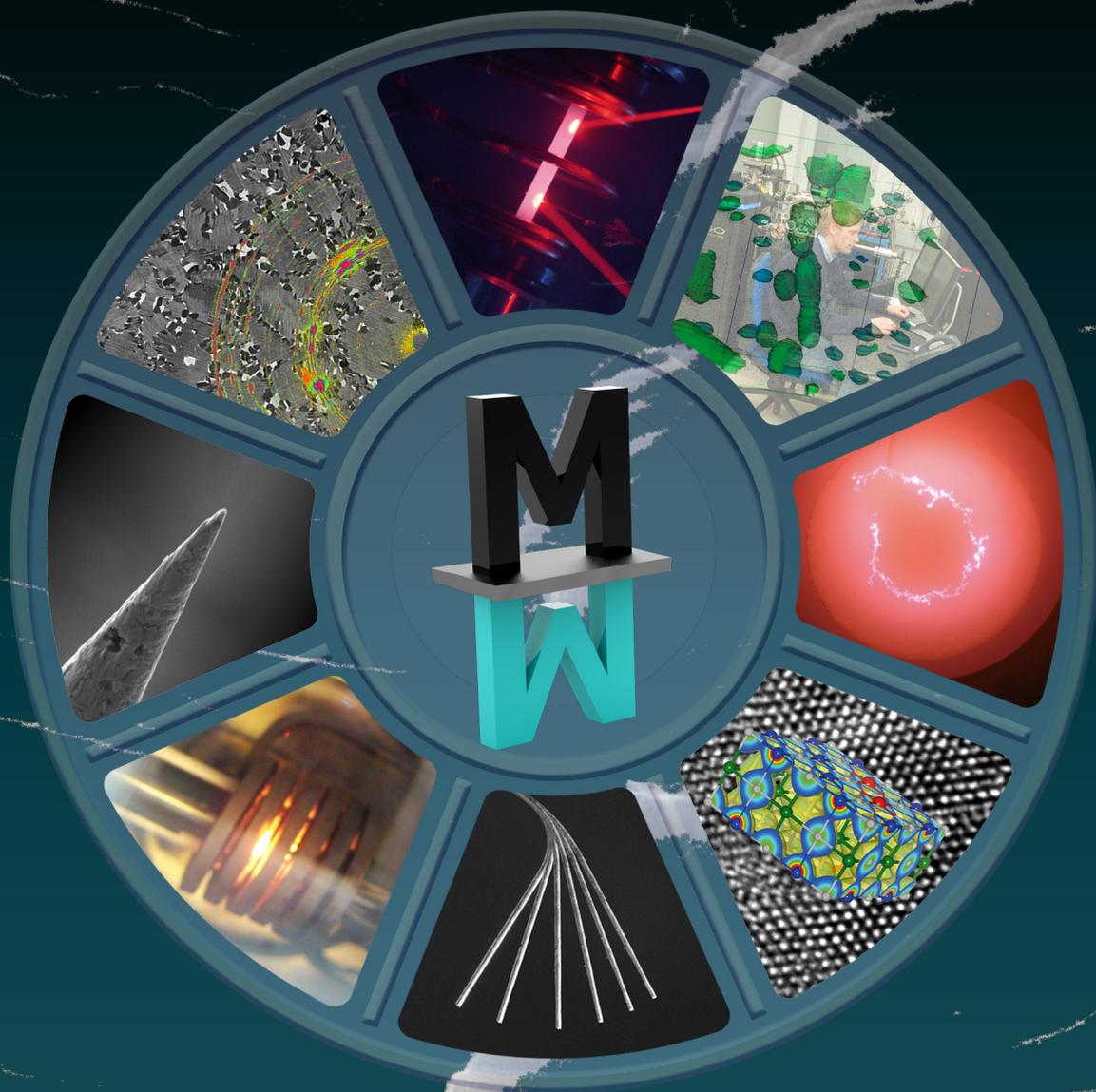


Montanuniversität Leoben

Jahresbericht 2012



Department Metallkunde
und Werkstoffprüfung

Vorwort

Liebe Freunde und Partner des Departments Metallkunde und Werkstoffprüfung!

Der vorliegende Jahresbericht setzt die im letzten Jahr wieder ins Leben gerufene Tradition der Berichterstattung des Departments fort. Das Jahr 2012 war – wie auch schon das Vorjahr – ein Jahr der gravierenden Veränderungen.

Prof. Albert Kneiße hat nach über 35 Dienstjahren mit 1. Oktober 2012 seinen Ruhestand angetreten. Die Professur für Metallographie wird aufgrund finanzieller Engpässe der Montanuniversität bis auf weiteres nicht nachbesetzt. Das Gleiche gilt für die Stellen des Lehrstuhls. Die Lehre wurde auf existierende Lehrstühle umverteilt und führt damit natürlich zu einer deutlich gestiegenen Lehrbelastung.

Prof. Paul Mayrhofer hat mit Ende September die Montanuniversität verlassen und ist einem Ruf an die Technische Universität Wien auf eine Professur für Werkstoffwissenschaft gefolgt. Mit ihm siedelten auch das im Vorjahr ins Leben gerufene Christian-Doppler-Labor für „Anwendungsorientierte Schichtentwicklung“ und seine Doktoranden nach Wien. Es ist erfreulich, dass wissenschaftliche Mitarbeiter des Departments in Berufungsverfahren erfolgreich sind, jedoch ist der Weggang natürlich ein Verlust.

Trotz dieser gravierenden Veränderungen war das letzte Jahr ein sehr erfolgreiches. Es konnten mehrere neue geförderte Projekte und Auftragsprojekte für das Department gewonnen werden. Mit der neuen „Focused Ion Beam“ Workstation konnte eine Großinvestition umgesetzt werden, die wesentlich zu den wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Mikrocharakterisierung und der hochauflösenden Analytik beitragen wird. Auch im wissenschaftlichen Bereich konnte das Department seine herausragende Rolle behaupten, was sich in zahlreichen Publikationen und Vorträgen widerspiegelt. Erfreulich ist auch die Tatsache, dass die Arbeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses des Departments mehrfach durch nationale und internationale Preise ausgezeichnet wurden.

Die Lehre war im letzten Jahr geprägt von der laufenden Umstellung vom Diplom- auf das Bachelor-/Master-Studium und durch die mit dem Ruhestandsantritt bzw dem Wechsel der Kollegen Kneiße und Mayrhofer verbundenen Veränderungen. Zusätzlich wurden weitere Lehrveranstaltungen von Frau Prof. Claudia Ambrosch-Draxl vom Lehrstuhl für Atomistic Modelling and Design of Materials, die im Jahr 2012 einen Ruf an die Humboldt-Universität zu Berlin annahm, vom Department übernommen. Es ist natürlich unser Bestreben, trotz der deutlich gestiegenen Lehrbelastung unseren Studierenden eine Ausbildung auf dem höchstmöglichen Niveau anzubieten.

Ein derart erfolgreiches Jahr ist nur durch die gute Zusammenarbeit zwischen unseren motivierten MitarbeiterInnen und Ihnen als langjährige Partner und Förderer möglich. Informieren Sie sich auf den nächsten Seiten über unsere Aktivitäten!

Mit herzlichem Glück Auf!

Prof. Dr. Christian Mitterer

Prof. Dr. Helmut Clemens



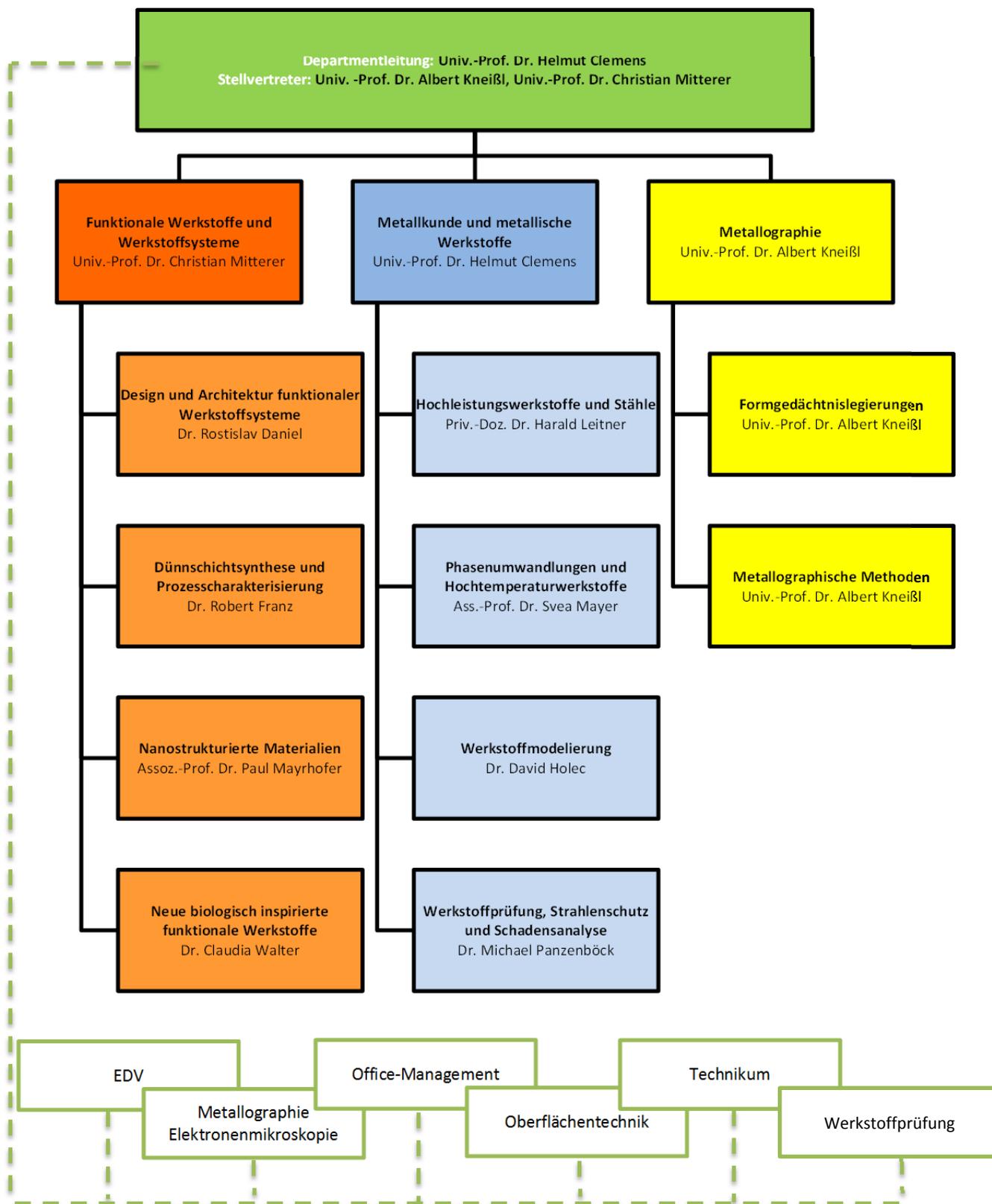
Inhaltsverzeichnis

Organigramm	4
Personal.....	5
Departmentleitung	5
Office Management.....	5
Technische MitarbeiterInnen	6
Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme.....	6
Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe	10
Lehrstuhl für Metallographie.....	14
Verwaltung und Mitgliedschaften.....	15
Projekte	18
Investitionen.....	20
Einnahmen und Ausgaben.....	21
Veröffentlichungen und Vorträge	23
Beiträge in Fachzeitschriften	24
Konferenzbeiträge	26
Vorträge/Präsentationen.....	26
Posterpräsentationen	30
Bachelorarbeiten.....	32
Diplomarbeiten	32
Doktorarbeiten.....	35
Habilitation	36
Konferenzen und Veranstaltungen	38
Organisation von Konferenzen	38
58. Metallkunde-Kolloquium	38
39th International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films	39
E-MRS 2012 Spring Meeting	40
9th International Tooling Conference.....	41
59. International Symposium der American Vacuum Society	42
Teilnahme an Konferenzen.....	43
8th EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing	43



World Conference on Non Destructive Testing 2012	44
Microscopy and Microanalysis.....	45
13th International Conference on Plasma Surface Engineering.....	46
MRS Fall Meeting	47
Sonstige Veranstaltungen.....	48
Eisstockschießen	48
Sommerfest 2012.....	49
Geburtstagsfeier Albert Kneißl	50
Klausur 2012.....	51
Besuch eines Nobelpreisträgers.....	52
Geburtstagsfeier Paul Mayrhofer, Christian Mitterer, Michael Panzenböck	53
Weihnachtsfeier	54
Preise und Auszeichnungen	55
Lehre.....	57
Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme.....	57
Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe	58
Lehrstuhl für Metallographie.....	61
Exkursionen	62
Kooperationen.....	65
Ausblick	67
Impressum.....	68

Organigramm



Personal

Mit Stichtag 31.12.2012 waren am Department Metallkunde und Werkstoffprüfung 92,5 Personen beschäftigt, 37 Personen fallen auf den Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme (davon sind 6 Personen über das Materials Center Leoben angestellt und am Lehrstuhl tätig) auf den Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe fallen 55,5 Personen. Der Aufwand für 26,5 MitarbeiterInnen wird durch Bundesmittel abgedeckt, 60 Beschäftigte werden über Drittmittelprojekte finanziert.

Departmentleitung

Univ.-Prof. Dr.
Helmut Clemens



Univ.-Prof. Dr.
Albert Kneißl
*(Ruhestand seit
01.10.2012)*



Univ.-Prof. Dr.
Christian Mitterer



Office Management

Regina Kranz
*Studien-
angelegenheiten
Personalmanagement*



Reinhilde Stopar
*Studien-
angelegenheiten
Personalmanagement
Finanzmanagement*



Angelika Tremmel
*Controlling
Kostenrechnung*



Technische MitarbeiterInnen

Gerhard Hawranek
*Rasterelektronen-
mikroskopie*



Sabrina Hirn
Oberflächentechnik



Walter Kopper
*Technikum
Werkstoffprüfung*



Ing.
Bruno Krajnc
*Technikum
Werkstoffprüfung*



Ing.
Alfons Lontschar
EDV



Ing.
Karl Heinz Pichler
Oberflächentechnik



Silvia Pözl
Metallographie



Felix Resch
*Technikum
Werkstätte*



Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme

Leiter

Univ.-Prof. Dr.
Christian Mitterer



Stellvertretender Leiter

Assoz.-Prof. Dr.
Paul Mayrhofer
*Arbeitsbereichsleiter
(bis 30.09.2012)*



ArbeitsbereichsleiterInnen

Dr.
Rostislav Daniel



Dr.
Robert Franz
(karenziert)



Dr.
Claudia Walter
(karenziert)



Wissenschaftliche MitarbeiterInnen

Elisabeth Arnold
*Studentische
Mitarbeiterin*



Dr.
Vipin Chawla
PostDoc



Ass.-Prof. Dr.
**Soumya
Gangopadhyay**
Gastforscher



Stefan Glatz
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dipl.-Ing.
Stephan Grasser
Dissertant



Birgit Grossmann
*Diplomandin
(Forschungs-
stipendiatin)*



Rainer Hahn
*Studentischer
Mitarbeiter*



Martin Heissl
Diplomand



Dipl.-Ing.
Anna Maria Hofer
Dissertantin



Dipl.-Ing.
Robert Hollerweger
Dissertant



Elisabeth Jäger
*Studentische
Mitarbeiterin
(Materials Center
Leoben)*



Dipl.-Ing.
Oliver Jantschner
Dissertant



Dipl.-Ing.
Christian Koller
Dissertant



Marius Kreuzeder
Forschungsstipendiat



Heribert Marihart
Forschungsstipendiat



Dipl.-Ing.
Bernhard Mayer
*Diplomand
Forschungsstipendiat*



Dipl.-Ing.
Marlene Mühlbacher
Dissertantin



Julia Pachlhofer
Diplomandin



Michael Pally
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dr.
Jörg Paulitsch
PostDoc



Dipl.-Ing.
Markus Pohler
Dissertant



Dipl.-Ing. Dr.mont.
Richard Rachbauer
PostDoc



Dipl.-Ing.
Angelika Riedl
*Dissertantin
(Materials Center
Leoben)*



Dipl.-Ing.
Helmut Riedl
Dissertant



Dipl.-Ing.
Corinna Sabitzer
Dissertantin



Christian Saringer
*Studentischer
Mitarbeiter
(Materials Center
Leoben)*



Dipl.-Ing.
Nina Schalk
Dissertantin
(Materials Center
Leoben)



Dipl.-Ing.
Manfred Schlögl
Dissertant



Max Siller
*Studentischer
Mitarbeiter*
(Materials Center
Leoben)



**Jules F. Thierry
Simonet Fotso**
Diplomand



Dipl.-Ing.
Doris Sonnleitner
Dissertantin



Mag.
Velislava Terziyska
*Wissenschaftliche
Mitarbeiterin*



Dipl.-Ing.
Michael Tkadletz
Dissertant
(Materials Center
Leoben)



