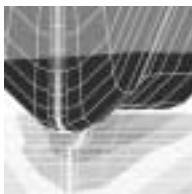


# MONTAN **UNIVERSITÄT** LEOBEN

---



**JAHRESBERICHT 1999**

## INHALT

Prolog	Unis im Auf- und Umbruch <i>von Rektor Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pöhl</i>	4
Amtsträger	Leistungsstruktur	6
Organigramm	Organisation	7
Rückblick	Starke Position <i>von Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Paschen</i>	8
Lehre	Alma mater	10
	Life Long Learning	14
Forschungsprojekte	Forschung für die Praxis	15
	Durchleuchtete Alpen	16
	Hard Rock	17
	Plug and Drill	18
	In (Hoch-)Form	19
	Flexiblere Anlagen	20
	Qualität sichern	21
	Auf Schienen	22
	Energie aus Müll	23
	Erfolgsfaktor Wissen	24
Forschungs-Institutionen	Neue Cluster	25
Uni-Kooperationen	Vernetztes Wissen	27
Kooperationen	Impulse für die Wirtschaft	28
Science Events	Wissen diskutieren	33
Publikationen	Going Public	35
Ressourcen	Personelle Ressourcen	36
	Räumliche Ressourcen	37
	Finanzielle Ressourcen	38
Personalien	Ausgezeichnet!	40
	In memoriam	43
Events	Feiern!	44
Anhang	Studienrichtungen	46
	Historie	48
	Institute	49
	Impressum	50

# JAHRESBERICHT 1999



MONTAN **UNIVERSITÄT**  
LEOBEN



# Unis im Auf-

## PROLOG

Foto Freisinger



Universitäten müssen sich voll öffnen - nicht nur gegenüber der Wirtschaft, sondern auch gegenüber anderen Universitäten. Die Lehrziele sind gemeinsam mit der Wirtschaft zu evaluieren, damit die Ausbildung den Anforderungen entspricht und sich den Absolventen alle Chancen öffnen. Entscheidend ist auch die Internationalisierung. Eine internationale Standardisierung der Lehre ist die Voraussetzung dafür, dass - durch gegenseitiges Anerkennen von Prüfungen - Studierende ab dem 7. Semester ohne Verlust von Studiensemestern auf „universitäre Wanderschaft“ gehen können. Es muss machbar sein, das Studium in der Regelstudienzeit zu meistern.

Der Zugang zu den Universitäten ist frei, sodass viele, welche die FH-Eignungsprüfung nicht bestehen, die Uni als nächste Wahl sehen. Mit dem Ausbau der Fachhochschulen geht der Universität gutes Potenzial an intelligenten Jugendlichen verloren. Die Unis sind daher gefordert, sich so attraktiv zu machen, dass sie für die Studierenden die erste Wahl sind.

Neben der Vermittlung von Fachkompetenz ist es auch die Aufgabe der Unis, Methoden-, Sozial- und Führungskompe-

# und Umbruch

Die Universitäten sind mit großen Herausforderungen konfrontiert: in Lehre, Forschung, Verwaltung und Wissensmanagement. Die Informationstechnologie wird entscheidenden Einfluss nehmen.

tenz zu vermitteln. Denn fachliche Qualifikation unterliegt einem lebenslangen Lernprozess, der nur mit Methodenkompetenz gemeistert werden kann. Schließlich ist die Sozialkompetenz entscheidend für das Gelingen der Integration in Wirtschafts- und Gesellschaftssysteme. Die heutigen Organisationsstrukturen von Unternehmen setzen Führungskompetenz voraus.

Auf dem Forschungssektor stehen nicht nur die Unis und der Staat unter Druck. Das gilt auch für die gesamte Wirtschaft. Denn der wirtschaftliche Erfolg in einem Land wie Österreich ist im Fortschritt der Technologie zu suchen. Die Unis haben die Möglichkeit, eine interdisziplinäre Vernetzung von Instituten und universitären Einrichtungen wie auch außeruniversitäre Kompetenzzentren für die Wirtschaft bereit zu stellen. Die Wirtschaft hat dafür zu sorgen, dass jede Innovation zeitgerecht vermarktet, die Mitarbeiterweiterbildung forciert und interdisziplinäre Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen auf nationaler und internationaler Ebene betrieben wird. Die Kapazitäten von Wissenschaft und Wirtschaft für eine vom Staat geförderte Technologieoffensive sind

transparenter zu machen. Mit dem Staat ist die Förderstrategie für eine nachhaltige positive Wirtschaftsentwicklung auf Basis Technologie zu erarbeiten. Durch die Auslagerung von Forschungsaktivitäten seitens der Industrie werden Unis zunehmend gefordert, sich verstärkt dem Feld der Grundlagenforschung anzunehmen. Es liegt auf der Hand, dass eine Vernachlässigung oder zu geringe Wertschätzung der Grundlagenforschung zur Bremse der Technologieentwicklung werden kann - was einen Absturz im Wohlstand mit sich bringt.

Aus Sicht eines internationalen Wissensverbundes wird das Zauberwort „Cluster“ - was Lehre, Forschung und Technologie betrifft - für die zukünftige Entwicklung der Universitäten von entscheidender Bedeutung sein.

*Bergat h.c. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pöhl  
Rektor der Montanuniversität Leoben*

# Leistungsstruktur

## AMTSTRÄGER



3. Vizerektor Mauritsch  
Studiendekan Wegscheider  
1. Vizerektor Biedermann  
Rektor Pöhl  
Prof. Paschen  
2. Vizerektorin Weinhardt  
Personalvertreter Tschogg  
(v.l.n.r.)  
Foto Freisinger

**Rektor:** O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Peter PASCHEN (bis Sept. 99)  
Bergrat h.c. Dipl.-Ing. Dr.mont. Wolfgang PÖHL (ab Okt. 99)

1. Vizerektor: O.Univ.-Prof. Dr.mont. Hubert BIEDERMANN  
2. Vizerektorin: Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Brigitte WEINHARDT  
3. Vizerektor: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. H. MAURITSCH (bis Nov. 99)  
O.Univ.-Prof. Dr.phil. Friedemar KUCHAR (ab Dez. 99)

**Studiendekan:** O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Wolfhard WEGSCHEIDER  
1. Vizestudiendekan: O.Univ.-Prof. Mag. et Dr.rer.nat. Robert DANZER  
2. Vizestudiendekan: O.Univ.-Prof. Dr.phil. Fritz EBNER  
3. Vizestudiendekan: O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. F. D. FISCHER (bis Okt. 99)  
O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Paul O'LEARY (ab Nov. 99)

**Vorsitzender des Universitätskollegiums:**  
O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Horst WAGNER

**Stellvertretender Vorsitzender des Universitätskollegiums:**  
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. F. KESSLER (bis Dez. 99)  
Ao.Univ.-Prof. Dr.phil. Oskar THALHAMMER (ab Dez. 99)

**Vorsitzender des Dienststellenausschusses der Hochschullehrer:**  
O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Eduard CZUBIK (bis Sept. 99)  
Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Anton MAYER (ab Okt. 99)

**Vorsitzender des Dienststellenausschusses der Allgemeinen Universitätsbediensteten:**  
Amtsrat Helmuth TSCHOGGL

**Vorsitzender der ÖH:** Josef SCHACHNER

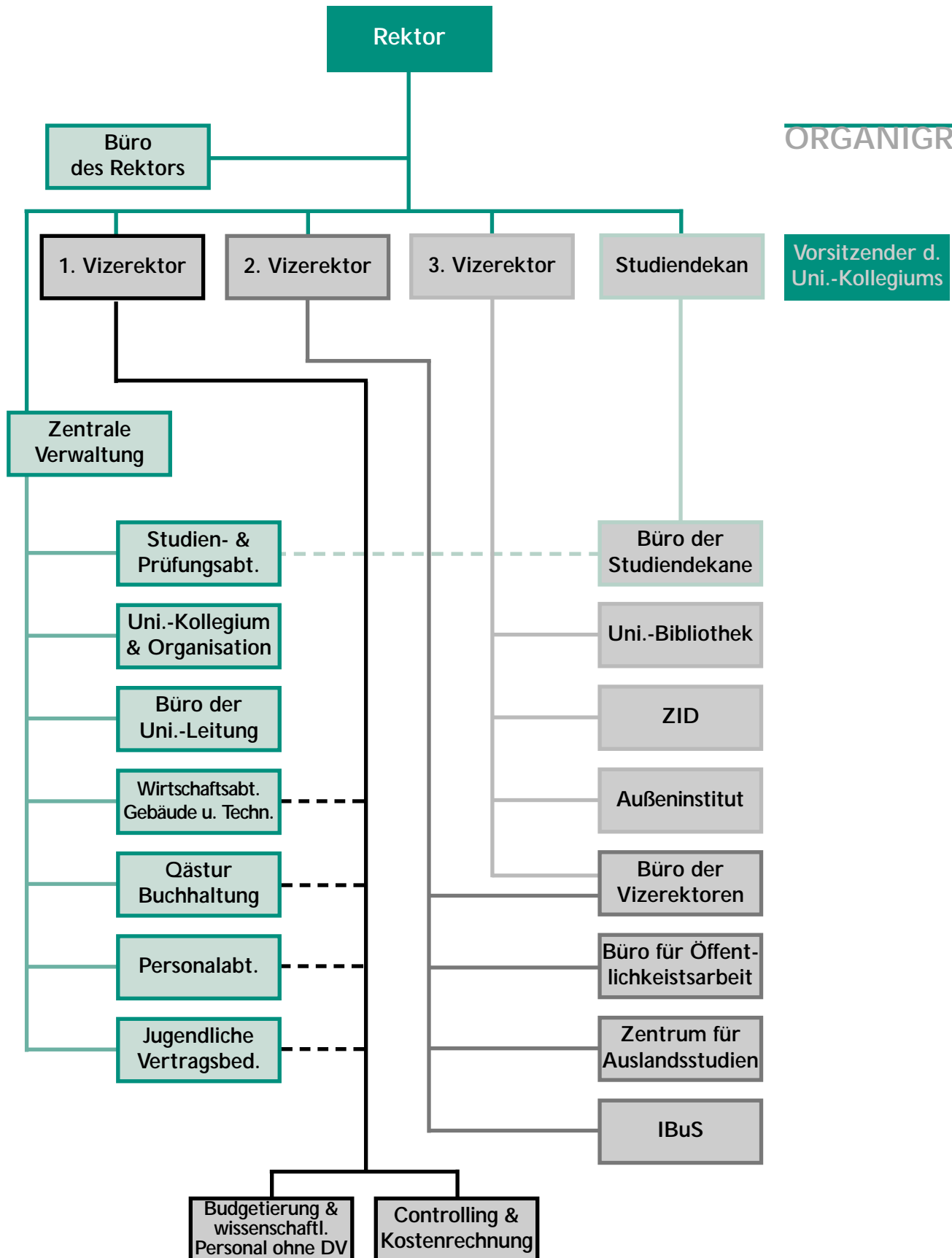
**Vorsitzende des Arbeitskreises für Gleichbehandlungsfragen:**  
Amtsärztin Gerhild STORMANN (bis Sept. 99)  
Dipl.-Ing. Dr.mont. Tanja LUBE (ab Okt. 99)

**Mitglieder des Universitätsbeirates:**  
Dipl.-Ing. Dr.mont. Hellmut LONGIN (Vorsitzender)  
Dkfm. Dr. Maria SCHAUMAYER  
Bürgermeister Hofrat Dr. Matthias KONRAD  
Hon.-Prof. Dr. Josef KROPIUNIG  
Univ.-Prof. Dr. Wilfried KURZ  
Direktor Mag. Dipl.-Ing. Helmut LANGANGER  
Gewerkschaftsvorsitzender Rudolf NÜRNBERGER  
Dr. Gerold ORTNER  
Generaldirektor Dr. Peter STRAHAMMER  
Generaldirektor Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. R. STREICHER  
Präsident Dkfm. Dr. Werner TESSMAR-PFOHL  
Mag. Dipl.-Ing. Dr.mont. Rudolf WÜSTRICH



Führungsteam (v.l.n.r.):  
3. Vizerektor Kuchar  
Studiendekan Wegscheider  
Kollegiumsvorsitzender Wagner  
Rektor Pöhl  
1. Vizerektor Biedermann  
2. Vizerektorin Weinhardt  
Foto Freisinger

## ORGANIGRAMM



# Starke Position

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Paschen, Rektor der Montanuniversität Leoben von 1995 bis 1999, über seine Arbeit und die Entwicklung der Uni.

## RÜCKBLICK

Der Arbeitsumfang, der während meiner Zeit als Rektor zu bewältigen war, erlaubt weder eine vollständige noch eine ausführliche Berichterstattung, daher nur kurze Erläuterungen zu sechs Themenbereichen.

### Montanuniversität intern

Die ersten Monate waren durch die Implementierung des neuen UOG geprägt, die gesamte Organisationsstruktur wurde umgestellt. Die Vizerektoren und der Studiendekan wurden im Sinne von echtem Teamwork mit der Betreuung einzelner Organisationseinheiten beauftragt.

Ein überaus erfreuliches Kapitel für die Montanuniversität waren die „Rankings“. Das „Managermagazin“ veröffentlichte eine sehr umfangreiche Befragung im deutschsprachigen Raum über 76 Universitäten mit ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten. Die Montanuniversität Leoben wurde hinter der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen und der Universität Stuttgart auf Platz drei gereiht. Eine zweite österreichweite Befragung, die von der ÖH unter den Studenten mit dem Titel „Schluss mit lustig“ durchgeführt wurde, kam zu dem Ergebnis: Montanuniversität mit großem Abstand Nr. 1. Beim dritten Ranking, von der Bank Austria gesponsert und vom Standard publiziert, nimmt die Montanuniversität wiederum Platz 1 ein.

### Forschung und Lehre

Die Montanuniversität hat national und international eine außerordentlich starke Position in der Forschung. Sie besetzt einen Spitzenplatz in der Anzahl der Veröffentlichungen, und dies in Zusammenhang mit dem international beschämenden Anteil an Forschungsausgaben in Öster-

reich von nur knapp 1,6 % des Bruttoinlandsprodukts, davon nur die kleinere Hälfte vom Bund! Die Montanuniversität versucht mit ihren Instituten daher, durch Kooperationen mit der Industrie und außeruniversitären Forschungsstätten neue Wege zu gehen. Dass die Forschungsleistungen der Montanuniversität auch national und international anerkannt werden, beweisen mehrere hochgeachtete Preise, die Mitarbeiter und Absolventen in den vergangenen vier Jahren erhielten.

Zur Lehre: Seit dem Inkrafttreten des UOG 93 gibt es die Position des Studiendekans. Ihm ist die Organisation und Evaluation des Studien- und Prüfungsbetriebes übertragen. Sofort nach seiner erstmaligen Wahl 1995 hat sich der Studiendekan eines sehr österreichspezifischen Problems angenommen: der freie Studienzugang von Maturanten unterschiedlichster Bildungsniveaus, der in Verbindung mit dem Fehlen jeglicher Prüfungszwänge zu den überlangen Studienzeiten und den hohen Ausfallsquoten führt. Wir haben den Schwerpunkt der Reformen gleich in das erste Studienjahr gelegt - mit dem Ziel, vor Eintritt in das dritte Semester die Grundbildung über das Maturaniveau hinaus anzugleichen und positive Prüfungsleistungen zu verlangen. Dies ist gelungen. Die Studienpläne aller 10 Studienrichtungen wurden vereinheitlicht, sodass jeder Studierende im ersten Studienjahr problemlos die Studienrichtung wechseln kann, und es wurden die Prüfungsmethoden koordiniert und zeitlich gut gestaffelt. Die Drop-out-Quote sinkt, die Gesamtstudiendauer wird sich voraussichtlich bei 12 statt bisher 16 Semestern einpendeln.

## Ressourcen

Bei den Ressourcen (Finanzen, Personal, Raumsituation) ist deutlich der Einfluss des Sparpakets erkennbar, das 1996 zu einem Einstellungsstopp führte. Besorgniserregend ist, dass für Neuinvestitionen zu wenig Geld zur Verfügung steht. Der Gerätepark ist veraltet, was für eine Stätte der Forschung fatale Folgen haben wird. Eine erfreuliche Entwicklung gibt es bei den Drittmitteln, die jedoch noch nicht ausgereizt sind.

## Öffentlichkeitsarbeit

Erfreuliche Erfolge gab es bei der Maturantenwerbung. Sie kamen zustande durch „Tage der offenen Tür“, die Auflage einer CD-ROM, die Produktion eines Videos, neues Informationsmaterial, Inserate, Teilnahme an allen Berufsinformationsmessen und den Ausbau der Präsentation im Internet. Die zunehmende Attraktivität der Montanuniversität bei den Studierenden aus Europa (Programm Sokrates/Erasmus) ist deutlich zu sehen. Das gleiche gilt für die Entwicklung mit unserer Partneruniversität Colorado School of Mines, USA. Die Anzahl der Stipendiaten konnte von 1995 bis 1999 mehr als verdreifacht, die Anzahl der im Ausland durch sie verbrachten Monate mehr als verfünffacht werden. In meiner Funktion als Rektor habe ich, um meinen Teil der Öffentlichkeitsarbeit zu erfüllen, die Universität bei vielen öffentlichen Ereignissen, Pressekonferenzen und Podiumsdiskussionen repräsentiert.

