SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Industrie 4.0 und die Arbeitsdispositionen der Beschäftigten: Zum Stellenwert der Arbeitenden im Prozess der Digitalisierung der industriellen Produktion

Matuschek, Ingo; Kleemann, Frank; Haipeter, Thomas

Veröffentlichungsversion / Published Version
Kurzbericht / abridged report

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Matuschek, I., Kleemann, F., & Haipeter, T. (2018). *Industrie 4.0 und die Arbeitsdispositionen der Beschäftigten: Zum Stellenwert der Arbeitenden im Prozess der Digitalisierung der industriellen Produktion.* (FGW-Impuls Digitalisierung von Arbeit, 11). Düsseldorf: Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung e.V. (FGW). https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-66369-8

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de

Terms of use:
This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Comercial-NoDerivatives). For more Information see:
https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

gesis
Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften

Mitglied der
Leibniz-Gemeinschaft

FGW-Impuls
Digitalisierung von Arbeit 11
Hartmut Hirsch-Kreinsen, Anemari Karačić (Hrsg.)

Industrie 4.0 und die Arbeitsdispositionen der Beschäftigten

Zum Stellenwert der Arbeitenden im Prozess der Digitalisierung der industriellen Produktion

Ingo Matuschek, Frank Kleemann, Thomas Haipeter

Auf einen Blick

- Die betriebliche Einführung von Industrie-4.0-Anwendungen erfolgt überwiegend top-down und ohne Einbeziehung der Belegschaft.
- Die indirekte Bedienung und Steuerung digitalisierter Produktionstechnik bedeutet für die Beschäftigten eine neue Qualität des Arbeitens.
- Der Abstraktionsgrad der Arbeit steigt; Autonomiespielräume werden eingeschränkt.
- Neue Aufgabenzuschnitte stellen berufsfachliche Standards in Frage. Das gefährdet die Arbeitsmotivation.
- Qualifizierungsmaßnahmen finden überwiegend als Schulungen statt. Die notwendige Befähigung zum selbständigen Lernen im laufenden Betrieb erfolgt kaum.

Einleitung

Zur erfolgreichen Umsetzung von Industrie-4.0-Lösungen bedarf es nicht nur der Anschaffung zweckmäßiger technischer Ausstattung. Darüber hinaus müssen ganze Produktionsabläufe und Arbeitsprozesse reorganisiert werden, inklusive der personellen Zusammensetzung und der Qualifizierung der beteiligten Mitarbeiter_innen.

Insofern steht ‚der Mensch im Mittelpunkt' – allerdings werden die Beschäftigten bislang eher als Objekte dieses Prozesses gesehen: Sie werden entweder als Personen in den Blick genommen, die qualifiziert und motiviert werden müssen, oder es geht um Fragen nach den Auswirkungen des technischen Wandels auf die Beschäftigten. Als aktiv Handelnde, die bei der Einführung digitaler Produktionstechnologie den Prozess mitgestalten, erfahren sie dagegen bisher keine Beachtung.

Die erfolgreiche Umsetzung neuer Arbeitssysteme ist immer an die Mitwirkung der Werktätigen gebunden. Aber das ‚Können' und ‚Wollen' der Beschäftigten ist nicht beliebig formbar. Bei der Einführung von Industrie-4.0-Anwendungen besteht daher immer die Gefahr von ‚Fehlanpassungen' – sogenannten Mismatch-Konstellationen – bei den Anforderungen, wenn die Orientierungen und Einstellungen („Dispositionen") der Beschäftigten nicht berücksichtigt werden.

Um die aktive Rolle der Beschäftigten systematisch zu erfassen, haben wir eine Befragung von Beschäftigten in elf Fallunternehmen aus der Chemie-, Metall-/Elektro- und Nahrungsmittelindustrie durchgeführt, in denen Industrie-4.0-Lösungen eingeführt wurden. Ergänzend wurden Betriebsräte und Manager_innen, die an der Einführung beteiligt waren, sowie externe Expert_innen befragt, so dass einzelne betriebliche Prozesse der Einführung digitaler Produktionstechnogien vor Augen geführt werden konnten.

