

---

# Stärkung der Ingenieurausbildung in Europa

**Norbert Grünwald**

**Regina Krause**

*Hochschule Wismar - University of Technology, Business and Design  
Philipp-Müller-Straße 21, D-23952 Wismar, Deutschland*

**Zenon J. Pudlowski**

*UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE)  
Faculty of Engineering, Monash University, Clayton, Melbourne, VIC 3800, Australien*

---

Im Rahmen der Erweiterung der Europäischen Union (EU) lag der Fokus auf der Integration 10 neuer Beitrittsländer Zentral- und Osteuropas. Vor diesem Hintergrund kommt der europäischen Ingenieurausbildung und -ausbildungsforschung eine wachsende Bedeutung zu. Die zunehmende Akzeptanz bildet eine fundamentale Basis für weitere innovative Fortschritte auf diesem Sektor. Das UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) stellte sich dieser Herausforderung und etablierte das European Headquarters (UICEE-EHQ) des UICEE an und mit Unterstützung der Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design, im Herzen Europas. In diesem Artikel erläutern die Autoren die Mission des UICEE-EHQ und stellen dar, wie sie durch aktive Maßnahmen den Entwicklungsprozess in Europa im Bereich der Ingenieurausbildung und -ausbildungsforschung vorantreiben wollen. Damit wird das UICEE-EHQ die Schaffung eines kohärenten Bildungs- und Forschungsraums unterstützen und explizite Maßnahmen in den Segmenten Naturwissenschaft und Technik forcieren. Somit werden exzellente Netzwerke geschaffen oder erweitert. Der Artikel präsentiert die Ziele und die Strategie des UICEE-EHQ. Umfassende Diskussionsinhalte werden dargestellt, um geplante Aktivitäten zu untermauern. Mit der Umsetzung der mittel- und langfristigen Ziele des UICEE-EHQ werden die Akteure des europäischen Bildungssystems gestärkt und das globale Netzwerk des UICEE ausgebaut.

---

## **EINLEITUNG**

Die Hansestadt Wismar entwickelte sich durch ihre strategisch günstige Lage direkt an der Küste der Ostsee zu einem bedeutenden Handelszentrum. Mit der Erweiterung Europas wurde die Hansestadt zum Bindeglied zwischen den entwickelten westeuropäischen Ländern und den sich entwickelnden osteuropäischen Ländern. Hinzu kommt die wachsende Bedeutung Wismars für die Baltic-Sea-Region. Vor diesem Hintergrund kristallisierten sich die modernen Technologien als Zugpferd der Stadt und der Region heraus. Als historisch bedeutende Handelsstadt besitzt Wismar einen sehr gut erhaltenen Stadtkern, welcher im Jahre 2002 zum UNESCO Weltkulturerbe erklärt wurde. [1]. Seit nunmehr 100 Jahren bietet Wismar an ihrer Hochschule (University of Technology, Business and Design) eine Ingenieurausbildung an, welche höchsten Qualitätsansprüchen entspricht.

Die wachsende Bedeutung der Ingenieurausbildung im europäischen und auch im globalen Kontext führte im UICEE zu der Entscheidung, einen europäischen Multiplikator zu etablieren, dessen Lage in Wismar, im Herzen Europas, nicht besser getroffen werden konnte. Die Eröffnung des European Headquarters (EHQ) des UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) im Technologie- und Gewerbezentrum (TGZ) Wismar und in Kooperation mit der Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design (HWS), entspricht ebenfalls der Philosophie des UICEE.

## **HOCHSCHULE WISMAR**

Die Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design ist eine leistungsstarke, innovative und anerkannte Bildungs- und Forschungsstätte mit einer langjährigen akademischen Tradition. Die

Erfahrungen aus nahezu 100 Jahren Ingenieur- ausbildung in Wismar und fast 150 Jahren maritime Ausbildung in Warnemünde/Wustrow bildeten den Grundstein für die Eröffnung der modernen Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design, im Jahre 1992. Diese Erfahrungen reichen bis in das Jahr 1908, als Robert Schmidt die Ingenieur-Akademie Wismar gründete. Seitdem ist Wismar Stätte praxisbezogener Ingenieurausbildung. 1969 entstand die Ingenieurhochschule Wismar, 1988 die Technische Hochschule. Mit der Hochschuler- neuerung in Mecklenburg-Vorpommern wurde am 1. Oktober 1992 die Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design, mit der Integration der nautischen Studiengänge der vorherigen Hochschule für Seefahrt Warnemünde/Wustrow und der gestalterischen Studiengänge der Fachschule für angewandte Kunst Heiligendamm gegründet.

Die Hochschule Wismar ist als international ausgerichtete Hochschule in besonderer Weise ihrer Region und dem Bundesland Mecklenburg- Vorpommern verbunden. Das eindeutige Bekenntnis zur Internationalisierung bekräftigte die Hochschule durch den von da an offiziellen Zusatz *University of Technology, Business and Design*. Die drei wissenschaftlichen Hauptrichtungen Ingenieurwissen- schaften, Wirtschaftswissenschaften und Gestaltung symbolisieren gleichzeitig die zukünftigen Fakultäten der Hochschule, welche interdisziplinär vernetzt werden:

Fakultät Ingenieurwissenschaften:

- Seefahrt;
- Maschinenbau/Verfahrens- und Umwelttechnik;
- Elektrotechnik/Multimediatechnik;
- Bauingenieurwesen.

