

Schwerpunkt dieser Ausgabe:  
**PETROLEUM ECONOMICS [PE]**

„Die Vielfalt an Anforderungen in der Erdölwirtschaft macht einen Studiengang wie ‚Industrial Management and Business Administration‘ für Explorations- und Produktionsunternehmen essentiell wertvoll.“

**Johann PLEININGER**

Member of OMV Petrom Supervisory Board  
 Vice President of the CEE & Black Sea Region Division, OMV AG



Foto © OMV

## FORSCHUNG

### Underground Sun Storage

Überprüfung der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Machbarkeit einer Umsetzung der „Power-To-Gas“ Technologie

## LEHRE

### im Bereich PE

Strukturierung des Masterstudiums „Industrial Management and Business Administration, englischsprachige Lehrveranstaltungen

## WEITERBILDUNG

### Neuer Universitätslehrgang

Interdisziplinäre Ausbildung in der Bereichen Sicherheitstechnik, Krisen- und Katastrophenmanagement sowie Notfall- und Risikomanagement

## RÜCKBLICK

### ÖVIA Kongress & MA<sup>2</sup>

Das 28. ÖVIA-Instandhaltungsforum mit Schwerpunkt Industrie 4.0, Wien Energie GmbH gewinnt den „Maintenance Award Austria“ 2014



o.Univ.-Prof. Dr.  
**Hubert BIEDERMANN**

Leiter Department  
Wirtschafts- und Betriebswissenschaften  
Montanuniversität Leoben

Unbestritten ist Erdöl weiterhin der wichtigste Rohstoff für Industrienationen und die Exploration und Förderung von Öl und Gas eine technologisch und wirtschaftlich anspruchsvolle Aufgabe. Die an der Montanuniversität 1996 eingerichtete Studienrichtung Erdölwesen erkannte frühzeitig den Bedarf an der Zusatzqualifikation Betriebswirtschaft für Ingenieure, der anfangs durch Wahlfachgruppen (Betriebs- und Energiewirtschaft ab 1972; Systemanalyse ab 1981) und in weiterer Folge als Wahlfach über zwei Semester ab Wintersemester 1992 Rechnung getragen wurde.

Auf Initiative der Industrie sowie den Professoren Economides und Heinemann wurde der Schwerpunkt Petroleum Economics am WBW auf- und ausgebaut; 1993 die erste Diplomarbeit und 1994 die erste Dissertation in diesem Gebiet abgeschlossen. Mit Wintersemester 2003 wurde das Masterstudium „Industrial Management and Business Administration“ eingerichtet, welches nochmals eine deutliche Fokussierung in der Erdölökonomie mit sich brachte.

Seit nunmehr über zwölf Jahren hat sich dieses einzigartige Masterstudium und der Forschungsschwerpunkt mit deutlichen Alleinstellungsmerkmalen etabliert und trägt somit zur Profilbildung der Montanuniversität bei. Daher wird in der vorliegenden wbw-inform dieser Schwerpunktbereich ebenso beleuchtet wie angrenzende Themen in der Weiterbildung und Kongressschwerpunkten.

Glück auf!

## INHALT

Seite 2	EDITORIAL	Vorwort von Prof. Hubert Biedermann
Seite 3	LEITARTIKEL	Johann Pleininger (OMV)
Seite 4	FORSCHUNG	Dissertationen im Bereich Petroleum Economics
Seite 5	LEHRE	Masterstudium IMBA, PE-Lehrveranstaltungen, Masterarbeiten
Seite 8	FORSCHUNG	Projekt „Underground Sun Storage“
Seite 9	WEITERBILDUNG	Neuer Universitätslehrgang an der Montanuniversität Leoben
Seite 10	RÜCKBLICK	Instandhaltungsforum der ÖVIA, Maintenance Award Austria
Seite 11	PERSONALIA	Neue und ehemalige Mitarbeiter des WBW
Seite 12	TERMINE & TIPPS	Kommende Weiterbildungsveranstaltungen



Foto © OMV

## Abgerundete Ausbildung für Erdölingenieurere durch das Masterstudium IMBA

Johann PLEININGER

Der Masterstudiengang „Industrial Management and Business Administration“ (IMBA) an der Montanuniversität ergänzt in hervorragender Art und Weise das 7-semestrige Bachelorstudium Petroleum Engineering. Während sich das Bachelorstudium in erster Linie auf die Vermittlung der technischen Fähigkeiten für den Erdölingenieur konzentriert, vermittelt der Masterstudiengang IMBA auf hohem Niveau eine Reihe von Fähigkeiten, die in der heutigen industriellen Umwelt absolut essentiell sind. Dies beginnt bei dem immer komplexer werdenden Management von Humanressourcen, setzt sich bei wirtschaftlichen Grundlagen fort und findet bei strategischem Management und Marketing noch lange kein Ende.

### Herausfordernde Umwelt

Die gegenwärtige Umwelt macht es der Öl- und Gasindustrie nicht leicht, sich auf zukünftige Bedürfnisse vorzubereiten. Ein niedriger Ölpreis und gestiegene Aufwendungen in Exploration und Produktion treiben ein rigoroses ökonomisches Management. Vom zukünftigen Erdölingenieur werden nicht nur technische, sondern in vermehrtem Ausmaß auch ökonomische Kenntnisse verlangt. Diese Kenntnisse umfassen Petroleum Economics, Contracting, Bilanzierung, Bewertung und Finanzierung und noch einiges mehr.

Es besteht ein gesteigener Bedarf, die Entwicklung von Öl- und Gasreserven mit möglichst geringem Einfluss auf die Umwelt durchzuführen. Der Begriff des „Sustainable Development“ spricht jeden in der

Öffentlichkeit an. Beispiele für ökonomisches Management sind alle Offshore-Aktivitäten, die nur bei entsprechendem Cost-Controlling und Value Engineering kostendeckend abgewickelt werden können. Auch Umweltschutz und Nachhaltigkeit spielen eine große Rolle. Ein weiteres Beispiel für erfolgreiches ökonomisches Management ist die kostendeckende Produktion von Öl und Gas aus alten Feldern. Das verlangt einen sinnvollen Einsatz von neuen Technologien. Dort sind die technische Ausbildung der Erdölingenieure und ein rigoroses Kostenmanagement wichtig. Hier greift die ökonomische Ausbildung.

