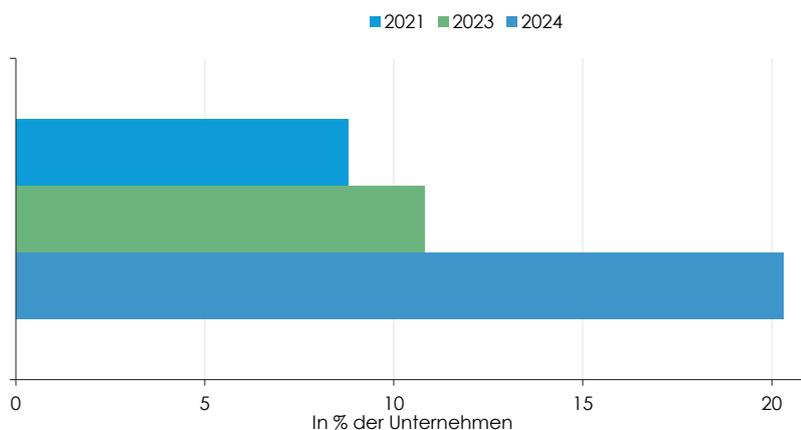


Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Nutzung künstlicher Intelligenz in Unternehmen

Susanne Bärenthaler-Sieber, Sandra Bilek-Steindl, Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim

- Österreich liegt hinsichtlich der digitalen Transformation in vielen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft bereits seit Jahren nur im Mittelfeld der EU, weshalb auch die digitale Transformation des Unternehmenssektors nur schleppend verläuft.
- Der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) in österreichischen Unternehmen nahm dagegen im Jahr 2024 rasant von 10,8% auf 20,3% zu (2021: 8,8%). Diese Entwicklung war insbesondere von größeren Unternehmen getragen.
- Die Defizite kleinerer und mittlerer Unternehmen (KMU) beim Einsatz von KI sollten durch maßgeschneiderte Unterstützungsangebote adressiert werden, damit sie technologisch nicht den Anschluss verlieren und wettbewerbsfähig bleiben. Schlüsselfaktor für KMU ist die Verfügbarkeit einschlägig qualifizierter Arbeitskräfte, die es sicherzustellen gilt.

Nutzung künstlicher Intelligenz in Unternehmen



"Gemäß der aktuellen IKT-Erhebung von Statistik Austria nutzte 2024 bereits jedes fünfte Unternehmen in Österreich künstliche Intelligenz – doppelt so viele wie noch im Vorjahr."

Die Nutzung künstlicher Intelligenz hat in Österreich zuletzt rasant zugenommen. Nachdem der Anteil der Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten, welche zumindest eine KI-Technologie einsetzen, in den Jahren 2021 bis 2023 nur leicht von 8,8% auf 10,8% angestiegen war, verdoppelte sich die Nutzungsrate im Jahr 2024 beinahe auf 20,3% (Q: Statistik Austria).

Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Nutzung künstlicher Intelligenz in Unternehmen

Susanne Bärentalher-Sieber, Sandra Bilek-Steindl, Julia Bock-Schappelwein, Michael Böheim

Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Nutzung künstlicher Intelligenz in Unternehmen

Österreich liegt im aktuellen Monitoring ausgewählter Indikatoren zur digitalen Transformation weiter im Mittelfeld der EU 27. Es besteht u. a. weiterhin ein Rückstand bei der Nutzung von ultraschnellem Breitbandinternet. Dagegen nahm der Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) in Österreich zuletzt markant zu. Im Jahr 2024 nutzte etwa jedes fünfte Unternehmen mindestens eine KI-Anwendung, wobei sich die Nutzungsrate im Vergleich zum Vorjahr verdoppelte. Bei den Unternehmen, die KI einsetzen, handelt es sich vielfach um größere Unternehmen mit zumindest 250 Beschäftigten. Eine sektorale Betrachtung zeigt, dass hauptsächlich Unternehmen im Dienstleistungssektor KI einsetzen, besonders im Bereich Information und Kommunikation. KI wird häufig in solchen Unternehmen genutzt, welche bereits ein hohes Ausmaß an Digitalisierung aufweisen.

Digitalisation in Austria: Progress and Use of Artificial Intelligence in Companies

The monitoring of selected indicators of digital transformation in various subsectors of the economy and society shows that Austria still ranks in the middle of the EU 27 in terms of digital transformation. For example, the use of ultra-fast broadband internet is still lagging. In contrast, Austria has recently seen dynamic growth in the use of artificial intelligence (AI). In 2024, around one in five companies were using at least one AI application, with the usage rate doubling compared to the previous year. Many of the companies using AI are larger companies with at least 250 employees. A sectoral analysis shows that the share of companies using AI is higher in the service sector, particularly in the information and communication industry. AI is frequently used in those sectors of the economy that also exhibit a high degree of digitalisation as measured by other indicators.

JEL-Codes: O31, O33 • **Keywords:** Digitalisierung, Künstliche Intelligenz

Begutachtung: Alexander Daminger • **Wissenschaftliche Assistenz:** Anna Strauss-Kollin (anna.strauss-kollin@wifo.ac.at), Moritz Uhl (moritz.uhl@wifo.ac.at) • Abgeschlossen am 28. 11. 2024

Kontakt: Susanne Bärentalher-Sieber (susanne.baerenthaler-sieber@wifo.ac.at), Sandra Bilek-Steindl (sandra.bilek-steinidl@wifo.ac.at), Julia Bock-Schappelwein (julia.bock-schappelwein@wifo.ac.at), Michael Böheim (michael.boeheim@wifo.ac.at)

1. Einleitung

Die Nutzung generativer künstlicher Intelligenz nimmt weltweit rasant zu.

Der digitale Transformationsprozess war bereits vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie von einer hohen Geschwindigkeit geprägt, gewann durch die Pandemie jedoch zusätzlich an Schwung (Bock-Schappelwein & Kügler, 2022). Mit der Einführung des Large Language Models "ChatGPT" im November 2022 erhöhte sich das Tempo nochmals schlagartig, zumal generative künstliche Intelligenz innerhalb weniger Monate weltweit genutzt wurde. Liu und Wang (2024) zählten die 40 wichtigsten Instrumente für generative KI im März 2024 bereits hunderte Millionen Nutzer:innen und wurden monatlich fast 3 Mrd. mal aufgerufen. 82,5% des dabei verursachten Datenverkehrs entfielen auf ChatGPT. Für die USA zeigen Bick et al. (2024), dass sich die generative künstliche

Intelligenz schneller verbreitet als ältere digitale Technologien. Die Adoptionsrate von künstlicher Intelligenz beläuft sich zwei Jahre nach der Markteinführung bereits auf 39,5% und ist damit fast doppelt so hoch wie im Fall des Internets, das nach zwei Jahren eine Rate von 20% aufwies. In Österreich verdoppelte sich der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, in nur einem Jahr von 10,8% auf 20,3% (2023/24), wie die Erhebung über den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Unternehmen zeigt (Statistik Austria, 2023, 2024). Vor diesem Hintergrund widmet sich der diesjährige Beitrag, nach einem Überblick über den Stand der Digitalisierung in Österreich, der Nutzung künstlicher Intelligenz durch österreichische Unternehmen.

