

Auth, Gunnar; Bensberg, Frank; Christ, Julian P.

Article — Published Version

Digitale Kompetenzanforderungen in der öffentlichen Verwaltung nach der COVID-19-Pandemie

HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik

Provided in Cooperation with:

Springer Nature

Suggested Citation: Auth, Gunnar; Bensberg, Frank; Christ, Julian P. (2023) : Digitale Kompetenzanforderungen in der öffentlichen Verwaltung nach der COVID-19-Pandemie, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, ISSN 2198-2775, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, Vol. 61, Iss. 1, pp. 220-233,
<https://doi.org/10.1365/s40702-023-01023-6>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/307574>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Digitale Kompetenzanforderungen in der öffentlichen Verwaltung nach der COVID-19-Pandemie

Gunnar Auth · Frank Bensberg · Julian P. Christ

Eingegangen: 1. September 2023 / Angenommen: 23. November 2023 / Online publiziert: 18. Dezember 2023

© The Author(s) 2023

Zusammenfassung Digitale Kompetenzen haben sich spätestens seit den COVID-19-bedingten Lockdowns sowie auch im Kontext von New Work und KI-Anwendungen zu einem zentralen Aktionsfeld für Wirtschaft, Wissenschaft und Politik entwickelt. Die öffentliche Verwaltung befindet sich seit einigen Jahren in einer verstärkten strukturellen und technischen Transformation, hin zu einer digitalisierten und modernen Verwaltung, welche einen tiefgreifenden Auf- und Umbau von Kompetenzanforderungen bedingt. Dies führt zu massiven Veränderungen von Kompetenzprofilen und Stellenanforderungen auf Ebene der Kommunen, der Länder und des Bundes. Relevanz und Bandbreite digitaler Kompetenzen für E-Government wurden bereits in mehreren Studien untersucht, wenngleich generalisierbare empirische Analysen noch am Anfang stehen. Unmittelbar vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie führten die Autoren im Zeitraum von Dezember 2019 bis März 2020 eine Erhebung digitaler Kompetenzanforderungen in Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung durch. Den Bezugsrahmen für diese quantitative Untersuchung bildete ein eigens entwickeltes komplementäres Modell digitaler Kompetenzen inkl. einer zweckgerichteten Operationalisierung. In diesem Beitrag werden auf Basis eines quantitativen Ansatzes Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung aus dem Jahr 2023 großzahlilig analysiert und mit der Referenzauswertung der Prä-Corona-Datenerhebung aus 2019/2020 verglichen. Als Datengrundlage dienen elektronische

Gunnar Auth
Hochschule Meißen, Herbert-Böhme-Str. 11, 01662 Meißen, Deutschland
E-Mail: gunnar.auth@hsf.sachsen.de

✉ Frank Bensberg
Hochschule Osnabrück, Caprivistraße 30a, 49076 Osnabrück, Deutschland
E-Mail: f.bensberg@hs-osnabrueck.de

Julian P. Christ
Hochschulzentrum Stuttgart, FOM Hochschule für Oekonomie & Management gemeinnützige
Gesellschaft mbH, Rotebühlstraße 121, 70178 Stuttgart, Deutschland
E-Mail: julian.christ@fom.de

Stellenanzeigen, die automatisiert aus dem zentralen Stellenportal des Bundes extrahiert wurden. Hierdurch wird folgende Forschungsfrage beantwortet: Welche Veränderungen digitaler Kompetenzanforderungen in Folge der COVID-19-Pandemie lassen sich in Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung identifizieren?

Schlüsselwörter Digitale Transformation · Digitale Kompetenzen · Stellenanzeigenanalyse · Digitale Verwaltung · Kompetenzmodell

Digital Competences in Public Administration after the COVID-19 Pandemic

Abstract Digital competences have become a central field of action for business, science and politics since the COVID-19-related lockdowns and in the context of New Work and AI applications. For some years now, public administration has been undergoing an intensified structural and technical transformation toward a digitalized and modern administration, which requires a profound development and restructuring of competence requirements. This is leading to massive changes in competence profiles and job requirements at the local, state and federal levels. The relevance and range of digital competences for e-government have already been examined in several studies, although generalizable empirical analyses are still in their infancy. Immediately before the outbreak of the COVID-19 pandemic, the authors conducted a survey of digital competency requirements in public administration job advertisements between December 2019 and March 2020. The frame of reference for this quantitative study was a complementary model of digital competences, including a purpose-oriented operationalization. In this paper, a quantitative approach is used to analyze a large number of job advertisements in public administration from the year 2023 and compare them with the reference analysis of a pre-corona data survey from 2019/2020. Electronic job advertisements, which were automatically extracted from the central job portal of the federal government, serve as the data basis. This will answer the following research question: What changes in digital competency requirements as a result of the COVID-19 pandemic can be identified in public administration job advertisements?

Keywords Digital transformation · Digital competences · Job advertisement analysis · E-government · Competence model

1 Einleitung

Die digitale Transformation stellt die öffentliche Verwaltung Deutschlands auch nach jahrelanger Anstrengung noch immer vor erhebliche Herausforderungen (Arntz et al. 2016; Oswald und Krcmar 2018). Die sichtbaren Fortschritte sind im internationalen Vergleich sehr heterogen zu bewerten (Böhm et al. 2018; Homburg et al. 2019), wobei aus nationaler Perspektive die Kritik am Veränderungstempo überwiegt (bspw. Kühn 2021; Initiative D21 2022). Nicht zuletzt die COVID 19-Krise

