Amtsblatt
der Europäischen Union

DE
Reihe C

C/2025/108

10.1.2025

Stellungnahme des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses

Industrie 5.0 – erfolgreiche Umsetzung

(Initiativstellungnahme)

(C/2025/108)

Berichterstatter: **Giuseppe GUERINI**

Ko-Berichterstatter: **Guido NELISSEN**

Berater	Paolo MANFREDI (für den Berichterstatter, Gruppe III)
Beschluss des Plenums	18.1.2024
Rechtsgrundlage	Artikel 52 Absatz 2 der Geschäftsordnung
Zuständiges Arbeitsorgan	Beratende Kommission für den industriellen Wandel (CCMI)
Annahme im Arbeitsorgan	24.9.2024
Verabschiedung im Plenum	23.10.2024
Plenartagung Nr.	591
Ergebnis der Abstimmung (Ja-Stimmen/Nein-Stimmen/ Enthaltungen)	248/1/4

1. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

1.1. Industrie 5.0 ist ein weiterer Schritt in Richtung auf eine noch tiefere Durchdringung der Fertigung durch digitale Technologien. Parallel dazu wird Industrie 5.0 den Menschen stärker in den Mittelpunkt rücken sowie die wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit und die Nachhaltigkeit fördern. Industrie 5.0 ist mehr als nur die Fortsetzung der sich entfaltenden digitalen industriellen Revolution, die die Mängel von Industrie 4.0 behebt, indem gesellschaftliche und ökologische Werte, die inzwischen Prioritäten sind, gestärkt werden. Vielmehr ermöglicht Industrie 5.0 den Unternehmen und der Industrie auch eine breitere Perspektive und Lösungen für neue gesellschaftliche Herausforderungen.

1.2. Die EU-Institutionen sollten den Aufbau eines guten Umfelds für die europäische Industrie unterstützen, wobei der Zukunftssicherheit und der Wettbewerbsfähigkeit dieser ersten menschenzentrierten Wirtschaft der Welt ein hoher Stellenwert beizumessen ist.

1.3. Der EWSA hält das Konzept der Industrie 5.0 für noch nicht ganz ausgereift. Die wirtschaftlichen, sozialen, politischen, rechtlichen und technologischen Auswirkungen müssen besser definiert werden, wobei zwischen Fakten und Marketing zu unterscheiden ist. An erster Stelle müsste zunächst bewertet werden, was das sich immer noch entfaltende und bei Weitem noch nicht ganz umgesetzte Industrie-4.0-Konzept überhaupt gebracht hat.

1.4. Der EWSA unterstützt die Behörden und die Sozialpartner bei der Entwicklung eines klareren konzeptionellen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmens und bei Aktionsplänen für die breite Einführung der Grundsätze von Industrie 5.0, rät allerdings dazu, die potenziellen sozialen Kosten nicht aus dem Blick zu verlieren. Dies bedeutet, dass in Innovationen am Arbeitsplatz investiert werden muss, um die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Unternehmen zu fördern und gleichzeitig ein hohes Beschäftigungsniveau aufrechtzuerhalten und die Qualität der Arbeitsplätze zu verbessern. Ein geordneter technologischer Wandel erfordert die stärkere Beteiligung der Arbeitnehmer und einen gut etablierten sozialen Dialog mit Teilhabe aller einschlägigen Interessenträger und der organisierten Zivilgesellschaft.

1.5. Die Einführung von Industrie 5.0 sollte ferner durch dezentrale Plattformen der Interessenträger und öffentlich-private Partnerschaften unterstützt werden, die Lerninstrumente entwickeln und Programme bzw. Geschäftsszenarien ausarbeiten. Ebenso müssen bewährte Verfahren eingeführt, ausgetauscht und verbreitet werden. Ein breiter Zugang zu diesen Programmen (darunter auch für KMU, Unternehmer, Arbeitnehmer auf allen Ebenen sowie abgelegene Regionen) sollte als wesentliche Maßnahmen für Innovation und Entwicklung gewährleistet und unterstützt werden.

1.6. Industrie 5.0 sollte außerdem als Chance genutzt werden, um das verarbeitende Gewerbe für junge und ältere Menschen attraktiver zu machen, um dem wachsenden Problem des Fachkräftemangels zu begegnen, Fachwissen zu erhalten, die Arbeitnehmer bei allen Herausforderungen einzubeziehen und das Innovationspotenzial der jungen Generationen zu nutzen.

