

Ulrich Bauer, Bernd Markus Zunk, Alfred Fürst

**Studie:**

**Wirtschaftsingenieurwesen in Österreich – Status quo**

**Zentrale Ergebnisse der Studie „Ausbildungslandschaft, Berufsbild, Karriereweg und Qualifikationsprofil von Wirtschaftsingenieuren“**

Mit den ausgezeichneten Berufsmöglichkeiten von Wirtschaftsingenieuren steigt auch die Attraktivität einer Wirtschaftsingenieurausbildung permanent, was sich nicht zuletzt an dem stark expandierenden Ausbildungsangebot an Universitäten und Fachhochschulen in Österreich zeigt. So positiv diese Entwicklung auch ist, so schwierig wird es für die Interessengruppen Studierende, Personalmanager etc. sowie den Österreichischen Verband der Wirtschaftsingenieure, den Überblick über Ausbildungslandschaft, Berufsbild, Karriereweg und Qualifikationsprofil zu behalten. Die folgend zusammengefassten Untersuchungsergebnisse sollen einen Beitrag zur Schaffung der notwendigen Transparenz leisten. Die präsentierten Ergebnisse basieren auf einer zweiteilig aufgesetzten Untersuchung des Instituts für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie der Technischen Universität Graz.

**1 Wer ist Wirtschaftsingenieur?**

Im Jahr 2009 veröffentlichte die Zeitschrift FORMAT in ihrer 23. Ausgabe die Ergebnisse einer Umfrage unter 200 Führungskräften im Personalbereich zur Qualität von Hochschulstandorten und den dort angebotenen Studienrichtungen. Dabei wurde den Wirtschaftsingenieurstudienrichtungen in Bezug auf einen erfolgreichen Start in das Berufsleben ein ausgezeichnetes Zeugnis ausgestellt, was die Attraktivität eines Wirtschaftsingenieurstudiums sowohl für Bildungsanbieter wie Auszubildende maßgebend erhöht hat.

So kam es in den letzten Jahren zu einer starken Vergrößerung des Ausbildungsangebots im Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens in Österreich, was die Fragen aufwirft: „Wer ist den im Sinne des Österreichischen Wirtschaftsingenieurverbandes überhaupt ein Wirtschaftsingenieur?“ und: „Kann jeder Bildungsanbieter sein Studienangebot aufgrund der ‚Strahlkraft‘ einer solchen zukunftssträchtigen Ausbildung mit der Marke ‚Wirtschaftsingenieur‘ schmücken?“

Der Österreichische Wirtschaftsingenieurverband nahm diese aktuellen, den Wettbewerb stark beeinflussenden

Fragen zum Anlass und definierte den Begriff „Wirtschaftsingenieur“ wie folgt (WING 2010):

„Wirtschaftsingenieure sind wirtschaftswissenschaftlich ausgebildete Ingenieure mit akademischem Studienabschluss, die in ihrer beruflichen Tätigkeit ihre technische und ökonomische Kompetenz ganzheitlich verknüpfen.“

