

Hirsch-Kreinsen | Ittermann | Niehaus [Hrsg.]

Digitalisierung industrieller Arbeit

Die Vision Industrie 4.0
und ihre sozialen Herausforderungen

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



Nomos

edition
sigma



Hartmut Hirsch-Kreinsen | Peter Ittermann
Jonathan Niehaus [Hrsg.]

Digitalisierung industrieller Arbeit

Die Vision Industrie 4.0
und ihre sozialen Herausforderungen

2., aktualisierte und erweiterte Auflage



Nomos



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

ISBN 978-3-8487-4034-5 (Print)

ISBN 978-3-8452-8334-0 (ePDF)

edition sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

2. Auflage 2018

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2018. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Vorwort zur 2. Auflage

Seit der ersten Auflage dieses Buches sind inzwischen über zwei Jahre vergangen. Angesichts der intensiven arbeits- und gesellschaftspolitischen Debatte über die Frage, welche Konsequenzen die Digitalisierung und Industrie 4.0 für Arbeit haben, fand die erste Auflage über den sozialwissenschaftlichen Bereich hinaus ein erfreuliches Interesse. Die Kritik war insgesamt positiv, hin und wieder wurden aber auch zu Recht fehlende Themen und Fragestellungen angemahnt.

Diese Situation veranlasste den Nomos-Verlag (als der Nachfolgeverlag der edition sigma, bei der die erste Auflage erschienen war), mit der Anfrage an uns heranzutreten, ob wir eine zweite Auflage für sinnvoll halten. Da sich auch unsere eigenen Erkenntnisse über den absehbaren Wandel von Arbeit in den letzten Jahren weiterentwickelt haben, stimmten wir dem Vorschlag erfreut zu.

Hiermit legen wir nun eine zweite aktualisierte und erweiterte Auflage des Buches *Digitalisierung industrieller Arbeit* vor. Die Autorinnen und Autoren der ersten Auflage erklärten sich überwiegend bereit, kurzfristig ihre Beiträge zu aktualisieren und dem neuen Stand der Forschung anzupassen. Darüber hinaus haben wir für einige in der ersten Auflage fehlende Themen neue Beiträge gewinnen können und zentrale Erkenntnisse in einem Fazit bilanziert.

Wir möchten uns auch diesmal bei allen Autorinnen und Autoren für die unproblematische und fruchtbare Zusammenarbeit bedanken. Darüber hinaus danken wir *Miriam Funk* und *Doreen Fischer* für die redaktionelle Bearbeitung der Beiträge. Vor allem sei aber dem Nomos-Verlag, insbesondere *Dr. Sandra Frey*, für das Interesse an diesem Sammelband gedankt. Die Buchpublikation steht im Kontext eines von der DFG geförderten Forschungsprojektes mit dem Titel „Wandel von Produktionsarbeit: Industrie 4.0“ (Förderkennzeichen Hi 747/11-1), das am Forschungsgebiet Industrie- und Arbeitsforschung an der TU Dortmund seit Herbst 2015 bearbeitet wird.

Dortmund, im Juni 2017

Die Herausgeber

Vorwort

Gegenstand des vorliegenden Bandes ist die Frage, welche Konsequenzen die schnelle Verbreitung digitaler Technologien und die Vernetzung „intelligenter“ Produktionssysteme für die Arbeitswelt haben. Aufgegriffen wird damit besonders die deutsche Debatte um Industrie 4.0 und der damit verbundene Fokus auf die Entwicklung von Industriearbeit. Dabei soll es keineswegs nur um die Frage gehen, wie sich die Arbeitsformen und Qualifikationen auf dem Shop Floor verändern. Vielmehr ist davon auszugehen, dass neben direkt herstellenden Arbeiten auch der weite Bereich produktionsnaher Dienste, Verwaltungstätigkeiten sowie insbesondere Engineeringtätigkeiten und Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in Industrieunternehmen von Industrie 4.0 betroffen sein werden.

Hauptziel der vorliegenden Publikation ist es, den gegenwärtigen sozialwissenschaftlichen und arbeitswissenschaftlichen Wissenstand über die Entwicklungsperspektiven von Industriearbeit unter den Bedingungen des Einsatzes digitalisierter Produktionstechniken zusammenzutragen. Unsere Absicht ist also, den Horizont der bislang zwar sehr intensiven, jedoch vielfach sehr technologisch orientierten Debatte über Industrie 4.0 deutlich zu erweitern, indem wir den Blick auf die bislang vorliegenden Befunde der sozial- und arbeitswissenschaftlichen Forschung richten. Darüber hinaus ist es ein Anliegen dieses Sammelbandes, auch die mögliche Reichweite, die Konsequenzen und vor allem die verschiedenen Gestaltungsoptionen von Arbeit bei der fortschreitenden Digitalisierung systematisch einzuschätzen. Die grundlegende These dieser Buchpublikation ist, dass die neuen Technologien bestimmte Arbeitsformen keineswegs deterministisch nach sich ziehen, sondern ein Spektrum von Gestaltungsalternativen für Arbeit eröffnen. Als ein wesentlicher analytischer Ansatz, die Gestaltungsmöglichkeiten von Arbeit systematisch auszuloten, wird dabei das Konzept des sozio-technischen Systems angesehen.

