



Verwaltungsrat

350. Tagung, Genf, 4.–14. März 2024

Sektion auf hoher Ebene

HL

Arbeitsgruppe für die sozialen Dimension der Globalisierung

Datum: 20. Februar 2024

Original: Englisch

Erster Punkt der Tagesordnung

Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung

► Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	3
II. Digitalisierung und künstliche Intelligenz und ihre Anwendung am Arbeitsplatz	3
III. Digitalisierung und Arbeitnehmerschutz	8
IV. E-Government: Digitalisierung öffentlicher Einrichtungen zur Förderung von Arbeitnehmer- und Sozialschutz	12
V. Eine am Menschen orientierte Digitalisierung gewährleisten	14
VI. Die Digitalisierung verstehen und daraus Nutzen ziehen: Die Rolle der IAO	15

► I. Einleitung

1. Unter Digitalisierung ist im weitesten Sinne die Anwendung digitaler Technologien und somit digitalisierter Informationen oder Daten in Wirtschaft und Gesellschaft zu verstehen. In der Arbeitswelt bedeutet Digitalisierung, betriebliche Strukturen und Abläufe so umzugestalten, dass sie die Effizienz, die Einkünfte und die Resilienz verbessern. Eine solche Anwendung verändert die Organisation der Arbeit und hat daher Konsequenzen für Umfang und Art der angebotenen Beschäftigung sowie die Arbeitsbedingungen und den Arbeitnehmerschutz.
2. In Anerkennung der transformativen Auswirkungen digitaler Technologien auf die Arbeitswelt werden die Mitgliedstaaten in der Erklärung zum hundertjährigen Bestehen der IAO für die Zukunft der Arbeit (2019) aufgefordert, „das Potenzial von technologischem Fortschritt und Produktivitätswachstum voll auszuschöpfen, auch durch sozialen Dialog, um menschenwürdige Arbeit und eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen, die Würde, Selbstverwirklichung und eine gerechte Verteilung der Vorteile für alle gewährleisten“. ¹ Um sein Wissen über die Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt zu vertiefen, berief der Verwaltungsrat eine thematische Diskussion auf hoher Ebene ein, die auf seiner 350. Tagung stattfinden soll.
3. Dieser Vermerk soll der thematischen Diskussion auf hoher Ebene als Hintergrundmaterial dienen. Er gibt einen Überblick über die jüngsten technologischen Fortschritte, insbesondere im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI), die sich durch die Automatisierung der von Beschäftigten ebenso wie Führungskräften ausgeführten Aufgaben auf die Arbeitswelt auswirken. Die Automatisierung von Aufgaben wirkt sich zum Teil auf die Quantität von Arbeitsplätzen aus, hat jedoch auch weitreichendere Folgen für die Arbeitsbedingungen und den Arbeitnehmerschutz. Ob diese Folgen positiv oder negativ sind, steht nicht von vornherein fest, sondern hängt von den Entscheidungen ab, die hinsichtlich der Art, des Zwecks und der Gestaltung der Technologie sowie der eingeführten Schutzvorkehrungen getroffen werden. Um positive Ergebnisse zu fördern, ist daher ein sozialer Dialog entscheidend wichtig.
4. Zudem bieten digitale Technologien den Arbeitsverwaltungen und anderen öffentlichen Einrichtungen wichtige Möglichkeiten für eine wirksamere Gestaltung ihrer Arbeit. In diesem Vermerk werden Beispiele für eine vielversprechende Nutzung vorgestellt. Allerdings ist auf betrieblicher wie staatlicher Ebene eine am Menschen orientierte Steuerung und Verwaltung der Technologien vonnöten.

► II. Digitalisierung und künstliche Intelligenz und ihre Anwendung am Arbeitsplatz

5. Wenngleich sich die Digitalisierung auf alle Arten von digitalen Anwendungen am Arbeitsplatz – von der einfachen Nutzung von Desktop-Computern bis hin zu fortgeschrittener Robotik und virtueller/erweiterter Realität – erstreckt, steht seit Mitte der 2010er-Jahre vor allem künstliche Intelligenz, insbesondere maschinelles Lernen, im Blickpunkt. Beim maschinellen Lernen kommen Algorithmen zum Einsatz, die Systeme zum Lernen und zu datengestützten Prognosen befähigen. Fortschritte in der Computertechnologie und die Verfügbarkeit riesiger Datenmen-

¹ Erklärung zum hundertjährigen Bestehen der IAO für die Zukunft der Arbeit (2019), Teil II A. ii).

gen aus dem Internet haben das maschinelle Lernen erheblich vorangebracht, unter anderem in Form der Entwicklung großer Sprachmodelle (Large Language Models, LLM). LLM sind tiefe, den Neuronen eines biologischen Gehirns nachempfundene neuronale Netze, die statistische Beziehungen zwischen unterschiedlichen Daten herstellen und somit hoch komplexe Sprache verstehen und generieren können. Bekannte Beispiele für LLM sind ChatGPT von OpenAI, BERT von Google und sein französischer Ableger CamemBERT.

