

Preisgekrönt  
in den Beruf

mit hervorragenden  
Diplomarbeiten des  
Studienjahres 2001/2002  
ausgezeichnet vom  
Rektor und der  
Gesellschaft der Förderer  
der Fachhochschule  
Münster





Jedes Denken wird dadurch gefördert, dass es in einem bestimmten Augenblick sich nicht mehr mit Erdachtem abgeben darf, sondern durch die Wirklichkeit hindurch muss.

Albert Einstein (1879-1955)

Herausgeber:

Der Rektor der Fachhochschule  
Münster

Redaktion, Texte und Layout:

Stephanie Möller (Pressestelle)

Fotos:

Ulrike Dammann

September 2002



## Preisgekrönt in den Beruf





Prof. Dr. Klaus Niederrenk

## Schritt für Schritt zur Erkenntnis

Das zurzeit wohl umfassendste Forschungsvorhaben ist "*augmented reality*". Dieser Begriff umfasst alles, was die menschlichen Sinne mit elektronischer Unterstützung wie einer Datenbrille erweitert. Damit kann man beispielsweise dafür sorgen, dass bei der Wartung komplizierter Geräte die benötigten Hinweise – als automatische Reaktion auf ein bestimmtes Verhalten des Datenbrillenträgers – *just in time* zugänglich sind. Das Bundesforschungsministerium fördert ein erlesenes Konsortium aus Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen, das in diesem Jahr nach dreijähriger Entwicklungszeit erste Ergebnisse präsentieren will. Dabei hat sich herausgestellt, dass *augmented reality* einen überaus hohen Komplexitätsgrad besitzt. So klappt das Zusammenspiel zwischen menschlichen und künstlichen

Sinnen noch nicht: Wenn die Computergeschwindigkeit nicht hundertprozentig an die menschliche Wahrnehmung angepasst ist, gibt es Störeffekte wie Schwindelgefühl. Außerdem treten bei bestimmten Anwendungen Gewichtsprobleme auf: Der benötigte Akku muss leichter sein, als es derzeit möglich ist. Auch die Kosten sind noch immens hoch. Ein tauglicher Einsatz derartiger Technologien ist erst für 2010 zu erwarten.

Das zeigt, dass ein enormer Entwicklungsfortschritt auf die Summe vieler kleiner nützlicher Erkenntnisse angewiesen ist. Eine ganze Reihe einzelner Verbesserungen und raffinierter Lösungen ist erforderlich, um einen Fortschritt zu erzielen. Hierzu dienen wissenschaftliche Analysen und Ergebnisse, wie sie beispielsweise in Diplomarbeiten erbracht werden. In der FH Münster werden jedes Jahr weit über 1000 solcher Arbeiten erfolgreich abgeschlossen. Fast alle enthalten direkt verwertbare Resultate, einige wenige ragen aufgrund ihres ausgewiesenen Praxis-,

Wissenschafts- und Anwendungsbezuges besonders heraus. Dieses exzellente Gütesiegel trifft auf weniger als ein Prozent der Abschlussarbeiten zu. Im vergangenen Jahr waren es genau zehn; sie sollen mit dieser Broschüre gewürdigt werden. Mein herzlicher Dank gilt den Absolventinnen und Absolventen, die mit ihrer imponierenden Diplomarbeit einen erfolgversprechenden Grundstein für ihren Berufseinstieg gelegt haben. Ich bin auf die ausgezeichneten Leistungen außerordentlich stolz, tragen sie doch gleichzeitig zum Renommee unserer Hochschule bei.

Vollziehen Sie die herausragenden Ergebnisse dieser "Top 10" des Jahres 2001 nach. Wenn Sie darin Anregungen für eine künftige Zusammenarbeit entdecken, so werden Sie bei uns offene Türen vorfinden, denn die Verbindung zur Praxis ist ein herausgehobenes Profilelement der FH Münster.

Prof. Dr. Klaus Niederrenk  
Rektor der Fachhochschule  
Münster



Dr. Christian Brehmer

## Regionale Chancen ergreifen

Die Fachhochschule Münster zeichnet sich besonders durch die Entwicklung marktgerechter Innovationen und die arbeitsmarktgerechte Ausbildung ihrer Absolventen aus.

Mittelständische Unternehmen, in denen Studierende der Fachhochschule Münster ihre Diplomarbeiten anfertigen, profitieren gleich mehrfach von dieser praxisorientierten Ausbildung. Sie bekommen häufig eine direkt umsetzbare Lösung für ein betriebliches oder technisches Problem, neue Impulse aus dem aktuellen Lehrstoff einer innovativen Hochschule und schließlich auch noch einen "neuen Mitarbeiter auf Probe", der sich in sehr vielen Fällen durch seine exzellente Leistung zur Weiterbeschäftigung empfiehlt.

Angesichts des zunehmenden Fachkräftemangels wird diese gar nicht so ungewöhnliche Form der Personalrekrutierung für mittelständische Unternehmen immer wichtiger. Denn während beispielsweise die großen Konzerne der IT-Branche mit attraktiven und kostspieligen Events um die begehrten Absolventen betriebswirtschaftlicher, technischer oder anderer Studiengänge werben können, stehen mittelständische Unternehmen im "Kampf um die hellsten Köpfe" oft im Abseits.

Dabei könnten die Unternehmen des Münsterlandes den Vorteil der Nähe zu "ihrer" Hochschule viel stärker nutzen, um sich dem Fachkräftenachwuchs als innovativer Arbeitgeber mit interessanten Tätigkeitsfelder und guten Aufstiegschancen zu präsentieren.

Betrachten Sie deshalb die zehn herausragenden Diplomarbeiten, die wir Ihnen in dieser Broschüre vorstellen, als Einladung, den Kontakt zur Fachhochschule Münster zu suchen. Es lohnt sich für Sie.

