

Vorwort

Das Bruttoanlagevermögen der Bundesrepublik Deutschland stieg innerhalb der letzten 10 Jahre um rund 10 % und erreichte 2010 mit rund 11,8 Bio. € einen Spitzenplatz im weltweiten Ranking der reichen Industriestaaten. Dieses Wirtschaftswachstum von durchschnittlich 1,5 bis 2 % (2010) jährlich sorgt für eine kontinuierliche Zunahme des Sachanlagevermögens unseres Landes. Sachanlagevermögen, in welcher Form auch immer, unterliegt dem physischen und psychischen Verschleiß und muss daher regelmäßig gewartet und gepflegt sowie rechtzeitig ersetzt werden, um eine reibungslose wirtschaftliche und sichere Nutzung zu realisieren. Das erfordert erhebliche Aufwendungen und bedeutet für Staat, Unternehmen und private Haushalte gleichermaßen, finanziell angemessen kontinuierlich für die Werterhaltung des Sachanlagevermögens zu sorgen. Die Umsätze in diesem Bereich liegen gegenwärtig bei fast 400 Mrd. € jährlich. Das Optimierungspotenzial wird mit 10–15 % beim Material und etwa 20 % bei den Lohnkosten bewertet. Das ergibt ein Potenzial von 120–140 Mrd. €. Wenn davon auszugehen ist, dass etwa 15 % dieser Summe als Einsparpotenzial erschlossen werden können, ergibt sich ein realistisches Optimierungspotenzial von 18–21 Mrd. € jährlich.

Deutschland exportiert weltweit Erzeugnisse, Investitionsgüter und Leistungen aller Art. 2011 kletterte die Exportleistung auf über eine Billion Euro. Insgesamt nehmen damit die Verpflichtungen der exportorientierten Unternehmen zu, auch in den Exportländern die Voraussetzungen für eine nachhaltige Nutzung der Erzeugnisse, Maschinen und Anlagen zu realisieren. Das bedeutet insbesondere für diese Unternehmen neben dem globalen Warenaustausch u. a. den After Sales Service länderübergreifend zu organisieren. Der damit verbundene Strukturierungsprozess ist eine gewaltige Herausforderung und stellt enorme Anforderungen an diese Unternehmen hinsichtlich Organisation, Planung und Durchführung werterhaltender bzw. wertsteigernder Maßnahmen einschließlich einer nachhaltigen globalen Ersatzteileversorgung.

Hochschulen und Universitäten stehen vor dem Problem, diese Entwicklung zu antizipieren und die studentische Ausbildung verstärkt an den Herausforderungen der Globalisierung zu orientieren. Das erfordert neben einer Aufstockung der personellen und finanziellen Ressourcen auch eine Verbesserung der Lehre. In Deutschlands

Hochschulen und Technischen Universitäten genießt die Instandhaltung als Wissenschaftsgebiet in den Studiengängen der ingenieurtechnischen Fakultäten noch nicht den Stellenwert, den sie eigentlich verdient. Da nur wenige Studiengänge das Fach Instandhaltung anbieten, gelingt es den Hochschulen nicht, die globale Entwicklung der Wirtschaft auch in den Studiengängen in befriedigender Weise abzubilden. Dies sollte Anlass sein, vermehrt die wissenschaftliche Auseinandersetzung zu suchen und die Instandhaltung stärker in die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung der technischen Fakultäten von Universitäten und Hochschulen einzubinden.

Das vorliegende Lehrbuch wendet sich an die Studierenden und Absolventen der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge einschließlich des Wirtschaftsingenieurwesens, und hier speziell an die Produktionstechniker und Produktionswirtschaftler, aber auch an Jungingenieure gleichermaßen, die als Fabrikplaner und Instandhaltungsmanager in den produzierenden Unternehmen des primären und sekundären Bereichs tätig sind. Es soll die Basis für eine Vertiefung und Erweiterung theoretischen Wissens bilden. Zahlreiche Anwendungs- und Rechenbeispiele stellen eine fundierte Verbindung von Theorie und Praxis her und sollen helfen, das theoretische Verständnis von Instandhaltungsprozessen zu verbessern.