6. Während LLM vor allem der natürlichsprachigen Textgenerierung dienen, können multimodale LLM auch Bilder, Musik und Code interpretieren und generieren, was eine breite Palette von Anwendungen am Arbeitsplatz ermöglicht. Da viele LLM freie zugängliche Software sind, bestehen größere Möglichkeiten für die Entwicklung anpassbarer lokaler LLM, die firmeneigene Informationen von Unternehmen schützen und daraus lernen, wodurch ihr Nutzungspotenzial erweitert wird. Zwar lässt sich die weitere Entwicklung von LLM oder der generativen KI allgemein nicht vorhersagen, doch sind die derzeitigen Fähigkeiten und das künftige Potenzial dieser Technologie ein zentraler Aspekt der Debatte über ihre Auswirkungen auf Beschäftigung und Arbeitsbedingungen. Wenngleich Skeptiker zu der Ansicht neigen, dass diese Maschinen nichts weiter als „stochastische Papageien“² seien, die vorhandene, in vielen Fällen mit Vorurteilen behaftete Inhalte verstärken und verfestigen, deutet die jüngste Fachliteratur auf ihre wachsende Fähigkeit hin, „neuartige und schwierige Aufgaben in so unterschiedlichen Bereichen wie Mathematik, Codierung, Bildverarbeitung, Medizin, Recht und Psychologie“ auszuführen.³
7. Allgemein lassen sich zwei Arten der Anwendung von KI-Technologien am Arbeitsplatz unterscheiden. Bei der ersten geht es um die Automatisierung von Aufgaben, die von Arbeitnehmern ausgeführt werden, insbesondere routinemäßige und repetitive Aufgaben, die effizient von Maschinen erledigt werden können. Bei der zweiten werden unter Nutzung KI-basierter Analysen und Algorithmen Managementfunktionen wie die Einstellung, Überwachung, Beaufsichtigung und Schulung von Arbeitnehmern sowie die Planung von Arbeitszeiten und Pausen ersetzt oder erweitert, was gemeinhin als „algorithmisches Management“ bezeichnet wird. Beides hat Auswirkungen auf die Quantität (Anzahl) der Arbeitsplätze und ihre Qualität, darunter die Achtung der grundlegenden Prinzipien und Rechte bei der Arbeit.
8. Was den Einsatz von KI-Technologie zur Automatisierung von Aufgaben betrifft, so hat diese Automatisierung nicht zwangsläufig Personalabbau zur Folge, da die Technologie die menschliche Arbeit, wenn nur bestimmte Aufgaben automatisiert werden, auch ergänzen oder bereichern kann. Ob die Einführung der Technologie zu Automatisierung (Verlust von Arbeitsplätzen) oder „Augmentation“ (Komplementarität der Arbeitsplätze) führt, hängt davon ab, wie wichtig die automatisierte Aufgabe für die Tätigkeit ist, wie die Technologie in die Arbeitsprozesse integriert wird und ob das Management einige der Aufgaben trotz des Automatisierungspotenzials weiterhin durch menschliche Arbeitskräfte ausführen oder beaufsichtigen lassen will. Ein kürzlich veröffentlichtes Arbeitspapier der IAO über die potenzielle Gefährdung von Berufen durch generative KI-Technologien ergab, dass die meisten von Automatisierung bedrohten Aufgaben in der großen Berufsgruppe der Büroarbeit zu finden sind.⁴ Bei über 80 Prozent der Aufgaben von Büroangestellten besteht potenziell eine hohe oder mittlere

² Emily M. Bender et al., „On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?“, in *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FACCT '21)* (New York, NY, USA: Association for Computing Machinery (ACM), 2021), 610–23.

³ Sébastien Bubeck et al., „Sparks of Artificial General Intelligence: Early Experiments with GPT-4“, (arXiv, 24. März 2023).

⁴ Pawel Gmyrek, Janine Berg und David Bescond, *Generative AI and Jobs: A Global Analysis of Potential Effects on Job Quantity and Quality*, ILO Working Paper 96, 2023.

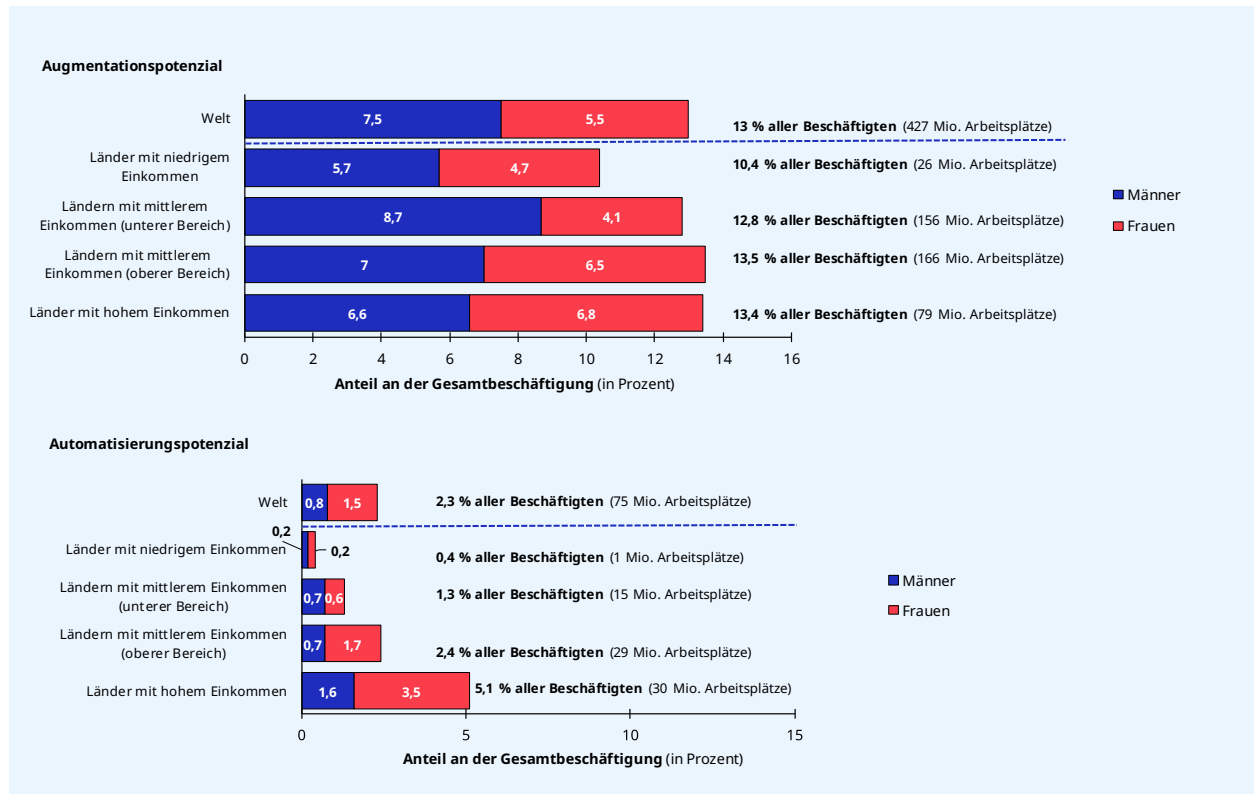
Gefahr des Einsatzes generativer KI-Technologie. Demgegenüber weisen andere Berufsgruppen wie akademische und vergleichbare Fachkräfte sowie Dienstleistungsberufe und Verkaufspersonal potenziell ein (mittleres und hohes) Risiko von etwa 25 Prozent auf. Das bedeutet, dass bestimmte Aufgaben in diesen Berufen zwar potenziell automatisiert werden könnten, die meisten Aufgaben jedoch noch immer menschliches Eingreifen erfordern. Eine solche Teilautomatisierung könnte Effizienzsteigerungen ermöglichen, wodurch menschliche Arbeitskräfte mehr Zeit für andere Arbeitsbereiche hätten, was ihre Tätigkeit „bereichern“ oder „ergänzen“ würde.