**2 Die 3 Säulen des Wirtschaftsingenieurwesens**

In Bezug auf die Ausbildungsinhalte in der Wirtschaftsingenieurausbildung

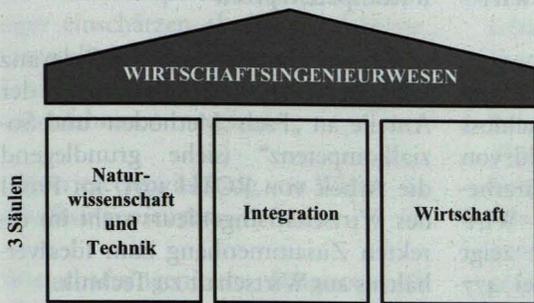


ABB. 1: 3 SÄULEN DES WIRTSCHAFTSINGENIEURWESENS

vertritt der Verband die Meinung, dass der Hauptanteil (d.h. mehr als 50%) im Bereich technisch-naturwissenschaftlicher Fächer zu liegen hat. Zugleich reicht es nicht aus z.B. wirtschaftliche Inhalte rudimentär in den Lehrplänen zu verankern, sondern ihnen ist entsprechend hohes Gewicht beizumessen. Aus der Formulierung „[...] in ihrer beruflichen Tätigkeit [...] ganzheitlich verknüpfen [...]“ folgt, dass Wirtschaftsingenieure neben Fachkenntnissen im wirtschaftlichen und technischen Bereich zur Umsetzung ihres Fachwissens über weitere Fähigkeiten verfügen müssen. Hierzu sind unter anderem Kenntnisse und Fähigkeiten aus den Bereichen „Kommunikation“, „Präsentation“, „Recht“ und „Projektmanagement“ notwendig. Der Österreichische Verband der Wirtschaftsingenieure fasst diese Kenntnisse in einer eigenen Kategorie von Ausbildungslehrinhalten mit der Bezeichnung „Integration“ zusammen.

Somit bilden die Bereiche „Naturwissenschaft und Technik“, „Wirtschaft“ und „Integration“ die drei Säulen des Wirtschaftsingenieurwesens.

Um dieses Ausbildungsprofil basierend auf den drei Säulen des Wirtschaftsingenieurwesens im deutschsprachigen Raum nachhaltig zu etablieren, verabschiedeten die drei Wirtschaftsingenieurverbände aus der Schweiz (STV - Schweizerischer technischer Verband), Deutschland (VWI - Verband Deutscher Wirtschaftsingenieure) und Österreich (WING - Österreichischer Verband der Wirtschaftsingenieure) folgende Dreiländererklärung:

„Wir wollen eine hohe Qualität und das unverwechselbare Profil des Wirtschaftsingenieurs sicherstellen und seinen hohen Arbeitsmarktwert durch die Schaffung einer gemeinsamen Ausbildungsmarke fördern.“

### 3 Untersuchung der Ausbildungslandschaft im Wirtschaftsingenieurwesen

Als Basis zur Umsetzung dieser Dreiländererklärung soll die am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie der TU Graz durchgeführte Studie „Ausbildungslandschaft, Berufsbild, Karriereweg und Qualifikationsprofil von Wirtschaftsingenieuren“ dienen. Darin wird ein Überblick über das derzeit bestehende Angebot an Studienmöglichkeiten im

Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens erarbeitet.

Im ersten Halbjahr 2009 wurde eine Sekundärerhebung und Analyse des Studienangebots im Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens in Österreich durchgeführt. Dabei wurden alle Universitäts- und Fachhochschulstudiengänge, welche prinzipiell dem Wirtschaftsingenieurwesen zugerechnet werden könnten, auf Basis des von ihnen veröffentlichten und zugänglichen Datenmaterials analysiert. Die Kriterien für die Vorauswahl der Studienrichtungen und Studiengänge waren

#### BACHELORSTUDIEN

<b>Maschinenbau und Produktion</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (TU Graz)
	Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (TU Wien)
	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (FH Technikum Wien)
	Industriewirtschaft/Industrial Management (FH Joanneum)
	Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement (FH Joanneum)
	Wirtschaftsingenieur (FH Wiener Neustadt)
<b>Informatik</b>	Wirtschaftsingenieurwesen (FH Vorarlberg)
	Softwareentwicklung und Wirtschaft (TU Graz)
	Wirtschaftsinformatik (TU Wien)
	Informationstechnologien und IT-Marketing (FH Campus02)
<b>Elektrotechnik, Elektronik</b>	Wirtschaftsinformatik (FH Technikum Wien)
	Elektronik und Technologiemanagement (FH Joanneum)
<b>Bauwesen, Gebäudetechnik und Gebäudemanagement</b>	Elektronik/Wirtschaft (FH Technikum Wien)
	Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement (TU Wien)
	Bauplanung und Bauwirtschaft (FH Joanneum)
	Bauingenieurwesen-Baumanagement (FH Campus Wien)
	Energie- und Umweltmanagement (FH Burgenland)

