

Datenkompetenz in kommunalen Verwaltungen

Bedarfsanalyse und Referenzrahmen für strategisches Handeln

Forschungsprogramm

Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt), ein Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)

Projektlaufzeit

01. Oktober 2020 bis 30. September 2023

Aktenzeichen

10.04.04-20.120

im Auftrag

des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen

bearbeitet von

Johannes Sautter, Projektleiter, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Annika Henze-Sakowsky, Institutsteil für industrielle Automation INA des Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB, Lemgo

Michaela Lödige, Fraunhofer Institutsteil für industrielle Automation am Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung, Lemgo

Maximilian Lindner, Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Henry Schweigel, Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Ekaterina Dobrokhotova, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Jens-Peter Seick, Institutsteil für industrielle Automation INA des Fraunhofer Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB, Lemgo

Dr. Ralf Schüle, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung BBSR

Joel Kirchner, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Steffen Braun, Projektverantwortlicher, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Inhalt

Zusammenfassung	3
1 Einleitung	4
2 Fokus der Sondierung und Definitionen	5
2.1 Forschungsfragen und methodische Vorgehensweise	5
2.2 Definition von Schlüsselbegriffen	6
3 Kommunale Datenkompetenz in Städten, Kreisen und Gemeinden: Stand, Bedarfe und Herausforderungen	13
3.1 Datenexzellenz auf Organisationsebene	13
3.2 Persönliche Datenkompetenz	25
3.3 Datenexzellenz im Netzwerk	31
4 Referenzrahmen zum Aufbau und zur Verstetigung kommunaler Datenkompetenz	33
4.1 Netzwerk-Initialisierung	35
4.2 Datenstrategie	36
4.3 Data Governance	37
4.4 Data Management	38
4.5 Systeme	39
5 Fazit und Ausblick	40
Literaturverzeichnis	42
Abbildungsverzeichnis	45
Tabellenverzeichnis	46
Anhang	47

Zusammenfassung

In deutschen Kommunen geht mit der Digitalisierung von Daten, Dateninfrastrukturen und Verwaltungsverfahren auch der Bedarf einher, die bestehenden Organisations- und Managementstrukturen adäquat weiterzuentwickeln wie auch die digitalen Kompetenzen von Mitarbeitenden. Gleichzeitig verlangen Onlinezugangsgesetz (OZG) und Open Data Richtlinien von Kommunen und Regionen, sich bürgerfreundlich und digital transparent aufzustellen. Insbesondere stehen dabei kleinere und mittlere Kommunen vor der Herausforderung, diese Bedarfe adressieren zu müssen. Bisherige Ansätze erweisen sich häufig entweder auf einzelne Organisationseinheiten oder Fachverfahren begrenzt bzw. lassen eine fachbereichsübergreifende strategische Herangehensweise vermissen.

Die hier vorliegende Studie befasst sich mit der Fragestellung, wie Verwaltungen kleiner und mittlerer Kommunen auf diese Herausforderung reagieren können. Dabei wird in einem ersten Schritt versucht, sich definitorisch dem Themenfeld zu nähern. Ergänzend zu einer technischen (Daten-)Kompetenz in Verwaltungen beschreiben „Datenexzellenz“ und „Data Literacy“ dabei zwei miteinander verwobene Seiten einer Entwicklungs Herausforderung, in der erstere die für kommunale Datenkompetenz notwendige Organisationsentwicklung adressiert, letztere die Notwendigkeit einer entsprechenden Personalentwicklung. Netzwerke von Akteurinnen und Akteuren helfen dabei, verwaltungsintern, innerhalb der Stadtgesellschaft aber auch interkommunal Entwicklungsprozesse zu unterstützen.

In einem zweiten Schritt werden auf der Basis einer quantitativen Befragung und ergänzenden qualitativen Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern von kleinen und mittleren Kommunen die Ausgangsbedingungen für die Entwicklung digitaler Datenkompetenz beleuchtet.

Die Befragungen bestätigen Schlüssigkeit der Annahme, dass kommunale Datenkompetenz sowohl eine organisationale als auch eine persönliche Ebene umfasst und beide Ebenen für die Realisierung einer datenkompetenten Kommunalverwaltung adressiert werden müssen. Die Schaffung klarer Regeln und der technischen Grundlagen für eine verwaltungseinheitenübergreifende Ablage und Nutzung von Daten haben aus Sicht der Befragten hierbei oberste Priorität. In Bezug auf die Umsetzung einer datenkompetenten Organisation und einer entsprechend kompetenten Belegschaft sehen die befragten Kommunen – auch die offensichtlich eher digitalaffineren – jeweils noch deutliches Verbesserungspotential.

Auf der Ebene der persönlichen Datenkompetenz (Data Literacy) läge ein Hauptthemmnis sowohl in einem mangelnden Bewusstsein Potentiale von Datenexzellenz als auch in einer Verwaltungskultur, die noch zu stark in fachlichen Zuständigkeitsbereichen verhaftet sei. Fachliche Bedarfe zeigen darüber hinaus, dass auch über die Grenzen der Verwaltung hinaus weitere Akteurinnen und Akteure der Stadtgesellschaft in ein kommunales Datenmanagement einbezogen werden müssen, z.B. über die Bildung eines Akteursnetzwerks.

Ein Referenzrahmen für Aufbau und Verstetigung von Kommunalen Datenkompetenz wird in einem letzten Teil der Studie vorgeschlagen. Dieser dient Kommunen zur Ausgestaltung ihrer Datenkompetenz im Netzwerk entlang von Erkenntnissen aus Beratungsprozessen im Bereich Datenmanagement, Literaturanalysen und Best-Practices Mit seinen Komponenten (1) Netzwerk-Initialisierung, (2) Datenstrategie, (3) Data Governance, (4) Data Management und (5) Systeme bildet dieser Referenzrahmen die Grundlage für eine umfassendere Handlungsanleitung zur digitalen Datenkompetenz in Kommunen, die in einem Folgeschritt des Projektes entstehen wird. Denn was sich mit dieser Studie zur Datenkompetenz in kleineren und mittleren Kommunen als ein zentrales Ergebnis abzeichnet: Die strategische Befassung mit Fragen der Organisations-, Personal- und Netzwerkentwicklung wird selbst zu einem Schlüssel zur Entwicklung erfolgreicher datenkompetenter Verwaltungen.

1 Einleitung

Um die Vision von Smart Cities als digitalisierte Städte der Zukunft realisieren zu können, wurde im Rahmen der nationalen Dialogplattform Smart Cities die „Smart City Charta“ formuliert (vgl. BBSR 2017a). Darin wird als Leitprinzip formuliert, dass Kommunen technische und kommunikative Kompetenzen sowie Wissen über Potenziale und Risiken großer Datenmengen aufbauen sollen (vgl. BBSR 2017a). Um Kommunen zu ermöglichen, die Leitlinien aus der Smart City Charta in ihren lokalen Kontext umzusetzen, ist der Aufbau bzw. die kontinuierliche (Weiter-)Entwicklung von Kompetenzen zu urbanen Daten notwendig. Jedoch stellt sich insbesondere bei kleineren und mittleren Kommunen angesichts bestehender Pflichtaufgaben und Fachverfahren die Frage, wie eine solche zusätzliche Herausforderung zu bewältigen und eine Integration in die Verwaltung zu gewährleisten ist. Ein übergreifendes Management von Daten bildet jedoch die notwendige Voraussetzung für signifikante Effizienzsteigerungen sowohl in der Verwaltung als auch bzgl. einer angestrebten Gemeinwohlorientierung (vgl. DAMA 2017; Scheuch/Gansor/Ziller 2012; Otto/Österle 2016).

Bisher verfügbare Studien und Leitfäden, die Ist-Stand und Bedarfe kommunaler Datenkompetenzen beschreiben (vgl. z.B. BBSR 2019), blicken allerdings zumeist nur auf einzelne Facetten der Digitalisierung, wie z.B. die Organisationsentwicklung oder einzelne Geschäftsprozesse (vgl. Schenk/Schneider 2019)¹ bzw. kommunale Fachverfahren. Eine Ausnahme bildet eine Studie von PD (2020), die einen guten Einblick in den Status Quo zu Qualitäten der Datenkompetenz und des Datenmanagements in Kommunen vermittelt und in einer ihrer Kernaussagen eine anhaltende Silomentalität in kommunalen Verwaltungen beschreibt.

Mit einem Fokus auf organisatorische und personelle Erfordernisse befasst sich die hier vorliegende Studie mit der übergreifenden Fragestellung, wie ein adäquates Datenmanagement auf kommunaler Ebene aufgebaut und weiterentwickelt werden kann. Die Studie ist entstanden aus dem „ExWost-Forschungsvorhaben „Digitale Stadt gemeinwohlorientiert gestalten durch kommunale Datenkompetenzen“. Sie markiert den ersten zentralen Meilenstein der Projektumsetzung und fokussiert insbesondere die Organisations- und Personalentwicklung für kommunale Datenkompetenz in städtischen Akteursnetzwerken.²

Kapitel 2 geht auf die methodische Vorgehensweise ebenso wie auf Definitionen und begrifflichen Klärungen ein. In Kapitel 3 werden Stand und Herausforderungen digitaler Datenkompetenzen in deutschen Kommunen auf Basis einer quantitativen Befragung und qualitativen Fallstudienherhebung dokumentiert, bevor in Kapitel 4 ein handlungsorientierter Referenzrahmen zur Entwicklung digitaler Datenkompetenz im Netzwerk in Kommunen vorgeschlagen wird. Als normatives Zielmodell für die Organisationsentwicklung sind in diesem Referenzrahmen zu etablierende ständige Instrumente der Vernetzung, der Data Governance sowie der rollenspezifischen Qualifizierung zur (Weiter-)Entwicklung kommunaler Datenkompetenz enthalten.

Der hier vorgestellte Forschungs- und Analyseprozess wurde über eine modifizierte Delphi-Methode gestaltet (vgl. Niederberger/Renn 2019: 5), in den zu verschiedenen Phasen des Projektes eine intensive Einbeziehung von Expertinnen und Experten aus kommunaler Praxis, Wissenschaft und Digitalwirtschaft vorgenommen wurde. Studie und Referenzrahmen bilden den Ausgang für die Entwicklung eines detaillierten Handlungsleitfadens, dessen Publikation aus dem Projekt für 2023 vorgesehen ist.

¹ Geschäftsprozesse bezeichnen ein Konzept für eine Ablauforganisation, die im kommunalen Kontext ein wesentlicher Bestandteil von Fachverfahren ist.

² BBSR (2021)

2 Fokus der Sondierung und Definitionen

2.1 Forschungsfragen und methodische Vorgehensweise

Die übergreifende Forschungsfrage nach einem datenkompetenten Management auf kommunaler Ebene lässt sich in folgende Teilfragen weiter operationalisieren:

- **“Die datenkompetente Verwaltung”:** Was ist unter einer datenkompetenten Verwaltung zu verstehen?
Ergänzend: Welche Herausforderungen und Hemmnisse sind zu bewältigen? Wie können Datenstrategien angelegt und umgesetzt werden? Welche Arbeitsteilung und Rollenzuweisungen sind hierfür notwendig?
- **“Datenkompetente Mitarbeitende”:** Welche Rolle spielt Datenkompetenz im Hinblick auf unterschiedliche Ebenen der Verwaltung?
Ergänzend: Welche strategischen und operativen Aufgaben werden der Führungsebene bzw. der Datenmanagement-Ebene zugeschrieben, welche der Ebene der Sachbearbeitung? Welche Weiterbildungsangebote müssen vor dem Hintergrund bestehender Anforderungen und Herausforderungen angeboten werden? In welcher Weise wird gezielt Personalakquise betrieben?
- **„Das datenkompetente städtische Akteursnetzwerk“:** Welche Rolle haben andere Organisationen auf dem Weg zu einer datenkompetenten Verwaltung gespielt?
Ergänzend: Wie lassen sich themenbezogene bzw. -übergreifende Partnerschaften in einem städtischen/regionalen Netzwerk von Akteurinnen und Akteuren aufbauen? Lassen sich im Rahmen dieser Partnerschaften Open Data Strukturen aufbauen?

Aufgrund der geringen Verfügbarkeit bereits hierzu publizierter Arbeiten und dem Sondierungscharakter in einem bisher kaum umrissenen Forschungsfeld wurde für die Studie eine Vorgehensweise mit mehreren Schritten gewählt, das Delphi-Verfahren als „subjektiv-intuitive Methode der Vorausschau“ (Niederberger/Renn 2019: 5). In Anlehnung daran werden durch die durchführenden Forschenden, die selbst über Expertise in unterschiedlichen Schwerpunkten des Forschungsfeldes verfügen, unterschiedliche Forschungsmethoden angewandt. Deren Ergebnisse wurden regelmäßig im Rahmen sogenannter Triangulations-Workshops qualitativ zusammengeführt^{3,4}.

1. Im Rahmen einer ersten Sondierung (1. Delphi-Erhebungsschritt) wurden vier explorative Interviews mit Fachexpertinnen und -experten aus Kommunen sowie aus Wissenschaft und Forschung durchgeführt (im Folgenden Zitate gekennzeichnet als Interview 1.x)
2. Auf Basis dieser Interviews führte das Projektteam eine Online-Befragung mit Kommunen durch (2. Delphi-Schritt). Im Fokus standen hier (Qualifizierungs-)Bedarfe von Verwaltungsorganisation und Mitarbeitenden mit Blick auf kommunale Datenkompetenzen in allen Handlungsansätzen und -feldern. Mögliche Handlungserfordernisse werden hieraus abgeleitet.
3. In einer anschließenden Vertiefung (3. Delphi-Erhebungsschritt) wurden 17 leitfadengestützte Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern von Kommunen im Bereich Digitalisierung und Daten durchgeführt (im Folgenden Zitate gekennzeichnet als Interview 2.x).
4. Als Extrakt der durchgeführten Analysen schlägt der in Kapitel 3 vorgeschlagene Referenzrahmen einen normativen Rahmen für die (Weiter-)Entwicklung kommunaler Datenkompetenz vor, der die Grundlage für einen in späteren Projektphasen zu erstellenden Handlungsleitfaden bildet.

³ Eine detaillierte Beschreibung der methodischen Vorgehensweise befindet sich im Anhang dieser Publikation.

⁴ Sautter, J.; Henze-Sakowsky, A.; Lödige, M.; Lindner, M.; Schweigel, H.; Dobrokhotova, E.; Seick, J.; Schüle, R.; Kirchner, J.; Braun, S.: Bedarfsanalyse Kommunale Datenkompetenz: Quantitative Onlinebefragung und qualitative leitfadengestützte Interviews mit Vertreterinnen und Vertretern von Kommunen in Deutschland, Sondierung, Online-Befragung und Vertiefung, Datensatz, Fraunhofer-Gesellschaft, 2022, <http://dx.doi.org/10.24406/fordatis/237>.

5. Begleitende Veranstaltungen und Workshops (4. Delphi-Erhebungsschritt) dienen dazu, die Ist-Situation und Bedarfe kleiner und mittlerer Kommunen sowie von Landkreisen zu erheben (bspw. Online-Workshop am 17.06.2021).
6. Während der Datenkonferenz des Fraunhofer Morgenstadt-Netzwerkes am 18. Mai 2022 in Lemgo konnten Auszüge des Referenzrahmens vorgestellt und insbesondere mit Kommunen kleinerer und mittlerer Größe diskutiert werden. Zahlreiche Teilnehmenden nutzten die Gelegenheit, Eigenschaften, Voraussetzungen sowie „good practices“ und Lösungskonzepte einer datenkompetenten Kommune zu skizzieren.

Sowohl die qualitativen als auch die quantitativen Erhebungen der einzelnen Delphi-Phasen bilden zwar mit teilweise ca. 90 Teilnehmenden eine durchaus respektable Stichprobe. Erweiterte Anforderungen an eine formale Repräsentativität bspw. mit Blick auf kleine und mittlere Kommunen in Deutschland kann diese Studie allerdings nicht erfüllen. Insbesondere gestaltete es sich für das Forschungsteam generell schwierig, Vertreterinnen und Vertreter aus Kommunen anzusprechen, die sich bisher noch nicht oder erst sehr rudimentär mit Fragen des Datenmanagements bzw. der Datenkompetenz beschäftigt haben, was für die deutliche Mehrzahl der kleinen und mittleren Kommune zutreffend sein dürfte.

