
essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in dieser Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

Matthias M. Herterich · Falk Uebernickel
Walter Brenner

Industrielle Dienstleistungen 4.0

HMD Best Paper Award 2015

 Springer Vieweg

Matthias M. Herterich
St. Gallen
Schweiz

Prof. Dr. Walter Brenner
St. Gallen
Schweiz

Prof. Dr. Falk Uebernickel
St. Gallen
Schweiz

Dieser Beitrag ist die bearbeitete Version des Artikels „Herterich, M.; Uebernickel, F.; Brenner, W.: Nutzenpotentiale cyber-physischer Systeme für industrielle Dienstleistungen 4.0.“ HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 52 (2015), 305, S. 665–680.

ISSN 2197-6708
essentials

ISBN 978-3-658-13910-0

DOI 10.1007/978-3-658-13911-7

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-13911-7 (eBook)

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Vieweg ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Vorwort

Matthias Herterich, Falk Uebernickel, Walter Brenner: Nutzenpotentiale cyberphysischer Systeme für industrielle Dienstleistungen 4.0

Der prämierte Beitrag

Es ist die Mission der HMD, aktuelle Themen der Praxis der Wirtschaftsinformatik aufzugreifen, zu diskutieren und neue Erkenntnisse für die Zielgruppen der akademischen Welt und der Praxis anschaulich aufzubereiten. Industrie 4.0 ist genau ein solches Schwerpunktthema, das zurzeit vielfach durch die wissenschaftliche, praxisorientierte und sogar Boulevardliteratur „geistert“. Die HMD 305 (52. Jahrgang, Heft 5) tritt im Oktober 2015 mit dem Anspruch an, die zentralen Aspekte des Themas aufzugreifen, inhaltliche Klarheit zu schaffen und vor allem Anregungen zu geben, welche Nutzeffekte die Gedanken von Industrie 4.0 für unseren unternehmerischen Alltag bergen.

Matthias Herterich, Prof. Dr. Falk Uebernickel und Prof. Dr. Walter Brenner von der Universität St. Gallen haben in ihrem Beitrag „Nutzenpotentiale cyberphysischer Systeme für industrielle Dienstleistungen 4.0“ explorativ und erkenntnisorientiert Chancen für Serviceprodukte aufgezeigt, die erst durch Sensoren und Aktoren an modernen Produktionsmaschinen möglich werden. Diese cyberphysischen Systeme, also die Verknüpfung von Technologie und Wirtschaftsprozessen, sind die Grundlage der vierten industriellen Revolution.

Nach einer sehr übersichtlichen Aufbereitung der für den Beitrag relevanten Begriffe wird geschildert, wie mit Hilfe eines induktiven Ansatzes allgemeingültige Erkenntnisse aus spezifischen Szenarien gewonnen werden konnten: dazu wurden neben der klassischen Recherche zunächst Fallstudien durchgeführt, deren Ergebnisse in einem zweiten Schritt durch semi-strukturierte Experteninterviews ergänzt und spezifiziert wurden. In Form von Steckbriefen wurden die Anwendungsszenarien standardisiert aufbereitet, bevor die Nutzenpotenziale

über alle Szenarien hinweg verallgemeinert und übersichtlich beschrieben wurden. Eine zusammenfassende Bewertung von Vorgehensweise und Erkenntnissen sowie ein kurzer Ausblick runden den Beitrag ab.

Der Artikel überzeugt durch eine äußerst transparente Struktur, die sehr gut nachvollziehbare Darstellung der eingängigen Vorgehensweise im zugrunde liegenden Projekt, sprachliche Exaktheit und vor allem durch seine hohe Praxisrelevanz auf Basis einer vorbildlichen wissenschaftlichen Methodik. Dabei gelingt der Spagat sehr gut, projektspezifische Details und übergeordnete pragmatische Erkenntnisse gleichermaßen anschaulich darzustellen und Handlungsempfehlungen für die betriebliche Praxis abzuleiten.

Der HMD Best Paper Award für einen der drei besten HMD-Beiträge des Jahres wird nach der Auswertung der Einschätzungen des gesamten Herausgeberkreises mit Hilfe eines standardisierten Bewertungsbogens vergeben. Er geht bereits zum zweiten Mal in Folge an die Herren Uebernickerl und Brenner. Dies lässt erwarten, dass auch in Zukunft mit qualitativ hochwertiger, praxisrelevanter, erkenntnisorientierter und richtungsweisender Forschung aus dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen zu rechnen ist.

Die HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik und der HMD Best Paper Award

Alle HMD-Beiträge basieren auf einem Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis der Wirtschaftsinformatik. Umfassendere Themenbereiche werden in HMD-Heften aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, sodass in jedem Heft sowohl Wissenschaftler als auch Praktiker zu einem aktuellen Schwerpunktthema zu Wort kommen. Den verschiedenen Facetten eines Schwerpunktthemas geht ein Grundlagenbeitrag zum State of the Art des Themenbereichs voraus. Damit liefert die HMD IT-Fach- und Führungskräften Lösungsideen für ihre Probleme, zeigt ihnen Umsetzungsmöglichkeiten auf und informiert sie über Neues in der Wirtschaftsinformatik. Studierende und Lehrende der Wirtschaftsinformatik erfahren zudem, welche Themen in der Praxis ihres Faches Herausforderungen darstellen und aktuell diskutiert werden.