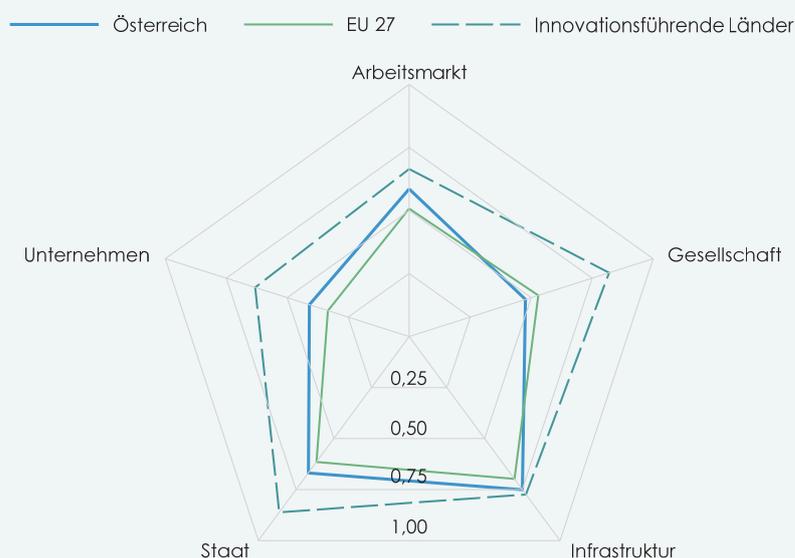
2. Digitalisierung in Österreich – ein Überblick

Um den Stand des digitalen Transformationsprozesses zu dokumentieren, wird Österreich – wie bereits in den Vorjahresbeiträgen zum Fortschritt der Digitalisierung (Bärenthaler-Sieber et al., 2022; Bock-Schappelwein et al., 2020, 2021, 2023) – mit dem Durchschnitt aller EU-Länder und jenem der innovationsführenden Länder innerhalb der EU verglichen. Die Auswahl der innovationsführenden Länder basiert auf dem European Innovation

Scoreboard (EIS) der Europäischen Kommission. Wie im Vorjahr erreichte Dänemark 2024 den höchsten Wert im EIS, da es bei den einzelnen Indikatoren weit über dem EU-Durchschnitt lag. Es folgen Schweden, Finnland und die Niederlande. Zusammen bildeten diese vier Länder 2024 erneut die Gruppe der "Innovation Leaders" (Europäische Kommission, 2024).

Abbildung 1: Österreichs Position im digitalen Transformationsprozess

Letztverfügbares Jahr



Q: DESI 2024, Eurostat, WIFO-Berechnungen. Die einzelnen Teilindikatoren der fünf Dimensionen (siehe Kapitel 2.1 bis 2.5 in diesem Heft) wurden mittels Min-Max-Normalisierung vergleichbar gemacht. Je Dimension wurde ein Durchschnittswert berechnet, der in der obigen Abbildung aufgetragen ist. Das letztverfügbare Jahr unterscheidet sich je nach Indikator und wurde in den nachfolgenden Abbildungen für jeden Indikator einzeln ausgewiesen.

Die folgende Analyse zum Stand des Transformationsprozesses stützt sich auf fünf Dimensionen mit je drei Indikatoren: 1. Bereitstellung und Nutzung von digitalen öffentlichen Diensten (Staat), 2. Beschaffenheit der digitalen Infrastruktur (Infrastruktur), 3. digitale Transformation auf Unternehmensebene (Unternehmen), 4. gesellschaftliche (Gesellschaft) und 5. arbeitsmarktbezogene Aspekte der Digitalisierung (Arbeitsmarkt). Abbildung 1 fasst die fünf Dimensionen zusammen¹⁾. Wie die Darstellung verdeutlicht, liegt Österreich zwar in fast allen Dimensionen der digitalen Transformation, mit Ausnahme der gesellschaftlichen, knapp über dem EU-Durchschnitt, schneidet aber bis auf den Bereich Infrastruktur deutlich schlechter ab als

die innovationsführenden Länder. Das ungünstige Abschneiden Österreichs in der Dimension "Gesellschaft" ist, wie bereits in den Vorjahren, vor allem der vergleichsweise geringen Nutzung von ultraschnellem Breitband geschuldet. Am kleinsten ist der Abstand zu den innovationsführenden EU-Ländern in den Dimensionen "Infrastruktur" und "Arbeitsmarkt". Hinsichtlich des Arbeitsmarktes profitiert Österreich vom hohen Anteil an Absolvent:innen im Tertiärbereich, die über einen Abschluss in MINT-Fächern verfügen. Im Folgenden werden die fünf Dimensionen näher beleuchtet, um die relativen Stärken und Schwächen Österreichs anhand der Teilindikatoren herauszuarbeiten.

¹⁾ Bei Vergleichen mit den Vorjahren muss berücksichtigt werden, dass sich die Zusammensetzung der innovationsführenden Länder jährlich ändern kann. Weiters kann es aufgrund von fehlenden Daten zu Änderungen im Indikatorenset kommen: so bezieht sich der Breitbandpreisindikator in der Dimension "Infrastruktur" im Gegensatz zum Vorjahresbericht nur mehr auf die

Kosten von Festnetz-Internet. Zudem wurde der frühere Indikator "5G-Spektrum" durch die mittlerweile verfügbare "5G-Abdeckung" ersetzt (siehe Kapitel 2.2).

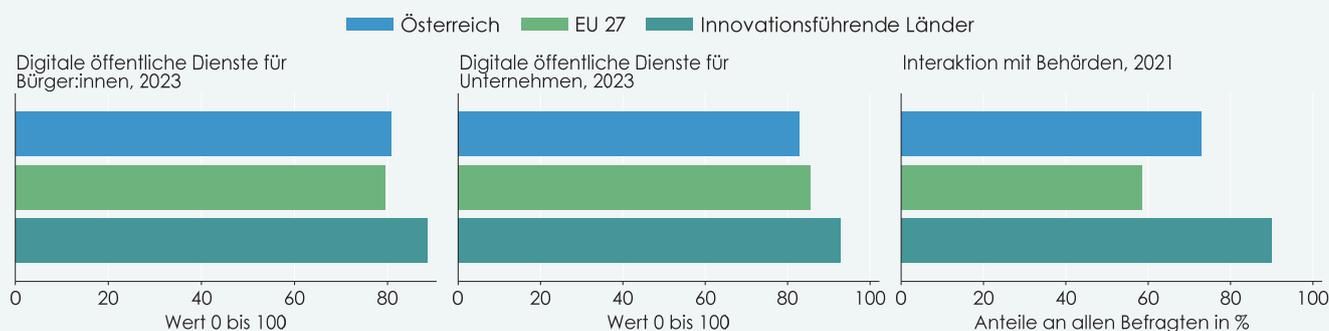
²⁾ Die einzelnen Teilindikatoren der fünf Dimensionen wurden Min-Max-normalisiert, um die verschiedenen Einheiten bzw. Größenordnungen vergleichbar zu machen und zusammenzufassen.

2.1 Bereitstellung und Nutzung von digitalen öffentlichen Diensten

Österreich verfügt im EU-Vergleich über ein gut ausgebautes Angebot an digitalen öffentlichen Dienstleistungen. Hinsichtlich des Ausmaßes, in dem verschiedene Schritte im Umgang mit der öffentlichen Verwaltung vollständig online abgewickelt werden können, schnitt Österreich allerdings auch 2023 nur durchschnittlich ab. Im Index der digitalen öffentlichen Dienstleistungen für Bürger:innen erreichte Österreich 2023 mit 80,7 von 100 Punkten Rang 14 in der EU 27 und lag somit nur geringfügig über dem EU-Durchschnitt (79,4 Punkte). Alle vier innovationsführenden Länder lagen deutlich vor Österreich (Schweden 93,3: Rang 4, Finnland

90,6: Rang 5, Niederlande 85,9: Rang 8 und Dänemark 84,2: Rang 9). Beim Index digitaler öffentlicher Dienstleistungen für Unternehmen blieb Österreich mit 82,9 Punkten (2023) etwas hinter dem EU-Durchschnitt (85,4) und deutlich hinter innovationsstarken Ländern wie Finnland (100), Schweden (96,6), Dänemark (88,7) oder den Niederlanden (86,7) zurück. Die Nachfrage nach digitalen öffentlichen Diensten bemisst sich nach dem Anteil der Befragten, die Interaktionen mit Behörden online abwickeln. Hier erzielte Österreich 2021 73,0%. Damit lag es weiterhin klar unter dem Durchschnitt der innovationsführenden Länder (89,9%), die sämtlich zu den Top 5 zählten, jedoch deutlich über dem EU-Durchschnitt (58,5%).

