

# **Organisationsformen der Instandhaltung**

Theoretische Grundlagen, Organisationsprinzipien und Gestaltungsansätze

Dissertation

zur

Erlangung des akademischen Grades

doctor rerum politicarum (Dr. rer. pol.)

der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der Universität Rostock

vorgelegt von

Frank Maaser, geb. am 25.05.1977 in Greifswald

aus Rostock

Rostock, Februar 2013

Gutachter:

Prof. Dr. Dr. Theodor Nebl (Institut für Produktionswirtschaft, Universität Rostock)

Prof. Dr. Karl-Heinz Brillowski (Institut für Produktionswirtschaft, Universität Rostock)

Tag der Verteidigung: 07.11.2013

Schriftenreihe des Institutes für Produktionswirtschaft der  
Universität Rostock

**Frank Maaser**

## **Organisationsformen der Instandhaltung**

Theoretische Grundlagen, Organisationsprinzipien  
und Gestaltungsansätze

Shaker Verlag  
Aachen 2014

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Rostock, Univ., Diss., 2013

Copyright Shaker Verlag 2014

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2451-7

ISSN 1616-1939

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • E-Mail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

## **Vorwort**

Die von Herrn Maaser vorgelegte Dissertation setzt die lange Reihe von Forschungsarbeiten zur Organisation von Produktionsprozessen, die am Rostocker Institut für Produktionswirtschaft über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren realisiert wurden, auf eindrucksvolle Weise fort.

Lange Zeit standen die Fertigungshauptprozesse und ihre Organisation im Mittelpunkt der Untersuchungen. In den letzten zehn Jahren änderte sich der Fokus in Richtung Organisation fertigungsnaher industrieller Dienstleistungsprozesse. In beiden Fällen ist davon auszugehen, dass es zur Sicherung eines hohen Ergiebigkeitsbeitrages der Prozessorganisation notwendig ist, kombinierte Organisationslösungen für die Hauptprozesse und die sie begleitenden fertigungsnahen industriellen Dienstleistungsprozesse zu identifizieren und zu entwickeln.

Die Forschungen der Vergangenheit haben gezeigt, dass theoretisch und unternehmenspraktisch relevante Organisationsformen der Haupt- und der Dienstleistungsprozesse durch die Kombination räumlicher, zeitlicher und technischer Organisationsprinzipien entstehen. Dies wurde u. a. für die Teilefertigung (SILBERBACH 1996) und Montage (PETERSEN 2005) sowie für die innerbetriebliche Lagerung (HEINSBERG 2004), den innerbetrieblichen Transport (DREWS 2005) und die Gestaltung von Informationsprozessen (ZOPFF 2005, GRYSCH 2010) nachgewiesen.

Die vorgelegte Dissertation erweitert die gewonnenen Erkenntnisse um die Identifikation von theoretisch begründeten Organisationsprinzipien und Organisationsformen der Instandhaltung. Dem Verfasser gelingt darüber hinaus die Darstellung der Zusammenhänge, die zwischen den Anforderungsprofilen spezieller Prozesstypen an die Organisation und den Fähigkeitsprofilen der Organisation der Fertigungshauptprozesse bestehen. Diese nutzt er, um seine Organisationsprinzipien und -formen der Instandhaltung mit denen der Fertigungshauptprozesse zu kombinieren. Dazu verdeutlicht und charakterisiert Maaser die Fähigkeitsprofile seiner Organisationsformen der Instandhaltung. Es gelingt ihm, seine Erkenntnisse in ein Schichtmodell (TEICHNER 2012) des Zusammenwirkens der Organisationsformen der Haupt- und Dienstleistungsprozesse zu integrieren.

Herr Maaser leistet einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Organisation von Produktionsprozessen. Er schafft damit Grundlagen für die zielgerichtete Auswahl und Zuordnung von Organisationslösungen der Instandhaltung zu den Organisationsformen der Fertigungshauptprozesse. Diese Auswahl basiert auf dem Vergleich von Anforderungsprofilen, die Produktionsprogramme an die Prozessorganisation richten, mit Fähigkeitsprofilen, über die die entwickelten Organisationsformen der Instandhaltung verfügen.

