

Rapid #: -19578718

CROSS REF ID: **8962729410005671**

LENDER: **UVN :: Main Library**

BORROWER: **LT1 :: Blake Library**

TYPE: Article CC:CCG

JOURNAL TITLE: ZWF. Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb

USER JOURNAL TITLE: Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb

ARTICLE TITLE: Industrial Data Science in Wertschöpfungsnetzwerken

ARTICLE AUTHOR: Mazarov, Jürgen ; Wolf, Patrick ; Schallow, Julian

VOLUME: 114

ISSUE: 12

MONTH:

YEAR: 2019-12-17

PAGES: 874 - 877

ISSN: 0947-0085

OCLC #:

Processed by RapidX: 9/23/2022 4:12:41 AM

This material may be protected by copyright law (Title 17 U.S. Code)

Industrial Data Science in Wertschöpfungsnetzwerken

Konzept einer Service-Plattform zur Datenintegration und -analyse, Kompetenzentwicklung und Initiierung neuer Geschäftsmodelle

Jürgen Mazarov,
Patrick Wolf,
Julian Schallow,
Fabian Nöhring,
Jochen Deuse und
Ralph Richter, Dortmund*)

Industrial Data Science eröffnet produzierenden Unternehmen innovative Möglichkeiten zur Optimierung von Produkten und Prozessen sowie der Initiierung neuer Geschäftsmodelle in Wertschöpfungsnetzwerken. Um Unternehmen zum zielgerichteten Einsatz moderner Analysetechnologien zu befähigen, werden in diesem Beitrag das Konzept eines integrierten, datengetriebenen Referenzbaukastens zur industriellen Datenanalyse sowie dessen Realisierung als kollaborative Service-Plattform vorgestellt und beispielhaft Anwendungsfälle skizziert. **)

Motivation

Im Zuge der Industrie 4.0 und der damit einhergehenden Digitalisierung treten die Potenziale einer intensiven Vernetzung und intelligenten Analyse von Daten in der industriellen Produktion in den Vordergrund. Die Grundlage dazu wurde bereits Ende der 1990er Jahre mit der Vision der Digitalen Fabrik gelegt. Das Zusammenspiel von realer und digitaler Fabrik ermöglichte maßgebliche Effizienzsteigerungen und ist seitdem Ansatzpunkt für die digitale Abbildung und übergreifende Vernetzung in der Produktion [1]. Daraus resultieren eine steigende Anzahl an Datenquellen und Datenmengen aus Planungsbereichen und dem fortlaufenden Betrieb [2]. Diese Entwicklungen bilden den Grundstein für heutige

Forschungsbestrebungen und industrielle Anwendungen im Umfeld der Industrial Data Science [3].

Ebenso alt wie das Versprechen der zu erwartenden Potenziale ist jedoch auch die Erkenntnis, dass der Umfang erfolgreich umgesetzter, ganzheitlicher Konzepte der Digitalisierung sowie darauf aufbauender Data-Science-Anwendungen in der Produktion deutlich hinter den Erwartungen zurückbleiben. Im Bereich der Industrial Data Science ist dieses Defizit umso gravierender, da viele produzierende Unternehmen zwar die Bedeutung erkannt haben und entsprechende Bestrebungen ableiten, bei der Initiierung und Umsetzung zielgerichteter Aktivitäten jedoch oftmals nicht über das Planungsstadium hinaus kommen

(Bild 1a) [4]. Ursachen für die ausbleibende Realisierung von Industrial-Data-Science-Vorhaben werden in Bild 1b dargestellt. Eine besondere Bedeutung besitzen demnach die Bewahrung von Firmengeheimnissen, finanzielle Restriktionen sowie fehlende Kompetenzen. Lösungsansätze werden in der wertschöpfungsnetzwerk- und funktionsübergreifenden Integration relevanter Akteure, des Aufbaus von Kompetenzen in der gezielten Anwendung von Industrial Data Science sowie in der Integration von Datenbeständen [5] entwickelt.