Dipl.-Ing.
Christian Tritremmel
Dissertant



Annika Vieweg
Forschungstipendiatin



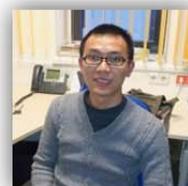
Dipl.-Ing.
Thomas Weirather
Dissertant



Mgr.
Jakub Zalesak
Dissertant



MSc.
Liangcai Zhou
Dissertant



Lektor

Prof. Dr. **Wolf-Dieter Münz**

Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe

Leiter

Univ.-Prof. Dr.
Helmut Clemens



Stellvertretender Leiter

ORat. Dr.
Michael Panzenböck
Arbeitsbereichsleiter
(Beamter in wiss. Verwendung)



ArbeitsbereichsleiterInnen

Dr.
David Holec



Priv.-Doz. Dr.
Harald Leitner



Ass.-Prof. Dr.
Svea Mayer



Wissenschaftliche MitarbeiterInnen

Andreas Rudolf Aigner
Studentischer
Mitarbeiter



Christin Aumayr
Studentische
Mitarbeiterin



Katharina Babinsky
Diplomandin



Marlies Borchert
Diplomandin



Paul Franz Ebenberger
Studentischer
Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Eva Eidenberger
wiss. Mitarbeiterin



Petra Erderly
*Studentische
Mitarbeiterin*



BSc.
Caroline Freitag
*Studentische
Mitarbeiterin*



Dipl.-Ing.
Andrea Gaitzenauer
Dissertantin



Manuel Gruber
*Studentischer
Mitarbeiter*



Anita Hartwig
Diplomandin



Phillip Haslberger
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dipl.-Ing.
Christina Hofer
Dissertantin



Michael Kastenhuber
Diplomand



Thomas Klein
*Studentischer
Mitarbeiter*



Jacoba Kriechmayr
*Studentische
Mitarbeiterin*



Dipl.-Ing.
David Lang
Dissertant



Julia Lechleitner
*Studentische
Mitarbeiterin*



Carina Ledermüller
*Studentische
Mitarbeiterin*



Dipl.-Ing.
Christoph Lerchbacher
Dissertant



Dr.
**Francisca Mendez
Martin**
PostDoc



Dipl.-Ing.
Dominic Moisi
wiss. Mitarbeiter



Andre Monteiro
Stipendiat



Martin Müller
Diplomand



Dipl.-Ing.
Matthias Nöhner
Dissertant



Dipl.-Ing.
Christopher Pöhl
Dissertant



Dr.
Sophie Primig
PostDoc



**Mladen-Madeo
Primorac**
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dr.
Boryana Rashkova
PostDoc



Dipl.-Ing.
**Stephanie Christin
Sackl**
Dissertantin



Christian Sailer
Diplomand



Barbara Schabelreiter
*Studentische
Mitarbeiterin*



**Michael
Schachermayer**
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dipl.-Ing.
Martin Schloffer
Dissertant



Dr.
Thomas Schmölzer
PostDoc



Angelika Schütz
*Studentische
Mitarbeiterin*



Patric Schütz
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dipl.-Ing.
Emanuel Schwaighofer
Dissertant



Simone Sprung
*Studentische
Mitarbeiterin*



Albert Themeßl
*Studentischer
Mitarbeiter*



Dipl.-Ing.
Christoph Turk
Dissertant



**Irmgard
Weißensteiner**
*Studentische
Mitarbeiterin*



Dipl.-Ing.
Robert Werner
Dissertant



PhD
Lawrence Whitmore
PostDoc



Lektoren

Dr. Paul Barbic

Ao.Univ.-Prof. Dr. Reinhold Ebner

Prof. Dr. Peter Hosemann

Dr. Werner Michael Liebfahrt

MSc. Dipl.-Ing. Johannes Neuwirth

Dr. Raimund Ratzi

Dr. Christoph Semprimoschnig

Dr. Manuel Beschliesser

Dipl.-Ing. Gerald-Karl Hebenstreit

Dr. Wolfram Knabl

Dr. Stefan Marsoner

Dr. Andreas Pichler

Dr. Karl Schermanz

Ing. Kurt Spalek

Dr. Peter Staron

Dr. Martin Stockinger

Dr. Wolfgang Waldhauser

Lehrstuhl für Metallographie

Leiter

Univ.-Prof. Dr.
Albert Kneißl
*(Ruhestand ab
01.10.2012)*



Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dipl.-Ing.
Gerald Ressel
Dissertant



Emeritierte und im Ruhestand befindliche Universitätsprofessoren

Em.O.Univ.-Prof.
Dr. Dr.h.c.
Franz Jeglitsch



Ao.Univ.-Prof.i.R. Dr.
Karl-Leopold Maurer



Verwaltung und Mitgliedschaften

Die administrative Tätigkeit an der Universität und in nationalen und internationalen Gremien stellt einen notwendigen Beitrag zum effizienten Ablauf des Studien- und Forschungsbetriebs dar. Im Folgenden werden die wesentlichen administrativen Tätigkeiten und Funktionen der DepartmentmitarbeiterInnen im Berichtszeitraum aufgelistet:

Clemens, Helmut, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

- Beirat im Verein zur Förderung der Elektronenmikroskopie
- Herausgeber der Berg- und Hüttenmännischen Monatshefte
- Mitglied des Advisory Board der Zeitschrift Advanced Engineering Materials
- Mitglied des Advisory Board der Zeitschrift Intermetallics
- Mitglied des Advisory Board des International Journal of Materials Research (Zeitschrift für Metallkunde)
- Mitglied der Austrian Society for Metallurgy and Materials Science (ASMET)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- Mitglied der Gesellschaft zur Förderung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht E.V.
- Mitglied des International Advisory Board der Intermetallics 2013
- Mitglied der Materials Research Society (MRS)
- Mitglied der Minerals, Metals & Materials Society (TMS)
- Mitglied der Österreichischen Physikalischen Gesellschaft (ÖPG)
- Mitglied des Senats der Montanuniversität Leoben
- Mitglied des Vorstandes der Österreichischen Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (ÖffZP)
- Mitglied der Wissensforum GmbH (VDI)
- Organisator des Metallkunde-Kolloquiums
- Vorsitzender des Prüfungssenats für die 3. Diplomprüfung Werkstoffwissenschaft an der Montanuniversität Leoben
- Vorstand des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler

Daniel, Rostislav, Ing. PhD.

- Mitglied des Editorial Board des Journal Conference Papers in Materials Science, New York

Kneiße, Albert, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

- Ehrenmitglied der American Society of Materials (ASM)
- Ehrenmitglied der International Professional Honor Society for Materials Science and Engineering
- Mitglied des Advisory Board des International Journal of Materials Research (Zeitschrift für Metallkunde)
- Mitglied der Austrian Society for Metallurgy and Materials Science (ASMET)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)

- Mitglied des Editorial Board des International Journal of Computational Materials Science and Surface Engineering
- Mitglied der European Microbeam Analysis Society (EMAS)
- Mitglied der International Metallographic Society (IMS)
- Mitglied des Metallographie-Programmausschusses der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- Mitglied des Senats der Montanuniversität Leoben
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Zeitschrift Praktische Metallographie
- Stellvertretender Leiter des Arbeitskreises Koordinierung im Fachausschuss Materialographie der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- Stellvertretender Vorsitzender des Fachausschuss Materialographie der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)

Leitner, Harald, Dipl.-Ing. Dr.mont.

- Key Researcher der Materials Center Leoben Forschungs GmbH
- Leiter des Christian-Doppler-Labors für Early Stages of Precipitation
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler

Mayer, Svea, Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

- Mitglied der Materials Research Society (MRS)
- Mitglied der Minerals, Metals & Materials Society (TMS)
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler
- Organizing Committee Mitglied des International Workshop on Gamma Alloy Technology

Mayrhofer, Paul Heinz, Assoz.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont.

- Editor für Rapid Communications to the Elsevier Journal Vacuum
- Leiter des Christian-Doppler-Labors für Anwendungsorientierte Schichtentwicklung
- Local Organizing Committee Mitglied des European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS)
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift Surface and Coatings Technology
- Program Chair der International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films San Diego
- Mitglied der American Ceramic Society
- Mitglied der American Vacuum Society (AVS)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde
- Mitglied der Österreichischen Vakuumgesellschaft
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler
- Senior Researcher der Materials Center Leoben Forschungs GmbH

Mitterer, Christian, Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. mont.

- Chair der Session Application-oriented Coating Design and Architecture bei der International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, San Diego
- Chair der Sessions der Advanced Surface Engineering Division beim AVS International Symposium, Tampa
- Chair-elect der Advanced Surface Engineering Division der American Vacuum Society (AVS)
- ERASMUS/SOKRATES Koordinator für Werkstoffwissenschaft an der Montanuniversität Leoben
- Fellow der American Vacuum Society (AVS)
- Guest-editor für das Journal Thin Solid Films
- Leiter der Curriculumskommission für Werkstoffwissenschaft an der Montanuniversität Leoben
- Leiter des NanoSurfaceEngineering Centers an der Montanuniversität Leoben
- Mitglied der Austrian Society for Metallurgy and Materials Science (ASMET)
- Mitglied des Board der Materials Center Leoben Forschungs GmbH
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift Surface and Coatings Technology
- Mitglied der Österreichischen Gesellschaft für Vakuumtechnik
- Mitglied des Technisch-wissenschaftlichen Beirates der Berg- und Hüttenmännischen Monatshefte
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler
- Organisator des Metallkunde-Kolloquiums
- Organisator des Symposiums "Carbon- or Nitrogen-containing Nanostructured Thin Films" der European Material Research Society (E-MRS), Straßburg
- Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Vakuumtechnik, Wien
- Sekretär der Surface Engineering Division der International Union for Vacuum Science, Technology and Applications (IUVSTA)
- Studiengangsbeauftragter für die Studienrichtung Werkstoffwissenschaft an der Montanuniversität Leoben
- Wissenschaftlicher Leiter der Area A2 Multiscale Materials Design an der Materials Center Leoben Forschungs GmbH
- Wissenschaftlicher Leiter des Research Project Clusters Nanocoat der österreichischen Nanoinitiative

Panzenböck, Michael, ORat. Dipl.-Ing. Dr. mont.

- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- Mitglied des Unterausschusses der Hochtemperaturwerkstoffe Leoben
- Mitglied des Vereins Leobner Werkstoffwissenschaftler
- Mitglied des Vorstandes der Österreichischen Gesellschaft für zerstörungsfreie Prüfung (ÖFfZP)
- Organisator der Tagung „Gefüge und Bruch“
- Senior Researcher der Materials Center Leoben Forschungs GmbH

Projekte

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Berichtszeitraum aktuellen Projekte des Departments. Projekte, die im Jahr 2012 gestartet wurden, sind durch Fettdruck hervorgehoben.

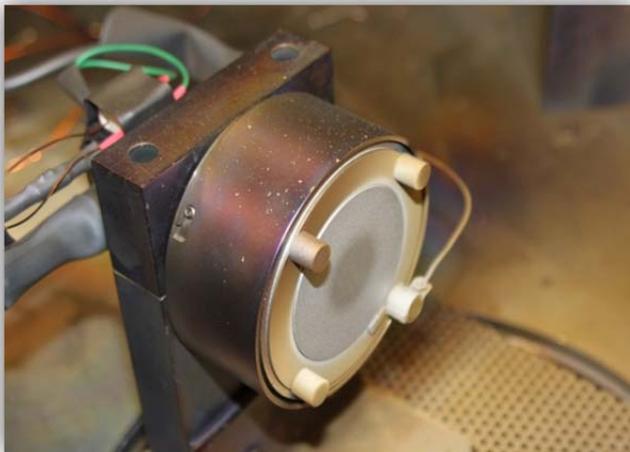
Projektleiter	Titel	Laufdauer
Harald Leitner	Ausscheidungsverhalten in MHC-Legierungen	April 2010 – März 2013
Harald Leitner	CD-Labor für Early Stages of Precipitation	Oktober 2007 – September 2014
Harald Leitner	Entwicklung neuartiger Werkzeugstähle	September 2010 – Juli 2013
Svea Mayer	Charakterisierung von metallischen und intermetallischen Hochleistungswerkstoffen	Mai 2008 – April 2012
Svea Mayer	Entwicklung eines effizienten Auslegungsprozesses für thermomechanisch behandelte Triebwerksschaufeln aus γ -TiAl	September 2011 – August 2014
Svea Mayer	Grundlegende Untersuchungen zu Bruchmechanik und Kriechverhalten von einer TNM-Legierung (Ti-43,5Al-4Nb-1Mo-0,1B) mit definierten Gefügeeinstellungen	Juli 2010 – Juni 2013
Svea Mayer	Hochwarmfeste intermetallische β/γ -TiAl mit verbesserter Prozessierbarkeit	April 2009 – März 2012
Paul H. Mayrhofer	Atomistic study of metastable phases	August 2008 – August 2014
Paul H. Mayrhofer	CD-Labor für Application Oriented Coating Development	September 2011 – August 2018
Vipin Chawla, Paul H. Mayrhofer	Microstructure and stress influence on phase transformation	November 2010 – November 2012

Nina Schalk, Christian Mitterer	MCL Projekt A2.14: Post-treatment of hard coatings	Juli 2010 – Juni 2013
Rostislav Daniel, Christian Mitterer	MCL Projekt A2.17: Structure-property relationships in engineering components	Mai 2011 – Dezember 2014
Michael Tkadletz, Christian Mitterer	MCL Projekt A5.16: Knowledge-based design of coated hard metal cutting tools	Jänner 2012 – Dezember 2014
Christian Mitterer	MCL Projekt A2.22: Complex interfaces phenomena – Experimental and numerical approaches	September 2012 – August 2015
Christian Mitterer	MNT.ERA-Net Projekt Mi-NANOTECH: Micro-injection mould development with efficient use of nanotechnology	März 2010 – Februar 2013
Christian Mitterer	Research Project Cluster Nanocoat	Februar 2009 – Juli 2012
Christian Mitterer	Research Studio Austria: Materials and components for energy-efficient engines and drive systems as well as for energy technology	November 2011 – November 2014
Christian Mitterer	Targets und Schichtwerkstoffe für die Hochleistungszerpannung	Jänner 2012 – Dezember 2013
Christian Mitterer	Thermisch stabile Niedrigreibungsschichten	März 2011 – Dezember 2014
Michael Panzenböck	Ermüdungsverhalten von Turbinenstählen in korrosiver Umgebung	März 2012 – Juli 2013
Michael Panzenböck	MCL Projekt A2.13: Werkstoff- und Prozesskonzepte für Hochleistungsketten	Juni 2010 – September 2013

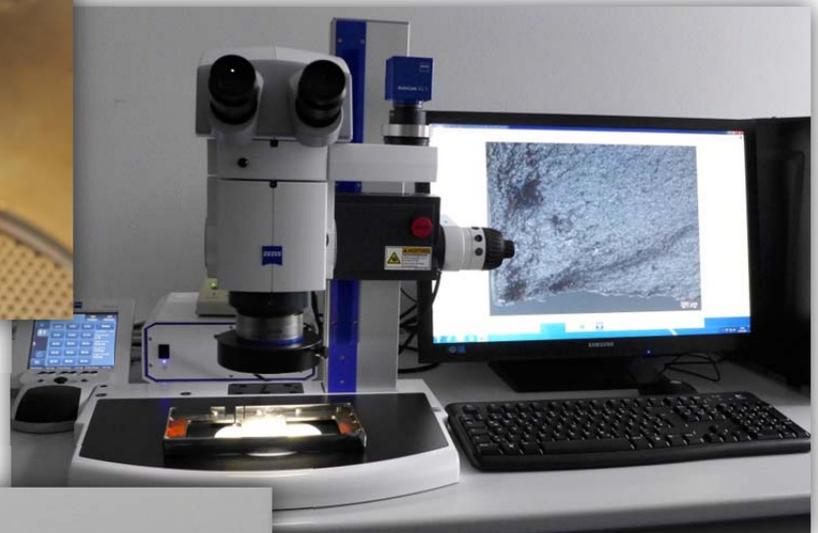
Investitionen

Im Jahre 2012 wurden ca. € 851.900 für Geräteanschaffungen aufgebracht. Größere Anschaffungen waren:

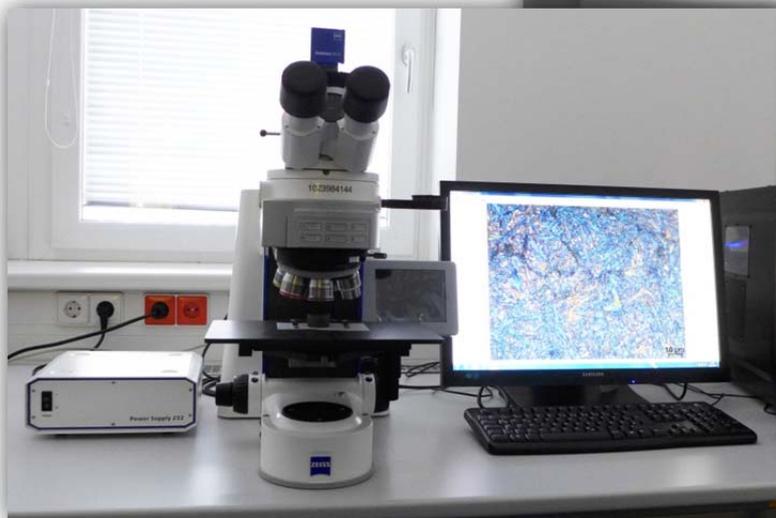
- | | | |
|--|-----|------------|
| • Stereomikroskop "SteREO" Discovery V20 | EUR | 25.557,00 |
| • Lichtmikroskop "Axio Imager" M2m | EUR | 39.558,00 |
| • Versa 3D HIVAC (FIB/SEM System) | EUR | 672.143,00 |
| • ARC-Verdampfer AS-65M | EUR | 27.202,00 |



ARC-Verdampfer



Stereomikroskop



Lichtmikroskop



FIB

Einnahmen und Ausgaben

An österreichischen Universitäten sind die Einnahmen wie folgt gegliedert:

1. Globalbudget
2. Drittmittel
 - a. Geförderte Drittmittel
 - b. Auftragsforschung

Globalbudget

Aus dieser Dotation sind die laufenden Betriebsausgaben für Forschung und Lehre abzudecken. Der Betrag, welcher dem Department mit seinen drei Lehrstühlen zugewiesen wurde (inkl. Exkursionen, Reisekosten, Telefon, Büromaterialien, Kopien für den Lehrbetrieb sowie geringfügige Anschaffungen für den Forschungsbetrieb; excl. universitätsfinanzierte Stellen),

betrug für das Jahr 2012: € 171.548

Drittmittel

Durch umfangreiche Drittmittelaktivitäten gelang es dem Department den Umsatz des Budgetjahres 2012 im Vergleich zu den vorangegangenen Jahren auf hohem Niveau zu halten.