Neben der theoretischen Relevanz besitzt die Dissertation eine ausgesprochen hohe unternehmenspraktische Bedeutung.

Prof. Dr. Dr. Theodor Nebl

Institut für Produktionswirtschaft

der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit hat sich in ihrem Verlauf als langjähriges Projekt entpuppt, welches eine Eheschließung, die Geburt zweier Kinder und eine immer anspruchsvollere berufliche Entwicklung gesehen hat. Den Menschen, die mich über diesen Zeitraum begleitet und unterstützt haben, möchte ich danken.

Besonderer Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Dr. Theodor Nebl, der mir die Möglichkeit gegeben hat, an der Universität Rostock zu promovieren und dem es während der langen Entstehungszeit dieser Arbeit stets gelungen ist, meinen Blick auf das Wesentliche zu lenken und mir die erforderliche Zuversicht für die Weiterarbeit zu vermitteln.

Ich danke meiner gesamten Familie für ihre ununterbrochene Unterstützung. Meinem Vater, der gleichzeitig mein Geschäftspartner ist, danke ich für das jederzeitige Einräumen der beruflichen Bewegungsfreiheit, ohne welche diese Arbeit niemals fertiggestellt worden wäre. Meiner Mutter danke ich für das regelmäßige Anschieben und Bestärken sowie für ihre intensive Durchsicht der Arbeit vor der Abgabe.

Vor allem aber danke ich meiner geliebten Ehefrau Antje, die mir immer zugehört, mir guten Rat und neuen Mut gegeben hat, wenn es am nötigsten war, die mir stets die Zeit und den Freiraum eingeräumt hat, die ich zur Fertigstellung der Arbeit brauchte und in deren Gesellschaft ich das Projekt immer mit Freuden aus den Augen verlieren konnte, wenn *das* am nötigsten war.

Rostock, November 2013





# I Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>I</b>
<b>II</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>IV</b>
<b>III</b>	<b>VERZEICHNIS DER VERWENDETEN SYMBOLE.....</b>	<b>XI</b>
<b>IV</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>XII</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND KONZEPTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	ZUR ORGANISATORISCHEN GESTALTUNG DER FERTIGUNGNAHEN INDUSTRIELLEN DIENSTLEISTUNG IN STANDHALTUNG .....	1
1.1.1	<i>Produktionsorganisation als Rahmen der Instandhaltungsorganisation .....</i>	<i>1</i>
1.1.2	<i>Charakterisierung des fertigungsnahen industriellen Dienstleistungsprozesses Instandhaltung.....</i>	<i>8</i>
1.2	ZIELSTELLUNG UND GANG DER UNTERSUCHUNG .....	14
<b>2</b>	<b>ORGANISATION DER FERTIGUNGSHAUPTPROZESSE .....</b>	<b>20</b>
2.1	ANFORDERUNGEN DER PRODUKTIONSPROGRAMME AN DIE ORGANISATION DER FERTIGUNGSHAUPTPROZESSE .....	20
2.2	ORGANISATION DES FERTIGUNGSHAUPTPROZESSES TEILEFERTIGUNG .....	29
2.2.1	<i>Räumliches Organisationsprinzip der Teilefertigung .....</i>	<i>29</i>
2.2.2	<i>Zeitliches Organisationsprinzip der Teilefertigung.....</i>	<i>32</i>
2.2.3	<i>Klassische Organisationsformen der Teilefertigung.....</i>	<i>36</i>
2.2.4	<i>Ergänzendes technisches Organisationsprinzip der Teilefertigung .....</i>	<i>39</i>
2.2.5	<i>Fähigkeitsprofile der Organisationsformen der Teilefertigung .....</i>	<i>43</i>
2.3	ORGANISATION DES FERTIGUNGSHAUPTPROZESSES MONTAGE .....	48
2.3.1	<i>Räumliches Organisationsprinzip der Montage.....</i>	<i>48</i>
2.3.2	<i>Zeitliches Organisationsprinzip der Montage .....</i>	<i>50</i>
2.3.3	<i>Klassische Organisationsformen der Montage .....</i>	<i>52</i>
2.3.4	<i>Ergänzendes technisches Organisationsprinzip der Montage.....</i>	<i>56</i>
2.3.5	<i>Fähigkeitsprofile der Organisationsformen der Montage.....</i>	<i>58</i>
2.4	ANFORDERUNGEN DER FERTIGUNGSHAUPTPROZESSE AN DIE ORGANISATION DER IN STANDHALTUNG .....	61

