



# Digitalisierung der Arbeit



## › Hintergrund

Neben dem demografischen Wandel müssen sich die Unternehmen mit dem grundlegenden Wandel der Arbeit aus-

einandersetzen. Dieser Wandel wird als „Digitalisierung der Arbeit“ bezeichnet. Er hat seit den 70iger Jahren eingesetzt

und tritt nun in eine neue Phase der Entwicklung ein, die mit dem Schlagwort „Industrie 4.0“ bezeichnet wird.

In der Digitalisierung der Arbeit durchdringt die Computertechnologie alle Arbeitsprozesse. Die Folgen dieser Entwicklung sind eine rasante Beschleunigung der Arbeitsprozesse, ein erhöhter Zeit- und Marktdruck sowie neue Formen der Wertschöpfung in den Unternehmen. Die skizzierten Entwicklungen betreffen alle - nicht nur Großunternehmen, sondern haben Auswirkungen auch auf die kleinsten Betriebe.

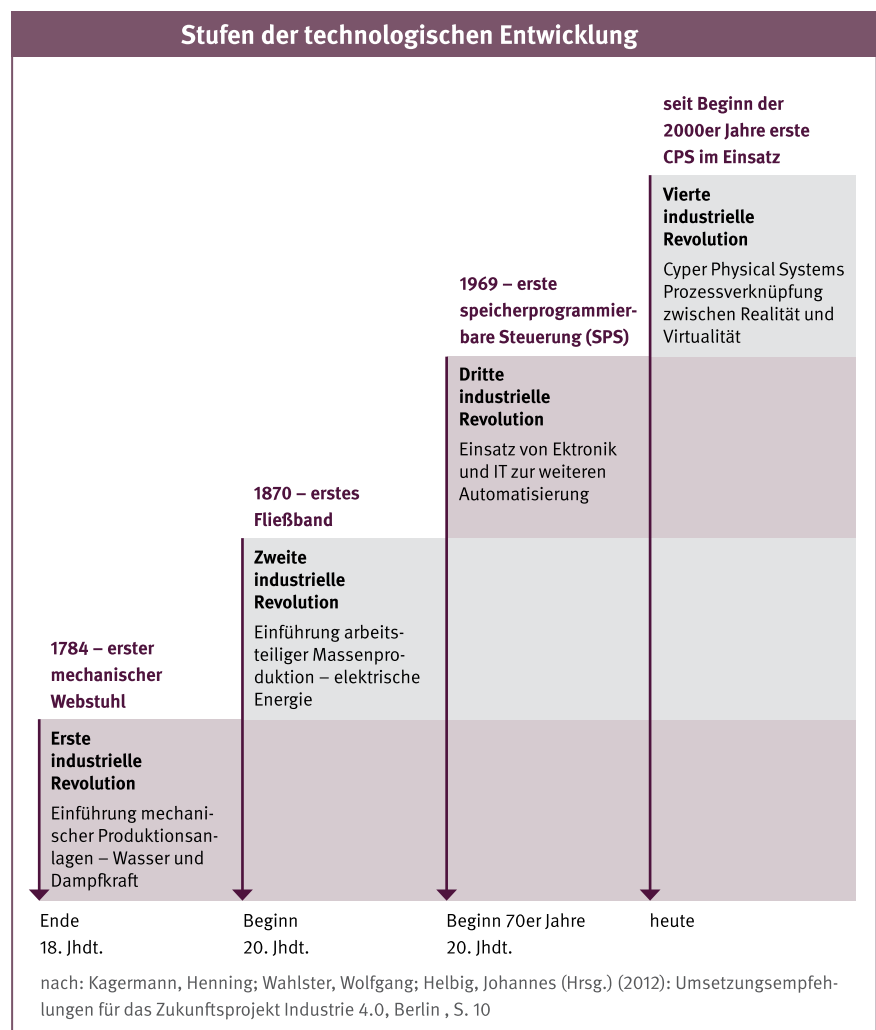
**Grundlegende Faktoren und Begleiterscheinungen der Digitalisierung der Arbeit** – Nach vorliegenden Studien beginnt die Digitalisierung der Arbeit bereits mit der „dritten industriellen Revolution“ (siehe Grafik). Ihre wichtigsten Ausprägungen zeigen sich in den folgenden fünf Aspekten:

- Zunehmende Nutzung moderner Informationstechnologien
- Wandel als permanentes Phänomen
- Zunahme von Marktdruck und Zeitdruck
- Bedeutungswandel der Beschäftigten: vom Kosten- zum Produktivfaktor
- Zunehmender Einfluss der sozialen Beziehungen bei der Arbeit.