9. Zieht man die Schätzungen der potenziellen Auswirkung durch Automatisierung für eine Analyse der Verteilung der Berufe in den einzelnen Ländern heran, ist es möglich, die potenziellen Auswirkungen der Automatisierung auf die Beschäftigung nach Regionen und Geschlecht zu bewerten. Global gesehen ist das Potenzial für Augmentation (Ergänzung der Tätigkeit durch Automatisierung einiger weniger Aufgaben) fast sechsmal so groß wie für Automatisierung (13 Prozent gegenüber 2,3 Prozent der Gesamtbeschäftigung). In Ländern mit hohem Einkommen ist das Automatisierungsrisiko am höchsten: Auf diese Kategorie entfallen 5,1 Prozent ihrer Gesamtbeschäftigung, verglichen mit 0,4 Prozent in Ländern mit niedrigem Einkommen.⁵ Diese Unterschiede zwischen den Ländern sind auf die unterschiedlichen Berufsstrukturen in einkommensstarken und einkommensschwachen Ländern zurückzuführen. In einkommensschwachen Ländern sind die Menschen tendenziell eher in der Landwirtschaft, im Transportwesen und in anderen Berufen beschäftigt, die weniger anfällig für die potenziellen Auswirkungen der generativen KI-Technologie sind.⁶ Die Analyse lässt zudem erkennen, dass Frauen insgesamt 2,5-mal häufiger von potenzieller Automatisierung betroffen sind als Männer; dies gilt vor allem für Länder der mittleren Einkommensgruppe (oberer Bereich) und Länder mit hohem Einkommen, wo Frauen in Büroberufen überrepräsentiert sind (siehe die nachstehende Abbildung).

⁵ Die Schätzungen der IAO zu den Auswirkungen der Automatisierung auf den Arbeitsmarkt sind niedriger als die kürzlich veröffentlichten Schätzungen des Internationalen Währungsfonds (IWF), wonach etwa 40 Prozent der Beschäftigten weltweit und 60 Prozent in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften in Berufen mit hohem Automatisierungsrisiko tätig sind. Der IWF stützt sich auf Schätzungen der Anwendung von KI-Exposition (Felten et al. (2021)), bei denen die Werte für akademische Berufe und Manager höher und für Bürotätigkeiten niedriger sind. Er stuft zudem alle Werte über dem Median als „hohe Exposition“ ein, während die IAO Werte von 0,5 bis 0,75 als „mittlere Exposition“ und Werte von über 0,75 als „hohe Exposition“ betrachtet (siehe: Mauro Cazzaniga et al., *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*, IMF Staff Discussion Note SDN2024/001 (IWF, 2024), und Edward Felten, Manav Raj und Robert Seamans, „Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses“, *Strategic Management Journal* 42, No. 12 (2021): 2195–2217).

⁶ Die Schätzungen tragen den Sachzwängen, mit denen Entwicklungsländer bei der Einführung von Technologien zu kämpfen haben, darunter Infrastruktur (Stromversorgung und Internetzugang), digitale Kompetenzen und Kosten der Technologie, nicht Rechnung. Daher stellen die Zahlen für die potenzielle Exposition einen oberen Schätzwert dar.

► **Globale Schätzungen: Arbeitsplätze mit Potenzial für Augmentation und Automatisierung im Verhältnis zur Gesamtbeschäftigung (in Prozent)**



Quelle: Gmyrek, Berg und Bescond, *Generative AI and Jobs*.

- Zusätzlich zu den Anteilen von Augmentation und Automatisierung entfallen weitere 9,1 Prozent der weltweiten Beschäftigung auf Berufe, die an der Schnittstelle von Automatisierung und Augmentation liegen – in der IAO-Studie als „große Unbekannte“ bezeichnet –, da ihre Zukunft in hohem Maße von organisatorischen Entscheidungen zugunsten von Substitution oder Komplementarität abhängen wird.

Algorithmisches Management und die Plattformökonomie

- Die zweite wichtige potenzielle Funktion von KI-Technologien am Arbeitsplatz besteht darin, durch die Erfassung von Daten und deren algorithmische Verarbeitung die Aufgaben zu automatisieren, die in der Regel als Führungsaufgaben gelten, nämlich die Einstellung, Arbeitszeitplanung, Beaufsichtigung, Beurteilung und sogar Entlassung von Arbeitskräften.⁷
- Bei der Anwerbung greifen Unternehmen auf KI zurück, um den damit verbundenen Zeit- und Kostenaufwand zu senken, aber auch, um bestehende Systeme zu verbessern, die oft ineffektiv und voreingenommen sind. Die Technologie kann unter anderem in folgenden Phasen der Anwerbung eingesetzt werden: Sourcing (ein Algorithmus entscheidet, welchen Kandidaten Online-Stellenangebote angezeigt werden), Screening (Fragen, die potenziellen Kandidaten gestellt werden, mitunter unter Verwendung von spielerischen Tests oder Rätseln, die die Bewerber lösen müssen, Software, die anhand früherer Einstellungspraktiken geschult wurde,

⁷ Während einige Funktionen des algorithmischen Managements KI für Prognosen nutzen, werden andere einfach als Algorithmen programmiert und sind daher weniger anspruchsvoll.

um potenzielle Kandidaten herauszufiltern), Vorstellungsgespräche (die Software führt Video-interviews durch und analysiert die Antworten durch Stimmungsanalysen) oder Bewerberüberprüfung (automatische Entscheidungen über die Eignung eines Bewerbers auf der Grundlage seiner Beiträge in sozialen Medien oder anderen Online-Foren).