Fakultät Wirtschaftswissenschaften:

- Betriebswirtschaft;
- Wirtschaftsrecht;
- Wirtschaftsinformatik.

Fakultät Gestaltung:

- Architektur;
- Design und Innenarchitektur.

Die enge Vernetzung dieser wissenschaftlichen Schwerpunkte ist ein besonderes Markenzeichen der Hochschule Wismar. Die Vernetzung spiegelt sich ebenfalls in der curricularen Entwicklung der einzelnen Studiengänge und der Forschungstätigkeit wider.

Die Ausrichtung der Hochschule ist die gestaltete

Technik (Produkte/Prozesse) gepaart mit humanistischer Verantwortung und ökonomischer Relevanz.

Insgesamt bietet die Hochschule Wismar, Univer- sity of Technology, Business and Design, zur Zeit 30 Vollzeit-Studiengänge und sechs Fernstudiengänge auf Bachelor- und Masterniveau an.

Gegenwärtig studieren an der Hochschule Wismar ca. 4500 Studierende. Ca. 180 Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter, 190 nichtwissen- schaftliche Mitarbeiter und ca. 40 Drittmittel- beschäftigte sind an der Hochschule beschäftigt.

Die Lehre orientiert sich in Inhalt, Qualität und Struktur an den führenden internationalen Standards. Die Hochschule vertritt ein kritisch-humanistisch geprägtes Lehrkonzept gegenüber den Studierenden:

- Förderung der eigenständigen theoriengeleiteten Reflexions- und Urteilsfähigkeit;
- Betonung des rationalen, kritischen Diskurses;
- partnerschaftlicher Umgang bei Betonung der Selbstverantwortung des Einzelnen;
- Förderung der Eigenmotivation.

In der Lehre wird neben rein akademischen Inhalten Berufsfähigkeit sowie unternehmerisches Denken und Handeln vermittelt.

Im Zuge der wachsenden Globalisierung nimmt die Hochschule die Herausforderungen des Internationalisierungsprozesses wahr und strebt nach internationaler interdisziplinärer Vernetzung mit Partneruniversitäten weltweit. Gegenwärtig pflegt die Hochschule mit mehr als 80 Universitäten weltweit Kooperationsbeziehungen, welche in Cooperation Agreements festgehalten wurden. In dem UNESCO International Centre for Engineering Education arbeitet die Hochschule aktiv mit ihrem *Gottlob Frege Zentrum*, UICEE-Satellite Centre for Engineering Science and Design (GFC). Die Etablierung des European Headquarters des UICEE symbolisiert das Engagement und die Expertise der Hochschule auf dem Gebiet der Ingenieurwissenschaften und die Öffnung zum internationalen Bildungs- und Forschungsraum [2].

### **UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE)**

Die Philosophie des UICEE spiegelt sich im Memo- randum wider: Die Mission des UICEE, das erste und einzige Zentrum seiner Art, akzeptiert und berücksichtigt die Grundsätze der globalen Solidarität. Kernziele des Zentrums sind der Austausch von Informationen und Expertisen sowie der globale

Wissenstransfer in den Bereichen der Ingenieurausbildung und -forschung. Hierbei agiert das UICEE als Multiplikator und Transferbeauftragter. Im internationalen Kontext kann das UICEE bereits maßgebliche und einflussreiche Aktivitäten im Bereich der Ingenieurausbildung und -forschung nachweisen. Diese Maßnahmen helfen Ländern, welche sich im Entwicklungsprozess befinden, den Anschluss an die fortschrittliche und kohärente Ingenieurausbildung zu erreichen und somit wettbewerbsfähig zu werden.

Die unterstützende und fördernde Kraft des UICEE im Wissenstransfer beruht auf Chancengleichheit sowie die Einhaltung der Menschenrechte. Mit seiner Arbeit strebt das UICEE nach dauerhaftem Frieden, einem immer währenden Traum, welcher in der Realität fest verankert werden muss. Vor diesem Hintergrund ist das UICEE stolz, unter dem gesetzten Motto *Serving the International Engineering Community* zu agieren [3].

## PARTNERSCHAFT ZUM UICEE

Mit dem 2001 unterzeichneten Memorandum of Agreement erhielt die Hochschule Wismar den Status der Partnerinstitution des UICEE. Dies ermöglichte der Hochschule den Zutritt zum globalen Netzwerk des UICEE. Möglichkeiten des internationalen Erfahrungsaustausches und Wissenstransfers, die Entwicklung gemeinsamer Forschungs- und Bildungsprojekte sowie der Austausch von Studenten und Fachpersonal im Bereich der Ingenieurwissenschaften standen im Fokus der zukünftigen Zusammenarbeit im Rahmen des UICEE. Die Teilnahme an Konferenzen, Seminaren und Workshops sowie die Publikationsmöglichkeiten im Netzwerk bieten neue Wege im Internationalisierungsprozess [2][3].

Das Gottlob Frege Zentrum erhielt im Jahre 2000 den Status eines UICEE-Satellite Centre und trägt seitdem aktiv zum Informations- und Wissenstransfer zwischen der Partnerinstitutionen des UICEE bei. Die wesentlichen Schwerpunkte der Zusammenarbeit konzentrieren sich auf die auch von der Europäischen Union unterstützten Schwerpunkte des Life-long learning, der modernen Ingenieurausbildung sowie der Regionalentwicklung.