Diese Aspekte bedingen sich gegenseitig und werden im Unternehmen als ein Prozess wahrgenommen. Die Aspekte werden im Folgenden kurz skizziert.

**Zunehmende Nutzung moderner Informationstechnologien** – Der wesentliche Motor für die Veränderungen sind die computergestützten Informationstechnologien, die alle Prozesse der Arbeit und der Wertschöpfung erfassen. Die Geschwindigkeit dieses Prozesses dürfte in der Geschichte der Technisierung einmalig sein, analysiert das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) in einer Panelstudie.

Neu ist nicht nur die Geschwindigkeit, mit der diese digitale Technik Einzug hält.



Es ist vor allem der Wandel der Arbeitsformen und der Arbeitsinhalte, die mit der digitalen Technik einhergehen. Der Einzug der neuen Technologien in die Arbeitsprozesse aller Branchen hat zur Folge, dass die Handarbeit zunehmend durch die Kopfarbeit beziehungsweise durch Dienstleistungen oder durch „smarte“ digitale Technik ergänzt oder sogar ganz ersetzt wird.

Nur noch 30 Prozent der Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe sind in der manuellen Herstellung tätig. Rund

70 Prozent der Beschäftigten verrichten dienstleistende und wissensintensive Aufgaben, wie Einstellen von Maschinen, Warten, Reparieren, Handel treiben, Büroarbeit, Planen, Forschen, Leiten, Ausbilden oder Informieren. Die Informationstechnologien sind auch Grundlage für den Prozess der Globalisierung.

**Wandel als ein permanentes Phänomen** – Die Abnahme der Handarbeit und die Zunahme der Kopfarbeit gehen einher mit veränderten Anforderungen. Es ist festzustellen, dass der Einzug computer-

gesteuerter Arbeitsmittel für rund zwei Drittel aller Unternehmen insbesondere folgende neue Anforderungen mit sich brachte:

- Schnelle Wandlungsprozesse verbunden mit einer Zunahme der Zahl von Entscheidungssituationen sowie steigenden Lern- und Weiterbildungserfordernissen.
- Höhere Anforderungen an soziale, kommunikative und methodische Kompetenzen.
- Vermehrter Einsatz gut ausgebildeter Arbeitskräfte, die auf Basis einer qualifizierten Fachausbildung eigenverantwortlich entscheiden.

Zunächst könnte man vermuten, der Wandel rühre daher, dass die Einführung neuer Technologien naturgemäß Wandel mit sich bringe, beziehungsweise Wandel darstelle. Der Wandel müsste dann abgeschlossen sein, wenn die Technologie eingeführt ist. Diese Sichtweise gilt heute jedoch als überholt. Es scheint, dass mit der Zunahme der Kopfarbeit und Zunahme smarter, digitaler Techniken ein anhaltender schneller Wandel systemimmanent wird. Die von manuellen Tätigkeiten entlastete Arbeit produziert offensichtlich schneller als früher neue Ideen, die eingeführt und umgesetzt werden, die dann bei Dritten zu Anpassungsreaktionen und Lernprozessen führen und mit wieder neuen Ideen beantwortet werden. Hier zeigt sich ein ganz wesentlicher Aspekt der „neuen Qualität“ der Arbeit.

**Zunehmender Marktdruck und Zeitdruck mit wachsenden psychischen Belastungen** – Parallel zu den beschriebenen Prozessen tritt eine Intensivierung und Verdichtung der Arbeit auf, die mit veränderten Belastungsformen einhergeht. Eine der Ursachen ist die Beschleunigung durch Globalisierung und die Öffnung der Märkte (zum Beispiel Diversifizierung und Dienstleistungen um bestehende Angebote), die zusätzlichen Konkurrenzdruck erzeugen. Aber auch unabhängig davon führt der technologiebedingte strukturelle Wandel zu einem Kostensenkungs- und Innovationsdruck, der bis in die tiefsten Ebenen der Organisation aller Arbeitsprozesse hineinreicht.