13. Sobald erfolgreiche Bewerber eingestellt sind, kann KI zur Planung von Arbeitseinsätzen genutzt werden, mit dem erklärten Ziel einer „Optimierung“ des Personaleinsatzes, mitunter nach Variablen, die sich auf die Kundenfrequenz auswirken könnten, wie etwa Wettervorhersagen. Durch die Automatisierung der Arbeitszeitplanung reduziert die Software die Verhandlungen zwischen Mitarbeitern und ihren Vorgesetzten oder zwischen Kollegen.
14. Zudem werden algorithmische Systeme eingesetzt, um die Beschäftigten im Arbeitsalltag bei der Ausführung ihrer Aufgaben zu überwachen, und zwar durch Ortungsgeräte an den Computern, Telefonen, Betriebsfahrzeugen oder anderen von ihnen genutzten Maschinen oder durch tragbare Technologien, etwa Mitbringerausweise. Mit der Zunahme von Fernarbeit als Folge der COVID-19-Pandemie wird stärker auf eine KI-gestützte Fernüberwachung zurückgegriffen, die die Aktivitäten der Beschäftigten über Tastenanschläge, Kamerasysteme und Spracherkennung verfolgt.⁸ Ziel dieses mitunter auch als „HR Analytics“ oder „People Analytics“ bezeichneten Instrumente der Analyse ist es, laufend Echtzeit-Daten über die Arbeit der Mitarbeiter zu sammeln und auf dieser Grundlage Entscheidungen über die Aufgabenverteilung zu treffen und die Leistung der Mitarbeiter zu beurteilen. Im besten Fall steigern solche Systeme die Leistung und Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten, im schlechtesten Fall schränken sie ihr professionelles Urteilsvermögen ein, wodurch Situationen entstehen können, in denen Menschen dazu gedrängt werden, unter unsicheren oder unhaltbaren Bedingungen zu arbeiten. Darüber hinaus gibt die ständige Überwachung der Aktivitäten der Beschäftigten Anlass zu Bedenken hinsichtlich des Schutzes ihrer Daten und möglicher Risiken für ihre Grundrechte in dem Fall, dass Daten außerhalb des Arbeitsplatzes, in privaten Räumen, etwa einem Badezimmer, oder bei privaten Gesprächen oder privater Kommunikation, insbesondere mit Arbeitnehmervertretern, gesammelt werden.⁹
15. Die Delegation von Führungsaufgaben an Algorithmen nimmt in allen Branchen zu, insbesondere in den Bereichen Kundendienst, Logistik, Transport und Finanzen, und ist das bestimmende Merkmal digitaler Arbeitsplattformen. Auf solchen Plattformen steuert das algorithmische Management alle oder nahezu alle Aspekte der Arbeit von der Delegation von Aufgaben über die Leistungsbeurteilung bis hin zur Vergütung.¹⁰ Algorithmen regeln den Zugang zur Plattform, und bei einigen Plattformen können unzulängliche Leistungen automatisch zur Sperrung des Zugangs oder zur Entfernung von der Plattform führen. Anders als bei traditionellen Arbeitsplätzen gibt es bei den meisten Plattformen keine menschliche Führungskraft, an die man sich wenden könnte – die menschlichen Arbeitskräfte interagieren nicht mit anderen Menschen, sondern mit einem „System“.

⁸ IAO, *Working from home: From invisibility to decent work*, 2021.

⁹ Jeremias Adams-Prassl et al., „Regulating algorithmic management: A blueprint“, *European Labour Law Journal* 14, No. 2 (Juni 2023): 124–151.

¹⁰ Mareike Möhlmann und Lior Zalmanson, *Hands on the Wheel: Navigating Algorithmic Management and Uber Drivers' Autonomy*, Proceedings of the International Conference on Information Systems (ICIS 2017), Seoul, 10.–13. Dezember 2017.

► III. Digitalisierung und Arbeitnehmerschutz

16. Fast acht von zehn Menschen weltweit besitzen heute ein Mobiltelefon.¹¹ Es gibt mehr als 1,6 Milliarden mobile Geldkonten mit täglichen Transaktionen von über 3 Milliarden US-Dollar, die meisten davon in Afrika und den arabischen Staaten.¹² In Europa und den Vereinigten Staaten von Amerika verfügt etwa die Hälfte der Unternehmen über spezialisierte Software, und 2019 waren 13 Prozent der Beschäftigten in den USA in Unternehmen tätig, die KI einsetzen.¹³ Es gibt nur wenige Beschäftigte, die bei ihrer täglichen Arbeit nicht zumindest in gewissem Umfang mit digitalen Technologien interagieren, und ihre Zahl wird im Laufe der Zeit steigen.
17. Zwar sind Analysen und Politikkonzepte wichtig, um mögliche Folgen der Digitalisierung für die Verlagerung von Arbeitsplätzen anzugehen, doch hat die Digitalisierung vor allem Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen. Die Frage lautet daher, wie diese Technologien die tägliche Arbeit beeinflussen und was das für den Arbeitnehmerschutz bedeutet. Im Arbeitsalltag können technologische Systeme den Grad der Autonomie oder Kontrolle, über die Beschäftigte verfügen, die Geschwindigkeit oder Intensität ihrer Arbeit, den Arbeitsinhalt und somit die Nutzung ihrer Qualifikationen sowie ihre Interaktion mit Vorgesetzten oder Kollegen verändern. Diese Auswirkungen können positiv oder negativ sein und hängen vom Zweck, der Gestaltung und der Kontrolle der Technologie am Arbeitsplatz ab.¹⁴ Aus diesem Grund haben einige Wissenschaftler für die Notwendigkeit plädiert, während der Einführung von Technologien proaktiv Optionen der Arbeitsgestaltung zu prüfen, und zwar unter umfassender Berücksichtigung der Grundsätze eines am Menschen orientierten Designs.¹⁵
18. Der soziale Dialog ist für diesen Prozess entscheidend wichtig, da dabei Fragen zum Zweck des Systems, zu seiner Gestaltung, zur Notwendigkeit von Sicherheitsvorkehrungen, auch in Bezug auf den Schutz der Daten der Beschäftigten, und zu Feedback-Mechanismen angesprochen werden können. In Anbetracht dessen, dass Software oft speziell für ein Unternehmen entwickelt wird oder auf bestimmte Berufe oder Branchen zugeschnitten ist, können Kollektivverhandlungen einen flexibleren Ansatz für die Regulierung ihrer Nutzung bieten als der Gesetzesweg.¹⁶ Tatsächlich befassen sich Arbeitnehmer- und Arbeitgeberverbände bei Kollektivverhandlungen zunehmend mit Technologien^{17,18}, auch in Bezug auf den Einsatz generativer

¹¹ Internationale Fernmeldeunion (ITU), [World Telecommunication/ICT Indicators database](#), Fassung vom November 2023 für die Fakten und Zahlen für 2023.

¹² Statista, [Mobile Money in Africa - Statistics & facts](#).

¹³ Eurofound und CEDEFOP, [Europäische Unternehmenserhebung 2019: Erschließung des Potenzials der Beschäftigten mithilfe betrieblicher Praktiken](#), European Company Survey 2019 series, 2020; Daron Acemoglu et al., „[Automation and the Workforce: A Firm-Level View from the 2019 Annual Business Survey](#)“, Working Paper Number CES 22-12, (United States Census Bureau, 2022).

¹⁴ Janine Berg et al., „[Risks to Job Quality from Digital Technologies: Are Industrial Relations in Europe Ready for the Challenge?](#)“, *European Journal of Industrial Relations* 29, No. 4 (2023): 347–365.

¹⁵ Sharon K. Parker and Gudela Grote, „[Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World](#)“, *Applied Psychology* 71, No. 4 (Dezember 2022): 1171–1204.

