

IAS-Forschungsberichte

Band 3/2013

Hisham K. Mubarak

**Agentenbasiertes Selbstmanagement
von Automatisierungsanlagen**

D 93 (Diss. Universität Stuttgart)

Shaker Verlag
Aachen 2013

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.: Stuttgart, Univ., Diss., 2013

Copyright Shaker Verlag 2013

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-2140-0

ISSN 1610-4781

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

Der zunehmende globale Wettbewerb und der dadurch anhaltende Kostendruck zwingen Betreiber von Automatisierungsanlagen zu fortschreitender Rationalisierung und Reduktion von Personal zur Führung und Betreuung von Automatisierungsanlagen. Gleichzeitig nimmt die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften aufgrund von demographischen Effekten ab. Diese Trends stehen einer zunehmenden Komplexität moderner Automatisierungsanlagen gegenüber, welche die Beherrschbarkeit der Automatisierungsanlagen durch das Prozesspersonal gefährdet. Neben der ursprünglichen Aufgabe, den Prozess zu überwachen und zu führen, gewinnt der Aufgabenbereich der technischen Betriebsbetreuung zunehmend an Bedeutung. Darunter sind die wertschöpfenden Tätigkeiten des Prozesspersonals zusammengefasst, welche zur Organisation und Aufrechterhaltung des Betriebs einer Automatisierungsanlage erforderlich sind. Diese Tätigkeiten sind sehr vielfältig und für jede Automatisierungsanlage unterschiedlich ausgeprägt. Sie werden heute vorwiegend manuell ausgeführt, wodurch hohe Ressourcenaufwendungen und Fehlermöglichkeiten entstehen.

In der vorliegenden Arbeit wird ausgehend von dieser Problemstellung ein Ansatz zur informationstechnischen Unterstützung der Tätigkeiten der technischen Betriebsbetreuung vorgestellt. Ausgehend vom Ablauf der menschlichen kognitiven Prozesse bei der technischen Betriebsbetreuung werden geeignete Konzepte zur deutlichen Reduktion des manuellen Aufwandes und einer vereinfachten Durchführung der menschlichen Tätigkeiten erarbeitet. Das Konzept basiert auf dem Einsatz von Softwareagenten, welche in einem dedizierten Selbstmanagementsystem organisiert sind. Dabei werden gezielt Informationen aus dem Automatisierungssystem genutzt, um eine kontinuierliche Bewertung der vorliegenden Situation zu erzeugen. Diese Bewertung wird wiederum ausgewertet, um bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Anpassung des Automatisierungssystems zu ergreifen. Das Konzept nutzt vorhandenes Expertenwissen über die Durchführung von Betriebsbetreuungstätigkeiten sowie Informationen des Automatisierungssystems und bildet diese auf Softwareagenten ab. Dadurch sind die Softwareagenten in der Lage, autonom im Hintergrund zu agieren, und das Prozesspersonal kann bei Bedarf gezielt Tätigkeiten delegieren. Dabei kann der Grad der Autonomie vorgegeben und beispielsweise auf Maßnahmenvorschläge, nicht jedoch deren Ausführung, beschränkt werden. Auf Wunsch können Betriebsbetreuungsaufgaben auch vollständig vom Unterstützungssystem übernommen werden, um das Prozesspersonal zu entlasten.