

Projektbericht
November / 2023

Digitalisierung

Digitalisierung im Öffentlichen Dienst Österreichs

Karin Schönplugg (Projektleitung)
Susanne Kirchner

Studie im Auftrag
des Dr. Karl Kummer Institutes



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES
Vienna

AutorInnen

Karin Schönflug (Projektleitung)

Susanne Kirchner

Titel

Digitalisierung - Studie zu Digitalisierung im Öffentlichen Dienst

Kontakt

T +43 1 59991-159

E karin.schoenflug@ihs.ac.at

Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

www.ihs.ac.at

ZVR: 066207973

Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werks ist ausgeschlossen.

Abstract

Zielsetzung dieser Studie ist eine Analyse von aktuellen Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst Österreichs. Den Hintergrund bildet die Digitalisierung, die auch für den Öffentlichen Dienst in mehrfacher Hinsicht Bedeutung hat, sowie allgemeine Entwicklungen wie zum Beispiel die bevorstehenden Pensionierungen der geburtenstarken Jahrgänge. In methodischer Hinsicht wurden sekundärstatistische Daten aus gängigen internationalen und nationalen Daten- und Webportalen wie Eurostat, Europäische Kommission, Europäisches Parlament, etc. herangezogen sowie Studienergebnisse renommierter Institute, die aktuelle Erhebungen und Ergebnisse zum Thema Digitalisierung publizierten. Parallel zu den Sekundärerhebungen konnten Expert:innen-Interviews durchgeführt werden.

Der künstlichen Intelligenz wurde ein eigenes Kapitel gewidmet. Auch die allgemeinen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt wurden thematisiert. Die Beschreibung des aktuellen Standes der Digitalisierung im Rahmen der österreichischen Verwaltung erfolgte anhand von Beispielen sowie durch Ländervergleiche mittels standardisierter Indikatoren.

Die Fragestellungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung des Öffentlichen Dienstes fokussieren auf die Themengebiete: Digitalisierung und Personalsituation, Digitalisierung und Aus- und Weiterbildung, Digitalisierung und Datenschutz, Digitalisierung und Infrastruktur sowie den mit der künstlichen Intelligenz verbundenen Herausforderungen.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Ausgangsbasis | 6 |
| 2 | Zahlen und Fakten | 8 |
| 2.1 | Digitalisierungsbarrieren im internationalen Vergleich | 8 |
| 2.2 | Österreich im internationalen Vergleich | 11 |
| 2.3 | Der digitale (Bildungs-)aspekt | 14 |
| 2.3.1 | Der europäische Pfad bis 2030 | 14 |
| 2.3.2 | Angebote im Bildungsbereich seitens des BMBWF | 15 |
| 2.3.3 | Digital skills auf EU-Ebene | 16 |
| 2.3.4 | OECD-Analysen und wissenschaftliche Projektberichte | 21 |
| 2.3.5 | Der Frauenanteil bei MINT-Fächern in Österreich | 23 |
| 2.3.6 | Digital Skills Kenntnisse der Österreich:innen unter die Lupe genommen | 26 |
| 2.4 | Technische (Ausstattungs-)Aspekte | 27 |
| 2.4.1 | Internetzugangsdichte | 27 |
| 2.4.2 | Breitband-Interaktionen (staatliche Behörden / öffentliche Stellen) | 28 |
| 3 | Die Ressourcen des öffentlichen Dienstes | 33 |
| 3.1 | Die Humanressourcen in Österreich | 33 |
| 3.2 | Die Humanressourcen in Deutschland | 37 |
| 4 | Die Digitalisierung der österreichischen Verwaltung | 38 |
| 4.1 | Die Digitalisierungsstrategie Österreichs | 38 |
| 4.2 | Die KI-Strategie | 41 |
| 4.3 | Die Datenstrategie | 43 |
| 4.4 | Die eGovernment-Strategie | 45 |
| 4.4.1 | Von eGovernment zu mGovernment | 46 |
| 4.4.2 | Digitale Kompetenzoffensive | 47 |
| 4.4.3 | eGovernment-Ranking (EU27+) | 48 |
| 4.4.4 | eGovernment-Ranking (D-A-CH - 3 Länder) | 50 |
| 5 | Digitalisierung findet statt: Was ist Aufgabe des Staates? | 52 |
| 5.1 | Die Herausforderungen für den öffentlichen Dienst | 52 |
| 5.2 | Digitalisierung und Aus- und Weiterbildung | 52 |
| 5.3 | Digitalisierung und Datenschutz | 52 |
| 5.4 | Digitalisierung und Infrastruktur | 53 |
| 5.5 | Digitalisierung, künstliche Intelligenz und rechtliche Fragen | 53 |
| 5.6 | Expert:innen-Interviews und Gesprächsleitfaden | 53 |
| 5.7 | Ergebnisse und Perspektiven aus den Expert:innen-Interviews | 54 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 6 | Künstliche Intelligenz | 67 |
| 6.1 | Aleph Alpha, Luminous | 80 |
| 6.2 | ChatGPT (chatbot generative pretrained transformer) | 80 |
| 7 | Fallbeispiele Estland und Israel..... | 82 |
| 7.1 | Beispiel Estland | 82 |
| 7.2 | Beispiel Israel | 91 |
| 8 | Zusammenfassung | 95 |
| 9 | Verzeichnisse | 100 |
| 9.1 | Abbildungsverzeichnis | 100 |
| 9.2 | Literaturverzeichnis | 103 |
| 10 | Anhänge | 114 |
| 10.1 | Anhang 1: soziodemographische Daten zu Studierenden MINT-Fächer | 114 |
| 10.2 | Anhang 2: DESI-Dimensionen und Indikatoren 2022..... | 115 |
| 10.3 | Anhang 3: Fragebogen Vorlage..... | 116 |
| 10.4 | Anhang: Expert:innen-Interviews | 125 |
| 10.4.1 | Dr. Eckehart Quin, Gewerkschaft Öffentlicher Dienst, Vorsitzender | 126 |
| 10.4.2 | SC Mag. Christian Kemperle, BM für Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport, Leiter der Sektion Öffentlicher Dienst und Verwaltungsinnovation | 137 |
| 10.4.3 | SC Mag. Maria Ulmer, BM für Finanzen, Leiterin der Sektion Digitalisierung und E- Government | 148 |
| 10.5 | Anhang 5: Fallbeispiel ChatGPT | 163 |
| 10.5.1 | Fallbeispiel 1..... | 163 |
| 10.5.2 | Fallbeispiel 2..... | 165 |

1 Ausgangsbasis

Der Öffentliche Dienst in Österreich sieht sich seit Jahren mit enormen Herausforderungen konfrontiert. Dazu zählen nicht nur vielfältige Krisen (Covid-Pandemie oder der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine, um nur einige der letzten Zeit zu nennen), sondern auch interne Probleme, die z.B. mit der Altersstruktur der Mitarbeiter:innen zu tun haben (Pensionierungen und Rekrutierungsprobleme), etc.

Um einen funktionierenden Staatsapparat zu erhalten, der effektiv und zur Zufriedenheit der Bevölkerung arbeitet, bedarf es unterschiedlicher Maßnahmen, die einerseits die Struktur der Belegschaft betreffen und andererseits den Außenauftritt, die Kommunikation mit der Bevölkerung. Aber auch die interne Kommunikation ist hier Thema (systematisiertes Wissensmanagement, Standardisierungstools, etc.).

Ziele der Studie sind daher: Eine Bestandsaufnahme von Problemfeldern und ein Aufzeigen von Handlungsfeldern, um durch Innovation und organisatorische Maßnahmen den Herausforderungen adäquat begegnen zu können.

Die österreichische Bundesregierung hat als gemeinsame Initiative verschiedener Ministerien (BMKOES, BMF, BMBWF und BMAW) mit Dezember 2022 eine „**Digitale Kompetenzinitiative für Österreich**“¹ gestartet. Die Zielsetzungen dieser Initiative und deren Umsetzung reichen bis zum Jahr 2030 und sollen

- die digitalen Kompetenzen aller Österreicher:innen anheben
- den Anteil der IT-Fachkräfte erhöhen
- den Frauenanteil in den IT-Berufen erhöhen
- und digitale Talente fördern

Weitere Vorgaben sind mit der Implementierung einer "**Strategie für Digitale Kompetenzen**" verknüpft, die von März bis Juni 2023 in einem Multi-Stakeholder-Prozess entwickelt wurde.² Im Rahmen dieser Strategie werden der Status quo digitaler Kompetenzen und Initiativen sowie relevante Leitprojekte ebenso erfasst wie ein Maßnahmenkatalog und Empfehlungen für digitale Kompetenzen.

Weiters ist die Einführung eines **Nationalen Referenzrahmens für digitale Kompetenzen** vorgesehen mit der Zielsetzung digitale Kompetenzen mess- und vergleichbar machen zu können. Aufbauend darauf ist ein Qualitäts- und Zertifizierungssystem für

¹ MRV (40/12): Vortrag an den Ministerrat: Digitale Kompetenzoffensive für Österreich (2.12.2022)

² MRV (66/15): Vortrag an den Ministerrat: Strategie Digitale Kompetenzen und Nationaler Referenzrahmen für digitale Kompetenzen (25.8.2023); Eine gemeinsame Dachstrategie von Bundesministerien, Bundesländern, Gebietskörperschaften, Sozialpartner, Interessensvertretungen, Wirtschaft, Forschung und Lehre.

Bildungsanbieter und -einrichtungen sowie Trainer:innen in der Erwachsenenbildung verknüpft.³

Die zentrale Zielsetzung dieser *Digitalen Kompetenzoffensive* ist die Entwicklung und Implementierung eines *Nationalen Referenzrahmens für digitale Kompetenzen* auf Basis des europäischen *"DigComp 2.2"* Referenzrahmens.

Die österreichische Version *"DigComp 2.3 AT"* sieht eine Erweiterung dieses Modells vor und wird eng mit der Europäischen Kommission abgestimmt. Acht Kompetenzstufen werden dabei erfasst; diese sollen eine standardisierte Messbarmachung von digitalen Fähigkeiten ermöglichen. Ein vergleichbarer Qualitätsstandard, der in unterschiedlichen Berufs- und Qualifikationsprofilen eingesetzt werden kann, wurde damit geschaffen.⁴

Die einzelnen Kompetenzniveaus wurden in der Version *"DigComp 2.3AT"* im Detail ausdifferenziert und beschreiben nun folgende Stufen:

Abbildung 1: Acht Kompetenzstufen im Rahmen von DigComp 2.3AT

1. Elementar GRUNDLEGENDE
2. Solide GRUNDLEGENDE
3. Fundiert SELBSTSTÄNDIG
4. Vertieft SELBSTSTÄNDIG
5. Umfassend FORTGESCHRITTEN
6. Vertieft FORTGESCHRITTEN
7. Strategisch HOCH SPEZIALISIERT
8. Innovativ HOCH SPEZIALISIERT

Quelle: fit4internet.at; <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-das-modell/&lang=DE#DigComp23> (25.8.2023)

Weitere grundlegende Ziele der Bundesregierung werden im Digital Austria Act (DAA) formuliert, der im Juni 2023 präsentiert wurde:

"117 Maßnahmen und 36 Digitalisierungsgrundsätze - mit dem DAA digitale Lösungen in allen Lebensbereichen der Menschen schaffen." ... Ein "weiterer Schritt, um Wohlstand und Sicherheit durch Digitalisierung zu erhalten und auszubauen."⁵

3 Ebenda, 2

4 Ebenda, 2

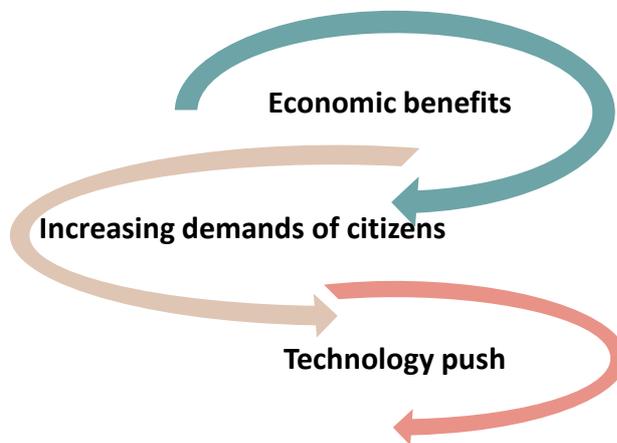
5 <https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2023/juni/digital-austria-act.html> (1.6.2023); Siehe auch: MRV (61/10): Vortrag an den Ministerrat: Digital Austria Act für mehr Wohlstand, Sicherheit und neue Chancen durch Innovation (1.6.2023)

2 Zahlen und Fakten

2.1 Digitalisierungsbarrieren im internationalen Vergleich

Die Digitalisierung im öffentlichen Sektor wird durch den technologischen Druck auf der einen Seite sowie durch den Nachfragedruck der Bürger:innen auf der anderen Seite vorangetrieben. Die Nachfrage nach schnellen IT-Lösungen (in der Erwartung effizienter und effektiver zu werden) sowie der Druck, Kosten einzusparen, sind weitere Treiber der Digitalisierungsspirale (siehe untenstehende Abbildung).

Abbildung 2: Treiber der Digitalisierung am öffentlichen Sektor



Quelle: Eigendarstellung nach: CESI (ed.) (2022): Diwork. Digitalising Public Services: Making it Work for Citizens, Business and Workers. Research in the framework of CESI's project. Final Report 2022, S. 16

Im Rahmen einer Studie von CESI⁶, die auf Befragungen von Gewerkschaften im nationalen und internationalen (EU-Raum) beruht, wurden teilweise auch negative Haltungen und Barrieren gegenüber den Digitalisierungsbestrebungen in der öffentlichen Verwaltung erhoben. Die sechs als Barrieren gekennzeichneten Dimensionen inklusive deren Erklärungen finden sich in untenstehender Abbildung.

⁶ CESI: European Confederation of Independent Trade Unions

Abbildung 3: Digitalisierungsbarrieren am öffentlichen Sektor

| Ethical barriers | Financial barriers | Social / cultural barriers | Legal barriers | Technological barriers | Organisational barriers |
|---|--|---|---|--|---|
| Lack of citizens' trust and confidence in technology | Lack of financial resources to implement and scale innovations | Low level of citizens' adoption of eGovernment services | Privacy violations (e.g., data leaks, misuse of accessible data) | Old/outdated infrastructure IT infrastructure | Insufficiently skilled workforce (i.e., digital skills gap) |
| Insufficient accountability of new technologies to make fair decisions and predictions | | Conservative habits (i.e., citizens prefer status quo of traditional government services) | Cybersecurity incidents that compromise privacy of persons | Lack of interoperability (i.e., infrastructures and systems across departments / public bodies are not integrated) | Worker resistance to digital change (negative attitudes) |
| Violations of human rights when algorithms make biased, unfair and discriminative decisions | | Cultural barriers that lead to low levels of adoption | No legal and regulatory frameworks to address data privacy and ethical, accountable use at technologies | Lack of access to data (e.g., about citizen's behavior in order to make informed policies) | Lack of (long-term) digital strategy (i.e., on how to implement technologies and how to transform workforce; difficult to plan for long term due to changing political terms) |
| | | | | Data storage issues (e.g., current database systems are not fit and too small to store and manage big data) | Difficulties to facilitate data sharing within the organisation |
| | | | | | Alignment of agencies (i.e., coordination between local and central government) |
| | | | | | Institutional framework that limits policy experimentation |

Quelle: Eigendarstellung nach: CESI (2022): Diwork, ebenda, 23; Methode: Befragung: September bis Dezember 2021 (Sample: 42 CESI-Gewerkschaften, davon fast 50% vollständiger Rücklauf) sowie zusätzliche sieben Interviews im Zeitraum vom November 2021 bis Jänner 2022 mit Repräsentant:innen von Gewerkschaften.

Die in den Befragungen erhobenen Barrieren können teilweise allgemein als eine negative Haltung gegenüber den digitalen Veränderungen beschrieben werden und

deren Ursachen sind oft in einem "digital skills gap" zu finden, der bei unzureichend qualifizierten Arbeitskräften auftreten kann. Speziell bei diesen als "organisatorischen" Barrieren beschriebenen Hemmnissen können Gewerkschaften eine wichtige Rolle einnehmen und einen Umdenkprozess anstoßen, beziehungsweise dazu beitragen, dass bei betroffenen Arbeitskräften eine Auf- und Weiterqualifizierung stattfindet.

Die weiteren in der Rubrik "organisatorische" Barrieren genannten Themen beziehen sich zum Beispiel auf das Fehlen einer langfristigen digitalen Strategie (wie wird die neue Technologie implementiert bzw. wie befähigt man die Belegschaft mit den Gegebenheiten umzugehen) oder auf das Gelingen beim Umsetzen von langfristigen Plänen in der Verwaltung bei wechselnden politischen Rahmenbedingungen. Dem Datenaustausch in der Organisation und eventuellen Schwierigkeiten, die daraus entstehen könnten, wird ebenfalls Augenmerk geschenkt. Die Koordination zwischen zentraler und lokaler Verwaltung und das Fehlen eines institutionellen Rahmens, der politische Experimente einschränkt, sind weitere organisatorische Hemmnisse.

Neben dem Fehlen nötiger finanzieller Ressourcen wird auch eine Abwehrhaltung von Teilen der Bevölkerung befürchtet, die vielleicht eher die traditionellen Kommunikationswege mit der Verwaltung bevorzugt (aufgrund von kulturellen Barrieren oder althergebrachten Gewohnheiten) und die die Online-Services nur auf einem niedrigen Niveau (sozio-kulturelle Barriere) akzeptiert, bzw. gar nicht in der Lage ist, digital zu kommunizieren.

Ebenso werden mögliche technische Probleme genannt: Mangelnde Interoperabilität (verschiedene Infrastrukturen unterschiedlicher Abteilungen sowie die Nicht-Integration von öffentlichen Einrichtungen) werden befürchtet. Fehlender Datenzugriff zu Informationen, die die Bürger:innen betreffen, und schließlich veraltete Infrastruktur sowie der Umgang mit und die Dokumentation von großen Datenmengen).

Ethische Barrieren sind eine weitere Dimension, die erfasst wurde: Hier wird das Vertrauen in die neue Technologie angesprochen und deren Rechenschaftspflicht bei Entscheidungsprozessen. Befürchtet werden: allgemeine Verstöße gegen die Menschenrechte, wenn Algorithmen voreingenommene, unfaire und diskriminierende Entscheidungen treffen könnten.

Legistische Barrieren sind ebenfalls ein Thema: Datenschutzverletzungen (Datenlecks, Missbrauch von Daten) stehen an erster Stelle, gefolgt von Cybersecurity-Bedenken, da die Privatsphäre von Menschen verletzt werden könnte. Und schließlich: Das Fehlen von rechtlichen und regulatorischen Maßnahmen, die eine ethisch verantwortungsvolle Nutzung und den Datenschutz gewährleisten.

2.2 Österreich im internationalen Vergleich

Österreich steht im Digital Economy and Society Index (DESI) 2022 unter den 27 EU-Mitgliedstaaten insgesamt an 10. Stelle. Die österreichische Bundesregierung zielt auf eine Verbesserung des Rankings "um rund fünf Plätze" in den nächsten Jahren ab, da Digitalisierung und Digitalisierungskompetenzen als Basis für einen zukünftigen wirtschaftlichen Erfolg angesehen werden. Zwar liegt Österreich im Bereich "Humankapital" im Rahmen der DESI-Indikatoren bei nahezu allen Subindikatoren über dem EU-Durchschnitt: „So verfügen laut DESI 63 Prozent der Österreicherinnen und Österreicher mindestens über grundlegende digitale Fähigkeiten – im Vergleich zu 54 Prozent im EU-Schnitt. Die Quote von Absolventinnen und Absolventen von Studien im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) liegt mit 4,4 Prozent in Österreich ebenfalls über dem EU-Schnitt von 3,9 Prozent“.⁷

Insgesamt gesehen bedarf es jedoch einer österreichischen Digitalisierungsoffensive, speziell den Bereich digital skills betreffend, denn „laut europäischem DESI-Index fehlt es etwa 30-40% der Bevölkerung zwischen 16 und 74 Jahren an digitalen Basiskompetenzen“.⁸ Ebenso wurden große Wissenslücken bei allgemeinen Grundlagen und beim Thema IT-Sicherheit festgestellt. Gleichzeitig ist der Bedarf an digitalen Qualifikationen in der Wirtschaft und auf dem Arbeitsmarkt beziehungsweise im Öffentlichem Dienst weiter im Steigen begriffen.

Die „digitale Kompetenzoffensive“ soll daher Österreich zu einem der Vorreiter auf europäischer Ebene machen. Das Maßnahmenpaket umfasst u.a. die gemeinsame Strategieentwicklung mit Ländern und Stakeholdern, eine standardisierte Datenbasis über die Statistik Austria, Maßnahmen zur Anhebung von Basiskompetenzen im Bildungsbereich über alle Altersgruppen, die Stärkung von E-Government Skills und damit einhergehend die Nutzung dieser, etc. sowie eine bessere Koordination von laufenden Initiativen und Projekten. Daher soll eine eigene Geschäftsstelle für digitale Kompetenzen errichtet werden, die in die Österreichische Agentur für Bildung und Internationalisierung (OeAD GmbH) eingebettet wird.⁹

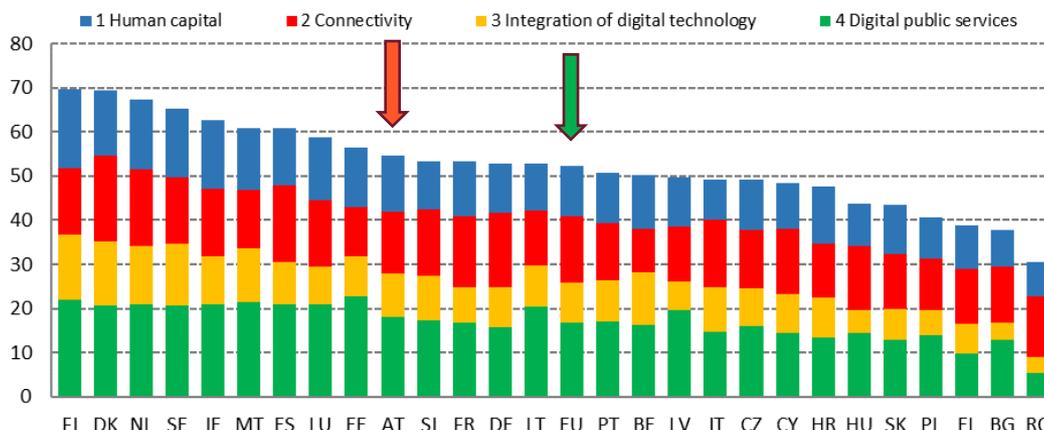
Die folgende Abbildung weist die Gesamtergebnisse des DESI für das Jahr 2022 aus. Finnland vor Dänemark und den Niederlanden sowie Schweden erzielten hier die besten Ergebnisse innerhalb der EU. Spanien, Bulgarien und Rumänien bilden die Schlusslichter. Österreich liegt an zehnter Stelle, direkt hinter Estland.

⁷ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/index-fuer-die-digitale-wirtschaft-und-gesellschaft-2022.html> (Kommission veröffentlicht Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft), Staatssekretär Tursky vom 28.7.2022 (abg. am 26.7.2023)

⁸ MRV (40/12): Vortrag an den Ministerrat. Digitale Kompetenzoffensive für Österreich (2.12.2022)

⁹ Vgl.: MRV 40/12

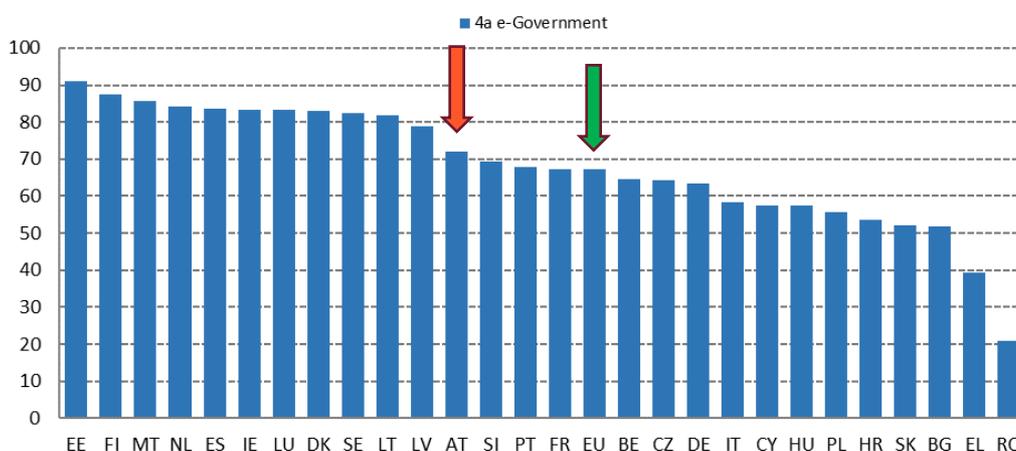
Abbildung 4: DESI 2022, Gesamtergebnisse



Quelle: EC: DESI 2022, Thematic Chapters, online, 19

Betrachtet man den Indikator „digitale öffentliche Dienste“, der hier von Interesse ist, so lassen sich folgende Aussagen entnehmen. Die Top-Performer sind hier Estland, Finnland und Malta. Rumänien, Griechenland, Bulgarien und die Slowakei weisen hier die niedrigsten Punkte auf. Österreich liegt im Länderranking an zwölfter Stelle.

Abbildung 5: DESI 2022, Digital Public Services



Quelle: EC: DESI 2022, Thematic Chapters, 66; der Indikator setzt sich aus mehreren Subindikatoren zusammen: „e-Government users“, „pre-filled forms“, „digital public services for businesses“, „digital public services for citizens“ und „open data“.

Auch wenn die Ergebnisse auf den ersten Blick für Österreich recht günstig erscheinen, so gibt es doch in manchen Bereichen Aufholbedarf, wie die folgenden Seiten zeigen werden.

Österreich liegt im internationalen DESI-Vergleich abhängig vom jeweiligen Indikator seit Jahren im vorderen Bereich oder Mittelfeld. So verfügt die österreichische Verwaltung seit rund zwanzig Jahren über den elektronischen Akt oder seit Jahren über den elektronischen Meldezettel und seit Oktober 2022 über den digitalen Führerschein; die Selbsteinschätzung der Österreicher:innen zu ihren digital skills-Kenntnissen fallen aber teilweise zu positiv aus.

So wurde im Jahr 2022 erstmals die „digitale Fitness“ mit dem Digital Skills Barometer gemessen; dieses Barometer basiert auf Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen und wurde durch das DigComp 2.2 (ein digitales Kompetenzmodell für Österreich) ermittelt. Auftraggeber war das Bundesministerium für Finanzen; die Durchführung wurde vom Verein zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich ("fit4internet¹⁰) übernommen.

Österreichweit wurden 3.930 Personen ab 16 Jahren 2022 online befragt - die Ergebnisse waren hinsichtlich der Selbsteinschätzung der eigenen digitalen Kenntnisse ernüchternd. In der Detailauswertung zeigten sich hier auch geschlechts- und bildungsspezifische Unterschiede.

Im Bildungsbereich zeigen OECD-Studien und EU-Erhebungen der letzten Jahre, dass Österreich bei den sogenannten MINT¹¹-Fächern hinsichtlich der Absolvent:innenzahlen noch Aufholbedarf hat. Auch eine Anhebung des Mädchen- und Frauenanteils und deren Einbindung in technische bzw. naturwissenschaftliche Disziplinen gelingt in Österreich seit Jahrzehnten nicht optimal. Im internationalen Vergleich zeigt sich jedoch, dass Österreich nicht das einzige Land ist, welches auf diesem Gebiet noch mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Auch wenn statistische Erhebungen hinsichtlich Datengrundlage, Quelle oder Indikatoren oft schwer vergleichbar sind, sind die Tendenzen aber eindeutig.

Nicht nur aufgrund des Regierungsschwerpunktes verdient dieser Bereich nähere Betrachtung. Auf den Folgeseiten werden daher nun einige Zahlen und Studien zum Themenbereich vorgestellt.

¹⁰ <https://www.fit4internet.at> (2022): Digitale Fitness in Österreich. <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten> (12.4.2023): Die Publikation ist das Ergebnis eines Projektes, das 2021 aus Mitteln des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) gefördert wurde. Durch die BM-Gesetzes-Novelle 2022 (BGBl I 2022/98) fielen die Angelegenheiten der Digitalisierung in den Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Finanzen (BMF).

¹¹ = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik

2.3 Der digitale (Bildungs-)aspekt

2.3.1 Der europäische Pfad bis 2030

Die europäische Union entwickelte einen Pfad zum digitalen Zeitalter, der die Mitgliedsländer auf ihrer digitalen Entwicklung bis zum Jahr 2030 begleiten soll. Im Rahmen des "2030 Digital Compass: the European Way for the Digital Decade"¹² werden die Zielsetzungen für die Schwerpunkte digitale Bildung, Infrastruktur, Geschäftsleben und öffentliche Dienstleistungen formuliert. Untenstehende Tabelle fasst diese Vorhaben zusammen.

Abbildung 6: Die europäischen Zielsetzungen im Hinblick auf das digitale Zeitalter

| Kompetenzen | Digitaler Wandel im Unternehmen |
|---|---|
| IKT-Expert:innen: 20 Mio mit tendenziellem Geschlechtergleichgewicht | Technologieübernahme: 75% der EU-Unternehmen nutzen Cloud/KI/Big Data |
| Digitale Grundkompetenzen: mind. 80% der Bevölkerung | Innovatoren: Förderung von Skaleneffekten und Finanzierung zur Verdoppelung der Zahl der Startups mit Wert über 1 Mrd Euro in der EU |
| Sichere und nachhaltige digitale Infrastruktur | Nachzügler: Über 90% der KMU erreichen zumindest Basisniveau an digitaler Intensität |
| Konnektivität: Gigabit für alle | Digitalisierung öffentlicher Dienste |
| Avantgarde-Halbleiter: Verdopplung des EU-Anteils an der weltweiten Produktion | Wesentliche öffentliche Dienste: 100% online |
| Daten-Edge Computing und Cloud: 10.000 hochsichere klimaneutrale Rechenzentren | Elektronische Gesundheitsdienste: 100% der Bürger:innen können online ihre Patient:innen-Akten einsehen |
| Informatik: erster Computer mit Quantenbeschleunigung | Digitale Identität: 80% der Bürger:innen haben eine digitale ID |

Quelle: Eigendarstellung nach: <https://commission.europa.eu>. (9.5.2023)

Neben der weiteren Ausbildung an IKT-Spezialist:innen (wobei hier verstärkt auf eine Erhöhung des Frauenanteils verwiesen wird) soll der Anteil an der Bevölkerung, der zumindest "basis digital skills" aufweist, auf 80% erhöht werden. Neben dem Ausbau an (sicherer) digitaler Infrastruktur steht auch das Geschäftsleben im Fokus: Bis 2030 wird eine Transformation auf eine höhere digitale Basis angepeilt. Öffentliche (Schlüssel-) Dienstleistungen sollen zu 100% online angeboten werden; ebenso der Zugang zu medizinischen Daten für alle Bürger:innen; eine Erhöhung der Nutzung der digitalen Identität auf einen Prozentsatz von 80% der Bürger:innen ist eine weitere Zielsetzung.

Im Rahmen des Digital Economy and Society Index (DESI) sind bereits eine Reihe an Indikatoren vorhanden, die den Fortschritt auf dem digitalen Sektor für jedes einzelne Mitgliedsland messen. So lassen sich jährliche Verbesserungen oder Stillstände im Zusammenhang mit dem digitalen Pfad kontinuierlich beobachten und können

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118> (4. April 2023)

Maßnahmen rechtzeitig und punktgenau eingesetzt werden, um den Zielvorgaben zu entsprechen. Die untenstehende Tabelle bildet diese Indikatoren ab.

Abbildung 7: DESI-Dimensionen und Indikatoren im Zusammenhang mit dem digitalen Zeitalter

| DESI Dimensions | Indicators related to the Path to the Digital Decade proposal |
|--|--|
| Human capital | at least basic digital skills |
| | ICT specialists |
| | Female ICT specialists |
| Connectivity | Gigabit for everyone (fixed very high capacity network coverage) |
| | 5G coverage |
| Integration of digital technology | SMEs with a basic level of digital intensity |
| | AI |
| | Cloud |
| | Big data |
| Digital public services | Digital public services for citizens |
| | Digital public services for businesses |

Quelle: Eigendarstellung nach: EC: DESI 2022, Thematic chapters, online, 13

Die oben angeführten elf Indikatoren des DESI wurden 2022 für die vergangenen Jahre nochmals überarbeitet und neu analysiert, damit Änderungen und Schwankungen innerhalb eines Landes aber auch zwischen den Ländern vergleichbar bleiben. Es wird von den Autor:innen daher angemerkt, dass Schwankungen im Vergleich zu früheren Publikationen auftreten könn(t)en. Dem Bereich menschliches Kapital bzw. digitale Fähigkeiten / Kenntnisse (human capital / digital skills) wird im Rahmen dieser Entwicklung besonderes Augenmerk zuteil.

2.3.2 Angebote im Bildungsbereich seitens des BMBWF

Neben der europäischen Ebene wurden und werden auch auf nationaler Ebene Maßnahmen gesetzt, um speziell der Nachfrage nach qualifiziertem Personal auf technischem und digitalen Gebiet Rechnung zu tragen. Neben parallellaufenden Initiativen wird der wissenschaftliche Ausbildungssektor an Universitäten und Fachhochschulen seitens der zuständigen Bundesministerien ressourcenverstärkt. Die Leistungsvereinbarung für die Universitäten aus dem Jahr 2019 bis 2021 sah bereits eine Erhöhung der Anfängerstudienplätze in Informatik vor, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf MINT-Fächer gelegt wurde. Für Universitäten mit hohen MINT-Abschlüssen wurde das Budget erhöht. 55 Prozent der neuen Professuren und Laufbahnstellen sind den MINT-Fächergruppen zuzuordnen. Die verbesserten

Betreuungsrelationen sollen auch die Nachfrage nach den MINT-Fächern erhöhen, insbesondere was den Frauenanteil betrifft.

Neben den Universitäten wurde ab dem Studienjahr 2022/23 auch an den Fachhochschulen nachjustiert. In der neuen Planungsperiode 2023/24 bis 2025/26 wird dieser Kurs fortgesetzt. Insgesamt soll in drei Jahren auf 1.050 neue bundesfinanzierte Anfänger:innenplätze erhöht werden. Der Vollausbau bis zum Jahr 2027 bringt somit 2.625 zusätzliche bundesfinanzierte Studienplätze. Besondere Berücksichtigung sollen die MINT-Fächer erhalten; die Schwerpunkte fokussieren auf die Themenbereiche Digitalisierung und Nachhaltigkeit.¹³

Die digitale Transformation der Universitäten bis 2030 ist integraler Bestandteil des gesamtösterreichischen Universitätsentwicklungsplans (GUEP) 2025 - 2030; dieser stellt die Digitalisierung der Universitäten in einem breiten Kontext von Studium und Lehre, Forschung, Hochschulverwaltung, Open Science, Künstliche Intelligenz, Professuren im digitalen Kontext sowie der interdisziplinären Ausrichtung der Studien, etc.¹⁴

Begleitet werden diese Maßnahmen von einer breit angelegten digitalen Kompetenzoffensive der Bundesregierung. Die Zielsetzung ist ambitioniert: "Bis 2030 sollen möglichst alle Menschen in Österreich über grundlegende digitale Kompetenzen verfügen – bestehende Initiativen aller Ressorts sollen gezielt verstärkt werden – IT-Fachkräfte und Frauenanteil in IT-Berufen sollen gesteigert werden."¹⁵ Damit will die Bundesregierung den prognostizierten Herausforderungen in naher Zukunft entgegenwirken und der Nachfrage nach qualifiziertem Arbeitskräftepersonal auf dem digitalen Sektor nachkommen.

2.3.3 Digital skills auf EU-Ebene

Die Abbildung auf der Folgeseite weist daher die Anteile derjenigen in der jeweiligen Bevölkerung aus, die zumindest digitale Basis-Fähigkeiten besitzen. Die Daten wurden über die europäische IKT-Nutzungs-Erhebung bei Haushalten und Bevölkerung (Eurostat) erfasst.

Während 87% der EU-Bevölkerung zwischen 16 und 74 Jahren das Internet regelmäßig nutzt (at least weekly usage) und 80% dieses (fast) jeden Tag nutzt, verfügen auf EU-

¹³ Siehe FH-Entwicklungs- und Finanzierungsplan 2023/24 bis 2025/26; <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/FH-Entwicklungsplan.html> (31.10.2023)

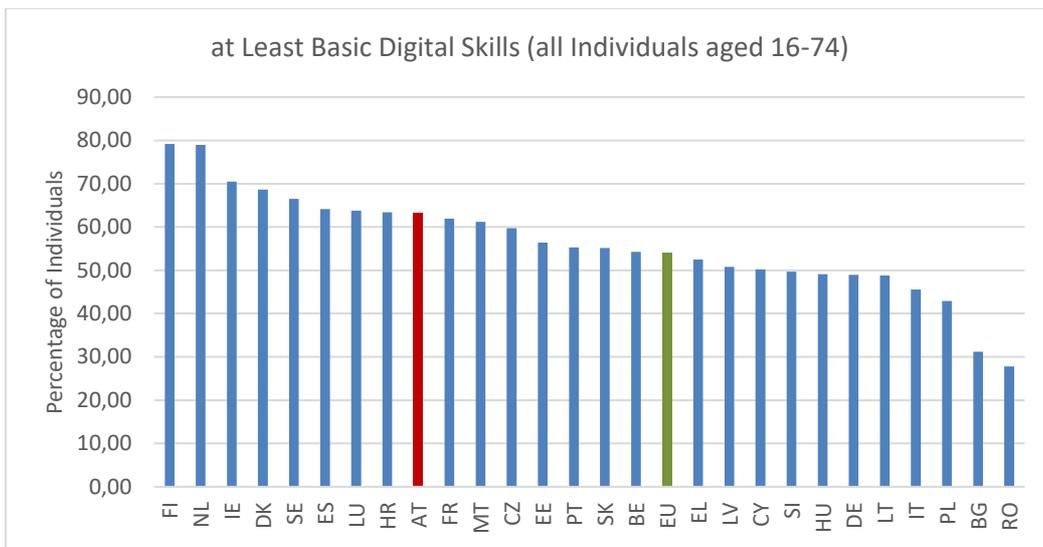
¹⁴ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung.html>;

<https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/GUEP.html> (28.3.2023)

¹⁵ <https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2022/dezember/digitale-kompetenzoffensive-f%C3%BCr-oesterreich.html> (28.3.2023)

Ebene gleichzeitig 53,9% über zumindest "basic digital skills"¹⁶, also digitale Basiskenntnisse. Die Bevölkerung in Finnland (79,2%) und den Niederlanden (78,9%) ist hier an der Spitze der EU-Länder vorzufinden, diejenige in Bulgarien und Rumänien findet sich am Ende der Tabelle. Österreich belegt in diesem Ranking den neunten Platz (63,3%). Nachdem 80% der EU-Bevölkerung bis 2030 - dem Ende des digitalen Pfades - über digitale Basiskenntnisse verfügen sollen, ist bei den meisten Ländern noch Aufholbedarf gegeben.

Abbildung 8: Zumindest digitale Basis-Kenntnisse (in % der Bevölkerung 16-74), 2022



Quelle: Eigendarstellung nach EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (24.7.2023)

Die nachstehende Tabelle schlüsselt die Entwicklung der Indikatoren im Zusammenhang mit dem Humankapital für Österreich für die Jahre 2020, 2021, 2022 auf und bildet den EU-Vergleich bis zum Jahr 2022 ab.

Bei der Dimension Humankapital liegt Österreich bis auf einen Indikator (Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten) über (oder gleichauf mit) dem EU-Durchschnitt (siehe Abbildung 9) und befindet sich im Ländervergleich für das Jahr 2022 insgesamt an elfter Stelle (siehe Abbildung 10).

Unternehmen, die im Haus IKT-Weiterbildung anbieten, sind in Österreich eher rar. Der Wert von knapp 18% blieb in den Jahren 2020 bis 2022 stets unverändert und beschert

¹⁶ Dieser Indikator vereint "basic digital skills" und "above basic digital skills" bezogen auf die Bevölkerung (16 - 74 Jahre); fünf Dimensionen wurden erhoben: information and data literacy, communication and collaboration, digital content creation, safety and problem solving (siehe: EC: DESI 2022, 4f)

Österreich somit einen der hinteren Ränge. Wie die Vergangenheit zeigt (siehe Abbildung 12) war der Beitrag der Unternehmen früher höher.

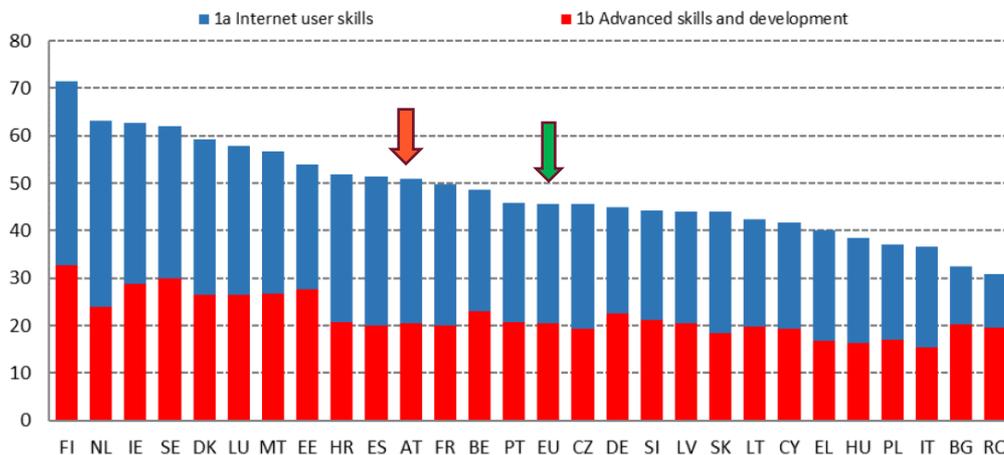
Finnland (37,7%), Belgien (32,6%) und Schweden (32,1%) führen hier die Liste an. Der EU-Durchschnitt liegt bei 19,7%.

Abbildung 9: Humankapital - Vergleich Österreich / EU

| | Österreich | | | EU |
|--|------------|------|------------|------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2022 |
| Mindestens grundlegende digitale Kompetenzen | x | x | 63% | 54% |
| Mehr als grundlegende digitale Kompetenzen | x | x | 33% | 26% |
| Mindestens grundlegende Kompetenzen bei der Erstellung digitaler Inhalte | x | x | 75% | 66% |
| IKT-Fachkräfte | 4,3% | 4,5% | 4,5% | 4,5% |
| Weibliche IKT-Fachkräfte | 20% | 20% | 19% | 19% |
| Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten | 18% | 18% | 18% | 20% |
| IKT-Absolvent:innen | 4,4% | 4,5% | 4,4% | 3,9% |

Quelle: Eigendarstellung nach DESI 2022, Österreich, 6

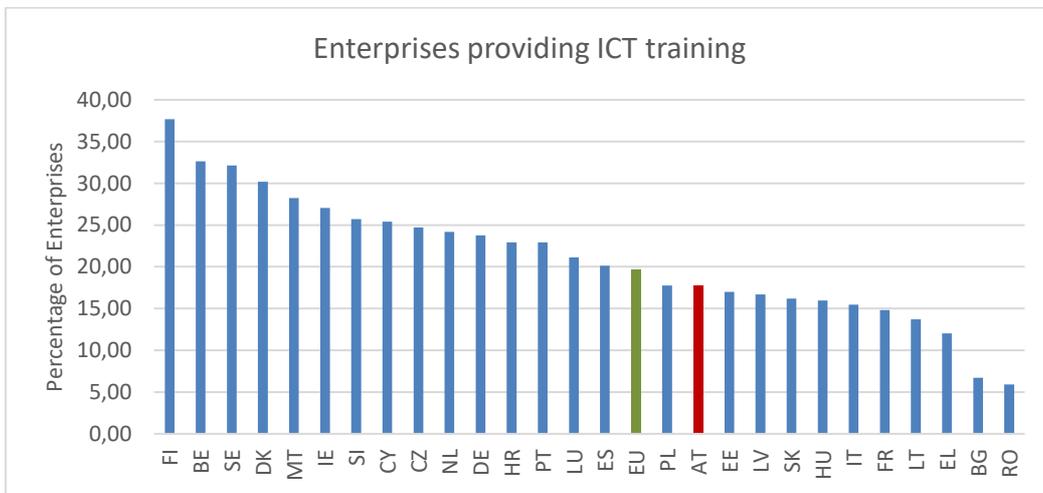
Abbildung 10: Humankapital, Sub-Dimensionen ("skills") im Ländervergleich, 2022



Quelle: EC (2022): DESI, Human Capital, 4; Indicators: Internet user skills, Advanced skills and Development; weighted score (0-100) of DESI subdimensions; siehe: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/> (9.5.2023)

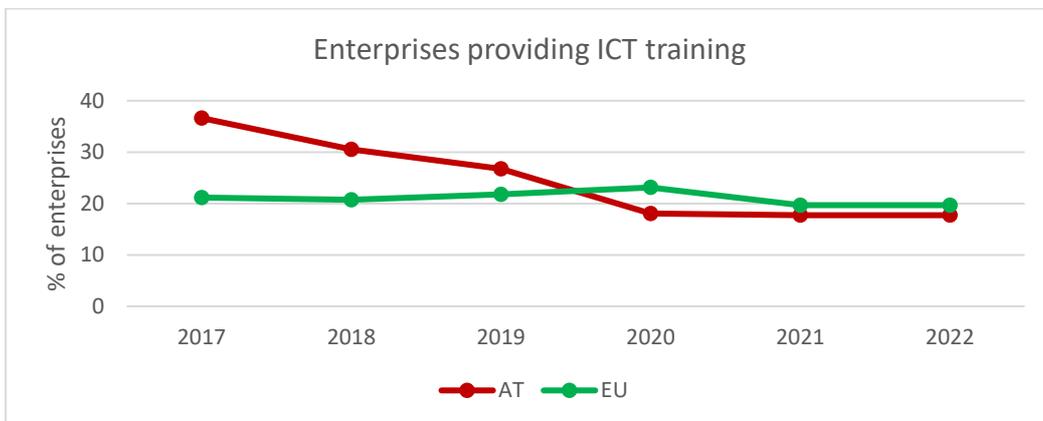
Finnland führt das Ranking an (71,4%), gefolgt von den Niederlanden (63,2%) sowie Irland (62,6%) und Schweden (62,0%), die fast ident sind. Österreich liegt über den EU-Durchschnitt von 45,7% bei einem Wert von 51,0%.

Abbildung 11: Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten, 2022



Quelle: Eigendarstellung nach EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (24.7.2023)

Abbildung 12: Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten, 2017 bis 2022, EU und Österreich



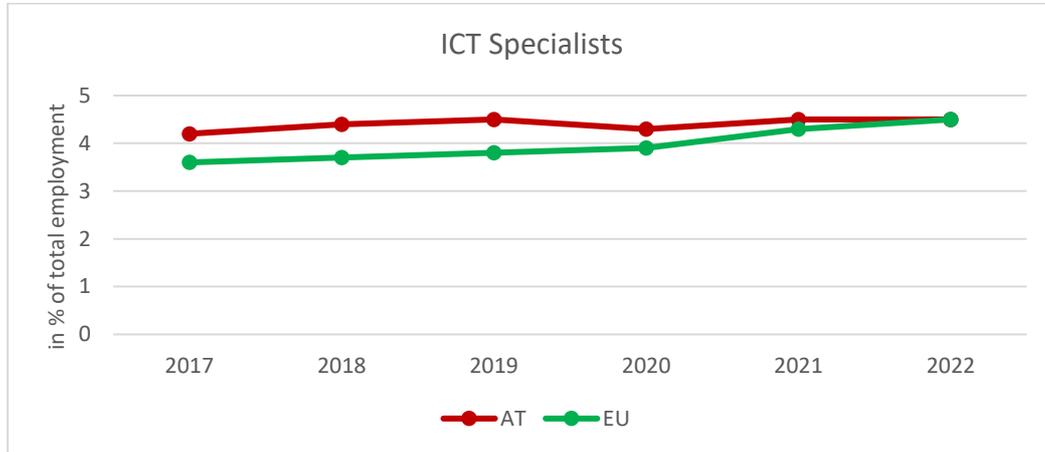
Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023)

Demgegenüber steht aber die enorme Nachfrage nach geschultem IKT-Fachpersonal. Diese - in manchen EU-Ländern - niedrige digitale Fitness findet auch auf dem Arbeitsmarkt ihren Niederschlag. So berichteten im Jahr 2020 55% der Firmen im EU-Raum, die IKT-Spezialist:innen suchten, dass sie Schwierigkeiten hatten, diese Jobs zu besetzen.¹⁷ Die nachstehende Abbildung weist den prozentuellen Anteil an IKT-Spezialist:innen bezogen auf alle Erwerbstätigen im EU-Raum und für Österreich aus.

¹⁷ DESI, 2022, thematic chapters, 14

Dieser lag im EU-Raum 2017 bei 3,6% und stieg bis 2022 auf 4,5%. In Österreich lagen die Werte im gleichen Zeitraum zwischen 4,2% und 4,5%.

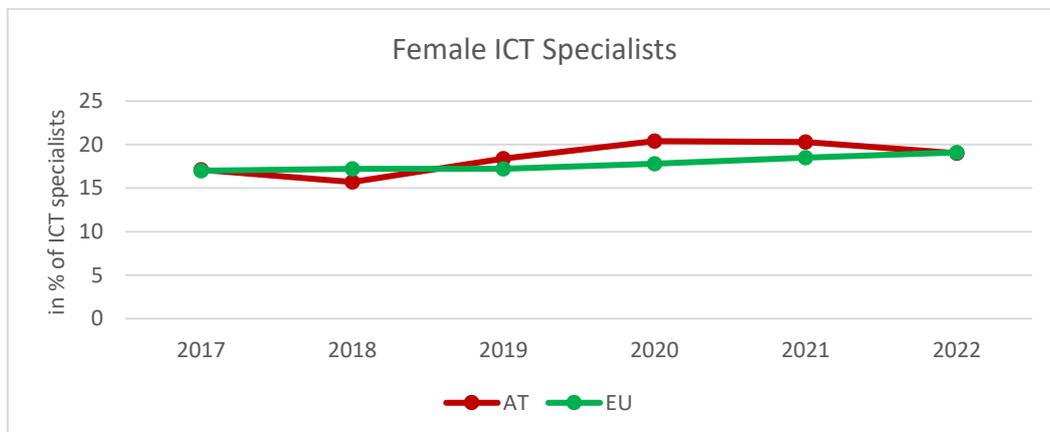
Abbildung 13: IKT- Spezialist:innen (% aller Erwerbstätigen), Österreich, EU



Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023); (Definition nach Labour Force Survey; Broad definition based on the ISCO-08 classification and including jobs like ICT service managers, ICT professionals, ICT technicians, ICT installers and servicers).

Es zeigt sich hier auch ein gravierender Genderbias. Der Anteil der männlichen IKT-Spezialisten in der Europäischen Union liegt im Vergleich zu den Frauen bei weitem höher: Im Jahr 2017 lag der Anteil an weiblichen IKT-Fachkräften in Österreich bei 17,1% mit einer leichten Erhöhung bis zum Jahr 2022 auf 19,0% (wobei die Jahre 2020, 2021 rund 20% aufwiesen), in der EU lagen die Werte zwischen 17,0% (2017) und 19,1% (2022).

Abbildung 14: Anteil weiblicher IKT-Spezialisten (in % der IKT-Spezialisten)



Quelle: Eigendarstellung nach EC: Digital Scoreboard (17.7.2023)

2.3.4 OECD-Analysen und wissenschaftliche Projektberichte

MINT-Kompetenzen (= Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik; Englisch: STEM = Science, Technology, Engineering and Mathematics) werden im digitalen Zeitalter eine wichtige Rolle am Arbeitsmarkt zugeschrieben. Den MINT-Absolvent:innen wird daher seit Jahren besondere Aufmerksamkeit zuteil.

Der OECD-Bericht aus dem Jahr 2022¹⁸ bildet folgende Ergebnisse im internationalen Vergleich ab¹⁹: Österreich liegt beim Indikator "Informations- und Kommunikationstechnologie" knapp unter dem EU-22²⁰ und OECD-Durchschnitt ebenso beim Indikator "Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik". Allerdings: Beim Indikator "Ingenieurwesen, verarbeitendes (Bau)-Gewerbe" ist Österreich über dem internationalen Durchschnitt zu finden. Ebenso wie Deutschland, das in der Folgetabelle als Vergleichsland herangezogen wurde.

Unterzieht man die STEM- bzw. MINT-Fächer einer genaueren Analyse, ist ersichtlich, welche Studienrichtungen in Österreich und im internationalen Vergleich verstärkt studiert werden (siehe folgende Abbildung 15).

In den untersuchten OECD- und EU-Ländern ist der Studienbereich Wirtschaft, Recht und Verwaltung am stärksten ausgeprägt. Durchschnittlich belegten 24% bzw. 22% der Absolvent:innen einer tertiären Ausbildung eines dieser Fächer. Gefolgt werden diese von den geistes- und sozialwissenschaftlichen Ausbildungen (welche auch die Künste beinhalten sowie Journalismus und Informationswesen) mit 18% bzw. 19%. Die MINT-Fächer gemeinsam betrachtet, erzielen jedoch die höchsten Abschlusswerte: 26% aller Absolvent:innen im tertiären Bereich erreichten in den untersuchten OECD- bzw. EU-Ländern hier einen Abschluss; der Großteil (16%) entfiel dabei auf Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe.

Auch in Österreich und Deutschland ist dieser Anteil mit rund einem Drittel der erzielten Abschlüsse im Tertiärbereich recht ansehnlich; der Großteil in Österreich (26%) entfiel dabei auf Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe. Bei den Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik liegt Österreich jedoch unter dem OECD- bzw. EU-22-Durchschnitt (4% zu jeweils 5%). Bei den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) liegt Österreich ebenfalls unter den OECD- bzw. EU-22-Durchschnitt (3% zu jeweils 5%). In Deutschland ist das Verhältnis ähnlich ausgeprägt.

¹⁸ OECD (2022): Bildung auf einen Blick 2022; <https://www.oecd.org/publications/bildung-auf-einen-blick-19991509.htm> (28.3.2023)

¹⁹ Daten aus 2021; Tertiärbereich-Abschlüsse

²⁰ 22 EU-Länder finden sich in der OECD-Analyse (siehe OECD, 2022, Tabelle A.1.3)

Prinzipiell lässt sich sagen, dass die Abschlüsse im Tertiärbereich (alle Fächer) in den letzten Jahren in EU- bzw. OECD-Ländern enorm angestiegen sind: von 27% im Jahr 2000 auf 48% im Jahr 2021 (bezogen auf den Anteil der 25- bis 34-Jährigen und auf die Abschlüsse: kurze tertiäre, Bachelor-, Master-, Promotions- oder gleichwertige Bildungsgänge)²¹.

