherungswesen sowie Bau- und Wohnungswesen angesprochen. Im hochschulischen Bereich bilden die drei für das Thema AAL zentralen Felder Assistive Technologien, Gerontologie und Pflegewissenschaft zentrale Zielgruppen des Weiterbildungsangebots.

Das Verbundprojekt wird im Bezug auf die Bekanntmachung des BMBF „Entwicklung von beruflichen und

hochschulischen Weiterbildungsangeboten und Zusatzqualifikationen im Bereich Altersgerechter Assistenzsysteme - QuAALi“ gefördert. Die Entwicklung, Erprobung und Evaluation hochschulischer Weiterbildungsangebote ist ein Beitrag zum Wissens- und Technologietransfer der Hochschulen. Über die konkrete curriculare Entwicklung und Implementation der geplanten Weiterbildungsangebote hinaus können die gewonnenen Erfahrungen im Kontext einer weitergehenden Öffnung der Hochschulen genutzt werden. ●

<p><b>Gerontologische Grundkenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenwärtiger Stand und Zukunft des Alter(n)s in seiner Breite und Vielfalt</li> <li>• Chancen und Problem der AAL-Technologien in sozialer und psychologischer Perspektive</li> <li>• Korrespondierende rechtliche und ökonomische Grundlagen.</li> </ul>
<p><b>Medizinisch-sozialpflegerische Grundkenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen und Bedarfe ambulanter und stationärer gesundheitlicher und pflegerischer Versorgung</li> <li>• Pflegeversicherungsrecht</li> <li>• Pflegenden Angehörige</li> <li>• Ethische Aspekte des Einsatzes von AAL-Technologien.</li> </ul>
<p><b>Technische Grundkenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stand und Entwicklungsperspektiven technischer Assistenzsysteme und ihrer Vernetzung</li> <li>• Anzeige- und Bedienkonzepte</li> <li>• Sicherheit</li> <li>• Praktische Aspekte des Betriebs.</li> </ul>
<p><b>Grundkenntnisse der Nutzereinbindung und Evaluation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Nutzereinbindung bei Konzeption, Entwicklung und Implementation</li> <li>• Erhebung von Nutzerbedarfen und –akzeptanz</li> <li>• Methoden der Evaluation und Validierung der Wirkungen und Effekte des Einsatzes von AAL-Technologien.</li> </ul>

Grundkenntnisse für Akteure im Bereich AAL



Gerontologie  
Assistive Technologien  
Pflegewissenschaft

aal-weiterbildung.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung





Auszeichnungen

# Unsere Professorinnen und Professoren: Engagiert. Ausgezeichnet.

**Lehre und Forschung sind die Kernaufgaben unserer Professorinnen und Professoren. Ihr Engagement in praxisnahen Forschungsprojekten, Fachverbänden und Netzwerken ermöglicht aktuelle, anwendungsorientierte Impulse und fördert unmittelbar die Ausbildungsqualität. Besondere Auszeichnungen und die Übernahme von Funktionen sind ein Beleg für das anerkannt hohe Niveau ihrer Arbeit.**

## **Niedersächsischer Wissenschaftspreis für Prof. Dr. Thomas Luhmann**

Prof. Dr. Thomas Luhmann wurde im September 2011 der Wissenschaftspreis Niedersachsen im Bereich herausragender Wissenschaftler einer Fachhochschule verliehen. Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka übergab den mit 25.000 Euro dotierten Preis im Rahmen eines Festaktes in Hannover. „Als Lehrender und Forschender im Bereich der Photogrammetrie und Fernerkundung haben Sie maßgeblich zur Entwicklung dieses Schwerpunktes an der Jade Hochschule und damit deutlich sichtbar zur Profilbildung Ihrer Hochschule beigetragen“, heißt es in der Laudatio.



Die niedersächsische Wissenschaftsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka mit Preisträger Prof. Dr. Thomas Luhmann

Dr. Luhmann ist seit 1993 Professor an der Jade Hochschule am Studienort Oldenburg in der Abteilung Geoinformation. Schwerpunkte seiner Arbeit liegen auf dem Gebiet der (Nahbereichs-)Photogrammetrie und Geoinformatik, insbesondere der Optischen 3D-Mess-technik, der Bildverarbeitung und der Fernerkundung. Er ist außerdem Mitbegründer und geschäftsführender Direktor des Instituts für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik an der Jade Hochschule, wel-

ches seit Jahren erfolgreich Forschungsmittel in Millionenhöhe einwirbt. Prof. Dr. Luhmann ist in zahlreichen wissenschaftlichen Gremien aktiv, organisiert und leitet Kongresse; seine Lehrbücher, Publikationen und Vorträge finden internationale Beachtung.

Das von Prof. Dr. Luhmann mitgegründete Kompetenznetzwerk Geoinformatik in Niedersachsen GiN e.V. und der daraus hervorgegangene Verein zur Förderung der Geoinformatik in Norddeutschland, der eine Plattform des Wissenstransfers in den interdisziplinären Anwendungen des Geoinformationswesens darstellt, sowie die von ihm initiierte Fachtagung „Oldenburger 3D-Tage“ bestimmen ebenfalls seine sehr erfolgreiche Arbeit.