hat auch in Deutschland zu einer weiteren Verstärkung der Bemühungen um die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen geführt. Einrichtungen des öffentlichen Sektors optimieren zunehmend ihre Ablauf- und Aufbauorganisation und richten ihre Organisation und das erforderliche Arbeitsvolumen entlang sich verändernder Geschäftsprozesse aus (Scheer 2016, Initiative D21 2022). Die Erwartungshaltung der verschiedenen Nutzergruppen bzgl. Anzahl und Qualität digitaler Dienste hat sich ebenso in den vergangenen Jahren verändert (Krcmar 2018). Für die öffentliche Verwaltung resultieren hieraus massive Herausforderungen als öffentliche Einrichtung, als Dienstleister sowie auch als Arbeitgeber in Zeiten eines weiter anwachsenden Fachkräftemangels und einer zugleich alternden Gesellschaft (bspw. Martini 2016; Zimmerling et al. 2017). Der Transformationsprozess der öffentlichen Verwaltung hin zu einer digitalen Organisation mit modernen digitalen Diensten unterscheidet sich insoweit von den ebenso umfangreichen Transformationsprozessen der Privatwirtschaft, als die technologisch getriebene Prozessinnovationen im Bereich der öffentlichen Verwaltung Restrukturierungs- und Reorganisationsbedarfe im Sinne einer politisch zu orchestrierenden Verwaltungsreform induzieren (Mergel 2019). Diese komplexe Transformation wird durch entsprechende Gesetzesänderungen sowie auch durch neuere Digitalisierungsstrategien der zuständigen Verwaltungsebenen vorangetrieben (bspw. Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit und Verkehr 2022; Bundesregierung 2023a). Exemplarisch kann die Umsetzung der elektronischen Aktenführung (E-Akte) genannt werden, welche aus dem Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (EGovG) hervorging, jedoch schon frühzeitig als eine zeitliche Herausforderung bewertet wurde (Distel 2016). Ebenso wurde die Umsetzungsfrist des im Jahr 2017 beschlossenen Onlinezugangsgesetzes (OZG) zwischenzeitlich aufgeweicht, da dessen Ziel, bis Ende 2022 sämtliche Verwaltungsleistungen online anzubieten, nicht erreicht werden konnte.

Aufgrund der Komplexität der Transformation der öffentlichen Verwaltung und den verbundenen mehrdimensionalen Herausforderungen, beispielsweise im Bereich der Personalgewinnung, der Aus- und Weiterbildung, Reifegradmodelle und technischen Implementierung von IT-Diensten, hat sich ein erheblicher Beratungsbedarf aufgestaut (u. a. Mergel 2019), der in Studien problematisiert und seitens Beratungsunternehmen konzeptionell aufgegriffen wurde (Beck et al. 2017; Bitkom 2018; Bughin et al. 2018).

In Zeiten des Fachkräftemangels bedeutet digitale Transformation erhebliche Herausforderungen im Personalmanagement (Gonzalez Vazquez et al. 2019; OECD 2019). Im öffentlichen Sektor führen die umwälzenden Veränderungen hin zu einer digitalen Verwaltung zu Modifikationen der Rollenmodelle, der Kompetenzprofile und Anforderungen an zu besetzende Stellen (Ogonek et al. 2016; Rätz et al. 2016). Gerade für die Arbeit nachfragende Seite der Verwaltungseinrichtungen scheinen digitale Kompetenzen in der Literatur empirisch unterdurchschnittlich beleuchtet. So existieren gemäß Auth et al. (2021) nur wenig veröffentlichte quantitative Untersuchungen bzgl. Struktur und Dynamik digitaler Kompetenzanforderungen für die Digitalisierung von Dienstaufgaben der öffentlichen Verwaltung.

Die von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft erwartete „Booster-Wirkung“ der Pandemie auf die Verwaltungsdigitalisierung (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 2021) sollte in der aktuellen Post-Corona-Zeit nunmehr auch in Stellenanzei-

gen messbar sein. Der vorliegende Beitrag adressiert daher folgende Forschungsfrage: *Welche Veränderungen digitaler Kompetenzanforderungen in Folge der COVID-19-Pandemie lassen sich in Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung für den Zeitraum von 2019 bis 2023 identifizieren?*

Die Forschungsfrage wird auf Basis der von Auth et al. (2021) vorgestellten Operationalisierung eines erweiterten Kompetenzmodells und zweier extrahierter Zeitreihen von Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung untersucht. In Ergänzung zur originären Untersuchung, welche eine sog. doppelte Kompetenzlücke konstatierte, überprüft dieser Beitrag die Operationalisierung digitaler Kompetenzen anhand einer vergleichenden Auswertung zweier Datenreihen von Stellenanzeigen der öffentlichen Verwaltung aus den Jahren 2019/2020 ($N=21.673$) und 2023 ($N=25.777$).

Der folgende Abschnitt 2 präsentiert das für die Untersuchung relevante erweiterte Kompetenzmodell nach Auth et al. Abschnitt 3 beschreibt das Untersuchungsdesign und die methodische Operationalisierung, bevor Abschnitt 4 die Ergebnisse der Vergleichsanalyse vorstellt. Diese werden schließlich in Abschnitt 5 interpretiert und diskutiert.

2 Das erweiterte Kompetenzmodell für eine digitale Verwaltung

Die verstärkte (Wieder-)Befassung mit Begriffen wie Digitalisierung, digitale Transformation und digitalen Kompetenzen hat eine in der wissenschaftlichen Literatur sowie auch (bildungs-)politischen Debatte sichtbare konzeptionelle Diskussion angestoßen. Die fachliche Diskussion zur Modernisierung der öffentlichen Verwaltung weist einen deutlichen Begriffswandel auf: Beginnend mit Begriffen wie E-Administration bzw. E-Government, über Verwaltungsdigitalisierung (Schulze 2019) und Digitalisierung der Verwaltung (Heuermann 2018), oder Digitale Transformation der Verwaltung hin zur sog. Digitalen Verwaltung (IT-Planungsrat 2019).

