



# UdZ

# 2/2009

## Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung

Schwerpunkt:

**/ Dienstleistungsmanagement**



[www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

# Inhaltsverzeichnis

## Schwerpunkt: Dienstleistungsmanagement



### Projekte und Berichte

Dienstleistungsmanagement am FIR – Mit Dienstleistungen Erfolg sichern .....	4	ShipExcellence: Benchmarking und Betriebsvergleich in der Partikulierschifffahrt Durch Benchmarking zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Partikulierschiffahrtsunternehmen .....	44	Erfolgreich mit Kundenlösungen in neuen Märkten Ergebnisse der Dienstleistungsstudie "Fakten und Trends im Service – Ausgabe 2008" ...	74
"Service is King!" – Mit professionellem Dienstleistungsmanagement aus der Krise Unsere Beratungsangebot für Ihr Unternehmen .....	6	HyProDesign: Zukunftskonzepte für Maschinen- und Anlagenbauer Gestaltung und Management komplexer Leistungssysteme .....	48	Herausforderung des industriellen Dienstleistungsmanagements von morgen meistern Mit dem "Chief-Service-Manager" in sechs Tagen zum anerkannten Hochschulzertifikat .....	78
Frischer Wind im Service und After-Sales der Windkraftindustrie Industry-Roundtable "Service for Renewable Energies" (Senergy) gegründet .....	10	StreetScooter Mit neuen Dienstleistungs- und Geschäftsmodellen für Elektroautos in die Zukunft .....	52	Automotive Conference 2009 ein voller Erfolg Experten veranschaulichten Wege aus der Krise .....	79
eCI@ass Das FIR engagiert sich bei eCI@ss im Bereich Logistik und Instandhaltung .....	12	NeuProPlus: Intelligente Schieneninfrastruktur durch innovative Produktionssteuerungssysteme Neue Wege für die Erschließung von Wirtschaftlichkeitspotenzialen bei der Durchführung von Eisenbahninfrastrukturprojekten .....	54	Heimkehr aus dem Morgenland FIR-Team "Crazymove" beendet die Allgäu-Orient-Rallye .....	80
MSCO: Maintenance-Supply-Chain-Optimisation Integriertes Auftragsmanagement für die Ersatzteillogistik mittels IT-Plattform .....	13	Forschungskooperationen Innovationen fördern, Wettbewerbsfähigkeit sichern .....	59	 FIR Solution Group Kompetenznetzwerk aus Forschung und Praxis .....	63
Wertorientierte Instandhaltung mit TPM Mithilfe des Total-Productive-Managements (TPM) können Sie Ihre betriebliche Instandhaltung wertorientiert gestalten .....	15	Prozess zur kundennutzenorientierten Preisfindung für industrielle Dienstleistungen Ein Bericht aus dem Experten-Arbeitskreis Service-Pricing am FIR .....	60	 Studien, Standards und Publikationen Literatur aus dem FIR .....	81
StarLog: Lager- und Transportlogistik Standardisierte Leistungsdefinition und -bewertung in der Angebotsphase .....	19	 Leistungen für die Industrie: Assess und Assist Weltklasse in Produktion und Instandhaltung Ergebnisse der weltweiten Studie in der kontinuierlichen Prozessindustrie von Mc Kinsey, FIR und WZL .....	67	Impressum .....	83
INESS: Pushing the standardisation of interlocking systems throughout Europe INtegrated European Signalling System .....	22	 Qualifikation und Weiterbildung, Veranstaltungen Der neue FMEA-Analyser Assist-Tool des FIR zur Einführung von Reliability-Centered-Maintenance (RCM) .....	72	Veranstaltungskalender .....	84
r2b – robot to business: Intelligente Landwirtschaft durch konfigurierte Leistungssysteme .....	23	12. Aachener Dienstleistungsforum am 02. und 03. September 2009 Mit Dienstleistungen die Weichen neu stellen – stabilisieren und Erfolg sichern .....	73		
Ein Ass im Ärmel: Effizientes Handling von Remote-Service-basierten Leistungssystem im Werkzeugbau .....	29				
25 Jahre IT-Einsatz in der Instandhaltungsplanung und -steuerung .....	33				
Professionalisierung der Dienstleistungsnormung Entwicklung eines Konzepts zur organisatorischen Implementierung einer Koordinierungsstelle im DIN .....	36				
Standard:IS – Durch Standardisierung die Exportfähigkeit unternehmensbezogener Dienstleistungen steigern Entwicklung eines Wartungskalkulationsprogramms ermöglicht Standardisierung der Dienstleistungserbringung und Optimierung des internationalen Servicegeschäfts .....	41				



