

Michael Ristau

## **Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteilproduktion für Blechteile**

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

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

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2011 Diplom.de  
ISBN: 9783842814141

**Michael Ristau**

# **Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteil- produktion für Blechteile**



Michael Ristau

## **Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteilproduktion für Blechteile**

Michael Ristau

**Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteilproduktion für Blechteile**

ISBN: 978-3-8428-1414-1

Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2011

Zugl. Fachhochschule München, München, Deutschland, Diplomarbeit, 2011

---

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH

<http://www.diplomica.de>, Hamburg 2011

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Einführung</b> .....	<b>4</b>
1.1 Globalisierung als Chance für die deutsche Metall- und Maschinenbaubranche	4
1.2 Vorgehensweise dieser Arbeit.....	6
<b>2 Die futureblech AG</b> .....	<b>7</b>
2.1 Die futureblech AG – Ein junges Unternehmen in der Metallbranche.....	7
2.2 Das Produkt- und Leistungsportfolio .....	8
2.3 Struktur und Organisation .....	9
2.4 Gründe für eine Prozessoptimierung.....	11
<b>3 Grundlagen der Prozessoptimierung</b> .....	<b>13</b>
3.1 Der Begriff Prozess und Prozessoptimierung in wissenschaftlicher Betrachtungsweise.....	13
3.1.1 Begriffserklärungen und Definitionen .....	13
3.1.2 Prozesshierarchie .....	15
3.1.3 Abstufungen von Verbesserungen eines Prozesses .....	15
3.1.4 Vorgehensweisen bei der Prozessoptimierung .....	17
3.2 Prozessoptimierung in der praktischen Umsetzung.....	24
3.3 Besonderheiten der Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteilproduktion.....	25
3.3.1 Vergleich zwischen Serien- und Einzelteilproduktion .....	25
3.3.2 Die Kundenauftragsfertigung.....	25
3.3.3 Einflussgrößen für die Prozessoptimierung in der Prototypen- und Einzelteilproduktion.....	26
<b>4 Prozessbeschreibung und -analyse</b> .....	<b>27</b>
4.1 Prozessbeschreibung und -darstellung .....	27
4.1.1 Dokumentation des Prozesses.....	28
4.1.2 Prozesslandkarte .....	31
4.1.3 Flussdiagramm .....	31
4.2 Prozessanalyse mittels Kennzahlen.....	33
4.2.1 Kennzahlen – Basis der Prozessbeurteilung .....	33
4.2.2 Kennzahlen als wirkungsvolles Instrument in der Produktion .....	36
4.2.3 Erhebung der Kennzahlen .....	38
4.2.4 Kennzahlen bei futureblech.....	40
4.2.5 Kennzahlensystem.....	42

<b>5</b>	<b>Ablauf der Optimierung .....</b>	<b>43</b>
5.1	Die drei Säulen der Prozessoptimierung .....	43
5.2	Senkung der Durchlaufzeiten .....	45
5.2.1	Durchlaufzeiten bei futureblech .....	46
5.2.2	Maßnahmenpaket zur Senkung der Durchlaufzeiten .....	50
5.3	Erhöhung der Produktivität .....	66
5.3.1	Ermittlung der vorhandenen Kapazitäten und Ressourcen .....	67
5.3.2	Produktivität bei futureblech .....	68
5.3.3	Maßnahmenpaket zur Erhöhung Produktivität .....	68
5.4	Verbesserung der Prozesssicherheit .....	76
5.4.1	Prozesssicherheit bei futureblech .....	77
5.4.2	Maßnahmenpaket zur Steigerung der Prozesssicherheit .....	79
<b>6</b>	<b>Ergebnisse aus der Optimierung .....</b>	<b>84</b>
6.1	Kritische Bewertung der Ergebnisse .....	84
6.2	Verbesserung für den Produktionsprozess .....	84
6.2.1	Ergebnisse Durchlaufzeiten .....	84
6.2.2	Ergebnisse Produktivität .....	85
6.2.3	Ergebnisse Prozesssicherheit .....	85
6.3	Kostenbetrachtung .....	86
6.4	Verbesserung der Wettbewerbssituation .....	87
<b>7</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>88</b>
<b>A</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>89</b>
A.1	Begriffsdefinitionen .....	89
A.2	Testphase „Visuelles Management“ im Fertigungsprozess .....	90
<b>B</b>	<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>94</b>
<b>C</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>97</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Globalisierung als Chance für die deutsche Metall- und Maschinenbaubranche

Seit den 1970er Jahren kommt der Metallbranche in Deutschland – besonders dem Maschinen- und Fahrzeugbau – eine besondere Bedeutung zu:

Seit Jahren sind sie der Motor der deutschen Wirtschaft und dienen zugleich als Katalysator für andere Industrie- und Wirtschaftszweige.

