

Autorin:



DIPL.-ING. DR. ELEONORE LICKL

HBLVA für chemische Industrie, Rosensteingasse, Wien

Generalsekretärin der Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik IGIP

IM FOKUS: JAHRESKONFERENZ DER INGENIEURPÄDAGOGIK-GESELLSCHAFT

Internationale Ingenieurpädagogik im Licht von Qualität und Quantität

Im September wurde allen österreichischen und auch internationalen Ingenieurpädagog/innen aktuelles Know-how des Fachgebietes präsentiert.

Die Berufspädagogen, insbesondere die Ingenieurpädagogik der Klagenfurter Schule, sind in den letzten Jahren in Österreich etwas in den Hintergrund getreten. Es gibt keinen Lehrstuhl, das Curriculum der Neulehrerausbildung des fachtheoretischen Bereichs an BMHS wurde reduziert. Einige Fachhochschulen haben aber die Bedeutung der Ingenieurpädagogik erkannt und bieten ihren Vortragenden, die sehr häufig Fachleute aus der Praxis sind, Hochschuldidaktik-Lehrgänge mit spezifischem Fokus auf Ingenieurpädagogik, so etwa am Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft in Graz und an der FH Technikum Wien.

IGIP-Jahreskonferenz 2009

Vom 6. bis zum 9. September 2009 wurde allen österreichischen Ingenieurpädagogen und -pädagoginnen, aber auch mehr als 200 internationalen Teilnehmern, aktuelles Know-how des Fachgebietes präsentiert. Man musste dazu nur nach Graz reisen, wo am Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft das 38. Internationale IGIP-Symposium stattfand. Das diesjährige Motto *Quality and Quantity of Engineering Education Q² of E²* hatte voll eingeschlagen, vier der sieben Keynote-Vorträge befassten sich direkt mit diesem Thema. In den Fachgesprächen zum Thema Qualität in der Ingenieurausbildung wurden 19 Beiträge präsentiert und ausführlich diskutiert. (Eine ausführlichere Diskussion als bei früheren IGIP-Konferenzen üblich wurde möglich, weil in den einzelnen Parallelsitzungen vermehrt Diskussionszeit zur Verfügung gestellt worden war, die in hohem Maße genutzt wurde).

In Zeiten der Krise müssen Ressourcen gut genutzt werden, gut ausgebildete Ingenieure halfen der Halbleiterindustrie in dieser Zeit angeleitet vom Management, wie später gezeigt werden wird. Im Unterrichtsgeschehen ist einerseits die Qualität messbar zu steigern und muss andererseits die inaktive Zeit zurückgedrängt werden. Erholung dient der Wiederbelebung, Ineffektivität schafft letzten Endes Stress. Gut strukturierte Ingenieure wissen um den Wert der Zeit, Kreation und Rekreation. Junge Menschen sollen motiviert werden, sich für eine technische Ausbildung zu entscheiden. Haben sie sich entschieden, müssen ihnen in der Ingenieurausbildung optimale Lernumgebungen geboten werden. Die Entwicklung der

Unterrichtenden wird zu einem immer wichtigeren Thema, die Fort- und Weiterbildungskapazität ist auch ein Qualitätskriterium der Institution. Qualitätsmanagement ist ein Vehikel, das der Ingenieurpädagoge einsetzen kann, um die Veränderungen in der Ausbildung zu begleiten und zu steuern. Organisatorische Strukturen verändern sich. Die Folgen und Auswirkungen des Bologna-Prozesses und die aktuellen EQF- und ISCED-Diskussionen beeinflussen Curricula und Institutionen.

Da die Konferenz in Österreich stattfand, wurden auch Fragen zu *Engineering Education 14+* angeschnitten, wo junge Menschen ab 14 sich einer Ingenieurausbildung widmen, die fünf Jahre später abgeschlossen wird und weitere drei Arbeitsjahre danach zu einem Ingenieurtitel führt.

Satellitenprogramm HTL-Tag

Im Rahmen des IGIP-Symposiums fand auch der österreichische HTL-Tag am 09.09.2009 statt. Zwei Workshops, E-Learning und Bildungsstandards, standen den 50 österreichischen HTL-Teilnehmern zusätzlich zum IGIP-Symposium-Programm für Aktivitäten zur Verfügung. Diese HTL-Veranstaltung war fast ausschließlich männlich besetzt, weniger als waren 10% der Teilnehmenden waren Frauen. Es gab nur eine Referentin.

Ein von Eva Wilhelm, AIT, moderiertes Roundtable-Gespräch über *Female Engineers in a masculine World of Engineering* zeigte österreichische Initiativen auf, von Untersuchungen zur Technikdidaktik im Kindergarten (Norbert Kraker, PH Niederösterreich), die „Generation-Innovation“ Trainingprogramme des BMVIT und seinen Forschungsscheck (Christian Bertsch), das FemTECH-Programm (Beatrix Hausner), fFORTE, FIT, (Johanna Klostermann) Genderbooklet und ähnliches. Susanne Neuwirth (HTL Hallein) berichtete von einer interessanten Initiative gemeinsam mit der Hauptschule Adnet, Mädchen für technische Berufe zu gewinnen und über nachahmenswerte Adaptierungen im Schulgebäude, um den verschiedenen Lerntypen besser zu entsprechen. Die berufliche Lage der Ingenieurinnen ist in Mitteleuropa ähnlich (schlecht) – kaum Frauen in höheren Positionen, anders als in den skandinavischen Ländern.