Abbildung 15: Fächergruppen bei 25- bis 64-Jährigen mit Abschluss im Tertiärbereich (2021) / Anteil an Erwachsenen mit einem Abschluss im Tertiärbereich in Prozent

| | OECD-Länder | EU-22-Länder | Österreich | Deutschland |
|--|-------------|--------------|------------|-------------|
| Pädagogik | 12 | 12 | 11 | 13 |
| Geisteswissenschaften und Künste, Sozialwissenschaften, Journalismus und Informationswesen | 18 | 19 | 14 | 13 |
| Wirtschaft, Verwaltung und Recht | 24 | 22 | 24 | 23 |
| Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik | 5 | 5 | 4 | 5 |
| Informations- und Kommunikationstechnologie | 5 | 5 | 3 | 4 |
| Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe | 16 | 16 | 26 | 25 |
| Gesundheit und Sozialwesen | 13 | 13 | 9 | 9 |
| sonstige Fächergruppen | 7 | 7 | 9 | 6 |

Quelle: Eigendarstellung nach OECD (2022), Auszug aus Tabelle A.1.3

Um diesem besonderen Interesse an den Entwicklungen im MINT-Bereich Folge zu leisten, hat das IHS 2017 im Auftrag des BMWFW eine umfassende Bestandsaufnahme zu MINT an Universitäten, Fachhochschulen und am Arbeitsmarkt verfasst²². Diese Studie wurde 2021 wiederholt bzw. einem Update unterzogen.²³

Zur Definition von MINT-Fächern: MINT-Ausbildungsfelder werden meist anhand der internationalen ISCED-F-Bildungsklassifikation 2013²⁴ definiert, wobei

²¹ OECD, 2022, 47

²² Binder, D. (et. al.) (2017): MINT an öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen sowie am Arbeitsmarkt. Eine Bestandsaufnahme. IHS-Forschungsbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Wien.

²³ Binder, D., Dibiasi, A., Schubert, N., Zaussinger, S. (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und Arbeitsmarkt, IHS-Forschungsbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung. Wien

²⁴ UNESCO (2014): Fields of Education and Training; <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf> (28.3.2023)

„Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik“ (Ausbildungsfeld 5), „Informatik und Kommunikationstechnologie“ (Ausbildungsfeld 6) sowie „Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe“ (Ausbildungsfeld 7) als die sogenannten MINT-Studien klassifiziert werden. In dieser Studie wurden nicht nur die MINT-Fächer untersucht, sondern zusätzlich eine engere MINT-Definition analysiert: Nämlich Technik und Informatik.

2.3.5 Der Frauenanteil bei MINT-Fächern in Österreich

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den IHS-Forschungsbericht aus dem Jahr 2021. Ganz allgemein halten die Studienautor:innen fest: "Der anhaltend hohen Nachfrage im MINT-Fokusbereich stehen stagnierende Studierenden- und Absolvent:innenzahlen gegenüber".²⁵ Insgesamt wurden im Studienjahr 2018/19 etwa 21.400 MINT-Bachelor- und Diplomstudien aufgenommen. Das Geschlechterverhältnis bei den sogenannten MINT-Fächern unterscheidet sich in Österreich stark von den übrigen Ausbildungsfächern. An öffentlichen Universitäten beträgt der Frauenanteil bei den MINT-Studien 37%, wobei er im MINT-Fokusbereich (Technik und Informatik) besonders niedrig ist (20%). (Siehe Abbildung 16).

Alle übrigen Ausbildungsfelder / Nicht-MINT-Studien liegen bei 61%. An den Fachhochschulen ist der Unterschied noch deutlicher sichtbar: Nur ein Viertel aller MINT-Studien werden hier von Frauen absolviert (siehe dazu im Vergleich zu 64% in den anderen Ausbildungsfeldern). Die Autor:innen weisen darauf hin, dass "dies jedoch auch teilweise daran (liegt), dass 86% aller MINT-Studien an Fachhochschulen in Fächern des MINT-Fokusbereichs belegt werden. In diesen liegt der Frauenanteil mit 23% knapp über jenem im MINT-Fokusbereich an öffentlichen Universitäten."²⁶

Die folgenden Zahlen stammen ebenfalls aus dem Forschungsbericht des IHS, der 2021 fertiggestellt wurde und dürften sich seit damals nicht drastisch verändert haben. An **öffentlichen Universitäten** fanden sich 19% weibliche Studierende im Fach Informatik und Kommunikationstechnologie. Beim Fach Ingenieurwesen und verarbeitendes Gewerbe liegt der Frauenanteil bei 22% (dabei entfallen auf Maschinenbau 9%, Mechatronik 9% und Montanmaschinenbau 10% Frauenanteil). Zum Vergleich: Bei den Studienrichtungen Ernährungswissenschaften liegt der Frauenanteil bei 80%, bei molekularer Biologie bei 69%, bei Biologie und Umwelt bei 62%.²⁷

²⁵ Binder (et.al) (2021), 8

²⁶ Ebenda (2021), 75

²⁷ Vgl. Ebenda (2021), 76 und 174 (bezogen auf SS 2019)

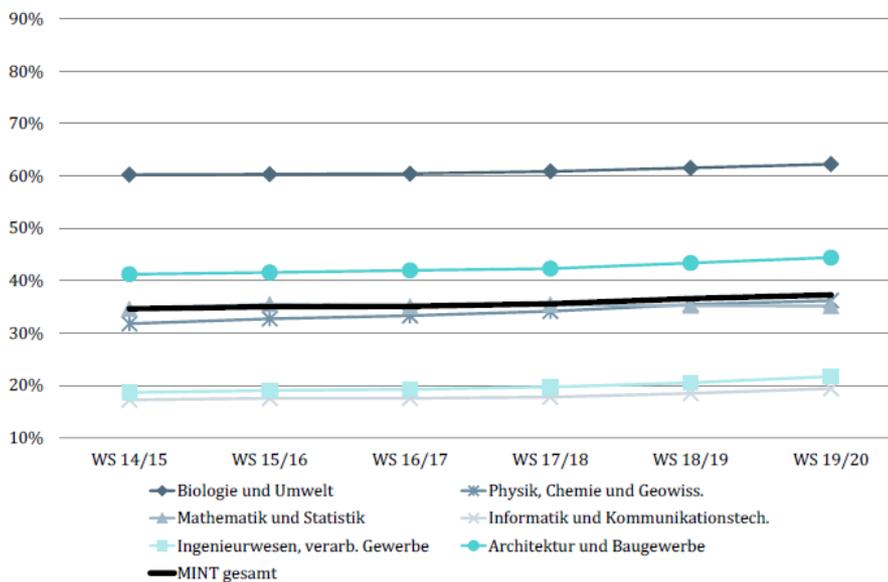
Abbildung 16: Geschlechterverteilung in belegten und abgeschlossenen Studien nach Hochschulsektoren

| | Belegte Studien | | | Abschlüsse | | | |
|-------------------|--------------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| | | Frauen | Männer | Gesamt | Frauen | Männer | Gesamt |
| Öffentliche Univ. | MINT Gesamt | 37% | 63% | 100% | 37% | 63% | 100% |
| | MINT Fokusbereich | 20% | 80% | 100% | 20% | 80% | 100% |
| | andere MINT-Fächer | 48% | 52% | 100% | 47% | 53% | 100% |
| | alle übrigen Ausbildungsfelder | 61% | 39% | 100% | 65% | 35% | 100% |
| FH | MINT Gesamt | 25% | 75% | 100% | 25% | 75% | 100% |
| | MINT Fokusbereich | 23% | 77% | 100% | 22% | 78% | 100% |
| | andere MINT-Fächer | 38% | 62% | 100% | 42% | 58% | 100% |
| | alle übrigen Ausbildungsfelder | 64% | 36% | 100% | 65% | 35% | 100% |

Quelle: Eigendarstellung nach: Binder, et.al., 2021, 76

Die untenstehende Graphik zeigt daher die Entwicklung des Frauenanteils über die letzten Jahre anhand der untersuchten MINT-Fächer. Ersichtlich ist, dass der Frauenanteil nur geringfügig über die Jahre angewachsen ist (von 2014/2015 bis 2019/2020 um 3-Prozentpunkte auf insgesamt 37%).

Abbildung 17: Entwicklung des Frauenanteils an öffentlichen Universitäten / MINT



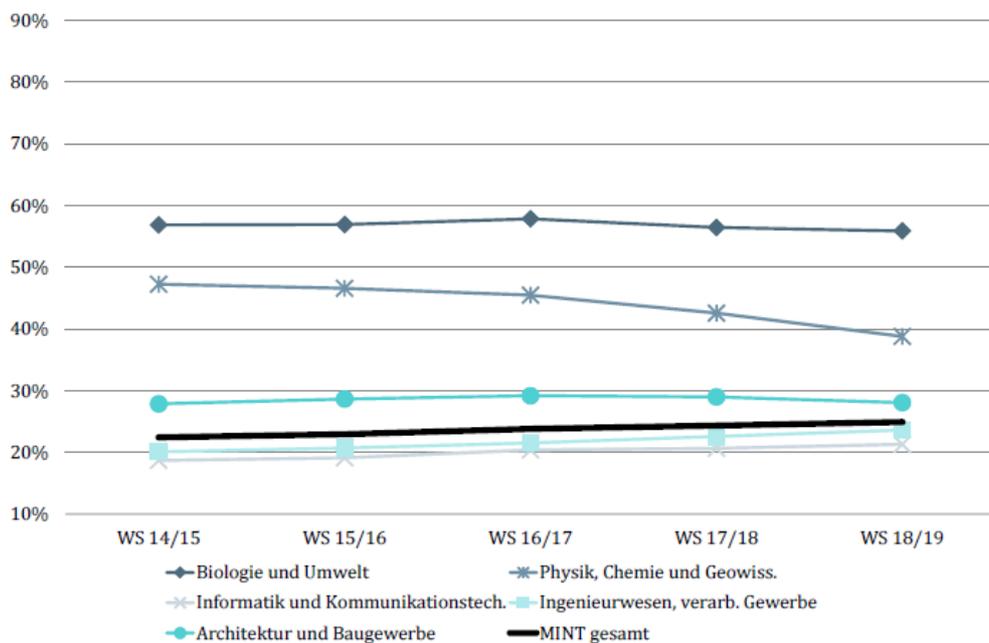
Bachelor-, Master- und Diplomstudien (exkl. Incoming-Mobilitätsstudierende) der Wintersemester 2014/15 bis 2019/20. Klassifikation der Ausbildungsfelder nach ISCED-F-2013. Quelle: Hochschulstatistik (BMBWF, Statistik Austria). Berechnungen des IHS.

Quelle: Binder, et. al., 2021, 77

An den **Fachhochschulen** liegt der Frauenanteil bei vergleichbaren Studienrichtungen wie Informatik und Kommunikationstechnologie bei 21%, beim Fach Ingenieurwesen und verarbeitendes Gewerbe bei 24%. Biologie und Umwelt ist auch an Fachhochschulen ein häufig inskribiertes Fach von weiblichen Studierenden (hier liegt der Anteil bei 56%).

An Fachhochschulen stieg der Frauenanteil bei den MINT-Fächern über die Jahre ebenfalls nur geringfügig. Die untenstehende Abbildung demonstriert dies augenscheinlich: Von 2014/2015 bis 2018/2019 stieg der Frauenanteil bei diesen Fächern um gerade einmal 2 Prozentpunkte (auf 25%).²⁸

Abbildung 18: Entwicklung des Frauenanteils an Fachhochschulen / MINT



Bachelor-, Master- und Diplomstudien (exkl. Incoming-Mobilitätsstudierende) der Wintersemester 2014/15 bis 2018/19. Klassifikation der Ausbildungsfelder nach ISCED-F-2013. Quelle: Hochschulstatistik (BMBWF, Statistik Austria). Berechnungen des IHS.

Quelle: Binder, et. al., 2021, 78

Einen exakten Überblick zu soziodemographischen Daten der Studierenden im Bereich MINT-Fächer an Universitäten und Fachhochschulen in Österreich liefert die Tabelle 1 im Anhang. Für den österreichischen Bildungsbereich lässt sich festhalten, dass bereits seit Jahren ein Manko an Spezialist:innen im MINT-Bereich zu konstatieren ist und es zu hoffen bleibt, dass die optimierte Angebotsseite die Nachfrage erhöht. Für den europäischen Arbeitsmarkt sind die Ergebnisse ähnlich ernüchternd; auch im Hinblick auf die digital skills-Kenntnisse.

²⁸ Vgl. Ebenda, 76f

2.3.6 Digital Skills Kenntnisse der Österreicher:innen unter die Lupe genommen

So wurde im Jahr 2022 erstmals die „digitale Fitness“ mit dem Digital Skills Barometer gemessen; dieses Barometer basiert auf Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen und wurde durch das Instrument DigComp 2.2 (ein digitales Kompetenzmodell für Österreich) ermittelt. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf das Executive Summary bzw. die Langfassung der Erhebung.²⁹

An die 4.000 Personen ab 16 Jahren wurden österreichweit online befragt und die Resultate wurden in fünf Kompetenzstufen unterteilt: die Kompetenzstufe 1 steht für grundlegende Elementar-Kenntnisse in einer Bandbreite von 0-20%, die Stufe 5 bezeichnet die Fortgeschrittenen (Bandbreite von 80,1-100%). Die durchschnittliche digitale Fitness der Österreicher:innen liegt im Jahr 2022 bei 41,6% und somit in der Mitte auf einer Kompetenzstufe von 3. Damit ist selbständiges digitales Wissen vorhanden und Aufgaben können erledigt werden, solange keine Probleme auftauchen. Für einen sicheren und kompetenten Umgang in der digitalen Welt sollte man jedoch eine Stufe höher klettern, und zwar auf Kompetenzstufe 4 (selbstbestimmtes, sicheres und kompetentes Auftreten liegt im Rahmen dieses Modells auf einer Bandbreite von 60-80%). In der Detailauswertung zeigen sich hier auch geschlechts- und bildungsspezifische Unterschiede und eine Selbstüberschätzung der eigenen digitalen Kenntnisse und Fertigkeiten betreffend von bis zu zwei Kompetenzstufen.

Ein problematisches Ergebnis ist die Selbsteinschätzung der Österreicher:innen hinsichtlich ihrer digitalen Fertigkeiten. Sowohl Frauen als auch Männer überschätzen ihr digitales Können: Rund 36% Unterschied liegen zwischen Selbsteinschätzung der digitalen Fitness und dem tatsächlichen Wissen - sowohl bei Frauen als auch bei Männern. Das entspricht ungefähr zwei Kompetenzstufen anhand der eingesetzten Bewertungsskala - und das ist relativ viel.

Einige der Hauptaussagen und Resultate der Studie sind daher: Befragungs-Tools, die auf Selbsteinschätzung von digitalem Wissen beruhen, sind zu hinterfragen; formales Bildungsniveau und digitales Wissen korrelieren: Je höher die Bildung, desto höher die digitale Fitness und umso realistischer die Selbsteinschätzung; es besteht ein Gender-Gap hinsichtlich Home Office-Ausstattung und digitaler Fitness (Frauen, die Home office nutzen, werden seitens des Arbeitsgebers weniger gut ausgestattet als Männer und die digitale Fitness ist bei Frauen noch etwas geringer ausgeprägt als bei ihrem männlichen

²⁹ ²⁹ fit4internet (2022): Digitale Fitness in Österreich. <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten> (12.4.2023)

Pendants).³⁰ Das Fazit der Autor:innen: Einerseits wären betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen anzubieten und andererseits durch Standardisierung und Zertifizierung anerkannte Ausbildungsabschlüsse zu schaffen.³¹ (Siehe dazu auch Kapitel 1). Neben den skills der Österreicher:innen, ist auch die Angebotsseite nicht zu vernachlässigen, die die Basis für aufzubauende Fertigkeiten liefert. Auf den Folgeseiten werden daher auch der Breitbandzugang und die -nutzung thematisiert.

2.4 Technische (Ausstattungs-)Aspekte

2.4.1 Internetzugangsdichte

Über einen Internet-Zugang (Internet-Zugangsdichte) verfügten 2022 93% der österreichischen Haushalte; EU: 92%. (Eurostat, 2022).³² (Siehe die Abbildung auf Folgeseite). 82% der Österreicher:innen nutzt das Internet häufig; EU: 84%. (Eurostat, 2022)³³

73,13% von befragten Österreicher:innen nutzten das Internet zu Online-Banking-Zwecken; EU: 59,66%. (Eurostat, 2022)³⁴

27,01% von befragten Österreicher:innen nutzten das Internet, um Waren und Dienstleistungen zu verkaufen; EU: 18,46%. (Eurostat, 2022)³⁵

19,98% der befragten Österreicher:innen nutzten das Internet für einen Online-Kurs; EU: 16,44%. (Eurostat, 2022)³⁶

13,88% der befragten Österreicher:innen nutzten das Internet zur Teilnahme an Beratungen oder Abstimmungen in Bürgerangelegenheiten oder politische Themen; EU: 8,41%. (Eurostat, 2022)³⁷

³⁰ Frauen liegen mit ihren digitalen Kenntnissen auf Ebene 2 (38,1% = solide grundlegend), Männer auf Ebene 3 (45% = fundiert selbstständig).

³¹ fit4internet (2022): Digitale Fitness in Österreich. <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten> (12.4.2023)

³² Eurostat Datenbank; Haushalte - Internet-Zugangsdichte; jährliche Messung, in % der Haushalte; verfügbare Daten bis 2022; Siehe alle: Eurostat-Datenbank; <https://ec.europa.eu/eurostat> (26.7.2023)

³³ Häufige Nutzung: Durchschnittlich jeden Tag oder fast jeden Tag in den letzten 3 Monaten vor der Erhebung. Einbezogen sind alle Nutzungsorte und Zugangsverfahren sowie Zwecke (private oder arbeitsbezogene/geschäftliche) (tin00092)

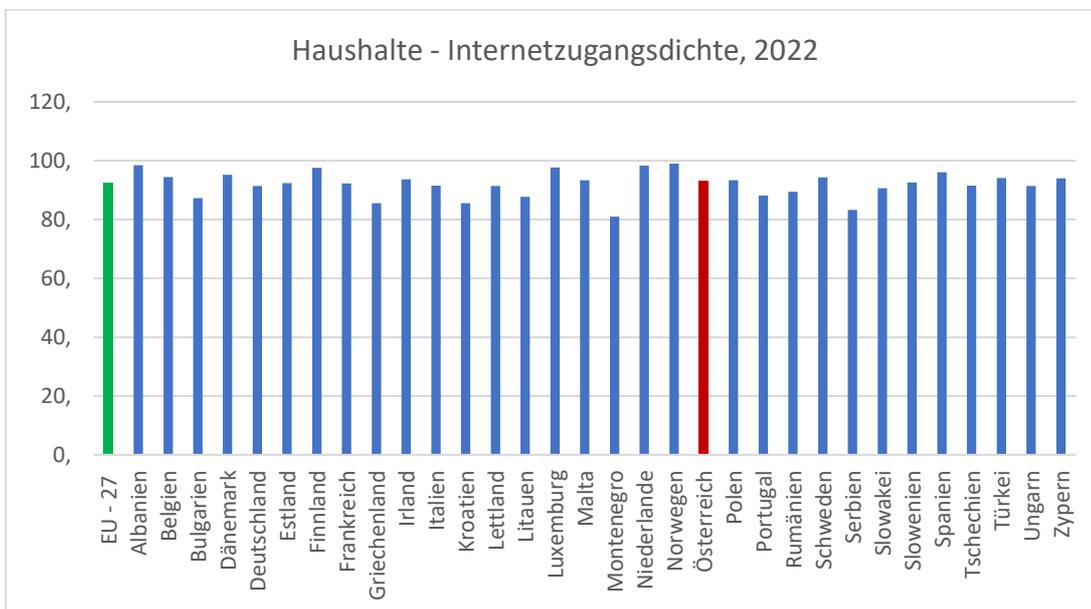
³⁴ In den letzten 3 Monaten vor der Erhebung. Internetbanking beinhaltet elektronische Transaktionen mit Banken für Zahlungen usw. oder die Abfrage von Kontoinformationen (tin00099)

³⁵ Zum Beispiel über Auktionen. Innerhalb der letzten 3 Monate vor der Erhebung. Für private Zwecke (tin00098)

³⁶ In den letzten drei Monaten vor der Erhebung (tin00103)

³⁷ In den letzten 3 Monaten vor der Erhebung, zu Privatzwecken. Für Abstimmungen z.B. über Stadtplanung oder Unterschreiben einer Petition (tin00129)

Abbildung 19: Anteil der Haushalte mit Internetzugang in Prozent (Bevölkerung 16-74)



Quelle: Eigendarstellung; Eurostat Datenbank, 2022, tin00134, (akt. 10.7.2023) (abg. (11.7.2023))

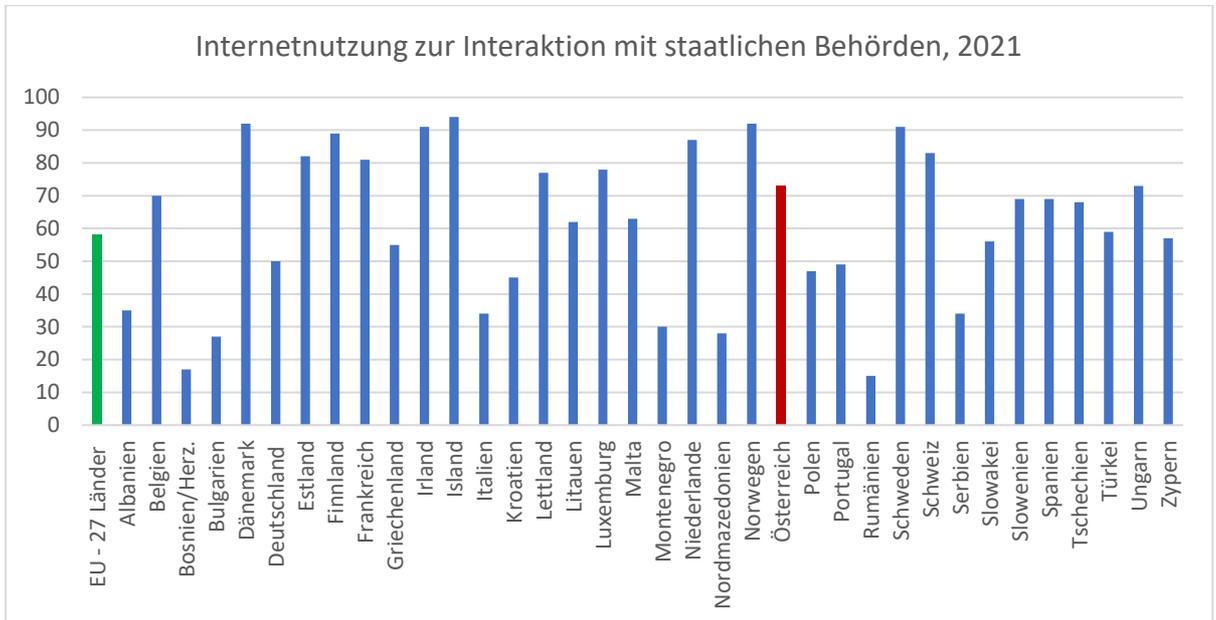
93,15% der Haushalte in Österreich haben Internetzugang (EU-27 Länder: 92,44%). In Norwegen liegt der Wert bei 99,01%, in Albanien sind es 98,44%, in den Niederlanden liegt der Wert bei 98,28%, in Luxemburg bei 97,64% und in Finnland bei 97,59%.

Die niedrigsten Werte wurden für Montenegro erhoben. Hier wird ein Wert von 80,96% ausgewiesen und in Serbien liegt der Wert bei 83,24%.

2.4.2 Breitband-Interaktionen (staatliche Behörden / öffentliche Stellen)

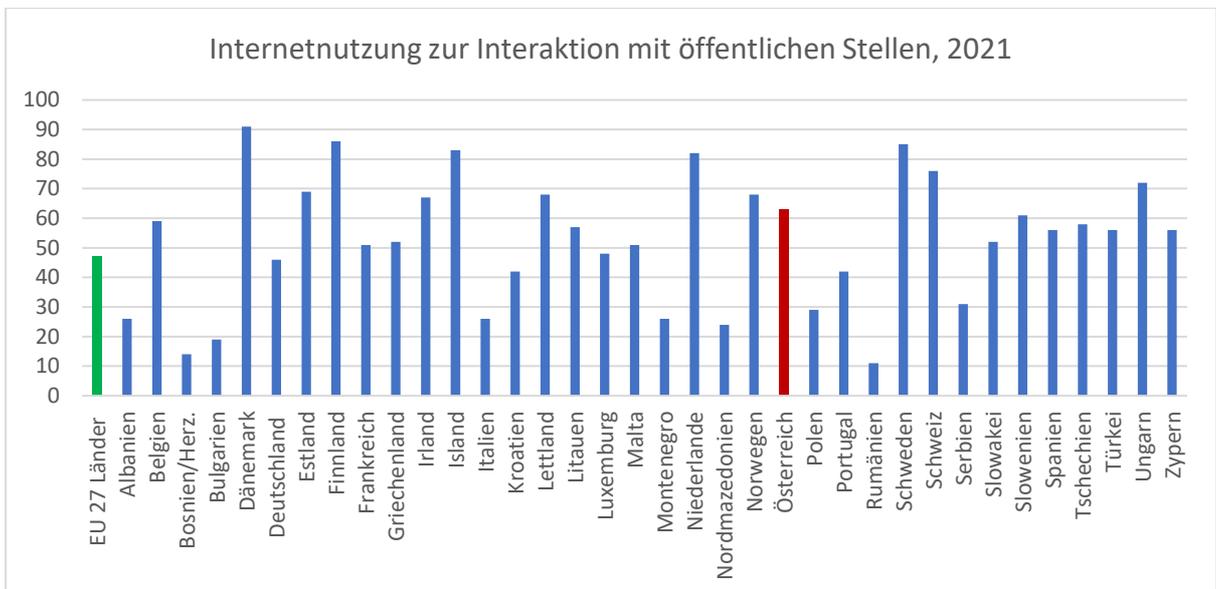
Die folgenden Darstellungen, deren Daten aus Eurostat-Erhebungen stammen, machen deutlich, dass die Österreicher:innen an Online-Interaktionen mit offiziellen Stellen interessiert sind und die Akzeptanz über dem EU-Durchschnitt liegt. Gegenüber den nordischen Ländern, den baltischen Staaten (außer Litauen), den Niederlanden und der Schweiz, um nur einige zu nennen, besteht aber Aufholbedarf.

Abbildung 20: Personen in %, die das Internet für die Interaktion mit staatlichen Behörden genutzt haben (in den letzten 12 Monaten)



Quelle: Eigendarstellung; Eurostat Datenbank, 2021, tin00012 (akt. 30.3.2022, abg.: 9.5.2023)

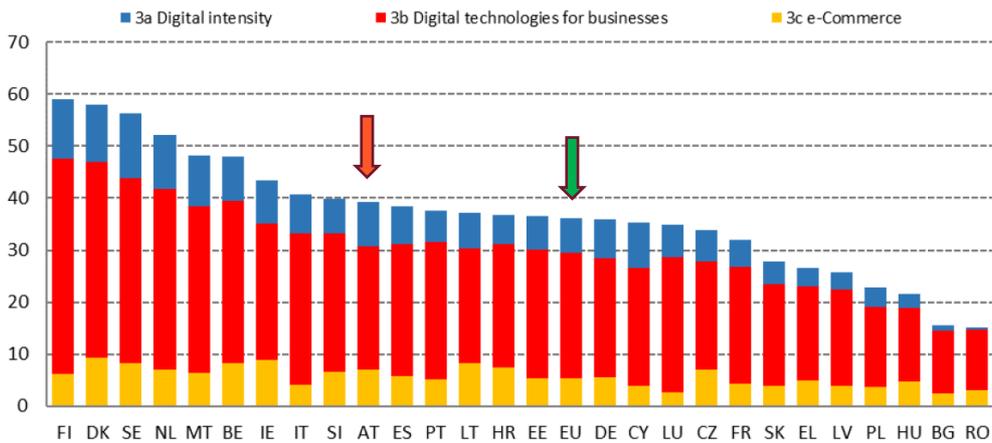
Abbildung 21: Personen in %, die das Internet zur Interaktion mit öffentlichen Stellen genutzt haben (in den letzten 12 Monaten)



Quelle: Eigendarstellung; Eurostat Datenbank, 2021, tin00013 (akt. 30.3.2022, abg.: 9.5.2023)

Auch bei dieser DESI-Dimension "Integration der Digitaltechnik" ergibt sich ein ähnliches Bild. Österreich liegt über dem EU-Durchschnitt, hat aber noch einiges aufzuholen im Vergleich zu den Top-Performern wie Finnland, Dänemark, Schweden oder die Niederlande, Malta oder Belgien. Die untenstehende Darstellung bildet diesen Indikator im Ländervergleich ab, die nachfolgende Tabelle beschreibt die Entwicklung im Zeitverlauf über die Jahre 2020 bis 2022 anhand der einzelnen Subindikatoren.

Abbildung 22: Integration der digitalen Dienste



Quelle: DESI 2022, Thematic Chapters, 49

Abbildung 23: Integration der Digitaltechnik - Vergleich Österreich / EU

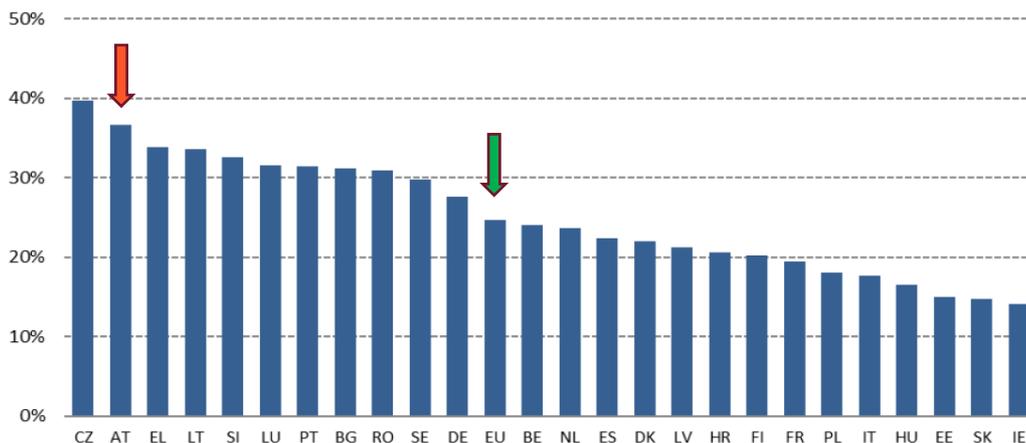
| | Österreich | | | EU |
|---|------------|------|------|------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2022 |
| KMU mit mindestens grundlegender digitaler Intensität | x | x | 64% | 55% |
| Elektronischer Informationsaustausch | 43% | 43% | 45% | 38% |
| Soziale Medien | 30% | 30% | 38% | 29% |
| Big Data | 6% | 9% | 9% | 14% |
| Cloud | x | x | 29% | 34% |
| Künstliche Intelligenz | x | x | 9% | 8% |
| IKT für ökologische Nachhaltigkeit | x | 70% | 70% | 66% |
| Elektronische Rechnungen | 20% | 22% | 22% | 32% |
| KMU mit Online-Vertrieb | 19% | 22% | 22% | 18% |
| Umsatz im Internethandel | 9% | 10% | 10% | 12% |
| Grenzüberschreitender Online-Vertrieb | 15% | 15% | 16% | 9% |

Quelle: Eigendarstellung nach DESI, 2022, Österreich, 12

Beim Indikator "KMU mit mindestens grundlegender digitaler Intensität" liegt Österreich im EU-Vergleich recht gut (64% zu 55%). Ebenso beim "elektronischen Informationsaustausch" (45% zu 38%) und bei den "sozialen Medien" (38% zu 29%). Auch bei der "Künstlichen Intelligenz" und beim Indikator "IKT für ökologische Nachhaltigkeit" liegt Österreich jeweils über den EU-Durchschnitt. Ebenfalls über den Durchschnitt liegen die Indikatoren "KMU mit Online-Vertrieb" sowie "grenzüberschreitender Online-Vertrieb".

Nachholbedarf gibt es bei den Indikatoren "Big Data" und Cloud", "Umsatz im Internethandel" und "elektronische Rechnungen". Insgesamt gesehen liegt Österreich im Länderranking an zehnter Stelle (39,2) und damit über dem EU-Durchschnitt von 27 Ländern (36,1). Betrachtet man den Subindikator "künstliche Intelligenz" näher, so lassen sich folgende Vergleiche ziehen. Insgesamt lassen sich Unternehmen in der Europäischen Union in drei Gruppen hinsichtlich ihrer AI-Integration einteilen. Wobei aktuell 42% der Unternehmen zumindest eine KI-Technologie nutzen ("Adopters"), 40% nutzen keine KI-Technologie und planen für die nächste zwei Jahre auch keine anzuschaffen ("Non-Adopters") und schließlich die dritte Gruppe (18%), die zwar aktuell keine derartige Technologie nutzt, aber Pläne für die kommenden zwei Jahre hat. Wenn man sich die Nutzungs-Intensität der KI-Technologie innerhalb der EU-Unternehmen ansieht, lassen sich rund 25% ausmachen, die bereits zumindest zwei KI-Technologien nutzen. Betrachtet man die Unternehmen dahingehend, ob sie zumindest zwei oder bereits mehr KI-Technologien in Verwendung haben, dann lassen sich folgende Aussagen treffen: Die höchste Nutzung von KI-Technologien im Länderranking weist Tschechien auf (40%), dann folgt bereits Österreich mit 37%. Griechenland und Litauen erreichen jeweils 34%.

Abbildung 24: Subindikator "AI" - Unternehmen, die zumindest zwei KI-Technologien nutzen (in % der Unternehmen), 2020

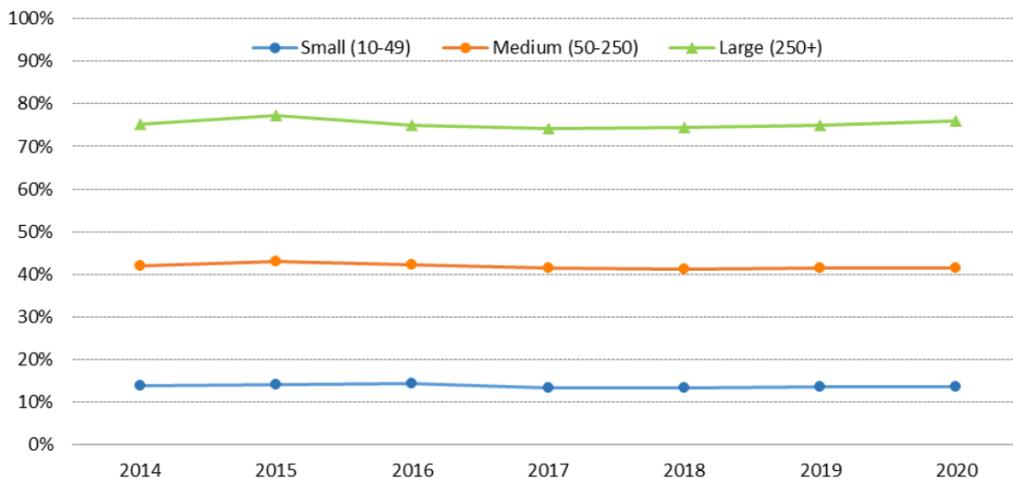


Quelle: EC (2021): DESI, Integration of digital technology, 10

Noch über den EU-Durchschnitt liegen die Länder: Slowenien, Luxemburg, Portugal, Bulgarien, Rumänien, Schweden und Deutschland. Estland und die Slowakei weisen eine geringe Nutzung von 15% auf. Irland bildet das Schlusslicht mit 14%. (Ein weiterer Datenvergleich Österreich und Estland findet sich im Kapitel 7).

Das Thema "Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten" ist ein Sub-Indikator der DESI-Dimension "Humankapital". Ebenso finden sich dort die Indikatoren "IKT-Fachkräfte" und "IKT-Absolvent:innen". Im Rahmen der Dimension "Integration der Digitaltechnik" findet sich ein weiterer Indikator im Zusammenhang mit KI-Technologie und Unternehmen: Die Entwicklung der Anstellungsverhältnisse von IKT-Spezialist:innen in Unternehmen. Die unten abgebildete Darstellung gibt einen Überblick über diese Entwicklung in großen, mittleren und kleinen Unternehmen innerhalb des EU-Raumes von 2014 bis 2020. Die Höhe der Nachfrage ist abhängig von der Unternehmensgröße, der Trend ist über die Jahre sehr ähnlich.

Abbildung 25: Unternehmen, die IKT-Spezialist:innen anstellen (in % der Unternehmen), 2014-2020



Quelle: EC (2021): DESI, Integration of digital technology, 7

Neben den Rankingergebnissen Österreichs in Ländervergleichen, dem statistischen Zahlenmaterial und den Bildungsaspekten sind auch noch weitere Aspekte zu berücksichtigen: Die Ausstattung des Öffentlichen Dienstes hinsichtlich seiner Humanressourcen und die Angebote, die bereits auf staatlicher Seite im digitalen Bereich zur Verfügung gestellt werden.

Siehe dazu die Folgekapitel.

3 Die Ressourcen des Öffentlichen Dienstes

3.1 Die Humanressourcen in Österreich

Um einen kurzen Überblick über den österreichischen Öffentlichen Dienst zu erhalten, eignen sich allgemeine Entwicklungstrends und Kennzahlen des Bundesdienstes aus dem Jahr 2022. Fakten zum Bundesdienst:

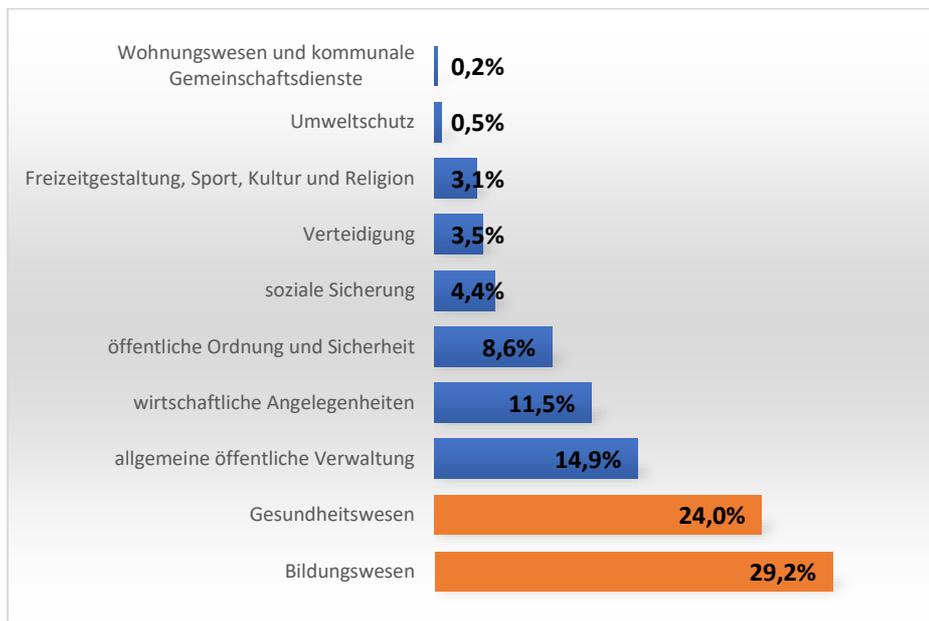
Das Durchschnittsalter stieg seit 1995 um 5,1 Jahre auf 45,6 Jahre; in der Privatwirtschaft liegt dieser Wert bei 39,1 Jahren.

Die Bundesbeamt:innen gingen im Jahr 2020 mit durchschnittlich 62,9 Jahren in den Ruhestand; das sind durchschnittlich 0,5 Jahre später als 2019.

Rund 47% des Personals wird in den nächsten 13 Jahren in Pension gehen³⁸.

Die untenstehende Abbildung weist die Verteilung auf die unterschiedlichen Politikbereiche aus. Insgesamt gibt es 781.000 Beschäftigungsverhältnisse beim Sektor „Staat“³⁹, die in zehn Sektoren dargestellt sind:

Abbildung 26: Verteilung des Personals in den unterschiedlichen Politikbereichen



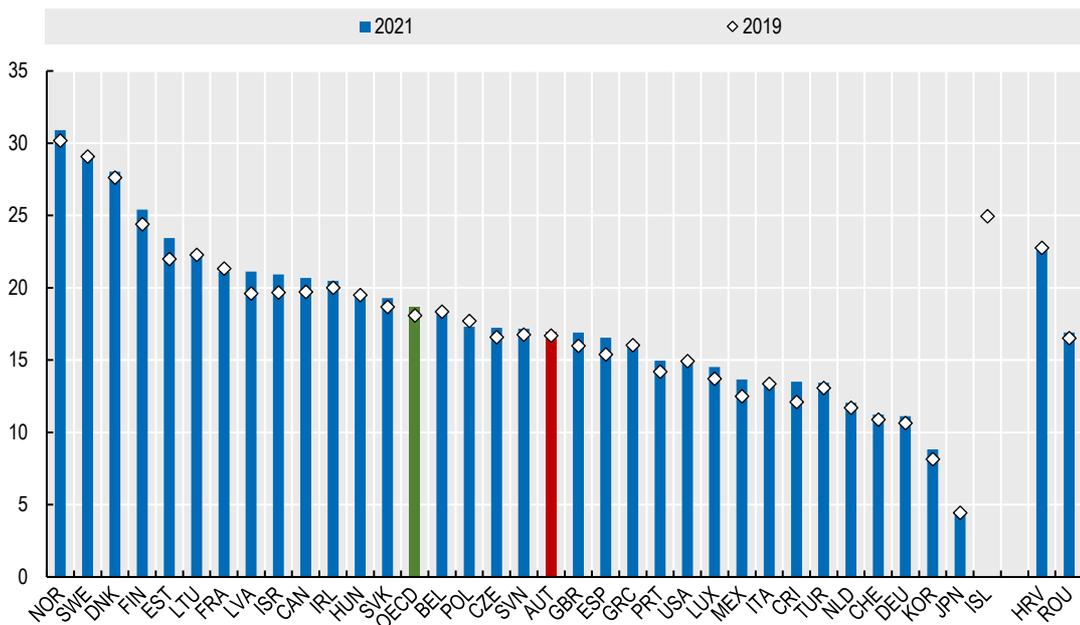
Quelle: Das Personal des Bundes, 2022, 10

38 <https://www.oeffentlicherdienst.gv.at/fakten/730966.html> (15.10.2022)

39 Definition "Staat": Abgrenzung gemäß ESVG, 2010 (siehe: Das Personal des Bundes, 2022).

Die nachfolgende Abbildung weist den Anteil der öffentlich Bediensteten an der Erwerbsbevölkerung aus; hier liegt Österreich unter dem OECD-Durchschnitt. Und daher im guten Mittelfeld.

Abbildung 27: Anteil öffentlich Bediensteter an der Erwerbsbevölkerung, international

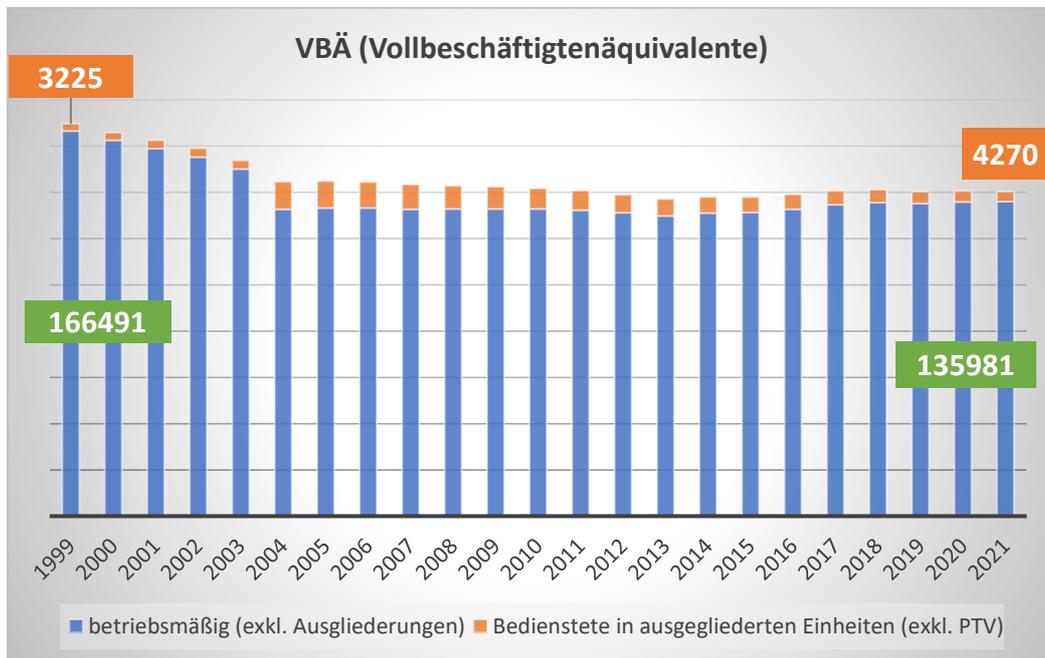


Quelle: OECD (2023): Government at a Glance, 181 (Werte in Prozent von 2019 und 2021, Tabelle: Employment in general government as a percentage of total employment)

Die norwegische Verwaltung ist am personalintensivsten: 30,92% (2021), gefolgt von Schweden (29,27%) und Dänemark (28,04%). Der OECD-Durchschnitt liegt bei 18,63%, Österreichs Anteil öffentlich Bediensteter gemessen an der Erwerbsbevölkerung liegt bei 16,95% (2019: 16,7%). Japan bildet das Schlusslicht mit 4,55% (2021) und 4,43% (2019)). Der Personalstand des Bundes wurde seit 1999 um insgesamt 30.510 VZÄ reduziert (siehe Abbildung 27). Gleichzeitig ergaben sich in den letzten Jahren zusätzliche Herausforderungen für die im Öffentlichen Dienst stehenden Beschäftigten, insbesondere auf dem Gebiet der Sicherheit und im Bereich der Bildungspolitik. Neben diesen Herausforderungen (die Altersstruktur der Beschäftigten, die kommenden Pensionierungswellen und insgesamt die Verringerung der Beschäftigtenzahlen in den letzten Jahren) soll die Digitalisierung vorangetrieben werden.

Vergleicht man dazu die Alterspyramide im Öffentlichen Dienst Österreichs in der nachstehenden Abbildung ist dies allerdings alarmierend: Im Jahr 1999 stehen 166.491 (betriebmäßige) Bedienstete 3.225 Bediensteten in ausgegliederten Einheiten gegenüber. Im Jahr 2021 ist das Verhältnis bereits bei 135.981 zu 4.270.

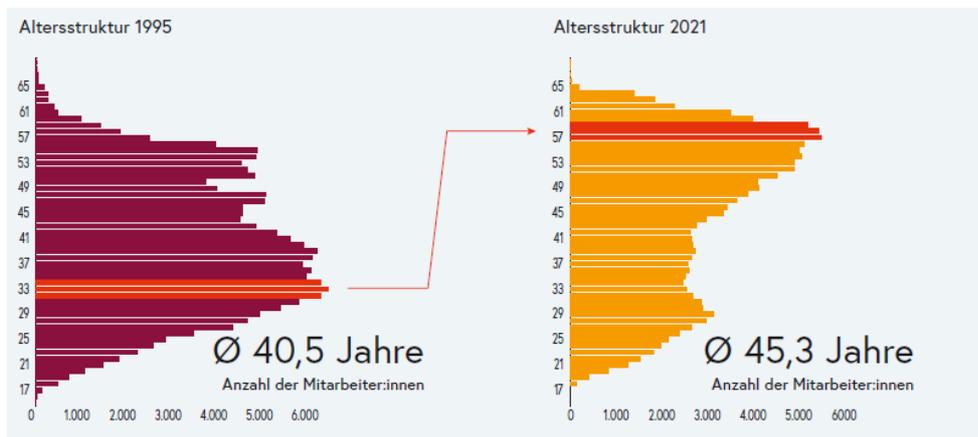
Abbildung 28: Die Entwicklung der Personalstände, 1999 – 2021, in VZÄ



Quelle: Das Personal des Bundes, 2022, 57

Weitere Zahlen liefert die folgende Graphik: Während 1995 die am stärksten besetzten Jahrgänge 32 bis 34 Jahre alt waren, sind das 2021 die 57 bis 59 Jahre alten Bediensteten.

Abbildung 29: Altersstruktur im Bundesdienst, 1995 und 2021

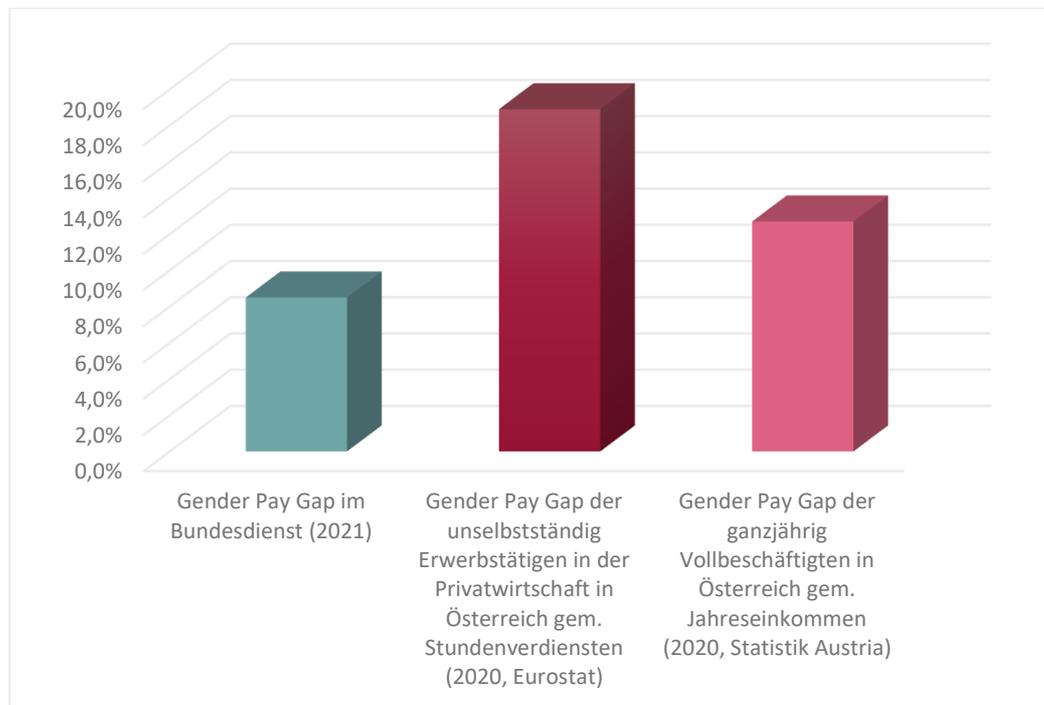


Quelle: Das Personal des Bundes, 2022, 70

Positiv hervorzuheben sind die Anstrengungen in Bezug auf Gender und den Gender Pay Gap im Bundesdienst. In den nachstehenden Abbildungen 29 und 30 finden sich dazu Zahlen und Vergleiche. Während der Gender Pay Gap im Bundesdienst im Jahr 2021 bei

8,5% war, lag dieser im Jahr 2020 bei den unselbstständig Erwerbstätigen in Österreich bei 18,9 Prozent und bei den ganzjährig Vollbeschäftigten bei 12,7 Prozent.

Abbildung 30: Gender Pay Gap im Bundesdienst und den unselbstständig Erwerbstätigen in Österreich



Quelle: Eigendarstellung nach Das Personal des Bundes, 2022, 93

Abbildung 31: Gender Pay Gap im Bundesdienst im Zeitvergleich

| 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 12,80% | 12,50% | 12,80% | 11,90% | 11,00% | 10,30% | 9,00% | 8,60% | 8,50% |

Quelle: Eigendarstellung nach Das Personal des Bundes, 2022, 92

Bei der Rekrutierung von Personal sollten auch weitere Diversity-Maßnahmen berücksichtigt werden. Das betrifft daher nicht nur das Genderthema. Um junge Menschen in der Bevölkerung über Digitalisierungskanäle vermehrt und besser ansprechen zu können, wäre eine Spiegelung der Bevölkerungspyramide in Bezug auf das Alter im Öffentlichen Dienst wünschenswert. Aber auch andere Bevölkerungsgruppen, die eventuell im Öffentlichen Dienst noch weniger präsent vertreten sind, wären hier ein Thema. Dazu sei auf Diversity-Management-Maßnahmen zu verweisen.

Gleichstellung und Diversity erfolgt entlang von sechs unterschiedlichen Kerndimensionen⁴⁰: Geschlecht, Alter, Ethnizität, Behinderung, sonstige Beeinträchtigung, sexuelle Orientierung und Geschlechtsidentität (LGBTQI+), Religion, Weltanschauung.

3.2 Die Humanressourcen in Deutschland

Eine aktuelle Studie des McKinsey Institutes für den öffentlichen Sektor in Deutschland konstatiert das Fehlen einer großen Anzahl an Fachkräften. Und ähnlich zu Österreich besteht dieser Mangel speziell an IT-Fachkräften. Für den öffentlichen Sektor in Deutschland werden vom Institut bis zum Jahr 2030 das Fehlen von rund 840.000 Fachkräften berechnet und darin enthalten

"bis zu 140.000 Personen mit spezifischen digitalen Fähigkeiten – von Softwareentwicklung über komplexe Datenanalyse bis hin zu Aufgaben wie IT-Infrastruktur und Cybersicherheit."⁴¹

Die Empfehlungen von McKinsey, um die Situation zu meistern, lauten folgendermaßen: Die "Arbeitgebermarke" des öffentlichen Dienstes, also die gesellschaftliche Bedeutung hervorheben, die "Einstellungsprozesse" verstärken, "Momente der Wahrheit" (im Rahmen der Mitarbeiter:innen-Karrieren) filtern, neue "Arbeitsmodelle" kreieren, die "Führungskräfte" stärker in die Digitalisierung einbinden, die Ermöglichung von "Fachkarrieren", "Future Skills" im Rahmen der Weiterbildung stärken, die "digitale Infrastruktur" auf adäquatem Level anheben sowie "Diversität und inklusive Kultur" im öffentlichen Dienst stärker verankern.⁴²

Der methodische Zugang fusst auf Sekundärrecherchen, Analysen und sozialwissenschaftlichen Verfahren: Die Hochrechnungen und Einschätzungen im Rahmen der Analyse basieren im Wesentlichen auf veröffentlichten Daten und Publikationen, langjährigen Erfahrungswerten sowie Interviews mit Führungskräften und HR-Personal aus dem deutschen öffentlichen Sektor.

