



Foto: Montanuniversität Leoben

Alfred Kinz

## Verankerung der Techno-Ökonomie in den Studienrichtungen der Montanuniversität

Ausgehend von den Bergmännischen Studienrichtungen der k. k. Bergakademie im 19. Jahrhundert umfasst das heutige Studienangebot der Montanuniversität die gesamte Wertschöpfungskette eines Produkts. Von der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung über die Metallurgie, die Hochleistungswerkstoffe, dem Prozess- und Produktengineering bis zur Umwelttechnik und dem Recycling.

Die Bedeutung des betriebswirtschaftlichen Grundwissens für die Absolventen der Montanuniversität wurde schon früh erkannt. Durch die Gründung des Instituts für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften im Jahr 1963 wurde die Grundlage zur Vermittlung dieser Kenntnisse geschaffen. Das daraus entstandene Department für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften, bestehend aus dem gleichnamigen Lehrstuhl und dem Lehrstuhl für Industrielogistik, bietet aktuell über 100 Lehrveranstaltungen, vorwiegend aus den Bereichen Betriebswirtschaft und Management, an. Die betriebswirtschaftlichen Grundlagenfächer sind, in unterschiedlichem

Umfang, in allen Bachelorstudien in den Curricula als Pflichtfächer verankert, sodass sämtliche Absolventen der Montanuniversität das darin vermittelte betriebswirtschaftliche Grundwissen beherrschen. Hinzu kommen in allen Curricula ökonomische und techno-ökonomische studienrichtungsspezifische Pflicht- und Wahlfächer.

Vier Studienrichtungen lassen sich im gesamten als techno-ökonomisches Studium charakterisieren. Es sind dies die Studienrichtungen Metallurgie (abhängig von der Vertiefung im Masterstudium), Industrielogistik, Industrielle Energietechnik und Petroleum Engineering mit dem Masterstudium Industrial Management and Business Administration. Die letzten drei Studienrichtungen werden vom WING-Verband, aufgrund der Zusammensetzung der Curricula, als Wirtschaftsingenieursstudium betrachtet. Der WING-Verband sieht hierfür ein Minimum von 50 % und ein Maximum von 80 % an technischen Fächern mit dem restlichen Anteil an wirtschaftlichen und integrativen Fächern vor. (Bauer et al. 2014, S. 15 ff)

### Metallurgie

Die Metallurgie ist die Wissenschaft von der Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung metallischer Werkstoffe unter prozesstechnischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten. Eingeschlossen sind die Weiterverarbeitung zu Bauteilen und das Schließen der Kreisläufe durch Recycling.

Mit der Vertiefungsrichtung Industrierwirtschaft im Masterstudium wird den Studierenden, zusätzlich zum metallurgischen Fachwissen, Methodenkompetenz zur Lösung von industriewirtschaftlichen Problemstellungen und von Managementaufgaben sowie Sozialkompetenz im Führungsbereich vermittelt. Durch die Wahl dieser Vertiefungsrichtung erwerben die Studierenden einen techno-ökonomischen Diplomabschluss mit einem Verhältnis von ca. 75 % Technik- zu 25 % Wirtschaftsfächern.

### Petroleum Engineering

Ob als Ingenieure auf Bohrinseln oder als Forscher in der Entwicklung und

Anwendung im computerorientierten Simulationsbereich – die breite Fächerung der Ausbildung erlaubt ein vielfältiges Einsatzgebiet für Petroleum Engineers.

Im Bachelorstudium Petroleum Engineering werden ingenieurwissenschaftliches Basiswissen und technische Fachkenntnisse, in einem Umfang der international bei Bachelor-Absolventen dieses Fachs vorausgesetzt wird, vermittelt. Die Ausbildung beruht auf den fünf Säulen Reservoir Engineering, Drilling Engineering und Production Engineering sowie auf den Geowissenschaften und der Betriebswirtschaft.