Dies erzeugt zunehmenden Termin- und Leistungsdruck, der wiederum eine Ursache für den erheblichen Anstieg psychischer und psychosozialer Belastungen, bis hin zu Burn-out oder Zu-

kunfts- und Versagensängsten. Diese Entwicklungen lassen sich nicht mehr zurückdrehen. Die Beschleunigung der Prozesse wird bleiben und noch zunehmen. Die neue Herausforderung für die Unternehmen lautet, alle Möglichkeiten zu nutzen, um mit dem gestiegenen Markt- und Zeitdruck möglichst ressourcenschonend umzugehen. Das wird nur denjenigen Unternehmen gelingen, die alle ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen systematisch und effizient einsetzen.

**Bedeutungswandel der Beschäftigten: vom Kosten- zum Produktivfaktor** – Die neuen Anforderungen erfordern in erster Linie eine verstärkte Lern- und Wandlungsfähigkeit der Menschen in den Produktions- und Leistungsprozessen. Unternehmen müssen in immer engeren Zyklen neue Produkte und Angebote vor der Konkurrenz generieren. Das setzt Menschen im Unternehmen voraus, die dies können, wollen und dürfen. Fähigkeiten, Erfahrungen und Kompetenzen der Beschäftigten als Voraussetzung für Lern- und Wandlungsfähigkeit werden wichtiger.

Menschen waren zwar immer wesentlich für Wertschöpfung. Doch mit den neuen Technologien und dem damit verbundenen Wandel von Arbeitsinhalten und Arbeitsformen bekommen sie eine zunehmende Bedeutung: Produktivität und Leistungsfähigkeit entstehen vor allem im Kopf der beschäftigten Menschen. Aus Sicht des Unternehmens werden die Fähigkeiten,

- auf Informationen zu reagieren und sie zu bewerten,
- Informationen in die betriebsspezifischen Arbeitsprozesse zu integrieren,
- von Kunden und Anderen zu lernen,
- im Team neue Produkte zu entwickeln und bestehende Produkte ständig zu verbessern und anzupassen,
- Informationen zu verarbeiten und mit Wissen Mehrwert zu schaffen, wichtiger als zerlegte Routinetätigkeiten. Diejenigen Unternehmen, die diese Fähigkeiten ihrer Beschäftigten bestmöglich aktivieren, erlangen Vorteile im Wettbewerb. Kreative und kommunikative Beschäftigte werden also zur entscheidenden Produktivkraft im Unternehmen.

**Zunehmender Einfluss der sozialen Beziehungen bei der Arbeit** – Eine weitere Voraussetzung für Lern- und Wandlungsfähigkeit ist die Fähigkeit, die so-

zialen Beziehungen bei der Arbeit so zu gestalten, dass Menschen gerne zur Arbeit kommen und ihre Kompetenzen gerne für das Unternehmen einbringen. Soziale Beziehungen in einem Unternehmen werden im Prozess der Digitalisierung der Arbeit zunehmend wichtiger.

Grundlage für gute soziale Beziehungen im Unternehmen sind unter anderem:

- eindeutige strategische Vorgaben,
- eine systematische Organisation,
- eine gute Unternehmenskultur,
- ein menschlicher Führungsstil.
- klare Entscheidungs-, Kommunikations- sowie Konfliktlösungswege
- faire Umgangsformen, die eine gemeinsame Vertrauensbasis und ein gutes Betriebsklima fördern

Wenn es gelingt, die sozialen Beziehungen motivierend zu gestalten, entwickelt sich ein Umgang miteinander (soziale Dynamik), der die individuelle Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft der Beschäftigten fördert. Diese guten sozialen Beziehungen sind eine wesentliche Basis für die notwendige Steigerung der Produktivität in der digitalisierten Arbeitswelt.