Das Gottlob Frege Zentrum wurde im November 2000 von 12 Professoren gegründet, deren Spezialisierung sich auf dem Gebiet der Mathematik, der Multimedialechnik, der Informatik und der Physik konzentrierten. Gewidmet wurde dieses Zentrum dem Forscher Gottlob Frege zu seinem 152. Geburtstag [5][6].

Die Kernaufgaben des Frege Zentrums beschäftigen sich mit:

- Der Wahrung des Frege Erbes;
- Stärkung der Grundlagenausbildung;
- Modernisierung der Grundlagenausbildung;
- Internationalen Kooperation und interdisziplinären Zusammenarbeit;
- Netzwerkbildung zwischen Schule-Hochschule und Arbeitswelt;
- Frauenförderung in den Ingenieurwissenschaften.

Das Gottlob Frege Zentrum hat sich zu einem innovativen Satellite Centre des UICEE herausgebildet, welches internationalen Qualitätsansprüchen entspricht [2].

Das Gottlob Frege Zentrum organisiert seit 2001 einen Mathematik Workshop für Ingenieure. Die ersten Workshops wurden in Wismar durchgeführt. Im Jahre 2004 wurde ein Workshop in Kooperation mit Universität für angewandte Wissenschaften in Hamburg organisiert. 2005 fand der Workshop in Bremen statt.

## UICEE EUROPEAN HEADQUARTERS (UICEE-EHQ)

Vor dem Hintergrund der zukünftigen intensiven Zusammenarbeit der Hochschule Wismar im Netzwerk des UICEE wurde auf dem 8<sup>th</sup> *Baltic Region Seminar on Engineering Education*, welches an der Kaunas University in Litauen durchgeführt wurde, die Etablierung des European Headquarters beschlossen. Das UICEE, repräsentiert durch seinen Direktor, Prof. Zenon J. Pudlowski, und die Hochschule Wismar, repräsentiert durch ihren Rektor, Prof. Norbert Grünwald, unterzeichneten das historische *Memorandum of Agreement on the Establishment of the European Headquarters of the UICEE (UICEE-EHQ)* in einer Festveranstaltung des Seminars an der Kaunas University in Litauen. Prof. Ramutis P. Bansevicius, Rektor der Kaunas University of Technology (KUT), war Zeuge der Vertragsunterzeichnung [7].

Vor dem Hintergrund eines sich erweiternden Europas sollen die Aktivitäten intensiviert werden und dabei die neuen Mitgliedstaaten und potentiellen Kandidaten in die Tätigkeiten verstärkt aktiv einbezogen werden. Die Aufgaben des EHQ werden vor allem, entsprechend der Mission des UICEE darin bestehen, Aktivitäten für eine effektive, zukunftsorientierte und international ausgerichtete Ingenieurausbildung mit Schwerpunkt Europa/Baltischer Raum/ehemalige Sowjetunion auszulösen, zu koordinieren und zu bündeln.

In der Zeit der Globalisierung und des raschen Zusammenwachsens Europas ist das eine Aufgabe ersten Ranges, die weit über unser Bundesland hinaus

ausstrahlt. Die Nutzung der Human Resources, die wichtigste Quelle unseres gesellschaftlichen Reichtums, sowie lehrorientierte Forschung und Entwicklung müssen an unserer Hochschule entsprechend ihrer Entwicklungsschwerpunkte weiter in den Mittelpunkt gerückt werden.

Eine wesentliche Entwicklungsrichtung der Hochschule Wismar, die stärkere Präsenz auf den internationalen Bildungsmärkten, wird durch das EHQ forciert. Die Hochschulstrategie der Internationalisierung von Lehre, Forschung, Entwicklung und Weiterbildung ist übereinstimmend eine Aufgabe, die ebenfalls über das EHQ stimuliert werden soll. Synergieeffekte bestehen damit in den Arbeitsfeldern der Forschung, insbesondere in dem Forschungsschwerpunkt der Hochschule *Lehren – Lernen*. Neue Formen und Methoden des Lehrens und Lernens unter Nutzung der vielfältigen multimedialen Hilfsmittel und unter einem globalen, internationalen Gesichtspunkt sollen hier erprobt werden.

## UICEE-EHQ HISTORISCHER HINTERGRUND

Der Vertragsunterzeichnung folgte die offizielle Eröffnung des UICEE-European Headquarters, welche am 9. September 2004 im Technologie- und Gewerbezentrum e.V. (TGZ) der Hansestadt Wismar, ebenfalls ein Partner des UICEE, feierlich durchgeführt wurde. Die Eröffnung bildete den Höhepunkt eines Seminars, welches an der Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design, stattfand und Repräsentanten aus Partnerinstitutionen des UICEE aus Deutschland und Polen zum Erfahrungsaustausch eingeladen hatte. Direkt im wunderschönen Wismarer Hafen gelegen konnten von nun an konkrete Maßnahmen und Aktivitäten im europäischen Forschungs- und Bildungsraum initiiert werden [7].