Abbildung 2: Bereitstellung und Verwendung digitaler öffentlicher Dienste



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

2.2 Digitale Infrastruktur

Die Voraussetzungen für eine umfassende Versorgung mit ultraschnellem Breitbandinternet sind in Österreich durchschnittlich. Die monatlichen Endkundenpreise für Festnetz-Breitbanddienste mit einer Download-Geschwindigkeit zwischen 30 und 100 Mbit/s³⁾ lagen 2022 im Mittel bei 17,5 € (gemessen in Kaufkraftparitäten – KKP), womit Österreich Rang 12 unter den 27 EU-Ländern erreichte. Festnetz-Internet kostete hierzulande weniger als im EU-Durchschnitt (20 € in KKP) und auch etwas weniger als im Durchschnitt der vier innovationsführenden Länder (18,4 € in KKP). Auch in früheren Jahren hatten die Preise in Österreich zu den günstigeren innerhalb der EU gezählt⁴⁾, der Vorsprung hat sich jedoch insbesondere gegenüber den innovationsführenden Ländern verringert.

In Bezug auf die Abdeckung mit ultraschnellem Breitbandinternet (zumindest 100 Mbit/s)

liegt Österreich mit 87,5% der Haushalte (2023) leicht unter dem EU-Durchschnitt (89%) und um 3,4 Prozentpunkte unter dem Durchschnitt der innovationsführenden Länder. Obwohl sich der Anteil in den letzten 10 Jahren verdoppelte (2013: 43,2% aller Haushalte), blieb Österreichs relative Position innerhalb der EU 27 – in manchen Jahren lag Österreich etwas unter, in anderen Jahren leicht über dem EU-Durchschnitt – ungefähr gleich. Allerdings hat sich die Lücke zu den innovationsführenden Ländern (2013: 56,1% aller Haushalte) in den letzten 10 Jahren verringert. Anders verhält es sich bei der – hier nicht abgebildeten – Breitbandabdeckung mit mindestens 1 Gigabit Downloadgeschwindigkeit. Sie lag 2023 erst bei 65,1% der Haushalte, womit Österreich deutlich unter dem EU-Durchschnitt (75,6%) und weit abgeschlagen hinter den innovationsführenden Ländern (88,1%) rangierte.

³⁾ Da der im Vorjahresbeitrag herangezogene Breitbandpreisindex, der 30 repräsentative "Breitband-Körbe" mit verschiedenen Geschwindigkeiten und unterschiedlichen Produkten zusammenfasste, im DESI, dem Index für digitale Wirtschaft und Gesellschaft, 2024 nicht mehr ausgewiesen wurde, geht in die Dimension "Infrastruktur" stattdessen der Festnetz-Preisindikator ein. Er misst die monatlichen Kosten für

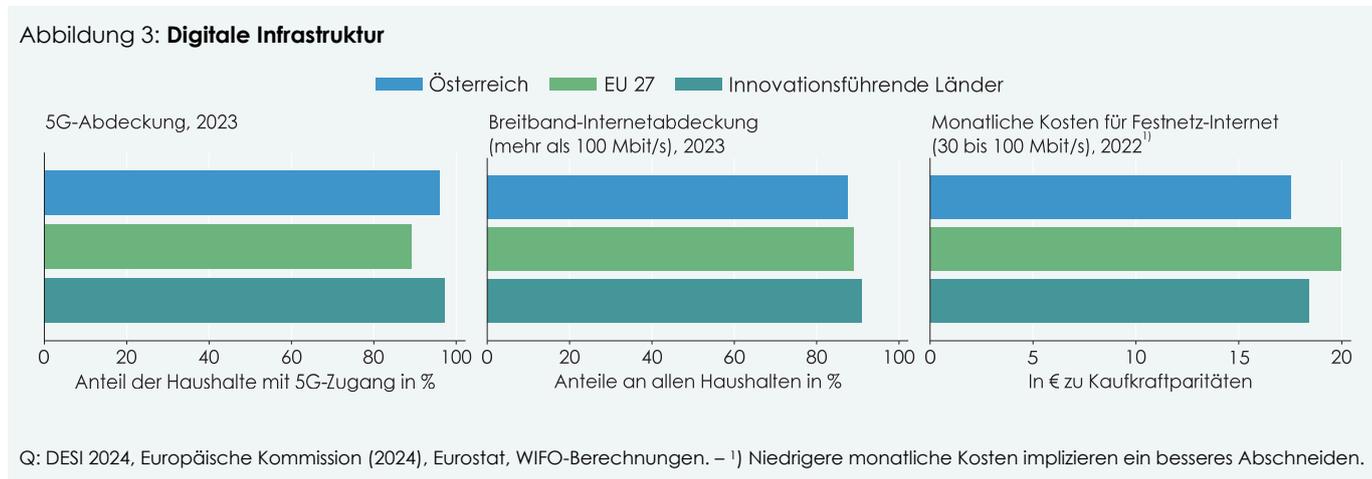
Festnetz-Internet mit einer Bandbreite von 30 bis 100 Mbit/s.

⁴⁾ 2020 nahm Österreich mit 15,2 € in KKP Rang 8 ein, 2021 mit 18,6 € Rang 11. Damit schnitt es besser ab als der EU-Durchschnitt (2020: 22,1 €, 2021: 21,6 € in KKP) und die innovationsführenden Länder (2020: 22,5 €, 2021: 20,9 € in KKP).

Relativ weit fortgeschritten ist in Österreich die 5G-Netzabdeckung, allerdings ist der Vorsprung geschrumpft. Obwohl der Anteil der Haushalte, welche durch mindestens ein 5G-Mobilfunknetz versorgt sind, von 50% im Jahr 2020 auf zuletzt 96% anstieg, wurde Österreich von den innovationsführenden

Ländern überholt (2020: 46,5%; 2023: 97,2%). Mit Dänemark und den Niederlanden erreichten zwei dieser Länder bereits eine vollständige Abdeckung. Allerdings liegt Österreich bei der 5G-Abdeckung noch immer deutlich über dem EU-Durchschnitt (89,3%).

Abbildung 3: **Digitale Infrastruktur**



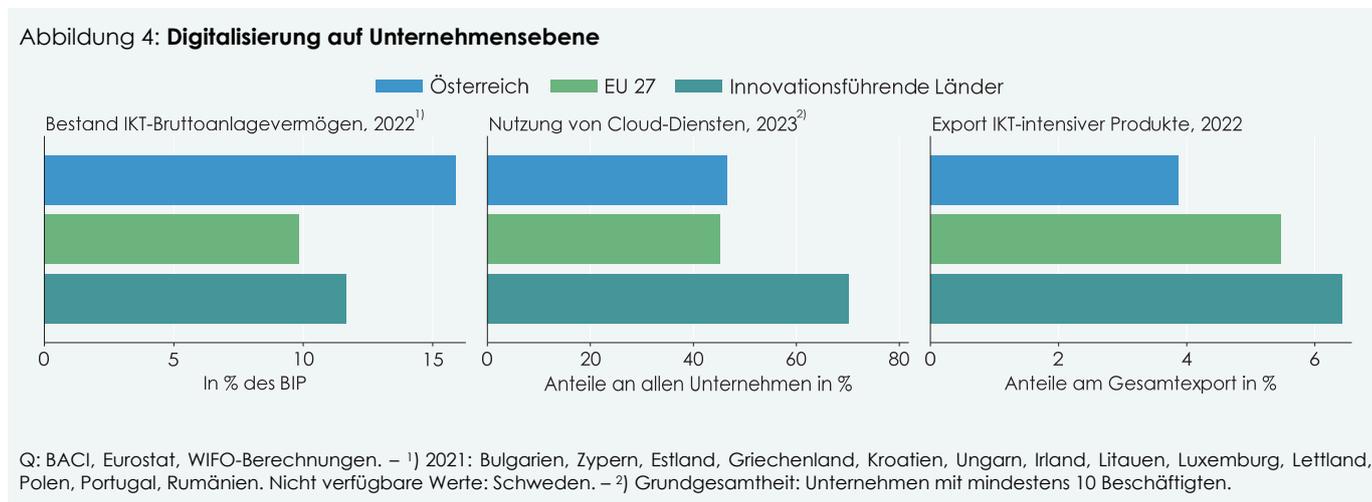
2.3 Digitale Transformation auf Unternehmensebene