Der in Kapitel 3 vorgestellte Referenzrahmen stellt eine erste Version eines noch auszuarbeitenden Handlungsleitfadens dar, dessen Praxistauglichkeit und Anwendbarkeit in späteren Phasen des Projektes (u.a. in Fallstudien) überprüft werden sollen. Beispiele für Strukturen und Inhalte, die in einer Weiterentwicklung des Leitfadens stärker berücksichtigt werden sollten, sind u.a. städtische Eigenbetriebe, Projektmanagement-Strukturen und zentrale Stellen von Kommunikation.

2.2 Definition von Schlüsselbegriffen

Daten, Datenqualität und „FAIRness“ von Daten

Datenstrukturen sind Modelle und bilden als solche immer eine gewisse Teilmenge der Realität ab. Je nach Nutzungszweck der Daten kann so eine städtische Grünfläche mittels einer Zahl (Datum) und Einheit (Metadatum) zur Fläche ebenso wie mittels mehrerer komplexer Geodatenebenen abgebildet werden. Per Definition sind Daten elektronisch gespeicherte Zeichen oder (alpha-)numerische Werte ohne eigene Bedeutung. Kommen Beschreibungen und Metadaten hinzu, so werden aus Daten Informationen. Daten haben erst durch Metadaten einen Nutzen für einen bestimmten Zweck. Im allgemeinen Sprachgebrauch hat sich etabliert, den Begriff Daten nicht in seiner ursprünglichen Bedeutung, sondern als Synonym für den Begriff der Informationen zu nutzen (vgl. Schieferdecker et al. 2018; Fezer 2018). Dies wird im Folgenden ebenso gehandhabt.

Datenqualität wird von Forschung und Praxis als zweckorientierte Gebrauchstauglichkeit für Datenkonsumentinnen und -konsumenten definiert (vgl. Wang/Strong 1996). Datenqualität kann in 15 Kriterien untergliedert werden, die jeweils in die vier Bereiche Nutzung, Zugänglichkeit, Repräsentation und Kontext gruppiert werden können (ebd.). Tabelle 1 visualisiert alle Kriterien gruppiert nach den vier Bereichen.

Tabelle 1: 15 Kriterien der Datenqualität (DGIQ 2007, nach Wang/Strong 1996)

System	<ol style="list-style-type: none"> Zugänglich (accessibility): Informationen sind zugänglich, wenn sie anhand einfacher Verfahren auf direktem Weg für den Anwender abrufbar sind. Bearbeitbar (ease of manipulation): Informationen sind leicht bearbeitbar, wenn sie leicht zu ändern / für unterschiedliche Zwecke zu verwenden sind.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> Hohes Ansehen (reputation): Informationen sind hoch angesehen, wenn die Informationsquelle, das Transportmedium und das verarbeitenden System im Ruf einer hohen Vertrauenswürdigkeit und Kompetenz stehen. Fehlerfrei (free of error): Informationen sind fehlerfrei, wenn sie mit der Realität übereinstimmen. Objektiv (objectivity): Informationen sind objektiv, wenn sie streng sachlich und wertfrei sind. Glaubwürdig (believability): Informationen sind glaubwürdig, wenn Zertifikate einen hohen Qualitätsstandard ausweisen oder die Informationsgewinnung und -verbreitung mit hohem Aufwand betrieben werden.
Darstellung	<ol style="list-style-type: none"> Eindeutig auslegbar (interpretability): Informationen sind eindeutig auslegbar, wenn sie in gleicher, fachlich korrekter Art und Weise begriffen werden. Einheitlich dargestellt (consistent representation): Informationen sind einheitlich dargestellt, wenn die Informationen fortlaufend auf dieselbe Art und Weise abgebildet werden. Übersichtlich (concise representation): Informationen sind übersichtlich, wenn genau die benötigten Informationen in einem passenden und leicht fassbaren Format dargestellt sind. Verständlich (understandability): Informationen sind verständlich, wenn sie unmittelbar von den Anwendern verstanden und für deren Zwecke eingesetzt werden können.
Nutzung	<ol style="list-style-type: none"> Relevant (relevance): Informationen sind relevant, wenn sie für den Anwender notwendige Informationen liefern. Angemessener Umfang (appropriate amount of data): Informationen sind von angemessenem Umfang, wenn die Menge der verfügbaren Information den gestellten Anforderungen genügt. Vollständig (completeness): Informationen sind vollständig, wenn sie nicht fehlen und zu den festgelegten Zeitpunkten in den jeweiligen Prozess-Schritten zur Verfügung stehen. Wertschöpfend (value-added): Informationen sind wertschöpfend, wenn ihre Nutzung zu einer quantifizierbaren Steigerung einer monetären Zielfunktion führen kann. Aktuell (timeliness): Informationen sind aktuell, wenn sie die tatsächliche Eigenschaft des beschriebenen Objektes zeitnah abbilden.

Die im Folgenden beschriebenen FAIR-Kriterien (vgl. Wilkinson et al. 2018) legen einen starken Fokus auf die Auffindbarkeit und die Lesbarkeit und Nachnutzbarkeit, maschinell und menschlich. Inhaltliche Datenqualitäts-Kriterien wie bspw. Fehlerfreiheit sind hingegen nicht enthalten:

- **Findable:** Auffindbarkeit von Datensätzen bedeutet u. a. die Ablage von Daten in ein mitunter maschinell durchsuchbares Verzeichnis, welches Daten und Metadaten erfasst und mit einem persistenten Identifier (PID)⁵ global registriert und auffindbar macht.
- **Accessible:** Zugänglichkeit von Datensätzen bedeutet u. a. eine nachhaltige Abspeicherung der Metadaten, die bei offener Lizenz ohne spezialisierte Werkzeuge, kostenfrei und offen (Open Source) nutzbar sind und bei einer zugriffseinschränkenden Lizenz über eine Kontaktmöglichkeit und eine verständliche Nutzungsanforderungserklärung verfügen.
- **Interoperable:** Interoperabilität von Datensätzen bedeutet u. a. einerseits das Vorliegen mitunter maschinenlesbarer, vergleichbarer Datensätze, und andererseits Verlinkungen auf andere Datensätze, auf die aufgebaut wurde oder zu denen eine wissenschaftliche oder fachliche Verbindung besteht.

⁵ Beispiel eines PID ist ein Digital Object Identifier (DOI)

- **Reusable:** Mit der Wiederverwendbarkeit von Datensätzen ist u. a. die Ausstattung von Metadaten mit präzisen, relevanten Attributen gemeint, welche den Standards des entsprechenden Forschungs- bzw. Fachgebietes entsprechen und die Auskunft über den Kontext der Datenerhebung geben. Aus rechtlicher Sicht können Nachnutzungslizenzen des Datensatzes vorliegen.

Kommunale Datenkompetenz

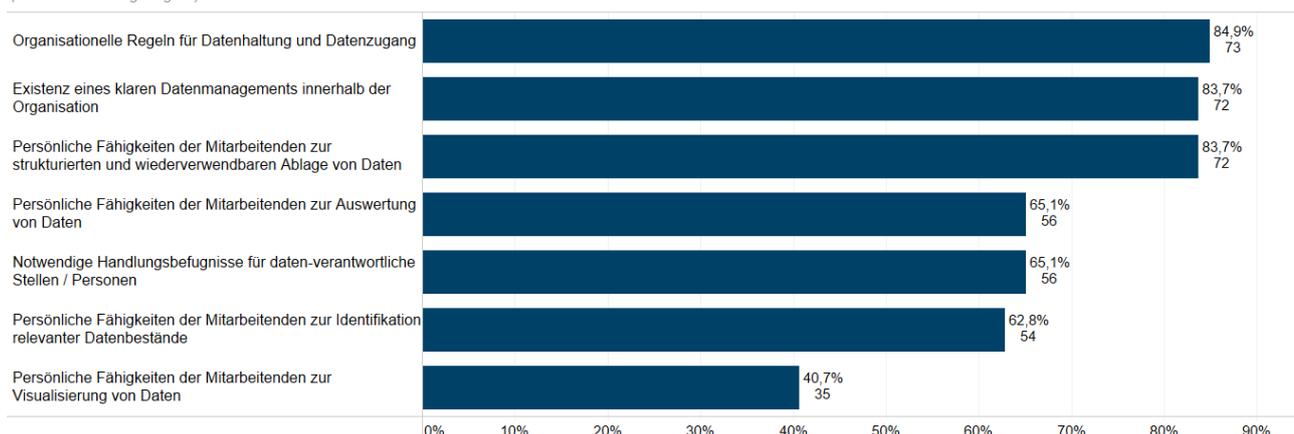
Kommunale Datenkompetenz kann verstanden werden als „die Fähigkeit einer Kommune, einen zukunftsfähigen Umgang mit Herausforderungen für die integrierte und nachhaltige Stadtentwicklung durch die Digitalisierung von Datenerhebung, Datenmanagement und Entscheidungsfindung [...] zu finden“ (BMUB/BBSR 2020).

In der verfügbaren Literatur wird Datenkompetenz im Wesentlichen auf zwei Ebenen beschrieben: Auf der einen Seite gibt es eine Diskussionslinie, die Datenkompetenz stärker aus einer *organisationalen Perspektive* betrachtet: Hier wird die Fähigkeit einer Verwaltungsorganisation verstanden, den Aufbau und den Betrieb der erforderlichen strategischen, organisatorischen und technischen Dienste und Infrastruktur zu realisieren, die für die datenbasierte Leistungserbringung sowie die Abwicklung von Geschäfts- und Planungsprozessen erforderlich ist (vgl. Bleicher 1991; DAMA 2017; Scheuch/Gansor/Ziller 2012; Deutscher Städtetag 2021; PD 2020). Auf der anderen Seite beschreibt eine zweite Diskussionslinie, Datenkompetenz eher aus der *Perspektive der Personalentwicklung*: Unter einer persönlichen Datenkompetenz (Data Literacy) werden hier alle technischen und nichttechnischen Fähigkeiten sowie Einstellungen handelnder Personen für Wertschöpfung aus Daten und Datenerzeugung (innerhalb der Verwaltung) verstanden (vgl. Weinert 2001; Schüller 2019; Van Dijk 2012).

Im Folgenden verstehen wir sowohl die Organisations- als auch die Personalebene als sich ergänzende Schlüsselzugänge im Kontext eines kompetenten Umgangs mit Daten. **Datenexzellenz** betrachtet das Thema dabei stärker von der organisationalen Seite, **Persönliche Datenkompetenz** (oder data literacy) stärker von der personellen (vgl. Abbildung 1). **Datenkompetenz** steht daher einerseits als umfassenden Begriff mit Bezug zur Gesamtheit einer kommunalen Verwaltung bzw. sogar des „Konzerns Stadt“, gleichermaßen beschreibt sie datenbezogene Eigenschaften, Fähigkeiten und Kompetenzen der Mitarbeitenden.

Abbildung 1: Begriffsverständnis "Kommunale Datenkompetenz" (eigene Abbildung)

Was verstehen Sie unter einer datenkompetenten Verwaltung /einem datenkompetenten kommunalen Unternehmen?
(Mehrfachnennung möglich)



Wie anhand Abbildung 1 ersichtlich, wird der Doppelcharakter von Datenkompetenz bereits eine im Rahmen der Studie durchgeführte Online-Befragung durch die teilnehmenden Kommunen erkannt: Auch für sie bilden sowohl organisationale als auch persönliche Elemente zentrale Bestandteile einer datenkompetenten Verwaltung.

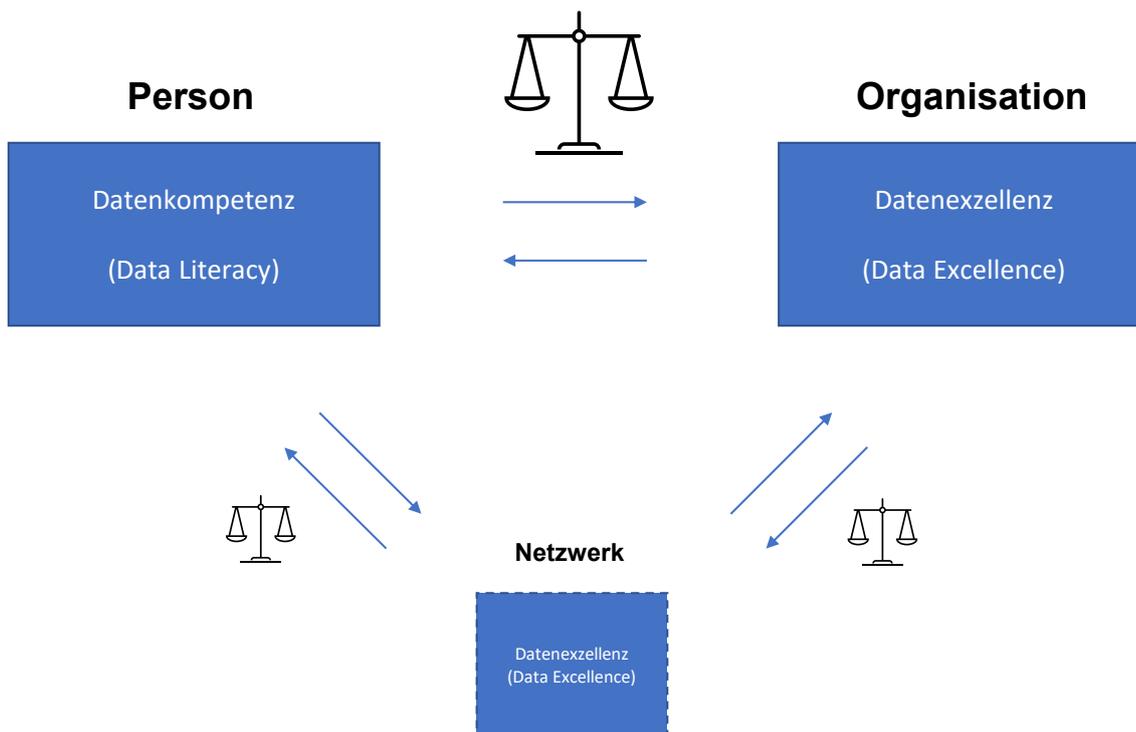
Eine herausgehobene Stellung nehmen dabei die Existenz klarer Regeln für Datenhaltung und Datenzugang innerhalb der eigenen Organisation (84,9 %, n = 73 von 86 Befragten), eines funktionierenden Datenmanagements (83,7 %, n = 72) sowie die persönliche Fähigkeit der Mitarbeitenden zur strukturierten Ablage von Daten (83,7 %, n = 72) ein.

Mit geringem Abstand dahinter folgen die persönlichen Fähigkeiten der Mitarbeitenden zur Identifikation relevanter Datenbestände (65,1 %, n = 56), zur Datenauswertung (65,1 %, n = 56) und die Schaffung notwendiger Handlungsbefugnisse für entsprechend verantwortliche Personen oder Stellen (62,8 %, n = 54).

Basierend auf einem solchen Verständnis kommunaler Datenkompetenz zeichnen sich im Rahmen dieser Studie erste Grundlagen einer dritten Ebene ab: die Netzwerkebene kommunaler/regionaler Akteurinnen und Akteure sowohl innerhalb von Kommunen als auch im Rahmen interkommunaler Kooperationen bzw. Zweckverbände. Abbildung 2 visualisiert das Verständnis von Datenkompetenz daher als Balance, die es zwischen den Ebenen Person, Organisation und Netzwerk in adäquater Weise herzustellen gilt.

Diese Studie plädiert insbesondere für kleine und mittlere Kommunen dafür, das Thema kommunaler Datenkompetenz aus Effizienz- und Kostengründen möglichst im Verbund mit mehreren Kommunen anzugehen, etwa im Rahmen von interkommunalen (Daten-)Kooperationen, Partnerschaften o.Ä. Mittel- und Großstädte haben hier zumeist andere Voraussetzungen, begünstigt doch allein die Vielfalt von Akteurinnen und Akteuren vor Ort das Bilden eigener lokaler Netzwerke zwischen Verwaltung, städtischen Betrieben, Unternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und ggf. zivilgesellschaftlichen Organisationen. Empirisch kann allerdings auf der Basis der in dieser Studie durchgeführten Erhebungen gezeigt werden, dass dies bisher kaum passiert. Data Governance im lokalen „Daten-Ökosystem“⁶ bleibt daher eine noch zu entwickelnde Handlungsoption (vgl. Weber/Otto/Lis 2021). Dieser Bedarf eines stärkeren Aufbaus von Datenkompetenz in kommunalen/regionalen Netzwerken wird in Kapitel 3 wieder aufgegriffen.