Eine moderne digitale Verwaltung benötigt aufbau- und ablauforganisatorisch gesehen Mitarbeiter/innen mit entsprechend komplementären Kompetenzen zur Gestaltung, Umgang und Nutzung von Prozess- und Verfahrensinnovationen im Zuge der digitalen Transformation (vgl. Heuermann (2018)). Als Folgestudie der auf Prä-Corona-Daten basierenden Untersuchung (Auth et al. 2021) basiert die vorliegende Analyse gleichfalls auf fachlichen Stellenprofilen der öffentlichen Verwaltung, wobei digitale Kompetenzen in Anlehnung an das EU-DigComp-Modell als allgemein erforderliche Querschnittskompetenzen verstanden werden. Diese Position ist abweichend zu verwandten Studien, die auf E-Kompetenzen als aufgabenspezifische Kompetenzen des Personals mit IT-Bezug (bspw. IT-Architekt oder IT-Projektmanager) fokussieren (wie etwa Becker et al. (2016) oder Ogonek et al. (2020)). Für die vorliegende Studie wurden etablierte Gruppierungen von IT-Personal und Digitalisierungspersonal jedoch zu Vergleichszwecken herangezogen.

In Auth et al. (2021) wurde ein erweitertes Kompetenzmodell für die digitale Verwaltung vorgestellt. Als Grundstruktur wurden die fünf Kompetenzbereiche des EU-DigComp 2.1 (Carretero et al. 2017) verwendet, da dessen Grundidee einer branchenunabhängigen Kompetenzbeschreibung als Querschnittskompetenzen un-

Tab. 1 Erweitertes Kompetenzmodell für die digitale Verwaltung (Auth et al. 2021, S. 7f)

Kompetenzbereiche	E-Kompetenzen	Digitale Kompetenzen
1) Informations- und Datenkenntnisse		
1.1 Durchforsten, Suchen und Filtern von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	Informationsmgmt.	Business Analytics
1.2 Evaluieren von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	Berichtswesen (Reporting)	Big Data
	Datenanalyse (Data Analytics)	Data Science
	Data Warehouse	Smart Data
	Data/Text Mining	
	Business Intelligence	
1.3 Managen von Daten, Informationen und digitalen Inhalten	Internet-Recherche	Datenstandards (XML/XÖV)
	Datenmanagement	
	Archivierung	Portalverbund
	Anwendung von Software-Basiskomponenten, bspw. E-Akte	Bürger-/Servicekonto
	2) Kommunikation und Kollaboration	
2.1 Interagieren durch digitale Technologien	Prozessorientierung	Onlinezugang zu Verwaltungsleistungen
2.2 Teilen mittels digitaler Technologien	Serviceorientierung	Mobile Computing
2.3 Bürgerbeteiligung mittels digitaler Technologien	E-Vorgangsbearb. (Workflowmgmt.)	Soziale Netzwerke (Social Media)
2.4 Kollaborieren mittels digitaler Technologien	Offene Daten (Open Data)	Cloud Computing
2.5 Netiquette	Barrierefreiheit	Virtual Reality, Augmented Reality
2.6 Managen der digitalen Identität	E-Bürgerbeteiligung	Digitale Assistenten, Softwareroboter
	E-Vergabe	Agile Organisation
		Agile Kultur
		Agile Haltung (Mindset)
3) Erstellen digitaler Inhalte		
3.1 Entwickeln digitaler Inhalte	Dokumentenmgmt.	Digitale Kuratierung
3.2 Integrieren und weiterverarbeiten digitaler Inhalte	Wissensmanagement	Ko-Kreation (Co-Creation)
3.3 Copyright und Lizenzen	Content Management	Plattform-Ökosysteme
3.4 Programmierung	Georeferenzierung	
	Urheberrecht, Lizenzmodelle, Open Source	
	Programmierung	

Tab. 1 (Fortsetzung)

Kompetenzbereiche	E-Kompetenzen	Digitale Kompetenzen
<i>4) Sicherheit</i>		
4.1 Schutz von Geräten	IT-Sicherheit (IT Security)	Distributed Ledger (Blockchain)
4.2 Schutz persönlicher Daten und der Privatsphäre	IT-Sich.technologien	Cyberresilienz
4.3 Schutz von Gesundheit und Wohlergehen	Informationssicherheit (Information Security)	Individuelle Resilienz
4.4 Schutz der Umwelt	Datenschutz (Data Privacy) Datensicherung Green IT	Nachhaltigkeit, ökologisch und sozial
<i>5) Problemlösung</i>		
5.1 Lösen technischer Probleme	Strukturiertes Vorgehen (V-Modell XT)	Innovationsorientierung
5.2 Identifizieren von Bedürfnissen und technologischer Antworten	Stakeholder Mgmt.	Lean Thinking
5.3 Kreative Nutzung digitaler Technologien	Benefits Management	Agiles Arbeiten (Scrum)
5.4 Identifizieren digitaler Kompetenzlücken	Anforderungsmgmt (Requirements Engineering) Modellierung (UML, BPMN, Picture) (IT-/Software-)Architektur IT-Entwicklung, Anwendungsentwicklung Veränderungsmgmt (Change Management) Projektmanagement Standardisierung Zentralisierung Automatisierung Lernkompetenz	Kreativitätstechniken Innovationsmethoden (Design Thinking) Prozessdigitalisierung Künstliche Intelligenz, Machine Learning

serem Verständnis am ehesten entspricht. In der zwischenzeitlich veröffentlichten Version 2.2 (Vuorikari et al. 2022) wurden keine Veränderungen am grundlegenden Kompetenzmodell und dessen 21 Kompetenzbereichen vorgenommen, sondern lediglich Beispiele in den Kompetenzbereichen aktualisiert, um aktuelle technologische Entwicklungen wie KI und IoT besser zu reflektieren. Aus diesem Grund und um die Vergleichbarkeit zur vorangegangenen Studie zu gewährleisten, wurde von Veränderungen des von uns entwickelten Kompetenzmodells abgesehen.