2022 betrug der Bestand des Anlagevermögens (Kapitalstock) im Bereich Ausrüstungen mit Computer-Hardware, Software und Datenbanken in Österreich knapp 15,9% des BIP. Damit lag Österreich um mehr als 6 Prozentpunkte über dem EU-Durchschnitt (9,8%) und um rund 4,3 Prozentpunkte über dem Durchschnitt der innovationsführenden Länder (11,7%). Hinsichtlich der Anwendung neuer digitaler Technologien in Unternehmen schneidet Österreich allerdings nach

wie vor nur mittelmäßig ab. Der Anteil der Unternehmen⁵⁾, die Cloud-Computing-Dienste nutzen, konnte von 11,7% im Jahr 2014 auf 46,5% im Jahr 2023 gesteigert werden. Damit übertraf Österreich leicht den EU-Durchschnitt (45,2%; 2014: 17,8%), rangierte aber weit hinter den innovationsführenden Ländern (70,2%; 2014: 38,9%). Auf der Outputseite liegt Österreich mit einem Anteil IKT-intensiver Produkte an den Gesamtexporten von 3,9% (2022) sowohl deutlich hinter den "Innovation Leaders" (6,4%), als auch hinter dem EU-Durchschnitt (5,5%) zurück.

Bei der unternehmerischen Nutzung von Cloud-Diensten liegt Österreich leicht über dem EU-Durchschnitt. Bei den IKT-intensiven Exporten ist Österreich dagegen nach wie vor deutlich im Hintertreffen.

Abbildung 4: **Digitalisierung auf Unternehmensebene**



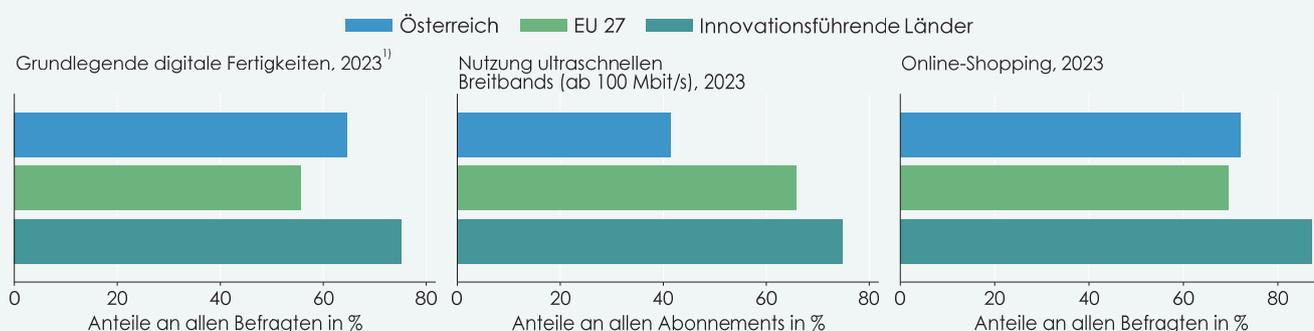
⁵⁾ Dieser Indikator ist lediglich für die Grundgesamtheit der Unternehmen ab 10 Beschäftigten verfügbar.

2.4 Gesellschaftliche Aspekte der Digitalisierung

Nach wie vor ist die Nutzung schnellen Breitbandinternets in Österreich deutlich geringer als im EU-Durchschnitt, der Abstand verringert sich jedoch.

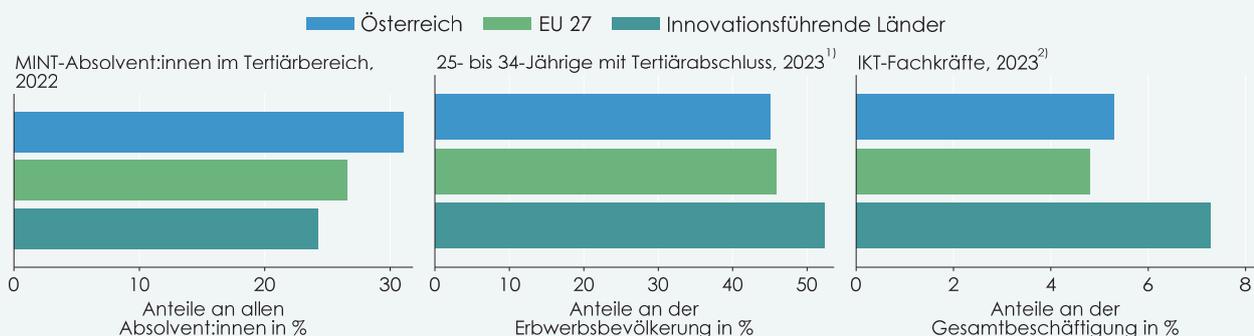
2023 verfügten in Österreich mit 64,7% gerade einmal knapp zwei Drittel der Bevölkerung im Alter von 16 bis 74 Jahren über grundlegende digitale Fertigkeiten. Der EU-Durchschnitt war zwar um fast 10 Prozentpunkte niedriger (55,6%), in den innovationsführenden Ländern hatten 2023 allerdings durchschnittlich 75,2% der Bevölkerung zumindest digitale Grundkenntnisse, in den Niederlanden sogar 82,7%. Die Anwendungsgebiete der digitalen Fertigkeiten sind vielfältig. So nutzten 2023 72,2% der österreichischen Bevölkerung ihre digitalen Fähigkeiten, um online Einkäufe zu tätigen. Damit erzielte Österreich im Gegensatz zu den letzten Jahren einen Wert über dem EU-Durchschnitt (2023: 69,6%), lag allerdings weiter hinter dem Durchschnitt der innovationsführenden Länder (87,3%) zurück. Die Nutzung von ultraschnellem Breitbandinternet mit einer Download-Rate ab 100 Mbit/s verdoppelte sich 2021/2023 zwar auf 41,5% aller Internet-Abonnements, liegt aber, auch aufgrund der Expansion in anderen Ländern, nach wie vor weit unter dem EU-Durchschnitt (65,9%), mit großem Abstand zu den innovationsführenden Ländern (74,8%).

Abbildung 5: Digitalisierung und Gesellschaft



Q: DESI 2024, Eurostat, WIFO-Berechnungen. – ¹⁾ Personen, die insgesamt zumindest über grundlegende digitale Fertigkeiten in allen fünf Teilbereichen verfügen: Informationsbeschaffung, Kommunikation und Zusammenarbeit, Erstellung von digitalen Inhalten, Sicherheit im Internet, Problemlösung.

Abbildung 6: Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt



Q: Eurostat, WIFO-Berechnungen. – ¹⁾ Erwerbsbevölkerung: aktiv Erwerbstätige und Arbeitslose. – ²⁾ Gesamtbeschäftigung: alle Personen, die in der Berichtswoche mindestens eine Stunde gegen Entgelt oder zur Erzielung eines Gewinns gearbeitet haben oder von dieser Arbeit vorübergehend abwesend waren.

