

Schriftenreihe des International Universities Research Institute
und des Wrangell-Instituts für Umweltgerechte
Produktionsautomatisierung

Band 2

Ulf Müller

**Konzeption zur systematischen Planung und
Steuerung des Werkzeugwesens im Sinne des
Ereignisorientierten Tool-Managements**

D 466 (Diss. Universität Paderborn)

Shaker Verlag
Aachen 2004

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

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

Zugl.: Paderborn, Univ., Diss., 2003

Copyright Shaker Verlag 2004

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

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-2569-2

ISSN 1613-3609

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Konzeption zur systematischen Planung und Steuerung des Werkzeugwesens im Sinne des Ereignisorientierten Tool-Managements

Zusammenfassung: Dipl.-Ing., Ulf Müller

In den letzten Jahren wurde immer mehr deutlich, dass zur Sicherung des Produktionsstandortes Deutschland neue Fertigungsstrukturen und Organisationskonzepte notwendig sind. Insbesondere ist es erforderlich, die bisher nicht ausreichend betrachteten Bereiche der Unternehmen in die Maßnahmen zur Reorganisation und Steigerung der Wirtschaftlichkeit zu integrieren. Ein wesentlicher Bereich, der bisher nur unvollständig in die Strukturen der metallverarbeitenden Industrie eingebunden wurde, ist das Werkzeugwesen. Die unzureichende oder gar fehlende Integration der einzelnen Unternehmensbereiche wird gerade im Werkzeugwesen besonders deutlich. Ziel dieser Arbeit war es, die informationstechnisch und organisatorisch unbefriedigende Situation im Werkzeugwesen zu verbessern. Damit können die Wirtschaftlichkeit der Fertigungsanlagen maximiert und die Kosten im Werkzeugwesen minimiert werden, bei gleichzeitig optimaler Ausbringung der Fertigungssysteme.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde, aufbauend auf einer umfangreichen Ist-Analyse des Werkzeugwesens, eine Konzeption für ein durchgängiges, bereichübergreifendes und simulationsgestütztes Hilfsmittel zur Planung und Steuerung des Werkzeugflusses im Unternehmen geschaffen. Das System unterstützt die geforderte ganzheitliche Betrachtungsweise des Werkzeugwesens sowie der anderen an der Wertschöpfung beteiligten Abteilungen und ist von der Planungsphase bis zum Betreiben der Fertigungsanlagen einsetzbar. Mit Hilfe des integrierten Simulationssystems wird die ereignisorientierte Planung und Steuerung des Werkzeugflusses, basierend auf dem modifizieren, bidirektionalen Werkzeug- und Informationsfluss im Unternehmen realisiert.

Zur Generierung der Planungsdaten wurde eine Datenbank aufgebaut, in der alle Informationen integriert sind, die zum Beschreiben der Werkzeuge und ihrer Geometrie, der Zerspanungstechnologie, der Aufbereitungstechnologie sowie der Werkzeugschleifmaschinen und ihrer Leistungsfähigkeit erforderlich sind. Mit Hilfe der entwickelten Handlungsanweisung und der dazugehörigen Berechnungsformeln zum Ermitteln der Kennzahlen des Werkzeugflusses kann der Planer schnell einen Überblick über den Planungsgegenstand bekommen sowie geeignete Planungsstartwerte generieren.

Das Ereignisorientierte Tool-Management wurde als Prototyp realisiert. Für einige wichtige Teilbereiche im Werkzeugwesen wurden mit Hilfe des entwickelten Prototyps dann grundsätzliche Kausalitäten und Regeln u.a. zur Planung und Steuerung des Werkzeugflusses abgeleitet. Abschließend wurde die Leistungsfähigkeit des Systems an einem praxisnahen Beispiel eines flexiblen Fertigungssystems mit angeschlossener Werkzeugaufbereitung und Werkzeuginstandsetzung dargestellt. Hierbei konnte nachgewiesen werden, dass mit Hilfe des Systems die geforderten Ziele d.h. Verbesserung des Informationsflusses, Senkung des Werkzeugbestandes, Steigerung der Werkzeugverfügbarkeit und des Nutzungsgrades der Werkzeuge und Steigerung der Produktivität der Fertigungsanlagen erreicht werden.