Auf organisatorischer Seite ist zu berücksichtigen, dass der Erfolg von Industrial-Data-Science-Projekten an die erfolgreiche funktions- und teilweise unternehmensübergreifende Zusammenarbeit un-

*) Hinweis

Bei diesem Beitrag handelt es sich um einen von den Mitgliedern des ZWF-Advisory Board wissenschaftlich begutachteten Fachaufsatz (Peer-Review).

***) Danksagung

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird/ wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Industrie 4.0 - Kollaborationen in dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken (InKoWe)“ (Förderkennzeichen 02P17D210) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

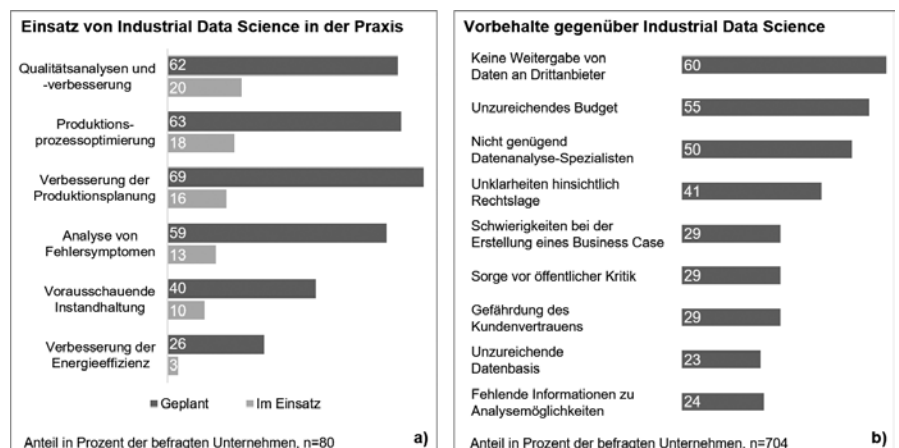


Bild 1. Einsatz von- und Vorbehalte gegenüber Industrial Data Science (i.A. an [4, 6])

terschiedlicher Partner gekoppelt ist [3]. Die Einbindung von Unternehmensfunktionen, wie z. B. IT, Qualitätsmanagement und Industrial Engineering, verbessert den erforderlichen cross-funktionalen und interdisziplinären Austausch [7]. Allgemein lässt sich dabei festhalten, dass die erzielten Fortschritte in der unternehmensinternen Abbildung in der Ablauf- und punktuell auch Aufbauorganisation deutlich größer einzuschätzen sind als in der unternehmensübergreifenden Kollaboration [4].

Auf personeller Seite ist – trotz Verfügbarkeit und Nutzung von Weiterbildungsangeboten – das zentrale Hemmnis in einem Mangel erforderlicher Kompetenzen zur praktischen Anwendung von Industrial Data Science zu sehen. Die zur effizienten Umsetzung erforderliche Aufbereitung heterogener Daten und Verknüpfung komplexer Datenstrukturen ist jedoch stets mit einem hohen Zeit- und Ressourcenaufwand sowie mit entsprechenden Mitarbeiterkompetenzen verbunden [8]. Bestehende Konzepte des Kompetenzaufbaus für neue Technologien (z. B. Internet of Things und Big Data) sind primär auf die Vermittlung von Fachwissen ohne speziellen Anwendungsbezug fokussiert, weshalb sie für die Weiterbildung von Mitarbeitern und die betriebliche Anwendung aufzuarbeiten und zu verfeinern sind [9, 10]. Nur so kann es gelingen, die speziell im Industrial-Data-Science-Bereich herrschende Diskrepanz zwischen prinzipiell verfügbaren Methoden und Modellen und deren zielgerichteten Anwendung in Unternehmen nachhaltig zu schließen. Im Zentrum der Bestrebungen steht hierbei die Kombination von Kompetenzaufbau und Verbreiterung der unternehmensinternen Kompetenzen für Industrial Data Science mit der Lösung praktischer Aufgabenstellungen und Erarbeitung von Ergebnissen zum Abbau bestehender Ressentiments.

