

# Was die Industrie 4.0 den Beschäftigten bringt

Neue Technologien werden die industrielle Produktion grundlegend verändern. Welche Rolle spielen dabei die Arbeitnehmer? Wo liegen Chancen und Risiken?

Wenn es um die Zukunft der Industrie in Deutschland geht, dann ist ein Schlagwort allgegenwärtig: „Industrie 4.0“. Was sich genau dahinter verbirgt, bleibt jedoch häufig unklar. Meistens ist die Rede von einer zunehmenden Digitalisierung und Automatisierung der Produktion, von der „smarten Fabrik“ oder der Vernetzung von Mensch und Maschine. Manche sprechen gar von der „vierten industriellen Revolution“ oder einem „zweiten Maschinenzeitalter“.

Peter Ittermann, Jonathan Niehaus und Hartmut Hirsch-Kreinsen von der Technischen Universität Dortmund haben sich zum Ziel gesetzt, den Wandel hin zur „Industrie 4.0“ genauer zu untersuchen. In ihrer von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Expertise geben sie einen Überblick über den Stand der Debatte. Und sie analysieren, ob die neuen Technologien eher Chance oder Risiko bedeuten – und zwar nicht allein aus einer technologiezentrierten oder betriebswirtschaftlichen Perspektive, sondern mit Blick auf die Beschäftigten.

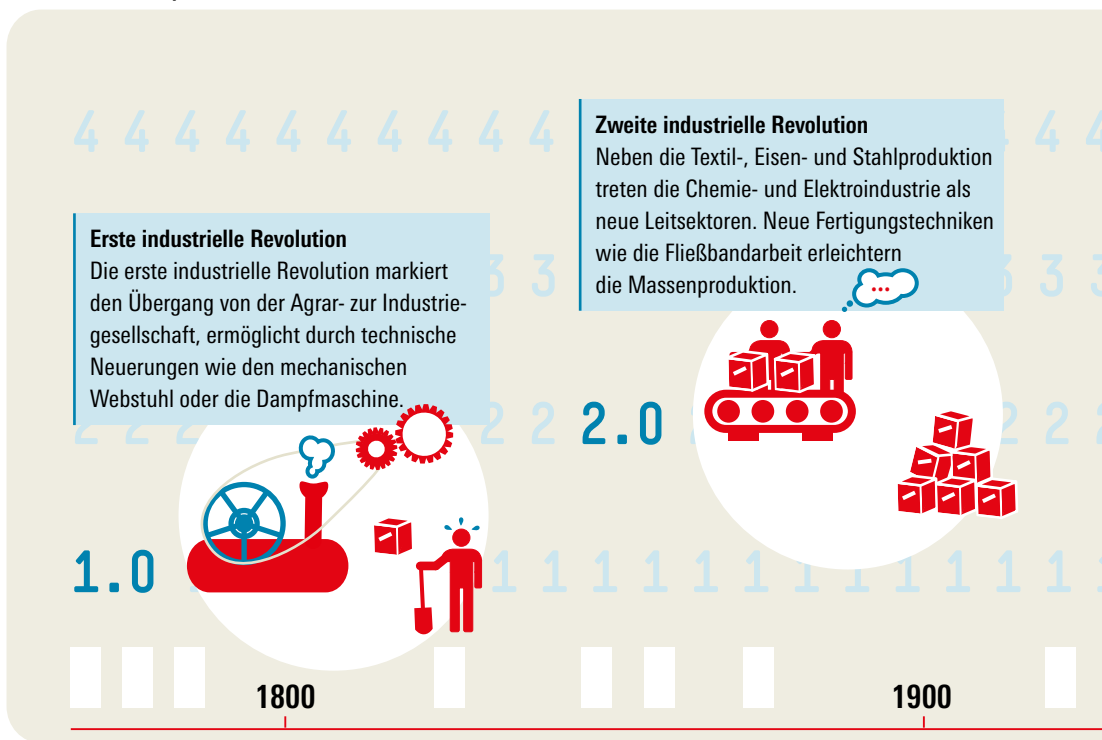
Es existiere eine „nahezu unüberschaubare Flut von Publikationen, Projekten und Veranstaltungen“ zum Thema. Daraus ergebe sich allerdings „ein sehr uneinheitliches Bild“, konstatieren die Autoren. Die Bandbreite reiche von „idealisierenden Zukunftsvisionen“ bis hin zu „pessimistischen Trendaussagen“. Einige seien sich die Experten darin, dass die neuen Technologien erhebliche Veränderungen nach sich ziehen werden. Eine Einschätzung, die die Dortmunder Wissenschaftler teilen: „Es ist davon auszugehen, dass Industrie-4.0-Systeme im Fall ihrer breiten Durchsetzung die bisherigen industriellen Arbeitswelten nachhaltig verändern werden.“

Die Forscher nennen erste Beispiele aus der Praxis: So wird etwa bei der Würth-Gruppe die Materialversorgung von Arbeitsplätzen mithilfe von Werkzeugkästen gesteuert, die selbstständig Schrauben nachbestellen. Im BMW-Werk in Landshut kommt bei der Qualitätsprüfung von Stoßfängern ein System zum Einsatz, das bestimmte Gesten der Arbeiter deuten kann: Erachtet ein Mitarbeiter ein Teil für gut, wird es nach einer Wischgeste von Robotern weitertransportiert. Beim Maschinenbauer Trumpf steuern Mitarbeiter die Fertigung, ohne

direkt danebenstehen zu müssen. Auf Tablets sehen sie Videobilder vom Zustand der Maschinen.