Abbildung 2: Ein "Enabling" hin zu Datenkompetenz kann auf den Ebenen Person, Organisation und Netzwerk erfolgen (eigene Abbildung)



⁶ In Anlehnung an Oliveira (2019), der zuerst den Begriff des Ökosystems in die Welt von IT-Systemen übertragen hat, verstehen wir unter einem Datenökosystem ein Ökosystem von unterschiedlichen datenhaltender IT-Systemen potentiell unterschiedlicher Organisationen, die in Interaktion stehen.

Datenexzellenz als organisationale Datenkompetenz

„[Es] nützt der datenkompetenteste Mitarbeiter nichts, wenn er nicht auf ein Umfeld trifft, in dem Daten auch eine Rolle spielen“ (Interview 2.6).

Die organisationale Ebene des Begriffes Datenkompetenz – im Folgenden als **Datenexzellenz** bezeichnet – umfasst sowohl die Regelung notwendiger Handlungsbefugnisse als auch Mandate und Aufgaben, die innerhalb der jeweiligen Aufbauorganisation definiert werden. Der Aufbau kommunaler Zuständigkeiten, inklusive der Aufbau- und Ablaufstrukturen, ist für die Entwicklung kommunaler Datenexzellenz daher eine zentrale Voraussetzung.

Der Begriff der Datenexzellenz beschreibt dabei die **Qualität und den Reifegrad einer Organisation** im Hinblick auf ihre Fähigkeiten, gemäß ihrer Strategie, mit Daten, deren Sammlung, Qualitätssicherung, Speicherung und Analyse bzw. Verarbeitung adäquat umzugehen (vgl. Sautter et al 2018).

Datenexzellente Fähigkeiten einer Organisation umfassen dabei ihre Möglichkeiten, Daten **konsistent, zuverlässig, transparent, rechtssicher, verfügbar, integriert und qualitativ hochwertig** zu verarbeiten (ebd.). Eine Übertragung dieser generellen Kriterien auf Kommunen, Städte oder Regionen setzt dabei voraus, dass der Aspekt der Gemeinwohlorientierung für Datenprodukte und deren Pflege und Nutzung berücksichtigt werden muss. Zu den Datenexzellenz-Herausforderungen gehören nach Sautter et al. (2018) Rechtliche Rahmenbedingungen (Compliance), Prozessqualität, Datenqualität sowie Operative Exzellenz. Die folgende Auflistung (vgl. Sautter et al. 2018) ergänzt diese Teilaspekte durch Beispiele im kommunalen Kontext:

- **Rechtliche Rahmenbedingungen**
Werden Gesetze z.B. im Umgang mit Daten nicht eingehalten, stellt dies einen Mangel hinsichtlich der Datenexzellenz dar. Aktuelle kommunal relevante rechtliche Grundlagen sind die Public Sector Information (PSI)⁷ Richtlinie, das Onlinezugangsgesetz (OZG)⁸ und die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)⁹ der EU. In den Bereich von Richtlinien fällt der EU Data Governance Act sowie die Datenstrategie der Bundesregierung, die beide auch Teilaspekte für Data Governance beinhalten und festschreiben.
- **Prozessqualität**
Unzulängliche Prozessqualität hat zumindest einen indirekten Einfluss auf die Datenqualität aber auch auf die operative Exzellenz.
- **Datenqualität**
Datenqualitätskriterien sowie die sog. FAIR-Kriterien liefern Heuristiken, um den Grad einer Ziel- bzw. Zweckerreichung eines Informationsprodukts zu messen.
- **Operative Exzellenz**
Operative Exzellenz im städtischen Kontext bedeutet, „Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger zu erbringen und gut informierte Entscheidungen zu treffen“ (ebd.: 250).

Hinter dem Aspekt der Prozessqualität steckt die Idee, Daten wie Produkte etwa eines Produktionsprozesses zu behandeln (vgl. Wang/Strong 1996). Das Ziel hier besteht darin, arbeitsintensive Vorgänge wie z.B. die Aufbereitung und Zusammenführung von Daten nicht pro Anwendungsfall (Bericht, App, Interaktive Karte) zu wiederholen (vgl. Rfll 2019). Darüber hinaus ist Compliance gegenüber Gesetzen, Richtlinien und anderen Geschäfts- und Verhaltensregeln neben der Effizienzsteigerung eine weitere Motivation für Datenexzellenz.

Mitarbeitende der Verwaltung, Unternehmen, aber auch Bürgerinnen und Bürger arbeiten bereits mit kommunalen Daten. Aus einer Perspektive des Datenmanagements repräsentieren sie gewissermaßen die „Exekutive“. Allerdings droht aktuell in Verwaltungen eine zunehmende Überlastung mit technischen oder rechtlichen Datenherausforderungen auch deswegen, weil eine Gesamtkoordination auf Verwaltungsebene hierzu nicht oder nur sehr rudimentär erfolgt. Benötigt wird also eine verwaltungsübergreifende „Legislative“, die Prozesse und Strukturen integriert vorausdenkt und plant, so dass Daten

⁷ Siehe dazu Richtlinie 2013/37/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 zur Änderung der Richtlinie 2003/98/EG über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013L0037&from=DE>)

⁸ Siehe dazu Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (<https://www.gesetze-im-internet.de/ozg/>)

⁹ Siehe dazu Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=DE>)

in gegebenen Strukturen „wie in einem Flussbett“ fließen können (vgl. DAMA 2017: 74). Die Entwicklung von Datenexzellenz und Datenkompetenz wird daher selbst zu einem strategischen Handlungsfeld in und für Kommunalverwaltungen.¹⁰

Data Governance ist die Etablierung eines verwaltungs- und fachbereichsübergreifend gesteuerten Datenflusses. Als entscheidendes Lösungskonzept einer Datenexzellenzstrategie umfasst sie in Summe die Menschen, Prozesse und Technologien, die zur Verwaltung und zum Schutz des Datenkapitals einer Organisation benötigt werden, um allgemein verständliche, korrekte, vollständige, vertrauenswürdige, sichere und auffindbare Daten garantieren zu können (vgl. DAMA 2017; Otto/Österle 2016; Weber/Otto/Lis 2021). Zentral in der Verwaltung angesiedelt steuert die Data Governance ein dezentrales operatives Datenmanagement und bildet somit eine zentrale Voraussetzung für Datenexzellenz. Wesentliche Bestandteile sind die Festlegung von Entscheidungsrechten und Verantwortlichkeiten sowie die Etablierung von Richtlinien von Vorgaben für die Bewirtschaftung von Daten (vgl. Weber/Otto/Lis 2021).

Abbildung 3: Prävention und Monitoring als Kernprozesse von Data Governance (Sautter et al. 2021b)



Begriffsbestimmung Persönliche Datenkompetenz

Unter persönlicher Datenkompetenz werden alle technischen und nicht-technischen Fähigkeiten innerhalb der Verwaltung handelnder Personen verstanden, die zur Sammlung und Verarbeitung von Daten, der Entwicklung und des Betriebs von Netzwerken und der Abschätzung von Potenzialen und Risiken großer Datenmengen erforderlich sind. Fach- und Führungskräfte in einer Kommune benötigen dabei eine Kompetenz, entsprechende Datenstrukturen aufzubauen, Daten zusammenzuführen und zu analysieren und sich mit externen Anbietern gleichwertig über Datenmanagement auszutauschen (vgl. BBSR 2017b).

Der Begriff **Data Literacy** wird weitgehend synonym zur persönlichen Ebene der Datenkompetenz verstanden und beschreibt Kompetenzen, Einstellungen und Verhaltensweisen nicht nur zur Wertschöpfung und Entscheidungsfindung aus Daten, sondern neuerdings auch zur Datenerzeugung (vgl. u.a. Van Dijik 2012).

Data Scientist und Data Engineer sind sowohl organisationale Rollen als auch wachsende Berufsbilder mit Datenanalyse als Kernkompetenz. Verwaltungsmitarbeitende sind in der Regel allerdings bisher nicht dazu spezifisch ausgebildet (vgl. Finne et al. 2020). Oftmals wird bei Bedarf hierfür auf externe Dienstleistungsunternehmen zurückgegriffen.

Unter **Qualifizierung** verstehen wir sowohl die Entwicklung von persönlich erlernbaren, kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten (vgl. Weinert 2001), als auch die Befähigung, Verantwortlichkeiten und Befugnisse wahrzunehmen (vgl. Bleicher

¹⁰ Die Stadt Wien verfügt bereits über eine eigene Datenexzellenzstrategie (Lutz 2020). Es ist vorauszusehen, dass auch die deutschen Smart Cities ein zunehmender Bedarf in eine solche Richtung entstehen wird.

1991: 1056). Für die Qualifizierung kommunalen Personals in Deutschland existieren zunächst die Verwaltungsakademien, die im VWA-Bundesverband organisiert sind. Deren Seminarportfolio beinhalten bisher ansatzweise auch Digitalisierungsthemen. Dabei tritt insbesondere das Qualifizierungsprogramm „Kommunale Digitallotsen“ des Gemeinde-, Städte- und Landkreistages Baden Württembergs hervor, das im Rahmen der Digitalisierungsstrategie des Landes entstanden ist (vgl. Benz/Habbel 2020). Abgesehen vom Datenschutz ist zum Stand 2022 allerdings das Thema Datenkompetenzen noch nicht systematisch verankert.

Begriffsbestimmung: Netzwerk und digitales „Ökosystem“

Fachliche Bedarfe zeigen, dass über die Grenzen der Verwaltung hinaus weitere Akteurinnen und Akteure in ein kommunales Datenmanagement einbezogen werden müssen. Ein Beispiel ist die Kooperation im Rahmen des Bevölkerungsschutzes z.B. in Form eines notwendigen Datenaustauschs von Verwaltung und Branddirektion (vgl. Sautter et al. 2021a). Die jeweiligen Akteurinnen und Akteure nehmen innerhalb des Netzwerks spezifische Aufgaben wahr und regeln „gemeinsame Angelegenheiten“ gleichen „kontroverse und unterschiedliche Interessen“ aus und können zudem „kooperatives Handeln“ (ebd.) initiieren (vgl. Selle 2012).

Abgeleitet von James Moore (1993) können die unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure (Personen und Organisationen) eines Stadtsystems, wie beispielsweise Unternehmen, Stadtwerke und die Verwaltung, als „Ökosystem“ verstanden werden. Ein Datenökosystem ist dabei durch die Interaktion mehrerer Akteurinnen und Akteure charakterisiert, die direkt oder indirekt Daten und andere verwandte Ressourcen nutzen, generieren oder bereitstellen (vgl. Oliveira 2019).

Die Öffnung des verwaltungsinternen „Datenschatzes“ kann als weiterer Netzwerkaspekt die Partizipation der lokalen Zivilgesellschaft und mögliche Ko-Kreationsprozesse zwischen Bürgerschaft und Verwaltung fördern bzw. erst ermöglichen.

“Es geht also nicht nur darum, dass wir jetzt als Stadtverwaltung Daten zur Verfügung stellen auf eine bestimmte Art und Weise, damit sie auch weiterverarbeitet werden können, sondern dass wir die Bedarfe, die es in der Gesellschaft gibt, mit Daten beantworten können“ (Interview 2.8)

Erfolgreiche Beispiele der Bürgeraktivierung sind dabei v.a. in Wien, aber auch in deutschen Städten wie Moers (vgl. Lindenau 2019), Bonn (vgl. OK LAB Bonn Rhein Sieg k. J.), Ulm (vgl. Verschwörhaus e.V. k. J.) sowie bundesweiten Initiativen wie Code4Germany (vgl. Open Knowledge Foundation Deutschland e.V. k.J.) erkennbar. Zwei zu beobachtende neue Trendentwicklungen sind zudem die offene Bereitstellung von Daten durch Bürgerinnen und Bürger über lokale technische Netzwerke (wie etwa LoRaWan) (vgl. Becker et al. 2020) und der Einbezug von Sensordaten aus dem Smart City Kontext bzw. privaten Messtationen (Stadt Münster 2021). Zudem können offen bereitgestellte Daten auch die Attraktivität der jeweiligen Kommune als Wirtschafts- und Innovationsstandort steigern (vgl. Kuzev 2017).

3 Kommunale Datenkompetenz in Städten, Kreisen und Gemeinden: Stand, Bedarfe und Herausforderungen

Die im April-Juni 2021 durchgeführte Onlinebefragung mit ca. 400 angeschriebenen Kommunen zielte darauf, auf der Basis von Selbsteinschätzungen Hinweise über Stand, Bedarfe und Herausforderungen der drei genannten Ebenen von Datenkompetenz zu erhalten. Entsprechend werden in den folgenden Kapiteln die zentralen Ergebnisse auf Ebene der Verwaltungsorganisation (3.1), der Personalstruktur (3.2) und der lokalen/bzw. regionalen Netzwerke (3.3) präsentiert und im Kapitel 4 in einem Referenzrahmen kommunaler Datenkompetenz synthetisiert.

3.1 Datenexzellenz auf Organisationsebene

Zusammenfassung

Die Rückmeldungen der befragten Kommunen unterstreichen die Annahme, dass kommunale Datenkompetenz zumindest eine organisationale und persönliche Ebene umfasst. Beide Ebenen sollten daher auch für die Realisierung einer datenkompetenten Kommunalverwaltung adressiert werden. Gemäß der teilnehmenden Kommunen nimmt dabei die Realisierung einer datenkompetenten Gesamtorganisation eine wichtige Rolle ein: Die Schaffung klarer Regeln und der technischen Grundlagen für eine verwaltungseinheitenübergreifende Ablage und Nutzung von Daten haben hier oberste Priorität. Gleichzeitig ist eine Befähigung der Mitarbeitenden zur Identifikation relevanter Datenbestände und deren strukturierte und wiederverwendbare Ablage eine wichtige Voraussetzung für den nachhaltigen Betrieb eines funktionierenden Datenmanagements. In Bezug auf die Umsetzung einer datenkompetenten Organisation und der Entwicklung einer entsprechend datenkompetenten Belegschaft sehen die befragten Kommunen – trotz der begründeten Annahme, dass es sich bei den Teilnehmenden der Befragung eher um digital- bzw. datenaffine Kommunen handelt – jeweils noch deutliches Verbesserungspotential.

Das Thema „Open Data“ kann als ein Türöffner für das Thema „Datenkompetenz“ innerhalb der Verwaltung dienen. So ist unter den Kommunen, die Open Data als offene Verwaltungsdaten für die externe Nutzung bereitstellen, auch der Anteil derer, die eine Nutzbarkeit von Daten jenseits fachlicher Zuständigkeiten und einzelner Fachverfahren ermöglichen, deutlicher höher. Dieser Umstand kann darauf zurückgeführt werden, dass für eine standardisierte Veröffentlichung von Verwaltungsdaten auch strukturierte Formen der Datenablage und des Datenaustauschs notwendig sind. Dementsprechend kann eine anvisierte Öffnung der Verwaltungsdaten zu einem höheren Maß an organisationaler und persönlicher Datenkompetenz innerhalb der Verwaltung beitragen.

Das Vorhandensein einer Daten- oder entsprechend fokussierten Digitalisierungsstrategie – vor allem in der Form einer konkreten Roadmap mit entsprechendem Budget, Personalressourcen und Zeitplan für die Umsetzung konkreter Maßnahmen – schafft Orientierung für die Gesamtorganisation und verbessert mit zunehmendem Grad der Konkretisierung merklich die organisationale Datenkompetenz.

Ein Strategieprozess und die Schaffung neuer Rollen werden von den Befragten als sinnvoll angesehen, jedoch kann er, wenn er am Anfang bereits alle Aspekte vollumfänglich abdecken soll, als zu komplex wahrgenommen werden. Deshalb kann es sinnvoll sein, sich dem Thema über erste Projekte bzw. Arbeitskreise zu nähern, um ein gemeinsames Verständnis zu entwickeln.