Mit dem Wissenschaftspreis Niedersachsen wird der Erfolg von Forscherinnen und Forschern an niedersächsischen Hochschulen, die einen wesentlichen Beitrag zur Hochschulentwicklung des Landes geleistet haben, öffentlich gewürdigt. Ausgezeichnet werden herausragende Leistungen in Forschung und Lehre.

## **Prof. Dr. Manfred Weisensee neuer Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kartographie**

Im Rahmen des Kartographentages 2011 in Nürnberg wurde Prof. Dr. Manfred Weisensee zum neuen Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Kartographie gewählt. Der derzeitige Vize-Präsident für Forschung und Transfer der Jade Hochschule ist Professor für Kartographie und Geoinformatik am Fachbereich Bauwesen und Geoinformation. Die Deutsche Gesellschaft für Kartographie vertritt die in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung tätigen Kartographen in Deutschland und hat derzeit ca. 1.600 Mitglieder. Die Amtszeit des Präsidenten beträgt zwei Jahre.



# Unsere Studierende: Zielstrebig. Erfolgreich.

**Die Jade Hochschule zählt rund 6.700 Studierende in 34 Bachelor- und acht Masterstudiengängen. Die hohe Qualität ihrer Ausbildung sichert ihnen einen perfekten Start in das Berufsleben. Praxisnahe Lehrinhalte, persönliche Betreuung und die Möglichkeit, durch die Mitarbeit in Forschungsprojekten früh wissenschaftlich arbeiten zu können, prägen das Studium an der Jade Hochschule. Unsere Absolventinnen und Absolventen sind ehrgeizig und erfolgreich - einige von ihnen werden dafür besonders ausgezeichnet. Dies ist nicht nur ein individueller Erfolg, sondern dokumentiert auch die Qualität der Lehre.**

## Januar

### **Beste Abschlussarbeit im Fachbereich Architektur**

Im Rahmen der Verleihung der Abschlussurkunden an die Absolventen/innen des Fachbereichs Architektur wurde Marlene Brudek für die beste Abschlussarbeit des Jahrgangs durch den Verein der Förderer der Fachhochschule Oldenburg e.V. ausgezeichnet.

### **Buchpreise und Urkunden für Jahrgangsbeste**

Für hervorragende Leistungen beim Abschlussexamen verlieh der Verein zur Förderung der Fachhochschule in Wilhelmshaven e.V. Buchpreise und Ehrenurkunden an Laura Korte (Wirtschaft), Amke Pistor (Tourismuswirtschaft), Rolf Norrenbrock (Wirtschaftsinformatik), Peter Engelke (Wirtschaftsingenieurwesen), Bernhard Rasche (Maschinenbau), Marvin Zelle (Mechatronik) und Martin Kroker (Elektrotechnik).

## März

### **Auszeichnung durch den Verein der Förderer der Fachhochschule Oldenburg. e.V.**

Zwei Masterarbeiten der Abteilung Bauwesen wurden durch den Förderverein für eine Ehrung ausgewählt. Für seine Masterarbeit zum Thema „Voruntersuchungen zum Hochwasserschutz im Hafen Brake“ wurde Dennis Fricke ausgezeichnet. Die Masterarbeit des Preisträgers Sebastian Cichowlas entstand zum Thema „Zielnetzentwicklung eines städtischen Trinkwassernetzes“.

Ebenfalls prämiert wurden zwei Bachelorarbeiten. Diese gingen an Absolventen der Abteilung Geoinformation. Ole Roggenbuck wurde für seine Bachelorarbeit mit dem Thema „Bestimmung präziser Meereshöhen aus GPS-Messungen auf Seeschiffen: PPP-Auswertungen und hydrodynamische Korrekturen“ geehrt. Die zweite Ehrung ging an Christian Jepping, der in seiner

Bachelorarbeit Verfahren zur Bestimmung von 3D-Koordinaten aus Bildmessungen projizierter Linien entwickelte.

### **Preis der Niedersächsischen Ingenieurkammer**

Ein Preis der Niedersächsischen Ingenieurkammer ging dieses Jahr an Marco Lange, der sich in seiner Bachelorarbeit im Fachbereich Bauwesen und Geoinformation mit den „Spritzbetonflächen zur Sicherung des Schallschutzes an der Innenschale des großen Konzertsaales der Elbphilharmonie“ befasste. Ebenfalls von der Niedersächsischen Ingenieurkammer prämiert wurde Gesa Korba für die Bachelorarbeit zum Thema „Voruntersuchungen zur Erneuerung der Großen Seeschleuse in Emden“.

### **Beste Abschlussarbeit am Institut für Hörtechnik und Audiologie**

Der Verein der Freunde und Ehemaligen des Instituts für Hörtechnik und Audiologie e. V. prämierte Henning Schepker für seine Weiterentwicklung und Evaluation von Verfahren zur subjektiven und objektiven Bestimmung von Höranstrengung.

## Mai

### **Team der Jade Hochschule siegt im internationalen Roboterwettkampf**

Das Team „Nichtschwimmer“ bestehend aus den Mechatronik-Studenten Julius Schneider, Christoph Schneider und Jan Schmedes aus Wilhelmshaven haben die „Design Challenge“ gewonnen. Der internationale Konstruktions- und Roboterwettkampf findet seit 17 Jahren jährlich an der Jade Hochschule statt. Zwei Wochen hatten die Teilnehmenden Zeit, um einen ferngesteuerten Roboter zu entwerfen und zu bauen. Der vorgegebene Bausatz: Mausefallen, Bierflaschen, Haarspangen, Abflussrohre, usw. Das Ziel: ein auf Schienen fahrender, ferngesteuerter Roboter, der Minigolf spielt.