2.5 Arbeitsmarktbezogene Aspekte der Digitalisierung

Österreich verfügt grundsätzlich über genügend Humankapital mit den für die digitale Transformation notwendigen Schlüsselqualifikationen. Im Jahr 2022 hatten 31,1% aller

Absolvent:innen im Tertiärbereich einen Abschluss in MINT-Fächern (Mathematik oder Statistik, Informatik, Naturwissenschaften oder Ingenieurwesen)⁴⁾, was nur von Deutschland (35,9%) übertroffen werden konnte. Im Vergleich dazu lag der EU-Durchschnitt mit 26,6% und jener der innovations-

⁴⁾ Der tertiäre Bereich umfasst alle Ausbildungsstufen auf den ISCED-Levels 5 bis 8. Damit sind in Österreich auch Absolvent:innen Höherer Technischer Lehran-

stalten eingeschlossen, wodurch der Anteil der tertiären Abschlüsse im Vergleich zu anderen Ländern verzerrt wird.

führenden Länder mit 24,3% deutlich darunter. Beim Anteil der IKT-Spezialist:innen an der Gesamtbeschäftigung schneidet Österreich zwar besser ab als der EU-Durchschnitt (5,3% gegenüber 4,8%), liegt aber deutlich hinter den innovationsführenden Ländern (7,3%). Innerhalb der EU führten 2023 Schweden (8,7%), Luxemburg (8,0%) und Finnland (7,6%) das Länderranking an. Größten Aufholbedarf hat Österreich bei jungen Erwerbs-

personen mit Tertiärausbildung. Der Anteil der 25- bis 34-Jährigen mit tertiärem Bildungsabschluss an allen gleichaltrigen Erwerbspersonen lag 2023 mit 45,0% zwar nahe am EU-Durchschnitt (45,8%), aber deutlich unter dem Durchschnitt der innovationsführenden Länder (52,3%). Es mangelt Österreich somit an jenen Qualifikationen, die für eine breite Digitalisierungswelle in der gesamten Gesellschaft notwendig wären.

Österreich profitiert weiterhin vom vergleichsweise hohen Anteil an MINT-Absolvent:innen im Tertiärbereich. Aufholbedarf besteht bei jungen Erwerbspersonen mit Tertiärausbildung.

3. Einsatz künstlicher Intelligenz in österreichischen Unternehmen

Künstliche Intelligenz gilt als Querschnittstechnologie. Sie umfasst ein breites Spektrum an Anwendungen, die es Maschinen ermöglichen sollen, kognitive Fähigkeiten des Menschen nachzuahmen, zu interpretieren, zu handeln und zu lernen (Cazzaniga et al., 2024). Unter KI werden Systeme verstanden, die "große Datenmengen miteinander verbinden können, selbst lernfähig sind und von denen erwartet wird, dass sie den Menschen individuell unterstützen können" (De Witt, 2024, 8). In der Literatur finden sich unterschiedliche Definitionen bzw. Kategorisierungen von KI, wobei De Witt (2024) zwischen starker und schwacher KI unterscheidet. Starke KI zeichnet sich dadurch aus, dass sie Probleme untersucht und eigenständig neue bzw. kreative Lösungen finden kann, was aber bislang noch nicht möglich ist. Die schwache KI dagegen besitzt keine Kreativität und kann nicht eigenständig lernen. Vielmehr durchforstet sie große Datenmengen oder untersucht sie auf Muster. Ein Anwendungsfall ist das maschinelle Lernen (ML). Generative KI "lernt" aus vorhandenen Daten und erstellt daraus auf Basis von Wahrscheinlichkeiten neue Texte. Dies wird in Sprachmodellen (Language Models – LM) genutzt. Large Language Models (LLM) wie etwa ChatGPT (Generative Pre-Trained Transformer) basieren auf sehr großen Datenmengen und auf maschinellem Lernen.

Künstliche Intelligenz verzeichnet weltweit und auch in Österreichs Unternehmen eine rasante Entwicklung. Mit der Nutzung verändern sich Produktions- und Arbeitsabläufe sowie Aufgaben und Anforderungen an die Beschäftigten. KI wird besonders kognitive Tätigkeiten unterstützen oder übernehmen. Dies steht im Gegensatz zu früheren Automatisierungswellen, die vermehrt manuelle Routinetätigkeiten betrafen (siehe dazu beispielsweise Bock-Schappelwein, 2016).

Empirische Studien zu den direkten Auswirkungen der KI-Nutzung auf die Produktivität zeigen sowohl auf Unternehmensebene als

auch für die Gesamtwirtschaft oftmals positive Effekte, deren Größenordnung allerdings deutlich variiert. Die Datengrundlagen sind zumeist Unternehmensumfragen (z. B. Calvino & Fontanelli, 2023; Czarnitzki et al., 2023; Kerkhof et al., 2024) oder Patentdaten (z. B. Marioni et al., 2024; Yang, 2022). Nicht immer manifestieren sich produktivitätssteigernde Effekte unmittelbar, oftmals müssen sich Unternehmen erst an die neue Technologie anpassen, neue Geschäftsprozesse entwickeln, Erfahrungen sammeln und Mitarbeiter:innen einschulen (Brynjolfsson et al., 2021). Die positiven Effekte von KI auf die Arbeitsproduktivität sind auch im Zusammenspiel mit der Nutzung anderer digitaler Technologien zu sehen (Calvino & Fontanelli, 2023). Auch für Österreich zeigt eine sektorale Betrachtung, dass KI häufig in einem bereits hoch digitalisierten Umfeld eingesetzt wird (Kapitel 3.2).

Der KI-Einsatz in österreichischen Unternehmen nahm laut der aktuellen Befragung zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (Statistik Austria, 2024) insbesondere im abgelaufenen Jahr deutlich zu. Innerhalb nur eines Jahres verdoppelte sich der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, von 10,8% auf 20,3% (2023/24), nachdem er in den zwei Jahren davor kaum gewachsen war (2021: 8,8%). Dieser Sprung dürfte auch auf die rasante Verbreitung von Chatbots zurückzuführen sein, da ChatGPT ab 2022 öffentlich genutzt wurde.

Die Frage zur KI-Nutzung wurde erstmals im Jahr 2021 in die IKT-Befragung von Statistik Austria integriert (Statistik Austria, 2021). Die jährliche Umfrage, die sich an Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten in ausgewählten Wirtschaftszweigen richtet, liefert aufgrund harmonisierter Definitionen und einer EU-weit einheitlichen Methodik international vergleichbare Ergebnisse⁷⁾. Der KI-Einsatz wird darin als die Nutzung von Technologien⁸⁾ definiert, "die intelligentes Verhalten nachahmen und einen Grad an

⁷⁾ Ergebnisse für Österreich stehen im Herbst des jeweiligen Erhebungsjahres zur Verfügung, EU-weite Ergebnisse zu Jahresende.

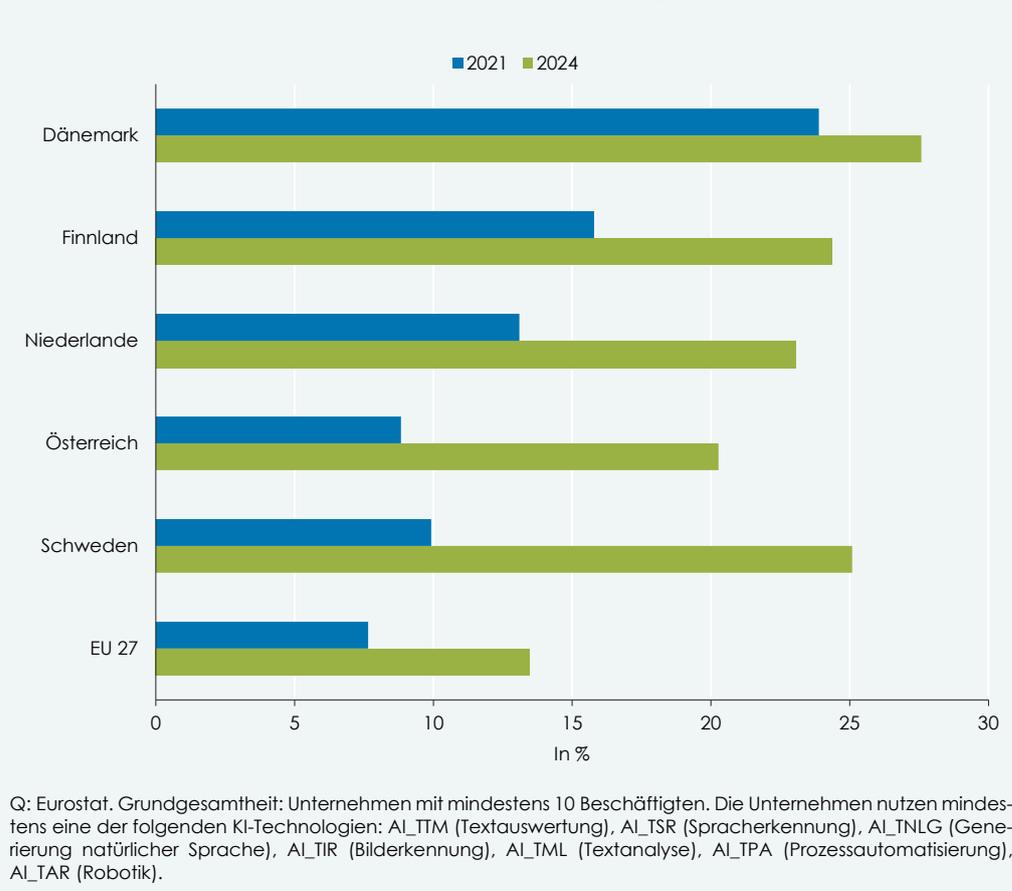
⁸⁾ Gemäß Statistik Austria (2021, 2023, 2024) umfasst dies beispielsweise KI-Technologien, die dazu dienen, Texte zu analysieren, natürliche Sprache zu generieren (z. B. NLG), Daten automatisiert zu analysieren (z. B.