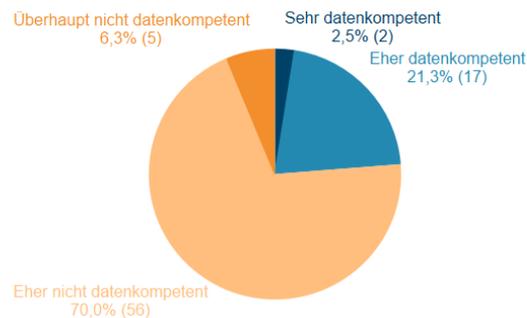
Aus der Perspektive der Befragten geht Datenkompetenzaufbau einher mit einem Kulturwandel in der Verwaltung, bei dem Mitarbeitende sich von einer bloßen Verwaltung von Datensätzen unter strengen Vorgaben innerhalb eines sehr hierarchischen Systems entfernen und selbst gestaltend und fachbereichsübergreifend arbeiten. In einem Miteinander zwischen einer zentralen datenkompetenten Stelle und den Fachbereichen sollte ein gemeinsamer Lernprozess etabliert werden. In Hinblick auf die Nutzung von Daten wird häufig entweder dort begonnen, wo sich die Kommune durch ein Thema eine hohe Öffentlichkeitswirksamkeit erhofft oder dort, wo sich eine Allianz aus Unterstützerinnen und Unterstützern findet.

Niveaus und Dimensionen von Datenkompetenz in Kommunen (Selbsteinschätzung)

Auf Basis einer Selbsteinschätzung lässt sich ein erster Eindruck zur Datenkompetenz in befragten Kommunen vermitteln. Allgemein schätzen drei Viertel der Befragten (76,3 %, n = 80) die eigene Verwaltung aus organisationaler Perspektive als „eher nicht“ oder „überhaupt nicht datenkompetent“ ein – wie Abbildung 4 zeigt.

Abbildung 4: Gesamteinschätzung organisatorischer Datenkompetenz der teilnehmenden Kommunen (eigene Abbildung)

Wie datenkompetent schätzen Sie Ihre Organisation ein? (Klare Regeln für Datenhaltung / Datenzugang, funktionierendes Datenmanagement, Realisierung notwendiger neuer Funktionen und Stellen)



Diese auf starke Verbesserungsbedarfe hinweisenden Selbsteinschätzungen differenzieren sich bei separater Betrachtung des Kommunaltyps bzw. der Kommunalgröße: Insbesondere erkennen die Vertreter*innen der Verwaltungen von Landkreisen für ihre Verwaltungen hohe Entwicklungsbedarfe, denn einstimmig (100%, n = 5) werden diese als „eher nicht datenkompetente Organisationen“ eingestuft. Andere Gemeindetypen zeichnen wenigstens zum Teil ein etwas optimistischeres Selbstbild.

Grundsätzlich sind in den befragten Kommunen jedoch Bemühungen zur Weiterentwicklung der eigenen Organisationen durch die Leitungsebene für 81,9 % (n = 105) erkennbar.

Die **Organisationskultur der Verwaltung** wird in den Interviews als **fehlervermeidend** beschrieben (vgl. z.B. Interview 2.6). Manche Fachbereiche möchten ihre Daten nicht freigeben; sie seien Eigentum der Fachstelle und nicht der gesamten Verwaltung. Eine interviewte Person nannte den Vorgang der Ummeldung von Bürgerinnen und Bürgern als ein Beispiel für eine **nicht vorhandene gemeinsame Datenhaltung in der Kommune**: Im besagten Beispiel sei es derzeit Aufgabe der Bürgerinnen und Bürger, sich bei vielen verschiedenen Stellen nach einem Umzug mit ihrer neuen Adresse umzumelden.

Digitalisierungs- und Datenstrategien

Die bedeutsame Rolle von Datenstrategien für die Entwicklung digitaler Kompetenzen zeigt Abbildung 5. Etwa vier von zehn (43,6 %, n = 105) der befragten Kommunen verfügen über eine allgemeine Digitalisierungsstrategie, weitere 23,8 % (n = 105) über eine Digitalisierungsstrategie mit klarem Fokus auf den Themen Datennutzung und Datenkompetenz und 12,4 % (n = 105) über eine eigenständige Datenstrategie.

Die Kommunen ohne entsprechende Strategien geben dafür als gewichtigsten Grund– das mangelnde Bewusstsein innerhalb der Organisation für die Potentiale von Datenkompetenz und -exzellenz und des vernetzten Verwaltungshandelns (61,9 %, n = 21) an. Gleichauf liegt in der Einschätzung das Fehlen finanzieller und persönlicher Ressourcen zur Entwicklung und Umsetzung einer entsprechend gestalteten Strategie (61,9 %, n = 21).

Im Hinblick auf die Entwicklung und Umsetzung einer konkreten Daten- bzw. Digitalisierungsstrategie sieht deshalb eine überwiegende Mehrheit der befragten Kommunen externen Unterstützungsbedarf (70,9 %, n = 86), der sich auf unterschiedliche Bereiche bezieht. Am häufigsten werden dabei nachfolgend dargestellte Bedarfe formuliert:

Einerseits wird das Thema Datenkompetenz von einigen Befragten als **zu „IT-lastig“** in der aktuellen Debatte wahrgenommen. Um aber Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und ihrer einzelnen Fachabteilungen zu schaffen, sei es aber notwendig, sowohl weitere querschnittliche Kompetenzfelder wie z.B. aus der Statistik- oder Geodaten-Abteilung, als auch aus einzelnen Fachabteilungen zu integrieren. Ein Aufzeigen von Erfolgsbeispielen und der Kompetenzaufbau innerhalb

der der Fachabteilungen wird hier als ein vielversprechender Ansatz beschrieben. Darüber hinaus wird mehrfach in Interviews betont, dass Daten und deren Verfügbarkeit innerhalb der Verwaltung keinem Selbstzweck dienen, sondern grundsätzlich als weiteres **Instrument der Leistungserbringung für die Bürgerinnen und Bürger** innerhalb der Verwaltung verstanden werden sollten.

Darin beschreibt die überwiegende Mehrheit der Teilnehmenden aus Kommunen ohne oder zumindest mit einer eher allgemeinen Digitalisierungsstrategie die eigene Organisation als „eher nicht“ oder sogar „überhaupt nicht“ datenkompetent. In den Kommunen mit einer eigenständigen Datenstrategie oder einer entsprechend fokussierten Digitalisierungsstrategie besteht laut eigener Selbsteinschätzung zwar immer noch Verbesserungspotential, jedoch stuft bereits mehr als die Hälfte der Befragten die eigene Organisation als „eher datenkompetent“ oder gar „sehr datenkompetent“ ein (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Einschätzung der organisatorischen Datenkompetenz in Abhängigkeit der strategischen Verankerung (eigene Abbildung)

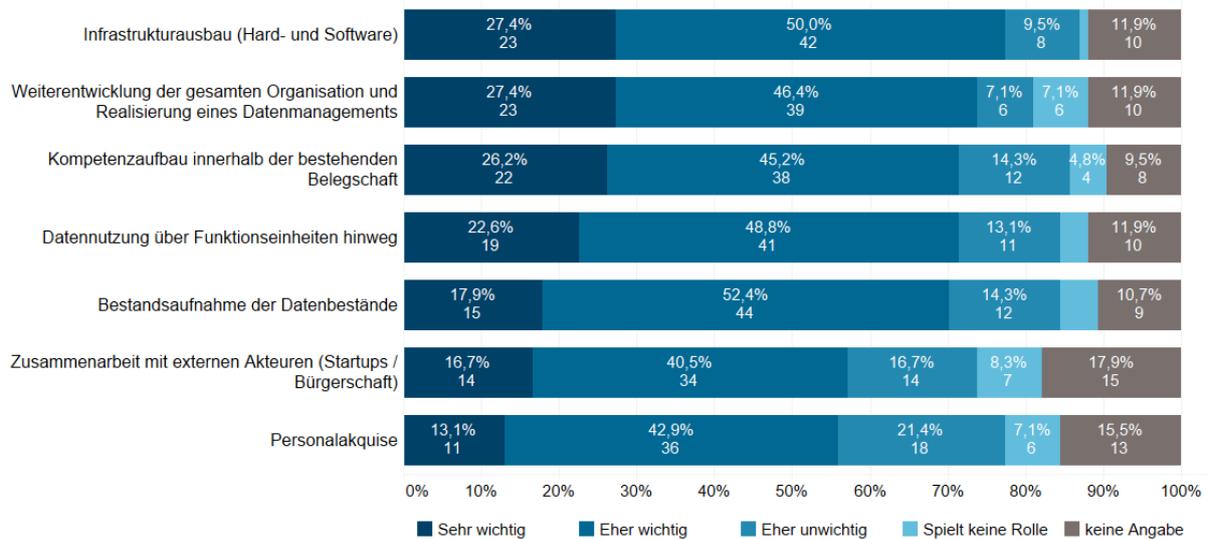
Wie datenkompetent schätzen Sie Ihre Organisation ein? (Klare Regeln für Datenhaltung / Datenzugang, funktionierendes Datenmanagement, Realisierung notwendiger neuer Funktionen und Stellen)



In den Kommunen mit bereits verabschiedeten Strategien sind unterschiedliche Gewichtungen und Schwerpunkte erkennbar (vgl. Abb. 6).

Abbildung 6: Schwerpunktlegung der kommunalen Strategien (eigene Abbildung)

Welchen Status nehmen die nachfolgenden Schwerpunkte im Rahmen Ihrer Strategie ein?

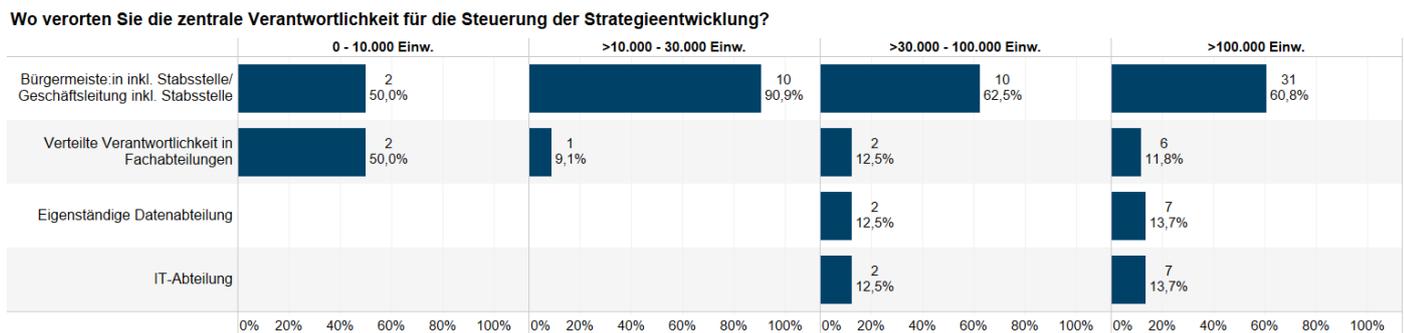


Sowohl die organisationale Weiterentwicklung eines funktionierenden Datenmanagements innerhalb der eigenen Verwaltung (27,4 % „sehr wichtig“ und 46,4 % „eher wichtig“, n = 84) als auch der persönliche Kompetenzaufbau innerhalb der bestehenden Belegschaft (26,2 % und 45,2 % „eher wichtig“, n = 84) haben in den bestehenden Strategien einen sehr hohen Stellenwert. Aber auch die Ermöglichung einer Datennutzung über Funktionseinheiten hinweg (22,6 % „sehr wichtig“, n = 84) als auch die weitere Verbesserung der bestehenden technischen Infrastruktur (27,4 % „sehr wichtig“, n = 84) sind für die Ausrichtung bestehender Strategien von entscheidender Relevanz. Als weniger zentral werden die Zusammenarbeit mit externen Akteurinnen und Akteuren und die Personalakquise im Vergleich angesehen.

Neben dem klaren Festlegen von Zielen wurde hier die Herausforderung hervorgehoben, eine auf langfristige Entwicklungen abzielende Strategie auf kurzfristige Entwicklungen in der Kommune anzupassen (vgl. Interview 1.1, Zeile 451ff).

Die Verantwortlichkeit für die Strategieentwicklung wurde in fast zwei Dritteln der Fälle mit einer bereits existierenden Strategie zentral bei der Verwaltungsspitze bzw. einer entsprechend hier angesiedelten Stabsstelle verortet (63,1 %, n = 84). In vereinzelt Kommunen sind aber auch die IT-Abteilung (11,9%, n = 84) oder bereits existierende Datenabteilungen (11,9 %, n = 84) zuständig. Die Verantwortlichkeit für die Strategieumsetzung dagegen wird zwar immer noch überwiegend in der Verwaltungsspitze und den entsprechenden Stabsstellen verortet (45,2 %, n = 84), jedoch ist hier im Gegensatz zur Strategieentwicklung eine gewichtigere Rolle den Fachabteilungen (22,6 %, n = 84) bzw. Daten- (16,7 %, n = 84) oder IT-Abteilungen (15,5 %, n = 84) zugeschrieben. Die Verantwortlichkeiten zur Entwicklung einer Strategie zur digitalen Transformation innerhalb der kommunalen Verwaltungen unterscheiden sich sowohl im Hinblick auf die Größe als auch den Typus der Kommune: Während in allen anderen Kommumentypen die Verantwortung mehrheitlich bei der Verwaltungsspitze liegt, dominiert auf der Ebene der Landkreise die verteilte Verantwortung innerhalb der Fachabteilungen. Besonders stark ist der Einfluss der Hausleitung auf die Strategieentwicklung in Kleinkommunen (90,9 %, n = 11) – vor allem ausgeübt durch das Amt der Bürgermeisterin bzw. des Bürgermeisters. Dagegen sind gemäß der nachfolgenden Abb. 7 in Verwaltungen von Mittel- und Großstädten vereinzelt auch der Modus der verteilten Verantwortlichkeit bzw. die Zuordnung zu einer eigenständigen IT- oder sogar Datenabteilung in gleichem Umfang erkennbar.

Abbildung 7: Zuständigkeit der Steuerung der Strategieentwicklung nach Größe der Kommunen (eigene Abbildung)



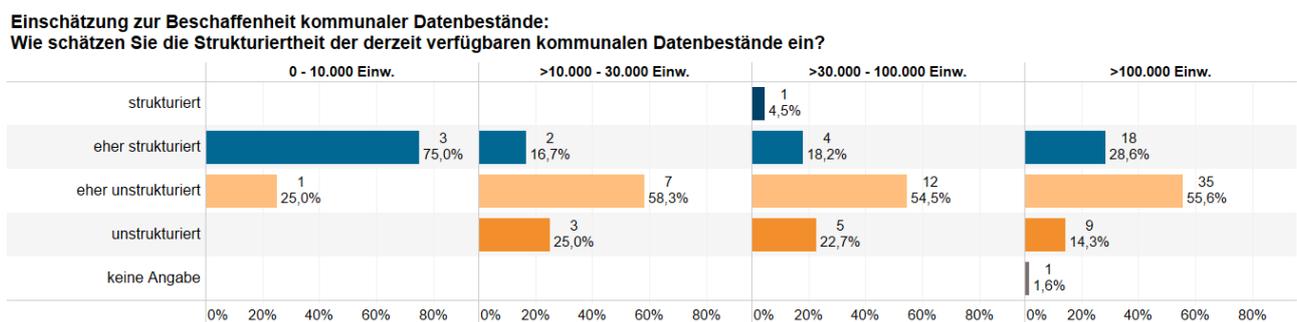
Wie eine weitere Frage zur Strategieumsetzung zeigt, spielt die Hausleitung in dieser Phase relativ gesehen eine weniger wichtige Rolle als in der Phase der Strategieentwicklung. Stattdessen lässt sich eine Zunahme der verteilten Verantwortlichkeiten über die Fachabteilungen hinweg ebenso feststellen wie die Umsetzung durch die hauseigene IT- oder sogar eigenständige Datenabteilungen. Dieser Effekt ist hauptsächlich bei Großstädten erkennbar.