Engineering Educator of the year 2009 Award

Zusätzlich wurde ein *Engineering Educator of the Year Award* ins Leben gerufen. Der Preis wird von IGIP gestiftet. Verdiente Ingenieurpädagogen und -pädagoginnen konnten nominiert werden, die Mitglieder des Monitoring Committee wählten daraus Dipl.-Ing. Gabriele Schachinger, TGM Wien, aus, die im Rahmen des HTL-Tages gewürdigt wurde. Sie hat in den letzten Jahren etliche nationale und internationale Preise für ausgezeichnete Projekte gemeinsam mit ihren Schülerinnen und Schülern errungen, so etwa für das Projekt *Mountainboard* den 1. Platz, den Staatspreis im Ideenwettbewerb *Jugend Innovativ* in der Kategorie Produktdesign, dazu eine Reise und eine Einladung zur Teilnahme an der Designermesse *PAD – Pure Austrian Design* in Barcelona, Spanien. Das Projekt *Spider-Clip, ein multifunktionaler Freizeitschuh* hat den 2. Platz im selben Ideenwettbewerb errungen. Bei der *3. International Exhibition for Young Inventors 2006* errang sie den 2. Platz knapp hinter den chinesischen Teilnehmer und eine Auszeichnung zum besten „Europäischen Projekt“. Für das Projekt *Stechpaddel* den 4. Platz, für das Projekt *Flexishell* den 3. Platz mit einer Reise zur Erfindermesse nach Nürnberg und sie erreichte für Flexishell eine Patentanmeldung als Gebrauchsmusterschutz, für das Projekt *i-dent – der innovative Zahnarztbohrer* den 4. Platz mit einer Nominierung zum *Innovating Minds Award for Young Europeans*.

Im nächsten Jahr sollen Ingenieurpädagoginnen und Ingenieurpädagogen der Fachhochschulen miteinbezogen werden.

Aspekte von Qualität

Die OECD berichtet, dass Ingenieure in den Industriestaaten weniger als 1% aller Beschäftigten ausmachen, trotzdem tragen die Ingenieure etwa 20% zum Bruttonationalprodukt bei. Mehr als 50% des wirtschaftlichen Wachstums ist direkt oder indirekt mit technologischen Prozessen verbunden. Dazu kommen Klagen über fehlende Ingenieure – in Österreich sind das 1000 pro Jahr, in Deutschland 40 000, dann auch Klagen über eine teilweise nicht zeitgemäße Ingenieurausbildung, so auch von den Wirtschaftsvertretern auf dem IGIP-Symposium. Auf der anderen Seite gibt es auch arbeitslose Ingenieure, die nicht vermittelt werden können.

Grundkompetenzen wie Teamarbeit sind immer noch nicht stark genug ausgeprägt bei den Absolventinnen und Absolventen (der höheren technischen Lehranstalten, der Fachhochschulen und der Technischen Universitäten), auch die Fremdsprachenkenntnisse könnten besser sein. Allerdings muss man hier die Frage stellen (dürfen), ob alle Unterrichtenden auf diesen Gebieten kompetent sind, bzw. was getan wird, um die Kompetenzen der Unterrichtenden zu entwickeln?

In den 45 Ländern Europas gibt es etwa 4 000 Institutionen, die sich der Ingenieurausbildung widmen (die österreichischen höheren technischen Lehranstalten sind in dieser Statistik nicht dabei, da sie nicht zum tertiären Bildungssektor gerechnet werden). Etwa 1000 davon sind (Technische) Universitäten, die Doktorgrade, bzw. nach dem Bologna-System PhD-Grade verleihen können. Dabei wird das Konzept einer „Knowledge University“ gesehen, wo vier Grundsätze, nämlich

- Forschung und Entwicklung
- Innovation
- Fort- und Weiterbildung, Lifelong Learning
- die Vermittlung von Entrepreneurship-Tugenden sowie Arbeitsplatz- und Beschäftigungsberatung im Vordergrund stehen.

Vom Arbeitsmarkt wurde von den Absolventinnen und Absolventen schon seit langem

- Wissen nach dem Stand der Technik,
- Mehrsprachigkeit,
- und Arbeits- (und Kultur-)erfahrung im Ausland gefordert.

In der europäischen Ingenieurausbildung sind drei Trends zu beobachten: Elitenbildung einerseits, aber auch qualitative Ingenieurausbildung und nicht zuletzt Massenausbildung. Elitenbildung gab es gewissermaßen schon von etwa 1960 bis 1980, wenn man berücksichtigt, dass von etwa 8% der Altersgruppe in Ingenieurausbildung nur 50% ihr Ziel erreichten, eine abgeschlossene Ingenieurausbildung. Niemand sprach damals von Elite-Hochschule.