maschinelles Lernen, Deep Learning), gesprochene Sprache in maschinenlesbare Form zu bringen (z. B. NLP), Prozesse oder Arbeitsschritte zu automatisieren bzw. Entscheidungshilfen zu erstellen, oder Objekte bzw. Menschen auf Basis von Mustern in Bildern zu

Eigenständigkeit aufweisen, um bestimmte Aufgaben zu erledigen" (Statistik Austria, 2021, 2023, 2024). Im internationalen Vergleich lag Österreich zuletzt an 8. Stelle in

der EU 27; am meisten setzen Unternehmen in den nordischen Ländern Dänemark, Schweden und Finnland sowie in den Benelux-Ländern KI ein.

Abbildung 7: **Nutzung künstlicher Intelligenz im internationalen Vergleich**
Anteile der Unternehmen, die mindestens eine KI-Technologie verwenden



Jedes zweite Großunternehmen in Österreich nutzt bereits zumindest eine KI-Technologie.

Das häufigste Anwendungsfeld von KI-Technologien in österreichischen Unternehmen ist gemäß IKT-Befragung die Texterkennung oder -verarbeitung. 64,8% aller Unternehmen, die KI einsetzen, nutzen künstliche Intelligenz dafür. Ebenfalls sehr häufig eingesetzt werden Sprachgenerierungstechnologien (40,5%), gefolgt von Spracherkennungs- (29,1%) sowie Prozessautomatisierungstechnologien bzw. Technologien, die Entscheidungshilfen bereitstellen (24,1%). Nach Unternehmensbereichen wird KI insbesondere im Marketing und Verkauf genutzt (47,5%), kommt aber auch im Management und der Organisation betriebswirtschaftlicher Prozesse (32,4%) häufig zum Einsatz.

Von jenen Unternehmen, die bislang noch keine KI einsetzen, haben 79,1% die Nutzung überhaupt noch nicht erwogen. Unternehmen, die sich schon mit KI-Technologien auseinandergesetzt haben, diese aber trotzdem nicht nutzen, nannten als Hinderungs-

gründe häufig das Fehlen internen Fachwissens (12,8%), rechtliche Unklarheiten (9,8%) oder Datenschutzbedenken (9,1%).

3.1 Unterschiede in der KI-Nutzung nach Unternehmensgröße

Bei den Unternehmen, die künstliche Intelligenz einsetzen, handelt es sich vielfach um größere Unternehmen. Dort ist die Nutzung oftmals schon fortgeschritten, während mittlere und insbesondere kleine Unternehmen deutlich nachhinken. Aber auch dort zeigten sich 2023/24 merkbare Zuwächse.

2024 nutzte bereits jedes zweite Großunternehmen mit mindestens 250 Beschäftigten zumindest eine KI-Technologie, 2021 war es erst jedes dritte gewesen (2021: 31,7%). Unter den mittleren Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) verdoppelte sich der Anteil von 14,6% auf 29,1%. Von den kleinen Unternehmen (10 bis 49 Beschäftigte) nutzte 2021

identifizieren. Zudem zählen dazu Technologien, die es Maschinen oder Fahrzeugen ermöglichen, sich

selbständig fortzubewegen und auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren.

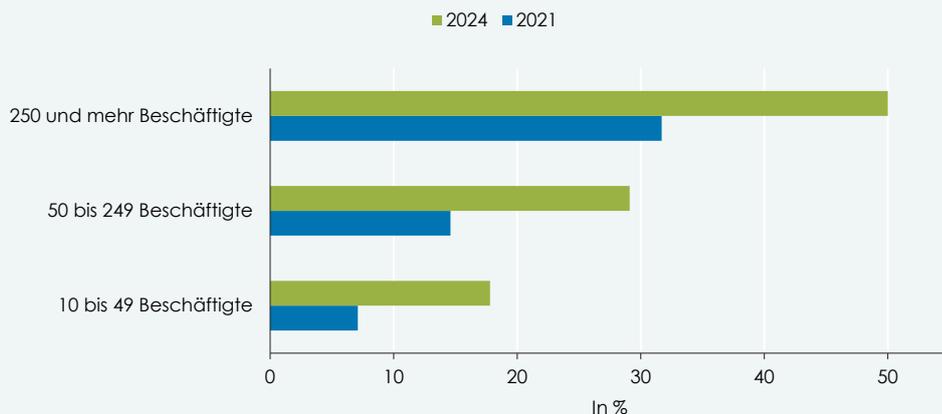
nicht einmal jedes zehnte KI (7,1%), 2024 schon fast jedes fünfte (17,8%).

Ähnliche Unterschiede nach Unternehmensgröße bestehen auch in der EU 27 insgesamt oder in Deutschland. Gemäß Calvino und Fontanelli (2023) ist die stärkere Nutzung von

KI in größeren Unternehmen möglicherweise darauf zurückzuführen, dass diese über umfangreichere Ressourcen oder Fähigkeiten verfügen, um immaterielle und andere komplementäre Vermögenswerte zu nutzen, welche zur Ausschöpfung des Potenzials der KI notwendig sind.

Abbildung 8: **Nutzung künstlicher Intelligenz nach Unternehmensgrößenklassen**

Anteile der Unternehmen, die mindestens eine KI-Technologie verwenden



Q: Statistik Austria. Grundgesamtheit: Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten. Die Unternehmen nutzen mindestens eine der folgenden KI-Technologien: AI_TTM (Textauswertung), AI_TSR (Spracherkennung), AI_TNLG (Generierung natürlicher Sprache), AI_TIR (Bildererkennung), AI_TML (Textanalyse), AI_TPA (Prozessautomatisierung), AI_TAR (Robotik).

3.2 Sektorale Unterschiede

Der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, ist im Durchschnitt im Dienstleistungssektor höher als im produzierenden Bereich. Innerhalb der Dienstleistungen kommt KI in Österreich besonders häufig in der Information und Kommunikation (ÖNACE 2008, Abschnitt J) zum Einsatz. Dort ist der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, mit 60,8% fast dreimal so hoch als der Durchschnitt der befragten Unternehmen. Auch in den Bereichen Grundstücks- und Wohnungswesen sowie Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (Abschnitte L und M) ist die Nutzung mit 37% überdurchschnittlich.

Im produzierenden Bereich wird KI häufig in der Energie- und Wasserversorgung, der Abwasser- und Abfallentsorgung und der Beseitigung von Umweltverschmutzungen (Abschnitte D und E; 26,3%) sowie in der Herstellung von Waren (Abschnitt C; 22,7%) eingesetzt, während in der Bauwirtschaft (Abschnitt F) nur 7,4% der Unternehmen KI nutzen.