# Wertorientierte Instandhaltung mit TPM

## Mithilfe des Total-Productive-Managements (TPM) können Sie Ihre betriebliche Instandhaltung wertorientiert gestalten

In der Unternehmensführung ist eine wertorientierte Sichtweise längst etabliert. Dieses Verständnis wird derzeit nur unzureichend auf die betriebliche Instandhaltung übertragen. Der folgende Beitrag erläutert die Relevanz des Total-Productive-Management (TPM)-Konzepts und zeigt, dass mit TPM eine wertorientierte Gestaltung der Instandhaltung möglich ist.

### Entwicklung der Wertorientierung in der Instandhaltung

Die wertorientierte Unternehmensführung (auch: Value-Based-Management) repräsentiert heute eine der wichtigsten Geschäfts- und Managementphilosophien. Doch was bedeutet es, ein Unternehmen „wertorientiert“ zu führen? Im Gegensatz zu der weit verbreiteten Praxis, Umsatz und Gewinn zu maximieren, strebt eine wertorientierte Unternehmensführung die nachhaltige Steigerung von Unternehmenswerten an. Diese beinhaltet die Berücksichtigung der Interessen aller Anspruchsgruppen (Stakeholder) eines Unternehmens und zielt auf die Schaffung eines Wertbeitrages gegenüber all diesen Gruppen ab [1]. In deutschen Unternehmen dominiert aktuell die Erfolgsmessung anhand des Shareholder Value: es werden im Wesentlichen die Interessen der Kapitalgeber (Shareholder) berücksichtigt. Mit dieser Ausrichtung der Unternehmensziele kann ein Unternehmen keinen nachhaltigen Erfolg erzielen. Langfristige unternehmerische Überlebensfähigkeit wird allein durch den aggregierten Beitrag gegenüber allen Anspruchsgruppen (z. B. Kunden, Mitarbeiter, Lieferanten) gewährleistet. Eine Unternehmensführung kann nur dann das Prädikat „wertorientiert“ tragen, wenn nicht

ausschließlich die Steigerung monetärer, sondern auch nicht-monetärer Unternehmenswerte (z. B. Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit) wesentlich sind (siehe Bild 1).

Die Instandhaltung ist in produzierenden Unternehmen einer der wichtigsten Unterstützungsbereiche und verantwortlich für die Bereitstellung von Produktionskapazitäten. Sie leistet den entscheidenden Beitrag zu Werterhalt und Wertsteigerung vorhandener Anlagen und deren Verfügbarkeit für die Produktion. Sie sorgt darüber hinaus für hohe Prozessstabilität und der damit verbundenen Produktqualität [2, 3]. Der hohe Stellenwert der Instandhaltung spiegelt sich auch in der volkswirtschaftlichen Bedeutung wider. In Deutschland erwirtschaftet die Instandhaltung einen volkswirtschaftlichen Umsatz in Höhe von 250 Milliarden Euro (siehe Bild 2, siehe S. 16).

Obwohl die Unternehmen die Bedeutung der Instandhaltung und ihr Potenzial zunehmend erkennen, führt die vorherrschende Strategie der kurzfristigen Ergebnismaximierung dazu, dass oft eine erhebliche Diskrepanz zwischen Erkenntnis und betrieblicher Realität besteht: Unternehmen reduzieren immer noch kurzfristig die Instandhaltungskosten, ohne

