

Werner Fischer / Federico Flückiger (Hrsg.)

**Information – Communication – Knowledge
Engineering Education Today**

**Information – Kommunikation – Wissen
Ingenieurpädagogik heute**

Referate des 32. Symposiums
der Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik

Fachhochschule Karlsruhe – Hochschule für Technik
15. - 18. September 2003

Karlsruhe 2003

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Fischer, Werner / Flückiger, Federico (Hrsg.):

Information- Communication – Knowledge

Engineering Education Today.

Information – Kommunikation – Wissen

Ingenieurpädagogik heute.

Referate des 32. Symposiums

der Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik.

Fachhochschule Karlsruhe – Hochschule für Technik

15.-18. September 2003.

Karlsruhe: FH Karlsruhe 2003

ISBN 3-00-012081-5

Schriftenreihe Ingenieurpädagogik Band 49

Die Informationen im vorliegenden Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwertbarkeit benutzt. Texte und Abbildungen wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt, dennoch sind Fehler nicht auszuschließen. Verlag, Herausgeber und Autoren können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Alle Rechte vorbehalten; Vervielfältigungen und Speicherung in elektronischen Medien – auch zum Zwecke der Eigennutzung – sowie die gewerbliche Nutzung von in diesem Buch gezeigten Modellen, Arbeiten etc. sind nicht gestattet!

Texte der Autoren werden in der eingereichten Fassung veröffentlicht.

The papers are published as submitted by the authors.

© Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik
an Fachhochschulen in Baden-Württemberg
Fachhochschule Karlsruhe – Hochschule für Technik

ISBN 3-00-012081-5

ISSN 0724-8873

Geschäftsstelle der Studienkommission für Hochschuldidaktik an Fachhochschulen
in Baden-Württemberg, Fachhochschule Karlsruhe – Hochschule für Technik,
Moltkestraße 30, D-76133 Karlsruhe, Tel.: +49 721 925-1770,
E-Mail: ghd@fh-karlsruhe.de

Inhalt

P. Frankenberg	Grußwort	1
H. Christ	Grußwort	2
W. Fischer	Grußwort	3
F. Flückiger	Engineering Education, Life Long Learning, and New Technologies	4
F. Flückiger	Ingenieurpädagogik, lebenslanges Lernen und neue Technologien	6

Keynotes / Plenarvorträge

D. von Hoyningen-Huene	The German Approach to Accreditation	10
F. Roscher	Die Bedeutung der Credits für die Bestimmung des akademischen Niveaus bei der Akkreditierung	17
P. Eyerer / D. Krause	Learning in Curriculum Integrated Real Life Projects	18
D. Dobrovská / P. Andres / J. Semrád / J. Vobořilová	Analysis of the content of the IGIP international conference papers 1993-2002	23
P. van Engelshoven	Update of the ING-PAED IGIP Concept ?	29
G. Kamasch	Die IGIP Arbeitsgruppe „Frauen in technischen Berufen“ – Rückblick und Ausblick	34
H.-P. Voss	Hochschuldidaktik als Instrument der Qualitätsentwicklung in der Lehre an Fachhochschulen in Baden-Württemberg	37

Working with Projects / Arbeiten mit Projekten

R. Dreher	Werteorientiertes Arbeiten mit Projekten – Das Fördern von basalen Befähigungen und Erfahrungswissen als Zyklus	46
F. M. Kath	Die Arbeitsgruppe „Arbeiten mit Projekten“ - gestern, heute und morgen	50
E. Leonhardt / V. O'Charoen	Teaching the Engineering Design Process using Wing-in-Ground Effect Vehicle Projects	54
L. Martens	Das Arbeiten mit Projekten als Möglichkeit zur Berufserziehung	59
K.-J. Peschges / E. Reindel	Mit Projekten und Teamarbeit erfolgreich in der Lehre	64

F. Porzig / W. Ruhland	Die Bewertung von Projektarbeiten – ein wesentliches Instrument zur Förderung der Werthaltung	68
M. Rieger / B. Villing	Projektarbeit als Nukleus für Problemlösungskompetenz	70
J. Schlattmann	Arbeiten mit Projekten – Bewerten und Auswählen von technischen Lösungen	74
F. Schlosser / R. Svarcova	Neue Formen und Methoden der Universitätsausbildung	81
G. Spöttl	Arbeiten mit Projekten – eine besondere Herausforderung in der Lehrerbildung	86
H. Weißmantel	Praktische Entwicklungsmethodik – 40 Jahre Erfahrung mit der Ausbildung von Studenten in Teamarbeit mit Hilfe von Projektseminaren –	91
L. Wullschlegel-Christiansen	Personale Lernziele und Werte im Fach Sprache und Kommunikation	96