Dies erlaubt nun, einige Aussagen zu den Entwicklungstendenzen in den Unternehmen und den drei erfassten Branchen zu machen. Systematische Erkenntnisse ergeben sich

insbesondere zu der zentralen Forschungsfrage, wie Beschäftigte, die von neu eingeführten Industrie-4.0-Lösungen selbst betroffen sind, die Entwicklung wahrnehmen und bewerten; ferner zu der Frage, welche Kriterien (‚Arbeitsdispositionen') für sie bei der Wahrnehmung und Bewertung von Bedeutung sind, wie sie selbst in ihrer betrieblichen Situation auf die Entwicklung reagieren und welche Handlungs- und Entwicklungsperspektiven sie auf dieser Grundlage sehen.

Entwicklungen in den untersuchten Branchen und Unternehmen

Ungleichzeitige Parallelen in branchenspezifischen Entwicklungspfaden

Mit der Metall- und Elektro-, der Chemie- und Pharma- sowie der Nahrungsmittelindustrie wurden drei Kernindustrien der deutschen Wirtschaft in den Blick genommen, die wirtschaftlich, technisch wie strukturell große Ähnlichkeiten, aber auch deutliche Unterschiede aufweisen. In Bezug auf die Technologie kann von einer weitgehenden Automatisierung gesprochen werden; Digitalisierung und Industrie 4.0 spielen insbesondere in größeren, ggf. konzerngebundenen Unternehmen eine schon bedeutende Rolle, häufig ist man aber noch in der Versuchsphase und nicht im Regelbetrieb. Die Entwicklungen lassen sich branchenübergreifend als ungleichzeitige, aber in der technischen Ausrichtung parallele Prozesse von unterschiedlicher Intensität auch innerhalb der Branchen kennzeichnen. Die weite Verbreitung steht noch aus, die Geschwindigkeit der Entwicklung hinkt hinter früheren Annahmen hinterher.

Entwicklungen auf betrieblicher Ebene

Auch innerhalb der Branchen zeichnet sich kein einheitliches Bild ab: Vor allem zwischen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie größeren Betrieben sind die Unterschiede zum Teil immens. Das liegt an der unterschiedlichen Schlagkraft in Bezug auf technische Innovationen, zum Teil aber auch an dem eher passiven Verhalten der Unternehmen: Die eigenen Produktionsprozesse ohne Not umzustellen, wird gescheut, sofern dies nicht etwa durch die eigene Position in der Wertschöpfungskette von Netzwerkführern vorgegeben wird. So ist das Bild innerhalb der einzelnen Branchen facettenreich und keineswegs einheitlich. Zudem bereitet die Geschwindigkeit der technischen Erneuerungen Probleme und wirkt sich als Hemmnis aus, weil die richtige Wahl schwerfällt. Die Managementebene ist in Teilen unsicher nicht nur in Bezug auf notwendige Digitalisierungsschritte, sondern auch hinsichtlich künftiger Entwicklungen und Geschäftsmodelle. Um den richtigen strategischen Ansatz wird bei unklarer Informationslage gerungen.

Beteiligung von Betriebsräten und Beschäftigten

Die für Branchen wie Betriebe festgestellte Ungewissheit pflanzt sich bis auf die Ebene der Betriebsräte und Belegschaften fort. Sie in nicht klar abzugrenzende Innovationsschritte einzubinden, ist auch in tariflich gebundenen und sozialpartnerschaftlich orientierten Betrieben keine Selbstverständlichkeit, sondern muss aktiv eingefordert und gegebenenfalls erstritten werden. Das ist nicht nur als restriktive Partizipationspolitik der Führungsebene zu sehen, sondern auch auf die Unsicherheit im Management zurückzuführen. So werden auch Betriebsräte und Beschäftigte verunsichert, insbesondere hinsichtlich der beschäftigungspolitischen Folgen und Auswirkungen auf die Tätigkeit und die Qualifikation. Dabei sind die Betriebsräte überwiegend bereit, sich gestalterisch in die Prozesse einzubringen. Teilweise drängen sie auf das Erstellen einer betrieblichen Strategie und konkreter Übereinkünfte zur Regulierung der digitalen Arbeit. Sie sind darin jedoch nur bedingt erfolgreich, weil die allgemeine Unsicherheit das konkrete Erstellen von Regelwerken erschwert.