1.7. Aus industriepolitischer Sicht hält der EWSA Folgendes für wichtig:

— Die Vision der Industrie 5.0 muss auf bestehenden europäischen Initiativen aufsatteln (bspw. Grüner Deal, Industriestrategie, KI-Gesetz, digitale Dekade, europäische Säule sozialer Rechte, Kompetenzagenda). Gleichzeitig sollten diese Initiativen aktualisiert werden, um ihrerseits den Grundsätzen der Industrie 5.0 gerecht zu werden.

— Die Grundsätze der Industrie 5.0 müssen in die Transformationspfade für die industriellen Ökosysteme und in bestehende Programme wie die Partnerschaft „Made in Europe“ integriert werden.

— Das Wissen über das Potenzial digitaler Technologien muss bei Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes – und insbesondere bei den KMU – erweitert werden. Dies erfordert eine angemessene Unterstützung für Unternehmen, damit diese ihr Innovationspotenzial erkennen, ihre Digital-, Umwelt- und Resilienzziele festlegen und transformative strategische Pläne entwickeln und umsetzen können.

— Es bedarf einer kontinuierlichen und ausreichenden Unterstützung für Großinvestitionen, die jeden Aspekt der Unternehmen von der Produktion bis hin zur Kommunikation betreffen, um die Unternehmen so zu modernisieren, dass sie Industrie-5.0-konform werden.

— Die mit der wirtschaftlichen Entwicklung gleichzeitig intendierten gesellschaftlichen Ziele können nur erreicht werden, wenn auf die Wertschöpfungsketten in ihrer Gesamtheit sowie auf Ökosysteme und die kreislauforientierte Produktion fokussiert wird.

— Es müssen sowohl öffentliche als auch private FuE- und Innovationsprogramme zur Entwicklung neuer nachhaltiger, widerstandsfähiger und menschenzentrierter Wirtschaftsmodelle, Produktionssysteme und Märkte auf den Weg gebracht werden.

— Industrie 5.0 könnte als Hebel für regionale Transformationsstrategien dienen, die einen kombinierenden Rahmen für die Weiterentwicklung der Wirtschaft bilden, der Maßnahmen für einen gerechten Übergang und für kreislauforientierte, widerstandsfähige und nachhaltige Wertschöpfungsketten umfasst.

1.8. Der EWSA weist die Entscheidungsträger auf die Notwendigkeit hin, in einer Zeit rascher Veränderungen einen fundierten Ansatz für die digitale Innovation unserer Produktionssysteme und Gesellschaften zu entwickeln. Dieser muss darauf abzielen, regulatorische Profile zu verbessern, die sich ethisch an demokratischen Werten, sozialer Gerechtigkeit, fairem Wettbewerb und inklusiver Wettbewerbsfähigkeit orientieren müssen.

1.9. Der EWSA ist der Auffassung, dass eine menschenzentrierte Integration digitaler Technologien und die Umwandlung von Unternehmen in „dauerhaft lernende Organisationen“ die Wettbewerbsfähigkeit der EU verbessern wird.

2. **Hintergrund des Vorschlags**

2.1. In dieser Stellungnahme wird das neue Industrie-5.0-Konzept vorgestellt, das eine Reaktion auf die Skepsis in der Gesellschaft angesichts des anhaltenden digitalen Wandels in der Industrie, im herstellenden Gewerbe und in den Dienstleistungssektoren ist. Das Konzept soll zugleich sicherstellen, dass die Wirtschaft in der EU produktiv und wettbewerbsfähig bleibt.

2.2. Industrie 5.0 dient dazu, soziale und ökologische Belange, die in Industrie 4.0 und den hauptsächlich auf Digitalisierung und Automatisierung bezogenen Maßnahmen nur unzureichend berücksichtigt wurden, in das Wirtschaftsgeschehen zu integrieren. In den vergangenen Jahren sind in rascher Abfolge neue Probleme und Umstände aufgetaucht, die ebenfalls weitreichende Auswirkungen auf die Strategien der Unternehmen hatten, und immer mehr wird die Breite des Konzepts der sozialen und ökologischen Verantwortung der Unternehmen hinterfragt.