Wenn heute 50% einer Altersgruppe in Ausbildung stehen, liegt nahe, dass die Universitäten zur Massenausbildung haben übergehen *müssen*, dass aber – man wird das zugeben müssen – dieser Übergang nicht ganz bewältigt worden ist. Die Universitäten einerseits, aber auch die an der Universität Lehrenden sind nicht auf die Massenausbildung vorbereitet. Dazu kommt, dass oft noch die Unterrichtsmethoden der Elite-Hochschule der 1970er-Jahre angewendet werden. Qualitätsmethoden der Massenausbildung (in der Lehre, aber auch in den Unterrichtsmaterialien) fehlen oder sind noch im Diskussionsstadium. Viel Hoffnung, vielleicht zuviel, wird in die IC-Technologien gesetzt. Das Messen von Kompetenzen ist auf (ingenieur-)pädagogischen Kongressen weltweit derzeit ein viel diskutiertes Thema. Projektbasiertes Lernen wird jetzt vermehrt von *Problem based Learning*-Methoden abgelöst oder durch diese ergänzt. Andererseits haben derzeit – statistisch gesehen – nicht alle HTL-Absolvent/innen an einem Projekt in der HTL-Ausbildung mitgearbeitet, wohl aber hat das jede/r, der/die von einer Fachhochschule oder Universität kommt. Mit Erfolg werden bereits Trainingsprogramme für Studierende im Ausland eingesetzt (Leonardo da Vinci, Erasmus, Erasmus Mundi, Comenius, und andere), weniger gut werden diese Programme von den Unterrichtenden angenommen. Industriepaxis – auch für Unterrichtende, nicht nur für Studierende – und richtig eingesetzte Methoden eines Qualitätsmanagements sollen helfen, den Qualitäts-Status einzuschätzen.

Qualitätsindikatoren

Die Forderungen des Arbeitsmarktes einerseits, aber auch die geänderten Verhältnisse durch die Mobilität der Studierenden sind die wichtigsten Anlassgeber Qualitätsindikatoren einzuführen. Historisch gesehen hat das auch ohne Akkreditierung funktioniert. Jetzt meint man, dass es leichter sei, wenn Institutionen und deren Lehrgänge akkreditiert werden. Dazu haben sich in Europa etwa ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*), die deutsche ASIIN, INQAAHE (*International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education*), ENQA (*European Association for Quality Assurance in Higher Education*), British Accreditation Council (Auswahl) gebildet, die EU-Kommission hat das EUR-ACE Projekt gefördert. In Österreich laufen derzeit Akkreditierungen von technischen Universitäten.

Messbare Qualitätsindikatoren

Das World Economic Forum erstellt jährlich ein Ranking (*Executive Opinion Survey*) über die Wettbewerbsfähigkeit der Nationen. SIN (*Scientific Impact of Nations*) wird in der Zeitschrift *Nature* publiziert und vergleicht den Anteil der wissen-

schaftlichen Zitate mit dem BNP pro Kopf (vorne sind 2004 im SIN Schweiz, Schweden, Israel, Finnland, die reichsten Ländern sind dabei Luxemburg gefolgt von den USA. Das *Times Higher Education Supplement* (UK) gibt eine Liste der 10, 100 und 200 Top-Universitäten der Welt heraus. Gemessen werden dabei etwa Einkommen, das Verhältnis Studierende zu Unterrichtende, Infrastrukturinvestitionen, Bibliothek, aktuelle Unterrichtsmethoden in Kursunterlagen, der Output an Studierenden, die Arbeitsmarktsituation der Graduierten, und ähnliches. Auch das *Shanghai-Ranking* erregt immer wieder Aufsehen.

Auch der *Brain Drain* – wie viele der Graduierten, die das Land nicht nur vorübergehend, sondern dauerhaft verlassen – ist ein Indikator.

Im Allgemeinen ergibt sich, dass bei den Technischen Universitäten Qualität in der Forschung Hand in Hand mit Qualität in der Lehre geht, dass die beste Ingenieur-Ausbildung in den anglosächsischen Ländern (und zu einem gewissen Teil in Japan, gefolgt von den USA) vermittelt wird, und dass der erzielte Rang in engem Zusammenhang zum wirtschaftlichen Erfolg der Universität steht.

Indikatoren für nachhaltige Qualität bei Unterrichtenden

- Unterrichtende erweitern ihren kulturellen Horizont,
- lernen die Standards der EU kennen,
- engagieren sich, um ihr Unterrichtsverhalten zu ändern und neue/andere Unterrichtsmethoden einzusetzen, neue Unterrichtsmaterialien vorzubereiten (besonders in den fachpraktischen Gegenständen, Laboratorien, Werkstätten),
- verfügen über modernste Arbeitsmaterialien,
- sind kooperationsbereit (mit der Kollegenschaft, der Industrie, dem Gewerbe, jeweils auch international), sind bereit, Industriekontakte zu pflegen und immer wieder neu zu aktivieren
- sind bereit ihre Englischkenntnisse zu verbessern
- sind aber auch bereit, sich fachlich auf dem Laufenden zu halten und
- sind bereit, das Unterrichten als attraktive Kunst zu betrachten, die sie gerne und mit Engagement erfüllen.