Auf technischer Seite sind die gewachsenen IT-Architekturen insbesondere bei der diskreten Fertigung ein Hemmnis zur nahtlosen Umsetzung von Industrial Data Science. Die Strukturierung und Speicherung der Daten erfolgt häufig funktionsspezifisch und isoliert. Diese Art von IT-Architekturen ist nicht auf das Vernetzen und Analysieren stetig wachsender Datenbestände ausgelegt und wirft daher (insbesondere bzgl. der Leistungsfähigkeit) schwierig zu lösende Herausforderungen in datenanalytischen

Prozessen auf. Deutlich werden diese Herausforderungen bei der echtzeitnahen Analyse großer Datenmengen beispielsweise aus Prozessleit- oder Manufacturing-Execution-Systemen (MES). Diese erfordern oftmals auch eine zusätzliche Ablage verdichteter oder kalkulierter Informationen und setzen zudem die Vernetzung von Informationen aus unterschiedlichen, zumeist nicht homogenisierten Datenquellen voraus [11, 12]. Neben diesen punktuell bereits adressierten Datenmanagement-bedingten Hemmnissen ist auch die Integration von Data-Science-Plattformen in bestehende Systemlandschaften eine noch wenig beherrschte Herausforderung. Aufgaben der Modellintegration und -pflege oder des Deployments von Modellen in automatisierten Prozessen sind für die Anwendung häufig nicht hinreichend aufbereitet und zudem meist mit zusätzlichen Softwareanschaffungen und Architektur Anforderungen verbunden [13]. Dieser Umstand steht dem flächendeckenden Einsatz von Industrial Data Science initial entgegen.

Referenzbaukasten und Service-Plattform für Industrial Data Science

Vor dem Hintergrund der dargestellten Herausforderungen bedarf es eines Unterstützungsrahmens für die Anwendung von Industrial Data Science in dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wird im Forschungsvorhaben AKKORD ein modularer Referenzbaukasten entwickelt, der sich aus folgenden vier Leistungsbereichen zusammensetzt:

- Kollaboration und Geschäftsmodelle,
- Kompetenzen und Handlungsempfehlungen,
- Analysemodule und Konfiguration sowie
- Datenbackend System.

In seiner Funktion ermöglicht er den aufwandsarmen Aufbau und die anwendungsfallorientierte Anpassung von IT-Systemen für Industrial Data Science.

Die technische Realisierung der vier Leistungsbereiche erfolgt durch modulare Lösungsbausteine, wie z. B. Vorgehensmodelle zur Anwendung von Industrial Data Science in Industrieunternehmen, Werkzeuge zur technischen Datenanalyse sowie begleitende Integrations-, Schulungs- und Beratungsdienstleistungen. Darüber hinaus werden „Best Practices“

inkl. der Umsetzung von Demonstrations- und Pilotanwendungen bereitgestellt.

Die technische Umsetzung des Referenzbaukastens erfolgt als kollaborative Service-Plattform, welche in Form einer interaktiven Webanwendung realisiert wird und die Lösungsbausteine modular und anwendungsgerecht bereitstellt. Diese umfassen beispielsweise Softwarelösungen, Leitfäden sowie Empfehlung- und Konfigurationsassistenten für die Ableitung von Datenanalyseanwendungen. Ebenso werden Dienstleistungsangebote zur Anwendung und Kompetenzentwicklung im Bereich Industrial Data Science angeboten und Schnittstellen für ein integriertes Datenmanagement erzeugt. Die Bereitstellung der Lösungsmodule kann dabei sowohl über die Plattform direkt als auch über die Anbindung an die Software bzw. Homepages der Forschungspartner erfolgen. Im Sinne eines internetbasierten Marktplatzes können neben Anwendern auch Lösungsanbieter auf die Plattform zugreifen und zukünftige Weiterentwicklungen oder Ergänzungen nutzen bzw. zur Verfügung stellen.