Das Masterstudium Industrial Management and Business Administration (IMBA) wurde geschaffen um den Petroleum Engineering Studierenden eine breite betriebswirtschaftliche Ausbildung, zusätzlich zum technischen Bachelorabschluss, zu ermöglichen. Es bereitet speziell auf Aufgaben des Managements in internationalen Unternehmen, insbesondere der Öl- und Gasindustrie, vor. Das Basiswissen hierzu wird in Pflichtfächern, wie z.B. MBA Basics, Petroleum Economics, Entrepreneurship in Oil and Gas Industry, vermittelt. Eine Vertiefung erfolgt in den Management-Wahlfachkatalogen Sustainability, Facility, Knowledge und Energy, von denen zwei zu wählen sind. Das IMBA Studium befähigt somit zur ganzheitlichen, erforschenden Betrachtung von wirtschaftlichen Problemstellungen und zur kreativen Problemlösung.

Die Montanuniversität hat sich längst als international anerkanntes Ausbildungszentrum für Petroleum Engineers profiliert. Die Lehrveranstaltungen der Studienrichtung Petroleum Engineering werden hauptsächlich in englischer Sprache abgehalten. Die Internationalität des Studiums wird durch Studierendenaustausch nach Kräften gefördert.

### Industriellistik

Die Logistik hat durch die sich ständig ändernden Marktbedingungen eine besondere Bedeutung für den Unternehmenserfolg. Sie stellt die Verbindung zwischen den Beschaffungsmärkten, den Produktionsstätten und den nachgelagerten Verbrauchsorten her.

Das Bachelorstudium Industriellistik ist darauf ausgerichtet, die Studierenden in Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz auf ihre spätere berufliche Tätigkeit vorzubereiten. Nach der Grundausbildung in den ingenieurtechnischen Fachgebieten folgt eine Vertiefung in den folgenden Bereichen:

- Logistik und Logistiktechnik
- Betriebswirtschaft und Prozessmanagement
- Informationstechnologie

Im Masterstudium können auf Basis eines gemeinsamen Pflichtfächerkataloges unterschiedliche Schwerpunkte vertieft werden:

- Logistik-Management
- Computational Optimization
- Automation
- Logistics Systems Engineering

Die Fachkompetenz der Absolventen umfasst neben betriebswirtschaftlichen und technischen Kenntnissen auch Fähigkeiten auf dem Gebiet der Kommunikations- und Informationstechnologien sowie im Bereich Prozessmanagement. Die starke Verzahnung von Wirtschaft und Technik mit einer fundierten naturwissenschaftlichen Grundlagenausbildung befähigt die Absolventen die Herausforderungen der Märkte zu meistern.

### Industrielle Energietechnik

Das interdisziplinäre Studium Industrielle Energietechnik umfasst Fachbereiche wie innovative Energietechnologien, Brennstofftechnik, thermische Prozesstechnik, Elektrotechnik, Nachhaltigkeit, ökonomische und ökologische Bewertung sowie Energiemanagement, Energiemärkte und Energierecht. Die Schwerpunktsetzung erfolgt dabei auf die Prozesstechnik, die Grundstoff- und Produktionsgüterindustrie.

Im Bachelorstudium erwerben die Studierenden, neben den technischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen, Kenntnisse in Themengebieten wie der Prozesstechnik, Energietechnik,

der Abgasreinigung, Umweltanalytik und der Betriebswirtschaft.

Das Masterstudium bietet, aufbauend auf das Bachelorstudium, eine wissenschaftliche und praktische Vertiefung in die Energietechnik, besonders hinsichtlich der Anwendung und Nutzung der erlernten Kenntnisse. Es verleiht umfassende Problemlösungskompetenz in den Bereichen der nachhaltigen Energietechnik und vermittelt die Fähigkeiten, innovative, funktions- und kostenoptimierte und zugleich umweltverträgliche Lösungen für ingenieurtechnische Aufgaben zu realisieren.