Das Team „Nichtschwimmer“ setzte sich souverän gegen die internationale Konkurrenz durch.

## Juli

### Buchpreise für Jahrgangsbeste

Die besten Absolventinnen und Absolventen wurden vom Verein zur Förderung der Fachhochschule in Wilhelmshaven e.V. für ihre guten Abschlussarbeiten belohnt. Der Vorsitzende des Vereins Rudolf Schulze verteilte Buchpreise an Yvonne Hösel (Wirtschaft), Jörn Dickebohm (Wirtschaft), Daniel Kramer (Tourismuswirtschaft), Sebastian Kister (Wirtschaftsinformatik), Timm Ulpts (Wirtschaftsingenieurwesen / Master), Alexander Schendel (Maschinenbau / Master), Olga Helwich (Medizintechnik).

### DAAD-Preis

Im Rahmen der Graduierungsfeier in Wilhelmshaven wurde der mit 1.000 Euro dotierte DAAD-Preis für den besten ausländischen Studierenden an Frau Elin Fan (Studiengang Elektrotechnik) aus China vergeben.

### Bund Deutscher Baumeister vergibt Ehrungen

Für ihre Bachelor- bzw. Masterabschlussarbeiten erhielten am Fachbereich Architektur Julian Martitz, Julia Reinke, Patrick van Geldern und Peter Eberlei eine Auszeichnung durch den BDB Bund Deutscher Baumeister. Im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten entstanden Projekte in der Region zu den Themen „Waldkapelle in Sandkrug“ und „Baulücke in Oldenburg“ sowie eine „Feuerwehr mit Rettungswache für die Stadt Hameln“. Die Masterstudierenden beschäftigten sich mit dem Thema „Naturzentrum Nordsee auf Norderney“ und einem „Tor zur Stadt“ in Bremen.

## September

### Auszeichnungen im Rahmen der Graduiertenfeier am Studienort Oldenburg

In Oldenburg wurden zahlreiche Auszeichnungen und Preise an die Absolventinnen und Absolventen des Fachbereichs Bauwesen und Geoinformation vergeben.

Den **Preis der Niedersächsischen Ingenieurkammer** erhielt Dennis Böhm für seine Masterarbeit mit dem Thema „Optimierung von Betriebs- und Instandhaltungsstrategien – Waschanlage der Volkswagen Nutzfahrzeuge“. Der **Bund Deutscher Baumeister e.V.** zeichnete Salima Camermann für ihre Bachelorarbeit „Analyse von Waterfront Development Städten

bezogen auf die Ansiedlung von Einzelhändlern – anhand des Praxisbeispiels der Überseestadt Bremen“ aus. Frank Reintje erhielt einen Preis vom **Architekten- und Ingenieurverein e.V.** für seine Masterarbeit zur Ausführungsplanung für einen Brückenbau als Stahlverbundkonstruktion. Vom **Verein der Förderer der Fachhochschule Oldenburg e.V.** wurde Heinrich Häffner für seine Masterarbeit „Automatisierte Ableitung und Fortführung von Metadaten für die Europäische Richtlinie INSPIRE“ geehrt. „Integration von Funktionalitäten heterogener IT-Systeme in Energieversorgungsunternehmen am Beispiel der Netzberechnung in Geoinformationssystemen unter Berücksichtigung der IEC-Standards“ lautete der Titel der Masterarbeit von Ganen Sethupathy, für den er den Preis vom **Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V.** erhielt. Weitere Preisträger der Abteilung Geoinformation waren Jens Pabel (Bachelorarbeit), Ole Roggenbuck (Bachelorarbeit) und Peter Lorkowski (Masterarbeit). Sie erhielten eine Auszeichnung des **Deutschen Vereins für Vermessungswesen e.V.**

## November

### Förderverein vergibt Master-Stipendien

Fünf Masterstudierende der Jade Hochschule können sich über ein Stipendium des Vereins zur Förderung der Fachhochschule in Wilhelmshaven e.V. freuen. Der Förderverein stellte für das Stipendium insgesamt 12.500 Euro zur Verfügung. Zum dritten Mal vergibt der Verein zur Förderung der Fachhochschule in Wilhelmshaven e.V. leistungsbezogene Stipendien an Studierende der Masterstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen.

### Deutschland-Stipendium

26 Studierende der Hochschule erhalten für ein Jahr das sogenannte „Deutschland-Stipendium“ von 300 Euro monatlich. Die eine Hälfte stammt von privaten Förderern (Unternehmen, Stiftungen oder Privatpersonen), die andere Hälfte vom Bund. Neben der finanziellen Unterstützung steht der Austausch zwischen Förderern und Studierenden im Mittelpunkt. Für Unternehmen bietet dies die sehr gute Möglichkeit, früh Kontakt zu Absolventinnen und Absolventen zu knüpfen. Die Stipendiaten wurden aus über 300 Bewerbungen ausgewählt. ●