Die initiale Entwicklung des Referenzbaukastens und dessen Umsetzung als Service-Plattform erfolgt durch ein heterogenes Konsortium, bestehend aus den Anwendungspartnern Volkswagen AG, Miele & Cie. KG, ERCO GmbH, Brabant & Lehnert GmbH, den Entwicklungspartnern RapidMiner GmbH, PD Tec AG, Arend Prozessautomation GmbH, NEOCOSMO GmbH, CONTACT Software GmbH, mosaïc GmbH und den Forschungspartnern Lehrstuhl für Virtuelle Produktentwicklung, Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz, Lehrstuhl für Fachdidaktik in der Technik und dem Institut für Produktionssysteme. Alle am Projekt beteiligten Partner sowie die vier Leistungsbereiche und deren Zusammenspiel werden in Bild 2 dargestellt. Die ausführliche Beschreibung der vier Leistungsbereiche erfolgt in den nachfolgenden Abschnitten.

Analysemodule und Konfiguration

Um Unternehmen in Wertschöpfungsnetzwerken den Einsatz von Industrial Data Science mit vertretbarem Aufwand zu ermöglichen, werden unterstützende Lösungen bis hin zu einer (teil-)automatisierten Analyseprozesserstellung angestrebt. Hierzu werden einerseits einheit-

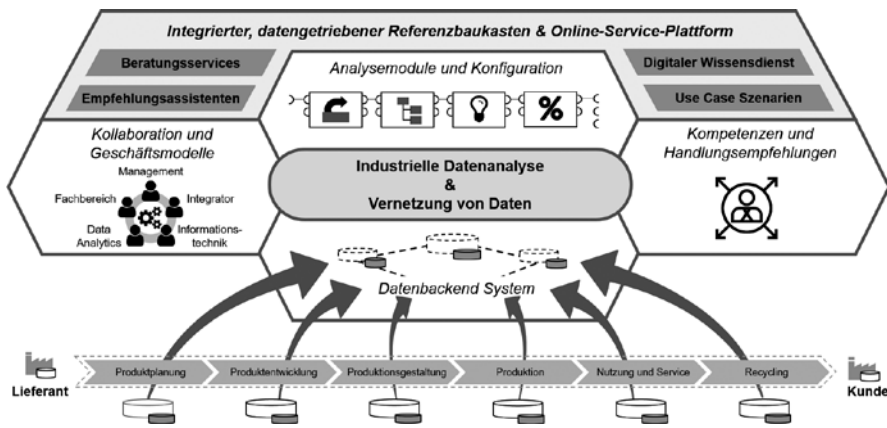


Bild 2. Konzept des Referenzbaukastens für Industrial Data Science in Wertschöpfungsnetzwerken

liche Analysemodule entwickelt, die die vereinfachte Anwendung maschineller Lernverfahren sowie erforderlicher Vorverarbeitungsschritte ermöglichen. Andererseits werden Lösungsbausteine für eine individualisierbare, automatisierte Erzeugung von Analyse-Dashboards erarbeitet. Diese stellen eine anwendungsbezogene Bedienoberfläche für die Ergebnisvisualisierung des Analyseprozesses und der Analyseprozesssteuerung dar. Um die Anwendung von Datenanalyse weitergehend zu vereinfachen, wird ein Assistent entwickelt, der den Nutzer durch die Konfiguration, Parametrierung und Gestaltung der Analyseprozesse und Analyse-Dashboards führt. Auf Basis der zu analysierenden Daten werden durch den Assistenten spezifische Algorithmen zur Datenvorverarbeitung und -analyse empfohlen und mit passenden Eingangsparametern vorkonfiguriert. Somit werden einerseits Nutzer mit geringen Vorerfahrungen zur Erarbeitung erster Datenanalyseergebnisse befähigt. Andererseits können Nutzer mit tieferehenden Datenanalysekompetenzen die vorkonfigurierten Analysemodule als Grundlage für eine weitergehende Optimierung, zum Beispiel durch Anpassung der Parameter, nutzen. Zusätzlich werden die durch den Assistenten getroffenen Entscheidungen erläutert und somit neben einem praxisbezogenen Kompetenzaufbau auch die Erklärbarkeit und das Modellverständnis gefördert.

