

InFo 2003

Instandhaltung im Brennpunkt der Unternehmensleitung – Wirtschafts- und Erfolgsfaktor

**Status quo,
individuelle Lösungen und
ausgewählte Handlungsfelder
für Praxis und Wissenschaft**

10. InstandhaltungsForum
der Universität Dortmund 2003

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Vorwort	3
Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, Dr.-Ing. Gerhard Bandow	
Einführung	5
Dr.-Ing. Gerhard Bandow	
Grußwort	9
Winfried Mengelkamp	
Instandhaltung - Eckpfeiler der Wirtschaft in Nordrhein-Westfalen	15
Dipl.-Ing. Adolf Miksch	
Anforderungen für Unternehmen –	
Instandhaltung auf dem Weg zum Industrial Facility Management	31
Dr. Helmut Keim	
Mehr Gewinn durch Instandhaltung	37
Dr.-Ing. Clemens Mittelviehhaus	
Sicherer Flugbetrieb durch Instandhaltung	51
Hauptmann Michael Taft	
Termintreue und Qualität in der Produktion -	
Sichere Produktion durch Instandhaltung	67
Dipl.-Ing. Hermann Wessels	
Bilanzierbarkeit der Instandhaltung	93
Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn, cand.-ing. Sabine Fischer, Dr.-Ing. Gerhard Bandow	
Ganzheitliche Sicherheitskonzeption - Lehren aus dem 11. September 2001	109
Prof. Dr.-Ing. Götz Ihle	
Integrationsplattform Instandhaltung – IPIH	127
Dr.-Ing. Steffen Simon, Dr.-Ing. Marcus Schnell	
Instandhaltung entlang der Supply-Chain	161
Dipl.-Ing. Harald Speck	
Life Cycle Cost-Optimierung für Maschinen und Anlagen	177
Prof. Dr.-Ing. Georg-Wilhelm Werner	
»PISA-Studie« für die Instandhaltung	209
Prof. Dipl.-Ing. Frank Alfred Gerbig	
Anzeigen von Unternehmen	227

Vorwort

Nachdem der Tagungsband zum letzten InstandhaltungsForum zum 70. Geburtstag von Herrn Prof. Dr.-Ing. Eugen Gülker erschien, haben wir erneut ein bemerkenswertes Jubiläum. Das InstandhaltungsForum des Jahres 2003 ist das 10. InstandhaltungsForum der Universität Dortmund. Seit fast zwanzig Jahren fördern und fördern wir mit dem Forum den Wissenstransfer zwischen Praxis und Wissenschaft. Darauf sind wir stolz. Jedoch gebührt der Erfolg nicht uns allein, da eine Veranstaltung wie das InstandhaltungsForum nicht nur von den Themen, sondern insbesondere von den Referenten und Teilnehmern entscheidend geprägt wird. Da hatten wir in den letzten Jahren auch Glück, dass wir immer so erfolgreiche Veranstaltungen auf die Beine stellen konnten. Das ist und war nicht selbstverständlich. Dies zeigt auch ein kleiner Rückblick.

Das Instandhaltung in der Fakultät Maschinenbau an der Universität Dortmund überhaupt ein Thema wurde ist dem ersten Hochschullehrer und Promoter der Fakultät Herrn Prof. Günter Lindner zu verdanken, der mittlerweile leider verstorben ist. Herr Prof. Lindner kannte die Bedeutung der Instandhaltung aus seiner Tätigkeit als Produktionsvorstand der Demag AG. So ist es nicht verwunderlich, dass auf seine Initiative Herr Prof. Eugen Gülker als Lehrbeauftragter für das Fach Instandhaltung an die Universität Dortmund geholt wurde.

Aus dieser Zusammenarbeit resultierte die Idee für das InstandhaltungsForum. Ziel war es damals wie heute, mit Fachleuten aus Industrie und Wissenschaft, von Behörden und Verbänden über die Aufgaben und Anforderungen an die Instandhaltung zu diskutieren.