## Universitäres Umfeld

Einen Quantensprung konnten wir in den letzten Jahren bei den internationalen Beziehungen erzielen. Eine Aufzählung dessen, was sich inzwischen an Zusammenarbeit mit Universitäten in allen fünf Kontinenten, an EU-Forschungsprogrammen, an Studenten-, Assistenten- und Professoren austausch, an gegenseitigen Besuchen von Forscherpersönlichkeiten und Wissenschaftspolitikern aus aller Herren Länder abspielt, ist völlig unmöglich. Auch die zahlreichen wissenschaftlichen Fachtagun-



gen, die auf dem Boden der Montanuniversität abgehalten werden, gehören dazu.

## Wissenschafts- und Gesellschaftspolitik

Wissenschaft und Politik sind nicht zu trennen, schon deshalb nicht, weil Universitäten in Österreich bisher ausschließlich vom Staat betrieben werden. Ein wichtiges politisches Thema ist jenes der Fachhochschulen. Wir haben nichts gegen Fachhochschulen, aber wir wehren uns gegen die enorme, rein ideologisch begründete Bevorzugung durch die Wissenschaftspolitiker. Die Fachhochschulen dürfen sich ihre Studierenden nach Aufnahmeprüfungen aussuchen und werden massiv ausgebaut und gefördert, was den Universitäten bisher verwehrt wird. Zur Gegenwart gehört das im Juli 1999 im Hauruck-Verfahren verabschiedete Gesetz zur Dreigliedrigkeit des Studiums mit den akademischen Titeln Bakkalaureus und Master/Magister sowie der internationalen gegenseitigen Anerkennung dieser Titel. Die geplante Abwertung des Diplomingenieurs gegenüber dem Master haben wir verhindert. Ein „Bakkalaureus“ als Zwischenabschluss nach 7 Semestern ist dann richtig, wenn er zu einem problemlosen Universitätswechsel in Europa verhilft, wo dann der Bakkalaureus an einer anderen europäischen Universität sein Studium bis zum Diplomingenieur oder Master fortsetzt. Dieser automatisch anerkannte Wechsel in Europa ist zur Zeit aber überhaupt nicht gegeben. Ein Endabschluss nach 7 Semestern kommt einem Schmalspurstudium gleich. Eine gründliche, breite und wissenschaftliche Ausbildung ist in den Ingenieurwissenschaften in 7 Semestern nicht möglich.

Prof. Dipl.-Ing. Dr.  
Paschen übergibt am  
1. Oktober 1999 das  
Rektorsamt an  
Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pöhl  
Foto Freisinger

Eine konstante Anzahl von Studierenden, ein Rückgang der Mehrfachinskriptionen und ein steigender Prüfungserfolg am Studienbeginn sowie ein erfreulicher Anstieg von Graduierungen - das ist das Resümee der Studienstatistik.

## LEHRE

### ORDENTLICH INSKRIBIERTE STUDIEN AN DER MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN

	JAHR 1997		JAHR 1998		JAHR 1999	
	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt
Anzahl:	2439 (388)	2827	2417 (399)	2816	2365 (464)	2829
Frauenanteil in %:		14		14		16

**TABELLE 1:** Anzahl der Inskriptionen inkl. Doktoratsstudium, Studium Irregulare (ohne Vorstudienlehrgang, Stichtag: Ende der Inskriptionsfrist des im Kalenderjahr beginnenden Studienjahres)

Die MU Leoben hat rund 2100 Studierende, und diese Zahl ist seit Jahren in etwa konstant. Da Mehrfachinskriptionen zulässig sind, ist die Zahl der Studierenden um etwa 25 % geringer als die der inskribierten Studien, die nach ÖNORM erfasst werden (siehe Tabelle 1).

Nach wie vor ist die MU Leoben die österreichische Universität mit dem geringsten Frauenanteil. Er stieg auch in den vergangenen Jahren nur geringfügig an: von 14 % im Jahr 1997 auf 16 % im Jahr 1999. Die Bemühungen, junge Damen mit Interesse an Technik zu einem Studium in Leoben zu ermutigen, müssen also verstärkt werden.

### AUSLÄNDER/INNEN-ANTEIL AN DEN ORDENTLICHEN STUDIEN

	JAHR 1997	JAHR 1998	JAHR 1999
EU-Länder	75	82	78
Nicht-EU-Länder	169	181	176
<b>SUMME</b>	<b>244</b>	<b>263</b>	<b>254</b>
% der Inskriptionen	9	9	9

**TABELLE 2:** Anzahl der Inskriptionen von ausländischen Studierenden (ohne Vorstudienlehrgang, Stichtag: Ende der Inskriptionsfrist des im Kalenderjahr beginnenden Studienjahres)

Der Anteil der Ausländer/innen an den inskribierten Studien beträgt rund 9 % (siehe Tabelle 2). Wie die Verteilung der österreichischen Erstinskribierenden nach ihrem Heimatwohnsitz zeigt, ist die MU Leoben fest in steirischer Hand (siehe Tabelle 3). So muss die MU Leoben auch weiterhin bestrebt sein, Jugendliche aus ganz Österreich und dem Ausland für ihre Diplomstudien zu gewinnen. Dabei ist besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass Studien wie das Hüttenwesen (Metallurgie), wo gute Berufschancen in der heimischen Industrie gesichert sind, mehr Zulauf erhalten. Wie Tabelle 4 zeigt, ist es damit noch nicht gut bestellt.

Erfreulich ist, dass ab dem Jahr 1998 die Zahl der Erstinskriptionen mit der Zahl der Studienanfänger/innen übereinstimmt. Das bedeutet, dass Mehrfachinskriptionen so gut wie nicht mehr vorkommen. Die MU Leoben wertet dies als Erfolg ihrer verstärkten Informationsarbeit. Junge Menschen kommen nun mit ganz bestimmten Vorstellungen nach Leoben.

Nach wie vor problematisch ist die Studiendauer, auch wenn sich nach Tabelle



## HERKUNFT DER ÖSTERREICHISCHEN ERSTINSKRIBIERENDEN

Angaben in %	JAHR 1997	JAHR 1998	JAHR 1999
Steiermark	52	54	51
Niederösterreich	7	11	12
Oberösterreich	11	9	12
Kärnten	7	6	13
Wien	6	3	4
Burgenland	3	2	3
Salzburg	5	9	3
Tirol	6	5	1
Vorarlberg	3	1	1

**TABELLE 3:** Verteilung der Erstinskribierenden nach Bundesland (Daten: interne Fragebogenaktion bei Inskription)

## ERSTINSKRPTIONEN VON ORDENTLICHEN STUDIEN

Studium	JAHR 1997		J AHR 1998		JAHR 1999	
	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt
Bergwesen	12 (4)	16	10 (1)	11	8 (1)	9
Markscheidewesen	3 (2)	5	4 (0)	4	4 (0)	4
Erdölwesen	31 (7)	38	17 (7)	24	30 (7)	37
Petroleum Engineering	31 (4)	35	18 (2)	20	26 (5)	31
Hüttenwesen	21 (1)	22	9 (0)	9	15 (2)	17
Gesteinshüttenwesen	7 (3)	10	10 (8)	18	12 (4)	16
Montanmaschinenwesen	15 (2)	17	14 (0)	14	14 (2)	16
Werkstoffwissenschaften	31 (6)	37	29 (2)	31	30 (8)	38
Kunststofftechnik	25 (9)	34	17 (6)	23	26 (8)	34
Angew. Geowissenschaften	14 (9)	23	7 (6)	13	11 (6)	17
Industrieller Umweltschutz	30 (22)	52	31 (12)	43	23 (21)	44
<b>SUMME</b>	<b>220 (69)</b>	<b>289</b>	<b>166 (44)</b>	<b>210</b>	<b>199 (64)</b>	<b>263</b>
Frauenanteil in %		24		21		25

**TABELLE 4:** Anzahl der ordentlichen Erstinskriptionen nach Studienrichtungen (ohne Vorstudienlehrgang, Stichtag: Ende der Inskriptionsfrist des im Kalenderjahr beginnenden Studienjahres)

5 ein Trend in Richtung Regelstudiendauer abzeichnet. Hier erwartet die MU Leoben einen echten Durchbruch, sobald die ersten Studierenden, die von der Reform des ersten Studienjahres und der gesamten Studienreform gemäß UniStG profitiert haben, zur Graduierung antreten werden. Die Berechtigung dieser Erwartungshaltung stellt Tabelle 6 unter Beweis.

Einen erfreulichen Anstieg gibt es bei der Zahl der Graduierungen: von 165 im Jahr 1997 auf 198 im Jahr 1999 (siehe Tabelle 7). Dieser Anstieg ist nicht mit einem Qualitätsverlust verbunden. Wie Tabelle 8 zeigt, rangiert der Anteil der Graduierungen mit dem Prädikat „Ausgezeichnet“

gleichbleibend bei etwa 30 %. Tabelle 8 zeigt aber auch, dass die Noten der weiblichen Graduierten weit über dem Durchschnitt liegen.

Sehen lassen können sich auch die Leistungen bei den Promotionen. 1999 gab

es mehr Promotionen als in den beiden voran gegangenen Jahren (siehe Tabelle 9). Dass über 50 % das Doktorat mit „Auszeichnung“ abschließen (siehe Tabelle 10), zeugt von der exzellenten wissenschaftlichen Qualität der erbrachten Leistungen.

## MITTLERE STUDIENDAUER BIS ZUR GRADUIERUNG

Graduierungen		Mittlere Studiendauer
1997	165	16
1998	183	15
1999	198	14

**TABELLE 5:** Gesamtanzahl der Graduierungen und mittlere Studiendauer in Semestern (Zeitraum: 1.1. bis 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres)

# Weitere Studienstatistiken

## LEHRE

PRÜFUNGSERFOLGE ZU STUDIENBEGINN BIS ZUM 3. SEMESTER			
	1997	1998	1999
Anzahl der 3.-Semestrigen (= Anzahl der Erstinskribierenden ein Studienjahr vorher)	197	210	263
Gesamtanzahl der bestandenen Prüfungen	2432	2412	2641
Anzahl der bestandenen Prüfungen pro Student(in)	12	11	10
Mittlerer Studienerfolg im 3. Semester in % der Prüfungen des 1. und 2. Semesters (% bei Fehlen einer Schulvorbildung in Darstellender Geometrie)	68 (62)	63 (57)	56 (50)
Gesamtanzahl der nicht bestandenen Prüfungen	377	440	503
Anzahl der nicht bestandenen Prüfungen pro Student(In)	2	2	2
<b>TABELLE 6:</b> Bereits abgelegte Prüfungen von Studienanfänger/innen bis zum 3. Semester (Stichtag: 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres, das der Erstinskription folgt)			

GRADUIERUNGEN						
Studienrichtung	JAHR 1997		JAHR 1998		JAHR 1999	
	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt	Männer (Frauen)	Gesamt
Bergwesen	8 (0)	8	7 (2)	9	4 (0)	4
Markscheidewesen	1 (1)	2	1 (0)	1	1 (0)	1
Erdölwesen	14 (0)	14	18 (2)	20	18 (1)	19
Petroleum Engineering	-	-	6 (0)	6	5 (0)	5
Hüttenwesen	17 (1)	18	12 (0)	12	17 (0)	17
Gesteinshüttenwesen	5 (1)	6	5 (1)	6	5 (0)	5
Montanmaschinenwesen	8 (0)	8	8 (0)	8	8 (0)	8
Werkstoffwissenschaften	52 (1)	53	40 (4)	44	46 (5)	51
Kunststofftechnik	28 (3)	31	28 (6)	34	28 (3)	31
Angewandte Geowissenschaften	5 (2)	7	11 (2)	13	14 (3)	17
Industrieller Umweltschutz	17 (0)	17	28 (2)	30	40 (5)	45
Sonstiges (Studium Irregulare, Erdölgeologie etc)	1 (0)	1	-	-	-	-
<b>SUMME:</b>	<b>156 (9)</b>	<b>165</b>	<b>164 (19)</b>	<b>183</b>	<b>181 (17)</b>	<b>198</b>
Frauenanteil in %		5		10		9
<b>TABELLE 7:</b> Anzahl der Graduierungen nach Studienrichtung (Zeitraum: 1.1. bis 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres)						

## GRADUIERUNGEN „MIT AUSZEICHNUNG“

	1997	1998	1999
Anzahl der ausgezeichneten Graduierungen	48	58	57
% der Gesamtanzahl der Graduierungen	29	32	29
Anzahl der ausgezeichneten Graduierungen von Männern	44	51	49
% der Gesamtanzahl der Graduierungen von Männern	28	31	27
Anzahl der ausgezeichneten Graduierungen von Frauen	4	7	8
% der Gesamtanzahl der Graduierungen von Frauen	44	37	47

**TABELLE 8:** Graduierungen „mit Auszeichnung“  
(Zeitraum: 1.1. bis 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres)

LEHRE

## PROMOTIONEN

	JAHR 1997		JAHR 1998		JAHR 1999	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Österreicher/innen	22	4	20	-	24	2
Ausländer/innen	6	2	9	-	9	1
<b>SUMME:</b>	<b>34</b>		<b>29</b>		<b>36</b>	

**TABELLE 9:** Anzahl der Promotionen von österreichischen und ausländischen Studierenden (Zeitraum: 1.1. bis 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres)

## PROMOTIONEN „MIT AUSZEICHNUNG“

	1997	1998	1999
Gesamtanzahl der ausgezeichneten Promotionen	17	13	15
% der Gesamtanzahl der Promotionen	50	45	41
Anzahl der ausgezeichneten Promotionen von Männern	14	13	13
% der Gesamtanzahl der Promotionen von Männern	50	45	40
Anzahl der ausgezeichneten Promotionen von Frauen	3	-	2
% der Gesamtanzahl der Promotionen von Frauen	50	-	67
Anzahl der ausgezeichneten Promotionen von Ausländer/innen	3	1	3
% der Gesamtanzahl der Promotionen von Ausländer/innen	38	11	30

**TABELLE 10:** Promotionen „mit Auszeichnung“  
(Zeitraum: 1.1. bis 31.12. des jeweiligen Kalenderjahres)

# Life Long Learning

Das Weiterbildungsangebot der MU Leoben reichte im Jahr 1999 von Vorträgen über Workshops bis zu zwei Universitätslehrgängen.

## LEHRE

### WEITERBILDUNGSANGEBOT 1999 DER INSTITUTE/DIENSTLEISTUNGSEINRICHTUNGEN DER MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN

#### Qualitätsmanagement

**Art** Universitätslehrgang mit Abschlüssen ZQM Manager und akademischer Qualitätsmanager

**Veranstalter** Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Dauer** 3 Semester, Blöcke über das ganze Jahr verteilt

#### Performance Based Maintenance

**Art** Workshop

**Veranstalter** Außeninstitut

**Ort** Semmering

**Dauer** 5. - 6.10.1999

#### Sprengingenieurwesen

**Art** Universitätslehrgang und Workshop

**Veranstalter** Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Dauer** 27.10. - 4.11.1999

#### Refractory Metals

**Art** Fortbildungsvorlesung

**Veranstalter** Institut für Nichteisenmetallurgie (Prof. Paschen)

**Ort** Universidade Federal de Ouro Preto, Brasilien

**Dauer** 29.11. - 3.12.1999

#### Schmiedetechnik

**Art** Seminar

**Veranstalter** Institut für Verformungskunde und Hüttenmaschinen

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Dauer** Dezember 1999



# Forschung für die Praxis

## PROJEKTE

Ein Großteil der wissenschaftlichen Projekte gilt der anwendungsorientierten Forschung. Denn nach wie vor steht die MU Leoben zur ihrer traditionellen Verpflichtung, eng mit dem industriellen Umfeld zusammen zu arbeiten.

Die folgende Tabelle listet die Forschungsprojekte auf, die im Jahre 1999 an der MU Leoben im Rahmen der Teilrechtsfähigkeit der Institute beendet worden sind. In Summe sind über ATS 67.750.000 an Drittmitteln lukriert worden. Damit liegt das Ergebnis des Jahres 1999 um etwa ATS 4.750.000 über dem 3-Jahres-Durchschnitt 1997 bis 1999.

Die große Anzahl der 1999 durchgeführten oder abgeschlossenen Forschungsprojekte macht es unmöglich, alle aufzu-

zählen. Auf den folgenden Seiten werden 9 Projekte näher erläutert. Sie verdeutlichen das Spektrum der wissenschaftlichen Anstrengungen, das von den Geowissenschaften über die Rohstoffgewinnung zu den Materialwissenschaften und dem Umweltschutz bis zum Industriemanagement reicht.