Kommunale Entscheidungsgremien müssen laut einer interviewten Person in der Lage sein, **datenbasierte Entscheidungen treffen** zu können (vgl. Interview 2.1, Zeile 42ff). Ein Merkmal für die unterschiedlichen Entwicklungsstände und Kompetenzniveaus in Kommunen wird darin gesehen, inwieweit die Verwaltungsspitze Verwaltungsmodernisierung und Verwaltungssteuerung vorantreibt (Interview 2.3, Zeile 726ff). Das Thema müsste deshalb so aufbereitet werden, dass es sich den Führungskräften direkt erschließen würde (vgl. Interview 2.13, Zeile 297ff).

Struktur der Datensätze und -bestände

Im Hinblick auf die Strukturiertheit verwaltungsintern verfügbarer Datensätze sind ebenfalls Unterschiede im Hinblick auf Größe und Typus der befragten Kommunen erkennbar: Die Datenbestände von Großstädten werden relativ gesehen doppelt so häufig (28,6 %, n = 63) als „eher strukturiert“ eingestuft als in Mittel- (18,2 %, n = 22) und Kleinkommunen (16,7 %, n = 12) (vgl. Abbildung 8). Bemerkenswert ist, dass die Teilnehmenden von Kleinstkommunen die eigenen Datenbestände deutlich strukturierter als der Rest der Stichprobe eingeschätzt haben. Dies liegt möglicherweise darin begründet, dass an der Befragung sich eher Vorreiterkommunen unter 10.000 Einwohnern beteiligt haben.

Abbildung 8: Datenqualität und Strukturiertheit nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)



Ein ähnliches Bild zeigt sich bzgl. der Frage, ob eigene Datenbestände als offene Verwaltungsdaten (Open Government Data) zur Verfügung gestellt werden. Wird diese Frage mit „ja“ beantwortet, werden die eigenen Datenbestände zu 36,4 % als „eher strukturiert“ und nur zu 7,3 % (n = 55) als „unstrukturiert“ eingestuft. Bei Kommunen, die keine Verwaltungsdaten offen zur freien Nachnutzung zur Verfügung stellen, werden die eigenen Datenbestände von lediglich 18,0 % als „eher strukturiert“ zzgl. 2,0 % als „strukturiert“ und zu 30,0 % (n = 50) als „unstrukturiert“ eingeschätzt. Die besondere Bedeutung einer eigenständigen Datenstrategie oder Digitalisierungsstrategie mit entsprechendem Fokus zeigt sich auch hier: In Kommunen mit eigener Strategie ist eine verwaltungsübergreifende Datennutzung jenseits fachlicher Zuständigkeiten fast doppelt so häufig möglich, wie in Kommunen, die über keine der genannten Strategien oder lediglich eine allgemeine Digitalisierungsstrategie verfügen.

Vergleich zwischen geförderten und nicht geförderten Kommunen

Welche Unterschiede sind zwischen geförderten und nicht geförderten Kommunen zu erkennen? Lässt sich eine Differenz erkennen zwischen Kommunen, die bisher an einem oder mehreren Smart City-Pilotprojekten oder im Bereich Verwaltungsdigitalisierung teilgenommen haben zu Kommunen ohne entsprechende Projekte?¹¹ Von 77 an dieser Frage Teilnehmenden gaben 50 (64,9 %, n = 77) an, dass ihre jeweilige Kommune bereits Teilnehmerin mindestens eines geförderten Pilotvorhabens war. Diese werden nun weiter betrachtet. Die verbleibenden 27 Kommunen (35,1 %, n = 77) hatten keine entsprechende Förderung erhalten.

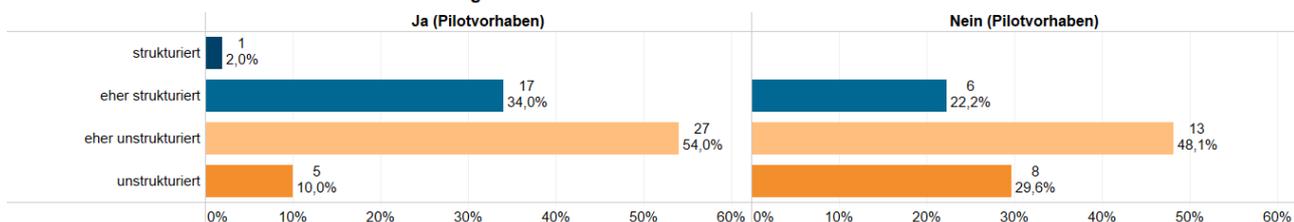
In einem ersten Schritt kann festgehalten werden, dass die bereits geförderten Kommunen erwartungsgemäß über eine in der Spitze bessere digitale Infrastruktur als nicht geförderte Kommunen verfügen (32,0 %, n = 50 vs. 11,1 %, n = 27). Im direkten Vergleich zeigt sich nur in Ausnahmefällen, dass die bereits Geförderten gar keine finanziellen Spielräume außerhalb der Erfüllung von Pflichtausgaben erkannten (6,0 %, n = 50 vs. 22,4 %, n = 27).

Die Abwicklung von Fachverfahren erfolgt in Kommunen ohne Förderung im Gegensatz zu geförderten Kommunen häufiger in hybrider Form, das heißt sowohl digital als auch analog, mit einem erhöhten analogen Anteil (66,7 %, n = 27 vs. 54,0 %, n = 50). Zudem gibt es in nicht geförderten Kommunen immer noch einen geringen Anteil von Verwaltungen (3,7 %, n = 27), die ihre Fach- und Geschäftsprozesse rein analog abwickeln.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Selbsteinschätzung der Strukturiertheit der jeweiligen kommunalen Datenbestände – wie Abbildung 9 zeigt: In fast einem Drittel (29,6%, n = 27) der Kommunen ohne Förderung werden die eigenen Datenbestände als „unstrukturiert“ eingestuft, während der Umgang mit den eigenen Daten in geförderten Kommunen deutlich positiver eingeschätzt wird.

Abbildung 9: Selbsteinschätzung zur Beschaffenheit kommunaler Datenbestände für geförderte/nicht geförderte Kommunen (eigene Abbildung)

Einschätzung zur Beschaffenheit kommunaler Datenbestände:
Wie schätzen Sie die Strukturiertheit der derzeit verfügbaren kommunalen Datenbestände ein?



Aufbau- und Ablauforganisation des Datenmanagements

Die quantitative Befragung zum Thema Verwaltungsprozesse und Datenmanagement zeigt, dass Großstädte (44,0 %, n = 63) im Vergleich zu Mittel- (22,7 %, n = 22) und Kleinstädten und Kleinstkommunen (25,0 %, n = 16) ihre Fach- und Geschäftsprozesse zwar immer noch in hybrider Form, aber im Vergleich deutlich häufiger mit einem höheren digitalen Anteil abwickeln. Eine rein digitale Abwicklung der Fach- und Geschäftsprozesse ohne Brüche zwischen digitalen und analogen Medien ist damit aber nur in einem sehr geringen Anteil der teilnehmenden Kommunen möglich.

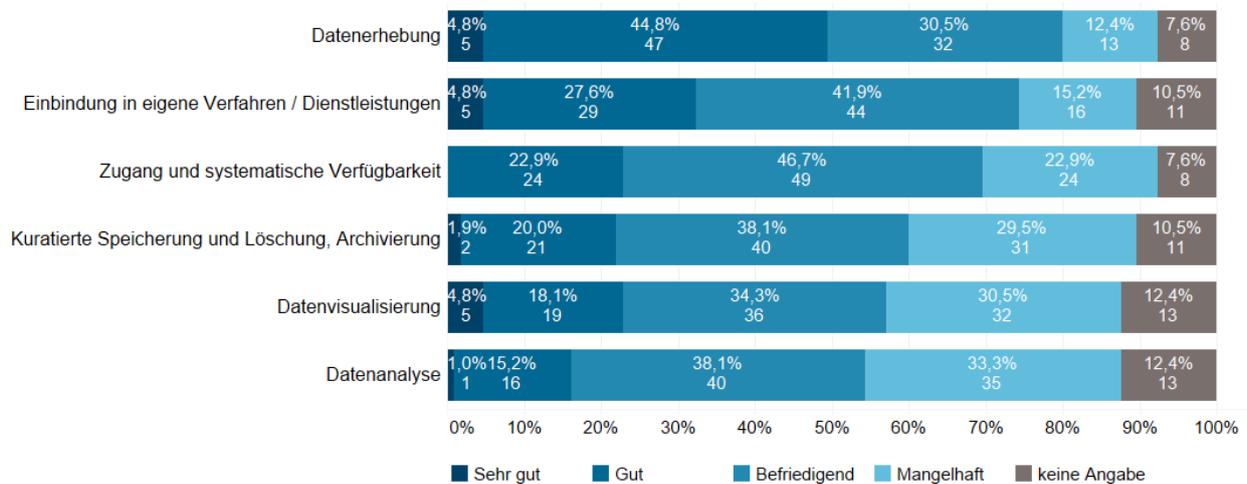
Im Hinblick auf die verschiedenen Phasen des Datenlebenszyklus sind ebenfalls gravierende Unterschiede erkennbar: Während die eigentliche Datenerhebung innerhalb der Verwaltung von der Hälfte der Befragten (49,5 %, n = 105) als sehr gut oder gut eingestuft wird, gibt etwa ein Drittel der Befragten an, dass eine kuratierte Ablage von Daten (29,5 %, n = 105) sowie deren Visualisierung (30,5 %, n = 105) und Analyse (33,3 %, n = 105) mangelhaft innerhalb der eigenen Organisation funktionieren.

Der Anteil der stark negativen Einschätzungen zu den Themen der „systematischen Verfügbarkeit“ (22,9 %, n = 105) von Daten und deren „Einbindung in eigene Fachverfahren und Verwaltungsdienstleistungen“ (15,2 %, n = 105) fällt zwar in der Spitze nicht ganz so stark aus. Jedoch ist hier – wie bei auch den restlichen Phasen des Datenlebenszyklus gemäß der nachfolgenden Abbildung 10 – ein großer Anteil von lediglich befriedigenden Einschätzungen zu erkennen.

¹¹ Einschränkung muss jedoch festgehalten werden, dass aus der Gesamtstichprobe etwa ein Viertel (26,6 %, n = 105) keine Angabe zu dieser Frage gemacht haben.

Abbildung 10: Umgang mit Daten innerhalb der einzelnen Kommunen (eigene Abbildung)

Wie würden Sie den Umgang mit Daten im Laufe der verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus innerhalb Ihrer Organisation einordnen?



Es kann festgehalten werden, dass noch erhebliches Verbesserungspotenzial innerhalb der Grundgesamtheit der Kommunalverwaltungen zu realisieren ist. Zudem wurde im Rahmen der Befragung deutlich, dass ein Austausch von Daten über Funktionseinheiten innerhalb der Verwaltung hinweg in mehr als einem Drittel der befragten Kommunen (37,1 %, n = 105) überhaupt nicht möglich ist. In den anderen zwei Dritteln der befragten Kommunen werden für den Austausch von Daten dabei sehr unterschiedliche Instrumente gewählt: Während ein kleinerer Teil der Kommunen die funktionseinheitenübergreifende Datennutzung bereits über etablierte Datenmanagementsysteme oder gemeinsame Arbeitslaufwerke realisiert, wird häufig der Versand von Einzeldateien inkl. (teil-)manueller Übertragung via E-Mail noch als dominante Form der datenbasierten Arbeit genannt. Als gewichtigste Hemmnisse für eine verwaltungsübergreifende Datennutzung werden neben Unsicherheiten und Risiken rund um datenschutzrechtliche Fragestellungen vor allem die innere Geschlossenheit einzelner Fachverfahren, aber auch das Silodenken von Fachabteilungen innerhalb der Kommunalverwaltung angeführt.

Die leitfadengestützten Interviews geben hier vertiefende Hinweise, wie die Entwicklung der Verwaltungsverfahren und des Datenmanagements vorangetrieben werden kann. Beispielsweise sollte sowohl eine zentrale Stelle für organisationsübergreifendes Datenmanagement eingerichtet als auch Verantwortliche in den entsprechenden Organisationseinheiten der Verwaltung benannt werden. (vgl. Interview 2.6, Zeile 654ff). Eine solche zentrale Stelle sollte dabei dienstleistungsorientiert vorgehen und Ansprechpartnerin für die Mitarbeitenden in den Organisationseinheiten z.B. bei der Nutzung neuer Tools des Datenmanagements sein (Interview 2.6, Zeile 690ff). Durch diesen **kooperativen Ansatz** käme das Datenmanagement **weg von einem streng hierarchischen Reporting hin zu einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit** (vgl. Interview 2.6, Zeile 721ff).

In einigen der befragten Kommunen werden bereits Rollen zum Umgang mit Daten formuliert, um klare Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner zu haben – gerade, wenn sich Datenbestände oder die Anforderungen an diese ändern. Dazu wird es als notwendig erachtet, entsprechende **Rollen überall in der Verwaltung zu verankern** (vgl. Interview 2.11, Zeile 34ff). Impuls hierfür sind unter anderem die Identifikation der konkreten Bedarfe vor Ort und die **Orientierung an der Datenstrategie der Bundesregierung** (vgl. Interview 2.11, Zeile 67ff). Grundsätzlich wird die **Schaffung von dezidierten Verwaltungsstellen und ihre strategische Eingliederung als ein wichtiger Meilenstein** gesehen, um Aspekte des Datenmanagements in den Kommunen adressieren und vorantreiben zu können (vgl. Interview 2.11, Zeile 290ff). In den Gesprächen wurde vermehrt auf eine **Balance zwischen Querschnittsstellen, wie dem/der Chief Digital Officer, und den fachbereichsbezogenen Aufgaben** verwiesen (vgl. Interview 2.11, Zeile 73ff).

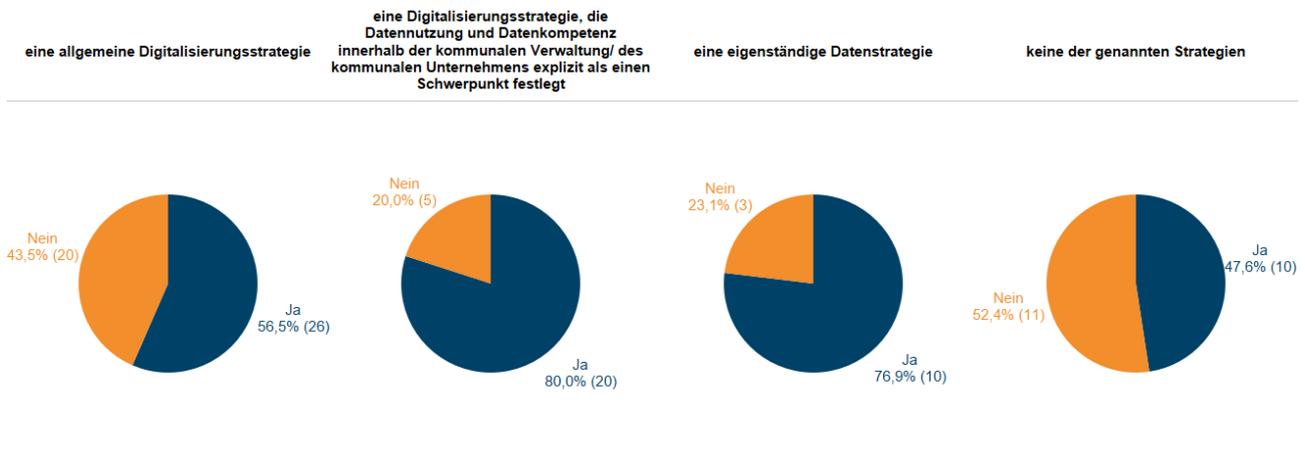
Fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit und Datenaustausch

Die Bedeutung einer fachbereichsübergreifenden Datenstrategie für die Entwicklung digitaler Kompetenzen in Verwaltungen wird auch aus der Frage ersichtlich, ob Erfahrungen mit fachbereichsübergreifenden Datenkooperationen und Datentransfers bestehen, wie die folgende Abbildung 11 zeigt: Während in Kommunen ohne strategische Auseinandersetzung

mit Digitalisierungsprozessen oder Datennutzung noch stark innerhalb von fachlichen Zuständigkeiten gedacht wird, ist eine Datennutzung über Funktionseinheiten hinweg deutlich häufiger möglich je konkreter sich die Organisation strategisch mit dem Thema befasst.