2.3. Durch Industrie 5.0 werden die Konzepte von Industrie 4.0 aktualisiert und erweitert; nun sind verstärkt die drei Größen „Mensch, Planet, Wohlstand“ in den Mittelpunkt gerückt. Die Aktualisierung ist aus drei Gründen erforderlich: 1/ eingetretene technologische Entwicklungen, 2/ wachsende gesellschaftliche und politische Spannungen seit der Vorstellung des Konzepts sowie 3/ das veränderte geopolitische Paradigma, das die räumliche Organisation des verarbeitenden Gewerbes durchgreifend beeinflusst.

2.4. Durch die Integration von Technologien zur besseren Bewältigung neuer globaler Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenknappheit, Energieeffizienz, der neuen und komplexen Geoökonomie sowie im Hinblick auf eine sozial gerechtere Entwicklung eröffnet Industrie 5.0 die Aussicht auf ein industrielles Paradigma jenseits des rein technologiezentrierten und wachstumsorientierten Ansatzes.

3. **Von der Industrie 4.0 zur Industrie 5.0: Revolution oder Evolution?**

3.1. Anfänglich ging es bei Industrie 4.0 um eine nationale Strategie, mit der die deutsche Industrie in das digitale Zeitalter geführt werden sollte. Daraus entwickelte sich ein neues Paradigma für digitale Innovation in der Industrie. Kennzeichnend für die Strategie war die breite Einführung vielfältiger Automatisierungstechnologien wie Cloud Computing, Big Data, Maschinenlernen, Automatisierung, Roboter und Internet der Dinge mit dem Ziel, die Kommunikation zwischen Geräten ohne menschliches Zutun zu ermöglichen. Durch die ständig wachsende Leistungsfähigkeit der Computer und immer schnellere Netze können Fertigungssysteme in Echtzeit verwaltet und auf datengesteuerte Entscheidungen vorbereitet werden, wodurch drastische Flexibilitäts- und Effizienzgewinne und selbst in der Massenproduktion ein hohes Anpassungsvermögen möglich wurden. Die daraus resultierenden „intelligenten Fabriken“ sollen die Industrie zukunftsfähig machen, indem Maschinen, Produkte, Systeme und Menschen miteinander verknüpft und die physischen und virtuellen Welten durch cyber-physikalische Systeme zusammengeführt werden.

3.2. Industrie 4.0 wurde in diversen Produktionsumgebungen, darunter auch in KMU, umgesetzt. Allerdings hat ihre Entwicklung in einer geopolitisch und wirtschaftlich turbulenten Zeit gewisse Bedenken hinsichtlich der sozialen Folgen (Arbeitsplatzsicherheit, veraltende Qualifikationen) einer solchen massiven Automatisierung der Produktionsprozesse ausgelöst. Außerdem sind zwischenzeitlich noch neue Herausforderungen hinzukommen, denen sich die Staats- und Regierungschefs der Welt annehmen müssen. Das Ziel von Industrie 4.0 war die Digitalisierung der Industrie in der Gestalt, in der sie sich im Jahr 2011 präsentierte: mit ihren scheinbar nahtlosen globalen Wertschöpfungsketten und einer viel größeren Sorglosigkeit in Bezug auf deren ökologische und soziale Auswirkungen.

3.3. In der Zwischenzeit sind Jahre der weltweiten Entwicklung und Erprobung vergangen. Immer mehr hat sich gezeigt, dass bei der einseitigen Betonung der Automatisierung im Rahmen von Industrie 4.0 die Auswirkungen auf das Humankapital zu kurz gekommen sind: Übersehen wurde eine Reihe von Problemen, wie etwa die mangelnden Kompetenzen zur Bewältigung der immer größeren Komplexität digitaler Technologien, das Risiko einer immer stärken Intensivierung der Arbeit bis hin zu der wachsenden Schwierigkeit älterer Arbeitnehmer, sich an ein Umfeld im ständigen Wandel anzupassen.

3.4. Mehr Augenmerk sollte auch der „Datafizierung“ gewidmet werden, d. h. der Tendenz zur völligen Abhängigkeit von Daten und der algorithmischen Kontrolle in Produktionsprozessen. Diese bietet zwar den Vorteil immer besserer Steuerbarkeit der Produktion, aber sie kann zugleich den Beitrag menschlicher Kreativität verkümmern lassen.