### „Soft Skills“ sind gefragt

Der Bedarf an Fähigkeiten im Soft-Skill-Bereich ist enorm. Dazu gehören in erster Linie Personalmanagement und Führung von Spezialisten aller Disziplinen in schwierigen Situationen. Erhöht werden diese vielfältigen Anforderungen durch die multinational agierende Industrie. Daher müssen wir mit sehr heterogenen Teams aus verschiedenen Kulturkreisen ein Maximum an Effizienz erreichen. Das ist durch ein erhebliches Wissen im interkulturellen Management und Change-Management möglich.

Als Beispiel sei die Übernahme von 51% des rumänischen Erdölunternehmens „PETROM“ genannt: In wenigen Jahren musste ein bis dahin voll verstaatlichtes Unternehmen in ein modernes, gewinnorientiertes Unternehmen transferiert und dabei die volle Integration in die OMV Gruppe sichergestellt werden. Das funktioniert ohne

Change-Management, interkulturelles Management, Risikoanalyse, Qualitätsmanagement, Wissensmanagement und solides technisches Wissen nicht! Diese Aufgaben stellen alle Beteiligten auf rumänischer und österreichischer Seite auf eine harte Probe. Die erfolgreiche Eingliederung der „PETROM“ war ein Musterbeispiel für die Zusammenarbeit aller Disziplinen.

### Vielfältige Anforderungen

Über die technische Ausbildung eines Petroleum Engineers geht all dies weit hinaus. Weitere Fachgebiete mit steigender Bedeutung sind die Risikoanalyse technischer und ökonomischer Art, das Energierecht und Energiemanagementsysteme.

Die angesprochene Vielfalt der Anforderungen macht einen Studiengang wie „Industrial Management and Business Administration“ wertvoll. Dieses Masterstudium ergänzt das breite Angebot des „Petroleum Engineering“ an der Montanuniversität Leoben hervorragend und trägt maßgeblich zu einer abgerundeten Ausbildung der Erdölingenieure bei.



Johann PLEININGER

Member of OMV Petrom  
Supervisory Board,  
Vice President of the  
CEE & Black Sea Region  
Division, OMV AG

## Dissertationen im Schwerpunktbereich Petroleum Economics

Der Branchenschwerpunkt Petroleum Economics ist seit langem als Fachbereich am BWB etabliert. Der Lehrstuhl forscht in diesem Rahmen – zum Teil in enger Kooperation mit der Industrie – in techno-ökonomischen Bereichen der Erdölbranche. Dies zeigt folgende Auswahl an Dissertationen.

**Herwig KOHLA**
**2011**

### „The Knowledge Based Economy Approach: Wissensmanagement in projektintensiven Organisationen am Beispiel der OMV E&P“

Die Hoffnungen eines auf neuen Informationstechnologien basierenden, technischen Wissensmanagements haben sich nicht oder nur teilweise erfüllt. Diese Dissertation versucht, aus dem Fahrwasser des wissenschaftlichen Diskurses des Wissensmanagement auszubrechen und neue wissenschaftliche und pragmatische Ansätze zu finden, indem neue Wege beschritten werden. In weiterer Folge wird von ebendiesen Eindrücken, die sich entlang des Weges ergeben, berichtet.

**Bernhard FRIESS**
**2009**

### „Antizipation strategischer Risiken durch fuzzy-basiertes Szenario-Monitoring am Beispiel von Ölpreisentwicklungen“

Diese Arbeit beleuchtet die Anwendung von Fuzzy-Modellen in Kombination mit Szenarien und Analysen im Hinblick auf die Antizipation von strategischen und ökonomischen Risiken der Ölpreisentwicklung für E&P Unternehmen. Dies ermöglicht die Abbildung des zugrundeliegenden Systems an Einflussfaktoren, legt die Zugehörigkeit der aktuellen Situation zu den Szenariopfaden offen und erlaubt eine Verbesserung von strategischen Frühaufklärungssystemen durch Transformation von Unsicherheit in Risiko.

**Stephan STABER**
**2008**

### „Auswahl von Instrumenten und Methoden zur komplexitätsadäquaten Unterstützung von betrieblichen Entscheidungsprozessen in Gruppen“

Die vorliegende Arbeit widmet sich den Problemen zur Auswahl von geeigneten Instrumenten und Methoden. Der Autor entwickelt ein Phasenmodell zur komplexitätsadäquaten Unterstützung der Methodenwahl für betriebliche Entscheidungsprozesse. Ausgangspunkte bilden die entscheidungsorientierte Betriebswirtschaftslehre als geeignete Betrachtungsperspektive und der Konstruktivismus als wissenschaftstheoretische Positionierung.

**Martin ZETTL**
**2000**

### „Application of Option Pricing Theory for the Valuation of Exploration and Production Projects in the Petroleum Industry“

In dieser Dissertation konzentriert sich der Autor auf die wirtschaftliche Bewertung von Exploration & Production (E&P) Projekten in der Erdölindustrie. Hierbei werden die traditionellen Methoden, wie beispielsweise die „Net Present Value Technik“ der „Option Pricing Theory“, welche Flexibilität oder sogenannte „Real Options“ berücksichtigt und in der Finanzindustrie Anwendung findet, gegenüber gestellt.

**Siegfried GUGU**
**1999**

### „Evaluation of Company Performance in the Offshore Oil- and Gas Industry“

Diese Dissertation evaluiert die Unterschiede der wirtschaftlichen Performance von operierenden und nicht operierenden Firmen in vergleichbaren oder ähnlichen geographischen sowie wirtschaftlichen Umfeldern. Es werden Parameter mit Einfluss auf die Wirtschaftsleistung analysiert und diskutiert. Anschließend werden weitere wichtige und beeinflussende Aspekte sowohl quantitativ als auch qualitativ erfasst und untersucht, um einen Rückschluss bzw. ein besseres Verständnis in Bezug auf die Firmenstrategien herzustellen.

**Harald LECHNER**
**1994**

### „Comparative Economics of E&P Contracts and Tax Regimes applied to Expected Oil Prospects“

Das Ziel dieser Arbeit war es, ein Verfahren und das dazugehörige Informationssystem zu entwickeln, um schon zu Beginn eines neuen E&P Vorhabens die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Unter Anwendung verschiedener Wirtschaftskennzahlen wurden E&P-Verträge sowie Steuersysteme von vierzehn Ländern mit dem Ziel, verschiedene Vorzüge von E&P-Investitionen heraus zu streichen, analysiert. Hierbei fanden repräsentative Feldesgrößen und Reservoirparameter und auch die zu erwartenden Entwicklungskosten Berücksichtigung.