Zum besseren Verständnis dieses Beitrags ist das für die erste Studie entwickelte und auch hier als Untersuchungsraster verwendete Kompetenzmodell in Tab. 1 unverändert wiedergegeben. Wesentlich ist die Unterteilung in die Profile *E-Kompetenzen* und *Digitale Kompetenzen*. Dabei beschreiben digitale Kompetenzen primär die Befähigung zur geschäftlichen Anwendung digitaler Technologien und Lösungen in allen Bereichen der Verwaltung, während sich E-Kompetenzen stärker auf

die technische Entwicklung und den Betrieb herkömmlicher IT-Lösungen beziehen. In runden Klammern sind stellenweise häufig synonym verwendete englische Fachbegriffe, an anderen Stellen Bezeichnungen von verbreiteten Methoden oder Komponenten zur Veranschaulichung angegeben.

Mit diesem erweiterten Kompetenzmodell wird nachfolgend untersucht, welcher Bedeutungsveränderung die enthaltenen Kompetenzen im Zuge der Arbeitsnachfrage öffentlicher Institutionen im Untersuchungszeitraum unterliegen. Zu diesem Zweck wird im folgenden Abschnitt zunächst das Untersuchungsdesign vorgestellt.

3 Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird ein Ist-Ist-Vergleich von Stellenanzeigen aus zwei Datensätzen der Jahre 2019/2020 sowie 2023 durchgeführt. Beide Datensätze umfassen insgesamt 47.450 Stellenanzeigen, welche mithilfe von Softwarerobotern auf Basis der Softwarelösung für Robotic Process Automation (RPA) des Herstellers UiPath erhoben wurden. Während der erste Datensatz Stellenanzeigen des zentralen Stellenportals des Bundes (www.service.bund.de) sowie des Landes Nordrhein-Westfalen (www.stellenmarkt.nrw.de) berücksichtigt, sind im zweiten Datensatz ausschließlich Stellenanzeigen des Bundesportals gesammelt worden, da dieses auch die Stellenanzeigen der Länder und vieler Kommunen integriert. Tab. 2 liefert einen Überblick über die Eigenschaften beider Datensätze. Dabei ist anzumerken, dass die Stellenanzeigen des Landes NRW einen Anteil von 11,8 % am ersten Datensatz ausmachen. Dieses landesspezifische Subset ist bei der Analyse beibehalten worden, um beim Ist-Ist-Vergleich die Anschlussfähigkeit zu den Ergebnissen der Erststudie sicherzustellen und zwei etwa gleich große Datensätze für die Analyse zur Verfügung zu stellen. Duplikate in den beiden Teilmengen des ersten Datensatzes wurden über eine heuristische Duplikaterkennung eliminiert, sodass keine Verzerrungen in den Ergebnissen zu erwarten sind.

Die in den Stellenbeschreibungen enthaltenen Textdaten sind mithilfe linguistischer Verfahren vorverarbeitet worden (z. B. Wortzerlegung, Stammformreduktion), sodass diese mithilfe textanalytischer Methoden des *Job Mining* (Bensberg und Buscher 2016) untersucht werden konnten. Der Methodeneinsatz erfolgte im Rahmen eines explorativen Ansatzes zur Aufdeckung von *Abweichungen* zwischen beiden Datensätzen, um zeitliche Entwicklungen hinsichtlich der Kompetenzen des vorgestellten Kompetenzmodells (Tab. 1) identifizieren zu können. Zu diesem Zweck sind mithilfe von regulären Ausdrücken und syntaktischen Mustern entsprechende Abfra-

Tab. 2 Merkmale der Datensätze

Nr	Zeitraum	Job-Portale	Anzahl Stellenanzeigen (deutschsprachig)
1	Dezember 2019 bis März 2020	www.service.bund.de www.stellenmarkt.nrw.de	21.673
2	Juli 2023 bis August 2023	www.service.bund.de	25.777

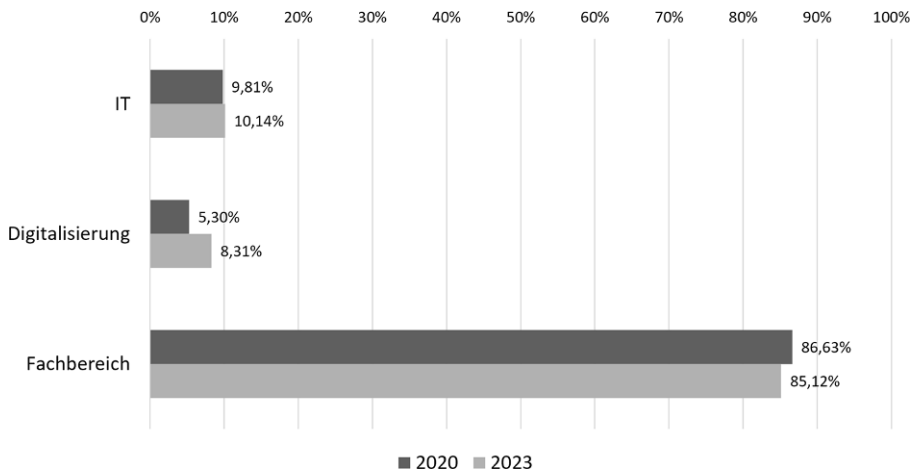


Abb. 1 Anteile der drei Subgruppen in beiden Datensätzen

gen formuliert worden, um Fundstellen für wesentliche Fachbegriffe bzw. Fachbegriffskombinationen des Kompetenzmodells in den Stellenanzeigen zu lokalisieren und anhand einer Frequenzanalyse quantitativ zu erheben. Beispielsweise wird mithilfe der Abfrage (*description: *berichtswesen* OR description: *reporting**) nach sämtlichen Stellenanzeigen gesucht, in deren Stellenbeschreibung der Begriff *Berichtswesen* bzw. *Reporting* mindestens einmal auftritt. Die Häufigkeit des Auftretens einzelner Fachbegriffe des Kompetenzmodells in den Stellenbeschreibungen wird dabei zur Relevanzbewertung der einzelnen Kompetenzen zugrunde gelegt. Diese Abfragen sind aus der originären Studie der Autoren bewusst unverändert