Wie die sektorale Betrachtung zeigt, wird KI häufig in Wirtschaftsbereichen genutzt,

welche auch gemessen an anderen Indikatoren ein hohes Ausmaß an Digitalisierung aufweisen. Um dies zu verdeutlichen, wurden in Übersicht 1 weitere Indikatoren zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien aus der IKT-Befragung ausgewiesen, welche Teil des Index zur Digitalisierungsintensität sind⁹⁾.

Der Wirtschaftsbereich Information und Kommunikation (Abschnitt J) zeigt neben der hohen KI-Nutzungsrate auch gemessen an anderen Indikatoren eine überdurchschnittliche Digitalisierungsintensität. Auch das Grundstücks- und Wohnungswesen sowie die Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (Abschnitte L und M) sind gemessen an nahezu allen, in Übersicht 1 ausgewiesenen Indikatoren höher digitalisiert als der Durchschnitt der befragten Unternehmen. Gleiches gilt für die Energie- und Wasserversorgung (Abschnitte D und E). Im Gegensatz dazu sind das Bauwesen (Abschnitt F), die Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen und die Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten (Abschnitt N und Abteilung S95.1) sowie Verkehr und Lagerei (Abschnitt H) durchwegs weniger digitalisiert.

KI wird besonders häufig von Unternehmen im Dienstleistungsbereich eingesetzt, insbesondere in der Information und Kommunikation.

KI wird oftmals zusammen mit anderen digitalen Technologien genutzt.

⁹⁾ Der Index zur Digitalisierungsintensität von Statistik Austria (2024) setzt sich aus zwölf Indikatoren zum

Einsatz von IKT in Unternehmen zusammen. Für Übersicht 1 wurden sechs Indikatoren ausgewählt.

Abbildung 9: Branchenspezifische Unterschiede in der Nutzung künstlicher Intelligenz

Anteile der Unternehmen, die mindestens eine KI-Technologie verwenden, je Branche bzw. Sektor



Q: Statistik Austria. Grundgesamtheit: Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten. Die Unternehmen nutzen mindestens eine der folgenden KI-Technologien: AI_TTM (Textauswertung), AI_TSR (Spracherkennung), AI_TNLG (Generierung natürlicher Sprache), AI_TIR (Bildererkennung), AI_TML (Textanalyse), AI_TPA (Prozessautomatisierung), AI_TAR (Robotik).

Übersicht 1: Branchenspezifische Unterschiede in der Digitalisierungsintensität von Unternehmen 2024

	Indikatoren, die in den Index zur Digitalisierungsintensität von Unternehmen eingehen						
	Unternehmen, die KI-Technologien nutzen	Internetzugang von mindestens 50% der Beschäftigten	Beschäftigung von IKT-Fachkräften	Schulungen im IKT-Bereich für IKT-Fachkräfte oder andere Beschäftigte	Durchführung von Online-Meetings	Remote-Zugriff auf E-Mail-System, Dokumente oder Anwendungen bzw. Software	Webverkäufe oder EDI-basierte Verkäufe von mindestens 1% des Gesamtumsatzes
	In %						
Insgesamt	20,3	62,7	19,9	19,9	52,2	77,6	25,4
Produzierender Bereich	15,4	48,2	19,0	18,2	47,8	79,2	17,6
Herstellung von Waren	22,7	53,2	30,0	26,1	63,1	82,1	26,3
Energie- und Wasserversorgung, Abfallentsorgung	26,3	73,7	33,1	36,0	65,6	94,7	25,4
Bau	7,4	41,4	7,1	9,1	31,4	75,3	8,4
Dienstleistung	22,5	69,4	20,3	20,7	54,2	76,9	28,9
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz	15,7	76,5	18,6	19,5	55,2	78,0	32,8
Verkehr und Lagerei	13,5	48,5	12,1	12,6	36,6	69,3	23,8
Beherbergung und Gastronomie	15,9	51,5	5,9	6,0	26,9	60,0	45,4
Information und Kommunikation	60,8	98,6	80,8	65,8	98,4	97,7	25,9
Grundstücks- und Wohnungswesen; freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen	37,0	93,0	27,4	32,8	86,1	94,7	10,4
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen; Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten	19,5	47,1	16,5	16,9	47,5	75,6	16,4

Q: Statistik Austria. Grundgesamtheit: Unternehmen mit mindestens 10 Beschäftigten. Grüne Schattierung: Wert höher als in der Befragung (Zeile "Insgesamt"), je Indikator. Blaue Schattierung: Wert geringer als in der Befragung (Zeile "Insgesamt"), je Indikator. EDI . . . Electronic Data Interchange (z. B. XML, EDIFACT).

Auch in der Beherbergung und Gastronomie (Abschnitt I) und im Handel sowie der Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (Abschnitt G) ist die KI-Nutzung unterdurchschnittlich. Allerdings nutzen diese Bereiche überdurchschnittlich häufig digitale Technologien für den Absatz. So setzen zwar nur 15,9% der Unternehmen in der Beherbergung und Gastronomie KI ein, jedoch wickeln 45,5% Webverkäufe oder "Electronic Data Interchange (EDI)"-basierte Verkäufe im Ausmaß von mindestens 1% des Gesamtumsatzes ab. Im Handel sowie der Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen sind es 32,8%, insgesamt nur 25,4% der Unternehmen.

3.3 Regionale Unterschiede

Der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen, ist auch regional sehr unterschiedlich. Er

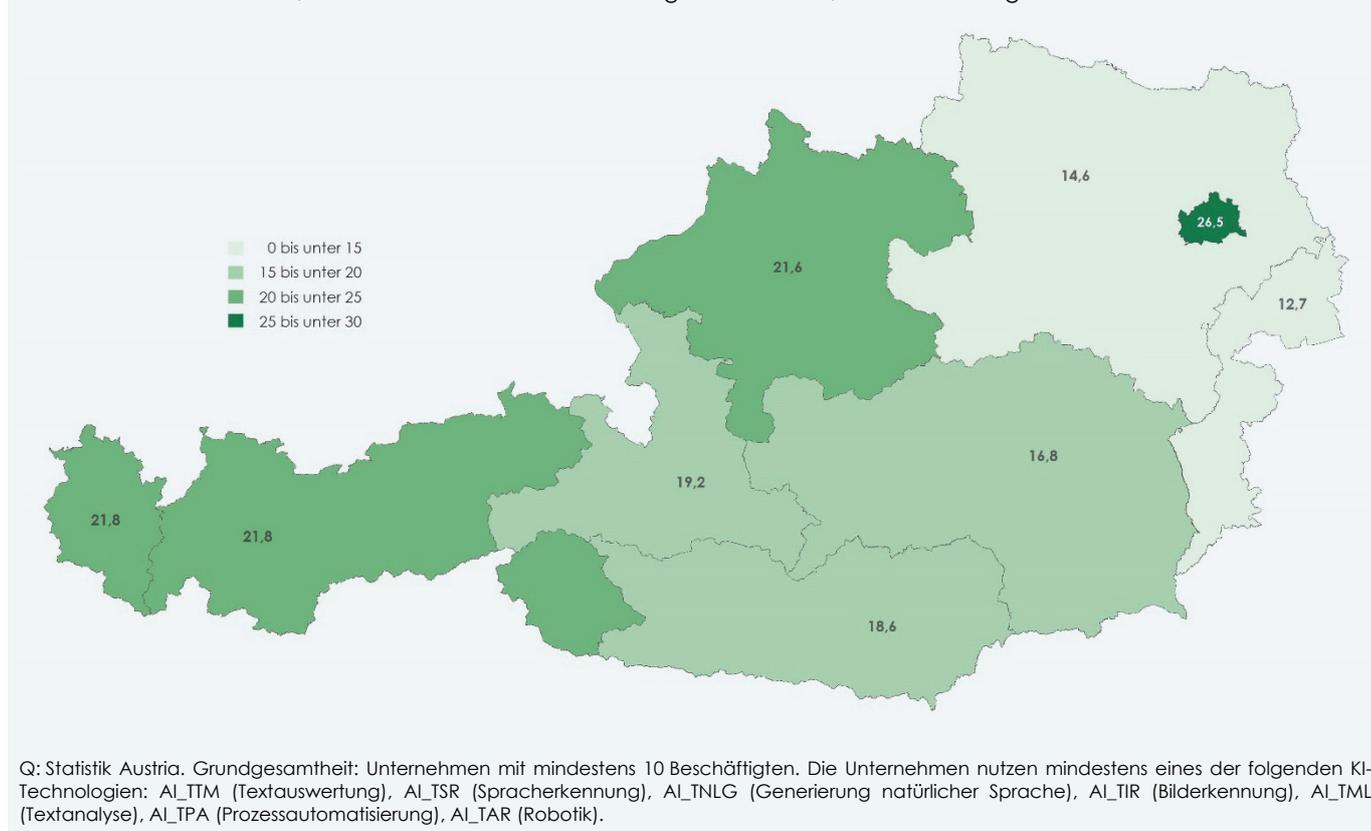
schwankt zwischen 12,7% im Burgenland und 26,5% in Wien. Dazwischen liegen Tirol, Vorarlberg und Oberösterreich mit jeweils rund 22%, Salzburg, Kärnten und die Steiermark mit 17% bis 19% und Niederösterreich mit 14,6%.