Dr. Christian Brehmer  
Hauptgeschäftsführer der IHK  
Nord Westfalen und Vorstandsvorsitzender der Gesellschaft der Förderer der Fachhochschule  
Münster (gdf)

# Die Preisträger des Studienjahres 2001/2002

**Stephan-Peter Blöß** Gold in intermetallischen Phasen und Clustern

**Dirk Rosenwald** Entwicklung von Baugruppen für ein  
Korrelationsmessgerät

**Stefan Daldrup** Gewichtsoptimierung eines Pkw-Getriebegehäuses in  
Form eines Stabwerks

**Jörg Kettler** Emissionswerte bei der Verbrennung von aufbereitetem  
Holz

**Alexander Schroer** Selbstverdichtender Beton

**Nico Schwenke** Total Control – ein Animationsfilm

**Anja Dieterich**

Interaktives Informations- und Self-Assessment-Tool  
für das Ausbildungsmarketing per Internet

**Anke Saur**

Gewalttätige Mädchen

**Udo Fornahl**

Qualitätssteigerung beim Einsatz von Hochleistungslaserdioden

**Kordula Steinweg**

Der Patient als Kunde in einem wettbewerbsorientierten Gesundheitswesen



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Quantencomputer – Goldenes Zeitalter im Bereich der Speichermedien mit voran gebracht

Dass Gold sehr edel ist und nur unter extremen Bedingungen mit anderen Stoffen reagiert, ist dank des Chemieunterrichtes allgemein bekannt. Doch für die technische Nutzung wird meist nicht nur das reine Edelmetall benötigt. Oft entstehen erst durch die Kombination von mehreren Elementen die Eigenschaften, die für eine bestimmte Anwendung gebraucht werden.

Mit diesen Verbindungen hat sich Stephan-Peter Blöß in seiner Diplomarbeit, die am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart (MPI) entstanden ist, beschäftigt. Betreut wurde die Arbeit mit dem Titel "Gold in intermetallischen Phasen und Clustern" durch Prof. Dr. Horst Altenburg vom Fachbereich Chemieingenieurwesen und Prof. Dr. Martin Jansen (MPI), Leiter der Abteilung "Chemie der festen Stoffe". Nach einer grundlegenden Charakterisierung von Gold in intermetallischen Phasen wendet sich Blöß im ersten Teil seiner Arbeit der Frage zu, wie er die sehr edlen und daher äußerst reaktions-trägen Goldatome in negativ geladene Aurid- Ionen überführen kann. Diese Auride sind die Voraussetzung für Goldcluster, die in den häufig erwähnten Quantencomputern Verwendung finden könnten. Jeder dieser Goldcluster (das sind Aurid-Verbindungen im Maßstab von wenigen Millionstel Millimetern) stellt dann einen Quantenpunkt dar, in dem Informationen in Form von binären Codes gespeichert werden können.

Unter Arbeitsbedingungen, die hohe Anforderungen an Sorgfalt und Sachkenntnis stellen, konnte Blöß in Tantalampullen mit Argon als Schutzgas in aufwändigen und komplizierten Synthesen die benötigten Auride herstellen. Insgesamt stellt Blöß mehrere Methoden zur Gewinnung von Goldpartikeln in unterschiedlichen Größenklassen vor und charakterisiert und bewertet die erhaltenen Präparate mit verschiedenen Messmethoden.

Um diese Verbindungen für einen Quantencomputer nutzbar zu machen, ist es notwendig, sie in ein störungsfreies Kristallgitter einzubinden, wo sie durch geeignete Gegenionen in definiertem Abstand an ihrem Platz gehalten werden. Auch hierzu hat Blöß erste Kristallisationsversuche unternommen, die allerdings noch weiter verfolgt werden müssen. Dazu hat Blöß jetzt im Rahmen seiner Promotion am MPI Gelegenheit. Diese Stelle wurde ihm im Anschluss an seine Diplomarbeit angeboten und stellt an sich schon eine Auszeichnung dar.



## Diplomand

Stephan-Peter Blöß

## Thema

Gold in intermetallischen  
Phasen und Clustern

## Kontakt

Fachbereich  
Chemieingenieurwesen  
02 51/ 83 - 6 21 93  
fb-cheming@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Dr. Horst Altenburg  
Prof. Dr. Martin Jansen (Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart)



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

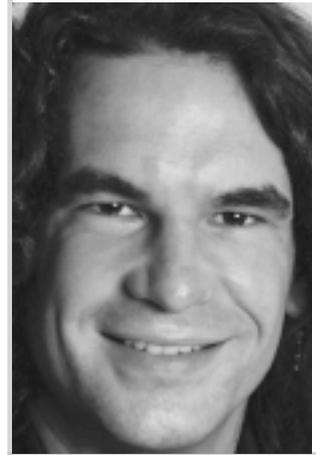
## Suche nach Informationen im Rauschen

In unmittelbarer Nähe aller Oberflächen existieren extrem schwache elektromagnetische Felder. Diese fluktuierenden thermischen Nahfelder enthalten unter anderem Informationen über die Oberflächenstruktur und die Materialzusammensetzung. Mit "normaler" Messtechnik sind diese Felder nicht nachzuweisen, weil sie von anderen, stärkeren elektromagnetischen Feldern verdeckt werden. Dirk Rosenwald hat sich in seiner Diplomarbeit (Betreuung durch Prof. Dr.-Ing. Dirk Fischer und Prof. Dr. Peter Richert) der Aufgabe gestellt, genau für diese schwachen Felder eine Möglichkeit zur Messung zu entwickeln. Seine Arbeit mit dem Thema "Entwicklung von Baugruppen für ein Korrelationsmessgerät" ist in enger Zusammenarbeit mit dem Physikalischen Institut der Westfälischen Wilhelms-Universität entstanden.

Die derzeit existierenden nanoanalytischen Verfahren zur Untersuchung von Topografie und Materialzusammensetzung sind extrem teuer, aufwändig und erfordern eine Vakuumanlage. Den etablierten Rastersondentechniken fehlt es in Bezug auf die Nahfelder an Universalität. In seiner Abschlussarbeit hat der jetzige Elektronikingenieur ein vom Physikalischen Institut speziell für die Messungen entwickeltes Verfahren angepasst und optimiert. Diese Rastersondenmikroskopietechnik (Elektromagnetische Fluktuationenahfeld-Mikroskopie EFM) kann die Nahfelder mit einer Auflösung im Nanometerbereich untersuchen: Dazu tastet eine Nanosonde (speziell geätzte, metallische Nadeln mit Spitzenradien von einigen Nanome-

tern) die Oberfläche in einem Abstand von wenigen Millionstel Millimetern ab. Die Sonde misst aber nicht nur die gewünschten Nahfelder, sondern bildet auch alle anderen elektromagnetischen Felder in Reichweite ab. Dieses "verunreinigte" Signal kann verstärkt und mit Korrelationsmesstechniken aufbereitet werden. Dazu werden dann alle anderen Felder, deren Intensität und Richtung bekannt sind, aus dem Messergebnis der Sonde herausgerechnet, so dass nur das eigentliche Nahfeld übrig bleibt. Problematisch an dieser Verstärkung ist, dass dabei das sogenannte Rauschen entsteht, ähnlich wie auch ein Mikrofon bei entsprechend eingestellter Lautstärke bei Stille ein Rauschen über die Verstärker an die Lautsprecher überträgt. Und weil die Nahfelder so schwach sind, können sie sich selbst im Rauschen verstecken.

