

Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik
Fachgebiet Produktsicherheit und Qualitätswesen

Systematische Ansätze zur Handhabung der Digitalisierung

Nadine Schlüter und Petra Winzer (Hrsg.)

Autoren (alphabetische Reihenfolge):

Dominik Bauer

Ovidiu Bielefeld

Hendrik Dransfeld

Fabian Hirschmann

Miriam Huber

Philipp Kemper

Shaoning Luan

Michel Mamrot

Markus Reiche

Nadine Schlüter

Antje Wank

Petra Winzer

Ulf Witkowski

Soroush Yazdanmadad

Berichte zum Generic-Management

Band 2/2017

Nadine Schlüter und Petra Winzer (Hrsg.)

**Systematische Ansätze zur Handhabung
der Digitalisierung**

Shaker Verlag
Aachen 2017

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.

Copyright Shaker Verlag 2017

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-5465-1

ISSN 1618-7008

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

Vorwort

Neue Technologien und die Digitalisierung sorgen dafür, dass die deutsche als auch globale Industrie einen großen Wandel durchläuft. Wissenschaft und Medien postulieren die vierte bzw. digitale Revolution. Und so, wie sich die Technologien und Arbeitsvorgänge wandeln, ändern sich auch die Geschäftsmodelle und Methoden, mit denen Fachexperten disziplinübergreifend arbeiten.

Der hier vorliegende Band der Reihe Generic Management zeigt auf, wie bisherige Methoden weiterentwickelt oder gar von neuen Methoden und Modellen abgelöst werden, um die Herausforderungen der kommenden Jahre zu meistern. Auffallend hierbei ist, dass fachspezifische Methoden nicht mehr alleinstehend betrachtet werden. Die Digitalisierung führt dazu, dass die Probleme komplex sind und somit auch die Methoden bzw. die Menschen, die diese weltweit verteilt zusammen in Projektteams anwenden, entsprechend miteinander vernetzt werden müssen. Nur so kann die Problemlösung gelingen. Daher widmet sich der Beitrag von Antje Wank zunächst der Auswirkung verschiedener Kulturen auf die Qualitätswissenschaften. Petra Winzer und Nadine Schlüter skizzieren anschließend in ihrem Beitrag, wie interdisziplinäre Teams systematisch komplexe Herausforderungen der Produktentwicklung mittels des Generic Systems Engineering lösen können. Fabian Hirschmann und Markus Reiche betrachten im Folgenden, welche Innovationen das Projektmanagement benötigt, um komplexe Projekte zu handhaben. Huber und Schlüter zeigen auf, wie die Weiterentwicklung von Windenergieanlagen erfolgen kann, wenn die Entwicklung in internationalen Netzwerken realisiert wird.

Im weiteren Verlauf des Buches werden Problemstellungen komplexer Herausforderungen detaillierter betrachtet. Philipp Kemper, Ulf Witkowski, Ovidiu Bielefeld, Hendrik Dransfeld, Nadine Schlüter, Petra Winzer und Soroush Yazdanmadad entwickeln eine modellbasierte Analyse komplexer Fehlerketten am Beispiel eines autonomen Roboters, während Luan Shaoning sich auf die Fehlererkennung, -verfolgung und -beseitigung in den Entwicklungsphasen mechatronischer Systeme fokussiert. Michel Mamrot betrachtet in seinem Beitrag die Nutzungsphase mit dem Schwerpunkt auf Felddatenrückführung, um Fehler zu vermeiden und das Produkt zu verbessern. Schließlich gehen Ovidiu Bielefeld und Dominik Bauer auf neue Erkenntnisse zur Ermittlung der Wechselbeziehungen von Messeinflüssen ein.

Zusammenfassend gibt der neue Band der Reihe Berichte zum Generic Management einige Anregungen, die Herausforderungen der digitalen Revolution besser zu bewältigen.

Dr.-Ing. Nadine Schlüter
Mitglied im ZUG e.V.
Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachgebiet
Produktsicherheit und Qualitätswesen

Prof. Petra Winzer
Vorsitzende des ZUG e.V.
Leiterin des Fachgebietes
Produktsicherheit und Qualitätswesen

Inhaltsverzeichnis

Über den Tellerrand – Auswirkung verschiedener Kulturen auf die Qualitätswissenschaften.....	1
Antje Wank, Taunusstein	
Systematisches Design autonomer mobiler Systeme (amS) durch GSE.....	13
Petra Winzer, Nadine Schlüter, Wuppertal	
Innovative Vorhaben erfordern ein stringentes Projektmanagement.....	41
Fabian Hirschmann, Markus Reiche, Nürnberg	
Verlässliche, modellbasierte Produktentwicklung am Beispiel eines Getriebes für Windenergieanlagen.....	57
Miriam Huber, Duisburg; Nadine Schlüter, Wuppertal	
Modellbasierte Analyse komplexer Fehlerketten am Beispiel eines autonomen Roboters.....	79
Philipp Kemper, Ulf Witkowski, Soest; Ovidiu Bielefeld, Hendrik Dransfeld, Nadine Schlüter, Petra Winzer, Soroush Yazdanmadad, Wuppertal	
Weiterentwicklung der FMEA mit dem Systems-Engineering-Ansatz.....	101
Shaoning Luan, Stuttgart	
Modellbildung zur datenbasierten Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen.....	119
Michel Mamrot, Ho Chi Minh City (Vietnam)	
Ermittlung der Wechselbeziehungen von Messeinflüssen.....	135
Dominik Bauer, Waiblingen; Ovidiu Bielefeld, Wuppertal	
Glossar.....	151