Auch wenn sich die Anwendung der neuen Technologien bislang noch auf wenige Projekte oder Modellfabriken beschränkt, dürfte ihre Verbreitung rasch zunehmen – mit Auswirkungen auf zahlreiche Berufsbilder. Aus Arbeitnehmersicht stellen

## Von der Dampfmaschine zur Industrie 4.0



Quelle: DFKI, eigene Recherche Grafik zum Download: [bit.do/impuls0057](http://bit.do/impuls0057)

sich dabei zentrale Fragen: Wie viele und welche Arbeitsplätze könnten durch die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung der industriellen Produktion wegfallen? Und welche könnten neu entstehen? Welche Qualifikationen könnten künftig gefordert sein? Und wie kann sichergestellt werden, dass die Rechte der Beschäftigten gewahrt bleiben? Zwar sind zum jetzigen Zeitpunkt noch keine eindeutigen Antworten zu erwarten, die Wissenschaftler haben aber aus der Fülle der Publikationen wesentliche Trends herausgearbeitet:

### ► Arbeitsplätze

Eine Reihe von Studien, insbesondere aus dem angelsächsischen Raum, geht davon aus, dass menschliche Arbeit künftig durch Digitalisierung in weiten Teilen ersetzt werden könnte. Davon betroffen seien nicht nur einfache Tätigkeiten und Dienstleistungen, sondern auch viele qualifizierte Arbeiten wie etwa die von Zahntechnikern, Lehrern oder Immobilienmaklern.

Auch die Industrie werde angesichts neuer Fertigungstechnologien wie beispielsweise 3D-Druck von diesem Prozess erfasst. Dem stehen andere Prognosen gegenüber, die von einer Stabilisierung oder sogar einem „Revival“ von Industriebeschäftigung sprechen – gerade für die deutsche Industrie gibt es offenbar einige optimistische Einschätzungen. So geht eine Studie der Unternehmensberatung Boston Consulting Group von einem Beschäftigungszuwachs von sechs Prozent über die nächsten zehn Jahre in Deutschland aus. Dieser basiere vor allem auf dem steigenden Bedarf an hochqualifizierten Arbeitern unter anderem in Maschinenbau und Autoindustrie.

Einig sind sich die meisten Beobachter, dass die Jobs von Geringqualifizierten eher bedroht sein werden. Aber selbst das ist keine gesicherte Erkenntnis: Die Forscher zitieren eine Einschätzung, wonach der Einsatz von Datenbrillen oder Tablets

müssen. Besonders profitieren könnten demnach die Facharbeiter, die die Kontrolle über Produktionsabläufe erhalten, unterstützt durch intelligente Systeme. Damit verbunden wäre eine Aufwertung von Industriearbeit insgesamt.

Ein anderer Ansatz geht von einer stärkeren „Polarisierung von Qualifikationen“ aus. Das heißt: Auf der einen Seite könnten anspruchsvolle, hochqualifizierte Tätigkeiten an Bedeutung gewinnen, auf der anderen Seite nur einfache Arbeiten übrig bleiben. In diesem Szenario wäre eine handverlesene Expertengruppe für die Installation und Wartung der Systeme verantwortlich, während die Mehrheit der Angestellten lediglich ausführende Arbeiten übernehme. Damit verbunden wäre ein Prozess der Dequalifizierung für zahlreiche Beschäftigte. In dem Maße, in dem Maschinen an Autonomie gewinnen, könnten Facharbeiter ihre Handlungskompetenz verlieren.

Konkret könnte es sich dabei um Arbeiten der Montage und Überwachung, aber auch um Verwaltungs- und Servicetätigkeiten auf mittlerem Qualifikationsniveau handeln. Welcher Weg der wahrscheinlichere ist – „Upgrading“ oder „Polarisierung“ –, lässt sich bislang nicht absehen. Denkbar wäre auch ein „Hybridszenario“, das zwischen beiden angesiedelt ist.