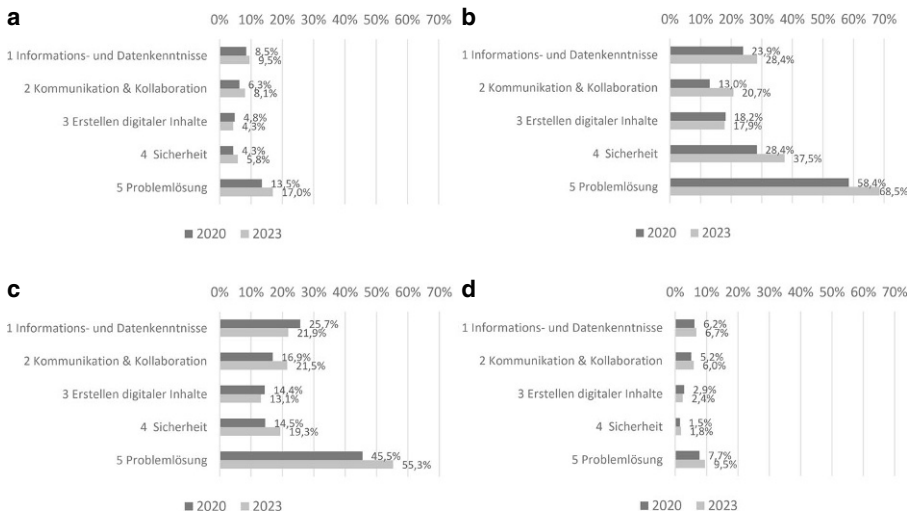


Abb. 2 Relative Häufigkeiten der fünf Kompetenzbereiche für den Gesamtdatensatz und drei Subgruppen

übernommen worden und können im Folgenden daher zur Abweichungsermittlung herangezogen werden.

Zur Durchführung der Abweichungsanalyse wurde ein Top Down-Ansatz gewählt, d.h., es findet zunächst eine Betrachtung auf der Ebene der fünf *Kompetenzbereiche* statt, die dann auf die Ebene der *Einzelkompetenzen* verfeinert wird. Wie in der originären Studie werden innerhalb des Gesamtdatensatzes erneut drei Subgruppen differenziert:

- Die Subgruppe *IT* umfasst Stellenanzeigen mit primär IT-bezogenen Aufgaben, wie sie typischerweise einer eigenen Organisationseinheit (OE, bspw. IT-Dezernat, IT-Abteilung) zugeordnet sind, z. B. IT-Administrator/-in.
- In der Subgruppe *Digitalisierung* wurden Stellenanzeigen zusammengefasst, die einen expliziten Bezug zu den Begriffen Digitalisierung, digitale Transformation o.ä. aufweisen, wie z.B. Chief Digital Officer oder Digitalisierungskoordinator/-in. Organisatorisch sind diese Stellen teilweise der IT-Abteilung zugeordnet, häufig aber auch als Stabstellen oder OE ausgeprägt.
- Die dritte Subgruppe *Fachbereich* beinhaltet alle verbleibenden Stellenanzeigen, die weder einen expliziten IT- noch einen Digitalisierungsbezug aufweisen. Diese Gruppe ist heterogen und umfasst Stellenanzeigen aus unterschiedlichen Verwaltungsbereichen.

4 Vergleichende Analyse von Stellenanzeigen vor und nach der COVID-19-Pandemie

Bei der Vergleichsanalyse beider Datensätze konnte zunächst festgestellt werden, dass sich bezüglich der drei Subgruppen leichte Veränderungen ergeben haben. So kann Abb. 1 entnommen werden, dass der Anteil der IT-bezogenen Stellenanzeigen sowie der Stellenanzeigen für Fachbereiche (weder IT- noch Digitalisierungsbezug) nahezu unverändert geblieben ist, während sich der Anteil der Stellenanzeigen mit *Digitalisierungsbezug* von 5,3 % im Jahr 2020 auf 8,3 % in 2023 gesteigert hat. Diese Entwicklung ist teilweise darauf zurückzuführen, dass neue Stellenbezeichnungen mit explizitem Digitalisierungsbezug eingeführt worden sind (z.B. *Digitalkoordinator/in*, *Digitalisierungsmanager/in*), die in dem originären Datensatz noch nicht vorhanden waren. Darüber hinaus ist auch feststellbar, dass etablierte, frequente Stellenbezeichnungen (z.B. *Sachbearbeiter/in*) nunmehr um einen Digitalisierungsbezug ergänzt werden (*Sachbearbeiter/in Digitalisierung*), und deren Stellenbeschreibungen häufig *Digitalisierungsprojekte* und *-prozesse* des Bundes referenzieren.

Zur Analyse von Nachfrageverschiebungen zwischen den *Kompetenzbereichen* wurden die Stellenanzeigen nach Vorkommen der Kompetenzelemente des in Abschnitt 3 dargestellten Kompetenzmodells durchsucht. Die identifizierten Häufigkeiten werden nachfolgend für die fünf Kompetenzbereiche als relative Häufigkeiten in Form von Balkendiagrammen präsentiert (Abb. 2). In den Diagrammen werden für jeden Kompetenzbereich des Kompetenzmodells (Tab. 1) die relativen Häufigkeiten in sämtlichen Stellenanzeigen (Kategorie *Alle*, Abb. 2a) sowie pro Subgruppe (Kategorien *IT*, *Digitalisierung*, *Fachbereich* in den Abb. 2b, c, d) für die beiden untersuchten Datensätze (2020 vs. 2023) dargestellt.