Die Auswahl schmälert auf keinen Fall die wissenschaftliche Bedeutung der Projekte, die nicht einzeln vorgestellt werden.

### FORSCHUNGSPROJEKTE AN DER MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN abgeschlossen im Jahr 1999

Art des Projektes	EU	FWF	FFF	Christian-Doppler-Laboratorien	Bund, Land, Gemeinde(n)	Andere Auftraggeber/ Geldgeber
Anzahl	5	12	12	7	30	289

SUMME: 365

**EU:** Europäische Union  
**FWF:** Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung  
**FFF:** Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft

# Durchleuchtete Alpen

Ein interdisziplinäres Großprojekt des Institutes für Geophysik in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen in Deutschland, Italien und der Schweiz „durchleuchtet“ die Alpen. Ziel: die Ergründung der Vorgänge, welche die Alpen entstehen ließen.

Vor rund 100 Millionen Jahren stieß der afrikanische Kontinent mit Europa zusammen. Ein Resultat dieses Kollisionsprozesses sind die Alpen. Die Vorgänge, die zu dieser Gebirgsbildung führten, sind nur in groben Zügen bekannt. Geowissenschaftler gehen davon aus, dass wichtige Hinweise über diese Prozesse in der Erdkruste unterhalb der Alpen zu finden sind.



„Durchleuchtung“ der Alpen auf einer 320 km langen Nord-Süd-Trasse von München bis Venedig (Abb.: Institut für Geophysik)

Um diese gebirgsbildenden Vorgänge näher ergründen zu können, arbeitet das Institut für Geophysik der MU Leoben mit Universitäts- und Forschungsinstituten in Deutschland, Italien und der Schweiz im multidisziplinären TRANSALP-Konsortium zusammen.

## Blick bis in 70 km Tiefe

Zur Erforschung der Erdkruste bis in eine Tiefe von 70 km werden die Alpen auf einer 320 km langen Nord-Süd-Trasse zwischen München und Venedig mithilfe der Reflexionsseismik „durchleuchtet“. Bei diesem Verfahren werden künstliche Erdbebenwellen erzeugt und ihre Echos an der Erdoberfläche mit Geophonen registriert. Die gemessenen Daten ergeben - nach aufwendiger Bearbeitung im Computer - ein exaktes, dreidimensionales Abbild der geologischen Strukturen. Die Reflexionsseismik gestattet so den Blick „von oben“ bis in die Alpenwurzel. Die Messungen werden ergänzt, in-

dem mobile Erdbebenstationen tiefe und weit entfernte „natürliche“ Erdbeben aufzeichnen, die einen Blick in die Alpenwurzel „von unten“ ermöglichen.

Die Daten und Ergebnisse der Seismik werden gemeinsam mit Geologen und Mineralogen analysiert und durch deren begleitende Untersuchungen ergänzt und untermauert, um die Interpretation zu verfeinern und zu überprüfen.

Die Feldarbeiten endeten im Herbst 1999, wissenschaftliche Ergebnisse werden zum Jahresende 2000 vorliegen. So viel steht jetzt schon fest: die Erkenntnisse werden nicht nur zum besseren Verständnis der Vorgänge, die zur Bildung der Alpen führten, beitragen; man wird sich auch ein detaillierteres Bild machen können von der Entstehung von Rohstofflagerstätten und nicht zuletzt vom Bedrohungspotenzial durch Erdbeben im nach wie vor tektonisch aktiven Alpenraum.

Das TRANSALP-Projekt wurde auf österreichischer Seite durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (BMWV) gefördert.

Vibrator-Fahrzeuge erzeugen die für die Untersuchung notwendigen künstlichen Erdbebenwellen

(Foto: Institut für Geophysik)



# Hard Rock

Mit dem EU-Projekt „Improvement of the Capabilities of Cutting Tools and Cutting Systems for Hardrock Conditions“ trug das Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft wesentlich dazu bei, auch festes Gestein fräsen zu können.

Für die Herstellung von Tunnels in verbautem Gebiet ist der Einsatz von Fräsmaschinen von besonders großer Bedeutung. Will man in einer Stadt untertägige Verkehrsanlagen (U-Bahn, Straßentunnel) anlegen, dann sind die Techniken Bohren und Sprengen wegen der räumlichen Nähe zu Gebäuden mit Gefahren verbunden. Der Einsatz von Fräsmaschinen hat gegenüber der Sprengtechnik viele Vorteile hinsichtlich der Verfahrenstechnik und findet daher generell immer mehr Verwendung. Das große Problem ist aber, dass der Einsatz von Fräsmaschinen derzeit noch auf mittelfestes Gestein (weniger als 100 MPa) beschränkt ist.

In Kooperation mit der VOEST ALPINE Bergtechnik, dem schwedischen Hartmetallhersteller SANDVIK, der deutschen Tunnelbaufirma THYSSEN Schachtbau, dem portugiesischen Bergwerksbetreiber SOMINCOR sowie der französischen Forschungsorganisation ARMINES und der österreichischen Forschungsgesellschaft Seibersdorf nahm sich das Leobener Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft des Problems an.

## Ziel überschritten

Der Erfolg: Die Standfestigkeit der Fräswerkzeuge hat sich verdreifacht. Es ist gelungen, den Einsatzbereich der mechanischen Gewinnung auf Gesteine mit bis zu 180 MPa Festigkeit zu steigern. Damit wurde das Ziel, Gesteine von mehr als 150 MPa durch Fräsmaschinen zu gewinnen, weit überschritten.

Der Beitrag des Leobener Institutes lag einerseits im Bereich der grundlegenden

Untersuchungen des Zerspanungsvorganges und andererseits in der Planung und Durchführung eines umfangreichen, untertägigen Einsatzes der 105 Tonnen schweren Prototyp-Maschine in dem vom Institut betriebenen Versuchsbergwerk VEB-STER am Steirischen Erzberg.

Das Projekt ist ein gelungenes Beispiel einer erfolgreichen Zusammenarbeit von Universität und Industrie. Das bereits in der Praxis demonstrierte Ergebnis der Leistungssteigerung von Fräswerkzeugen und -systemen findet internationale Anerkennung.

## PROJEKTE



Eine Teilschnittmaschine im festen Gebirge

(Foto: Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft)

# Plug and Drill

Ein EU-Projekt des Institutes für Tiefbohrtechnik, Produktion und Wirtschaft von Erdöl und Erdgas verbesserte die Methode des Englochbohrens und entwickelte eine neue Bohrgarnitur.

## PROJEKTE



Intensive Versuche mit einer eigens eingerichteten Laborbohranlage  
(Fotos: Institut für Tiefbohrtechnik)

Anfang der 90er Jahre wurde die in der Bergbautechnik häufig angewandte Methode des Englochbohrens (Slimhole Drilling) für die Exploration von Erdöl und Erdgas als kostengünstige Alternative zum konventionellen Rotary-Bohren wieder entdeckt. Das Englochbohren ist jedoch mit Problemen behaftet: die schlechtere Zirkulation der Spülflüssigkeit beim Kernen im Vergleich zum konventionellen Rotary-Bohren, die mangelnde Forschung über die Optimierung und Stabilität kleiner Bohrmeißel sowie lange Aus- und Einbauzeiten von Bohrmeißeln beim Wechseln vom Kernbohren zum Vollbohren.

Um diese Probleme des Slimhole Drillings lösen zu können, führte das Institut für Tiefbohrtechnik, Produktion und Wirtschaft von Erdöl und Erdgas von 1996 bis 1999 in Kooperation mit RIG DESIGN Services, Großbritannien, und der BOHRGESELLSCHAFT RHEINRUHR, Deutschland, ein von der EU gefördertes Projekt durch.

Intensive Laborversuche, für die sogar eine eigene Bohranlage eingerichtet wurde, und Computersimulationen erbrachten entscheidende Verbesserungen beim dynamischen Verhalten der Bohrmeißel und bei der Hydraulik der Bohrflüssigkeit. Die neu entwickelten Kernmeißel konnten im Herbst 1999 in einem Feldversuch getestet werden. Das erfreuliche Ergebnis: eine bis zu 6-fach höhere Bohrgeschwindigkeit im Vergleich zu konventionellen Diamantkernkronen.

### Wirtschaftlicher bohren

Zusätzlich entwickelte das Forscherteam das Konzept einer speziellen Bohrgarnitur

namens „Dual-Body-Bit“. Das „Dual-Body-Bit“ Konzept erlaubt es, den inneren Teil des Bohrmeißels („Plug“), der beim Vollbohren eine wesentliche Rolle für die Stabilität des Systems spielt, in kürzester Zeit auszutauschen. Da der „Plug“ am Seil gezogen wird, entfallen unwirtschaftlich lange Ein- und Ausbauzeiten des gesamten Bohrgestänges. Zusätzlich kann durch Entfernen des „Plugs“ und Einwerfen eines Kernrohres sofort mit der Gewinnung von Gesteinsproben (Kernen) für Laboruntersuchungen begonnen werden. Das „Dual-Body-Bit“ Konzept eignet sich also ideal für Bohrungen, bei denen aus geologischer Sicht immer wieder Kernbohrungen zwischen voll gebohrten Strecken unerlässlich sind.

Das „Dual-Body-Bit“ Konzept ist sowohl für das Englochbohren als auch für konventionelles Bohren anwendbar. Nach den erfolgreichen Labortests im Rahmen des Projektes und einem ersten, vielversprechenden Einsatz im Feld sind weitere Feldversuche mit der neu entwickelten Bohrgarnitur im Rahmen eines Demonstrationsprojektes geplant.



Das neu entwickelte Dual-Body-Bit ermöglicht wirtschaftlicheres Bohren

# In (Hoch-)Form

Ein internationales Forschungsprojekt des Institutes für Metallkunde und Werkstoffprüfung über die „Stabilität der funktionellen Eigenschaften von Formgedächtnislegierungen“ führte zur Klärung von Ermüdungserscheinungen und damit zur Optimierung der Formgedächtniseffekte.

## PROJEKTE

Werkstoffe mit „Formgedächtnis“ haben die Fähigkeit, bleibende und beträchtliche Deformationen bei Erwärmung über eine bestimmte Temperatur wieder zurück zu bilden: Der Werkstoff nimmt die ursprüngliche Form wieder ein. Dieser Effekt, der auf einer temperaturabhängigen Umwandlung von einer Kristallmodifikation in eine andere beruht, wird seit etwa 20 Jahren mit großem Erfolg in der Medizintechnik sowie in der Luft- und Raumfahrt genutzt. Dabei werden Elemente eingesetzt, die eine einmalige, durch eine Temperaturänderung ausgelöste Formänderung erfahren.

Könnte der Vorgang mehrmals und reproduzierbar wiederholt werden, dann wäre es möglich, eine Vielzahl herkömmlicher Bewegungselemente (kleine Motoren etc.) durch einfach gebaute Formgedächtnisaktoren zu ersetzen. Bis jetzt scheiterte dies an den mangelnden Kenntnissen über die Veränderungen des Verhaltens, wenn mit zunehmender Anzahl der Betriebszyklen eine „Ermüdung“ des Effektes auftrat.

### Optimale Stabilität

Das Projekt „Stabilität der funktionellen Eigenschaften von Formgedächtnislegierungen“ hat zur Klärung der Mechanismen von Ermüdungserscheinungen geführt. Die Wissenschaftler untersuchten systematisch den Zusammenhang zwischen mikrostrukturellem Gefügebau einer Legierung und der Stabilität des Formgedächtniseffektes. Von diesen Erkenntnissen konnten die Merkmale eines Gefüges, das in seiner funktionellen Stabilität ein Optimum darstellt, abgeleitet werden.

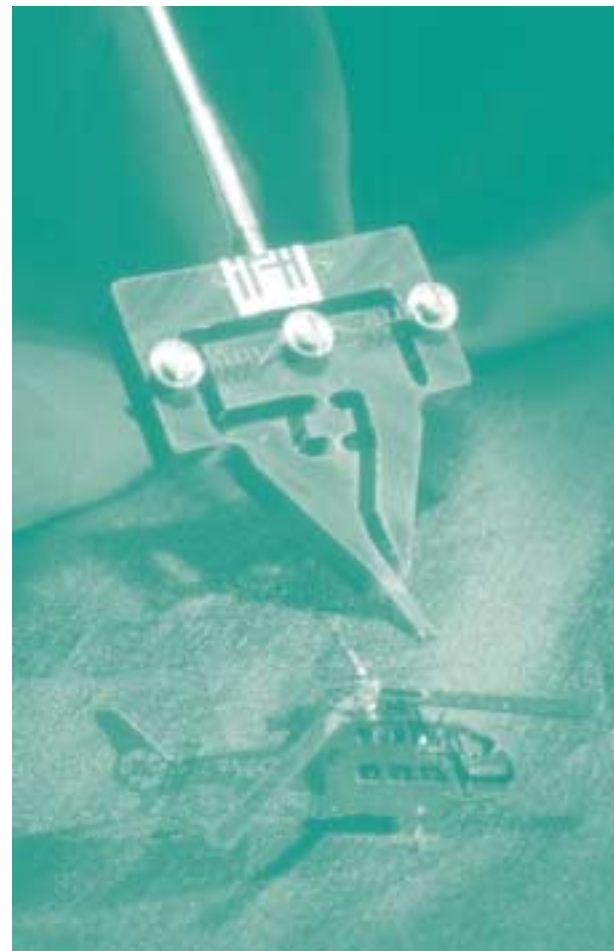
Dieses Forschungsprojekt ist ein weiteres

Beispiel internationaler Kooperation in der Wissenschaft. Das Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung an der MU Leoben kooperierte mit dem Department of Materials Engineering, TU OSTRAVA (Tschechische Republik), der Faculty of Mechanical Engineering, UNIVERSITY OF MARIBOR (Slowenien) und dem Institut für Werkstoffe, RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM (Deutschland).

Industrielle Einsatzmöglichkeiten der wissenschaftlichen Erkenntnisse ergeben sich in der Steuer- und Regelungstechnik. Überall dort, wo Schaltelemente thermisch oder elektrisch getriggert aktiviert werden, können Formgedächtnisaktoren vorteilhaft zum Einsatz kommen. Da diese Elemente Sensor und Aktor in einem Bauteil vereinigen sowie einfach aufgebaut und verlässlich sind, übertreffen sie die herkömmlichen Systemlösungen.

Die Erfolge des Projektes sind Anlass für weitere Forschungen. Nach den Untersuchungen an experimentell einfach zu handhabenden Drähten soll die Arbeit nun auf dünne Schichten ausgeweitet werden. Man will Aktoren in einer Dicke von etwa 10 µm erzeugen, mit denen sehr hohe Umwandlungsfrequenzen realisierbar sind.

Mikrogreifer mit  
Formgedächtniselementen  
(Foto: Ruhr-Universität Bochum)



# Flexiblere Anlagen

Das Institut für Kunststoffverarbeitung konzipierte eine neue Technik für die PVC-Verarbeitung, welche die Herstellung unterschiedlicher Fensterprofile auf einer Anlage ermöglicht.

## PROJEKTE

Fensterprofile aus PVC wurden bis dato vornehmlich auf gegenläufigen Doppelschnecken-Extrudern hergestellt. Die großen Vorteile dieser Anlagen liegen in der sogenannten Zwangsförderung und der geringen Materialverweilzeit im Extruder. Besonders nachteilig wirkt sich jedoch aus, dass der Aufbereitungszustand des PVCs

KRAUSS-MAFFEI Kunststofftechnik GmbH (München) - Erfolg bei der Suche nach einem neuen Konzept für den Extruder. Der Aufbereitungszustand des Materials und somit die Qualität der Profile können nun über einen weiten Bereich variiert werden.

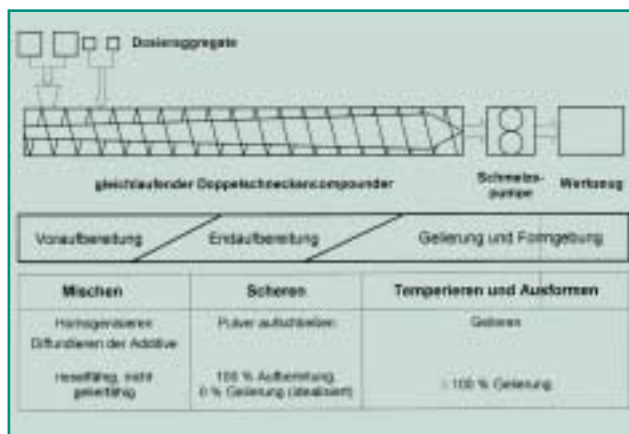
### Quantensprung bei PVC-Verarbeitung

Dafür sorgt der Einsatz eines gleichlaufenden Doppelschnecken-Extruders mit nachgeschalteter Schmelzpumpe. Diese Konfiguration ermöglicht es, die beiden für den Prozess notwendigen Schritte der Materialaufbereitung und des Druckaufbaues zu trennen.