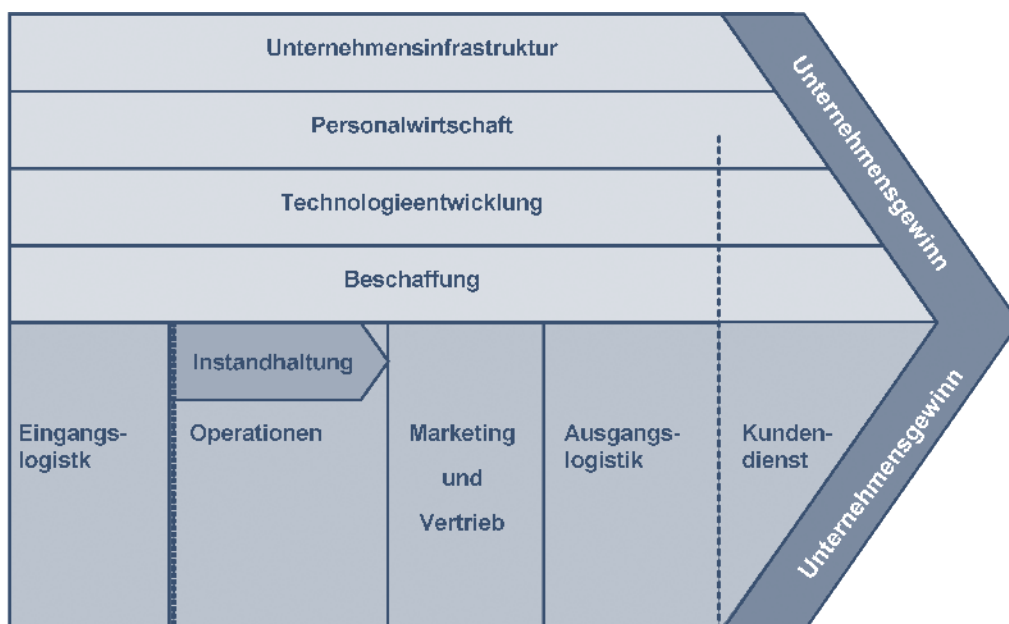
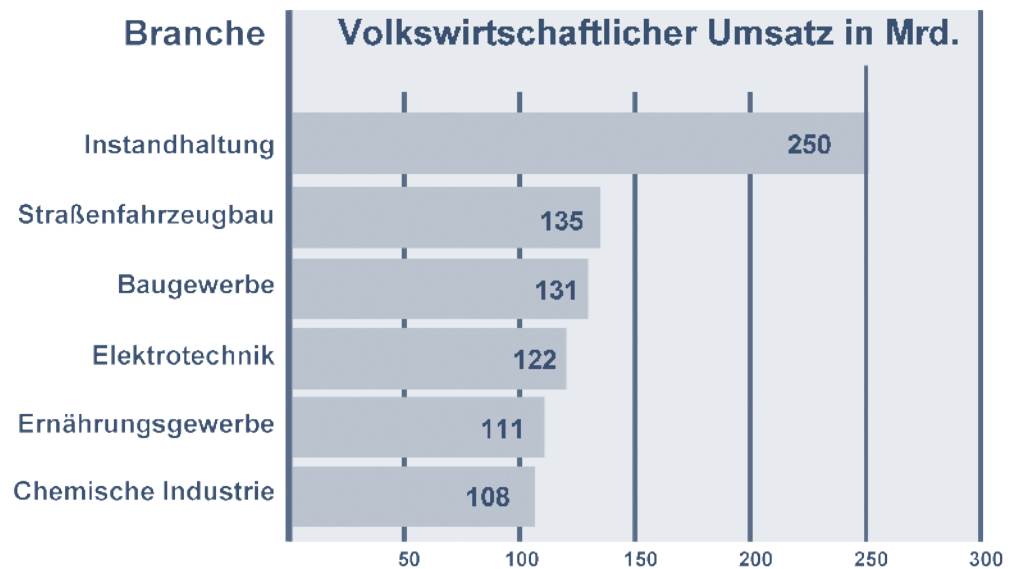


Bild 1 Wertkette nach Porter (eigene Darstellung in Anlehnung an [4])

Bild 2  
Volkswirtschaftliche  
Bedeutung der  
Instandhaltung (eigene  
Darstellung in Anlehnung  
an FVI und GFN [5])



die mittel- bis langfristigen Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit und den Wert des Unternehmens zu berücksichtigen.