¹⁶ Zoe Adams and Johanna Wenckebach, „[Collective Regulation of Algorithmic Management](#)“, *European Labour Law Journal* 14, No. 2 (June 2023): 211–229.

¹⁷ IAO, [Social Dialogue Report 2022: Collective bargaining for an inclusive, sustainable and resilient recovery](#), 2022.

¹⁸ Virginia Doellgast, Ines Wagner und Sean O’Brady, „[Negotiating limits on algorithmic management in digitalised services: Cases from Germany and Norway](#)“, *Transfer: European Review of Labour and Research* 29, No. 1 (Februar 2023): 105–120.

KI.¹⁹ Dennoch kann es erforderlich sein, bestimmte Praktiken durch Regulierung zu verbieten, etwa die Überwachung, Erhebung und Verarbeitung von (personenbezogenen oder nicht personenbezogenen) Daten zu Zwecken, die eine Gefahr für die Menschenwürde und die Grundrechte darstellen.²⁰

19. In der nachstehenden Tabelle werden einige potenzielle positive und negative Auswirkungen digitaler Technologien auf die Arbeitsbedingungen und den Arbeitnehmerschutz dargestellt. Diese Auswirkungen sollten in keinem Fall als von vornherein feststehend betrachtet werden. Vielmehr ergeben sie sich aus Entscheidungen zum Zweck, zur Gestaltung oder zur Nutzung von Technologien sowie aus dem institutionellen Kontext und den regulatorischen Bedingungen, unter denen sie eingesetzt werden. Die bereits erwähnte „digitale Arbeitszeitplanung“, die in der Tabelle unter „Arbeitszeit“ aufgeführt ist, kann beispielsweise so programmiert werden, dass sie den Vorschriften, einschließlich Kollektivverträgen, entspricht. Sicherheitsvorkehrungen können getroffen werden, die es Führungskräften der unteren Managementebene ermöglichen, das System bei Bedarf über die Überschreibungsfunktion auszuschalten. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass ein Mensch die Kontrolle übernimmt, was die Kommunikation und Flexibilität bei der Arbeitszeit verbessert, ohne dass die mit der Software verbundenen Effizienzgewinne beeinträchtigt werden. Ein sozialer Dialog zu allen nachstehend aufgeführten Bereichen kann die positiven Auswirkungen digitaler Technologien verstärken.

► **Mögliche Auswirkungen digitaler Technologien auf Arbeitsbedingungen und Arbeitnehmerschutz**

Bereich	Positiv	Negativ
Verdienste	Digitale Technologien schaffen eine Nachfrage nach bestimmten menschlichen Fähigkeiten, was die Löhne für entsprechend qualifizierte Beschäftigte in die Höhe treibt. Die Produktivitätsgewinne durch digitale Technologien könnten an die Beschäftigten weitergegeben werden, was den Wohlstand steigern und die Einkommensungleichheit verringern würde. Einige Beschäftigte in Ländern mit niedrigerem Einkommen können dank digitaler Online-Arbeitsplattformen und Fernarbeit besser bezahlte Beschäftigungsmöglichkeiten außerhalb ihrer Heimatländer finden, ohne auswandern zu müssen.	Digitale Technologien können zu einer Standardisierung von Arbeitsprozessen führen, wodurch die Qualifikationsanforderungen sinken und die Zahl der verfügbaren Arbeitskräfte steigt, was die Löhne zurückgehen lässt. Werden die Produktivitätsgewinne infolge von digitalen Technologien nicht an die Beschäftigten weitergegeben, könnte die Einkommensungleichheit zunehmen. Durch digitale Arbeitsplattformen und Fernarbeit wächst die Zahl der verfügbaren Arbeitskräfte über Landesgrenzen hinaus, was mit einem höheren Arbeitskräfteangebot und wachsendem Wettbewerb zwischen den Beschäftigten und somit potenziell geringeren Verdiensten für die Mehrheit der Beschäftigten einhergeht.

¹⁹ Marina Multhaup, „Hollywood Unions Take on AI – and Win“, *OnLabor* (blog), 15. November 2023.

²⁰ Dazu gehören emotionale oder psychologische Manipulation, Prognosen zur Ausübung gesetzlicher Rechte, insbesondere des Vereinigungsrechts, oder ein Argumentieren dagegen, sowie andere kontextspezifische schädliche Zwecke (siehe Jeremias Adams Prassl et al., „Regulating algorithmic management“).

Bereich	Positiv	Negativ
Arbeitszeit	Dank digitaler Technologien können bestimmte Aufgaben aus der Ferne erledigt werden, was mehr Möglichkeiten für eine flexiblere Zeitgestaltung und eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben bietet. Die Produktivitätsgewinne durch Digitalisierung bieten die Möglichkeit kürzerer Arbeitszeiten.	Dadurch, dass digitale Technologien eine stärkere Verbindung zur Arbeit schaffen, können sie eine Kultur der ständigen Erreichbarkeit begünstigen und für längere Arbeitszeiten sorgen, was auf Kosten der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben geht. Formen der „digitalen Arbeitszeitplanung“ können das Mitbestimmungsrecht der Beschäftigten bei der Zeitplanung einschränken und zu größerer Unsicherheit und geringerer Flexibilität bei der Arbeitszeitgestaltung der Beschäftigten führen.
Beschäftigungssicherheit	Werden digitale Technologien zur Steigerung der Produktivität der Belegschaft eines Unternehmens eingesetzt, können sie seine Wettbewerbsfähigkeit und damit seine langfristige finanzielle Tragfähigkeit und Stabilität als Arbeitgeber verbessern. Indem sie die Geschäftskontinuität fördern, können digitale Technologien die Resilienz von Unternehmen in Krisenzeiten erhöhen und das Risiko eines Personalabbaus mindern.	Die Zerlegung von Arbeitsplätzen in einzelne Aufgaben, die durch die Automatisierung vorangetrieben wird, kann dazu führen, dass stabile Beschäftigungsverhältnisse zurückgehen und stärker auf befristete und freiberufliche Arbeit („Gig“-Arbeit) zurückgegriffen wird. Die meisten auf digitalen Arbeitsplattformen verrichteten Tätigkeiten werden nach Aufgaben bezahlt und bieten keine Beschäftigungssicherheit.
Qualifizierung und Laufbahnentwicklung	Digitale Technologien können mehr Routinearbeiten übernehmen und den Beschäftigten so mehr Zeit für den Erwerb neuer Qualifikationen und ein selbstbestimmteres Arbeiten verschaffen. Gehen digitale Technologien mit einer Zunahme der Qualifikationen einher, können sie Chancen für berufliche Weiterentwicklung eröffnen. Digitalisierung erleichtert den Zugang zu Qualifizierungsprogrammen, die aus der Ferne erbracht werden, wodurch potenziell mehr Menschen in ländlichen Gebieten und Menschen mit Behinderungen teilnehmen können. Algorithmen des maschinellen Lernens können Beschäftigte auf der Grundlage von Erfahrungen vergleichbarer Beschäftigter zu möglichen Karrierepfaden beraten.	Digitale Technologien können die Qualifikationen von Beschäftigten überflüssig machen. Führen digitale Technologien zu einem Rückgang der Qualifikationen, können sie die Arbeitsplatzunsicherheit erhöhen und die Aussichten verschlechtern. Ungleichheiten in der digitalen Infrastruktur können Ungleichheiten beim Zugang zu digitalen Lernplattformen und Arbeitsmöglichkeiten verschärfen. Ein Mangel an pädagogischen Fähigkeiten und Ressourcen für das digitale Lernen kann die Qualität der Ausbildung beeinträchtigen.
Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit	Digitale Technologien können gefährliche, schmutzige und gesundheits-schädliche Arbeiten übernehmen und	Mögliche Verletzungen infolge technischer Fehlfunktionen können die physischen Risiken erhöhen.