# Masterstudium „Industrial Management and Business Administration“

## Ein technisches Masterstudium wirtschaftlicher Prägung

Franz SIEGMETH

Wie auf den Homepages der Montanuniversität Leoben sowie des Lehrstuhls für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften beschrieben, befähigt der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums „Industrial Management and Business Administration“ (IMBA) unsere Absolventen zur ganzheitlichen, erforschenden Betrachtung von wirtschaftlichen Problemstellungen und der kreativen Problemlösung. Indem diese einzigartige Ausbildung die Lücke zwischen wirtschaftlichen und technischen Wissenschaften schließt, erfüllt diese eine notwendige und speziell von der Erdölindustrie höchst willkommene Qualifizierung für zukünftige Fach- und Führungskräfte.

Obwohl dieses Masterstudium primär auf die Erdöl- und Erdgasindustrie ausgerichtet ist, erfreut es sich auch zunehmenden Interesses von Studierenden anderer montanistischer Studienrichtungen. Vermittelt werden gängige Methoden und Theorien der Wirtschafts- und Betriebswissenschaften mit vertiefter Forschungsorientierung. Gleichzeitig werden Fertigkeiten und Kompetenzen gefördert, welche unsere Absolventen in die Lage versetzen, wirt-

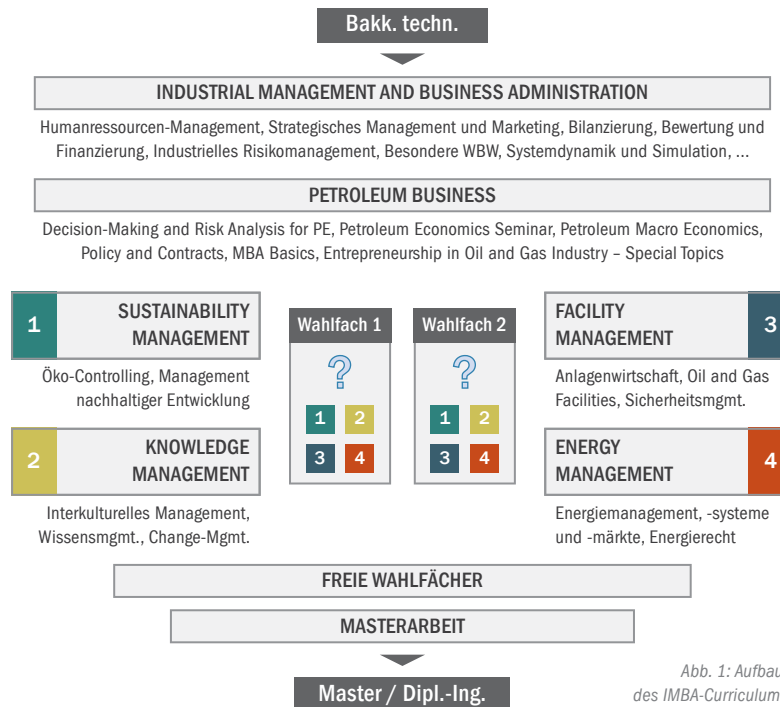


Abb. 1: Aufbau des IMBA-Curriculums

schaftspraktische Aufgaben sowohl im Industriebereich als auch in anderen Bereichen späterer Berufstätigkeit exzellent lösen zu können.

Der Mehrwert für unsere Absolventen wird neben den Pflichtfächern der Blöcke „Industrial Management and Business Administration“ sowie „Petroleum Business“

durch unsere Wahlfächer gesteigert (siehe Abbildung 1). Die attraktiven Wahlfächer ermöglichen neben der soliden technischen und wirtschaftlichen Ausbildung weitere Spezialisierungsmöglichkeiten in den Bereichen „Sustainability Management“, „Facility Management“, „Knowledge Management“ sowie „Energy Management“.

## Lehrveranstaltung „Decision-Making and Risk Analysis for Petroleum Economics“

Die integrierte Lehrveranstaltung „Decision Making and Risk Analysis for PE“ vereint die Fachgebiete von Wirtschaft, Managementwissenschaften, Mathematik und Statistik. Die Vorlesung fokussiert sich auf das finanzielle und operative Risiko in der Erdöl- und Erdgasindustrie. Sie ermöglicht es den Studierenden durch anwendungsorientierte Theorien, in welchen „Best Practice“ Methoden anhand von

praktischen Beispielen gelehrt werden, Lösungen und Maßnahmen für „real-world“ E&P Probleme zu erarbeiten.

Durch diese praxisnahen Aufgaben erweitern die Studierenden ihr Wissensspektrum in den Fachgebieten der quantitativen Modellierung und Analyse. Sie entwickeln somit ein tiefes Verständnis für die Mikroökonomie und Spieltheorie, sowie

im Bereich der „Asset-Pricing“ Theorie. Diese Lehrveranstaltung wird von im Risikomanagement und im „Decision Making“ anwendungserfahrenen Gastvortragenden gehalten, welche durch Ihre langjährige und noch immer aktive E&P Industrieerfahrung einen maßgeblichen Beitrag zur exzellenten Qualität der Lehrveranstaltung und somit einen großen Mehrwert für unsere Studierenden leisten.