Gestaltung der Instandhaltung heranzuziehen, um somit den Wertbeitrag der Instandhaltung zu verbessern.

Unter dem Gesichtspunkt der wertorientierten Unternehmensführung kann die Instandhaltung selbst aktiv zur Wertschöpfung im Unternehmen beitragen. Allerdings sind die Erfolgspotenziale und charakteristischen Eigenschaften wertorientierter Instandhaltung noch weitgehend unbekannt [6]. Umfassende Konzepte für die Gestaltung der wertorientierten Instandhaltung fehlen. Es existieren lediglich erste Ansätze, die sich damit auseinandersetzen. Demnach stellt sich die Frage, welche bestehenden Konzepte und Methoden des betrieblichen Instandhaltungsmanagements zur wertorientierten Gestaltung der Instandhaltung herangezogen werden können. Es gibt eine Vielzahl von Methoden und Werkzeugen zur fokussierten Verbesserung von einzelnen Instandhaltungstätigkeiten (z. B. RCM, KAIZEN etc.). Diese Ansätze decken jedoch nur Teilbereiche einer wertorientierten Instandhaltung ab. Allein das Konzept des Total-Productive-Maintenance (TPM) stellt ein umfassendes Konzept für Gestaltung und Management der betrieblichen Instandhaltung dar. Im Gegensatz zu den übrigen Ansätzen ist TPM ein ganzheitliches und in sich geschlossenes Konzept und folgt – analog zu ganzheitlichen Produktionssystemen – dem Prinzip der Vermeidung jeglicher Verluste. Überdies ist TPM das am häufigsten zur Optimierung der Instandhaltung eingesetzte Konzept [7] und kann maßgeblich die Unternehmensleistung verbessern (z. B. Instandhaltungskosten -20 %, Produktivität +70 %, Unfallhäufigkeit -50 %, Verlustrate -65 %, etc. [8]).

**TPM als Total-Productive-Management – der erfolgreiche Ansatz für ein effektives und effizientes Instandhaltungsmanagement**

TPM ist in den 1960er Jahren von dem Japaner Seiichi Nakajima entwickelt worden. Es ist aus dem Toyota-Produktionssystem entstanden. Seit der ersten Umsetzung von TPM im Jahr 1971 hat es eine Weiterentwicklung des Konzepts von einem reinen Instandhaltungsansatz, bei dem hauptsächlich die Verbesserung der Effektivität und Verlängerung der Lebensdauer der Anlagen im Focus steht, hin zu einem umfassenden Managementansatz, der sich auf alle Unternehmensbereiche erstreckt, stattgefunden [9]. Es gibt zahlreiche TPM-Varianten, die alle dem Prinzip der Vermeidung jeglicher Verluste folgen, jedoch in ihrer Konzeptstruktur und -tiefe variieren. Allen Konzepten gemein ist die Gewährleistung der Herstellung fehlerfreier Produkte („Null-Fehler“) ohne Behinderung der Produktion durch Ausfälle und Störungen („Null-Störungen“).

TPM, verstanden als umfassendes Managementkonzept, basiert auf acht Bausteinen, den sog. „TPM-Säulen“ (Bild 3, siehe S. 17). Diese acht Säulen bilden einen Strukturrahmen für die vielfältigen Aktivitäten, die bei der Umsetzung von TPM zu beachten sind. Handlungsleitendes Prinzip von TPM ist die Beseitigung aller Verluste. Zur Erfüllung dieses übergeordneten Prinzips ist ein Veränderungsprozess notwendig, der sich auf das gesamte Unternehmen bezieht. Neben einer Verankerung der TPM-Leitlinien in der Unternehmenskultur und einem hohen Engagement aller Beteiligten – insbesondere der Führungskräfte –, stehen ein kontinuier-

Daher erscheint es naheliegend, das Konzept TPM auch als Basis zur wertorientierten