3.5. Im Zusammenhang mit Industrie 4.0 wurde der „Faktor Mensch“ als Hauptfaktor gelungener Produktionsprozesse insbesondere in den demokratischen und offenen Gesellschaften unterschätzt. Darüber hinaus hat sie einigen wichtigen Dimensionen der Industrieproduktion, die über die Produktivität hinausgehen und die mittlerweile zu politischen Prioritäten geworden sind, weniger Aufmerksamkeit gewidmet. So muss nun z. B. die Industrie weitaus umweltfreundlicher arbeiten, weshalb Abfallreduzierung, Kreislaufwirtschaft, wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit sowie ein geringerer Verbrauch an Energie, die umweltfreundlich erzeugt werden sollte, immer wichtiger werden.

3.6. All dies führte zu der Notwendigkeit einer gründlichen Überarbeitung der Vision und der Ziele von Industrie 4.0, die im Konzept „Industrie 5.0“ mündete. Diesbezüglich unterstützt der EWSA die Vision der GD Forschung und Innovation ([1]), die auf eine noch tiefergehende Digitalisierung in der Industrie abzielt, doch unter Einbeziehung der Nachhaltigkeit, der Konzentration auf den Menschen und der Resilienz. Industrie 5.0 kann nicht als neue industrielle Revolution angesehen werden, sondern es geht vielmehr um die Fortsetzung des laufenden digitalen Wandels in der Industrie, wenngleich mit stärkerem Augenmerk auf gesellschaftlichen und ökologischen Werten. Allerdings hat ihre Umsetzung im großen Maßstab noch gar nicht begonnen.

([1]) Europäische Kommission, GD Forschung und Innovation, Breque M., De Nul L., Petridis A, *Industry 5.0 – Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry*, Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2021, https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1.

3.7. Industrie 5.0 ist auch durch das Konzept „Gesellschaft 5.0“ inspiriert, das 2017 in Japan ausgearbeitet wurde, um die Gesellschaft weit über das herstellende Gewerbe hinaus digital umzugestalten. Es ist kein Zufall, dass Industrie 5.0 aus Japan kommt. Als erstes Industrieland wurde Japan vor Probleme in der Gesellschaft und in Sachen Produktivität gestellt, die nur mit einer stärker zukunftsorientierten, umfassenderen Technologievision gelöst werden können. Es geht dabei nicht um ein Instrument für diejenigen, die bereits einen Vorteil haben, sondern um einen Hebel, um bei wachsenden Herausforderungen wie einer alternden Gesellschaft und einer weniger produktiven und wettbewerbsfähigen Wirtschaft anzusetzen. In Bezug auf die Industrie bedeutet dies, dass die technologischen Innovationen von Industrie 4.0 mit dem Allgemeinwohl und Umweltbelangen verbunden werden, indem drei neue Dimensionen hinzugenommen werden: der Mensch als Maß der Dinge, Nachhaltigkeit und Resilienz.

Menschenzentrismus und Humankapital

3.8. In der Vision der Industrie 5.0 werden die Unternehmen angeregt, eine umfassendere werteorientierte Perspektive zu verfolgen, die Auswirkungen der Produktion im Allgemeinen zu berücksichtigen und die Wertschöpfung viel umfassender zu definieren. Die Unternehmen müssen neue gesellschaftliche Prioritäten jenseits des bloßen Wachstums verfolgen, um resiliente Wohlstandsgeneratoren zu werden. Daraus ergibt sich, dass sie verantwortungsvolle Produktions- und Innovationsmodelle verfolgen müssen. Sie müssen ihr Humankapital wertschätzen und stärken, ihre ökologischen und gesellschaftlichen Ziele überdenken, das rein am kurzfristigen Gewinn orientierte Denken überwinden und gleichzeitig den grünen und den digitalen Wandel aktiv vorantreiben.

3.9. Durch Industrie 5.0 wird der Mensch wieder in den Mittelpunkt der Produktion gestellt. Seine Erfahrung, sein Wissen und seine Fähigkeiten sind grundlegende Voraussetzungen für dauerhafte Wettbewerbsvorteile. Es geht vor allem darum, die Produktionsvorteile, die die Automatisierung bietet, mit der Kreativität und dem fachlichen Können, die ausschließlich der Mensch liefern kann, zu vereinen. Auch die Fälle, in denen die Beteiligung der Arbeitnehmer untrennbar mit der Natur des Unternehmens verbunden ist, wie dies bei Genossenschaften der Fall ist, werden berücksichtigt.