⁴⁰ WKO (2011): Diversity Management. Ein Leitfaden für die Praxis, 6

⁴¹ McKinsey & Company (2023): Action bitte! Wie der öffentliche Sektor den Mangel an digitalen Fachkräften meistern kann, S. 2; <https://www.mckinsey.com/de/news/presse/2023-01-25-it-talent-im-public-sector> (16.10.2023)

⁴² Ebenda, S. 3

4 Die Digitalisierung der österreichischen Verwaltung

Eine Definition zur künstlichen Intelligenz aus österreichischer Ministeriumssicht lautet: "Unter Künstlicher Intelligenz versteht das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) Systeme mit einem intelligenten (selbstlernendem) Verhalten, die ihre Umgebung analysieren und mit einem gewissen Grad an Autonomie handeln."⁴³

Die Sektion V im BMF (Digitalisierung und eGovernment) koordiniert die gesamtstaatliche digitale Transformation Österreichs. Damit sind die Digitalisierungsstrategie, die KI-Strategie, die Datenstrategie und die eGovernment-Strategie angesprochen. Österreich liegt beim internationalem EU-DESI-Ranking an zehnter Stelle. Dies ist u.a. der Zurückhaltung der österreichischen Bevölkerung hinsichtlich der Transparenz von persönlichen Daten geschuldet und manche Umsetzungen benötigen daher mehr Zeit als in anderen Ländern (wie zum Beispiel Finnland oder Estland).

4.1 Die Digitalisierungsstrategie Österreichs

Es wurde ein gemeinsames Ziel entworfen: die "Digitale Verantwortungsgesellschaft". Dahinter steht die Absicht der Regierung, den großen Konzernen nicht die Macht der Transformation zu überlassen und die Bürger:innen nicht zu überwachen, sondern zu supporten. Besonders die Aufgaben und die Zusammenarbeit im öffentlichen Sektor werden hier hervorgehoben: "*Dass digitale Transformation in Verbindung mit strategisch fundierter Kollaboration überzeugende Ergebnisse bringt, zeigt sich nicht nur in der digitalen Wirtschaft, sondern auch im öffentlichen Bereich*"⁴⁴, meint dazu die für Digitalisierung zuständige Sektionschefin.

Die Grundsätze der digitalen Verantwortungsgesellschaft lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Arbeitsplätze und Wohlstand erhalten, die Lebensqualität von Menschen unabhängig von Region und Altersgruppen zu erhöhen (Ausbau der Datennetze) sowie einen modernen und sicheren Verwaltungszugang für alle zu schaffen.⁴⁵

⁴³ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/K%C3%BCnstliche-Intelligenz.html> (20.9.2023)

⁴⁴ BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2. Better Together. Gemeinsam für ein digital erfolgreiches Österreich. Wien. 2022, 24

⁴⁵ <https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Strategien.html> (9.11.2023)

Zahlen und Fakten zu "Digital Austria"

Der aktuelle Digitalisierungsbericht (#2) liefert folgende Informationen zum **Digitalen Amt**: Es wurden bis zum 30.1.2022 rund 700.000 Aktivierungen der App "Digitales Amt" vorgenommen⁴⁶. Die Österreicher:innen nutzten bevorzugt folgende Services zu den Lebensfeldern: Geburt, Kfz, Führerschein, Aufenthalt, Reisepass, Pension, Erben, Pflege, Heirat und Alleinerziehung - in dieser Reihenfolge (mit Stand Oktober 2021). Weiters gab es über 450.000 registrierte Unternehmen auf der usp.gv.at-Website (im Jahr 2021). Damit wurde ein Zuwachs um 24% zum Vorjahr erzielt.⁴⁷ Es existieren weiters eine Reihe von Projekten für die **Wirtschaft**. So zum Beispiel: ein "KI-Marktplatz" - ein Marktplatz für künstliche Intelligenz⁴⁸.

Neben Digitalisierungsprojekten für den **Bildungsbereich** wird das bestehende Portal "Digitale Schule" weiter ausgebaut und in die Plattform bildung.gv.at eingebaut. Abruf von Schulzeugnissen oder Mitteilungen der Schule an die Erziehungsberechtigten sind somit dann vereinfacht möglich. Das Pflichtfach "Digitale Grundbildung" wird an Unterstufen und Mittelschulen ab 2022/23 neu eingeführt und an Universitäten der Schwerpunkt "Digitale Transformation"; die neue Universität in Oberösterreich mit Fokus auf Digitalisierung und digitale Transformation soll 2023/24 starten.⁴⁹

Auf der **Verwaltungsseite gab es mit Stand Jänner 2023 im Rahmen des ELAK im Bund 25 Millionen elektronische Akten und 136 Millionen Dokumente**, die im ELAK verarbeitet wurden sowie rund 15.000 User:innen.⁵⁰ Der elektronische Akt ist bereits ab 2004 im Betrieb; er ermöglicht den Workflow und das Dokumentenmanagement für Bundesministerien, den obersten Organen und Gerichtshöfen und den nachgeordneten Dienststellen des Bundes, etc. Er wird laufend optimiert und erweitert. Der elektronische Akt ermöglicht die verwaltungsübergreifende Zusammenarbeit im Bund und ist ein wichtiger Baustein im eGovernment-Prozess.

Bereits 2003 hat Österreich als erstes EU-Land Rechtsvorschriften für elektronische Behördendienste verabschiedet. Das Rechtsinformationssystem des Bundes (RIS) umfasst aktuelle und teilweise auch historische Rechtsvorschriften zum Bundes- und Landesrecht. Das Projekt "*Once-Only*" steht für weniger Bürokratie und damit für Verwaltungsvereinfachung und verstärkte Kund:innen-Orientierung. Einmal behördlich erfasste Daten müssen nicht mehr neu eingebracht werden. Durch dieses Prinzip soll ein Einsparungspotenzial von bis zu 1,9 Mrd. Euro gegeben sein. Der "*Once Only Use*"-Case

⁴⁶ BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2, 20

⁴⁷ BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2, 21

⁴⁸ <https://www.awsconnect.at/KI-Marktplatz> (23.10.2023)

⁴⁹ BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2, 36f

⁵⁰ <https://www.brz.gv.at/was-wir-tun/services-produkte/elak.html> (23.10.2023)

"Kinderbetreuung Beitragsförderung" gemeinsam umgesetzt mit der Stadt Graz wurde bereits mit einem eGovernment-Preis ausgezeichnet⁵¹. Mit dem behördlichen Datenaustausch soll auch die Wirtschaft bei ihren gesetzlichen Informationspflichten entlastet werden. Das Projekt "Single Digital Getaway" wurde 2020 gestartet und dient dazu einen einheitlichen digitalen Zugang zu europäischen Daten zu schaffen. Über das EU-Portal "Ihr Europa/Your Europe" sollen digitale öffentliche Dienste und Informationen über Mitgliedsstaaten hinweg zugänglich sein. Um dies gewährleisten zu können, sind vorab umfangreiche Anpassungen und Übersetzungen von Inhalten und Texten nötig.⁵²

In der untenstehenden Tabelle finden sich aktuelle Nutzungszahlen zu digitalen Anwendungen.

Abbildung 32: Ausgewählte Nutzungszahlen von eGovernment-Angeboten

| Anwendungen eGovernment | Nutzungszahlen (gerundet) | Stand |
|---|---|---|
| Bürger:innen-Portal (www.oesterreich.gv.at), digitale Amt-App | 108,3 Mio (Seitenaufrufe) 59,3 Mio (Besuche) | Jahr 2022 |
| Haupt-Wohnsitzänderungen | 166.000 | Monate: März 2019 bis August 2023 |
| Antrag auf Ausstellung einer Wahlkarte | 149.000 | siehe oben |
| Reisepass-Erinnerungs-Service | 201.000 | siehe oben |
| Aktive ID Austria (full) | 902.000 | Oktober 2023 |
| Aktive ID Austria (Basis) | 559.000 | siehe oben |
| Aktive ID Austria gesamt | 1,461 Mio | siehe oben |
| Handy-Signaturen | 2,273 Mio | siehe oben |
| Digitale Führerscheine (E-Ausweis-App) | 380.000 | siehe oben |

Quelle: Befragung SC Ulmer, Anhang

Die zuständige Sektionschefin für Digitalisierung im Bundesministerium für Finanzen verweist außerdem auf die zukünftigen Lösungen im Zusammenhang mit mobilen Endgeräten. So soll "das Prinzip 'mobile first' ..." garantieren, "dass die spezifischen Bedürfnisse mobiler Nutzung bei der (Weiter-)Entwicklung von Services berücksichtigt" werden. Es geht vorrangig um "Sicherheit" und "Usability". "Das mittelfristige Ziel ist es,

⁵¹ Siehe: Befragung SC Ulmer, Anhang

⁵² BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2, 33

alle Applikationen und Services der Verwaltung (soweit sinnvoll und technisch möglich) so zu gestalten, dass sie optimal auf mobilen Endgeräten genutzt werden können."⁵³

Im medizinischen Bereich ist die elektronische Gesundheitsakte (ELGA) eine Pionierleistung im Gesundheitsbereich. ELGA bietet Patient:innen und zugelassenen ELGA-Gesundheitsdienstleistern (wie behandelnden Ärzten, Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen und Apotheken), den Zugriff auf bestimmte Gesundheitsdaten. Die Angebote, die derzeit zur Verfügung stehen umfassen Ergebnisse medizinischer Untersuchungen sowie Arztrezepte. Es wird damit ein verbesserter Informationsfluss von unterschiedlichen Dienstleistern untereinander angestrebt und die Patient:innenrechte werden gestärkt (die eigenen Gesundheitsdaten können zeit- und ortsunabhängig eingesehen werden). Der Impfpass wird in Zukunft papierlos sein und in einem zentralen elektronischen Impfreister eingespeist werden. In Basisfunktionen ist die Anwendung bereits seit Oktober 2020 vorhanden.⁵⁴

Technische Entwicklungen im Rahmen der digitalen Verwaltungstätigkeit sind Chatbots, zum Beispiel namens FRED (bmf.gv.at, FinanzOnline) oder Justitia (justizonline.gv.at) sowie MONA (usp.gv.at oder oesterreich.gv.at). Der Hintergrund sind rasche Informationen für Kund:innen und keine Wartezeiten, aber auch *"Minimierung von Anrufen bei der Serviceline"*. MONA bietet auch die Möglichkeit einer direkten Verbindung zu den Webseiten von Passämtern, sowie eine direkte Chatmöglichkeit mit einem sogenannten *"Human Hand Over"* - einem Mitarbeiter der Serviceline.⁵⁵ Dies streift auch bereits den nächsten Schwerpunkt - Österreichs Strategie zur künstlichen Intelligenz.

4.2 Die KI-Strategie

Die KI-Strategie der Bundesregierung *"Strategie der Bundesregierung für künstliche Intelligenz"*⁵⁶ behandelt Themen wie Grundrechte, ethische Fragen, Datenschutz, Gleichstellungsrechte und Diskriminierungsverbot.

Der im Strategiebericht der Bundesregierung verwendete Begriff zur *"künstlichen Intelligenz"* wird folgendermaßen definiert:

⁵³ Befragung SC Ulmer, Anhang

⁵⁴ <https://elga.gv.at>; https://www.oesterreich.gv.at/themen/gesundheit_und_notfaelle/elektronischer_impfpass.html (15.9.2023)

⁵⁵ Befragung SC Ulmer, Anhang

⁵⁶ BMVIT, BMDW (2021): Strategie der Bundesregierung für künstliche Intelligenz. Artificial Intelligence Mission Austria 2030. (AIM AT 2030). Wien

"Als Künstliche Intelligenz (KI oder engl. AI – Artificial Intelligence) im Sinne dieser Strategie werden Computersysteme bezeichnet, die intelligentes Verhalten zeigen, d. h. die in der Lage sind, Aufgaben auszuführen, die in der Vergangenheit menschliche Kognition und menschliche Entscheidungsfähigkeiten erfordert haben. Systeme auf Grundlage von Künstlicher Intelligenz analysieren ihre Umwelt und handeln autonom, um bestimmte Ziele zu erreichen. Der Österreichische Rat für Robotik und Künstliche Intelligenz (ACRAI) beispielsweise charakterisiert sie daher als autonome kognitive Systeme. Sie funktionieren durch von Fachleuten erstelltes Regelwissen oder auf der Basis von aus Daten abgeleiteten statistischen Modellen (maschinelles Lernen, z. B. Deep Learning). Der Begriff der KI inkludiert sowohl reine Software, kann aber auch Hardware umfassen, wie zum Beispiel im Falle autonomer Roboter."⁵⁷

Die Bundesregierung verfolgt damit einen KI-Ansatz, der folgende drei Schwerpunkte enthält:

"1. Es wird ein am Gemeinwohl orientierter, breiter Einsatz von KI angestrebt, der in verantwortungsvoller Weise auf Basis von Grund- und Menschenrechten, europäischen Grundwerten und des kommenden europäischen Rechtsrahmens erfolgt. 2. Österreich soll sich als Forschungs- und Innovationsstandort für KI in Schlüsselbereichen und Stärkefeldern positionieren und 3. mittels der Entwicklung und des Einsatzes von KI soll die Wettbewerbsfähigkeit des österreichischen Technologie- und Wirtschaftsstandorts gesichert werden."⁵⁸

Die Grundpfeiler fokussieren um "vertrauenswürdige KI" (Schaffung von KI-Standards und eines Rechtsrahmens) und "Ökosysteme schaffen" (Einbindung von KI in die Aus- und Weiterbildung, Wissensaustausch zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen, Finanzierungen von Unternehmen, die den Innovationszyklus abdecken). Fördergelder werden über das FFG-Programm "AI for Green" für KI-Lösungen zur Bewältigung von ökologischen Herausforderungen bereitgestellt.⁵⁹ Die KI-Strategie wird nicht als abgeschlossener Prozess gesehen, sondern soll offen für Adaptierungen und Ergänzungen bleiben, entsprechend dem enormen Potenzial von künstlicher Intelligenz und deren dynamischen Entwicklung. (Siehe dazu auch das Kapitel 6 zur künstlichen Intelligenz).

⁵⁷ BMVIT, BMDW (2021): AIM AT 2030, 16

⁵⁸ BMVIT / BMDW (2021): AIM AT 2030, 9

⁵⁹ <https://www.ffg.at/ai> (25.4.2023)

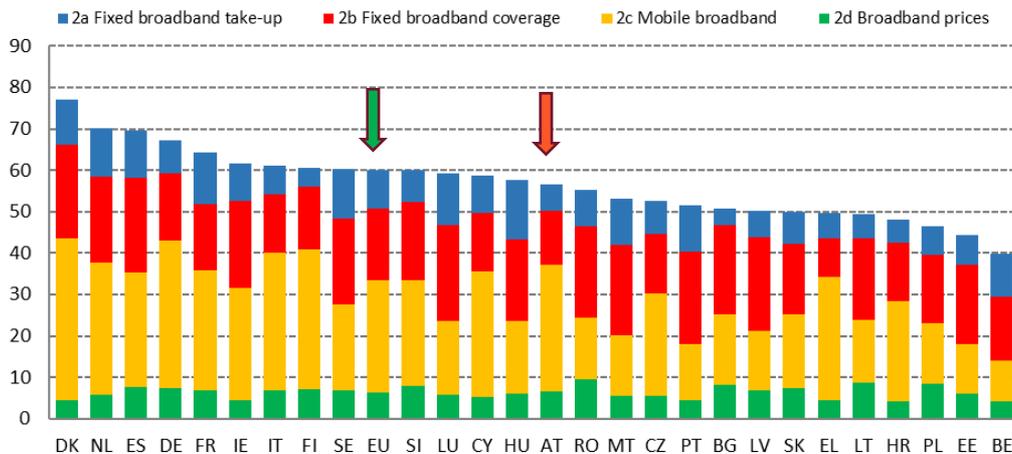
4.3 Die Datenstrategie

Mit der Initiative Breitband Austria 2030 sollen die flächendeckende Verfügbarkeit von Giga-bit fähigen Zugangsnetzen sowie die Gigabit-Anbindungen verbessert werden. Zielgruppen sind die Länder und Gemeinden sowie öffentliche Einrichtungen, Telekombetreiber und KMU; 2022 wurde daher im Rahmen dieser Initiative eine erste Ausschreibungsrunde für dieses Förderinstrument gestartet und mit einem finanziellen Volumen von 660 Mio Euro ausgestattet.⁶⁰

Diese Initiative Österreichs ist auch notwendig, vergleicht man den Subindikator "Konnektivität" im Rahmen des DESI Indikatorensets und den Standort Österreich mit den übrigen EU-Ländern. Bei diesem Indikator liegt Österreich im Gesamtranking auf Platz 14 (gemessen an 27 EU-Ländern, siehe Abbildung).

Die Trendsetter sind hier die Dänen, die Niederlande und Estland. Der EU-Wert liegt bei 59,9% gemessen an den untenstehenden Subindikatoren; der Vergleichswert für Österreich liegt 2022 bei 56,5%.

Abbildung 33: DESI 2022, Konnektivität



Quelle: EC (2022): DESI, 2022, digital infrastructures, 6

Der DESI-Länderbericht für Österreich bildet die digitale Landschaft sehr gut ab. So ergaben sich Verbesserungen für die Festnetzbreitbandabdeckung (NGA) - hier konnte ein starker Anstieg verzeichnet werden. Von 38% im Jahr 2000 auf 68% im Jahr 2021: Somit können nun 93% der österreichischen Haushalte mit Geschwindigkeiten von mindestens 30 Mbps versorgt werden. Allerdings lassen Verbesserungen beim Festnetz

⁶⁰ BMF (Hrsg.) (2022): Digitalisierungsbericht #2, 27

mit sehr hohen Geschwindigkeiten (VHCN-Abdeckung) in Österreich noch auf sich warten: Es gab zwar einen Anstieg von 14% auf 39% vom Jahr 2019 auf das Jahr 2020 - im letzten analysierten Jahr (2021) gab es jedoch nur mehr eine Verbesserung auf 45%. Somit liegt Österreich hier stark unter dem EU-Durchschnitt von 70%. Bei der FFTP-Abdeckung (Glasfaser bis zum Gebäude) liegt Österreich ebenfalls unter dem EU-Durchschnitt (27% Österreich versus 50% EU-Länder, 2021). Als größte Herausforderung beim Datenausbau gilt die digitale Versorgung von ländlichen Gebieten mit leistungsstärkeren Technologien, um bis zum Jahr 2030 österreichweit Gigabit-fit zu sein. Aus kommerziellen Gründen investieren private Betreiber eher in den städtischen Ballungsraum als in ländliche Gebiete mit geringerer Bevölkerungsdichte. Die Strategie Breitband Austria 2030 soll hier Abhilfe schaffen. Um dem Stadt-Land-Gefälle entgegenzuwirken, wurde mit März 2022 seitens der EU Kommission ein Investitionsprogramm von 2 Milliarden Euro für den Ausbau einer passiven Infrastruktur für gigabitfähige Glasfasernetze bis zum Jahr 2026 zur Verfügung gestellt.⁶¹

Die untenstehende Abbildung weist die einzelnen Werte für die Jahre 2020, 2021, 2022 für Österreich und für die EU (2022) im Rahmen des DESI-Indikators "Konnektivität" aus.

Abbildung 34: Konnektivität - Vergleich Österreich / EU

| | Österreich | | | EU |
|--|------------|--------|------------------|-------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2022 |
| Festnetzbreitbandnutzung gesamt | 72% | 73% | 78% | 78% |
| Festnetzbreitbandnutzung mind. 100 Mbit/s | 8% | 12% | 18% | 41% |
| Festnetzbreitbandnutzung mind. 1 Gbit/s | <0,01% | <0,01% | <0,01% | 7,58% |
| Festnetzbreitbandabdeckung (NGA) | 79% | 87% | 93% | 90% |
| VHCN-Abdeckung (Festnetz mit sehr hoher Kapazität) | 14% | 39% | 45% | 70% |
| FTTP-Abdeckung (Glasfaser bis zum Gebäude) | 14% | 21% | 27% | 50% |
| 5G-Spektrum | 33% | 66% | 66% | 56% |
| 5G-Netzabdeckung | x | 50% | 77% | 66% |
| Mobilfunkbreitbandnutzung | 84% | 84% | 91% | 87% |
| Breitbandpreisindex | 75% | 78% | 74% | 73% |

Quelle: Eigendarstellung nach DESI, 2022, Österreich, 8

Bei der Mobilfunk-Konnektivität wiederum weist Österreich sehr gute Werte aus. Der EU-Durchschnitt wird hier um 11 Prozentpunkte übertroffen ("5G-Netzabdeckung in % der besiedelten Gebiete"). Die Mobilfunkbreitbandnutzung von 91% der Bevölkerung ist ein Hinweis darauf, dass Österreicher:innen das mobile Breitband größtenteils als Ersatz (oder Ergänzung) von Festnetzanschlüssen nutzen. (Eine Verbraucherbefragung

⁶¹ Vgl.: Europäische Kommission (Hrsg.), DESI, 2022, Österreich

von 2020 seitens der nationalen Regulierungsbehörde RTR ergab, dass 26% der Befragten für den Internetzugang ausschließlich mobile Cubes oder USB-Sticks verwendeten). 18% aller Haushalte nutzen Festnetzbreitbandnutzung mit mindestens 100 Mbit/s (Vergleich EU-Durchschnitt: 41%). Auch wenn Festnetzverbindungen mit mehr Power zur Verfügung stehen, entscheiden sich dennoch viele österreichische User:innen für niedrigere Geschwindigkeiten oder mobile Alternativen. Das dürfte mit der Preisstruktur zusammenhängen. Da seit 2021 die Preisstrukturen von festem und mobilem Breitband bei Geschwindigkeiten über 100 Mbps einander ähneln und rund 30% über den Preisen von geringeren Geschwindigkeiten liegen, wird das als Motiv vermutet.⁶²

4.4 Die eGovernment-Strategie

Eine langjährige abgestimmte Kooperation zwischen Bund, Ländern, Städten und Gemeinden etablierte die eGovernment-Strategie. Für unterschiedliche Zielgruppen wurden maßgeschneiderte Internet-Portale der Verwaltung geschaffen.

Die untenstehende Abbildung aus dem DESI 2022 zeigt an, dass Österreich hier einen mittleren Platz im EU-Länderranking belegt, und zwar Rang 12 für das Jahr 2022 (siehe Kapitel 2). Die hohe eGovernment-Nutzung sowie der Open Data-Bereich werden sehr gut bewertet. Im Bereich „vorausgefüllte Formulare“ liegt Österreich deutlich über den EU-Durchschnitt und bei den eGovernment-Services für Bürger:innen liegt Österreich (knapp) über den EU-Durchschnitt. Nur im Bereich eGovernment-Services für Unternehmen liegt Österreich sehr knapp unter dem EU-Durchschnitt.

Abbildung 35: Digitale Öffentliche Dienste - Vergleich Österreich / EU

| | Österreich | | | EU |
|---|------------|------|------------|------|
| | 2020 | 2021 | 2022 | 2022 |
| E-Government-Nutzer:innen | 79% | 81% | 79% | 65% |
| vorausgefüllte Formulare | x | x | 71% | 64% |
| digitale öffentliche Dienste für Bürger:innen | x | x | 76% | 75% |
| digitale öffentliche Dienste für Unternehmen | x | x | 81% | 82% |
| Offene Daten (Open Data) | x | x | 92% | 81% |

Quelle: Eigendarstellung, nach DESI, 2022, Österreich, 15

Das Herzstück der eGovernment-Strategie in Österreich ist das Digitale Amt. Im Rahmen der digitalen Verwaltung sollen möglichst alle Bürger:innen ihre Amtsgeschäfte digital abwickeln können. Unabhängig davon, muss ein Behördenweg auch analog möglich sein.

⁶² Vgl.: DESI 2022, Österreich, 10

Es soll eine zentrale Plattform für Amtswege geschaffen werden. Im Regierungsprogramm von 2020-2024⁶³ wird diese Umsetzung beschrieben.

Das digitale Amt - für Bürger:innen

Über den Link: <https://www.oesterreich.gv.at/> lassen sich Amtsgeschäfte online erledigen. Über die App "digitales Amt" kann man über Handysignatur (ID-Austria) jederzeit mobil auf öffentliche Dienste zugreifen. Durch die hohe Marktdurchdringung von Smartphones und die zunehmende Nutzung dieser, auch durch die ältere Bevölkerung, orte die für Digitalisierung zuständige Sektionschefin im BMF hier einen "Gamechanger". "Da gibt es eine Durchdringung von 92% der österreichischen Bevölkerung⁶⁴. Somit bietet sich vorrangig eine Lösung für mobile Endgeräte an. Von eGovernment zu mGovernment.

Unternehmensserviceportal - für die Wirtschaft

Das Unternehmensserviceportal (usp.gv.at) ist die Plattform für die Unternehmen mit zahlreichen Anwendungen für Unternehmen. Weitere Anwendungen für Unternehmen und im speziellen für KMU ist die Anwendung Grants4Companies. Mit dieser Plattform soll Unternehmen dahin geholfen werden, dass sie Einblick in das Angebot von Unternehmensförderungen erhalten.

4.4.1 Von eGovernment zu mGovernment

Die **ID Austria**: Ein digitaler Ausweis, der als Weiterentwicklung von Bürgerkarte und Handy-Signatur gilt. Diese Entwicklung wurde 2022 beim 21. eGovernment-Wettbewerb mit der Goldmedaille als "*Bestes Projekt für den Einsatz innovativer Technologien & Infrastrukturen 2022*"⁶⁵ ausgezeichnet (siehe dazu auch Punkt: 4.4.4, der Einzelergebnisse des jährlichen Rankings im Rahmen der D-A-CH-Region darstellt). Es gibt verschiedene Funktionalitäten: digitale Ausweise, elektronische Unterschrift, elektronisches Postamt, Nutzung von behördlichen Online-Services. Wichtige Meilensteine in Richtung mGovernment wurden daher mit der App "Digitales Amt" und "ID Austria" gesetzt.⁶⁶

⁶³ Republik Österreich (Hrsg.) (2020): Regierungsprogramm 2020-2024, 220

⁶⁴ GÖD Cast #7 (ab 6:15 Min): Sektionsleiterin & CDO Maria Ulmer: "Man darf sich niemals Innovationen verschließen"; <https://www.goed.at/podcast> (23.10.2023)

⁶⁵ <https://www.oesterreich.gv.at/nachrichten/allgemein/ID-Austria-holt-Gold-beim-internationalen-eGovernment-Wettbewerb.html> (31.10.2023); <https://www.oesterreich.gv.at/id-austria.html> (31.10.2023)

⁶⁶ <https://www.oesterreich.gv.at/id-austria/haeufige-fragen/anwendung-und-nutzung.html> (31.10.2023); Siehe dazu auch: Befragung SC Ulmer, Anhang

4.4.2 Digitale Kompetenzoffensive

Im Rahmen der digitalen Kompetenzoffensive wurden vier Bundesministerien (BMKOES, BMF, BMBWF und BMAW⁶⁷) mit dieser Materie befasst und alle Interessensvertretungen und Gebietskörperschaften mit eingebunden. Vorrangige Zielsetzungen sind die systematische Weiterentwicklung von digitalen Grundkompetenzen aller Österreicher:innen, eine Qualifizierung von IT-Fachkräften sowie Erhöhung des Frauenanteils in IT-Berufen. Ein wichtiges Element der digitalen Kompetenzoffensive ist das österreichische Kompetenzmodell für digitale Kompetenzen (DigComp 2.3 AT). (Siehe dazu auch die Kapitel 1 und 2 in diesem Bericht).

Dieses Kompetenzmodell wird unter dem europäischen Dach der *"Digital Skills and Job Coalition (DSJC)* umgesetzt. *"The Digital Skills and Jobs Coalition (DSJC) is an EU initiative bringing together Member States, companies, social partners, non-profit organisations and education providers, who work to address the lack of digital skills in Europe. It offers organisations that take action to increase digital skills across Europe an opportunity to learn from peers and showcase their actions and impact. The actions done under the Coalition umbrella are key to reaching the Digital Decade targets."*⁶⁸

*"Durch die gemeinsam getragene Initiative sollen bis 2030 möglichst alle Menschen in Österreich über grundlegende digitale Kompetenzen verfügen."*⁶⁹ In einem *"bundesweiten Dialogprozess"* mit über 500 Expertinnen und Experten sowie Stakeholdern aus 80 Institutionen wurden rund 350 Maßnahmen und Initiativen erarbeitet. So wird im Workshop-Programm *"Digital überall"* für die Erarbeitung von Basiskompetenzen in ganz Österreich gesorgt, aufbauend dann das Programm: *"Digital überall PLUS"*. An die 3500 Workshops in ganz Österreich (in Gemeinden, Vereinen und Seniorenheimen) werden angeboten.⁷⁰

Eine breite Koordination wird durch die CDO Task Force (Chief Digital Officer Task Force) erreicht. *"Die Digitalisierung ist eine absolute Querschnittsmaterie". Jedes Ministerium ist ja eigentlich ein Digitalisierungsministerium".... "Es hat ja jedes Ressort so seine Maßnahmen und Herausforderungen da zu stemmen"*, so die zuständige Sektionschefin und CDO des Bundes, Maria Ulmer.⁷¹

⁶⁷ Vorgestellt wurde diese Initiative erstmals am 7. Dezember 2022 von den zuständigen vier Ministern dieser Bundesministerien.

⁶⁸ <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/about/digital-skills-and-jobs-coalition> (15.9.2023)

⁶⁹ Befragung SC Ulmer, Anhang

⁷⁰ Ebenda, Anhang

⁷¹ GÖD Cast #7 (ab 7:40 Min): Sektionsleiterin & CDO Maria Ulmer: "Man darf sich niemals Innovationen verschließen"; <https://www.goed.at/podcast> (23.10.2023)

4.4.3 eGovernment-Ranking (EU27+)

Österreich erzielt im Rahmen von internationalen Rankings zum Beispiel für das Jahr 2022 den 13. Platz (siehe Folgeseite) bei diesem Indikator. 2021 belegte Österreich hier den sechsten Platz und 2020 lag Österreich an dritter Stelle.⁷²

Die Bereitstellung elektronischer Behördendienste wird durch ein eigens entwickeltes Messinstrumentarium beim europäischen eGovernment-Ranking bewertet. 35 Länder in Europa werden in die Analyse miteinbezogen, davon 27 EU-Mitgliedsstaaten sowie Island, Norwegen, die Schweiz, Albanien, Montenegro, Nordmazedonien, Serbien und die Türkei. Bürger:innen aus diesen Ländern nahmen diese Bewertung vor: Über 14.000 websites wurden hinsichtlich der angebotenen öffentlichen Online-Services anhand von vier Dimensionen bewertet, welche aus 14 Indikatoren zusammengesetzt waren. Dieses Messinstrument wurde in 48 Fragestellungen transformiert. Die vier Dimensionen lauteten folgendermaßen: "User Centricity", "Transparency", "Key Enablers", und "Cross-border-Services".⁷³ Die folgende Abbildung weist die gesamten Durchschnittswerte aller untersuchten Länder aus. Die Wertebereiche wurden von 0% bis 100% festgelegt. Im Rahmen dieser Bewertungsstruktur führt Malta (96%) nun das Ranking an, gefolgt von Estland (90%), Luxembourg mit 87% sowie Island (86%). Gefolgt von den Niederlanden (85%) und Finnland (85%), Dänemark (84%), Litauen (83%), Lettland (80%), Norwegen (79%), Spanien (79%), Portugal (78%) und schließlich Österreich mit 76%. Der EU-27 (plus weitere Länder, siehe oben) Durchschnittswert liegt bei 68%.

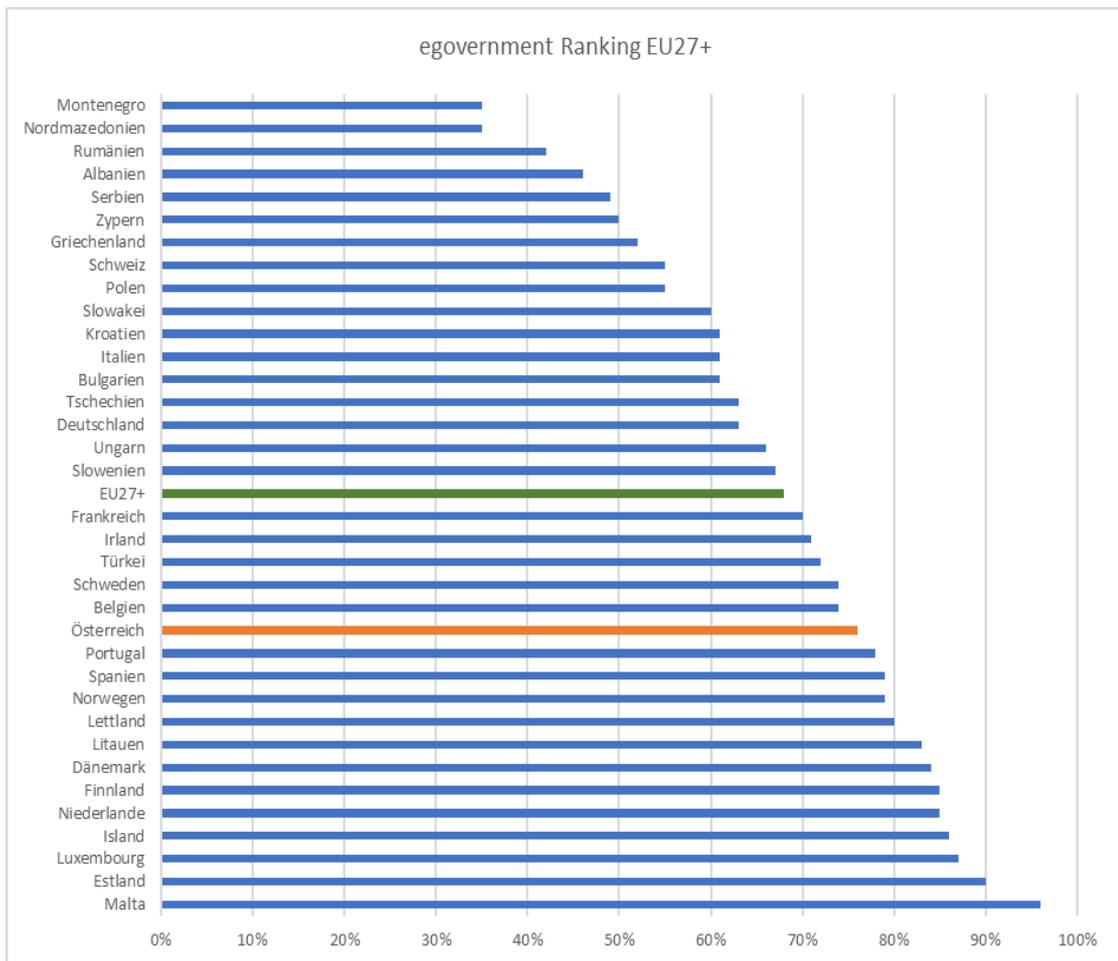
Die vier Dimensionen sind wie folgt definiert: "User centricity": Das Ausmaß, indem Informationen und Dienste online verfügbar sind und online unterstützt werden sowie kompatibel sind mit Mobilgeräten. "Transparency": Das Ausmaß, in welchem Serviceprozesse transparent sind, Services mit Nutzer:innen-Beteiligung designt werden und User:innen ihre persönlichen Daten selbst managen können. "Key enablers": Das Ausmaß, in dem digitale Tools Identifizierung und Kommunikation zwischen User:in und Regierungsdienst ermöglichen (wie elektronische Identifizierung (eIDs), elektronische Dokumente, digitale Postlösungen). "Cross-border Services": Grenzüberschreitende Dienstleistungen. Zugriff auf Online-Informationen und Dienstleistungen über verschiedene EU-Länder seitens Bürger:innen und Unternehmen (durch elektronische Identifikation und Dokumente).⁷⁴

⁷² Durch Änderung der Indikatorenstruktur sind keine Vergleiche zu Vorjahren möglich: siehe: EC (ed): eGovernment Benchmark 2022. Synchronising Digital Governments. Insight Report.; <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022> (24.4.2023)

⁷³ eGovernment Benchmark 2022, ebenda, 7

⁷⁴ Siehe: Glossary of Key Terminology: eGovernment Benchmark 2022, ebenda, 10

Abbildung 36: eGovernment Ranking, 2022



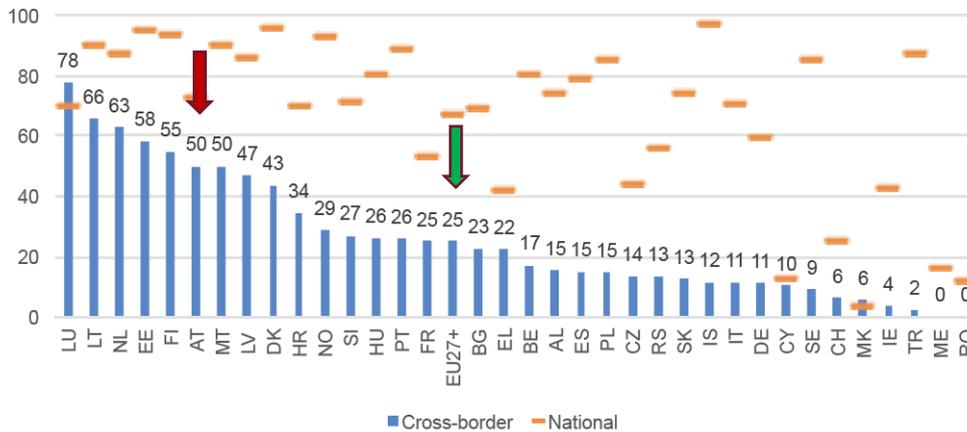
Quelle: Eigendarstellung, nach: eGovernment Benchmark 2022, Insight Report, 9 (EU27+ biennial 2020, 2021 average); <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022> (24.4.2023)

Eine gute Positionierung erreicht Österreich bei der Einführung der grenzüberschreitenden elektronischen Identifikation (siehe nachfolgende Abbildung, Österreich liegt an sechster Stelle); eine weitere gute Platzierung erreicht Österreich bei der Handynutzungs-Freundlichkeit: "99,1 Prozent aller öffentlichen Websites sind mobil aufrufbar, womit die Republik zu den Top 5 in Europa zählt".⁷⁵ Hervorgehoben werden einzelne österreichische good practice-Beispiele: der Impfpass (Electronic Vaccination Certificate), eJOBmeeting (eJOBmeeting finding jobs and specialists online), JustizOnline (mit dem Chatbot "Justitia") sowie Förderungen für Unternehmen im

⁷⁵ <https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Digitales-in-Zahlen/E-Government-Benchmark.html> (24.4.2023)

Unternehmensserviceportal (AI based pre-selection of business subsidies) unter <https://usp.gv.at>.⁷⁶

Abbildung 37: eID-Angebote in Prozent, national und grenzüberschreitend



Quelle: eGovernment Benchmark, Background Report, 2022, 34 (fig. 2.25; percentage of services where authentication with eID is possible for national and cross-border users)

4.4.4 eGovernment-Ranking (D-A-CH - 3 Länder)

Die Initiative D21 (deutsches Digitalisierungsnetzwerk von Politik, Wirtschaft und Verwaltung) untersucht im Rahmen eines „eGovernment MONITOR“ seit 2010 den Fortschritt der digitalen Transformation in Verwaltung und Staat. Die letzte Erhebung bei den deutschen Bürger:innen ergab, dass das Vertrauen in die staatliche Leistungsfähigkeit auf einem Tiefstand liegt und dies mit den Digitalisierungsmängeln zu tun hat.⁷⁷ Im Vergleich zwischen diesen drei Ländern liegt Österreich voran, auch wenn manche Detailergebnisse abweichen.

Auszug aus den Ergebnissen der deutschen Studie im 3-Ländervergleich: Eine große Anzahl von Bürger:innen in Deutschland, Österreich und der Schweiz nimmt Online-Angebote bei Behördenwegen noch nicht wahr. Dies wird als „digitale Nutzungslücke“⁷⁸ bezeichnet. Gründe können vielfältig sein; meistens ist es ein Informationsproblem.⁷⁹ Diese „digitale Nutzungslücke“ liegt in Deutschland bei 57%, in der Schweiz bei 46% und ist in Österreich mit 42% am geringsten. Auch bei einer weiteren Fragestellung liegt

⁷⁶ eGovernment benchmark. Synchronising Digital Governments. Background Report, 2022, 100f.

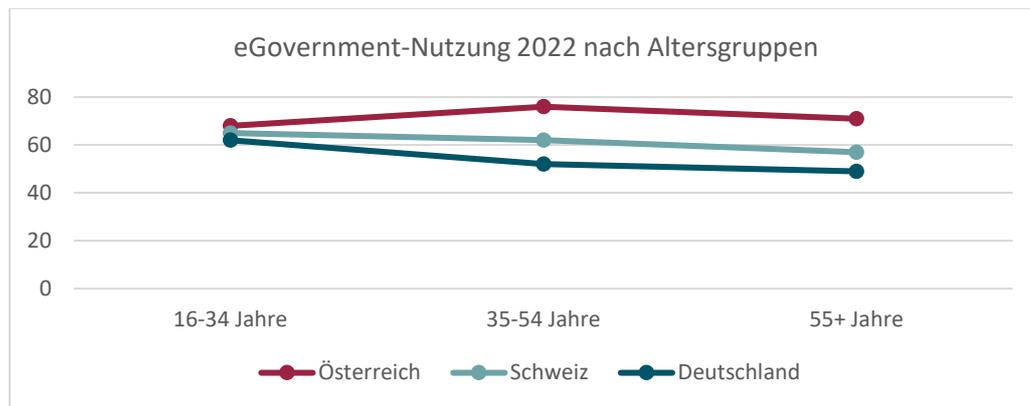
⁷⁷ Initiative D21 e.V. (2022): eGovernment MONITOR 2022. Erhebungsmethode: Online-Befragung, Erhebungszeitraum: 19. April bis 11. Mai 2022, Personen ab 16 Jahren, die das Internet privat nutzen; <https://initiated21.de/> (9.5.2023)

⁷⁸ Kennzahl, die die Lücke zwischen dem Anteil der Menschen mit Bedarf an einer Leistung (Online-Potenzial) und dem Anteil, der diese Leistung auch bereits Online in Anspruch nimmt, beschreibt. (Ebenda, 7)

⁷⁹ So wird auf Ämtern bei manchen Leistungen häufig ein Präsenztermin angestrebt; obwohl das Service online zur Verfügung stünde. (Ebenda, 7f)

Österreich im 3-Länder-Vergleich vorne. So ist Österreich bei eGovernment-Prozessen Vorreiter (72%), Deutschland liegt bei 54% und die Schweiz bei 61%. Österreich hat damit zum Vorjahr um 4 Prozentpunkte abgebaut und liegt damit wieder auf dem Wert von 2020, während die Schweiz und Deutschland leicht zulegen konnten. Die untenstehende Abbildung weist gruppierte Alterskategorien hinsichtlich deren eGovernment-Nutzung aus.

Abbildung 38: eGovernment-Nutzung Österreich, Schweiz, Deutschland nach Altersgruppen



Quelle: Eigendarstellung nach: eGovernment-Monitor 2022, 13; Nutzung von eGovernment-Angeboten in den letzten 12 Monaten (Stichproben: n=8112 DE, n=1002 AT, n=1002 CH)

Während in Deutschland und in der Schweiz die Nutzung von eGovernment mit steigendem Alter nachlässt; zeigt sich dieses Bild in Österreich nicht. Hier ist die eGovernment-Nutzung in der jüngsten untersuchten Altersgruppe am geringsten (siehe obige Abbildung). Wahrgenommene Hürden bei der Online-Nutzung sind zum Beispiel: Undurchschaubare Struktur "man findet nicht, was man sucht" (Österreich 46%, Deutschland 46%, Schweiz 44%); komplizierte Abwicklung oder Formulare (Österreich 44%, Deutschland 47%, Schweiz 46%); persönlicher Kontakt bevorzugt (Österreich 41%, Deutschland 42%, Schweiz 49%).⁸⁰ Am Vertrauen in die digitale Leistungsfähigkeit des Staates muss in den meisten Fällen noch gearbeitet werden. So genießt die Schweizer Verwaltung das größte Vertrauen in die digitale Leistungsfähigkeit: 63% der Befragten drückten hier ihr Vertrauen aus; in Österreich liegt der Wert bei 39% und in Deutschland bei 38%.⁸¹ Auch in anderen Rankings gewann Österreich bereits Preise (siehe dazu das Interview von Frau SC Ulmer bzw. das BRZ-Internetportal).⁸²

⁸⁰ Initiative D21 e.V. (2022): eGovernment MONITOR 2002, ebenda, 33

⁸¹ Initiative D21 e.V. (2022): eGovernment MONITOR 2002, ebenda, 39

⁸² <https://www.brz.gv.at/presse/20231017-eaward-2023.html> (31.10.2023)

5 Digitalisierung findet statt: Was ist Aufgabe des Staates?

Die Herausforderung und primäre Aufgabe für den Staat, die Regierung ist die Fragestellung: Wie setzt man Digitalisierung sinnvoll um? Und damit sind die Bereiche Politik, Bevölkerung, der Öffentliche Dienst und auch die Wirtschaft sowie der Arbeitsmarkt angesprochen. In diesem Bericht wird der Schwerpunkt auf die Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst gelegt. Untenstehende Bereiche wurden im Rahmen der drei **Expert:innen-Interviews** daher vorrangig betrachtet.

5.1 Die Herausforderungen für den öffentlichen Dienst

Die Herausforderungen für den öffentlichen Dienst wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt. Die Fragen fokussieren daher auf den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und der Steigerung von Effektivität und Effizienz, der Verbesserung der Dienstleistungen und damit einhergehend einem leichteren Zugang der Bevölkerung zu Informationen und einer schnelleren Abwicklung von Behördenangelegenheiten. Es geht aber auch darum, wie mit dem Wissensschatz von Expert:innen (Integration in digitale Dienste, Abgänge durch Pensionierungen, ...) umgegangen wird und welche Chancen sich für den öffentlichen Dienst ganz allgemein ergeben.

5.2 Digitalisierung und Aus- und Weiterbildung

Hier sind folgende Schwerpunkte angesprochen: Die Ausbildungsangebote im IT-Bereich versus Akzeptanz dieser Angebote. Ausbildungsangebote im Rahmen des öffentlichen Dienstes, Rekrutierungsangebote sowie mögliche Attraktivierungsangebote für IT-Fachkräfte.

5.3 Digitalisierung und Datenschutz

Datenschutz ist in Österreich ein wichtiges Thema. Es gibt hier Länderspezifika: So liegt Estland in etlichen Digitalisierungs-Rankings weit vorne, da es traditionell in der Bevölkerung weniger Datenschutzbedenken gibt. In den D-A-C-H-Staaten ist der Datenschutz stärker verankert. Beim Datenschutz geht es um Fragen, die die Wahrung der digitalen Souveränität Österreichs betreffen und natürlich die rechtliche Ausgangslage. Ein Statement von Sektionschefin Maria Ulmer dazu: "Wir haben eine Rechtsgrundlage und anders als ein Unternehmer, der alles tun kann, was nicht rechtlich

verboten ist, kann ein Minister, ein Staatssekretär, nur das tun, was rechtlich erlaubt ist."⁸³ Der Digital Austria Act liefert nun die Basis dafür.

5.4 Digitalisierung und Infrastruktur

Bund, Länder und Gemeinden - wie sieht es mit der Infrastruktur aus? Wie sieht der Umsetzungsgrad in unterschiedlichen Regionen aus? Gibt es unterschiedliche Geschwindigkeiten beim Ausbau?

5.5 Digitalisierung, künstliche Intelligenz und rechtliche Fragen

Dem Thema künstliche Intelligenz wird aufgrund der Wichtigkeit und Tragweite ein eigenes Kapitel gewidmet. Neben den rechtlichen Rahmenbedingungen werden im Rahmen der Expert:innen-Interviews auch Fragen zum Einsatz von künstlicher Intelligenz, etc. erörtert. Staatssekretär Florian Tursky sprach sich bereits in der Vergangenheit für eine schnelle Regulierung aus. Im Rahmen einer OTS-Aussendung betonte er den politischen Handlungsbedarf für klare gesetzliche Regelungen. Es soll noch im Jahr 2023 eine KI-Servicestelle eingerichtet werden, die in späterer Folge in eine Behörde übergeleitet werden soll. Es geht dabei vor allem um Transparenz und Rechtssicherheit für die Bevölkerung und Unternehmen. "Darüber hinaus wird, um schon vorzeitig Transparenz und Vertrauen in künstliche Intelligenzen zu gewährleisten, eine Kennzeichnungspflicht von KI-Systemen in Österreich eingeführt."⁸⁴ Und weiters: "Wie die Nährstoffangabe bei Lebensmitteln üblich ist, soll jede Österreicherin und jeder Österreicher in Zukunft wissen, wann sie mit künstlicher Intelligenz interagieren"⁸⁵, so der Staatssekretär.

5.6 Expert:innen-Interviews und Gesprächsleitfaden

Drei Expert:innen konnten als Interviewpartner gewonnen werden. Die transkribierten Ergebnisse finden sich im Anhang. Zwei Expert:innen füllten den Fragebogen selbst aus, mit einem Gesprächspartner wurde ein Interview geführt. Es wurde eine weitere Expertin, um ein Interview bzw. um Auskunft im Rahmen des vorbereiteten Fragebogens ersucht. In diesem Fall kam kein Interview-Termin zustande.

⁸³ GÖD Cast #7 (ab 9:05 Min): Sektionsleiterin & CDO Maria Ulmer: "Man darf sich niemals Innovationen verschließen"; <https://www.goed.at/podcast> (23.10.2023)

⁸⁴ Staatssekretär Tursky: "KI braucht Kompetenz und Transparenz", OTS vom 29.10.2023; https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20231029_OTS0015/tursky-zu-einem-jahr-chatgpt-ki-braucht-kompetenz-und-transparenz (abg. 30.10.2023)

⁸⁵ Ebenda (30.10.2023)

5.7 Ergebnisse und Perspektiven aus den Expert:innen-Interviews

Dimension 1: Prinzipielle Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst in den kommenden Jahren (Personalsituation, Digitalisierung)?

- **Die demografische Entwicklung im Öffentlichen Dienst wird als große Herausforderung betrachtet.**

Der Öffentliche Dienst sieht sich mit großen Personalveränderungen in den kommenden Jahren konfrontiert, ausgelöst durch die Pensionierung von geburtenstarken Jahrgängen.

"An Pensionierungen werden wir etwas über 5.000 die nächsten Jahre haben und bis ins Jahr 2033/34 werden ungefähr 40% der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Pension gehen und das ist natürlich eine Herausforderung - einerseits das entsprechende Personal zu finden und andererseits es auch aufzunehmen." (Kemperle, S. 137)

... "Diese Größen sind die Basis (145000 Beschäftigte, 5000 Pensionierungen, zusätzlich 3000 Fluktuationen) und damit ist die nächste Herausforderung verbunden, nämlich was die Neuaufgenommenen betrifft. Bringen diese auch das erforderliche Knowhow und Wissen in Bezug auf neue Techniken und Future Skills mit oder müssen wir sie erst schulen und weiterentwickeln." (Kemperle, S. 137f)

"Wir haben das Glück, dass wir derzeit keine Sparpakete haben und wir auch immer wieder zusätzliches Personal aufnehmen können. Wir wachsen eigentlich seit 2015/16 langsam wieder auf." (Kemperle, S. 137)

"Im Rahmen der zweiten Dienstrechtsnovelle 2022 wurde beispielsweise ein Attraktivierungspaket beschlossen, das darauf abzielt, den Einstieg in den Bundesdienst u.a. finanziell attraktiver zu gestalten." ... (Anm.: Verweis auf Link Dienstrechtsnovelle). (Ulmer, S. 148)

Es wird "eine vorausschauende und demografiesensible Personalpolitik sowie eine Aufnahmeoffensive" eingefordert. "Schulungsmaßnahmen" für die Belegschaft sind ein weiteres Thema. "Der Wissenstransfer von älteren Kolleg:innen, die in Pension gehen, auf jüngere KollegInnen muss zeitgerecht erfolgen. Nachbesetzungen müssen bereits vor den Pensionierungen erfolgen, um den Wissenstransfer sicherzustellen." ... (Quin, S. 126).

- **Digitalisierung wird im Rahmen dieser Herausforderungen als Chance gesehen**

Die Digitalisierung wird von den Expert:innen als Chance gesehen, dass man Routinetätigkeiten mit Hilfe digitaler Anwendungen "auslagert" und die frei werdende Zeit für anspruchsvollere Tätigkeiten nutzen kann. Datenschutz und Cyberkriminalität werden verstärkt zu Themen.

"Die Digitalisierung birgt die Chance, die öffentliche Verwaltung weiter zu modernisieren, sich auf das Wesentliche zu fokussieren und sich von einfachen Routinearbeiten zu befreien. Das kann mit Kostenersparnis und Effizienzsteigerung und verbesserter Servicequalität einhergehen. Durch die Digitalisierung von Akten und das digitale Arbeiten wurde Homeoffice in vielen Bereichen ermöglicht. Mobile Anwendungen und Remote-Arbeitsmöglichkeiten können die Work-Life-Balance verbessern und die Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen." (Quin, S. 126)

"Andererseits werden die Themen Überwachung und Cyberkriminalität immer wichtiger. Steigender Kompetenzbedarf, neue Risiken in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit spielen hier eine wichtige Rolle. Und natürlich müssen wir die notwendige digitale Infrastruktur zur Verfügung stellen. Sonst kommt es zu Ausfällen von digitalen Systemen." (Quin, S. 126)

"So gilt auch in der Verwaltung: Aufgaben werden nicht weniger, sondern mehr: Jedoch verändern sie sich und werden insgesamt anspruchsvoller: Entscheidend ist, wie wir mit dieser Veränderung umgehen und wie sich Bedienstete darauf einstellen". (Ulmer, S. 149)

... "Die Personalsituation ist die eine Seite. Die zweite Seite ist aber, dass man die Digitalisierung als Chance nutzt." ... (Kemperle, S. 137)

- **Durch die Digitalisierung werden keine Arbeitsplatzverluste befürchtet**

"Wie eine aktuelle OECD-Studie (Anm.:)⁸⁶ belegt, kann KI-Nutzung eher zur Umorganisation von Tätigkeiten als zu tatsächlichen Arbeitsplatzverlusten führen. KI, eGovernment und Digitalisierung bieten enorme Chancen, um dem Personalmangel entgegenzuwirken. Durch eGovernment-Plattformen und digitale Services können BürgerInnen viele Aufgaben selbstständig erledigen. Online-Dienste wie Anträge, Zahlungen oder Terminvereinbarungen können rund um die Uhr verfügbar sein, was den Service für die Bevölkerung verbessert und die Anzahl der Anfragen reduzieren kann." ... (Quin, S. 126f)

⁸⁶ OECD (2023), siehe Kapitel 6 in diesem Bericht

- **Wissenstransfer ist ein großes Thema. Der ELAK spielt dabei eine große Rolle. Die eGovernment-Services wirken auch intern.**

Der ELAK, der bereits seit 2004 in Österreich eingeführt wurde, ist ein Vorzeigeprojekt, welches nun eine enorme Hilfestellung im Rahmen des Wissensmanagements einnimmt.