Für die industrielle Produktion von Fensterprofilen bedeutet das neue Extruder-Konzept einen Quantensprung, was die Flexibilität der Anlage betrifft.

Nun wird es möglich, auf ein und demselben Extruder unterschiedlichste Profile mit unterschiedlichen Werkzeugen herzustellen, ohne die Materialrezeptur zu verändern. Bisher war es beim Austausch einer Komponente (Material, Extruder, Werkzeug) fast immer notwendig, die beiden anderen anzupassen.

PVC-Verarbeitung - das neue Konzept  
(Abbildung: Institut für Kunststoffverarbeitung)



durch Variation der Prozessparameter direkt nicht veränderbar ist. Der Aufbereitungszustand beeinflusst aber wesentlich die Qualität des Produktes.

Das Institut für Kunststoffverarbeitung hatte - in Zusammenarbeit mit der GREINER Extrusionstechnik GmbH (Wartberg/Krems), der MAAG Pump Systems Textron AG (Zürich) und der



Die neue Anlage  
(Foto: Institut für Kunststoffverarbeitung)

# Qualität sichern

Ein Projekt des Institutes für Automation entwickelte ein Verfahren, das Materialien mit veredelten Oberflächen während der Fertigung optisch prüft.

Bei der Herstellung von hochwertigem Vormaterial mit speziell bearbeiteten Oberflächen kann es aus mehreren Gründen zu Oberflächendefekten bzw. Schäden kommen. Diese Defekte prägen sich unterschiedlich aus, haben jedoch eines gemeinsam: Sie verringern die Qualität des Produktes. Jene Schäden, die mit herkömmlichen Methoden nicht messbar sind, zu identifizieren, zu lokalisieren und zu klassifizieren, war und ist das Ziel des Forschungsprojektes „Oberflächeninspektion mittels digitaler Bildverarbeitung“ des Institutes für Automation.

Das neue Verfahren „fotografiert“ Schäden mit einer digitalen Kamera und ermöglicht so eine berührungslose Messung von Vorgängen in metallurgischen Prozessen. Damit die Defekte digital aufgenommen werden können, wurde eine optische Anordnung entwickelt, die einen Holographen benutzt, um eine optimale Ausleuchtung zu erzielen.

## 100.000 Bilder pro Sekunde

Die Geschwindigkeit der Fertigung des Produktes und der Anspruch, Fehler mit einem Durchmesser von nur 0,1 mm zu entdecken, verlangen, dass ungefähr 100.000 Bilder pro Sekunde aufgenommen werden. Damit entsteht eine enorme Datenflut, die in Echtzeit bearbeitet werden soll. Zur Auswertung entwickelte das Institut ein Verfahren, das sich aus zwei Stufen zusammensetzt:

1. Statistische Auswertung zur Identifikation abnomaler Bereiche auf der Oberfläche;
2. Merkmalsberechnung und Fehlerklassifikation.

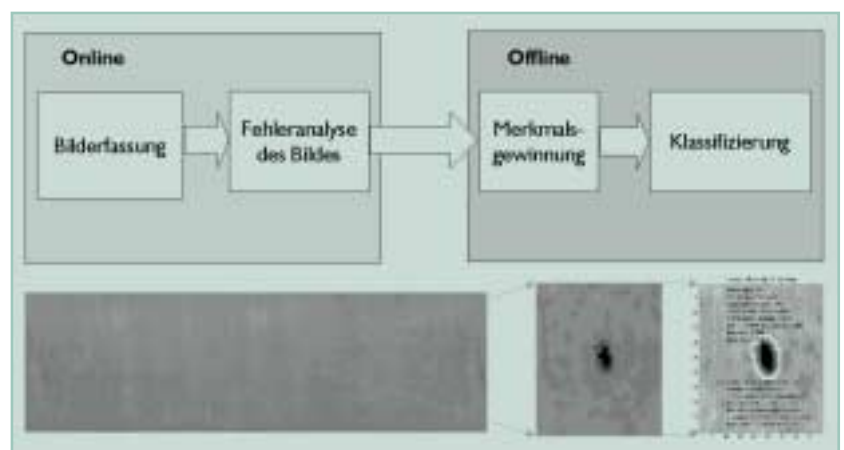
Die in diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse werden derzeit von zwei Firmen - BÖHLER UDDEHOLM AG und MEC.COM - in ihren Fertigungsprozessen umgesetzt, mit dem Ziel, die Produktqualität zu erhöhen und gleichzeitig die Prüfkosten zu verringern. Dieses Verfahren ermöglicht eine 100-%ige Prüfung des Produktes.

Die Oberflächeninspektion bildet einen Forschungsschwerpunkt am Institut für Automation. Diesem Forschungsgebiet wird immer größere Wichtigkeit beigemessen, da Materialien mit veredelten Oberflächen immer häufiger in Produkten Einsatz finden. Als Ergänzung zu den bereits verfügbaren Methoden ist beabsichtigt, das Verfahren für die Oberflächeninspektion in Echtzeit weiter zu entwickeln. Dann wird es möglich sein, eine erweiterte Klasse von Oberflächeneigenschaften automatisch zu prüfen.

## PROJEKTE

Ein neues zweistufiges Verfahren der Oberflächeninspektion ermöglicht die berührungsfreie Prüfung von hochwertigem Vormaterial

(Graphik: Institut für Automation)



# Auf Schienen

Das Institut für Mechanik untersucht in einem Projekt die Beanspruchung und den Verschleiß von Eisenbahnschienen und Weichen.

## PROJEKTE

Die Oberfläche von Schienen und Weichenkomponenten, vor allem die Bereiche nahe der Lauffläche, werden beim Überrollen durch extrem hohe Spannungen beansprucht. Verschleiß und Ermüdungsrisse sind die Folge. Bei den Weichen kommt es zusätzlich durch einen plötzlichen Neigungswechsel der Rollebenen zu hohen Stoßbelastungen.

Das Institut für Mechanik untersucht in Zusammenarbeit mit der VOEST ALPINE Schienen GmbH und der VOEST ALPINE Eisenbahnsysteme die Auswirkungen des Rad-Schienen-Kontaktes. Eingehende, dreidimensionale Modellierungen der komplexen Beanspruchungen an Schienen und Weichenkomponenten wurden am CD-Labor für funktionsorientiertes Werkstoffdesign und vorher am CD-Labor für Mikromechanik der Werkstoffe durchgeführt. Zusätzlich kann das Institut auch zurückgreifen auf eine seit 15 Jahren wachsende Expertise in mikromechanischen Modellierungen. Nur so können die Beanspruchungen im Makro- und

Mikrobereich der Schienen- und Weichenoberfläche (unter Berücksichtigung der nur einige Mikrometer hohen Oberflächenrauigkeit) und deren Einfluss auf die Gefügeänderung und Rissbildung im Schienen- bzw. Weichenwerkstoff analysiert werden.

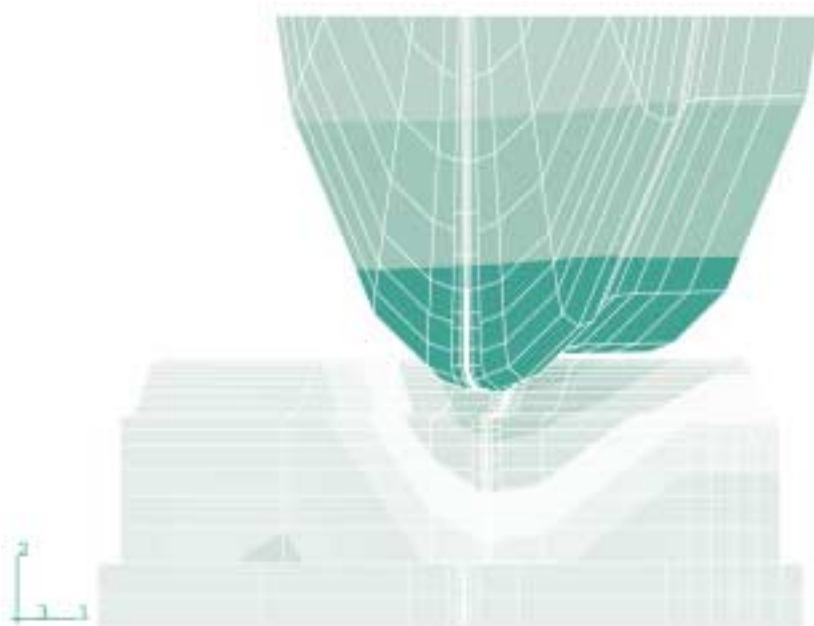
Da experimentell kaum Messungen während der Überrollung möglich sind, können nur numerische Methoden, also Computersimulationen, ein genaues Bild der Vorgänge im Oberflächenbereich der Weichenkomponenten produzieren.

### Verbesserte Schienengeometrie

Die Kenntnis der realen Beanspruchung des Werkstoffes ist die Grundlage für die gezielte Entwicklung einer verbesserten Schienen- oder Weichengeometrie und Weichenkonstruktion bzw. Optimierung metallurgischer Eigenschaften der Schienen- bzw. Weichenwerkstoffe. Mit den Forschungsergebnissen soll es den Produzenten möglich sein, ein klares Bild über die Lebensdauer einer Weichenkomponente für ein bestimmtes Beanspruchungsspektrum zu erhalten.

Ziel ist eine optimale Werkstoffkonfiguration und ein verbessertes Design von Weichenkomponenten. So wird z. B. nur in Bereichen hohen Energieeintrages und starker struktureller Gefügeänderungen ein hochfestes bzw. hartes Material benötigt. Die Forschungen im Rahmen dieses Projektes tragen damit auch zu einer Verbesserung der Sicherheit des Schienenverkehrs bei.

Computersimulationen ermöglichen die Untersuchung des Kontaktes Rad/Schiene  
(Abbildung: Institut für Mechanik)



# Energie aus Müll

Ein Projekt des Institutes für Entsorgungs- und Deponietechnik widmet sich der thermischen Verwertung von Abfällen in industriellen Feuerungsanlagen und verspricht bedeutsame Erkenntnisse nicht nur im Sinne des Umweltschutzes.

## PROJEKTE

Die Deponieverordnung verbietet ab dem Jahr 2004 die Ablagerung von heizwertreichen Abfällen. Da die Kapazität der heimischen Müllverbrennungsanlagen nicht ausreicht, steigt sehr rasch der Stellenwert der Mitverbrennung derartiger Abfälle in industriellen Feuerungsanlagen im Sinne ihrer thermischen Verwertung. Hinzu kommt die betriebswirtschaftliche Attraktivität, denn ein teilweiser Ersatz von Primärenergieträgern durch (biogene) Abfälle trägt wesentlich dazu bei, Entsorgungs- bzw. Brennstoffkosten zu sparen. Beachtlich ist auch das ökologische Potenzial für den Klimaschutz gemäß des Protokolls der Weltklimakonferenz in Kyoto 1997. Dieses besteht in der Vermeidung der Freisetzung von Deponiegas sowie der Substitution von fossilen Brennstoffen durch weitgehend erneuerbare Kohlenstoffträger.

Der Frage, wie eine thermische Verwertung von biogenen Abfällen in industriellen Feuerungsanlagen funktionieren kann, geht ein FFF-Projekt des Institutes für Entsorgungs- und Deponietechnik in Zusammenarbeit mit der FUNDER Industrie GmbH sowie der AE Energietechnik GmbH nach. Das Forschungsvorhaben verfolgt drei wesentliche Ziele:

1. Überprüfung der beiden bestehenden Wirbelschicht-Anlagen der FUNDER Industrie GmbH, ob sie für die thermische Verwertung alternativer Brennstoffe und auch der Abfallbrennstoffe geeignet sind.

2. Vergleich zweier Verbrennungs- und Entstaubungstechnologien bezüglich ihrer Stoffströme und deren Abhängigkeiten vom Inputmaterial. Dies ermöglicht eine exaktere und vereinfachte Auslegung von Neuanlagen und sorgt für eine Effizienz-

steigerung bei der Adaption von bestehenden Anlagen.

3. Die Entwicklung neuer Ascheverwertungstechnologien. Wenn man weiß, wie die Rückstände - und im besonderen die Aschen - zusammengesetzt sind, können diese gegebenenfalls zu Rohstoffen oder Produkten verwertet werden.

Das Forschungsprojekt ist zwar noch nicht abgeschlossen, die bisherigen Ergebnisse sind jedoch erfolversprechend. Sie ermutigen das Institut für Entsorgungs- und Deponietechnik, eine „Gütegemeinschaft für Sekundärenergieträger (ÖG-SET)“ aufzubauen. Die Entwicklung von Qualitätskriterien, Prüfbestimmungen sowie die ökologische und ökonomische Bewertung des Einsatzes von Sekundärenergieträgern sollen die Zielsetzungen sein.

Diese Forschungsarbeit erweist sich als hochaktuelles ökologisches Projekt, das neue Ansätze bei der Verwertung von Abfällen erschließt.

Die Wirbelschichtkesselanlagen der Funder Industrie GmbH werden auf ihre Eignung zur thermischen Verwertung alternativer Brennstoffe geprüft (Bild: Institut für

Entsorgungs- und Deponietechnik)

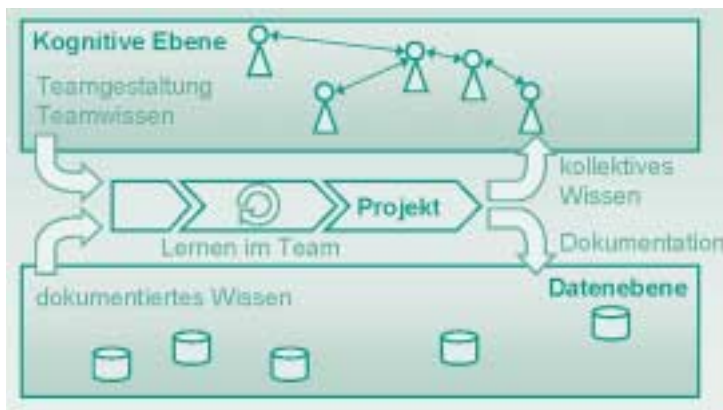


# Erfolgsfaktor Wissen

Ein Projekt des Institutes für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften im Auftrag der BÖHLER-UDDEHOLM AG beschäftigte sich mit den organisatorischen Rahmenbedingungen für die Vernetzung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Konzerns.

## PROJEKTE

Die BÖHLER-UDDEHOLM AG, einer der führenden Edelstahlhersteller, führt seine Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten an verschiedenen Standorten in Österreich, Deutschland und Schweden durch. Ein Ziel des Konzerns ist es, die dezentralen Wissensbasen, deren Orientierung durch den jeweiligen Standort gegeben ist, zu vernetzen. Dann könnte das Synergiepotenzial optimal genutzt und spezifisches Wissen aus den unterschiedlichen Gebieten allen Forschern und Entwicklern des Konzerns verfügbar gemacht werden.



Die wissensbasierte Netzwerkorganisation kann Wissen zum Erfolgsfaktor machen

(Grafik: Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften)

Diese können sich neues Wissen erwerben bzw. haben die Möglichkeit zur Adaption von Wissen, das bereits im Konzern vorhanden ist. Die Hoffnung des

Konzerns, sich dadurch neue Wettbewerbsvorteile zu schaffen, ist mehr als berechtigt.

### Wissen im Netzwerk

Im Auftrag der BÖHLER-UDDEHOLM AG beschäftigte sich das Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften mit den organisatorischen Rahmenbedingungen für die angestrebte Vernetzung. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse führten zur Entwicklung der sogenannten „wissensbasierten Netzwerkorganisation“. Die grundlegende Idee ist, eine Organisation nicht unter dem Aspekt „Topographie“, sondern unter dem hier wesentlicheren

Gesichtspunkt „Wissen“ zu betrachten. So wird aus einer Organisation ein Netzwerk von Wissensgebieten, die wiederum als soziale Systeme kollektiver Wissensbeschaffung zu sehen sind. Damit werden die Wissensgebiete selbst zu Netzwerken von Personen und Ressourcen, die auf verschiedene Standorte verteilt sind.

Das Projekt liefert ein Grundkonzept für jene Organisationen, die erkannt haben, dass „Wissen“ ein besonderer Erfolgsfaktor ist. Der Aufbau von Wissensgebieten sowie die Organisation ihrer Vernetzung erfordern sowohl eine entsprechende Verankerung in der Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens als auch eine hinreichende Unterstützung durch eine entsprechende Infrastruktur für Kommunikation und Interaktion.

Am Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften arbeitet man bereits an der Weiterentwicklung der Methodik. Das jetzt vorliegende Konzept beinhaltet vorrangig Modelle mit dem Ziel, Organisationen bei der Vernetzung von Wissen durch die Gestaltung von Rahmenbedingungen zu unterstützen. Die Weiterentwicklung gilt der Vernetzung von individuellem Wissen durch den systematischen Einsatz von Instrumenten und Methoden. Denn bei der Durchführung eines Projektes ist von entscheidender Bedeutung, dass die Prozesse „Dokumentation von Wissen“ und „Information“ durch Instrumenten- und Methodeneinsatz bestmöglich unterstützt werden. Dieses Forschungsprojekt ist ein gutes Beispiel für die „Anwenderfreundlichkeit“ der wissenschaftlichen Leistungen eines Grundlageninstitutes.