Das Budget aus geförderten Projekten belief sich auf: € 1.770.032

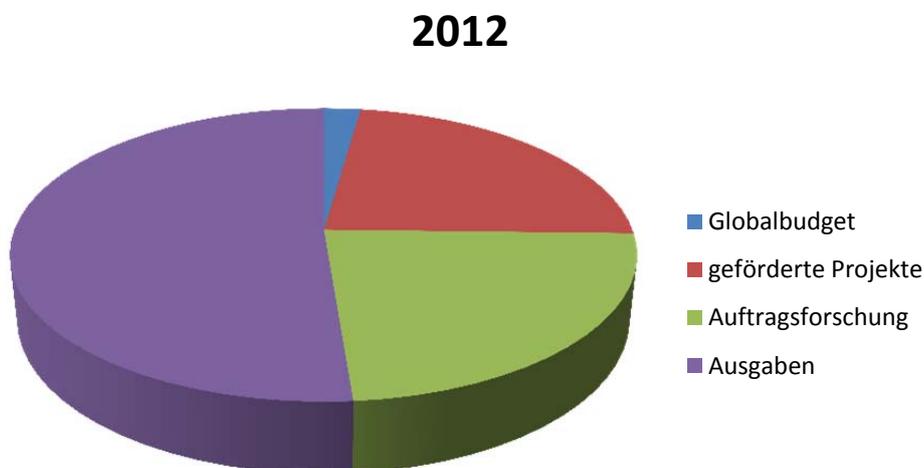
Das Budget aus der Auftragsforschung belief sich auf: € 1.786.122

Gesamteinnahmen

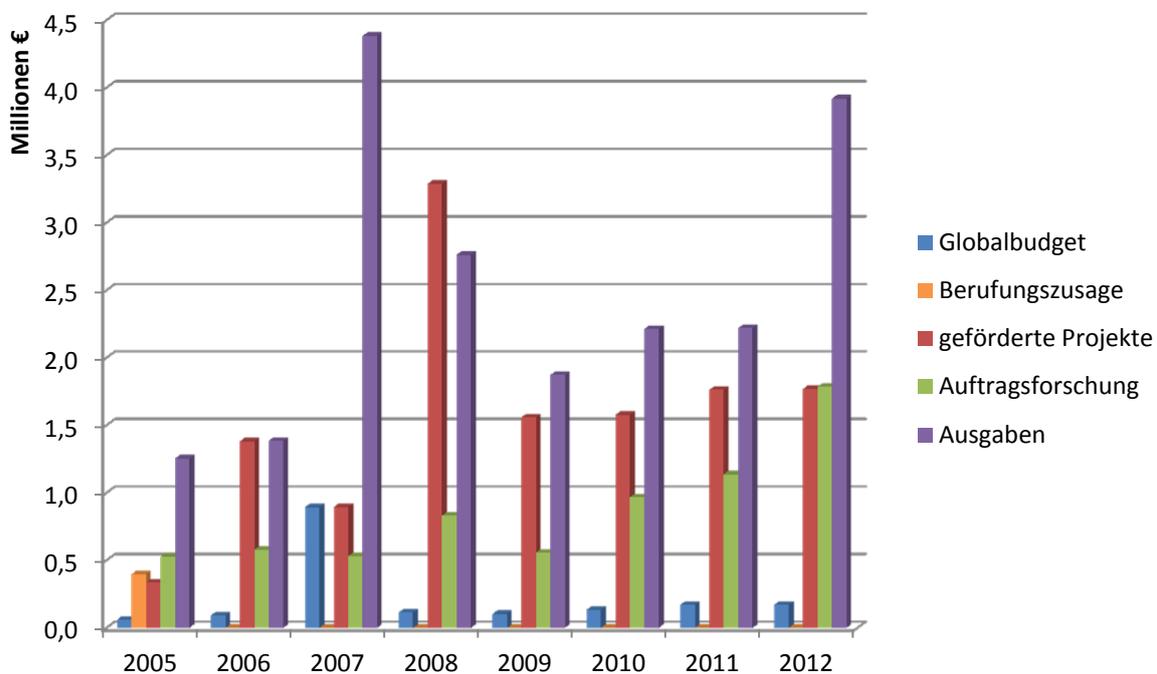
In Summe betragen die Einnahmen im Berichtsjahr 2012: € 3.727.702

Ausgaben

In Summe betragen die Ausgaben im Berichtsjahr 2012: € 3.920.567



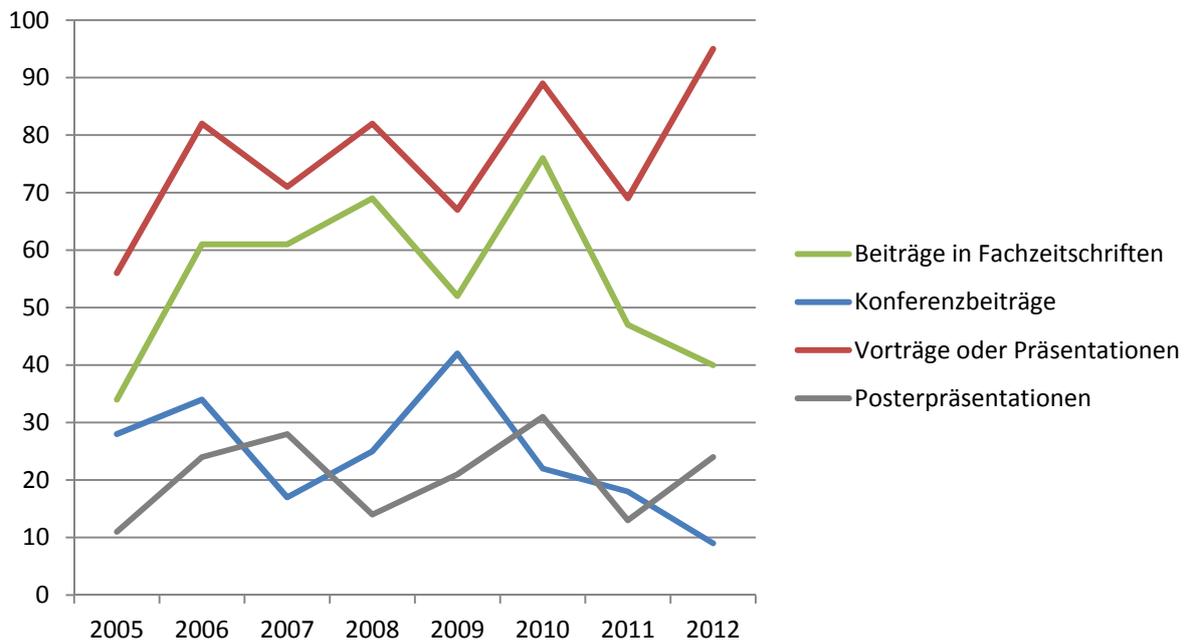
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben der letzten 7 Jahre:



Veröffentlichungen und Vorträge

Der Vision des Departments Metallkunde und Werkstoffprüfung entsprechend “angewandte Grundlagenforschung von industrieller Relevanz“ zu betreiben, ist es naturgemäß ein Bestreben, die erarbeiteten Forschungsergebnisse in hochrangigen Zeitschriften zu publizieren und bei internationalen Tagungen vorzustellen. Insbesondere soll damit auch dem wissenschaftlichen Nachwuchs die Gelegenheit gegeben werden, sich der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft zu präsentieren und Erfahrung im Publizieren zu erlangen. Trotz der intensiven Kooperation des Departments mit Industriepartnern, die oftmals durch die notwendigen Geheimhaltungsabkommen eine Publikation erschweren, konnten die erarbeiteten Forschungsergebnisse in 40 Beiträgen in Fachzeitschriften, 9 Konferenzbeiträgen, 95 Vorträgen/ Präsentationen und in 24 Posterpräsentationen im Rahmen von wissenschaftlichen Veranstaltungen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Das Department liefert somit einen wesentlichen Beitrag zur Publikationstätigkeit und somit zur Sichtbarmachung der Forschungsaktivität der Montanuniversität Leoben.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der Publikationen und Forschungsberichte der letzten 7 Jahre.



Beiträge in Fachzeitschriften

1. **Bartosik, M.; Daniel, R.; Zhang, Z.; Deluca, M.; Ecker, W.; Steffenelli, M.; Klaus, M.; Genzel, C.; Mitterer, C.; Keckes, J.:** Lateral gradients of phases, residual stress and hardness in a laser heated $Ti_{0.52}Al_{0.48}N$ coating on hard metal. - in: *Surface & Coatings Technology* 206 (2012), S. 4502 - 4510
2. **Cha, L.; Schmölzer, T.; Zhang, Z.; Mayer, S.; Clemens, H.; Staron, P.; Dehm, G.:** In situ study of gamma-TiAl lamellae formation in supersaturated alpha₂-Ti₃Al grains. - in: *Advanced Engineering Materials* 14 (2012) 5, S. 299 - 303
3. **Chawla, V.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Interfacial coherency stress distribution in TiN/AlN bilayer and multilayer films studied by FEM analysis. - in: *Computational Materials Science* 55 (2012), S. 211 - 216
4. **Chen, L.; Paulitsch, J.; Du, Y.; Mayrhofer, P. H.:** Thermal stability and oxidation resistance of Ti-Al-N coatings. - in: *Surface & Coatings Technology* 206 (2012), S. 2954 - 2960
5. **Egger, R.; Grill, R.; Clemens, H.:** Herstellung und Eigenschaften von hochfesten, vergüteten Grobblechen. - in: *Berg- und hüttenmännische Monatshefte: BHM* 157 (2012) 8-9, S. 332 - 339
6. **Franz, R.; Lechthaler, M.; Polcik, P.; Rebelo De Figueiredo, M.; Mitterer, C.:** Tribological properties of arc-evaporated NbAlN hard coatings. - in: *Tribology Letters* 52 (2012), S. 143 - 152
7. **Franz, R.; Lechthaler, M.; Polcik, P.; Mitterer, C.:** Oxidation behaviour and tribological properties of arc-evaporated ZrAlN hard coatings. - in: *Surface & Coatings Technology* 206 (2012), S. 2337 - 2345
8. **Friak, M.; Art Counts, W.; Ma, D.; Sander, B.; Holec, D.; Raabe, D.; Neugebauer, J.:** Theory-guided materials design of multi-phase Ti-Nb alloys with bone-matching elastic properties. - in: *Materials* (2012) 5, S. 1853 - 1872
9. **Gaitzenauer, A.; Müller, M.; Clemens, H.; Voigt, P.; Hempel, R.; Mayer, S.:** Eigenschaftsoptimiertes Warmumformen einer intermetallischen Titanaluminid-Legierung. - in: *Berg- und hüttenmännische Monatshefte: BHM* 157 (2012) 8-9, S. 319 - 322
10. **Grasser, S.; Daniel, R.; Mitterer, C.:** Microstructure modifications of CrN coatings by pulsed bias sputtering. - in: *Surface & Coatings Technology* 206 (2012), S. 4666 - 4671
11. **Hochauer, D.; Mitterer, C.; Penoy, M.; Puchner, S.; Michotte, C.; Martinz, H.; Hutter, H.; Kathrein, M.:** Carbon doped alpha-Al₂O₃ coatings grown by chemical vapor deposition. - in: *Surface & Coatings Technology* 206 (2012), S. 4771 - 4777
12. **Holec, D.; Friak, M.; Neugebauer, J.; Mayrhofer, P. H.:** Trends in the elastic response of binary early transition metal nitrides. - in: *Physical review B* 85 (2012), S. 0641011 - 0641019
13. **Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Surface energies of AlN allotropes from first principles. - in: *Scripta Materialia* 67 (2012), S. 760 - 762
14. **Keckes, J.; Bartosik, M.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Maier, G.; Ecker, W.; Vila-Comamala, J.; David, C.; Schoeder, S.; Burghammer, M.:** X-ray nanodiffraction reveals strain and microstructure evolution in nanocrystalline thin films. - in: *Scripta Materialia* 67 (2012), S. 748 - 751
15. **Lerchbacher, C.; Zinner, S.; Leitner, H.:** Atom probe study of the carbon distribution in a hardened martensitic hot-work tool steel X38CrMoV5-1. - in: *Micron* 43 (2012), S. 818 - 826
16. **Lerchbacher, C.; Zinner, S.; Leitner, H.:** Influence of tempering temperature on the corrosion behaviour of plastic mould steels X38CrMo16. - in: *Berg- und hüttenmännische Monatshefte: BHM* 157 (2012) 11, S. 414 - 419
17. **Lerchbacher, C.; Zinner, S.; Leitner, H.:** Retained austenite decomposition and carbide formation during tempering a hot-work tool steel X38CrMoV5-1 studied by dilatometry and atom probe tomography. - in: *Metallurgical and Materials Transactions A* 43 (2012), S. 4989 - 4998
18. **Mehrabi, K.; Bruncko, M.; Kneißl, A.:** Microstructural investigation of melt-spun NiTi based ribbons. - in: *Praktische Metallographie* 49 (2012) 9, S. 544 - 555
19. **Moser, G.; Felber, H.; Rashkova, B.; Imrich, P. J.; Kirchlechner, C.; Grosinger, W.; Motz, C.; Dehm, G.; Kiener, D.:** Sample preparation by metallography and focused ion beam for nanomechanical testing. - in: *Praktische Metallographie* 49 (2012) 06, S. 343 - 355
20. **Paulitsch, J.; Maringer, C.; Mayrhofer, P. H.:** Low friction CrNMPP/TiNDCMS multilayer coatings. - in: *Tribology Letters* 65 (2012) 1, S. 87 - 93
21. **Pogatscher, S.; Antrekowitsch, H.; Leitner, H.; Pöschmann, D.; Zhang, Z.; Uggowitzer, P. J.:** Influence of interrupted quenching on artificial aging of Al-Mg-Si alloys. - in: *Acta Materialia* 60 (2012), S. 4496 - 4505

