



Schwerpunkte dieser Ausgabe:
ANLAGEN- und ENERGIEMANAGEMENT

„Für die Eisen- und Stahlindustrie haben Anlagenmanagement und Energieeffizienz eine herausragende Bedeutung.“

Dr. Jens Reichel, HKM

Foto © HKM

DISSERTATION

Instandhaltungsstrategien

Stefan Hölbfer entwickelt im Rahmen seiner Dissertation ein Modell zur Auswahl von Instandhaltungsstrategien in anlagenintensiven Industriebetrieben.

NETZWERK

Fachausschuss Anlagentechnik

12 Experten der Anlagentechnik treffen sich in Graz bei der Marienhütte GmbH, um über Condition Monitoring zu diskutieren.

FORSCHUNG

Smart Maintenance

In Rahmen dieses von der FFG geförderten Forschungsprojektes wird ein ressourceneffizienter, antizipativer Instandhaltungsansatz entwickelt.

LEHRE

Energerecht

Wohl kaum ein Rechtsgebiet war in den letzten Jahrzehnten so tiefgreifenden Änderungen unterworfen wie das Energerecht.



o.Univ.-Prof. Dr.
Hubert BIEDERMANN

Leiter Department
Wirtschafts- und Betriebswissenschaften
Montanuniversität Leoben

Im Frühjahr 2014 hat das WBW eine Industrieumfrage durchgeführt. Das Ziel: sich aufgrund der Ergebnisse auf die „richtigen“ strategischen Herausforderungen zu konzentrieren. Dabei konnten einige sehr klare, wie auch erfreuliche Erkenntnisse gewonnen werden (siehe Seite 11). Konsequenzen gibt es auch für die Kommunikation, denn gemäß der Umfrage besteht der Bedarf darin

- stärker mit der Marke WBW nach außen aufzutreten und
- einen stärkeren Zielgruppenfokus zu zeigen.

Mit dem „Relaunch“ der nun vorliegenden „WBW-inform neu“ geht das WBW auf diesen Bedarf ein, der sich auch in der Gestaltung der weiteren Kommunikationsschienen fortsetzen wird. Bei den inhaltlichen Neukonzeptionen geht es insbesondere um einen neuen, klaren Fokus des Mediums: Jede Ausgabe setzt künftig ein bis maximal zwei Schwerpunkte, die sich vom Leitartikel bis zu den Bereichen Forschung, Lehre, Weiterbildung und Partner & Netzwerke fortsetzt. Es werden sich somit künftig immer ausgewählte Leistungen und Projekte aus den Schwerpunkten in der Ausgabe finden, um diese konzentrierter darstellen und vermitteln zu können.

Auch optisch wird diese Schwerpunktsetzung durch ein „Redesign“ unterstützt. Auf jeder Seite finden sich Balken am oberen Blattrand, die den Bereich sowie den Schwerpunkt kennzeichnen. Letztendlich sollten die Leistungen – und damit die Marke WBW – durch unsere Leser und Interessenten nun klarer wahrgenommen werden.

Wir sind weiterhin für jede Anregung und Kritik, natürlich aber auch für Anerkennung dankbar.

Glück auf!

INHALT

Seite 2	EDITORIAL	Vorwort von Prof. Hubert Biedermann
Seite 3	LEITARTIKEL	Dr. Jens Reichel (HKM)
Seite 4	FORSCHUNG	Projekte im Bereich Anlagen- und Energiemanagement Dissertation von Dr. Stefan Hölbfer
Seite 7	WEITERBILDUNG	TPM-Coach®, Risikomanagement in der Instandhaltung
Seite 8	LEHRE	Energierrecht – Dr. Alfred Steffek
Seite 9	PERSONALIA	Neue Mitarbeiter am Lehrstuhl
Seite 10	PARTNER & NETZWERK	Innovative, FFG-geförderte Forschungsprojekte Industriebefragung WBW VISION 2018+
Seite 12	TERMINE & TIPPS	Kommende Weiterbildungsveranstaltungen

Wie wichtig sind die Bereiche Anlagen- und Energiemanagement für die Industrie?



Dr. Jens Reichel

Leiter des Bereichs Energie, Infrastruktur und Anlagentechnik bei den Hüttenwerken Krupp Mannesmann

Anlagen- und Energiemanagement stehen in engem Zusammenhang; beispielsweise werden durch die Konstruktion und den Betrieb von Anlagen Energieeffizienzaspekte stark beeinflusst. Dr. Jens Reichel (R) von HKM nimmt in einem Gespräch mit Fr. Dipl.-Ing. Kristin Samac (S) zu Fragen rund um das Anlagen- und Energiemanagement Stellung.

S: Durch Ihre berufliche Position beschäftigen Sie sich täglich mit Anlagenmanagement und Energieeffizienz. Welche Bedeutung haben diese Themen für Sie im Allgemeinen?

R: Für die Eisen- & Stahlindustrie haben diese Themen eine herausragende Bedeutung. In einem Hüttenwerk werden sehr kapitalintensive Anlagen zum Einsatz gebracht. Wenn dieser Kapitalstock nicht wirksam erhalten wird, besteht die Gefahr an Wettbewerbsfähigkeit einzubüßen. Derjenige, der seine Anlagen und Prozesse gut beherrscht, hat in einem globalen Rohstoff- und Absatzmarkt eindeutige Wettbewerbsvorteile. In der Energieeffizienz sind wir als Mitglied in der energieintensiven Industrie besonders gefordert. Wir setzen leitungsggebundene und nicht leitungsggebundene Energieträger im Umfang von 1500€/Min. ein. Daraus wird deutlich, welche enorme wirtschaftliche Bedeutung der Energieeinsatz für die HKM hat.

S: Welchen Stellenwert hat die Anlagentechnik und damit die Sicherheit und Verfügbarkeit in der Hüttenindustrie?

R: Unser Geschäftsmodell basiert darauf, Gesellschafter mit Vormaterial von herausragender Qualität zu versorgen. Hierbei sind wir gefordert, die zur Verfügung stehende Kapazität auf Abruf zur Verfügung zu stellen. Hauptnutzungszeiten von 97% der Kalenderzeit sind die Regel. Die Anlagentechnik muss diesen hohen Verfügbarkeitsanforderungen genügen. Dies ist nur vorstellbar, indem Menschen und das Umfeld des Unternehmens sicher arbeiten und leben können. Somit spielt auch die Anlagensicherheit eine herausragende Rolle.

S: Welche Strategie verfolgt HKM im Anlagen- und Energiemanagement?