Bei der Betrachtung *sämtlicher Stellenanzeigen* (Abb. 2a) wird deutlich, dass sämtliche Kompetenzbereiche mit Ausnahme des Kompetenzbereichs *Erstellen digitaler Inhalte* relativ an Bedeutung gewonnen haben. Die größte relative Zunahme weisen hier die Kompetenzbereiche *Sicherheit* und *Kommunikation & Kollaboration* auf. Für diese Veränderungen können mit Blick auf die Einzelkompetenzen folgende Faktoren identifiziert werden:

- Im Kompetenzbereich *Sicherheit* wird die Zunahme durch die Einzelkompetenzen *IT-Sicherheit*, *Informationssicherheit* und *Nachhaltigkeit* getrieben. Dabei ist ebenfalls auffällig, dass Kompetenzen im Umfeld von *Distributed Ledger-Technologien (DLT)* bzw. *Blockchain* weiterhin auf geringem Niveau stagnieren, obwohl die Bedeutung von DLT in vielen privatwirtschaftlichen Sektoren (z. B. Logistik, Finanzwirtschaft) deutlich zugenommen hat und Blockchain mittlerweile als disruptive Technologie angesehen wird.
- Die Zunahme im Kompetenzbereich *Kommunikation & Kollaboration* lässt sich maßgeblich zurückführen auf den Bedeutungszuwachs der Einzelkompetenzen *Serviceorientierung*, *Agile Kultur* sowie *E-Vorgangsbearbeitung*. Während Serviceorientierung und E-Vorgangsbearbeitung bereits in der originären Studie einen hohen Support in der Datenbasis aufweisen, ist die *Agile Kultur* in dem neueren Datensatz ein emergentes Thema, das sich nun auch in dedizierten Stellenbezeichnungen manifestiert (z. B. *Scrum-Master*, *Lean & Agile Produktentwickler*).

Der geringe relative Bedeutungsverlust des Kompetenzbereichs *Erstellen digitaler Inhalte* ist auf unterschiedliche Entwicklungen bei den Einzelkompetenzen zurückzuführen, die sich teilweise kompensieren. So ist in diesem Kompetenzfeld festzustellen, dass die etablierten Technologien *Wissensmanagement*, *Content Management* und *Georeferenzierung* einen Bedeutungsverlust zeigen. Dieser wird jedoch zum Teil dadurch ausgeglichen, dass die Relevanz des *Dokumentenmanagements* und der damit verknüpften *Rechtskompetenzen* (*Urheberrecht*, *Lizenzmodelle*, *Open Source*) angestiegen sind. Die größte absolute Zunahme im Gesamtdatensatz weist indes der Kompetenzbereich *Problemlösung* auf. Als treibende Größen dieses Kompetenzfelds sind die Einzelkompetenzen *Projektmanagement*, *Stakeholdermanagement*, *IT-Entwicklung & Anwendungsentwicklung* sowie *Automatisierung* zu nennen. Dieses Kompetenzfeld wird auch durch weitere Themen bewegt, die eine hohe relative Zunahme zeigen – hier sind insbesondere *Zentralisierung*, *Prozessdigitalisierung* sowie *Change Management* zu nennen. Darüber hinaus ist auch bei der Einzelkompetenz *Künstliche Intelligenz & Machine Learning* ein Bedeutungszuwachs nachweisbar. Die entsprechenden Stellenanzeigen sind allerdings überwiegend im Hochschulbereich oder Forschungsinstituten angesiedelt, sodass eine breite Diffusion von KI in der öffentlichen Verwaltung anhand der untersuchten Stellenanzeigen bislang nicht nachweisbar ist.

Bezüglich der Subgruppe *IT* (Abb. 2b) gilt ebenfalls die Feststellung, dass sämtliche Bereiche mit Ausnahme des Kompetenzbereichs *Erstellen digitaler Inhalte* relativ an Bedeutung gewonnen haben. Hier ist allerdings hervorzuheben, dass die relative Zunahme am stärksten den Bereich *Kommunikation & Kollaboration* betrifft. In diesem Kompetenzbereich haben insbesondere die Kompetenzen *Agile Organisation*, *Agile Haltung* und *Prozessorientierung* an Bedeutung gewonnen. Weiter-

hin ist auch der Kompetenzbereich *Sicherheit* relevanter geworden – hier ist eine deutliche relative Bedeutungszunahme von *Green IT*, *Nachhaltigkeit* und *IT-Sicherheitstechnologien* zu verzeichnen. Aus absoluter Perspektive dominiert – wie auch bei der Gesamtbetrachtung – der Kompetenzbereich *Problemlösung* mit den wichtigsten Einzelkompetenzen *Projektmanagement*, *Stakeholdermanagement* sowie *IT-Entwicklung & Anwendungsentwicklung*.

In der Subgruppe *Digitalisierung* (Abb. 2c) hat – im Unterschied zu den übrigen Gruppen – auch das Kompetenzfeld *Informations- und Datenkenntnisse* einen Bedeutungsverlust erfahren. Diese Entwicklung ist maßgeblich darauf zurückzuführen, dass Einzelkompetenzen wie etwa *Data/Text Mining*, *ersetzendes Scannen* oder *Portalverbund* in geringerem Umfang nachgefragt werden. Diese Entwicklung wird nur teilweise dadurch kompensiert, dass andere Kompetenzen – wie etwa *Big Data* oder *Data Science* als verwandte Kompetenzen zu *Data/Text Mining* – häufiger nachgefragt werden. Die Subgruppe *Digitalisierung* zeichnet sich außerdem dadurch aus, dass im Kompetenzfeld *Kommunikation & Kollaboration* eine starke Zunahme agiler Themen (*Agile Organisation*, *Agile Kultur*) sowie der *Serviceorientierung* zu verzeichnen ist. Dagegen verlieren *soziale Netzwerke* in der Digitalisierungssubgruppe deutlich an Bedeutung.

Bei der Betrachtung der Subgruppe *Fachbereich* (Abb. 2d) sind deutliche relative Bedeutungszuwächse in den Feldern *Sicherheit* sowie *Problemlösung* erkennbar. So sind im Sicherheitskontext für die Fachbereiche vor allem Regularien des *Datenschutzes* (*Data Privacy*) wichtiger geworden, als dies bei den technisch ausgerichteten Subgruppen (IT, Digitalisierung) der Fall ist. Bei den Problemlösungskompetenzen sind insbesondere die Themen *Zentralisierung*, *Agiles Arbeiten* (*Scrum*) sowie *Anforderungsmanagement* (*Requirements Engineering*) relevanter geworden, was sich teilweise mit dem Gesamtbefund überschneidet.