# Neue Cluster

## Kooperative Werkstoffforschung Materials Center Leoben (MCL)

Das Werkstoff-Kompetenz-Zentrum Leoben (Materials Center Leoben, MCL), seit 1. Januar 1999 als Verein geführt, wurde am 2. Oktober 1999 als Forschungs-GmbH eingetragen. Gesellschafter seitens der MU Leoben sind die Institute für Metallkunde und Werkstoffprüfung, Metallphysik, Struktur- und Funktionskeramik sowie Mechanik. Zusätzlich ist das Institut für Allgemeinen Maschinenbau durch Beteiligung an Projekten involviert. Im MCL haben sich neun Forschungsgruppen aus Leoben, Graz und Wien zusammen geschlossen, wobei die Leituniversität die MU Leoben ist. Neben den vier Instituten der MU sind dies:

### *aus Leoben:*

Laserzentrum Leoben (Joanneum Research GmbH), Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft (Österreichische Akademie der Wissenschaften);

### *aus Graz:*

Institut für Werkstoffkunde, Schweißtechnik und Spanlose Formgebungsverfahren (TU Graz);

### *aus Wien:*

Institut für Werkstoffkunde und Materialprüfung, Institut für Chemische Technologie Anorganischer Stoffe (TU Wien).

Die Forschergruppen besitzen eine international anerkannte Erfahrung und überwiegend komplementäre Kompetenz auf dem Gebiet der Werkstoffe und der Verarbeitungstechnik. Mit ihrem Zusammenschluss im MCL wird eine überkritische Forschungs- und Entwicklungseinheit geschaffen, die einerseits die heimische Industrie effizient bei F&E-Vorhaben unterstützt, andererseits aber auch internationale Impulse setzen kann.

17 österreichische Firmen (von Kleinbetrieben bis Großkonzernen) beteiligen sich in der gegenwärtigen Anfangsphase am

MCL. An dem Gesamtvolumen der ersten Periode des MCL, das auf etwa ATS 168 Mio. veranschlagt wird, werden sich die Partnerunternehmen zu 40 % beteiligen.

## Strömungs- und Verbrennungssimulation

### CD-Laboratorium für Rechnergestützte Angewandte Thermo-fluiddynamik

Das Christian-Doppler-Laboratorium für Rechnergestützte Angewandte Thermo-fluiddynamik nahm am 1. Januar 1999 am Institut für Mathematik, Abteilung für Angewandte Mathematik, seinen Betrieb auf. Diese Forschungseinrichtung wird getragen von der Christian-Doppler-Gesellschaft und arbeitet mit drei renommierten Partnern aus der Metallurgie-, Feuerfest- sowie Motorenindustrie zusammen. Das CD-Labor hat sich zum Ziel gesetzt, über Simulationen ein tieferes Verständnis über den Ablauf komplexer Strömungs- und Verbrennungsvorgänge zu erhalten.

### *Forschungsschwerpunkte:*

1. Stationäre und transiente turbulente Strömungen in komplexen Geometrien (Motoren, Klima- und Belüftungsanlagen);
2. homogene und diffusionskontrollierte Verbrennung in Motoren, Brennern und Öfen;
3. Zerstäubungs-, Partikel- und Strahlmischungsmodelle im Anlagen- und Apparatebau.

Personalstand 1999: 6 wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und 1 Sekretärin.

## Verbesserung von Baustoffen

### CD-Laboratorium für Eigenschaftsoptimierte Baustoffe

Ein weiteres Christian-Doppler-Laboratorium wurde im April 1999 am Institut für Gesteinshüttenkunde eingerichtet. Das CD-Laboratorium für Eigenschaftsoptimierte Baustoffe hat sich das Ziel gesteckt,

## FORSCHUNGS- INSTITUTIONEN

CD-Labor für  
Eigenschaftsoptimierte  
Baustoffe - seit April 1999  
am Institut für  
Gesteinshüttenkunde  
(Foto: Institut für  
Gesteinshüttenkunde)



die wissenschaftlichen Grundlagen für die Verbesserung der Haltbarkeit von Baustoffen zu erarbeiten. Das Labor kooperiert mit vier namhaften Partnern aus der Baustoff-, Feuerfest- und Stahlindustrie.

### *Forschungsschwerpunkte:*

1. Mechanische und thermomechanische Charakterisierung von Baustoffen bei Raumtemperatur und hohen Temperaturen;
2. Prognose des mechanischen und thermodynamischen Verhaltens von feuerfesten Baustoffen;
3. Entwicklung von feuerfesten Baustoffen mit verminderter Sprödigkeit.

Personalstand 1999: 3 wissenschaftliche Mitarbeiter und 1 technischer Mitarbeiter.

## Neue Analyse-Standards

### ICPMS-Labor

Ein chemisches Labor für Plasma-Massenspektrometrie (ICPMS-Labor) wurde am 11. Juni 1999 am Institut für Allgemeine und Analytische Chemie nach zweijähriger Bauzeit und Investitionen in Höhe von ATS 10.000.000 eröffnet. Die vom ICPMS-Labor angewendete Analysetechnik gilt als eine der wenigen Messprinzipien, mit denen - eine entsprechende Arbeitstechnik (z. B. Reinheit und Laborthermostatisierung) vorausgesetzt - gut abgesicherte Daten im Ultraspurenbereich gewonnen werden können. Es ist zu erwarten, dass sich diese Technik, die vom obersten messtechnischen Gremium der Welt (Bureau International des Poids et Mesures, Paris) anerkannt wird, zu einem neuen Industriestandard entwickelt. Dafür ist das ICPMS-Labor an der MU Leoben, dessen Analysetechnik derzeit in Österreich nur an wenigen Instituten etabliert ist, bestens vorbereitet.

## Von der Uni zur Selbständigkeit

### Zentrum für Angewandte Technologie (ZAT)

Das Projekt „Zentrum für Angewandte Technologie (ZAT)“ wurde im Frühjahr 1999 am Außeninstitut der MU Leoben ge-

startet. Das ZAT ist Österreichs erstes Uni-Spin-Off-Zentrum, das mit „Inkubatoreinrichtungen“ im Ausland vergleichbar ist. Diese Einrichtungen begleiten potenzielle Unternehmer/innen auf ihrem Weg aus einer Bildungsinstitution in die Selbständigkeit. Dabei haben „Ausgründungen“ aus technischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen einen besonderen Stellenwert, da die ins Auge gefassten Geschäftsfelder oft in der Hochtechnologie angesiedelt sind.

Das Pilotprojekt ZAT wird neben der MU Leoben vom BM für Verkehr, Innovation und Technologie, der Steirischen Wirtschaftsförderung, der EU, dem Land Steiermark und der Stadtgemeinde Leoben finanziell unterstützt. Zum laufenden Betrieb haben die Stadtgemeinde Leoben und die Universität eine entsprechende GmbH gegründet, deren Geschäftsführung in Händen des Außeninstitutes liegt. Die Pilotkandidaten sind drei Absolventen der MU Leoben. Die betreuten Projektanten erhalten neben einer finanziellen Förderung und einer kostengünstigen Infrastruktur Zugang zu einem Netzwerk von Fachleuten. Die maximale Verweildauer im ZAT beträgt drei Jahre.

## Ende nach 7 erfolgreichen Jahren

### CD-Laboratorium für Hochleistungskeramik

Das Institut für Struktur- und Funktionskeramik beendete 1999 das Christian-Doppler-Laboratorium für Hochleistungskeramik nach 7 Jahren, der maximalen Laufzeit eines CD-Labors. Das Labor war mit einem Gesamtvolumen der durchgeführten Forschungsprojekte von über ATS 12.000.000 sehr erfolgreich. Die stolze Bilanz weist 24 referierte Publikationen, 2 Patentanmeldungen sowie die Durchführung von 5 Dissertationen und 19 Diplomarbeiten auf. Das Institut für Struktur- und Funktionskeramik wird künftig seine Expertise auf dem Gebiet der Hochleistungskeramik in das neu geschaffene Materials Center Leoben (MCL) einfließen lassen.



Eröffnung des ICPMS-Labors



Foto: Außeninstitut

# Vernetztes Wissen

## UNI-KOOPERATIONEN

Vernetzung - ein Stichwort unserer Zeit - betreibt die MU Leoben schon lange. Seit fast 20 Jahren existieren bilaterale Verträge der MU Leoben mit den deutschen technischen Universitäten Clausthal und Bergakademie Freiberg sowie mit der Universität Miskolc in Ungarn. Vor 8 Jahren wurde das erste Übereinkommen mit der Colorado School of Mines, Golden, USA, unterzeichnet, das 1995 auf Grund des großen Erfolges des Studentenaustausches eine breitere vertragliche Basis erhalten hat. Diese Verträge mit dem Ziel der Förderung von Wissenschaft und Forschung (gemeinsame Projekte, Austausch von Wissenschaftlern) und der Lehre (vor allem Studentenaustausch) wurden und werden auf der Ebene von kooperierenden Institutionen mit Leben erfüllt.

Darüber hinaus entwickeln zahlreiche Institute der MU Leoben Eigeninitiative und unterhalten bzw. knüpfen enge Verbindungen zu fachbezogenen Institutionen rund um den Erdball. In den letzten Jahren sind im Rahmen der EU-Programme (SOKRATES, TEMPUS etc.) viele Universitäten hinzu gekommen, sodass die Auflistung aller aktiven Kooperationen nicht möglich ist. Deshalb sind im Folgenden jene Abkommen aufgeführt, die im Jahre 1999 abgeschlossen worden sind.

<p>Montanuniversität Leoben</p> <p><b>Michigan's Technological University (MichiganTech), Houghton, USA</b></p> <p>Lehre und Forschung</p>	<p>Vertragsunterzeichner Kooperationspartner Kooperation</p>
<p>Montanuniversität Leoben</p> <p><b>Technische Universität Ostrava, Tschechische Republik</b></p> <p>Lehre und Forschung, Rahmenabkommen</p>	<p>Vertragsunterzeichner Kooperationspartner Kooperation</p>
<p>Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft</p> <p><b>Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Frankreich</b></p> <p>Koordination der Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Sprengtechnik, gemeinsames Forschungsprogramm (3 Jahre)</p>	<p>Vertragsunterzeichner Kooperationspartner Kooperation</p>
<p>Institut für Gesteinshüttenkunde</p> <p><b>Ecole Polytechnique de Montreal</b></p> <p><b>(Département de génie physique et de génie des matériaux), Kanada</b></p> <p>Lehre und Forschung, Intensivierung des Austauschs von Studierenden</p>	<p>Vertragsunterzeichner Kooperationspartner Kooperation</p>
<p>Institut für Geowissenschaften, Abteilung Geologie und Lagerstättenlehre</p> <p><b>1. University of Mining and Geology, St. Ivan Rilski, Bulgarien</b></p> <p><b>2. University St. Kliment Ohridski, Sofia, Bulgarien</b></p> <p>Tempus Project No. S-JEP 12342-97</p> <p>„Restructuring of Curricula for B.Sc. and M.Sc. Levels in Earth Sciences“</p>	<p>Vertragsunterzeichner Kooperationspartner Kooperation</p>

# Impulse für die Wirtschaft

## KOOPERATIONEN

Die MU Leoben knüpft schon aus Tradition enge Kontakte zur Wirtschaft. Das Spektrum reicht von „kleinen“ Expertisen bis zu großen Forschungsaufträgen.

Es bestehen so viele Kooperationen von Instituten der MU Leoben mit Industrie und Wirtschaft, dass die Auflistung der Kooperationen auf solche beschränkt bleibt, deren Auftragsvolumen pro Kooperation mehr als ATS 200.000 ausmacht .

In dieser Kategorie kam es im Jahre 1999 zur Zusammenarbeit mit 49 verschiedenen Unternehmen. Davon haben 21 ihren Sitz in der Steiermark - ein deutliches Zeichen für die Impulse, die von der Forschungsinstitution MU Leoben in ihr direktes industrielles Umfeld ausgesandt werden. Es werden aber auch 8 ausländische Firmen genannt, von denen Forschungsaufträge größeren Umfangs an Institute der MU Leoben ergangen sind.

<b>Institut</b>	<b>Allgemeine und Analytische Chemie</b>
<b>Kooperationspartner</b>	BÖHLER Edelstahl GmbH, Kapfenberg, Steiermark
<b>Projekt</b>	Spurenanalyse in Stählen mit ICP-MS

<b>Institut</b>	<b>Allgemeiner Maschinenbau</b>
<b>Kooperationspartner</b>	ELTRONA-RKT, Rottenmanner Kabeltechnik GmbH, Steiermark
<b>Projekt</b>	Konstruktion eines Robotergreifers

<b>Institut</b>	<b>Automation</b>
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Bergtechnik Ges.m.b.H, Zeltweg, Steiermark
<b>Projekt</b>	Automatisierung von hochdynamischen Schwermaschinen
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Digitale Bildverarbeitung, Schwingungsanalyse für Anlagendiagnostik und präventive Wartung
<b>Kooperationspartner</b>	BÖHLER-UDDEHOLM AG, Wien
<b>Projekt</b>	Digitale Bildverarbeitung für automatische Inspektion von metallischen Oberflächen, Thermographie und digitale Bildverarbeitung zur Detektion von Rissen im Stahlblock
<b>Kooperationspartner</b>	AVL LIST GmbH, Graz
<b>Projekt</b>	Methoden für die spektrale Analyse von Blut

<b>Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft</b> OMYA GmbH, Gummern, Kärnten Abbaumethode mit Versatz  GEOMONTAN Wien Lagerstättenmodell für den Erzberger Tagebau  VOEST Erzberg, Eisenerz, Steiermark Entwicklung von Standards für Rekultivierungen von Bergbau- und Steinbruchflächen  VOEST ALPINE Bergtechnik Ges.m.b.H, Zeltweg, Steiermark Improvement of the Capabilities of Cutting Tools and Cutting Systems  MONTANWERKE Brixlegg, Tirol Messung seismischer Aktivitäten im Bergbau Schwaz, Tirol	<b>Institut</b> <b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
<b>Eisenhüttenkunde</b> VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich 1. Hochtemperaturkennwerte zur Modellierung des Stranggießens 2. Rissbildung im Strangguss  BÖHLER Edelstahl GmbH, Kapfenberg, Steiermark Nichtmetallische Einschlüsse in Edelstählen	<b>Institut</b> <b>Kooperationspartner</b> <b>Projekte</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
<b>Elektrotechnik</b> DB Energie, Frankfurt/Main, Deutschland Statistische Netzkupplungsumformer  ALTERNATIV TECHNIK TEAM Wachauer, Hiefau, Steiermark Elektrotraktion im Leistungsbereich einiger KW	<b>Institut</b> <b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
<b>Geowissenschaften, Abteilung Geologie und Lagerstättenlehre</b> NAINTSCH Mineralwerke Ges.m.b.H., Graz Geotechnische Dokumentation der Aufschlussbohrungen im Zusammenhang mit den Maßnahmen nach dem Grubenunglück in Lassing  GKB-Bergbau GmbH, Köflach, Steiermark Rohstoffpotential der GKB-Freischurfgebiete  VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich Mineralogisch-petrographische Analysen von Eisenerz  LECA Ges.m.b.H., Fehring, Steiermark Blähfähigkeit von Tonrohstoffen  SCHRETTNER & Cie., Vils, Tirol Qualitätskriterien von Kalkrohstoffen	<b>Institut</b> <b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>
	<b>Kooperationspartner</b> <b>Projekt</b>