R: Da haben wir uns einer systematischen Vorgehensweise verschrieben. Für das

Anlagenmanagement und die Instandhaltung haben wir eine eigene Vorgehensweise erarbeitet und in einem IH-Handbuch dokumentiert. Im Bereich Energie haben wir vor Jahren begonnen, auf Basis des WBW-Energie-Assessments ein Energiemanagementsystem aufzubauen, das seit 2012 nach ISO 50.001 zertifiziert ist.

S: 2015 wird in Österreich das Energieeffizienzgesetz in Kraft treten. In Deutschland befinden sich vergleichbare Regelungen in Vorbereitung. Welche Veränderungen und Herausforderungen erwarten Sie daraus?

R: In Deutschland setzen wir uns schon einige Zeit – gesetzlich verankert in den Durchführungsbestimmungen zum Stromsteuergesetz und Erneuerbare-Energien-Gesetz – mit der Dokumentation der Energieeffizienzverbesserung auseinander. Dazu gehört die nachweisliche Einsparung. Hier waren wir mit dem Aufbau unseres Energiesystems gut vorbereitet. Trotzdem gibt es eine Reihe von prozessbegleitenden Aspekten, die optimiert werden können. Um diese Potenziale zu identifizieren, führen wir mit dem WBW ein Entwicklungsprojekt für das operative Energiemanagement durch. Wir erwarten daraus Stellhebel zu gewinnen, mit denen wir die Potenziale erschließen können.

S: Zurzeit sind einige Projekte im Anlagen- und Energiebereich bei HKM in Bearbeitung. Inwiefern kann ein Universitätsinstitut wie das WBW dabei Unterstützung geben?

R: Ein Industrieunternehmen ist bei der Umsetzung guter Ideen gefordert, in der eigenen Organisation Hindernisse zu erkennen und zu beseitigen. Hier kann uns ein Universitätsinstitut wie das WBW effizient begleiten, indem es in systematischer Vorbereitung mit uns geeignete Vorgehensweisen identifiziert und auf unsere Belange anpasst. Die Fähigkeit

des neutralen Beobachters hilft blinde Flecken in der eigenen Organisation sichtbar zu machen und zu überwinden.

S: Kommen wir zurück zum Anlagen- und Energiemanagement im Allgemeinen. Wo sehen Sie Handlungsbedarf und wo bestehen Ihrer Meinung nach Forschungslücken?

R: Im Anlagenmanagement hat es viele Einzelinitiativen gegeben; es fehlt jedoch eine geschlossene Darstellung, die zwischen Qualifizierung des IH-Personals, den notwendigen Veränderungen in der Organisation und den unterstützenden IT-Systemen eine Brücke schlägt. Aus meiner Sicht ist die Aufgabe der Forschung, den ganzheitlichen Ansatz in ein geschlossenes Konzept zu überführen und Handlungsempfehlungen zu geben, wie diese in den Unternehmen umgesetzt werden können. Im Energiemanagement ist der theoretische Überbau bereits weit fortgeschritten. Allerdings fehlen Vorgehensweisen, wie Verbesserungspotenziale systematisch gefunden und diese im operativen Geschäft umgesetzt werden können. Hier soll das Projekt zwischen dem WBW und HKM eine Brücke bilden.

S: Wie kann das WBW den Bedarf der Industrie am Beispiel von HKM bestmöglich decken?

R: Die erfolgreiche Zusammenarbeit zeigt, dass nur der intensive Dialog zwischen den Forschungsinstituten zur Entwicklung von Methoden einerseits, und der Industrie als Anwender der Methoden andererseits, eine praktikable Umsetzung sicherstellt. In Europa verfügen wir über ein gutes Netzwerk unterschiedlicher Institutionen, die auf zahlreichen Plattformen wie dem ÖVIA Kongress den Dialog pflegen und geeignete Umsetzungspotenziale identifizieren. Diese Stärke unserer Zusammenarbeit wollen wir aus Sicht von HKM pflegen und weiter ausbauen.

Entwicklung eines Anlagentechnik-Businesskonzepts bei der pewag group

Alfred KINZ

In einem seit dem Frühjahr 2014 laufenden Forschungsprojekt unterstützt das WBW die pewag group am Standort Hansenhütte bei der Umstrukturierung der Instandhaltungsorganisation. Projektziel ist die Etablierung eines Kompetenz-Centers im Bereich life-cycle orientierter Anlagentechnik in der Konzerntochter pewag engineering. Diese soll in Zukunft Serviceverträge über IH-Dienstleistungen mit Schwesterunternehmen und externen Unternehmen abschließen. Die dadurch zwischen den Konzerntöchtern entstehende Outsourcing-Beziehung wird über „Service Level Agreements“ („SLA's“) geregelt. Ein SLA

ist eine vertragsähnliche Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, die u.a. zur Schaffung einer Preis-Leistungs-Transparenz dient. Je nach Anforderung an die Dienstleistung kommen verschiedene SLA-Typen zur Anwendung. Im konkreten Fall der pewag sind in erster Linie die Produktionsanlagen ausschlaggebend für die Wahl des geeignetsten SLA-Typs.

Um eine standardisierte Auswahl des richtigen SLA-Typs für die Anlagen zu ermöglichen, wurde ein Anlagenklassifizierungsmodell entwickelt. Die Einteilung der Anlagen in Klassen und Gruppen erfolgt anhand der Ausprägung gewisser



Schlüsselkriterien. Den Klassen bzw. Gruppen kann direkt ein SLA-Typ zugeordnet werden. Die Abb. 1 zeigt vier Schritte bei der Auswahl des richtigen SLA's.

Total Productive Maintenance (TPM) ist ebenfalls ein wichtiges Thema in diesem Projekt. Einerseits soll durch die Definition und Einführung von TPM-Standards eine höhere Anlagenverfügbarkeit bei gleichem Ressourceneinsatz erzielt werden; andererseits ist ein bestimmter TPM-Level Grundvoraussetzung für den Abschluss gewisser SLA-Typen. Das spannende Projekt steht kurz vor der Testphase in einem Pilotbereich der Kettenfertigung.