## Partnerschaftlichen Aktivitäten zwischen der HSW und dem UICEE

Folgende gemeinsame Aktionen wurden und werden durchgeführt:

- Im Rahmen des UICEE Netzwerkes organisierte die HSW mehr als 80 Besuche von Repräsentanten der einzelnen Partnerinstitutionen zur Förderung des Wissenstransfers;
- Mehr als 60 Studenten der Partnerinstitutionen des UICEE Netzwerkes konnten an der HSW Seminare und Kurse besuchen;

- Mehr als 25 Studenten studieren bzw. studierten im Ausland, die meisten für ein Semester, an den Partnerinstitutionen des UICEE;
- Akademische Mitarbeiter der HSW publizierten mehr als 50 Artikel im Bereich der Ingenieurausbildung und –forschung (20 Publikationen in Zusammenarbeit mit Kollegen der Partnerinstitutionen);
- Die Mitarbeiter der HSW agieren als Mitglieder in zahlreichen UICEE Komitees, als Vorsitzende von Kongressen und Konferenzen, als Gutachter von UICEE Publikationen... Damit zeigt die HSW ihr besonderes Engagement bei der Sicherung der Qualität in Bildung und Forschung .

## MISSION DES UICEE-EHQ

Die Mission kann wie folgt definiert werden:

*... setzen den Fokus auf die Entwicklung von akademischen und forschungsbezogenen Aktivitäten im Bereich der Ingenieurausbildung, mit der Betonung des europäischen Kontextes, um so den Globalisierungsprozess in der Ingenieurausbildung voranzutreiben. Eine besondere Bedeutung kommt der Unterstützung der Partnerinstitutionen in Zentral- und Osteuropa zu. [4].*

Es kann hervorgehoben werden, dass das EHQ zur Verbreitung der Philosophie des UICEE beiträgt, indem eine führende Kraft in Europa etabliert wurde, welche nicht nur den Wissenstransfer sondern auch innovative Bildungs- und Forschungsaktivitäten im Bereich der Ingenieurausbildung unterstützt und koordiniert. Hierbei kommt der Unterstützung, Koordinierung und dem Austausch von Informationen, Aktivitäten und Forschungsprojekten auf dem Gebiet der Ingenieurausbildung sowie dem Agieren als Clearingstelle für den Austausch von Informationen über Lehrbücher, Lehrmaterialien, Software und Ausstattungen in der Ingenieurausbildung eine besondere Bedeutung zu, insbesondere in der Kooperation der *westlichen Welt* mit *sich entwickelnden Ländern*.

## DIE HAUPTZIELE DES UICEE-EHQ

Vor dem Hintergrund, alle Möglichkeiten der Unterstützung gemeinsamer Aktivitäten auszuschöpfen, wird eine Analyse und Identifizierung der Bildungsstrukturen der europäischen Länder erforderlich. Die Europäische Union ist gewillt, in

diesem Zusammenhang die fortschrittlichen Ziele des UICEE, wie sie in der Mission festgehalten wurden, zu unterstützen.

Im Besonderen stellt die Europäische Union finanzielle Mittel zur Entwicklung europäischer und internationaler Kooperationsprojekte zur Verfügung, um so den europäischen Bildungs- und Forschungsraum zu stärken und wettbewerbsfähiger zu gestalten.

Diese Aspekte finden in der Zielstellung des UICEE-EHQ ihre Bedeutung:

- Die Initiierung ausgeprägter Aktivitäten, um so die Ziele sowie die Mission des UICEE unter Berücksichtigung des europäischen Kontextes zu verbreiten. Dabei sollen auch die Ziele der HSW Berücksichtigung finden;
- Die Förderung der Integration der Aktionen des Europäischen Bildungs- und Forschungsraumes in das Globale Netzwerk des UICEE;
- Die Übernahme einer führenden Rolle in der Baltic-Sea-Region zur Förderung der Ingenieurausbildung in diesen Gebieten;
- Die Förderung des Austausches von Studenten und Fachexperten zwischen den Partnerinstitutionen, um so die bildungs- und forschungsrelevante Komponente in der Ingenieurausbildung einer jeden Partnerinstitution zu implementieren;
- Die Organisation von Seminaren, Workshops, Konferenzen und anderen akademischen Meetings in Europa, ggf. in Kooperation mit anderen europäischen Initiativen im Bereich der Ingenieurausbildung;
- Die Erstellung und Publikation der deutschen Ausgabe des *Global Journal on Engineering Education*;
- Die Unterstützung weiterer Publikationen, Bücher, Software im Bereich der Ingenieurausbildung;
- Die Verbreitung von Wissen und Informationen in Europa mit der Betonung auf die Unterstützung von Partnerinstitutionen, welche sich noch im Entwicklungsprozess befinden;
- Die Verbreitung der Projektergebnisse über die Grenzen Europas hinaus, um so den internationalen Wissenstransfer zu fördern;
- Die Beteiligung an Ausschreibungen von europäischen Bildungs- und Forschungsprogrammen, um so die anvisierten gemeinsamen Aktivitäten im UICEE Netzwerk zu unterstützen. Besonderen Beachtung kommt hierbei die Unterstützung der neuen Beitrittsländer sowie der Beitrittskandidaten Zentral- und Osteuropas zu [4].

## DIE STRATEGIE DES UICEE-EHQ

Um die anvisierten Ziele erreichen zu können, entwickelte das UICEE-EHQ eine Strategie, die sowohl den Bologna Prozess als auch die Lissabon Strategie berücksichtigt [8]. Der Rahmen dieser Strategie kann wie folgt beschrieben werden:

- Kooperation mit bestehenden Netzwerken;
- Förderung der Aktivitäten des UICEE durch Nutzung der Webseite des UICEE, um so den Informationsaustausch und Wissenstransfer zu unterstützen;
- Die Initiierung neuer Links;
- Teilnahme an Workshops und Konferenzen, welche von anderen europäischen Institutionen organisiert und durchgeführt werden;
- Erarbeitung von Projektvorschlägen zur Durchführung gemeinsamer Bildungs- und Forschungsprojekte im europäischen Bildungsraum;
- Anwendung und Verbreitung der Ziele und Aufgaben des Bologna Prozesses sowie der Lissabon Strategie;
- Die Motivation und Unterstützung anderen Partnerinstitutionen in ihren Bemühungen um Fördergelder;
- Etablierung eines europäischen UICEE Netzwerkes für Ingenieurausbildung [9].