#### MASTERSTUDIEN

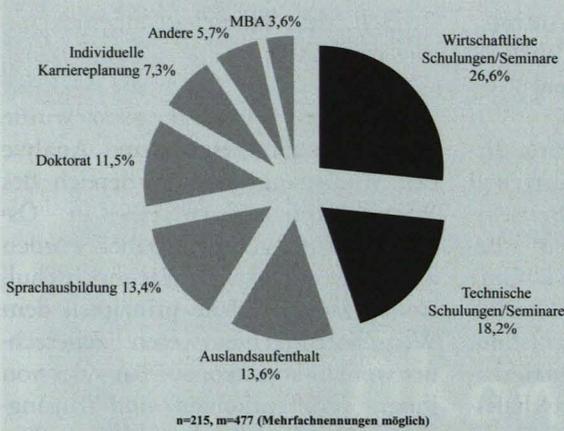
<b>Maschinenbau und Produktion</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (TU Graz)
	Production Science and Management (TU Graz)
	Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (TU Wien)
	Internationales Wirtschaftsingenieurwesen (FH Technikum Wien)
	Supply Chain Management (FH Wiener Neustadt)
	Produktions- und Prozessmanagement (FH Wiener Neustadt)
<b>Informatik</b>	Technisches Produktmanagement (FH Wiener Neustadt)
	Softwareentwicklung und Wirtschaft (TU Graz)
	Wirtschaftsinformatik (TU Wien)
	Wirtschaftsingenieurwesen-Informatik (TU Wien)
<b>Bauwesen, Gebäudetechnik und Gebäudemanagement</b>	Informationstechnologien und IT-Marketing (FH Campus02)
	Wirtschaftsinformatik (FH Technikum Wien)
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bauwesen (TU Graz)
	Infrastrukturplanung und -management (TU Wien)
	Energie- und Umweltmanagement (FH Burgenland)
	Baumanagement und Ingenieurbau (FH Joanneum)
<b>Architektur</b>	Bautechnische Abwicklung internationaler Großprojekte (FH Campus Wien)
	Gebäudetechnik und Gebäudemanagement (FH Burgenland)
<b>Kunststofftechnik</b>	Architektur und Projektmanagement (FH Joanneum)
	Wirtschaftsingenieurwesen in Kunststofftechnik (JKU Linz)

#### DIPLOMSTUDIEN

<b>Maschinenbau und Produktion</b>	Mechatronik Wirtschaft (FH Wels)
<b>Chemie</b>	Wirtschaftsingenieurwesen-Technische Chemie (JKU Linz)

 „Anerkannte“ Wirtschaftsingenieurstudien  
 „Sogenannte“ Wirtschaftsingenieurstudien

ABB. 2: WIRTSCHAFTSINGENIEURSTUDIENGÄNGE IN ÖSTERREICH



**Abb. 3: WEITERBILDUNG VON WIRTSCHAFTSINGENIEUREN**

die Namensgebung bzw. die Beschreibung des Studiums auf der Homepage, wobei die Ausrichtung auf sowohl technische als auch wirtschaftliche Inhalte klar erkennbar sein musste.

Diese zunächst wertfreie Vorauswahl ergab 39 Studienrichtungen und Studiengänge (Abbildung 2), welche aufgrund dieser genannten Kriterien als Wirtschaftsingenieurstudien in Frage kommen könnten.

Darauf folgend wurde abgeklärt, welche dieser 39 Studienrichtungen und Studiengänge vom Österreichischen Wirtschaftsingenieurverband anerkannt sind. Mit Ende des Jahres 2009 sind 24 Studienrichtungen und Studiengänge (in Abbildung 2 grau hinterlegt) als Wirtschaftsingenieurstudien anerkannt worden, welche somit den Untersuchungsbereich für die vorliegende Studie bilden. Die restlichen 15 Studiengänge erfüllen derzeit nicht die definierten Voraussetzungen einer Wirtschaftsingenieurausbildung.