Das InstandhaltungsForum hatte am 15. und 16. Februar 1985 seine Geburtsstunde. Was Herr em. Prof. Horst-H. Gerlach, der damalige Inhaber des Lehrstuhls, als Einführung für den noch im Selbstverlag erscheinenden Tagungsband schrieb, hat seine Bedeutung und Aktualität bis heute nicht verloren. Das zeigt das folgende, etwas abgewandelt wiedergegebene Zitat.

„Mit dem Vordringen der Automatisierung in alle Bereiche, wandeln sich zum einen die Anforderungen an die Instandhaltung, aber auch die hierfür eingesetzten Methoden. In einer Zeit, in der die Bedeutung der Instandhaltung in vielen Unternehmen gerade erst wieder bewusst wird, ändern sich ihre Aufgaben und damit das Anforderungsprofil an Instandhalter immer schneller: sie müssen künftig weniger anlagenbezogen und mehr in Prozessen und Systemen denken. Was sollten angehende Ingenieure, was müssen Maschinenbaustudenten über Instandhaltung wissen. Was sollten alle wissen und welche Inhalte sind zu vertiefen?“

Wen wundert es da noch, dass auch die Themen der folgenden InstandhaltungsForen auf breites Interesse stießen und einen fruchtbaren und kreativen Diskussionsprozess in Gang setzten. Das InstandhaltungsForum hat durch den unermüdlichen Einsatz von Herrn Prof. Eugen Gülker von diesem Charakter in den letzten knapp zwanzig Jahren nichts eingebüßt und es geschafft, auch die nächste Generation von Instandhaltern in den Unternehmen zu erreichen. Und dies, obwohl sich in diesen Jahren die Rahmenbedingungen nicht nur für die Instandhaltung erheblich gewandelt haben.

Der Strukturwandel in Deutschland, insbesondere in Nordrhein-Westfalen gibt darüber beredt Auskunft. Die Instandhaltung musste sich wie andere Unternehmensprozesse diesem Wandel stellen und Wege finden, welche die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen gewährleisten. Wir hoffen, mit unserem InstandhaltungsForum einen kleinen Beitrag geleistet zu haben und auch noch in Zukunft leisten zu können.

Den Weg hierzu haben wir eingeschlagen. Nun benötigen wir die Unterstützung der Industrie, Verbände und der Forschungsinstitutionen, um den Weg auch erfolgreich weitergehen zu können. Die Anforderungen aus der Praxis, Projekte mit der Industrie, der Forschungstransfer in die Praxis und Forschungsmittel für die Instandhaltung geben den notwendigen Input, um die Instandhaltung in Deutschland entsprechend ihrer Bedeutung in den Unternehmen, in Staat und Gesellschaft zu verankern. Das InstandhaltungsForum wird auch weiterhin für den notwendigen Wissenstransfer und als Diskussionsforum zur Verfügung stehen.

Zuletzt noch die Themen aller InstandhaltungsForen im Überblick:

- 1985: Instandhaltung – Aufgabe für die Wissenschaft
- 1987: Instandhaltung automatisierter Anlagen –
Neue Anforderungen an die Ausbildung
- 1989: Instandhaltung und Fabrikplanung –
Berücksichtigung bei der Planung technischer Anlagen
- 1991: Instandhaltung und Marktwirtschaft –
wirtschaftliche Anforderungen an die Instandhaltung
- 1993: Instandhaltung und Datenverarbeitung
- 1995: Instandhaltung und Europäischer Markt –
Probleme, Rahmenbedingungen, Lösungswege
- 1997: Instandhaltung und Ökologie –
Rahmenbedingungen, Aufgaben, Lösungsansätze
- 1999: Nachhaltige Instandhaltung –
Ein neuer Weg zum Unternehmenserfolg
- 2001: Instandhaltungswissen besser nutzen –
strategischer Faktor für den Unternehmenserfolg
*Ganzheitliche Konzepte, Methoden und Werkzeuge einer
ergebnisorientierten Instandhaltung*
- 2003: Instandhaltung im Brennpunkt der Unternehmensleistung –
Wirtschafts- und Erfolgsfaktor
*Stand, individuelle Lösungen und ausgewählte Handlungsfelder
für Praxis und Wissenschaft*