3.10. Bei Industrie 4.0, die auf die Förderung digitaler Fertigungstechnologien als wesentliches Ziel ausgelegt war, wurde übersehen, dass die durchgreifende Automatisierung Auswirkungen auf das Humankapital und die Gesellschaft hat, die Beschäftigung gefährdet und den einzigartigen Beitrag des Menschen zu einer hochwertigen Produktion unterbewertet. Maschinen können nur das liefern, worauf sie zuvor programmiert wurden, während Menschen Innovation und Kreativität in den Produktionsprozess einbringen können. Aus diesem Grund ist es wichtig, in allen Tätigkeitsbereichen des Unternehmens Brücken zwischen Menschen und Maschinen zu bauen, etwa in Form intelligenter Maschinen, die menschliche Arbeit unterstützen und verstärken (z. B. „Cobots“, die monotone, belastende und gefährliche Aufgaben in der Produktion automatisiert erledigen), sodass sich die Arbeitnehmer auf Prozesse und Produkte, Problemlösung, Organisation, Planung und Kundendienst konzentrieren können. Schließlich bedeutet die Konzentration auf den Menschen auch, dass die Sicherheit und die Gesundheit am Arbeitsplatz allgemein ernster genommen werden müssen. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen bedeutet Automatisierung immer auch Verdrängung des Menschen und Arbeitsplatzverlust.

Nachhaltigkeit

3.11. Industrie 5.0 soll Europa helfen, seine Klimaziele zu erreichen. Das lineare Modell der „Wegwerfwirtschaft“ hat ausgedient und muss durch eine kreislauforientierte, regenerative Wirtschaft ersetzt werden, die auf Wiederverwendung, Wiederaufarbeitung, die Kreislaufwirtschaft und auf abfallarme Produktionsverfahren setzt. Industrie 5.0 macht die Nutzung digitaler Technologien zur Überwachung des Energieverbrauchs, zur Optimierung der Ressourceneffizienz, zur Entwicklung von Kreislaufverfahren oder zur Verringerung der Abfallströme durch digitale Nachverfolgung (digitalisierte Kreislaufwirtschaft) zu einer zentralen Priorität.

Resilienz

3.12. Die zunehmenden Spannungen in der Weltwirtschaft haben dazu geführt, dass das Risikomanagement heute weitaus mehr Aufmerksamkeit erhält, denn Unsicherheiten jeglicher Art sind zu einem ständigen Begleiter der Wirtschaft geworden. Industrie 5.0 soll zu Resilienzstrategien führen, die auf diversifizierten Lieferketten, stärker anpassungsfähigen, modularen und dezentralisierten Produktionskapazitäten sowie flexibleren Produktionssystemen beruhen. Dadurch sollen unterschiedliche Bedrohungen für die Produktion – von geopolitischen Spannungen über Energie- und Rohstoffkrisen bis hin zu klimabedingten Katastrophen und Pandemien – abgewendet werden. Resilienz bedeutet außerdem, dass die Cybersicherheit ernster genommen wird, denn große automatisierte Systeme könnten unter Cyberangriffen völlig zusammenbrechen. In dieser Hinsicht kann Industrie 5.0 nicht nur zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen, sondern auch zur Konsolidierung der strategischen Autonomie der EU beitragen.

4. **Schlüsselfaktoren für den Übergang zur Industrie 5.0**

4.1. Die wichtigsten Elemente von Industrie 5.0 sind Fertigungsprozesse, die auf dem industriellen Internet der Dinge, drahtloser Hochgeschwindigkeitskommunikation, fortgeschrittener Robotik, Auswertung von Massendaten, KI und Cloud-Computing beruhen. Diese Technologien gab es im Wesentlichen bereits zu Zeiten von Industrie 4.0, doch haben sich ihre Einsatzbereiche in den Jahren nach 2011 nicht nur erheblich ausgeweitet, sondern sie sind auch billiger und leichter zugänglich geworden. Insbesondere erlangen einige Technologien, wie die generative KI, eine seither noch nie dagewesene Bedeutung.