<b>Institut</b>	<b>ENTSORGUNGS- UND DEPONIETECHNIK</b>
<b>Kooperationspartner</b>	1. FUNDER Industrie GmbH, St.Veit/Glan, Kärnten
<b>Projekt</b>	2. AE ENERGIETECHNIK GmbH, Wien Charakterisierung v. Abfällen, Verwertung v. biogenen Produktionsabfällen, -reststoffen
<b>Kooperationspartner</b>	AVE Abfall-Verwertung-Entsorgung GmbH, Hörsching, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Charakter. v. Abfällen, Bilanzierung einer Abfallbehandlungsanlage, Prognose von Abfallmengen
<b>Kooperationspartner</b>	A.S.A. Abfallservice Halbenrain GmbH & Co Nfg KG, Halbenrain
<b>Projekt</b>	Restabfall-Splitting
<b>Kooperationspartner</b>	BAUFELD Austria GmbH, Wien
<b>Projekt</b>	Charakter. v. Abfällen, thermische Verwertung v. aufbereiteten Abfällen in der Zementindustrie
<b>Kooperationspartner</b>	ROTOFORM Druckformen GmbH, Graz
<b>Projekt</b>	Zusammenführung des Umwelt- und Qualitätsmanagements zum Total Quality Management
<b>Kooperationspartner</b>	AUDIT Software- und Handels-GmbH, Graz
<b>Projekt</b>	Visualisierbare Prozessbilanz, Stoffstromoptimierung und Kostenanalyse aus dem System SAB R/3 bei der VAE-AG
<b>Institut</b>	<b>GEOPHYSIK</b>
<b>Kooperationspartner</b>	GECO-Umwelttechnik GmbH, Kapfenberg, Steiermark
<b>Projekt</b>	Entwicklung einer Dunkelfeldsonde
<b>Institut</b>	<b>GESTEINSHÜTTENKUNDE</b>
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich
<b>Projekte</b>	1. Untersuchungen an gebrauchten und ungebrauchten Feuerfestmaterialien sowie an Schlacken 2. Verbesserung des Verhaltens von Baustoffen unter mechanischer und thermomechanischer Beanspruchung
<b>Kooperationspartner</b>	1. VOEST ALPINE Stahl Donawitz GmbH, Donawitz, Steiermark
<b>Projekte</b>	2. RHI AG, Wien Verbesserung des Verhaltens von Baustoffen unter mechanischer und thermomechanischer Beanspruchung
<b>Institut</b>	<b>KONSTRUIEREN MIT KUNST- UND VERBUNDSTOFFEN</b>
<b>Kooperationspartner</b>	HÖRBIGER Ventilwerke GmbH, Wien
<b>Projekt</b>	Maschinenbau, Hochleistungswerkstoffe, Prozesstechnik
<b>Institut</b>	<b>KUNSTSTOFFVERARBEITUNG</b>
<b>Kooperationspartner</b>	GREINER Extrusionstechnik GmbH, Wartberg, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Entwicklung einer neuen Extrusionstechnik

<b>LAGERSTÄTTENPHYSIK UND -TECHNIK</b>		<b>Institut</b>
1. (RC) <sup>2</sup> Reservoir Characterization, Research & Consulting, Inc. , Denver, Colorado, USA		<b>Kooperationspartner</b>
2. HOT Engineering GmbH, Leoben, Steiermark		
Mathematische Modellierung von Kohlenwasserstoff-Lagerstätten		<b>Projekt</b>
<b>MECHANIK</b>		<b>Institut</b>
VOEST ALPINE Schienen GmbH & CO KG, Donawitz, Steiermark		<b>Kooperationspartner</b>
Kontakt Rad/Schiene		<b>Projekt</b>
VA TECH, Zeltweg, Steiermark		<b>Kooperationspartner</b>
Kontakt Rad/Weiche		<b>Projekt</b>
SHELL International Exploration and Production, Rijswijk, Niederlande		<b>Kooperationspartner</b>
Tube Expansion/Collapse Load		<b>Projekt</b>
VOEST ALPINE Industrieanlagenbau, Linz, Oberösterreich		<b>Kooperationspartner</b>
Welligkeit von Blechen		<b>Projekt</b>
DEUTSCHE BAHN		<b>Kooperationspartner</b>
ICE-Rad		<b>Projekt</b>
A. KIRCHGASSNER GmbH, Salzburg		<b>Kooperationspartner</b>
Einbeulen von liegenden Behältern		<b>Projekt</b>
<b>METALLKUNDE UND WERKSTOFFPRÜFUNG</b>		<b>Institut</b>
BÖHLER Edelstahl GmbH, Kapfenberg, Steiermark		<b>Kooperationspartner</b>
Werkstoffkundliche Grundlagen für die thermische Stabilität von Werkzeugstählen		<b>Projekt</b>
RÜBIG GmbH, Wels, Oberösterreich		<b>Kooperationspartner</b>
Entwicklung eines Kombinationsverfahrens zur Oberflächenbehandlung von Gießformen für das Vergießen von Aluminiumlegierungen		<b>Projekt</b>
<b>METALLPHYSIK</b>		<b>Institut</b>
BÖHLER Ybbstalwerke, Böhlerwerk, Niederösterreich		<b>Kooperationspartner</b>
Trägerwerkstoffe für Metallsägen		<b>Projekt</b>
1) TEER COATINGS Ltd., Hartlebury, Kidderminster, Großbritannien		<b>Kooperationspartner</b>
2) PRAXAIR Surface Technologies, Novara, Italien		
BRITE EURAM Projekt, Entwicklung eines Computer-gestützten Verfahrens zur Vorhersage des Standzeitverschleißes fester Beschichtungen		<b>Projekt</b>
<b>NICHTEISENMETALLURGIE</b>		<b>Institut</b>
PLANSEE TIZIT AG, Reutte, Tirol		<b>Kooperationspartner</b>
Wirbelschichtreduktion und Karborierung von Refraktärmetallen		<b>Projekt</b>
METALEUROP Recherche, Trappes-Cedex, Frankreich		<b>Kooperationspartner</b>
Zinkdestillationskolonne		<b>Projekt</b>

## KOOPERATIONEN

<b>Institut</b>	<b>STRUKTUR- UND FUNKTIONSKERAMIK</b>
<b>Kooperationspartner</b>	EPCOS OHG, Deutschlandsberg, Steiermark
<b>Projekt</b>	Bestimmung und Verständnis der mechanischen Eigenschaften von elektrokeramischen Bauteilen
<b>Kooperationspartner</b>	IBS Austria GmbH, Teufenbach, Steiermark
<b>Projekt</b>	Verschleißbeläge für Papiermaschinen aus keramischem Werkstoff
<b>Kooperationspartner</b>	BÖHLER UDDEHOLM GmbH & Co. KG, Kapfenberg, Steiermark
<b>Projekt</b>	Optimierung des Verschleißverhaltens von Walzen aus Siliziumnitrid für die Herstellung von Drähten aus hochlegierten Stählen
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Optimierung der Kühlung von Kupferdüsen für das Einblasen von Sauerstoff in den Hochofen
<b>Institut</b>	<b>VERFAHRENSTECHNIK DES INDUSTRIELLEN UMWELTSCHUTZES</b>
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Stahl Linz GmbH, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Messreihen für neue Entschwefelungsverfahren
<b>Kooperationspartner</b>	VOEST ALPINE Industrieanlagenbau, Linz, Oberösterreich
<b>Projekt</b>	Entwicklung von marktfähigen Abgasreinigungssystemen
<b>Kooperationspartner</b>	ROHRER, Niklasdorf, Steiermark
<b>Projekt</b>	Abgasreinigung des Tanklagers Lannach
<b>Kooperationspartner</b>	HOLDERBANK, Schweiz
<b>Projekt</b>	Entwicklung von Sonderzement-Herstellverfahren
<b>Kooperationspartner</b>	BRAU UNION, Graz
<b>Projekt</b>	Thermische Verwertung von Biertrebern
<b>Institut</b>	<b>WIRTSCHAFTS- UND BETRIEBSWISSENSCHAFTEN</b>
<b>Kooperationspartner</b>	BÖHLER UDDEHOLM AG, Wien
<b>Projekt</b>	Entwicklung und systematischer Einsatz von Wissen in Organisationen
<b>Kooperationspartner</b>	Hüttenwerke KRUPP-MANNESMANN GmbH, Duisburg, Deutschland
<b>Projekt</b>	Analyse einer Erzanlieferung zur Hütte; Design und Implementierung eines Bestellplanungssystems
<b>Kooperationspartner</b>	Österreichische PHILIPS Industrie GmbH, Wien
<b>Projekt</b>	Total Productive Maintenance (Schulungskonzept)

# Wissen diskutieren

Wissenschaft lebt vom Erfahrungs- und Gedankenaustausch. Im Jahr 1999 organisierten die Universitätsinstitute bzw. das Außeninstitut insgesamt 23 wissenschaftliche Veranstaltungen, wobei 15 Veranstaltungen an der Montanuniversität Leoben selbst stattfanden.

## SCIENCE EVENTS

Besondere Erwähnung verdient die 5<sup>th</sup> Tooling Conference - eine internationale Tagung, die für 3 Tage rund 350 Wissenschaftler/innen aus über 30 Ländern nach Leoben gebracht hat. Dem Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung als Organisator sowie den Firmen Böhler-Uddeholm AG und Edelstahl Witten Krefeld GmbH als Sponsoren gilt der Dank für diese gelungene Veranstaltung.

### Erich-Schmid-Kolloquium

(auch ausländische Vortragende)

**Organisation** Institut für Metallphysik

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Datum** ganzjährig, annähernd 14-Tage-Rhythmus

### Ausgewählte Kapitel der allgemeinen, analytischen und physikalischen Chemie

(Seminar, auch ausländische Vortragende)

**Organisation** Institut für Physikalische Chemie

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Datum** ganzjährig

### Patente & Gebrauchsmuster

**Organisation** Außeninstitut

**Ort** Technologietransfer-Zentrum (TTZ) Leoben

**Datum** 21. Januar 1999

### Diskrete Mathematik

Leoben-Laibach-Seminar

**Organisation** Institut für Mathematik, Abteilung für Angewandte Mathematik

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Datum** 31. Januar bis 6. Februar 1999

### Strukturforschung mit Röntgen- und Neutronenstreuung an Europäischen Großforschungsanlagen (Ferienschule)

**Organisation** Institut für Metallphysik

**Ort** Planneralp, Steiermark

**Datum** 31. Januar bis 6. Februar 1999

### Verformungskundliches Kolloquium

**Organisation** Institut für Verformungskunde und Hüttenmaschinen

**Ort** Montanuniversität Leoben

**Datum** 28. Februar bis 6. März 1999

### Gefüge und Bruch

internationale Tagung

**Organisation** Institut für Struktur- und Funktionskeramik

**Ort** Ruhruniversität Bochum (Deutschland)

**Datum** 17. bis 19. März 1999

### Improving Human Potential Resources (IHRP)

(im 5. EU-Rahmenprogramm)

**Organisation** Außeninstitut

**Ort** Technologietransfer-Zentrum (TTZ) Leoben

**Datum** 25. März 1999

### 45. Metallkunde-Kolloquium

**Organisation** Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung

**Ort** Lech, Vorarlberg

**Datum** 12. bis 14. April 1999

### 3 TP-Programm (Wachstum und nachhaltige Entwicklung)

(im 5. EU-Rahmenprogramm)

**Organisation** Außeninstitut

Technologietransfer-Zentrum (TTZ)

**Ort** Leoben

**Datum** 14. April 1999

## Seminar PC-Messtechnik LabVIEW /DASYLab

**Organisation** Institut für Elektrotechnik  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 20. April 1999

## Österreichischer Eisenhüttenstag

**Organisation** Institut für Eisenhüttenkunde  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 10. bis 12. Mai 1999

## Innovationsmanagement

**Organisation** Außeninstitut  
**Ort** Technologietransfer-Zentrum (TTZ) Leoben  
**Datum** 8. bis 10. Juni 1999

## Wissenschaftliches Symposium zur Eröffnung des ICPMS-Labors

**Organisation** Institut für Allgemeine und Analytische Chemie  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 11. Juni 1999

## Patente

**Organisation** Außeninstitut  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 16. Juni 1999

## Österreichische Technologietransfertage

**Organisation** Außeninstitut  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 22. bis 23. September 1999

## 5<sup>th</sup> Tooling Conference

**Organisation** Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 29. September bis 1. Oktober 1999

## III. Materialphysikalisches Symposium „Kamptal Seminar“

**Organisation** Institut für Metallphysik  
**Ort** Schloss Seggau bei Leibnitz, Steiermark  
**Datum** 29. September bis 2. Oktober 1999

## 15. Leobener Kunststoff-Kolloquium

**Organisation** Institut für Kunststoffverarbeitung  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 18. bis 19. November 1999

## Gesteinshüttenkolloquium

**Organisation** Institut für Gesteinshüttenkunde  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 22.10.1999

## Forschungsseminar mit dem Centre de Géotechnique (CGES) der Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris

**Organisation** Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 2. bis 3. Dezember 1999

## Gründertag

(Zentrum für Angewandte Technologie)

**Organisation** Außeninstitut  
**Ort** Technologiepark Niklasdorf  
**Datum** 2. Dezember 1999

## Workshop „Environment and Lasting Development“ for Preparation of a RTD Proposal within the 5th EU Framework Programme

**Organisation** Institut für Mathematik, Abteilung für Angewandte Mathematik, CD-Labor für Rechnergestützte Angewandte Thermofluidynamik  
**Ort** Montanuniversität Leoben  
**Datum** 7. Dezember 1999

# Going Public

Der wissenschaftliche Output, darstellbar mit der Anzahl an Veröffentlichungen, kann sich sehen lassen. Zählt man alle gemeldeten Publikationen des Jahres 1999 zusammen, ergibt das eine Gesamtzahl von 781 Veröffentlichungen.

Es würde den Rahmen dieses Jahresberichtes sprengen, alle Publikationen von Wissenschaftler/innen an der MU Leoben einzeln auflisten zu wollen. Deshalb beschränkt sich unten stehende Tabelle auf die Angabe der Anzahl an Veröffentlichungen in den einzelnen Rubriken.

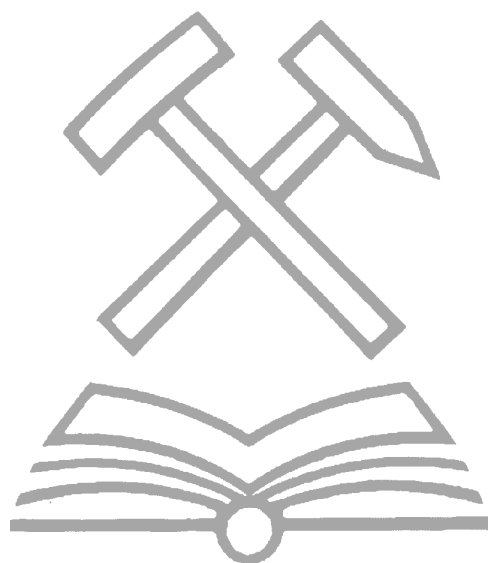
Ohne die wissenschaftlichen Leistungen der übrigen Publikationen schmälern zu wollen, verdienen zwei, an denen Wissenschaftler des Instituts für Metallphysik maßgeblich beteiligt waren, besondere Erwähnung aufgrund einer internationalen Auszeichnung:

Die Publikationen von P. Roschger, P. Fratzl (Vorstand des Institutes für Metallphysik), J. Eschberger und K. Klaushofer mit dem Titel „Valididation of Quantitative Backscattered Electron Imaging for the Measurement of Mineral Density Distribution in Human Bone Biopsies“, veröffentlicht in Bone, Vol. 23, pp 319-326 bzw. in Bone, Vol. 24, pp. 619-621, erhielten den „Byk Tosse Osteologie Preis 2000“ (dotiert mit DM 15.000).

Die Publikation von H. Lichtenegger, M. Müller, O. Paris (Mitarbeiter am Institut für Metallphysik), Ch. Riekel und P. Fratzl mit

dem Titel „Imaging of the Helical Arrangement of Cellulose Fibrils in Wood by Synchrotron X-ray Microdiffraction, veröffentlicht in J. Appl. Cryst., Vol. 32, pp. 1127-1133 wird als Highlight im Jahresbericht 1999 der Europäischen Synchrotronstrahlungsquelle (ESRF) beschrieben (im Kapitel „Materials“, p. 77). Als besondere Würdigung wurde über sie in der Zeitschrift „International Union of Crystallography“ ein eigener Artikel geschrieben (W.Fuller, IUCr Newsletter, Vol. 7, p. 4).

## PUBLIKATIONEN



### PUBLIKATIONEN AN DER MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN im Jahr 1999

Referierte Veröffentlichungen	255
Nicht-referierte Veröffentlichungen	121
Lehr- und Fachbücher	5
Wissenschaftliche Vorträge und Poster	510
<b>SUMME:</b>	<b>781</b>

## PLANSTELLEN AN DER MU LEOBEN

	JAHR 1997	JAHR 1998	JAHR 1999
Universitätsprofessoren	40	40	40
Wissenschaftliches Personal (exkl. Universitätsprofessoren)	140	143	146
Nicht-wissenschaftliches Personal	202,5	209,5	210,5
Anzahl der Planstellen in den jeweiligen Kalenderjahren			

## RESSOURCEN

Nicht alle Planstellen sind im Jahr 1999 permanent besetzt. Bei Beendigung eines Dienstverhältnisses durch Eintritt in den Ruhestand, Auslauf eines befristeten Arbeitsverhältnisses oder - eher selten - durch Kündigung oder gar Tod des/der Mitarbeiters/in ist eine Vakanz über einen längeren Zeitraum schon die Regel. Bei Wiederbesetzungen in den Personengruppen „akademischer Mittelbau“ und „nicht-wissenschaftliches Personal“ gibt es budgetäre Gründe für eine längere Vakanz. Kommt es im Falle des plötzlichen Ausscheidens eines Professors zu einer längeren Vakanz, dann sind es vor allem Probleme bei der Suche nach geeigneten Kandidaten, die eine schnelle Neuberufung verhindern. Über das ganze Jahr 1999 bleiben aus dem genannten Grund 2 Stellen von Universitätsprofessoren vakant, nämlich am Institut für Tiefbohrtechnik die Stelle zur Nachfolge von Univ.-Prof. Millheim (1998 ausgeschieden durch Kündigung des Dienstverhältnisses) sowie am Institut für Fördertechnik und Konstruktionslehre die Stelle zur Nachfolge von Univ.-Prof. Grimmer (1998 verstorben).