In einem zweiten Schritt wurde eine Primärerhebung in Fragebogenform mittels eines Online-Umfrage-tools von POLLISCOPE im Zeitraum vom 09.08.2009 bis zum 31.08.2009 durchgeführt. Zur Umfrage wurden alle Mitglieder des Österreichischen Wirtschaftsingenieurverbands von denen die E-Mail-Adressen bekannt waren, eingeladen.

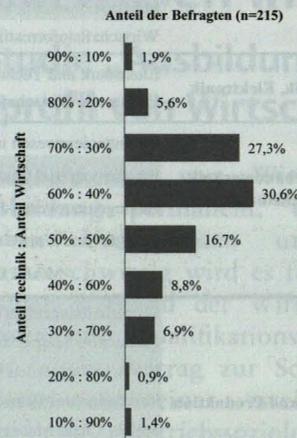
Insgesamt wurden 1030 Einladungsmails verschickt. Daraufhin starteten 307 Personen die Umfrage, 215 davon beendeten die Umfrage durch Beantwortung aller Fragen vollständig. Dies ergibt eine Nettorücklaufquote von rund 21%.

#### 4 Weiterbildung von Wirtschaftsingenieuren

In punkto Weiterbildung nach dem Studienabschluss zeigt sich folgendes Bild: von den 215 an der Primärerhebung teilnehmenden Wirtschaftsingenieuren zeigt Abbildung 3, dass bei 477 abgegebenen Nennungen der „durchschnittlich“ aktive Wirtschaftsingenieur bereits mehr als zwei Weiterbildungsmöglichkeiten wahrgenommen hat. Dabei bilden wirtschaftliche und technische Schulungen bzw. Seminare in Summe mit 44,8% den größten Anteil.

#### 5 Qualifikationsprofil

Mit der Definition „Wirtschaftsingenieur“ wird die Forderung transparent, dass in der akademischen Ausbildung



**Abb. 4: „IDEALVERHÄLTNIS“ TECHNIK ZU WIRTSCHAFT**

der überwiegende Teil der Lehrinhalte im naturwissenschaftlich-technischen Bereich zu liegen hat. Abbildung 4 zeigt die Einschätzung der Befragungsteilnehmer zum „Idealverhältnis“ von Technik zu Wirtschaft.

Das Idealverhältnis Technik zu Wirtschaft liegt bei 57,8% zu 42,2%. In der Umfrage des Jahres 2005 (BAUER/GANGL 2005) betrug das Verhältnis noch 62,6% zu 37,4%, was eine aktuelle Verschiebung in der Ausbildungsinhalte im Idealprofil zugunsten des Wirtschaftsanteils in den Lehrinhalten bedeutet.

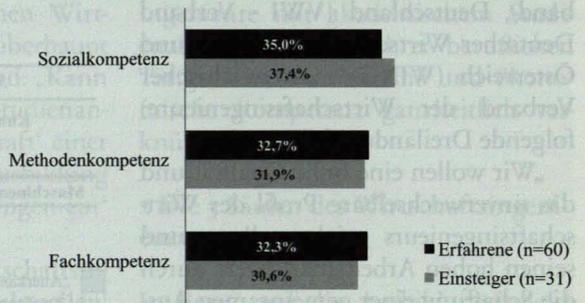
#### 6 Kompetenzprofil

Auch die Einschätzung der Relevanz bezüglich des Idealverhältnisses der Anteile an „Fach- Methoden- und Sozialkompetenz“ (siehe grundlegend die Arbeit von ROTH 1971) im Profil des Wirtschaftsingenieurs steht im direkten Zusammenhang zum Idealverhältnis aus Wirtschaft zu Technik.

Dabei ist unter Fachkompetenz das Fachwissen zu verstehen, das durch eine entsprechende Aus- und Weiterbildung und zum Teil durch Erfahrung zu erwerben ist. Methodenkompetenz bezeichnet die Fähigkeit, dieses Wissen und diese Erfahrung anzuwenden und dazu unterstützende Skills zu beherrschen. Methodenkompetenz kann durch formales Training, z.B. in Seminaren (um Prinzipien und Theorien zu verstehen), praktisches Training und Erfahrung erworben werden. Unter sozialer Kompetenz sind die persönlichen Fähigkeiten im Umgang mit anderen und die persönlichen Charakterzüge und Wertvorstellungen zu verstehen (BAUER/GANGL 2005).