## AKTIVITÄTEN DES UICEE-EHQ

Durch die lange, intensive und aktive Zusammenarbeit, welche zwischen der Hochschule Wismar und dem UICEE gepflegt wird (seit 1995), wurden bereits wichtige Meilensteine zur klaren Definition der zukünftigen Aktivitäten des UICEE-EHQ gesetzt [5]. Eine beachtliche Anzahl von Aktivitäten wurden bereits ins Leben gerufen. Nach der Eröffnung des UICEE-EHQ im TGZ Wismar konnten diese Aktivitäten kontinuierlich ausgebaut sowie neue Maßnahmen und Aktionen initiiert werden. Wichtige Inhalte zu den geplanten und bereits durchgeführten Aktionen können wie folgt beschrieben werden:

Kooperation mit bestehenden Netzwerken:

- Die Partnerschaft mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) ermöglicht die Profilierung des UICEE auf der Webseite des VDI. So können Konferenztermine veröffentlicht und fachspezifische Arbeitsgruppen organisiert werden. Durch die enge Zusammenarbeit des VDI mit dem bundespolitischen Ebenen für Bildung und Forschung hat sich diese Initiative als enger

fachkompetenter Partner gerade bei der Erstellung von Bildungs- und Forschungsprogrammen etabliert. Um die enge Zusammenarbeit mit dem VDI zu stärken und deren Fachkompetenz in das UICEE Netzwerk zu integrieren, plant das UICEE-EHQ mit dem VDI eine Zusammenarbeit in einem Forschungsprojekt aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm, welches von der HSW beantragt wurde;

- Zusammenarbeit mit der Initiative Conceive-Design-Implement-Operate (CDIO). Diese Initiative hat zum Ziel, neue Dimensionen in die Ingenieurausbildung zu implementieren. Um sich einen Überblick zu bestehenden Zielen und Aktivitäten der CDIO-Initiative zu verschaffen nahmen Mitarbeiter des UICEE-EHQ sowie der HSW an einem Workshop in Liverpool teil, der eindeutige Parallelen zur Zielsetzung des UICEE herausstellte. Im Januar 2006 wurde die HSW als erstes deutsches Mitglied aufgenommen;
- Um den Wissenstransfer von Hochschule zur Wirtschaft zu fördern, pflegt die HSW und das UICEE-EHQ rege Kontakte zur Organisation Université-Enterprise Europe (UEE). Die Organisation, bestehend aus europäischen Universitäten und Unternehmen verfolgt mit ihren Aktionen die Förderung der Transparenz des Wissenstransfers von Hochschulen in die Wirtschaft und umgekehrt. So können Forderungen der Wirtschaft berücksichtigt und in europäische gemeinsame Aktivitäten und Maßnahmen eingebunden werden.

Der Wissens- und Informationstransfer:

- Die Teilnahme der EHQ an UICEE Aktivitäten als europäischer Fachexperte unterstützen die Bemühungen der Schaffung eines kohärenten europäischen Bildungs- und Forschungsraumes im Bereich der Ingenieurausbildung;
- Die Teilnahme an allen europäischen Konferenzen, Seminaren und Workshops, welche vom UICEE organisiert werden, sowie die Publikation von Fachartikeln garantiert die Verbreitung der UICEE-EHQ Philosophie und stärkt damit die führende Position des UICEE im europäischen Bildungs- und Forschungsraum;
- Der Austausch von Fachpersonal stellt ein explizites Instrument des Wissenstransfers dar und wird durch das UICEE-EHQ gefördert.

Die Teilnahme an anderen Konferenzen und Workshops kann wie folgt dargestellt werden:

- Die Teilnahme an der internationalen Konferenz European Framework for Work Experience, welche in Brighton, England, UK, ermöglichte, die Forderungen dieses Leonardo Projektes mit den Erfahrungen des UICEE zu verknüpfen und den entsprechenden Mehrwert zu erzeugen;
- Teilnahme an regionalen Workshops und Seminaren, um den regionalen Entwicklungsprozess in den geplanten Aktivitäten zu berücksichtigen;
- Die Teilnahme an den *10. Schweriner Wissenschaftstagen* ermöglichte die Darstellung der europäischen und internationalen Sichtweisen im Bereich der Ingenieurausbildung und regte die Netzwerktätigkeit der Akteure an.

Organisation von Seminaren und Meetings:

- Unterstützung bei der Vorbereitung des *10. Baltic Region Seminars on Engineering Education*, welches für den September 2006 in Stettin geplant ist;
- Zur Darstellung der Philosophie und der Ziele des UICEE sowie seines Headquarters plant das UICEE-EHQ einen Workshop mit Repräsentanten der EU-Kommission. Die daraus entstehenden neuen Impulse sollen europäische Aktivitäten in enger Zusammenarbeit mit der EU beleben. Damit leistet das UICEE einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung des europäischen Bildungs- und Forschungsraumes;
- Vor dem Hintergrund, besonders die sich entwickelnden Länder in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, empfing das EHQ Repräsentanten der Tomsk Technical University im Januar 2006 in Wismar, um konkrete Aktionsplanungen vorzunehmen und unterstützende Beratungen anzubieten.