"Den Wissenstransfer sicherzustellen, ist ein riesiges Thema. Wir versuchen natürlich alles möglichst in ein elektronisches Ablagesystem wie z.B. den ELAK hineinzupacken, aber dann dem ELAK auch eine Struktur zu geben, dass, wenn ein Nachfolger (sic!) kommt, er auch mit den Ordnern, die im ELAK sind, etwas anfangen kann". ... "Daher versuchen wir verstärkt im Rahmen des Wissensmanagements die Abläufe so zu gestalten, damit sie digitalisiert werden können – und dies erfolgt zum Beispiel über den ELAK des Bundes." (Kemperle, S. 138)

..."Damit der ELAK nicht überfrachtet wird, beginnen wir Teile davon wieder herauszunehmen, so wie zum Beispiel den elektronischen Personalakt. Das ist dann ein eigenes System, was wieder einen Vorteil bringt, denn alle Ministerien haben dann einen elektronischen Personalakt und wenn sich dann die Ministerien durch die Wahl ändern, ist das egal, weil dann ändern wir einfach die Rollenbilder und die Rollenzugriffsmöglichkeiten und sage, a) gesperrt, b) geöffnet und das ist somit auch eine Effizienzsteigerung in diesen Bereichen." (Kemperle, S. 138)

Ein Aspekt ist, dass die digitalen eGovernment-Angebote auch nach innen wirken: *"eGovernment-Services haben verwaltungsintern eine medienbruchfreie Abwicklung erst ermöglicht. So konnten wir unter anderem durch Einsatz des elektronischen Aktes im Bund ... das Funktionieren des Verwaltungshandelns während der Pandemie sicherstellen." ... (Ulmer, S.149)*

Es wird auch auf "persönliche Einschulung, Grundlagenvermittlung in Seminaren", etc. verwiesen. "Ein Beispiel ist die digitale Wissensmanagement-Plattform (eWM), die einerseits den adäquaten Schritt in die Digitalisierung vollzieht und andererseits das bestehende Angebot inhaltlich abrundet." ... (Quin, S. 127).

- **Wie die Statistik belegt, ist das Angebot und die Nutzung von eGovernment-Angeboten sehr gut**

"Eine Schere zwischen dem Angebot und der Nutzung ist in Österreich vergleichsweise gering. Allein auf oesterreich.gv.at werden neben durchgängigen Online-Amtswegen 1.000 verschiedene Formulare und mehrere tausend qualitätsgesicherte Contentseiten an Informationen zur Verfügung gestellt." (Ulmer, S. 151)

"Unser Anspruch ist es, die eGovernment-Anwendungen entlang der aktuellen Nutzungsgewohnheiten der Benutzerinnen und Benutzer zu gestalten, z.B. im Hinblick auf die Verwendungsfrequenz mobiler Endgeräte (Smartphones). Aufgrund der hohen Verbreitung und Nutzung von mobilen Devices (Mobiltelefon, Tablets) ist Mobile Government (mGovernment) mittels Apps und für mobile Endgeräte optimierte Webseiten die gegenwärtige Lösung", (Ulmer, S. 150)

Es ist aber klar, dass nicht alle Bevölkerungsgruppen davon profitieren werden. Daher wird man immer beide Varianten anbieten müssen.

"Das ist das große Problem, dass wir praktisch dual vorgehen müssen, das analoge versus das digitale System. Als Staat kann ich mich nicht so verhalten wie eine Firma, die sagt, ich biete eben nur mehr digital an. Das kann der Staat nicht. Wir müssen die ältere Bevölkerungsgruppe oder jene, die keinen Zugang dazu haben, auch mitnehmen. Jeder muss die Chance haben und daher darf man diese Gruppe auch nicht vergessen." ... (Kemperle, S. 142)

"Nicht alle Bevölkerungsgruppen haben gleichermaßen Zugang zu digitalen Technologien oder verfügen über ausreichende digitale Fähigkeiten, um eGovernment-Angebote zu nutzen. Einige Menschen bevorzugen nach wie vor den persönlichen Kontakt oder persönlichen Besuch bei Behörden. Eine mangelnde Benutzerfreundlichkeit und Schwierigkeiten bei der Navigation können dazu führen, dass BürgerInnen die Angebote nicht nutzen." (Quin, S. 127)

"Wenn man die Verwaltung durch Digitalisierung und E-Government vereinfachen will, muss man die Chancen der Digitalisierung für jeden nutzbar machen, und zwar auch mobil. Dazu muss man die Verwaltung dorthin bringen, wo die Menschen sind. Es ist zu begrüßen, dass geplant ist, bis 2024 fast alle Behördengänge auch ortsunabhängig und digital anzubieten. Die aktuell laufende Einführung der 'ID Austria' als Nachfolgerin der Handy-Signatur wird in der Bevölkerung gut angenommen."... (Quin, S. 127)

- **Homeoffice-Regelungen in der Corona-Pandemie brachten einen Lerneffekt und bieten daher auch verstärkt Möglichkeiten breitere Bevölkerungsgruppen für den Öffentlichen Dienst anzusprechen**

Im Zuge der Personalsituation im Öffentlichen Dienst wird man vermehrt nach qualifizierten Arbeitskräften bei unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen suchen müssen. Verschiedene Arbeitsmodelle und Arbeitszeitmodelle sind hier von Vorteil.

"Arbeitszeitflexibilisierung und Homeoffice hat dem öffentlichen Dienst gut getan und bringt Vorteile. Wir haben dadurch schon wesentlich mehr Bevölkerungsgruppen und Junge ansprechen können, die einfach flexibler arbeiten

wollen und unsere Regelung ist von den gesetzlichen Bestimmungen her sehr weit gefasst. Das heißt, man kann auch fünf Tage Homeoffice anbieten. Es ist nicht so, dass das nur ein oder zwei Tage möglich ist. Es hat sich zwar in der Praxis herausgestellt, dass der Großteil ein bis zwei Tage die Woche mit Homeoffice verbringt, aber man kann für bestimmte Gruppen, wenn man Bedarf hat, auch länger anbieten, und ja, diese Flexibilisierung hat uns schon Zuspruch gebracht." (Kemperle, S. 139)

"Im Öffentlichen Dienst ist es während der Pandemie in sehr kurzer Zeit gelungen, den Arbeitsplatz nach Hause zu verlegen (u.a. durch Abhaltung von Besprechungen auf digitalen Plattformen sowie E-Learning). Dies hat den Weg für das mobile Arbeiten der Zukunft geebnet. Die Erfahrungen der letzten Jahre sind essenziell, um diesen neuen Weg des Remote Working zu formen. Wir müssen uns künftig fragen, wie wir den Öffentlichen Dienst für ArbeitnehmerInnen so attraktiv wie möglich gestalten können. Ein gewisses Maß an Teleworking/Homeoffice ist definitiv ein wichtiges Asset, um Personal zu rekrutieren." (Quin, S. 128)

"Homeoffice kann für verschiedene Generationen attraktiv sein. Jüngere Generationen, wie Millennials oder die Generation Z, schätzen oft Flexibilität und eine gute Work-Life-Balance. Ältere Mitarbeitende können von der Möglichkeit profitieren, ihre Arbeitszeit besser an ihre individuellen Bedürfnisse anzupassen, sei es aufgrund von familiären Verpflichtungen oder gesundheitlichen Aspekten." (Quin, S. 128)

"Aktuelle Studien zeigen, dass besonders mit der sogenannten Generation Z (zwischen 1995 und 2010 geboren) momentan junge Menschen den Arbeitsmarkt betreten, die ganz andere Werte und Erwartungen haben als ihre Vorgänger. ... Die Generation Z achtet mehr auf ihre Freiheit und Gesundheit als vorherige, eine ausgewogene Work-Life-Balance ist für sie äußerst wichtig und die flexible Gestaltung der Beschäftigung mit anderen Interessen ist zentral, ... Damit stellen sie den Personalbereich vor ganz neue Herausforderungen - aber auch vor neue Chancen und Möglichkeiten." (Ulmer, S. 153f)

- **Die Herausforderungen im Rahmen der Digitalisierung sind für Ressorts und Aufgabenbereiche unterschiedlich; es gibt jedoch Gemeinsamkeiten und Schnittstellen**

"Es ist schwierig, das klar zu trennen. Es gibt gewisse Tendenzen, die für alle Ministerien eine Verbesserung bringen. Die Digitalisierung und Zugriffsmöglichkeiten auf interne Daten und Datenbanken, die alle Ministerien brauchen, ist das eine, was schneller und leichter geht. Das andere ist aber, dass es viele unterschiedliche Bereiche gibt – so hat die Polizei ein anderes

Aufgabengebiet und braucht andere Maßnahmen und Zugriffsmöglichkeiten – und setzt daher andere Digitalisierungsschritte wie zum Beispiel ein Umwelt- oder Gesundheitsministerium. Das ist die Schwierigkeit, die Komplexität des Bundesdienstes zu erfassen, weil man sehr viele verschiedene Aufgaben hat - und der Versuch darüber eine Klammer zu bilden ist der Bund. Die Problemstellungen, die Aufgaben sind aber sehr divers und komplex und daher ist es hier schwierig Gemeinsamkeiten zu finden. Die gemeinsame Strategie ist allerdings, dass man so viel wie möglich in Digitalisierungsmaßnahmen setzt." (Kemperle, S. 139f)

... "Wichtig ist, dass man sich zwischen den Ressorts austauscht und seine Erfahrungen teilt." ... "Auch Fragen des Datenmanagements, der Datenqualität, des Datenschutzes und der Datensicherheit betreffen alle Ressorts." ... "Alle AkteurInnen und die Sozialpartner sind aktiv in den Gestaltungsprozess einzubinden", ... (Quin, S. 129)

"Das Commitment zur Sache schweißt zusammen. Digitalisierung ist ein Mannschaftssport. In den verschiedenen Ressorts des Öffentlichen Dienstes sehen wir die Gemeinsamkeiten im Vordergrund". ... Überdies sind wir mit den Ressorts seit vielen Jahren auf Ebene der CIOs (Chief Information Officer) kooperativ verbunden und tauschen uns regelmäßig auf Augenhöhe aus. ... Mit den Chief Digital Officer (CDO) haben wir überdies ein Kooperationsgremium auf Ebene der Entscheidungstragenden etabliert." (Ulmer, S. 154)

- **Anfangs gab es teilweise Hemmnisse seitens der Belegschaft im Öffentlichen Dienst in Bezug auf die Digitalisierung. Mittlerweile haben sich diese Bedenken aufgrund der positiven Erfahrungen aufgelöst.**

"Ich habe schon geortet, dass am Beginn eine gewisse Skepsis gegenüber der Digitalisierung da war, aber mit der Zeit hat man eigentlich festgestellt, dass die Digitalisierung anzahlmäßig keine Arbeitsplätze kosten, sondern eher zu einer Ausweitung der Arbeitsplätze führen wird" ... "Man sieht das jetzt eher als Unterstützungsmaßnahme. In den Bereichen der normalen Verwaltung oder der Schreibdienste sieht man in der Digitalisierung kein Problem oder keine Behinderung, weil eigentlich keine Gefahr besteht. Ich glaube, man hat diesen Zeitpunkt übersprungen und jetzt geht es darum, bekomme ich die Mittel und die technische Aufrüstung, um das Ganze abzudecken. Die Frage ist, sind wir auch schnell genug, dass jeder die „mobile devices“, die er braucht, auch bekommt, dass die Laptops die entsprechende Geschwindigkeit aufweisen. Wenn man so will, die finanzielle Barriere ist schon im Prinzip da, z.B. für die rechtzeitige Beschaffung der technischen Ausstattung." (Kemperle, S, 140)

Dimension 2: Digitalisierung / Aus- und Weiterbildung

- **Die digitale Kompetenzoffensive richtet sich an die gesamte Bevölkerung (die Belegschaft im Öffentlichen Dienst und die österreichische Bevölkerung)**

Im Rahmen der digitalen Kompetenzoffensive werden ausgehend von verschiedenen Bundesministerien verschiedene Arbeits- und Lebensbereiche (Wirtschaft, Aus- und Weiterbildung, Arbeitswelt, etc.) und damit unterschiedliche Bevölkerungsgruppen angesprochen. Hintergrund ist ein breit angelegtes Upskilling, um die gesamte Bevölkerung digital fit zu machen. Dies betrifft nicht nur die Bevölkerung, sondern auch die Belegschaft im Öffentlichen Dienst.

... "Wir haben dafür extra Ausbildungs-Programme entwickelt."... " Wie gesagt, 145.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind hier nachzuschulen. Dies erfordert Programme, die flächendeckend umzusetzen sind. Man kann nicht alle Bediensteten zu einem Kurs einladen, denn dann wären die Dienststellen monatelang nahezu leer." (Kemperle, S. 141)

"Der öffentliche Sektor soll als Bildungsanbieter seiner Vorbildrolle auch bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen nachkommen. ... In der Verwaltungsakademie des Bundes (VAB), dem Aus- und Weiterbildungsinstitut für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Öffentlichen Dienstes und eines der größten beruflichen Weiterbildungsinstitute des Landes, nehmen ca. 10.000 Personen jährlich am Kursprogramm teil. Im Bereich des Finanzressorts ist die Bundesfinanzakademie (BFA) die erste Anlaufstelle, um strategisch ausgerichtete und bedarfsorientierte Qualifizierungsmaßnahmen zu nutzen." (Ulmer, S. 156)

..."Neben klassischen fachspezifischen Kompetenzen werden zukünftig u.a. Resilienz, Lösungs- und Entwicklungskompetenz, Lern- und Reflexionskompetenz und Prozess- und Arbeitsmethodenkompetenz immer wichtiger." (Ulmer, S. 156f)

... "Wir müssen die ältere Bevölkerungsgruppe oder jene, die keinen Zugang dazu haben, auch mitnehmen. Jeder muss die Chance haben und daher darf man diese Gruppe auch nicht vergessen. Das ist das, was die Verwaltung in Summe zusätzlich belastet. Wir könnten durchaus sagen, es wäre günstiger, effizienter, wenn wir auf EIN System oder EINEN Weg umsteigen könnten. Das können wir aber nicht. Wir können nur versuchen, Maßnahmen so zu setzen, dass es einfach und schnell verständlich wird. Die 'Amtssprache' zurückdrängen, um dorthin zu kommen, wo

es leicht verständlich ist, und dann einfache Methoden einführen, um sozusagen mit einem Klick zu einem leichten Ausfüllen zu gelangen."... (Kemperle, S. 142)

- **Es fehlen in Österreich noch immer MINT-Fachkräfte, trotz vieler Bemühungen. Dies wirkt sich auch auf den Öffentlichen Dienst aus**

"Wir gewinnen zu wenige neue MINT-Fachkräfte, um den zukünftig noch steigenden Bedarf decken zu können. Die demografische Entwicklung wird diese Situation weiter verschärfen. In den letzten Jahren wurden viele Maßnahmen gesetzt, wobei die Zahl der in MINT-Fächern inskribierenden Studierenden langsam ansteigt. Obwohl die Berufsaussichten nach einer technischen Ausbildung exzellent sind, ist das Interesse an diesen Ausbildungswegen in Österreich unterdurchschnittlich. Wenn die Studierenden die Relevanz und die Karrieremöglichkeiten in diesen Bereichen erkennen, sind sie eher bereit, diese Studienangebote zu nutzen. Um die Akzeptanz der MINT-Studiengänge zu erhöhen, können gezielte Unterstützungsmaßnahmen angeboten werden, wie z.B. Stipendien, Mentoring-Programme oder Praktika." (Quin S. 131)

"Die spezialisierten IT-Studiengänge bringen alleinig - mit rund 26.000 Absolventen jährlich - zu wenige Fachkräfte hervor. 2023 sind nur drei Prozent der IT-Fachkräfte im öffentlichen Sektor beschäftigt." (Quin S. 132)

"Eine McKinsey-Studie (Anm.:)⁸⁷ zeigt, dass bis 2030 rund 140.000 IT-Fachkräfte im Öffentlichen Dienst fehlen werden. Neueinstellungen müssen vor den Pensionierungen stattfinden, und Weiterbildungsangebote müssen ausgebaut werden. Außerdem braucht es flexiblere Arbeitszeitmodelle. Nur durch bessere Arbeitsbedingungen und eine faire Entlohnung wird es gelingen, mehr IT-Fachkräfte für den Öffentlichen Dienst zu gewinnen." (Quin, S. 132)

- **IT-Fachkräfte werden verstärkt für den Öffentlichen Dienst gesucht. Dabei besteht Konkurrenz zu privatem Arbeitsmarkt**

"Wir versuchen schon mit dem Thema Sinn des Arbeitsplatzes - mit der Mitwirkung im gesamten Staatsgefüge - zu punkten und wir haben Aufgaben als Staat, da kommen sie in privaten Unternehmen nicht hin. Das ist unser Asset. Wir bieten Datenbanken, wir bieten Verbindungen und Netzwerke, die sonst nicht sichtbar sind. Das ist natürlich ein sehr gutes Betätigungsfeld und es macht sich noch immer gut im Referenzschreiben, wenn man in einer solchen staatlichen Dienststelle gelernt hat." (Kemperle, S. 143)

⁸⁷ McKinsey & Company (2023): Siehe Kapitel 3.2 in diesem Bericht

"Wir präsentieren Bewerberinnen und Bewerbern die Tätigkeit, das jeweilige Team und die Reichweite der Aufgabe umfangreich und transparent. Viele unserer Tätigkeiten können nur im Öffentlichen Dienst gemacht werden und haben das Potenzial großen Teilen der österreichischen Bevölkerung einen Mehrwert zu bringen." ... (Ulmer, S. 157)

"Die Privatwirtschaft punktet als Arbeitgeber mit unterschiedlichen Benefits wie z.B. kostenlosem Kaffee, Obstkörben, Vernetzungsveranstaltungen, etc. Im Gegensatz dazu bietet der Öffentliche Dienst als Arbeitgeber andere Vorzüge, wie z.B. die Sicherheit des Arbeitsplatzes." (Ulmer, S. 157)

"Der öffentliche Dienst muss sich offensiver als Dienstgeber präsentieren, der qualifizierte MitarbeiterInnen in verschiedensten Bereichen sucht, und gleichzeitig attraktive Arbeitsbedingungen bieten, um diese qualifizierten Personen auch rekrutieren zu können. Dazu gehören z.B. die Höhe der Anfangsbezüge, die weitere Bezugsentwicklung und Karrieremöglichkeiten. Ebenso wichtig sind dienstrechtliche Rahmenbedingungen, die eine optimale Vereinbarkeit von Familie und Beruf und eine vernünftige Work-Life-Balance ermöglichen, wie etwa eine bessere Anrechnung von Kindererziehungszeiten, eine Verbesserung der Pflegefreistellung, eine Valorisierung aller Familienleistungen, Anreize für die Übernahme von Familienarbeit durch Männer, aber auch ein verbesserter ArbeitnehmerInnenschutz und ein Ausbau der Gesundheitsprävention am Arbeitsplatz." (Quin, S. 132)

"Eine Modernisierung und Attraktivierung des Dienstrechtes ist notwendig, damit der Öffentliche Dienst in Zukunft auf dem Arbeitsmarkt konkurrenzfähig ist. Da liegt noch viel Arbeit vor uns." (Quin, S. 132)

Dimension 3: Digitalisierung und Datenschutz

- **Digitalisierungstaugliche Rahmenbedingungen und Gesetze**

"Insgesamt arbeiten wir an einem digitalisierungsfreundlichen Rechtsrahmen und 'digitalisierungstauglichen' Gesetzen. Darauf zielt auch der im Regierungsprogramm und im Digital Austria Act verankerte 'Digi-Check' ab. Wir sind hier intensiv dabei, die 'Digitalisierungstauglichkeit' einer Norm schon im Legislativprozess als Anforderung zu integrieren." ... "So haben wir in den letzten Jahren beispielsweise in §1a E-GovG ein Recht auf elektronischen Verkehr mit der Behörde verankert oder die Rechtsgrundlagen für ID Austria und dadeX als Baustein des 'Once-Only'-Prinzips geschaffen." (Ulmer, S. 158)

In diesem Zusammenhang werden dienstrechtliche Rahmenbedingungen, die die Belegschaft betreffen angesprochen sowie Datenschutzherausforderungen.

- **Adaptierung dienstrechtlicher Rahmenbedingungen für einen optimalen Digitalisierungsprozess**

"Neben der Höhe der Anfangsbezüge sowie der Karrieremöglichkeiten braucht es auch die Verbesserung dienstrechtlicher Rahmenbedingungen, die eine vernünftige Work-Life-Balance und die optimale Vereinbarkeit von Familie und Beruf gewährleisten." (Quin, S. 133)

- **Transparenz versus Datenschutzherausforderungen**

"Informationen über die angebotenen Dienstleistungen sowie Veröffentlichung von Gesetzen, Verordnungen und anderen rechtlichen Bestimmungen ermöglicht es den Bürgerinnen und Bürgern, die geltenden Regeln und Vorschriften zu kennen und ihre Rechte und Pflichten zu verstehen. Informationen über Umweltbedingungen, Luft- und Wasserqualität, Lärmbelastung, Gesundheitsrisiken und andere relevante Daten können transparent gemacht werden." (Quin, S. 133)

"Also ich glaube, der Datenschutz hat sich jetzt etwas etabliert. Es war sehr mühsam am Beginn. Manchmal hätte man gern weniger Datenschutz, bemerkt aber dann, dass man gerade bei personenbezogenen Daten natürlich als Staat eine höhere Verantwortung hat."... (Kemperle, S. 143)

"In Österreich gab es traditionell schon vor Inkrafttreten der DSGVO ein sehr hohes Datenschutzniveau, aus dessen Verständnis heraus prinzipiell nur nicht-personenbezogene Daten öffentlich gemacht werden. Vereinzelt gibt es in Fällen, wo ein großes öffentliches Interesse vorliegt, bspw. Förderungen (siehe Transparenzdatenbank)." (Ulmer, S.158)

- **Prinzipiell ist mehr Transparenz bei behördlichen Inhalten möglich. Mehr Transparenz fördert mehr Verständnis für politische Abläufe**

... "Ich glaube, punkto Transparenz haben wir etwas Nachholbedarf." (Kemperle, S. 144)

"Z.B. Ministerratsbeschlüsse. Transparenz bei Regierungsentscheidungen, politischen Prozessen und der Entwicklung von Politikmaßnahmen ermöglicht es den BürgerInnen, die Entscheidungsfindung nachzuvollziehen und sich aktiv zu beteiligen. Dies fördert die demokratische Teilhabe und das Verständnis für politische Entscheidungen." (Quin, S. 133)

"Die Inhalte der Webseiten mitsamt Geschäftseinteilungen, etc. sind ohnedies bereits öffentlich verfügbar. Auf Basis der neueren verfassungsrechtlichen Rahmenbedingungen sind beispielsweise auch Studien zu veröffentlichen. Insgesamt besteht natürlich ein Trend zur 'open data'-Stellung von veröffentlichbaren Informationen. Die klare Grenze ist bei personenbezogenen Daten zu ziehen und damit auch bei individuellen Verfahrensakten und Verwaltungshandlungen, bei der nach bestehendem Recht die Amtsverschwiegenheit anzuwenden ist. Für offene Daten haben wir mit 'data.gv.at' eine bestens taugliche Grundlage geschaffen." (Ulmer, S. 158f)

Dimension 4: Digitalisierung und Infrastruktur

- **Bund, Länder und Gemeinden schaffen gemeinsam eine digitale Landschaft. Die unterschiedlichen Zuständigkeiten lassen Hemmnisse aufgrund der föderalen Struktur erkennen**

"Ich bin überzeugt, dass der Föderalismus in diesem Bereich uns am Ausbau hemmt. Meiner Meinung nach liegt das klar auf der Hand. Man hat keine Strategie, die sich durchzieht - zum Beispiel der Breitbandausbau -, damit man in ganz Österreich flächendeckend eine bessere Infrastruktur hat." ... "Aber es fehlt sozusagen die Strategie dahinter; Fragen zum Thema: Wo und wie verläuft der Hauptstrang und in welchem Bereich bin ich, wo sind meine Industrien, die das eher brauchen, etc. werden zwar gestellt, aber nicht beantwortet. Und es gibt viele Dinge, die durch 'Einzelaktionen', glaube ich, dann wieder hemmen. Einer ist schon weit vorne, der andere will keinen Anschluss, beim nächsten weiß man nicht, wann er anschließt" ... (Kemperle, S. 144f)

"Ja, in Österreich können die föderale Struktur und die unterschiedlichen Zuständigkeiten im Breitbandausbau Hemmnisse darstellen. Der Breitbandausbau ist in Österreich in erster Linie eine Zuständigkeit der Bundesländer und Gemeinden, wobei auch der Bund und private Unternehmen beteiligt sind. Diese Aufteilung der Zuständigkeiten kann zu verschiedenen Herausforderungen führen: Aufgrund der föderalen Struktur hat jedes Bundesland die Möglichkeit, eigene rechtliche Rahmenbedingungen für den Breitbandausbau festzulegen. Dies gilt auch für die Planung und Umsetzung der Infrastruktur (Installation von Glasfaserkabeln). Als Resultat entsteht ein Wirrwarr von unterschiedlichen Vorschriften und Genehmigungsverfahren, die den Ausbauprozess verlangsamen oder erschweren können." (Quin, S. 134)

- **Es gibt Vorzeigeregionen und positive Beispiele**

"Als positives Beispiel ist die Österreichische Glasfaser-Infrastrukturgesellschaft ÖGIG zu nennen. In den unterschiedlichen Landesgesellschaften (zB nöGIG) können die Mittel auch gezielt eingesetzt werden, um strukturschwächere Regionen (wie zB das Waldviertel) prioritär mit einer zeitgemäßen Glasfaserinfrastruktur zu erschließen." (Quin, S. 134)

.... "Die Steiermark hat ebenfalls beachtliche Fortschritte beim Breitbandausbau gemacht." ... (Quin, S. 135)

.... "Das USP (Anm.: usp.gv.at) kann man wirklich auch als Vorzeigemodell hernehmen. Hier sind sowohl Gemeinden, Länder wie auch Kammern, Interessensvertretungen an Bord und ich glaube, das ist schon ein positives Musterbeispiel, dass man hier hat. Ein Beispiel, wo man auch die Grenzen überwunden hat." (Kemperle, S. 145)

"Wir sind stolz auf eine seit vielen Jahren bestens, aber auch intensiv gelebte eGovernment-Kooperation mit allen Gebietskörperschaften. Diese Kooperations-BLSG (Kooperation Bund, Länder, Städte und Gemeinden) hat beispielsweise eine Vielzahl an Standards, Shared Services und technische Schnittstellen hervorgebracht, um die uns andere föderale Staaten beneiden." (Ulmer, S. 159)

Dimension 5: Digitalisierung und künstliche Intelligenz

- **Mit dem Einsatz von Chatbots hat man bisher gute Erfahrungen gemacht. Das Thema wird von den Experten als sinnvoll und ressourcensparend bewertet und generiert Bürger:innennähe aufgrund einfacher Interaktion**

"Die Nähe zu den BürgerInnen, einfache Interaktion und steigende Erreichbarkeit sind heute Anforderungen an die Verwaltung. ... Klassische Helpdesks sind schnell überlaufen. ... Chatbots können dazu beitragen, die Effizienz und Erreichbarkeit der Verwaltung zu verbessern. Sie können einfache Anfragen schnell und präzise beantworten und den Mitarbeitenden der Verwaltung Zeit und Ressourcen sparen. Allerdings sind Chatbots manchmal noch nicht in der Lage, komplexe Anfragen oder individuelle Probleme angemessen zu behandeln. In solchen Fällen ist menschlicher Support erforderlich. Die Verwaltung kann ihr Personal zur Beantwortung und Bearbeitung von komplexen Anfragen einsetzen, damit sie sich auf das Wesentliche konzentrieren." (Quin, S. 135f)

... "Zukünftige Chatbots könnten auch personalisierte Inhalte und Empfehlungen basierend auf dem individuellen Profil und den Interaktionen der Nutzerinnen und Nutzer bieten." (Quin, S. 136)

"Was ich aus dem Finanzministerium weiß, sind die Erfahrungen dort mit Chatbots sehr gut." ... "Ich glaube auch, dass man im Gesundheitsministerium daran arbeitet, das wieder verstärkt einzusetzen"... (Kemperle, S. 145)

"Die Kommunikationsangebote der Chatbots werden sukzessive thematisch ausgebaut. Die Chatbots des Bundes setzen auf dasselbe technische Framework bzw. dieselbe Server-Infrastruktur. So sollen mögliche Potenziale und Synergien, die man vorausschauend mit und für andere Gebietskörperschaften (Bund und Länder) gesehen hat, berücksichtigt werden. Ein zusätzlicher Aspekt ist die mögliche vernetzte Kommunikation der bestehenden Chatbots über eine sogenannte Bot-Föderation untereinander bzw. mit den Userinnen und Usern. Ein Pilotprojekt für FRED und MONA zum Thema ID Austria wurde gerade abgeschlossen..." (Ulmer, S. 161)

- **KI wirft Fragen zur Transparenz der Quellen auf**

... "Es wird meiner Meinung nach entscheidend sein, zu sagen: Das war eine künstliche Quelle, eine künstliche Intelligenz oder das war die Auskunft von XY oder so." (Kemperle, S. 147)

6 Künstliche Intelligenz

Im Jahr 1956 prägte der Wissenschaftler John McCarthy den Begriff AI (Artificial Intelligence) als *“the science and engineering of making intelligent machines”*, in einem wissenschaftlichen Beitrag für die Stanford University.⁸⁸

In seinem Impulsvortrag anlässlich eines parlamentarischen Forums zu den Chancen und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz verwies Günter Klambauer (KI-Forscher an der KJU Linz) auf folgende Definition von Barr und Eisenbaum (1981): *„KI ist die Fähigkeit einer Maschine, kognitive Funktionen auszuüben, die dem menschlichen Verstand zugeordnet werden, z. B. Lernen, Planen, Argumentieren, Problemlösung und Erwerb von Fähigkeiten.“*⁸⁹

Eine EU-Definition von künstlicher Intelligenz lautet folgendermaßen:

*„Ein ‘System der künstlichen Intelligenz’ (KI-System) ist ein maschinenbasiertes System, dass mit unterschiedlichem Grad an Autonomie arbeitet und für explizite oder implizite Ziele Ergebnisse wie Vorhersagen, Empfehlungen oder Entscheidungen generieren kann, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen.“*⁹⁰

Künstliche Intelligenz ist schon länger im Einsatz als gedacht. So zum Beispiel in der Werbung beim Online-Shopping in Form von personalisierten Empfehlungen aufgrund des früheren Produktverhaltens, bei der Web-Suche, indem Suchmaschinen aus früheren Recherchen Vorschläge machen, digitale persönliche Assistenten (z.B. auf dem Smartphone), Übersetzungsprogramme im Internet, Steuerung sozialer Medien (wie zum Beispiel Facebook und Instagram). Autos nutzen KI-gesteuerte Sicherheitssysteme, im Rahmen der Cybersicherheit auf Personal Computern wird Sicherheitssoftware genutzt, etc.

Der Begriff künstliche Intelligenz wird für verschiedene Prozesse im Bereich technischer Entwicklungen verwendet. Die Tabelle (auf der Folgeseite) listet beispielhaft diese unterschiedlichen technischen Anwendungsmöglichkeiten auf und beschreibt deren dahinterliegende Prozesse sowie die entsprechenden Quellenangaben.

⁸⁸ McCarthy, J. (2007). What is Artificial Intelligence?, Stanford University; <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf> (30.5.2023)

⁸⁹ Günter Klambauer: "Wie funktionieren moderne Sprachsysteme eigentlich?", in: Parlamentskorrespondenz Nr. 735 vom 26.6.2023

⁹⁰ <https://www.euractiv.de> (KI-Gesetz: „Stehen kurz vor einem Meilenstein“ – EURACTIV.de) (30.5.2023)

Abbildung 39: Beispiele von unterschiedlichen KI-gestützten Prozessen

| AI technological Process | Description |
|---|--|
| Robotic process automation | Application of specific technology and methodologies which are based on software and algorithms aiming to automate repetitive human tasks. (Ivancic, L. et.al. ((2019)). Robotic Process Automation; Systemic Literature Review.) |
| Computer vision | Computer vision aims to build autonomous systems which can perform tasks humans can perform, or even surpass human vision tasks. (Huang, T.S. ((1996)). Computer Vision: Evolution and Promise.) |
| Machine learning | Ability of computer programmes to extract knowledge from data. Machine learning relies on the application of statistical models to data. (Panch et.al. ((2018)). Artificial intelligence, machine learning and health systems.) |
| Natural language text understanding | Natural Language Processing (NLP) analyses text through digital means. NLP gathers knowledge based on how humans understand or use language. (Kaniwa et.al. ((2016)). Natural Language Processing: AI Review.) |
| Virtual agents or conversational interfaces | Conversational interfaces are defined as interfaces relying on dialogue between humans and digital agents, through speech or text. (Pinhanez, C. & Candello H. ((2016)). Tutorial. XV Simposio: Sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.) |
| Physical robotics | Refers to the "embodiment" or physical existence of a body in the field of robotics. (Duffy, B. & Joue, G. ((2000)). Intelligent Robots: The Question of Embodiment.) |

Quelle: Eigendarstellung, in: European Parliament; Policy Dept. for Economic, Scientific and Quality of Life Policies (ed.): Opportunities of Artificial Intelligence (at the request of the ITRE committee), June 2020, 17 (<https://www.europarl.europa.eu/supporting-analysis/>); (19.4.2023)

Die Europäische Kommission verknüpft mit der künstlichen Intelligenz hohe Ziele und stellt umfangreiche finanzielle Ressourcen zur Verfügung: Im Rahmen der Programme "Digitales Europa" und "Horizont Europa" will die EU jährlich 1 Milliarde Euro in künstliche Intelligenz investieren. Insgesamt sollen noch in diesem Jahrzehnt KI-Investitionen von mehr als 20 Milliarden Euro pro Jahr in der EU mobilisiert werden.

Hintergrund sind auch Daten, die sich auf den KI-Produktionssektor beziehen: So werden über 25% aller Industrie- und Haushaltsroboter in Europa produziert.⁹¹

Interessant für die breite Öffentlichkeit wurde KI mit der Vorstellung eines dialogbasierten Chatbots der Firma Microsoft und dessen enormer Fähigkeiten. Das Unternehmen OpenAI öffnete im November 2022 den Link zur Website: chat.openai.com (auf Deutsch: <https://chatopenai.de>) und bot damit eine Gratisnutzung einer Basisversion von ChatGPT an.

„GPT ist die Abkürzung für „Generative Pre-trained Transformer“. ChatGPT nutzt künstliche Intelligenz, um menschliche Sprache zu verstehen und so eine der menschlichen Sprache ähnelnde Antwort zu erzeugen. ChatGPT ist der Prototyp eines dialogbasierten Chatbots.“⁹² Diese Formulierung ist auf der Website von "chatopenai.de" zu finden.

Seit Mitte März ist GPT-4 auf dem Markt. In der verbesserten Version – in der über 200 Milliarden Parameter verarbeitet werden - können bereits bis zu vier Mal längere Texte bearbeitet werden. Nicht nur Textquellen, wie im reinem Sprachmodell, auch Inputs wie Bilder oder Audio können erfasst und bearbeitet werden. GPT-4 wird daher als ein „Multimodal Large Language Model“ bezeichnet.⁹³

Nicht nur das Unternehmen OpenAI entwickelt solche Systeme, auch Google ist mit an Bord - ein Chatbot namens BARD⁹⁴ stammt aus dessen Entwicklungsabteilung. Bis dato hat Google mit einer breitangelegten Markteinführung noch zugewartet. Es existieren aber bereits andere künstliche Systeme, so zum Beispiel AlphaFold. AlphaFold und AlphaFold2 wurden vom britischen Unternehmen DeepMind⁹⁵ entwickelt. Dieses KI-System kann aus DNA-Informationen berechnen, wie ein Protein aussieht – eine Proteinstrukturvorhersage; es lässt sich leichter prognostizieren, was ein Protein tut und wie man es beeinflussen kann - eine Innovation im Fach Biologie. Das

⁹¹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellent-and-trust-artificial-intelligence_de (eu and ai in figures) (19.4.2023)

⁹² <https://chatopenai.de> (5.4.2023)

⁹³ Ebenda (5.4.2023)

⁹⁴ <https://bard.google.com> (5.4.2023)

⁹⁵ <https://www.deepmind.com/> (5.3.2023); 2010 gegründet; 2014 Auszeichnung Company of the Year von Cambridge Computer Laboratory; das Unternehmen ist auf Programmierung von künstlicher Intelligenz spezialisiert und programmiert u.a. auch Computerspiele

Computerprogramm wurde 2014 von Google LLC übernommen und vom Hersteller der Allgemeinheit 2021 frei zugänglich (quelloffen) zur Verfügung gestellt, indem im Fachmagazin Nature die Funktionsweise veröffentlicht wurde.

Solche Systeme zu entwickeln, vermögen nur große Tech-Konzerne. Eine bedenkliche Konzentration. Der KI-Index Report der Stanford University von 2023⁹⁶ liefert dazu Aussagen: Bis vor 10 Jahren sind KI-Modelle noch von öffentlichen Forschungseinrichtungen entwickelt worden, ab 2022 sind für 32 von 35 entwickelten KI-Modellen US Tech-Firmen verantwortlich. Die Nachfrage an KI-Expert:innen lässt sich auch an folgendem Anstieg den US-Arbeitsmarkt betreffend, ablesen: Über alle Sektoren in den Vereinigten Staaten, für die Daten vorhanden sind (mit Ausnahme der Land- und Forstwirtschaft, Fischfang und Jagd), hat die Zahl der Stellenausschreibungen mit Bezug zu künstlicher Intelligenz im Durchschnitt zugenommen: Von 1,7% im Jahr 2021 auf 1,9% im Jahr 2022.⁹⁷

Durch die rasante technologische Entwicklung auf dem KI-Sektor ergeben sich etliche Herausforderungen: in rechtlicher, arbeitsmarktpolitischer sowie gesellschaftlicher und ethischer Hinsicht.

Zu den Auswirkungen am Arbeitsmarkt: So schätzt Goldman Sachs einer aktuellen Studie zufolge, dass es zu massiven "Störungen" des Arbeitsmarktes durch den Einsatz von KI kommen wird. Es wird hier von rund 300 Millionen Menschen weltweit gesprochen, die durch die neuen Technologien, speziell künstliche Intelligenz, ihren Arbeitsplatz verlieren könnten. Dabei sollen vor allem Büro- und Verwaltungsarbeitsplätze, Berufe, die im Zusammenhang mit dem Rechtswesen stehen sowie Ingenieurs- und Architekturberufe betroffen sein. "If generative AI delivers on its promised capabilities, the labor market could face significant disruption. Using data on occupational tasks in both the US and Europe, we find that roughly two-thirds of current jobs are exposed to some degree of AI automation, and that generative AI could substitute up to one-fourth of current work. Extrapolating our estimates globally suggests that generative AI could expose the equivalent of 300 mn full-time jobs to automation."⁹⁸

Es gibt aber auch anderslautende Einschätzungen von Ökonom:innen: Jens Südekum, Professor an der Universität Düsseldorf, sieht weniger Anlass zur Sorge in Richtung verstärkte Arbeitslosigkeit infolge des Einsatzes von künstlicher Intelligenz. Er gibt aber zu bedenken, dass es zu den Arbeitsmarkteffekten von KI kaum Forschung gibt, da die

⁹⁶ Stanford University (ed.) (2023): The AI Index Report; <https://aiindex.stanford.edu/report> (5.4.2023)

⁹⁷ Ebenda (5.4.2023)

⁹⁸ Goldman Sachs (ed.) (2023): "The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth", Global Economics Analyst, Briggs, Kodnani) (<https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html>) (17.8.2023); p.1

Technologie noch zu neu ist. Er rechnet aber damit, dass durch künstliche Intelligenz Berufsbilder verändert werden, dass manche Branchen zwar ihre Geschäftsfelder verlieren, aber auch wiederum neue entstehen, da mit der neuen Technologie auch wieder neue Bedürfnisse geweckt werden und nennt als Beispiel das Smartphone, welches im Endeffekt die Fotokameras ersetzt.⁹⁹ Da in der Zukunft im Bereich der künstlichen Intelligenz sehr viele IT-affine Berufsbilder nachgefragt werden, wird es für Firmen unmöglich sein, "diese Leute nur von den Universitäten zu rekrutieren, das wären viel zu wenige. Deshalb werden diejenigen, die schon da sind, umgeschult."... "Die Gefahr sehe ich insbesondere dort, wo ganze Firmen verschwinden. Denn Weiterbildung hat immer am besten funktioniert, wenn der Arbeitsplatz an sich, stabil blieb. Wo das nicht geht, wird es die größten Schwierigkeiten geben."¹⁰⁰

Das Problem von niederqualifizierten Arbeitskräften, die sich nicht so leicht umschulen lassen, wird es aber im Rahmen dieser Entwicklung geben. Dies gilt für den gesamten Automatisierungs- und Digitalisierungsbereich und wurde bereits in der vielbeachteten Studie von Frey & Osborne, 2013¹⁰¹ thematisiert. Eine aktuelle Studie zu diesem Thema wurde vor Kurzem von der International Labor Organization (ILO)¹⁰² veröffentlicht. Eine globale Analyse der durch generative KI (insbesondere durch GPT-4) hervorgerufene potenzielle Gefährdung von Berufen und Aufgaben wurde untersucht. Die möglichen Auswirkungen auf die Quantität und Qualität der Arbeitsplätze wurde analysiert. Die Autor:innen kamen zu folgenden Ergebnissen:

Die Länderstudie zeigt auf, dass die Beschäftigungseffekte in unterschiedlichen Ländern sehr verschieden ausfallen werden, da die Einkommensgruppen aufgrund unterschiedlicher Beschäftigungsstrukturen im Ländervergleich sehr inhomogen sind. In Ländern mit niedrigem Einkommen werden die Beschäftigungseffekte sehr viel geringer ausfallen. Die größten Auswirkungen werden wahrscheinlich in Ländern mit hohem und mittlerem Einkommen zu verzeichnen sein, da dort der Anteil der Büroberufe höher ist. Die Auswirkungen sind stark geschlechtsspezifisch, da Büroberufe eine wichtige Quelle für die Beschäftigung von Frauen darstellen. Die Auswirkungen werden am ehesten im qualitativen als im quantitativen Bereich zu spüren sein. Die Arbeitsplatzqualität wird eher ein Thema sein, sowohl im Hinblick auf neu geschaffene Arbeitsplätze als auch auf Arbeitsintensität und Autonomie. Die überwiegende Wirkung der Technologie wird stärker in der Ergänzung von Berufen als in deren Ersetzung (durch Automatisierung)

⁹⁹ DIE ZEIT vom 13.4.2023, Nr. 16, 33

¹⁰⁰ DIE ZEIT, ebenda, 33

¹⁰¹ Frey, C. B. / Osborne, M. A. (2013): The Future of Employment. How susceptible are jobs to computerisation? University of Oxford; https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (17.8.2023)

¹⁰² Gmyrek, P./ Berg, J./ Bescond, D. (2023): Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, ILO Working Paper 96 (Geneva, ILO). <https://doi.org/10.54394/FHEM8239> (23.8.2023)

bestehen. Weiters wird darauf hingewiesen, dass die Erkenntnisse aus dieser Studie die Notwendigkeit proaktiver politischer Maßnahmen unterstreichen, die sich auf die Qualität der Arbeitsplätze konzentrieren, faire Übergänge gewährleisten und auf Dialog und angemessener Regulierung beruhen.¹⁰³

Eine weitere internationale Studie in diesem Zusammenhang wurde von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), veröffentlicht. Die Erhebung mit dem Titel "**The impact of AI on the workplace**", wurde in Österreich in Kooperation mit der KMU Forschung Austria durchgeführt¹⁰⁴.

Basierend auf knapp 100 Unternehmensfallstudien untersuchte ein internationales Forscher:innenteam die Auswirkungen von KI-Technologien in der verarbeitenden Industrie und auf dem Finanzsektor. In acht OECD-Ländern wurden Fallstudien durchgeführt, darunter Österreich. Interviews mit Beschäftigten, Personalvertreter:innen, IT-Manager:innen und Geschäftsführer:innen, die hinsichtlich ihrer Erfahrungen beim Einsatz von künstlicher Intelligenz befragt wurden, bildeten die Basis des Surveys. Ein wichtiges Ergebnis der Studie lautete:

„In den untersuchten Unternehmen kam es kaum vor, dass aufgrund der Einführung von KI Arbeitsplätze weggefallen sind. In den wenigen Fällen wo KI-Lösungen Arbeitskräfte ersetzen, kam es nicht zu Kündigungen, sondern die Betroffenen wurden in andere Geschäftsbereiche versetzt, oder das Unternehmen war zurückhaltender in der Nachbesetzung von Stellen.“¹⁰⁵

Einige weitere Ergebnisse:

Die KI-Nutzung führt eher zur Umorganisation von Tätigkeiten als zu tatsächlichen Arbeitsplatzverlusten.

Künstliche Intelligenz trägt eher dazu bei, dass neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Mitarbeiter:innen mit spezialisierten KI-Kompetenzen werden in den untersuchten Unternehmen verstärkt nachgefragt.

¹⁰³ Ebenda, abstract (1) (23.8.2023)

¹⁰⁴ Lane, M. / Williams, M. / Broecke, S. (2023), "The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 288, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ea0a0fe1-en>. https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ea0a0fe1-en (15.9.2023)

¹⁰⁵ Karin Petzlberger, KMU Forschung Austria, in:

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20230621_OTS0075/wie-veraendert-kuenstliche-intelligenz-unsere-jobwelt-bild (11.10.2023) sowie <https://www.kmuforschung.ac.at/studies/ki/> und <https://www.kmuforschung.ac.at/wp-content/uploads/2023/03/OECD-Studie.pdf> (11.10.2023)

Eine bessere Arbeitsqualität konnte durch künstliche Intelligenz erzielt werden. Monotone Routinetätigkeiten fallen weg. Dies zeigte sich besonders auf dem Bankensektor, wo Routine-E-Mails von Kund:innen durch KI-Anwendungen vorsortiert und dann erst weitergeleitet werden. Durch den Wegfall von eintönigen Arbeiten blieb den Beschäftigten mehr Zeit für qualifiziertere Aufgaben.

Auf der anderen Seite erfordert der Einsatz von KI von den Mitarbeiter:innen sowohl ein höheres Kompetenzniveau als auch ein breiteres Kompetenzspektrum. Entsprechende Schulungsmaßnahmen seitens der Unternehmen werden dabei angesprochen.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis ist die Beteiligung der Mitarbeiter:innen an der Einführung von KI-Technologien:

„Werden die Beschäftigten direkt an der Entwicklung und Einführung von KI-Technologien beteiligt, haben sie weniger Angst, ihren Arbeitsplatz zu verlieren und sie entwickeln eine stärkere Bereitschaft, sich mit KI-Technologien auseinanderzusetzen,“¹⁰⁶ erklärte die Studienautorin.

Bezüglich der Generalisierung der Resultate weisen die Autor:innen jedoch darauf hin, dass die Ergebnisse der Fallstudien nicht als endgültiges Gesamtbild betrachtet werden können, wie sich KI-Technologien nun auf alle Unternehmen und Beschäftigte auswirken können. Erhärtet werden die Ergebnisse aber durch parallel durchgeführte quantitative Befragungen der OECD bei Unternehmen und Beschäftigten.

Gesellschaftspolitik: Hier steht das Problem von Fake News im Vordergrund. Das Fälschen von Texten, Bildern und Videos war bereits bis dato ein Problem – mit der KI geht es aber schneller, professioneller und kostengünstiger. Auch wenn keine Absicht dahinterstehen sollte, KI für unlautere Zwecke zu nutzen, so ist es doch wichtig, Bewusstsein dafür zu schaffen, dass künstliche Intelligenz nicht vorurteilsfrei misst, denn unsere Annahmen fließen sehr wohl in die Datengenerierung ein. Künstliche Intelligenz basiert auf Daten, mit denen sie gefüttert wurde.

Sarah Spiekermann-Hoff, Leiterin des Instituts für Wirtschaftsinformatik und Gesellschaft an der Universität Wien, warnte im Rahmen des parlamentarischen Forums zu den Chancen und Herausforderungen von KI vor den Auswirkungen von generativer künstlicher Intelligenz auf die Gesellschaft. "Es gehe um mehr als darum, ein paar vermeintlich kleine technische Probleme zu 'fixen'".¹⁰⁷

¹⁰⁶ Ebenda (11.10.2023)

¹⁰⁷ Sarah Spiekermann-Hoff, "Generative KI ist nicht konsistent und verlässlich", in: Parlamentskorrespondenz Nr. 736 vom 26.6.2023

Problematisch ist laut Spiekermann-Hoff bereits das Training von Chatbots wie zum Beispiel bei ChatGPT. Es werden dabei jede Menge an personenbezogenen Daten einer "zweckentfremdeten Zweitnutzung"¹⁰⁸ zugeführt. Im Prinzip müsste von allen europäischen Nutzern eine Zustimmungserklärung eingeholt werden, die sich darauf bezieht, dass ihre personenbezogenen Daten auf sozialen Kanälen für KI-Trainings genutzt werden dürfen. "Auch könnten Urheberrechts-Besitzer:innen kaum nachvollziehen, ob geschützte Softwarecodes bzw. Text- und Bildinhalte im KI-Training genutzt würden".¹⁰⁹

Ein weiteres Problem sieht die Forscherin darin, dass generative KI häufig "Schätzungsfehler" produzieren, das hat mit der Einspeisung der Trainingsdaten zu tun, die oft "nicht sauber kuratiert sind" ... und so könnten "GenAIs Fake News als wahr aufgreifen und weiter verbreiten"¹¹⁰, ... Es fehle die "Transparenz in Bezug auf das Zustandekommen des Outputs von KI" ... und somit sei "massenhafter Deep Fake" möglich.¹¹¹

In rechtlicher Hinsicht sieht Spiekermann-Hoff die österreichische Politik gefordert - und zwar unabhängig von der europäischen KI-Verordnung. Vorschläge ihrerseits beziehen sich dabei auf "standardisierte Impact-Assessments für KI-Anwendungen", die "Einrichtung behördlicher Prüfstellen", "spürbare Sanktionen für Manager:innen und Unternehmen" (bei Verletzung der EU-Grundrechtscharta oder anderer negativer Auswirkungen) sowie ein "starkes - von der IT-Industrie selbst finanziertes - Schutznetz für IT- und KI-Missbrauchsopfer samt Einklagbarkeit von Schäden".¹¹²

Dass man KIs eine eigene Rechtspersönlichkeit zuweist, hält die Expertin für einen falschen Zugang. Der Vergleich von menschlichen Gehirnen mit künstlicher Intelligenz, also Computern, ist für sie nicht zulässig. Ähnlich sieht das auch Nida-Rümelin, emeritierter Professor für Philosophie und politische Theorie an der Ludwig Maximilian-Universität in München. "Maschinen hätten weder personale Eigenschaften noch bestimmte mentale Zustände und könnten auch ihre Aufmerksamkeit nicht auf etwas Bestimmtes richten".¹¹³ Nida-Rümelin wandte sich in seinem Beitrag daher auch gegen eine mögliche "Mystifizierung" von KI und die Tendenz, Robotern ein

¹⁰⁸ Ebenda (26.6.2023)

¹⁰⁹ Ebenda (26.6.2023)

¹¹⁰ Ebenda (26.6.2023)

¹¹¹ Ebenda (26.6.2023)

¹¹² Ebenda (26.6.2023)

¹¹³ Julian Nida-Rümelin: "Künstliche Intelligenz ist nicht intelligent", in: Parlamentskorrespondenz Nr. 736 vom 26.6.2023

menschenähnliches Antlitz zu verleihen, da dies zu "Missinterpretationen" führen kann.¹¹⁴

Die Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz werden bereits seit längerem beobachtet. So wurde bereits 2017 in Deutschland die Organisation AlgorithmWatch¹¹⁵ gegründet. Es handelt sich dabei um eine gemeinnützige "Forschungs- und Advocacy-Organisation mit dem Ziel, Systeme automatisierter Entscheidungsfindung (ADM) und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft zu beobachten und analysieren".¹¹⁶ Ihre Grundsätze formulieren sie auf der Homepage wie folgt: "Durch den Einsatz algorithmischer Entscheidungssysteme (ADM-Systeme) sollen Autonomie, Grundrechte, Demokratie und Gemeinwohl gestärkt werden, nicht geschwächt. Die Systeme sollen Mensch und Gesellschaft nützen, nicht schaden – und dieser Nutzen soll allen zugutekommen, nicht nur einigen Wenigen".¹¹⁷

Dass die Sorgen von manchen namhaften Wissenschaftler:innen nicht unbegründet sind, ist der rasanten Entwicklung dieser Systeme geschuldet und das lässt sich auch durch Beispiele untermauern.

Eine von der Fachzeitschrift Science¹¹⁸ für den medizinischen Bereich veröffentlichte Studie zeigte auf, dass schwarze Menschen in den USA bei Behandlungen, die von künstlicher Intelligenz vorgeschlagen wurden, massiv benachteiligt werden. Wer bei speziellen Beschwerden welche Behandlung benötigt, war die Fragestellung und ein Algorithmus über eine Software wurde berechnet. Da in der Vergangenheit Schwarze beim gleichen Krankheitsbild schlechter oder weniger behandelt wurden, als weiße Personen (da sie sich weniger häufig in Behandlung begaben, zum Beispiel aus sozioökonomischen Gründen, wie etwa dem finanziellen Hintergrund, aber auch aufgrund eines gewissen Maßes an Misstrauen dem Gesundheitssystem gegenüber), kamen sie durch die Bewertung im Rahmen eines KI-Programmes für medizinische Risikoprogramme (Vorsorgeprogramme, etc.) weniger in Betracht. Dies war keine bewusste oder unbewusste Diskriminierung von Schwarzen, denn die Hautfarbe wurde in die Daten nicht eingespeist; der Bias ergab sich, da nur Versicherungsleistungen im medizinischen Bereich für die Berechnung herangezogen wurden.