Abbildung 5 zeigt die grundsätzlich anzustrebende Kompetenzverteilung bei Wirtschaftsingenieuren, wobei aus der Primärerhebung hervorgeht, dass mit 34,8% der Anteil an sozialer Kompetenz überwiegt. Dabei ist

auch der Unterschied in der Einschätzung der Relevanz zwischen Berufseinsteigern (befinden sich in ihrem ersten Einsatzgebiet ihrer Karriere) und Berufserfahrenen (befinden sich in ihrem vierten Einsatzgebiet) abgebildet. Interessant dabei ist, dass Berufseinsteiger



**Abb. 5: „OPTIMALES“ KOMPETENZPROFIL**

die Sozialkompetenz mit 37,4% wichtiger einschätzen als Berufserfahrene. Generell sind diese Unterschiede in der Einschätzung von Einsteigern und Berufserfahrenen marginal.

### 7 Karriereentwicklung von Wirtschaftsingenieuren.

Wirtschaftsingenieure fungieren als „Brückenbauer“ zwischen den Welten Wirtschaft und Technik und punkten vor allem in den Schnittstellenbereichen, in denen interdisziplinäre Kenntnisse gefragt sind (siehe dazu auch den Beitrag im GEWINN 2010).

Dies sind u.a. Beratung, Projektleitung im Forschungs- und Entwicklungsbereich oder auch im technischen Verkauf und Marketing. Abbildung 6 zeigt, dass 24,8% aller Wirtschaftsingenieure ihre Karriere im Betätigungsfeld

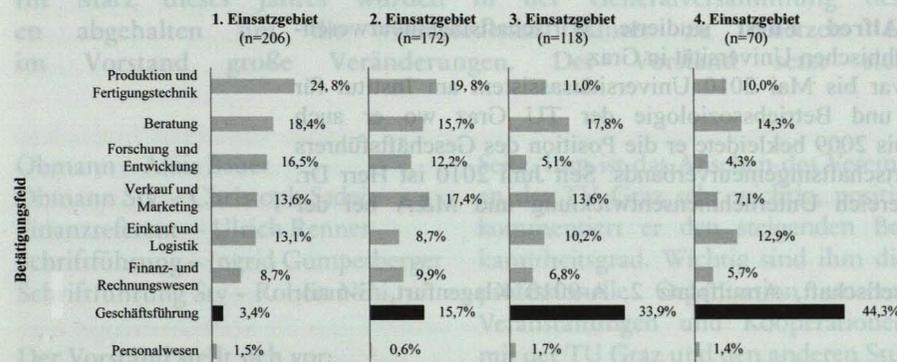


ABB.6: BERUFSEINSTIEG UND KARRIERENTWICKLUNG

„Produktion und Fertigungstechnik“ beginnen. Interessant ist die Betrachtung der weiteren Karriereentwicklung in Richtung Führungsaufgaben. 70 Studienteilnehmer hatten im Laufe ihrer Karriere bereits vier Einsatzgebiete. Es wird offensichtlich, dass sich der Großteil der Positionen von eher operativen Bereichen im „ersten Einsatzgebiet“ hin zu dispositiven Positionen im Bereich der „Geschäftsführung“ entwickelt. Dieses Auswertungsergebnis deckt sich mit der Selbsteinschätzung der befragten Wirtschaftsingenieure, wenn es um die Beurteilung der Karrieremöglichkeiten geht. Rund 90% der Befragten schätzen ihre Entwicklungschancen mit „gut“ bis „sehr gut“ ein.