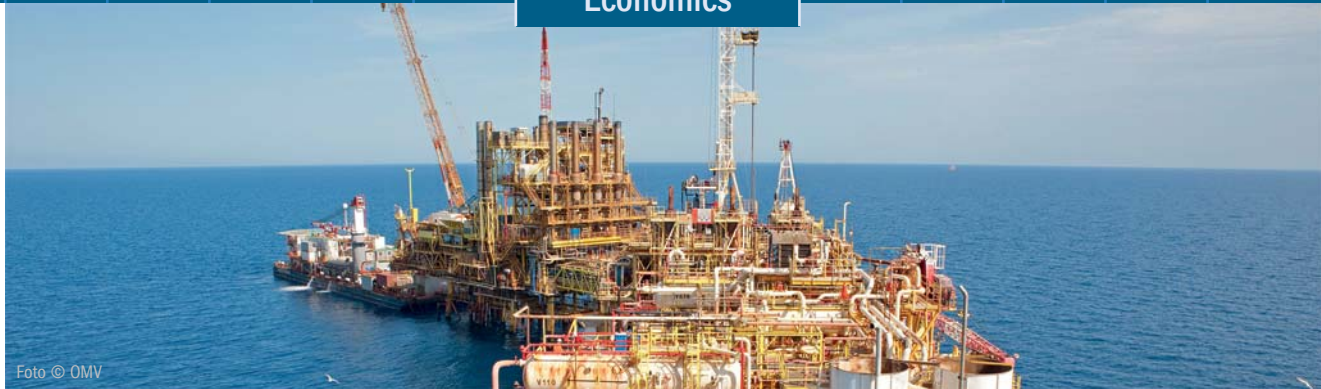


Foto © OMV

## Lehrveranstaltung: „Entrepreneurship in Oil and Gas Industry – Special Topics“

Helmut LANGANGER

Im Frühjahr 2014 erhielt ich von Hr. Prof. Biedermann die ehrenvolle Einladung, im Wintersemester 2014/2015 eine Lehrveranstaltung im Rahmen von Advanced Petroleum Economics durchzuführen. Ich entschied mich für das Thema „Entrepreneurship in the Oil and Gas Industry – Special Topics“, die Lehrveranstaltung wurde in englischer Sprache abgehalten und durchgeführt. Das Thema wählte ich aufgrund meiner langjährigen Tätigkeit in Führungspositionen in der OMV und meiner nunmehr 5-jährigen Erfahrung als Member of the Board von internationalen Unternehmen. Ziel war es, Studierenden von Masterprogrammen wesentliche Elemente des Öl- und Gasgeschäfts zu vermitteln.

Die Lehrveranstaltung fand in Blockform an drei Tagen im November 2014 und Jänner 2015 statt. Nach grundsätzlicher Definition von Ent-

repreneurship wurden folgende Themenbereiche behandelt:

- Major Challenges for E&P Companies in the coming Years
- Major non-technical Skills required for Petroleum Engineers and Geoscientists
- Major Skills required for Oil & Gas Executives
- Essential Steps in Acquiring Oil and Gas Assets or Companies
- How to read and interpret Oil Company Reports
- How to develop a Strategy for an Oil Company
- Corporate Governance in the Oil Industry
- Code of Conduct in the Oil Industry
- Duties of Boards of Oil Companies
- How to found an Oil Company

Als Gestaltungsform der Lehrveranstaltung verwendete ich nicht den Monolog, sondern lud die Studenten im Rahmen von Fragen und Kommentaren zur interaktiven Mitwirkung ein. Dabei entstanden lebhaft und fruchtbare Diskussionen. Ich war über das Ausmaß des Interesses der Studenten sehr erstaunt und wir vergaßen oft auf Pausen, so sehr vertieften wir uns im Austausch von Meinungen.

Für eine positive Benotung mussten die Studenten eine schriftliche Arbeit zu einem der bearbeiteten Themen mit vertiefter Durchdringung erstellen und mündlich die wesentlichen Ergebnisse präsentieren. Ich habe von den Studierenden, die in Bälle als fertige Diplomingenieure bzw. Master of Science in der Berufswelt ausschwärmen werden, auch viel gelernt; insbesondere wie sie denken, was sie bewegt und welche Vorstellungen sie von ihrer beruflichen Zukunft haben. Insofern glaube ich, dass die Lehrveranstaltung eine gelungene Ergänzung zu den akademischen Fächern war und ich Einblicke in die „wahre Welt“ des internationalen Öl- und Gasgeschäftes geben konnte.

Es ist eine der wesentlichen Stärken unserer Alma Mater, mit der Industrie eng zu kooperieren sowie deren Vertreter in den Lehrbetrieb einzubinden. Auf diese Weise gelingt es, die Studenten gut auf ihre vielfältigen zukünftigen Aufgaben vorzubereiten. Dies bietet eine wesentliche Differenzierung zu anderen Universitäten und sichert der Montanuniversität einen wichtigen Wettbewerbsvorteil in einem zunehmend herausfordernden beruflichen Umfeld.



*Mag. Dipl.-Ing. Helmut LANGANGER war von 1974 bis 2010 in verschiedenen Funktionen in der OMV tätig, davon von 2002 bis 2010 als Mitglied des Vorstandes mit Zuständigkeit für Exploration und Produktion. Seit seinem Ausscheiden aus der OMV ist er in fünf internationalen Öl- und Ölservicegesellschaften als Mitglied des Aufsichtsrates tätig.*

## Masterarbeiten

Nachfolgende Auswahl an Masterarbeiten – durchwegs mit „Sehr Gut“ beurteilt – wurden in den letzten Jahren im Schwerpunkt Petroleum Economics am Lehrstuhl BWB verfasst:

**Katharina GIDEN (IMBA)**

**2014**

### „Investigation on the Impact of EPW-A Audit Initiatives on HSSE and Well Engineering Performance“

In der Öl- und Gasindustrie sind Bohrarbeiten mit einem hohen Unfallrisiko behaftet. Um das Risikolevel zu kontrollieren, empfiehlt sich die Einführung von Managementsystemen samt genauer Definition von Standards, Prozessen und Richtlinien. Die OMV AG auditiert seit 2008 alle Bohranlagen bzgl. der Einhaltung dieser Standards, wobei im Zuge dieser Audits große Datenmengen generiert wurden. Ziel dieser Arbeit ist es, vorhandene Daten zu analysieren und aufzuzeigen, ob ein Einfluss der Audit-Initiative auf Sicherheit und Wirtschaftlichkeit nachzuweisen ist.

**Oliver HAUSBERGER (IMBA)**

**2014**

### „Real Options Approach in Petroleum E&P“

In der Erdöl- und Erdgasindustrie folgt nach der Überprüfung der technischen Machbarkeit von Projekten die ökonomische Beurteilung, der Prozess der Evaluierung ist dabei von entscheidender Bedeutung. Stewart Myers war der erste, der versuchte mit den definierten mathematischen Prinzipien der Finanzoptionen die Unsicherheiten der Projekte entsprechend zu evaluieren. Er nannte diesen Ansatz Realoptionen. Dieser Ansatz stellt eine Erweiterung der bisher üblichen Methoden dar, in dem die Flexibilität berücksichtigt wird. Das Ziel der vorliegenden Masterarbeit ist die Definition der Eingangsgrößen sowie der Modelle und Typen des Ansatzes der Realoptionen zur Bewertung und Analyse von E&P Projekten.

**Natascha SONNLEITNER (IMBA)**

**2014**

### „Input Evaluation and Benchmarking of Exploration & Production Economics“

Aufgrund der Komplexität von E&P Projekten gestaltet es sich schwierig, deren Performance zu benchmarken. Das Ziel dieser Arbeit lag darin, eine effiziente Beurteilungsmethodik zu entwickeln, um die Plausibilität der Eingabedaten zu gewährleisten, außerdem sollte dadurch ein Projekt standardisiert beschrieben werden. Abhängig vom Reifegrad des Projekts können diese Informationen zum Benchmarken bzw. zum Aufbau einer Referenz-Datenbank herangezogen werden.

