

Innovationen der Fabrikplanung und -organisation

Band 32

Patrick Brosch

Smarte digitale Layoutplanung

Neue virtuelle und mobile Ansätze für Umplanungen

D 104 (Diss. TU Clausthal)

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.: Clausthal, Techn. Univ., Diss., 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 978-3-8440-2627-6

ISSN 1615-5211

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

Zusammenfassung

Sinkende Entwicklungszeiten und Kostenreduzierung sowie steigende Qualitätsanforderungen zwingen Unternehmen dazu, auf moderne und flexible Produktionseinrichtungen zu setzen, um dem Wettbewerb standhalten zu können. Zusätzlich beeinflusst das globale und zunehmend turbulente Umfeld die Produktion.

Um darüber hinaus auch aktuelle Randbedingungen, wie z. B. Programm- oder Produktänderungen, einbeziehen zu können ist es auch während der laufenden Produktion erforderlich, Veränderungen am Layout von Produktionseinrichtungen vorzunehmen. Treiber dieser Anpassungen sind zumeist Maßnahmen, die aus kontinuierlichen Prozessverbesserungen oder Produktänderungen entstehen.

Durchgeführt werden derartige serienbegleitende Umplanungen heute meist von produktionsnahen Bereichen, nicht selten ohne Unterstützung von Planungsabteilungen. In Folge dessen werden Änderungen am realen Layout nicht im digitalen Planungsmodell erfasst. Das ruft wiederum eine Differenz zwischen realer und digitaler Welt hervor.

Vorgehen, die speziell auf Umplanungen ausgerichtet sind, existieren bislang noch so gut wie gar nicht. Die in der Literatur bekannten Planungsabläufe beziehen sich zumeist auf die Fälle Neu- und Restrukturierungsplanung.

In der vorliegenden Arbeit wird ein Planungsablauf – die „smarte digitale Layoutplanung“ – vorgestellt, der erstmals insbesondere auf Um- bzw. Anpassungsplanungen ausgerichtet ist. Der Ablauf berücksichtigt dabei neue, virtuelle und mobile Ansätze, Methoden und Werkzeuge.

Nach der Darstellung der wissenschaftlich/theoretischen Grundlagen und aktuellen Entwicklungen, speziell in den Bereichen virtuelle Techniken sowie moderne mobile Endgeräte und Applikationen, werden zunächst Randbedingungen und Anforderungen an ein neues Vorgehen aufgestellt. Auf dieser Basis wird der Planungsablauf konzipiert sowie Teilaspekte, wie z. B. die Mitarbeiterpartizipation oder die Integration von Änderungen in die reale Produktion, näher betrachtet. Im Anschluss findet eine Validierung des Ablaufs hinsichtlich der Praxistauglichkeit mit Hilfe ausgewählter realitätsnaher Anwendungsszenarien statt. Abschließend wird die Funktionsfähigkeit des Ablaufs anhand zweier ausgewählter Praxisbeispiele nachgewiesen.

Die vorliegende Arbeit leistet einen wesentlichen Beitrag zum Einsatz innovativer virtueller und mobiler Methoden und Werkzeuge für den bisher häufig vernachlässigten Fall der Umplanung. Der entstandene Ablauf vereint dabei digitale und smarte Ansätze, die sich durch ein intelligentes Zusammenspiel und eine einfache Anwendung auszeichnen.