### 8 Kernaussagen

Die Kernaussagen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Wirtschaftsingenieure sind wirtschaftswissenschaftlich ausgebildete Ingenieure mit akademischem Studienabschluss, die in ihrer beruflichen Tätigkeit ihre technische und ökonomische Kompetenz ganzheitlich verknüpfen.
  - Die drei Säulen des Wirtschaftsingenieurwesens bilden „naturwissenschaftliche und technische“, „integrative“ sowie „wirtschaftliche“ Lehrfächer.
  - Der Österreichischen Wirtschaftsingenieurverband anerkennt derzeit 24 Studienrichtungen und Studiengänge als „Wirtschaftsingenieurstudien“.
  - Wirtschaftsingenieure bilden sich primär im Rahmen wirtschaftlicher Schulungen und Seminare fort; im Durchschnitt haben Wirtschaftsingenieure während ihrer bisherigen Berufslaufbahn zwei Weiterbil-
- dungsmaßnahmen in Anspruch genommen.
- Den Wirtschaftsingenieur zeichnet typischerweise ein ausgewogenes Kompetenzprofil zwischen Sozial-, Fach- und Methodenkompetenz aus.
  - Das „Idealverhältnis“ zwischen technischen und wirtschaftlichen Lehrinhalten im Zuge der Wirtschaftsingenieurausbildung soll laut Primärerhebung rund 58% zu 42% zu Gunsten der technischen Fächer betragen, was sich grundsätzlich mit der Anforderung „mind. 50% technische Fächer“ des Österreichischen Wirtschaftsingenieurverbandes deckt.
  - Der Karriereweg von Wirtschaftsingenieuren entwickelt sich von stark operativen Aufgaben hin zu Führungsaufgaben. Dies deckt sich mit der Selbsteinschätzung der befragten

Wirtschaftsingenieure in Bezug auf deren Karriereperspektiven.

Unabhängig vom jeweiligen Ausbildungsprogramm sind Wirtschaftsingenieure Integratoren zwischen der naturwissenschaftlich-technischen und der wirtschaftlichen Seite eines Unternehmens. Sie sind Techniker, die die Sprache der Ökonomen sprechen und verstehen. Aus diesem Grund können sie einen wertvollen Beitrag für die erfolgreiche Zusammenarbeit und zukunftsgerichtete Entwicklung in Unternehmen leisten.

### 9 Literatur- und Quellenangaben

1. FORMAT, 2009: [www.format.at/articles/0923/527/243499/format-uniranking-welche-absolventen-chancen-berufseinstieg](http://www.format.at/articles/0923/527/243499/format-uniranking-welche-absolventen-chancen-berufseinstieg), Abfrage vom 30.03.2010
2. ÖSTERREICHISCHER VERBAND DER WIRTSCHAFTSINGENIEURE (WING), [www.wing-online.at](http://www.wing-online.at), Abfrage vom 13.05.2010
3. POLLISCOPE, 2010: [www.polliscope.de](http://www.polliscope.de), Abfrage vom 12.04.2010
4. BAUER, U.; FÜRST, A.; ZUNK, B.M., 2010: Ausbildungslandschaft, Berufsbild, Karriereweg und Qualifikationsprofil von Wirtschaftsingenieuren, in BAUER, U. (Hrsg.), Schriftenreihe Nummer 13 des Instituts für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie der TU Graz, Graz
5. ROTH, H., 1971: Pädagogische Anthropologie, Band II: Entwicklung und Erziehung – Grundlagen der Entwicklungspädagogik, 1. Auflage, Berlin et al.
6. BAUER, U.; GANGL, B., 2005: Qualifikationsprofil und Berufsbild von Wirtschaftsingenieuren bezogen auf die ersten Berufsjahre am Beispiel TU Graz und JKU Linz, in BAUER, U. (Hrsg.), Schriftenreihe Nummer 8 des Instituts für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie der TU Graz, Graz
7. GEWINN, 2010: Wirtschaftsingenieure – die Allrounder unter den Experten, in: Gewinn – Das Wirtschafts magazin, Ausgabe 4/2010, S. 108 - 110
8. ZUNK, B.M.; FÜRST, A., 2010: Ingenieure für die Wirtschaft gewinnen, in: Personalmanager – Zeitschrift für Human Resources, Ausgabe 3/2010, S. 36 - 37