Hier setzt die Diplomarbeit von Rosenwald an. Das von ihm entwickelte Messsystem verstärkt das Signal des Sensors, einer Mikroantenne, mit mehreren rauscharmen Breitbandverstärkern. Die so aufbereiteten Signale werden unter Ausnutzung der Wechselwirkungen zwischen den bekannten Frequenzen und dem zu messenden Signal in einen Zwischenfrequenzbereich umgesetzt. Auf dieser Ebene können sie mit verschiedenen Filtern bewertet werden. Dieses Verfahren schränkt die Bandbreite ein und erhöht so die Empfindlichkeit des Sensors. Für diesen Messplatz hat Rosenwald alle Komponenten entwickelt und das Design nach und nach optimiert. Daraus resultiert eine Erweiterung des Frequenzbereiches bis in den Mikrowellenbereich. Der Versuchsaufbau wird inzwischen am Lehrstuhl von Prof. Harald Fuchs (WWU) erfolgreich in der Rastersondentechnik für die Oberflächenanalytik eingesetzt.



## Diplomand

Dirk Rosenwald

## Thema

Entwicklung von Baugruppen für ein Korrelationsmessgerät

## Kontakt

Fachbereich  
Elektrotechnik und Informatik  
02 51/83 - 6 21 99  
fb-elektro@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Dirk Fischer  
Prof. Dr.-Ing. Peter Richert



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Gewicht reduziert und Job in der Tasche

Die Minimierung des Fahrzeuggewichtes ist eine wichtige Voraussetzung für die Realisierung des 3-Liter-Autos. Nicht umsonst weisen Umwelt- und Autofahrerverbände regelmäßig darauf hin, überschüssige Masse aus dem Auto zu entfernen, um den Kraftstoffverbrauch zu senken. Auch von Seiten der Hersteller ist die Reduktion von Gewicht ein erklärtes Ziel, denn zum einen lassen sich teure Rohstoffe einsparen, zum anderen verringert sich mit dem Gewicht der Benzinverbrauch, was ein ernst zu nehmendes Verkaufsargument darstellt.

Stefan Daldrup hat in seiner Diplomarbeit mit dem Titel "Gewichtsoptimierung eines Pkw-Getriebe-Gehäuses in Form eines Stabwerks" die Voraussetzungen geschaffen, um das Gewicht eines Getriebegehäuses von zehn auf sechs Kilogramm zu verringern. Entstanden ist die von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rinker und Prof. Dr.-Ing. Peter Steinke betreute Arbeit in Kooperation mit den Ford-Werken. Daldrup hat zwei Verfahren angewendet, um das Gehäuse leichter zu machen: Einerseits verteilt er die Aufgaben des Gehäuses auf mehrere Funktionsträger, andererseits führt er Berechnungen zur Festigkeit des Gehäuses durch.

So ist das Gehäuse lediglich für die Sicherstellung der notwendigen Steifigkeit notwendig. Alle anderen material- und damit gewichtsintensiven Funktionen wie das Abdichten gegen Schmutz und Ölverlust sowie der Schutz vor Korrosion und die Schalldämmung werden

von leichten und spezialisierten Materialien übernommen. Dieses Space-Frame-Konzept wird bereits im Karosseriebau eingesetzt. Dort werden die Blechteile nur so dick ausgeführt, wie es für die Festigkeit notwendig ist. Das Abdichten übernehmen andere Materialien. Im zweiten Schritt galt es, die Querschnitte der Stabstruktur des Getriebegehäuses so zu berechnen, dass sie den Mindestanforderungen an Stabilität genügen. Dazu verwendet Daldrup die Finite-Elemente-Methode (FEM). Zuerst stellte er dieses computerunterstützte Berechnungsverfahren mit seinen Grundlagen dar und ergänzte dies um verschiedene Optimierungsmethoden. Im Anschluss setzt der Autor ein Balkenelement zur Annäherung des Gehäuses ein. Er realisierte die Minimierung des Gewichtes, indem er die Querschnittsform des Balkens der Belastung anpasste. Die lineare Verteilung der Spannung über die Balkenhöhe führte dazu, dass keine optimale Materialausnutzung möglich ist.

Diese Erkenntnisse setzte Daldrup dann in einem Stabmodell um. Das Modell nimmt die Kräfte in axialer Stabrichtung auf, wobei die Spannungsverteilung über den gesamten Querschnitt konstant ist. Damit wird das verwendete Material optimal ausgenutzt. Der Nachteil: Stabmodelle können keine Biegemomente aufnehmen. Die Form des Stabwerkes muss dieser Tatsache Rechnung tragen.

Außerdem kommt hinzu, dass die entwickelten Modelle in den vorhandenen Bauraum passen müssen. Unter Berücksichtigung dieser Prämissen – Steifigkeit, Masse und Platz – ist es Daldrup gelungen, mit einem Stabmodell eine Gewichtseinsparung von 40 Prozent zu erreichen. Inzwischen arbeitet Daldrup – wegen seiner hervorragenden Diplomarbeit und seiner umfassenden Kenntnisse – in der CAD-Abteilung der Ford-Werke in Köln.