Bereich	Positiv	Negativ
	so eine sichereres und gesünderes Arbeitsumfeld schaffen. Digitale Technologien können Arbeitsbedingungen mit potenziell negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Beschäftigten überwachen, etwa hohe Temperaturen oder unsichere Fahrbedingungen.	Digitale Technologien, die auf Effizienzsteigerungen abzielen, können zu einer Arbeitsverdichtung und potenziell zu einem von hohem Druck geprägten Arbeitsumfeld führen. Werden die Beschäftigten ständig und in Echtzeit überwacht und kontrolliert, kann dies ihre Selbstbestimmung einschränken und sie höherem Stress aussetzen. „Digital Nudging“ (deutsch: digitales Anstupsen) auf digitalen Arbeitsplattformen kann Beschäftigte dazu veranlassen, auch dann weiterzuarbeiten, wenn eine Pause eingelegt werden sollte.
Soziales Umfeld	Digitale Technologien können positive soziale Interaktionen am Arbeitsplatz erleichtern, indem sie monotone Aufgaben automatisieren und so mehr Zeit für Aufgaben lassen, die menschlichen Kontakt erfordern.	Wenn digitale Technologien gewissermaßen als Kollegen fungieren, haben menschliche Beschäftigte weniger Möglichkeiten der sozialen Interaktion, und die Arbeit wirkt dadurch stärker entfremdend.
Vereinigungsfreiheit und Recht zu Kollektivverhandlungen	Digitale Technologien können Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden neue Möglichkeiten bieten, sich zusammenzuschließen und mit ihren Mitgliedern zu kommunizieren. Bedenken hinsichtlich des Einsatzes digitaler Technologien am Arbeitsplatz können Arbeitnehmer und Arbeitgeber dazu bewegen, sich ihren jeweiligen Verbänden anzuschließen.	Bei einer durch digitale Technologien bedingten Zerlegung von Arbeitsplätzen in aufgabenbasierte „Gig“-Arbeit haben die Beschäftigten möglicherweise nicht das Recht, sich nach nationalem Arbeitsrecht gewerkschaftlich zu organisieren. Die Überwachung der sozialen Netzwerke von Beschäftigten oder die Nachverfolgung ihres Aufenthaltsorts oder ihrer Kommunikation können dazu dienen, bei der Einstellung oder Weiterbeschäftigung von Beschäftigten zu prüfen, ob sie sich an gewerkschaftlichen Aktivitäten beteiligen. Die laufende Erhebung von Daten zur Leistung der Beschäftigten kann die Informationsasymmetrie zwischen Arbeitnehmern und Arbeitgebern verschärfen.
Gleichbehandlung und Chancengleichheit	Der Einsatz algorithmischer Systeme bei der Anwerbung ist den oft voreingenommenen und unzulänglich dokumentierten Entscheidungen ungeschulter menschlicher Personalverantwortlicher möglicherweise vorzuziehen.	Da KI-gestützte Systeme für die Anwerbung auf der Grundlage historischer Daten zu Einstellungsverfahren trainiert werden, können sie bestehende Voreingenommenheiten bei der Personaleinstellung verfestigen und verstärken.

20. Eine weitere Herausforderung für den Arbeitnehmerschutz ergibt sich aus den grenzüberschreitenden Arbeitsverhältnissen, die durch die Digitalisierung möglich geworden sind. Beschäftigte, die online und grenzüberschreitend Arbeit verrichten, sei es auf digitalen Plattformen oder in Form von Fernarbeit im Rahmen eines bilateralen Verhältnisses, agieren möglicherweise in einer rechtlichen Grauzone oder außerhalb des Geltungsbereichs des Arbeitnehmerschutzes. Werden sie als Arbeitnehmer eingestuft, gilt in der Regel das Recht des Aufenthaltslandes, wenngleich es für sie schwierig sein kann, ihre Rechte tatsächlich wahrzunehmen, da ihr Arbeitgeber in einem anderen Rechtsraum ansässig ist.²¹ Werden sie hingegen als unabhängige Auftragnehmer betrachtet, fallen sie nicht in den Geltungsbereich des Arbeitsrechts und genießen daher in der Regel nicht die mit einem Arbeitsverhältnis verbundenen Rechte und Leistungen, insbesondere in Bezug auf Mindestlöhne, Arbeitszeitbeschränkungen und – in einigen Ländern – das Recht auf einen sicheren und gesunden Arbeitsplatz, das Recht auf Vereinigungsfreiheit und zu Kollektivverhandlungen sowie das Recht auf soziale Sicherheit.