Dortmund, im Januar 2003

Prof. Dr.-Ing. Axel Kuhn

Dr.-Ing. Gerhard Bandow

Einführung

Die Beiträge des 10. InstandhaltungsForums des Lehrstuhls für Fabrikorganisation der Universität Dortmund stehen unter dem Leitthema „Instandhaltung im Brennpunkt der Unternehmensleitung – Wirtschafts- und Erfolgsfaktor“. Sie behandeln in den vier Schwerpunkten „Wirtschaftsfaktor Instandhaltung“, „Sicherheit durch Instandhaltung“, „Wirtschaftlichkeit und Sicherheit“ sowie „Ausgewählte Handlungsfelder“ unterschiedliche Facetten der Instandhaltung als Wirtschafts- und Erfolgsfaktor. Die Beiträge beantworten einige der damit zusammenhängenden Fragestellungen, werfen aber auch viele neue Fragen auf. Vor allen Dingen sind sie geeignet, einen Diskussionsprozess zu initiieren, welcher die Bedeutung für Entscheidungen der Unternehmensleitung unterstreicht und der Bedeutung der Instandhaltung für den Erfolg eines Unternehmens gerecht wird.

Herr W. Mengelkamp Gruppenleiter im Ministerium für Wirtschaft und Arbeit des Landes Nordrhein-Westfalen führt mit einem Grußwort in das InstandhaltungsForum ein. Hierzu geht er kurz auf das Bild der Instandhaltung in der Öffentlichkeit ein und weist auf neue Herausforderungen für die Unternehmen durch die neuen, international gültigen Vorschriften zur Kreditvergabe/Eigenkapitalvorschriften für Kreditinstitute (bekannt unter Basel II) hin. Des Weiteren stellt er die Dienstleistungsinitiative Nordrhein-Westfalen „service4you“ und ausgewählte Handlungsfelder vor.

Im ersten Beitrag des Schwerpunktes „Wirtschaftsfaktor Instandhaltung“ legt Herr Dipl.-Ing. A. Miksch – Bürgermeister der Stadt Dortmund und vorher viele Jahre als Instandhaltungsingenieur im Controlling tätig – dar, welche große Bedeutung die Instandhaltung für das Bundesland Nordrhein-Westfalen hat. Er zeigt auf, dass Instandhaltung eine wesentliche Voraussetzung, ein wesentlicher Eckpfeiler für das im Bereich Maschinen- und Anlagenbau mit etwa 40 Prozent Anteil am Gesamtexport exportstärkste Bundesland Deutschlands ist. Der Schwerpunkt seines Beitrages liegt auf den in Dortmund angestoßenen Aktivitäten und stellt die Forderung nach einem Kompetenz- und Leistungszentrum Instandhaltung in Dortmund auf. Dieses Zentrum soll sich vorrangig um die Aus- und Weiterbildung im Instandhaltungsbereich kümmern.

Herr Dr. H. Keim von der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände stellt im zweiten Beitrag dieses Schwerpunktes Thesen zur Verwirklichung einer Vision Instandhaltung auf. Ziel muss es sein, die Instandhaltung als Wirtschaftsfaktor zu begreifen. Wesentliche Faktoren sind hierbei die Verbesserungen und Veränderungen, die sowohl in der Praxis als auch in der Ausbildung umgesetzt werden müssen. Die Instandhaltung selbst kann hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten.