Besonders der letzte Punkt, das Engagement des Unterrichtenden zu fordern, wurde in sehr vielen Referaten hervorgehoben. Auch bei den Technologiegesprächen in Alpbach 2009 kam dieser Wunsch nach mehr Engagement der Lehrenden ganz deutlich zum Ausdruck, *passion* (Leidenschaft) wurde dort mehrfach vom einzelnen Unterrichtenden gefordert.

Das ING-PAED IGIP Curriculum kommuniziert diese Ingenieurkompetenzen, integriert aber auch Fachwissen, ein großes Repertoire an (immer wieder neuen) Unterrichtsmethoden und nennt explizit ethisches Verhalten des Unterrichtenden als Wert. Das ING-PAED IGIP Curriculum umfasst 20 ECTS Points (es wird aber in Österreich derzeit nirgends als Kursus angeboten).

Das modulare IGIP Curriculum umfasst ...

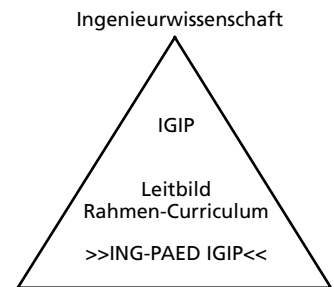
- Grundmodule im Umfang von 8 ECTS: *Engineering Education Science in Theory and Practice* (6 ECTS); *Laboratory Methodology* (2 ECTS);

- Theorie-Module im Umfang von 4 ECTS: *Psychology and Sociology* (3 ECTS); *Ethics* (1 ECTS) oder *Intercultural competencies* (1 ECTS)
- Praxis Module (6 ECTS): *Oral Communication Skills, Scientific Writing* (3 ECTS); *Working with projects* (1 ECTS); *Media, eLearning, CAT* (2 ECTS) und ein
- frei wählbares Modul im Umfang von 2 ECTS.

Hat man mindestens ein Jahr Unterrichtserfahrung und eine technische Grundausbildung, kann man um den ING-PAED IGIP, das Diplom eines Internationalen Ingenieurpädagogen, ansuchen. Derzeit gibt es weltweit 1019 internationale Ingenieurpädagogen und Ingenieurpädagoginnen, 205 davon in Österreich. Die größte Gruppe stammt aus der Russischen Föderation, 308 Diplomierte, die restlichen ING-PAED IGIP Diplome verteilen sich auf Brasilien, die USA, Kasachstan und europäische Länder.

Die erworbenen Kompetenzen machen dem Träger/der Trägerin eines solchen Diploms bewusst, dass auch in Zukunft die Ausbildung und Weiterbildung in den Ingenieurwissenschaften wesentlich ist: *Lifelong Learning for everyone*. Auch sollte der Ingenieurpädagoge, die Ingenieurpädagogin Verantwortung für einen nachhaltigen, menschlichen, sozialen, umweltverträglichen Beitrag zu übernehmen bereit sein, in der Gesellschaft und der Arbeitswelt.

Ingenieurpädagogen erweitern ihre Ingenieur Ausbildung um eine wert-orientierte didaktisch-methodisch wohl begründete Kompetenzentwicklung zur Verbesserung von Lehr- und Lernprozessen in technischen Bildungsgängen. Damit tragen sie zur Erfüllung der Aufgaben im Beruf sowie zur Mitgestaltung der Arbeitswelt und Gesellschaft in sozialer und ökologischer Verantwortung bei.



Bildungsziel „zukunftsorientierte Verantwortungskompetenz“

Abb. IGIP Curriculum

Kriterien, die die Nachhaltigkeit der Institutionen verbessern, sind vielfältig, etwa eine entsprechende Infrastruktur für Lehren und Lernen und eine entsprechende Managementumgebung anzubieten, wenig Bürokratie, sinnvolle Evaluierung, ein gutes aufgeschlossenes Verhältnis zur Industrie. Nachhaltige Qualität zeigt sich aber auch in der Teilnahme von Unterrichtenden an nationalen und internationalen Konferenzen, Symposien, Workshops, „Visiting Professorships“, aber auch in der Mitgliedschaft bei internationalen Ingenieur Ausbildungsgesellschaften wie IGIP; SEFI; WFEO, IFEEES, ASEE, IEEE-Education Society, und das Abonnieren von Online-Journalen aus dem Fachgebiet (die nach Registrierung oft kostenfrei gelesen werden können). Fördern die Institutionen die Mobilität der Studierenden während der Ausbildung, kommt das auch ihnen – den Institutionen – zugute, da die Studierende nach dem Auslandssemester wieder in die Heimatinstitution zurückkehren. Fördern die Institutionen die Aktivitäten der Unterrichtenden – Fort- und Weiterbildung, „Visiting Professorships“, Mitgliedschaften, kommt auch dies den Institutionen zugute. Ständige Arbeit am Ausbildungscurriculum einerseits und an den Unterrichtsmaterialien andererseits ist notwendig, um den technologischen Herausforderungen zu folgen.