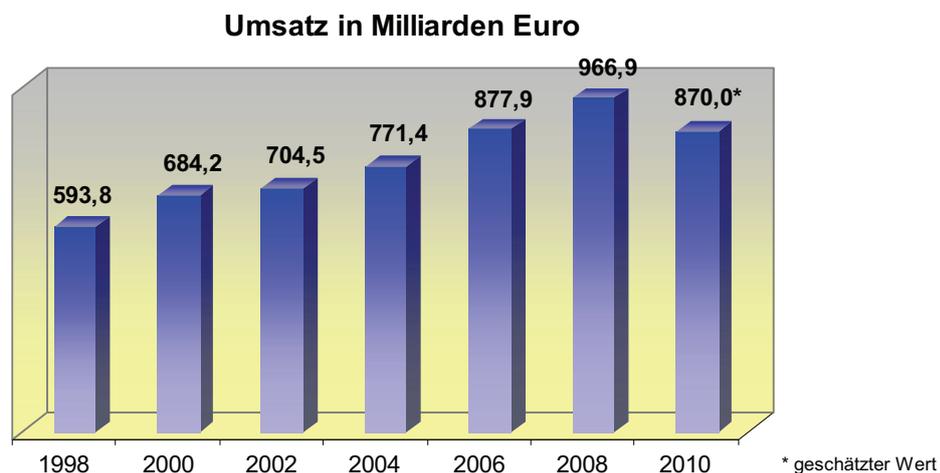


Abb. 1.1: Umsatz der Metall- und Elektroindustrie insgesamt in Deutschland

Ein stetiges Umsatzwachstum seit den 1990er Jahren und eine kontinuierliche Zunahme der Beschäftigten in diesem Industriezweig zeigen dies deutlich. Der Aufschwung der deutschen Wirtschaft und der damit einhergehende Wohlstand wären ohne die Metallbranche – dem Rückgrat der deutschen Wirtschaft – nicht denkbar.

Dennoch sind auch hier, fast parallel zum Aufschwung, Verlagerungstendenzen in Richtung Osten zu beobachten.