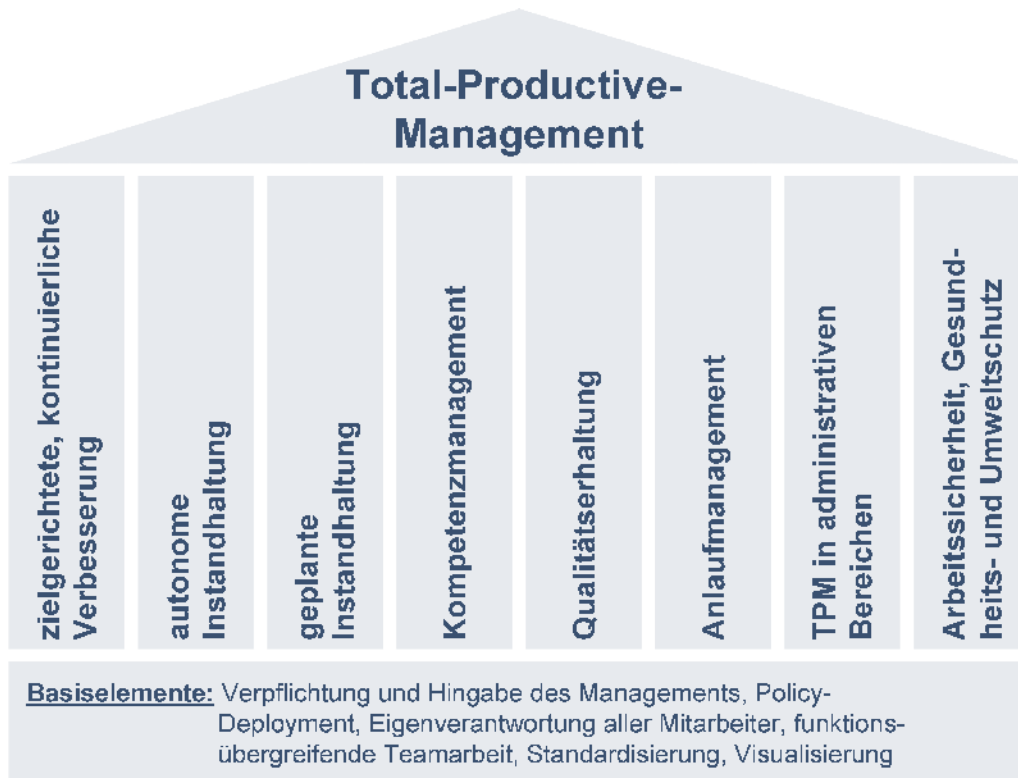


Bild 3  
Total-Productive-Management  
(eigene Darstellung in Anlehnung an [9, S. 15])

licher Verbesserungsprozess sowie bereichsübergreifende Teamarbeit im Mittelpunkt der Veränderung. Die erste Säule „Kontinuierliche Verbesserung“ steht für die Maximierung der Effizienz von Maschinen und Anlagen durch systematische und kontinuierliche Eliminierung von Verlusten. Die Verantwortungsübernahme aller Mitarbeiter für die Ausrüstung an ihrem Arbeitsplatz und die frühzeitige Identifizierung und Verhinderung von Störungen stehen im Fokus der Säule „Selbstständige Instandhaltung“. Im Rahmen der „Geplanten Instandhaltung“ stehen Maßnahmen, die von der Instandhaltungsabteilung mit dem Ziel „Null-Maschinenausfälle“ durchgeführt werden. Die vierte Säule „Kompetenzmanagement“ betrifft die Schulung und Ausbildung der Mitarbeiter. Im Mittelpunkt der Säule „Anlaufüberwachung“ steht die bereichsübergreifende Planung von Produkten und Systemen zur Verkürzung der Anlaufphase beim Neuanlauf von Maschinen und der Initiierung von Entwicklungsprozessen. Zielsetzung der „Qualitätserhaltung“ ist die absolute Kundenzufriedenheit, erzielt durch höchste Qualität mittels fehlerfreier Prozesse. Eine Ausdehnung der TPM-Prinzipien auf die administrativen Bereiche des Unternehmens erfolgt über die siebte Säule durch Aufdecken und Eliminieren von Verlusten in den angrenzenden unterstützenden Bereichen (z. B. Einkauf, Logistik, Personalwesen etc.). Im Rahmen von „Arbeitssicherheit, Gesundheit und Umwelt“ sollen Mitarbeiter für diese Aspekte sensibilisiert, potenzielle Gefahren erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Die mit der Umsetzung der einzelnen Säulen angestrebten TPM-Ziele (z. B. Maximierung der Effektivität von Maschinen und Anlagen, Verantwortungsübernahme aller Mitarbeiter, „Null-Maschinenausfälle“, Kompetenzaufbau der Mitarbeiter, Verkürzung von Anlaufphasen, absolute Kundenzufriedenheit, fehlerfreie Prozesse, Eliminieren von Verlusten in unterstützenden Bereichen, Arbeitssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz etc.) finden sich gleichfalls in wertorientierten Zielsystemen für die Instandhaltung wieder (vgl. bspw. [10]). Es besteht somit ein hoher Überdeckungsgrad zwischen den Zielen von TPM und den in den existierenden Ansätzen zur wertorientierten Instandhaltung bzw. wertorientierten Unternehmensführung definierten Zielsystemen. Ein weiteres Beispiel zum Beleg der These, dass TPM eine geeignete Basis für die wertorientierte Instandhaltung sein kann, bietet die Overall-Equipment-Effectiveness (OEE)-Kennzahl, die wichtigste TPM-Zielgröße zur Messung der Gesamtanlageneffektivität. Die als Produkt von Nutzungsgrad (Anlagenverfügbarkeit), Leistungsgrad und Qualitätsrate definierte Kennzahl berücksichtigt alle Maschinen- und Anlagenverluste und ermöglicht somit eine ganzheitliche Betrachtung und Steuerung der Effektivität aller Produktionsanlagen.