**Industrie 4.0 – eine neue Stufe wird eingeleitet** – Seit einigen Jahren wird der beschriebene Wandel der Arbeit noch einmal dynamisiert und führt zu Prozessen, die unter dem Stichwort „Industrie 4.0“ diskutiert werden. Diese neue Entwicklung basiert auf

- dem zunehmend rapiden Wachstum von Rechenleistung
- ständig wachsenden Bandbreiten in Netzwerken
- neuen Plattformtechnologien wie der „Cloud“
- miniaturisierten, integrierten Schaltungen
- intelligenten Sensoren und Aktoren, die Prozesse eigenständig erfassen und steuern
- semantischen Technologien (zum Beispiel Auswertung von Bedeutungszusammenhängen; Verbinden und Verknüpfen von Daten zu neuen Anwendungen; eigenständiges, flexibles und zielgerichtetes Erbringen von Leistungen; „intelligentes“ Erschließen von Information; Integration einzelner Komponenten in komplexe Ablaufprozesse und Anwendungslösungen)

Durch diese Entwicklungen entstehen Systeme, in denen Arbeitsmittel, Prozesse, Objekte bis hin zu Alltagsgegenständen durch Programmierbarkeit, Speichervermögen, Sensoren, Aktoren und Kommunikationsfähigkeiten „intelligent“ werden. Sie können über das Internet durch die miniaturisierte Technologie in hoher Geschwindigkeit eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich wechselseitig steuern. Solche Systeme heißen Cyber-Physical Systems (CPS). CPS verbinden reale Arbeitsmittel, Menschen (!), soziale Prozesse (!) und Umgebungen (Arbeitsstätte, Raumumgebung generell), mit der virtuellen Welt. Die „Dinge“ und Leistungen werden Bestandteil des Internet (daher die Schlagworte „Internet der Dinge“ und „Internet der Leistungen“). Diese neue Qualität der Entwicklung wird Industrie 4.0 genannt. Sie umfasst alle Elemente des Arbeitssystems sowie alle Produktions- und Leistungsprozesse in der Arbeitswelt.

Die Industrie 4.0 erfordert ein erneutes Umdenken auf allen Ebenen der Wertschöpfung hin zu offenen, interaktiven Märkten. Arbeits- und Lebensräume sowie Arbeitsprozesse werden flexibler. Die Industrie 4.0 bietet Optionen in alle Richtungen und steigert die Ambivalenz der Arbeitsentwicklung:

- Sie bietet einerseits das Potenzial für eine neue Arbeitskultur, die Beschäftigte intensiver in die Arbeitsgestaltung einbindet und an Arbeitsprozessen beteiligt. CPS können als offene Informationsbasis konfiguriert werden, auf dessen Grundlage der Beschäftigte entscheidet.
- CPS können andererseits aber auch als restriktive, kontrollierende Mikrosteuerung ausgelegt werden (Neo-Neo-Taylorismus), die Belastungen und Beanspruchungen nochmals erheblich steigern und zur weiteren sozialen Polarisierung in der Arbeitswelt beitragen.

**Die beschriebenen Wandlungsprozesse der Digitalisierung der Arbeit laufen parallel zum demografischen Wandel. Betriebe müssen auf beide Prozesse reagieren. Vorteil ist, dass die Maßnahmen zur Bewältigung beider Entwicklungen fast identisch sind.**

Die Offensive Mittelstand hat mit dem INQA-Unternehmenscheck „Guter Mittelstand“ und mit dem INQA-Check „Personalführung“ Hilfen für kleine und mittelständische Unternehmen entwickelt, mit denen sie die Digitalisierung der Arbeit und den demografischen Wandel offensiv angehen können.



**OFFENSIVE  
MITTELSTAND**  
GUT FÜR DEUTSCHLAND

Herausgeber: „Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland“ – Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“  
Kurfürsten-Anlage 62, 69115 Heidelberg, E-Mail: info@offensive-mittelstand.de; Heidelberg 2019

© Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“, 2019 Heidelberg. Gemeinsam erstellt von BC GmbH Forschung, Wiesbaden; BGF GmbH – Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung, BG RCI – Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, itb im DHI e. V., Mercer, Deutschland GmbH, VDSI – Verband Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit e. V. – gefördert vom BMBF/DLR, Projektträger für das BMBF „Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen“.