Curriculum Development in Engineering Sciences / Curriculumentwicklung in den Ingenieurwissenschaften

H. Adelhofer	“Wer soll mich denn ersetzen? – Das Problem mit der Nachfolge“ Vorbereitung von IngenieurenInnen als potenzielle Führungskräfte für inhabergeführte industrielle Mittelstandsbetriebe durch curriculare Integration der Grundlagen an Technischen Hochschulen	102
U. Asan / A. Soyer	A Structured Technique for Core Competence Analysis and an Application	109
R. Berger	Kooperative Ingenieurausbildung in Zusammenarbeit von Hochschule und Wirtschaft	114
L. Blacha / S. Markusik / C. Sajdak	Process of Accreditation in Polish Higher Education System	116
J. Černý / M. Kočandrlová	Problem Oriented Teaching of Mathematics for Bachelors	121
S. I. Dvoretzky / E. I. Muratova / D. S. Dvoretzky	Diagnostics of Engineering Students' Preparedness for Professional Activity	126
S. I. Dvoretzky / D. S. Dvoretzky / V. P. Tarov	Innovation-oriented Professional Education in Regional Research University of Russia	130
P. C. Egau / J. S. Manong'a	Junior-Level Integrated Course in Electronic System Design	134
J. Ehleman / J. Vild	Three Levels of Cooperation in the „University Neisse“, TU of Liberec, CZ	139

S. Koloskov / V. Shakhnov	Integration of the Theory and Practice as Development of Traditional Methods of Preparation of Computer Science Specialist	143
H. Kümmerer / H. Abel / E. Hohloch	20 Jahre Esslinger Modell für Studienanfänger	146
A. J. Majid	Graduate Engineering Programs Proposal: Dubai-UAE-Prospective	152
E. Rovida	The Role of Placement in the Engineering Education	156
N. Schreier	Managementausbildung für Ingenieure	160
A. Simon / A. Spangenberg / K. Henning	Methodisch-didaktische Begleitung der Erstellung einer Lehrveranstaltung „Einführung in den Maschinenbau“	162
A. Soyer / U. Asan	An Approach for Value and Culture Assessment and an Application	166
O. Velychko / V. Shatokha / S. Pliskanovskyy / O. Uchitel / S. Pinchuck / T. Khokhlova	Reasons to Internationalize Engineering Curriculum: East-West Dimension	171
L. T. Zhukova / M. B. Esaulova	University Complexes Integration Issues	175

International Aspects of Engineering Education / Ingenieurpädagogik im internationalen Kontext

G. Arutyunova / V. Prichodko	Nationale und internationale Probleme der Ausbildung hochqualifizierter Ingenieure	178
I. A. Avenarius	Ecology in Engineering Education	181
C. da Rocha Brito / M. Ciampi / V. G. Zakharov / I. A. Avenarius	Contribution of Brazil into World's Progress in Engineering Education	186
C. da Rocha Brito / M. M. Ciampi	Dazzling for Engineering Education Programs of XXI Century	190
C. da Rocha Brito / M. M. Ciampi / E. Valle / J. Molnar	The "Fortress of Knowledge" on an Island: K-12 Initiatives to Foster Engineering Education	196
H. Vaziri / M. Kalami	Building New Cities & Providing Dwelling Due to Population in the Developing Countries in the Next 100 Years	203
Z. Wisniewski	Marine Engineering Education in the Age of Internationalization and Distance Learning	207

**Language and Humanities in Engineering Education /
Sprache und Geisteswissenschaften in der Ingenieurausbildung**

L. Cantoni / N. Di Blas / P. Paolini	Teaching Communication Theory at the Politecnico di Milano – an Experience	214
D. Dobrovská / J. Měříčka / A. Pokorný	Humanities at the Czech Technical University in Prague	221
L. Gvozdeva / A. Sheypak	The Teaching Experience of Technical English Language	226
M. Krhutova	The Language of Electrical Engineering	228
A. Mack	Die Entstehung von Wissen	232
A. Mack	Kompetenzentwicklung als Orientierung für die Gestaltung des Studiums	238
A. A. Maslyuk / O. A. Chalmova	The Integrated Usage of Multimedia in Foreign Language Teaching	244
L. Neuwirthova	Foreign Language Standards at a Technical University	246
A. Pentscheva	Teamworkfähigkeit – eine Voraussetzung für den Berufseinsatz des Ingenieurs	249
P. Plaul	Spezialfach in ausländischer Sprache (Am Beispiel der deutschen Sprache)	254
T. Polyakova	New Opportunities for Students Learning Foreign Languages at Technical Universities of Russia	256
R. Ruprecht	Was können die Geisteswissenschaften im Rahmen eines technischen Curriculums leisten?	258
O. Sheypak / G. Artyushina / A. Sheypak	How to Teach Technical Students to Speak a Foreign Language	268
T. Vesselova	Testsystem im Deutsch-Unterricht	272