Dispositionen der Beschäftigten

Beschäftigungssicherheit versus Arbeitsqualität

Die Angst vor einem Arbeitsplatzverlust ist bei den Befragten nicht akut, weil sie auf ihre hohen fachlichen Kompetenzen und ihre Lernfähigkeit vertrauen. Hinzu kommt, dass übertriebene Prognosen in der öffentlichen Debatte um den Arbeitsplatzabbau infolge der Digitalisierung inzwischen deutlich relativiert wurden. Grund zur Sorge haben nur diejenigen Beschäftigten, deren Unternehmen sich in einer angespannten ökonomischen Lage befinden. Trotzdem werden die generellen Veränderungen von allen Beschäftigten weiter aufmerksam beobachtet.

Die Leitlinie ‚Hauptsache Arbeit' hat nur für die Wenigsten Gültigkeit – hier vor allem für Ältere, die relativ kurz vor der Verrentung stehen. Die Auswirkungen der Digitalisierung auf die eigene Arbeitstätigkeit sind ein zentrales Thema für die Beschäftigten. Qualitätsverschlechterungen werden nicht bedingungslos hingenommen und führen leicht zur Demotivation.

Aufgabenzuschnitte und Arbeitsmotivation

Mit der Digitalisierung verbinden vor allem Jüngere die Erwartung, dass neue technische Komponenten eine entlastende Funktion haben und dass sich mit ihrem Einsatz eine Anreicherung von Arbeitsaufgaben und damit verbunden eine Höherqualifikation ergibt. Dies basiert auf der allgemeinen Wahrnehmung, dass die betriebliche Personalpolitik insbesondere den jüngeren Beschäftigten Positionen und Aufgaben mit fachlichen Entwicklungsperspektiven zuweist. Aus dem gleichen Grund herrschen bei Älteren eher Befürchtungen vor, dass sie mit eingeschränkten Aufgaben zu rechnen haben. Entspre-

chend sind Jüngere im Durchschnitt auch höher motiviert als Ältere: Komplexere Aufgabenzuschnitte und anspruchsvollere Aufgaben fördern die Erfahrung der eigenen Wirkmächtigkeit und lassen die Arbeit als Herausforderung erscheinen, was die Arbeitszufriedenheit erhöht. Entgegengesetzt wirken sich negative Veränderungen aus.

Bei industriellen Facharbeiter_innen, die über ein ausgeprägtes Berufsethos verfügen, wirken sich Veränderungen des Aufgabenzuschnitts vor allem dann negativ auf die Arbeitsmotivation aus, wenn damit berufsfachliche Standards verletzt werden oder ihr Sozialstatus innerhalb des Betriebes sich verringert. Bereits die bevorstehende Möglichkeit einer Abwertung der eigenen Arbeit kann negative Effekte haben: Wird nichts Gutes erwartet, schwinden Arbeitsmotivation und Bereitschaft zur Akzeptanz der neuen Arbeitssituation.

Eine weitere Problematik ergibt sich aufgrund der (für Beschäftigte in der industriellen Produktion) neuen Anforderungen durch die digitale Technik. Insbesondere abstrakter werdende Bedienungsanforderungen, der indirekte Zugriff auf den eigentlichen Produktionsablauf und geringere Entscheidungsspielräume entwerten potenziell das bisherige Erfahrungswissen von Produktionsmitarbeiter_innen. Das wirkt sich negativ auf die Bewertung des Technikeinsatzes durch die Beschäftigten aus – berufliche Expertise zu verlieren, bedeutet eine Abwertung, und sie neu aufbauen zu müssen, ist eine erst zu bewältigende Herausforderung.

Geringe Einbeziehung in Implementationsprozesse

Die Effekte der Einführung von Industrie-4.0-Lösungen sind für Beschäftigte häufig nur in Einzelaspekten unmittelbar erfahrbar. Insbesondere die Folgeschritte und das Ausmaß der Entwicklung sind für sie schwer abzuschätzen. Hinzu kommt eine relative Intransparenz der Prozesse: Das betriebliche Management verfolgt beim Beschreiten des Pfades in Richtung Industrie 4.0 überwiegend Top-down-Strategien und gibt die einzelnen Schritte vor. Die Belegschaftsmitglieder sind oft das letzte Glied in der Informationskette und werden mit vollendeten Tatsachen konfrontiert. Die vorherrschende Wahrnehmung der Beschäftigten ist daher, dass Effizienzkriterien gegenüber menschenzentrierten Gestaltungsansätzen dominieren und die betrieblichen Strategien eigentlich nicht zu verhandeln sind. Die Folge ist, dass der Prozess wie seine Resultate überwiegend eher passiv hingenommen werden. Aktiver Mitgestaltungsbedarf wird von den Beschäftigten selbst nur selten angemeldet; es überwiegt die Übertragung der Verantwortung an den Betriebsrat als ‚zuständiger Instanz'.