Abb. 1: Vorgehensweise bei der Auswahl des richtigen SLA's

Instandhaltungs-Reorganisation im Kokereibetrieb

Werner SCHRÖDER

Bei der HKM GmbH ist nach einer Anlagenerweiterung der Kokerei im integrierten Hüttenwerk das zu realisierende Koks-Produktionsziel aufgrund des Verfügbarkeitsniveaus bestehender Ver- und Entsorgungsanlagen eingeschränkt. In der Vergangenheit lag der Fokus auf einer reaktiven Instandhaltungsstrategie bei stabiler Produktion mit ausreichenden Zeitreserven; aufgrund der Anlagenerweiterung stehen diese Zeiten nicht mehr in gleichem Umfang zur Verfügung. Um das Produktionsziel dennoch zu erreichen muss die Anlagenverfügbarkeit der Ver- und Entsorgungsanlagen deutlich erhöht werden. Ziel des Projektes ist demnach die geforderte Anlagenverfügbarkeit sicherzustellen. Das bedeutet in erster Linie, die vorwiegend ausfallorientierte

IH-Strategie den neuen Erfordernissen anzupassen. So wurde der gesamte Instandhaltungsregelkreis mit Hilfe des am WBW entwickelten IH-Assessment Tools analysiert, bewertet und daraus entsprechende Handlungsfelder abgeleitet. Die Ergebnisse dieser Analyse unterstützen den kontinuierlichen Verbesserungsprozess im Instandhaltungsregelkreis. Sie ermöglichen die Ableitung von Anforderungen an den zukünftig anzuwendenden, vorliegenden Problemstellungen angepassten IH-Strategiemix.

Die Einführung eines standardisierten Stördokumentations- und Analysesystems sowie der Einsatz von Schwachstellenanalysen sind wichtige Wegbereiter. Durch Erarbeitung angepasster Störschlüssel und Einführung eines Stördokumentations-



systems wird eine Datengrundlage für nachfolgende Schadens- und Schwachstellenanalysen gelegt. Die Anwendung objektiver Schwachstellenermittlungsmethoden wie bspw. der ABC-Analyse und Kennzahlenvergleichen führt zur Identifikation einiger Aggregate als kritische Störschwerpunkte. Durch Implementierung permanenter, anlagenübergreifender Problemlösungszirkeln wird das Bewusstsein für die Wichtigkeit der Schwachstellenanalyse gesteigert. Diese beispielhaft angeführten Handlungsfelder sind einzelne Bausteine eines umfassenden Change-Managementprozesses, welcher langfristig in Richtung einer adäquaten präventiven Instandhaltungsphilosophie umzusetzen ist.



Foto © HKM

Ausbau des Energie-Controllings

Carina SEIDNITZER-GALLIEN

Das Projekt „Ausbau des Energie-Controllings“ in Kooperation mit der Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH (HKM) verfolgt das Ziel, das bestehende Energie-Controlling zu verfeinern, weiterzuentwickeln und zu etablieren. Dies soll dazu dienen, die Energiesituation und deren Kontrolle sowie eine anwenderbezogene Steuerungsmöglichkeit zur Verfügung zu stellen, sodass Maßnahmen daraus abgeleitet werden können.

Durch Analyse, Steuerung und Kontrolle von Informationen und Energiedaten sollen Potenziale zur Senkung und Begrenzung des Energieverbrauches im Unternehmen identifiziert werden. Dies bildet den

zentralen Baustein jedes wirkungsvollen Energiemanagements unter Einschluss der ISO 50.001. Wesentliche Instrumente dazu sind:

- Energiemonitoring,
- Energieabweichungsanalyse,
- Kennzahlen- und Indikatoren-systeme,
- Maßnahmenportfolio,
- Energieberichtswesen.

Das betriebliche Energie-Controlling versucht dabei Optimierungspotenziale aufzuzeigen und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung im Unternehmen abzuleiten. Einen wesentlichen Bestandteil dazu liefert die ganzheitliche, systematisch energetische Bewertung einzelner Prozesse, Verfahren oder Produkte.

Dazu zählen die Analyse der Energieflüsse der jeweiligen Energieträger und die Berechnung der Energieverbräuche und -verluste der einzelnen Anlagen sowie im gesamten Unternehmen.

Im Projekt werden ausgehend von einer Analyse des bestehenden Energie-Controllingsystems die einzelnen Instrumente verfeinert und weiterentwickelt. Die Schwerpunkte liegen in der Entwicklung von Spitzenkennzahlen und eines bedarfsgerechten Energie-Berichtswesens zur Überwachung und Identifizierung zukünftiger Handlungsfelder. Darüber hinaus soll ein – dem zukunftsorientierten Image von HKM entsprechendes – stakeholderadäquates Controlling- und Berichtswesen im Unternehmen etabliert werden.

STELA – Smart Tower Enhancement Leoben Austria

Susanne LIND-BRAUCHER

Gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik und dem Außeninstitut der Montanuniversität Leoben ist das WBW im Projekt „STELA“ engagiert. Das Projekt beschäftigt sich mit der umfassenden thermischen und technischen Sanierung sowie der grundlegenden Aufwertung von in den 70er Jahren errichteten Wohnanlagen in Leoben-Judendorf. Eine besonders nachhaltige Sanierungsart wird erstmals in Österreich eingesetzt. Dem Gebäude wird eine thermische Pufferzone vorgesetzt, die

den Lebensbereich erweitert. Die neue Fassade fungiert als Träger für Hybridmodule, welche mittels Fotovoltaik Strom erzeugen. Die integrierten Solarthermieelemente kühlen die Fotovoltaik im Bedarfsfall um deren Wirkungsgrad zu erhöhen und schützen den Pufferraum vor Überhitzung. Die überschüssige Wärme wird durch Erdsonden abgeführt. Im Winter dient die Erdwärme zur Temperierung der neuen Hülle.

Ziel des Projektes ist es, unterschiedliche Szenarien zu bewerten und miteinander zu vergleichen.

Mittels einer erweiterten Kosten-Nutzenanalyse werden Einflüsse und Auswirkungen bezüglich sozialer, ökologischer und ökonomischer Indikatoren erfasst und analysiert. Desweiteren werden auf die derzeitigen und zukünftigen Mieter optimal abgestimmte Finanzierungs- und Förderungsmodelle entwickelt. Die Vorgehensweise wird dokumentiert sowie evaluiert und kann als Methode für eine neuartige Form der Gebäudesanierung auf zahlreiche Wohnanlagen in ganz Österreich bzw. darüber hinaus angewendet werden.

Stefan Hölbfer studierte nach Abschluss seiner technischen Schulausbildung an der Montanuniversität Leoben Montanmaschinenwesen. Es folgte 2010 der Eintritt in die OMV Refining & Marketing GmbH im Bereich Rotating Equipment am Standort Schwechat. Seit 2013 steht Stefan Hölbfer diesem Bereich als Abteilungsleiter vor.