Ausgehend von der Analyse und Würdigung der volks- und betriebswirtschaftlichen Bedeutung der Instandhaltung (Kap. 1) vermittelt das Buch die Grundlagen der Instandhaltung (Kap. 2) und beleuchtet die grundlegenden Aspekte der Schädigungstheorie. Diese sollen das Verständnis für die Ursachen von Schädigungsprozessen prägen und den interessierten Leser dazu anzuregen, nachhaltige Verbesserungskonzepte zu entwickeln. Nach einem Überblick zur Arbeitssicherheit und Umweltverträglichkeit als wesentliche Instandhaltungsziele (Kap. 4) wendet sich das Buch den theoretischen Grundlagen der Zuverlässigkeitstheorie zu (Kap. 5). Das Verständnis der zuverlässigkeitstheoretischen Zusammenhänge bildet die Grundvoraussetzung für eine fundierte theoretische Durchdringung von Instandhaltungsprozessen. Daher wird diese Problematik ausführlich behandelt. Zahlreiche Beispiele mit starker Praxisorientierung unterstützen die Relevanz der theoretischen Zusammenhänge zur Praxis. Breiter Raum wird der konzeptionellen Entwicklung von praxisorientierten Instandhaltungsmodellen (Kap. 6), dem eigentlichen Kerngebiet der Instandhaltung, eingeräumt. Das Ziel produzierender Unternehmen besteht vordergründig darin, den zunehmenden Kostendruck mit kostenoptimalen Instandhaltungsstrategien sowie durch vernünftige Insourcing- bzw. Outsourcing- als auch nachhaltige Make-or-Buy-Entscheidungen zu entlasten. Spezielle Modelle sollen den Betriebsingenieur oder Instandhaltungsplaner bei der Entscheidungsfindung unterstützen. Die Problematik der Funktionsbestimmung, Dimensionierung und Strukturierung von Instandhaltungswerkstätten findet in der Fachliteratur in Ermangelung wissenschaftlicher Durchdringung bisher sehr wenig Beachtung. Daher widmet sich Kapitel 7 dieser wissenschaftlich anspruchsvollen Problematik in umfassender Weise. Ziel ist die Optimierung des Ressourceneinsatzes nach unterschiedlichen Zielgrößen und -funktionen. Zahlreiche praktische Beispiele und Lösungsansätze unterstützen das Verständnis für die theoretischen Betrachtungen. Kapitel 8 beschäftigt sich mit den

prinzipiellen Möglichkeiten und Ansätzen der strukturellen Einordnung von Instandhaltungswerkstätten in ein Unternehmen. Kapitel 9 behandelt die grundlegenden Aspekte des Ersatzteilemanagements und Kap. 10 rundet das Fachbuch mit Fragestellungen zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Instandhaltungsstrukturen ab.

An jedes Kapitel schließt sich ein Katalog von Übungs- und Kontrollfragen an. Die Fragen sind so strukturiert, dass ihre korrekte Beantwortung das Verständnis des Stoffinhalts reflektiert und neben der Aneignung fachlicher Kompetenz auch das vernetzte Denken, also das Denken in Zusammenhängen, anregt und fördert. Die Beantwortung der Fragen in Verbindung mit den zahlreichen Rechenbeispielen und Übungsaufgaben sollen die Entwicklung der erforderlichen Sach- und Methodenkompetenz auf dem Fachgebiet unterstützen.

Persönliche Anmerkung:

Angetrieben von der Tatsache, dass eine generell gut organisierte und fundierte Lehre wesentlich mit dazu beigetragen hat, dass viele in der Praxis erfolgreiche Absolventen die Hochschule verlassen konnten, habe ich den Versuch unternommen, für Studierende und Absolventen der Ingenieurwissenschaften und hier insbesondere für die Jungingenieure der produktionsorientierten Studiengänge ein Lehrwerk zur Verfügung zu stellen, das Interesse, Verständnis und Akzeptanz für die Instandhaltung wecken und aufrecht erhalten soll.

Chemnitz
im Dezember 2011

Matthias Strunz

Instandhaltung

Grundlagen - Strategien - Werkstätten

Strunz, M.

2012, XLVII, 713 S. 228 Abb. Mit Online-Extras.,

Softcover

ISBN: 978-3-642-27389-6