### Studierenden-Statistik

Im Studienjahr 2013/14 waren auf der Montanuniversität 3268 ordentliche Studierende inskribiert. Für das Studienjahr 2014/15 sind es bereits vor Ende der Inskriptionsnachfrist 3428 (Stand 3.11.2014). Die Zahl der Neuzulassungen

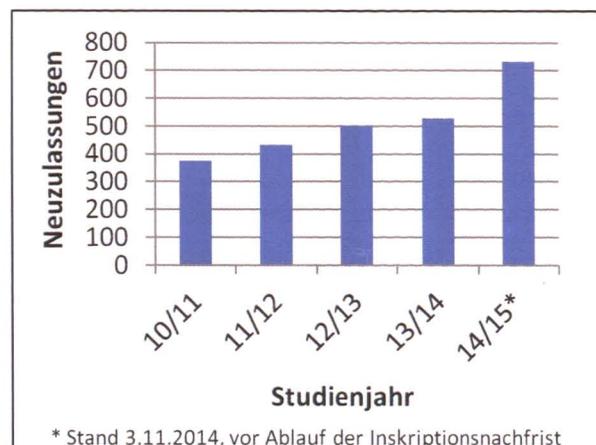


ABBILDUNG 1 NEUZULASSUNGEN

sungen auf der Montanuniversität hat sich in den letzten fünf Jahren nahezu verdoppelt, wie Abbildung 1 zeigt. Diese Entwicklung ist vor allem auf das stetig steigende Angebot an Studien- und Vertiefungsrichtungen und auf gezielte Förderungen aus der Privatwirtschaft, die auf die hochspezialisierten Absolventen angewiesen ist, zurückzuführen.

Die Verankerung der Techno-Ökonomie in den Studienrichtungen der Montanuniversität kann auch quantitativ, anhand der Daten der Studierendenstatistik, dargestellt werden.

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung der Studierendenanzahl in den techno-ökonomischen Studienrichtungen über die letzten drei abgeschlossenen

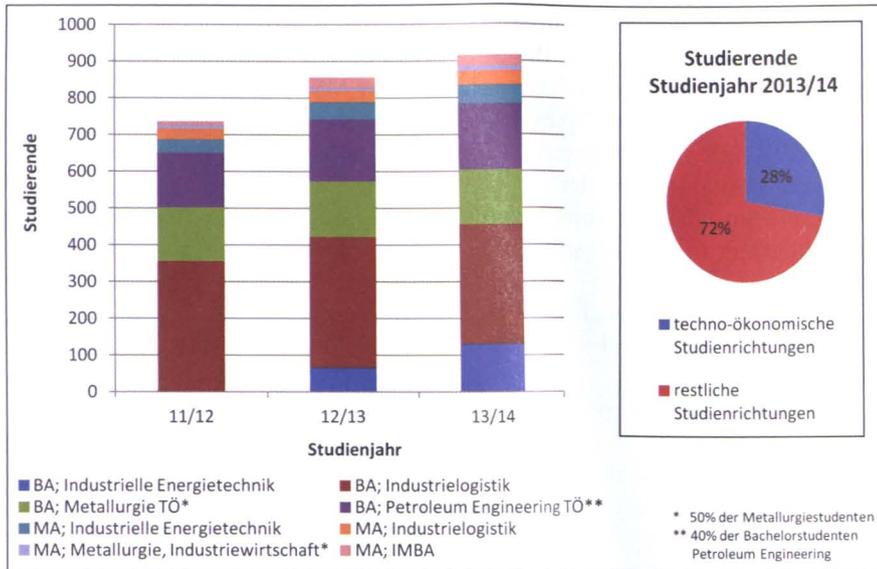


ABBILDUNG 2 STUDIERENDE IN TECHNO-ÖKONOMISCHEN STUDIENRICHTUNGEN

Studienjahre. Für Studierende der Studienrichtung Metallurgie ist eine techno-ökonomische Spezialisierung erst im Master, durch entsprechende Wahlpflichtfachabsolvierung, möglich. In

angeboten wird. Ca. 40 % der Petroleum Engineering Studenten wählen im Betrachtungszeitraum dieses Masterstudium, weshalb für diese Auswertung 40 % der Bachelorstudenten