Wissenschaft  
öffentlich gemacht

# Messen und Veranstaltungen

**Wissenschaft ist kein Selbstzweck, sondern dient dazu, Lösungen für Fragestellungen aus Wirtschaft und Gesellschaft zu finden. Über Kooperationsprojekte fließen aus der Praxis kommende Anfragen mit dem Know-how der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für alle Seiten gewinnbringend zusammen. Mit der Präsentation von Kompetenzen und Forschungsergebnissen auf Messen und Veranstaltungen, wird Wissenschaft öffentlich gemacht. Die Jade Hochschule bietet als Veranstaltungsort darüber hinaus selbst den Raum für ein Zusammentreffen von Wissenschaft und Öffentlichkeit im Rahmen verschiedenster Veranstaltungsformate - mit einer hohen Strahlkraft in die Region und darüber hinaus.**

## Januar

### Internationaler Workshop zur Breitbandtechnik

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus sechs Nationen tagten im Rahmen des Projektes E-Clic zur Verbreitung und Nutzung von Breitbandanschlüssen in Wilhelmshaven. Mehr zum Projekt lesen Sie auf Seite 48.

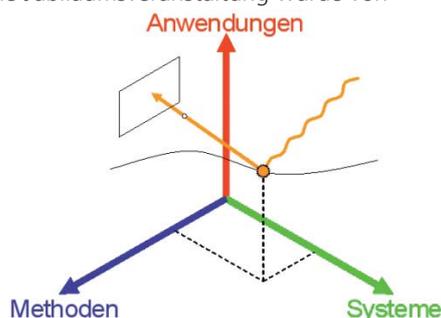
### Smart Cities Academy

Der Einsatz von Geoinformationssystemen (GIS) für die Verbesserung von Verwaltungsabläufen stand im Mittelpunkt einer zweitägigen Konferenz in Oldenburg. eServices halten immer mehr Einzug in die städtische Verwaltung. Ausgerichtet wurde die Veranstaltung im Rahmen des Projektes Smart Cities (mehr dazu auf Seite 48).

## Februar

### 10. Oldenburger 3D-Tage

Seit 10 Jahren organisiert das Institut für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik in Kooperation mit der Wissens- und Technologietransferstelle sowie dem Forschungsnetz Bildsensoren und Bildanalyse die renommierte Veranstaltung. Sie führt jedes Jahr rund 230 Fachleute aus der optischen 3D-Messtechnik nach Oldenburg. Die Jubiläumsveranstaltung wurde von Dr. Josef Lange, Staatssekretär im niedersächsischen Wissenschaftsministerium, eröffnet.



## 25. Rohrleitungsforum

„Was wird sein in 25 Jahren?“



Foto: Michael Stephan

Dieser Frage widmeten sich rund 3.000 Fachleute beim diesjährigen Rohrleitungsforum in Oldenburg. Ein Schwerpunktthema war dabei die Rückgewinnung von Energie aus dem Abwasser. Das Rohrleitungsforum wird jährlich organisiert vom Institut für Rohrleitungsbau und ist als Kongress und Fachmesse von internationaler Bedeutung.

## März

### 11. Kontaktmesse „Seefahrt & Logistik“

Über 30 Unternehmen nahmen das Angebot an, sich auf der diesjährigen Kontaktmesse zu präsentieren, zu der der Fachbereich Seefahrt und das Maritime Kompetenzzentrum MARIKO.RIS in Elsflth einluden. Zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Studierende und den Unternehmensvertreterinnen und -vertretern kam es zu einem regen Austausch.

### 7. Oldenburger Bautag

Ein in Oldenburg umstrittenes Thema wurde vom Verein der Förderer der Fachhochschule Oldenburg e.V. für den diesjährigen Bautag ausgewählt: Der Bau der Ol-

denburger „Schlosshöfe“. Dem ECE-Center, welches kurz vor der Eröffnung stand, wurde sich in vier Vorträgen aus verschiedener Perspektive genähert: Architektur, Bauleitung und Bauausführung standen im Fokus. Anschließend konnten in einer Führung erste Einblicke in den fast vollständig abgeschlossenen Bau gewonnen werden.



### ITB Berlin

Auf der Weltleitmesse für Tourismus in Berlin präsentierte sich die Abteilung Tourismuswirtschaft des Fachbereichs Wirtschaft.

### NordHaus Messe (Oldenburg)

Jährlich nutzen die Fachbereiche Bauwesen und Geoinformation und Architektur die Gelegenheit, Forschungsprojekte und das Studienangebot auf der Bau- und Handwerksmesse NordHaus in Oldenburg vorzustellen. Neben der Präsentation auf dem Stand werden einzelne Themen auch auf der begleitenden Vortragsreihe präsentiert. Besonders das Thema Dämmung wirft viele Fragen auf, die die Experten der Jade Hochschule gern beantworten.



Anhand eines Modells konnten anschaulich die Möglichkeiten einer nachträglichen Dachdämmung durch Einblasung erläutert werden.

### Wirtschaft trifft Wissenschaft

Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Wirtschaft trifft Wissenschaft“ der Industrie- und Handelskammer (IHK) präsentierte Prof. Dr. Thomas Luhmann, Leiter des Institutes für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik (IAPG), Vertretern und Vertreterinnen der Wirtschaft aktuelle Forschungsprojekte und Anwendungsmöglichkeiten optischer 3D-Messtechnik. Als eines der größten Institute Niedersachsens mit einem Drittmittelaufkommen von ca. 700.000 Euro pro Jahr betreibt das IAPG angewandte Forschung in den Themenbereichen Umwelt und Energie, Medizin und Gesundheit sowie Industrie und Verkehr.