Der Beitrag von Herrn Dr. C. Mittelviehhaus von der Henkel KGaA befasst sich mit der Frage, wie Instandhaltung und Gewinn im Unternehmen zusammenhängen. Den Gewinn darzustellen, heißt in erster Linie, die Wirkung der Instandhaltung messbar zu machen. Der Zustand der Anlagen und ihre Verfügbarkeit sind dabei entscheidende Faktoren für die Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der Instandhaltung. Es wird ein Modell umrissen, mit dem eine Annäherung an dieses Ziel gelingen kann.

Der zweite Schwerpunkt befasst sich mit dem Thema „Sicherheit durch Instandhaltung“.

Herr Hauptmann M. Taft aus dem Dezernat Luftfahrzeugtechnik der Bundeswehr stellt im ersten Beitrag dieses Schwerpunktes vor, wie durch Instandhaltung die Sicherheit des Flugbetriebs gewährleistet wird. Hierzu kommt unter anderem die risikobasierte Instandhaltung zum Einsatz.

Hieran schließt sich der Beitrag von Herrn Dipl.-Ing. H. Wessels von der Armstrong Building Products GmbH an. In diesem Beitrag wird aufgezeigt, dass eine sichere Produktion und damit hohe Termintreue und Qualität in hohem Maße von der Instandhaltung bestimmt wird. Als Instrument zur systematischen Realisierung kommt die Six Sigma Methodik zum Einsatz. Dieser Ansatz aus dem Qualitätsmanagement kann auch erfolgreich in der Instandhaltung genutzt werden, um die Performance zu ermitteln und nachweislich zu verbessern.

Der dritte Schwerpunkt des InstandhaltungsForums verknüpft die beiden vorhergehenden Schwerpunkte und befasst sich daher mit „Wirtschaftlichkeit und Sicherheit“.

Herr Professor Dr.-Ing. A. Kuhn vom Lehrstuhl für Fabrikorganisation der Universität Dortmund befasst sich in seinem Beitrag mit der Bilanzierbarkeit der Instandhaltung. Hier werden Ideen und ein Konzept vorgestellt, wie durch eine bilanzierbare Instandhaltung ihre Bedeutung für die Wertschöpfung und den Unternehmenserfolg transparent und deutlich gemacht werden kann. Die Instandhaltung wird dadurch in die Lage versetzt, nicht nur der Unternehmensleitung, sondern auch dem Finanzcontrolling aufzuzeigen, welche Folgen mangelnde oder mangelhafte Instandhaltung hat. Ebenso wird es möglich, den Nutzen von Instandhaltungsmaßnahmen im mittel- und langfristigen Bereich zu argumentieren.

Der vierte und letzte Schwerpunkt zeigt anhand „Ausgewählter Handlungsfelder“, welche Herausforderungen und Aufgaben für Praxis und Wissenschaft vordringlich zu behandeln sind.

Im Beitrag von Herrn Professor Dr.-Ing. G. Ihle wird erläutert, wie wichtig eine ganzheitliche Sicherheitskonzeption ist. Die schrecklichen Ereignisse des 11. September 2001 haben gezeigt, dass eine isolierte Berücksichtigung einzelner Risiken in einzelnen Bereichen erhebliche Mängel und Lücken an den Schnittstellen entstehen lässt. Dies gilt mit kaum weniger Relevanz im Bereich der Instandhaltung. Instandhaltung ist eine Querschnittsfunktion, die viele Prozesse im Unternehmen und darüber hinaus tangiert und von diesen ebenfalls erheblich beeinflusst wird. Zu nennen sind hier beispielsweise die Folgen einer nicht instandhaltungsgerechten Einkaufspolitik bei Maschinen und Anlagen oder die Umweltfolgen aufgrund unzureichender Instandhaltung und Sicherheitsvorkehrungen.