**Matthias KATSCHNIG (Kunststofftechnik)**

**2013**

### „Best Practices and Lessons Learnt of Probabilistic Schedule Analyses of Oil and Gas Field Development Project“

Die Analyse von Projektplänen ist ein wichtiger Bestandteil des Projektmanagements, um Risiken im Zeit- und Kostenplan angemessen zu managen. Dies wird als „Probabilistic Schedule Analysis“ (PSA) bezeichnet; es handelt sich hierbei um die Abschätzung möglicher Projektverläufe mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Schlüsselfragen des PSA sind die Schätzung der Projektlaufzeiten (und -kosten), das Bestimmen der wichtigsten Risiken und deren Einflussfaktoren und die Entwicklung von Ausweich- oder Milderungsmaßnahmen. Der Fokus dieser Arbeit lag auf der theoretischen Herleitung von optimalen PSA-Strategien sowie auf der praktischen Erprobung der Strategien mit realen Projektplänen.

**Sergej GALL (IMBA)**

**2013**

### „Investigation of the Potential to reduce the Operation Costs through successful Implementation of Field Re-Development Projects“

Das laufende „Mature Oilfield Re-Development“ (MORE) Programm verfolgt das Ziel, durch Implementierung neuer Produktionsstrategien sowohl die Öl-Produktionsrate wie auch den Anteil der zu produzierenden Reserven zu erhöhen. Die Forschungsfragen dieser Arbeit (wichtigste Kostentreiber, Optimierung der Betriebsausgaben, Chancen und Risiken im MORE Programm) liefern einen wesentlichen Beitrag zur Diskussion über die Optimierung der Betriebsausgaben (OPEX) bei Projekten der Erdölfeld-Weiterentwicklung.

**Hannes GEIER (IMBA)**

**2010**

### „Identification of Trends in Petroleum Upstream Project Portfolios“

Das Ziel dieser Arbeit war es, heraus zu finden, wie weit die einzelnen Portfolios der internationalen Öl-Firmen sich an den zukünftigen Trends orientieren bzw. wie stark sich die einzelnen Portfolios in Hinblick auf zukünftige Trends verändern. Durch intensive Literaturrecherche sowie Experteninterviews konnte ein breites Spektrum an Thesen und Experten-Meinungen abgedeckt werden. Die verschiedenen Faktoren, welche die Erdöl- und Erdgasindustrie maßgeblich beeinflussen, wurden vorgestellt und diskutiert. Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine Analyse, wie gut sich Öl-Konzerne auf die zukünftigen, absehbaren Trends vorbereitet haben.

## FFG-Projekt „Underground Sun Storage“

Franz SIEGMETH

Die Entwicklung intelligenter Speichermöglichkeiten für erneuerbare Energien durch Nutzung bestehender Gaslagerstätten war ein bis dato noch nicht evaluierter Prozessschritt für die „Power-to-Gas“ Strategie, wo Elektrizitätsüberschüsse in Wasserstoff bzw. in einem weiteren Prozessschritt in Methan umgewandelt wird. Das Projekt „Underground Sun Storage“ wird durch die österr. Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert und von der Rohölaufsuchungs AG (RAG) als Konsortialführer geleitet.

Ziele dieses Projektes sind:

- die Erforschung des Verhaltens von Wasserstoffbeimengungen in Porenspeichern
- die Demonstration der Speicherefähigkeit erneuerbarer Energie auf Basis synthetischer Gase
- das Aufzeigen von nachhaltigen Nutzungsformen natürlicher Reservoirs

Die erfolgreiche Abwicklung dieses Projektes ermöglicht Österreich sowie anderen europäischen Staaten eine wirtschaftlich umsetzbare Umstellung der Energieproduktion auf erneuerbare Energien.

Des Weiteren hat diese Technologie ein ausgezeichnetes Potenzial zur Reduzierung der österreichischen CO<sub>2</sub> Emissionen. Dem Lehrstuhl WBW kommt im Rahmen des Projektes die Aufgabe zu, ein Risiko Assessment der Untergrundspeicherung von Wasserstoff sowie nachfolgend eine Simulation und Betrachtung des ökologischen Lebenszyklus mittels eines Life-Cycle Assessments (LCA) über die chemische Speicherung erneuerbarer Energien in einem Gas-Untertagespeicher zu erstellen.

### Risiko Assessment

Im Rahmen des Risiko Assessments wird der Einfluss des zum Erdgas beigemengten Wasserstoffes auf das System sowie mögliche zusätzliche Risiken betrachtet, erfasst und evaluiert. Als Ausgangspunkt gelten die detaillierte Erfassung aller Systemelemente der Untergrundspeicherung, technische Daten sowie die eingesetzten Werkstoffe. Die Identifizierung der Risiken erfolgt zuerst qualitativ und wird in einer Gefahrenmatrix dargestellt, welche

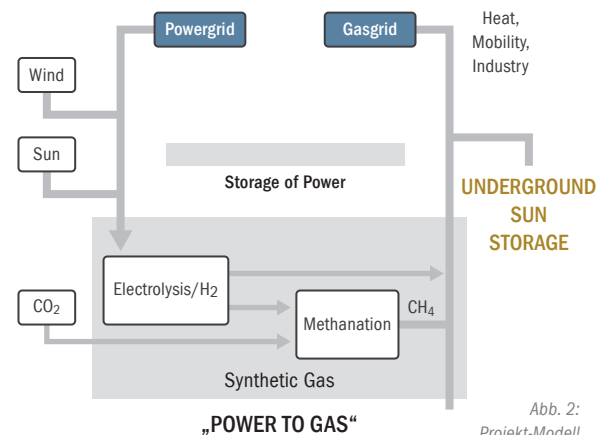


Abb. 2:  
Projekt-Modell

in weiterer Folge als Grundlage für die erste Befragungsrunde einer Delphi Studie dient. Eine zweite Befragungsrunde dieser Studie trägt zur Vervollständigung des Risikomodells bei. Zusätzlich wird eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, um die Empfindlichkeit des Systems bei einer Variation der wechselseitigen Risikoereignisse zu überprüfen. Im letzten Schritt des Assessments werden Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse und die Strategie zur präventiven Vermeidung sowie zur Überwachung der möglichen Gefahren definiert. Schlussendlich ist noch anzumerken, dass die hier vorgestellte generische Vorgehensweise zur Identifizierung, Analyse und Bewertung von Risiken auch bei ähnlichen Projekten und Vorhaben zur Anwendung gebracht werden kann.