Dissertation: Modell zur Auswahl von Instandhaltungsstrategien in anlagenintensiven Industriebetrieben

Stefan HÖLBFER

Die Bedeutung der Instandhaltung in kapitalintensiven, produzierenden Unternehmen nimmt weiter zu. Kunden stellen Anforderungen an Qualität, Lieferzeit und Flexibilität; Unternehmenseigentümer und Kapitalmärkte an die Unternehmenswertsteigerung. Dies erfordert, neben der Volatilität der Märkte, effiziente und wandlungsfähige Systeme zur Hebung der vorhandenen Rationalisierungspotenziale in der Anlageninstandhaltung.

Der Strategieplanung als einem dynamischen Element ist eine Schlüsselrolle zur Erreichung der in der Instandhaltung gesetzten unternehmerischen Ziele zuzurechnen, deren Potenziale in der betrieblichen Praxis nicht genutzt werden. Die steigende Anzahl an Betrachtungseinheiten und deren Verketzung im komplexen Anlagenverbund stellt die Instandhaltung in der betrieblichen Praxis vor Probleme bei der differenzierten und dynamischen Strategiewahl.

Im Rahmen seiner nebenberuflichen Dissertation griff Stefan Hölbfer diese Thematik auf. Die Dissertation fokussiert auf die Entwicklung eines Modells zur Auswahl von Instandhaltungsstrategien für Baugruppen bzw. Bauelementen in verketteten, anlagenintensiven Industriebetrieben mit einer hohen Anzahl an gleichartigen Betrachtungsein-

heiten. Im Vordergrund standen die Entwicklung eines praxisbezogenen Modells und die Verifizierung der Anwendbarkeit in der betrieblichen Praxis. Zur Beantwortung der Forschungsfragen erfolgte im Anschluss an die Herausarbeitung der Anforderungen an die Instandhaltung die Diskussion des strategischen Instandhaltungsmanagements.

Neben der Erörterung der Zielelemente, der Rolle der Strategieplanung und dem Führungsinstrumentarium wurden die wesentlichen Faktoren zur Strategiebestimmung abgeleitet. Bedingt durch den entscheidenden Einfluss des Ausfallverhaltens von Betrachtungseinheiten für die Strategieplanung wurde weiters auf die Methoden der Zuverlässigkeitstheorie und multivariaten Datenanalyse eingegangen. Vor der Darstellung des Modells erfolgte die Einordnung und kritische Würdigung bestehender Modelle und Verfahren zur Unterstützung der Strategieplanung der Instandhaltung.

Das von Stefan Hölbfer entwickelte Vorgehens- und Entscheidungsmodell besteht aus drei Schritten. Es wird aus den Folgen eines Ausfalls der Betrachtungseinheit die Priorität derselben bestimmt und zusammen mit dem charakteristischen Ausfallverhalten die Instandhaltungsstrategie abgeleitet. Wesentliche Kernelemente bilden die Quantifizierung und Offenlegung der Ursa-

che-Wirkung-Zusammenhänge von Einflussfaktoren auf das Ausfallverhalten der betrachteten Instandhaltungsobjekte. Entscheidend für das Modell ist die Nutzung von implizitem und explizitem Wissen; die Ableitung und Offenlegung dieses Wissens wird durch das Modell operationalisiert. Durch das Offenlegen der Ursache-Wirkung-Zusammenhänge wird mit Hilfe des Modells eine aktive Anpassung der Strategiewahl auf veränderliche Umgebungsbedingungen ermöglicht. Es resultiert eine Verknüpfung der Strategiebestimmung in der Instandhaltung mit dem Produktionsprozess in dem geänderte Produktionsbedingungen direkt in den Entscheidungsprozess einfließen. Weiters gelingt es, Ursachen für Schwachstellen zu identifizieren und diesen proaktiv vorzubeugen.

Das Modell wurde im Rahmen eines praktischen Versuchs innerhalb einer Raffinerie verifiziert. Als Betrachtungseinheiten wurden die installierten Gleitringdichtungen von Kreiselumpen in einer Rohöldestillation eines Öl- und Gasunternehmens ausgewählt. Neben der Ableitung der technisch-wirtschaftlich optimalen Instandhaltungsstrategien wurde ein hohes Potenzial zur Verfügbarkeitssteigerung durch das Modell identifiziert. Dieses Potential ließ sich durch Anpassung von betrieblichen Parametern und durch technische Verbesserungen heben.

Eine bewährte und stark nachgefragte Ausbildung: Der TPM-Coach®

Werner SCHRÖDER

Der Lehrstuhl WBW kann auf eine langjährige Erfahrung auf dem Gebiet der Implementierung des produktions- und anlagennahen Managementkonzeptes „Total Productive Maintenance“ (TPM) zurückgreifen. Die praktische Erfahrung zeigt, dass für eine erfolgreiche Implementierung von TPM das Vorhandensein mehrerer auf dem Gebiet TPM hochqualifizierter Mitarbeiter ein unerlässliches Erfolgskriterium darstellt. Aufbauend auf diesen Erfahrungswerten setzt das vom WBW angebotene TPM-Ausbildungskonzept an.

Zum bereits 22. Mal fand im März 2014 dieses bewährte und branchenübergreifend stark nachgefragte Ausbildungsseminar statt. Im Fokus dieser einwöchigen Ausbildung stehen nicht nur fachliche Aspekte rund um das TPM-Konzept, sondern auch die Schulung von methodischen und sozialen Schwerpunkten, wie bspw. der systematische Problemlösungsprozess oder

richtiges Führungsverhalten. Alle Inhalte werden mit praktischen Beispielen im Zusammenhang mit den Herausforderungen an eine erfolgreiche Implementierung von TPM vermittelt (Abb 2).

So sind die Teilnehmer im Rahmen ihrer Ausbildung gefordert, das erlernte Wissen sofort in die Praxis umzusetzen; die Absolventen müssen den praktischen Nachweis erbringen, durch den gezielten Einsatz von Problemlösungswerkzeugen Verbesserungspotenziale im Bereich der Instandhaltung / Produktion aufzeigen und systematisch lösen zu können. Erst dann erhalten die Teilnehmer das Kompetenz-Zertifikat „TPM-Coach®“, ausgerichtet nach den Kriterien der EN ISO/IEC 17024. Neben den regelmäßig am Lehrstuhl WBW stattfindenden



Abb. 2: Inhalte der Ausbildung zum TPM-Coach®

TPM-Coach® Ausbildungen werden auch „Inhouse“-Schulungen angeboten. Diese sind speziell auf die branchenspezifischen Bedürfnisse der jeweiligen Unternehmen zugeschnitten.