¹¹⁴ Ebenda (26.6.2023)

¹¹⁵ <https://algorithmwatch.org/de/> (20.4.2023)

¹¹⁶ Ebenda (20.4.2023)

¹¹⁷ Ebenda; Siehe dazu auch: Five considerations to guide the regulation of "General Purpose AI" in the EU's AI Act: Policy guidance from a group of international AI experts, siehe: AlgorithmWatch fordert Regulierung von "General Purpose AI" in der KI-Verordnung der EU; in voller Länge, siehe: <https://algorithmwatch.org/de/regulierung-general-purpose-ai-ki-verordnung> (20.4.2023)

¹¹⁸ Obermeyer, Z. (et.al.), "Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of population", in: Science, Vol. 366, issue 6464, 25.10.2019, p. 447-453 (25.7.2023)

"The U.S. health care system uses commercial algorithms to guide health decisions. Obermeyer et al. find evidence of racial bias in one widely used algorithm, such that Black patients assigned the same level of risk by the algorithm are sicker than White patients ... The authors estimated that this racial bias reduces the number of Black patients identified for extra care by more than half. Bias occurs because the algorithm uses health costs as a proxy for health needs. Less money is spent on Black patients who have the same level of need, and the algorithm thus falsely concludes that Black patients are healthier than equally sick White patients. Reformulating the algorithm so that it no longer uses costs as a proxy for needs eliminates the racial bias in predicting who needs extra care".¹¹⁹

Auch führende Vertreter:innen in der KI-Forschung verlangen ein Moratorium, eine sechsmonatige Pause, in der überlegt werden kann, wie man KI reglementieren, welche Sicherheitsmechanismen man einbauen könnte. Andere verlangen eine prinzipielle staatliche Regulierung – nach dem Muster: KI-Programme sollten einer Risikoklasse zugeordnet werden. Es gibt niederschwellige Programme, die man nicht zu regulieren braucht. Es gibt aber auch riskante Systeme - und diese sollten ganz verboten werden. Besonders wenn es um das Alltagsverhalten von Bürger:innen geht und bis dato nicht geklärt ist, wer nun für entstandene Schäden haftet. So zum Beispiel bei selbstfahrenden Autos oder im medizinischen Bereich. Vorschläge dazu wären beispielsweise: Jedes von KI erzeugte Ergebnis mit einer Art Wasserzeichen zu versehen, damit man es zurückverfolgen kann. Woher stammen Texte, Bilder, etc. Oder es könnte Behörden Zugriff zu den Quellen und Datengrundlagen der KI geben, damit Nachvollziehbarkeit gegeben ist und Behörden im Bedarfsfall eingreifen können.¹²⁰

Beim europäischen Parlament und dem Rat liegt seit April 2021 seitens der Europäischen Kommission ein Reglementierungsschreiben vor, welches zur Abstimmung gelangen soll: Es geht um die "Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz (Gesetz über künstliche Intelligenz) und zur Änderung bestimmter Rechtsakte der Union."¹²¹ Zwei Schwerpunkte wurden definiert: Es geht um die Exzellenz von KI und um eine vertrauenswürdige KI.¹²²

Am 14. Juni 2023 haben die EU-Abgeordneten nun die Verhandlungen hinsichtlich der Regulierung künstlicher Intelligenz aufgenommen. Nach deren Verabschiedung werden das die global ersten Regelungen zur künstlichen Intelligenz sein. Es wird dabei von einem **risikozentrierten Ansatz** ausgegangen, der sich in vier Stufen einteilen lässt:

¹¹⁹ Obermeyer, Z (et.al.), <https://science.org/doi/10.1126/science.aax2342> (25.7.2023)

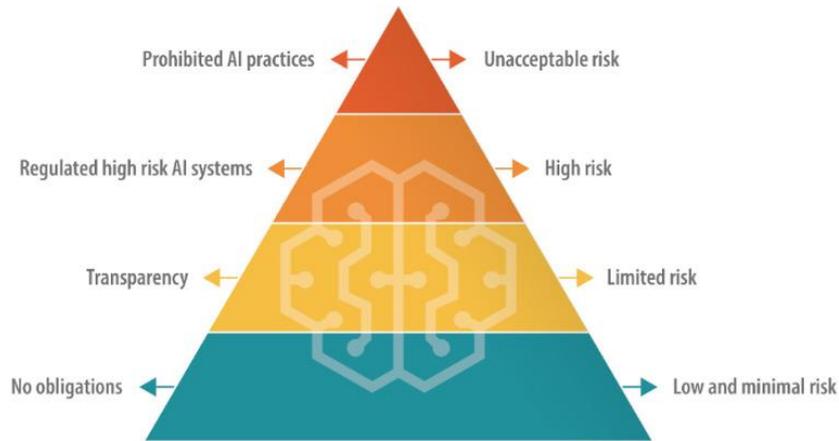
¹²⁰ Vgl.: DIE ZEIT vom 13.4.2023, ebenda, 32

¹²¹ <https://eur-lex.europa.eu>; 21.4.2021 (COM, 2021), 206 final (Document 52021PC0206) (21.4.2023)

¹²² <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/european-approach-artificial-intelligence> (5.4.2023)

inakzeptables Risiko, Hochrisiko, begrenztes Risiko und niedriges bzw. minimales Risiko.

Abbildung 40: Risikopyramide zu KI



Quelle: Europäische Kommission in: European Parliament (ed) (2023): Artificial intelligence act (Briefing, EU legislation in progress), 4 (22.8.2023)

Die Europäische Kommission hat sich nun auch auf eine Definition bezüglich *AI systems* festgelegt, die auf einer bereits vorhandenen OECD-Definition basiert. "Artificial Intelligence System" bedeutet: "...software that is developed with [specific] techniques and approaches [...] and can, for a given set of human-defined objectives, generate outputs such as content, predictions, recommendations, or decisions influencing the environments they interact with."¹²³

Der Vorschlag für einen Rechtsrahmen zur künstlichen Intelligenz zielt darauf ab, zu reglementieren, wer für einen eventuell durch den Einsatz von KI entstandenen Schaden zu haften hat bzw. eventuellen Schaden von vorneherein zu minimieren, indem eine Risikoeinschätzung für KI-Systeme geschaffen wird. Die in der EU zur Anwendung gelangenden KI-Systeme sollen "sicher, transparent, ethisch, unparteiisch und unter menschlicher Kontrolle"¹²⁴ sein. Der vorgeschlagene Ansatz im Zusammenhang mit inakzeptablem Risiko bedeutet daher: "Alles, was als eindeutige Bedrohung für EU-

¹²³ Quelle: European Parliament (ed) (2023): Artificial intelligence act (Briefing, EU legislation in progress), 4; Siehe: https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence?&at_campaign=20226-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=RSA&at_goal=TR_G&at_advertiser=Webcomm&at_audience=%7bkeyword%7d&at_topic=Artificial_intelligence_Act&at_location=AT&gclid=EAlalQobChMI5u-5jdvwgAMVJDsGAB3REQ8dEAAYiAAEgJeBvD_BwE; [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf) (22.8.2023)

¹²⁴ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellent-and-trust-artificial-intelligence_de (eu and ai) (19.4.2023)

Bürger angesehen wird, wird verboten: von der behördlichen Bewertung des sozialen Verhaltens (Social Scoring) bis hin zu Spielzeug mit Sprachassistent, dass Kinder zu riskantem Verhalten verleitet."¹²⁵

Die vier Risikostufen:

KI-Systeme sind (1) **inakzeptabel** hinsichtlich ihres Risikos für Menschen, wenn diese eine Bedrohung darstellen, und zwar:

- hinsichtlich kognitiver "Verhaltensmanipulation von Personen oder bestimmten gefährdeten Gruppen, zum Beispiel sprachgesteuertes Spielzeug, das gefährliches Verhalten bei Kindern fördert" und im Rahmen von
- Sozialem Scoring: Damit ist gemeint eine "Klassifizierung von Menschen auf der Grundlage von Verhalten, sozioökonomischem Status und persönlichen Merkmalen" sowie bei
- "biometrischen Echtzeit-Fernidentifizierungssystemen, zum Beispiel Gesichtserkennung."¹²⁶

Beim letzten Punkt können Ausnahmen auftreten: Es geht dabei um nachträgliche biometrische Fernidentifizierung im Zusammenhang mit schweren Straftaten, aber nur nach gerichtlicher Genehmigung.¹²⁷

KI-Systeme, die unter (2) **hohes Risiko** fallen betreffen die Sicherheit und Gesundheit von natürlichen Personen oder betreffen deren Grundrechte. Alle hochrisikobehafteten KI-Systeme werden vor ihrer Zulassung und während ihres gesamten Lebenszyklus bewertet. Und hier lassen sich zwei Kategorien festlegen: A) KI-Systeme, die in die Produktsicherheitsvorschriften der EU fallen, wie zum Beispiel: Spielzeug, Luftfahrt, Fahrzeuge, medizinische Geräte und Aufzüge. B) KI-Systeme, die in einer EU-Datenbank zukünftig registriert werden müssen. Hier handelt es sich um **acht Bereiche**, die folgendermaßen festgelegt wurden:

- "biometrische Identifizierung und Kategorisierung von natürlichen Personen;
- Verwaltung und Betrieb von kritischen Infrastrukturen;

¹²⁵ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellent-and-trust-artificial-intelligence_de (eu and ai) (19.4.2023)

¹²⁶ Europäisches Parlament; <https://europarl.europa.eu> (22.8.2023)

¹²⁷ Ebenda; <https://europarl.europa.eu> (22.8.2023)

- allgemeine und berufliche Bildung;
- Beschäftigung, Verwaltung der Arbeitnehmer und Zugang zur Selbstständigkeit;
- Zugang zu und Inanspruchnahme von wesentlichen privaten und öffentlichen Diensten und Leistungen;
- Strafverfolgung;
- Verwaltung von Migration, Asyl und Grenzkontrollen;
- Unterstützung bei der Auslegung und Anwendung von Gesetzen".¹²⁸

Weiters gibt es für **generative KI-Modelle eine zusätzliche Regelung**, die sich mit der Transparenz der Inhalte und Quellen beschäftigt. Drei Punkte wurden geregelt: Erstens "Offenlegung, dass der Inhalt durch KI generiert wurde", zweitens Transparenz die Gestaltung des Modells betreffend, "um zu verhindern, dass es illegale Inhalte erzeugt" und drittens: "Veröffentlichung von Zusammenfassungen urheberrechtlich geschützter Daten, die für das Training verwendet wurden".¹²⁹

Beim (3) **begrenzten Risiko** geht es um minimale Transparenzanforderungen. Die Nutzer:innen müssen informiert werden, dass sie mit KI interagieren und dies gilt für alle KI-Systeme, die Audio-, Bild- und Videoinhalte entweder erzeugen oder manipulieren ("deepfakes").¹³⁰ Die User:innen können dann frei entscheiden, ob sie die Nutzung fortsetzen oder nicht.

Eine "freie", nicht regulierte Nutzung von KI-basierten Systemen ist erlaubt, wenn (4) **minimales Risiko** besteht. Darunter fallen zum Beispiel Videospiele oder Spamfilter.¹³¹

Eine abschließende Einigung auf EU-Ebene wird mit Ende des Jahres 2023 angepeilt.

Im Prinzip kreisen die Herausforderungen und Ideen, die im Zusammenhang mit den umfangreichen Möglichkeiten, die aus der künstlichen Intelligenz entstehen, darum: "künstliche Intelligenz zu verwenden, um künstliche Intelligenz zu überwachen", so Jan Leike, Head of Alignment bei OpenAI.¹³² Denn Bedenken, dass künstlich erschaffene Programme wirklich nur im Dienst der Gesellschaft stehen, bestehen auch bereits bei den Erfindern selbst.

¹²⁸ <https://europarl.europa.eu> (22.8.2023)

¹²⁹ Ebenda (22.8.2023)

¹³⁰ Ebenda (22.8.2023)

¹³¹ Vgl. dazu: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/regulatory-framework-ai> (5.4.2023)

¹³² DIE ZEIT vom 13.4.2023, ebenda, 32

6.1 Aleph Alpha, Luminous

Das Heidelberger Softwareunternehmen "Aleph Alpha GmbH"¹³³ entwickelte ein generatives Sprachmodell, das ähnlich ChatGPT funktioniert. Die KI-Softwarelösung "Luminous" wird aktuell als Pilotplattform f13 im deutschen Bundesland Baden-Württemberg eingesetzt. Es steht allen Mitarbeiter:innen der Landesverwaltung und den nachgeordneten Dienststellen zu Verfügung. Der Testbetrieb enthält vier Funktionen: umfangreiche Texte lassen sich komprimieren, Vorlagen und Dokumente können in Zusammenfassungen hochgeladen werden, aus hochgeladenen Dokumenten und Datenbanken kann das KI-System themenbezogene Recherchen durchführen und es gibt einen "Vermerkomat". Mit dieser Anwendung lassen sich aus Vermerken, Studien und Texten neue Texte generieren. Das Sprachmodell ist derart programmiert, dass über die Funktionen Rechercheassistent, Extraktion oder Fließtext neue Formate erschaffen werden können.

Der Hintergrund für diese Entscheidung ist durch eine ähnliche Personalsituation innerhalb der deutschen Verwaltung begründet, wie in Österreich.

Ein weiterer Vorteil durch dieses europäische Sprachmodell ist darin zu sehen, dass sowohl deutsche als auch europäische Datenschutzvorschriften einfacher einzuhalten sind, da auf eigenen Servern recherchiert wird und die Quellenangaben daher nachvollziehbar sind.¹³⁴

6.2 ChatGPT (chatbot generative pretrained transformer)

Chatbots (computergenerierte Antworten) existieren bereits länger. Sie können Unterstützung bei den täglichen Abläufen sein, und zum Beispiel mehr Raum und Zeit für qualitatives Arbeiten zulassen.

"Ein Chatbot ist eine Anwendung, die Künstliche Intelligenz verwendet, um sich mit Menschen in natürlicher Sprache zu unterhalten. Benutzer können Fragen stellen, auf welche das System in natürlicher Sprache antwortet. Er kann Texteingabe, Audioeingabe oder beides unterstützen".¹³⁵

"Bei ChatGPT handelt es sich um einen Chatbot, der mithilfe von künstlicher Intelligenz sehr menschenähnliche Konversationen in Textform erzeugen kann" "der Bot erinnert

¹³³ <https://app.aleph-alpha.com> (17.8.2023)

¹³⁴ FAZ vom 26. Juli 2023, Nr. 171, S. 8

¹³⁵ <https://www.ibm.com/de-de/campaign/was-ist-ein-chatbot> (5.4.2023)

*sich sogar an zuvor gestellte Fragen einer Unterhaltung und bezieht diese in seine Antworten ein.*¹³⁶

Die mächtigste Fähigkeit von KI-Systemen ist deren Lernfähigkeit. Das ist der größte Unterschied zu herkömmlichen Computerprogrammen. **ChatGPT** "lernt" anhand von enormen Trainingsdatensätzen, indem es Muster erkennt und diese dann bei entsprechender Datensuche abrufen. (Siehe dazu im Anhang ein Anwendungsbeispiel: Identische Fragestellung, unterschiedliches Resultat bei verschiedenen Fragezeiträumen).

Die **rechtlichen und ethischen** Herausforderungen im Zusammenhang mit ChatGPT und der künstlichen Intelligenz wurden bereits diskutiert. Neben Universitäten und privaten Organisationen auf der einen Seite sind die großen Wirtschafts- und Politikplayer auf der anderen Seite mit diesem Thema konfrontiert. Nicht nur Vertreter:innen der Europäischen Union, sondern auch die Vereinten Nationen¹³⁷ beschäftigen sich seit geraumer Zeit mit den rasant anwachsenden Einsatzmöglichkeiten künstlicher Intelligenz. Anfang November 2023 fand daher eine international besetzte Tagung in London und Bletchley zum Thema KI statt. Man einigte sich auf die sogenannte "*Bletchley-Declaration*" zur KI-Sicherheit. Mehrere Aktionsfelder wurden bestimmt: Die Schaffung von Rahmenbedingungen, um leistungsstarken KI-Modellen zu begegnen sowie kulturelle Vielfalt schützen. Dahinter stehen Befürchtungen hinsichtlich stereotyper Vorurteile hervorgerufen durch Algorithmen sowie die Besorgnis vor wirtschaftlicher Konzentration auf wenige Länder und Unternehmen (und den damit einhergehenden Herausforderungen im Zusammenhang mit sozialen und wirtschaftlichen Ungleichheiten, die durch unreglementierte KI noch verschärft werden könnten). Weiters wurden mögliche negative Einsatzmöglichkeiten von künstlicher Intelligenz diskutiert: Damit ist der KI-gestützte Waffeneinsatz und der bewusste Einsatz KI-gesteuerter Fehlinformation gemeint. Gefahrenquellen, denen es zu begegnen gilt, um Sicherheit, Demokratie und Menschenrechte zu verteidigen.¹³⁸

Die Einrichtung eines KI-Beratungsgremiums bestehend aus globalen Expert:innen unterschiedlicher Disziplinen wurde angeregt. Ende 2023 sollen Empfehlungen zu drei Bereichen ausgesprochen werden: Stärkung der internationalen Zusammenarbeit im Rahmen der KI-Governance, wissenschaftlicher Konsens zu den Risiken von KI sowie der Einsatz und Nutzen von KI für die gesamte Menschheit.¹³⁹

¹³⁶ https://www.chip.de/downloads/webapp-ChatGPT-OpenAI-Textgenerator_184562669.html (5.4.2023)

¹³⁷ <https://unric.org/de/ki19072023/> (7.11.2023)

¹³⁸ <https://www.gov.uk/government/news/countries-agree-to-safe-and-responsible-development-of-frontier-ai-in-landmark-bletchley-declaration> (7.11.2023)

¹³⁹ <https://unric.org/de/ki-gipfel-in-london-un-generalsekretaer-guterres-fordert-einklang-der-ki-governance-mit-un-charta/> (7.11.2023)

7 Fallbeispiele Estland und Israel

7.1 Beispiel Estland

Aufgrund der geopolitischen Lage und nach dem Erreichen seiner Unabhängigkeit als Staat (1990) wurde ab dem Jahr 2000 in Estland ein sehr eigenständiger digitaler Weg verfolgt. Es wurden Regeln und Vorkehrungen getroffen, um verwaltungstechnisch Strukturen so zu gestalten, dass praktisch fast alle Behördenwege digital zu erledigen sind. Estland ist zwar in kleine Verwaltungseinheiten unterteilt, aber es gibt keine regionale Autonomie. Die Staatsbeamt:innen verfügen über ein eigenes Internetportal, über das sie digital verbunden sind. Personen, die Firmen gründen wollen und keine estnischen Staatsbürger:innen sind, können das ganz einfach über eine „e-Residency“-card online erledigen. Bis heute gibt es circa 90.000 e-Residents. Mit der e-Prescription gibt es ein papierloses System, mit dem medizinische Verordnungen direkt in der Apotheke über ID-card bezogen werden können; seit 2018 gibt es auch grenzüberschreitende e-Rezepte.¹⁴⁰ In Österreich wurde 2005 die E-Card eingeführt und mit 2015 wurde ELGA (die Elektronische Gesundheitsakte) gestartet.¹⁴¹

In Österreich werden seit 2022 alle Kassenrezepte als e-Rezept ausgestellt und können direkt in Apotheken eingelöst werden, damit wird in Arztpraxen und Apotheken die Papierform ersetzt. Ab Frühjahr 2023 gilt dies auch für Privatrezepte. Einlösbar sind die Rezepte über e-Card, e-Rezept Code oder e-Rezept ID.¹⁴²

Auf der Seite "e-estonia.com" wird das digitale Angebot dargestellt und anschaulich beworben: So gibt es seit 2005 in Estland die Möglichkeit zur elektronischen Wahl und es wird darauf hingewiesen, dass bei der Kommunalwahl 2021 bereits 46,9% der Bürger:innen online gewählt haben. Im Bereich der Cybersicherheit wird auf die Blockchain-Technik gesetzt, die bereits 2012 eingeführt wurde und damit den Datenschutz erhöht. Seit 2002 gibt es bereits den elektronischen Ausweis (eID-Card), eine verpflichtende digitale Identität für die estischen Einwohner:innen, die die Nutzung

¹⁴⁰ https://www.e-resident.gov.ee/start-a-company/?gclid=EAlalQobChMI4PyZ98CVgAMVWJRoCR27IQKOEAAAYASAAEg_LH_PD_BwE (17.7.2023); <https://e-estonia.com/solutions/healthcare/e-prescription/#:~:text=A%20patient%20can%20contact%20the,the%20country%20are%20issued%20electronically> (17.7.2023)

¹⁴¹ Siehe: e-Rezept: <https://www.gesundheit.gv.at/news/aktuelles/aktuell-2023/e-rezept.html> (17.7.2023);

¹⁴² <https://www.svs.at/cdscontent/?contentid=10007.885802&portal=svsportal> (17.7.2023); <https://chipkarte.at> (17.7.2023)

der digitalen Dienste erst ermöglicht. Die folgenden Ausführungen wurden den "Facts and Figures" der e-Estonia-Homepage entnommen:¹⁴³

Der Startschuss zur digitalen Offensive Estlands wurde 2000 gelegt. Ab dem Jahr 2000 gab es in Estland bereits eine digitale Steuerbehörde, andere Länder stellten hier ebenfalls auf digitale Dienste um, allerdings erst Jahre danach. 2000 erfolgte auch im mobilen Raum eine digitale Neuerung, das m-Parking, Parkgebühren konnten über Mobiltelefon bezahlt werden. 2002 erfolgte, wie bereits erwähnt, die digitale Identifikation auf Basis einer ID-Card mit digitaler Unterschrift. Seit 2005 ist "i-Voting" möglich, und zwar auf Ebene Kommunalwahlen, nationale Wahlen und Europaparlamentwahlen. 2006 folgte e-Justice (ein Informationssystem für alle Arten von Gerichtsverfahren), 2007 Mobile-ID: Das Mobiltelefon wurde eine sichere digitale ID, 2008 e-Health: Die Daten von Gesundheitsdienstleistern wurden digitalisiert und vernetzt, gefolgt von der E-prescription im Jahr 2010 - ein zentralisiertes papierloses System für ärztliche Verordnungen.

2013 wurde das Grünbuch öffentliche Dienstleistungen herausgebracht. Ein Dokument, welches die Herausforderungen bei der Entwicklung von staatlichen e-Services zum Inhalt hat und dessen Zielsetzung die Behebung von eventuellen Mängeln sein sollte. 2014 schließlich wurde e-Residency geschaffen. Die Zielsetzung besteht u.A. darin, durch die Erleichterung bei der Unternehmensgründung internationale Unternehmen nach Estland zu holen.

2017 wurde in Luxemburg eine Datenbotschaft errichtet, somit besitzt der Staat außerhalb seiner territorialen Grenzen Serverressourcen. Die Daten stehen unter der Kontrolle des estnischen Staates und sind mit Blockchain-Technologie gegen Cyberangriffe oder im Krisengeschehen gesichert. 2019 wurde eine nationale KI-Strategie veröffentlicht mit der Zielsetzung den Verwaltungsaufwand bei der Datenerfassung zu verbessern. Somit sollen estnische Unternehmen entlastet werden, wenn es um Datenübermittlungen zu Behörden (Statistikamt, Steuerbehörden, etc.) geht. 2020 wurde die Dienstleistung "proaktive Familienleistungen" geschaffen. Wenn nun ein Kind geboren wird und dieses beim Melderegister verzeichnet wurde, dann werden die weiteren Schritte elektronisch aktiviert (Auszahlung von Familienleistungen, etc.). Im selben Jahr wurde "e-Notar" für die Fernbeglaubigung von Urkunden jeglicher Art voll ausgebaut. Bis 2020 wurden auch insgesamt 50 KI-Anwendungsfälle im öffentlichen Sektor geschaffen. Diese sollen die Nutzer:innen-Freundlichkeit erhöhen. Bei der behördlichen Anwendung "sieben unsichtbare Dienste" geht es darum, dass das

¹⁴³ https://e-estonia.com/wp-content/uploads/e-estonia-150822_de.pdf (17.7.2023); <https://e-estonia.com/facts-and-figures/> (17.7.2023)

Funktionieren eines nahtlosen digitalen Staates nicht unbedingt für den Anwender, die Anwenderin sichtbar sein muss. Die einzelnen Bausteine sollen nahtlos miteinander verbunden sein, damit Nutzer:innen keine unnötigen Papier- oder Webformulare ausfüllen müssen, sondern bereits einmal zur Verfügung gestellte Informationen für unterschiedliche staatliche Dienstleister wiederverwendbar sind.

"Bürokratt" (2021) soll es schließlich möglich machen, dass in einer einzigen Kommunikationssitzung über einen virtuellen Assistenten mit Sprach- und Textapplikation sämtliche digitale öffentliche Dienste in Anspruch genommen werden können.¹⁴⁴

*"Bürokratt is the vision of how digital public services should work in the age of AI. Bürokratt will be an interoperable network of AI applications, which enable citizens to use public services with virtual assistants through voice-based interaction. Bürokratt aims to provide a layer where AI and other services, public and private, will be able to combine and interact. Government AI agents, bots, and assistants, as well as private sector ones, will serve the user via a united channel, enabling them access to a spectrum of services."*¹⁴⁵

Diese neuartige KI-Anwendung wurde unter die Top-100 der weltbesten KI-Anwendungen seitens des International Research Centre of Artificial Intelligence (IRCAI) gereiht.¹⁴⁶

Viele der Dienste, die Estland anbietet, werden nun auch von anderen Ländern digital aufbereitet. Estland ist aber der Trendsetter im Bereich der digitalen öffentlichen Verwaltung und hat auf diesem Gebiet Pionierstatus.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass Estland im EU-Vergleich im digitalen Bereich in allen vier Untersuchungskategorien über den EU-Durchschnitt beziehungsweise sehr gut performt. Nur im Bereich der „Konnektivität“ liegt Estland deutlich unter EU-Durchschnitt.

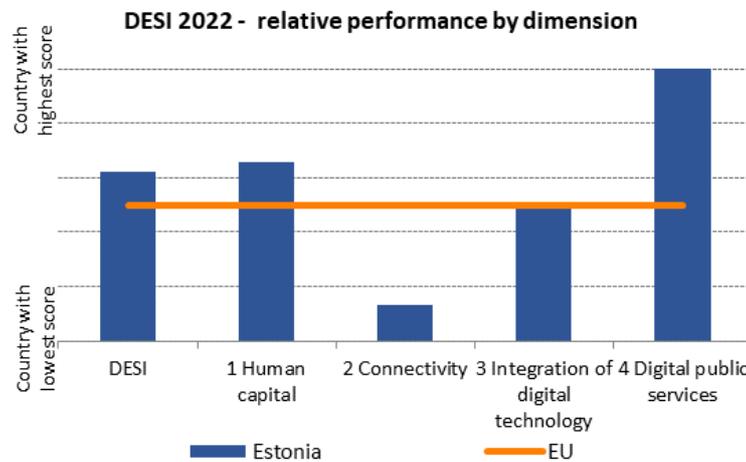
Die folgenden Seiten bieten neben den obigen Erörterungen zu den Zeitleisten und Einführungen von digitalen Angeboten in Estland einen kurzen Einblick zu den aktuellen hard facts im DESI im Vergleich zu den übrigen EU-Ländern und Österreich.

¹⁴⁴ <https://investinestonia.com/estonias-burokratt-is-a-concept-of-how-state-could-operate-in-the-age-of-artificial-intelligence/> (17.7.2023);

¹⁴⁵ DESI, 2022, Estonia, 17f

¹⁴⁶ International Research Center on Artificial Intelligence under the auspices of UNESCO, <https://ircai.org/> (17.7.2023) und <https://investinestonia.com> (17.7.2023)

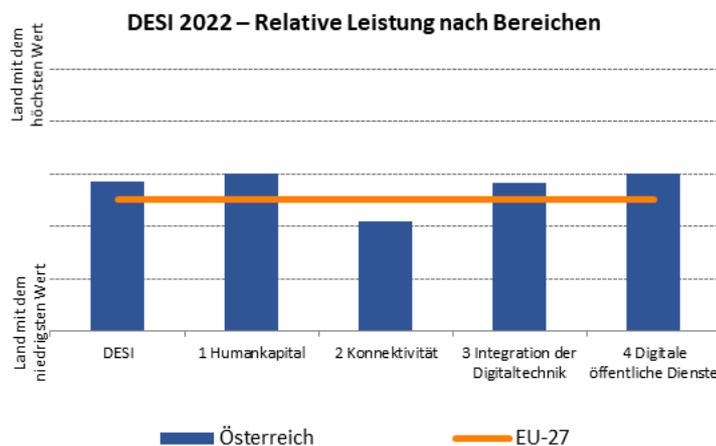
Abbildung 41: DESI 2022 -Vergleich Estland / EU



Quelle: DESI Estonia, 2022, 4

Vergleicht man diese Ergebnisse mit dem Gesamtergebnis von Österreich im Bereich der DESI-Indikatoren, so ergibt sich folgendes Bild:

Abbildung 42: DESI 2022 - Vergleich Österreich / EU



Quelle: DESI Österreich, 2022, 4

Österreich liegt beim Gesamtscore an 10. Stelle mit einem Wert von 54,7; Estland liegt einen Platz vor Österreich und erreicht einen Wert von 56,5 (Gesamt-EU: 52,3). Ähnlich wie Estland schneidet Österreich bei der "**Konnektivität**" im EU-Vergleich schlecht ab. Österreich liegt hier aber noch deutlich vor Estland. Österreich erreicht bei diesem Indikator den Durchschnittswert von 56,5 (Rang 14), Estland den Wert 44,4 (Rang 26). Zum Vergleich: alle EU-Länder gemeinsam erzielten hier einen durchschnittlichen Wert

von 59,9. Beim Indikator "Humankapital" ist das Verhältnis Österreich zu Estland: 51,0 zu 53,9 versus EU 45,7. Die "Integration der Digitaltechnik" bringt folgende Platzierungen: Österreich: 39,2, Estland 36,5 versus EU 36,1.¹⁴⁷

Abbildung 43: Vergleich von DESI-Indikatoren Österreich/Estland/EU

| | Humankapital | Konnektivität | Integration der Digitaltechnik | Digitale Öffentliche Dienste | Gesamtscore / Rang |
|------------|--------------|---------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Estland | 53,9 | 44,4 | 36,5 | 91,2 | 56,5 (Rang 9) |
| Österreich | 51,0 | 56,5 | 39,2 | 72,1 | 54,7 (Rang 10) |
| EU | 45,7 | 59,9 | 36,1 | 67,3 | 52,3 |

Quelle: DESI Länderberichte, 2022

Die Dimension "digitale öffentliche Dienste" und deren Subindikatoren sind sowohl in Abbildung 44 als auch im Zeitverlauf (Abbildung 45) dargestellt. Wenn man die Subindikatoren des Hauptindikators "digitale öffentliche Dienste" der beiden untersuchten Länder detaillierter betrachtet, dann ergibt sich folgendes Bild: Bis auf den Indikator "digitale öffentliche Dienste für Unternehmen", bei dem Österreich knapp unter dem EU-Durchschnitt liegt, sind alle übrigen Indikatoren über den EU-Durchschnitt zu finden. Die Rankingergebnisse finden sich in untenstehender Tabelle. Estland liegt bei allen Subindikatoren deutlich vor Österreich. Was auch nicht verwundert, da Estland bei diesem Indikator der Top-Performer innerhalb der EU-Staaten ist. Estland liegt bei diesem Indikator bei einem score von 91,2 und Österreich bei 72,1 (EU: 67,3).

Abbildung 44: Digitale öffentliche Dienste, Subindikatoren, DESI 2022

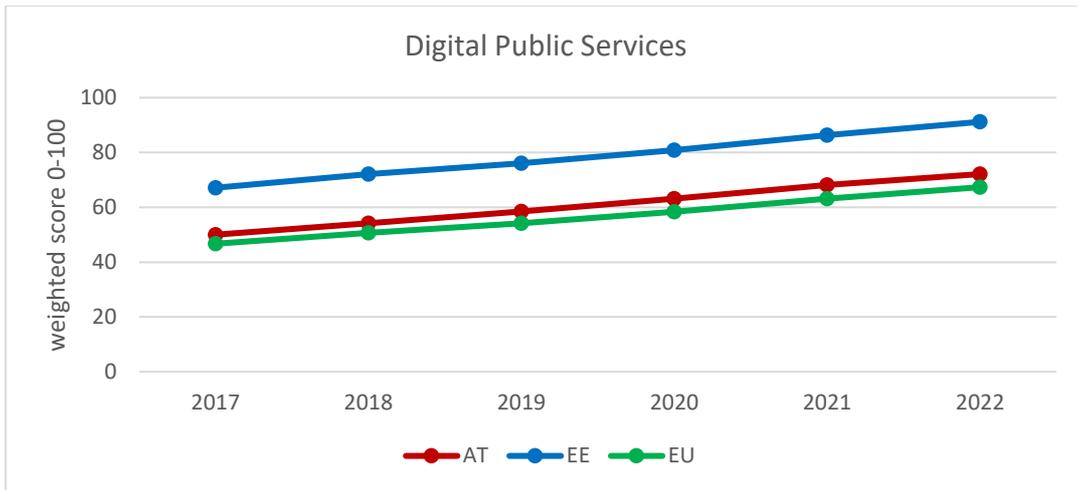
| | AT | EE | EU |
|--|-----|-----|-----|
| E-Government_Nutzer:innen (in % der Internetnutzer:innen) | 79% | 89% | 65% |
| vorausgefüllte Formulare (Wert 0-100) | 71 | 87 | 64 |
| digitale öffentliche Dienste für Bürger:innen (Wert 0-100) | 76 | 92 | 75 |
| digitale öffentliche Dienste für Unternehmen (Wert 0-100) | 81 | 89 | 82 |
| offene Daten (open data) (in % der Höchstpunktzahl) | 92% | 94% | 81% |

Quelle: DESI Länderberichte, 2022

¹⁴⁷ Vgl.: Länderberichte DESI Österreich, 2022 und DESI Estland, 2022

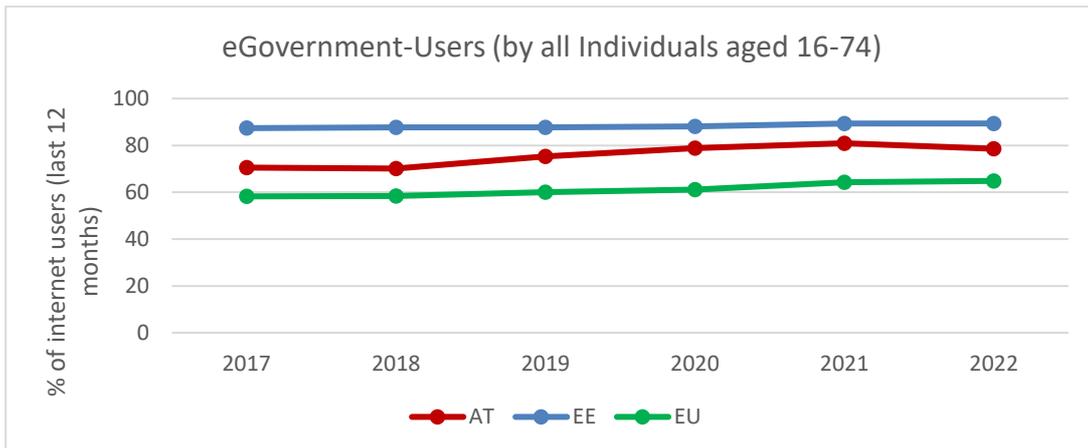
Die untenstehende Abbildung weist Ergebnisse ab dem Jahr 2017 bis 2022 aus und zeigt den Anstieg des Hauptindikators "digitale öffentliche Dienste" sowohl beim Top-Performer Estland (2017: 67,13%) als auch in Österreich (2017: 50,01%) und innerhalb der europäischen Länder (2017: 46,70%).

Abbildung 45: Digitale öffentliche Dienste, Hauptindikator gesamt, 2017 bis 2022



Quelle: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (26.6.2023); die Ergebnisse beziehen sich auf einen weighted score von 0-100

Abbildung 46: eGovernment-Nutzer:innen (in % der Internetnutzer:innen, in den letzten 12 Monaten), 2017 bis 2022



Quelle: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (11.7.2023)

Für Estland wurden im DESI 2022 89,4% **eGovernment-Nutzer:innen** erhoben, für Österreich 78,5%. In Estland sind bereits ab 2017 hohe Nutzer:innen-Zahlen ersichtlich (87,4%), in Österreich erfolgte der Anstieg langsamer (2017: 70,5%). Für den EU-Raum wurden für das Jahr 2017 58,2% Nutzer:innen erhoben und für das Jahr 2022 64,8%.

Estland liegt bei diesem Indikator im DESI 2022 an sechster Stelle im EU-Ranking, Österreich liegt an elfter Stelle. Neben Schweden (93,3%) und Dänemark (93,25) als Spitzenreiter auf diesem Gebiet, schneiden noch die Länder Finnland (92,2%), Irland (91,9%) und die Niederlande (91,7%) sehr gut ab und liegen daher noch vor Estland. Italien, Bulgarien und Rumänien bilden die Schlusslichter.¹⁴⁸

Ein interessanter weiterer Indikator, der bereits weiter vorne diskutiert wurde, betrifft die IKT-Spezialist:innen und IKT-Absolvent:innen. Die Abbildung 13 weiter vorne im Text bildet bereits die Entwicklung bei den **IKT-Spezialist:innen** innerhalb der EU und in Österreich im Zeitraum zwischen 2017 und 2022 ab. 2022 lag dieser Wert jeweils bei 4,5%. Für Estland hingegen liegt dieser Wert bei 6,2% für die Jahre 2022 und 2021. Top-Performer sind hier die Länder Schweden (8,0%), Finnland (7,4%), Luxemburg (6,7%), die Niederlande (6,7%) und Irland (6,3%). Am Ende der Skala stehen die Länder: Bulgarien (3,5%), Griechenland (2,8%) und Rumänien mit 2,6% (siehe Abbildung 47).

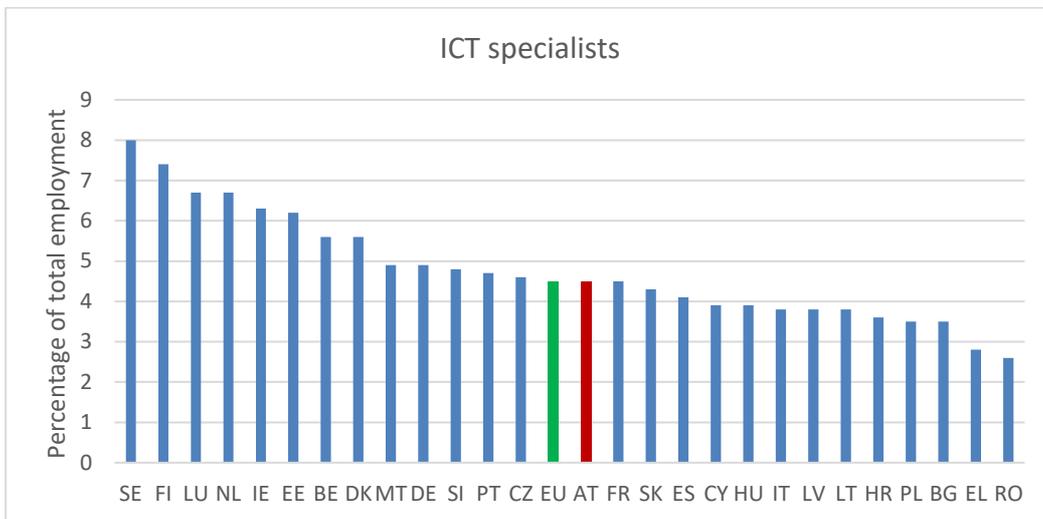
Vergleicht man die Performance von Estland mit der von Österreich bezüglich dem **Anteil von weiblichen IKT-Spezialist:innen** (siehe dazu auch Abbildung 14 weiter vorne), so weist Estland hier einen Wert von 22,7% für das Jahr 2021 aus und 22,6% für das Jahr 2022. Estland liegt im EU-Vergleich an achter Stelle. Führend sind hier die Länder: Bulgarien (28,2%), Rumänien (26,0%), Malta (25,6%), Finnland (23,9%), Litauen (23,7%), Dänemark (22,9%) und Lettland (22,6%). Österreich liegt an zwanzigster Stelle mit dem Wert von 19,0% für das Jahr 2022 und damit noch hinter dem EU-Durchschnitt von 19,1% für das Jahr 2022. Die Schlusslichter sind die Slowakei (14,9%), Ungarn (14,0%) und Tschechien (10,0%). (Siehe Abbildung 48).

Die **IKT-Absolvent:innen-Zahlen** zeigen wiederum ein anderes Bild, siehe dazu die Abbildungen 49 und 50. Abbildung 49 stellt den Zeitraum 2017 bis 2022 dar.

Estland startet im Jahr 2017 mit 4,9% IKT-Absolvent:innen und weist im Jahr 2022 bereits 8,4% aus. In Österreich ist kaum ein Anstieg zu verzeichnen: 2017 wurden 4,0% ausgewiesen und im Jahr 2022 sind es 4,40%. Für den europäischen Raum wurden 2017 3,6% IKT-Absolvent:innen erhoben und im Jahr 2022 sind es 3,9%. Anhand dieser Zahlen ist ersichtlich, dass die meisten EU-Länder noch Anstrengungen unternehmen müssen, um der Nachfrage an IT-Fachkräften in Zukunft nachkommen zu können.

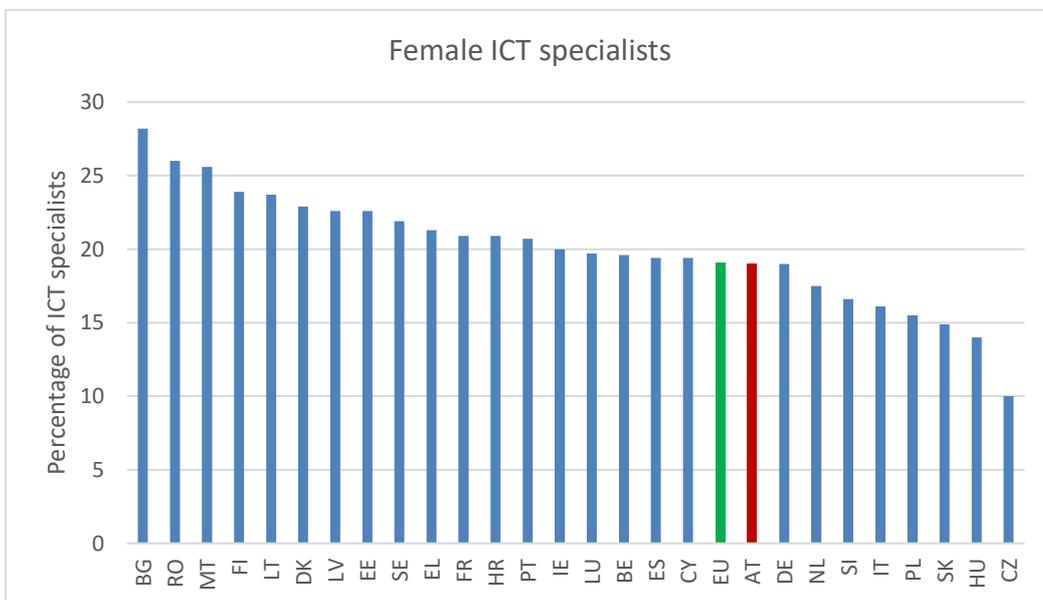
¹⁴⁸ Bei den übrigen Subindikatoren der "digitalen öffentlichen Dienste" sind im EU scoreboard nur Ergebnisse ab 2022 abrufbar, da Zeitreihenbrüche und daher keine Vergleiche möglich.

Abbildung 47: IKT-Spezialist:innen, DESI 2022



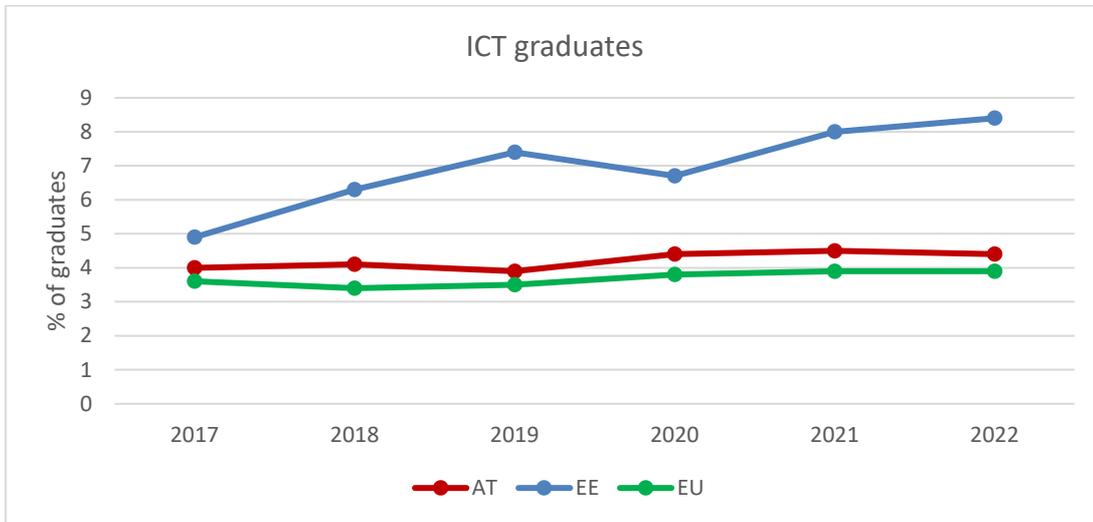
Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023)

Abbildung 48: Anteil an weiblichen IKT-Spezialistinnen, DESI 2022



Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023)

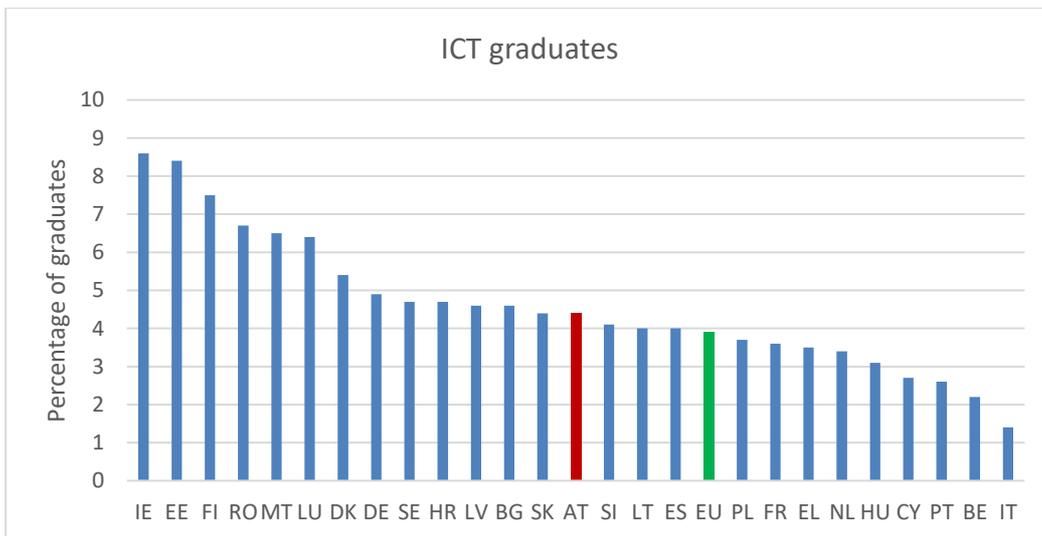
Abbildung 49: IKT-Absolvent:innen, 2017 bis 2022, Estland, Österreich, EU



Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023)

Für das Jahr 2022 wurden folgende Abschlüsse gemeldet: Irland liegt mit 8,6% IKT-Absolvent:innen voran, gefolgt von Estland mit 8,4%. Finnland mit 7,5% belegt den dritten Platz im Ranking. Österreich belegt den 14. Platz mit 4,4%. Portugal (2,6%), Belgien (2,2%) und Italien (1,4%) bilden die Schlusslichter bei diesem Indikator.

Abbildung 50: IKT-Absolvent:innen, 2022



Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (17.7.2023)

Die einzelnen Dimensionen des Digital Economy and Society Index und die Subindikatoren zu Estland, Österreich und den jeweils das Ranking anführenden Landes finden sich in der Tabelle 2 im Anhang.

Während Estland ganz allgemein hinsichtlich digitaler öffentlicher Dienste als Vorbild herangezogen werden kann, so lässt sich ein anderes Land - außerhalb der Europäischen Union - bezüglich der digitalen Struktur im Gesundheitswesen beispielhaft analysieren.

7.2 Beispiel Israel

Israel setzt seit langem auf eine Digitalisierung des Gesundheitswesens. Für die gesamte Bevölkerung existiert eine elektronische Patient:innenakte, die sogenannte EMR (Electronic Medical Record). Bereits ab dem Jahr 1995 startete Israel Pilotprojekte im Gesundheitsbereich, so zum Beispiel, um digitale Gesundheitsakten auszutauschen. Die strategischen Meilensteine in Israels Gesundheitspolitik sind: 1995: Nationales Krankenversicherungsgesetz, 1996: Patientenrecht-Gesetz, 2018: National Digital-Health-Plan.¹⁴⁹

Die Politik und das zuständige Gesundheitsministerium greifen jedoch kaum regulatorisch ein, sondern übernehmen eher eine koordinatorische Funktion. Die vier großen Health Maintenance Organizations (HMO) sind am Gesundheitssektor aktiv und verwalten die Patient:innenakten. Sie agieren relativ unabhängig vom Staat. Finanziert werden sie von Versicherungsprämien, die das zuständige Ministerium erhebt und an die HMO's weiterleitet. Diese HMOs bieten ein breites Portfolio im Gesundheitsbereich an; dazu zählt nicht nur die Primärversorgung, sondern auch der Apothekensektor, die Altenpflege und Alternativmedizin. Die größte und älteste HMO, namens Clalit, deckt über die Hälfte der israelischen Bevölkerung ab. Die Digitalisierung am Gesundheitssektor wurde seitens Clalit stark vorangetrieben; sie gelten als Innovationstreiber im Rahmen des digitalen Health-Bereiches. Diese Organisation war es auch, die ein digitales Netzwerk zum Austausch von elektronischen Patient:innenakten (OFEK) entwickelte.¹⁵⁰

Im Rahmen einer Bertelsmann-Studie wurde auch ein "Digital Health-Index" entwickelt anhand dessen 17 Länder untersucht wurden. Österreich liegt bei diesem Länderranking im Mittelfeld (Platz 10 bei 17 Ländern). Israel belegt den vierten Platz.¹⁵¹

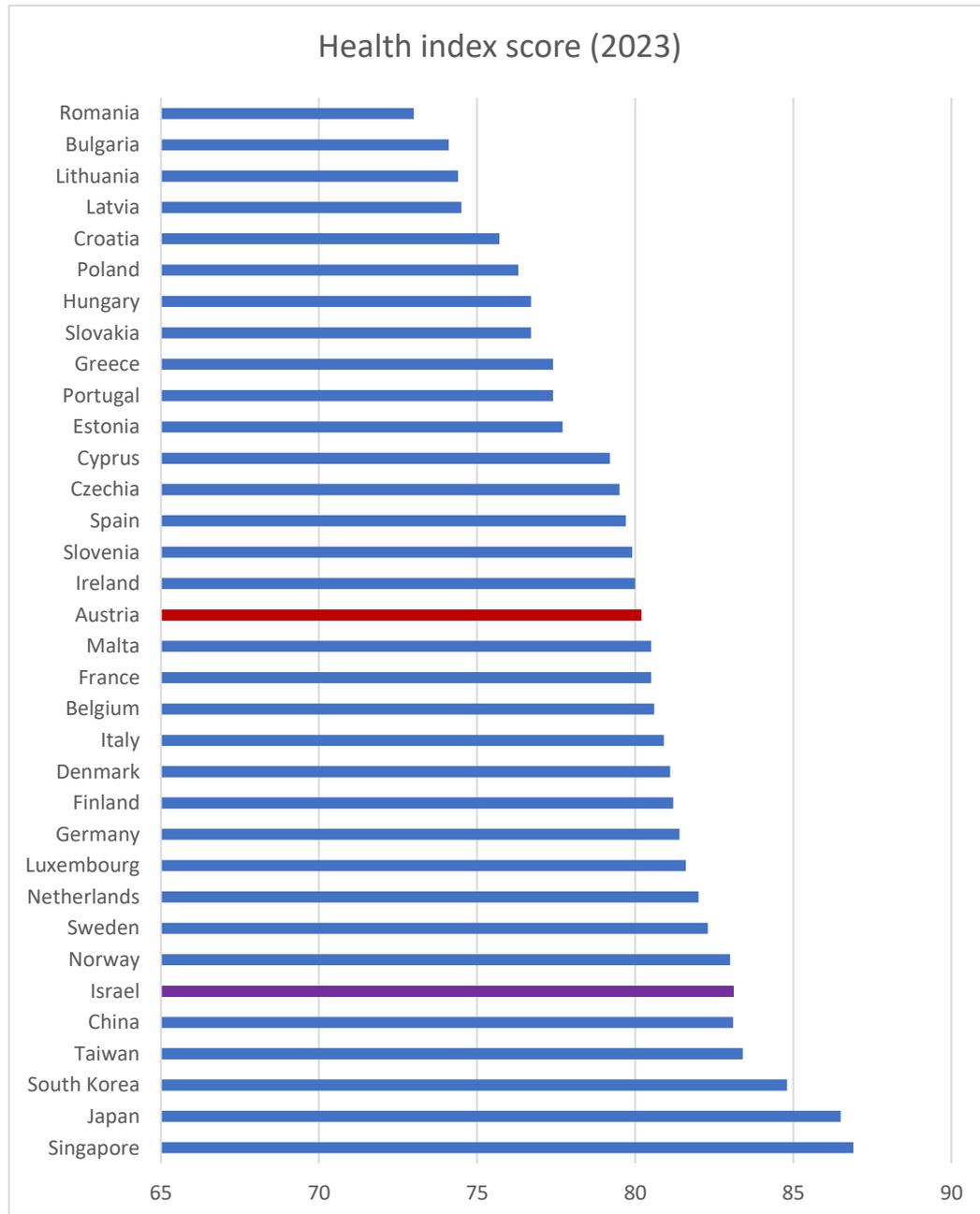
¹⁴⁹ Bertelsmann Stiftung, Auszug Israel (2018), 310; <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/der-digitale-patient/projektthemen/smarthealthsystems/israel> (21.8.2023)

¹⁵⁰ Ebenda, (2018), 304 (21.8.2023)

¹⁵¹ <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/der-digitale-patient/projektthemen/smarthealthsystems/digital-health-index> (21.8.2023)

Ein weiteres Resultat bei einem weltweiten Länderranking zeigt folgende Ergebnisse.

Abbildung 51: Health Index Score ausgewählter europäischer und asiatischer Länder



Quelle: Eigendarstellung nach: <https://www.statista.com/statistics/1290168/health-index-of-countries-worldwide-by-health-index-score/> (21.8.2023); Legatum Health Index Scores (0=lowest, 100=highest); aus Platzgründen weist die Darstellung nur EU-Länder, Israel und asiatische Länder aus (insgesamt in der Analyse 167 Länder).

Anmerkung zum *Health Index Score*: "The Legatum Prosperity Index is a system that rates nations on how well they support the flourishing of their citizens, taking into account both economic and social well-being. It goes beyond conventional macroeconomic measures of a country's prosperity, which rely primarily on indications of wealth like average income per person (GDP per capita), it reflects the richness of a truly prosperous existence. The **health pillar** evaluates the degree to which people are healthy and have access to the services required to sustain good health, including health outcomes, health systems, sickness and risk factors, and mortality rates. It is one of the *12 pillars of the prosperity index*."¹⁵²

Im Rahmen dieser *weltweiten* Erhebung (anhand von 167 Ländern), die auf Basis des "Legatum Prosperity Index" mit dem Subindikator "Health Index score" errechnet wurde, wird Österreich im weltweiten Vergleich an 22. Stelle gereiht (im Vergleich der EU-Länder liegt Österreich im guten Mittelfeld an 12. Stelle - siehe Abb. 51 - und Norwegen führt die Spitze an). Weltweit gesehen führen die asiatischen Länder: Israel belegt in diesem Vergleich direkt nach China den sechsten Rang; Singapur führt die Liste als erstgereihtes Land an, gefolgt von Japan, Südkorea und Taiwan. Israel erreicht einen score von 83,1. Singapur erzielt einen Wert von 86,9.