Media / Medien

G. Aichholzer / C. Dorninger / A. Hörandl / M. Kugler / H. Schön / M. Weiss / M. Weissenböck	Informationsmanagement in der Ingenieurpädagogik: Was leisten Open Source Initiativen für die IT- Ausbildung ?	276
I. Bíró / B. M. Csizmadia / Z. Müller	Computer Aided Method for Give-out and Correction of Mechanics Homework	283
M. Bruseva / N. Lyutov	Application of Information Technologies for Marketing Analyses and Prognoses	289
P. Cyrus / A. Slabý / M. Bílek	The Possibility of Use Digital and Computer Media in the Pedagogical Process at Technical Universities	295

M. Fernandez / M. Fernandez	E-Learning Platform for Open and Distance Learning – Teaching “Operations Management” in “Industrial Engineering”	300
H. Frommer	Der Einsatz von Simulationsprogrammen in der Technischen Mechanik – Didaktische Herausforderungen und Risiken	306
G. Kurz / B. Glotzer	The Video Encyclopedia of Physics Demonstrations – Presentation of the Multi Lingual Edition on DVD	310
M. Mauerkirchner	How to Plan and Optimise the Organisation of Courses in Software Development	314
S. Merten / K.-P. Kämper / M. Brill / A. Picard/ D. Cassel / A. Jentsch / M. Rollwa	Vom virtuellen Wafer zum realen Drucksensor	318
A. Pavlíková / M. Bílek / A. Slabý / P. Cyrus	Actual Questions of Multimedia Environment in Science and Technical Education	322
V. Prichodko / A. Nikolaev / P. Zlatin	The Project of the Interactive Portal «Engineering Education»	325
H. Richter	Medien: Glänzende Vielfalt – Die Qualität ist entscheidend	328
S. M. Sener / E. Sener	Architectural Design Computing Studio Works on Prefabricated Post Disaster Housing	331
S. Singh	An Interactive Approach to Improve Civil Engineering Education	335
J. Veselá	Pädagogische Aspekte des E-Learning an der Universität Pardubice	338
N. Vestemean / A. Postelnicu	Physical Insight into the Divergence Notion and Gauss-Ostrogradski Formula and Applications for Students in Engineering	341
S. E. Zaharia / S. Iordache	E-laboratory for CAD/CAM/CAE Techniques	345

Natural Sciences in Engineering Education / Naturwissenschaften in der Ingenieurausbildung

B. Andryushenko / N. Ivanova / K. Lyudvichek	Ecological Education in and for Engineering Education	350
M. Blyzniuk / I. Kazymyra	Approach to Raising the Students' Interest to Electronics and Microelectronics	352
N. Chechetkina	Laborpraktikum im Kurs „Konzeption moderner Naturwissenschaften“ für Wirtschaftsstudenten	356
R. Doster	Visualisation Possibilities of Fundamentals of System Theory	359

A. H. Glattfelder / W. Schaufelberger	Understanding Dynamic Systems by Simulation	363
G. Kurz / H. Hübner	Vorlesungsbegleitende elektronische Lernerfolgskontrollen im Grundlagenfach Physik	367
G. Langensiepen	Bildungsdualismus – wer ist ein Neandertaler? Wissenschaftstheoretische und ingenieur- pädagogische Aspekte (3)	371
L. Lazov / K. Monov	Eine Möglichkeit zum Einsatz des Macromedia Director 8.5 Shockware Studio in der Physik	376
B. Lenzhofer	Ergebnisse der analytischen Philosophie in der Lehre der Ingenieur-Informatik	381
N. Uhdeova / E. Hradilova	Physics in the New Curricula at the FEEC BUT	386