Kompetenzen und Handlungsempfehlungen

Die ganzheitliche Umsetzung eines umfassenden und anforderungsgerechten Konzepts zur Kompetenzentwicklung erfolgt im Rahmen des Forschungsprojekts durch die Entwicklung eines digitalen

Wissensdienstes, der in der Service-Plattform implementiert wird. Dieser umfasst neben Lernmodulen auch Instrumente zur Kompetenzdiagnostik sowie einen Assistenten zur Ausgabe individueller Lernempfehlungen. Dadurch wird die Zusammenstellung individueller Trainingspläne, die den Kompetenzbedarf sowie den Lernfortschritt eines Nutzers berücksichtigen, ermöglicht. Industrielle Problemstellungen innerhalb der Lernmodule ermöglichen den praxisnahen Kompetenzerwerb der Mitarbeiter.

Datenbackend-System

Die Grundlage von Industrial Data Science ist eine Vernetzung von Daten eines dynamischen Wertschöpfungsnetzwerks durch Analyse, Integration und Verknüpfung un-

terschiedlicher Datenquellen entlang des Produktlebenszyklus sowie der Wertschöpfungskette. Dies beinhaltet die automatisierte semantische Vernetzung von heterogenen (z.B. unstrukturierten, menschenbezogenen) Daten. Typische Datenquellen stellen sowohl die PLM- und ERP-Systeme als auch die Produktion dar. Zur Datenerfassung, -speicherung, -verwaltung und späteren Nutzung steht der Aufbau eines leistungsfähigen, wertschöpfungsnetzwerkübergreifenden vernetzten Datenbackends (z.B. inkl. Digitaler Zwilling, Rechtsmanagement) im Vordergrund.

Kollaboration und Geschäftsmodelle

Der wertschöpfungsnetzwerkübergreifende Einsatz von Datenanalyse ermöglicht die Umsetzung neuer Geschäftsmodelle. Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird ein Empfehlungsassistent entwickelt, der bei der Ableitung innovativer Geschäftsmodelle unter Einbeziehung der industriellen Datenanalyse unterstützt. Dazu werden exemplarische, neue Geschäftsmodelle abgeleitet und ein Rahmenwerk entwickelt, das Unternehmen bei der Ableitung eigener Geschäftsmodelle unterstützt. Darüber hinaus ermöglichen Handlungsempfehlungen die Kollaboration und Ausgestaltung der Geschäftsmodelle für die Datenanalyse in Wertschöpfungsnetzwerken.

Tabelle 1. Kurzübersicht über praktische Anwendungsfälle im Rahmen des Projekts

Anwendungsfall	Zielsetzung
UC1: Übergreifendes, prädiktives Industrial Engineering (vertikale Integration)	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung einer datenbasierten Entscheidungsunterstützung für Prozessgestaltung, Prozessoptimierung und Zielableitung Reduzierung von Zeitaufwänden und mehrfachen Lösungsentwicklungen
UC2: Datengetriebenes, vernetztes Qualitätsmanagement (horizontale Integration)	<ul style="list-style-type: none"> Effizienzsteigerung in der Erhebung von Qualitätskennzahlen Aufzeigen von Potenzialen zur Qualitätsverbesserung und Optimierung von Produkten und Prozessen
UC3: Integrierte Datenanalyse zur Kollaboration in der Auftragsplanung (horizontale Integration)	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung der Projekteintrittswahrscheinlichkeit und Anreicherung mit weiteren Informationen Analyse einer Integration von heterogenen Daten zur Auftragsplanung
UC4: Potentialanalyse industrieller Datenanalyse in der Produktion	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung einer anwendungsfallorientierten Datenanalyse und digitalen Erfassung der Prozessströme
UC5: Gerichtete und KMU-gerechte Kompetenzentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung eines digitalen Kompetenzentwicklungsangebotes zum Thema „Industrial Data Science“ Aufbau einer Plattform, die den Wissensbedarf erkennt und passende Lerninhalte anbietet
UC6: Datenakquisition über Industrie-4.0-Technologien	<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung relevanter Datenquellen Aufbau eines Datenmanagementsystems zur Vorverarbeitung und weiteren Datenanalyse
UC7: Geschäftsmodellentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von prozessbasierten Geschäftsmodellempfehlungen entlang des Produktlebenszyklus
UC8: Einführungs- und Roll-out-Strategien für Industrial Data Science	<ul style="list-style-type: none"> Erhebung von Kompetenzanforderungen Entwicklung eines Konzepts zum Kompetenzaufbau vor dem Hintergrund der Integration von Industrie 4.0 in der Unternehmensstrategie