22. **Pogatscher, S.; Antrekowitsch, H.; Leitner, H.; Sologubenko, A. S.; Uggowitzner, P. J.:** Influence of the thermal route on the peak-aged microstructures in an Al-Mg-Si aluminum alloy. - in: Scripta Materialia 68 (2012), S. 158 - 161
23. **Primig, S.; Leitner, H.; Knabl, W.; Lorich, A.; Clemens, H.; Stickler, R.:** Textural evolution during dynamic recovery and static recrystallization of molybdenum. - in: Metallurgical and Materials Transactions A 43 (2012) 12, S. 4794 - 4805
24. **Primig, S.; Leitner, H.; Knabl, W.; Lorich, A.; Clemens, H.; Stickler, R.:** Influence of the heating rate on the recrystallization behavior of molybdenum. - in: Materials Science and Engineering A 535 (2012), S. 316 - 324
25. **Primig, S.; Leitner, H.; Knabl, W.; Lorich, A.; Stickler, R.:** Static recrystallization of molybdenum after deformation below $0.5T_M(K)$. - in: Metallurgical and Materials Transactions A 43 (2012) 12, S. 4806 - 4818
26. **Popov, M.; Spitaler, J.; Mühlbacher, M.; Walter, C.; Keckes, J.; Mitterer, C.; Draxl, C.:** TiO_2 (100) Al_2O_3 (0001) interface: A first-principles study supported by experiment. - in: Physical Review B 86 (2012), S. 2053091 - 20530913
27. **Rachbauer, R.; Blutmager, A.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Effect of Hf on structure and age hardening of Ti-Al-N thin films. - in: Surface & Coatings Technology 206 (2012), S. 2667 - 2672
28. **Rachbauer, R.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Increased thermal stability of Ti-Al-N thin films by Ta alloying. - in: Surface & Coatings Technology 211 (2012), S. 98 - 103
29. **Riedl, A.; Daniel, R.; Steffenelli, M.; Schöberl, T.; Kolednik, O.; Mitterer, C.; Keckes, J.:** A novel approach for determining fracture toughness of hard coatings on the micrometer scale. - in: Scripta Materialia 67 (2012), S. 708 - 711
30. **Riedl, A.; Schalk, N.; Czettel, C.; Sartory, B.; Mitterer, C.:** Tribological properties of Al_2O_3 hard coatings modified by mechanical blasting and polishing post-treatment. - in: Wear 289 (2012), S. 9 - 16
31. **Schalk, N.; Mitterer, C.; Keckes, J.; Penoy, M.; Michotte, C.:** Influence of residual stresses and grain size on the spinodal decomposition of metastable $Ti_{1-x}Al_xN$ coatings. - in: Surface & Coatings Technology 209 (2012), S. 190 - 196
32. **Schloffer, M.; Iqbal, F.; Gabrisch, H.; Schwaighofer, E.; Schimansky, F.-P.; Mayer, S.; Stark, A.; Lippmann, T.; Göken, M.; Pyczak, F.; Clemens, H.:** Microstructure development and hardness of a powder metallurgical multi phase γ -TiAl based alloy. - in: Intermetallics 22 (2012), S. 231 - 240
33. **Schmölzer, T.; Stark, A.; Schwaighofer, E.; Lippmann, T.; Mayer, S.; Clemens, H.:** In situ synchrotron study of B19 phase formation in an intermetallic γ -TiAl alloy. - in: Advanced Engineering Materials 14 (2012) 7, S. 445 - 448
34. **Schwaighofer, E.; Schloffer, M.; Schmölzer, T.; Mayer, S.; Lindemann, J.; Guether, V.; Klose, J.; Clemens, H.:** Influence of heat treatments on the microstructure of a multi-phase titanium aluminide alloy. - in: Praktische Metallographie 49 (2012) 3, S. 124 - 137
35. **Tritremmel, C.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Mayrhofer, P. H.; Lechthaler, M.; Polcik, P.:** Oxidation behavior of arc evaporated Al-Cr-Si-N thin films. - in: Journal of Vacuum Science & Technology / A 30 (2012) 6, S. 061501-1 - 061501-6
36. **Tritremmel, C.; Daniel, R.; Lechthaler, M.; Rudigier, H.; Polcik, P.; Mitterer, C.:** Microstructure and mechanical properties of nanocrystalline Al-Cr-B-N thin films. - in: Surface & Coatings Technology 213 (2012), S. 1 - 7
37. **Vichytil, C.; Mori, G.; Pippan, R.; Panzenböck, M.; Fluch, R.:** Crack growth rates and corrosion fatigue of austenitic stainless steels in high chloride solutions. - in: Key Engineering Materials 488-489 (2012), S. 97 - 100
38. **Weirather, T.; Fian, A.; Sartory, B.; Caliskanoglu, D.; Kölker, W.; Mitterer, C.:** Duplex processing for increased adhesion of sputter deposited $Ti_{1-x}Al_xN$ coatings on a Fe-25%Co-15%Mo tool material. - in: Surface & Coatings Technology 206 (2012), S. 3601 - 3606
39. **Whitmore, L.; Leitner, H.; Povoden-Karadeniz, E.; Radis, R.; Stockinger, M.:** Transmission electron microscopy of single and double aged 718plus superalloy. - in: Materials Science and Engineering A 534 (2012), S. 413 - 423
40. **Zhu, L.-F.; Friak, M.; Dick, A.; Grabowski, B.; Hickel, T.; Liot, F.; Holec, D.; Schlieter, A.; Kühn, U.; Eckert, J.; Ebrahimi, Z.; Emmerich, H.; Neugebauer, J.:** First-principles study of the thermodynamic and elastic properties of eutectic Fe-Ti alloys. - in: Acta Materialia 60 (2012), S. 1594 - 1602

Konferenzbeiträge

1. **Battaglia, J.-L.; Martan, J.; Kusiak, A.; Daniel, R.:** Mesure de la conductivite thermique d'une couche de CrN par deux techniques de radiometrie photothermique. - in: Congres Francais de Thermique. (2012), S. 108 – 114
2. **Clemens, H.; Mayer, S.:** Micro- and nanostructure evolution in intermetallic titanium aluminides. - in: Ti-2011 - Proceedings of the 12th World Conference on Titanium. (2012), S. 395 - 403
3. **Eitzinger, G.; Zorn, K.; Jantschner, O.; Mitterer, C.:** Reduced friction, weight and size of mechanical systems by tailor made coatings and lubrication. - in: Proceedings JSAE Annual Congress. (2012), S. 17 - 20
4. **Kellezi, G.; Leitner, H.:** The influence of aluminium on the hardening behaviour of high-speed steels. - in: Proceedings of the 9th International Tooling Conference. (2012), S. 273 - 280
5. **Lerchbacher, C.; Zinner, S.; Leitner, H.:** Carbon distribution and the influence on the tempering behaviour in a hot work tool steel AISI H11. - in: Advanced Materials Research Vol. 409 / THERMEC 2011 Supplement. (2012), S. 702 - 706
6. **Mayer, S.; Sailer, C.; Lindemann, J.; Lippmann, T.; Takeyama, M.; Staron, P.; Clemens, H.:** The effect of molybdenum on the phase transformation behavior of beta/gamma-TiAl alloys. - in: Ti-2011 - Proceedings of the 12th World Conference on Titanium. (2012), S. 1421 - 1424
7. **Schemmel, I.; Martinschitz, C.; Leitner, H.; Kellezi, G.:** Abnormal grain growth in high-speed steels. - in: Proceedings of the 9th International Tooling Conference. (2012), S. 81 - 87
8. **Schmölzer, T.; Liss, K.-D.; Mayer, S.; Yan, K.; Reid, M.; Dippenaar, R.; Peel, M.; Clemens, H.:** Hot deformation of cast and extruded TiAl: An in-situ diffraction study. - in: Proceedings of International Conference of Processing & Manufacturing of Advanced Materials. (2012), S. 1725 - 1730
9. **Vichytil, C.; Mori, G.; Pippan, R.; Panzenböck, M.; Fluch, R.:** Fatigue and cracking behaviour of austenitic CrNiMo and CrMnN steels in chloride containing environment at elevated temperature. - in: Fracture Mechanics for Durability, Reliability and Safety. (2012), S. 1 - 11

Vorträge/Präsentationen

1. **Chawla, V.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Stabilization of cubic AlN in TiN/AlN and CrN/AlN bi-layer systems by combined FEM and ab initio analysis. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
2. **Chawla, V.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Combined FEM and ab initio study on the stabilization of cubic AlN in Ti_{1-x}Al_xN/AlN system. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
3. **Clemens, H.:** Werkstoffwissenschaft. - in: Informationsseminar HTL Klagenfurt. Klagenfurt am: 13.01.2012
4. **Clemens, H.:** Titanaluminide: Intermetallische Werkstoffe für Hochtemperaturanwendungen. - in: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Köln am: 22.03.2012
5. **Clemens, H.:** Advanced titanium aluminides – State of the Art. - in: University of the Basque Country. Bilbao am: 05.07.2012
6. **Clemens, H.; Mayer, S.:** Design, microstructure evolution, properties, and application of advanced TiAl alloys. - in: 4th EUCOMAS Konferenz. Hamburg am: 07.02.2012
7. **Clemens, H.; Mayer, S.:** Application of advanced TiAl alloys. - in: TMS Annual Meeting & Exhibition 2012. Orlando am: 11.03.2012
8. **Clemens, H.; Mayer, S.:** Advanced intermetallic titanium aluminides-development status and perspectives. - in: Journées Technologiques TITANE. Nantes am: 30.05.2012
9. **Clemens, H.; Mayer, S.; Schmölzer, T.; Liss, K.-D.; Stark, A.; Staron, P.:** High energy X-rays and neutrons as tools for the development of intermetallic titanium aluminides. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
10. **Clemens, H.; Schloffer, M.; Schwaighofer, E.; Werner, R.; Gaitzenauer, A.; Rashkova, B.; Schmölzer, T.; Pippan, R.; Mayer, S.:** Advanced (beta-solidifying) intermetallic titanium aluminides development status and perspectives. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
11. **Daniel, R.:** Synthese und Anwendung funktionaler Schichten. - in: "Material und Werkstoffe". Grambach am: 13.11.2012
12. **Daniel, R.; Mitterer, C.; Keckes, J.:** A knowledge-based approach for optimized coating architecture - functional properties controlled by dedicated gradients. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012

13. **Daniel, R.; Mitterer, C.; Keckes, J.; Musil, J.:** Structure related functional properties of thin films. - in: 67th IUVESTA Workshop. Daresbury am: 24.09.2012
14. **Daniel, R.; Mitterer, C.; Riedl, A.; Steffenelli, M.; Keckes, J.:** A new approach to determine the effect of residual stresses on micromechanical properties of thin films by cantilever deflection method. - in: 9th International Conference on Residual Stresses. Garmisch Partenkirchen am: 07.10.2012
15. **Donchev, A.; Pflumm, R.; Mayer, S.; Clemens, H.; Schütze, M.:** High temperature oxidation protection of multi-phase Mo-containing TiAl-alloys by the fluorine effect. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
16. **Eitzinger, G.; Zorn, K.; Jantschner, O.; Mitterer, C.:** Reduced friction, weight and size of mechanical systems by tailor made coatings and lubrication. - in: JSAE Annual Congress. Pacifico Yokohama am: 23.05.2012
17. **Engstler, M.; Mayer, S.; Pauly, C.; Clemens, H.; Mücklich, F.:** 3 D characterization of an intermetallic beta/gamma-titanium aluminide alloy. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
18. **Franz, R.; Mühlbacher, M.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.; Mitterer, C.; Rudigier, H.; Polcik, P.:** Influence of Fe impurities on structure and properties of arc-evaporated AlCrN films. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
19. **Friak, M.; Udyansky, A.; Hicel, T.; Holec, D.; Neugebauer, J.:** Ab initio study of elasticity and phase transformations in Fe above the Curie temperature. - in: DPG Spring Meeting 2012. Berlin am: 25.03.2012
20. **Gaitzenauer, A.; Müller, M.; Clemens, H.; Voigt, P.; Hempel, R.; Mayer, S.:** Optimized hot-forming of an intermetallic multi-phase gamma-TiAl based alloy. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
21. **Grasser, S.; Polcik, P.; Mitterer, C.:** Microstructure, mechanical and tribological properties of non-reactive unbalanced dc sputtered NbB₂ coatings. - in: 6th International Conference on Technological Advances of Thin Films & Surface Coatings. Singapore am: 14.07.2012
22. **Hartmann, M.; Todt, M.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.; Paris, O.; Fischer, F. D.; Rammerstorfer, F. G.:** Mechanical stability behavior of fullerenes. - in: Jahrestagung der deutschen physikalischen Gesellschaft. Berlin am: 25.03.2012
23. **Hartmann, M.; Todt, M.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.; Paris, O.; Fischer, F. D.; Rammerstorfer, F. G.:** Atomistic modeling of the mechanical stability behavior of carbon nanostructures. - in: ECCOMAS. am: 10.09.2012
24. **Hartmann, M.; Todt, M.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.; Paris, O.; Fischer, F. D.; Rammerstorfer, F. G.:** Mechanical properties of carbon nanostructures investigated by Monte Carlo Simulations. - in: Annual Meeting of the Austrian Physical Society. am: 18.09.2012
25. **Hartmann, M.; Todt, M.; Rammerstorfer, F. G.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.; Fischer, F. D.; Paris, O.:** Mechanical stability behavior of fullerenes. - in: World Congress on Computational Mechanics. Sao Paulo am: 08.07.2012
26. **Holec, D.:** Alloying trends from first principles: How well can we do? An application to nitride alloys. - in: Workshop: New Nano Materials. Brno am: 15.11.2012
27. **Holec, D.; Friak, M.; Dlouhy, A.; Neugebauer, J.:** Ab initio study of pressure induced structural transitions in NiTi. - in: 1st Austrian-German Workshop on Computational Materials Design. Kramsach am: 24.01.2012
28. **Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Do nitride alloys exhibit Vegard's-like linear behaviour? - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
29. **Holec, D.; Rachbauer, R.; Zhou, L.; Mayrhofer, P. H.:** Computer aided understanding and design of protective hard coatings by alloying. - in: European Conference on Nano Films 2012. Ancona am: 17.06.2012
30. **Holec, D.; Rachbauer, R.; Zhou, L.; Mayrhofer, P. H.:** Calculational study of alloying effects in Ti-Al-N-based protective hard coatings. - in: ECCOMAS 2012. Wien am: 10.09.2012
31. **Hollerweger, R.; Lechthaler, M.; Polcik, P.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** The influence of the magnetic field strength on the poisoning behavior of tantalum. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
32. **Huber, D.; Clemens, H.; Stockinger, M.:** Near conventional forging of an advanced TiAl alloy. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
33. **Jantschner, O.; Field, S.; Draxler, M.; Music, D.; Schneider, J.; Mitterer, C.:** Si- and Cr-containing, hydrogen-free amorphous carbon coatings with excellent friction and wear performance at elevated temperatures. - in: 2nd Austrian Symposium on Carbon Based Coatings. Leoben am: 31.05.2012
34. **Jantschner, O.; Field, S.; Pachthofer, J.; Draxler, M.; Music, D.; Schneider, J.; Mitterer, C.:** Si- and Cr-containing, hydrogen-free amorphous carbon coatings with excellent friction and wear performance at elevated temperatures. - in: E-MRS Spring Meeting 2012. Strasbourg am: 14.05.2012

35. **Kellezi, G.; Leitner, H.:** The influence of aluminium on the hardening behaviour of high-speed steels. - in: 9th International Tooling Conference. Leoben am: 11.09.2012
36. **Khetan, V.; Valle, N.; Probiez, A.; Girault, B.; Duday, D.; Choquet, P.; Delplancke, M.-P.; Mitterer, C.; Michotte, C.; Penoy, M.:** Effect of Y doping on AlTiTaN hard coatings. - in: E-MRS 2012 Fall Meeting. Warsaw am: 17.09.2012
37. **Leitner, H.:** Atom probe tomography for industrial applications. - in: TMS Annual Meeting & Exhibition 2012. Orlando am: 11.03.2012
38. **Luef, D.:** Influence of deposition conditions on the structure and properties of sputtered ZrAlN thin films. - in: E-MRS Spring Meeting 2012. Strasbourg am: 14.05.2012
39. **Luef, D.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** Compositional, structural and mechanical evolution of sputtered Zr-Al-N thin films. - in: E-MRS Spring Meeting 2012. Strasbourg am: 14.05.2012
40. **Mayer, S.; Schmölzer, T.; Clemens, H.:** The use of in-situ characterization techniques for the development of intermetallic titanium aluminides. - in: TMS Annual Meeting & Exhibition 2012. Orlando am: 11.03.2012
41. **Mayer, S.; Schmölzer, T.; Kabra, S.; Sailer, C.; Liss, K.-D.; Lippmann, T.; Güther, V.; Clemens, H.:** Phase transition and ordering behavior in molybdenum containing titanium aluminides. - in: MSE 2012. Darmstadt am: 25.09.2012
42. **Mayer, S.; Stark, A.; Gabrisch, H.; Pyczak, F.; Lippmann, T.; Schreyer, A.; Clemens, H.:** Phase transformations and transitional phases in an intermetallic beta-solidifying TiAl-Mo alloy. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
43. **Mayrhofer, P. H.:** Computational design and experimental study of transition-metal-aluminum-nitride thin films. - in: ISPlasma 2012. Aichi/Japan am: 04.03.2012
44. **Mayrhofer, P. H.:** Bildung übersättigter Mischkristalle und Ausscheidungshärtung in Hartstoffschichten. - in: TU Wien. Wien am: 12.04.2012
45. **Mayrhofer, P. H.:** Design of hard coatings by adjusting plasma parameters. - in: Symposium on Plasma Physics and Technology. Prag am: 18.06.2012
46. **Mayrhofer, P. H.:** Metastable phases and age hardening of hard coatings. - in: 11th Junior Euromat. Lausanne am: 23.07.2012
47. **Mayrhofer, P. H.; Großmann, B.; Rachbauer, R.; Polcik, P.:** Compositional and structural evolution of sputtered Ti-Al-N thin films as a function of the used target. - in: 58. Metallkunde Kolloquium. Lech am Arlberg am: 16.04.2012
48. **Mayrhofer, P. H.; Großmann, B.; Rachbauer, R.; Polcik, P.:** Compositional and structural evolution of sputtered Ti-Al-N thin films as a function of the used target. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
49. **Mayrhofer, P.; Schlögl, M.; Mayer, B.; Paulitsch, J.; Keckes, J.; Kirchlechner, C.:** Mechanical properties, fracture toughness, and thermal stability of CrN/AlN superlattice and multilayer thin films. - in: 59th AVS Int. Symposium. Tampa am: 29.10.2012
50. **Mitterer, C.:** Advanced surface engineering for the design of multifunctional coatings. - in: RWTH Aachen, Werkstoffchemie. Aachen am: 18.01.2012
51. **Mitterer, C.:** Introduction to tribological systems. - in: OTTI-Fachforum PVD- und CVD-Beschichtungsverfahren. Regensburg am: 30.01.2012
52. **Mitterer, C.:** Cathodic arc evaporation of hard coatings. - in: OTTI-Fachforum PVD- und CVD-Beschichtungsverfahren. Regensburg am: 30.01.2012
53. **Mitterer, C.:** Multi-functional hard coatings. - in: Forschungsinstitut für Elektronenmikroskopie. Graz am: 22.06.2012
54. **Mitterer, C.:** From trial-and-error to knowledge-based surface engineering. - in: 9th International Tooling Conference. Leoben am: 11.09.2012
55. **Mitterer, C.; Edlmayr, V.; Pohler, M.; Letovsky-Papst, I.:** Thermal stability of $(Al_xCr_{1-x})_2O_3$ solid solution coatings grown by cathodic arc evaporation. - in: 59th AVS Int. Symposium. Tampa am: 29.10.2012
56. **Mitterer, C.; Franz, R.:** Self-adaptive tribological coatings. - in: 9. Werkstoffkongress: Werkstoffe, Nanotechnologie und Anwendung. Leoben am: 28.03.2012
57. **Mitterer, C.; Mühlbacher, M.; Walter, C.; Daniel, R.; Keckes, J.; Zhang, Z.; Popov, M.; Spitaler, J.; Ambrosch-Draxl, C.:** Epitaxial growth of sputtered TiO₂ films on alpha-Al₂O₃. - in: ICMCTF 2012. San Diego am: 23.04.2012
58. **Panzenböck, M.:** Curious failures of parts and components. - in: Microscopy & Microanalysis Meeting. Phoenix am: 29.07.2012
59. **Paulitsch, J.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Self-assembled water-based nanobearing effect of CrN/TiN multilayer coatings: An experimental and computational study. - in: 58. Metallkunde Kolloquium. Lech am Arlberg am: 16.04.2012