► IV. E-Government: Digitalisierung öffentlicher Einrichtungen zur Förderung von Arbeitnehmer- und Sozialschutz

21. Digitale Technologien, darunter KI, finden zunehmend Eingang in den Aufgabenbereich der öffentlichen Arbeitsvermittlungen, Arbeitsverwaltungen, Verwaltungen der sozialen Sicherheit, Steuerbehörden und Arbeitsaufsichtsbehörden integriert. Diese Instrumente bieten beträchtliche Möglichkeiten zur Förderung des Arbeitnehmer- und Sozialschutzes, indem sie die Behörden in die Lage versetzen, ihre Arbeit effektiver zu gestalten, doch ebenso wie bei der Anwendung am Arbeitsplatz ist Umsicht geboten.
22. Digitale Technologien können den Übergang zur Formalität („E-Formalität“) unterstützen²², indem sie Instrumente bereitstellen, die auf die vielfachen Ursachen und Dimensionen der Informalität zugeschnitten sind, darunter die fehlende Anmeldung von Unternehmen oder Beschäftigten oder die mangelnde Einhaltung von Vorschriften. Diese Instrumente können in folgender Hinsicht behilflich sein:
- **Bessere Identifizierung von Beschäftigten und Feststellung ihres Status** durch die Entwicklung von elektronischen Beschäftigten- und Unternehmensregistern, fortschrittlichen Data-Mining-Instrumenten zur Aufdeckung von Verstößen, Ausweisen in Form von Chipkarten, elektronischen Instrumenten zur Meldung von Beschwerden, datengesteuerten Erinnerungsschreiben („Nudge-Briefen“) und zertifizierten Registrierkassen;
 - **Erleichterung der Tätigkeit in der formellen Wirtschaft und Verbesserung ihres Nutzens** durch die elektronische Online-Anmeldung von Unternehmen und Beschäftigten, auch im System der sozialen Sicherheit, das Vorfüllen von Steuererklärungen, die Nutzung von Geschäftskonten zur Vereinfachung von Steuerzahlungen, Online-Steuerrechner und Online-Instrumente zur Bewertung des Steuerverhaltens;
 - **Aufklärung und Sensibilisierung** durch Apps, die die Beschäftigten über ihre Rechte informieren, durch Messenger-Dienste, die Beratung und Unterstützung bieten, sowie durch

²¹ Miriam A. Cherry, *Regulatory options for conflicts of law and jurisdictional issues in the on-demand economy*, ILO Conditions of Work and Employment Series No. 106, 2019.

²² Siehe IAO-Ressourcenseite „[Transitioning to the formal economy through technology, or E-formality](#)“

Online-Videos, Virtual-Reality-Filme und interaktive Spiele, die Lieferanten oder Käufer über die Vorteile der Formalität informieren;

- **Verbesserung des Zugangs zu Sozialschutzsystemen und -programmen und Senkung der Transaktionskosten** durch Online-Anmeldung, elektronische Auszahlung von Leistungen sowie digitale Beschwerde- und Einspruchsverfahren;²³
- **Erhöhung der Rechenschaft und Transparenz im Zusammenhang mit Diensten und Leistungen** durch bessere Datenverwaltung und -rückverfolgung sowie zeitnahe Analyse und Veröffentlichung der Ergebnisse.

23. Digitale Technologien können die Behörden zudem in die Lage versetzen, den Sozialschutz auf bislang nicht abgesicherte Bevölkerungsgruppen auszuweiten, indem die Identifizierung durch Datenabgleichverfahren und Geodaten verbessert wird.²⁴ Diese Instrumente lassen sich vielfältig anwenden, unter anderem für die Gestaltung neuer Leistungen und ihre schnelle Verteilung in Krisenzeiten.²⁵ Während der COVID-19-Pandemie nutzte die Regierung von Togo ihr Wählerverzeichnis, um potenzielle Empfänger einer neuen monatlichen bedingungslosen Transferzahlung über die Plattform *Novissi* zu ermitteln, und zahlte die Leistungen über mobile Geldkonten an informell Beschäftigte aus.²⁶
24. Auch die öffentlichen Arbeitsvermittlungen haben sich für digitale Technologien entschieden, um ihr Berufsberatungsangebot zu erweitern, etwa durch Selbsteinschätzungen von Fähigkeiten und Interessen (z.B. in [Singapur](#)), die Erkundung von Berufsfeldern, vorhandenen Ausbildungsangeboten und [Microcredentials](#) sowie Informationen über offene Stellen. Die aktuellen Technologien haben integrierte Plattformen hervorgebracht, die es den Beschäftigten ermöglichen, individuelle Qualifikationsprofile zu erstellen, ihre Laufbahnentwicklung zu planen, finanzielle Anreize zu nutzen, gezielte Stellenbewerbungen einzureichen (siehe [Contrateme](#) in Brasilien) und Online-Beratung zu erhalten. Auf der Grundlage robuster Arbeitsmarktinformationen (zuverlässige Statistiken, Big-Data-Analysen) kann die Beratung teilweise automatisiert und durch KI unterstützt werden (siehe „paraempleo“ in Paraguay).²⁷
25. Die Arbeitsaufsichtsbehörden greifen zur Erleichterung ihrer Arbeit mittlerweile ebenfalls auf digitale Technologien zurück, indem sie Instrumente wie Chatbots entwickeln, um die Beschäftigten über ihre Rechte zu informieren oder Beschwerden entgegenzunehmen, aber auch um unter Einsatz von Datenauswertung und maschinellem Lernen die Zielgenauigkeit ihrer Interventionen zu verbessern. In Griechenland und in letzter Zeit in Albanien haben sich derartige Techniken bei der Aufdeckung von nicht angemeldeter Erwerbstätigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Aufsichtsmethoden als wirksamer erwiesen.²⁸

²³ IAO, *Extending Social Security to Workers in the Informal Economy: Lessons from International Experience*, 2021.

²⁴ Clemente Pignatti, Carlos Galián und Céline Peyron Bista, *Extending social protection in times of crises: The data revolution*, ILO Working Paper, erscheint demnächst.

²⁵ IAO, *World Social Protection Report 2020-22: Social Protection at the Crossroads – In Pursuit of a Better Future*, 2021.

²⁶ Luciana Debenedetti, *Togo's Novissi Cash Transfer: Designing and Implementing a Fully Digital Social Assistance Program during COVID-19* (Innovations for Poverty Action, Juli 2021).

²⁷ IAO, *Global report: Technology adoption in public employment services – Catching up with the future*, 2022.

²⁸ Ada Huibregtse und Eleni Alogogianni, *Data mining and machine learning: Supporting labour inspectorates to address undeclared work* (IAO, 2023).