Abbildung 11: Fachbereichsübergreifende Verfügbarkeit von Daten je nach Strategietyp (eigene Abbildung)

Ist die Datennutzung innerhalb Ihrer Organisation über die Grenzen von fachlichen Zuständigkeiten bzw. außerhalb konkreter Fachverfahren möglich?

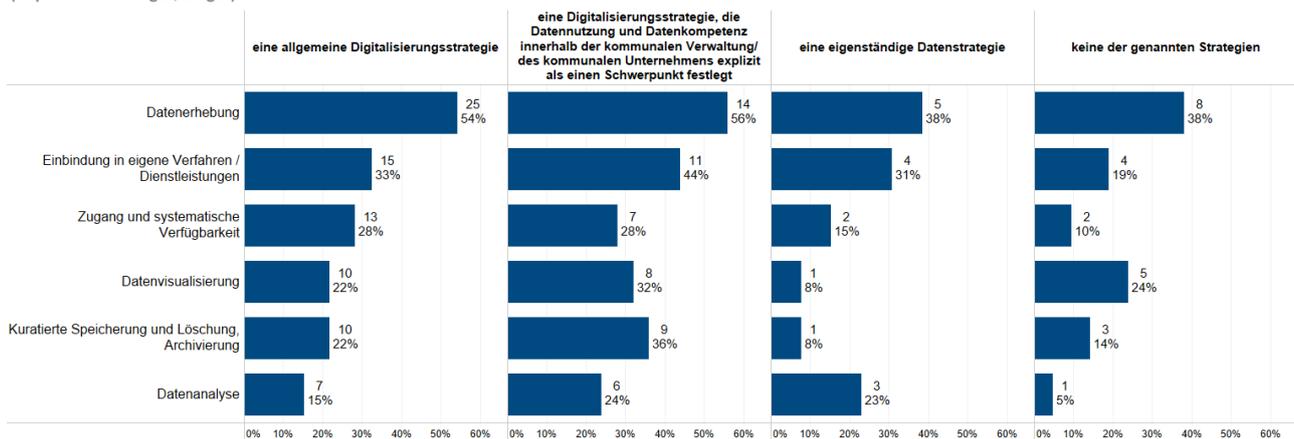


Umgang mit Daten in deren Lebenszyklus

Abbildung 12 verdeutlicht, dass Befragte aus Kommunen ohne entsprechende Strategie den Umgang mit Daten innerhalb der eigenen Verwaltung in allen Phasen des Datenlebenszykluses deutlich weniger positiv einschätzen als die Vergleichsgruppe mit entsprechender strategischer Ausrichtung. Einzige Ausnahme bildet hier der Umgang mit Daten im Hinblick auf Ihre Visualisierung.

Abbildung 12: Datennutzung gemäß Lebenszyklus und strategischer Fokussierung (eigene Abbildung)

Wie würden Sie den Umgang mit Daten im Laufe der verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus innerhalb Ihrer Organisation einordnen? (TopTwo: 1 - sehr gut, 2 - gut)

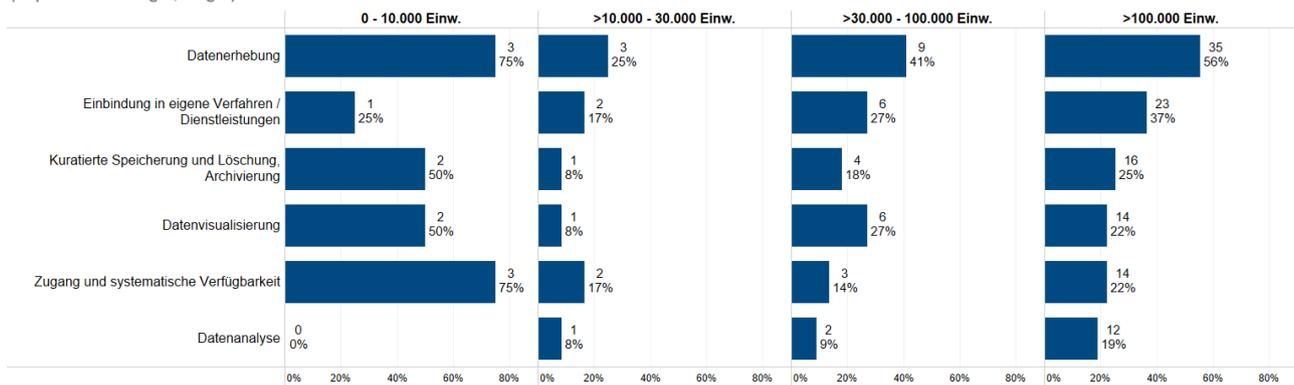


Insgesamt besteht hier aber noch weitreichenderes Verbesserungspotenzial: Mehr als zwei Drittel der Befragten (70,4 %, n = 105) geben an, dass die verfügbaren Datenbestände innerhalb der Kommunalverwaltung „unstrukturiert“ oder „eher unstrukturiert“ sind. In nur einem einzigen Fall wurde die Ablage der verfügbaren Datenbestände tatsächlich als strukturiert eingestuft. Darüber hinaus werden in lediglich etwas mehr als der Hälfte der befragten Kommunen (52,4 %, n = 105) Verwaltungsdaten als Open Government Data für die freie Nachnutzbarkeit öffentlich zur Verfügung gestellt.

Weitere Unterschiede bzgl. der Größe der Kommunen ergeben sich darüber hinaus vor allem bei der Betrachtung der Einschätzungen zur Qualität des Umgangs mit Daten in verschiedenen Nutzungsphasen, wie die nachfolgende Abbildung 13 zeigt: Zwar besteht bei Kommunen aller Größen – mit Ausnahme der Kleinstkommunen mit bereits klar belegter Vorreiterrolle innerhalb der Stichprobe – in allen Nutzungsphasen noch erheblicher Nachholbedarf. Jedoch sehen vor allem Kleinstkommunen den Umgang mit Daten in allen unten aufgeführten Phasen noch deutlich kritischer als Mittel- und Großstädte.

Abbildung 13: Umgang mit Daten im Lebenszyklus gemäß Einwohnerzahl (eigene Abbildung)

Wie würden Sie den Umgang mit Daten im Laufe der verschiedenen Phasen ihres Lebenszyklus innerhalb Ihrer Organisation einordnen?
(TopTwo: 1 - sehr gut, 2 - gut)



Nach der Auffassung einer interviewten Person legt das Thema Smart City die **Schwächen der Kommune im Bereich der Interdisziplinarität** offen (vgl. Interview 2.13, Zeile 286ff). Die **Gliederung der Prozesse in Einzelaufgaben mache die Lösung komplexer Herausforderungen schwieriger** und erfordere eine Kooperation über Fachbereichsgrenzen hinweg (vgl. Interview 2.8, Zeile 332ff). Die dezentrale Organisationsweise vieler Kommunen habe dazu geführt, dass Fachbereiche heute sehr autark seien – mit entsprechenden Herausforderungen bei der Einrichtung **zentraler Stellen** zur Data Governance (vgl. Interview 2.9, Zeile 270ff). Die derzeit existierenden Systeme von unterschiedlichen (meist geschlossenen) Fachverfahren und Arten der Datenhaltung (wenn bereits vorhanden) seien über Jahrzehnte gewachsen und ein systematischer Austausch von Daten erzeuge zusätzliche Aufwände (vgl. Interview 2.8, Zeile 364ff). Die Organisation lasse dabei Schwierigkeiten erkennen, Trendthemen zu bewerten (vgl. Interview 2.1, Zeile 44ff).

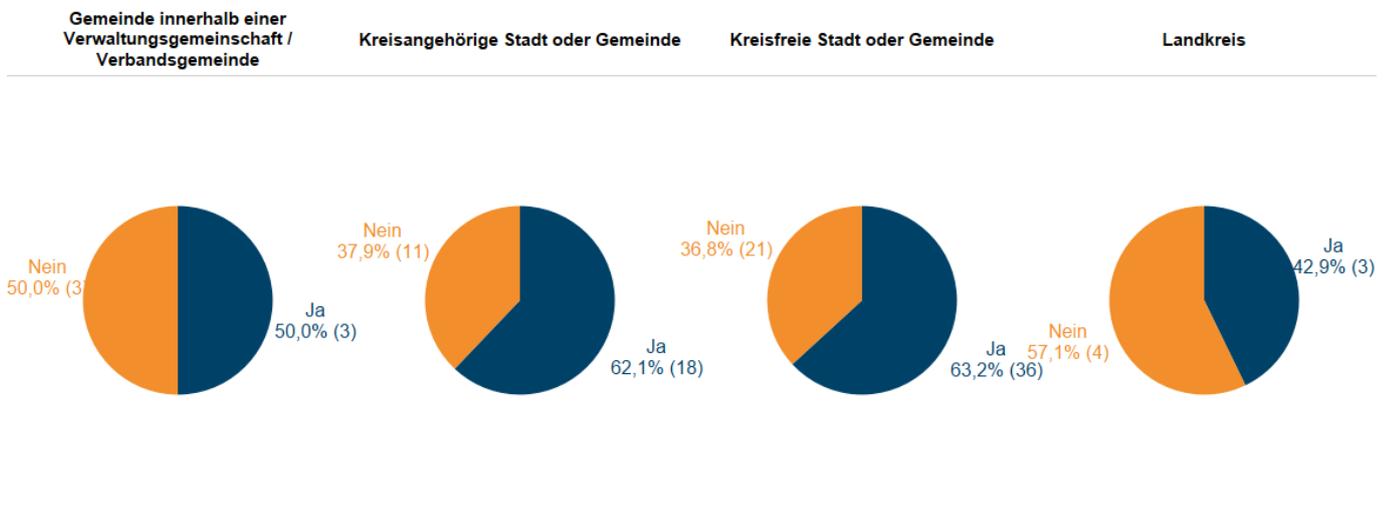
In den Interviews wurde ferner angeführt, dass die bisherige Verwaltungskultur eines der zentralen Hemmnisse beim Aufbau einer datenkompetenten Verwaltung sei. Denn auch wenn sowohl die technischen, persönlichen als auch organisatorischen Voraussetzungen für ein effektives Data Governance System innerhalb der Verwaltung grundsätzlich bestünden, sei die tatsächliche Bereitstellung von Daten noch stark abhängig vom jeweils verantwortlichen Leitungspersonal. Es werde eine Balance zwischen fachspezifischer Zuständigkeit und Brückenbau zwischen verschiedenen Bereichen angestrebt, für die die Verwaltungsmitarbeitenden durch interne Kommunikation gewonnen werden sollen.

Eine Datennutzung über fachliche Zuständigkeiten und konkrete Fachverfahren hinweg ist dagegen sowohl in Klein- (58,3 %, n = 12), Mittel- (54,5 %, n = 22) als auch Großstädten (65,1 %, n = 63) zu je etwa knapp zwei Dritteln möglich – auch wenn die teilnehmenden Großstädte noch einmal einen leicht erhöhten Wert aufweisen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen hier wiederum die Kleinstkommunen, von denen laut eigener Aussage alle vier teilnehmenden Verwaltungen (100,0 %, n = 4) eine Datennutzung jenseits fachlicher Zuständigkeiten ermöglichen und damit ihren Status als Vorreiterkommunen im Hinblick auf die Grundgesamtheit der deutschen Kommunen innerhalb der Stichprobe manifestieren.

Noch deutlicher werden die Unterschiede bei der Betrachtung des Gemeindetyps – wie die nachfolgende Abbildung 14 zeigt. Während die Datennutzung über fachliche Zuständigkeiten hinweg in einem Großteil der kreisfreien (63,2 %, n = 57) aber auch kreisangehörigen (62,1 %, n = 29) Städte und Gemeinden möglich ist, scheint die Verwaltung auf Ebene der Landkreise (42,9 %, n = 7) noch stärker sektoral bestimmt.

Abbildung 14: Datennutzung jenseits fachlicher Zuständigkeiten nach Gemeindetyp (eigene Abbildung)

Ist die Datennutzung innerhalb Ihrer Organisation über die Grenzen von fachlichen Zuständigkeiten bzw. außerhalb konkreter Fachverfahren möglich?



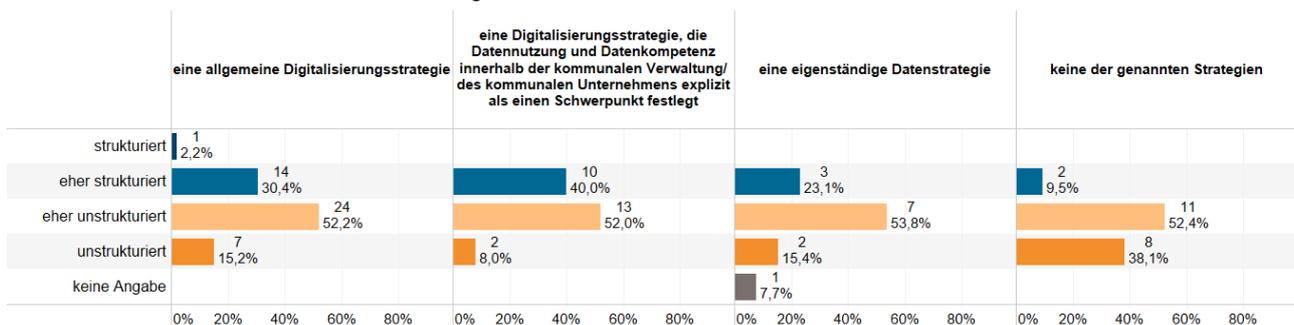
Zudem ist ein signifikanter Unterschied bzgl. einer fachbereichsübergreifenden Nutzbarkeit von Daten in Kommunen erkennbar, die Open Data bereitstellen (78,2 %, n = 55) im Vergleich zu denen, die keine Daten offen zur Verfügung stellen (46,0 %, n = 50).

Beschaffenheit kommunaler Datenbestände

Es zeigt sich, dass das (Nicht-)Vorhandensein einer Digitalisierungs- oder Datenstrategie mit Einschätzungen zur wahrgenommenen Beschaffenheit bzw. (Un-)Strukturiertheit von Daten korreliert, wie Abbildung 15 zeigt.

Abbildung 15: Beschaffenheit kommunaler Datenbestände nach vorhandener Strategie (eigene Abbildung)

Einschätzung zur Beschaffenheit kommunaler Datenbestände:
Wie schätzen Sie die Strukturiertheit der derzeit verfügbaren kommunalen Datenbestände ein?



Neben den erwähnten Unzulänglichkeiten bei Bürgerdaten gäbe es auch bei georeferenzierten Daten teilweise doppelte, teilweise fehlende Einträge bei Stadtwerken und der Stadtverwaltung. Dass Daten nicht weitergegeben würden, sei in vielen Fällen datenschutzrechtlich sinnvoll, sollte aber jeweils genau geprüft werden (vgl. Interview 2.8, Zeile 332ff). Das Erarbeiten einer gemeinsamen Struktur in Form eines **digitalen Zwillinges für georeferenzierte Daten** aus unterschiedlichen Quellen wird dabei als ein sinnvoller Schritt angesehen, um neue Schnittstellen zu schaffen und aktiv zu entwickeln (vgl. Interview 2.8, Zeile 388).