■ Anwendungsfälle

Der modulare Aufbau des Referenzbaukastens, die konzeptionelle und technische Eignung der Lösungsbausteine sowie deren flexible und schnelle Integration in die Unternehmensprozesse werden projektbegleitend im Rahmen praktischer Anwendungsfälle entwickelt und validiert. Hierbei werden softwarebasierte Demonstratoren sowie hardwareseitige Pilotanwendungen (z. B. datenbasierte, innovative Arbeitssystemgestaltung (UC1) oder Produktweiterentwicklungen durch Technologien der Industrie 4.0 (UC4)) umgesetzt. Tabelle 1 fasst die im Forschungsvorhaben adressierten Anwendungsfälle zusammen, welche in ihrem Verbund alle Leistungsbereiche des Referenzbaukastens adressieren.

■ Zusammenfassung und Ausblick

Die Entwicklung der Service-Plattform im Forschungsprojekt AKKORD zielt maßgeblich auf die Unterstützung von Unternehmen bei der Gestaltung und Umsetzung von Industrial-Data-Science-Anwendungen in der Unternehmenspraxis. Bestehende Ressentiments wie eine hohe Komplexität in der Anwendung, mangelnde Fachkompetenzen der Mitarbeiter oder eine unzureichende Verknüpfung der erforderlichen Datenquellen werden durch die Bereitstellung entsprechender Lösungsbausteine unmittelbar adressiert.

Die Lösungsbausteine beinhalten u. a. Vorgehensmodelle, Lösungen und Werkzeuge zur fachlichen und technischen Umsetzung von Datenanalyseanwendungen sowie begleitende Integrations-, Schulungs- und Beratungsdienstleistungen. Weitergehende Informationen zum Verbundforschungsprojekt AKKORD, der Entwicklung der Service-Plattform sowie zum aktuellen Projektfortschritt werden auf der Projekthomepage www.akkord-projekt.de bereitgestellt.

■ Literatur

- VDI-Fachbereich Fabrikplanung und -betrieb: VDI 4499 Blatt 3: Digitale Fabrik. Datenmanagement und Systemarchitekturen. VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, Düsseldorf 2016
<https://doi.org/10.3139/104.111433>
- Eigner, M.; August, U.; Schmich, M.: Smarte Produkte erfordern ein Umdenken bei Produktstrukturen und Prozessen, Siemens White Paper, 2016
- Eickelmann, M.; Wiegand, M.; Konrad, B.; Deuse, J.: Die Bedeutung von Data-Mining im Kontext von Industrie 4.0. ZWF 110 (2015) 11, S. 738–743
- Bange, C.; Janoschek, N.: Big Data Analytics – Auf dem Weg zur datengetriebenen Wirtschaft, BARC-Institut, 2014
- Weskamp, M.; Tamas, A.; Wochinger, T.; Schatz, A.: Studie – Einsatz und Nutzenpotentiale von Data Mining in Produktionsunternehmen. Fraunhofer IPA, Stuttgart 2016
- Pols, A.; Heidkamp, P.; Erwin, T.: Datennutzung und Analysemethoden – Wie verwerten deutsche Unternehmen Daten? KPMG, Berlin 2016
- Krzoska, S.; Eickelmann, M.; Schmitt, J.; Deuse, J.: Data Mining zur Nacharbeitsdauerprognose. wt – Werksstatttechnik online 107 (2017) 10, S. 773–778
- Deuse, J.; Erohin, O.; Lieber, D.: Wissensentdeckung in vernetzten, industriellen Datenbeständen. In: Industrie 4.0 – Wie intelligente Vernetzung und kognitive Systeme unsere Arbeit verändern. Gito Verlag, Berlin 2014, S. 373–395
- Döbel, I.; Leis, M.; Vogelsang, M. M.; Nestroev, D.; Petzka, H.; Rüping, S.; Voss, A.; Wegele, M.; Welz, J.: Maschinelles Lernen – Kompetenzen, Anwendungen und Forschungsbedarf. Fraunhofer IAIS, Fraunhofer IMW, Fraunhofer Zentrale, München 2018
- acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften: Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen. acatech, München 2016
- Kennet, S. R.; Zonnesheim, A.; Fortuna, G.: A Road Map for Applied Data Science Supporting Sustainability in Advanced Manufacturing: The Information Quality Dimensions. In: Procedia Manufacturing 21 – 15th Global Conference on Sustainable Manufacturing, 2018
<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.104>
- Kletti, J.: Manufacturing Execution System – MES. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2007
<https://doi.org/10.1007/978-3-540-49744-8>
- Marjani, M.; Nasaruddin, F.; Gani, A.; Karim, A.; Hashem, I.; Siddiga, A.; Yagoob, I.: Big IoT Data Analytics: Architecture, Opportunities, and Open Research Challenges. IEEE Access, 2017