Einstellungen zu und Umgang mit digitaler Technik

Digitalisierung wird im Sinne technischer Weiterentwicklung als zu erwartender ‚naturwüchsiger' Prozess interpretiert. Allgemein wird die technische Leistungsfähigkeit von Industrie-4.0-Komponenten von den Beschäftigten anerkannt. Probleme bei der Einführung werden als Kinderkrankheiten toleriert. Dass Technik versagen kann und ggf. anfallende Produktionsausfälle durch menschliche Arbeitsleistung aufgefangen werden müssen, ist für die Beschäftigten in der industriellen Produktion eine gängige Erfahrung. Insofern wird die Einführung der Industrie-4.0-Technologie als ein Rationalisierungsschritt wie andere vorherige auch eingeordnet. Anhaltende Phasen erschwerter Arbeitsbedingungen durch Ausfall oder Fehlfunktionen der Technik werden dagegen wenig toleriert, weil sie auf eine unzureichende arbeitsorganisatorische Gestaltung oder mindestens auf eine schlecht vorbereitete Umsetzung hinweisen.

Im Vorfeld der Einführung ist das Interesse an Industrie-4.0-Lösungen allenfalls theoretischer Natur. Eine Auseinandersetzung findet in der Regel erst dann statt, wenn konkrete Neuerungen angekündigt werden. Digital(isiert)e Technik erweist sich für die Beschäftigten als eine spezifische Herausforderung dahingehend, dass sie der abstrakten Logik des Programmierens und der indirekten Steuerung von Produktionsanlagen und prozessen folgt. Insofern handelt es sich für die Beschäftigten um einen neuen Typus von Technik.

Im Hinblick auf die Potenziale digitaler Technik besteht vor allem die Befürchtung, durch Big-Data-Anwendungen zum gläsernen Arbeitnehmer zu werden und neuen Formen der Verhaltens- und Leistungskontrolle ausgesetzt zu werden. Das Argument, dass auf dieser Grundlage mehr Gerechtigkeit bezüglich der Leistungsbemessung innerhalb der Belegschaft entstehe, wird mit dem Verweis darauf angezweifelt, dass es Unternehmen eher auf maximale denn auf gerecht verteilte Leistung ankomme.

Eingeschränkte eigene Gestaltungsperspektiven

Die Beschäftigten bleiben in ihrem Wahrnehmungshorizont weitgehend auf das unmittelbare eigene Arbeitsumfeld bezogen. Weitergehende Konsequenzen der Digitalisierung und arbeitspolitische Gestaltungsmöglichkeiten geraten ihnen bestenfalls eingeschränkt in den Blick. Die Perspektiven einer Veränderung werden jedoch selten als realistisch eingeschätzt. In diesem Sinne stellt der aktuelle Prozess der Digitalisierung eine Überforderungssituation für die Beschäftigten dar. Zugleich zeigen die Beschäftigten individuell einen durchaus auch arbeitspolitisch wirksam werdenden Pragmatismus, wenn es darum geht, ihre Ansprüche bezüglich der eigenen Arbeitsaufgaben und bedingungen zu äußern. Damit schwankt die Orientierung

einerseits zwischen einem Mitgefangen-Mitgehangen-Konstrukt – in dem das eigene Arbeitsleben in wenig beeinflussbare gesellschaftliche Abläufe (zu der auch die Digitalisierung als globaler Prozess gehört) eingebettet ist – und andererseits den betrieblich zumindest in Teilen verhandel- und gestaltbaren Prozessen der konkreten Umsetzung.

Handlungsempfehlungen

In der Studie konnten typische Mismatch-Relationen zwischen den Anforderungen von Industrie-4.0-Lösungen an die Beschäftigten und deren Kompetenzen und den Arbeitsdispositionen, also den Orientierungen und Einstellungen der Beschäftigten gegenüber den digitalen Innovationen ausfindig gemacht werden. Zur Überwindung dieser Fehlanpassungen (Mismatches) ergeben sich einige allgemeine Handlungsempfehlungen.

