

Schriftenreihe Produktentwicklung und Konstruktionsmethodik

Band 18

Thomas Hohnen

**Kennzahlbasierte Optimierung der
Produktmodularität zur Reduktion der Produktkosten**

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.: D 82 (Diss. RWTH Aachen University, 2014)

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 978-3-8440-2695-5

ISSN 1438-4930

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

„Modularisierung allein spart kein Geld, sondern verursacht zunächst Mehrkosten.“

Produktmodularisierung findet noch heute großen Anklang in der Unternehmenspraxis. Unternehmen verfolgen mit ihr verschiedenste Ziele. Neben der Reduzierung der Produktkosten, der Verkürzung der Produkteinführungszeit und der Senkung der Produktkomplexität stellt die Maximierung der Produktindividualisierung eines der wichtigsten Ziele dar. Mit ihrer Hilfe kann das Wachstumspotenzial neuer Märkte erschlossen werden.

Allgemein gesehen wird unter dem Begriff Modularisierung eine Produktstrukturierung verstanden, bei der die Modularität eines Produktes erhöht wird. Die graduelle Eigenschaft der Modularität wird in gängigen Modularisierungsmethoden bisher nur rein subjektiv bewertet. Eine objektive Bestimmung ist aber zwingend notwendig, um kostenoptimale Produkte entwickeln zu können, da eine zu hohe Modularität mehr Kosten verursacht als Kosten zu sparen.

Um ganzheitlich die Produktmodularität zu quantifizieren, werden im Rahmen dieser Arbeit die Kennzahlen „Funktionaler Modularitätsindex“ und „Physischer Modularitätsindex“ hergeleitet. Die Basis der Kennzahlenberechnung stellen Singulärwerte dar, die aus Matrizen bestimmt werden, in denen die Abhängigkeiten von Produktfunktionen und Produktkomponenten zueinander und untereinander abgebildet werden. Durch die Einbettung der Kennzahlen in die „Kennzahlbasierte Modularitätsanalyse“ wird zusätzlich eine Methode vorgestellt, mit der die Modularität eines Produktes systematisch bewertet werden kann.

Zusätzlich zu den Kennzahlen werden die Kostenzusammenhänge der Modularität auf Basis einer ausgeprägten Literaturrecherche qualitativ dargestellt. Mit einer Diagrammsammlung kann der Anwender der obigen Methode den Kosteneinfluss einer ansteigenden und/oder abfallenden Produktmodularität besser bewerten.