► V. Eine am Menschen orientierte Digitalisierung gewährleisten

26. Die Digitalisierung bringt zahlreiche Chancen für die Arbeitswelt mit sich, sowohl bei ihrer Integration in Arbeitsprozesse als auch bei ihrer Nutzung durch Behörden. Auf Unternehmens- wie Regierungsebene wird Sachverstand benötigt, um eine Vision für den digitalen Wandel zu entwickeln, den Übergang zu unterstützen und sicherzustellen, dass angemessene Risikomanagementstrategien (Dateneigentum und -schutz, Sicherheit und Ethik) vorhanden sind.
27. Bei der Nutzung digitaler Systeme durch Behörden – aber auch bei ihrer Nutzung durch Unternehmen für Anwerbezwecke – sollte darauf geachtet werden, dass Personen oder Gruppen, die möglicherweise nicht über die für den Zugang zu Diensten, Leistungen oder Chancen notwendigen Instrumente oder Fähigkeiten verfügen, nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund sollte immer die Möglichkeit des menschlichen Kontakts bestehen. Darüber hinaus müssen gemeinsame Anstrengungen unternommen werden, um sicherzustellen, dass die Systeme nicht voreingenommen sind, z.B. wenn ein Algorithmus eine Person, die potenziell für eine Sozialschutzleistung oder eine Beschäftigungsmöglichkeit infrage kommt, automatisch ausschließt.²⁹
28. Idealerweise sollten die digitalen Systeme der Institutionen für Arbeitnehmer- und Sozialschutz mit der allgemeinen digitalen öffentlichen Infrastruktur der öffentlichen Verwaltung interoperabel sein. Am besten geeignet für Daten- und Digitalisierungsstrategien ist ein gesamtstaatlicher, bereichsübergreifender Ansatz auf nationaler Ebene. Anderenfalls sollte jede öffentliche Einrichtung sicherstellen, dass ihre digitale Strategie und Architektur an den nationalen Politik- und Regulierungsrahmen ausgerichtet ist.³⁰
29. Schließlich und letztlich können digitale Lösungen eine solide Lenkung oder Verwaltung nicht ersetzen. Sie sind Instrumente, die nach der Festlegung der Ziele und der Mechanismen zu ihrer Erreichung die Umsetzung unterstützen. Eine am Menschen orientierte ausgerichtete Arbeitswelt zu gewährleisten heißt, dass robuste Lenkungsprozesse benötigt werden, um zu entscheiden, wann und wie KI-gestützte Maschinen eingesetzt werden. Die Fähigkeit, computergenerierte Entscheidungen (insbesondere LLM) zu erklären, die Durchführung von KI-Überprüfungen, menschliche Interventionen während des gesamten Datenlebenszyklus und von Menschen verwaltete Einspruchsverfahren tragen allesamt entscheidend dazu bei, dass der Mensch bei digitalen Systemen im Mittelpunkt steht. In öffentlichen Einrichtungen wird die Integrität ihrer menschlichen Entscheidungsträger beim Umgang mit diesen Risiken bestimmen, in welche Richtung sich das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Regierung entwickelt.

²⁹ Da diese Systeme mit vorhandenen Datenbeständen trainiert werden, besteht die Gefahr, dass sie bestehende Muster von Diskriminierung und sozialer Ausgrenzung fortschreiben, sodass Verzerrungen in dem für das Training verwendeten Datensatz die Ergebnisse verfälschen.

³⁰ United Nations University Operating Unit on Policy-Driven Electronic Governance (UNU-EGOV), *Digital transformation of social security administration and services: A comparative analysis of Australia, Canada, Denmark and France.*, ILO Working Paper 93, 2023.

► VI. Die Digitalisierung verstehen und daraus Nutzen ziehen: Die Rolle der IAO

30. Die Integration digitaler Technologien in die Arbeitswelt verläuft weltweit möglicherweise ungleichmäßig, nimmt jedoch unbestritten zu.
31. Das Amt verfolgt die einschlägigen Entwicklungen, um bewährte Verfahren zu verbreiten und seine Mitgliedsgruppen dabei zu unterstützen, die Vorteile der digitalen Technologien zu nutzen und zugleich potenzielle Risiken zu mindern. Die Fachabteilungen und Außenämter haben bewährte Verfahren in zahlreichen Leitfäden und sonstigen Instrumente sowie über Online-Plattformen dokumentiert und erbringen zudem in Partnerschaft mit dem Internationalen Ausbildungszentrum der IAO in Turin Kurse zur Unterstützung der Mitgliedsgruppen bei der Digitalisierung. Darüber hinaus hat das Amt ein internes Netzwerk eingerichtet, um den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zu erleichtern, und im Dezember 2023 die Veranstaltungsreihe „Bits & Bytes“ ins Leben gerufen, um die Sensibilisierung und Kompetenzen im digitalen Bereich zu verbessern.
32. 2025 wird die Internationale Arbeitskonferenz eine Beratung über eine Normensetzung (zweimalige Beratung) über menschenwürdige Arbeit in der Plattformökonomie aufnehmen.
33. Um die umfassenderen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt besser zu verstehen, organisiert die Hauptabteilung FORSCHUNGSARBEITEN eine Beobachtungsstelle zur Arbeit in der digitalen Wirtschaft (WIDE), eine mehrjährige Forschungsinitiative zur Analyse und Beobachtung von für die Arbeitswelt relevanten Entwicklungen in der Wirtschaft wie in der öffentlichen Politik mit Schwerpunkt auf künstlicher Intelligenz und der Plattformökonomie. Dabei werden nicht nur die potenziellen aggregierten Beschäftigungseffekte, sondern auch die Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen und den Arbeitnehmerschutz allgemein untersucht.
34. Die IAO bemüht sich seit einiger Zeit, Fragen der Arbeitswelt eine höhere Priorität in internationalen Politikdebatten über künstliche Intelligenz und Digitalisierung zu verschaffen. Im Rahmen des Systems der Vereinten Nationen (UN) leistet die IAO Beiträge zum hochrangigen Beirat für künstliche Intelligenz, der derzeit an einem Bericht über die Stärkung der internationalen Lenkungsstrukturen im Bereich der künstlichen Intelligenz arbeitet, in dem die Notwendigkeit einer engeren Ausrichtung an internationalen Normen betont wird. Auch der im späteren Jahresverlauf geplante UN-Zukunftsgipfel wird sich mit der Initiative des Generalsekretärs für einen globalen Digitalpakt befassen.³¹ Mit ihrem umfassenden Bestand an internationalen Arbeitsnormen und ihrer im sozialen Dialog verankerten dreigliedrigen Struktur wird die IAO maßgeblich dazu beitragen, dass die KI und im weiteren Sinne die Digitalisierung eine Arbeitswelt unterstützen, die allen zugutekommt.
35. Das Amt wird seine Arbeit weiter ausbauen, damit es hinsichtlich der Auswirkungen der Digitalisierung, einschließlich generativer KI, auf den Arbeitsmarkt als globaler Vordenker auftreten kann, unter anderem über die Beobachtungsstelle, die den Beitrag der IAO in diesem Bereich aufwerten und bündeln wird, und zugleich die Einrichtung eines gesonderten Referats in Betracht ziehen.

³¹ Vereinte Nationen, „Ein Globaler Digitalpakt: Eine offene, freie und sichere digitale Zukunft für alle“, *Unsere gemeinsame Agenda Kurzdossier 5*, Mai 2023.