Der hohe Wert für Wien spiegelt die Konzentration des Wirtschaftsbereichs Information und Kommunikation auf die Bundeshauptstadt wider. Die höheren Nutzungsraten in Tirol, Vorarlberg, Oberösterreich und Salzburg lassen sich dagegen mit der überdurchschnittlichen KI-Nutzung in der Sachgütererzeugung, der Energie- und Wasserversorgung sowie im Grundstücks- und Wohnungswesen erklären, die in diesen Bundesländern verstärkt vertreten sind (laut abgestimmter Erwerbsstatistik 2022 von Statistik Austria).

Die KI-Nutzungsintensität spiegelt die Wirtschaftsstruktur der Bundesländer wider.

Abbildung 10: Regionale Unterschiede in der Nutzung künstlicher Intelligenz 2024

Anteile der Unternehmen, die mindestens eine KI-Technologie verwenden, in % aller befragten Unternehmen



4. Fazit

Obwohl Österreich bei der digitalen Transformation in verschiedenen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft nur einen Platz im Mittelfeld der EU einnimmt und auch die digitale Transformation des Unternehmenssektors nur schleppend verläuft, hat der Einsatz von KI in österreichischen Unternehmen zuletzt rasant zugenommen. Diese positive Dynamik wird allerdings insbesondere von größeren Unternehmen getrieben. Daher gilt es,

ein besonderes Augenmerk auf kleinere und mittlere Unternehmen zu legen. Mit gezielten Unterstützungsangeboten lässt sich verhindern, dass KMU technologisch den Anschluss verlieren, und sicherstellen, dass sie gegenüber der Konkurrenz wettbewerbsfähig bleiben. Beides ist schwierig, wenn ihnen entsprechend qualifizierte Arbeitskräfte fehlen, um den KI-Einsatz im Unternehmen voranzutreiben.

5. Literaturhinweise

- Bärenthaler-Sieber, S., Bock-Schappelwein, J., Böheim, M., Kügler, A., & Schmidt-Padickakudy, N. (2022). Digitalisierung in Österreich: Fortschritt, Breitbandinfrastruktur und die Rolle der Open-Access-Netze. *WIFO-Monatsberichte*, 95(6), 379-390. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/19112229>.
- Bick, A., Blandin, A., & Deming, D. J. (2024). The Rapid Adoption of Generative AI. *NBER Working Paper Series*, (32966). <https://doi.org/10.3386/w32966>.
- Bock-Schappelwein, J. (2016). Digitalisierung und Arbeit. In Peneder, M., Bock-Schappelwein, J., Firgo, F., Fritz O., & Streicher, G. (Hrsg.), *Österreich im Wandel der Digitalisierung* (S. 110-126). WIFO. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4118002>.
- Bock-Schappelwein, J., Firgo, M., & Kügler, A. (2020). Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Home-Office-Potential. *WIFO-Monatsberichte*, 93(7), 527-538. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/4151333>.
- Bock-Schappelwein, J., Firgo, M., Kügler, A., & Schmidt-Padickakudy, N. (2021). Digitalisierung in Österreich: Fortschritt, digitale Skills und Infrastrukturausstattung in Zeiten von COVID-19. *WIFO-Monatsberichte*, 94(6), 451-459. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/12873636>.
- Bock-Schappelwein, J., & Kügler, A. (2022). *New Work in der Industrie. Handlungsempfehlungen zur flexiblen Produktion*. WIFO. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/25643682>.
- Bock-Schappelwein, J., Kügler, A., & Schmidt-Padickakudy, N. (2023). Digitalisierung in Österreich: Fortschritt und Bedeutung der Plattformarbeit. *WIFO-Monatsberichte*, 96(7), 467-479. <https://www.wifo.ac.at/publication/pid/37651298>.
- Bonney, K., Breaux, C., Buffington, C., Dinlersoz, E., Foster, L., Goldschlag, N., Haltiwanger, J., Kroff, Z., & Savage, K. (2024). Tracking Firm Use of AI in Real Time: A Snapshot from the Business Trends and Outlook Survey. *NBER Working Paper Series*, (4794368). https://www.nber.org/system/files/working_papers/w32319/w32319.pdf.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2021). The Productivity J-Curve: How Intangibles Complement General Purpose Technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333-372. <https://doi.org/10.1257/mac.20180386>.
- Calvino, F., & Fontanelli, L. (2023). A portrait of AI adopters across countries. Firm characteristics, assets' complementarities and productivity. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, (2023/02). <https://doi.org/10.1787/0fb79bb9-en>.
- Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A. J., Pizzinelli, C., Rockall, E., & Tavares, M. M. (2024). *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. Staff Discussion Notes*, (2024/001). Internationaler Währungsfonds. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>.
- Czarnitzki, D., Fernández, G. P., & Rammer, C. (2023). Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211, 188-205. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.008>.
- De Witt, C. (2024). Künstliche Intelligenz in der Berufsbildung. Technologische Entwicklungen, didaktische Potenziale und notwendige ethische Standards. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 53(1), 8-12.
- Europäische Kommission. (2024). *European innovation scoreboard 2024*. Directorate-General for Research and Innovation. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2777/779689>.
- Kerkhof, A., Licht, T., Menkhoff, M., & Wohlrabe, K. (2024). Die Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der deutschen Wirtschaft. *ifo Schnelldienst*, 77(8), 39-43. <https://www.ifo.de/publikationen/2024/aufsatz-zeitschrift/ki-in-der-deutschen-wirtschaft>.
- Liu, Y., & Wang, H. (2024). Who on Earth Is Using Generative AI? *Policy Research Working Paper*, (10870). <https://doi.org/10.1596/1813-9450-10870>.
- Marioni, L. da S., Rincon-Aznar, A., & Venturini, F. (2024). Productivity performance, distance to frontier and AI innovation: Firm-level evidence from Europe. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 228. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.106762>.
- Statistik Austria (2021). *IKT-Einsatz in Unternehmen 2021. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen 2021*. <https://www.statistik.at/services/tools/services/publikationen/detail/1331>.
- Statistik Austria (2023). *IKT-Einsatz in Unternehmen 2023. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien*. <https://www.statistik.at/services/tools/services/publikationen/detail/1785>.
- Statistik Austria (2024). *Erhebung über den IKT-Einsatz in Unternehmen 2024*. <https://www.statistik.at/statistiken/forschung-innovation-digitalisierung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/ikt-einsatz-in-unternehmen>.
- Yang, C.-H. (2022). How Artificial Intelligence Technology Affects Productivity and Employment: Firm-level Evidence from Taiwan. *Research Policy*, 51(6). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104536>.