Weitere Indikatoren sind der Output an Studierenden im Verhältnis zum Input, aber auch in den Beurteilungen, mit denen die Studierenden ihre Ausbildung abschließen (Grundausbildung, Spezialisierung, Projektarbeiten, Praxiszeiten und Internships im In- und Ausland); die Drop-out-Raten im Speziellen, aber auch die Anzahl an Studierenden in den Ingenieurwissenschaften im Verhältnis zur Gesamtzahl an Studierenden.

Ein wichtiges Thema ist dabei das Verhältnis von Studierenden zu Unterrichtenden. In Eliteinstitutionen ist dieses Verhältnis 3 zu 1, nicht in Österreich. Elituniversitäten in Japan haben ein Verhältnis von 4 zu 1, in den USA ist es nie schlechter als 9 zu 1. Ab einem Verhältnis von 15 zu 1 wird ein an den Massenbetrieb angepasstes Unterrichtssystem empfohlen, was das Unterrichten und die Unterrichtsmaterialien betrifft. Viele Beiträge der Konferenz zeigten Modelle für das Arbeiten in Gruppen, interessante Vorschläge wurden für die Eingangsphase der Ausbildung gemacht, um die Studierenden zum Thema hinzuführen, wissenschaftlich abzuholen, wo jeder einzelne steht, zu motivieren und zu Teams zu formen. Industriebesuche, Messen, Industriepraxen können auch in der Massenausbildung gute Ergänzungen bieten, um Wissen zu vermitteln, Denken zu fördern und praktische Kenntnisse zu erweitern. Jeder wird zustimmen, dass Qualität ganz eindeutig mit Quantität korreliert. Die Wirtschaftskraft der Eltern spielt nicht mehr die Rolle, die sie in früheren Dekaden gespielt hat. Die Infrastruktur der Ausbildungsstätte ist ein wesentlicher Faktor in der Massenausbildung.

Spezielle Lösungskonzepte müssen für die ersten Jahrgänge der österreichischen höheren technischen Lehranstalten gefunden werden, wo 36 Schülerinnen und Schüler mit sehr verschiedenen Bildungsbiografien von ihrer jeweiligen Position abgeholt werden müssen und auf ein gemeinsames akzeptables Niveau gebracht werden müssen; nebenbei reifen diese Jugendlichen auch zu jungen Erwachsenen heran. Zögerlich wird Teamteaching und Gruppenunterricht in einigen Fächern versucht.

Arbeit am Curriculum und seine Entwicklung

Die Arbeitswelt verlangt Techniker, die, wenn sie auf den Arbeitsmarkt kommen, nach dem aktuellen Stand der Technik ausgebildet wurden. Üblicherweise hinken die Curricula hinterher, die Ausbildungsstätten versuchen das abzufangen und wenn es ihnen gelingt, sind die Absolventen erfolgreich, ein Qualitätskriterium.

Die Europäische Kommission hat „Creativity and Innovation – European Year 2009“ ausgerufen, auf das in der Curriculum-Entwicklung reagiert wird: Innovationen sind Garant einer nachhaltigen Entwicklung. Der Kreativität – als Treibstoff für die Zukunft – wurde auch auf den Technologiesgesprächen in Alpbach 2009 ein Tag gewidmet, im Oktober folgt dazu eine vom BMUKK organisierte Konferenz in Wien. In Alpbach war der Treibstoff für die Zukunft noch mit einem Fragezeichen versehen. Dieses verschwand auch nicht, obwohl auch Bundesministerin Claudia Schmidt aktiv am Workshop teilnahm. Kreativität schafft Neues. Innovation

meint die Etablierung neuer Techniken, neuer Technologien und/oder neuer Ideen. Kreativität und Innovation waren in der Vergangenheit der Motor zur wirtschaftlichen Entwicklung Europas. Auch die Ingenieurausbildung braucht Kreativität und Innovation, Curricula müssen ständig angepasst werden, aber auch – wie bereits erwähnt – müssen die Unterrichtsmethoden und die Unterrichtsmaterialien angepasst werden.

Hat die Massenausbildung einen fatalen Effekt auf die Qualität?

Kurz gesagt: nein. Statistisch gesehen sind die Abschlüsse auch qualitativ besser geworden (bei beachteter Standardabweichung in beide Richtungen). Geändert hat sich, dass die Ausbildungen lernerzentriert wurden und nicht mehr wissenszentriert sind. Ob der/die Lernende als Kunde im Bildungsprozess zu sehen sei, wurde kontrovers diskutiert. Relativ neu ist das Ausmaß an Plagiarität, verstärkt durch ICT.