4.2. Die oben genannten Ziele verdeutlichen, dass durch Industrie 5.0 solche Technologien immer wichtiger werden, die die Zusammenarbeit zwischen Mensch, Software und Maschine fördern, darunter etwa „Cobots" – kollaborative Roboter, die mit Menschen interagieren und das Energiemanagement und den Lebenszyklus von Produkten optimieren. Diese Vision hypervernetzter industrieller Ökosysteme soll intelligente Produkte hervorbringen, die mit Hilfe intelligenter Lieferketten intelligente Kunden ansprechen und den ökologischen Kreislauf durch die Kontrolle über den Lebenszyklus von Produkten schließen.

4.3. Die Mitwirkung der Arbeitnehmer und der soziale Dialog sind unumgänglich, da die Chancen, die Industrie 5.0 bietet, nur dann wahrgenommen werden können, wenn alle Arbeitnehmer auf allen Ebenen engagiert bei der Sache sind. Daher sollten Informationsarbeit und Anhörungen in einem frühen Stadium erfolgen, um sicherzustellen, dass i) digitale Lösungen die menschliche Arbeit unterstützen und stärken, anstatt sie zu ersetzen, ii) die potenziellen sozialen Kosten gemindert und Sicherheitsnetze für Arbeitnehmer beim Arbeitsplatzwechsel aufgespannt werden, wozu auch maßgeschneiderte Lösungen für Arbeitnehmer gehören, die nicht umschulbar sind, iii) die erzielten Vorteile gerecht umverteilt werden und iv) ein sozialer Dialog auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Branchen geführt wird, damit die Zivilgesellschaft stärker einbezogen wird.

5. **Arbeitsorganisation**

5.1. Durch Industrie 5.0 wird dem Humankapital in hochautomatisierten Produktionsumgebungen wieder der Platz zugewiesen, den es verdient. Es soll ein befriedigendes und attraktives Arbeitsumfeld aufgebaut werden, das auf einer soliden, kreativen und sinnvollen Interaktion zwischen Mensch und Maschine beruht. Ermöglicht werden sollte dies durch das Bewusstsein, dass die Technik dem Menschen zu dienen hat und dass die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine unter dem Gesichtspunkt des Lernens zu gestalten ist. Der Mensch sollte lernen, wie er Technologie durch deren Einsatz verbessern kann.

5.2. Der technische Fortschritt verändert die reale Arbeitswelt grundlegend und erfordert neue Kompetenzen. Dies führt zunehmend dazu, dass die Berufsprofile neu definiert und die Ausbildungsprogramme entsprechend angepasst werden müssen. Gleichzeitig steigt das Risiko, dass die Kompetenzen der Arbeitnehmer veralten bzw. durch die Automatisierung überflüssig werden. Damit das Potenzial der Industrie 5.0 voll ausgeschöpft werden kann, sind vielfältige neue oder aktualisierte Kompetenzen erforderlich. Neben digitalen und technischen, arbeitsspezifischen Kompetenzen werden auch persönliche Kompetenzen dringend benötigt. Die umfassende Weiterbildung und Umschulung ist bereits heute wichtig, und sie wird es erst recht in der Zukunft sein.

5.3. Industrie 5.0 gestattet eine genauere Planung der Produktion und effizientere Arbeitsabläufe. Dies könnte allerdings auch dazu führen, dass die Arbeitnehmer ihre Autonomie einbüßen, ihre Rolle umdefiniert wird, oder dass sie an den Rand gedrängt werden. Die Arbeitnehmer könnten in eine Situation geraten, in der sie Anweisungen digitalisierter Systeme befolgen müssen, was in der hochautomatisierten Logistik bereits gang und gäbe ist. Oder ihre Aufgaben werden sich auf die Überwachung der Ergebnisse von Technologien, die derzeit perfektioniert werden, beschränken, man denke etwa an KI-generierte Texte und Übersetzungen.

5.4. Eine effizientere, digitalisierte Arbeitsorganisation könnte auch zu einer höheren Arbeitsintensität führen, bei der die Technologie den Takt angibt und die Menschen versuchen, Schritt zu halten, während zugleich auch noch die Ungleichheit zunimmt. Auf der einen Seite wird es hochqualifizierte, äußerst gefragte und gut bezahlte Arbeitnehmer geben, die die digitalen Technologien planen, umsetzen und in Gang halten. Ihnen gegenüber stehen Geringqualifizierte, die die monotonen Aufgaben ausführen müssen, für die technische Lösungen zu teuer wären, oder die lediglich die Maschinen überwachen, die die eigentliche Arbeit verrichten, sowie Scheinselbstständige in der Gig-Ökonomie auf digitalen Plattformen. Der Kreis der betroffenen Personen könnte sich sogar noch ausweiten, wenn die Beschäftigten mit intellektuell anspruchsvollen Funktionen hinzukommen, die zuvor gefragte Kräfte waren und sich keine Sorge darum machen mussten, wegrationalisiert zu werden, nun aber durch Technologien wie KI von Arbeits- und Bedeutungslosigkeit bedroht werden.