### April

#### Tag der Logistik

Unter dem Motto „Logistik macht's möglich“ fand bereits zum vierten Mal der „Tag der Logistik“ statt, ein bundesweiter Aktionstag auf Initiative der Bundesvereinigung der Logistik (BVL). Die Wilhelmshavener Hafenwirtschafts-Vereinigung e.V., der Allgemeine Wirtschaftsverband Wilhelmshaven-Friesland e.V. und die Jade Hochschule organisieren diesen Tag gemeinsam. In den Vorträgen war das Thema „Offshore-Logistik“ in diesem Jahr Schwerpunkt. Firmenexkursionen und Besichtigungen rundeten den Tag ab.

### Mai

#### Workshop Umweltinformationssysteme

Zu einer interdisziplinären Fachtagung mit dem Schwerpunkt „Geoinformationssysteme und maritime Informationssysteme“ lud der Arbeitskreis Umweltinformationssysteme der Gesellschaft für Informatik e.V. auf den maritimen Campus in Elsfleth ein. Prof. Dr. Heidrun Ortleb (Fachbereich Ingenieurwissenschaften) begleitete das Treffen. Vertreterinnen und Vertreter von Behörden, Softwarefirmen und Hochschulen tauschten sich über neueste Erkenntnisse und Ideen aus. Durch welche Techniken und Methoden Umweltdaten in einzelnen Datenbanksystemen adäquat zu unterstützen sind, und wie das Zusammenspiel unterschiedlicher Umweltdatenbanken zur Beantwortung weitergehender Fragestellungen zu organisieren ist, waren einige der Fragestellungen.

#### Oldenburger Hörforschung auf der MS Wissenschaft

Mit zwei interaktiven Hörexperimenten beteiligte sich das Institut für Hörtechnik und Audiologie an der

Ausstellung zum Thema „Neue Wege in der Medizin“ auf dem Binnenfrachtschiff „MS Wissenschaft“. Innerhalb der Sommermonate war das umgebaute Frachtschiff quer durch Deutschland unterwegs. Durch die Exponate lies sich erleben, wie wichtig das das Hören für unser Sprachvermögen ist.



## Juni

### Einweihung Labor für optische 3D-Messtechnik

Nachdem im September 2010 das Labor für optische 3D-Messtechnik nach langer Bauphase bezogen werden konnte, fand im Juni eine feierliche Einweihung der Räumlichkeiten statt. Vielfältige Arten von Messaufgaben können bei 147 Quadratmetern Laborfläche und Deckenhöhen bis zu sieben Metern realisiert werden. Es wird in der anwendungsnahen Lehre genutzt sowie für Forschungsprojekte unter intensiver Beteiligung von Studierenden.

### Exponata

Unter dem Thema „Zeitenwandel“ stand die zweite Exponata - eine öffentliche Ausstellung von Arbeiten und Projekten aus dem Bereich Gestaltung, organisiert von Prof. Götz Greiner. Ob Fotoserien, Bücher, CD-Cover, Corporate Design oder Multimediales – viele außergewöhnliche, kreative und besondere Werke wurden von der Veranstaltungsgruppe für die Ausstellung ausgewählt. Präsentiert wurde diese im „Technikum“, eine Halle, die am Studienort Wilhelmshaven alltags als Werkhalle der Verfahrenstechnik genutzt wird.



Exponata 2011 im Technikum

## August

### Maritimer Mittelstandskongress

In Anwesenheit des Ministerpräsidenten David McAlister fand am Campus Elsfleth der „Maritime Mittelstandskongress“ statt. 150 Experten aus der maritimen Wirtschaft und Politik diskutierten die Entwicklungschancen, das Innovationspotenzial und die Finanzierungsmöglichkeiten von mittelständischen Unternehmen in der maritimen Wirtschaft.

### GiN-Forum Mobile Systeme

Die Entwicklung mobiler GIS-Lösungen und ortsbezogener Dienste profitiert vom Boom um leistungsfähige Funktechniken. Gleichzeitig stellen Location Based Services (LBS) attraktive Dienste für die Telekommunikationsbranche dar. Die technischen Möglichkeiten der mobilen Endgeräte werden ständig weiterentwickelt. Über diese und andere Themen diskutierten Interessierte aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft.



Organisiert wurde die Veranstaltung durch den Verein GiN e.V. in Verbindung mit der Jade Hochschule.

## September

### Auditoren-Ausbildung

Im Rahmen der Auditoren-Ausbildung der „Deutschen Gesellschaft nachhaltiges Bauen – DGNB“ und dem „Norddeutschen Hochschullehrerbund für nachhaltiges Bauen“ fanden drei Tagesseminare zu den Themenbereichen „Ressourcenschonendes Bauen“, „LCA - Ökobilanzierung von Gebäuden“ und „Energiegerechte Gebäudehülle“ am Studienort Oldenburg der Jade Hochschule statt. Veranstaltet wurden die Seminare vom „Institut für nachhaltige Architektur + Umweltplanung- INAU“ der Jade Hochschule unter der Leitung von Prof. Klaus Dieter Luckmann.