**Diplomand**  
Stefan Daldrup

**Thema**  
Gewichtsoptimierung eines  
Pkw-Getriebegehäuses in  
Form eines Stabwerks

**Kontakt**  
Fachbereich  
Maschinenbau  
02 51/ 83 - 6 26 95  
dekanat3@fh-muenster.de

**Betreuer**  
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rinker  
Prof. Dr.-Ing. Peter Steinke



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

**Holzreste als  
Brennstoff**

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Holz als Brennmaterial für Biomasse-Kraftwerk

Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen erlangt zunehmend an Bedeutung. Im Energiepark KonWerl 2010 werden verschiedene regenerative Energieträger mit dem Ziel einer bedarfsorientierten Energieerzeugung kombiniert. Für das geplante Biomasse-Kraftwerk galt es, einen wirtschaftlich rentablen und umweltverträglichen Brennstoff zu finden. Jörg Kettler nahm sich dieses Themas in seiner Diplomarbeit mit dem Titel "Emissionswerte bei der Verbrennung von aufbereitetem Holz" an. Neben dem Fachbereich Energie • Gebäude • Umwelt waren das Institut Technologie- und Wissenstransfer im Kreis Soest e. V. der Gesamthochschule Paderborn, die Firmen Miele aus Gütersloh und Rethmann aus Lünen sowie das Staatliche Umweltamt Münster (STUA) an diesem Projekt beteiligt.

Nach einer Bewertung aller Brennstoffe, die aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen werden können, kam Kettler zu dem Ergebnis, dass Altholz hier das Mittel der Wahl ist. Dieses Material steht in der Region aus Sammlungen und Aufbereitungen in großen Mengen zur Verfügung und kann so ohne lange Wege zur Verbrennungsanlage transportiert werden. Im nächsten Schritt beschäftigte sich der Diplomand mit der Suche nach einem geeigneten

Feuerungssystem und nach einer darauf abgestimmten Reinigungsanlage für die Abgase, an Hand derer er die Schadstoffe, die bei der Verbrennung von aufbereitetem Holz in Abluft und Asche entstehen, ermitteln kann. Das Unternehmen Miele in Gütersloh hat eine Anlage vergleichbarer Größenordnung in Betrieb. So konnten die Messungen unter möglichst praxisnahen Bedingungen erfolgen.

Kettler bezieht sich in seiner Diplomarbeit nur auf aufbereitetes Holz. Darunter versteht man Holz(reste) wie Spanplatten, alte Möbel, Produktionsreste – also mehr oder weniger behandeltes Holz. Für seine Untersuchungen verwendete er geschreddertes Holz, das die Firma Rethmann aus ihrer Altholzsammlung lieferte. Dieses wird dann in einen Ofen geblasen und verbrennt dort. Je nach Herkunft der Holzreste verändert sich die Zusammensetzung des Brennmaterials, was wiederum Auswirkungen auf die freigesetzten Schadstoffe in den Abgasen und in der Asche hat. Deshalb hat Kettler sowohl den Durchgang an Brennmaterial als auch dessen Zusammensetzung in kurzen Zeitabständen überwacht. Als Ergebnis hat Jörg Kettler eine praktikable Lösung für ein Biomasse-Kraftwerk im Energiepark KonWerl 2002 entwickelt, die den Umweltansprüchen an Abgas- und Asche-Reinheit entspricht.



## Diplomand

Jörg Kettler

## Thema

Emissionswerte bei der Verbrennung von aufbereitetem Holz

## Kontakt

Fachbereich  
Energie • Gebäude • Umwelt  
02 51/ 83 - 6 21 97  
[egu@fh-muenster.de](mailto:egu@fh-muenster.de)

## Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Stephan Schirz  
Prof. Dr. Karl-Heinz Müller  
(Institut für Technologie- und Wissenstransfer an der Universität Paderborn)



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

**Beton für  
Mikrotunnel**

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Besserer Beton für kleine Tunnel

Tiefe Baugruben, knatternde Bagger und staubige Betonsägearbeiten sind beim Bau von Mikrotunneln nicht nötig. Sie werden unter Verkehrsgebieten, Industrieanlagen mit entzündlichen Stoffen oder in Gebieten mit sensiblen Böden eingesetzt, wo der klassische Kanalbau nicht zugelassen ist und deshalb auf diese unterirdische Baumaßnahme zurückgegriffen wird. Für Mikrotunnel gibt es zwei Verwendungsmöglichkeiten: Entweder dienen sie als Röhren für Leitungen oder sie werden direkt vom abzuleitenden Medium durchflossen. Gerade die letztgenannte Verwendung stellt hohe Ansprüche an das Material: Die Innenseiten müssen möglichst glatt sein, um dem Medium nur einen geringen Fließwiderstand zu bieten, und die Porosität (Durchlässigkeit) muss so klein wie möglich sein, um den chemischen Angriff zu minimieren und ein Austreten des transportierten Stoffes zu verhindern.

Alexander Schroer erprobte in seiner Diplomarbeit zwei Wege, um die oben genannten Eigenschaften der Tunnelübblinge (Ringsegmente zum Tunnelbau) zu erreichen. Zum einen überprüfte er, ob die Betongüte durch die Verwendung von selbstverdichtendem Beton (SVB) verbessert werden kann. Zum anderen untersuchte er, ob textile Schalungsaufgaben dazu geeignet sind, das überschüssige Wasser aus der Randzone zu entziehen und so die Betonqualität zu verbessern. Diese Arbeit ist in Zusammenarbeit mit der Firma Tauber-Microtunnel entstanden und wurde von den Professoren Dr.-Ing. Jochen Müller-Rochholz und Dr.-Ing. Wilhelm Fix betreut.



In seinen Experimenten entwickelte Schroer einen völlig neuen selbstverdichtenden Beton, den er mit neuartigen Methoden auf seine Eigenschaften hin untersucht und beurteilt. Bei der Ermittlung der Oberflächen-Eigenschaften fand Schroer heraus, dass die Schalungsaufgaben, die normalerweise den Randzonen das Wasser entziehen, bei einigen Beton-Mischungen zu einem höheren Verschleiß führen. Dieses Resultat widerspricht jedoch der Lehrmeinung. Zusätzlich zu seiner eigentlichen Fragestellung nahm sich der jetzige Diplomingenieur auch dieses Problems an. Dabei fand er heraus, dass die verwendeten Schalungsaufgaben nicht nur Wasser, sondern auch darin gelöstes Kalziumhydroxid – das für die Erhärtung der Betonmischung nötig ist – aufnehmen.