People and Technology / Mensch und Technik

C. Canavas / S. Frolow	Systemdynamik und Regelungstechnik in Ost und West – Ein gemeinsames Projekt zu einer historisch inspirierten Ingenieurpädagogik	392
J.-P. Domschke	Das Verhältnis von Ingenieurwissen und Wissenschaft – ein Beitrag zur Diskussion der Kompetenz von Ingenieuren	396
V. A. Fukin / V. V. Kostyleva	Spezialisierungserweiterung ist ein Weg zur Ausbildungshumanität	400
T. Gündüz	Ein pädagogisch wirksamer Lehrpfad	402
H.-E. Heyke	Keine Probleme im Netzwerk Chemie – Ingenieurwissenschaften – Politik – Gesellschaft ?	406
J. Hoefele	Mensch und Technik heute	410
E. Inelmen	Appropriate Technologies Research (ATR): A New Approach to Engineering Education	416
D. Jannuzzo	Sozialkompetenz und E-Learning – ein Widerspruch?	423
F. Rauner	„Localisation“ als Herausforderung an die Technikentwicklung – ein zentraler Gegenstand der Ingenieurausbildung	426
R. Spöttl	Vision Menschenrechtskultur – Integration der Menschenrechte in die technischen Curricula der beruflichen Schulen	430
J. Vobořilová	Education as a Tool against Risks of Globalization	434

Postgraduate Training / Postgraduale Weiterbildung

F. C. Babalik	Postgraduale Weiterbildung – Neue Aspekte, neue Probleme	438
W. Fukin / A. Gusarov	Postgraduale Weiterbildung von Ingenieuren und internationale Lehrbücher (Hochschultexte)	443
O. Pushkar	The Concept of Making Educational Presentations for Postgraduate Training of Industrial Enterprises Personnel	447
V. Shlyakhova	Foreign Language Training of Post-Graduate Students of Technical Institutes in the Distance Education System	451

Technical Teacher Training

N. Angelov / D. Demireva / L. Lazov	Thematic Tests for Checking the Learning on Physics of the Students in High Technical Schools during the Semester	454
B. Bonz	Technical Teacher Training und seine curricularen Grundlagen – zur Weiterentwicklung des ING-PAED IGIP-Curriculums	458
F. Eicker	Zehn Thesen zu den Grundlagen der Lehr- und Lernmethoden einer modernen Ingenieurpädagogik	462
J. E. Falk	Swedish Tertiary Engineering Education	470
S. Gall	Wahrnehmung von Studenten – empirische Verfahren	475
S. Gall / G. Selenin	Untersuchungen mit Studenten – eine Kooperation	479
R. Hrmó / I. Turek	Innovation des pädagogischen Ergänzungsstudiums für die Lehrer der technischen Fächer an Mittelschulen in der Slowakischen Republik (SR)	483
B. Lübben	Berufspädagogische Leitideen zu "Technical Teacher Training"	487
A. Melezinek	Technical-Teacher-Training der Klagenfurter Ingenieurpädagogischen Schule erfolgreich an russischen und ukrainischen technischen Universitäten implementiert	491
O. Moukhine / A. Kubyshkin / V. Tiunov	New-Generation Information Technologies in Educational Process and in Development of Teaching Staff at Technical University	496
H. Neudorfer	Analogie als Lehrmethode im Technikunterricht	500
A. Papřoková / J. Lisalová	Ergebnisse des Abschlussfragebogens der Absolventen eines Distanzkurses nach IGIP-Standards	505

D. Petkova / L. Pelov / L. Lazov	Testverfahren zur Bewertung und Kontrolle des Studentenkenntnisstandes im Lehrfach AgitG an der Technischen Universität Gabrovo	511
Z. S. Sazonova / N. V. Chechetkina / T. M. Tkacheva	The Development of Individual Creative Activity of Students in the Sphere of Professional Education	517
G. Spöttl	Der berufsfeldwissenschaftliche Ansatz für die Ausbildung von Lehrern für berufliche Schulen	521
T. Tkacheva / Z. Sazonova / N. Chechetkina	Engineering Education in Russia and Bologna Process	525
J. Vacek	Didaktische Spiele in Fachdisziplinen	531
J. Vild	Prose vs Structure in Teaching Engineers	535
A. Weiner	Konzeption des Studiengangs M. Sc. Technical Education	539
V. Ziroff Gut	Hochschulpolitische Rahmenbedingungen des TTT	543

Women in Technical Careers / Frauen in technischen Berufen

D. Demireva / D. Petkova / Z. Nenova / D. Markova	The Women in Bulgarian Technical Universities	548
L. Potrashkova	Specific Features of Teaching Computer Sciences to Women	553
Z. S. Sazonova / N. V. Chechetkina / T. M. Tkacheva	Dynamics of Women's Careers in Engineering Professions	558
A. Sheypak / O. Sheypak / G. Artyushina	The Benefit of Outstanding Women and their Inventions for the Development of Creativity	561
N. Uhdeova	Consultancy and Information Gender Studies Centre at Brno University of Technology	565

Autoren		569
----------------	--	-----