Wir wollen unseren Lesern und auch solchen, die HMD noch nicht kennen, mit dem „HMD Best Paper Award“ eine kleine Sammlung an Beiträgen an die Hand geben, die wir für besonders lesenswert halten, und den Autoren, denen wir diese Beiträge zu verdanken haben, damit zugleich unsere Anerkennung zeigen. Mit dem „HMD Best Paper Award“ werden alljährlich die drei besten Beiträge eines Jahrgangs der Zeitschrift „HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik“

gewürdigt. Die Auswahl der Beiträge erfolgt durch das HMD-Herausgebergremium und orientiert sich an folgenden Kriterien:

- Zielgruppenadressierung
- Handlungsorientierung und Nachhaltigkeit
- Originalität und Neuigkeitsgehalt
- Erkennbarer Beitrag zum Erkenntnisfortschritt
- Nachvollziehbarkeit und Überzeugungskraft
- Sprachliche Lesbarkeit und Lebendigkeit

Alle drei prämierten Beiträge haben sich in mehreren Kriterien von den anderen Beiträgen abgesetzt und verdienen daher besondere Aufmerksamkeit. Neben dem Beitrag von Matthias Herterich, Falk Uebernicketl und Walter Brenner wurden ausgezeichnet:

- Lotz, P.: E-Commerce und Datenschutzrecht im Konflikt. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 52 (2015), 302, S. 192–202.
- Schacht, S; Reindl, A.; Morana, S; Maedche, A.: Projekterfahrungen spielend einfach mit der ProjectWorld! – Ein gamifiziertes Projektwissenmanagementsystem. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik 52 (2015), 306, S. 878–890.

Die HMD ist vor 50 Jahren erstmals erschienen: Im Oktober 1964 wurde das Grundwerk der ursprünglichen Loseblattsammlung unter dem Namen „Handbuch der maschinellen Datenverarbeitung“ ausgeliefert. Seit 1998 lautet der Titel der Zeitschrift unter Beibehaltung des bekannten HMD-Logos „Praxis der Wirtschaftsinformatik“, seit Januar 2014 erscheint sie bei Springer Vieweg. Verlag und HMD-Herausgeber haben sich zum Ziel gesetzt, die Qualität von HMD-Heften und -Beiträgen stetig weiter zu verbessern. Jeder Beitrag wird dazu nach Einreichung doppelt begutachtet: Vom zuständigen HMD- oder Gastherausgeber (Herausbergutachten) und von mindestens einem weiteren Experten, der anonym begutachtet (Blindgutachten). Nach Überarbeitung durch die Beitragsautoren prüft der betreuende Herausgeber die Einhaltung der Gutachtervorgaben und entscheidet auf dieser Basis über Annahme oder Ablehnung. Jedes Heft wird zudem nach Erscheinen von einem HMD-Herausgeber hinsichtlich Ausgewogenheit, Vollständigkeit und Qualität der einzelnen Heftbausteine begutachtet. Daraus gewonnene Erkenntnisse tragen zur Weiterentwicklung der Zeitschrift und zur Verbesserung des Betreuungsprozesses durch die Herausgeber bei.

Bibliografische Informationen

Herterich, M., Uebernicketel, F., Brenner, W. (2015). Nutzenpotentiale cyber-physischer Systeme für industrielle Dienstleistungen 4.0. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 52(305), 665–680.

Nürnberg

Stefan Reinheimer

Danksagung

Dieser Beitrag entstand in Zusammenarbeit mit Partnerunternehmen des Kompetenzzentrums „*Industrial Services and Enterprise System*“ (CC ISES) am *Institute of Information Management* der *Universität St. Gallen*.

Inhaltsverzeichnis

1 Die Digitalisierung des industriellen Servicegeschäfts	1
2 Industrielle Dienstleistungen für digitalisierte Maschinen und Anlagen	5
2.1 Charakteristika industrieller Maschinen und Anlagen	5
2.2 Industrielle Dienstleistungen und Dienstleistungsorientierung im Maschinen- und Anlagenbau	5
2.3 Cyber-physische Systeme	6
3 Methodik	9
4 CPS Nutzenpotenziale im Kontext industrieller Dienstleistungen	11
4.1 Produktoptimierung durch die Auswertung von Betriebsleistungsdaten	11
4.2 Betriebsoptimierung industrieller Maschinen und Anlagen	13
4.3 Management und Steuerung industrieller Maschinen und Anlagen	14
4.4 Zeitliche Vorhersage und Optimierung von TKD-Aktivitäten	15
4.5 Ferndiagnose und Ersetzen von Aktivitäten des TKD	16
4.6 Optimierung und Unterstützung des TKD	17
4.7 Informations- und datengetriebene Dienstleistungen	18
5 Implikationen und Handlungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis	21
6 Operative Maschinen- und Anlagendaten als zentrale Ressource für datenbasierte industrielle Dienstleistungen	23
Literatur	25