Projekt-  
konsortium:



Rohölaufsuchungs AG  
(Konsortialführer)



Energieinstitut  
an der JKU Linz



Montanuniversität  
Leoben



Axiom Angewandte  
Prozesstechnik GmbH



Universität für  
Bodenkultur Wien



Verbund AG



Interuniversitäres Department  
für Agrarbiotechnologie

## Aktuelle Umfrage unter den Lehrbeauftragten des WBW

Ein deutliches Lob kommt von den Lehrbeauftragten für die partnerschaftliche und zukunftsorientierte Arbeit des WBW, vor allem die Erfüllung individueller Wünsche durch die Lehrstuhlmitarbeiter liefert eine Überfüllung ihrer Erwartungen. 82 % der Lehrbeauftragten sind der Meinung, dass die momentan angebotenen Fachbereiche ausreichend sind, wobei eine Erweiterung im Bereich des Innovations-, Energie, und Personalmanagement zielführend wäre. Die Gesamtzufriedenheit der Lehrbeauftragten liegt bei einem ausgezeichneten Wert von 1,5. Hervorzuheben ist, dass die Zufriedenheit mit dem WBW steigt, je länger die Zusammenarbeit besteht.



## Neuer Universitätslehrgang: „Prozess- und Anlagensicherheit, Notfall- und Katastrophenmanagement“

An der Montanuniversität wird ein neuer, viersemestriger Universitätslehrgang angeboten: „**Prozess- und Anlagensicherheit, Notfall- und Katastrophenmanagement**“, initiiert und durchgeführt von den Leobner Lehrstühlen für Thermoprozesstechnik und Wirtschafts- und Betriebswissenschaften sowie dem Institut für Soziologie an der Karl-Franzens-Universität Graz. Dieser Lehrgang stellt eine postgraduale Ausbildung im Bereich der Sicherheitswissenschaften sowie der Krisen- und Katastrophenforschung dar. Der Fokus des Studiums liegt auf einer interdisziplinären Ausbildung in den Bereichen Sicherheitstechnik, Krisen- und Katastrophenmanagement sowie Risiko- und Einsatzmanagement.

Der Lehrgang richtet sich an Interessenten aus dem Bereich von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, aber auch an Führungskräfte in Unternehmen, die mit den Themenbereichen Sicherheit, Risiko, Krisenbewältigung bzw. Katastrophenabwehr befasst sind. Den Teilnehmern soll es nach dem Absolvieren des Lehrgangs nicht nur möglich sein, operativ/taktische Aufgaben in den genannten Bereichen wahrzunehmen, sondern vor allem auch in der strategischen Planung für Unternehmen sowie für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben tätig zu werden. Der Lehrgang schließt mit der Verleihung des akademischen Grades „Master of Engineering“ („MEng“).

**Zulassungsvoraussetzungen:** Voraussetzung für die Zulassung sind der erfolgreiche Abschluss eines ingenieurwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen oder sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Bachelor-, Master- oder Diplomstudiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen Universität bzw. ein fachlich gleichwertiger Abschluss an einer anderen anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung.

Personen, die über keinen derartigen Studienabschluss verfügen, können in den Universitätslehrgang aufgenommen werden, wenn sie die allg. Universitätsreife nach UG 2002 erfüllen und eine facheinschlägige berufliche Praxis von mind. drei Jahren vorweisen können (über das Vorliegen dieser Voraussetzungen entscheidet die Lehrgangsleitung). Sie schließen den Lehrgang mit der Bezeichnung „Akademischer Prozess- und Anlagentechniker, Notfall- und Katastrophenmanager“ ab und verfassen keine Masterarbeit am Ende des Lehrgangs.

### Curriculum – Lehrveranstaltungsübersicht

#### 1. Semester (Grundlagen)

Einführung in das Sicherheits-, Notfall- und Katastrophenmanagement (SNK), betriebswirtschaftliche Grundlagen für SNK-Manager, naturwissenschaftliche Grundlagen und Gefahrenabwehr, Seminar angewandte Krisen- und Katastrophenforschung I.

#### 2. Semester (Risikomanagement und Planung)

Soziologie, Risikomanagement, Planungsgrundlagen im Bevölkerungsschutz, Seminar angewandte präventive Sicherheitsforschung I.

#### 3. Semester (Sicherheits- und Einsatzmanagement)

Erweiterte Aspekte des operativen SNK-Managements, Sicherheitsmanagement und Gesundheitsschutz, CBRN Gefahrenabwehr, Seminar angewandte präventive Sicherheitsforschung II.

#### 4. Semester (Angewandtes SNK-Management)

Spezielle Kapitel der SNK-Forschung, Seminar angew. Krisen- und Katastrophenforschung II.



## FFG Qualitätsnetzwerke Primärrohstoffe

Das Projekt „FFG Qualitätsnetzwerke Primärrohstoffe“ hat zum Ziel, durch eine zertifizierte Ausbildung die Innovationskompetenzen in österreichischen Klein- und Mittelbetrieben zu stärken. So soll ein verbesserter Zugang zu und eine effiziente und nachhaltige Gewinnung von vorhandenen Primärrohstoffen gesichert werden. Ein weiterer Fokus liegt darauf, den Standort- und Wettbewerbsfaktor von Unternehmen zu festigen und auszubauen, indem fehlendes Know-How – speziell in der Verwertung von sogenannten Nebenprodukten und zur Entwicklung von Neuprodukten – aufgebaut wird.



## Das 28. Instandhaltungsforum der ÖVIA

Werner SCHRÖDER & Alfred KINZ

### INSTANDHALTUNG IM WANDEL: Herausforderungen und Lösungen im Zeitalter von INDUSTRIE 4.0

Die Instandhaltung im Zeitalter von Industrie 4.0: Unter diesem Schwerpunkt fand der Kongress der österr. technisch-wissenschaftlichen Vereinigung für Instandhaltung und Anlagenwirtschaft (ÖVIA) im Oktober 2014 statt. Es konnten zahlreiche internationale Experten aus Wissenschaft und Praxis am neuen Kongressstandort in Bad Erlach begrüßt werden.

Durch die Vernetzung von Produktionsanlagen und deren Systemperipherien über den gesamten Lebenszyklus finden neue Optimierungsansätze verstärkt Zugang in die industrielle Instandhaltung. Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich vor allem in der IT, etwa die intelligente Instandhaltung. An zwei Tagen wurden erste Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele vorgestellt. Neben konkreten technischen Lösungen für smarte Informationssysteme, mobile Instandhaltung sowie für intelligentes Condition Monitoring wurden deren Auswirkungen auf Managementinstrumentarien und Organisationskonzepte diskutiert.