Israel ist nicht nur auf dem Gesundheitssektor Vorreiter in Sachen Digitalisierung, sondern ist in den letzten Jahrzehnten auch zu einem starken Player im Bereich digitaler Technologie herangereift. Für Startups gibt es günstige Finanzierungsmodelle seitens des Staates und es existiert eine starke Achse zwischen Staat, Wirtschaft, Forschung und Militär. Diese Achse ermöglicht ein rasches Umsetzen von digitalen Innovationen, auch aufgrund niederschwelliger Bürokratie. Cyber Security und Cyber Defence sind in Israel ein großes Thema; ebenso wie Climate Tech-Startups. Österreich könnte daher auf der einen Seite als Vorzeigeland für eGovernment-Prozesse dienen, Israel auf der anderen Seite ein Vorbild für Österreich hinsichtlich der Startup-Philosophie sein.¹⁵³

In Israel gibt es über 7.000 Startups, ebenfalls hoch ist die Techniker:innen-Quote: Auf 10.000 Personen kommen in Israel 140 Techniker:innen, in Österreich sind es 60.¹⁵⁴

Der Zusammenhang zwischen Technik und Militär zeigt sich bei einem für Israel herausfordernden Thema und einem nicht enden wollenden Konflikt.

¹⁵² Quelle: <https://www.statista.com> (21.8.2023)

¹⁵³ Interview mit Staatssekretär Tursky anlässlich einer Wirtschaftsdelegation in Tel Aviv, <https://www.trendingtopics.eu/florian-tursky-2023-interview-israel/> (23.1.2023)

¹⁵⁴ Ebenda (23.1.2023)

Militär und Start-Ups arbeiten in Israel eng zusammen. Dies zeigt sich beim Einsatz der künstlichen Intelligenz im militärischen Bereich. Eli Birenbaum, Chef der operativen Daten- und Anwendungseinheit des Militärs, meinte in einem Interview mit der Nachrichtenagentur Reuters, dass bis 2028 etwa die Hälfte der israelischen Militärtechniker:innen ihren Fokus auf KI legen werden. Aktuell sind rund ein Fünftel (einige Hundert) der Militärtechniker:innen mit KI-Projekten beschäftigt. Innerhalb der nächsten fünf Jahre wird diese Zahl in die Tausende gehen.¹⁵⁵

Dass das auch ein globales Geschäftsfeld ist, auf das auch in Zukunft gesetzt werden wird, zeigt die untenstehende Abbildung. Israel ist neben den Big Playern wie den USA, Russland oder China ein wichtiger Exporteur von Waffen (mit einem globalen Anteil von 2,3% am Weltmarkt) und liegt weltweit an zehnter Stelle.

Abbildung 52: Die größten Importeure und Exporteure von Großwaffen (2018-2022)

| THE MAIN EXPORTERS AND IMPORTERS OF MAJOR ARMS, 2018-22 | | | |
|---|------------------|----------------|------------------|
| Exporter | Global share (%) | Importer | Global share (%) |
| 1 USA | 40 | 1 India | 11 |
| 2 Russia | 16 | 2 Saudi Arabia | 9.6 |
| 3 France | 11 | 3 Qatar | 6.4 |
| 4 China | 5.2 | 4 Australia | 4.7 |
| 5 Germany | 4.2 | 5 China | 4.6 |
| 6 Italy | 3.8 | 6 Egypt | 4.5 |
| 7 UK | 3.2 | 7 South Korea | 3.7 |
| 8 Spain | 2.6 | 8 Pakistan | 3.7 |
| 9 South Korea | 2.4 | 9 Japan | 3.5 |
| 10 Israel | 2.3 | 10 USA | 2.7 |

Quelle: SIPRI (ed.) (2023): Yearbook 2023, 11

¹⁵⁵ Reuters Nachrichtenagentur vom 13.6.2023; <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/rockets-recruitment-israels-military-refocuses-ai-2023-06-13/> (20.6.2023)

8 Zusammenfassung

Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst, Pensionierungen

Die Digitalisierung bietet einerseits Chancen bei drohenden Personalengpässen, andererseits bringt sie auch viele Herausforderungen mit sich. Hier sind vor allem personelle Kapazitäten im IT-Bereich angesprochen, die Rekrutierung von geeignetem Personal, Aus- und Weiterbildungsangebote für die Belegschaft im Öffentlichen Dienst, der Wissenstransfer, etc. Prinzipiell geht es vorrangig um rechtliche Fragen im Zusammenhang mit dem Dienstrecht und um Datenschutz-Belange. Was den Wissenstransfer anbelangt, so wurde von den befragten Expert:innen an vorderster Stelle der ELAK genannt. Ein Instrument, welches in Österreich bereits seit 2004 im Einsatz ist und als unverzichtbarer Meilenstein der Datendokumentation angesehen wird. Verwaltungsabläufe werden im ELAK digitalisiert und damit nachvollziehbar. Bei der Digitalisierung über Ressortgrenzen hinweg ist der ELAK daher ein wichtiges Verbindungselement. Von Expert:innen-Seite wurde bei der Digitalisierung das Gemeinsame in den Vordergrund gestellt - Digitalisierung wird in der Verwaltung als "Mannschaftssport" betrachtet.

Österreich in Rankings, Maßnahmen

Neben der Darstellung Österreichs im Ländervergleich anhand von Rankings (vor allem durch die standardisierten jährlich erhobenen Indikatoren des *Digital Economy and Society Index*), lässt sich festhalten: Österreich liegt im europäischen Vergleich abhängig vom jeweiligen Indikator seit Jahren im vorderen Bereich oder Mittelfeld. Auch beim Vergleich der D-A-CH-Region liegt Österreich im Vergleich zu seinen Nachbarländern regelmäßig voran.

In diesem Zusammenhang gibt es auch Auszeichnungen für besonders gelungene Maßnahmen im eGovernment-Bereich. In der Kategorie "Services & Prozesse" konnte der eAward (des deutschen Report Verlages) 2023 gewonnen werden. Das BMF errang gemeinsam mit dem BRZ und der Stadt Graz für das Projekt "Digital Austria Data Exchange (dadeX)-Use Case, Kinderbetreuung Beitragsförderung Stadt Graz" den ersten Platz im Rahmen der Preisverleihung in Berlin.

Das in Österreich bereits eingeführte "No Stop Verfahren" bietet der Verwaltung die Möglichkeit Verfahren nur behördenseitig abzuwickeln und nur mehr in Ausnahmefällen die Mitwirkung von Bürger:innen oder Unternehmen einzufordern. Es erfolgt eine automatische Abrufung einmal bereits erhobener Daten für unterschiedliche Behördenwege.

Ende 2022 wurde ressortübergreifend von der österreichischen Bundesregierung die digitale Kompetenzoffensive gestartet. Im Rahmen dieser Initiative werden umfangreiche Maßnahmen gesetzt, um die österreichische Bevölkerung digital fit für die Zukunft zu machen.

Upskilling-Angebote betreffen dabei die Belegschaft im Öffentlichen Dienst einerseits und die österreichische Bevölkerung andererseits. An die 500 Expert:innen erarbeiteten gemeinsam mit Stakeholdern aus 80 Institutionen rund 350 Maßnahmen und Initiativen im Rahmen der digitalen Kompetenzoffensive. Ab 2024 sollen durch das Workshop-Programm „Digital überall“ die digitalen Basiskompetenzen der Österreicher:innen angehoben werden; ein weiteres Aufbauprogramm mit dem Titel „Digital überall PLUS“ wird im Zusammenhang mit Workshops im gesamten Bundesgebiet umgesetzt.

Die zentrale Zielsetzung dieser digitalen Kompetenzoffensive ist die Entwicklung und Implementierung eines „Nationalen Referenzrahmens für digitale Kompetenzen“ auf Basis des europäischen „DigComp.2.2“ Referenzrahmens. Die österreichische Version dieses Tools „DigComp 2.3 AT“, die in enger europäischer Kooperation aufgesetzt wurde, sieht acht Kompetenzstufen vor. Somit ist eine standardisierte Messung von digitalen Fähigkeiten möglich. Damit lässt sich dieser Referenzrahmen auch für Berufs- und Qualifikationsprofile einsetzen und steht Bildungsanbietern und -einrichtungen zur Verfügung. Im Juni 2023 wurde der Digital Austria Act (DAA) präsentiert, der 117 Maßnahmen und 36 Digitalisierungsgrundsätze enthält.

Die ID Austria ist eine Weiterentwicklung von Bürgerkarte und Handy-Signatur. Verschiedene Funktionalitäten, wie digitale Ausweise, elektronische Unterschriften, Nutzung von behördlichen Online-Services, etc. sind unter dieser elektronischen Identifikation möglich. Bei der Entwicklung wird jedenfalls immer eine Smartphone-Nutzung mitgedacht. Aufgrund der hohen Smartphone-Nutzungszahlen in Österreich werden die Services der Verwaltung technisch so gestaltet, dass die Applikationen auch auf mobilen Endgeräten (von e-government zu m-government) sinnvoll genutzt werden können. Das Ziel ist es, die Applikationen und Angebote der Verwaltung technisch so umzusetzen, dass die Sicherheit und Usability gewährleistet sind und diese Anwendungen auch auf den mobilen Endgeräten optimal genutzt werden können.

IT-Facharbeitskräfte, Diversität

Trotz der Erhöhungen der Studienplätze in den sogenannten MINT-Fächern und den Bemühungen eine höhere Absolvent:innen-Anzahl im Bereich der technisch orientierten Fächer zu generieren, zeigt das noch zu wenig Resonanz bei den Auszubildenden. Speziell der Frauenanteil ist viel zu gering. Dies trifft wiederum auch den Öffentlichen Dienst, der unabhängig von der zu geringen Anzahl an Fachkräften in diesen Bereich in Konkurrenz zum öffentlichen Arbeitsmarkt steht. Maßnahmen seitens des

Bundesdienstes, um eine höhere IT-Quote im Personalbereich zu erlangen, sind daher Vorteile zu transportieren, wie sinnstiftende Tätigkeit im Interesse Österreichs, großer Gestaltungsspielraum, Zugriffsmöglichkeiten auf ein großes Datenpool und die Mitwirkung an digitalen Innovationen. Auch Nachteile, wie das starre Besoldungssystem, wurden seitens der befragten Expert:innen diskutiert. Besoldungsrechtliche Möglichkeiten sollten bei besonders nachgefragten Kompetenzen ausgelotet werden. Die zweite Dienstrechtsnovelle 2022 beinhaltet ein finanzielles Attraktivierungspaket, das darauf abzielt, den Einstieg von vor allem jungen Menschen in den Bundesdienst attraktiver zu gestalten. Prinzipiell wurde eine Modernisierung und Attraktivierung des Dienstrechtes von den Expert:innen angesprochen, um den Öffentlichen Dienst als attraktiven Dienstgeber am Arbeitsmarkt zu positionieren.

Aber nicht nur finanzielle Anreize sind hier zu beachten, denn die sogenannte "Generation Z" – junge Menschen, die zwischen 1995 und 2010 geboren wurden – zeichnen sich durch andere Werthaltungen und Vorstellungen an das Berufsleben als frühere Generationen aus. Eine Vereinbarkeit des Berufslebens mit anderen Lebensbereichen ist für diese Alterskohorte ein wichtiger Faktor. Damit wird nicht nur der private Arbeitsmarkt, sondern auch der Dienstgeber Öffentlicher Dienst vor neue Herausforderungen gestellt. Prinzipiell haben neuere Arbeitszeitmodelle und Homeoffice-Regelungen (hervorgehoben durch die Corona-Pandemie) den Öffentlichen Dienst gutgetan - breitere Bevölkerungsgruppen und vermehrt junge Menschen lassen sich durch flexiblere Arbeitszeiten ansprechen. Die Bediensteten in verschiedenen Ressorts nutzen häufig "shared services" (wie zum Beispiel den ELAK) und damit bleibt unabhängig vom Dienort und der Dienstzeit der Informationsaustausch aufrecht.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Insgesamt wird an digitalisierungstauglichen Rahmenbedingungen und Gesetzen gearbeitet. So wurde in der Vergangenheit bereits im §1a E-GovG ein Recht auf elektronischen Verkehr mit einer Behörde beschlossen oder die Rechtsgrundlagen für ID Austria und dadeX, die im Zusammenhang mit dem "Once-Only-Prinzip" stehen, festgelegt. Aber nicht nur technische Umsetzungen bei Behördenwegen müssen rechtlich abgesichert werden. Innovationen, die die künstliche Intelligenz betreffen, sind eine weit größere rechtliche Herausforderung, die nicht nur die einzelnen Staaten betreffen, sondern die Europäische Union als Ganzes.

Künstliche Intelligenz

Auch wenn von vielen Arbeitsmarktexpert:innen nicht die große Revolution am Arbeitsplatz befürchtet wird, kann man derzeit schwer abschätzen, wie die Auswirkungen im Rahmen dieser rasant wachsenden Technologie in einigen Jahren aussehen wird.

Bezüglich der Arbeitsplatzgefährdung durch die künstliche Intelligenz lassen die Studienergebnisse erkennen, dass es eher in Richtung Umorganisation und Neuinterpretation von Tätigkeiten kommen wird als zu tatsächlichen Arbeitsplatzverlusten. Aktuell sieht man in der neuen Technologie eher eine Ergänzung von Berufen als deren Ersetzung.

Am 14. Juni 2023 haben die EU-Abgeordneten nun die Verhandlungen hinsichtlich der Regulierung künstlicher Intelligenz aufgenommen. Nach deren Verabschiedung werden das die global ersten Regelungen zur künstlichen Intelligenz sein. Es wird dabei von einem risikozentrierten Ansatz ausgegangen, der sich in vier Stufen einteilen lässt: inakzeptables Risiko, Hochrisiko, begrenztes Risiko und niedriges bzw. minimales Risiko.

Unter "inakzeptables Risiko" fallen zum Beispiel Anwendungen, die im Zusammenhang mit "Social Scoring" stehen. Damit sind Klassifizierungen von Menschen gemeint, die auf Grundlage von z.B. Verhalten, sozioökonomischen Status oder persönlichen Merkmalen erzielt werden. Oder auch biometrische Daten, wie zum Beispiel Gesichtserkennung, etc.

Mit "hohem Risiko" sind KI-Systeme klassifiziert, die Sicherheit und Gesundheit von natürlichen Personen betreffen oder deren Grundrechte.

Die Einteilung der Europäischen Kommission von KI-Systemen in vier Risikogruppen wird auch seitens der österreichischen Bundesregierung befürwortet. Den Diskussionen um Haftungsfragen für missbräuchliche Datenverwendung, Einklagbarkeit von Schäden, Urheberrechtsverletzungen, etc. soll damit ein Riegel vorgeschoben werden, denn es wurden zusätzliche Regeln zu Transparenz und zu den Inhalten der Quellen geschaffen. Eine abschließende europäische Einigung wurde für Ende 2023 in Aussicht gestellt.

Unbestritten bringt die künstliche Intelligenz enorme Herausforderungen mit sich, die im Zusammenhang mit der Verwendung und Zitierung von Quellen, dem Erkennen von Fake News, dem Datenschutz, etc. um nur einige zu nennen, stehen. Für den Öffentlichen Dienst ergeben sich dadurch aber auch Vorteile: Digitalisierung wird dabei als Chance gesehen die vielfältigen Herausforderungen zu bewältigen. Es existieren bereits seit einiger Zeit Chatbots, um die Belegschaft im Rahmen von Routinetätigkeiten zu entlasten. Diese werden in Zukunft weiter ausgebaut. Durch die Digitalisierung werden im Öffentlichen Dienst keine Arbeitsplatzverluste befürchtet. Es wird eher als Ergänzung gesehen. Wichtig sind jedoch Up-Skilling-Angebote für die Belegschaft und die Aufnahme technikaffiner Personen.

Anhand der Expert:innen-Interviews lassen sich folgende Punkte herausheben:

Die demografische Entwicklung innerhalb der Belegschaft des Öffentlichen Dienstes wird als große Herausforderung betrachtet. Die Pensionierungswelle der „Babyboomer-Generation“ trifft auch den Öffentlichen Dienst.

Wissenstransfer ist im Öffentlichen Dienst ein großes Thema. Neben anderen "shared services" spielt der ELAK dabei eine große Rolle. Der Vorteil ist darin zu sehen, dass das Instrument bereits seit 2004 besteht.

Anfangs gab es teilweise Hemmnisse seitens der Belegschaft im Öffentlichen Dienst in Bezug auf die Digitalisierung. Mittlerweile haben sich diese Bedenken aufgrund der positiven Erfahrungen aufgelöst.

Die Herausforderungen im Rahmen der Digitalisierung sind für Ressorts und Aufgabenbereiche zwar unterschiedlich; es gibt jedoch Gemeinsamkeiten und Schnittstellen. Das Gemeinsame steht im Vordergrund, Digitalisierung wird als "Mannschaftssport" gesehen. Bei neuen Technologien wird der rechtliche Aspekt sowie die Sicherheit und Usability (Einsatz bei mobilen Endgeräten) von Anfang an mitbedacht.

Homeoffice-Regelungen in der Corona-Pandemie brachten einen raschen Lerneffekt und bieten daher auch verstärkt Möglichkeiten breitere Bevölkerungsgruppen für den Öffentlichen Dienst anzusprechen. Dies ist im Sinne der Diversität auch wichtig. Eine Überarbeitung des Dienstrechts hinsichtlich Modernisierung und Attraktivierung (einschließlich Besoldung) wäre günstig.

IT-Fachkräfte werden verstärkt für den Öffentlichen Dienst gesucht. Dabei besteht Konkurrenz zum privaten Arbeitsmarkt. Der Öffentliche Dienst kann mit einigen Vorzügen bei Bewerber:innen punkten.

In rechtlicher Hinsicht geht es bei der Digitalisierung um Transparenz versus Datenschutzherausforderungen. Eine Behörde hat andere Vorgaben als ein Unternehmen.

Prinzipiell ist mehr Transparenz bei behördlichen Inhalten möglich als bisher. Seitens der befragten Expert:innen wird vermutet, dass mehr Transparenz auch mehr Verständnis für politische Abläufe fördern könnte.

Bund, Länder und Gemeinden schaffen gemeinsam eine digitale Landschaft. Die unterschiedlichen Zuständigkeiten lassen Hemmnisse aufgrund der föderalen Struktur erkennen (dies zeigt sich z.B. anhand von unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Ausbau). Im Rahmen des Digitalisierungsprozesses lassen sich jedoch Vorzeigeregionen ausmachen sowie Positivbeispiele.

9 Verzeichnisse

9.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Acht Kompetenzstufen im Rahmen von DigComp 2.3AT | 7 |
| Abbildung 2: Treiber der Digitalisierung am öffentlichen Sektor | 8 |
| Abbildung 3: Digitalisierungsbarrieren am öffentlichen Sektor | 9 |
| Abbildung 4: DESI 2022, Gesamtergebnisse | 12 |
| Abbildung 5: DESI 2022, Digital Public Services | 12 |
| Abbildung 6: Die europäischen Zielsetzungen im Hinblick auf das digitale Zeitalter | 14 |
| Abbildung 7: DESI-Dimensionen und Indikatoren im Zusammenhang mit dem digitalen Zeitalter | 15 |
| Abbildung 8: Zumindest digitale Basis-Kenntnisse (in % der Bevölkerung 16-74), 2022..... | 17 |
| Abbildung 9: Humankapital - Vergleich Österreich / EU..... | 18 |
| Abbildung 10: Humankapital, Sub-Dimensionen ("skills") im Ländervergleich, 2022 | 18 |
| Abbildung 11: Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten, 2022..... | 19 |
| Abbildung 12: Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten, 2017 bis 2022, EU und Österreich | 19 |
| Abbildung 13: IKT- Spezialist:innen (% aller Erwerbstätigen), Österreich, EU..... | 20 |
| Abbildung 14: Anteil weiblicher IKT-Spezialisten (in % der IKT-Spezialisten) | 20 |
| Abbildung 15: Fächergruppen bei 25- bis 64-Jährigen mit Abschluss im Tertiärbereich (2021) / Anteil an Erwachsenen mit einem Abschluss im Tertiärbereich in Prozent | 22 |
| Abbildung 16: Geschlechterverteilung in belegten und abgeschlossenen Studien nach Hochschulektoren | 24 |
| Abbildung 17: Entwicklung des Frauenanteils an öffentlichen Universitäten / MINT..... | 24 |
| Abbildung 18: Entwicklung des Frauenanteils an Fachhochschulen / MINT | 25 |
| Abbildung 19: Anteil der Haushalte mit Internetzugang in Prozent (Bevölkerung 16-74) | 28 |
| Abbildung 20: Personen in %, die das Internet für die Interaktion mit staatlichen Behörden genutzt haben (in den letzten 12 Monaten)..... | 29 |

| | |
|---|----|
| Abbildung 21: Personen in %, die das Internet zur Interaktion mit öffentlichen Stellen genutzt haben (in den letzten 12 Monaten)..... | 29 |
| Abbildung 22: Integration der digitalen Dienste | 30 |
| Abbildung 23: Integration der Digitaltechnik - Vergleich Österreich / EU..... | 30 |
| Abbildung 24: Subindikator "AI" - Unternehmen, die zumindest zwei KI-Technologien nutzen (in % der Unternehmen), 2020 | 31 |
| Abbildung 25: Unternehmen, die IKT-Spezialist:innen anstellen (in % der Unternehmen), 2014-2020 | 32 |
| Abbildung 26: Verteilung des Personals in den unterschiedlichen Politikbereichen | 33 |
| Abbildung 27: Anteil öffentlich Bediensteter an der Erwerbsbevölkerung, international | 34 |
| Abbildung 28: Die Entwicklung der Personalstände, 1999 – 2021, in VZÄ..... | 35 |
| Abbildung 29: Altersstruktur im Bundesdienst, 1995 und 2021..... | 35 |
| Abbildung 30: Gender Pay Gap im Bundesdienst und den unselbstständig Erwerbstätigen in Österreich | 36 |
| Abbildung 31: Gender Pay Gap im Bundesdienst im Zeitvergleich | 36 |
| Abbildung 32: Ausgewählte Nutzungszahlen von eGovernment-Angeboten | 40 |
| Abbildung 33: DESI 2022, Konnektivität | 43 |
| Abbildung 34: Konnektivität - Vergleich Österreich / EU | 44 |
| Abbildung 35: Digitale Öffentliche Dienste - Vergleich Österreich / EU..... | 45 |
| Abbildung 36: eGovernment Ranking, 2022..... | 49 |
| Abbildung 37: eID-Angebote in Prozent, national und grenzüberschreitend..... | 50 |
| Abbildung 38: eGovernment-Nutzung Österreich, Schweiz, Deutschland nach Altersgruppen .. | 51 |
| Abbildung 39: Beispiele von unterschiedlichen KI-gestützten Prozessen | 68 |
| Abbildung 40: Risikopyramide zu KI..... | 77 |
| Abbildung 41: DESI 2022 -Vergleich Estland / EU..... | 85 |
| Abbildung 42: DESI 2022 - Vergleich Österreich / EU | 85 |
| Abbildung 43: Vergleich von DESI-Indikatoren Österreich/Estland/EU..... | 86 |
| Abbildung 44: Digitale öffentliche Dienste, Subindikatoren, DESI 2022..... | 86 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 45: Digitale öffentliche Dienste, Hauptindikator gesamt, 2017 bis 2022 | 87 |
| Abbildung 46: eGovernment-Nutzer:innen (in % der Internetnutzer:innen, in den letzten 12 Monaten), 2017 bis 2022 | 87 |
| Abbildung 47: IKT-Spezialist:innen, DESI 2022 | 89 |
| Abbildung 48: Anteil an weiblichen IKT-Spezialistinnen, DESI 2022 | 89 |
| Abbildung 49: IKT-Absolvent:innen, 2017 bis 2022, Estland, Österreich, EU | 90 |
| Abbildung 50: IKT-Absolvent:innen, 2022 | 90 |
| Abbildung 51: Health Index Score ausgewählter europäischer und asiatischer Länder | 92 |
| Abbildung 52: Die größten Importeure und Exporteure von Großwaffen (2018-2022) | 94 |

9.2 Literaturverzeichnis

Bertelsmann Stiftung (2018): Smart Health Systems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Gütersloh. (VV_SHS-Gesamtstudie_dt.pdf). <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de//unsere-projekte/der-digitale-patient/projektthemen/smarthealthsystems>

Bertelsmann Stiftung (2018): Smart Health Systems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Auszug Israel. Gütersloh. (VV_SHS-Studie_Israel (1).pdf). <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/der-digitale-patient/projektthemen/smarthealthsystems/israel>

Binder, D., Thaler, B., Unger, M., Ecker, B., Mathä, P., Zaussinger, S. (2017): MINT an öffentlichen Universitäten, Fachhochschulen sowie am Arbeitsmarkt. Eine Bestandsaufnahme. IHS-Forschungsbericht; Wien; <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/4284/1/2017-ihs-report-binder-mint-universitaeten-fachhochschulen.pdf>

Binder, D., Dibiasi, A., Schubert, N., Zaussinger, S. (2021): Entwicklungen im MINT-Bereich an Hochschulen und Arbeitsmarkt, IHS-Forschungsbericht; Wien; <https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/5668/>

BMBWF (Hrsg.) (2023): Fachhochschulentwicklungs- und Finanzierungsplan FH 2023/24 - 2025/26. Wien. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/FH-Entwicklungsplan.html>

BMDW (Hrsg.) (2020): Digitalisierung. Konjunkturmotor in der Krise. (accenture Studie), Wien. 2021 https://www.digitalaustria.gv.at/dam/jcr:10c40411-382b-4d05-a008-e49999a83c0d/Accenture_Studie%20Digitalisierung-Konjunkturmotor%20in%20der%20Krise_062020.pdf

BMDW (Hrsg.) (2020). Digitalisierungsbericht #1. Now for Tomorrow. Digitalisierung für Wachstum und Zukunftssicherung. Wien. <https://www.digitalaustria.gv.at/downloads.html>

BMF (Hrsg.) (2021): Digitalisierungsbericht #2. Better Together. Gemeinsam für ein digital erfolgreiches Österreich. Wien. 2022 <https://www.digitalaustria.gv.at/digital-austria-digitalisierungsbericht-epaper/epaper/ausgabe.pdf>; <https://www.digitalaustria.gv.at/downloads.html>

BMKÖS (Hrsg.) (2022): Das Personal des Bundes 2022. Daten und Fakten. Wien. <https://oeffentlicherdienst.gv.at/wp-content/uploads/2023/01/Das-Personal-des-Bundes-2022.pdf>

BMVIT, BMDW (2021): Strategie der Bundesregierung für künstliche Intelligenz. Artificial Intelligence Mission Austria 2030. (AIM AT 2030). Wien.
<https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/ikt/ai/strategie-bundesregierung.html>

CESI (ed.) (2022): Diwork. Digitalising Public Services: Making it Work for Citizens, Business and Workers. Research in the framework of CESI`s project. Final Report 2022;
<https://www.cesi.org/posts/digitalising-public-services-making-it-work-for-citizens-business-and-workers-diwork/>

Die Zeit (Zeitschrift) vom 13.4.2023, Nr. 16

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Austria;
[file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022_Austria_eng_Y8SJ9F6tf7UY3k2tiova34gcl8U_88693%20\(4\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022_Austria_eng_Y8SJ9F6tf7UY3k2tiova34gcl8U_88693%20(4).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Digital Public Services;
file:///H:/Documents/Downloads/4_Desi_2022_Thematic_chapters_Digital_public_services_3sg1kZH3OjmrU4jM27YRYycvg_88768.pdf

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Digital Infrastructures;
[file:///H:/Documents/Downloads/2_DESI_2022_Thematic_chapters__Digital_infrastructures_A6wbEgvtCYTctoQHwHqX2PnOiE_88766%20\(1\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/2_DESI_2022_Thematic_chapters__Digital_infrastructures_A6wbEgvtCYTctoQHwHqX2PnOiE_88766%20(1).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI), 2022, **Estonia**;
[file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022_Estonia_eng_LELKUDODONI4pnkf8S4QIQCVSA_88701%20\(9\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022_Estonia_eng_LELKUDODONI4pnkf8S4QIQCVSA_88701%20(9).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2021, Human Capital;
[file:///H:/Documents/Downloads/1_DESI_2021_Thematic_chapters__Human_capital_t0JxMi3RxsPm65JiYf7OSP0zf8_80551\(6\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/1_DESI_2021_Thematic_chapters__Human_capital_t0JxMi3RxsPm65JiYf7OSP0zf8_80551(6).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Human Capital;
[file:///H:/Documents/Downloads/1_DESI_2022_Thematic_chapters__Human_capital_Dym9fab8y3imrqSQX0bQczXHt8_88765%20\(10\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/1_DESI_2022_Thematic_chapters__Human_capital_Dym9fab8y3imrqSQX0bQczXHt8_88765%20(10).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Integration of Digital Technology;
[file:///H:/Documents/Downloads/3_DESI_2022_Thematic_chapters__Integration_of_digital_technology_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0_88767%20\(1\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/3_DESI_2022_Thematic_chapters__Integration_of_digital_technology_b3OfWwzssmzizEQnblybxHYxs0_88767%20(1).pdf)

EC (ed.): Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Thematic Chapters;
[file:///H:/Documents/Downloads/0_DESI_Full_European_Analysis_2022_2_C01IjgPAatnNf0qL2LL103tHSw_88764%20\(6\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/0_DESI_Full_European_Analysis_2022_2_C01IjgPAatnNf0qL2LL103tHSw_88764%20(6).pdf)

EC (ed): eGovernment Benchmark 2022. Synchronising Digital Governments. Background report; <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022>

EC (ed): eGovernment Benchmark 2022. Synchronising Digital Governments; insight report. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022>

EC (ed.) (2021): The strategic use of public procurement for innovation in the digital economy (final report) smartno. 2016/0040 (by PwC EU Services EESV) <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7f5a67ae-8b8e-11eb-b85c-01aa75ed71a1>

Europäische Kommission (Hrsg.): Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI) 2022; Österreich. [file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022__Austria__de_un4mQKLfn5LnnkNGDrS8nE8vk_88737%20\(21\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/DESI_2022__Austria__de_un4mQKLfn5LnnkNGDrS8nE8vk_88737%20(21).pdf)

European Parliament (ed) (2023): Artificial intelligence act (Briefing, EU legislation in progress); https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence?&at_campaign=20226-Digital&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=RSA&at_goal=TR_G&at_advertiser=Webcomm&at_audience=%7bkeyword%7d&at_topic=Artificial_intelligence_Act&at_location=AT&gclid=EAlaIqobChMI5u-5jdvwgAMVJDsGAB3REQ8dEAAYAiAAEgJeBvD_BwE; [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI\(2021\)698792_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698792/EPRS_BRI(2021)698792_EN.pdf)

European Parliament, Policy Dept. for Economic, Scientific and Quality of Life Policies (ed.) (2020): Opportunities of Artificial Intelligence (STUDY requested by the ITRE committee), June 2020 ([https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU\(2020\)652713_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU(2020)652713_EN.pdf));

FAZ vom 26. Juli 2023, Nr. 171

fit4internet (2022): Digitale Fitness in Österreich. <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten>

Frey, C. B. / Osborne, M. A. (2013): "The Future of Employment. How susceptible are jobs to computerisation?", Oxford Martin School, University of Oxford; https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf und in: Technological Forecasting and Social Change 114 (2017), 254-280 (Elsevier)

Goldman Sachs (ed.) (2023): "The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth", Economics Research, Global Economics Analyst, Briggs, Kodnani); <https://www.gspublishing.com/content/research/en/reports/2023/03/27/d64e052b-0f6e-45d7-967b-d7be35fabd16.html>

Gmyrek, P./ Berg, J./ Bescond, D. (2023): Generative AI and Jobs: A global analysis of potential effects on job quantity and quality, ILO Working Paper 96 (Geneva, ILO). <https://doi.org/10.54394/FHEM8239>

GÖD Cast #7: Sektionsleiterin & CDO Maria Ulmer: "Man darf sich niemals Innovationen verschließen"; <https://www.goed.at/podcast>

GÖD-Veranstaltung (3.3.2016): Big Data und Digitalisierung im Öffentlichen Dienst. Chancen, Herausforderungen, Trends. Wien (unveröffentlicht)

Initiative D21 e.V. (2022): eGovernment Monitor 2022: (BM des Innern und der Heimat, Schirmherrin, durchführendes Institut: Kantar GmbH); https://initiated21.de/uploads/03_Studien-Publikationen/eGovernment-MONITOR/2022/egovernmentmonitor_2022.pdf

Lane, M. / Williams, M. / Broecke, S. (2023), "The impact of AI on the workplace: Main findings from the OECD AI surveys of employers and workers", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 288, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ea0a0fe1-en>. https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-impact-of-ai-on-the-workplace-main-findings-from-the-oecd-ai-surveys-of-employers-and-workers_ea0a0fe1-en

McCarthy, J. (2007). "What is Artificial Intelligence?", Stanford University, Computer Science Department; (<https://www-formal.stanford.edu/jmc/>); <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>

McKinsey & Company (2023): Action bitte! Wie der öffentliche Sektor den Mangel an digitalen Fachkräften meistern kann. <https://www.mckinsey.com/de/news/presse/2023-01-25-it-talent-im-public-sector>

McKinsey McKinsey & Company (2023): The economic potential of generative AI. The next productivity frontier. www.McKinsey.com; <https://www.mckinsey.de/news/presse/genai-ist-ein-hilfsmittel-um-die-produktivitaet-zu-steigern-und-das-globale-wirtschaftswachstum-anzukurbeln>

Milanez, A. (2023): "The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 289, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/2247ce58-en>.

https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/the-impact-of-ai-on-the-workplace-evidence-from-oecd-case-studies-of-ai-implementation_2247ce58-en

MRV (40/12): Vortrag an den Ministerrat. Digitale Kompetenzoffensive für Österreich.
https://www.bundeskanzleramt.gv.at/dam/jcr:60462aaa-8978-438c-bb58-79831289f5fa/40_12_mrv.pdf

MRV (61/10): Vortrag an den Ministerrat: Digital Austria Act für mehr Wohlstand, Sicherheit und neue Chancen durch Innovation (1. Juni 2023).
file:///H:/Documents/Downloads/MRV%20Digital%20Austria%20Act%20DAA-61_10_Hauptdok.pdf

MRV (66/15): Vortrag an den Ministerrat. Strategie Digitale Kompetenzen und Nationaler Referenzrahmen für digitale Kompetenzen.
<https://www.bundeskanzleramt.gv.at/medien/ministerraete/ministerraete-seit-dezember-2021/66-mr-5-jul.html>

Obermeyer, Z. (et.al.): "Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of population", in: Science, vol. 366, issue 6464, 25.10.2019, p. 447-453;
<https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.aax2342>

OECD (2022) Bildung auf einen Blick 2022; <https://www.oecd.org/publications/bildung-auf-einen-blick-19991509.htm>

OECD (2022): Education at a Glance 2022; <https://www.oecd.org/education/education-at-a-glance/>

OECD (2021): Government at a Glance 2021; https://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2021_1c258f55-en

OECD (2023): Government at a Glance 2023; https://www.oecd-ilibrary.org/governance/government-at-a-glance-2023_3d5c5d31-en

Parlament Österreich (Hrsg.): Künstliche Intelligenz: Parlamentarisches Forum über Chancen und Herausforderungen. Impulsvorträge zu den Auswirkungen auf Demokratie, Rechtssystem und Wirtschaft. Parlamentskorrespondenz Nr. 735 vom 26.6.2023 (a); (Klambauer, G.: "Wie funktionieren moderne Sprachsysteme eigentlich?")
https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2023/pk0735

Parlamentskorrespondenz Nr. 736 vom 26.6.2023 (b); Parlamentarisches Forum: Expertin warnt vor negativen Auswirkungen von generativer künstlicher Intelligenz auf die Gesellschaft (Spiekermann-Hoff, S.: "Generative KI ist nicht konsistent und verlässlich") (Nida-Rümelin, J.: "Künstliche Intelligenz ist nicht intelligent")
https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2023/pk0736

Parlamentskorrespondenz Nr. 737 vom 26.6.2023 (c); Parlamentarisches Forum: Fraktionen sehen Chancen und Regelungsbedarf für künstliche Intelligenz (PK0737/26.06.2023) | Parlament Österreich; (Tursky, F.: "Chancen der Digitalisierung und der künstlichen Intelligenz für Unternehmen und Gesellschaft nutzen")
https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2023/pk0737

Pauser, N. / Wondrak, M. (Hrsg.) (2011): Praxisbuch Diversity Management. Wien: (Verlag: facultas.wuv).

Präsentation von Frau SC CDO Ulmer (2023): Digitalisierung und eGovernment anlässlich einer Gewerkschafts-Veranstaltung vom 10.3.2023 (unveröffentlicht)

Peneder M. / Firgo M. / Streicher G. (2019): Stand der Digitalisierung in Österreich. WIFO-Forschungsbericht. Wien;
https://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=61654&mime_type=application/pdf

Republik Österreich (Hrsg.) (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020-2024. Wien;
<file:///H:/Documents/Downloads/RegProgramm-lang.pdf>

Regierungsprogramm-Kurzfassung:

[file:///H:/Documents/Downloads/Regierungsprogramm-Kurzfassung%20\(2\).pdf](file:///H:/Documents/Downloads/Regierungsprogramm-Kurzfassung%20(2).pdf)

Stanford University (ed.) (2023): The AI Index Report: Measuring Trends in Artificial Intelligence; <https://aiindex.stanford.edu/report>

SIPRI (ed.) (2023): Yearbook 2023. Armaments, Disarmament and International Security. Summary; https://www.sipri.org/sites/default/files/2023-06/yb23_summary_en_0.pdf

UNESCO Institute for Statistics (2014): ISCED Fields of Education and Training 2013, Montreal, Quebec, Canada; <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-fields-of-education-and-training-2013-en.pdf>

WKO Wien, Diversity Referat (Hrsg) (2011): Diversity Management. Ein Leitfaden für die Praxis. Wien; https://www.wko.at/site/Charta-der-Vielfalt/Service/publikationen/Leitfaden_Diversity-Management-17-3-17.pdf

Zusätzliche Weblinks:

<https://algorithmwatch.org/de/>

<https://algorithmwatch.org/de/regulierung-general-purpose-ai-ki-verordnung/>

<https://bard.google.com>

<https://chat.openai.de>

<https://chat.openai.com>

<https://openai.com/charter/>

<https://chipkarte.at>

<https://commission.europa.eu>

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellent-and-trust-artificial-intelligence_de (eu and ai in figures)

<https://dbb.de/politik-positionen/digitalisierung.html>

<https://digital-agenda-data.eu/> (Digital Scoreboard)

<https://digitalaustria.gv.at>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/european-approach-artificial-intelligence>

<https://digitalaustria.gv.at/Strategien/DKO-Digitale-Kompetenzoffensive.html>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/library/egovernment-benchmark-2022>

<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/about/digital-skills-and-jobs-coalition>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/countries-digitisation-performance>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/desi>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/european-approach-artificial-intelligence>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/regulatory-framework-ai>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/benchmarking-innovation-procurement-investments-and-policy-frameworks-across-europe>

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/egovernment-benchmark-2022>

<https://ec.europa.eu/eurostat>

<https://e-estonia.com/solutions/healthcare/e-prescription/#:~:text=A%20patient%20can%20contact%20the,the%20country%20are%20issued%20electronically>

<https://e-estonia.com/facts-and-figures/>

https://e-estonia.com/wp-content/uploads/e-estonia-150822_de.pdf

<https://elga.gv.at>

[https://eur-lex.europa.eu; 21.4.2021 \(COM, 2021\), 206 final \(Document 52021PC0206\)](https://eur-lex.europa.eu; 21.4.2021 (COM, 2021), 206 final (Document 52021PC0206))

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0118>

<https://ffg.at/ai>

<https://gisa.gv.at>

<https://investinestonia.com>

<https://investinestonia.com/estonias-burokratt-is-a-concept-of-how-state-could-operate-in-the-age-of-artificial-intelligence/>

<https://ircai.org/> ((International Research Center on Artificial Intelligence under the auspices of UNESCO)

<https://unric.org/de/ki19072023/>

<https://unric.org/de/ki-gipfel-in-london-un-generalsekretaer-guterres-fordert-einklang-der-ki-governance-mit-un-charta/>

<https://usp.gv.at>

WWW-weblinks:

<https://www.aleph.alpha.com>

<https://www.awsconnect.at/KI-Marktplatz>

<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/der-digitale-patient/projektthemen/smarthealthsystems/digital-health-index>

<https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung.html>

[https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/K%C3%BCnstliche-
Intelligenz.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/K%C3%BCnstliche-
Intelligenz.html)

[https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/MINT.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/MINT.html)

[https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/GUEP.html](https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-
Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/GUEP.html)

[https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2022/dezember/digitale-
kompetenzoffensive-f%C3%BCr-oesterreich.html](https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2022/dezember/digitale-
kompetenzoffensive-f%C3%BCr-oesterreich.html)

[https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2022/dezember/digitale-
kompetenzoffensive-f%C3%BCr-oesterreich.html](https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2022/dezember/digitale-
kompetenzoffensive-f%C3%BCr-oesterreich.html)

[https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Digitales-in-Zahlen/E-Government-
Benchmark.html](https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Digitales-in-Zahlen/E-Government-
Benchmark.html)

<https://www.bmf.gv.at/presse/pressemeldungen/2023/juni/digital-austria-act.html>

<https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Strategien.html>

[https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/index-fuer-die-
digitale-wirtschaft-und-gesellschaft-2022.html](https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/index-fuer-die-
digitale-wirtschaft-und-gesellschaft-2022.html) (Kommission veröffentlicht Index für die
digitale Wirtschaft und Gesellschaft), (Staatssekretär Tursky vom 28.7.2022)

<https://www.brz.gv.at/presse/20231017-eaward-2023.html>

<https://www.brz.gv.at/was-wir-tun/services-produkte/elak.html>

[https://www.chip.de/downloads/webapp-ChatGPT-OpenAI-
Textgenerator_184562669.html](https://www.chip.de/downloads/webapp-ChatGPT-OpenAI-
Textgenerator_184562669.html)

<https://www.dbb.de/artikel/vertrauensverlust-in-staatliche-leistungsfahigkeit.html>

<https://www.deepmind.com>

<https://www.digitalaustria.gv.at/Datendashboard.html>

<https://www.digitalaustria.gv.at/digitalisierungsbericht.html>

[https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/Digital-Austria-Act---das-digitale-
Arbeitsprogramm-der-Bundesregierung.html](https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/Digital-Austria-Act---das-digitale-
Arbeitsprogramm-der-Bundesregierung.html)

<https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/Digitaler-Aktionsplan.html>

<https://www.digitalaustria.gv.at/Strategien/DKO-Digitale-Kompetenzoffensive.html>

<https://www.digitalaustria.gv.at/Themen/Digitalisierungsprojekte-Oesterreichs.html>

<https://www.digitalaustria.gv.at/Themen/Digitalisierungsprojekte-Oesterreichs/Chatbot-Fred.html>

<https://www.digitalaustria.gv.at/Themen/Digitalisierungsprojekte-Oesterreichs/initiative-breitband-austria.html>

<https://www.e-estonia.com/facts-and-figures>

https://www.e-estonia.com/wp-content/uploads/e-estonia-150822_de.pdf

https://www.egovernment-wettbewerb.de/presentationen/2023/Kat3_Bundesministerium_f%C3%BCr_Finzen_Pr%C3%A4sentation.pdf

https://www.e-resident.gov.ee/start-a-company/?gclid=EAlaIqobChMI4PyZ98CVgAMVWJR0CR27IQKOEAAAYASAAEgLH_PD_BwE

<https://www.elga.gv.at/e-impfpass/e-impfpass/>

<https://www.euractiv.de>

<https://www.euractiv.de> (KI-Gesetz: „Stehen kurz vor einem Meilenstein“ – EURACTIV.de)

<https://www.europarl.eu/> (künstliche Intelligenz)

<https://www.ffg.at/ai>

<https://www.fit4internet.at/>

<https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten>

<https://www.fit4internet.at/view/verstehen-das-modell/&lang=DE#DigComp23>

<https://www.gesundheit.gv.at/news/aktuelles/aktuell-2023/e-rezept.html>

<https://www.goed.at/themen/Arbeitswelt>

<https://www.goed.at/podcast>

<https://www.gov.uk/government/news/countries-agree-to-safe-and-responsible-development-of-frontier-ai-in-landmark-bletchley-declaration>

<https://www.ibm.com/de-de/campaign/was-ist-ein-chatbot>

<https://www.oeffentlicherdienst.gv.at/fakten/730966.html>

<https://www.oesterreich.gv.at/>

<https://www.oesterreich.gv.at/id-austria.html>

<https://www.oesterreich.gv.at/id-austria/haeufige-fragen/allgemeines-zu-id-austria.html>

<https://www.oesterreich.gv.at/nachrichten/allgemein/ID-Austria-holt-Gold-beim-internationalen-eGovernment-Wettbewerb.html>

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20231029_OTS0015/tursky-zu-einem-jahr-chatgpt-ki-braucht-kompetenz-und-transparenz

<https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/rockets-recruitment-israels-military-refocuses-ai-2023-06-13/> (Reuters Nachrichtenagentur 13.6.2023)

<https://www.statista.com/>

<https://www.statista.com/statistics/1290168/health-index-of-countries-worldwide-by-health-index-score/>

<https://www.statista.com/chart/30313/health-and-healthcare-systems-index-scores/>

<https://www.svs.at/cdscontent/?contentid=10007.885802&portal=svsportal>

<https://www.trendingtopics.eu/>

<https://www.trendingtopics.eu/florian-tursky-2023-interview-israel/> ("Das österreichische Mindset ist leider von viel Pessimismus gezeichnet" (trendingtopics.eu))

10 Anhänge

10.1 Anhang 1: soziodemographische Daten zu Studierenden MINT-Fächer

Tabelle 1: soziodemographische Daten zu den Studierenden MINT-Fächer an Universitäten und an Fachhochschulen (SS 2019)

| | | Studien | Frauen- anteil | Ø Alter | Alter als 26J. | Anteil HTL (v.Anfäng.) | Bildungs- ausl. |
|---------------------------------------|----------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------------------------|--------------------|
| Biologie und Umwelt | Öffentl. Univ. | 18.442 | 62% | 26,0J. | 30% | 7% | 21% |
| | FH | 836 | 56% | 25,1J. | 26% | 15% | 6% |
| | Gesamt | 19.278 | 61% | 25,9J. | 30% | 8% | 21% |
| Physik, Chemie und Geowiss. | Öffentl. Univ. | 12.638 | 36% | 26,2J. | 29% | 14% | 20% |
| | FH | 45 | 31% | 26,6J. | 38% | 13% | 38% |
| | Gesamt | 12.683 | 36% | 26,2J. | 29% | 14% | 21% |
| Mathematik und Statistik | Öffentl. Univ. | 4.207 | 35% | 26,6J. | 32% | 14% | 20% |
| | FH | - | - | - | - | - | - |
| | Gesamt | 4.207 | 35% | 26,6J. | 32% | 14% | 20% |
| Informatik und Kommunikationstech. | Öffentl. Univ. | 13.341 | 19% | 27,8J. | 43% | 32% | 23% |
| | FH | 4.949 | 21% | 27,2J. | 39% | 36% | 9% |
| | Gesamt | 18.290 | 19% | 27,6J. | 42% | 34% | 19% |
| Ingenieurwesen, verarb. Gewerbe | Öffentl. Univ. | 19.079 | 21% | 26,6J. | 35% | 42% | 20% |
| | FH | 10.182 | 24% | 26,5J. | 35% | 40% | 17% |
| | Gesamt | 29.261 | 22% | 26,5J. | 35% | 41% | 19% |
| Architektur und Baugewerbe | Öffentl. Univ. | 15.347 | 44% | 27,1J. | 40% | 27% | 33% |
| | FH | 1.513 | 28% | 26,2J. | 32% | 43% | 10% |
| | Gesamt | 16.860 | 42% | 27,0J. | 39% | 30% | 31% |
| MINT-Gesamt | Öffentl. Univ. | 83.054 | 37% | 26,7J. | 35% | 22% | 23% |
| | FH | 17.525 | 25% | 26,6J. | 35% | 38% | 14% |
| | Gesamt | 100.579 | 35% | 26,7J. | 35% | 26% | 22% |

Studien (exkl. Doktorats- und Incoming-Mobilitätsstudierende) im Sommersemester 2019.

Stichtag für die Altersberechnung ist in Sommersemestern der 30. Juni. Zur Berechnung wird das genaue Alter in Tagen verwendet.

Anteil von HTL-AbsolventInnen begonnener Bachelor- u. Diplomstudien an allen von BildungsinländerInnen begonnenen Studien der Studienjahre 2016/17 bis 2018/19.

Klassifikation der Ausbildungsfelder nach ISCED-F-2013. n.a.: Für Fallzahlen <30 sind keine Werte ausgewiesen.

Quelle: Hochschulstatistik (BMBWF, Statistik Austria). Berechnungen des IHS.

Quelle: Binder et. al. (2021), 174

10.2 Anhang 2: DESI-Dimensionen und Indikatoren 2022

Tabelle 2: DESI-Dimensionen und Indikatoren 2022, Estland, Österreich, EU und das auf Platz 1 gerankte EU-Land beim jeweiligen Indikator

| Humankapital | AT | EE | EU | FI / Top |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| mindestens grundlegende digitale Kompetenzen (% der Einwohner, EW) | 63% | 56% | 54% | 79% |
| mehr als grundlegende digitale Kompetenzen (% der EW) | 33% | 28% | 26% | 48% |
| mindestens grundlegende Kompetenzen bei der Erstellung digitaler Inhalte (% der EW) | 75% | 66% | 66% | 83% |
| IKT-Fachkräfte (% der Erwerbstätigen 15-74 Jahre) | 4,5% | 6,2% | 4,5% | 7,4% |
| weibliche IKT-Fachkräfte (% der IKT-Fachkräfte) | 19% | 23% | 19% | 24% |
| Unternehmen, die IKT-Weiterbildung anbieten (% aller Unternehmen) | 18% | 17% | 20% | 38% |
| IKT-Absolvent:innen (% aller Absolvent:innen) | 4,4% | 8,4% | 3,9% | 7,5% |
| Konnektivität | AT | EE | EU | DK / Top |
| Festnetzbreitbandnutzung gesamt (% aller Haushalte) | 78% | 83% | 78% | 84% |
| Festnetzbreitbandnutzung, mind. 100 Mbit/s (% aller Haushalte) | 18% | 20% | 41% | 49% |
| Festnetzbreitbandnutzung, mind. 1Gbit/s (% aller Haushalte) | <0,01% | <0,04% | 7,6% | 7,3% |
| Festnetzbreitbandabdeckung (NGA) (% aller Haushalte) | 93% | 90% | 90% | 98% |
| VHCN-Abdeckung (Festnetz mit sehr hoher Kapazität (% aller Haushalte) | 45% | 73% | 70% | 95% |
| FTTP-Abdeckung (Glasfaser bis zum Gebäude) (% aller Haushalte) | 27% | 73% | 50% | 74% |
| 5G-Spektrum (zugeteilte Funkfrequenzen in % der gesamten harmonisierten 5G-Frequ.) | 66% | 0% | 56% | 99% |
| 5G-Netzabdeckung (% der besiedelten Gebiete) | 77% | 18% | 66% | 98% |
| Mobilfunkbreitbandnutzung (% der EW) | 91% | 87% | 87% | 97% |
| Breitbandpreisindex (Wert 0-100) | 74 | 70 | 73 | 58 |
| Integration der Digitaltechnik | AT | EE | EU | FI / Top |
| KMU mit mind. grundlegender digitaler Intensität (% aller KMU) | 64% | 54% | 55% | 82% |
| Elektronischer Informationsaustausch (% aller Unternehmen) | 45% | 23% | 38% | 48% |
| Soziale Medien (% aller Unternehmen) | 38% | 22% | 29% | 51% |
| Big Data (% aller Unternehmen) | 9% | 10% | 14% | 22% |
| Cloud (% aller Unternehmen) | 29% | 51% | 34% | 66% |
| Künstliche Intelligenz (% aller Unternehmen) | 9% | 3% | 8% | 16% |
| IKT für ökologische Nachhaltigkeit (% der Unternehmen mit mittlerer/hocher Intensität an grünen Maßnahmen durch IKT) | 70% | 62% | 66% | 77% |
| Elektronische Rechnungen (% aller Unternehmen) | 22% | 62% | 32% | 83% |
| KMU mit Online-Vertrieb (% aller KMU) | 22% | 18% | 18% | 23% |
| Umsatz im Internethandel (% des KMU-Umsatzes) | 10% | 12% | 12% | N.A. |
| grenzüberschreitender Online-Vertrieb (% aller KMU) | 16% | 9% | 9% | 8% |
| Digitale öffentliche Dienste | AT | EE | EU | EE / Top |
| E-Government-Nutzer:innen (% der Internetnutzer:innen) | 79% | 89% | 65% | 89% |
| vorausgefüllte Formulare (Wert 0-100) | 71 | 87 | 64 | 87 |
| Digitale öffentliche Dienste für Bürger:innen (Wert 0-100) | 76 | 92 | 75 | 92 |
| Digitale öffentliche Dienste für Unternehmen (Wert 0-100) | 81 | 98 | 82 | 98 |
| Offene Daten (open data) (% der Höchstpunktzahl) | 92% | 94% | 81% | 94% |

Quelle: Eigendarstellung nach: EC: Digital Scoreboard; <https://digital-agenda-data.eu> (25.7.2023); Kurzbezeichnungen: AT=Österreich, EE=Estland, EU=Durchschnittswerte Europäische Union, FI=Finnland, DK=Dänemark

10.3 Anhang 3: Fragebogen Vorlage

Dimension 1: Prinzipielle Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst in den kommenden Jahren

Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst

In den kommenden Jahren wird sich die Personalsituation im Öffentlichen Dienst weiter verschärfen (Pensionierungswelle, Aufnahmerestriktionen). Die Herausforderungen, insbesondere durch Digitalisierungsbemühungen und die Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI) bei einer angespannten Personalsituation, werden steigen. Wie können diese vielfältigen Herausforderungen bewältigt werden?

Wo sehen Sie durch die verschiedenen Aspekte der Digitalisierung - vorrangig in Bezug auf Humanressourcen - Vor- bzw. Nachteile für die öffentliche Verwaltung?

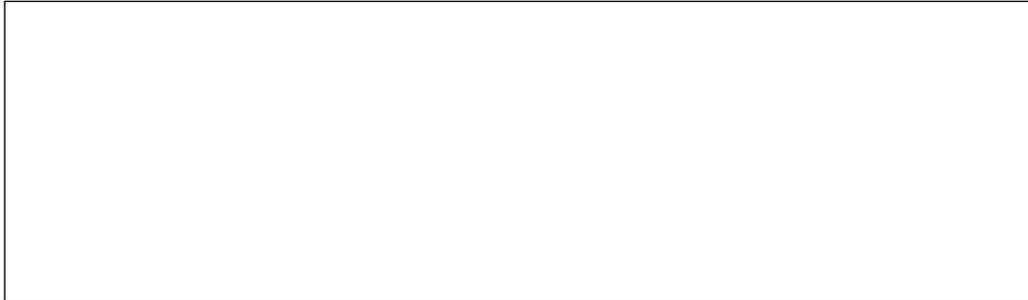
Ganz allgemein gesehen: Bieten Digitalisierung, künstliche Intelligenz und eGovernment Chancen Personalengpässe zu entschärfen?