Herr Dr.-Ing. St. Simon von der ThyssenKrupp Plant Services GmbH zeigt in seinem Beitrag die Ergebnisse des Forums Vision Instandhaltung für den Arbeitsschwerpunkt Wissensmanagement in der Instandhaltung auf. Die Integrationsplattform Instandhaltung – IPIH ist ein internetbasiertes Informations- und Kommunikationsmedium für und rund um die Instandhaltung. Zielgruppe ist allerdings nicht die Instandhaltung allein. Alle durch Instandhaltung Betroffene und an der Instandhaltung Beteiligte sollen hier eine Möglichkeit erhalten, Informationen, Wissen und Erfahrungen schnell, einfach und entsprechend ihrer Bedürfnisse zu kommunizieren.

Der Beitrag von Herrn Dipl.-Ing. H. Speck von der SKF Service GmbH befasst sich mit dem Einfluss der Instandhaltung auf und in den heute immer wichtiger werdenden Lieferkettennetzwerken (Supply Chain Network). Er macht deutlich, dass auf Basis der zustandsorientierten Instandhaltung und moderner Informations- und Kommunikationstechnik (wie z.B. das Internet) die für Instandhaltungsentscheidungen erforderlichen Informationen zusammengeführt werden können. Dabei können die Daten und Informationen aus unterschiedlichen Werken stammen und somit die Supply Chain abbilden. Damit ist es möglich, die Instandhaltungsstrategien und Maßnahmen entsprechend der Auswirkungen von Problemen auf die gesamte Lieferkette abzustimmen und die entsprechenden Entscheidung zur Vermeidung dieser Probleme zu treffen.

Anschließend erläutert Herr Professor Dr.-Ing. G.-W. Werner vom Wissenschaftlich-technischen Büro für Instandhaltung die Möglichkeiten zur Optimierung der Lebenszykluskosten (Life Cycle Cost) von Maschinen und Anlagen sowie die damit in Zusammenhang stehenden Anforderungen und Entscheidungen in den Unternehmen. Neben den theoretischen Grundlagen und Gleichungen wird auch eine in der Praxis bewährte Vorgehensweise zur Bestimmung der Lebenszykluskosten dargestellt.

Zum Schluss wird von Herrn Professor Dipl.-Ing. F. A. Gerbig aufgezeigt, welche Ergebnisse eine »PISA-studienähnliche« Untersuchung für die Instandhaltung des Forums Vision Instandhaltung ergeben hat und welcher dringende Handlungsbedarf für Unternehmen, Wissenschaft und Politik daraus resultiert. Des Weiteren stellt er die Strukturierung eines „Komplexfaches Instandhaltung“ mit modularem Charakter und den erforderlichen Lehrinhalten vor.

Wir danken allen Referenten für Ihre Beiträge. Die in ihnen vermittelten Ideen geben der Instandhaltung neue Impulse und sind geeignet die Instandhaltung zur kreativen Neugestaltung ihres Tätigkeitsspektrums anzuregen.

An dieser Stelle möchten wir uns auch für die intensive Unterstützung bei der Organisation des 10. Instandhaltungsforums bedanken. Unserer besonderer Dank gilt Frau Gabriele Klimmer, Herrn Prof. Dr.-Ing. Eugen Gülker, Herrn em. Prof. Dr.-Ing. Horst-H. Gerlach, Herrn Dipl.-Ing. Theodor Reininghaus, Herrn Dipl.-Ing. Jürgen Butschko und allen studentischen Mitarbeitern des Lehrstuhls für Fabrikorganisation.

Und „last but not least“ danken wir folgenden Institutionen und Unternehmen für die Unterstützung dieses Forums (alphabetische Reihenfolge):

Carl Bechem GmbH, Hagen
Forum Vision Instandhaltung, Dortmund
Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik, Dortmund
Gesellschaft der Freunde der Universität Dortmund e.V.
SKF GmbH, Service Deutschland, Schweinfurt
SMS DEMAG AG, Düsseldorf
ThyssenKrupp Stahl AG
Universität Dortmund
XEROX GmbH, Neuss
ZF Sachs AG, Schweinfurt

Dortmund, im Januar 2003

Dr.-Ing. Gerhard Bandow