Austausch von Fachexperten und Fachwissen:

- Zum Austausch von Fachwissen und zur effizienteren Planung gemeinsamer europäischer Aktivitäten wird der Austausch von Gastprofessoren unterstützt. So konnte Prof. George Page von der *John Moores University* in Liverpool gewonnen werden, im UICEE-EHQ zu arbeiten und sein Fachwissen zur Verfügung stellen;
- Um den globalen Anforderungen an die Ingenieurausbildung zu entsprechen, unterstützte Prof. Sergiy Klymchuk aus Neuseeland das Team des UICEE-EHQ als Gastprofessor;
- Die Einbeziehung unserer zukünftigen Wissenschaftler und Akademiker in den Entwicklungs-

prozess der Ingenieurausbildung ist von hoher Bedeutung. So ermöglicht das UICEE-EHQ jungen ausländischen Studenten ein Training im Headquarters.

Die Ziele des Bologna Prozesses wurden in den Aktivitäten wie folgt berücksichtigt:

- Gewinnung neuer Partner zum Austausch von Erfahrungswerten zur Beeinflussung länderspezifischer Bedingungen, um so kontinuierlich die Integration in den Europäischen Bildungs- und Forschungsraum voranzutreiben. Dabei wird die Philosophie des UICEE besondere Berücksichtigung finden, diese Erfahrungswerte über die Grenzen Europas hinaus zu transportieren, um so den europäischen Mehrwert zu stärken;
- Zur Etablierung eines kohärenten Bildungs- und Forschungsraumes in Europa bedarf es der professionellen Unterstützung weniger privilegierten Länder Europas, welche durch die enge Zusammenarbeit im Netzwerk des UICEE partizipieren werden;
- Die Etablierung neuer Satellite Zentren in Europa zur Stärkung der institutionellen Zusammenarbeit bildet einen Schwerpunkt der künftigen Aktivitäten des UICEE-EHQ. Dadurch werden der Austausch von Fachkompetenz und Fachpersonal intensiviert und bildungsrelevante Aspekte flächendeckend umgesetzt. Ein Workshop mit den bestehenden europäischen Satellite Zentren ist für das Jahr 2006 geplant;
- Um gemeinsame Bildungs- und Forschungsaktivitäten erfolgreich durchführen zu können, ist das UICEE-EHQ bemüht, Möglichkeiten der finanziellen Unterstützung solcher Vorhaben zu akquirieren.

Eingereichte Vorschläge für gemeinsame Bildungs- und Forschungsprojekte:

- Aus dem 6. Forschungsrahmenprogramm wurde ein Projektantrag zum Thema *Frauen und Wissenschaft* gestellt. Eine Entscheidung wird im Februar 2006 erwartet;
- Im April 2005 wurde die Kooperation zwischen der HSW und der Universidad Autonoma da la Laguna (Mexiko) sowie der University of Technology Jamaica in einem Anhang zur Kooperationsvereinbarung intensiviert. Vor diesem Hintergrund besuchte eine Delegation der HSW im Januar 2006 beide Universitäten und konkretisierte in persönlichen Gesprächen die Vorhaben der zukünftigen Zusammenarbeit. Es

ist geplant, im Rahmen eines DIES Projektes die Zusammenarbeit auf der Hochschul-Managementebene zu intensivieren sowie im Rahmen eines zweiten gemeinsamen Projektes gemeinsame themenspezifische Studieninhalte zu erarbeiten;

- Die Erfahrungen des UICEE und der HSW werden in einem internationalen Bildungsprojekt gebündelt, welches durch die Europäische Union kofinanziert wird. Kerninhalt des Projekt ist die Stärkung des unternehmerischen Denkens und Handelns an Hochschulen. Die Zusammenarbeit in diesem Projekt konzentriert sich auf Hochschulen im asiatischen Raum;
- Im bestehenden Netzwerk des UICEE konnte im Dezember zwei gemeinsame Projektvorschläge im Rahmen des TEMPUS-Programms eingereicht werden. Gemeinsam mit dem UICEE Partner Tomsk Polytechnic University, Russland, und anderen europäischen Hochschulen wurde ein Projekt zur Entwicklung von Modulen zum Thema *Science of Management* erarbeitet. Die Technische Universität von Czestochowa, Polen, erarbeitete gemeinsam mit der Hochschule Wismar und der Technischen Universität Kiev, Ukraine, einen Projektvorschlag zur Etablierung eines Masterstudienganges *Intelligent Engineering*;
- Zusammen mit dem UICEE Partner *Lucian Blaga* University Sibiu, Rumänien, wurde ein Projektvorschlag erarbeitet, welcher die Etablierung eines Doppel-Diplom-Studienganges an den Partneruniversitäten zum Ziel hat. Die Erfahrungen beider Institutionen auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements sowie die jahrelange Zusammenarbeit im Netzwerk des UICEE bildeten den Grundstein für dieses Vorhabens.