5 Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sich in zeitlicher Folge der COVID-19-Pandemie durchaus Veränderungen bezüglich der digitalen Kompetenzen für die Arbeitskräftenachfrage in der öffentlichen Verwaltung ergeben haben. So ist festzustellen, dass der Anteil von Stellenanzeigen mit Digitalisierungsbezug deutlich angestiegen ist. Zur Deckung des Kompetenzbedarfs für Digitalisierungsprojekte und -prozesse werden teils neue Stellenbezeichnungen artikuliert, die darauf hindeuten, dass Digitalisierung zu einem strategischen Schlüsselthema in der Personalgewinnungspolitik der öffentlichen Verwaltung avanciert ist. Es ist zu vermuten, dass dieser Digitalisierungsschub zumindest partiell auf die durch pandemiebedingte Lockdowns veränderten Verwaltungsprozesse durch Nutzung digitaler Technologien zurückzuführen ist. Eine fundierte Beantwortung dieser Fragestellung kann indes nicht anhand der hier zugrunde gelegten Datenbasis und gewählten Methodik erfolgen, sondern erfordert den Einsatz komplementärer Datengewinnungsmethoden (z.B. Experteninterviews).

Darüber hinaus konnte auf Grundlage des Kompetenzmodells nach Auth et al. (2021) nachgewiesen werden, dass sich die Nachfrage nach Kompetenzbereichen

und den damit verknüpften Einzelkompetenzen im Untersuchungszeitraum differenziert entwickelt hat. Während die Relevanz von etablierten Technologiebausteinen der Verwaltungsinformatik (z.B. Content Management, Wissensmanagement) gesunken ist, konnten andere Themenfelder in 2023 deutlich an Bedeutung gewinnen. Auffällig bei der Vergleichsuntersuchung ist insbesondere die Emergenz des Themas Agilität (Agile Kultur, Agile Organisation), mit dem eine höhere Anpassungsfähigkeit der Verwaltungsdienstleistungen an die Anforderungen der Stakeholder erzielt werden soll. Hierdurch steigt ebenfalls der Bedarf an Mitarbeitenden, die über entsprechende Kompetenzen zum Management agiler Projekte verfügen und somit einen Beitrag zur flexiblen Reaktion auf veränderte Verwaltungsanforderungen leisten können. Als weiteres Thema hat Sicherheit deutlich an Bedeutung gewonnen. Um die Kontinuität von Verwaltungsdienstleistungen auf hohem Niveau zu sichern, sind bestehende Digitalisierungsinfrastrukturen gegenüber Cyberangriffen mithilfe von Techniken des IT-Sicherheitsmanagements wirksam zu schützen. Inwieweit diese Veränderung auch mit den Folgen des Angriffskriegs Russlands in der Ukraine und zunehmenden Cyberangriffen aus Drittstaaten direkt zusammenhängen, lässt sich indes ebenso wenig mit dieser Datenbasis beantworten. Auch hier sind komplementäre Experteninterviews zur vertiefenden Ursachenanalyse angezeigt.

Die skizzierten Ergebnisse sind letztlich vor dem Hintergrund des in Auth et al. (2021) zugrunde gelegten, empirischen Forschungsdesigns einzuordnen. So sind im Zuge der Stellenanzeigenanalyse zwar großzahlige Datenbestände untersucht worden, allerdings decken diese unterschiedliche Zeiträume und Kalendermonate ab, sodass z.B. auch saisonale Effekte potenziell unentdeckt bleiben. Um die Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse zu gewährleisten, wurde zudem mit dem Kompetenzmodell und den daraus abgeleiteten Abfragen aus der originären Studie gearbeitet, sodass neue Fachbegriffe für die Domäne digitaler Kompetenzen nicht berücksichtigt wurden. Im Zuge weiterführender Studien ist daher ein exploratives Screening der beiden Subgruppen IT und Digitalisierung vorzunehmen, sodass neue Fachbegriffe (z.B. Synonyme) identifiziert und ggf. in das Kompetenzmodell und die resultierenden Abfragen integriert werden können. Dies betrifft insbesondere auch KI-bezogene Kompetenzen. So ist sich die derzeitige Regierungskoalition des massiven zeitlichen Verzugs und Schiefstandes bei der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung bewusst, sodass für eine Beschleunigung der Digitalen Transformation insbesondere auch die zeitnahe Prüfung des Einsatzes von KI in öffentlichen Verwaltungsprozessen konkret in Aussicht gestellt wurde. In der jüngsten Fortschreibung der nationalen Datenstrategie der Bundesregierung vom August 2023 heißt es hierzu (Bundesregierung 2023b, S. 28):

„Wir wollen die Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz auch für die öffentliche Hand nutzbar machen. Wir prüfen, ob und inwieweit LLMs¹ in der öffentlichen Hand sinnvoll und unter Wahrung des Datenschutzes zum Einsatz kommen sollten.“

Hinsichtlich dieser jüngst veränderten Wahrnehmung der potenziellen Bedeutung von KI-Diensten für Verwaltungsprozesse erscheint es daher sinnvoll, in zukünf-

¹ LLM: Large Language Model.