Gedankt sei an dieser Stelle allen Autorinnen und Autoren für die pragmatische und fruchtbare Zusammenarbeit bei der Erstellung und Bearbeitung der Manuskripte. Nicht zuletzt die schnelle und vorbehaltlose Bereitschaft, das Manuskript innerhalb eines relativ knappen Zeitplans zu schreiben, war für eine aktuelle Buchpublikation von großer Bedeutung. Des Weiteren danken wir *Jörg Abel* für wertvolle inhaltliche Hinweise und *Miriam Funk* für redaktionelle Arbeiten an den Beiträgen. Zudem sei auch dem Verleger *Rainer Bohn* und der edition sigma für ihr Interesse an dieser Thematik und der vorliegenden Veröffentlichung ausdrücklich gedankt.

Dortmund, im Mai 2015

Die Herausgeber

Inhalt

Vorwort zur 2. Auflage	5
Vorwort	7
<i>Hartmut Hirsch-Kreinsen</i>	
Einleitung: Digitalisierung industrieller Arbeit	13
<i>Peter Ittermann, Jonathan Niehaus</i>	
Industrie 4.0 und Wandel von Industriearbeit – revisited. Forschungsstand und Trendbestimmungen	33
Teil I: Anwendungsfelder und Einsatzbereiche	
<i>Lars Windelband, Bernd Dworschak</i>	
Arbeit und Kompetenzen in der Industrie 4.0. Anwendungsszenarien Instandhaltung und Leichtbaurobotik	63
<i>Wilhelm Bauer, Sebastian Schlund</i>	
Wandel der Arbeit in indirekten Bereichen – Planung und Engineering	81
<i>Rolf Franken, Svetlana Franken</i>	
Wandel von Managementfunktionen im Kontext der Digitalisierung	99
<i>Kathrin Schnalzer, Walter Ganz</i>	
Herausforderungen der Arbeit industrienaher Dienstleistungen	121
<i>Volker Stich, Gerhard Gudergan, Roman Senderek</i>	
Arbeiten und Lernen in der digitalisierten Welt	143

Teil II: Herausforderungen und Alternativen der Arbeitsgestaltung

Daniela Ahrens, Georg Spöttl

Industrie 4.0 und Herausforderungen für die Qualifizierung von Fachkräften 175

Jochen Deuse, Kirsten Weisner, Felix Busch, Marlies Achenbach

Gestaltung sozio-technischer Arbeitssysteme für Industrie 4.0 195

Gudela Grote

Gestaltungsansätze für das komplementäre Zusammenwirken von Mensch und Technik in Industrie 4.0 215

Gerrit Hornung, Kai Hofmann

Datenschutz als Herausforderung der Arbeit in der Industrie 4.0 233

Ulf Ortmann

Arbeitsgestaltung in überbetrieblichen Konstellationen: eine offene Frage? 257

Teil III: Entwicklungsperspektiven und Gesellschaftspolitik

Sabine Pfeiffer, Anne Suphan

Industrie 4.0 und Erfahrung – das unterschätzte Innovations- und Gestaltungspotenzial der Beschäftigten im Maschinen- und Automobilbau 275

Thomas Haipeter

Digitalisierung, Mitbestimmung und Beteiligung – auf dem Weg zur Mitbestimmung 4.0? 303

Peter Brödner

Industrie 4.0 und Big Data – wirklich ein neuer Technologieschub? 323

<i>Inhalt</i>	11
<i>Jürgen Howaldt, Ralf Kopp, Jürgen Schultze</i> Zurück in die Zukunft? Ein kritischer Blick auf die Diskussion zur Industrie 4.0	347
<i>Klaus Dörre</i> Digitalisierung – neue Prosperität oder Vertiefung gesellschaftlicher Spaltungen?	365
<i>Hartmut Hirsch-Kreinsen, Peter Ittermann, Jonathan Niehaus</i> Fazit: Konturen eines Leitbildes digitaler Industriearbeit	383
Zu den Autorinnen und Autoren	397
Register	403