Risikomanagement in der Instandhaltung

Werner SCHRÖDER

Dass Risikomanagement in der Instandhaltung ein topaktuelles Thema ist, bestätigten die zahlreichen Teilnehmer beim gleich lautenden Seminar im Juni 2014. Erhöhte Service- und Qualitätsansprüche der Kunden, zunehmender Druck zur Produktivitätserhöhung, Einsparungsmaßnahmen und steigende Sicherheitsanforderungen äußern sich in komplexen Produktionsprozessen. Das führt zu neuen und erhöhten Risikopotenzialen im Unternehmen. Deshalb ist es in der betrieblichen Praxis wichtig, Risikobetrachtungen in das Instandhaltungsmanagement zu integrieren und Instandhaltungsressourcen

strategisch darauf auszurichten. Vor allem die Möglichkeiten der Risikobewertung, -aggregation und -reduktion, welche zu einer Priorisierung von Instandhaltungsmaßnahmen nach Risikoaspekten führen, standen im Mittelpunkt dieser eintägigen Veranstaltung.

Dass ein systematisches Management von produktions- und anlagenwirtschaftlichen Risiken zunehmend an Bedeutung gewinnt, zeigt nicht nur die aktuelle Entwicklung in der Normenlandschaft; immer mehr Industrieunternehmen orientieren sich am Standard der ISO 31.000, welche in den produktionswirtschaftlichen Bereichen einen

geschlossen Risikomanagementprozess verlangt. Noch bedeutender für das Anlagenmanagement ist die Anfang 2014 erschienene ISO 55.000 - Asset Management. Hier wird explizit für die Instandhaltung der Nachweis eines funktionierenden Risikomanagementprozesses gefordert. Diesen Entwicklungen soll das Seminar „Risikomanagement in der Instandhaltung“ – auch als Teil der Ausbildung zum TPM-Expert® – Rechnung tragen und auf zukünftige Herausforderungen vorbereiten.

Dr. Alfred Steffek hat als Leiter der Abteilung Energierecht und zuletzt als für den Energiebereich verantwortlicher stellvertretender Sektionsleiter von 1983 bis 2010 energiepolitische Entwicklungen maßgeblich mitgestaltet. Nach seinem Ausscheiden aus dem aktiven Dienststand ist Dr. Steffek nunmehr als Rechtsanwalt tätig und unter anderem auf Fragen des Energie- und Umweltrechts spezialisiert.



Einblick in das Energierecht

Alfred STEFFEK

Wohl kaum ein Rechtsgebiet war in den letzten Jahrzehnten so tiefgreifenden Änderungen unterworfen wie das Energierecht. Bis in die 80er Jahre war das österreichische Energierecht geprägt von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nach dem 2. Weltkrieg und dem zweiten Verstaatlichungsgesetz. Energiepolitische Zielsetzung war eine ausreichende Energieversorgung zu möglichst niedrigen Preisen.

Ein Paradigmenwechsel erfolgte erst in den späten 70er bzw. frühen 80er Jahren; ausgelöst durch die „Erdölkrisen“ in den Jahren 1973 und 1979, aber auch durch die Umweltbewegung. Der Öffentlichkeit wurde bewusst, dass Energiepolitik nicht nur in der Sicherstellung der Energieversorgung zu möglichst niedrigen Preisen bestehen kann, sondern dass es das Ziel einer modernen Energiepolitik sein muss, eine Optimierung des Gesamtsystems zu erreichen. Rationelle Energieverwendung und Umweltschutz werden seither vielfach als Einheit wahrgenommen.

Mit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union (1995) wurden die energiepolitischen Rahmenbedingungen weitgehend von Brüssel vorgegeben. In drei Binnenmarktpaketen wurde die Liberalisierung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarkts vorangetrieben. Weitere Vorgaben bestehen hinsichtlich des Einsatzes erneuerbarer Energie-

träger, der Energieeffizienz sowie der Förderungen von erneuerbarer Energie.

Die Lehrveranstaltung

Ziel der Lehrveranstaltung „Energierecht“ ist es, den Teilnehmern einen Überblick über die energierechtlichen Rahmenbedingungen in Österreich und in der Europäischen Union zu verschaffen. Weiters sollen den Hörern auch jene Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt werden, sich in den Rechtsdatenbanken, die von Österreich und der Europäischen Union unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden, zurecht zu finden und sich jederzeit über die einschlägigen Rechtsvorschriften und die Judikatur informieren zu können. Berücksichtigt werden dabei auch Rechtsvorschriften auf anderen Gebieten, die mit dem Energierecht in einem engen Zusammenhang stehen.

Inhaltlich behandelt die Lehrveranstaltung vier Teile:

- In Teil 1 erfolgt eine Umschreibung des Gegenstandes Energierecht, die Abgrenzung zu anderen Rechtsgebieten sowie eine Einführung in die für Techniker nicht immer ganz leicht verständliche Gedankenwelt der Juristen. Dabei wird den Studierenden ein Überblick über allgemeine rechtliche Grundlagen unter besonderer Berücksichtigung des österreichischen Verwaltungsver-

fahrensrechtes vermittelt. Dargestellt werden auch Organisation und Aufgaben der E-Control.

- Teil 2 gibt einen Überblick über energierelevante Rechtsvorschriften im EU-Bereich.
- Im 3. Teil erfolgt eine Darstellung des österreichischen Energierechts. Schwerpunkte sind dabei das Recht der leistungsgebundenen Energien, Energie und Umwelt sowie – von besonderer Aktualität – das Energiekrisenrecht.
- Der 4. Teil beschäftigt sich mit der „Energie im Betrieb“. Besondere Berücksichtigung finden die Eigenerzeugung, der Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten sowie der Unterschied zwischen Energielieferungsvertrag und Netznutzungsvertrag. Des Weiteren werden die Bestimmungen bezüglich Lieferantenwechsel sowie die im Energiebereich bestehenden Fördersysteme (z.B. Ökostromgesetz, KWK-Gesetz, Wärme- und Kälteausbauleitungsgesetz) behandelt.

Der rechtliche Überblick, der in dieser Vorlesung gegeben wird, ist insbesondere für jene Studierenden von Bedeutung, die Positionen im mittleren und höheren betrieblichen Management anstreben, wo interdisziplinäre Kommunikation Voraussetzung ist.