2.4.1	<i>Ableitung von Zielen der Instandhaltung aus den Zielen der Produktionsdurchführung</i> .....	61
2.4.2	<i>Anforderungsprofile von Organisationsformen der Fertigungshauptprozesse an die Instandhaltung</i> .....	64
<b>3</b>	<b>BESTEHENDE INSTANDHALTUNGSORGANISATORISCHE KONZEPTIONEN</b> .....	<b>80</b>
<b>4</b>	<b>ORGANISATION DER FERTIGUNGSNAHEN INDUSTRIELLEN DIENSTLEISTUNG INSTANDHALTUNG</b> .....	<b>108</b>
4.1	FÄHIGKEITSMERKMALE INSTANDHALTUNGSORGANISATORISCHER GESTALTUNGSVARIANTEN .....	108
4.2	ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....	116
4.2.1	<i>Räumliches Organisationsprinzip der Instandhaltung</i> .....	116
4.2.2	<i>Zeitliches Organisationsprinzip der Instandhaltung</i> .....	140
4.2.3	<i>Technisches Organisationsprinzip der Instandhaltung</i> .....	156
4.2.4	<i>Bewertung der Organisationsprinzipien der Instandhaltung</i> .....	164
4.3	ORGANISATIONSFORMEN DER INSTANDHALTUNG .....	173
4.3.1	<i>Generalistische, zentralisierte Instandhaltung</i> .....	173
4.3.2	<i>Verfahrensorientierte, zentralisierte Instandhaltung</i> .....	174
4.3.3	<i>Objektorientierte, zentralisierte Instandhaltung</i> .....	177
4.3.4	<i>Generalistische, dezentralisierte Instandhaltung</i> .....	179
4.3.5	<i>Objektorientierte, integrierte Instandhaltung</i> .....	181
4.3.6	<i>Fähigkeitsprofile von Organisationsformen der Instandhaltung</i> .....	183
<b>5</b>	<b>ORGANISATIONSFORMBEZIEHUNGEN ZWISCHEN FERTIGUNGSHAUPTPROZESSEN UND INSTANDHALTUNG</b> .....	<b>190</b>
5.1	PASSGERECHTE ZUORDNUNGEN VON ORGANISATIONSFORMEN DER FERTIGUNGSHAUPTPROZESSE UND ORGANISATIONSFORMEN DER INSTANDHALTUNG .....	190
5.2	WEITERE GESTALTUNGSVARIANTEN VON ORGANISATIONSFORMEN DER INSTANDHALTUNG UND ZUORDNUNG ZU DEN ORGANISATIONSFORMEN DER FERTIGUNGSHAUPTPROZESSE .....	207
5.2.1	<i>Mischformen von Organisationsformen der Instandhaltung</i> .....	207
5.2.2	<i>Organisationsformen der Instandhaltung unter Einbezug von Fertigungsarbeitskräften</i> .....	211
5.2.3	<i>Organisationsformen der Instandhaltung unter Einbezug externer Instandhaltungsdienstleister</i> .....	218

5.3	ZUSAMMENFASSUNG DER ORGANISATIONSFORMBEZIEHUNGEN ZWISCHEN FERTIGUNGSHAUPTPROZESSEN UND INSTANDHALTUNG .....	223
<b>6</b>	<b>SCHLUSSBETRACHTUNGEN .....</b>	<b>230</b>
<b>V</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>ANHANG:</b>	<b>BEWERTUNG MÖGLICHER KOMBINATIONEN VON ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....</b>	<b>I</b>
A.1	KOMBINATIONEN RÄUMLICHER UND ZEITLICHER ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....	I
A.2	KOMBINATIONEN ZEITLICHER UND TECHNISCHER ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....	X
A.3	KOMBINATIONEN RÄUMLICHER UND TECHNISCHER ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....	XVI
A.4	KOMBINATIONEN RÄUMLICHER, ZEITLICHER UND TECHNISCHER ORGANISATIONSPRINZIPIEN DER INSTANDHALTUNG .....	XXVI