Insgesamt stellen seine Ergebnisse einen wichtigen Beitrag für die zukünftige Verwendung von Mikrotunneln dar. Dank der Diplomarbeit konnte die Verarbeitungstechnik für Mikrotunneltübbing verfeinert werden, was sich positiv auf Qualität und Lebensdauer auswirkt. Auf diesen Ergebnissen bauen zwei weitere Arbeiten an der Partnerhochschule in Fresno, Kalifornien, auf.

## Diplomand

Alexander Schroer

## Thema

Selbstverdichtender Beton – Änderungen der Oberflächengüte von Mikrotunneltübbing durch Betonzusammensetzung und textile Schalungsaufgaben

## Kontakt

Fachbereich  
Bauingenieurwesen  
02 51/ 83 - 6 51 53  
baufb@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Dr.-Ing. Jochen  
Müller-Rochholz  
Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Fix



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeuristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

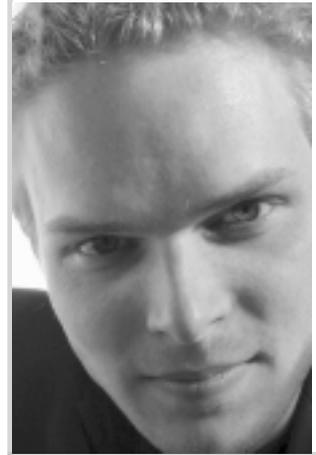
## Mr Average beim Gang auf das Webcam-WC

Big Brother is watching you – rund um dieses Statement dreht sich "Total Control". Der Animationsfilm ist die Diplomarbeit von Nico Schwenke, der am Fachbereich Design studiert hat. In seinem Werk persifliert er den totalen Überwachungsstaat, der mit Hilfe von Kamerasystemen die Kontrolle über seine Bürger ausüben will.

Der Zuschauer begleitet Mr Average durch seinen Alltag und beobachtet alle seine Handlungen durch die (Kamera-)Augen des Überwachungssystems. Als Mr Average – weil normale öffentliche Toiletten ohne Kreditkarte nicht zugänglich sind – in seiner Not das Webcam-WC aufsucht, ist der Zuschauer hautnah dabei. Er erlebt, wie der von Scham gebeutelte Durchschnittsbürger in seiner Verzweiflung die Kamera zerstört und damit den Sicherheitsdienst alarmiert.

Der Autor stellt in seinem Film humorvoll die menschliche Eigenart des (versteckten und anonymen) Beobachtens und des Sich-zur-Schau-Stellens gegenüber. Und er bringt diese Aktionen mit dem Internet zusammen, das sowohl das eine als auch das andere in unbegrenzter Masse, nicht aber in unbegrenzter Vielfalt, erlaubt. Doch diejenigen, die diese beiden Handlungen zwanghaft ausführen – der Voyeur und der Exhibitionist – werden durch die Möglichkeiten des World Wide Web

nicht wirklich befriedigt. So dient dem Exhibitionisten sein Tun in erster Linie zur Befriedigung seiner eigenen Bedürfnisse: Er will die Reaktion seines (unfreiwilligen) Publikums spüren. Daran bewertet er seine Darbietung als mehr oder weniger gelungen. Im Internet fehlt ihm genau dieser direkte Kontakt.



Auch der Voyeur, der sich an der heimlichen Betrachtung der Intimität der oder des Anderen ergötzt, kommt im Internet nicht voll auf seine Kosten. Er braucht zur Befriedigung seiner Bedürfnisse einen Komplizen – die Ahnungslosigkeit seines Opfers. Beim überwiegenden Teil der Bilder im Internet, die Intimes offenbaren, kann von einer Ahnungslosigkeit der abgebildeten Personen nicht die Rede sein.

Nico Schwenke setzte dieses Thema, das von bestechender Aktualität ist, ausdrucksstark und bedrückend um. Klar gezeichnete Figuren, eine passende Szenerie und der gekonnte Umgang mit allen notwendigen digitalen Werkzeugen ermöglichen die Konzentration auf Aussage und Gestaltung des Filmes. Für seine Umsetzung des Themas "Totale Kontrolle" erhielt der Diplom-Designer bereits drei Preise: den Red Dot Award des Design Centrum Nordrhein-Westfalens und den mecon award des Medienforums Nordrhein-Westfalens sowie den dritten Platz beim animago award.

## Diplomand

Nico Schwenke

## Thema

Total Control – Animationsfilm

## Kontakt

Fachbereich Design  
02 51/ 83 - 6 53 01  
design@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Marcus Herrenberger  
Prof. Norbert Nowotsch



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

**Marketing für gute  
Auszubildende**

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Neue Wege im Ausbildungsmarketing

Industriekaufmann, Kauffrau für Bürokommunikation – diese Berufe zählen zu den beliebtesten Ausbildungsberufen in Deutschland. Um den Auszubildenden schon vor den ersten Arbeitstagen eine konkrete Vorstellung von den Inhalten ihrer Lehrzeit zu geben, hat Anja Dieterich in ihrer Diplomarbeit ein interaktives Informationssystem entwickelt. Hintergrund dieser in Zusammenarbeit mit dem Landmaschinen-Hersteller Claas aus Harsewinkel entstandenen Arbeit sind neue Wege, die das Unternehmen in Sachen Ausbildungsmarketing gehen will. Gerade große Unternehmen in industriell nicht so stark entwickelten Gebieten haben meist eine Vielzahl an Bewerbern, hier kommt es jedoch darauf an, diejenigen mit Potenzial und hoher Qualifizierung an die Firma zu binden.