Dr. Milan TOPIĆ

Seit August 2014 ist Milan Topić im Schwerpunktbereich Nachhaltigkeitsmanagement am WBW tätig. Im Rahmen seines Studiums und seiner Mitarbeit am Institut für Geographie und Raumforschung an der Karl Franzens Universität Graz legte er seinen Schwerpunkt auf die nachhaltige Raumforschung und Regionalentwicklung unter

besonderer Berücksichtigung der strategischen Planung in den Bereichen Abfallwirtschaft und Tourismus. Diesen Themen widmete er sich auch in seiner Diplomarbeit und seiner Dissertation.

Zudem sammelte er praktische Erfahrungen bei der Leitung eines Projektes in Bosnien und Herzegowina sowie im Rahmen eines Forschungsaufenthaltes in den USA.



„Der Forschungsschwerpunkt Nachhaltigkeitsmanagement des Lehrstuhls mit ganzheitlicher und integrativer Betrachtung der sozialen, ökologischen und ökonomischen Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung trifft exakt mein Interesse und war ein wichtiger Entscheidungsgrund für meinen Karriereschritt.“



Dipl.-Ing. Gerd EIBISBERGER

Gerd Eibisberger ist seit Juni 2014 als Projektmitarbeiter im Schwerpunktbereich Anlagenmanagement am Lehrstuhl WBW beschäftigt. Nach Abschluss der HTL in Leoben studierte er Metallurgie an der Montanuniversität Leoben. Das Diplomstudium – mit Schwerpunkt

Eisen- und Stahlmetallurgie – beendete er im März 2013. Daraufhin konnte er als Projektmitarbeiter am Institut für Werkstoffkunde und Schweißtechnik an der Technischen Universität Graz im Bereich Elektronenstrahlschweißen dickwandiger Bauteile durch Projekte mit zahlreichen Firmenpartnern Erfahrung sammeln und wirkte bei der Optimierung der Elektronenstrahlschweißanlage mit.

„Durch die Optimierung der Elektronenstrahlschweißanlage wurde mein Interesse an der Anlagenwirtschaft geweckt. Ich freue mich besonders auf die Gelegenheit, in mehreren interessanten Projekten mit zahlreichen Unternehmen mitarbeiten zu können.“

Mag. Karin TSCHIGGERL

Seit Mitte September 2014 verstärkt Karin Tschiggerl das WBW im Bereich Nachhaltigkeitsmanagement. Nach Abschluss des Betriebswirtschaftsstudiums mit den Schwerpunkten Innovations- und Umweltmanagement konnte sie als Mitarbeiterin der Stenum GmbH Erfahrungen in den Bereichen Nachhaltigkeit und Corporate Social Responsibility sammeln. Dabei wirkte

sie bei nationalen und internationalen Forschungsprojekten und im Rahmen des Public-Private-Partnerships ÖKOPROFIT® mit. Während ihrer späteren Tätigkeit als Assistentin an der FH Campus 02 beschäftigte sie sich schwerpunktmäßig mit der Nachhaltigkeit in Konsum und Produktion. An der Nahtstelle von Wissenschaft und Wirtschaft arbeitete sie mit Unternehmen, Forschungspartnern und -institutionen sowie Behörden und Organisationen zusammen.



„Schon während meines Studiums habe ich mich der Nachhaltigkeit verschrieben; in meiner beruflichen Laufbahn hat sich dies nicht geändert. Jetzt kann ich meiner Leidenschaft als Mitglied im WBW-Team nachgehen. Ich freue mich auf spannende Projekte und die Möglichkeit, einen Beitrag zur Auseinandersetzung mit nachhaltigen Fragestellungen und zum Wissenstransfer leisten zu können.“

Über den Sommer 2014 haben zwei Mitarbeiter des WBW den Weg in die Wirtschaft eingeschlagen. Wir wünschen unseren Kollegen DI (FH) **Stefan Leichtenmüller** und DI (FH) **Reinhard Ribitsch** viel Erfolg auf ihrem weiteren Lebensweg, sowohl in beruflicher als auch privater Hinsicht, und bedanken uns für die gute Zusammenarbeit.

Innovative, FFG-geförderte Forschungsprojekte

Werner SCHRÖDER

2014 starteten im Rahmen der FTI-Initiative „Produktion der Zukunft“, welche sich vor allem zentralen Fragestellungen der sachgütererzeugenden Industrie widmet, zwei innovative, durch die FFG geförderte Forschungsprojekte auf dem Gebiet der Anlagenwirtschaft.



„Instandhaltung 4.0: Sicherung der Produktqualität und Anlagenverfügbarkeit durch einen echtzeitbasierten IH-Leitstand“

Projektkonsortium: Opel, Fraunhofer, TU Wien, Pimpel, WBW

Dieses seit April 2014 laufende Forschungsvorhaben adressiert die Herausforderungen einer modernen Instandhaltung und fördert somit ein wertschöpfungsorientiertes Instandhaltungsmanagement zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Ergebnis ist ein IH-Leitstand für Produktionsanlagen, der Ausfallzeitpunkte der Anlage durch Verknüpfung von Echtzeit-Maschinensteuerungsdaten prognostizieren und bereits während der Produktion Qualitätsabweichungen erkennen kann.

Auf der Dateneingangsseite des Leitstandes sollen mit Hilfe eines zu entwickelnden Regelsystems Korrelationen zwischen den beschriebenen Ausfallseffekten und IH-relevanten Maschinenparametern identifiziert und interpretiert werden; auf der Datenausgangsseite soll ein Reaktionsmodell implementiert werden, welches aufgrund eingehender Trend- und Maschinenzustandsdaten in Kombination mit Informationen zum Produktionsplan und individuell veränderbaren Prioritäten innerhalb einer Instandhal-

tungsstrategie gesamtsystemische antizipative Instandhaltungsmaßnahmen ableitet.

So wird eine antizipative Instandhaltungsstrategie entstehen, welche die Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitig geringeren Instandhaltungskosten durch schnelle Reaktionen an den richtigen Komponenten bei entsprechenden bevorstehenden Ereignissen (Ausfälle bzw. verminderte Produktqualität) zulässt.