Wenn das betriebliche Management die Einführung von Industrie-4.0-Lösungen als eine Art ‚Geheimprojekt' betreibt, werden unbeabsichtigt Ängste bei der Belegschaft geschürt. Frühzeitiges Einbeziehen von Betriebsrat und Belegschaft in das Projekt kann Abhilfe schaffen. Wichtig ist auch, die gesamte (aktuell oder potenziell) betroffene Belegschaft einzubeziehen; insbesondere auch jene, die sich reserviert zeigen.

Die Beschäftigten erwarten, dass ihnen die Funktionsweise und Funktionalität neuer digitaler Technik kompetent vermittelt wird. Zugleich erscheinen ihnen erfolgende Qualifizierungsmaßnahmen in ihrem Umfang häufig nicht ausreichend. Außerdem werden die in separaten Schulungsräumen quasi unter Laborbedingungen anstatt im laufenden Betrieb erfolgenden Maßnahmen als unbrauchbar und praxisfern empfunden. Hier besteht offenbar ein Missverhältnis zur Bedarfswahrnehmung des Managements.

Zudem ist eine fortlaufende individuelle Unterstützung der Beschäftigten im Verlauf der Einführung neuer, im Arbeitsprozess erst noch anzupassender Technik erforderlich. Dazu ist es geboten, dass betriebliche Personalentwicklung Qualifizierung nicht ausschließlich als vorstrukturierte und fremdvermittelte ‚Schulung' definiert, sondern stärker auf die Befähigung der Beschäftigten zum selbständigen Lernen durch entsprechende Anleitung und adäquate Hilfsmittel setzt.

Die Bedienung digitaler Technik über Benutzeroberflächen oder über tragbare Computergeräte (Wearable Devices) und die damit verbundene indirekte Kopplung an die eigentlichen Produktionsanlagen und prozesse stellen für die Beschäftigten eine neue Qualität dar. Der höhere Abstraktionsgrad wird von den Beschäftigten unterschiedlich gut bewältigt. Das hier auftretende Gefälle gilt es zu berücksichtigen, und es ist erforderlich, systematisch auch Kontextwissen und die ‚Logik' der Technikbedienung zu vermitteln, damit die Beschäftigten Einblick in die technischen Zusammenhänge und Prozesse erlangen.

Die neuartige Qualität der digitalen Technik und ihre veränderten Bedienungsanforderungen führen auch zu neuen Auswirkungen in Bezug auf die Belastungen; insbesondere nehmen kognitive Beanspruchungen zu. Dies gilt es zu berücksichtigen und durch geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen abzufedern.

Schließlich besteht ein wichtiger Anspruch der Beschäftigten darin, auch in neuen technischen Konstellationen ihr Qualifikationsniveau und ihre Qualifikationsbreite aufrecht zu erhalten. Um dies zu gewährleisten, können bewährte Verfahren wie etwa der Wechsel zwischen verschiedenen Aufgaben und technischen Anlagen (job rotation) hilfreich sein, bis hin zu Modellen teilautonomer Gruppenarbeit.

Über die Autoren

Prof. Dr. Ingo Matuschek - Professor für Soziologie mit dem Schwerpunkt Arbeit und Sozialstruktur an der Hochschule der Bundesanstalt für Arbeit, Schwerin.

Prof. Dr. Frank Kleemann - Professor für Soziologie mit dem Schwerpunkt Arbeit und Organisation am Institut für Soziologie der Universität Duisburg-Essen.

Prof. Dr. Thomas Haipeter - Leiter der Forschungsabteilung Arbeitszeit und Arbeitsorganisation am Institut Arbeit und Qualifikation der Universität Duisburg-Essen.

Impressum

Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung (e.V.),
Kronenstraße 62, 40217 Düsseldorf, Telefon: 0211 99450080,
E-Mail: info@fgw-nrw.de, www.fgw-nrw.de
Geschäftsführender Vorstand: Prof. Dr. Dirk Messner,
Prof. Dr. Ute Klammer (stellv.)
FGW-Themenbereich: Digitalisierung von Arbeit - Industrie 4.0
Prof. Dr. Hartmut Hirsch-Kreinsen, Vorstandsmitglied (Hrsg.)
Anemari Karačić, wissenschaftliche Referentin (Hrsg.)
Layout: Olivia Pahl, Referentin für Öffentlichkeitsarbeit
Förderung: Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
Erscheinungsdatum: Düsseldorf, Dezember 2018
ISSN: 2510-4071

Erfahren Sie mehr in der Studie:
FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit 11
http://www.fgw-nrw.de/studien/industrie11.html