Nicht-messbare Qualitätsindikatoren

Das intellektuelle Umfeld des/der Unterrichtenden kann nicht gemessen werden, es ist aber eines der wesentlichsten Kriterien für die erfolgreiche Unterrichtsarbeit: Sympathie, Einsatz, Ehrgeiz, Enthusiasmus, Begeisterungsfähigkeit und mehr. Die Unterrichtenden werden aber auch von den Studierenden deren Arbeitsleben lang beurteilt. Viele Absolventen haben immer wieder Kontakt zu ihren Schulen und Hochschulen und geben Rückmeldungen. Die Industriellenvereinigung und die Absolventenverbände haben Umfragen durchgeführt, die diese Rückmeldungen in größerem Umfang untersuchen.

Ein weiteres umfangreiches Kapitel auf dem IGIP-Symposium waren der Europäische Qualifikationsrahmen und seine Auswirkungen.

EQF und ECVET – Ranking of Outcome

Mobilität verlangt eine neue Beurteilung von Abschlüssen. Das European Reference Qualifications System wird mit einem Nationalen Qualifikationsrahmen NQR, National Qualifications Framework NQF, zusammengeführt, es werden acht Referenzebenen definiert, die auf – wörtlich zitiert – „learning outcomes as knowledge, skills and competence“ basieren. Das EQF Referenz Level-System verschiebt den Fokus weg von den Ergeb-

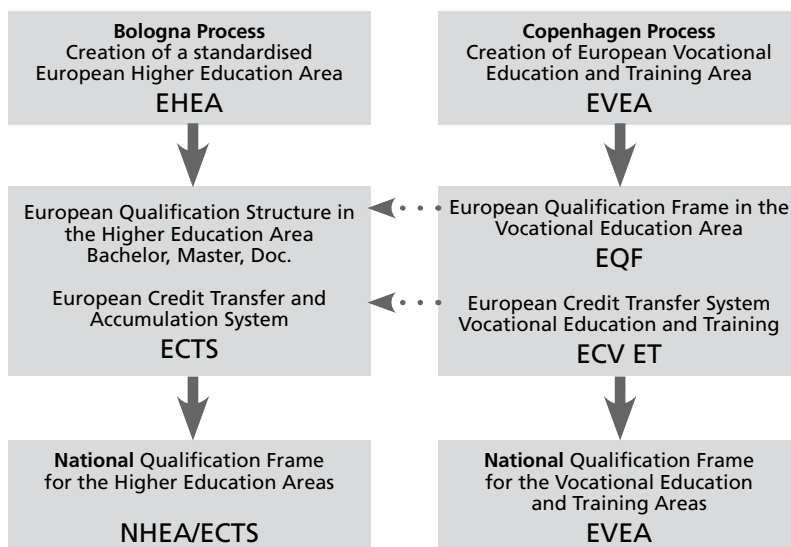


Abb: Beziehung zwischen den Ausbildungsformen

	Knowledge	Skills	Competence
	In the context of EQF, knowledge is described as theoretical and/or factual	In the context of EQF, skills are described as cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) and practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments)	In the context of EQF, competence is described in terms of responsibility and autonomy
Level 1	Descriptors Basic general knowledge	Descriptors Basic skills required to carry out simple tasks	Descriptors Work or study under direct supervision in a structured context
Level 2-7	Descriptors (2 – 7)	Descriptors (2 – 7)	Descriptors (2 – 7)
Level 8	Descriptors Knowledge at the most advanced frontier of a field of work or study and at the interface between fields	Descriptors The most advanced and specialised skills and techniques, including synthesis and evaluation, required to solve critical problems in research and/or innovation and to extend and redefine existing knowledge or professional practice	Descriptors Demonstrate substantial authority, innovation, autonomy, scholarly and professional integrity and sustained commitment to the development of new ideas or processes at the forefront of work or study contexts including research

Abb.: EQF – European Qualification Framework

nissen des Lernprozesses („Zeugnissen“) hin zu Kompetenzen („formal and non-formal learning outcome“), die am europäischen Arbeitsmarkt gleichwertig eingestuft werden. Neben EQF wird auch ECVET diskutiert (*European Credit System for Vocational Education and Training*) und EQARF (*The European Quality Assurance Reference Framework for Vocational Education and Training*). Gerade für die österreichischen Absolventinnen und Absolventen der höheren technischen Lehranstalten ist die Einstufung ins EQF/ECVET wichtig und wirkt sich finanziell aus, wollen sie im europäischen Ausland arbeiten. Dass der Ingenieur-Titel der HTL-Abgänger/innen ein Arbeitstitel und kein Ausbildungsabschluss ist, vereinfacht die Lage nicht.

Das EQF System wurde am 23. April 2008 vom Europäischen Parlament verabschiedet, die Länder sollen bis 2010 ihre Ausbildungsergebnisse entsprechend benennen und einstuft, sodass ab 2012 jeder Abschluss nach EQF eingestuft werden kann. (Ein nicht einfaches Unterfangen, bedenkt man die Anzahl an beteiligten Interessenvertretungen.) Noch ist offen, ob dieses transferierbare akkumulative System zu einer Aufsummierung von ECTS führen wird, die der Person zugeschrieben werden, ohne an EQF gebunden zu sein; Signale des Arbeitsmarktes dazu sind vorhanden.