Zum Kongress ist wiederum ein Buch im TÜV Verlag erschienen, in welchem sämtliche Vortragsinhalte in Langfassung nachzulesen sind.

### Wien Energie GmbH gewinnt den Maintenance Award Austria 2014

Als Höhepunkt des Kongresses wurde zum vierten Mal der österreichische Instandhaltungspreis, der „Maintenance Award Austria“ (MA<sup>2</sup>) vergeben. Als Gewinner konnte sich die **Wien Energie GmbH** durchsetzen, welche sich bereits in den letzten Jahren um diese Auszeichnung beworben, und ihr Instandhaltungsmanagement anhand der Benchmarkdaten kontinuierlich weiterentwickelt hat. Besondere Stärken liegen u.a. in einer umfassenden Risikoanalyse als Basis für die IH-Strategie und Ersatzteilwirtschaft sowie in einem umfassenden IT-gestützten Controllingsystem. Die **Norske Skog Bruck GmbH** (2.) sowie die **voestalpine wire rod Austria GmbH** (3.) vervollständigten den Kreis der Finalisten.

Mit diesem Preis soll der Bedeutung des industriellen Anlagenmanagements Rechnung getragen und dessen Beitrag zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen gewürdigt werden. Besonders jene Industrieunternehmen, welche den Wandel von der klassischen Instandhaltung hin zur lebenszyklusorientierten, integrierten Anlagenbewirtschaftung erfolgreich vollzogen haben, sind aussichtsreiche Bewerber für diese Auszeichnung.

### Auszeichnung für das innovativste Produkt geht an LineMetrics GmbH

Zum 3. Mal wurde für eine besonders innovative Dienstleistung, Technologie oder IT-Lösung aus dem Bereich der Anlagenwirtschaft der MA<sup>2</sup>-Innovationspreis verliehen. Hier konnte sich 2014 **LineMetrics** mit seinem gleichnamigen Produkt durchsetzen. Dieses besticht durch eine simple Erfassung und Analyse von Industriedaten auf einer cloud-basierten Plattform. Damit verbunden sind ein geringer IT-Aufwand, eine rasche Inbetriebnahme und verkürzte Reaktionszeiten bei Anlagenstillständen.

Auch im Jahr 2015 werden der „Maintenance Award Austria“ und der MA<sup>2</sup>-Innovationspreis wieder vergeben. Nutzen Sie die Gelegenheit einer umfassenden Bewertung ihres Instandhaltungsmanagements und profitieren auch Sie von den umfassenden Benchmarkdaten! Infos zur Bewerbung unter: <http://www.oevia.at>.

H. Biedermann (Hrsg.):

INSTANDHALTUNG  
IM WANDEL

Industrie 4.0:  
Herausforderungen  
und Lösungen

TÜV-Verlag, Köln, 2014  
ISBN 978-3-8249-1823-2





### Dipl.-Ing. Robert BERNERSTÄTTER

Seit Dezember 2014 ist Robert Bernerstätter als Projektmitarbeiter im Schwerpunkt Produktionsmanagement am Lehrstuhl WBW angestellt. Nach Abschluss der HTL in Salzburg war er eineinhalb Jahre als Elektronik- und Firmwareentwickler tätig. 2007 inskribierte er an der Montanuniversität Leoben und schloss im Oktober 2014 sein Studium der Industrielogistik mit Schwerpunkt Logistics Engineering ab. Während des Studiums sammelte er Erfahrung durch zahlreiche Praktika, u.a. für sieben Monate bei der Robert Bosch AG im Logistik-Controlling.

In seiner Bachelor- und Masterarbeit, welche er beide am WBW in Kooperation mit der AMAG rolling GmbH verfasste, beschäftigte er sich mit der Datenanalyse mithilfe von Clusteralgorithmen und deren Anwendung in der Produktionsplanung.

*„Den Unternehmen steht heute eine wachsende Datenmenge zur Verfügung. Derzeit beziehen diese daraus meist Informationen, die im Marketing oder im Vertrieb eingesetzt werden. Mein Ziel ist es, aus diesen Datenmengen relevante Informationen für die Produktionsprozesse zu ermitteln.“*

### Dipl.-Ing. Franz SIEGMETH MBA

Seit Oktober 2014 verstärkt Franz Siegmeth das Team des WBW als Senior Lecturer in den Schwerpunktbereichen Petroleum Economics und Risikomanagement. Herr Siegmeth kam nach zehn Jahren in der internationalen Erdölindustrie wieder zurück an die Montanuniversität, um sein erarbeitetes Wissen weiterzugeben und dieses – aufbauend auf seine umfassenden universitären Ausbildungen in Österreich, Großbritannien und den USA – durch weitere Forschungsaktivitäten zu vertiefen.

*„Nach meiner mehrjährigen internationalen Berufserfahrung bin ich meinem Streben und meinem Interesse gefolgt, mein Wissen zu teilen aber auch selbst weiter zu lernen, um so einen signifikanten Beitrag zur Ausbildung zukünftiger Erdölingenieure und zum Forschungsbereich der Erdölwirtschaft zu leisten.“*



## Langjährige Kollegen schlagen den Weg in die Wirtschaft ein...

Im Dezember 2014 hat **Dr. Markus GRAM** sein Doktoratsstudium der montanistischen Wissenschaften in Leoben beendet und das Rigorosum mit Auszeichnung bestanden. Seit 2010 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am WBW und forschte im Bereich Anlagen- und Produktionsmanagement. Neben der Lehre, Forschung und Weiterbildung war er einer der Initiatoren des „Maintenance Award Austria“. 2014 verbrachte er einen mehrmontatigen Forschungsaufenthalt an der ETH Zürich. Ergebnisse seiner Forschung veröffentlichte er in zahlreichen Publikationen.

Seit Jänner 2015 ist Hr. Gram als Assistent der Geschäftsführung bei der voestalpine Weichensysteme GmbH in Zeltweg tätig.

Herr **Dr. Werner SCHRÖDER** begann seine Karriere am WBW im Jahr 2005 und widmete sich neben zahlreichen Projekten seiner Dissertation im Bereich Anlagenmanagement. 2009 schloss er das Doktoratsstudium mit Auszeichnung ab, blieb dem Lehrstuhl jedoch als Assistenzprofessor treu. Er brachte seine Erfahrung und sein Wissen in Projekten im Anlagen- und IH-Management sowie im Risiko- und Sicherheitsmanagement ein; zeitgleich war er langjähriger Geschäftsführer der ÖVIA und leidenschaftlicher Lehrender.