# Mitarbeiter/innen

Zusätzlich zu den Planstellen hat die Universitätsleitung im Jahr 1999 Kenntnis von folgenden Privatangestellten, die von den Instituten im Rahmen ihrer Teilrechtsfähigkeit für Drittmittel-Forschungsprojekte beschäftigt werden:

Wissenschaftliches Personal:	101 Personen, in Summe 59,3 Mannjahre
Nicht-wissenschaftliches Personal (inkl. Stud.Ass.):	69 Personen, in Summe 14,8 Mannjahre

Nebenstehende Tabelle summiert die Gebäude- und Raumdaten der MU Leoben im Zeitraum 1997 bis 1999. Im Jahr 1999 stehen 23 Hörsäle und Seminarräume zur Verfügung, die im Wintersemester 1999/2000 von Montag bis Freitag zwischen 8 und 18 Uhr zu 78 % durch Lehrveranstaltungen ausgelastet sind. Neben dem Lehrbetrieb finden im Jahr 1999 noch 106 andere Veranstaltungen in den Hörsälen statt, davon 89, die von Universitätsangehörigen organisiert worden sind.

Erfreulich sind die Baumaßnahmen, die im Jahre 1999 durchgeführt werden können. Sie helfen, räumliche Engpässe zu verringern, Unzulänglichkeiten in einigen Räumlichkeiten zu beseitigen und auf angemietete, teure Immobilien zu verzichten. Die Gesamtkosten für die Baumaßnahmen belaufen sich auf etwa ATS 12.000.000.

NUTZFLÄCHEN		
JAHR 1997	JAHR 1998	JAHR 1999
46.477	46.477	47.711
Nutzflächen der MU Leoben in m <sup>2</sup> incl. Gänge und sanitäre Einrichtungen		

## RESSOURCEN

# Raum-Bedarf

## Adaptionen

Das Institut für Gießereikunde kann Anfang 1999 eine Großanlage in Betrieb nehmen. Es handelt sich um eine hochwertige, echtzeit-geregelte Druckgießanlage mit modernster Ausstattung. Seit der Inbetriebnahme der Anlage ist sie in Kooperation mit dem Österreichischen Gießerei-Institut, Leoben, sowohl für Grundlagenforschung als auch für Industrieprojekte im Einsatz.

Das Institut für Metallphysik führt 1999 umfassende, neue Adaptionen der Software und Hardware seiner Raster-SAXS-Laboranlage durch und erweitert die Anlage insbesondere auf die Möglichkeit von Probe-

rotationen. Die Adaptionen eröffnen völlig neue Anwendungsbereiche für die Kleinwinkelstreuung, speziell die Messung von dreidimensionalen Streuspektren, was für eine stark anisotrope Mikrostruktur - wie z.B. in Knochen - von Bedeutung ist.

Für das Institut für Chemie der Kunststoffe werden die Räumlichkeiten von 380 auf 600 m<sup>2</sup> erweitert. Besonders in den Ausbau des Technikums für Formulieren und Modifizieren von Thermoplasten sowie das Labor für Flüssigchromatographie wird investiert (Gesamtinvestitionen des Instituts 1999: ATS 3.322.207).

## RESSOURCEN

BUDGETVERTEILUNG			
	1997	1998	1999
<b>UT 0 (Personalausgaben)</b>			
Personal inkl. DGB	198.623	202.463	217.890
Gastprofessoren inkl. DGB	269	646	694
Amtszulagen	2.025	900	896
<b>Summe UT 0</b>	<b>200.917</b>	<b>204.009</b>	<b>219.480</b>
<b>UT 3 (Investitionen)</b>			
Berufungszusagen - Investitionen	13.614	20.082	13.107
Investitionen Institute	5.060	4.559	17.079
Ausstattung	780	948	1.284
Investitionen Dienstleistungseinrichtungen	6.299	6.304	7.217
Sonstige Ausgaben	565	4910	1233
<b>Summe UT 3</b>	<b>26.318</b>	<b>36.803</b>	<b>39.919</b>
<b>UT 7 (Externe Lehre)</b>			
Lehraufträge und Gastprofessoren	5.335	6.801	6.735
Gastvortragende	-	322	398
Studienassist. und Tutoren	1.385	1.862	2.100
Dienstgeberbeiträge und Sonstiges	1.982	1.962	2.763
<b>Summe UT 7</b>	<b>8.702</b>	<b>10.946</b>	<b>11.996</b>
<b>UT 8 (Betriebsaufwendungen)</b>			
Betriebsausgaben Institute	21.845	23.462	23.800
Betriebsaufwand inkl. DLE und Sonstiges	44.557	47.691	48.260
Roland Berger Studie	460	-	-
Auslandsbeziehungen	1.000	1.100	1.600
Z-Posten (Aufwandsentschädigungen, Sozialleistungen)	2.000	2.000	2.000
<b>Summe UT 8</b>	<b>69.862</b>	<b>74.253</b>	<b>75.660</b>
<b>GESAMT</b>	<b>305.798</b>	<b>326.012</b>	<b>347.055</b>
<b>Verwendung der Budgetmittel (alle Beträge in ATS 1000)</b>			
DGB . . . . Dienstgeberbeitrag			
DLE . . . . Dienstleistungseinrichtung			

# Ressourcen

Die positive Entwicklung der Budgetverteilung wird für strukturelle Umgestaltungen genutzt.

Die Budgetverteilung im Berichtszeitraum zeigt durchwegs positive Entwicklungen und strukturelle Umgestaltungen. So können im Jahr 1999 die finanziellen Mittel für Gastprofessoren ausgeweitet werden.

## Personalausgaben

Die beträchtlichen Ausgabensteigerungen bei den Personalausgaben sind großteils durch den Wechsel der Vertragsbediensteten in das neue Gehaltsschema zu begründen.

## Investitionen

Besonders erfreulich ist die Ausweitung der Investitionsmittel von etwa ATS 26 Millionen im Jahr 1997 auf knapp ATS 40 Millionen im Jahr 1999.

Insgesamt stehen der Universität allerdings nach wie vor nur etwa 12 % des

Gesamtbudgets für Anlageninvestitionen zur Verfügung.

## Externe Lehre

Wie nebenstehende Tabelle zeigt, ist es auch gelungen, das Budgetvolumen für extern zugekaufte Lehre von ATS 8,7 Millionen im Jahr 1997 auf knapp ATS 12 Millionen im Jahr 1999 auszuweiten.

## Betriebsaufwand

Im Bereich des Betriebsaufwandes werden Einsparungen im Energie- und Telefonkostenbereich vorgenommen, wodurch den Instituten mehr Budgetmittel für das Jahr 1999 zur Verfügung gestellt werden können (von knapp ATS 22 Millionen im Jahr 1997 auf knapp ATS 24 Millionen im Jahr 1999).

## RESSOURCEN

## Budgetäre Schwerpunkte

Neben der Umsetzung der Einsparungen werden im Jahr 1999 folgende Schwerpunkte in der Budgetverteilung gesetzt:

- Verstärkung der finanziellen Autonomie der Institute;
- Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit und des internationalen Austauschprogrammes durch Budgeterhöhungen;
- Abbau der Berufungszusagen (was die Investitionen dafür verringert hat);
- Erhöhung des Weiterbildungsbudgets.

# Ausgezeichnet!

Ehrungen und Auszeichnungen für Wissenschaftler/innen der MU Leoben.

## PERSONALIEN

### Durch andere Universitäten

Die Moskauer Staatliche Universität für Bergwesen in Moskau verleiht Em.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Dr.h.c.mult. Günter B. L. Fettweis, ehemals Vorstand des Institutes für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, das Ehrendoktorat. Die anerkannte russische Universität würdigt hiermit die großen Verdienste von Prof. Fettweis um die Fortentwicklung der Bergbauwissenschaften und die internationale Zusammenarbeit.

Die Technische Universität Ostrava, Tschechische Republik, zeichnet Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Albert Kneissl, Professor am Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung, durch Verleihung der Goldmedaille „Georgius Agricola“ aus. Dies geschieht in Würdigung seiner hervorragenden wissenschaftlichen und pädagogischen Verdienste auf dem Gebiet der Metallkunde und Metallographie sowie für sein Engagement bei der Entwicklung der Zusammenarbeit der beiden Universitäten.

A.O. Univ.-Prof. Dr. Erich Königsberger, Mitarbeiter am Institut für Physikalische Chemie, erhält für den Zeitraum von Oktober 1999 bis März 2000 eine Einladung als Gastprofessor von der Niigata University, Japan.

A.O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Peter Moser, Mitarbeiter am Institut für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, wird von der Commission des Etudes Doctorales zum „Directeur de Recherche Habilité“ am Centre de Géotechnique et d'Exploitation du sous-

sol (Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris) bestellt.

### Durch andere Institutionen bzw. Unternehmen

Dem Institut für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften wird der „Austrian Quality Award 1999“ verliehen, der von der Austrian Foundation for Quality Management (AFQM) vergeben wird. Das ausgezeichnete Institut ist das erste Non-Profit-Unternehmen, das diesen angesehenen Preis entgegen nehmen konnte. Die AFQM, die sich unter anderem der Verbreitung von Business-Excellence-Konzepten in Österreich widmet, evaluiert Organisationen nach Kriterien, die auf dem international etablierten Business Excellence Model der European Foundation for Quality Management (EFQM) basieren. Bewertet werden dabei sowohl das Management (Führung, Mitarbeiterorientierung, Strategie und Planung, Ressourcen, Qualitätssystem und Prozesse) als auch die erzielten Ergebnisse (Geschäftsergebnisse, Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit sowie Einfluss auf die Gesellschaft).

Dipl.-Ing. Wilfried Marketz, Privatangestellter am Institut für Mechanik und ehemaliger Mitarbeiter bei SHELL International Exploration and Production, erhält den „Petroleum Engineering International Award for Engineering Innovation“. Die Auszeichnung würdigt die Ergebnisse des Projekts „Tube Expansion“, eine Kooperation von SHELL, dem Institut für Leichtbau und Flugzeugbau (TU Wien) und dem Institut für Mechanik (MU Leoben).



Überreichung des „Austrian Quality Award 1999“ an Prof. Biedermann (Bildmitte), Vorstand des Institutes für Wirtschafts- und Betriebswissenschaften

Foto: Thomas Kunz

Dipl.-Ing. Hannes Senft, Mitarbeiter am Institut für Geowissenschaften, Abteilung Technische Ökosystemanalyse, nimmt in Würdigung der Ergebnisse seiner Diplomarbeit den „2. Preis für Innovationen in der Abfallwirtschaft 1999“, gestiftet von der Fa. KOMPTECH-HEISSENBERGER & PRETZLER GmbH, entgegen.

Univ.-Prof. Mag. Dr.rer.nat. Peter Fratzl, Vorstand des Institutes für Metallphysik, wird von der Kommission für Kernfusionsforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zum stellvertretenden „Head of the Research Unit“ der EURATOM-ÖAW bestellt.

Der Bundespräsident verleiht Hon.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Gerhard Ruthammer,

Gastprofessor am Institut für Tiefbohrtechnik, den Titel „Bergrat h.c.“.

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont Horst Wagner, Vorstand des Institutes für Bergbaukunde, Bergtechnik und Bergwirtschaft, wird für zwei Jahre zum Präsidenten des BVÖ (Bergmännischer Verband Österreich) gewählt.

Bei der IUPAC General Assembly 1999 erfolgt die Wiederwahl von Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Heinz Gamsjäger, Vorstand des Institutes für Physikalische Chemie, zum Secretary und von A.O. Univ.-Prof. Dr. Erich Königsberger, Mitarbeiter am selben Institut, zum Associate Member der IUPAC Solubility Data Commission.

## Ehrungen, Auszeichnungen und Bestellungen durch die MU Leoben

Am 1. Februar 1999 tritt Univ.-Prof. Dr.techn. Wilfried Eichlseder seinen Dienst an der Montanuniversität an und wird neuer Vorstand des Institutes für Allgemeinen Maschinenbau. Mit Prof. Eichlseder, der vor seiner Berufung leitender Angestellter bei der STEYR-DAIMLER-PUCH AG. war, darf die MU Leoben erneut einen anerkannten Forscher mit großer Industrieerfahrung in den Reihen ihrer Professoren willkommen heißen.

Die MU Leoben verleiht Hon.Prof. Dr. Alfred Lampl das Ehrendoktorat der montanistischen Wissenschaften. Sie würdigt damit die Ingenieurleistungen von Dr. Lampl auf dem Gebiete der Kunststofftechnik sowie seine fast 30 Jahre umfassende Tätigkeit als Lehrbeauftragter für die Studienrichtung Kunststofftechnik.

In Würdigung ihrer besonderen wissenschaftlichen Leistungen und ihres Engagements als Lehrbeauftragte der MU Leoben ergeht die Bestellung zum Honorarprofessor an Dipl.-Geophys. Dr.rer.nat.habil. Jürgen Schön, Mitarbeiter von Joanneum Research, Leoben, und an Dr. Wolfgang Schollnberger, Vorsitzender von Oil Industry E&P Forum bei BP AMOCO. Die Bestellung von Dr. Schön erfolgt für das Fach „Angewandte Geophysik“, die von Dr. Schollnberger für das Fach „Beckengenese und Erdölexploration“.

Die Verleihung der Lehrbefugnis als Universitätsdozent ergeht an Dr. Arnulf Gröbner, Mitarbeiter bei der IIASA in Laxenburg, für das Fach „Systemwirtschaft in Umwelt und Technik“.

Ehrungen und Preise für Absolvent(inn)en und Studierende der MU Leoben

## PERSONALIEN

### **Rektor-Platzer-Ring**

Zum Anlass des 125-Jahr-Jubiläums der damals noch „Montanistische Hochschule“ genannten MU Leoben wurde für Absolventen/Absolventinnen, die ihr Studium mit herausragenden Leistungen abgeschlossen haben, ein Ehrenring, „Rektor-Platzer-Ring“ genannt, gestiftet. Träger der Stiftung sind „Eisenhütte Österreich“ und der „Bergmännische Verband Österreichs“ als Stiftungsurheber sowie die „Österreichische Gesellschaft für Erdölwissenschaften“ und der „Verband Leobener Kunststofftechniker“. Der Rektor-Platzer-Ring wird im Jahre 1999 folgenden Damen und Herren anlässlich ihrer Graduierung verliehen:

Dipl.-Ing. Martin Johann Grübmler,  
Petroleum Engineering;  
Dipl.-Ing. Joachim Josef Bruno Lehner,  
Eisenhüttenwesen;  
Dipl.-Ing. Christof Messner,  
Werkstoffwissenschaften;  
Dipl.-Ing. Bernhard Leopold Peschek,  
Gesteinshüttenwesen;  
Dipl.-Ing. Arnold Pfusterschmid,  
Industrieller Umweltschutz;  
Dipl.-Ing. Christian Ernst Peter Redl,  
Erdölwesen.

### **em.O.Hochschulprofessor Dipl.-Ing. Dr.techn. Rudolf POSSELT'scher Reisefonds**

Der Fonds stiftet jährlich einen Preis in Gesamthöhe von ATS 30.000 und unterstützt damit junge, an der MU Leoben tätige Wissenschaftler/innen für eine geplante Studienreise ins Ausland. Die Preisträger des Jahres 1999 sind:

Dipl.-Ing. Heinz Mayrhofer,  
Metallkunde und Werkstoffprüfung;

Dipl.-Ing. Christian Motz,  
Metallphysik.

### **Hans-Theisbacher-Preis**

Dieser Preis in Gesamthöhe von ATS 60.000 basiert auf einer Stiftung von Frau Friedl Theisbacher und wird vergeben an hervorragende Diplomarbeiten aus dem Feuerfestbereich. Die Preisträger des Jahres 1999 sind die Absolventen bzw. eine Absolventin der Studienrichtung Gesteinshüttenwesen:

Dipl.-Ing. Barbara Lessing;  
Dipl.-Ing. Stefan Fehleisen;  
Dipl.-Ing. Bernhard Leopold Peschek.

### **Umweltforschungspreis der VA Stahl AG**

Dieser Preis in Gesamthöhe von ATS 120.000, gestiftet von der VOEST ALPINE Stahl AG, ist eine Auszeichnung von Diplomarbeiten/Dissertationen, die einen wesentlichen Beitrag zur Förderung des Umweltschutzes leisten. Im Jahre 1999 sind die Ausgezeichneten:

Dipl.-Ing. Andreas Kirchner,  
Industrieller Umweltschutz (Entsorg.- u. Deponietechnik);  
Dipl.-Ing. Thomas Schneeberger ,  
Industrieller Umweltschutz (Entsorg.- u. Deponietechnik);  
Dipl.-Ing. Gerhard Schuster,  
Industrieller Umweltschutz (Verfahrenstechnik);  
Dipl.-Ing. Christa Zengerer,  
Werkstoffwissenschaft.