Gibt es eine Schere zwischen Angebot und Nutzung von eGovernment-Angeboten? Ist mGovernment die zukünftige Lösung? (Anm.: Aktuelle Nutzungszahlen wären interessant)

Wie werden Wissenstransferprozesse – auch digital bzw. softwaregestützt – mit größtmöglicher Effizienz aufgesetzt, um die neue Generation im Bundesdienst bestmöglich mit dem bestehenden Institutionenwissen auszustatten?

Durch die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie mussten die Behörden schnell handeln. Homeoffice bzw. Teleworking wurden rasch implementiert. Lassen sich diese Erfahrungen im Sinne von lessons learned auch bei zukünftigen Veränderungsprozessen, vor allem im Bereich der Digitalisierung, nutzen bzw. welche anderen Begleitmaßnahmen erachten Sie für sinnvoll?

Bieten die verbesserten homeoffice-Regelungen - im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Corona-Pandemie - nun auch vermehrt Chancen unterschiedliche Generationen und Gruppen im Öffentlichen Dienst anzusprechen? (Man denke hier an Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Work Life Balance, etc.)



Die Herausforderungen in den verschiedenen Ressorts des Öffentlichen Dienstes im Zusammenhang mit der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?



Die Herausforderungen im Rahmen diverser Aufgabenbereiche aufgrund der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie diesbezüglich Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?



Gibt es Hemmnisse oder Barrieren seitens der Belegschaft im Öffentlichen Dienst in Bezug auf Digitalisierung (Datenschutz, Datentransfers zwischen Abteilungen, etc.)

Die Graphik und Texttabelle von CESI¹⁵⁶ wurde als Vorlage bereitgestellt.

Organisatorische Barrieren

Legistische Barrieren

Technische Barrieren

Soziale / kulturelle Barrieren

Ethnische Barrieren

Finanzielle Barrieren

¹⁵⁶ CESI=Europäische Union unabhängiger Gewerkschaften

Dimension 2: Aus- und Weiterbildung Bevölkerung

In den vergangenen Jahren wurde seitens der Regierung viel unternommen, um vermehrt Studienplätze im Bereich der MINT-Fächer an den Fachhochschulen und Universitäten aufzustoßen. Wie sieht es mit der Akzeptanz dieser Angebote aus? Werden diese auch genutzt?

Gibt es weitere Angebote – zum Beispiel für die ältere Bevölkerung oder für die weniger technikaffine Bevölkerung?

(Hintergrund: Es gibt eine Schere bei der Einstufung von digital skills: Die Selbsteinschätzung der österreichischen Bevölkerung und das tatsächliche Know how klaffen auseinander. Ein eigenes Tool - das österreichische Kompetenzmodell für digitale Kompetenzen - wurde entwickelt, um dieses Thema zu dokumentieren und zu analysieren.)

Ausbildung / Weiterbildung Öffentlicher Dienst

Parallel zu den digitalen Up-skilling-Angeboten für die Bevölkerung auf universitärer Ebene - findet dieser Prozess auch im Öffentlichen Dienst statt? (verschiedene Generationen, unterschiedlich technikaffine Belegschaft, ...?)

Neben sehr guten IT-Kenntnissen, welche Ausbildungserfordernisse / special skills sind zukünftig schwerpunktmäßig für den Öffentlichen Dienst gefragt?

Welche Weiterbildungsmaßnahmen erachten Sie in diesem Zusammenhang für notwendig?

Rekrutierungs- und Attraktivierungsmaßnahmen

Gibt es Rekrutierungsprobleme von IT-Fachkräften? Wie kann man Absolvent:innen von technischen Studienrichtungen für den Öffentlichen Dienst begeistern?

Welche Attraktivierungsmaßnahmen wären umzusetzen, um IT-Fachkräfte für den Öffentlichen Dienst gewinnen zu können?

Diversität

Bietet die Digitalisierung Chancen für mehr Diversität im Öffentlichen Dienst oder sehen Sie hier keine Auswirkungen in Ihrem Bereich? (Stichworte dazu wären z.B. Flexibilität, verschiedene Arbeitszeitmodelle, etc.)

Dimension 3: Digitalisierung und Datenschutz

Welche rechtlichen Rahmenbedingungen müssen geändert werden, um den Digitalisierungsprozess optimal gestalten zu können?

Welche Inhalte die Bevölkerung betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? Wo stößt man auf Schwierigkeiten (Akzeptanz bei der Bevölkerung, aber auch in rechtlicher Hinsicht)? (Hintergrund: Es gibt kulturelle Unterschiede in Ländern hinsichtlich Transparenz von Daten, Datenschutz und Nutzung von Daten.)

Welche Inhalte die Ministerien und Behörden betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? In welchen Bereichen gibt es Risiken?

Dimension 4: Digitalisierung und Infrastruktur

Hintergrund: Bund, Länder und Gemeinden schaffen eine gemeinsame digitale Landschaft

Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Zuständigkeiten im Breibandausbau?

Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Breibandausbau?

Neben etwaigen Hindernissen, hervorgerufen durch die föderale Struktur Österreichs, gibt es Beispiele, die als gelungen zu bezeichnen sind?

(Beispielhaft sei hier GISA <https://gisa.gv.at> das Gewerbeinformationssystem angeführt. GISA ist ein Pionierprojekt im Bereich der Gewerbe- und Wirtschaftsverwaltung und ein IT- Kooperationsprojekt zwischen Bund, Ländern und Statutarstädten. Österreich ist das erste europäische Land ist, in dem landesweit einheitlich gewerberechtliche Angelegenheiten digital durchführbar sind. Das elektronische Register ersetzt die 14 dezentralen Gewerberegister seit März 2015).

Dimension 5: Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Rechtliche Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst

Auf europäischer Ebene ist eine Einstufung in Bezug auf das Risikopotenzial von KI in Entwicklung. Dieser Prozess läuft bereits seit einiger Zeit. Eine Einstufung in vier Risikostufen ist in Vorlage: höchste Risikostufe bzw. inakzeptables Risiko (Verbot), hohes Risiko, begrenztes Risiko sowie minimales bzw. kein Risiko. Nachdem der europäische Prozess und eine Einigung noch einige Zeit in Anspruch nehmen werden, wird von österreichischer Seite vorab eine Kennzeichnungspflicht für künstliche Intelligenz gefordert.

Sind Programme basierend auf KI ein taugliches Mittel für die öffentliche Verwaltung, um mit der Bevölkerung z.B. in Form von Chatbots zu kommunizieren? Auf welchem Gebiet werden in Ihrem Bereich Chatbots bereits eingesetzt? Wie sind die bisherigen Erfahrungen?

Wird die Kommunikation mit der Bevölkerung über Chatbots weiter ausgebaut werden? Wie qualitativ und umfangreich ist das dann vorstellbar? (Textangebote orientieren sich z.B. an frequently asked questions); Könnten Sie Beispiele für zukünftige tieferegehende Kommunikationsinhalte benennen, falls geplant?

Raum für zusätzliche Bemerkungen

HERZLICHEN DANK FÜR IHRE MITARBEIT UND UNTERSTÜTZUNG!

10.4 Anhang: Expert:innen-Interviews

Dr. Eckehart Quin, Vorsitzender Gewerkschaft Öffentlicher Dienst

Selbstaussfüller vom 6.8.2023 (F=Fragen, A=Antworten - fett dargestellt)

Sektionschef Mag. Christian Kemperle, BM für Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport, Leiter der Sektion Öffentlicher Dienst und Verwaltungsinnovation

Interview vom 24.8.2023 (I=Interviewerin, IP=Interviewpartner)

Sektionschefin Mag. Maria Ulmer, BM für Finanzen, Leiterin der Sektion V - Digitalisierung und E-Government

Hintergrundinterview vom 30.8.2023 (unveröffentlicht)

Selbstaussfüller vom 9.11.2023 (F=Fragen, A=Antworten - fett dargestellt)

10.4.1 Dr. Eckehart Quin, Gewerkschaft Öffentlicher Dienst, Vorsitzender

Dimension 1: Prinzipielle Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst in den kommenden Jahren

F1: In den kommenden Jahren wird sich die Personalsituation im Öffentlichen Dienst weiter verschärfen (Pensionierungswelle, Aufnahmerestriktionen). Die Herausforderungen, insbesondere durch Digitalisierungsbemühungen und die Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI) bei einer angespannten Personalsituation, werden steigen. Wie können diese vielfältigen Herausforderungen bewältigt werden?

A1: Es braucht dringend eine vorausschauende und demografiesensible Personalpolitik sowie eine Aufnahmeoffensive. Der Wissenstransfer von älteren KollegInnen, die in Pension gehen, auf jüngere KollegInnen muss zeitgerecht erfolgen. Nachbesetzungen müssen bereits vor den Pensionierungen erfolgen, um den Wissenstransfer sicherzustellen. Außerdem sind Schulungsmaßnahmen erforderlich, damit alle KollegInnen der digitalen Transformation folgen können.

F2: Wo sehen Sie durch die verschiedenen Aspekte der Digitalisierung - vorrangig in Bezug auf Humanressourcen - Vor- bzw. Nachteile für die öffentliche Verwaltung?

A2: Die Digitalisierung birgt die Chance, die öffentliche Verwaltung weiter zu modernisieren, sich auf das Wesentliche zu fokussieren und sich von einfachen Routinearbeiten zu befreien. Das kann mit Kostenersparnis und Effizienzsteigerung und verbesserter Servicequalität einhergehen. Durch die Digitalisierung von Akten und das digitale Arbeiten wurde Homeoffice in vielen Bereichen ermöglicht. Mobile Anwendungen und Remote-Arbeitsmöglichkeiten können die Work-Life-Balance verbessern und die Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen.

Andererseits werden die Themen Überwachung und Cyberkriminalität immer wichtiger. Steigender Kompetenzbedarf, neue Risiken in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit spielen hier eine wichtige Rolle. Und natürlich müssen wir die notwendige digitale Infrastruktur zur Verfügung stellen. Sonst kommt es zu Ausfällen von digitalen Systemen.

F3: Ganz allgemein gesehen: Bieten Digitalisierung, künstliche Intelligenz und eGovernment Chancen Personalengpässe zu entschärfen?

A3: Wie eine aktuelle OECD-Studie belegt, kann KI-Nutzung eher zur Umorganisation von Tätigkeiten als zu tatsächlichen Arbeitsplatzverlusten führen. KI, eGovernment

und Digitalisierung bieten enorme Chancen, um dem Personalmangel entgegenzuwirken. Durch eGovernment-Plattformen und digitale Services können BürgerInnen viele Aufgaben selbstständig erledigen. Online-Dienste wie Anträge, Zahlungen oder Terminvereinbarungen können rund um die Uhr verfügbar sein, was den Service für die Bevölkerung verbessert und die Anzahl der Anfragen reduzieren kann. KI-basierte Assistenzsysteme wie Chatbots oder virtuelle Assistenten können bei der Beantwortung häufig gestellter Fragen und bei der Unterstützung von BürgerInnen helfen. Mögliche Effekte sind u.a. Automatisierung von Routineaufgaben sowie effizientere Arbeitsabläufe, die zur Entschärfung der Personalsituation beitragen können.

F4: Gibt es eine Schere zwischen Angebot und Nutzung von eGovernment-Angeboten? Ist mGovernment (mobiles Government: z.B. über mobile Endgeräte) die zukünftige Lösung?

A4: Nicht alle Bevölkerungsgruppen haben gleichermaßen Zugang zu digitalen Technologien oder verfügen über ausreichende digitale Fähigkeiten, um eGovernment-Angebote zu nutzen. Einige Menschen bevorzugen nach wie vor den persönlichen Kontakt oder persönlichen Besuch bei Behörden. Eine mangelnde Benutzerfreundlichkeit und Schwierigkeiten bei der Navigation können dazu führen, dass BürgerInnen die Angebote nicht nutzen.

Wenn man die Verwaltung durch Digitalisierung und E-Government vereinfachen will, muss man die Chancen der Digitalisierung für jeden nutzbar machen, und zwar auch mobil. Dazu muss man die Verwaltung dorthin bringen, wo die Menschen sind.

Es ist zu begrüßen, dass geplant ist, bis 2024 fast alle Behördengänge auch ortsunabhängig und digital anzubieten. Die aktuell laufende Einführung der „ID Austria“ als Nachfolgerin der Handy-Signatur wird in der Bevölkerung gut angenommen. Auch die Verbreitung der App „Digitales Amt“ (App-Version des E-Government-Portals [österreich.gv.at](https://www.gv.at)) nimmt weiter zu.

F5: Wie werden Wissenstransferprozesse – auch digital bzw. softwaregestützt – mit größtmöglicher Effizienz aufgesetzt, um die neue Generation im Bundesdienst bestmöglich mit dem bestehenden Institutionenwissen auszustatten?

A5: Möglich sind etwa persönliche Einschulung, Grundlagenvermittlung in Seminaren, Praxistage, E-Learning Plattformen oder Wissensmanagement-Plattformen. Ein Beispiel ist die digitale Wissensmanagement-Plattform (eWM), die einerseits den adäquaten Schritt in die Digitalisierung vollzieht und andererseits das bestehende Angebot inhaltlich abrundet. Auf dieser Plattform findet man geballtes Wissen, Expertisen und Praxisempfehlungen aus allen Richtungen und hat zudem die

Möglichkeit, eigene Erfahrungen, Beispiele und Fachwissen mit anderen zu teilen. Durch die Veränderungen in der Personalstruktur – 2022 bis 2034 werden rund 45 Prozent der derzeitigen Bediensteten aus dem aktiven Dienst ausscheiden – ist absehbar, dass vor allem das persönliche Erfahrungswissen, vieler Jahrzehnte gesichert und in laufende Prozesse integriert werden muss.

F6: Durch die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie mussten die Behörden schnell handeln. Homeoffice bzw. Teleworking wurden rasch implementiert. Lassen sich diese Erfahrungen im Sinne von lessons learned auch bei zukünftigen Veränderungsprozessen, vor allem im Bereich der Digitalisierung, nutzen bzw. welche anderen Begleitmaßnahmen erachten Sie für sinnvoll?

A6: Im Öffentlichen Dienst ist es während der Pandemie in sehr kurzer Zeit gelungen, den Arbeitsplatz nach Hause zu verlegen (u.a. durch Abhaltung von Besprechungen auf digitalen Plattformen sowie E-Learning). Dies hat den Weg für das mobile Arbeiten der Zukunft geebnet. Die Erfahrungen der letzten Jahre sind essenziell, um diesen neuen Weg des Remote Working zu formen. Wir müssen uns künftig fragen, wie wir den Öffentlichen Dienst für ArbeitnehmerInnen so attraktiv wie möglich gestalten können. Ein gewisses Maß an Teleworking/Homeoffice ist definitiv ein wichtiges Asset, um Personal zu rekrutieren.

F7: Bieten die verbesserten homeoffice-Regelungen - im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Corona-Pandemie - nun auch vermehrt Chancen unterschiedliche Generationen und Gruppen im Öffentlichen Dienst anzusprechen? (Man denke hier an Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Work Life Balance, etc.)

A7: Wir bekommen immer wieder die Rückmeldungen von unseren Personalverantwortlichen, dass den jungen KollegInnen Homeoffice und die Life-Work-Balance sehr wichtig ist. Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie freie Zeiteinteilung durch Homeoffice/Telearbeit wird gerade bei jungen Generationen immer wichtiger. Auch „remote“ zu arbeiten, liegt im Trend. Es ist unsere Aufgabe, die Arbeitsbedingungen im Öffentlichen Dienst so gut wie nur möglich zu gestalten, damit alle von der Digitalisierung profitieren.

Homeoffice kann für verschiedene Generationen attraktiv sein. Jüngere Generationen, wie Millennials oder die Generation Z, schätzen oft Flexibilität und eine gute Work-Life-Balance. Ältere Mitarbeitende können von der Möglichkeit profitieren, ihre Arbeitszeit besser an ihre individuellen Bedürfnisse anzupassen, sei es aufgrund von familiären Verpflichtungen oder gesundheitlichen Aspekten.

F8: Die Herausforderungen in den verschiedenen Ressorts des Öffentlichen Dienstes im Zusammenhang mit der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?

A8: Eine zuverlässige IT-Infrastruktur und Cybersicherheit sind für alle Ressorts von großer Bedeutung. Auch Fragen des Datenmanagements, der Datenqualität, des Datenschutzes und der Datensicherheit betreffen alle Ressorts. Die Entwicklung digitaler Kompetenzen und die Schulung der Mitarbeitenden sind wichtige Aspekte für alle Ressorts, ebenso wie das Ziel, bürgernahe Dienstleistungen anzubieten und die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger in den Mittelpunkt zu stellen.

Wichtig ist, dass man sich zwischen den Ressorts austauscht und seine Erfahrungen teilt. Alle AkteurInnen und die Sozialpartner sind aktiv in den Gestaltungsprozess einzubinden, um den Know-how-Transfer sicherzustellen und eine gemeinsame Strategie auf allen Ebenen der Ressorts im öffentlichen Dienst zu erarbeiten.

Ein Beispiel: Um die Innovations- und Digitalisierungsthemen zwischen den Ministerien und die Mitarbeit an einer bundesweiten Innovations- und Digitalisierungsstrategie zu koordinieren, wurde in jedem Ressort ein Chief Digital Officer (CDO) ernannt. Ziele der Digitalisierung auf Verwaltungsebene sind beispielweise, die Prozessautomatisierung voranzutreiben und die verwaltungsinterne Kommunikation zu forcieren. Ein wesentlicher Aspekt ist auch Interaktionsmöglichkeiten mit BürgerInnen sowie Unternehmen zu verbessern. Dabei stehen Vereinfachung und intuitive Nutzung von Verwaltungsangeboten im Vordergrund.

F9: Die Herausforderungen im Rahmen diverser Aufgabenbereiche aufgrund der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie diesbezüglich Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?

A9: Der Bund ist dafür verantwortlich, die Maßnahmen und Visionen der EU aus dem eGovernment Action Plan umzusetzen. Für diesen Zweck wurde die „Digital Roadmap Austria“ verfasst, ein Strategiepapier, welches weitere vertiefende Maßnahmen auflistet. Darin wurden alle relevanten Handlungsfelder Österreichs betrachtet. Einige davon sind auch für den Öffentlichen Dienst relevant und dienen als Schnittstellen. Darunter unter anderem: Bildung, Infrastruktur, Forschung und Innovation, Weiterbildungen, Gesundheit, Pflege und Soziales, elektronischer Impfpass, Mutter-Kind-Pass und elektronische Rezepte, Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Klimaschutz, Mobilität und Verkehr, Sicherheit, Cybersicherheit, Politik und Verwaltung.

F10: Gibt es Hemmnisse oder Barrieren seitens der Belegschaft im Öffentlichen Dienst in Bezug auf Digitalisierung (Datenschutz, Datentransfers zwischen Abteilungen, etc.) (siehe dazu auch die Beilage, entnommen aus einem aktuellen CESI157-Digitalisierungsprojekt)

A10: Ethische Barrieren: ***Mangelndes Vertrauen der BürgerInnen in die Technologie.***

A10: Finanzielle Barrieren: ----

A10: Soziale und kulturelle Barrieren: ***Geringe Akzeptanz von elektronischen Behördendiensten durch die BürgerInnen.***

A10: Legistische Barrieren: ***Verletzungen der Privatsphäre (z. B. Datenlecks, Missbrauch von Daten). Cybersecurity-Vorfälle, die die Privatsphäre von Personen gefährden. Fehlender rechtlicher und regulatorischer Rahmen zum Schutz von privaten Daten und zur ethischen, verantwortungsvollen Nutzung von Technologien.***

A10: Technologische Barrieren: ***Alte/überholte Infrastruktur bzw. IT-Infrastruktur. Mangelnde Interoperabilität (Infrastrukturen und Systeme zwischen Abteilungen und öffentlichen Einrichtungen sind nicht kompatibel bzw. vernetzt). Mangelnder Zugang zu Daten (z. B. über das Verhalten der BürgerInnen, um fundierte politische Entscheidungen treffen zu können).***

A10: Organisatorische Barrieren: ***Abstimmung zwischen den verschiedenen Behörden; Koordinierung zwischen lokaler und zentraler Verwaltung.***

Dimension 2: Digitalisierung / Aus- und Weiterbildung

Aus- und Weiterbildung Bevölkerung

F11: In den vergangenen Jahren wurde seitens der Regierung viel unternommen, um vermehrt Studienplätze im Bereich der MINT-Fächer an den Fachhochschulen und Universitäten aufzustoßen. Wie sieht es mit der Akzeptanz dieser Angebote aus? Werden diese auch genutzt?

Gibt es weitere Angebote – zum Beispiel für die ältere Bevölkerung oder für die weniger technikaffine Bevölkerung? (Hintergrund: Es gibt eine Schere bei der Einstufung von digital skills: Die Selbsteinschätzung der österreichischen Bevölkerung und das tatsächliche Know how klaffen auseinander. Ein eigenes Tool - das österreichische

¹⁵⁷ CESI=Europäische Union unabhängiger Gewerkschaften

Kompetenzmodell für digitale Kompetenzen - wurde entwickelt, um dieses Thema zu dokumentieren und analysieren.)

A11: Wir gewinnen zu wenige neue MINT-Fachkräfte, um den zukünftig noch steigenden Bedarf decken zu können. Die demografische Entwicklung wird diese Situation weiter verschärfen. In den letzten Jahren wurden viele Maßnahmen gesetzt, wobei die Zahl der in MINT-Fächern inskribierenden Studierenden langsam ansteigt. Obwohl die Berufsaussichten nach einer technischen Ausbildung exzellent sind, ist das Interesse an diesen Ausbildungswegen in Österreich unterdurchschnittlich.

Wenn die Studierenden die Relevanz und die Karrieremöglichkeiten in diesen Bereichen erkennen, sind sie eher bereit, diese Studienangebote zu nutzen. Um die Akzeptanz der MINT-Studiengänge zu erhöhen, können gezielte Unterstützungsmaßnahmen angeboten werden, wie z.B. Stipendien, Mentoring-Programme oder Praktika.

Der Öffentliche Dienst bemüht sich stetig, auch den älteren MitarbeiterInnen Seminare zur Weiter- und Fortbildung anzubieten und neue technik-affine KollegInnen zu gewinnen.

Ausbildung / Weiterbildung Öffentlicher Dienst

F12: Parallel zu den digitalen Up-skilling-Angeboten für die Bevölkerung auf universitärer Ebene - findet dieser Prozess auch im Öffentlichen Dienst statt? (Verschiedene Generationen, unterschiedlich technikaffine Belegschaft, ...?) Neben sehr guten IT-Kenntnissen, welche Ausbildungserfordernisse / special skills sind zukünftig schwerpunktmäßig für den Öffentlichen Dienst gefragt? Welche Weiterbildungsmaßnahmen erachten Sie in diesem Zusammenhang für notwendig?

A12: Die „Digitale Kompetenzoffensive für Österreich“ unter dem europäischen Dach der „Digital Skills und Jobs Coalition“ (DSJC) verfolgt das Ziel, digitale Kompetenzen zu fördern. Dadurch sollen mehr IT-Fachkräfte ausgebildet werden, um dem Fachkräftebedarf zu decken.

Die Digitalisierung geht u.a. einher mit steigenden Anforderungen an die Kolleginnen und Kollegen aller Qualifikationsniveaus. Im Öffentlichen Dienst sind in Zukunft u.a. Resilienz, Veränderungsbereitschaft, Kreativität etc. verstärkt gefragt.

Erforderliche Weiterbildungsmaßnahmen müssen neue technische und fachliche, aber auch soziale und kognitive Kompetenzen umfassen, darunter Innovationskompetenz, digitale Kollaboration, agiles Arbeiten sowie Datenanalyse.

Rekrutierungs- und Attraktivierungsmaßnahmen

F13: Gibt es Rekrutierungsprobleme von IT-Fachkräften? Wie kann man Absolvent:innen von technischen Studienrichtungen für den Öffentlichen Dienst begeistern?

A13: Eine McKinsey-Studie zeigt, dass bis 2030 rund 140.000 IT-Fachkräfte im öffentlichen Dienst fehlen werden. Neueinstellungen müssen vor den Pensionierungen stattfinden, und Weiterbildungsangebote müssen ausgebaut werden. Außerdem braucht es flexiblere Arbeitszeitmodelle. Nur durch bessere Arbeitsbedingungen und eine faire Entlohnung wird es gelingen, mehr IT-Fachkräfte für den Öffentlichen Dienst zu gewinnen.

Die spezialisierten IT-Studiengänge bringen alleinig – mit rund 26.000 Absolventen jährlich – zu wenige Fachkräfte hervor. 2023 sind nur drei Prozent der IT-Fachkräfte im öffentlichen Sektor beschäftigt.

Eine Modernisierung und Attraktivierung des Dienstrechtes ist notwendig, damit der Öffentliche Dienst in Zukunft auf dem Arbeitsmarkt konkurrenzfähig ist. Da liegt noch viel Arbeit vor uns.

F14: Welche Attraktivierungsmaßnahmen wären umzusetzen, um IT-Fachkräfte für den Öffentlichen Dienst gewinnen zu können?

A14: Der öffentliche Dienst muss sich offensiver als Dienstgeber präsentieren, der qualifizierte MitarbeiterInnen in verschiedensten Bereichen sucht, und gleichzeitig attraktive Arbeitsbedingungen bieten, um diese qualifizierten Personen auch rekrutieren zu können. Dazu gehören z. B. die Höhe der Anfangsbezüge, die weitere Bezugsentwicklung und Karriereöglichkeiten. Ebenso wichtig sind dienstrechtliche Rahmenbedingungen, die eine optimale Vereinbarkeit von Familie und Beruf und eine vernünftige Work-Life-Balance ermöglichen, wie etwa eine bessere Anrechnung von Kindererziehungszeiten, eine Verbesserung bei der Pflegefreistellung, eine Valorisierung aller Familienleistungen, Anreize für die Übernahme von Familienarbeit durch Männer, aber auch ein verbesserter ArbeitnehmerInnenschutz und ein Ausbau der Gesundheitsprävention am Arbeitsplatz.

Diversität

F15: Bietet Digitalisierung Chancen für mehr Diversität im Öffentlichen Dienst oder sehen Sie hier keine Auswirkungen in Ihrem Bereich? (Stichworte dazu wären z.B. Flexibilität, verschiedene Arbeitszeitmodelle, etc.).

A15: Ja, die Digitalisierung bietet vor allem auch Chancen für mehr Diversität im Öffentlichen Dienst!

Die Digitalisierung bietet Chancen flexibel zu arbeiten und auch neue Arbeitszeitmodelle zu forcieren.

Dimension 3: Digitalisierung und Datenschutz

F16: Welche rechtlichen Rahmenbedingungen müssen geändert werden, um den Digitalisierungsprozess optimal gestalten zu können?

A16: Neben der Höhe der Anfangsbezüge sowie der Karriermöglichkeiten braucht es auch die Verbesserung dienstrechtlicher Rahmenbedingungen, die eine vernünftige Work-Life-Balance und die optimale Vereinbarkeit von Familie und Beruf gewährleisten.

F17: Welche Inhalte die Bevölkerung betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? Wo stößt man auf Schwierigkeiten (Akzeptanz bei der Bevölkerung, aber auch in rechtlicher Hinsicht)? (Hintergrund: Es gibt kulturelle Unterschiede in Ländern hinsichtlich Transparenz von Daten, Datenschutz und Nutzung von Daten.)

A17: Informationen über die angebotenen Dienstleistungen sowie Veröffentlichung von Gesetzen, Verordnungen und anderen rechtlichen Bestimmungen ermöglicht es den Bürgerinnen und Bürgern, die geltenden Regeln und Vorschriften zu kennen und ihre Rechte und Pflichten zu verstehen. Informationen über Umweltbedingungen, Luft- und Wasserqualität, Lärmbelastung, Gesundheitsrisiken und andere relevante Daten können transparent gemacht werden.

F18: Welche Inhalte die Ministerien und Behörden betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? In welchen Bereichen gibt es Risiken?

A18: Z.B. Ministerratsbeschlüsse. Transparenz bei Regierungsentscheidungen, politischen Prozessen und der Entwicklung von Politikmaßnahmen ermöglicht es den BürgerInnen, die Entscheidungsfindung nachzuvollziehen und sich aktiv zu beteiligen. Dies fördert die demokratische Teilhabe und das Verständnis für politische Entscheidungen.

Dimension 4: Digitalisierung und Infrastruktur

Hintergrund: Bund, Länder und Gemeinden schaffen eine gemeinsame digitale Landschaft

F20: Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Zuständigkeiten im Breitbandausbau?

A20: Ja, in Österreich können die föderale Struktur und die unterschiedlichen Zuständigkeiten im Breitbandausbau Hemmnisse darstellen. Der Breitbandausbau ist in Österreich in erster Linie eine Zuständigkeit der Bundesländer und Gemeinden, wobei auch der Bund und private Unternehmen beteiligt sind. Diese Aufteilung der Zuständigkeiten kann zu verschiedenen Herausforderungen führen: Aufgrund der föderalen Struktur hat jedes Bundesland die Möglichkeit, eigene rechtliche Rahmenbedingungen für den Breitbandausbau festzulegen. Dies gilt auch für die Planung und Umsetzung der Infrastruktur (Installation von Glasfaserkabeln). Als Resultat entsteht ein Wirrwarr von unterschiedlichen Vorschriften und Genehmigungsverfahren, die den Ausbauprozess verlangsamen oder erschweren können.

F21: Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Breitbandausbau?

A21: Die Geschwindigkeit des Breitbandausbaus kann auch von den finanziellen Ressourcen abhängen, die den Bundesländern und Gemeinden zur Verfügung stehen. Unterschiedliche Regionen können über unterschiedliche Budgets verfügen, um den Ausbau zu finanzieren. Dies kann zu einer ungleichen Verteilung der Mittel führen und bestimmte Regionen benachteiligen, insbesondere ländliche Gebiete mit geringerer Bevölkerungsdichte, die möglicherweise weniger attraktiv für Investoren sind.

Genehmigungsverfahren und bürokratische Hürden: Die unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Breitbandausbau können auch durch unterschiedliche Genehmigungsverfahren und bürokratische Hürden in den einzelnen Bundesländern verursacht werden.

Als positives Beispiel ist die Österreichische Glasfaser-Infrastrukturgesellschaft ÖGIG zu nennen. In den unterschiedlichen Landesgesellschaften (zB nöGIG) können die Mittel auch gezielt eingesetzt werden, um strukturschwächere Regionen (wie zB das Waldviertel) prioritär mit einer zeitgemäßen Glasfaserinfrastruktur zu erschließen.

F22: Neben etwaigen Hindernissen, hervorgerufen durch die föderale Struktur Österreichs, gibt es Beispiele, die als gelungen zu bezeichnen sind?

(Beispielhaft sei hier GISA <https://gisa.gv.at> das Gewerbeinformationssystem angeführt. GISA ist ein Pionierprojekt im Bereich der Gewerbe- und

Wirtschaftsverwaltung und ein IT- Kooperationsprojekt zwischen Bund, Ländern und Statutarstädten. Österreich ist das erste europäische Land, in dem landesweit einheitlich gewerberechtliche Angelegenheiten digital durchführbar sind. Das elektronische Register ersetzt die 14 dezentralen Gewerbeeregister seit März 2015).

A22: Durch eine klare Strategie, gezielte Investitionen, Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Akteuren sowie eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Ebenen der Regierung können Hindernisse überwunden und der Breitbandausbau erfolgreich vorangetrieben werden. Beispiele u.a.: Die Steiermark hat ebenfalls beachtliche Fortschritte beim Breitbandausbau gemacht. Das Land hat verschiedene Förderprogramme aufgelegt, um den Ausbau voranzutreiben und insbesondere ländliche Gebiete besser anzuschließen. Durch Partnerschaften mit Telekommunikationsunternehmen und den Einsatz von Glasfaser- und Richtfunktechnologien konnte die Breitbandabdeckung erweitert werden.

Dimension 5: Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Rechtliche Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst

F23: Auf europäischer Ebene ist eine Einstufung in Bezug auf das Risikopotenzial von KI in Entwicklung. Dieser Prozess läuft bereits seit einiger Zeit. Eine Einstufung in vier Risikostufen ist in Vorlage: höchste Risikostufe bzw. inakzeptables Risiko (Verbot), hohes Risiko, begrenztes Risiko sowie minimales bzw. kein Risiko. Nachdem der europäische Prozess und eine Einigung noch einige Zeit in Anspruch nehmen werden, wird von österreichischer Seite vorab eine Kennzeichnungspflicht für künstliche Intelligenz gefordert. Sind Programme basierend auf KI ein taugliches Mittel für die öffentliche Verwaltung, um mit der Bevölkerung z.B. in Form von Chatbots zu kommunizieren? Auf welchem Gebiet werden in Ihrem Bereich Chatbots bereits eingesetzt? Wie sind die bisherigen Erfahrungen?

A23: Die Nähe zu den BürgerInnen, einfache Interaktion und steigende Erreichbarkeit sind heute Anforderungen an die Verwaltung. Digitale Angebote wie oesterreich.gv.at, FormulareServices oder Apps wie das Digitale Amt ermöglichen diesen Zugang. Klassische Helpdesks sind schnell überlaufen. Die Zeit in der Warteschleife bewegt viele zum frustrierten Abbruch und lässt die/den BürgerIn alleine. Chatbots können dazu beitragen, die Effizienz und Erreichbarkeit der Verwaltung zu verbessern. Sie können einfache Anfragen schnell und präzise beantworten und den Mitarbeitenden der Verwaltung Zeit und Ressourcen sparen. Allerdings sind Chatbots manchmal noch nicht in der Lage, komplexe Anfragen oder individuelle Probleme angemessen zu behandeln. In solchen Fällen ist menschlicher

Support erforderlich. Die Verwaltung kann ihr Personal zur Beantwortung und Bearbeitung von komplexen Anfragen einsetzen, damit sie sich auf das Wesentliche konzentrieren.

F24: Wird die Kommunikation mit der Bevölkerung über Chatbots weiter ausgebaut werden? Wie qualitativ und umfangreich ist das dann vorstellbar? (Textangebote orientieren sich z.B. an frequently asked questions); Könnten Sie Beispiele für zukünftige tiefergehende Kommunikationsinhalte benennen, falls geplant?

A24: Ja, es ist durchaus wahrscheinlich, dass die Kommunikation mit der Bevölkerung über Chatbots weiter ausgebaut wird. Chatbots bieten eine effiziente Möglichkeit, häufig gestellte Fragen zu beantworten und Informationen bereitzustellen. Zukünftige Chatbots könnten auch personalisierte Inhalte und Empfehlungen basierend auf dem individuellen Profil und den Interaktionen der Nutzerinnen und Nutzer bieten.

Bildungsberatung kann als Beispiel dienen: Chatbots könnten Informationen zu Bildungsmöglichkeiten, Ausbildungsprogrammen und Studiengängen bereitstellen. Sie könnten Fragen zu Zulassungsvoraussetzungen, Studiengebühren, Stipendien und Karrieremöglichkeiten beantworten und den BürgerInnen bei der Entscheidungsfindung helfen.

F25: Raum für zusätzliche Bemerkungen?

--

10.4.2 SC Mag. Christian Kemperle, BM für Kunst, Kultur, öffentlicher Dienst und Sport, Leiter der Sektion Öffentlicher Dienst und Verwaltungsinnovation

I: Interviewerin, IP: Interviewpartner

I: Der Fragebogen ist in fünf Dimensionen unterteilt: In der ersten Dimension geht es um den öffentlichen Dienst und die ganzen Veränderungen und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung. Wenn ich Ihnen das kurz so vorlesen darf. Es gibt in den kommenden Jahren große Herausforderungen, auf der einen Seite die große Pensionierungswelle, eventuell auch Aufnahmerestriktionen und auf der anderen Seite die neuen Anwendungen ausgelöst durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz (KI). Wie wirkt sich das auf den öffentlichen Dienst aus? Wie könnte da Digitalisierung helfen – wäre die Digitalisierung in diesem Zusammenhang von Vorteil, so dass man diese Herausforderungen besser meistern kann? Oder nachteilig? Ganz global für den öffentlichen Dienst gesehen?

IP: Ganz global gesehen ist die demografische Entwicklung eine große Herausforderung. An Pensionierungen werden wir etwas über 5.000 die nächsten Jahre haben und bis ins Jahr 2033/34 werden ungefähr 40% der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Pension gehen und das ist natürlich eine Herausforderung – einerseits das entsprechende Personal zu finden und andererseits es auch aufzunehmen. Inklusiv der sonstigen Fluktuation brauchen wir pro Jahr ungefähr 8.000 neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Personalsituation ist die eine Seite. Die zweite Seite ist aber, dass man die Digitalisierung als Chance nutzt. Das heißt, dort umzubauen wo Routinen bestehen, um an diesen Stellen durch Digitalisierung einen Ausgleich zu finden, und dort, wo man mehr in die Richtung geht, sozusagen „die Denkleistung stärker einzusetzen“, dann die Chance hat, sich mehr diesem Themenfeld zu widmen. Wir haben auch das Glück, dass wir derzeit keine Sparpakete haben und wir auch immer wieder zusätzliches Personal aufnehmen können. Wir wachsen eigentlich seit 2015/16 langsam wieder auf. Derzeit haben wir an Köpfen gerechnet cirka 145.000 Bedienstete im Bundesdienst. Da sind Bundesdienststellen in den Bundesländern dabei, aber nicht die Landeslehrer.

I: Diese Information ist im „Personal des Bundes“ (Anm.: jährliche Publikation) enthalten?

IP: Ja, das ist im „Personal des Bundes“ enthalten. Diese Größen sind die Basis (145000 Beschäftigte, 5000 Pensionierungen, zusätzlich 3000 Fluktuationen) und damit ist die nächste Herausforderung verbunden, nämlich was die

Neuaufgenommenen betrifft. Bringen diese auch das erforderliche Knowhow und Wissen in Bezug auf neue Techniken und Future Skills mit oder müssen wir sie erst schulen und weiterentwickeln.

I: Das ist ein Punkt zur Aus- und Weiterbildung, zu dem ich dann gerne noch kommen möchte. Ich bin schon ein bisschen was übersprungen, weil Sie das jetzt schon vorab beantwortet haben. Ein weiterer Punkt für uns wären nämlich die Wissenstransferprozesse. Wenn es jetzt sehr viele Abgänge gibt, wie schafft man das dann, dass eventuell auch über Software gestützt oder digital dieses ganze Wissen, das im Haus vorhanden ist, auch dementsprechend weitergibt?

IP: Den Wissenstransfer sicherzustellen, ist ein riesiges Thema. Wir versuchen natürlich alles möglichst in ein elektronisches Ablagesystem wie z.B. den ELAK hineinzupacken, aber dann dem ELAK auch eine Struktur zu geben, dass, wenn ein Nachfolger kommt, er auch mit den Ordnern, die im ELAK sind, etwas anfangen kann. Wir können jetzt nicht 1:1 mit mehreren Monate dauernder Überschneidung aufnehmen, so in der Art einer geht in Pension, wir nehmen jemanden ein paar Monate früher auf und können den Wissenstransfer so vollziehen. Das lässt sich in der Realität nicht wirklich so umsetzen. Daher versuchen wir verstärkt im Rahmen des Wissensmanagements die Abläufe so zu gestalten, damit sie digitalisiert werden können – und dies erfolgt zum Beispiel über den ELAK des Bundes.

I: Dann ist der ELAK aber sehr erweitert worden?

IP: Ja, der ELAK ist sehr umfangreich. Damit der ELAK nicht überfrachtet wird, beginnen wir Teile davon wieder herauszunehmen, so wie zum Beispiel den elektronischen Personalakt. Das ist dann ein eigenes System, was wieder einen Vorteil bringt, denn alle Ministerien haben dann einen elektronischen Personalakt und wenn sich dann die Ministerien durch die Wahl ändern, ist das egal, weil dann ändern wir einfach die Rollenbilder und die Rollenzugriffsmöglichkeiten und sage, a) gesperrt, b) geöffnet und das ist somit auch eine Effizienzsteigerung in diesen Bereichen.

I: Danke interessant. Eine weitere Frage betrifft die Homeoffice- und Teleworking-Regelungen, die wurden dann aufgrund der Corona-Pandemie relativ schnell umgesetzt. Oft dauert das sehr lange, weil es rechtliche Bedenken gibt, etc. Das ging aber sehr schnell. Jetzt ist die Frage, könnte man das im Sinne von „lessons learned“ dann auch anwenden, jetzt im Zuge dieser ganzen Digitalisierungsprozesse oder ist es ein ganz ein eigenes Thema?

IP: Ich glaube schon, dass wir aus dieser Umsetzungsgeschwindigkeit gelernt haben, dass wir auch andere Prozesse digital schneller umsetzen können, denn davor war

die Diskussion, lässt sich Homeoffice überhaupt verwirklichen. Dann ist der Realitätscheck gekommen. Wir mussten praktisch über Nacht umstellen und dann hat man gesehen, man kann in einer relativ kurzen Zeit umstellen.

I: In kurzer Zeit, ja.

IP: Und daraus ist schon ein Lerneffekt für kommende Digitalisierungsmaßnahmen entstanden. Also, es ist möglich. Wir haben nun praktisch ein Referenzmodell. So problematisch eine Krise oder die Corona-Krise auch war, umso vorteilhafter ist sie für Folgewirkungen.

I: Das wäre auch schon meine nächste Frage dazu, ob diese Homeoffice-Regelungen und auch im Zusammenhang natürlich mit der Digitalisierung, ob es da Chancen gibt, dass man nun eher verstärkt andere Gruppen in den öffentlichen Dienst bekommt. Die - man denke jetzt nur an jüngere Personen, die zum Beispiel eher verstärkt auf Worklife-Balance setzen - oder vielleicht auch an Frauen - also ich weiß jetzt nicht genau, wie das Geschlechterverhältnis ist, ob das jetzt überhaupt ein Thema ist - dass man sagt, okay, aufgrund dieser Veränderungen könnte man auch verstärkt andere Gruppen, die man vorher nicht so angesprochen hat, in den öffentlichen Dienst bekommen?

IP: Arbeitszeitflexibilisierung und Homeoffice hat dem öffentlichen Dienst gutgetan und bringt Vorteile. Wir haben dadurch schon wesentlich mehr Bevölkerungsgruppen und Junge ansprechen können, die einfach flexibler arbeiten wollen und unsere Regelung ist von den gesetzlichen Bestimmungen her sehr weit gefasst. Das heißt, man kann auch fünf Tage Homeoffice anbieten. Es ist nicht so, dass das nur ein oder zwei Tage möglich ist. Es hat sich zwar in der Praxis herausgestellt, dass der Großteil ein bis zwei Tage die Woche mit Homeoffice verbringt, aber man kann für bestimmte Gruppen, wenn man Bedarf hat, auch länger anbieten, und ja, diese Flexibilisierung hat uns schon Zuspruch gebracht.

I: Dann zum nächsten Punkt, das sind zwei Fragen, die zusammenhängen. Also es gibt unterschiedliche Herausforderungen, ich sage es jetzt mal ganz global, in den verschiedenen Ressorts des öffentlichen Dienstes im Zusammenhang mit der Digitalisierung. Wo sehen Sie da Gemeinsamkeiten und Schnittstellen. Und wo sehen Sie dies bei den unterschiedlichen Aufgabenbereichen im Rahmen des öffentlichen Dienstes?

IP: Es ist schwierig, das klar zu trennen. Es gibt gewisse Tendenzen, die für alle Ministerien eine Verbesserung bringen. Die Digitalisierung und Zugriffsmöglichkeiten auf interne Daten und Datenbanken, die alle Ministerien brauchen, ist das eine, was schneller und leichter geht. Das andere ist aber, dass es

viele unterschiedliche Bereiche gibt – so hat die Polizei ein anderes Aufgabengebiet und braucht andere Maßnahmen und Zugriffsmöglichkeiten – und setzt daher andere Digitalisierungsschritte wie zum Beispiel ein Umwelt- oder Gesundheitsministerium. Das ist die Schwierigkeit, die Komplexität des Bundesdienstes zu erfassen, weil man sehr viele verschiedene Aufgaben hat - und der Versuch darüber eine Klammer zu bilden ist der Bund. Die Problemstellungen, die Aufgaben sind aber sehr divers und komplex und daher ist es hier schwierig Gemeinsamkeiten zu finden. Die gemeinsame Strategie ist allerdings, dass man so viel wie möglich in Digitalisierungsmaßnahmen setzt.

I: Verorten Sie auch irgendwelche Barrieren oder Hemmnisse innerhalb der Belegschaft, dass vielleicht mancher die Meinung hat, dass es zu schnell geht oder Probleme entstehen könnten? (Anm.: Hinweis auf die Ergebnisse in diesem Zusammenhang mit der internationalen Vergleichsstudie und den finanziellen, technischen, organisatorischen, etc. Barrieren).

IP: Ich habe schon geortet, dass am Beginn eine gewisse Skepsis gegenüber der Digitalisierung da war, aber mit der Zeit hat man eigentlich festgestellt, dass die Digitalisierung anzahlmäßig keine Arbeitsplätze kosten, sondern eher zu einer Ausweitung der Arbeitsplätze führen wird. Natürlich sind einzelne Umstellungen im Arbeitsprozess für manche dann eine Herausforderung. Aber das ist kein unüberwindbares Hindernis und durch die Erfahrung, dass zum Beispiel Homeoffice, (von zuhause aus zu arbeiten) kein Problem ist, hat man hier sozusagen einen Aufbruch geschafft. Die Barriere wäre wahrscheinlich früher wesentlich größer gewesen als wie sie jetzt ist. Man sieht das jetzt eher als Unterstützungsmaßnahme. In den Bereichen der normalen Verwaltung oder der Schreibdienste sieht man in der Digitalisierung kein Problem oder keine Behinderung, weil eigentlich keine Gefahr besteht. Ich glaube, man hat diesen Zeitpunkt übersprungen und jetzt geht es darum, bekomme ich die Mittel und die technische Aufrüstung, um das Ganze abzudecken. Die Frage ist, sind wir auch schnell genug, dass jeder die „mobile devices“, die er braucht, auch bekommt, dass die Laptops die entsprechende Geschwindigkeit aufweisen. Wenn man so will, die finanzielle Barriere ist schon im Prinzip da, z.B. für die rechtzeitige Beschaffung der technischen Ausstattung.

I: Dann wären wir beim nächsten großen Thema – dem Upskilling, der Aus- und Weiterbildung. Also jetzt nicht nur die Bevölkerung betreffend, sondern auch die Belegschaft im öffentlichen Dienst betreffend. Es ist wichtig, dass das entsprechende technische Equipment bereitgestellt wird, aber wie schaut es eigentlich aus mit der internen Aus- und Weiterbildung? Zieht man da mit?

IP: Ja, da zieht man mit. Wir haben dafür extra Ausbildungs-Programme entwickelt. Wir starten auch schon im Herbst mit der digitalen Weiterbildung und Qualitätsmanagement im digitalen Bereich. Die Ausbau- und Qualitätsstufen in der Digitalisierung werden jetzt gerade entwickelt, damit man einen nationalen Qualifizierungsrahmen im Bereich der digitalen Bildung hat. Mit Zeugnis und Zertifizierung, dass man den Nachweis der Qualifizierung auch vorweisen kann. Das ist ein wichtiger Punkt aber auch eine große Herausforderung. Wie gesagt, 145.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind hier nachzuschulen. Dies erfordert Programme, die flächendeckend umzusetzen sind. Man kann nicht alle Bediensteten zu einem Kurs einladen, denn dann wären die Dienststellen monatelang nahezu leer.

I: Es gibt auch unterschiedliche Generationen, es gibt unterschiedliche Schwerpunkte bei der Ausbildung?

IP: Auch das muss man erheben, auf welchem Level man ist. Der Österreicher neigt dazu, sich hier zu überschätzen und glaubt, dass er im Internet und im Digitalisierungsbereich sehr fit ist.

I: Sie sprechen die fit4internet-Studie an? (Anm.: siehe dazu die Ausführungen im Berichtsband)

IP: Der Realitätscheck bringt sie dann auf den Boden zurück. Ich war früher in der Landesverteidigung, das haben wir auch dort bei den jungen Grundwehrdienern festgestellt. Man müsste meinen, dass die Stellungspflichtigen, (ca. 17 Jahre alt) digital total fit sind. Wir haben aber gesehen, so fit sind sie wirklich nicht. Sie können zwar damit umgehen, aber wenn es dann in die Tiefe geht und um Sicherheit (Anm: im Internet), dann treten die Mängel schon klar hervor.

I: Bei der Aus- und Weiterbildung hätte ich noch eine Frage. Es wird sehr viel im universitären Bereich und am Fachhochschulsektor angeboten und diese Angebote werden auch ausgeweitet. Glauben Sie, dass diese Angebote von der österreichischen Bevölkerung auch so akzeptiert werden?

IP: Ich glaube schon. Die Gespräche mit den jungen Mitarbeitern, die wir neu aufnehmen, zeigen uns, dass sie großes Interesse daran haben. Auch wenn es am universitären Sektor angeboten wird, wird es gern angenommen. Es ist ein Teil der Weiterentwicklung. Wir arbeiten jetzt an einem Ausbildungstool in der Austrian School of Government, die sich auch am tertiären Bildungssektor mit den Universitäten vernetzen soll, um auch im öffentlichen Dienst nochmals die Chance zu geben, diese Fächer nachzuholen. Mit einem Aus- und Weiterbildungskonzept auch jenen die Chance zu geben, die schon im öffentlichen Dienst sind und Interesse daran haben.

I: Aber wie schaut es dann aus mit einer älteren Bevölkerungsschicht bzw. weniger technikaffinen Personen? Wie kann man diese Gruppe upskillen? Wie kommt diese Gruppe zur digitalen Information?

IP: Das ist das große Problem, dass wir praktisch dual vorgehen müssen, das analoge versus das digitale System. Als Staat kann ich mich nicht so verhalten wie eine Firma, die sagt, ich biete eben nur mehr digital an. Das kann der Staat nicht. Wir müssen die ältere Bevölkerungsgruppe oder jene, die keinen Zugang dazu haben, auch mitnehmen. Jeder muss die Chance haben und daher darf man diese Gruppe auch nicht vergessen. Das ist das, was die Verwaltung in Summe zusätzlich belastet. Wir könnten durchaus sagen, es wäre günstiger, effizienter, wenn wir auf EIN System oder EINEN Weg umsteigen könnten. Das können wir aber nicht. Wir können nur versuchen, Maßnahmen so zu setzen, dass es einfach und schnell verständlich wird. Die „Amtssprache“ zurückdrängen, um dorthin zu kommen, wo es leicht verständlich ist, und dann einfache Methoden einführen, um sozusagen mit einem Klick zu einem leichten Ausfüllen zu gelangen. Oder durch Unterstützungen, wenn man zum Beispiel auf einer Behörde ist, dass dort relativ rasch der Antrag ausgefüllt werden kann. Wir werden nicht dazu übergehen können, alle Dinge auch komplett zu digitalisieren.

I: Also die Papierform wird es auch noch gehen...?

IP: Die Möglichkeit zur Papierform muss es auch weiterhin geben. Sie wird zwar meiner Meinung nach zurückgehen, aber man kann sie praktisch in die nächsten 10 - 15 Jahren sicher noch nicht so weit zurückdrehen, dass man sagt, es gibt nur mehr die digitale Version.

I: Gibt es irgendwelche Rekrutierungsprobleme von IT-Fachkräften im Rahmen des öffentlichen Dienstes oder funktioniert das recht gut?

IP: Da sind wir im gleichen Boot wie alle anderen auch. IT-Fachkräfte sind Mangelware. Wir haben derzeit ein Sondervertragsschema entwickelt, um aus dem normalen Tarifsystem herauszukommen, auch um mehr zu bezahlen. IT-Fachkräfte zu rekrutieren gelingt uns dadurch etwas besser, aber der Mangel ist trotzdem vorhanden.

I: Fischt man immer am gleichen Sektor?

IP: Wie gesagt, solange die Anzahl an IT-Arbeitskräften nicht größer wird, werden wir uns meistens gegenseitig die Spezialisten abwerben.

I: Ja, aber gibt es irgendwelche Möglichkeiten, dass der öffentliche Dienst sich als der attraktivere Arbeitgeber darstellt?

IP: Wir versuchen schon mit dem Thema Sinn des Arbeitsplatzes - mit der Mitwirkung im gesamten Staatsgefüge - zu punkten und wir haben Aufgaben als Staat, da kommen sie in privaten Unternehmen nicht hin. Das ist unser Asset. Wir bieten Datenbanken, wir bieten Verbindungen und Netzwerke, die sonst nicht sichtbar sind. Das ist natürlich ein sehr gutes Betätigungsfeld und es macht sich noch immer gut im Referenzschreiben, wenn man in einer solchen staatlichen Dienststelle gelernt hat.

I: Gut. Dann bin ich beim nächsten großen Punkt, nämlich Digitalisierung und Datenschutz. Ich glaube, Sie sind ja Jurist, also von daher ist es ja auch ein Thema für Sie, der Datenschutz. Es ist eine ganz globale Frage von mir, aber wir kennen uns da wenig aus, wir sind keine Juristen. Welche rechtlichen Rahmenbedingungen müssten oder mussten geändert werden, um den Digitalisierungsprozess optimal gestalten zu können? Muss es da überhaupt Änderungen geben bei der gesetzlichen Grundlage, jetzt zum Beispiel speziell beim Datenschutz?

IP: Also ich glaube, der Datenschutz hat sich jetzt etwas etabliert. Es war sehr mühsam am Beginn. Manchmal hätte man gern weniger Datenschutz, bemerkt aber dann, dass man gerade bei personenbezogenen Daten natürlich als Staat eine höhere Verantwortung hat. Eigentlich funktioniert es recht gut.

I: Wenn man sich diese ganzen Statistiken vom DESI-Index (Anm.: Digital Economy and Society Index) anschaut, mit diesen Subindikatoren und Dimensionen und da sind immer wieder die nordischen oder die baltischen Länder, insbesondere Estland, sehr hoch gerankt im Rahmen von eGovernment-Prozessen. Dies wird immer damit erklärt, dass da die Bevölkerung voll mitmacht und es keine Bedenken gibt in Bezug auf das ganze Transparenzgeschehen, auch bei persönlichen Inhalten. Ist das in Österreich eher so ein bisschen ein Hemmnis, dass es dadurch vielleicht etwas langsamer geht?

IP: Ich würde das zweiteilen. Die Esten und ähnliche Länder hatten „den Vorteil“, dass sie spät aufgestiegen sind auf den Zug und dadurch gewisse Entwicklungsschritte nicht machen mussten. Das heißt, sie konnten schon auf die neusten Technologien setzen und waren dann praktisch in der Digitalisierung von heute. Sie haben die Prozesse komplett neu durchdacht, weil diese nicht vorhanden waren und auch in der Bevölkerung nicht eingeführt waren. Man muss aber dazusagen, sie hatten den Mut, gleich einen wirklich riesigen Schritt zu machen. Es zeigt sich jetzt, dass sie wesentlich weiter vorne sind als die traditionellen Verwaltungen. Ob es jetzt Deutschland oder Österreich ist. Wir haben sehr gut und früh begonnen, waren dann auch oft Vorreiter und wenn man dann die eingeführten Systeme ändern möchte, ist es schwer, diese Systemänderungen zu machen. In Österreich gibt es auch die Tendenz, dass man nicht alles transparent haben möchte.