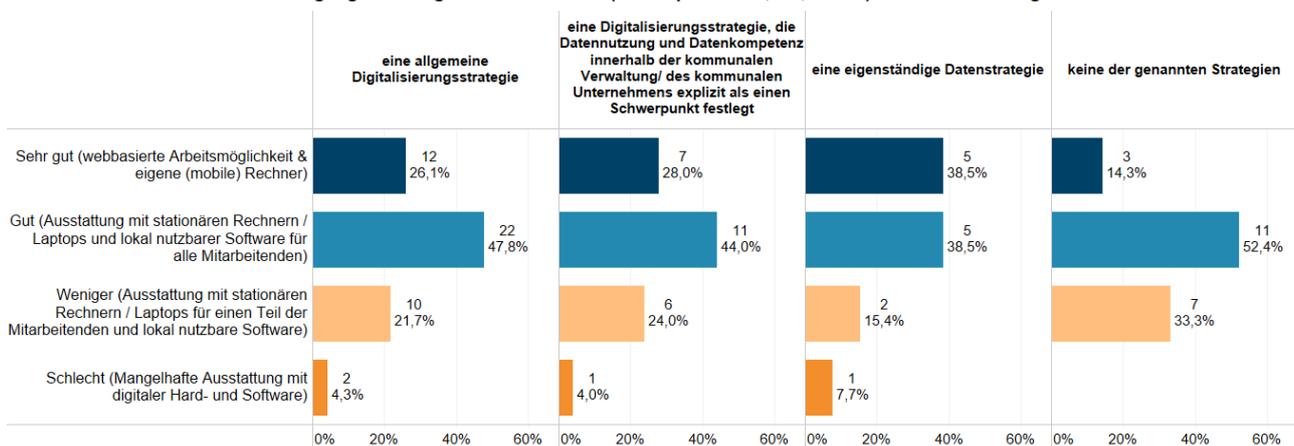
Technische Infrastruktur

Die Realisierung von Datenmanagement in Kommunen wird durch die historisch gewachsene Dateninfrastruktur erschwert. Dies macht sich nicht nur organisatorisch, sondern auch durch die heterogene Landschaft technischer Systeme bemerkbar. Beispielsweise liegen Daten auf unterschiedlichen Servern. Die verschiedenen Fachanwendungen greifen unterschiedlich auf Datensätze zu und bestimmen dadurch eine Struktur, die jedoch nicht vereinheitlicht ist. Zudem wird ein Großteil der oftmals in sich abgeschlossenen Fachverfahren entweder in hybrider Weise mit einem erhöhten analogen Anteil (61,3 %, n = 102) oder sogar rein analog (2,9 %, n = 102) abgewickelt. Ein Interviewpartner vertritt die Ansicht, dass sogar Daten in den Kommunen aktuell existierten, ohne in eine passende Infrastruktur eingebettet zu sein (Interview 1.2, Zeile 501ff). Er spricht sich für den Aufbau einer zentralen Datenplattform aus, auf der alle Informationen zusammenlaufen. Aktuell würden auf solchen Plattformen allerdings nur einzelne Anwendungsfälle dargestellt (Interview 1.2, Zeile 510ff).

Das Bild der Antworten auf die Frage, wie Ausstattung und Qualität von der Kommunen mit digitaler Infrastruktur zu bewerten ist, gestaltet sich ähnlich heterogen: Während ein Drittel (33,0 %, n = 21) der Kommunen ohne eine der genannten Strategien die eigene Infrastruktur als „weniger gut“ einschätzen, fallen die Einschätzungen der Vergleichsgruppe gemischt aus: sowohl positiver als auch negativer (vgl. Abbildung 16).

Abbildung 16: Einschätzung der technischen Infrastruktur je nach vorhandener Strategie (eigene Abbildung)

Einschätzung zur technischen Infrastruktur:
Wie schätzen Sie die Rahmenbedingungen der digitalen Infrastruktur (Desktop-Rechner, PC, WLAN) innerhalb Ihrer Organisation ein?



Anforderungen an Datenstrategien und deren Umsetzung und Entwicklung

Die Entwicklung hin zu einer datenkompetenten Verwaltung beinhaltet sowohl strategische als auch praktische Aspekte (vgl. Interview 2.3, Zeile 196ff). Allerdings schreiben **lediglich 3,6 % (n = 84)** der Befragten in den Kommunen mit bereits verabschiedeten Daten- und/oder Digitalisierungsstrategie dieser **einen hohen Reifegrad** inkl. bereits wirksamer Maßnahmen im Rahmen der Strategieumsetzung zu. Dagegen geben mehr als die Hälfte der Befragten an, dass es sich bei den Strategien bis dato **eher um die Formulierung von Werten ohne konkrete Realisierungsschritte (45,2 %, n = 84)** oder um bloße Absichtserklärungen handelt (15,3 %, n = 83).

Als gewichtigste Gründe für das Fehlen einer entsprechenden Strategie werden neben unzureichenden finanziellen und personellen Ressourcen (61,9 %, n = 21) vor allem das mangelnde Bewusstsein für die Potentiale einer datenkompetenten Verwaltung (61,9 %, n = 21) und unklare Verantwortlichkeiten innerhalb der eigenen Organisation (57,1 %, n = 21) genannt. Unzureichendes Fachwissen und fehlende Erfahrung bilden ein weiteres Hindernis bei der Entwicklung einer strategischen Ausrichtung hin zu einer datenkompetenten Verwaltung in fast der Hälfte der befragten Kommunen, die noch nicht über eine entsprechende Strategie verfügen (42,9 %, n = 21). Aber auch die mangelnde Unterstützung der Führungsebene beim Aufbau einer datenkompetenten Organisation stellen bei einem Drittel der befragten Kommunen (33,3 %, n = 21) ein wesentliches Hemmnis dar.

Im Hinblick auf die Einordnung erfolgskritischer Faktoren für die Umsetzung einer Daten- oder Digitalisierungsstrategie innerhalb der Kommunalverwaltung werden im Rahmen der qualitativen Interviews vor allem die Existenz klarer Anforderungen an das zu etablierende Datenmanagement, die Verfügbarkeit einer klaren Übersicht von (potenziell) verfügbaren Datensätzen in den einzelnen Fachabteilungen, die Schulung des Fachpersonals sowie die Einrichtung einer zentralen Stelle zur Umsetzung der jeweiligen Strategie und deren Koordination genannt.

“Ich glaube, jeder braucht einfach so diese eine Person, die sich erst einmal dieses Themas annehmen kann. Das einfach so nebenbei im Tagesgeschäft zu machen, das glaube ich, klappt nicht, weil das Thema Daten und Datenkompetenz, das ist noch einmal eine komplett neue Welt, die da in der Verwaltung aufgeht” (Interview 2.9).

Die Kommunen sollten von Planungen und Überlegungen ins aktive Handeln kommen, um so für sich Erkenntnisse zu erarbeiten (vgl. Interview 2.3, Zeile 456ff). Ein häufig angesprochener erster Schritt sei die **Gewinnung eines Überblicks der vorhandenen Daten in den Abteilungen und der damit einhergehenden Strukturen** (vgl. Interview 2.3, Zeile 470ff). Durch eine Inventarisierung der Datenbestände werde ein Bewusstsein für Datenverfügbarkeiten und -strukturen geschaffen (vgl. Interview 2.3, Zeile 44ff; IV 2.9, Zeile 101ff). Um die Kommune als einen urbanen Datenraum begreifen zu können, sollten darüber hinaus die technischen Systeme der Stadt identifiziert werden (vgl. Interview 2.11, Zeile 234ff).

Die Entwicklung von konkreten Anwendungsfällen kann Herausforderungen und Möglichkeiten hervorheben (vgl. Interview 2.3, Zeile 240f.). Um den Prozess zu begleiten, empfehlen Befragte, dass **Strukturen etabliert werden, die den Austausch von Daten und Erfahrungen innerhalb der Verwaltung und mit der übrigen Stadtgesellschaft steuern** (vgl. z.B. IV 2.3, Zeile 500ff).

In einer der befragten Kommunen wird der Ansatz einer lebendigen und wachsenden Datenstrategie verfolgt. Dort wurde die Erfahrung gemacht, dass ein komplexer Strategieentwicklungsprozess mit der Dynamik der Anforderungen nicht Schritt halten könne und es nach der Konzeptphase und der Ausarbeitung eines komplexen Konzeptpapiers zu Schwierigkeiten mit dem Transfer in die Praxis kam (vgl. Interview 2.11, Zeile 136ff). Die Kommune reagierte auf diese Erfahrung mit einem fallbezogenen Vorgehen, bei dem die zentral in der Kommune **eingeriichtete Stelle für Data Governance gemeinsam mit beteiligten Ämtern arbeitet** und die aus dieser Arbeit gewonnen Erkenntnisse bündelt bzw. transferiert. Die in diesem Kontext beleuchteten Handlungsfelder seien **Datenqualität, Datenmanagement, Befähigung, Datenethik, und digitale Souveränität** (vgl. Interview 2.11, Zeile 141ff). Die zu bearbeitenden Handlungsfälle werden dabei von den Abteilungen selbst als Anforderungen bzw. Herausforderungen identifiziert. Die zentrale Data Governance Stelle unterstützt dann bei der Lösungsfindung und arbeitet diese so auf, dass sie **für andere Fälle transferierbar und somit skalierbar** ist (vgl. Interview 2.11, Zeile 182ff).

3.2 Persönliche Datenkompetenz

Zusammenfassung

Eine ausreichende finanzielle und personelle Ausstattung der jeweiligen Verwaltung bildet eine hinreichende Bedingung für die Etablierung einer datenkompetenten Organisation und des Kompetenzaufbaus in der Belegschaft. Auf die Einschätzungen zur persönlichen Datenkompetenz der Mitarbeitenden der jeweiligen Kommunen hat die Existenz einer konkreten Strategie allerdings keinen merklichen Einfluss – obgleich die Personalentwicklung innerhalb der bestehenden Strategien einen deutlich zu erkennenden Handlungsschwerpunkt einnimmt.

Auf Basis der Umfrageergebnisse kann festgehalten werden, dass die (Weiter-)Entwicklung persönlicher Datenkompetenzen auch als ein wichtiges Element gesehen werden, Mitarbeitende in neue Formen der Kooperation zu bringen.

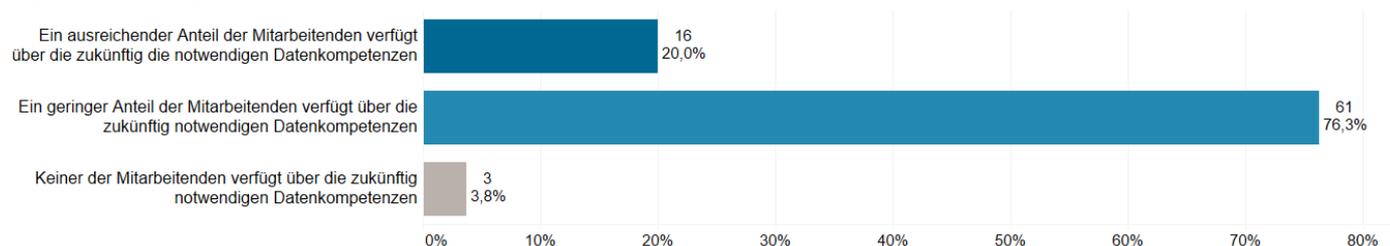
Ausgangssituation zur Persönlichen Datenkompetenz

Im Hinblick auf die Ist-Situation zur persönlichen Datenkompetenz innerhalb der Kommunalverwaltung sehen die Befragten noch erheblichen Nachholbedarf für den Kreis ihrer Kolleginnen und Kollegen:

Über zwei Drittel geben an, dass lediglich ein geringer Anteil der Mitarbeitenden (71,3 %, n = 80) oder sogar keiner der Mitarbeitenden (3,8 %, n = 80) über notwendigen Datenkompetenzen verfügt, um aktuelle Anforderungsprofile adäquat bewältigen zu können. Legt man die Annahme eines wachsenden persönlichen Kompetenzbedarfs bei noch stärker digitalen und datenbasierten Verwaltungsabläufen zugrunde, steigert sich dieser Anteil – wie in der nachfolgenden Abbildung 17 ersichtlich – sogar auf über drei Viertel der Befragten (76, % + 3,8 %, n = 80).

Abbildung 17: Einschätzung vorhandener persönlicher Datenkompetenzen für stärker digitale Verwaltungsprozesse (eigene Abbildung)

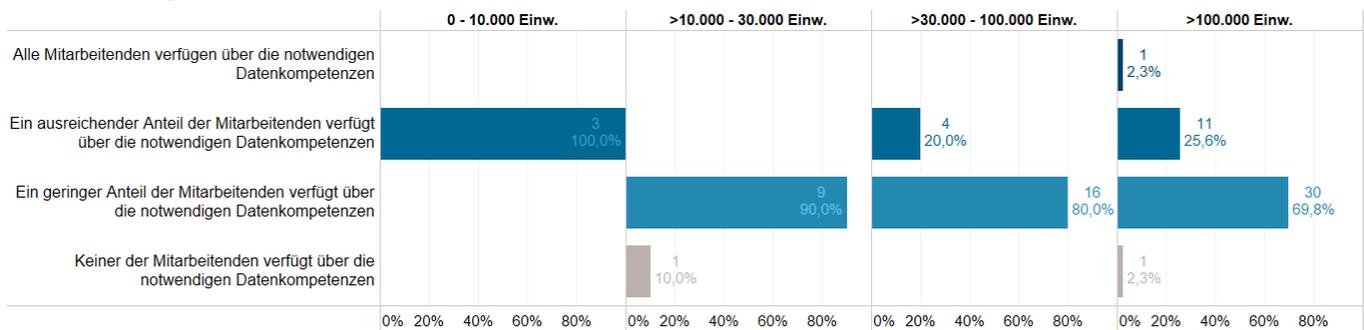
Welcher Anteil Ihrer Mitarbeitenden verfügt gemäß Ihrer Einschätzung über die notwendigen Datenkompetenzen zur Bewältigung in einer stärker digitalen Verwaltung/eines stärker digitalen Geschäftsablaufs?



Dieses Phänomen zeigt sich in der Einschätzung der Befragten insbesondere in kleinen Kommunen mit 10.000 bis 30.000 Einwohnerinnen und Einwohnern (vgl. Abb. 18). Für Kleinstkommunen unter 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern dürfte grundsätzlich eine ähnliche Einschätzung zutreffend sein, jedoch ist hier die Stichprobe mit nur drei teilnehmenden Vorreiterkommunen stark verzerrt.

Abbildung 18: Anteil der datenkompetenten Verwaltungsmitarbeitenden nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)

Welcher Anteil der Verwaltungsmitarbeitenden verfügt gemäß Ihrer Einschätzung über die notwendigen Datenkompetenzen zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben?



Datenkompetenzen als Teil eines vielschichtigen Aufbaus von Schlüsselkompetenzen

Die Interviews geben Hinweise für einen erforderlichen Aufbau an Schlüsselkompetenzen: Um die Organisationsstruktur in den Kommunen zu verändern, werden von einigen Befragten **Personalentwicklung und der Aufbau persönlicher Datenkompetenz** als wichtige Hebel gesehen. Der Erfolg der zukunftsfähigen Aufstellung der Kommunen als datenbasierter Organisation hinge ferner auch davon ab, dass Mitarbeitende über relevante Schlüsselkompetenzen verfügen (vgl. Interview 2.3, Zeile 761ff).

Eine interviewte Person beschreibt aus ihrer Sicht die benötigten Kompetenzen umfassend: Diese reichen aus ihrer Sicht von **digitalen Kompetenzen, über Veränderungskompetenzen, Projektmanagementkompetenzen und Kommunikationskompetenzen** (vgl. Interview 2.8, Zeile 445ff). In einem Interview wurde zudem noch der Begriff der Informationskompetenz eingebracht (vgl. Interview 2.13, Zeile 89ff.). Ergänzend zur Funktions- und Verwaltungskompetenz wird noch die Notwendigkeit einer Kommunikationskompetenz genannt, die als wesentlich im Umgang mit Bürgerinnen und Bürgern angesehen wird (vgl. Interview 2.1, Zeile 67ff). Auch die **Netzwerkkompetenz als Bestandteil persönlicher Datenkompetenz** wird wiederholt hervorgehoben, um Synergien der Zusammenarbeit zu identifizieren und zu kommunizieren (vgl. Interview 2.12, Zeile 675ff). In den Interviews werden häufig die Begriffe Datenkompetenz und digitale Kompetenz in engem Zusammenhang und von manchen auch synonym verwendet.

Die KGST hat mit ihrem **Schlüsselkompetenzkatalog für die digitalisierte Arbeitswelt** hierfür ein orientierendes Referenzdokument geschaffen, auf das sich in einem Interview direkt bezogen wurde (vgl. Interview 2.3, Zeile 596). Es besteht der Wunsch nach einem konsequenten **Personalentwicklungskonzept, in dem Schlüsselkompetenzen gefördert** und systematische Fortbildungsprogramme angeboten werden (vgl. Interview 2.3, Zeile 753ff). Das Konzept der lernenden Verwaltung sollte sich auch in Fortbildungs- und Schulungsangeboten wiederfinden. Einzelne Aspekte wie z.B. Datenethik, Datenschutz und die Vermittlung technischer Kompetenzen sollten in ihnen abgedeckt werden (vgl. Interview 2.6, Zeile 494ff).