Die Motivation unserer UICEE Mitglieder auf gemeinsame Aktivitäten bezüglich regionaler Schwerpunkte:

- Enge Zusammenarbeit mit dem Baltic Office, welches 2005 von der Landesregierung Mecklenburg Vorpommerns in Vilnius etabliert wurde. Damit entspricht das UICEE-EHQ dem Strategie und Philosophie des UICEE, indem speziell Partnerländer unterstützt werden, welche sich noch im Entwicklungsprozess befinden;
- Teilnahme an regionalen Konferenzen und Workshops, um so die Philosophie des UICEE zu verbreiten und die Vernetzung der Initiativen zu fördern.

## Förderung des Deutschen Netzwerkes für Ingenieurausbildung

Das Deutsche Netzwerk für Ingenieurausbildung wurde auf dem 2. *Global Kongress für Ingenieurausbildung* gegründet, welcher im Juli 2000 in Wismar stattfand. Auf dem ersten offiziellen Meeting wurden wichtige Aspekte der Ingenieurausbildung sowie Forderungen der Wirtschaft diskutiert. Festgehalten und fortgeführt in der Aktionsagenda wird so ein Kommunikationsnetzwerk geschaffen, welches relevante Erfahrungswerte des UICEE in den deutschen Bildungsmarkt integriert.

Eine der Hauptaktivitäten des Netzwerkes ist die jährliche Veröffentlichung der deutschen Version des *Global Journal on Engineering Education (GJEE)*. Bislang wurden 5 Ausgaben dieses Journals erstellt und in Deutschland und Europa veröffentlicht.

## Etablierung eines Europäischen UICEE Netzwerkes

Es soll bekräftigt werden, dass ein Hauptziel des UICEE-EHQ in der Etablierung eines Europäischen Netzwerkes für Ingenieurausbildung besteht. Dieses Netzwerk wird den europäischen Bildungs- und Forschungsraum im Bereich der Ingenieurwissenschaften bereichern und durch seine Expertisen sowie die internationalen Erfahrungen diesen wettbewerbsfähiger, kohärenter und exzellenter gestalten.

## STRATEGISCHEN ZIELE

Mit dem Beitritt von 10 weiteren Ländern zur Europäischen Union und der Option des Beitritts von weiteren europäischen Ländern öffnet sich für das UICEE ein weites Handelsspektrum mit dem Weitblick der Schaffung eines kohärenten Bildungsraumes im Bereich der Ingenieurwissenschaften. Mit der Möglichkeit, durch die Erfahrungen und die Expertise den Bologna Prozess vorantreiben und durchsetzen zu können, wird das UICEE-EHQ all seine Kraft, Erfahrung und Kreativität einsetzen, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Damit entwickelt sich der europäische Bildungssektor im Bereich der Ingenieurwissenschaften zu einem starken Partner im globalen UICEE Netzwerk.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Die Hochschule Wismar und das UICEE sind davon

überzeugt, dass die Ingenieurausbildung durch internationale Zusammenarbeit eine Qualität erfährt, welche maßgeblich zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Europäischen Bildungs- und Forschungsraumes beitragen wird. Die Etablierung des European Headquarters wird deshalb als treibende Kraft der Netzwerkbildung gesehen.

Zahlreiche Aktionen wurde bereits durchgeführt. Trotz seines frühen Entwicklungsstandes hat das UICEE-EHQ bereits bewiesen, dass durch intensive Zusammenarbeit in einem Netzwerk im Bereich der Ingenieurausbildung gravierende Prozesse vorangetrieben werden können, die die Schaffung eines kohärenten Bildungs- und Forschungsraumes mitgestalten.

## REFERENZEN

1. UNESCO, The World Heritage List (2003), <http://whc.unesco.org/nwhc/pages/doc/mainf3.htm>
2. Grünwald, N. und Schott, D., Gottlob Frege Centre for Engineering Science and Design (GFC). *Global J. of Engng. Educ.*, 8, 1, 53-64 (2004).
3. Pudlowski, Z.J. und Darvall, P.LeP., UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE). *Global J. of Engng. Educ.*, 8, 1, 9-30 (2004).
4. Grünwald, N. und Schott, D., Gottlob-Frege-Zentrum und Reform der Mathematikausbildung. *Global J. of Engng. Educ.*, 5, 3, 235-243 (2001).
5. Grünwald, N. und Schott, D., The Gottlob Frege Centre at Hochschule Wismar and national and international networks on science in engineering education. *Proc. 5<sup>th</sup> Annual Conf. on Engng. Educ.*, Chennai, India, 17-20 (2002).
6. UICEE - European Headquarters (UICEE-EHQ) (2005), <http://www.eng.monash.edu.au/uicee/EHQ/ehqindex.html>
7. UNESCO International Centre for Engineering Education (2005), <http://www.eng.monash.edu.au/uicee/>
8. Grünwald, N. und Pudlowski, Z.J., UICEE-driven European activities carried out at Hochschule Wismar. *Proc. 8<sup>th</sup> UICEE Annual Conf. on Engng. Educ.*, Kingston, Jamaica, 19-22 (2005).
9. Grünwald, N., Pudlowski, Z.J., Krause, R. und Riemer, M.J., The role and activities of the UICEE – European Headquarters. *Proc. 9<sup>th</sup> Baltic Region Seminar on Engng. Educ.*, Gdynia, Poland, 223-226 (2005).



## BIOGRAPHIEN



Norbert Grünwald ist Professor für Mathematik/ Operation Research und seit September 2002 Rektor der Hochschule Wismar. Er wurde 1953 in Rostock geboren. Im Jahre 1979 schloss er ein Studium an der Universität Rostock als Diplommathematiker ab. 1984 promovierte er auf

dem Gebiet der Diskreten Mathematik zum Dr. rer. nat.