60. **Paulitsch, J.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Low friction CrN/TiN coatings; a theoretical approach. - in: 67th IUVESTA Workshop. Daresbury am: 24.09.2012
61. **Paulitsch, J.; Ramm, J.; Lechthaler, M.; Polcik, P.; Pohler, M.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Reactive cathodic arc-evaporation of (Al,Cr)₂O₃ oxides from Al/Cr/Si targets. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
62. **Petrov, I.; Schaaf, P.; Mitterer, C.:** Recent advances in surface engineering. - in: IUVESTA Highlights Seminar. Bratislava am: 01.10.2012
63. **Pfeiler, M.; Mayrhofer, P. H.; Chladil, K.; Penoy, M.; Michotte, C.; Mitterer, C.; Kathrein, M.:** Wavelength modulation of TiAlN / Ti-Al-V-N multilayers by various substrate rotation speeds. - in: E-MRS Spring Meeting 2012. Strasbourg am: 14.05.2012
64. **Pöhl, C.; Lang, D.; Schatte, J.; Leitner, H.:** Strengthening mechanisms of the molybdenum-base alloy MHC. - in: TMS Annual Meeting & Exhibition 2012. Orlando am: 11.03.2012
65. **Popov, M.; Spitaler, J.; Mühlbacher, M.; Walter, C.; Keckes, J.; Mitterer, C.; Ambrosch-Daxl, C.:** Ab initio modeling of interfaces: TiO₂ grown on Al₂O₃. - in: 6th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering. Wien am: 10.09.2012
66. **Primig, S.; Leitner, H.:** Separation of overlapping reactions during tempering of martensitic steel by means of DSC and dilatometry. - in: ICTAC 15. Osaka am: 20.08.2012
67. **Primig, S.; Leitner, H.; Knabl, W.; Lorich, A.; Clemens, H.; Stickler, R.:** Influence of the heating rate on the recrystallization behavior of molybdenum. - in: TMS Annual Meeting & Exhibition 2012. Orlando am: 11.03.2012
68. **Ressel, G.; Leitner, H.:** Werkzeugstähle mit verbesserten thermischen Eigenschaften. - in: 58. Metallkunde Kolloquium. Lech am Arlberg am: 16.04.2012
69. **Rachbauer, R.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Age hardening of transition metal aluminium nitride thin films studied at the atomic scale. - in: 9. Werkstoffkongress: Werkstoffe, Nanotechnologie und Anwendung. Leoben am: 28.03.2012
70. **Rebello de Figueiredo, M.; Tkadletz, M.; Hollerweger, R.; Czettel, C.; Harris, A.; Mayrhofer, P. H.; Mitterer, C.; Hosemann, P.:** High-temperature nanoindentation on hard coatings. - in: 59th AVS Int. Symposium. Tampa am: 29.10.2012
71. **Riedl, A.; Daniel, R.; Steffenelli, M.; Schöberl, T.; Kolednik, O.; Mitterer, C.; Keckes, J.:** A new methodological approach in determining mechanical properties of nanocrystalline coatings: Decisive step for the optimization of the coating design. - in: 21th International Materials Research Congress. Cancun am: 12.08.2012
72. **Riedl, H.; Hollerweger, R.; Rachbauer, R.; Polcik, P.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** Phase stability, mechanical properties and thermal stability of Y alloyed Ti-Al-N thin films. - in: 11th Junior Euromat. Lausanne am: 23.07.2012
73. **Schalk, N.; Mitterer, C.; Keckes, J.; Penoy, M.; Michotte, C.:** Influence of residual stresses on the spinodal decomposition of metastable Ti_{1-x}Al_xN coatings. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
74. **Schemmel, I.; Martinschitz, C.; Leitner, H.; Kellezi, G.:** Abnormal grain growth in high-speed steels. - in: 9th International Conference on Residual Stresses. Leoben am: 11.09.2012
75. **Schloffer, M.; Leitner, T.; Mayer, S.; Clemens, H.; Pippan, R.:** R-curve behaviour of different nearly lamellar microstructures in an intermetallic multi-phase titanium aluminide alloy. - in: ECF 19. Kazan am: 26.08.2012
76. **Schlögl, M.; Paulitsch, J.; Kirchlechner, C.; Chordill, M.; Keckes, J.; Mayrhofer, P. H.:** Fracture toughness and mechanical properties of CrN/AlN multilayers. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
77. **Schlögl, M.; Paulitsch, J.; Mayer, B.; Kirchlechner, C.; Keckes, J.; Mayrhofer, P. H.:** Influence of coating architecture on mechanical properties of CrN based coatings. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
78. **Schwaighofer, E.; Clemens, H.; Mayer, S.:** Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften einer intermetallischen gamma-TiAl-Basislegierung für Leichtbauanwendungen. - in: 58. Metallkunde Kolloquium. Lech am Arlberg am: 16.04.2012
79. **Schwaighofer, E.; Clemens, H.; Mayer, S.:** Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften einer intermetallischen gamma-TiAl-Basislegierung für Leichtbauanwendungen. - in: Forum für Metallurgie und Werkstofftechnik 2012. Leoben am: 14.05.2012
80. **Schwaighofer, E.; Lindemann, J.; Klose, J.; Guether, V.; Schloffer, M.; Schmölzer, T.; Clemens, H.; Mayer, S.:** Microstructural evolution and mechanical properties of a cast and heat-treated TiAl alloy. - in: MSE 2012. Darmstadt am: 25.09.2012
81. **Simas, P.; Schmölzer, T.; Mayer, S.; Nó, M. L.; Clemens, H.; Juan, J. S.:** Relaxation processes at high temperature in TiAl-Nb-Mo intermetallics. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
82. **Stark, A.; Schwaighofer, E.; Mayer, S.; Lippmann, T.; Lottermoser, L.; Schreyer, A.; Clemens, H.; Pyczak, F.:** In situ high energy XRD study of the hot-deformation behaviour of a novel gamma TiAl alloy. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012

83. **Turk, C.; Kranjcec-Strahl, I.; Leitner, H.; Siller, I.:** Charakterisierung des Ausscheidungsverhaltens der Ni-Basis Superlegierung 718 mittels Atomsondentomographie (APT). - in: Forum für Metallurgie und Werkstofftechnik 2012. Leoben am: 14.05.2012
84. **Turk, C.; Leitner, H.; Kranjcec-Strahl, I.; Siller, I.:** Atom probe tomography characterization of γ' and γ'' – precipitates in superalloy 718. - in: IFES 2012. Alabama am: 21.05.2012
85. **Vanovsek, W.; Schnitzer, R.; Schlagradl, T.; Schneider, R.; Posch, G.; Schider, S.; Bernhard, C.; Leitner, H.; Rauch, R.; Fiedler, M.; Stoschka, M.:** Welding procedure for high strength welds and their microstructural evolution during solidification and cooling. - in: International Institute of Welding IIW, Commission II-C intermediate meeting in Cambridge. Cambridge am: 20.02.2012
86. **Vanovsek, W.; Schnitzer, R.; Schlagradl, T.; Schneider, R.; Posch, G.; Schider, S.; Bernhard, C.; Leitner, H.; Rauch, R.; Fiedler, M.; Stoschka, M.:** Welding procedure for high strength welds and their microstructural evolution during solidification and cooling. - in: 65th Annual Assembly and International Conference of the International Institute of Welding. Denver am: 08.07.2012
87. **Voisin, T.; Monchoux, J.-P.; Clemens, H.; Couret, A.:** Development of TNM TiAl alloys by spark plasma sintering. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
88. **Weirather, T.; Sabitzer, C.; Grasser, S.; Czettl, C.; Polcik, P.; Kathrein, M.; Mitterer, C.:** Industrial-scale sputter deposition of $\text{Cr}_{1-x}\text{Al}_x\text{N}$ coatings with various compositions from segmented Cr and Al targets. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
89. **Werner, R.; Schloffer, M.; Schwaighofer, E.; Clemens, H.; Mayer, S.:** Thermodynamic calculations of phase equilibria and phase fractions of a beta-solidifying TiAl alloy using the Calphad approach. - in: 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit. Boston am: 25.11.2012
90. **Zhang, Z.; Cazottes, S.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Dehm, G.:** New insights in the atomistic interface structure of Cu on MgO. - in: 58 Metallkunde Kolloquium. Lech am Arlberg am: 16.04.2012
91. **Zhang, Z.; Daniel, R.; Mitterer, C.:** HRTEM and EELS study of the ordered nitrogen vacancies in CrN films. - in: Microscopy & Microanalysis 2012. Phoenix am: 29.07.2012
92. **Zhang, Z.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Dehm, G.:** Evaluating the defects in CrN film using quantitative CS-corrected HRTEM and EELS analysis. - in: The 15th European Microscopy Congress. Manchester am: 16.09.2012
93. **Zhou, L.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** First-principles study of elastic properties of $\text{Cr}_{1-x}\text{Al}_x\text{N}$ coatings. - in: Max Planck Institut für Eisenforschung. Düsseldorf am: 12.06.2012
94. **Zhou, L.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** The alloying effect for the nitride coating from ab initio calculations. - in: 11th Junior Euromat. Lausanne am: 23.07.2012
95. **Zinner, S.; Lerchbacher, C.; Leitner, H.:** Influence of tempering temperature on the corrosion behaviour of DIN 1.2316-type plastic mould steels. - in: 9th International Tooling Conference. Leoben am: 11.09.2012

Posterpräsentationen

1. **Battaglia, J.-L.; Martan, J.; Kusiak, A.; Daniel, R.:** Mesure de la conductivité thermique des couches de CrN par deux techniques de radiométrie photothermique. - in: Congrès Français de Thermique (SFT). Bordeaux am: 29.05.2012
2. **Daniel, R.:** Design and architecture of functional materials systems. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012
3. **Daniel, R.; Keckes, J.; Mitterer, C.:** Structure related stress gradients in thin nanocrystalline films revealed by X-ray nanodiffraction. - in: 9th International Conference on Residual Stresses. Garmisch Partenkirchen am: 07.10.2012
4. **Franz, R.:** Synthesis of functional thin films and process characterization. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012
5. **Girault, B.; Khetan, V.; Valle, N.; Chemin, J.-B.; Duday, D.; Choquet, P.; Michotte, C.; Penoy, M.; Mitterer, C.; Delplancke, M.-P.:** Comparative study of Y-doping and Cr-Alloying of AlTiTaN-based quaternary nitride. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
6. **Harzer, T.; Kormout, K.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Dehm, G.; Zhang, Z.:** TEM characterization of CrN thin films epitaxially grown on MgO (001). - in: The 15th European Microscopy Congress. Manchester am: 16.09.2012
7. **Hofer, A. M.; Reinfried, N.; Mori, G.; Winkler, J.; Mitterer, C.:** Improvement of the corrosion behaviour of molybdenum films by alloying with tantalum. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
8. **Holec, D.:** Computer-aided modelling ranging from quantum, via atomistic to continuum level is used to support and interpret experimental observations, as well as to explore new basic-research areas. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012

9. **Holec, D.; Rachbauer, R.; Lattemann, M.; Hultman, L.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** Electronic origin of structure and mechanical properties in Y and Nb alloyed Ti-Al-N thin films. - in: 4th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials. Aichi/Japan am: 04.03.2012
10. **Holec, D.; Wagner, P.; Friak, M.; Mayrhofer, P. H.:** Elasticity in binary and ternary transition metal nitrides. - in: 39th ICMCTF. San Diego am: 23.04.2012
11. **Koller, C.; Hollerweger, R.; Rachbauer, R.; Arndt, M.; Polcik, P.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** Thermal stability and oxidation resistance of Ti-Al-N/Ta-Al-N multilayer coatings. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
12. **Lerchbacher, C.; Zinner, S.; Leitner, H.:** Carbon distribution and its influence on toughness in a hot-work tool steel X38CrMoV5-1. - in: 9th International Tooling Conference. Leoben am: 11.09.2012
13. **Mitterer, C.:** Functional materials and materials systems. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012
14. **Panzenböck, M.:** Schadensanalytik. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012
15. **Paulitsch, J.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** Structural and tribological properties of CrN/TiN multilayer coatings. - in: 4th International Symposium on Advanced Plasma Science and its Applications for Nitrides and Nanomaterials. Aichi/Japan am: 04.03.2012
16. **Rashkova, B.; Sailer, C.; Clemens, H.; Schöberl, T.; Spiradek-Hahn, K.; Brabetz, M.; Dehm, G.; Mayer, S.:** Microstructure evolution and grain refinement processes in the intermetallic TiAl-Mo alloy system. - in: European Microscopy Congress. Manchester am: 16.09.2012
17. **Rebello De Figueiredo, M.; Bergmann, C.; Ganser, C.; Teichert, C.; Mitterer, C.:** Adhesion of polymers to hard coatings. - in: ICMCTF 2012. San Diego /USA am: 23.04.2012
18. **Riedl, H.; Hollerweger, R.; Rachbauer, R.; Polcik, P.; Paulitsch, J.; Mayrhofer, P. H.:** Phase stability, mechanical properties and thermal stability of Y alloyed Ti-Al-N thin films. - in: 11th Junior Euromat. Lausanne am: 23.07.2012
19. **Schlögl, M.:** Effects of structure and phase transformation on fracture toughness and mechanical properties of CrN/AlN multilayers. - in: WerWasWo. Leoben am: 12.03.2012
20. **Schwaighofer, E.; Lindemann, J.; Klose, J.; Guether, V.; Schloffer, M.; Schmölzer, T.; Clemens, H.; Mayer, S.:** Microstructural evolution and mechanical properties of a cast and heat-treated TiAl alloy. - in: MSE 2012. Darmstadt am: 25.09.2012
21. **Sonnleitner, D.; Paulitsch, J.; Polcik, P.; Mayrhofer, P. H.:** Influence of the N₂ partial pressure on structure and properties of Zr_{1-x}Al_xN thin films. - in: PSE 2012. Garmisch Partenkirchen am: 10.09.2012
22. **Stark, A.; Schwaighofer, E.; Mayer, S.; Lippmann, T.; Lottermoser, L.; Pyczak, F.; Clemens, H.; Schreyer, A.:** In situ synchrotron radiation study during hot compressive deformation of a novel gamma TiAl alloy. - in: MSE 2012. Darmstadt am: 25.09.2012
23. **Steffenelli, M.; Riedl, A.; Bartosik, M.; Daniel, R.; Mitterer, C.; Keckes, J.:** Thermally treated hard coatings characterized by XRD coupled with four-point bending. - in: 9th International Conference on Residual Stresses. Garmisch Partenkirchen am: 07.10.2012
24. **Zhou, L.; Holec, D.; Mayrhofer, P. H.:** The alloying effect for CrN coatings from ab initio calculations. - in: 11th Junior Euromat. Lausanne am: 23.07.2012

Bachelorarbeiten

Im Jahr 2012 hat ein Student seine Bachelorarbeit abgeschlossen.