„Smart Maintenance: Ressourcenintelligente, antizipative Instandhaltung durch Condition Monitoring, Datenanalyse und Störungsprognostik“

Projektkonsortium: WBW, BMW Motoren, BRP-Powertrain, Messfeld, software competence center hagenberg

Ziel dieses im September 2014 gestarteten, von der FFG geförderten Forschungsprojektes ist es, eine verbesserte Grundlage für Instandhaltungsstrategieentscheidungen zu schaffen. Dazu wird der Einsatz von Condition Monitoring mit Methoden der Datenanalyse und Störungsprognostik kombiniert, die technischen Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt und die industrielle Anwendung in einem realen Produktionssystem ökonomisch bewertet. Durch diesen antizipativen Ansatz soll es möglich sein, die Anlagenverfügbarkeit weiter zu erhöhen, dies bei gleichzeitiger Senkung der Instandhaltungskosten (Ressour-

censchonung durch Einsparungen im Bereich Ersatzteile, Betriebsstoffe, Energien, ...).

Industriebefragungen zeigen, dass vor allem traditionelle Methoden der Zustandsüberwachung (z.B. Stromaufnahmemessung, Schmiermittelanalysen, Temperaturmessung) relativ gut etabliert sind, aber bspw. akustische Messverfahren hingegen noch weniger häufig vorkommen. Außerdem darf sich der Einsatz von Condition Monitoring nicht auf die Erfassung einzelner Betriebszustände beschränken, sondern muss Bestandteil einer übergeordneten Anlagenbewirt-

schaftungsstrategie sein. Dort, wo zustandsüberwachende Methoden auf ihre technologischen Grenzen stoßen bzw. dort, wo der wirtschaftliche Nutzen dieser Methoden auch nicht sinnvoll ist, soll erforscht werden, ob mithilfe von Datenanalysemethoden mögliche Muster für ein Maschinenausfallverhalten erkannt werden können.

Diese Muster dienen in weiterer Folge als Input für die Entwicklung von Methoden der Störungsprognostik, aus denen verbesserte Planungsregeln (Algorithmen) für Instandhaltungsstrategien abgeleitet werden können.

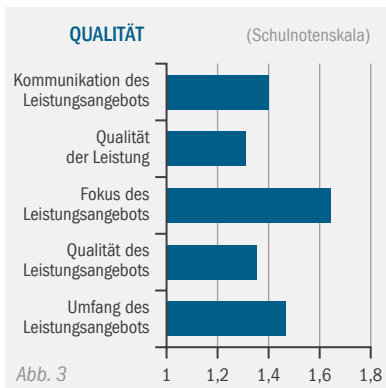
Auswertung und Erkenntnisse der Industriebefragung WBW VISION 2018+

Vassiliki THEODORIDOU

Das WBW ist bestrebt die Leistungsfähigkeit des Lehrstuhls zur Zufriedenheit seiner Stakeholder sicher zu stellen. Dieses globale Ziel setzt unter anderem die ständige Verbesserung der Potenzialqualität voraus. Meinungen und Vorschläge der Adressaten unserer Leistungserstellungsprozesse werden im 2-Jahres-Rhythmus aufgenommen und dienen als Basis dieses kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

WBW 2018+

Die Tatsache, dass die Industrie mit zunehmender Komplexität und veränderten Anforderungen konfrontiert wird, diente als Anlass dazu die bisherige Befragung zu erweitern. Die diesjährige Umfrage verfolgte das Ziel, ein Feedback zu den Forschungs- und Dienstleistungen des WBW und die Einschätzungen über den künftigen industriellen Bedarf und damit einhergehende Erwartungen betreffend der Entwicklung des Lehrstuhls zu erheben. Die Ergebnisse dienen als Basis zur Orientierung in unserer strategischen Ausrichtung „2018+“.



Die positiven Ergebnisse in der Bewertung der Qualität bestätigen unseren bisherigen Weg. Einen Überblick über die erzielten Ergebnisse in den unterschiedlichen Kategorien sind der Abbildung 3 zu entnehmen.

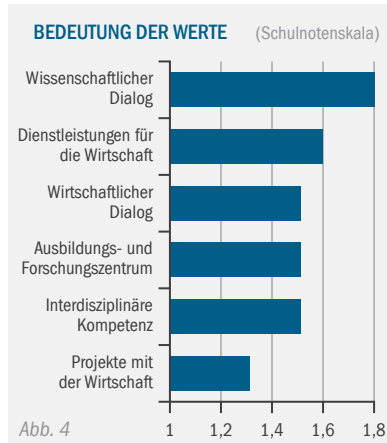


Abb. 4

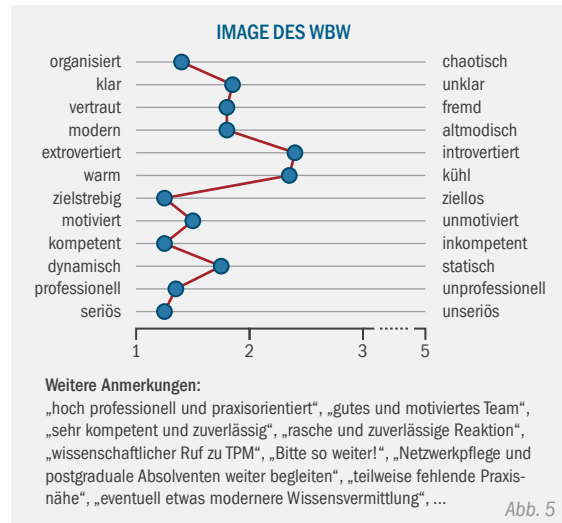
Nutzen für die Wirtschaft

Als wesentliche Beiträge und Nutzen für die Wirtschaft wurden u.a. genannt: Wissenstransfer für unternehmenskritische Projekte und Innovationen in den fachlichen Schwerpunkten des WBW, Assessments von Schwachstellen und Problemlösungen, Zugang zu up-to-date Forschungsergebnissen, ganzheitliche Betrachtung von Problemstellungen, Alleinstellungsmerkmale Instandhaltung und Generic Management sowie das MBA Studium. Zur Frage, welche Leistungen in der Zusammenarbeit von zentraler

Bedeutung sind, wurde die Durchführung von Forschungsprojekten mit der Wirtschaft als sehr wichtig eingestuft, dicht gefolgt vom wirtschaftlichen Dialog und der interdisziplinären Kompetenz. Zusätzlich wird die Bedeutung des WBW als Ausbildungs- und Forschungszentrum unterstrichen (Abb. 4).

Image bei den Industriepartnern

Sehr erfreulich ist auch das Bild, das die Industriepartner über den Lehrstuhl haben (Abb. 5). Wir werden weiterhin bestrebt sein die Zusammenarbeit seriös, professionell, zielstrebig und kompetent zu gestalten.