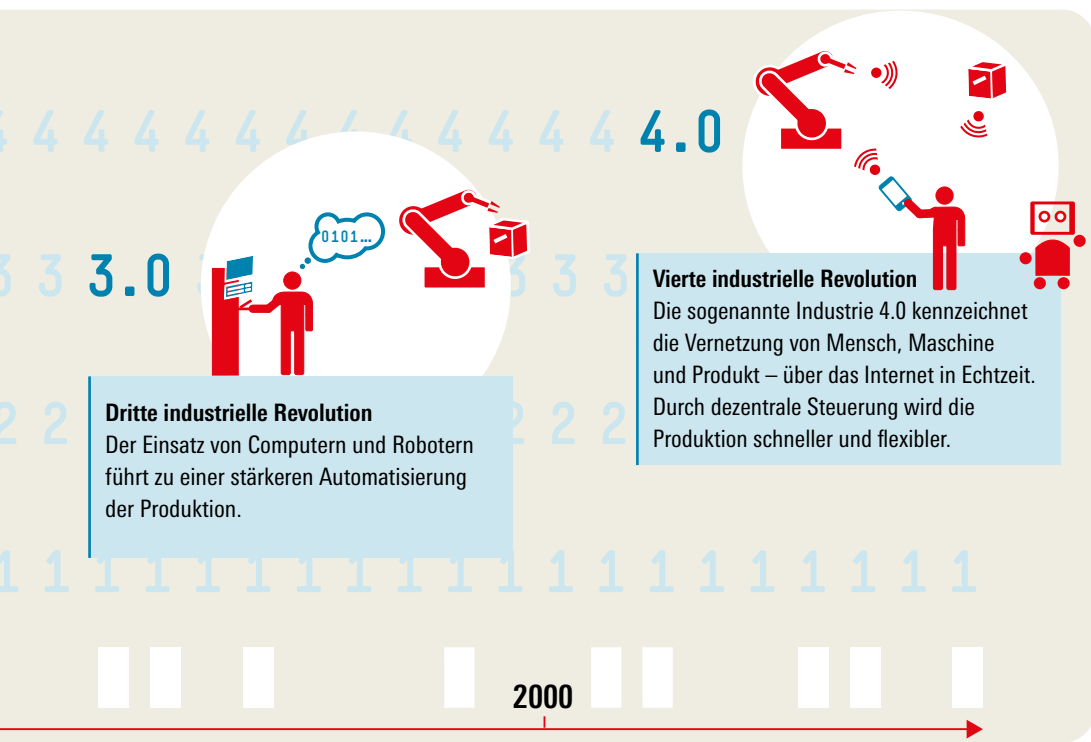
### ► Arbeitsbedingungen

Eine der wichtigsten Fragen wird lauten, unter welchen Bedingungen die Beschäftigten in der „Industrie 4.0“ arbeiten werden. Zum Beispiel könnte die Entkopplung von Arbeitszeit und Arbeitsort auch in der Industrie zur Regel werden. Weit mehr als bisher könnten sich flexible Formen der Projektarbeit durchsetzen.

Die möglichen Konsequenzen für die Beschäftigten werden in der wissenschaftlichen Literatur widersprüchlich eingeschätzt: Einerseits finden sich Argumente, die für eine Steigerung der Qualität der Arbeit und der Lebensqualität der Beschäftigten sprechen. Hervorgehoben wird etwa, dass flexible Arbeitszeiten eine bessere „Work-Life-Balance“ ermöglichen. Andererseits werden die Risiken diskutiert: beispielsweise fehlende Regulierung, neu entstehende prekäre Arbeitsformen, datenschutzrechtliche Probleme bei personenbezogenen Leistungsdaten sowie Arbeits- und Leistungsverdichtung.

Die Untersuchung der Dortmunder Wissenschaftler zeigt, dass noch längst nicht ausgemacht ist, wie die Arbeit der Zukunft aussehen wird. Das heißt: Der Wandel ist keineswegs vorgegeben, sondern gestaltbar. Von entscheidender Bedeutung sei die „Partizipation und Mitbestimmung der Beschäftigten“, so Ittermann, Niehaus und Hirsch-Kreinsen. <

Quelle: Peter Ittermann, Jonathan Niehaus und Hartmut Hirsch-Kreinsen: Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmungen und arbeitspolitische Handlungsbestimmungen, Juni 2015  
Download: [bit.do/impuls0056](http://bit.do/impuls0056)



in der industriellen Produktion beim Erlernen von Tätigkeiten helfen könnte, so dass auch „weniger gut ausgebildete Menschen qualifizierte Arbeit verrichten“ können.

### ► Qualifikation

Die Verbreitung neuer Technologien dürfte die Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten verändern. In der Forschung ist jedoch umstritten, auf welche Weise dies geschehen wird. Verbreitet ist die Einschätzung, dass es zu einem „Upgrading von Qualifikationen“ kommen wird. Sowohl die IT-Kompetenz als auch die Fähigkeit, eigenverantwortlich und in vernetzten Prozessen zu denken, werde an Bedeutung gewinnen – nicht nur für wenige Spezialisten, sondern in allen Bereichen der Produktion. Nach einer Umfrage des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation gehen rund 80 Prozent der Unternehmen davon aus, dass die Produktionsmitarbeiter für die Anforderungen der Zukunft weiterqualifiziert werden