**Fazit und Ausblick**

TPM hat sich – im Verständnis von Total-Productive-Management – vom rein auf die Instandhaltung bezogenen Konzept mittlerweile zu einem umfassenden Konzept für das betriebliche

Instandhaltungsmanagement weiterentwickelt. Nicht allein nur die Instandhaltungsbereiche, sondern alle angrenzenden Organisations- und Unterstützungsbereiche werden in die Betrachtung von TPM integriert. Neben der Ganzheitlichkeit des Konzeptes adressieren die einzelnen TPM-Säulen überdies in einem hohen Maß die gleichen Ziele, die auch in existierenden Ansätzen zur wertorientierten Instandhaltung bzw. wertorientierten Unternehmensführung beschrieben sind.

TPM bietet somit die Basis, die Instandhaltung eines Unternehmens wertorientiert zu gestalten. Zur weiteren Bestätigung dieser These sind zukünftig jedoch noch weitere Untersuchungen und Entwicklungen in diesem Bereich notwendig. Offene Fragen (z. B.: Wie hoch ist der tatsächliche Wertbeitrag, den TPM hinsichtlich wertorientierte Unternehmensführung leisten kann? Was sind die relevanten TPM-Elemente und wie wirken diese auf das Zielsystem einer wertorientierten Instandhaltung aus?) sind zu beantworten. Ziel muss es sein, den Nachweis zu erbringen, dass mit dem Konzept Total-Productive-Management die betriebliche Instandhaltung wertorientiert gestaltet und somit zu einem entscheidenden Werttreiber für ein Unternehmen entwickelt werden kann.

In den aktuellen und zukünftigen Aktivitäten des FIR wird dieser Ansatz der „Wertorientierten Instandhaltung“ weiterentwickelt und etabliert. Offene Fragen sollen beantwortet werden, um schlussendlich den Nachweis zu erbringen, dass mit TPM die Instandhaltung zu einem entscheidenden Werttreiber für ein Unternehmen entwickelt werden kann. ■

**Literatur**

[1] Körnert, J.; Wolf, C.: Systemtheorie, Shareholder Value-Konzept und Stakeholder-Konzept als theoretisch-konzeptionelle Bezugsrahmen der Balanced Scorecard. In: Zeitschrift für Controlling und Management (ZfCM) 51(2007)2, S. 130-139.  
 [2] Schuh, G., Kampker, A., Franzkoch, B., Wemhöner, N.: Intelligent Maintenance. Potenziale zustandsorientierter Instandhaltung. Studie im Auftrag von ifm electronic GmbH. Eigendruck, Aachen 2004.  
 [3] Lorenz, B.: Wertschöpfung und Effizienz in der Instandhaltung. In: Fachtagung Instandhaltung 2006. Hrsg.: W. Männel. Verlag der GAB, Lauf an der Pegnitz 2006.  
 [4] Porter, M.: Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Campus Verlag, Frankfurt/Main 2002.  
 [5] Neuhaus, H.: Die Instandhaltung im Wandel. Vortrag – Fachmesse MTQ (Materialprüfung, Messtechnik und Qualitätsmanagement). Dortmund 2004.