Eine Möglichkeit dazu ist es, schon in der Information der potenziellen Bewerber die Karten offen auf den Tisch zu legen. Genau dafür hat die jetzige Diplom-Betriebswirtin in ihrer Abschlussarbeit ein Konzept entwickelt, das inzwischen auf der Internetseite des Unternehmens ([www.claas.de](http://www.claas.de)) der Öffentlichkeit zugänglich ist. Dieterich hat in ihrem interaktiven Informations- und Self-Assessment-Tool, das sich auf die kaufmännischen Berufsausbildungen Kaufmann/-frau für Bürokommunikation und Industriekaufmann/-frau bezieht, zwei Schwerpunkte gesetzt: Die grundlegenden Informationen wie Dauer, Verlauf und Einsatzabteilungen werden um Statements von aktuellen Azubis ergänzt, und in einem kleinen Test können Interessenten selbst überprüfen, inwieweit die Ausbildung

für sie in Frage kommt. 23 Tätigkeitsfelder enthält die Checkliste, in der Schüler – je nach Neigung – entscheiden können, ob ihnen diese Arbeit Spaß macht oder nicht. Nach einem Klick erfahren sie in der Auswertung, ob ihre Interessen sich mit den Aufgaben in einem kaufmännischen Beruf decken. Um die Arbeitsfelder (Material-, Produktions-, Absatz-, Personal- und Finanzwirtschaft) näher kennen zu lernen, haben die potenziellen Auszubildenden die Gelegenheit, aus jedem Bereich drei typische Aufgaben zu bearbeiten. Das Themenspektrum reicht dabei von Maschinen-disposition für eine Acht-Stunden-Schicht über die Ermittlung des aktuellen Warenstandes bis hin zur Erstellung eines Finanzierungsplanes.

Des Weiteren werden die Entwicklungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten für jeden der fünf Arbeitsbereiche ausführlich und mit Bezug zum Unternehmen Claas dargestellt. Im Vorfeld der praktischen Umsetzung erarbeitete sich die Diplomandin sowohl die Aspekte des Ausbildungsmarketings als auch die methodischen Grundlagen der Konstruktion eignungsdiagnostischer Tests.

Die Resonanz auf die Zusammenarbeit und das Endprodukt war bei den zuständigen Mitarbeitern außerordentlich positiv. Andere Ansprechpartner für Auszubildende in Unternehmen ähnlicher Größe sind an einer Umsetzung ähnlicher Projekte hoch interessiert.



## Diplomandin

Anja Dieterich

## Thema

Entwicklung eines interaktiven Informations- und Self-Assessment-Tools als Beitrag zum Ausbildungsmarketing per Internet am Beispiel der Claas KgaA mbH

## Kontakt

Fachbereich  
Wirtschaft  
02 51/ 83 - 6 55 01  
fbwirtschaft@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Dr. Wolf-Thomas Jansen  
Prof. Dr. Henner Hentze



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Gewalttätige Mädchen im Fokus der Sozialpädagogik

Soziale Arbeit mit gewalttätigen Frauen und Mädchen nimmt in der Gesellschaft einen zunehmend größeren Raum ein. Von der sozialwissenschaftlichen Forschung jedoch wurde dieses Thema bisher nur in geringem Umfang aufgegriffen. Aus diesem Grund stellt die Diplomarbeit von Anke Saur mit dem Titel "Gewalttätige Mädchen" einen wichtigen Beitrag aktueller Praxisforschung dar. Betreut wurde die Arbeit von Prof. Dr. Irmgard Jansen und von Prof. Dr. Luise Hartwig aus dem Fachbereich Sozialwesen. In drei Kapiteln stellt die Absolventin den aktuellen Forschungsstand zum Thema Gewalt – in der Regel bezogen auf eine männliche Klientel – dar und fügt ihrerseits die bisher wenig erfasste weibliche Perspektive ein. Dabei integriert sie in einem eigenständigen Deutungsmodell relevante Bezugstheorien sozialer Arbeit.

Im Mittelpunkt des ersten Kapitels stehen ausgewählte Hypothesen zur Entstehung von Gewalt, die Saur im Bereich von Individuum und Sozialstruktur ausmacht und speziell vor dem Hintergrund geschlechtsspezifischer Unterschiede diskutiert. Im zweiten Teil setzt sich die Autorin mit der weiblichen Sozialisation im Hinblick auf Gewalt als mögliche Handlungsoption auseinander. Dabei bezieht sie sich auf den sozialen Wandel im Mädchenbild und die damit verbundenen Schwierigkeiten, eine weibliche Identität zu entwickeln: In diesem Zusammenhang werden sehr anschaulich mediale Vorbilder und deren Übernahme in das Selbstkonzept der Mädchen genutzt, um Verunsicherungen und Konstruktionen in der Aneignung von Identität zu illustrieren. Um aufzuzeigen, wie Gewalt als eine Stütze der Identität verankert wird, greift Saur auf die

lebensweltlichen Bezüge der Mädchen – das sind die Familie, Jugendgruppen wie Cliques mit ihrer speziellen Kultur, die Schule – zurück. Dabei stellt die Autorin Bezüge her zwischen geschlechtsspezifischer Entwicklung und dem Handlungsmuster Gewalt. Ergänzt wird diese theoretische Betrachtung durch drei exemplarisch ausgesuchte Experteninterviews: Saur befragte gewaltbereite Mädchen in der Justizvollzugsanstalt für Frauen in Vechta anhand eines Frageleitfadens, bei dessen Konstruktion ausgewählte Zusammenhänge wie Brüche in der Lebensgeschichte, die Funktion des gewalttätigen Handelns und Selbstbilder der inhaftierten Mädchen ausschlaggebend waren. Die Auswertung ermöglicht einen Einblick in die Lebenswelt dieser Jugendlichen und zeigt dabei die Bedeutung von Gewalt vor dem Hintergrund subjektiver Bezugsrahmen auf.

Im dritten Teil schließlich stellt Saur die Verbindung zwischen dem Thema "Gewalttätige Mädchen" und der sozialen Arbeit her. Sie geht unter anderem auch auf die Verantwortlichkeit des politischen Systems ein, das mit seinen strukturellen Vorgaben die Voraussetzungen für soziale Arbeit schafft und somit die soziale Verantwortlichkeit nicht allein auf die Sozialarbeit übertragen kann. Ergänzt werden diese Ausführungen um die Untersuchung unterschiedlicher Handlungsfelder, in denen das gewalttätige Handeln der Klientel die Interventionen der sozialen Arbeit beeinflusst. In einer weiteren Untersuchung stellt Saur die soziale Arbeit mit gewalttätigen Mädchen in unterschiedlichen Handlungsfeldern dar und erfasst mit ihrer Problemanalyse ein relevantes Spektrum von Interventionsmöglichkeiten. Dabei stellt sie Möglichkeiten und Grenzen sozialer Arbeit vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungs- und Praxisstandes zur Diskussion.