Gröblinger, Hannes Hermann

Einfluss der Weichglüh­temperatur auf die Mischkornbildung bei aluminiumlegierten Schnellarbeitsstählen

Diplomarbeiten

Im Jahr 2012 haben 18 Studenten ihre Diplomarbeit abgeschlossen.

Eidenberger, Eva Maria

Hochverformung von intermetallischen γ -Titanaluminiden

Gruber, Marina

Mikrostruktur und mechanische Eigenschaften der AerMet® 100 Legierung

Heißl, Martin

Substitution von Thoriumoxid in Elektroden für das atmosphärische Plasmaspritzen durch Lanthanoxid



Hofer, Christina

Einfluss von Protonenbestrahlung auf die Ausscheidungskinetik und die mechanischen Eigenschaften eines ausscheidungsgehärteten Stahles

Jonke, Mathias Johann

Einfluss von Aluminium auf die tribologischen Eigenschaften von Schnellarbeitsstählen

Koller, Christian

Thermische Stabilität und Oxidationsbeständigkeit von Ti-Al-N/Ta-Al-N Multilagenschichten

Lang, David

Charakterisierung des Ausscheidungsmechanismus in der Molybdänbasislegierung MHC

Mayer, Bernhard

Einfluss der Doppellagenperiode auf die Struktur und die mechanischen Eigenschaften von CrN/AlN Multilagenschichten

Moisi, Dominic

Einfluss der Mikrolegierungselemente Niob und Vanadium auf den Vergütungsstahl 42CrMo4

Müller, Martin

Basischarakterisierung der β -erstarrenden TNMTM-Legierung für die Anwendung als Turbinenrad im Turbolader

Pedevilla, Mathias

Mechanische Eigenschaften und Ermüdungsverhalten von Solarzellenverbindern

Ploberger, Sarah

Neue Einsatz- und Vergütungsstähle für die Herstellung über eine Kaltbandroute



Pruscha, Stefan

Bruchkraftverluste von Stahlseilen infolge von Alterung

Riedl, Helmut

Phasenstabilität und mechanische Eigenschaften von Yttrium legierten Ti-Al-N Schichten

Sackl, Stephanie Christin

Einfluss von Aluminium auf das Nitrieren von Schnellarbeitsstählen



Tepperneegg, Tamara

PVD TiAlN/CrAlN Multilagen-Schichtsysteme für Schneidprozesse

Turk, Christoph

Ausscheidungsverhalten der Ni-Basis-Superlegierung 718

Wallgram, Wilfried David

Charakterisierung einer β -erstarrenden γ -Titanaluminid Basislegierung für Strahltriebwerksanwendungen



Doktorarbeiten

Im Jahr 2012 wurden drei Doktoratsstudenten zum Doktor der montanistischen Wissenschaften promoviert.

Egger, Rupert

Herstellung von hochfesten Grobblechen – Einfluss von Legierungselementen und Prozessbedingungen auf das Eigenschaftsprofil

Primig, Sophie

Erholungs- und Rekristallisationsverhalten von technisch reinem Molybdän



Schmölzer, Thomas

Untersuchung von γ -TiAl Legierungen mit Beugungsmethoden



Habilitation

Leitner, Harald

Im Jahr 2012 habilitierte Harald Leitner auf dem Fachgebiet Metallkunde, mit der Habilitationsschrift "Physical Metallurgy of Corrosion Resistant Maraging Steels".

Ein wesentlicher Teil der Habilitationsschrift beschäftigt sich mit der Entstehung von nanometergroßen intermetallischen Ausscheidungen, die die mechanischen Eigenschaften maßgeblich beeinflussen. Im speziellen wurde die Wirkungsweise von unterschiedlichen Legierungselementen wie Ni, Al, Ti, Si und Cu studiert. Zum einen konnten neue Ausscheidungskombinationen beobachtet werden und zum anderen wurde erstmalig der Entstehungsmechanismus von Ausscheidungen gezeigt, was insbesondere für eine erfolgreiche Simulation von immenser Bedeutung ist.

Ein weiterer Teil widmete sich der Entstehung des so genannten „Reverted Austenite“, der insbesondere Auswirkung auf die Zähigkeit von *Maraging-Stählen* hat. Für zahlreiche Anwendungen ist eine ausgeklügelte Kombination von Festigkeit und Zähigkeit erforderlich, wodurch dem „Reverted Austenite“ eine besondere Bedeutung zukommt. Im Rahmen der Habilitation wurde ein grundlegendes Verständnis aufgebaut und ein Modell entwickelt, mit dessen Hilfe der Anteil an „Reverted Austenite“ vorhergesagt werden kann.

Die Zusammenführung der grundlegenden Erkenntnisse resultierte in einer modellhaften Beschreibung der mechanischen Eigenschaften. Diese stellt eine wesentliche Verbesserung im Vergleich zu den bisher in der Literatur vorhandenen Modellen dar.



Harald Leitner, Helmut Clemens

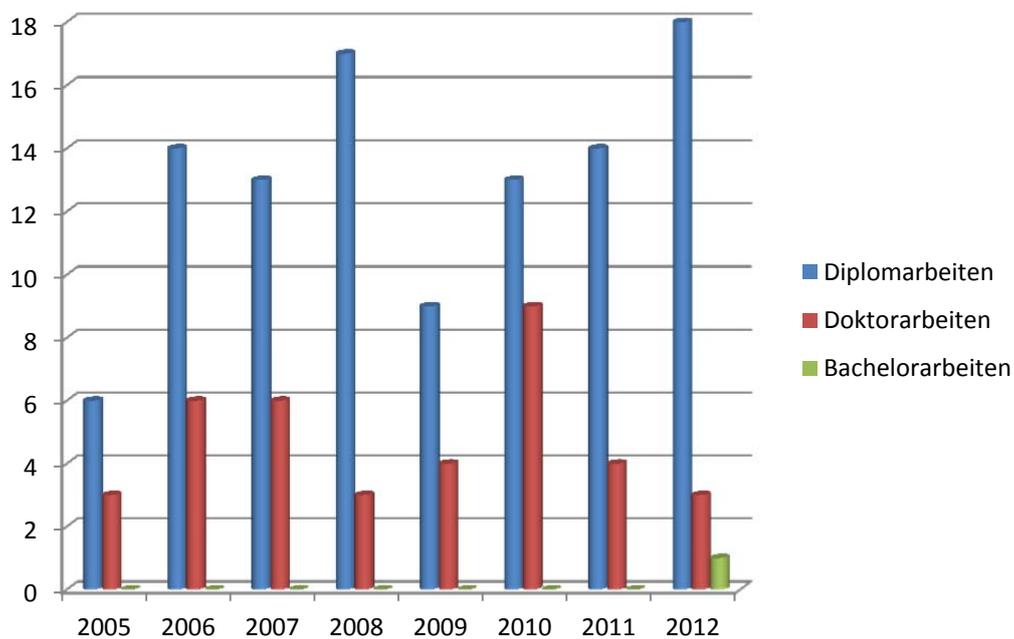


Harald Leitner mit Gratulanten des Departments



Harald Leitner und Helmut Clemens mit einem Gläschen Sekt

Übersicht abgeschlossener Bachelor-, Diplom- und Doktorarbeiten der letzten 8 Jahre:



Konferenzen und Veranstaltungen

Organisation von Konferenzen

Das Department und seine MitarbeiterInnen waren – wie bereits in der Vergangenheit – im Berichtszeitraum aktiv in der Organisation von wissenschaftlichen Konferenzen, Seminaren und sonstigen Veranstaltungen tätig; im Folgenden findet sich ein Überblick über die durchgeführten Aktivitäten.

58. Metallkunde-Kolloquium

Das 58. Metallkunde-Kolloquium fand vom 16. - 18. April 2012 in Lech am Arlberg statt.

Der Schwerpunkttag beschäftigte sich mit dem Thema "**Oberflächen und Grenzflächen**".

Unter anderem wurden folgende eingeladene Vorträge gehalten:

- "Characterization of novel precipitate phases in high temperature shape memory alloys and understanding their effect on shape memory properties"
Mills, M.J., The Ohio State University, Columbus, Ohio, USA
- "Zum Einfluss von Grenzflächen auf die funktionellen und strukturellen Eigenschaften von NiTi-Formgedächtnislegierungen"
Eggeler, G., Lehrstuhl Werkstoffwissenschaft, Institut für Werkstoffe, Ruhr-Universität Bochum, Deutschland
- „Moderne Batterien: Die Rolle von Grenzflächen und Teilchengröße“
Maier, J., Max-Planck-Institut für Festkörperforschung, Stuttgart, Deutschland
- „Grenzflächen pur: Experimente mit Graphen“
Teichert, C., Institut für Physik, Montanuniversität Leoben, Österreich



Jörg Paulitsch, Paul Mayrhofer, David Holec

39th International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films

Bei der "International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films", die vom 23. bis zum 27. April 2012 in San Diego, Kalifornien, stattfand, war der Lehrstuhl Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme mit einer Reihe von Vorträgen sehr gut vertreten. Paul Mayrhofer fungierte als Program Chair und konnte ein interessantes Programm mit 650 Vorträgen und Posterpräsentationen, die in 7 Symposien und 32 Sessions gegliedert waren, zusammenstellen. Der Plenarvortrag wurde von einem „alten“ Leobner, nämlich Peter Fratzl vom Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Potsdam, gehalten. Neben zahlreichen weiteren Beiträgen aus Leoben konnte Rostislav Daniel einen eingeladenen Vortrag mit dem Titel „Knowledge-based approach for optimized coating architecture“ präsentieren.



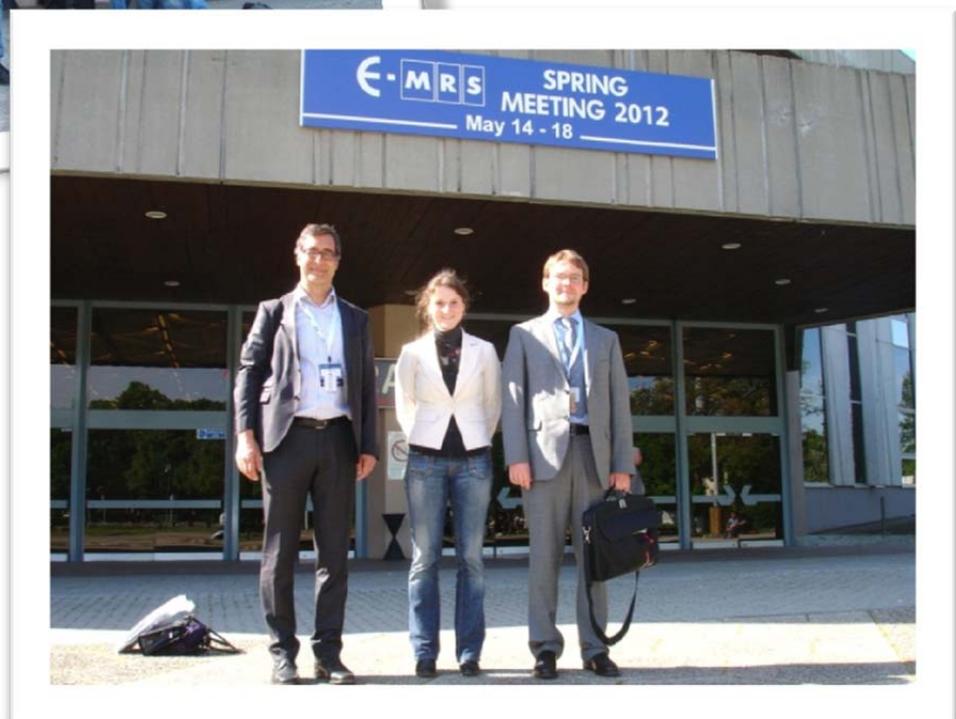
Robert Franz, Marisa Rebelo de Figueiredo, Jörg Paultisch, Vipin Chawla, Paul Mayrhofer, Christian Mitterer und Robert Hollerweger am Cabrillo National Monument

E-MRS 2012 Spring Meeting

Vom 14. bis zum 18. Mai 2012 fand in Straßburg das E-MRS Spring Meeting statt, wobei das Symposium über Carbon- or Nitrogen Containing Nanostructured Thin Films von Christian Mitterer mit Thien-Phap Nguyen (Université de Nantes, France), Panos A. Patsalas (University of Ioannina, Greece) und Tomas Polcar (Czech Technical University in Prague, Czech Republic) organisiert wurde. Dieses Symposium stieß mit sieben eingeladenen Vorträgen und über 100 Beiträgen auf großes Interesse. Die Manuskripte des Symposiums werden von den Organisatoren als Gasteditoren im Journal Thin Solid Films publiziert. Die Proceedings werden 2013 erscheinen. Das Department war mit Beiträgen von Oliver Jantschner, Doris Luef, Christian Mitterer und Jörg Paulitsch vertreten. Doris Luef wurde für ihren Beitrag „Compositional, structural and mechanical evolution of sputtered Zr-Al-N films“ mit dem E-MRS Graduate Student Award ausgezeichnet.



Oliver Jantschner, Doris Sonnleitner (Luef),
Jörg Paulitsch



Christian Mitterer, Doris Sonnleitner (Luef) und Oliver Jantschner vor dem dem Palais de Congress

9th International Tooling Conference

Die 9. Internationale Tooling Konferenz fand als Teil einer Konferenzreihe, die 1987 in Chicago USA begann, vom 11. bis 14. September 2012 in Leoben statt. Die Organisation der schon zum zweiten Mal in Leoben stattfindenden Veranstaltung übernahmen das Department Metallkunde und Werkstoffprüfung und die ASMET (Austrian Society for Metallurgy and Materials).

Das Ziel der Konferenz war ein Informationsaustausch von neuen Techniken und Anwendungen in der Werkzeugstahlherstellung, in der Werkzeugproduktion und den Werkzeugen in der Fertigungsindustrie. Die Konferenz brachte Werkzeugstahlhersteller, Werkzeughersteller, Forscher und Wissenschaftler zusammen. Das wissenschaftliche Programm der „Tool 2012“ stand unter dem Motto „Developing the World of Tooling“ und war eine hochinteressante Mischung aus traditionellen Werkzeugthemen. Das stimulierende Umfeld bot eine großartige Grundlage für das Zusammentreffen und den Wissensaustausch von gleichdenkenden Kollegen und von bekannten Experten.

Das wissenschaftliche Programm umfasste Plenarvorträge, eingeladene Vorträge und Vorträge von führenden, internationalen Wissenschaftlern aus Universitäten und der Industrie. Das Programm wurde durch eine Poster-Veranstaltung und einen Workshop speziell für Werkzeughersteller komplementiert.



Dr. Nader Asnafi, Magn. Wilfried Eichlseder,
Dr. Bruno Hribernik



Tagungsgäste bei der Kaffeepause



Harald Leitner bei der Begrüßung
des Plenarvortragenden



Diskussion bei der Firmenausstellung

59. International Symposium der American Vacuum Society

Beim 59. Internationalen Symposium der American Vacuum Society (AVS) in Tampa, Florida, 29.10. - 2.11.2012, wurden die Sessions der Advanced Surface Engineering Division von Christian Mitterer organisiert. Schwerpunkte wurden bei gepulsten und atmosphärischen Plasmen, Nanostrukturierten Schichten und deren Anwendungen gesetzt. Leoben war mit drei Beiträgen von Paul Mayrhofer, Christian Mitterer und Marisa Rebelo de Figueiredo vertreten. Christian Mitterer wurde darüber hinaus von der AVS zum Fellow für seine bahnbrechenden Beiträge zum Verständnis neuartiger multifunktionaler Hartstoffschichten auf der Basis von Boriden, Nitriden und Oxiden der Übergangsmetalle und deren Verbunden ernannt.



v.l.n.r.: Dr. Bill Sproul, Dr. Andrey Voevodin, Prof. Jochen Schneider, Prof. Joe Greene, Christian Mitterer

Teilnahme an Konferenzen

Im Folgenden finden sich einige ausgewählte Beispiele von Konferenzen, zu denen DepartmentmitarbeiterInnen wesentliche wissenschaftliche Beiträge lieferten.

8th EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing

Von 16. bis 18. Jänner 2012 fand in Nara, Japan, das 8. EU-Japan Joint Symposium on Plasma Processing mit dem Schwerpunkt "Atomic and Molecular Database for Plasmas and Surfaces" statt. Das Symposium wurde in der neu erbauten Kinsho-Halle im Komplex des buddhistischen Todaiji-Tempels, eines UNESCO Weltkulturerbes aus dem frühen 8. Jahrhundert, durchgeführt. Leoben war mit Beiträgen von Paul Mayrhofer und Jörg Paulitsch vertreten.



Paul Mayrhofer, Jörg Paulitsch vor dem Todaiji-Tempel

World Conference on Non Destructive Testing 2012

Im International Convention Center Durban wurde die „World Conference on Non Destructive Testing 2012“ vom 16. bis 20. April 2012 abgehalten. Neben den zahlreichen Fachvorträgen war die großzügig angelegte Ausstellung ein Highlight dieser Veranstaltung. Die Tagung mit mehreren tausend Besuchern war ein außerordentlicher Erfolg.