6. **Kompetenzen**

6.1. Digitale Kompetenzen werden immer wichtiger, weshalb die digitale Allgemein- und Berufsbildung auf allen Stufen gewährleistet werden muss und die digitale Ausgrenzung (durch Bereitstellung von Computerhardware, schnelle Internetanbindung und grundlegende digitale Kompetenzen für breite Nutzergruppen) angegangen werden sollte. Innerhalb des Industrie-5.0-Paradigmas müssen digitale Kompetenzen auch durch umfassende, dazugehörige grüne Kompetenzen begleitet werden, denn die Nachfrage nach Fachwissen über Abfallreduzierung, Abfall- und Energiemanagement, Rückgewinnung und Recycling von Sekundärrohstoffen und effizientere Lebenszyklen nimmt beständig zu.

6.2. Die Digitalisierung der allgemeinen und beruflichen Bildung muss gefördert werden. Der umfassende Einsatz digitaler Technologien in der Bildung und der Berufsbildung wird breitere Lernangebote ermöglichen, die den Menschen in den Mittelpunkt der Entscheidungsfindung stellen.

6.3. In allen Unternehmen müssen Weiterbildungsmöglichkeiten für die Belegschaft, einschließlich älterer und weniger gut ausgebildeter Arbeitnehmer, geschaffen werden. Insbesondere in den KMU müssen auch die Unternehmer von solchen Möglichkeiten profitieren können, denn sie treffen die Investitionsentscheidungen. Sie müssen ein Bewusstsein dafür entwickeln, dass der digitale und der grüne Wandel unaufhaltsam sind.

6.4. Die Erfahrungen der Arbeitnehmer sind bestmöglich zu nutzen, und die Unternehmen müssen eine kollektive Wissensbasis aufbauen, die es den Arbeitnehmern ermöglicht, Erfahrungen auszutauschen, besser zusammenzuarbeiten, Probleme wirksamer zu lösen und verantwortungsvolle und widerstandsfähige Entscheidungen zu treffen.

6.5. Sozialwirtschaftliche Unternehmen, insbesondere Genossenschaften, haben auch in den Industriebranchen den Beweis geliefert, dass sie wissen, wie Demokratie am Arbeitsplatz, Arbeitnehmerbeteiligung und Einbeziehung der lokalen Gemeinschaften wirksam miteinander kombiniert werden können, um Ökosysteme der wirtschaftlichen Nähe zu schaffen, die eine nachhaltige Entwicklung fördern können. Deshalb ist es wichtig, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit zu den für die Industrie der Zukunft erforderlichen persönliche Kompetenzen zu zählen.

6.6. Damit digitale Technologien menschenzentriert eingesetzt werden können, müssen Unternehmen zu lernenden Organisationen werden, deren Lernkultur die optimale Nutzung der Technik in den Händen der Arbeitnehmer gestattet.

6.7. Es muss unbedingt eine kontinuierliche Weiterbildung und Umschulung für die Arbeitnehmer organisiert werden, um die geschlechter- und altersbezogene digitale Kluft und die Polarisierung der Arbeitsmärkte zu verringern und eine hohe Qualität der bestehenden Arbeitsplätze zu gewährleisten.

6.8. Neue berufsbedingte Risiken müssen besonders beachtet werden, sei es nun in Bezug auf die Fragen der Sicherheit und der Ergonomie, die sich aus der Interaktion zwischen Mensch und Roboter ergeben, oder bezüglich der möglichen Gefährdung der Privatsphäre und der Selbstbestimmung am Arbeitsplatz, wenn digitalisierte Überwachungs- und Beobachtungsverfahren eingesetzt werden.

Brüssel, den 23. Oktober 2024.

Der Präsident
des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses
Oliver RÖPKE