Recognizing Qualifications sammelt die Fähigkeiten einen Beruf auszuüben, *Recognizing Education* meint den Vergleich von Diplomen, Zertifikaten, von Teilen von Studienprogrammen, von Curricula und mehr, ausgestellt von einer Ausbildungsstelle und anerkannt von einer anderen.

Für die Kompetenzen der Unterrichtenden ist das CEPTC-CQ gedacht (*Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications*). Unzweifelhaft ist der Lehrer an der Kompetenzentwicklung der Lernenden (sowohl Erstler als auch Lifelong Learner betreffend) zentral beteiligt, CEFR (*Common European Framework of Reference for Languages*) umfasst die Fremdsprachenqualifikationen, sowohl die gelernten Sprachen als auch die zusätzlichen Unterrichtskompetenzen zu Sprachen.

Keynote Messages from Industries

Auf dem 38. IGIP-Symposium gab es nicht nur die Keynote-Vorträge, die sich mit Qualität befassten, die Botschaften aus dem BMUKK, sondern auch die Botschaften der Industrie. Monika Kircher-Kohl, Vorstandsvorsitzende von Infineon Technologies Austria aus Villach, berichtete, wie die Halbleiterindustrie versuchte, die Krise des letzten Jahres zu meistern.

Zwar gab es eine Zeitlang Kurzarbeit, da die Nachfrage von 100 % auf 30 % gefallen war, das Management setzte aber Aktivitäten: Nicht nur verzichtete es in den obersten und oberen Ebenen auf einen Teil der Benefits, als zusätzliche Aktivität wurde – trotz Krise – in eine Weiterbildung der Ingenieure investiert. Die österreichischen Ingenieure sollten näher an die Bedürfnisse der Kunden herangeführt werden. Wo hat Infineon seine Kunden? Ja, 40 Ingenieure wurden sechs Monate nach China geschickt, um dort besonders kulturelle Kompetenzen zu erwerben bzw. zu erweitern, und die Erfolge sind bereits sichtbar, nicht nur in der neu entfachten Motivation (mittlerweile wurde auch die Kurzarbeit wieder zurückgenommen).

Markus Tomaschitz, Direktor von Magna Education and Research wäre ein begnadeter Lehrer, er nahm sich kein Blatt vor den Mund. Manche seiner Vorschläge wären auch mit wenig Kreativität umzusetzen. Er prangerte an, dass für ein nur mittelmäßiges Ergebnis zu viel Aufwand betrieben würde. Weder seien die Institutionen noch deren Personal auf die Zukunft vorbereitet, es würde über den Bologna-Prozess diskutiert anstatt ihn bestmöglich umzusetzen. Der Ruf nach besten Studenten, besten Unterrichtenden, bestes Verwaltungspersonal werde ansteigen, aber auch der Ruf nach Protektionismus in der Bildung. Ansätze für personalisiertes Lernen sind zu schwach, es fehlten flache Strukturen, flexible Programme, Industrieinbindung, Internationalisierung und kontinuierliche Evaluierung.

Die nächste IGIP-Konferenz wird vom 19. bis zum 22. September 2010 in Trnava, Slowakische Republik, stattfinden. ❌

Keynotes:

Gyula Patkó und Laszlo Szentirmai: HOW QUALITY CORRELATES TO QUANTITY IN ENGINEERING EDUCATION OF 21ST CENTURY

Emilia Bratschitsch: R&D AS GUARANTY FOR HIGH QUALITY IN ENGINEERING EDUCATION

Monika Kircher-Kohl: INNOVATIVE ENGINEERS: KEY FOR THE 21ST CENTURY

Eva Wilhelm: ARE THERE STRATEGIES FOR IMPROVING THE SITUATION OF WOMEN IN ENGINEERING PROFESSIONS?

Werner Timischl: EDUCATION AND TRAINING OF ENGINEERS AND TECHNICIANS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Markus Tomaschitz: CRISES-PROOF WARRANTY – ENGINEERING AND TECHNOLOGY IN A CHANGING ENVIRONMENT

Christian Dorninger: ENCOURAGING INNOVATIVE VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS IN TECHNICAL EDUCATION

Europa als Bildungsraum

Erfolg. 3. Österreichischer Kongress für Wirtschaftspädagogik in Graz

Am 8. Mai 2009 veranstaltete das Institut für Wirtschaftspädagogik der Karl-Franzens-Universität Graz den dritten österreichischen Kongress für Wirtschaftspädagogik. Dank der großartigen Initiative von Prof. Aff, der diese Kongressreihe ins Leben gerufen und 2007 den ersten österreichischen Kongress für Wirtschaftspädagogik in Wien veranstaltet hat, gefolgt von Linz, wo der zweite im vergangenen Jahr stattgefunden hat, war Graz für die Ausrichtung des dritten Kongresses für Wirtschaftspädagogik am Zug.

Der Zeitpunkt hätte nicht besser gewählt werden können, stand dieser Kongress in Graz doch auch ganz im Zeichen von Feierlichkeiten: Das Institut für Wirtschaftspädagogik in Graz feiert 2009 die Emeritierung der bisherigen beiden Lehrstuhlinhaber Prof. Dieter Mandl und Prof. Gerwald Mandl sowie sein 30-jähriges Bestehen.