Das Department war mit einem Beitrag zur automatisierten Wanddickenmessung von verschiedenen Stählen mit unterschiedlicher Wärmebehandlung vertreten. Artikel und Vortrag stammen aus einer Gemeinschaftsarbeit von Manuel Prohaska von der Böhler Hochdrucktechnik GmbH Kapfenberg und Michael Panzenböck.



Convention Center in Durban



Michael Panzenböck bei der Geräteausstellung im Convention Center



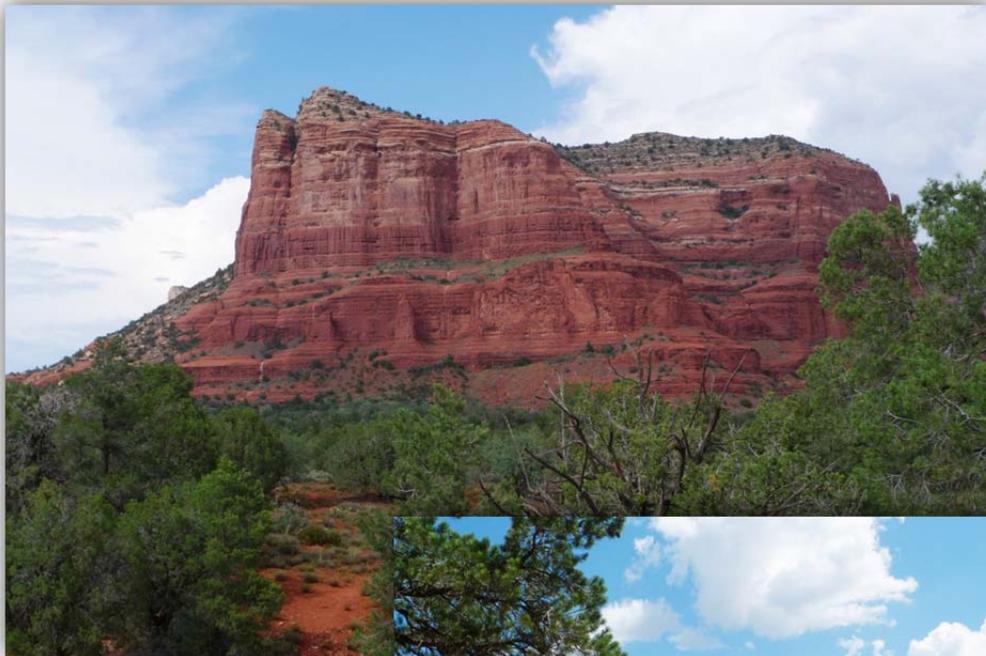
King-Senzangakhona-Stadion Durban, Austragungsort der Fußball Weltmeisterschaft 2010



Microscopy and Microanalysis

Auch in diesem Jahr fand die weltgrößte Metallographietagung in den USA statt. Die Tagung „Microscopy and Microanalysis“ (M&M) wurde in Phoenix, Arizona vom 29. Juli bis zum 2. August veranstaltet. Das Department war durch Michael Panzenböck mit einem Beitrag aus dem Bereich der Schadensanalytik „Curious Failures of Parts and Components“ vertreten.

Neben den zahlreichen Fachvorträgen aus den Bereichen der Mikro- und Nanoanalytik sowie der Mikromechanik bot die Tagung eine Fachaussstellung, wo namhafte international agierende Gerätehersteller vertreten waren. Diese Ausstellung gab den Interessenten die Möglichkeit, direkt vor Ort hochauflösende elektronenoptische Einrichtungen zu testen und kennen zu lernen.



Red Rock State Park



International Convention Center in Phoenix, Austragungsort der weltgrößten Metallographie Tagung

13th International Conference on Plasma Surface Engineering

Vom 10. bis zum 14. September 2012 fand in Garmisch-Partenkirchen die 13th International Conference on Plasma Surface Engineering statt. Einige Vertreter des Lehrstuhls für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme bereicherten das breit gefächerte Programm mit zahlreichen Vorträgen und Postern. Zu angeregten Diskussionen kam es bei umfangreichen Postersessions, wo auch viele Kontakte geknüpft werden konnten.



Manfred Schlögl, Vipin Chawla und Robert Hollerweger vor dem Kongresszentrum

Sonstige Veranstaltungen

Die wissenschaftliche Arbeit wurde durch traditionelle Veranstaltungen wie Sommerfest und Weihnachtsfeier aufgelockert. Einen kurzen Streifzug durch diese Veranstaltungen finden Sie auf den nächsten Seiten.

Eisstockschießen

Nach witterungsbedingter, einjähriger Pause fand am 6. Februar 2012 wieder das Eisschießen des Metallkunde-Departments beim ESV Leoben statt. Als Gewinner ging die Gruppe „Nussknacker“ mit Anita Hartwig, Vipin Chawla, Robert Hollerweger und Bernhard Mayer hervor. Ein herzliches Dankeschön an Paul Mayrhofer für die Organisation!



Sommerfest 2012

Das Department traf sich am 27. Juni 2012 bei herrlichem Sommerwetter zu einem Grillfest im Innenhof des Impulszentrums für Werkstoffe, wo bei Ge grilltem und Bier soziale Kontakte gepflegt und vertieft wurden.



Geburtstagsfeier Albert Kneißl

Am 9. Juli 2012 fand im Medienraum die 60. Geburtstagsfeier von Albert Kneißl statt, die zugleich auch seine Abschiedsfeier war. Nach über 35-jähriger Tätigkeit an der Montanuniversität trat er mit Ende September 2012 in den verdienten Ruhestand.



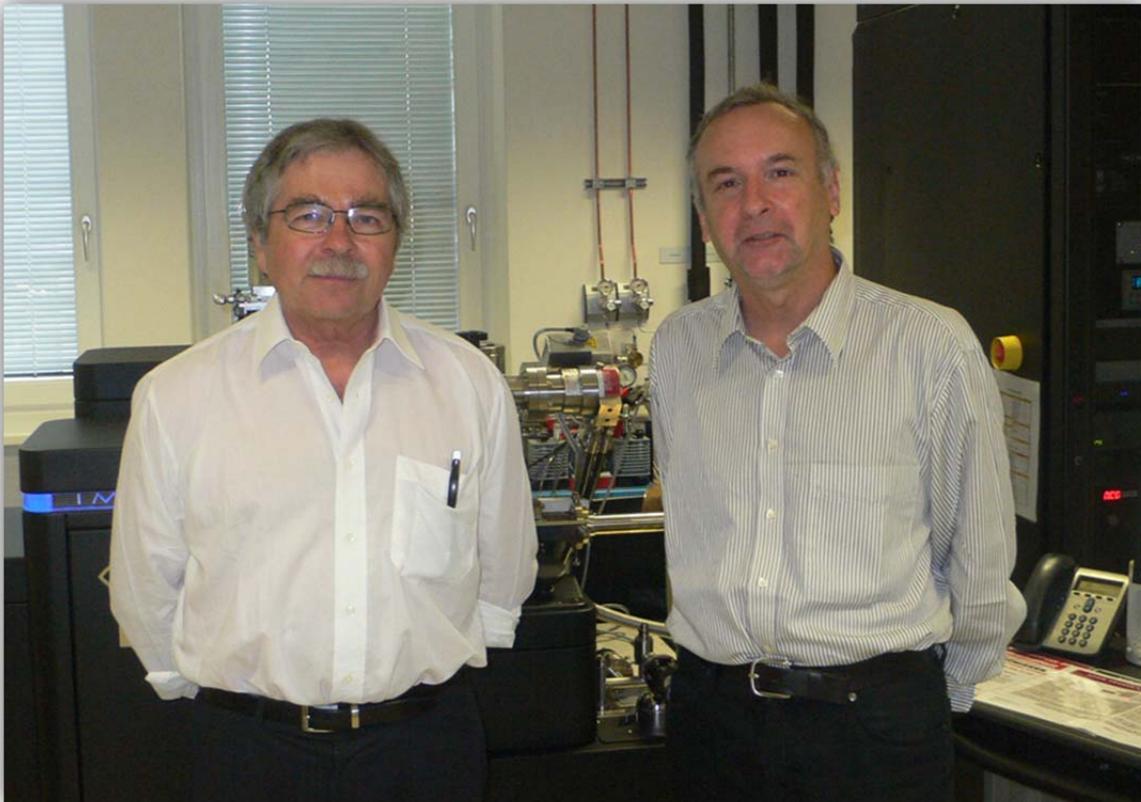
Klausur 2012

Vom 2. bis zum 4. Oktober 2012 fand in Kitzreck die Strategieklausur des Departments Metallkunde und Werkstoffprüfung statt. In diesem dreitägigen Workshop wurden richtungsweisende Zukunftsentscheidungen, wie etwa die strategische Ausrichtung des Werkstoffbereichs diskutiert und ausgearbeitet. Die Stilllegung des Lehrstuhls Metallographie hatte natürlich massiven Einfluss darauf. Die vorhandenen Lehrveranstaltungen müssen kostenneutral auf die verbliebenen Lehrstühle umverteilt werden. Die steigende Lehrbelastung verlangt auch in Anbetracht der steigenden Studentenzahlen nach innovativen Lösungsansätzen. Des Weiteren wurde die Zeit genützt um wesentliche Entscheidungen über Investitionen und Personal zu treffen.



Besuch eines Nobelpreisträgers

Anlässlich eines Konferenzbesuches in Leoben hat Dr. Johann Georg Bednorz (Nobelpreis für Physik, 1987) am 19. September unter anderem auch das Department Metallkunde und Werkstoffprüfung besucht. Nach der Vorstellung der wissenschaftlichen Schwerpunkte des Departments erfolgte eine ausführliche Führung durch die Labore.



Dr. Johann Georg Bednorz (links) und Helmut Clemens während der Führung durch das Department

Geburtstagsfeier Paul Mayrhofer, Christian Mitterer, Michael Panzenböck

Bei einer Feier im Veranstaltungszentrum Leitendorf am 18.10.2012 konnten Christian Mitterer und Michael Panzenböck ihren 50. und Paul Mayrhofer seinen 40. Geburtstag feiern. Paul Mayrhofer, der mit Ende September die Montanuniversität Leoben verlassen hat und einem Ruf an die Technische Universität Wien auf eine Professur für Werkstoffwissenschaft gefolgt ist, konnte gleichzeitig seinen Abschied zelebrieren.



Paul Mayrhofer, Michael Panzenböck, Christian Mitterer

Weihnachtsfeier

Am 18. Dezember fand die jährliche Weihnachtsfeier im Veranstaltungssaal Leitendorf mit rund 60 Teilnehmern statt. Im Rahmen dieser Feier wurde Marlene Mühlbacher mit dem jährlich vergebenen Metallkunde-Preis für hervorragende Studienleistungen ausgezeichnet. Höhepunkte der Feier waren der Jahresrückblick, das ausgezeichnete Buffet und die fröhliche Stimmung.



Preise und Auszeichnungen

Die wissenschaftlichen Arbeiten der MitarbeiterInnen des Departments stießen national und international auf große Resonanz. Erfreulich ist, dass vor allem zahlreiche jüngere MitarbeiterInnen für erfolgreiche Diplom- und Doktorarbeiten ausgezeichnet wurden. Die nachfolgende Liste gibt eine Übersicht über die Auszeichnungen von Departmentangehörigen im Berichtszeitraum wieder.

Helmut Clemens, Svea Mayer: drittbeste Arbeit beim diesjährigen Buehler-Preis

Die Veröffentlichung „Intermetallische γ -Titanaluminide-Basislegierungen aus metallographischer Sicht“ von Helmut Clemens und Svea Mayer wurde als drittbeste Arbeit beim diesjährigen Buehler-Preis ausgezeichnet. Der Preis wurde anlässlich der Internationalen Metallographie-Tagung in Rostock überreicht.



Übergabe der Urkunde an Svea Mayer durch den Kuratoriumspräsidenten des Theodor Körner Fonds
Mag. Herbert Tumpel



Christoph Lerchbacher: Poster Award Tool 2012

Im Rahmen der 9. Internationalen Tooling Konferenz wurde erstmalig ein Poster-Preis für Nachwuchsforscher auf dem Gebiet der Werkzeugstähle vergeben. Dabei wurde das Poster von Christoph Lerchbacher „Carbon distribution and its influence on toughness in a hot-work tool steel X38CrMoV5-1“ mit dem 1. Preis prämiert.

Svea Mayer: Theodor Körner Preis 2012

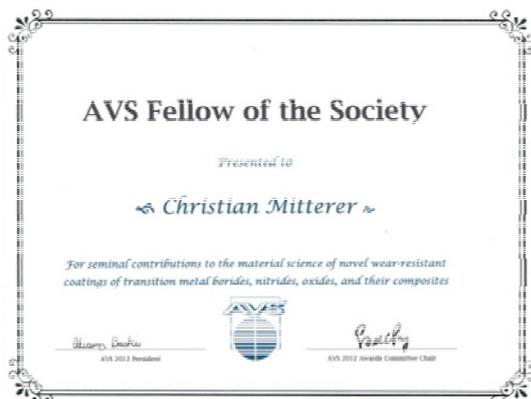
Das Projekt von Svea Mayer mit dem Arbeitstitel „Experimentelle Untersuchungen von Phasengleichgewichten und Phasenumwandlungen in innovativen intermetallischen Titanaluminid-Werkstoffen zum Einsatz in emissionsarmen Verbrennungskraftmaschinen“ wurde mit dem Theodor Körner Preis 2012 ausgezeichnet. Die Auszeichnung wurde am 30.04.2012 in Wien verliehen.

Svea Mayer: Herbert-Depisch-Preis auf dem Gebiet der Werkstofftechnik 2011

Mit dem Herbert-Depisch-Preis wurden die Autorinnen des BHM-Sonderheftes (11/2011) „DIE Wissenschaft ist weiblich“ ausgezeichnet. Frau Svea Mayer, auf deren Initiative dieses BHM-Sonderheft zurückgeht und die als Gastherausgeberin aufgetreten ist, hat am Gesellschaftsabend im Rahmen des Forums für Metallurgie und Werkstofftechnik der ASMET am 14.05.2012 - stellvertretend für alle Autorinnen - den Preis entgegengenommen

Christian Mitterer: Fellow der American Vacuum Society

Die American Vacuum Society (AVS) hat Prof. Christian Mitterer am 31. Oktober 2012 im Rahmen des 59th International AVS Symposiums zum Fellow für seine „Seminal contributions to the materials science of novel wear-resistant coatings of transition metal borides, nitrides, oxides, and their composites“ ernannt. Diese Auszeichnung wird an Mitglieder vergeben, die besondere wissenschaftliche Verdienste über einen Zeitraum von zumindest zehn Jahren erworben haben. Maximal 0,5 % der AVS-Mitglieder dürfen diesen Status erreichen. Christian Mitterer ist der erste Vertreter der Montanuniversität, der zum AVS-Fellow ernannt wurde.



v.l.n.r.: Stella Pang (City University of Hong Kong, Chair des AVS 2012 Awards Committee), Christian Mitterer, Alison A. Baski (AVS President)

Marlene Mühlbacher: Metallkunde Förderpreis

Marlene Mühlbacher wurde bei der Weihnachtsfeier des Departments am 18. Dezember 2012 mit dem Metallkunde-Förderpreis ausgezeichnet. Dieser Preis wird an Absolventen der Studienrichtung Werkstoffwissenschaft verliehen, die im letzten Studienjahr ihr Studium mit Auszeichnung abgeschlossen, ihre Diplomarbeit am Department durchgeführt und ebenfalls am Department eine Doktorarbeit begonnen haben. Der Preis besteht aus einer Urkunde und der Möglichkeit, einen Vortrag am Metallkunde-Kolloquium in Lech am Arlberg zu halten.

Doris Sonnleitner (Luef): Graduate Student Award

Doris Luef wurde am 16. Mai 2012 beim Spring Meeting der European Materials Research Society (E-MRS) in Straßburg für ihre Arbeit „Influence of deposition conditions on the structure and properties of sputtered ZrAlN thin films“ mit dem „Graduate Student Award“ ausgezeichnet.



Prof. Stefan Maier (Imperial College London), Prof. Luisa Torsi (Universita degli Studi di Bari), Doris Sonnleitner, Asa Tamuleviciene © E-MRS

Lehre

Neben der Forschung stellt die Lehre eine wichtige Aufgabe der Universität dar. Sie ist die Basis für das qualitativ hohe Ausbildungsniveau unserer Absolventen, die später nicht nur zur nachhaltigen Entwicklung des Industrie- und Forschungsstandortes Österreichs beitragen, sondern auch international erfolgreich Fuß fassen sollen.

Im Sommersemester 2012 wurden überdurchschnittlich viele Lehrveranstaltungen als sehr positiv beurteilt. Darunter sind 5 von den 23 Lehrveranstaltungen an der Montanuniversität, die mit „Sehr gut“ bewertet wurden, an unserem Department beheimatet. Diese Lehrveranstaltungen sind:

- Werkstoffprüfung (Panzenböck, M.)
- Schadensanalytik (Panzenböck, M.)
- Werkstoffkunde und –prüfung dünner Schichten (Mayrhofer, P.)
- Oberflächentechnik (Mitterer, C.)
- Theoretische und praktische Aspekte der Nanoindentation (Daniel, R.)