Weitere Anmerkungen:

„hoch professionell und praxisorientiert“, „gutes und motiviertes Team“, „sehr kompetent und zuverlässig“, „rasche und zuverlässige Reaktion“, „wissenschaftlicher Ruf zu TPM“, „Bitte so weiter!“, „Netzwerkpflege und postgraduale Absolventen weiter begleiten“, „teilweise fehlende Praxisnähe“, „eventuell etwas modernere Wissensvermittlung“, ...

Abb. 5

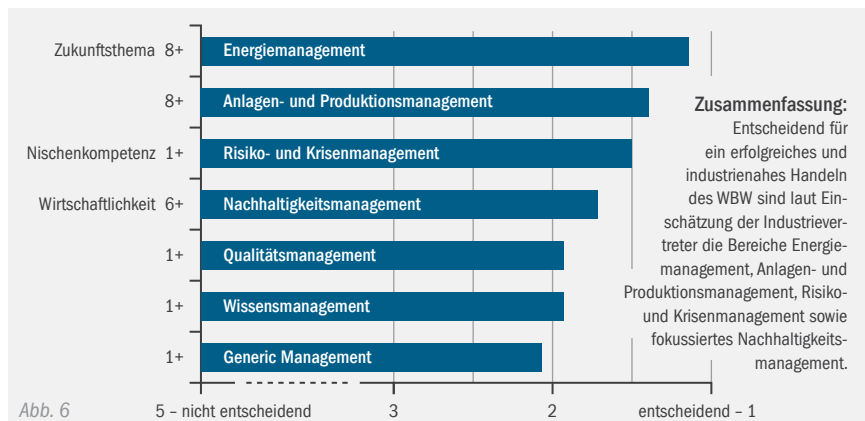


Abb. 6

Zusammenfassung:
Entscheidend für ein erfolgreiches und industrienahes Handeln des WBW sind laut Einschätzung der Industrievertreter die Bereiche Energiemanagement, Anlagen- und Produktionsmanagement, Risiko- und Krisenmanagement sowie fokussiertes Nachhaltigkeitsmanagement.

27. November 2014: SEMINAR „Effiziente Leistungsmessung in der Produktion“

AUSBILDUNGSZIEL

Durch dieses Seminar werden Teilnehmer befähigt, die für ihr Unternehmen bedeutendsten Kennzahlen im Produktionsbereich zu identifizieren, die Zusammenhänge zu erkennen und ein schlankes Kennzahlensystem zu entwickeln.

ZIELGRUPPE

Dieses eintägige Weiterbildungsseminar richtet sich an Abteilungsleiter und Mitarbeiter aus den Bereichen Produktion, Produktionsplanung und Optimierung sowie Produktionscontrolling.

AUSBILDUNGSINHALTE

- **Einführung**
Top Down-Ansatz, Unternehmensziele, Abteilungsziele, Erfolgsfaktoren, ...
- **Kennzahlen und Kennzahlensysteme**
Definition, Nutzen, Kennzahlen identifizieren, Aufbau und Entwicklung einer BSC, Berechnung wichtiger Kennzahlen, Norm- und Richtwerte, Aussagekraft, Kausalbeziehungen
- **Kennlinien**
Lesen und Erstellen von Kennlinien, optimaler Betriebsbereich, Verbindung mit Kosten
- **Verbesserungspotenziale erkennen**
Interpretation der Kennzahlensysteme, Ansatzpunkte für Verbesserungen anhand von Kennzahlen finden
- **Erfahrungsbericht(e) aus der Praxis**



Foto © AMAG

INFORMATIONEN UND ANMELDUNG

Dipl.-Ing. Kristin SAMAC • +43 (0) 3842 402 6004 • kristin.samac@unileoben.ac.at
Dipl.-Ing. Bernd KLEINDIENST • +43 (0) 3842 402 6008 • bernd.kleindienst@unileoben.ac.at

16. – 20. März 2015: Ausbildung zum TPM-Coach®

Anlageneffizienzsteigerung durch fachlich fundierte Total Productive Maintenance (TPM) Ausbildung mit Zertifikat!

AUSBILDUNGSZIEL

Der TPM-Coach® zeigt durch den gezielten Einsatz von Qualitäts- und Problemlösungswerkzeugen diverse Verbesserungspotenziale im Bereich der Instandhaltung / Produktion auf und erarbeitet durch das Moderieren von Teams entsprechende Lösungen. Ferner ist der Absolvent in der Lage, TPM im eigenen Unternehmen einzuführen und umzusetzen. Die Ausbildung schließt mit einer Abschlussprüfung und der Verleihung des international anerkannten Zertifikates TPM-Coach®.



<http://tpm-coach.unileoben.ac.at>

ZIELGRUPPE

Dieses 5-tägige Weiterbildungsseminar richtet sich an Personen, die TPM in ihrer Organisation einführen oder umsetzen wollen bzw. bei der Umsetzung mitarbeiten, sowie Produktions- und Instandhaltungsmanager, die durch gezielten Einsatz von Qualitäts- und Problemlösungsinstrumenten die Anlageneffizienz verbessern wollen.

AUSBILDUNGSINHALTE

- **Grundschulung:** Ziele und Inhalte der TPM-Philosophie, Grundkenntnisse der Instandhaltung, Rollenbilder für Produktion & IH, ...
- **Anlagen- und Prozessverbesserung:** Problemlösungszyklus, Moderationsverhalten, Instrumenten- und Methodeneinsatz, ...
- **Minimierung von Verlustquellen:** Kennzahlen in Produktion & IH, Zusammensetzung und Berechnung des OEE-Wertes, ...
- **Mitarbeiterführung:** Führungsgrundsätze - Delegation, situatives Führen, Zielvereinbarung, Leiten von Verbesserungsteams, ...

INFORMATIONEN UND ANMELDUNG

Dipl.-Ing. Alfred KINZ • +43 (0) 3842 402 6006 • alfred.kinz@unileoben.ac.at

IMPRESSUM

Herausgeber: Department Wirtschafts- und Betriebswissenschaften an der Montanuniversität Leoben, Franz Josef Straße 18, A-8700 Leoben.
Für den Inhalt verantwortlich: o.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hubert Biedermann. Auflage: 900 Stk. Druck: Universaldruckerei, A-8700 Leoben.
Um den Lesefluss nicht zu beeinträchtigen, wird auf die Doppelnennung der Geschlechter verzichtet.
<http://wbw.unileoben.ac.at>