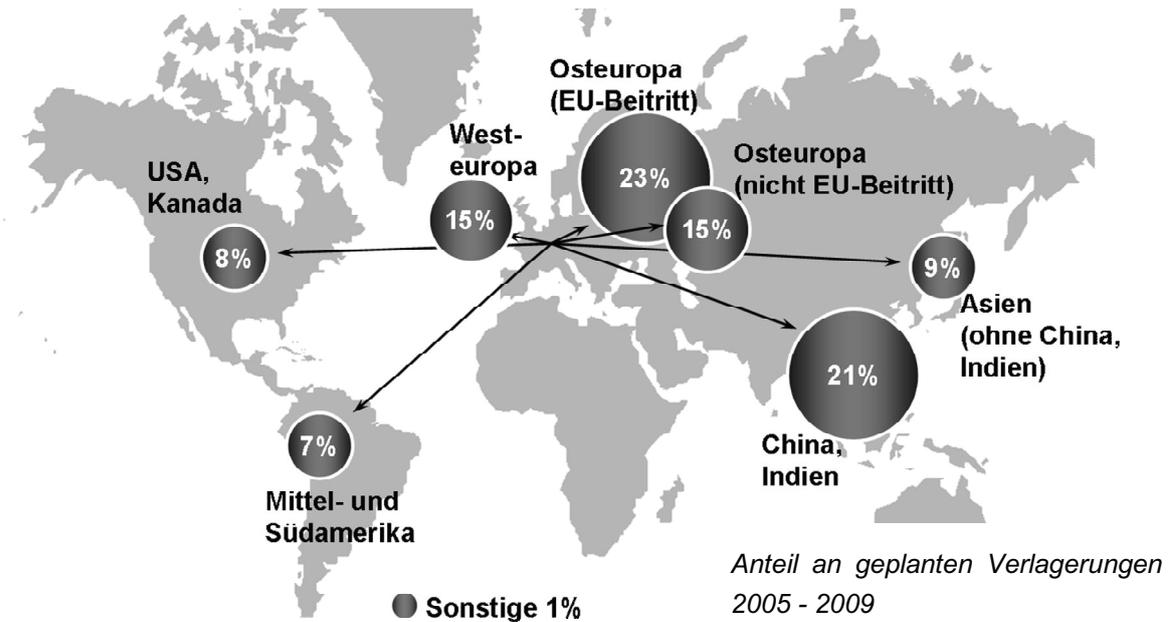


Abb. 1.2: Verlagerungstendenz in der Metallbranche

Der kapitalintensive Maschinenbau sieht sich somit einer neuen Herausforderung entgegen.

Produkte können, aufgrund niedrigerer Personal- und Energiekosten, deutlich günstiger als in Deutschland produziert und angeboten werden. Diese sich wandelnde Marktsituation hinterlässt deutliche Veränderungen im gesamten Wettbewerb und auf dem hiesigen Binnenmarkt. Der hohe Konkurrenzdruck, der sich in der Preisgestaltung, dem Produkt- und Leistungsportfolio zeigt, erfordert die Reaktion der deutschen Metallbranche: Standardprodukte und Standardleistungen können unter normalen Voraussetzungen nicht zu einem marktfähigen Preis in Deutschland erbracht werden. Deswegen werden standardisierte Artikel und Leistungen, denen gesicherte Technologien zugrunde liegen, immer häufiger im außereuropäischen Ausland produziert bzw. erbracht.

Diese geänderten Randbedingungen führen auch zu einem geänderten Leistungsportfolio. Alleinstellungsmerkmale, die den heutigen besonderen Anforderungen wie

- hoher Termindruck bzw. kurze Lieferzeiten
- hohe Anzahl der Änderungen
- ausgezeichneter Service

genügen, haben besonders im Geschäft mit Kunden aus Deutschland an Bedeutung gewonnen. Auch international werden diese Anforderungen immer mehr an professionell arbeitende Betriebe gestellt.

Wird diesen Erfordernissen auch weiterhin genüge getan, wird Deutschland die Position als langjähriger Exportweltmeister in einem globalisierten Markt wieder gesichert sein!

## 1.2 Vorgehensweise dieser Arbeit

In der vorliegenden Arbeit wurde ein Konzept für eine Prozessoptimierung erarbeitet. Dies ist in der Firma futureblech AG entstanden, die im Bereich Prototypen- und Einzelteilproduktion tätig ist. Im Konzept werden wirkungsvolle Maßnahmen, gegliedert in drei Hauptpunkte, vorgestellt, die einen entscheidenden Unterschied zum vorigen Zustand versprechen. Die einzelnen Maßnahmen werden bis zu konkreten Handlungsanweisungen herunter gebrochen, so dass sie Anregungen bieten können, ähnliche Projekte durchzuführen.

Diese Arbeit soll eine Brücke zwischen der wissenschaftlichen Theorie, aufgezeigt durch Grundlagen aus der Literatur, und der praktischen Umsetzung im Betrieb, anhand des Beispiels der futureblech AG schlagen.

Die theoretischen Teile werden sowohl mit praktischen Beispielen als auch durch eigene Vorschläge ergänzt.

Im Kapitel 2 werden anhand einiger Quellen aus der einschlägigen Literatur die Begriffe Prozess, Prozessoptimierung, Prototypenproduktion und Einzelteilproduktion geklärt. In Kapitel 3 wird die Firma futureblech AG, in der diese Arbeit entstanden ist, vorgestellt. Die Prozessbeschreibung und -analyse wird in Kapitel 4 vorgestellt und erläutert.

Der Ablauf der Prozessoptimierung folgt in Kapitel 5, in dem die einzelnen Schritte und Maßnahmen zur Erreichung einer besseren Situation aufgeführt werden.

In Kapitel 6 wird auf die Zielerreichung durch die Ergebnisse eingegangen. Ein Fazit und ein kurzer Ausblick runden diese Arbeit im siebten Kapitel ab.