Folgende Lehrveranstaltungen wurden im Studienjahr 2011/12 am Department Metallkunde und Werkstoffprüfung abgehalten:

Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme

Pflichtfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Mitterer C	Pulvermetallurgie	2
Mayrhofer P, Mitterer C	Seminar Bachelorarbeit	4

Wahlfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Mitterer C	Nanostrukturierte Werkstoffe	1
Mitterer C	Oberflächentechnik	2
Mayrhofer P	Übungen zu Werkstoffkunde und –prüfung dünner Schichten	1
Mayrhofer P	Werkstoffkunde und –prüfung dünner Schichten	1

Freifächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Mitterer C	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Funktionalen Werkstoffe und Werkstoffsysteme	6
Mitterer C	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Funktionalen Werkstoffe und Werkstoffsysteme	6
Mayrhofer P	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nanostrukturierten Materialien	4
	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nanostrukturierten	4

Mayrhofer P	Materialien	
Franz R	Plasmatechnologie: Grundlagen und Anwendung	1
Daniel R	Theoretische und praktische Aspekte der Nanoindentation	1
Mitterer C	Wie erstelle ich eine wissenschaftliche Veröffentlichung auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft?	1

Die angeführten Lehrveranstaltungen für den Lehrstuhl für Funktionale Werkstoffe und Werkstoffsysteme umfassen insgesamt:

33	Stunden Vorlesungen, Integrierte Vorlesungen (Übung und Vorlesung) sowie Seminare
1	Stunden Übungen

Prüfungen

In den einzelnen Fächern haben die in der Tabelle aufgelisteten Prüfungen stattgefunden:

Lehrveranstaltung	Anzahl der Prüfungen
Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Funktionalen Werkstoffe und Werkstoffsysteme	3
Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nanostrukturierten Materialien	7
Nanostrukturierte Werkstoffe	14
Oberflächentechnik	34
Plasmatechnologie: Grundlagen und Anwendungen	10
Pulvermetallurgie	40
Theoretische und praktische Aspekte der Nanoindentation	9
Übungen zu Werkstoffkunde und -prüfung dünner Schichten	20
Werkstoffkunde und -prüfung dünner Schichten	24
Wie erstelle ich eine wissenschaftliche Veröffentlichung auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaft?	8
Summe	169

Lehrstuhl für Metallkunde und metallische Werkstoffe

Pflichtfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Biedermann H, Buchmayr B, Clemens H, Danzer R, Dehm G, Mitterer C, Panzenböck M, Paris O, Pinter G, Teichert G	Einführung in die Werkstoffwissenschaft	1
Clemens H	Metallkunde Grundlagen	4
Clemens H	Metallkunde I (Allgemeine Metallkunde)	4
Clemens H	Metallkunde II	2
Clemens H, Kneißl A, Mitterer C	Metallkunde III, Seminar	2
Stockinger M	Modellierung und Simulation werkstoffkundlicher Prozesse	1
Panzenböck M	Schadensanalytik	1
Clemens H	Seminar Bachelorarbeit	4
Ebner R	Spezielle Werkstoffprüfung	2
Gaitzenauer A, Lerchbacher C, Nöhner M, Panzenböck M, Primig S, Schloffer M, Schmölzer T, Schwaighofer E	Übungen zu Metallkunde für Metallurgen	3
Holec D, Leitner H, Mayer S, Mayrhofer P, Panzenböck M, Paulitsch J, Pöhl C, Primig S, Werner R	Übungen zu Metallkunde I für Werkstoffler	6
Panzenböck M	Übungen zu Schadensanalytik	1

Daniel R, Holec D, Leitner H, Mayer S, Mayrhofer P, Mitterer C, Panzenböck M, Pohler M, Schmölzer T, Schwaighofer E	Übungen zu Werkstoffprüfung	3
Franz R, Holec D, Leitner H, Marsoner S, Mayer S, Mitterer C, Panzenböck M, Pöhl C, Rachbauer R, Schlögl M, Schmölzer T, Schwaighofer E, Waldhauser W	Übungen zu Werkstoffprüfung B	2
Panzenböck M	Werkstoffprüfung	3
Panzenböck M	Werkstoffprüfung B	2
Panzenböck M	Werkstoffwahl	2

Wahlfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Leitner H	Angewandte Metallkunde	2
Staron P	Einführung in die Nutzung von Streumethoden in der Werkstoffforschung	1
Liebfahrt W	Herstellung und Eigenschaften moderner Werkzeugstähle	1
Knabl W	Hochschmelzende Metalle	1
Leitner H	Phasenumwandlungen und Ausscheidungen in metallischen Werkstoffen und deren Charakterisierung	1
Ratzi R	PM – Konstruktionswerkstoffe	1
Barbic P, Hebenstreit G, Schermanz K	Seltene Erden und Metalle	1
Pichler A	Stähle für die Automobilindustrie	1
Clemens H	Werkstoffe der Energietechnik	1
Beschliesser M	Werkstoffprüfung von Hochleistungskomponenten	1

Freifächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Holec D	Elastizität und Versetzungen in metallischen Werkstoffen	1
Antonitsch S, Panzenböck M	Flugtriebwerke	1
Clemens H	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Metallkunde und metallischen Werkstoffe	6
Clemens H	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Metallkunde und metallischen Werkstoffe	6
Ebner R	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Werkstoffkunde und -prüfung der Metalle	2
Ebner R	Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der Werkstoffkunde und -prüfung der Metalle	2
Eidenberger E, Klünsner T	Hartmetalle	1
Clemens H	Metallkunde für Fortgeschrittene	4
Neuwirth J, Panzenböck M, Spalek K	Seminar zu Strahlenschutz in der Technik I	1
Neuwirth J, Panzenböck M, Spalek K	Seminar zu Strahlenschutz in der Technik II	1
Neuwirth J	Strahlenschutz in der Technik I	1
Neuwirth J	Strahlenschutz in der Technik II	1
Holec D, Leitner H, Panzenböck M, Schwaighofer E	Übungen zu Werkstoffprüfung metallischer Werkstoffe	1

Semprimoschnig C	Werkstoffe für die Raumfahrt	1
Hosemann P	Werkstofftechnik für nukleare Anwendungen	1

Die angeführten Lehrveranstaltungen für den Lehrstuhl Metallkunde und Metallische Werkstoffe umfassen insgesamt:

68	Stunden Vorlesungen, Integrierte Vorlesungen (Übung und Vorlesung) sowie Seminare
16	Stunden Übungen

Prüfungen

In den einzelnen Fächern haben die in der Tabelle aufgelisteten Prüfungen stattgefunden:

Lehrveranstaltung	Anzahl der Prüfungen
Angewandte Metallkunde	16
Einführung in die Nutzung von Streumethoden in der Werkstoffforschung	10
Einführung in die Werkstoffwissenschaft	38
Elastizität und Versetzungen in metallischen Werkstoffen	1
Flugtriebwerke	21
Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Oberflächentechnik	1
Hartmetalle	24
Herstellung und Eigenschaften moderner Werkzeugstähle	14
Hochschmelzende Metalle	16
Metallkunde Grundlage	3
Metallkunde für Fortgeschrittene	7
Metallkunde I (Allgemeine Metallkunde)	40
Metallkunde II	33
Metallkunde III, Seminar	29
Modellierung und Simulation werkstoffkundlicher Prozesse	44
Nanostrukturierte Werkstoffe	10
Oberflächentechnik	3
Phasenumwandlungen und Ausscheidungen in metallischen Werkstoffen und deren Charakterisierung	10
PM - Konstruktionswerkstoffe	8
Pulvermetallurgie	2
Schadensanalytik	36
Seltene Erden und Metalle	13
Seminar zu Strahlenschutz in der Technik II	30
Simulation von Herstellungsprozessen	3
Spezielle Werkstoffprüfung	34
Stähle für die Automobilindustrie	12
Strahlenschutz in der Technik I	30
Übungen zu Metallkunde	40
Übungen zu Metallkunde I	34
Übungen zu Schadensanalytik	32
Übungen zu Werkstoffkunde und -prüfung dünner Schichten	1
Übungen zu Werkstoffprüfung	42
Übungen zu Werkstoffprüfung B	63
Werkstoffe der Energietechnik	21
Werkstoffe für die Raumfahrt	8
Werkstoffprüfung	66
Werkstoffprüfung B	52
Werkstoffprüfung von Hochleistungskomponenten	12
Werkstofftechnik für nukleare Anwendungen	2
Werkstoffwahl	44
Summe	905

Lehrstuhl für Metallographie

Pflichtfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Kneiße A	Metallkundliche Arbeitsverfahren	2
Kneiße A	Seminar Bachelorarbeit	4
Bruncko M, Kneiße A, Leitner H, Ressel G	Übungen zu Metallkundliche Arbeitsverfahren	1
Bruncko M, Kneiße A, Ressel G	Übungen zu Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe	1
Kneiße A	Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe	2
Kneiße A	Werkstoffkundliche Exkursion	3

Wahlfächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Kneiße A	Formgedächtnislegierungen	1
Kneiße A	Implantatwerkstoffe	1

Freifächer

Vortragender	Bezeichnung Lehrfach	Semesterstunden
Kneiße A	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Metallographie und Metallkunde	6
Kneiße A	Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Metallographie und Metallkunde	6
Kneiße A	Ternäre Systeme	1

Die angeführten Lehrveranstaltungen für den Lehrstuhl Metallographie umfassen insgesamt:

23	Stunden Vorlesungen, Integrierte Vorlesungen (Übung und Vorlesung) sowie Seminare
2	Stunden Übungen
3	Exkursionen

Prüfungen

In den einzelnen Fächern haben die in der Tabelle aufgelisteten Prüfungen stattgefunden:

Lehrveranstaltung	Anzahl der Prüfungen
Formgedächtnislegierungen	26
Implantatwerkstoffe	27
Metallkundliche Arbeitsverfahren	38
Übungen zu Metallkundliche Arbeitsverfahren	45
Übungen zu Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe	42
Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe	54
Werkstoffkundliche Exkursion	29
Summe	261

Exkursionen

Das Department Metallkunde und Werkstoffprüfung legt hohen Wert auf Praxisorientierung und den frühzeitigen Kontakt der Studierenden zur Industrie und zu anderen Forschungsinstituten. Im Jahr 2012 konnten im Rahmen von Lehrveranstaltungen folgende Exkursionen durchgeführt werden:

Hauptexkursion 2012:

Die werkstoffkundliche Exkursion, die im 9. Semester der Studienrichtung Werkstoffwissenschaft von den Studierenden zu absolvieren ist, führte vom 7. bis zum 11. Mai zu folgenden Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen:

- Eisenwerk Sulzau-Werfen
- AUDI AG, Ingolstadt
- FIZ Meile, BMW, München
- BMW, München
- MTU, München
- MAN, München
- Deutsches Museum, München



Exkursionen im Rahmen der Vorlesungen:

Exkursion Zeltweg, Fliegerhorst Hinterstoisser

Die Vorlesung „Flugtriebwerke“ findet jährlich im Sommersemester statt. Die Vorlesung ist ein Freigegegenstand, der zur Hauptvorlesung „Metallkunde II“, welche sich in erster Linie mit Hochtemperaturwerkstoffen beschäftigt, angeboten und von zahlreichen Studenten angenommen wird. Die Vorlesung wird von einem Triebwerksspezialisten des Österreichischen Bundesheeres, Herrn Vzlt. i.R. Silvio Antonitsch, in sehr verständlicher Form abgehalten. Zum Abschluss der Vorlesung wird eine Exkursion veranstaltet. 2012 ging es zum Fliegerhorst Hinterstoisser in Zeltweg mit Besichtigung des Eurofighters.



Führung durch das Heeresgeschichtliche Museum am Fliegerhorst Hinterstoisser



Gruppenfoto der Exkursionsteilnehmer beim Eurofighter

Exkursion Böhler im Rahmen der Übungen zu Werkstoffprüfung

Neben hochqualifizierter Forschung bildet auch die Lehre einen weiteren Schwerpunkt des Departments Metallkunde und Werkstoffprüfung. Die zahlreichen Vorlesungen werden in den meisten Bereichen durch Übungen ergänzt. Dies gilt vor allem für die „Werkstoffprüfung“, wo praktische Handhabung von diversen Untersuchungsmethoden, sowohl im Bereich der zerstörenden als auch der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung gefordert wird. Ein Höhepunkt des Praktikums zu Werkstoffprüfung ist die Exkursion, bei der nicht nur industrielle Fertigungsmethoden besichtigt werden können, sondern gleichzeitig die begleitende Qualitätssicherung mitverfolgbar ist. Ein Garant hierfür ist die Firma Böhler in Kapfenberg, die uns immer wieder unterstützt und Einblicke in den Produktionsbetrieb gewährt. Auf diesem Wege möchten wir uns recht herzlich für das Engagement unseres Firmenpartners bedanken.



Gruppenfoto der Exkursionsteilnehmer bei Böhler Kapfenberg



Kooperationen

Firmen

MAHLE

Driven by performance

TITANIUM SOLUTIONS GmbH

LMT·BOEHLERIT

Böhler WELDING

CERATIZIT
hard material matters

SCHOELLER BLECKMANN OILFIELD TECHNOLOGY

GfE
Metalle und Materialien GmbH

IonBond

BÖHLER BLECHE

HANSEATISCHE
WAREN HANDELSGESELLSCHAFT
MBH & CO. KG



Miba

Ulbrich
Solar Technologies

HILTI

oerlikon
balzers coating

BÖHLER SCHMIEDETECHNIK

voestalpine
EINEN SCHRITT VORAUSS.

CEMECON
Incorporating Coating Technology into your business

RÜBIG
www.rubig.com

MTU
Aero Engines

PLANSEE

Stahl Judenburg
GmbH · seit 1906 · Edelstahl

BÖHLER EDELSTAHL



BOSCH

SuCoTec AG
Surface and Coating Technology



Universitäten und Forschungsinstitute



Ausblick

Die Anforderungen an Struktur- und Funktionswerkstoffe werden – bedingt durch die zunehmende Verknappung von Ressourcen sowie eine höhere Beanspruchung von Werkstoffen – weiter zunehmen. Damit eröffnet sich natürlich ein breites Feld für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, denen sich das Department Metallkunde und Werkstoffprüfung auch weiterhin stellen wird.

Neben der laufenden Projektakquise sind vor allem auch die Erneuerung und der Ausbau der Forschungsinfrastruktur wesentliche Anliegen. Trotz der nicht allzu erfreulichen finanziellen Lage der österreichischen Universitäten plant das Department für das Jahr 2013 mehrere Großinvestitionen. Eine davon ist die Anschaffung einer neuen Beschichtungsanlage für multifunktionale Schichten. Mit dieser Anlage sollen Schwerpunkte in der Synthese von Schichten für die Energie- und Displaytechnik gesetzt werden. Ebenso wird das Spektrum der Werkstoffcharakterisierung hin zur Bestimmung thermischer Eigenschaften dünner Schichten erweitert; damit lassen sich Temperatur- und Wärmeleitfähigkeit sowie die thermische Ausdehnung charakterisieren.

Im Zuge der Hochtemperaturaktivitäten werden die am Department installierten Kriechprüfstände einer kompletten Revision und Modernisierung unterzogen. Der Kostenaufwand dafür bewegt sich bei 200.000 Euro, die aus Eigenmitteln aufgebracht werden. Dadurch ist das Department wieder am neuesten Stand im Bereich der Hochtemperaturcharakterisierung von metallischen Werkstoffen.

In der Lehre wird neben der laufenden Erneuerung und Adaptierung einzelner Lehrveranstaltungen vor allem die Umstellung auf die knapper gewordenen Ressourcen und die damit zu optimierende Lehrbelastung im Vordergrund stehen. Ebenso werden im nächsten Jahr die ersten Bachelorarbeiten aus dem im Studienjahr 2011/2012 gestarteten Bachelorstudium zu betreuen sein.

Diese Aufgaben sind nur durch konsequente Schwerpunktsetzung mit einer aktiven Personalpolitik, die auf einem System bestehend aus erfahrenen Wissenschaftlern auf langfristigen Karrierestellen, PostDocs, Doktoranden und Studierenden sowie versierten technischen und administrativen Mitarbeitern aufbaut, erreichbar. Ebenso wichtig sind aber auch die stabilen Partnerschaften mit Ihnen, unseren Forschungs- und Industriepartnern. Wir freuen uns schon auf eine gute und erfolgreiche Zusammenarbeit im Jahr 2013!



Impressum

Montanuniversität Leoben
Department Metallkunde und
Werkstoffprüfung

Für den Inhalt verantwortlich:
Univ.-Prof. Dr. Christian Mitterer
8700 Leoben, Franz-Josef-Straße 18
Telefon: +43 3842/ 402 4201
Fax: +43 3842/ 402 4202
E-Mail: materials@unileoben.ac.at
Internet: <http://materials.unileoben.ac.at>

Druck: Universal Druckerei Leoben

Ausführung und Layout:
Angelika Tremmel