## Diplomandin

Anke Saur

## Thema

Gewalttätige Mädchen

## Kontakt

Fachbereich  
Sozialwesen  
02 51/ 83 - 6 57 01  
sozialwesen@fh-muenster.de

## Betreuerinnen

Prof. Dr. Irmgard Jansen  
Prof. Dr. Luise Hartwig



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

**Laserdioden  
richtig behandeln**

Modernes  
Gesundheitswesen

## Damit Laser langsamer alt werden

Diodenlaser verrichten heute beispielsweise in Laserdruckern, CD-Spielern, CD-ROM-Laufwerken und Scannerkassen ihren Dienst. Sie sind in Herstellung und Betrieb vergleichsweise preiswert, ihre Strahlqualität ist allerdings nicht so gut. Hier setzt die Abschlussarbeit von Udo Fornahl an. In Kooperation mit der Firma LIMO (Lissotschenko Mikrooptik GmbH) aus Dortmund hat er das Thema "Maßnahmen zur Qualitätssteigerung beim Einsatz von Hochleistungslaserdioden" bearbeitet. Betreut wurde die Diplomarbeit von Prof. Dr. Ulrich Wittrock vom Fachbereich Physikalische Technik der FH Münster und von Dr. Jens Meinschien von der Firma LIMO.

Fornahl baut seine Arbeit aus zwei Teilen auf: Im ersten Kapitel geht er auf Eigenschaften und Aufbau der von ihm untersuchten Laserdioden – diese Bauteile erzeugen den letztendlich genutzten Lichtstrahl – ein. Besondere Berücksichtigung finden die für die Herstellung der Dioden verwendeten Materialien. Weil aber die Herstellerfirmen diese Daten unter Verschluss halten, musste sich Fornahl einer anderen Methode bedienen: Mit der "Energiedispersiven Röntgenanalyse" hat er die chemische Zusammensetzung der einzelnen Bauteile der Laserdiode bestimmt. Dieser Messaufwand lohnt sich deshalb, weil die Ergebnisse bei der Analyse wichtige Hinweise auf Fehler liefern können. Im zweiten Kapitel wendet sich Fornahl den Fehlerbildern und dem Degradationsverhalten (Nachlassen der Laserleistung) von Diodenlasern

zu. In einem Katalog hat der jetzige Diplomingenieur eine umfassende Sammlung von Fehlerbildern erarbeitet, die jetzt beim Eingangstest verwendet werden: Ein Abgleich der katalogisierten Bilder mit denen, die vom neuen Laser erzeugt werden, kann Aufschluss über mögliche Probleme geben. Dabei kann dank einer weiteren Untersuchung von Fornahl auf einen Betrieb der Laser mit Volllast verzichtet werden, weil eine erweiterte Beurteilung der Laserdioden schon bei niedrigen Strömen möglich ist.

Einen Schwerpunkt der Arbeit bilden die Untersuchungen, die Fornahl bezüglich des sogenannten "Smiles" gemacht hat. Damit wird folgendes Phänomen bezeichnet: Einzelne Lichtstrahlen des Lasers sind – entgegen dem eigentlichen Ziel, nämlich einer größtmöglichen Bündelung und Fokussierung – abgelenkt und verhindern so ein genaues Schneiden, Abtasten oder Bohren. Als Ursache für diesen unerwünschten "Smile" hat Fornahl beispielsweise den Anpressdruck einer Schraube bei der Herstellung ausgemacht. Hier tritt am Diodenlaser eine Verformung von einem Millionstel Meter auf, die eine Verschlechterung der Strahlqualität bewirkt. Abschließend fasst Fornahl seine Erkenntnisse zusammen und gibt Hinweise zur Handhabung von Diodenlasern in Produktion und Betrieb, um den "Smile" und die damit verbundenen negativen Auswirkungen möglichst gering zu halten.



## Diplomand

Udo Fornahl

## Thema

Maßnahmen zur Qualitätssteigerung beim Einsatz von Hochleistungslaserdioden

## Kontakt

Fachbereich  
Physikalische Technik  
02 51/83 - 6 21 66  
phystech@fh-muenster.de

## Betreuer

Prof. Dr. Ulrich Wittrock  
Dr. Jens Meinschien  
(Limo GmbH)



Auride für  
Quantencomputer

Informationen  
im Rauschen

Stabmodell für  
weniger Gewicht

Holzreste als  
Brennstoff

Beton für  
Mikrotunnel

Voyeristischer  
Animationsfilm

Marketing für gute  
Auszubildende

Gewalt und  
junge Frauen

Laserdioden  
richtig behandeln

Modernes  
Gesundheitswesen

## Mündige Patienten und mehr Wettbewerb für ein besseres Gesundheitswesen

Die Notwendigkeit von Reformen im Gesundheitswesen bestimmt seit geraumer Zeit die Diskussionen in Politik, Krankenkassen und Verbänden. Ideen gibt es viele, doch die Umsetzung scheiterte bisher an schlüssigen und von den Beteiligten akzeptierten Konzepten. Auf der einen Seite steht die Sozialstaatlichkeit, auf der anderen Seite das Prinzip des freien Wettbewerbs und der Marktwirtschaft. In diesem Spannungsfeld ist das Thema von Kordula Steinweg angesiedelt: Ihre Arbeit mit dem Titel "Der Patient als Kunde in einem wettbewerbsorientierten Gesundheitssystem" ist am Fachbereich Pflege unter der Betreuung von Prof. Dr. Sigrun Schwarz und Prof. Dr. Marcellus Bonato entstanden.

In sechs Kapiteln verknüpft die Absolventin zwei für das Gesundheitswesen wichtige und zukunftsweisende Aspekte: Zum einen geht Steinweg der Frage nach, inwieweit durch Wettbewerbsstrukturen im Gesundheitswesen Transparenz geschaffen werden kann und, daraus folgend, inwieweit dies die unwirtschaftlichen Strukturen überprüfbar macht. Zum anderen beschäftigt sie sich mit der Frage, welche Stellung der Patient haben muss und ob durch eine Stärkung des Kundenverständnisses die Stellung des Verbrauchers im Hinblick auf eine bedarfsgerechte Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen positiv beeinflusst werden kann. Nach einer

Darstellung des deutschen Gesundheitswesens greift die Autorin die Einnahmen- und Ausgabensituation der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV) auf, um daran beispielhaft die sogenannte Kostenexplosion darzustellen. Diesen Ausführungen wird die Qualität der Versorgung in Deutschland im internationalen Vergleich gegenüber gestellt.