Hier sind wir nicht auf nordischem Niveau. Also zum Beispiel die Veröffentlichung des Besitzes und Gehalts. Ist für die nordischen Länder kein Problem. In Österreich undenkbar oder, wenn das vom Nachbarn transparent wäre, wäre das kein Problem, aber das eigene sollte es halt nicht sein. Das sind Hürden, die man überwinden muss, aber ich glaube, dass man mit vielen kleinen Schritten hier Transparenz schaffen kann.

I: Welche Inhalte können von Ministerien - von Ministeriumssicht oder Behördensicht - bedenkenlos transparent gemacht werden und wo spießt es sich vielleicht noch, bei welchen Bereichen?

IP: Ich glaube, dass dort, wo wir allgemeine Datenbanken und Applikationen haben, dass man diese auch transparent machen sollte. Ob es sich jetzt um eine Grundstücksdatenbank handelt oder um andere Informationen seitens der Ministerien ist egal. Wenn Ministerien zum Beispiel Gutachten erstellen lassen, Umfragen, usw. machen, das sollte man dann transparent machen. Außer es gibt irgendwelche Gutachten, die man als Vorbereitung für eine Entscheidung oder Ähnliches braucht, dann sollte dies erst nach Abschluss des Prozesses erfolgen.

I: Also noch nicht den Zwischenschritt....?

IP: Bis die Entscheidung fällt, abwarten, aber dann sollte man das veröffentlichen, damit alle das einsehen können. Ich glaube, punkto Transparenz haben wir etwas Nachholbedarf.

I: Jetzt bin ich bei der nächsten großen Überschrift, ich habe aber nur wenige Fragen dazu. Es geht um Digitalisierung und Infrastruktur und da geht es um den Breitbandausbau. Bei dieser Materie müssen Bund, Länder und Gemeinden zusammenarbeiten, die hier gemeinsam eine digitale Landschaft schaffen. Gibt es da irgendwelche Hemmnisse, eben hervorgerufen durch diese föderale Struktur in Österreich in Bezug auf die unterschiedlichen Zuständigkeiten und auch in Bezug auf die unterschiedlichen Geschwindigkeiten? Weil, man sieht ja auch als Bürger:in, dass manche Regionen da schon sehr weit sind mit dem Ausbau und manche weniger?

IP: Ich bin überzeugt, dass der Föderalismus in diesem Bereich uns am Ausbau hemmt. Meiner Meinung nach liegt das klar auf der Hand. Man hat keine Strategie, die sich durchzieht - zum Beispiel der Breitbandausbau -, damit man in ganz Österreich flächendeckend eine bessere Infrastruktur hat. Ich muss nicht in jede kleine verwinkelte Ecke das Breitband hineinbiegen, da gibt es vielleicht andere Möglichkeiten, die jetzt schon mit der 5G Methode umsetzbar wäre. Aber es fehlt sozusagen die Strategie dahinter; Fragen zum Thema: Wo und wie verläuft der Hauptstrang und in welchem Bereich bin ich, wo sind meine Industrien, die das eher

brauchen, etc. werden zwar gestellt, aber nicht beantwortet. Und es gibt viele Dinge, die durch „Einzelaktionen“, glaube ich, dann wieder hemmen. Einer ist schon weit vorne, der andere will keinen Anschluss, beim nächsten weiß man nicht, wann er anschließt...

I: Jemand will wieder einen anderen Anbieter.

IP: Richtig. Hier fehlt es meiner Meinung nach an einer durchsetzbaren Strategie und da hemmt uns der Föderalismus.

I: Aber es gibt auch gelungene Umsetzungen, zwar nicht auf diesem Gebiet, aber eine gemeinsame Initiative, die sehr schnell funktioniert hat: Das war das Gewerbeinformationssystem, das 2015 eingeführt wurde, und da war Österreich das erste europäische Land, wo landesweit einheitlich gewerberechtliche Angelegenheiten digital durchführbar waren. Die 14 dezentralen Gewerberegister wurden zusammengefasst. Das ist ein Positiv-Beispiel.

IP: Ich glaube auch, dass das generell auf das Unternehmens-Serviceportal zutrifft. Das USP (Anm.: usp.gv.at) kann man wirklich auch als Vorzeigemodell hernehmen. Hier sind sowohl Gemeinden, Länder wie auch Kammern, Interessensvertretungen an Bord und ich glaube, das ist schon ein positives Musterbeispiel, dass man hier hat. Ein Beispiel, wo man auch die Grenzen überwunden hat.

I: Dann bin ich schon bei den letzten beiden Fragen. Es geht jetzt um die Digitalisierung und die künstliche Intelligenz. Sie kennen das ganze Szenario auf europäischer Ebene mit diesen vier Risikostufen etc., aber ich möchte das ein bisschen runterbrechen auf ChatGPT und die Chatbots, die bereits länger in der Verwaltung in Anwendung sind. Wie gut wurden die eigentlich in der Vergangenheit schon akzeptiert? Wie funktioniert das? Wie sind die Erfahrungen mit diesen Chatbots?

IP: Was ich aus dem Finanzministerium weiß, sind die Erfahrungen dort mit Chatbots sehr gut. Von grundlegender Natur und dem Einsatz her sind sie sehr zufrieden, und es wird wahrscheinlich etwas ausgebaut, damit man sozusagen die gesamten Routinen umstellen kann. Man will damit Bereiche nicht reduzieren, aber dass diese mehr Zeit haben für schwierige Anfragen. Also da sind die Erfahrungen sehr gut und die werden auch in der Verwaltung sehr positiv aufgenommen. Ich glaube auch, dass man im Gesundheitsministerium daran arbeitet, das wieder verstärkt einzusetzen. Das sind Dinge, die man aus der Pandemie gelernt hat und man weiß, dass man diese Instrumente braucht.

I: Für mich ist es noch ein bisschen schwierig, ich bin ja auch keine Programmiererin, das jetzt nachzuvollziehen, wie man das vorbereitet, weil bei diesen ganz einfachen

Fragen, die nicht in die Tiefe gehen, ist es ja relativ einfach. Das hatte man früher schon in dieser Form wie zum Beispiel bei den: Frequently Asked Questions.

IP: Richtig, ja.

I: Dass man gewusst hat, okay, diese Textbausteine kann man verwenden und das wird dann rausgeschickt, aber wie ist das jetzt bei Anfragen, die mehr in die Tiefe gehen? Kann man das Auslagern an Chatbots oder künstliche Intelligenz?

IP: Ja, oder es kommen komplett neue Fragestellungen, die man in der Zeit praktisch nicht entsprechend programmieren kann, wo sich aus Frage-Antwort-Dialog etwas Neues ergibt. Beim Chatbot ist der Vorteil, dass auf eine Frage geantwortet wird und beim Nachfragen eine weiterführende Antwort kommt. Es entwickelt sich sozusagen ein kleiner Dialog daraus, der für den Anwender besser ist, weil man dann mehr Antworten bekommt und auch Zwischenfragen stellen kann und man muss nicht alles Durchklicken und selbst Heraussuchen.

I: Es ist eine rasante Weiterentwicklung auf diesem Gebiet im Gange, auch bei ChatGPT. Das ist ein generatives Sprachmodell. Hier kann man dann auch komplexere Fragestellungen von der künstlichen Intelligenz beantworten lassen kann? Ist das angedacht?

IP: Das ist richtig. Das wird sich meiner Meinung nach in diese Richtung hin entwickeln. Das Problem, das wir derzeit haben, ist, dass man praktisch die internen Datenbanken anzapfen muss, weil die Antworten eher von globaler Natur sind bzw. was halt am freien Markt verfügbar ist. Das ist aber nicht all das, was man sozusagen zu Spezialbeantwortungen aus dem Ministerium braucht. Daher muss man jetzt etwas finden und ich glaube, es geht auch schon in diese Richtung, was ich so gelesen habe, dass auch viele größere Firmen schon ihre eigenen Datenbanken haben, um sie dann sozusagen in ChatGPT-Antworten hineinknüpfen, sodass die KI aus diesen Datenbanken suchen und auch Antworten generieren kann.

I: Genau, das ist wirklich der Hintergrund.

IP: Was dann wesentlich leichter und dann auch treffsicherer wird. Und das ist jetzt derzeit, glaube ich, die Schwierigkeit, wie komme ich zu diesen Daten, wie bringe ich die in ein Netzwerk hinein, sodass man daraus dann mit künstlicher Intelligenz etwas generieren kann. Und das wird es auch sein, was den öffentlichen Dienst betrifft. Wir haben ja sehr viele Daten gespeichert. Wie kann ich diese verknüpfen, wie kann ich auf diese zugreifen lassen, das ist die eine Seite. Die andere Seite ist, dass alles so gesichert werden muss, dass eben nichts passiert und dass nicht daraus

dann Probleme entstehen. Aber ich glaube, das ist der Hintergrund momentan und es wird diese Entwicklung geben. Also aufzuhalten ist sie sicher nicht.

I: Nein, das wird nicht aufzuhalten sein.

IP: Man muss sehen, dass man sie, in eine Struktur bringt und Grenzen setzt sowie auch transparent macht, woher die Antwort kommt.

I: Die Quelle?

IP: Die Quelle sozusagen. Es wird meiner Meinung nach entscheidend sein, zu sagen: Das war eine künstliche Quelle, eine künstliche Intelligenz oder das war die Auskunft von XY oder so.

I: Das waren schon meine Fragen. Abschließend, wenn Sie noch irgendwelche Anmerkungen haben, wäre noch Zeit. Sie können sich später etwas überlegen, wenn Sie das Transkript nachher durchgelesen haben und meinen, da fehlt noch was.

IP: Ja, das werde ich dann ergänzen.

I: Dann sage ich vielen herzlichen Dank. Das war es schon.

10.4.3 SC Mag. Maria Ulmer, BM für Finanzen, Leiterin der Sektion Digitalisierung und E-Government

Dimension 1: Prinzipielle Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst in den kommenden Jahren

F1: In den kommenden Jahren wird sich die Personalsituation im Öffentlichen Dienst weiter verschärfen (Pensionierungswelle, Aufnahmerestriktionen). Die Herausforderungen, insbesondere durch Digitalisierungsbemühungen und die Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI) bei einer angespannten Personalsituation, werden steigen. Wie können diese vielfältigen Herausforderungen bewältigt werden?

A1: Die Pensionierungswelle im Öffentlichen Dienst rollt unaufhaltsam auf uns zu. Der zugrundeliegende demografische Wandel führt zu einer angespannten Personalsituation bei zeitgleich steigenden Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit an die Verwaltung von Seiten der Bevölkerung.

Einerseits werden durch diese Veränderungen in der Personalstruktur von 2022 bis 2034 rund 45 Prozent der derzeitigen Bediensteten aus dem aktiven Dienst ausscheiden. Andererseits entstehen durch die Digitalisierung und Themenbereiche wie KI neue Arbeitsfelder. Auf diese Herausforderungen müssen wir so schnell und flexibel wie möglich reagieren.

Motivierte und qualifizierte Kolleginnen und Kollegen sind der Schlüssel. Nachbesetzungen von verfügbaren Planstellen und Planstellen von pensionierten Kolleginnen und Kollegen müssen rasch erfolgen. Der Arbeitsmarkt ist insbesondere bei Facharbeitskräften angespannt, dennoch gilt es, qualifizierte neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu rekrutieren.

Im Rahmen der zweiten Dienstrechtsnovelle 2022 wurde beispielsweise ein Attraktivierungspaket beschlossen, das darauf abzielt, den Einstieg in den Bundesdienst u.a. finanziell attraktiver zu gestalten. Damit sollen vor allem junge Menschen ermutigt werden, einen Job im öffentlichen Dienst anzustreben. (<https://www.goed.at/aktuelles/news/dienstrechtsnovelle-beschlossen>)

F2: Wo sehen Sie durch die verschiedenen Aspekte der Digitalisierung - vorrangig in Bezug auf Humanressourcen - Vor- bzw. Nachteile für die öffentliche Verwaltung?

A2: Die Digitalisierung bietet große Chancen, um bestehenden Engpässen am Arbeitsmarkt zu begegnen und schafft zugleich neue Beschäftigungsmöglichkeiten dort, wo neue Services und Innovationen entstehen, und wo neue Themen durch

die Verwaltung erstmals bearbeitet werden müssen: Stichwort Künstliche Intelligenz und deren Regulierung.

In vielen Bereichen können beispielsweise durch Automatisierung Arbeitsschritte optimiert und effizienter gestaltet werden, nichtsdestotrotz braucht es die fachliche Expertise, um die Systeme zu entwickeln, gegebenenfalls anzulernen, und die gewohnte Service Qualität der Verwaltung aufrecht zu erhalten.

So gilt auch in der Verwaltung: Aufgaben werden nicht weniger, sondern mehr. Jedoch verändern sie sich und werden insgesamt anspruchsvoller. Entscheidend ist, wie wir mit dieser Veränderung umgehen und wie sich Bedienstete darauf einstellen.

F3: Ganz allgemein gesehen: Bieten Digitalisierung, künstliche Intelligenz und eGovernment Chancen Personalengpässe zu entschärfen?

A3: Digitalisierung hat gute Chancen das Schlüsselwort zu sein, wenn es um Zeit- und Ressourcenschonung bei Personalengpässen geht. Unser Anspruch ist, durch eine innovative ressourcenschonende öffentliche Verwaltung hohe Dienstleistungsqualität für eine bürgerinnennahe und bürgernahe Verwaltung zu gewährleisten. Unsere vielfältigen eGovernment-Services ermöglichen es Bürgerinnen und Bürgern, rund um die Uhr Amtswege elektronisch durchzuführen. Der Weg aufs Amt ist somit in vielen Fällen nicht mehr notwendig, was die Ressourcen bei den Bürgerinnen und Bürgern sowie auf dem Amt gleichermaßen entlastet.

Wir greifen zwei Aspekte exemplarisch heraus:

1. E-Government Services haben verwaltungsintern eine medienbruchfreie Abwicklung erst ermöglicht. So konnten wir unter anderem durch Einsatz des elektronischen Aktes im Bund (kurz: ELAK) das Funktionieren des Verwaltungshandelns während der Pandemie sicherstellen. Zahlreiche Kolleginnen und Kollegen in den unterschiedlichen Dienststellen konnten durch den ELAK die Geschäftsfallbearbeitung fortsetzen, aber haben auch viele weitere Vorteile der Zusammenarbeit kennen und Nutzen gelernt. Dies ist selbstverständlich in vielen weiteren Arbeitsbereichen ersichtlich.

2. Aspekte der Digitalisierung haben großes Potential, die Humanressourcen selbstverständlich auch außerhalb der öffentlichen Verwaltung positiv zu beeinflussen. Wir im BMF fördern auf unterschiedlichen Ebenen – strategisch, rechtlich, technisch und operativ - beispielsweise „Once Only“: Wir wollen, dass Daten, die einer Behörde aufliegen, nicht erneut eingebracht oder nachgewiesen werden müssen. Dies erspart sowohl den AntragsstellerInnen, als auch den

Behörden Ressourcen und schafft Freiräume, um auf die zentralen Tätigkeiten fokussieren zu können. So wurden wir heuer für den umgesetzten gebietskörperschaftsübergreifenden Oncy Only Use Case „Kinderbetreuung Beitragsförderung“ gemeinsam mit der Stadt Graz mit dem eGovernment Award ausgezeichnet.

Im Rahmen der Projektumsetzung wurde erstmalig der Begriff des Familiennettoeinkommens innerhalb des Use Case "Kinderbetreuung Beitragsförderung", auf Basis der in der Transparenzdatenbank vorhandenen Daten sowie den Angaben der antragstellenden Personen definiert, und so die Voraussetzung für eine digitale Abwicklung von einkommensabhängigen Förderungszuschüssen geschaffen. Alleine durch die Umsetzung des gegenständlichen Projektes können im Endausbau mehr als 22.000 (physische) Behördenkontakte in Graz pro Jahr in Familienzeit umgewandelt werden. Auf „oesterreich.gv.at“ oder in der App „Digitales Amt“ können ausgewählte Amtswege bequem elektronisch abgewickelt werden, wie z.B. die An- und Abmeldung des Hauptwohnsitzes. Für Unternehmen ist das „Unternehmensserviceportal“ (usp.gv.at) der zentrale Einstiegspunkt, um Behördenkontakte direkt vom Schreibtisch aus zu erledigen.

Darüber hinaus stehen Bürgerinnen und Bürgern beispielsweise diverse Chatbots auf einigen Webseiten des Bundes zur Verfügung. Wir sehen, dass sie gut in der Lage sind, Standardanfragen zu beantworten und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Bearbeitung komplexer Fälle Ressourcen zu sichern.

F4: Gibt es eine Schere zwischen Angebot und Nutzung von eGovernment-Angeboten? Ist mGovernment die zukünftige Lösung?

A4: Unser Anspruch ist es, die E-Government Anwendungen entlang der aktuellen Nutzungsgewohnheiten der Benutzerinnen und Benutzer zu gestalten, z.B. im Hinblick auf die Verwendungsfrequenz mobiler Endgeräte (Smartphones). Aufgrund der hohen Verbreitung und Nutzung von mobilen Devices (Mobiltelefon, Tablets) ist Mobile Government (mGovernment) mittels Apps und für mobile Endgeräte optimierte Webseiten die gegenwärtige Lösung, die schon stark und in Zukunft wohl noch stärker genutzt werden wird.

Wesentliche Schritte in Richtung mGovernment wurden u.a. mit der App „Digitales Amt“ und der „ID Austria“ gesetzt.

Das Prinzip „mobile first“ soll sicherstellen, dass die spezifischen Bedürfnisse mobiler Nutzung bei der (Weiter-) Entwicklung von Services berücksichtigt wird, z.B. im Hinblick auf den Funktionsumfang oder auch spezifische Anforderungen

hinsichtlich Sicherheit und Usability. Das mittelfristige Ziel ist es, alle Applikationen und Services der Verwaltung (soweit sinnvoll und technisch möglich) so zu gestalten, dass sie optimal auf mobilen Endgeräten genutzt werden können.

Eine Schere zwischen dem Angebot und der Nutzung ist in Österreich vergleichsweise gering. Allein auf oesterreich.gv.at werden neben durchgängigen Online-Amtswegen 1.000 verschiedene Formulare und mehrere tausend qualitätsgesicherte Contentseiten an Informationen zur Verfügung gestellt. Wir wissen vielmehr aus entsprechender Evidenz, dass die Bekanntheit von digitalen Verwaltungsservices einen Beitrag zur Nutzung leisten kann (siehe eGovernment MONITOR 2023). Obwohl Österreich im „D-A-CH“ Vergleich gut abschneidet, unternehmen wir größtmögliche Anstrengungen um auf der Portallogik (z.B: oesterreich.gv.at bzw. USP.gv.at) aufzusetzen und die Auffindbarkeit von digitalen Verwaltungsdiensten an einer zentralen Stelle zu bündeln.



Der Auftrag Behördendienste digital anzubieten ist ungebrochen. Gerade Österreicherinnen und Österreicher sehen einen klaren Vorteil gegenüber dem herkömmlichen analogen Weg.

(Anm.: siehe dazu: Initiative D21 e.V., 2022: eGovernment Monitor 2022 in diesem Band bzw. "Bekanntheit als Barriere": D: 61%, Ö: 47%, Schweiz: 52%; "Vorteil Behördendienste digital abzuwickeln/Mehrwert von eGovernment": D71%, Ö: 73%, Schweiz: 70% - siehe Graphiken oben).

Folgend aktuelle Nutzungszahlen ausgewählter E-Government Angebote:

Bürger*innen-Portal www.oesterreich.gv.at / Digitales Amt-App: (2022)

Seitenaufrufe: 108,3 Mio (+14 Prozent)

Besuche: 59,3 Mio (+8 Prozent)

einzelne Verfahren (März 2019 bis August 2023)

Haupt-Wohnsitzänderungen: 166 Tsd.

Antrag auf Ausstellung einer Wahlkarte: 149 Tsd.

Reisepass-Erinnerungsservice 201 Tsd.

Stand 29. Oktober 2023

Aktive ID Austria Full 902 Tsd

Aktive ID Austria Basis: 559 Tsd

Aktive ID Austria Gesamt: 1,461 Mio.

Handy-Signaturen: 2,273 Mio.

E Ausweise- App:

Digitale Führerscheine: 380 Tsd

F5: Wie werden Wissenstransferprozesse - auch digital bzw. softwaregestützt - mit größtmöglicher Effizienz aufgesetzt, um die neue Generation im Bundesdienst bestmöglich mit dem bestehenden Institutionenwissen auszustatten?

A5: Einerseits bleiben Maßnahmen im Rahmen der Personalentwicklung in diesem Zusammenhang weiterhin an der Tagesordnung. Technische Mittel können hierbei unterstützen, sie werden aber den Menschen nicht ersetzen.

Gerade bei den Instrumenten im eigenen Wirkungsbereich, wie dem ELAK im Bund, haben wir früh begonnen, Elemente für einen erfolgreichen Wissenstransfer zur Verfügung zu stellen. So haben wir beispielsweise die Suche nach Akten, die Dokumentation von Projekten und vieles mehr seit vielen Jahren elektronisch zur Verfügung und sind in der Lage diese elektronisch weiterzugeben. Dies ist im Gegensatz zur physischen „Aktenflut“ der Vergangenheit eine gute Möglichkeit generiertes Wissen über längere Zeiträume hinweg und für beliebig viele Bedienstete zur Verfügung zu stellen. Diese Werkzeuge können wie eingangs erwähnt, jedoch lediglich unterstützen.

Prinzipiell müssen neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die sogenannte Grundausbildung absolvieren, in der ihnen die Grundzüge der Verwaltung nähergebracht wird.

Mit Wirksamkeit 2. August 2023 wurde die neue Grundausbildungsverordnung für das Bundesministerium für Finanzen und seine Dienststellen im Bundesgesetzblatt veröffentlicht BGBlA_2023_II_234. Mit dieser soll die hohe Qualität der Grund- und Funktionsausbildung weiterhin aufrecht erhalten bleiben, bei gleichzeitiger Fokussierung der Inhalte.

F6: Durch die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie mussten die Behörden schnell handeln. Homeoffice bzw. Teleworking wurden rasch implementiert. Lassen sich diese Erfahrungen im Sinne von lessons learned auch bei zukünftigen Veränderungsprozessen, vor allem im Bereich der Digitalisierung, nutzen bzw. welche anderen Begleitmaßnahmen erachten Sie für sinnvoll?

A6: Hier sehen wir wenig Unterschied zur Situation in der Privatwirtschaft. Der angesprochene „Veränderungsprozess“ ist in der Digitalisierung in vollem Gange. Einerseits hat sich die Arbeit in unserem Kontext für weite Teile der Kolleginnen und Kollegen weiter flexibilisiert. Ort und Zeit der Tätigkeit spielen mitunter eine weniger große Rolle als in der Vergangenheit. Das einwandfreie Funktionieren der zugrunde liegenden Werkzeuge wurde und ist jedoch umso wichtiger. Andererseits hat Herr Staatssekretär Florian Tursky mit dem Digital Austria Act (siehe Generelle Ziele/Grundsätze (digitalaustria.gv.at)) eine umfassende Strategie verabschiedet, die wesentliche Weichenstellungen vornimmt. Alle Anwendungen und Dienste des Bundes sollen den Anforderungen einer modernen, bürgerinnenfreundliche und bürgerfreundlichen, nutzerinnenzentrierte und nutzerzentrierten Technik folgen. Im Digital Austria Act sind 117 Maßnahmen und 36 Digitalisierungsgrundsätze um die Digitalisierung in Österreich neu zu gestalten enthalten.

Daneben ist es für uns beinahe selbstverständlich, dass Veränderungen im Rahmen der Digitalisierung und bei IT-Services meist sehr schnell erfolgen müssen. Es werden zwischenzeitlich sehr rasch (Digitalisierungs-)Lösungen gefunden, wie wir am Beispiel des Grünen Passes sahen: In kürzester Zeit wurde eine Anwendung entwickelt, die besonders sensible Gesundheitsdaten beinhaltet, während bei der der Entwicklung der App enge rechtliche Rahmenbedingungen beachtet werden mussten.

F7: Bieten die verbesserten homeoffice-Regelungen - im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Corona-Pandemie - nun auch vermehrt Chancen unterschiedliche Generationen und Gruppen im Öffentlichen Dienst anzusprechen? (Man denke hier an die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Work Life Balance, etc.)

A7: Die Digitalisierung beeinflusst unsere Arbeitswelt und das grundlegende Verständnis von Arbeit. Homeoffice und Remote-Work, Work-Life-Blending oder agile Arbeitsmethoden: Durch die Globalisierung und Digitalisierung setzt sich ein neues Verständnis von Arbeit immer mehr durch, in erster Linie bei den jungen Generationen.

Aktuelle Studien zeigen, dass besonders mit der sogenannten Generation Z (zwischen 1995 und 2010 geboren) momentan junge Menschen den Arbeitsmarkt betreten, die ganz andere Werte und Erwartungen haben als ihre Vorgänger. Diesen Generationen wird oft nachgesagt, weniger arbeiten zu wollen – doch das stimmt so nicht. Sie haben lediglich andere Ansprüche an das Arbeitsleben. Die Generation Z achtet mehr auf ihre Freiheit und Gesundheit als vorherige, eine ausgewogene Work-Life-Balance ist für sie äußerst wichtig und die flexible Gestaltung der Arbeitszeit und Arbeitsorganisation nimmt einen hohen Stellenwert ein. Die

Vereinbarkeit ihrer Beschäftigung mit anderen Interessen ist zentral, etwa mit Freizeitgestaltung, Weiterbildung oder ehrenamtliche Tätigkeiten. Fragen der Arbeitsbedingungen und die Qualität der Arbeitsplätze werden immer wichtiger für die Wahl eines Jobs. Damit stellen sie den Personalbereich vor ganz neue Herausforderungen – aber auch vor neue Chancen und Möglichkeiten.

Der Öffentliche Dienst muss sich gezielt als attraktiver Arbeitgeber positionieren, um die Pensionierungswellen auszugleichen und neue qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anzuziehen. Er muss für alle ein attraktiver Arbeitgeber sein, und sich den Herausforderungen des „New Work“ stellen.

F8: Die Herausforderungen in den verschiedenen Ressorts des Öffentlichen Dienstes im Zusammenhang mit der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?

A8: Das Commitment zur Sache schweißt zusammen. Digitalisierung ist ein Mannschaftssport. In den verschiedenen Ressorts des Öffentlichen Dienstes sehen wir die Gemeinsamkeiten im Vordergrund.

Viele Bediensteten nutzen essenzielle Shared Services wie beispielsweise den ELAK (Elektronischer Akt im Bund), arbeiten auf Grundlage desselben Dienstrechts und haushaltsrechtlicher Bestimmungen. Überdies sind wir mit den Ressorts seit vielen Jahren auf Ebene der CIOs (Chief Information Officer) kooperativ verbunden und tauschen uns regelmäßig auf Augenhöhe aus. Es herrscht ein hohes Maß an gegenseitigem Vertrauen. Mit den Chief Digital Officer (CDO) haben wir überdies ein Kooperationsgremium auf Ebene der Entscheidungstragenden etabliert. Sie sehen, wir verstehen die Digitalisierung als Mannschaftssport.

F9: Die Herausforderungen im Rahmen diverser Aufgabenbereiche aufgrund der Digitalisierung sind unterschiedlich. Wo sehen Sie diesbezüglich Gemeinsamkeiten bzw. Schnittstellen?

A9: Wir haben von Beginn an einen kooperativen Weg im E-Government eingeschlagen und konnten heuer erneut ein starkes Lebenszeichen der österreichweiten Kooperation in Form einer gemeinsamen österreichischen E-Government Strategie erarbeiten. Das Vertrauen, aber auch die langjährige Erfahrung aller Kolleginnen und Kollegen in allen Gebietskörperschaften ist ein wesentlicher Garant für die erreichten Erfolge (siehe <https://www.digitaustria.gv.at/dam/jcr:25902ce4-1087-4aa6-8b87-864770bfb68/E-GovernmentStrategieOesterreich2023-bf.pdf>).

F10: Gibt es Hemmnisse oder Barrieren seitens der Belegschaft im Öffentlichen Dienst in Bezug auf Digitalisierung (Datenschutz, Datentransfers zwischen Abteilungen, etc.)

A10: Nicht im Wirkungsbereich der Sektion V.

Dimension 2: Digitalisierung / Aus- und Weiterbildung

F11: In den vergangenen Jahren wurde seitens der Regierung viel unternommen, um vermehrt Studienplätze im Bereich der MINT-Fächer an den Fachhochschulen und Universitäten aufzustocken. Wie sieht es mit der Akzeptanz dieser Angebote aus? Werden diese auch genutzt? Gibt es weitere Angebote – zum Beispiel für die ältere Bevölkerung oder für die weniger technikaffine Bevölkerung?

(Hintergrund: Es gibt eine Schere bei der Einstufung von digital skills: Die Selbsteinschätzung der österreichischen Bevölkerung und das tatsächliche Know how klaffen auseinander. Ein eigenes Tool - das österreichische Kompetenzmodell für digitale Kompetenzen - wurde entwickelt, um dieses Thema zu dokumentieren und zu analysieren.)

A11: Laut dem BMBWF gibt es im österreichischen FH-Sektor in allen Bundesländern berufs begleitende und berufsermöglichende Studienangebote im Fachbereich Informatik auf Bachelor- und Masterniveau. Die Aufstockung der Studienplätze spricht für sich: Die Zahl der Plätze wurde auf Basis des FH-Entwicklungs- und Finanzierungsplans 2018/19 - 2022/23 massiv ausgebaut, alleine in den Jahren 2018/19 bis 2022/23 wurden 773 neue bundesfinanzierte Anfänger/innenstudienplätze im Bereich Informatik geschaffen. Sechs Studiengänge im Fachbereich Informatik an den Fachhochschulen FH Joanneum, FH Campus 02, FH Technikum Wien, FH St. Pölten und FH Oberösterreich bieten derzeit duale Studienplätze an. Für die Planungsperiode 2023/24 – 2025/26 ist ein weiterer Ausbau des FH-Sektors mit Fokus auf MINT – Digitalisierung und Nachhaltigkeit um 1.050 Anfänger/innenstudienplätze geplant.

Im Dezember 2022 startete außerdem die Österreichische Bundesregierung die „Digitale Kompetenzoffensive für Österreich“, eine gemeinsame Initiative von BMBWF, BMKOE, BMF und BMAW. Durch die gemeinsam getragene Initiative sollen bis 2030 möglichst alle Menschen in Österreich über grundlegende digitale Kompetenzen verfügen. Des Weiteren soll der Anteil der IT-Fachkräfte und besonders der weiblichen IT-Fachkräfte gesteigert, sowie digitale Talente gefördert werden. Zudem soll die Einführung eines nationalen Referenzrahmens digitale Fähigkeiten mess- und vergleichbar machen.

Die Strategie „Digitale Kompetenzen Österreich“ der Digitalen Kompetenzoffensive wurde in einem bundesweiten Dialogprozess mit mehr als 500 Expertinnen und Experten und Stakeholdern aus 80 Institutionen erarbeitet. Es wurden rund 350 Maßnahmen und Initiativen identifiziert, geclustert und gebündelt.

Auf dieser Grundlage setzt die Strategie „Digitale Kompetenzen Österreich“ in einem Kompetenzpaket acht strategische Schwerpunkte mit konkreten Maßnahmen zur Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen in der Bevölkerung. Einer dieser Schwerpunkte umfasst die Entwicklung niederschwelliger, zielgruppenorientierter Angebote. Dies erfolgt ab 2024 durch das Workshop-Programm „Digital überall“ für Basiskompetenzen in ganz Österreich sowie durch das Aufbauprogramm „Digital überall PLUS“. 3500 Workshops werden in ganz Österreich in jeder Gemeinde, in Vereinen, in Seniorenheimen etc. umgesetzt.

F12: Parallel zu den digitalen Up-skilling-Angeboten für die Bevölkerung auf universitärer Ebene - findet dieser Prozess auch im Öffentlichen Dienst statt? (verschiedene Generationen, unterschiedlich technikaffine Belegschaft, ...?)

Neben sehr guten IT-Kenntnissen, welche Ausbildungserfordernisse / special skills sind zukünftig schwerpunktmäßig für den Öffentlichen Dienst gefragt?

Welche Weiterbildungsmaßnahmen erachten Sie in diesem Zusammenhang für notwendig?

A12: Der öffentliche Sektor soll als Bildungsanbieter seine Vorbildrolle auch bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen nachkommen. So wurde im Rahmen der Strategie Digitale Kompetenzen Österreich (s.o.) festgelegt, dass der Nationale Referenzrahmen u.a. an der

Bundesfinanzakademie und der Verwaltungsakademie des Bundes eingeführt wird.

In der Verwaltungsakademie des Bundes (VAB), dem Aus- und Weiterbildungsinstitut für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des öffentlichen Dienstes und eines der größten beruflichen Weiterbildungsinstitute des Landes, nehmen ca. 10.000 Personen jährlich am Kursprogramm teil.

Im Bereich des Finanzressorts ist die Bundesfinanzakademie (BFA) die erste Anlaufstelle, um strategisch ausgerichtete und bedarfsorientierte Qualifizierungsmaßnahmen zu nutzen.

Mit der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung von Prozessen entstehen erhöhte Anforderungen an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Öffentlichen Dienst aller Qualifikationsniveaus. Neben klassischen fachspezifischen Kompetenzen werden zukünftig u.a. Resilienz, Lösungs- und Entwicklungskompetenz, Lern- und

Reflexionskompetenz und Prozess- und Prozess- und Arbeitsmethodenkompetenz immer wichtiger. (Future Skills - Öffentlicher Dienst; oeffentlicherdienst.gv.at)

F13: Gibt es Rekrutierungsprobleme von IT-Fachkräften? Wie kann man Absolvent:innen von technischen Studienrichtungen für den Öffentlichen Dienst begeistern?

A13: Die Konkurrenz zur Privatwirtschaft ist seit jeher präsent. Der Kampf um die besten Köpfe ist und bleibt hart. Wir präsentieren Bewerberinnen und Bewerbern die Tätigkeit, das jeweilige Team und die Reichweite der Aufgabe umfangreich und transparent. Viele unserer Tätigkeiten können nur im öffentlichen Dienst gemacht werden und haben das Potential großen Teilen der österreichischen Bevölkerung einen Mehrwert zu bringen. Bei Bewerberinnen und Bewerbern sind die eigentlichen Zuständigkeiten nicht vollumfänglich bekannt und nicht selten erwecken wir damit Interesse.

Der Wunsch vieler Bewerberinnen und Bewerber nach einem großen Gestaltungsspielraum und nach einer sinnstiftenden Tätigkeit unterstützt, dass sich die richtigen IT Fachkräfte bei uns melden. Mitzuwirken an den großen Themen unserer Zukunft ist sehr reizvoll, z.B. nationale, europäische und globale Mitarbeit an einem Framework zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz und der Verwendung von Daten und beim Einsatz von datengetriebenen Innovationen ist großartig.

Bei manchen Bewerbungsgesprächen erhalten wir auch das Feedback, dass ein Knackpunkt die Bezahlung darstellt. Eine Attraktivierung von besonders nachgefragten Kompetenzen durch besoldungsrechtliche Möglichkeiten könnte hier entlasten.

F14: Welche Attraktivierungsmaßnahmen wären umzusetzen, um IT-Fachkräfte für den Öffentlichen Dienst gewinnen zu können?

A14: Siehe Frage: Attraktivierungspaket.

Die Privatwirtschaft punktet als Arbeitgeber mit unterschiedlichen Benefits, wie z.B. kostenlosem Kaffee, Obstkörben, Vernetzungsveranstaltungen, etc. Im Gegensatz dazu bietet der Öffentliche Dienst als Arbeitgeber andere Vorzüge, wie z.B. die Sicherheit des Arbeitsplatzes.

F15: Bietet die Digitalisierung Chancen für mehr Diversität im Öffentlichen Dienst oder sehen Sie hier keine Auswirkungen in Ihrem Bereich? (Stichworte dazu wären z.B. Flexibilität, verschiedene Arbeitszeitmodelle, etc.)

A15: Fällt nicht in den Wirkungsbereich der Sektion V.

Dimension 3: Digitalisierung und Datenschutz

F16: Welche rechtlichen Rahmenbedingungen müssen geändert werden, um den Digitalisierungsprozess optimal gestalten zu können?

A16: Für öffentlich Bedienstete sind Gesetze die Grundlage um staatlichen Handeln zu ermöglichen und zu sichern. Insgesamt arbeiten wir an einem digitalisierungsfreundlichen Rechtsrahmen und „digitalisierungstauglichen“ Gesetze. Darauf zielt auch der im Regierungsprogramm und im Digital Austria Act verankerte „Digi-Check“ ab. Wir sind hier intensiv dabei, die „Digitalisierungstauglichkeit“ einer Norm schon im Legislativprozess als Anforderung zu integrieren.

Hinsichtlich des bestehenden Rechtsrahmens sind wir ebenfalls dabei, identifizierte Digitalisierungshemmnisse abzubauen bzw. Schwächen zu bereinigen und laufend verbesserte Rahmenbedingungen für die Digitalisierung zu schaffen. So haben wir in den letzten Jahren beispielsweise in §1a E-GovG ein Recht auf elektronischen Verkehr mit der Behörde verankert oder die Rechtsgrundlagen für ID Austria und dadeX als Baustein der „Once-Only“-Prinzips geschaffen.

F17: Welche Inhalte die Bevölkerung betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? Wo stößt man auf Schwierigkeiten (Akzeptanz bei der Bevölkerung, aber auch in rechtlicher Hinsicht?)

A17: In Österreich gab es traditionell schon vor Inkrafttreten der DSGVO ein sehr hohes Datenschutzniveau, aus dessen Verständnis heraus prinzipiell nur nicht-personenbezogene Daten öffentlich gemacht werden. Vereinzelt gibt es in Fällen, wo ein großes öffentliches Interesse vorliegt, bspw. bei Förderungen (siehe Transparenzdatenbank).

F18: Welche Inhalte die Ministerien und Behörden betreffend können bedenkenlos transparent gemacht werden? In welchen Bereichen gibt es Risiken?

A18: Die Inhalte der Webseiten mitsamt Geschäftseinteilungen etc. sind ohnedies bereits öffentlich verfügbar. Auf Basis der neueren verfassungsrechtlichen Rahmenbedingungen sind beispielsweise auch Studien zu veröffentlichen. Insgesamt besteht natürlich ein Trend zur „open data“-Stellung von veröffentlichbaren Informationen. Die klare Grenze ist bei personenbezogenen Daten zu ziehen und damit auch bei individuellen Verfahrensakten und

Verwaltungshandlungen, bei der nach bestehendem Recht die Amtsverschwiegenheit anzuwenden ist.

Für offene Daten haben wir mit data.gv.at eine bestens taugliche Grundlage geschaffen. Wir freuen uns, dass uns dies in bester Partnerschaft mit den Gebietskörperschaften gelungen ist.

Dimension 4: Digitalisierung und Infrastruktur

F19: Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Zuständigkeiten im Breitbandausbau?

A19: Wir sind stolz auf eine seit vielen Jahren bestens, aber auch intensiv gelebte e-Government Kooperation mit allen Gebietskörperschaften. Diese Kooperation-BLSG (Kooperation Bund, Länder, Städte und Gemeinden) hat beispielsweise eine Vielzahl an Standards, Shared Services und technische Schnittstellen hervorgebracht, um die uns andere föderale Staaten beneiden.

F20: Gibt es zum Beispiel Hemmnisse hervorgerufen durch die föderale Struktur in Österreich und durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Breitbandausbau?

A20: siehe vorherige Frage.

F21: Neben etwaigen Hindernissen, hervorgerufen durch die föderale Struktur Österreichs, gibt es Beispiele, die als gelungen zu bezeichnen sind?

(Beispielhaft sei hier GISA <https://gisa.gv.at> das Gewerbeinformationssystem angeführt. GISA ist ein Pionierprojekt im Bereich der Gewerbe- und Wirtschaftsverwaltung und ein IT- Kooperationsprojekt zwischen Bund, Ländern und Statutarstädten. Österreich ist das erste europäische Land ist, in dem landesweit einheitlich gewerberechtliche Angelegenheiten digital durchführbar sind. Das elektronische Register ersetzt die 14 dezentralen Gewerberegister seit März 2015).

A21: Ein stellvertretendes Beispiel für die gelungene Zusammenarbeit innerhalb der föderalen Struktur Österreichs ist die heuer verabschiedete E-Government Strategie. Durch eine langjährige intensive Kooperation zwischen Bund, Ländern, Städten und Gemeinden wurde eine einheitliche, vernetzte und abgestimmte Vorgehensweise im E-Government etabliert. Mehr als 80 Vertreterinnen und Vertreter dieser Gebietskörperschaften haben die gemeinsame E-Government-

Strategie als Ausrichtung und Entwicklung für die österreichische Verwaltung erarbeitet.

Dimension 5: Digitalisierung und künstliche Intelligenz

Rechtliche Herausforderungen für den Öffentlichen Dienst

F22: Auf europäischer Ebene ist eine Einstufung in Bezug auf das Risikopotenzial von KI in Entwicklung. Dieser Prozess läuft bereits seit einiger Zeit. Eine Einstufung in vier Risikostufen ist in Vorlage: höchste Risikostufe bzw. inakzeptables Risiko (Verbot), hohes Risiko, begrenztes Risiko sowie minimales bzw. kein Risiko. Nachdem der europäische Prozess und eine Einigung noch einige Zeit in Anspruch nehmen werden, wird von österreichischer Seite vorab eine Kennzeichnungspflicht für künstliche Intelligenz gefordert.

Sind Programme basierend auf KI ein taugliches Mittel für die öffentliche Verwaltung, um mit der Bevölkerung z.B. in Form von Chatbots zu kommunizieren? Auf welchem Gebiet werden in Ihrem Bereich Chatbots bereits eingesetzt? Wie sind die bisherigen Erfahrungen?

A22: Die angesprochenen Chatbots sind textbasierte Dialogsysteme, die das Chatten mit einem technischen System erlauben. Chatbots haben je einen Bereich zur Textein- und -ausgabe, über die sich in natürlicher Sprache mit dem dahinterstehenden System kommunizieren lässt. Technisch sind Bots näher mit einer Volltextsuchmaschine verwandt als mit künstlicher oder gar natürlicher Intelligenz.

Chatbots sind durchaus ein taugliches Mittel, mit dem Bürgerinnen und Bürgern zielgerichtet schnell Informationen abrufen können. Im Bund stehen den Bürgerinnen und Bürgern zurzeit die Chatbots FRED (bmf.gv.at; FinanzOnline), Justitia (justizonline.gv.at), sowie MONA (usp.gv.at; e-Zustellung; oesterreich.gv.at) zur Verfügung. Ein vordringliches Ziel von MONA auf oesterreich.gv.at war und ist es, einerseits rasch Informationen zur Aktivierung der Handy-Signatur, sowie in weiterer Folge zur ID Austria zu erhalten. Andererseits wollten wir eine Minimierung von Anrufen bei der Serviceline erreichen. Weitere Themen, die MONA beauskunftet, sind „Reisepass“ und „Digitaler Führerschein“.

Der Chatbot MONA ist nicht ausschließlich textbasiert. Es können Fragen im Textfeld formuliert werden, es gibt aber auch die Möglichkeit über Quick-Reply-Buttons gezielt nach Antworten zu suchen. Eingebunden ist beispielsweise auch die direkte Verlinkung zu den Webseiten der Passämter. Eine Besonderheit ist, dass

Nutzerinnen und Nutzer mittels eines sogenannten Human Hand Over mit einem Mitarbeiter der Serviceline chatten können.

F23: Wird die Kommunikation mit der Bevölkerung über Chatbots weiter ausgebaut werden? Wie qualitativ und umfangreich ist das dann vorstellbar? (Textangebote orientieren sich z.B. an frequently asked questions); Könnten Sie Beispiele für zukünftige tiefergehende Kommunikationsinhalte benennen, falls geplant?

A23: Die Kommunikationsangebote der Chatsbots werden sukzessive thematisch ausgebaut. Die Chatbots des Bundes setzen auf dasselbe technische Framework bzw. dieselbe Server-Infrastruktur. So sollen mögliche Potenziale und Synergien, die man vorausschauend mit und für andere Gebietskörperschaften (Bund und Länder) gesehen hat, berücksichtigt werden.

Ein zusätzlicher Aspekt ist die mögliche vernetzte Kommunikation der bestehenden Chatbots über eine sogenannte Bot-Föderation untereinander bzw. mit den Userinnen und User. Ein Pilotprojekt für FRED und MONA zum Thema ID Austria wurde gerade abgeschlossen. Ziel der Bot-Föderation ist es, den Nutzerinnen und Nutzern unabhängig vom jeweiligen „Anfrage“-Bot bestehende Inhalte über die verbundenen Chatbots anzubieten.

F24: Raum für zusätzliche Bemerkungen?

A24: Wir wollen aber natürlich nicht mit Chatbots aufhören. Vielmehr haben wir in Österreich bereits „No Stop Verfahren“ umgesetzt. Diese „No Stop Verfahren“ sind international viel beachtet und zeigen die Innovationskraft der österreichischen Verwaltung. Bei diesen wird unter bestimmten Voraussetzungen das Verfahren behördenseitig abgewickelt und auf vorhandene Daten zurückgegriffen. Eine Mitwirkung von Bürgerinnen und Bürger bzw. Unternehmen ist damit nur mehr im Ausnahmefall notwendig. Ein Beispiel dafür ist die antragslose Arbeitnehmerveranlagung.

F25: Estland präsentiert sich vor allem bei den digitalen Öffentlichen Diensten als Vorzeigeland. In welchen Bereichen könnte Estland für Österreich ein Vorbild sein bzw. besteht hier aufgrund von kulturellen Unterschieden wenig Vergleichbarkeit?

A25: Das Motto der Europäischen Union lautet „in Vielfalt geeint“. Dies kann auch stellvertretend für E-Government der einzelnen Mitgliedstaaten herangezogen werden. Wir kooperieren traditionell eng mit unseren Kolleginnen und Kollegen der EU-Mitgliedstaaten und darüber hinaus und designen unserer Services interoperabel, damit diese grenzüberschreitend nutzbar sind (z.B. ID Austria). Dies sichert die Vorreiterstellung Österreichs im europäischen E-Government Vergleich.

Trotz der höchst unterschiedlichen Ausgangslage haben wir immer wieder internationale Best Practices im Fokus. Die eID wird in Estland im Wirtschafts- und Privatbereich gleichermaßen eingesetzt. In Österreich ist die ID-Austria in der ersten Nutzungsphase, zukünftig soll die ID-Austria dann auch umfassend z.B. für E-Banking etc. mit zusätzlichen „Attributen“, also Nachweismöglichkeiten, genutzt werden können. Mit der eID die sicherste digitale Identität Europas geschaffen. Dies hat auch international Aufmerksamkeit erregt und wir stehe in einem engen Austausch mit Partnerländern, die sich gerade aus dem hohen Stellenwert der Sicherheit im digitalen Raum einem immer größeren Nutzerkreis präsentiert.

Mit „X-Road“ hat Estland eine Basisinfrastruktur, die wir mit unserem dadeX (digital austria data exchange) aufgebaut haben. Das ist die zentrale Infrastruktur, über die Datenbanken und Register miteinander kommunizieren und über die Anwendungen auf dahinterliegende Daten zugreifen. Estland hat keine föderalen Strukturen. Wir arbeiten mit dem dadeX über alle Gebietskörperschaftsgrenzen hinweg und haben z.B. 2023 den eGovernment Wettbewerb in Berlin für das beste eGovernment-Projekt gewonnen.

10.5 Anhang 5: Fallbeispiel ChatGPT

Identische Fragestellung, unterschiedlicher Abfragezeitraum (9.4. und 5.11.2023)

10.5.1 Fallbeispiel 1

Fallbeispiel 1: Fragestellung an Chat GPT: „Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz inklusive Definitionen und Quellen“ (Anfrage vom 9.4.2023 an: link: chat.openai.com / (Version gpt-4)

Einleitung: Künstliche Intelligenz (KI) ist eine interdisziplinäre Forschungsrichtung, die sich mit der Entwicklung von Maschinen und Systemen beschäftigt, die in der Lage sind, menschenähnliche Intelligenz zu demonstrieren. KI hat sowohl Chancen als auch Risiken, die sich auf verschiedene Aspekte unserer Gesellschaft auswirken. In diesem Artikel werden wir Definitionen, Chancen und Risiken von KI erläutern und relevante Quellenangaben bereitstellen.

Definition von Künstlicher Intelligenz: Künstliche Intelligenz bezieht sich auf die Schaffung von Computern oder maschinellen Systemen, die Aufgaben erfüllen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern, wie z.B. Problemlösung, Spracherkennung, Lernen und Anpassung (Russell & Norvig, 2016). KI kann in verschiedene Kategorien unterteilt werden, darunter:

1.1 Schwache KI (Narrow AI): Spezialisierte KI-Systeme, die eine begrenzte Anzahl von Aufgaben in einem bestimmten Bereich ausführen können (z.B. Sprachassistenten wie Siri oder Google Assistant).

1.2 Starke KI (General AI): Theoretische KI-Systeme, die eine breite Palette von kognitiven Fähigkeiten besitzen und in der Lage sind, alle Aufgaben zu erfüllen, die ein menschlicher Experte ausführen kann.

Quelle: Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). Artificial intelligence: a modern approach (3rd ed.). Pearson.

Chancen von Künstlicher Intelligenz: 2.1 Effizienzsteigerung und Produktivität

KI kann dazu beitragen, Arbeitsabläufe zu optimieren, Zeit- und Ressourceneinsparungen zu ermöglichen und die Produktivität in verschiedenen Branchen zu steigern (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Quelle: Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. W.W. Norton & Company.

2.2 Medizinische Fortschritte: KI ermöglicht eine verbesserte Diagnose, Prävention und Behandlung von Krankheiten durch den Einsatz von maschinellem Lernen und der Verarbeitung großer Datenmengen (Topol, 2019).

Quelle: Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. Hachette UK.

2.3 Umweltschutz und Nachhaltigkeit: KI kann dazu beitragen, Umweltauswirkungen zu reduzieren und den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern, z.B. durch intelligentes Energiemanagement und präzise Klimamodelle (Rolnick et. al, 2019).

Quelle: Rolnick, D., Donti, P. L., Kaack, L. H., Kochanski, K., Lacoste, A., Sankaran, K., ... & Bengio, Y. (2019). Tackling Climate Change with Machine Learning. arXiv preprint arXiv:1906.05433.

Risiken von Künstlicher Intelligenz:

3.1 Arbeitsplatzunsicherheit: Die Automatisierung von Arbeitsplätzen durch KI führt zu Befürchtungen über Arbeitsplatzverluste und soziale Ungleichheit. Besonders gefährdet sind Berufe mit routinemäßigen und repetitiven Aufgaben (Frey & Osborne, 2017).

Quelle: Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, 114, 254-280.

3.2 Datenschutz und Überwachung: Die Verarbeitung großer Datenmengen durch KI wirft ernsthafte Fragen zum Datenschutz auf. Der Missbrauch von KI für Überwachungszwecke kann zu einer Verletzung der Privatsphäre führen und das Potenzial für Diskriminierung und Manipulation erhöhen (Zuboff, 2019).

Quelle: Zuboff, S. (2019). The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. PublicAffairs.

3.3 Ethische Bedenken und Verantwortung: KI-Systeme könnten unbeabsichtigte oder unerwünschte Konsequenzen haben, wenn sie nicht sorgfältig entwickelt und reguliert werden. Das betrifft beispielsweise ethische Fragen wie Diskriminierung, Gerechtigkeit und Verantwortung (Bostrom & Yudkowsky, 2014).

Quelle: Bostrom, N., & Yudkowsky, E. (2014). The ethics of artificial intelligence. In The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence (pp. 316-334). Cambridge University Press.

Schlussfolgerung: Künstliche Intelligenz bietet viele Chancen, aber es ist wichtig, die damit verbundenen Risiken zu berücksichtigen und angemessene Regulierungen und ethische Leitlinien zu entwickeln, um sicherzustellen, dass KI zum Wohle der Gesellschaft eingesetzt wird. Forscher, Politiker und Industrieakteure müssen zusammenarbeiten, um das Potenzial von KI auszuschöpfen und gleichzeitig die negativen Auswirkungen zu minimieren."¹⁵⁸

10.5.2 Fallbeispiel 2

Fallbeispiel 2: Fragestellung an Chat GPT: „Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz inklusive Definitionen und Quellen“ (Anfrage vom 5.11.2023 an: link: chat.openai.com / (Version gpt-4)

Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf Systeme oder Maschinen, die menschenähnliche Fähigkeiten wie Lernen, Verstehen, Problemlösen und Entscheidungsfindung aufweisen. Die Entwicklung von KI-Technologien hat sowohl positive als auch negative Auswirkungen. Hier sind einige Chancen und Risiken der Künstlichen Intelligenz, jeweils mit einer kurzen Definition und möglichen Quellenangaben für weitere Forschungen.

Chancen von Künstlicher Intelligenz:

Effizienzsteigerung: KI kann Aufgaben schneller und genauer als Menschen ausführen, was zu einer Erhöhung der Produktivität führen kann.

¹⁵⁸ <https://chat.openai.com> (9.4.2023)

Quelle: Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies.

Datenanalyse: KI kann große Mengen von Daten analysieren, Muster erkennen und Erkenntnisse liefern, die für Menschen zu komplex wären.

Quelle: Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think.

Medizinische Fortschritte: KI-Systeme können bei der Diagnose von Krankheiten helfen und personalisierte Behandlungspläne entwickeln.

Quelle: Topol, E. (2019). Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.

Verbesserte Entscheidungsfindung: KI kann objektive, datengetriebene Entscheidungen unterstützen und so die Qualität von Entscheidungsprozessen verbessern.

Quelle: Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world.

Risiken von Künstlicher Intelligenz:

Arbeitsplatzverlust: Automatisierung durch KI kann zu Arbeitsplatzverlusten führen, besonders in Bereichen, die routinemäßige, manuelle oder kognitive Aufgaben umfassen.

Quelle: Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?

Bias und Diskriminierung: Wenn KI-Systeme auf voreingenommenen Daten trainiert werden, können sie diskriminierende Entscheidungen treffen.

Quelle: O'Neil, C. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy.

Verlust der menschlichen Kontrolle: Es besteht die Befürchtung, dass KI-Systeme, die außer Kontrolle geraten, Schaden anrichten könnten, wenn sie Entscheidungen ohne menschliche Aufsicht treffen.

Quelle: Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies.

Sicherheitsrisiken: KI-Systeme könnten Ziele für Cyberangriffe werden, und ihre Fehlfunktionen könnten kritische Infrastrukturen gefährden.

Quelle: Tegmark, M. (2017). Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence.

Es ist wichtig anzumerken, dass die tatsächliche Entwicklung und Anwendung von KI in einer Weise erfolgen sollte, die ethische Überlegungen berücksichtigt und versucht, die Risiken zu minimieren, während die Vorteile maximiert werden. Dies wird ein kontinuierlicher Prozess sein, der die Zusammenarbeit zwischen Entwicklern, Nutzern, Ethikern, Regierungsbehörden und weiteren Stakeholdern erfordert.¹⁵⁹

¹⁵⁹ <https://chat.openai.com> (5.11.2023)