Als Leiter der Instandhaltung in der mechanischen Fertigung nimmt Hr. Schröder seit Jänner 2015 eine Führungsposition bei der BMW Motoren GmbH in Steyr ein.

Nach ihrem Studium der Verfahrenstechnik an der Montanuniversität Leoben startete Frau **Dipl.-Ing. Vassiliki THEODORIDOU** im Jahr 2008 am WBW. Durch ein Dissertationsprojekt in der Erdölbranche lag der Schwerpunkt ihrer Tätigkeit im Bereich Petroleum Economics. Ihr Wissen und ihre Leidenschaft für den Lehrbetrieb konnte sie als Senior Lecturer in die Lehre einfließen lassen. Neben der Betreuung zahlreicher Bachelor- und Masterarbeiten war sie intensiv an der Etablierung des Studiums „Industrial Management and Business Administration“ beteiligt.

Wir wünschen unseren ehemaligen Kollegen viel Erfolg auf dem weiteren beruflichen und privaten Lebensweg!

## 29. April 2015: 6. SMI-Kongress „Innovation & Nachhaltigkeit“

Der Lehrstuhl WBW verfolgt mit der Kongressreihe „Sustainability Management for Industries“ (SMI) das Ziel, den Wissensaustausch in Themenfeldern der Nachhaltigkeit unter Wissenschaftlern und Praktikern zu fördern und in diesem Rahmen eine breite Diskussionsplattform zu bieten.



**Folgende Themenbereiche stehen beim diesjährigen Kongress im Mittelpunkt:**

- **Zukunftsfähige Innovationen mit Nachhaltigkeitskontext**  
Produkt- und Prozessinnovationen, Industrie 4.0, Innovative Geschäftsmodelle, Innovationsbarrieren und Herausforderungen für die Forschung
- **Nachhaltigkeitsstrategien**  
Managementsysteme und Normen: Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit, Gestaltung von Change Prozessen, Supply Chain Management, Nachhaltigkeitskompetenzen aufbauen und entwickeln, Social Entrepreneurship
- **Energie- und Ressourcenmanagement**  
Energieeffizienz, Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeitsleistung bewerten, benchmarken und steuern, Life Cycle Assessment, aktuelle gesetzliche Rahmenbedingungen

### Weitere Informationen und Anmeldung

Kostenbeitrag: EUR 275,- (MwSt.-frei; inkl. Tagungsband, Mittagsbuffet, Pausensnacks und -getränke);  
Frühbuche bis 15.März: EUR 225,- / Studierende: EUR 70,- (ohne Tagungsband EUR 50)

Mag. Karin TSCHIGGERL • +43 (0) 3842 402 6005 • [karin.tschiggerl@unileoben.ac.at](mailto:karin.tschiggerl@unileoben.ac.at)  
Dr. Milan TOPIC • +43 (0) 3842 402 6003 • [milan.topic@unileoben.ac.at](mailto:milan.topic@unileoben.ac.at)

## Ab März 2015: Bewerbungen für den „Maintenance Award Austria“ MA<sup>2</sup>

Der MA<sup>2</sup>, der Preis für das exzellenteste Anlagenmanagement Österreichs, wurde 2011 ins Leben gerufen um jene Unternehmen auszuzeichnen, die den Wandel von der klassischen Instandhaltung hin zur lebenszyklusorientierten, integrierten Anlagenbewirtschaftung erfolgreich vollzogen haben. Diese honorierten „Best in Class“ Unternehmen stellen durch ihr besonderes Engagement den effizienten Kapitaleinsatz innerhalb ihrer Unternehmung sicher.



<http://www.oevia.at>

Der MA<sup>2</sup> bewertet nicht nur die Anlagenwirtschaft als alleinstehende Organisation, sondern auch deren Integration in und die Interaktion mit dem Leistungserstellungsprozess des Unternehmens. Diese optimale Gestaltung gilt als Garant und Grundlage für eine effiziente und kundenorientierte Betriebsführung. Die ÖVIA-Homepage <http://www.oevia.at> bietet sämtliche Informationen zu den Teilnahmebedingungen, Fragebogen, zum zeitlichen Ablauf, u.v.m.

**Informationen & Anmeldung:** DI Alfred KINZ • +43 (0) 3842 402 6006 • [alfred.kinz@unileoben.ac.at](mailto:alfred.kinz@unileoben.ac.at)

27. Mai 2015

### ASMET Fachausschuss Anlagentechnik

Vorträge und Fachdiskussionen zu den Themen KVP (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) und Lean Management; Gastgeber ist die SKF Österreich AG in A-4400 Steyr.

Infos & Anmeldung: DI Kristin SAMAC  
Tel. 03842 402 6004  
[kristin.samac@unileoben.ac.at](mailto:kristin.samac@unileoben.ac.at)

26. Juni 2015

### Seminar „IT-gestützte Instandhaltung“

**Ausbildungsinhalte:** IPSA-Systeme im Zeitalter von Industrie 4.0, Auswirkung auf die IH, Inspektionstechniken im IT-Bereich, Implementierungsprobleme bei der IPSA-Systemeinführung und deren Bewältigung, IT in der Praxis.

Infos & Anmeldung: DI Gerd EIBISBERGER  
Tel. 03842 402 6016  
[gerd.eibisberger@unileoben.ac.at](mailto:gerd.eibisberger@unileoben.ac.at)

5. November 2015

### Seminar „Optimierungspotenziale in der Produktion“

**Ausbildungsinhalte:** Key Performance Indicators (KPI) identifizieren, priorisieren und berechnen, Zusammenhänge zwischen KPI's, Kennzahlen-Cockpit aufbauen, Lesen und Erstellen von Kennlinien, Interpretation von Kennzahlensystemen, Ansatzpunkte für Verbesserungen anhand von KPI's finden.

Infos & Anmeldung: DI Kristin SAMAC  
Tel. 03842 402 6004 | [kristin.samac@unileoben.ac.at](mailto:kristin.samac@unileoben.ac.at)

### IMPRESSUM

Herausgeber: Department Wirtschafts- und Betriebswissenschaften an der Montanuniversität Leoben, Franz Josef Straße 18, A-8700 Leoben.  
Für den Inhalt verantwortlich: o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hubert Biedermann. Auflage: 950 Stk. Druck: Universaldruckerei, A-8700 Leoben.  
Um den Lesefluss nicht zu beeinträchtigen, wird auf die Doppelnennung der Geschlechter verzichtet.  
<http://wbw.unileoben.ac.at>