### Senioren-Messe (Oldenburg)

Das Forschungsnetz Medizintechnik, welches von der Jade Hochschule aus koordiniert wird, bot seinen Mitgliedern die Möglichkeit, auf seinem Messe-Stand aktuelle Projekte vorzustellen. Zu den Themen „Hörbasierte Lebensqualität“ und „Hören im Alter“ wurden darüber hinaus Vorträge angeboten. Die Besucher konnten am Stand an einem Hörtest teilnehmen und „Paro“, die therapeutische Roboter-Robbe, kennenlernen.

### Ideen Expo (Hannover)

Der Abteilung „Technik und Gesundheit für Menschen“ der Jade Hochschule präsentierte sich auf der

Ideen Expo der Öffentlichkeit. Neben dem Studienangebot wurden auch verschiedene Forschungsprojekte vorgestellt.

## Oktober

### Fachtagung „Soziale Ungleichheit und Gesundheit“

„Hanging around – nothing to do ...Bildungs-, Gesundheits- und Teilhabechancen von jungen Arbeitslosen“ lautete das Thema einer Fachtagung, organisiert von Prof. Dr. Frauke Koppelin mit der Landesvereinigung für Gesundheit & Akademie für Sozialmedizin Niedersachsen e.V. Das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Arbeitslosigkeit und Gesundheit ist sowohl für die Seite der Arbeitsvermittlung als auch für Beratungsstellen von Vorteil.

### Deutsch-Emiratische Hochschule für Logistik

Die von einem deutschen Hochschulkonsortium der Jade Hochschule, der TH Wildau und der Hochschule Bremen gemeinsam mit der emiratischen Partnerhochschule Higher Colleges of Technology (HCT) in der Hauptstadt der Vereinigten Arabischen Emirate, Abu Dhabi, gegründete Deutsch-Emiratische Hochschule für Logistik hat ihre Arbeit aufgenommen. Der Fachbereich Seefahrt der Jade Hochschule bringt sein Know-how im gesamten Bereich der modernen maritimen Logistik ein.

## November

### Fachtagung „AAL in Niedersachsen“

Das Forschungsnetzwerk Medizintechnik lud zur dritten Tagung im Bereich Ambient Assisted Living (AAL), altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben ein. Die Veranstaltung griff das Thema „Robotik für Menschen“ aus der Sicht von Forschung, Praxis und Nutzerinnen und Nutzern auf. Neben verschiedenen Vorträgen gab es Zeit zum gegenseitigen Austausch. Eine Führung durch die Labore des Instituts für Hörtechnik und Audiologie bzw. des Instituts für technische Assistenzsysteme mit Vorführung der dort vorhandenen technischen Ausstattung rundete das Programm ab.



ALIAS - der mobile Kommunikationsassistent, stieß auf großes Interesse bei den Teilnehmern.

### Workshop „Industrielle Bildverarbeitung“

Zu einem Workshop „Industrielle Bildverarbeitung“ luden die Forschungsnetze Bildsensoren und Bildanalyse (Kordinator: Jade Hochschule) und Industrial Informatics (Koordination: Hochschule Emden/Leer) ein. Das Thema lockte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Unternehmen unterschiedlicher Fachgebiete nach Oldenburg.

### Wissenswertes (Bremen)

Die Fachkonferenz zur Kommunikation an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Medien fand in diesem Jahr zum achten Mal statt und verzeichnete mit über 500 Personen erneut deutlich gestiegene Teilnehmerzahlen.



Für die Jade Hochschule stellte Hans-Peter Ratzke mit „North Sea Sustainable Energy Planning“ das größte internationale Energieprojekt der Hochschule vor.

### GiN EVU Forum

Energieversorger nutzen Geoinformationstechnologien in verschiedensten Unternehmensbereichen. Heutzutage steht vermehrt die nahtlose Integration der bisher lose gekoppelten GI-Systeme in die Unternehmens-IT und damit in die EVU-Geschäftsprozesse im Vordergrund. Das durch den GiN e.V. und die Jade Hochschule organisierte Forum brachte Vertreterinnen und Vertreter der Energieversorger, Kommunen und Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen.

### Business Plus (Lingen)

Die jährliche Wirtschaftsmesse Business Plus fand in diesem Jahr in Lingen statt. Die Transferstellen der Hochschulen im Nordwesten präsentierten auf ihrem Gemeinschaftsstand das breite Angebot und Know-how ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

### Öffentliche Sitzung der Forschungskommission

Ihre Forschungsthemen im Bereich „Gesundheit“ stellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der Jade Hochschule dem Kollegenkreis sowie Interessierten aus der Wirtschaft, den Kammern und weiteren öffentlichen Einrichtungen vor.





Forschung & Transfer  
an der Jade Hochschule

# Die Jade Hochschule

Die Jade Hochschule wurde im Jahr 2009 gegründet und liegt im Oldenburger Land zwischen Jadebusen, Hunte und Weser. Sie bietet 42 Studiengänge in sechs Fachbereichen. Derzeit studieren hier 6.700 junge Menschen. 180 Professorinnen und Professoren betreuen sie persönlich im Studium und helfen bei der Vermittlung von Kontakten zu potenziellen Arbeitgebern.

Alle drei Studienorte haben eine lange Tradition in ihren jeweiligen Ausbildungsschwerpunkten. So geht die nautische Ausbildung in Elsfleth zurück bis auf das Jahr 1832. Mittlerweile befindet sich hier die größte nautische Ausbildungsstätte in Deutschland. In Oldenburg werden seit 1877 Ingenieure ausgebildet und in Wilhelmshaven wurde 1947 die Ursprungsakademie für Betriebswirte gegründet.