Nun aber zum Leitthema und zu den Vorträgen am dritten österreichischen Kongress für Wirtschaftspädagogik. Der Kongress stand unter dem Motto:

Entrepreneurship – Europa als Bildungsraum – Europäischer Qualifikationsrahmen

Der Vormittag des Kongresses wurde mit Vorträgen der Keynote-Speaker gestaltet. Den Eröffnungsvortrag mit dem Titel „Die Wiederverfindung des Entrepreneurships – ein Paradoxon der wissenschaftlichen Forschung und Lehre“ hielt der Rektor der Karl-Franzens-Universität Graz, Prof. Alfred Gutschelhofer.

Darauf folgten die Vorträge der Leiter/innen der einzelnen Standorte der Wirtschaftspädagogik in Österreich:

- Neuweg: *Lehrer/innen-Bildung im europäischen Format. Kernaussagen aus dem Nationalen Bildungsbericht 2008*
- Ostendorf: *Betriebspädagogische Aspekte des europäischen Bildungsraums*
- Aff: *Europäisierung der (wirtschafts-)beruflichen Bildung in Österreich durch Entrepreneurship und NQR?*
- Stock: *30 Jahre Wirtschaftspädagogik am Standort Graz im Kontext des europäischen Bildungsraums*

Den Abschlussvortrag am Vormittag hielt Prof. Dubs aus St. Gallen mit dem Titel: *Herausforderungen und Chancen für die Wirtschaftspädagogik durch den Europäischen Qualifikationsrahmen.*

Der Nachmittag des Kongresses war in vier Schienen gegliedert, wobei in diesen zu folgenden Themen (teilweise gekürzte Titel) vorgetragen wurde:

Entrepreneurship

- Wirtschaftliches Verständnis und Risiko
- Entrepreneurship-Education zwischen ökonomischer Ausbildungsphilosophie und Schlüsselkompetenz für das lebenslange Lernen
- Kreative Zerstörung im Klassenzimmer
- Die Rolle und Bedeutung von Stakeholdern bei der Einführung von pädagogischen Innovationen

Europa als Bildungsraum

- Was braucht die Industrie? Was leistet die berufliche Bildung?

- Die österreichische Berufsschullehrer/innen-Ausbildung im europäischen Umbruch
- Europapädagogik – ein Thema legt sich quer
- Kooperatives, offenes Lernen an Handelsschulen

Europäischer Qualifikationsrahmen

- „... die Speisekarte anstelle der Mahlzeit zu essen ...“ – der Qualifikationsrahmen und die Gefahr eines Irrtums der logischen Typisierung
- Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung im Masterstudium Wirtschaftspädagogik an der WU Wien
- Erfahrungsaustausch zwischen Lehrer/innen: Was gibt es zu lernen?
- Die Grazer Studienpläne Wirtschaftspädagogik im Zusammenhang mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen

Offene Vortragsschiene

- Entwicklung und Evaluation eines Konzepts zur Verknüpfung von Unterrichts-/Schulentwicklung und externer Evaluation
- Qualität in der Berufsbildung
- Lehrer/innenbilder von Studierenden der Wirtschaftspädagogik
- Das thematische Profil der österreichischen berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung

Die 2007 gestarteten Kongresse für Wirtschaftspädagogik können als ungemein erfolgreich angesehen werden. Nicht nur die Zahlen sprechen dafür (in Graz nahmen fast 400 Personen am Kongress teil), sondern auch der Zuspruch, der durch die Community erfolgt. Die sofortige Bereitschaft der externen Vortragenden beim dritten österreichischen Kongress für Wirtschaftspädagogik aktiv mitzuarbeiten, zeigt diesen Zuspruch ebenso wie die monetäre Unterstützung der Universität, aber vor allem auch durch viele Sponsor/innen.

Dank der Unterstützung der Manz Verlag Schulbuch GmbH ist es möglich, zum Kongress eine Festschrift herauszugeben, für die fast alle Vortragenden einen Beitrag geschrieben haben. An dieser Stelle nochmals recht herzlichen Dank an alle, die mitgewirkt haben! Die Festschrift wird voraussichtlich im November 2009 erscheinen und allen Teilnehmer/innen des Kongresses kostenlos zugesandt.

Die Feierlichkeiten der Wirtschaftspädagogik in Graz wurden einerseits mit einem gelungenen Kongress begangen, aber andererseits wurden die beiden Emeriti am Tag vor dem Kongress auch mit einem Galaabend gewürdigt, an dem Prof. Dubs einen Festvortrag für die beiden Jubilare hielt. Die Festschrift zum dritten österreichischen Kongress für Wirtschaftspädagogik ist den beiden Emeriti der Wirtschaftspädagogik in Graz gewidmet. ✕

Michaela Stock
Peter Slepcevic-Zach

Der vierte österreichische Kongress für Wirtschaftspädagogik findet 2010 in Innsbruck statt.