### **OMV Stipendium**

Mit diesem Stipendium in Höhe von je ATS 30.000 zeichnet die OMV AG Studierende der Studienrichtungen Ange-

wandte Geowissenschaften (Studienzweig Erdölgeologie), Erdölwesen, Petroleum Engineering, und Kunststofftechnik mit besonderem Studienerfolg aus. Im Jahre 1999 sind die Preisträger die Studenten

Hochfellner Wolfgang,  
Petroleum Engineering;  
Mostegel Markus,  
Petroleum Engineering;  
Redl Christian,  
Erdölwesen.

### Veitsch-Radex Stipendium

Gestiftet wurde dieses Stipendium in Gesamthöhe von ATS 100.000 von der VEITSCH RADEX. Es zeichnet besondere Leistungen von Studierenden der Studienrichtungen Bergwesen, Hüttenwesen, Gesteinshüttenwesen und Werkstoffwissenschaften aus. Die Preisträger des Jahres 1999 sind:

Wolfgang Höfer,  
Hüttenwesen (Studienzweig Metallurgie);  
Gerhard Strobl,  
Werkstoffwissenschaften.

### RAG-Förderpreis

Die RAG AG hat diesen Preis in Gesamthöhe von ATS 100.000 der finanziellen Unterstützung des obligatorischen Auslandssemesters von Studierenden der Studienrichtung Petroleum Engineering mit besonderen Studienerfolgen gewidmet. Im Jahre 1999 sind die Preisträger:

Markus R. Sauer,  
Herbert Fischer,  
Ralf Strasser.

### Roland-Mitsche-Preis

Stifter dieses Preises, der alle zwei Jahre vergeben wird, ist die Gesellschaft der Freunde der MU Leoben. Er wird an Studierende und Angehörige der MU Leoben vergeben und zeichnet außergewöhnliche Leistungen auf künstlerischem und sportlichem Gebiet aus. Mit einem Preis in Höhe von je ATS 12.000 werden im Jahre 1999 ausgezeichnet:

Prof. Dipl.-Ing. Karl-Heinrich Tinti;  
Student Markus Nitsche.

## PERSONALIEN

### IN MEMORIAM

Die Montanuniversität trauert um einen Professor und eine Vertragsassistentin, die der Tod unvermutet aus ihren Reihen riss. Am 13. September 1999 verstarb O.Univ.-Prof. DDipl.-Ing. Dr.mont. Eduard Czubik (im Bild), Vorstand des Institutes für Markscheide- und Bergschadenkunde seit dem Jahr 1983, während einer Dienstreise in der Volksrepublik China. Die Montanuniversität verliert mit Prof. Czubik nicht nur einen verdienten Wissenschaftler, sondern auch einen Menschen, der sich seit Beginn seines Studiums voll und ganz mit seiner Alma Mater Leobensis identifizierte. Am 15. Oktober 1999 verstarb Dipl.-Ing. Dr.techn. Gizella Karáné, Vertragsassistentin am Institut für Mathematik, Abteilung Angewandte Geometrie in den Jahren 1995 bis 1997 und ab 1998. Beiden Verstorbenen wird die Montanuniversität ein treues Andenken bewahren.



Prof. Czubik

# Feiern! usw.

## EVENTS



Besuch von der Partneruni  
CSM (Foto Freisinger)

Neben 3 Akademischen Feiern, der feierlichen Immatrikulation, dem Ledersprung, der „Welcome Party“ für die Erstsemestristen und dem Universitätsball sind es folgende Veranstaltungen des Institutes für Bildungsförderung und Sport, die zu den jährlichen Events an der MU Leoben zählen:

- die Konzerte des Universitätsorchesters (5 im Jahr 1999);
- der künstlerische Wettbewerb;
- der Foto-Wettbewerb.

Hinzu kommen im Jahr 1999 noch folgende Ereignisse:

### 27. Januar

Wahl des Rektors für die Funktionsperiode 1999-2003.



Eröffnung des MCL

### 11. Februar

FIT (Frauen in die Technik):  
Etwa 100 steirische Maturantinnen absolvieren ein umfangreiches Informationsprogramm über die Studien an der Montanuniversität.

### 11. Juni

Feierliche Eröffnung des ICPMS-Labors am Institut für Allgemeine und Analytische Chemie.

### 14. - 15. Juni

Tagung der Österreichischen Rektorenkonferenz.

### 20. - 21. September

Hoher Besuch von der amerikanischen Partneruniversität Colorado School of Mines: Dr. Theodore A. Bickart, President, Dr. John Trefny, Vice President for

Academic Affairs und Frank Erisman, CSM Board of Trustees.

### 23. September

Eröffnung des Werkstoff-Kompetenzzentrums (MCL) und des Zentrums für Angewandte Technologie (ZAT), in Anwesenheit des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr, Dr. Caspar Einem, und des Landeshauptmann-Stv. der Steiermark, Dr. Peter Schachner-Blazizek.

### 28. - 30. Oktober

BeSt 99 (Berufs- und Studieninformationsmesse), organisiert im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Verkehr, des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten sowie des AMS.

### 26. November

Feierliche Inauguration von Rektor Bergrat h.c. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pöhl.

### 3. Dezember 1999

Feierliche Unterzeichnung eines Kooperationsvertrages zwischen dem Centre de Géotechnique (CGES) der Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris und dem Institut für Bergwesen, Bergtechnik und Bergwirtschaft.



Inauguration von  
Rektor Pöhl (Foto Freisinger)



Kooperation mit CGES  
(Foto Freisinger)

## EVENTS FÜR STUDIERENDE DER MU LEOBEN außerhalb des normalen Studienbetriebs

### 17. April

5. Platz einer Leobener Mannschaft bei dem Shell Unternehmensplanspiel „OIL-SIM“. Die 4 Leobener Studenten Thomas Mende, Laszlo Szeremly, Gottfried Steiner, Johann Zimmermann und die junge wissenschaftliche Mitarbeiterin Dipl.-Ing. Barbara-Annette Zahnt werden unter 47 teilnehmenden Studentenmannschaften aus ganz Europa die beste Mannschaft aus Österreich.

### 14. Mai

3. Platz für eine Studentenmannschaft der MU Leoben bei den Österreichischen Akademischen Meisterschaften, errungen im Dreimannjollen-Segeln durch Martin Pleil, Roman Pöltner und Thomas Fischer.

### 5. Oktober

Patrick Pattay nimmt in den USA eine Auszeichnung der Society of Petroleum Engineers (SPE) für seinen 1. Platz beim Paper Contest/Bachelor Division der Europäischen SPE Konferenz 1999 entgegen.

### November/Dezember

Erste Plätze für Studenten der MU Leoben bei den Steirischen Akademischen Meisterschaften. Thomas Hiesch (Berglauf) und Kurt HUEMER (Judo), Klaus LAMPRECHT (Sportfechten).

### Barbarakleid

An der MU Leoben zeigen die Lehrenden und Studierenden gerne den hohen Grad an Identifikation mit ihrer Alma Mater und deren Geschichte durch das Tragen des „Bergkittels“, der traditionellen Festtagstracht der Bergknappen. Dies geschieht zu besonderen Anlässen wie Immatrikulation, akademische Feiern, Diplomexamen, festliche Bälle. Dank einer Initiative des ÖH-Frauenreferates an der MU

Leoben haben die Universitätslehrerinnen und Studentinnen endlich die Wahl zwischen dem traditionellen, „männlichen“ Bergkittel und einer betont „weiblichen“ Form, die zu Ehren der Schutzpatronin der Bergleute den Namen „Barbarakleid“ erhalten hat.



Foto Freisinger

## EVENTS

Das „Barbarakleid“ - die betont weibliche Alternative des „Bergkittels“  
(Foto Freisinger)

Das Ölgeschäft liegt den Technikern der MU Leoben: 5. Platz beim „Shell-Oilsim“: Laszlo Szeremley, Gottfried Steiner, DI Barbara-Annette Zahnt, Thomas Mende, Johann Zimmermann (v.l.n.r.)





# Historie

Die Geschichte der MU Leoben ist durch eine stete Weiterentwicklung des universitären Angebotes geprägt.

## ANHANG

Die „Steiermärkisch-Ständische Montanlehranstalt“ wurde auf Betreiben von Erzherzog Johann am 4. November 1840 in Vordernberg ins Leben gerufen. Aus der Antrittsvorlesung Peter Tunners geht die klare Absicht hervor, den Unterricht auf hochschulmäßigem Niveau zu halten und seine Schule zu einem Mittelpunkt für die Fachleute des gesamten alpenländischen Montanwesens auszugestalten.

Nach höchst erfolgreichen Jahren in Vordernberg brachte das Revolutionsjahr 1848 den Anstoß zu einem grundlegenden Wandel. Peter Tunner betrieb die Übernahme seiner Schule durch den Staat und die Verlegung in die nahe Kreisstadt Leoben. Am 1. November 1849 konnte die k. k. Montanlehranstalt in Leoben mit 48 Studierenden ihre Arbeit beginnen.

Am 15. Dezember 1874 erhielt die k. k. Bergakademie ein neues Statut, das eine gesunde, ruhige Entwicklung gewährleistete. Die Lehrenden wurden im Rang den Professoren der Technischen Hochschulen gleichgestellt.

### Montanistische Hochschule

Mit kaiserlicher Entschliebung vom 31. Juli 1904 wurde der Name der Bergakademie in „Montanistische Hochschule“ geändert und durch die Verleihung des Promotionsrechtes die völlige Gleichstellung mit den Technischen Hochschulen hergestellt. Im Herbst 1910 konnte die Hochschule in den für damalige Verhältnisse großzügigen Neubau einziehen. In Anpassung an die Fortschritte des Montanwesens wurde in der Zwischenkriegszeit mit der Trennung der Studienrichtungen Bergwesen und Hüttenwesen eine neue Studienordnung geschaffen.

Im Jahre 1934 kam es zu einem organisatorischen Zusammenschluss der Montanistischen Hochschule mit der Technischen Hochschule Graz und zur Verlegung der beiden vorbereitenden Studienjahre nach Graz. Dies brachte einen schwerwiegenden Rückschlag der Hörerzahl, sodass der österreichischen Montanindustrie schwere Nachwuchssorgen entstanden. Den vereinten Bemühungen der Industrie, der Professoren und aller alten Leobener ist die Wiedererrichtung der selbständigen Montanistischen Hochschule durch das Bundesgesetz vom 3. April 1937 zu danken.

Eine Ära ruhiger Weiterentwicklung wurde neuerlich unterbrochen durch den Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich im Jahre 1938. Der Zweite Weltkrieg brachte schwerwiegende Eingriffe in den Studienbetrieb. Nach 1945 konnten unter einem zielbewussten Rektor die Schwierigkeiten gemeistert und ein dringend notwendiger Erweiterungsbau für Laboratorien errichtet werden. Die schnelle Stabilisierung nach dem Krieg drückte sich auch in den Hörerzahlen aus. Etwa ab 1955 wurden sukzessive neue Studienrichtungen eingeführt, die neben den Kernfächern die gesamte Palette der Fachgebiete von den Rohstoffen bis zu den Werkstoffen umfasste. 1970/71 kamen die beiden Studienrichtungen Kunststofftechnik und Werkstoffwissenschaft dazu. 1990 begann die Planung zweier neuen Studienrichtungen, Angewandte Geowissenschaften sowie Industrieller Umweltschutz, die 1992 eingerichtet wurden. Auch äußerlich wurde die Erweiterung mit dem 1970 eröffneten Zubau sichtbar. Ab 1. Oktober 1975 führt die Hochschule aufgrund des UOG 1975 den Namen „Montanuniversität Leoben“.

# Studienrichtungen

Die zehn Studienrichtungen der MU Leoben bilden einen geschlossenen Kreislauf: von den natürlichen Rohstoffen über die daraus hergestellten Materialien und Produkte bis zu Recycling und Entsorgung..



### ANHANG

#### Allgemeine und Analytische Chemie

allgchem@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. WEGSCHEIDER

#### Allgemeiner Maschinenbau

ammul@unileoben.ac.at

Univ.-Prof. Dr. EICHLSEDER

#### Aufbereitung und Veredelung

aufbertg@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. STEINER

#### Automation

automation@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. O'LEARY

#### Bergbaukunde, Bergtechnik & Bergwirtschaft

bergbau@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. WAGNER

#### Chemie der Kunststoffe

polychem@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. LEDERER

#### Eisenhüttenkunde

eisen@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. HIEBLER

#### Elektrotechnik

etechnik@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. WEISS

#### Entsorgung - und Deponietechnik

enttech@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. LORBER

#### Erdöl - und Erdgasgewinnung

resdept@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. HEINEMANN

#### Fördertechnik und Konstruktionslehre

foerder@unileoben.ac.at

Univ.-Prof. Dr. KESSLER

#### Geomechanik, Tunnelbau und konstruktiver Tiefbau

geomech@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. GOLSER

#### Geophysik

geophys1@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. MILLAHN

#### Geowissenschaften

Univ.-Prof. Dr. WOLFBAUER

Geologie und Lagerstättenlehre

geologie@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. EBNER

Mineralogie und Petrologie

mineral@unileoben.ac.at

Univ.-Prof. Dr. DIAMOND

Prospektion und Angewandte

Sedimentologie

sedigeo@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. VORTISCH

Technische Ökosystemanalyse

oekosys@unileoben.ac.at

Univ.Prof. Dr. WOLFBAUER

#### Gesteinshüttenkunde

(Keramik, Feuerfestprodukte,

Baustoffe und Glas)

ghk@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. HARMUTH

#### Gießereikunde

giesskd@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. BÜHRIG-POLACZEK

# an der MU Leoben

## ANHANG

### Kunststoffverarbeitung

ikv@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. LANGECKER

### Konstruieren in Kunst- und Verbundstoffen

verbund@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. WÖRNDLE

### Markscheide- und Bergschadenkunde

ifmub@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. STEINER (prov.)

### Mathematik und Angewandte Geometrie

O.Univ.-Prof. Dr. IMRICH

Angewandte Geometrie

anggeom@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. SACHS

Angewandte Mathematik

angemath@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. IMRICH

Mathematik und Statistik

mathstat@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. KIRSCHENHOFER

### Mechanik

mechanik@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. FISCHER

### Metallkunde und Werkstoffprüfung

imw@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. JEGLITSCH

### Metallphysik

Akademie der Wissenschaften

metallph@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. FRATZL

### Nichteisen-Metallurgie

nemetall@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. PASCHEN

### Physik

physics@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. KUCHAR

### Physikalische Chemie

pchem@unileoben.ac.at

Vorstand:

Univ.-Prof. Dr. SITTE

### Struktur- und Funktionskeramik

isfk@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. DANZER

### Verfahrenstechnik des industriellen

### Umweltschutzes

vtiu@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. KEPPLINGER

### Verformungskunde und

### Hüttenmaschinen

verform@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. Dr.h.c. SCHWENZFEIER

### Wärmetechnik, Industrieofenbau und Energiewirtschaft

warmetec@unileoben.ac.at

Em.Prof. Dr. GOD

### Werkstoffkunde und -Prüfung der Kunststoffe

iwpk@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. LANG

### Wirtschafts- & Betriebswissenschaften

bwl@unileoben.ac.at

O.Univ.-Prof. Dr. BIEDERMANN

Die Montanuniversität Leoben dankt dem  
METALLURGIE-FORUM ÖSTERREICH  
für die finanzielle Unterstützung.

#### IMPRESSUM:

**Jahresbericht 1999** der Montanuniversität Leoben  
Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben,  
Tel. +43 (0)3842 402, Fax +43 (0)3842 402-308  
[www.unileoben.ac.at](http://www.unileoben.ac.at)

**Herausgeber:** Rektor Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pöhl

**Text:** 2. Vizerektorin Prof. Dr. Brigitte Weinhardt

**Layout:** Mag. Thomas Winkler (Büro für  
Öffentlichkeitsarbeit)

**Fotos, Graphiken, Illustrationen:** Foto Reisinger,  
Ruhruniversität Bochum, Thomas Kunz,  
Außeninstitut, Institut für Automation, Institut für  
Bergbaukunde, Institut für Entsorgungs- und  
Deponietechnik, Institut für Geophysik, Institut für  
Gesteinshüttenkunde, Institut für  
Kunststoffverarbeitung, Institut für Mechanik,  
Institut für Tiefbohrtechnik


**Druck:** Universaldruckerei, 8700 Leoben

# FORUM

## METALLURGIE-FORUM ÖSTERREICH

**AMAG**

AUSTRIA METALL AKTIENGESELLSCHAFT

**BÖHLER**  **UDDEHOLM**



**Miba Sintermetall AG**



TREIBACHER INDUSTRIE AG



 **Veitsch-Radex**  
Ein Unternehmen der RHI Gruppe