Unsere Hochschule versteht sich als eine forschende, familien- und umweltfreundliche Hochschule, die auch in der Lehre neue Wege beschreiten möchte.

Das Know-how unserer Wissenschaftlerinnen und Wis-

senschaftler kommt nicht nur den Studierenden zugute, sondern auch Unternehmen profitieren davon. In der Privatwirtschaft sind innovative Ideen und technische Entwicklungen notwendig, um dauerhaft am Markt erfolgreich zu sein. Vor diesem Hintergrund bieten Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft den Firmen eine attraktive Option der ressourcenschonenden, praxisnahen und anwendungsbezogenen Forschung und Entwicklung. Beispiele hierfür finden Sie in vorliegendem Bericht.

Bei der Anbahnung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten ist das Referat Forschung & Transfer der Jade Hochschule zentraler Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema Forschung und Transfer. Individuell beraten die Mitarbeiterin und die Mitarbeiter über Möglichkeiten der Zusammenarbeit und finanziellen Förderung. Eingebunden in verschiedene Forschungs- und Innovationsnetze, sind sie das Bindeglied zwischen Hochschule und Wirtschaft, Kommunen und Verbänden. ●



## Unsere Fachbereiche

### Wilhelmshaven

Ingenieurwissenschaften  
Management, Information, Technologie  
Wirtschaft

### Oldenburg

Architektur  
Bauwesen und Geoinformation mit  
Abteilung Technik und Gesundheit für Menschen

### Elsfleth

Seefahrt

# Ansprechpersonen

## Referat Forschung & Transfer

### Vizepräsident

Prof. Dr.  
Manfred Weisensee

- Ressortleitung

Telefon: 0441-7708-3102  
weisensee@jade-hs.de



### Ressortassistentz

Dipl.-Geogr. Hans-Peter Ratzke

- Projektentwicklung  
- Berichtswesen  
- Ressortassistentz  
- Projektmanagement

Telefon: 0441-7708-3367  
hans-peter.ratzke@jade-hs.de



### Studienort Wilhelmshaven

Dipl.-Ing. Thomas Lekscha

- Förderberatung  
- Transferaktivitäten  
- Messen & Veranstaltungen  
- Patentwesen  
- Gründerbox

Telefon: 04421-985-2211  
thomas.lekscha@jade-hs.de



### Studienort Oldenburg

Dipl.-Ing. Christina Müller

- Förderberatung  
- EU-Strukturfonds  
- Transferaktivitäten  
- Messen & Veranstaltungen  
- Webbeauftragte

Telefon: 0441-7708-3325  
christina.mueller@jade-hs.de



### Studienort Elsfleth

Dipl.-Phys. Bernhard Schwarz-Röhr

- Projektentwicklung  
- Förderberatung  
- Transferaktivitäten  
- Messen & Veranstaltungen

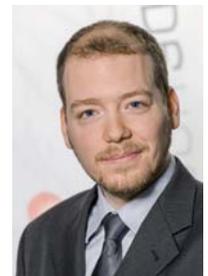
Telefon: 04404-9547-4121  
bernhard.schwarz-roehr@jade-hs.de



Tim Grzabka M. A.

- Schlaues Haus Oldenburg  
- Pool Management  
- Veranstaltungen  
- Transferaktivitäten

Telefon: 0441-7708-3171  
tim.grzabka@jade-hs.de



[www.jade-hs.de/forschung](http://www.jade-hs.de/forschung)

# Ansprechpersonen Niedersächsische Forschungsnetze

## **Forschungsnetz Bildsensoren und Bildanalyse**

Janna Pilinski M.Sc.  
Koordinatorin

Telefon: 0441-7708-3165  
janna.pilinski@jade-hs.de



[www.bildgebende-sensortechnik.net](http://www.bildgebende-sensortechnik.net)

## **Forschungsnetzwerk Medizintechnik**

Dipl.-Betr.-Wirt. (DH) Sabine Zeller  
Koordinatorin

Telefon: 0441-7708-3733  
info@fn-mt.de



[www.forschungsnetz-medizintechnik.de](http://www.forschungsnetz-medizintechnik.de)

Christiane Heidenfelder  
M.A.  
Koordinatorin

Telefon: 0441-7708-3715



# Projektbewilligungen im Berichtszeitraum

Prof. Carola Becker

## **Begeisterung für die Vielfalt der Natur**

LZO Stiftung / EWE Stiftung

Prof. Dr. Inga Holube

## **SSQ-kurz im Praxistest**

Forschungsgemeinschaft Deutscher Hörgeräteakustiker

Prof. Dr. Ingrid Jaquemotte

## **Untersuchung zum Technikinteresse von Mädchen und Jungen der 6. und 7. Jahrgangsstufe an Themen der Geoinformatik** (→ Seite 56)

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung / Land Niedersachsen - Kooperationsprojekt mit KMU

Prof. Dr. Torsten Kirstges

## **Markenbild u. Arbeitsmarkt am Beispiel der Wirtschaftsregion Ostfriesland (WIOS)**

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung / Land Niedersachsen - Kooperationsprojekt mit KMU

Prof. Dr. Holger Korte

## **Integratives Manöverplanungs- und Monitoring System zur Schiffssteuerung** (→ Seite 60)

Bundesministerium für Bildung und Forschung - FHProfUnt (Verbundprojekt mit der Hochschule Wismar)