Nach der Beschreibung der Ist-Situation wendet sich die Autorin den Konzepten für eine Modernisierung des Gesundheitswesens zu: Sie behandelt die Etablierung eines markt- und wettbewerbsorientierten Gesundheitswesens und erörtert in dem Zusammenhang, wie notwendig es im Gesundheitswesen ist, sich am Kunden "Patient" zu orientieren. Abschließend verknüpft sie die beiden Aspekte – nämlich Wettbewerb und Kundenorientierung – und entwickelt Ansatzpunkte zur kundenorientierten Neuausrichtung des Gesundheitswesens. Dabei berücksichtigt die Diplom-Pflegerin besonders die Möglichkeit, durch Informationen und Transparenz die Selbstbestimmung und Eigenverantwortung der Verbraucher (gleich Patienten) zu erhöhen. Die damit zusammenhängende Verbesserung des Verbraucherschutzes und die Dezentralisation von Entscheidungsrechten wird im Anschluss diskutiert.



## Diplomandin

Kordula Steinweg

## Thema

Der Patient als Kunde in einem wettbewerbsorientierten Gesundheitswesen

## Kontakt

Fachbereich  
Pflege  
02 51/ 83 - 6 58 51  
fbpflege@fh-muenster.de

## Betreuerin/ Betreuer

Prof. Dr. Sigrun Schwarz  
Prof. Dr. Marcellus Bonato



## Ein starkes Tandem

*gdf* und Fachhochschule Münster – verlässliche Partner eines starken Tandems. Seit 1977 steht die *gdf* personell und materiell der Fachhochschule bei der Bewältigung ihrer umfangreichen Aufgaben zur Seite. Etwa 150.000 Euro hat der Verein allein in den vergangenen fünf Jahren in die Zukunft der Hochschule investiert.



Fünf Schwerpunkte haben sich die Förderer für ihr Engagement gesetzt:

- Förderung praxisbezogener Lehre auf wissenschaftlicher Grundlage
- Unterstützung anwendungsorientierter Forschung
- Förderung der Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der beruflichen Praxis (Wissens- und Technologietransfer)
- Verbesserung der Ausstattung der Lehr-, Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen
- Förderung der internationalen Kooperation mit Hochschulen und Unternehmen sowie Austausch von Wissenschaftlern und Studenten



Forschung und Lehre - zwei Begriffe, die an der Fachhochschule Münster zusammengehören.



Gesellschaft  
der  
Förderer  
der  
Fachhochschule  
Münster e.V.

Fax: 02 51/ 7 07 - 3 24

Sentmaringer Weg 61  
48151 Münster

## Beitritts**er**klärung

Ich trete der Gesellschaft der Förderer der  
Fachhochschule Münster e.V. (*gdf*) bis auf Widerruf bei:

### Der Status:

- Privatperson (Absolventen der Fachhochschule Münster gewährt die *gdf* zwei Jahre Beitragsfreiheit nach dem Examen, danach jährlich nur 35 Euro als Mindestbeitrag). Falls Sie FH-Absolvent/in sind, geben Sie bitte ihren Examensjahrgang an:  
Mein Examen habe ich  abgelegt.
- Aktive Hochschullehrer/-in  
 Firma oder Organisation

### Die Anschrift:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vorname und Name	Straße und Hausnummer/Postfach
<input type="text"/>	<input type="text"/>
PLZ/Ort	Telefon/Telefax/E-Mail

### Die Unterschrift:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Datum	Unterschrift

# Die Studiengänge der Fachhochschule Münster

- Chemieingenieurwesen
- Bachelor-/ Master-Studiengang  
Chemical Engineering
- Elektrotechnik
- Elektrotechnik im  
European Engineering Programme
- Bachelor-/Master-Studiengang  
Angewandte Informatik
- Maschinenbau
- Maschinenbauinformatik
- Versorgungs- und Entsorgungstechnik
- Bachelor-Studiengang Gebäude- und  
Umwelttechnik
- Master-Studiengang Management in der  
Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik
- Physikalische Technik
- Technische Orthopädie
- Master-Studiengang mit den Schwerpunkten  
Biomedizinische Technik, Lasertechnik,  
Technische Physik
- Technische Betriebswirtschaft
- Wirtschaftsingenieurwesen Physikalische  
Technologien
- Wirtschaftsingenieurwesen Chemie-  
ingenieurwesen
- Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau
- Architektur
- Bachelor-/Master-Studiengang Architektur
- Bauingenieurwesen
- Design
- Oecotrophologie
- Deutsch-niederländischer Studiengang  
Dienstleistungsmanagement und  
Facility Management
- Europäischer Studiengang Oecotrophologie
- Bachelor- und Master-Studiengang  
Total Facility Management
- Wirtschaft
- European Business Programme
  - deutsch-englischer,
  - deutsch-französischer,
  - deutsch-spanischer,Studiengang Betriebswirtschaft
- Deutsch-Lateinamerikanischer Studiengang  
Betriebswirtschaft (Regional Studies)
- Soziale Arbeit
- Weiterbildender Verbundstudiengang  
Sozialmanagement
- Pflegemanagement
- Pflegepädagogik
- Modellstudiengang Kooperative Lehramts-  
ausbildung für die Sekundarstufe II mit  
beruflichem Schwerpunkt



## Die Forschungsschwerpunkte

- Chemische Umwelttechnologien
- Umweltschutztechnologien in der Wasser- und Abfallwirtschaft
- Fuzzy-Technologien in der Ingenieurtechnik
- Mikrosystemtechnik
- Qualitätssicherung/Qualitätsmanagement
- Multimedia
- Angewandte Materialwissenschaft
- Transport, Logistik und Verkehr
- Labormedizinische Technologien
- Umweltfreundliche Fertigungstechnik
- Umweltfreundliche Dichtungstechnik
- Biomassenutzung
- Soziale Arbeit
- Medizintechnik
- Science Marketing





[www.fh-muenster.de](http://www.fh-muenster.de)