[6] Wertschöpfung der Instandhaltung. Thesenflyer des FVI zur MAINTAIN 2006. Hrsg: FVI-AG 4. FVI, Dortmund 2006. <http://192.44.23.10/CNS/Files/ipih/others/FVI-Flyer%20AG4-5.pdf>. Stand: 07.02.2007.  
 [7] Kuhn, A.; Schuh, G.; Stahl, B.: Nachhaltige Instandhaltung. Trends, Potenziale und Handlungsfelder Nachhaltiger Instandhaltung. Ergebnisbericht der vom BMBF geförderten Untersuchung „Nachhaltige Instandhaltung“. VDMA Verlag, Frankfurt/Main 2006.  
 [8] Reich, A.: Autonome Arbeitsvorbereitung für die produktionsintegrierte Instandhaltung. In: Fachtagung Instandhaltung 2006. Hrsg.: W. Männel. Verlag der GAB, Lauf an der Pegnitz 2006.  
 [9] May, C., Schimek, P.: Total-Productive-Management. Grundlagen und Einführung von TPM – oder wie Sie Operational Excellence erreichen. Schriftenreihe „Operational Excellence“; 1. CETPM-Publishing, Ansbach 2008.  
 [10] Kuhn, A.; Bandow, G.: Wertorientierte Unternehmensführung – Der Wertbeitrag der Instandhaltung. Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund 2005.



Dipl.-Ing. Bert Lorenz  
 Leiter Competence Center Instandhaltung  
 FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-225  
 E-Mail: Bert.Lorenz@fir.rwth-aachen.de

Marja Lena Kiemen, M.A.  
 Wissenschaftliche Hilfskraft  
 FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement  
 Tel.: +49 241 47705-220  
 E-Mail: MarjaLena.Kiemen@fir.rwth-aachen.de

# Impressum

## UdZ – Unternehmen der Zukunft

FIR-Zeitschrift für Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung, 10. Jg., Heft 2/2009, ISSN 1439-2585

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen vierteljährlich über die wissenschaftlichen Aktivitäten des FIR

## Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen  
Tel.: +49 241 47705-0, Fax: +49 241 47705-199

E-Mail: [info@fir.rwth-aachen.de](mailto:info@fir.rwth-aachen.de)

Web: [www.fir.rwth-aachen.de](http://www.fir.rwth-aachen.de)

Bankverbindung: Sparkasse Aachen

BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

## Direktor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

## Geschäftsführer

Dr.-Ing. Volker Stich

## Bereichsleiter

Dipl.-Wi.-Ing. Tobias Brosze

(Produktionsmanagement)

Astrid Giernalczyk M.A., M. Sc.

(Kommunikationsmanagement)

Dr.-Ing. Gerhard Gudergan

(Dienstleistungsmanagement)

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Peter Laing

(Informationsmanagement)

## Redaktion

Simone Suchan M.A., FIR, Tel.: +49 241 47705-156

## Design, Bildbearbeitung, Satz und Layout

Julia Quack, Studentische Mitarbeiterin

## Verantwortlich

Astrid Giernalczyk M.A., M. Sc.

Bereichsleiterin Kommunikationsmanagement

Tel.: +49 241 47705-513

E-Mail: [Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de](mailto:Astrid.Giernalczyk@fir.rwth-aachen.de)

## Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben, FIR-Archiv

## Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 6 vom 01.01.2008

## Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörke-Straße 36,  
D-52249 Eschweiler

## Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Weitere Literatur im Web

[www.fir.rwth-aachen.de/service](http://www.fir.rwth-aachen.de/service)