Prof. Dr. Holger Korte

## **Sichere Offshore Operationen (SOOP)** (→ Seite 62)

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung / Land Niedersachsen - Innovationsverbund (mit weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen)

Prof. Dr. Thomas Luhmann

## **Entwicklung und Qualifizierung automatisierter zerstörungsfreier Prüftechniken zur Bauwerks- und Schweißnahtprüfung unter Wasser**

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie - Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung

Prof. Dr. Thomas Luhmann

## **Robuste Orientierung bewegter Hochgeschwindigkeitskameras im Fahrzeugsicherheitsversuch (RoOr)**

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung / Land Niedersachsen - Kooperationsprojekt mit KMU

Prof. Dr. Thomas Luhmann

## **WindScan - Messung und Modellierung des aeroelastischen Verhaltens von horizontalen Windkraftrotoren im laufenden Betrieb durch Laser-scanning und Photogrammetrie** (→ Seite 28)

Bundesministerium für Bildung und Forschung - FHProfUnt

Dipl.-Ing. Christina Müller

## **PACO +**

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung / Land Niedersachsen - Pool-Management (Verbundprojekt mit der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg)

Dipl.-Ing. Christina Müller

## **Schlaues Haus Oldenburg - Projektierung von Transfervorhaben**

Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur - Förderung des Technologietransfers

Prof. Dr. Enno Schmoll

## **LED-Beleuchtung in Norden-Norddeich – Ein Projekt mit Leuchtturmcharakter – Teilvorhaben: Lichtinnovationen zur Umweltbildung, Nachhaltigkeit und Angebotsinszenierung (LUNA)**

Bundesministerium für Bildung und Forschung - Optische Technologien

Prof. Dr. Frank Wallhoff

## **Entwicklung eines modularisierten Zertifikatsprogramms Gerontologie – Assistive Technologien – Pflegewissenschaft (GAP): Teilvorhaben Assistive Technologien** (→ Seite 88)

Bundesministerium für Bildung und Forschung - Verbundprojekt mit weiteren Hochschulen

Prof. Dr. Frank Wallhoff

## **GeniAAL Leben** (→ Seite 78)

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft)

Prof. Dr. Heinrich Wigger

## **Sanierung der Wassermühle Burg Dinklage - wissenschaftliche Begleitung** (→ Seite 22)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

# Impressum

## **Herausgeber**

Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

## **Redaktion**

Christina Müller

Lena Hoffmann

## **Redaktionelle Mitarbeit**

Professorinnen und Professoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Jade Hochschule

## **Fotos**

Michael Stephan

Piet Meyer

sowie weitere Angehörige der Jade Hochschule, sofern nicht anders angegeben

## **Layout**

Menke Business and Communication Development, Oldenburg

Christina Müller

## **Druck**

Verlagshaus Brune-Mettcker, Wilhelmshaven

## **Auflage**

400 Exemplare

## **Adressen**

Jade Hochschule

Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Friedrich-Paffrath-Str. 101

26389 Wilhelmshaven

Telefon: 04421-985-0

Studienort Oldenburg:

Ofener Str. 16/19

26121 Oldenburg

Telefon: 0441-7708-0

Studienort Elsfleth:

Weserstr. 4/52

26931 Elsfleth

Telefon: 04404-9288-4110

**Fakten:**

Gründungsjahr: 2009  
Gesamtanzahl der Studierenden: 6700  
Wilhelmshaven: 4000  
Oldenburg: 2000  
Elsfleth: 700  
Studiengänge: 42  
Zahl der Beschäftigten: 500  
davon 180 Professorinnen/Professoren  
90 Kontakte zu  
Partnerhochschulen im Ausland

**Unsere Fachgebiete:**

Architektur  
Bauwesen  
Geoinformation  
Gesundheit/Medizintechnik/  
Hörtechnik und Audiologie  
Informatik/Wirtschaftsinformatik  
Maritimes/Seefahrt  
Medienwirtschaft und Journalismus  
Ingenieurwissenschaften/Technik  
Wirtschaft/Tourismusbirtschaft  
Wirtschaftsingenieurwesen  
E-Learning  
Master School  
Internationale Angebote

**Facts:**

Year founded: 2009  
Students: 6700  
Wilhelmshaven: 4000  
Oldenburg: 2000  
Elsfleth: 700  
Courses: 42  
Staff: 500  
inclusive 180 profs  
90 international  
partner universities

**Our study fields:**

Architecture  
Construction engineering  
Geoinformation  
Health/medical engineering  
Hearing technology and audiology  
Informatics/business informatics  
Maritime studies/shipping  
Media studies and journalism  
Engineering/technics  
Business studies/tourism  
Engineering and management  
E-learning  
Master school  
International studies



Wilhelmshaven  
Friedrich-Paffrath-Straße 101  
26389 Wilhelmshaven  
Tel. +49 4421 985-0  
Fax +49 4421 985-2304

Oldenburg  
Ofener Straße 16/19  
26121 Oldenburg  
Tel. +49 441 7708-0  
Fax +49 441 7708-3100

Elsfleth  
Weserstr. 4  
26931 Elsfleth  
Tel. +49 4404 9288-0  
Fax +49 4404 9288-4141

info@jade-hs.de  
www.jade-hs.de