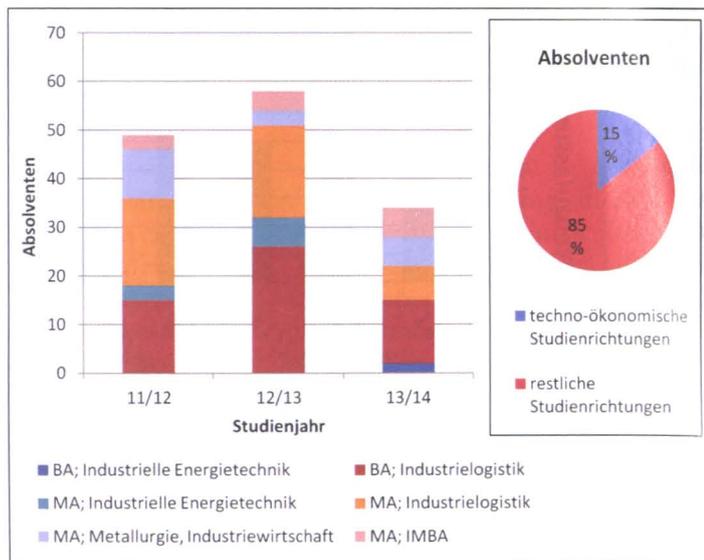


ABBILDUNG 3 ABSOLVENTEN VON TECHNO-ÖKONOMISCHEN STUDIENRICHTUNGEN

den letzten Jahren haben ca. 50 % der Absolventen diese Vertiefung gewählt. Da dies erst nach Studienabschluss feststellbar ist, wurde vereinfachend angenommen, dass es sich bei den aktuellen Studierenden dieser Studienrichtung – Bachelor und Master – ähnlich verhält. In der Studienrichtung Petroleum Engineering findet die techno-ökonomische Spezialisierung ebenfalls erst im Master statt. Allerdings durch Wahl des eigenständigen Masterstudiums Industrial Management and Business Administration (IMBA), welches speziell für Petroleum Engineering Studenten

der techno-ökonomischen Studienrichtungen werden in Abbildung 3 dargestellt. In dieser Auswertung wurden die beiden Bachelorstudienrichtungen Metallurgie und Petroleum Engineering nicht berücksichtigt. Da im Bachelorstudium noch kein bzw. relativ wenig spezielles technökonomisches

Fachwissen, über die Grundlagenfächer der Betriebswirtschaft hinaus, vermittelt wird. Das Bachelorstudium Industrielle Energietechnik wurde erst im Studienjahr 2012/13 eingeführt, was sich erst in den nächsten Jahren auf diese Statistik auswirken wird. Bei jährlich durchschnittlich 320 Absolventen im Betrachtungszeitraum liegt der Anteil der techno-ökonomischen Studienrichtungen bei 15 %.

*Literatur:*

Bauer, U.; Sadei, C.; Soos, J.; Zunk, B.M. (2014): Ausbildungslandschaft, Kompetenzprofil und Karriereweg von WirtschaftsingenieurInnen Studienführer 2014/15 Montanuniversität Leoben  
Montanuniversität Leoben: Studienendenstatistik: [https://online.unileoben.ac.at/mu\\_online](https://online.unileoben.ac.at/mu_online)

*Autor:*

Dipl.-Ing. Alfred Kinz ist seit Oktober 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Schwerpunktsbereich Anlagen- und Produktionsmanagement am Lehrstuhl für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften der Montanuniversität. Nach Abschluss der HTL Bregenz im Bereich Maschinenbau und Automatisierungstechnik studierte er Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau mit Schwerpunkt Energie- und Umwelttechnik an der TU Graz. Durch seine langjährige Praktikantentätigkeit bei der Hans Künz GmbH und weitere Praktika, u.a. bei der voestalpine Eurostahl GmbH in Istanbul, konnte er während des Studiums schon wichtige Erfahrungen in der Privatwirtschaft sammeln. In seiner Dissertation beschäftigt er sich mit Outsourcingprozessen in der industriellen Instandhaltung.



**Dipl.-Ing.**  
**Alfred Kinz**  
wiss. Mitarbeiter  
am Lehrstuhl f. Wirtschafts- u. Betriebswissenschaften, Montanuniversität Leoben