tigen Untersuchungen von Stellenanzeigen KI-bezogene Kompetenzen vertieft zu adressieren.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Arntz M, Gregory T, Zierahn U (2016) The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis. OECD social, employment and migration working papers no. 189
- Auth G, Christ J, Bensberg F (2021) Kompetenzanforderungen zur Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung: Eine empirische Analyse auf Basis von Stellenanzeigen. In: Wirtschaftsinformatik 2021 Proceedings. 6
- Beck R, Hilgers D, Krcmar H et al (2017) Digitale Transformation der Verwaltung – Empfehlungen für eine gesamtstaatliche Strategie. Bertelsmann, Gütersloh
- Becker J, Greger V, Heger O et al (2016) E-Government-Kompetenz – Studie im Auftrag der Arbeitsgruppe „E-Government-Kompetenz“ des IT-Planungsrats. Berlin
- Bensberg F, Buscher G (2016) Job Mining als Analyseinstrument für das Human-Resource-Management. HMD Prax Wirtsch 53:815–827
- Bitkom (2018) Digitale Kompetenzen in der Verwaltung stärken. Impulspapier. <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/181004-Impulspapier-Digitale-Kompetenzen-in-der-Verwaltung-final.pdf>. Zugegriffen: 1. Sept. 2023
- Böhm M, Müller S, Krcmar H, Welpke I (2018) Digitale Transformation in ausgewählten Ländern im Vergleich. 1:73–85
- Bughin J, Hazan E, Lund S et al (2018) Skills shift: Automation and the future of the workforce. McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/skill-shift-automation-and-the-future-of-the-workforce>. Zugegriffen: 1. Sept. 2023
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021) Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise, Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Ministerium/Veroeffentlichung-Wissenschaftlicher-Beirat/gutachten-digitalisierung-in-deutschland.pdf>. Zugegriffen: 18. Nov. 2023
- Bundesregierung (2023a) Digitalstrategie: Gemeinsam digitale Werte schöpfen. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/063-digitalstrategie.pdf?__blob=publicationFile. Zugegriffen: 10. Dez. 2023
- Bundesregierung (2023b) Fortschritt durch Datennutzung – Strategie für mehr und bessere Daten für neue, effektive und zukunftsweisende Datennutzung. https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/nationale-datenstrategie.pdf?__blob=publicationFile. Zugegriffen: 18. Nov. 2023
- Carretero S, Vuorikari R, Punie Y (2017) DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. JRC Working Papers JRC106281. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>. Zugegriffen: 12. Aug. 2020

- Distel B (2016) Die Einführung der elektronischen Akte in Deutschland: Richtlinien und Verfahren am Beispiel von drei Bundesländern. 26:113–124
- Gonzalez Vazquez I, Milasi S, Carretero Gomez S et al (2019) The changing nature of work and skills in the digital age. Publications Office of the European Union, Luxembourg <https://doi.org/10.2760/679150>
- Heuermann R (2018) Digitalisierung der Verwaltung – Ziele und Organisation. In: Heuermann R, Tomenndal M, Bressen C (Hrsg) Digitalisierung in Bund, Ländern und Gemeinden – IT-Organisation, Management und Empfehlungen. Gabler, Wiesbaden, S 13–29
- Homburg C, Wielgos D, Kühnl C (2019) Wie die digitale Transformation gelingen kann. Absatzwirtschaft 6/2019:64–69
- Initiative D21 (2022) eGovernment MONITOR 2022. https://initiated21.de/uploads/03_Studien-Publikationen/eGovernment-MONITOR/2022/egovernment_monitor_22.pdf. Zugegriffen: 1. Sept. 2023
- IT-Planungsrat (2019) Digitalisierungsprogramm des IT-Planungsrats: Blaupausen für die Verwaltungsdigitalisierung
- Krcmar H (2018) Charakteristika digitaler Transformation. In: Oswald G, Krcmar H (Hrsg) Digitale Transformation: Informationsmanagement und digitale Transformation. Springer Gabler, Wiesbaden, S 5–10 https://doi.org/10.1007/978-3-658-22624-4_2
- Kühn H (2021) Monitor Digitale Verwaltung #6. Herausgegeben durch den Nationalen Normenkontrollrat. <https://www.normenkontrollrat.bund.de/Webs/NKR/SharedDocs/Downloads/DE/Positionspapiere/monitor-digitale-verwaltung-6.pdf>. Zugegriffen: 21. Aug. 2023
- Martini M (2016) Digitalisierung als Herausforderung und Chance für Staat und Verwaltung. FÖV Discussion Papers 85.. Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer
- Mergel I (2019) Digitale Transformation als Reformvorhaben der deutschen öffentlichen Verwaltung. Mod Staat 12:162–171
- OECD (2019) Preparing for the changing nature of work in the digital era. OECD Going Digital Policy Note, Paris. <https://www.oecd.org/digital/ieconomy/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf>. Zugegriffen: 1. Sept. 2023
- Ogonek N, Greger V, Zepic R et al (2016) Auf dem Weg zu einer innovativen Verwaltung: Rollen und Kompetenzen der Verwaltung im E-Government-Kontext. 26:13–24
- Ogonek N, Räckers M, Gilge S, Hofmann S (2020) E-Kompetenzen. In: Klenk T, Nullmeier F, Wewer G (Hrsg) Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung. Springer VS, Wiesbaden, S 1–12
- Oswald G, Krcmar H (2018) Digitale Transformation: Fallbeispiele und Branchenanalysen. Springer Gabler, Wiesbaden
- Rätz D, Breidung M, Lück-Schneider D et al (2016) Digitale Transformation: Methoden, Kompetenzen und Technologien für die Verwaltung. Gesellschaft für Informatik e. V., Bonn
- Scheer A-W (2016) Thesen zur Digitalisierung. In: Abolhassan F (Hrsg) Was treibt die Digitalisierung? Springer Gabler, Wiesbaden, S 49–61
- Schulze T (2019) Von der Verwaltungsdigitalisierung zur Open City in Berlin. In: Vhw Forum Wohn Stadtentwickl, S 69–72
- Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (Hrsg) (2022) sachsen digital 2030: besser schneller, sicher, Digitalstrategie für den Freistaat Sachsen. Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Dresden
- Vuorikari R, Kluzer S, Punie Y (2022) DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes. European Commission, Joint Research Centre, Publications Office <https://doi.org/10.2760/115376>
- Zimmerling E, Gilge S, Schoop E, Breidung M (2017) Transformationsbedarf in der öffentlichen Verwaltung – kompetenzorientiert den demografischen Wandel gestalten. In: 9. Konf. Profess. Wissensmanagement Karlsruhe, S 186–198 (http://ceur-ws.org/Vol-1821/W5_paper5.pdf) (Zugriff: 06.08.2023))

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.