■ Die Autoren dieses Beitrags

Jürgen Mazarov, M. Sc., geb. 1992, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Dortmund. Seit 2018 ist er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Produktionssysteme, Technische Universität Dortmund, tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Industrie 4.0, Industrial Data Science und Qualitätssicherung.

Patrick Wolf, M. Sc., geb. 1989, studierte Informatik an der Technischen Universität Dortmund. Seit 2017 ist er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Produktionssysteme, Technische Universität Dortmund, tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Variabili-

tät in der Produktion, Digital Manufacturing und Softwaregestaltung im produktiven Umfeld.

Dipl.-Wirt.-Ing. Julian Schallow, geb. 1983, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Dortmund. Von 2008 bis 2015 war er Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Produktionssysteme der TU Dortmund und seit 2011 für den Forschungsbereich Digitale Fabrik verantwortlich. 2015 wechselte er zum Institut für Forschung und Transfer (RIF e. V.) in die Koordination der Industrieaktivitäten. Seit 2017 ist er Geschäftsführer der IPS Engineers GmbH und verantwortet die Strategie- und Geschäftsentwicklung.

Fabian Nöhring, M. Sc., geb. 1988, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Dortmund. Seit 2013 ist er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Produktionssysteme, Technische Universität Dortmund, tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Industrie 4.0 und Zeitwirtschaft.

Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse, geb. 1967, studierte Maschinenbau an der Technischen Universität Dortmund und promovierte am Laboratorium für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre (WZL) der RWTH Aachen. Im Zeitraum von 1998 bis 2005 war er für die Bosch-Gruppe in Führungspositionen in Deutschland und Australien tätig. Seit 2005 ist er Professor an der Technischen Universität Dortmund und leitet das Institut für Produktionssysteme. Darüber hinaus ist er seit 2019 Professor für Advanced Manufacturing/ Industry 4.0 an der School of Mechanical and Mechatronic Engineering der University of Technology Sydney.

Dr.-Ing. Ralph Richter, geb. 1957, studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der Universität Stuttgart und promovierte am Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation (IAO). Im Zeitraum von 1985 bis 2018 war er für die Bosch-Gruppe in Führungspositionen in Deutschland und den USA tätig. Seit 2019 leitet er in Zusammenarbeit mit Prof. Dr.-Ing. Jochen Deuse das Institut für Produktionssysteme.

■ Summary

Industrial Data Science in Value Creation Networks – Concept of a Service Platform for Data Integration and Analysis, Competence Development and Initiation of New Business Models. Industrial Data Science provides manufacturing companies with innovative opportunities to optimize products and processes as well as to initiate new business models in value creation networks. To enable companies to use modern analysis technologies, the concept of an integrated, data-driven reference kit for Industrial Data Science and its implementation as a collaborative service platform are presented. In addition, use cases of individual solution modules of the service platform are outlined.

Bibliography

DOI 10.3139/104.112205

ZWF 114 (2019) 12; page 874–877

© Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
ISSN 0947-0085