Vor seiner Berufung an die Hochschule Wismar im Jahre 1992 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Deutschen Seereederei Rostock, an der Hochschule für Seefahrt Warnemünde/ Wustrow und an der Universität Rostock. Seine Publikationen beschäftigen sich hauptsächlich mit Fragen der Graphentheorie und mit moderner Gestaltung des Mathematikunterrichtes in der Ingenieurausbildung.

Prof. Dr. Grünwald engagiert sich stark in der Organisation und Durchführung mathematischer Wettbewerbe in Deutschland und weltweit.

Er ist Mitglied in der Deutschen Mathematikervereinigung, der International Liaison Group on Engineering Education (ILG-EE), des UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) und dort seit 2003 als *Deputy Chairman of the UICEE Academic Advisory Committee*.



Regina Krause arbeitet seit März 2005 als Koordinator des UICEE-European Headquarters an der Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design, Wismar, Deutschland.

Als Staatlich geprüfte Betriebswirtin befindet sich derzeit im Prozess der Erlangung des Diploms in Business Administration. In ihrer Tätigkeit als Projektleiterin organisierte sie insgesamt fünf europäische Seminare oder Meetings.

Ihre Forschungsinteressen liegen im Bereich Entrepreneurship mit dem Focus auf technologieorientiertes Unternehmertum.



Zenon Jan Pudlowski absolvierte seinen Master im Bereich der Elektrotechnik an der Akademie für Bergbau und Metallurgie in Krakau, Polen. Er ist Doktor der Philosophie (Jagiellonian Universität, Krakau).

Von 1969 bis 1976 lehrte er am Institut für Technologien an der

Pädagogischen Universität in Krakau. Zwischen 1976 und 1979 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Bildungsinstitut in Warschau, von 1979 bis 1981 arbeitete er als Professor am Pädagogischen Institut an der Jagiellonian Universität. Von 1981 bis 1993 arbeitete er im Fachbereich Elektrotechnik an der Universität in Sydney, wo er nach kurzer Zeit zum Senior Lecture ernannt wurde.

Zur Zeit ist er Professor und Direktor des UNESCO International Centre for Engineering Education (UICEE) an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften and der Monash Universität, Clayton, Melbourne, Australien. Von 1994 bis 1998 war er Vizedekan an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften.

1992 war er maßgeblich an der Etablierung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Technischen Universität in Lodz beteiligt, von welcher er der Gründungsdekan und Professor (in Abwesenheit) war (1992-1999). Ebenfalls wurde er 1995 als Honorar Dekan an der englischen Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Donetsk State Technical University (Ukraine) angestellt.

Seine Forschungsinteressen beinhalten Kreislaufanalysen, elektrischen Maschinen und Anlagen, die Einführung von Computertechnologien im Bereich der Elektrotechnik, Multimediatechnik, Methodik der Ingenieurausbildung, Psychologie in Bildung, Humanaspekte im Bereich der Kommunikation im Ingenieurwesen. Seine Leistungen wurden in zahlreichen Büchern und in über 30 wissenschaftlichen Fachzeitschriften, Journalen und Konferenzproceedings veröffentlicht.

Prof. Pudlowski ist Mitglied des Institut für Ingenieure, Australien und Mitglied der World Innovation Foundation (WIF). Er ist Mitglied des Beratungsausschusses des Internationalen Journals für Ingenieurausbildung. Er ist der Gründer der Australischen Gemeinschaft für die Ingenieurausbildung (AAEE) sowie des australischen Journals für Ingenieurausbildung (AJEE), und war der erste Vize Präsident und Direktor des AAEE sowie der verantwortliche Herausgeber des Fachjournals AJEE von Beginn 1989 bis 1997. Gegenwärtig ist der

verantwortliche Herausgeber des *Global Journal of Engineering Education* (GJEE) sowie des *World Transactions on Engineering and Technology Education* (WTE&TE). Er ist der Gründer der International Liaison Group for Engineering Education (ILG-EE).

Prof. Pudlowski war von 1992-2000 Mitglied des UNESCO International Committee on Engineering Education (ICEE). Er hat zahlreiche internationale Konferenzen und Meetings organisiert und geleitet. Er war der akademische Funktionär auf der 2. Weltkonferenz für Ingenieurausbildung. 1995 war er Vorsitzender des UNESCO Ost-West Kongresses für Ingenieurwissenschaften.

Er erhielt 1991 die Ehrenmedaille des AAEE für hervorragende Leistungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften. Ebenfalls wurde ihm 1994 der

Order der ägyptischen Vereinigung der Ingenieure zugesprochen für seine Bemühungen bei der Entwicklung der Ingenieurausbildung im nationalen und internationalen Bereich.

Im Juni 1996 erhielt Prof. Pudlowski den Ehrendoktor von der Donetsk State Technical University in Anerkennung seiner Leistungen im Bereich der internationalen Ingenieurwissenschaften. 1998 erhielt den Ehrendoktor der Ingenieurwissenschaften von der Glasgow Caledonian University, Schottland, UK. Er wurde 1997 zum Mitglied der ukrainischen Akademie der Ingenieurwissenschaften gewählt.

2002 erhielt er den Titel des Ehrenprofessors von der Tomsk Polytechnic University, Russland und war als externer Professor an der Aalborg University, Aalborg, Dänemark, angestellt.