Keine klare Begriffsdefinition der persönlichen Datenkompetenz

Die persönliche Datenkompetenz in Kommunen wird von den Befragten auf unterschiedliche Weise beschrieben. In einem Interview wurde dazu eine grundsätzliche Einordnung gegeben: **Datenkompetenz sei der zielgerichtete Umgang mit Daten als Teil des Arbeitsalltags und eines Verständnisses von Mehrwerten der Datennutzung für die Organisation und die eigene Arbeit** (vgl. Interview 2.6, Zeile 13ff). Beim Kompetenzaufbau von Mitarbeitenden spielt daher auch das Verständnis eine Rolle, dass **Daten nicht nur für fachbereichsinterne Verfahren und Prozesse** vorgehalten werden, **sondern** dass eine Steuerung über verwaltungsübergreifende Prozesse erfolgt (vgl. Interview 2.6, Zeile 85ff).

*„Ein datenkompetenter Mitarbeiter ist zunächst mal einer, der weiß, in was für einem System erarbeitet, und der mit den Daten, die er täglich in der Handhabung hat, eben auch richtig umzugehen versteht, auch in einer etwas vertieften Art und Weise und nicht nur als purer Anwender“
(Sascha Götz, CDO Stadt Bamberg).*

Eine Frage in diesem Zusammenhang ist, welche Kompetenzen die Verwaltung intern selbst aufbaut und welche Kompetenzen sie sich extern einholt. In einem Interview wurde hervorgehoben, dass die Akzeptanz des Vorgehens in der Verwaltung auch maßgeblich damit zusammenhinge, ob der **grundsätzliche Ansatz zur Vorgehensweise intern erarbeitet** wurde. (Interview 2.11, Zeile 254ff).

Verständnis von Daten

Die einzelnen Organisationseinheiten und darin die Mitarbeitenden seien für die Güte weiterverarbeiteter Daten zuständig (vgl. Interview 2.6, Zeile 264ff). Wissen über Daten und ihrer Potenziale müsse flächendeckend in der Verwaltung vorhanden sein, um die verschiedenen **Kompetenzen im Umgang mit analogen und digitalen Daten** zusammenzuführen (vgl. Interview 2.1, Zeile 126ff). Effizienzpotenziale in der Verwaltung ließen sich heben, wenn Mitarbeitende ein grundsätzliches Verständnis für eine zielgeführte Nutzung von Daten mit sich brächten (vgl. Interview 2.4, Zeile 104ff).

In den Interviews werden zwei Kerngedanken deutlich: Die Notwendigkeit einer **Befähigung der kommunalen Mitarbeitenden** und die **Sensibilisierung von Entscheiderinnen und Entscheidern** (vgl. Interview 2.11, Zeile 43ff). Ein grundsätzliches Verständnis von Datentypen sowie ein Risikobewusstsein im Umgang mit Daten wird als notwendig erachtet (vgl. Interview 2.3, Zeile 612ff). In diesem Zuge sollte die **Kompetenz zur Bewertung der Aussagekraft der Daten** ebenso aufgebaut werden wie ein **Bewusstsein für Datensicherheit** (vgl. Interview 2.4, Zeile 97ff). In einem Interview wurde darauf verwiesen, dass Datenkompetenz am besten ganz konkret an praktischen Anwendungsfällen verdeutlicht und aufgebaut wird. Dabei würden vor Ort sowohl technische Themen wie Datenspeicherung aufgegriffen als auch Themen wie Datensouveränität. (vgl. Interview 2.11, Zeile 14ff).

*“Ich glaube, das Wichtigste ist anzufangen und erstmal den Datenschatz zu heben.”
(Karin Glingener, Digitalisierungsbeauftragte, Stadt Menden)*

Fachübergreifender Blick auf Daten

Wie die eigene Tätigkeit in einen übergeordneten Prozess hineinspielt, ist für die Mitarbeitenden nicht immer offensichtlich. Dies kann sie daran hindern, eigene Ideen einzubringen, die für andere Einheiten bereitgestellten Informationen weiter zu optimieren oder die Zuarbeit qualitativ weiterzuentwickeln (vgl. Interview 2.4, Zeile 146ff). Persönliche Datenkompetenz heißt dabei auch, dass kommunale Mitarbeitende bei der Zusammenführung von Daten wissen, auf was sie achten müssen und welche Fragen auch in Bezug auf Datensouveränität und Datenethik zu beantworten sind (vgl. Interview 2.1, Zeile 95ff).

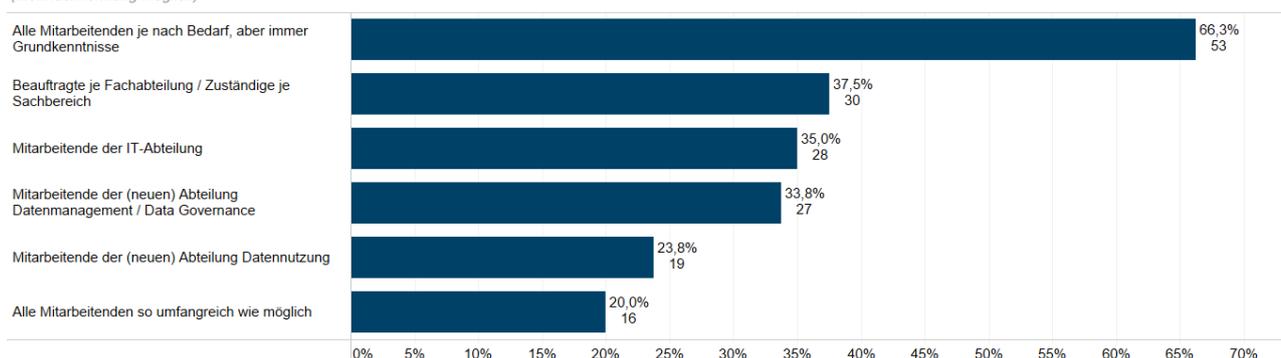
Als Startpunkt wird aus der kommunalen Praxis empfohlen, ein fachbereichsübergreifendes konkretes Thema innerhalb des Verwaltungsprozesses zu wählen, wie zum Beispiel das Sozialmonitoring, (vgl. Interview 2.3, Zeile 289ff). **Durch diese gemeinsame Arbeit an einem konkreten Projekt mit vielen Interessierten kann man dann das Bewusstsein für den Umgang mit Daten potenziell verändern**, so ein Interviewpartner (vgl. Interview 2.9, Zeile 403ff). Datensätze werden dabei nur einmal abgelegt und von unterschiedlichen Teams genutzt.

Differenzierter Blick auf Datenkompetenz für unterschiedliche Rollen und Hierarchieebenen

Die Übersicht in Abbildung 19 ergibt ein differenziertes Bild zu der Frage, welche Mitarbeitenden konkret über entsprechende Datenkompetenzen verfügen müssten. Für zwei Drittel der Befragten (66,3 %, n = 80) ist klar, dass alle Mitarbeitenden innerhalb der Kommunalverwaltung in Zukunft über Grundkenntnisse der Datenverarbeitung verfügen müssten, um die Grundlage für eine nachhaltige Datenexzellenz der Kommunalverwaltung zu schaffen. Darüber hinaus stelle die Schaffung neuer Rollen – wie bspw. eines Data Stewards innerhalb der einzelnen Fachabteilungen – und deren Anerkennung innerhalb des öffentlichen Dienstes eine wichtige Komponente auf dem Weg zu einer datenkompetenten Verwaltung dar.

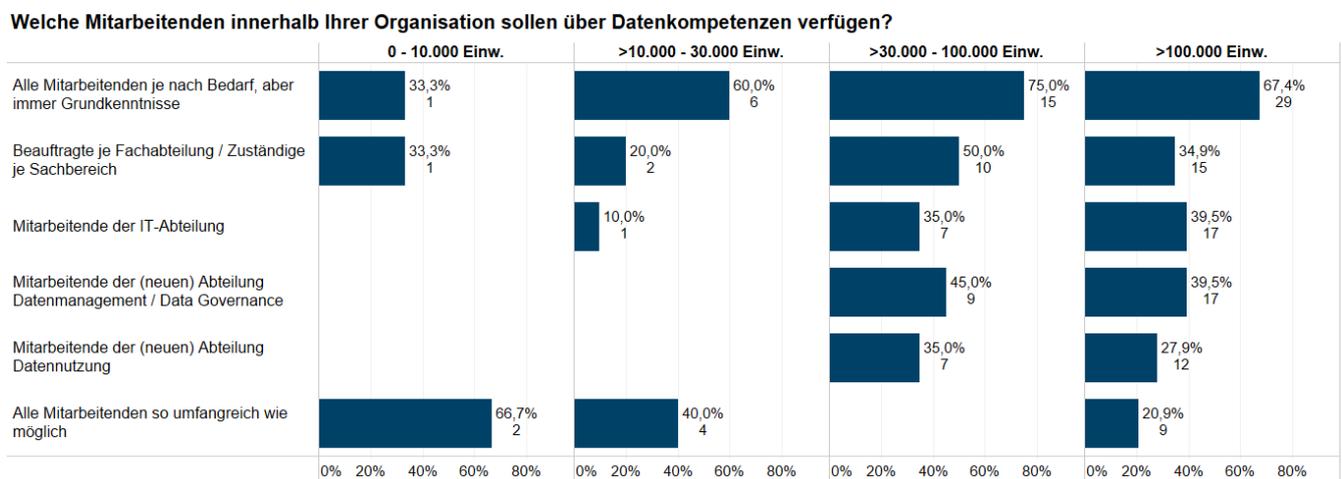
Abbildung 19: Verortung persönlicher Datenkompetenz innerhalb der Verwaltungsorganisation (eigene Abbildung)

Welche Mitarbeitenden innerhalb Ihrer Organisation sollen über Datenkompetenzen verfügen?
(Mehrfachnennung möglich)



Darüber hinaus bestehen erkennbare Unterschiede bzgl. der Frage, welche Mitarbeitenden innerhalb der jeweiligen Organisation über persönliche Datenkompetenzen verfügen sollten – wie die nachfolgend aufgeführte Abbildung 20 zeigt. In Großstädten und Mittelkommunen ab 30.000 Einwohnerinnen und Einwohnern wird die Bedeutung neuer, fachabteilungsübergreifender Funktionseinheiten für ein verbessertes Datenmanagement hervorgehoben. In Kleinst- und Kleinkommunen erscheint dagegen die Einrichtung neuer Funktionseinheiten als unrealistisch, weshalb stärker jede(r) Einzelne innerhalb der gesamten Belegschaft über mehr Datenkompetenz verfügen sollte.

Abbildung 20: Verortung persönlicher Datenkompetenz innerhalb der Verwaltungsorganisation nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)



Die unterschiedliche Beurteilung notwendiger Datenkompetenzen auf der Ebene der Führungskräfte und der Mitarbeitenden spiegelt sich auch in den Interviews wider: Zum einen wurde die Meinung vertreten, dass alle Mitarbeitenden gleichermaßen ein gewisses Maß an Datenkompetenz aufweisen sollten (vgl. Interview 1.3, 369ff). Zum anderen wird Datenkompetenz vorrangig auf den mittleren und oberen Managementpositionen gesehen (Interview 1.1, Zeile 143ff).

“Das Bewusstsein für Daten und das Bewusstsein, womit wir hier arbeiten und welche. - ich nenne es jetzt einfach mal so - welche Macht diese Daten auch haben. Das muss jeder Mitarbeiter haben.” (Interview 1.1)

Die Technik selbst wird nicht als ausschlaggebend gesehen, allerdings müssten Kompetenzen vorhanden sein, sie passfähig einzusetzen und offen zu gestalten (vgl. Interview 2.6, Zeile 245ff). Eine Ausnahme bildet die Schaffung der Stelle eines Data-Scientist, die spezifisch das Auslesen von Datenbanken, die Verknüpfung und Visualisierung von Datenbeständen beinhalten sollte (vgl. Interview 2.6, Zeile 623ff).

Dabei sei es besonders für Führungskräfte wichtig, die Aufgabenstellungen der Mitarbeitenden zu verstehen und die dafür benötigten Arbeitsschritte wertzuschätzen (vgl. Interview 2.4, Zeile 169ff). Ein Interviewpartner führte an, dass kommunale Führungskräfte oft direkt aus der Verwaltung rekrutiert würden und eine hohe Affinität zu den inhaltlichen Aufgaben ihres Fachbereichs hätten. Dabei liefen sie Gefahr, dass dies auf Kosten der Führungsaufgaben geschehe (vgl. Interview 2.4, Zeile 201ff).

Die Situation zur Weiterbildung

Die Fragebogenerhebung zeigt signifikante Unterschiede bei der Wahrnehmung von Weiterbildungsangeboten für den besseren Umgang mit digitalen Instrumenten und Daten: Wie anhand der nachfolgenden

Abbildung 21 ersichtlich, nimmt die Teilnahmequote an Weiterbildungsangeboten zur Stärkung von persönlichen Digitalisierungs- und Datenkompetenzen mit einer wachsenden Größe der jeweiligen Kommune deutlich zu. Während in Großstädten fast zwei Drittel (58,7 %, n = 66) der Teilnehmenden bereits entsprechende Weiterbildungsangebote wahrgenom-

men haben, trifft diese Aussage nur noch auf etwas mehr als die Hälfte (52,2 %, n = 23) der Teilnehmenden aus Mittelstädten zu. Die Tendenz setzt sich entsprechend bei Teilnehmenden aus Kleinstädten (41,7 %, n = 12) fort und erreicht ihren Tiefststand bei Teilnehmenden aus Kleinstkommunen (0,0 %, n = 4).

Abbildung 21: Wahrgenommene Weiterbildungsangebote zum Aufbau persönlicher Datenkompetenz nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)

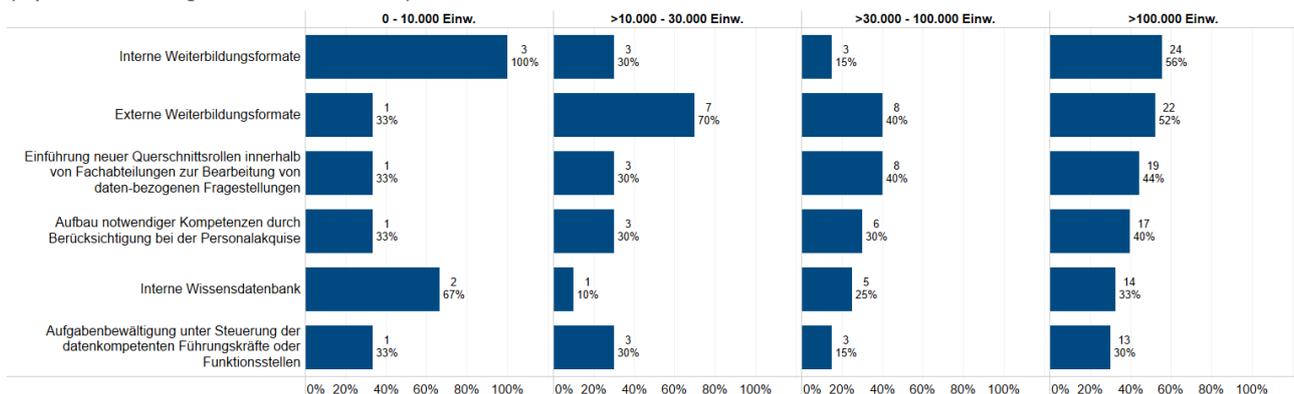
Haben Sie im Rahmen Ihrer Tätigkeit bereits Weiterbildungen für den besseren Umgang mit digitalen Instrumenten und Daten absolviert?



Der Aufbau von persönlicher Datenkompetenz der Verwaltungsarbeitenden erfolgt dabei in Kommunen unterschiedlicher Größe auf verschiedenen Wegen – wie die nachfolgend aufgeführte Grafik in Abbildung 22 zeigt: Im Gegensatz zu Großstädten werden verwaltungsinterne Weiterbildungsangebote in Klein- und Mittelkommunen deutlicher weniger häufig als Instrument des individuellen Kompetenzaufbaus genutzt. Stattdessen spielen extern durchgeführte Weiterbildungsangebote übergeordneter staatlicher Ebenen bzw. aus dem privatwirtschaftlichen Bereich hier eine deutlich gewichtigere Rolle. Zudem ist erkennbar, dass die Bereitstellung einer internen Wissensdatenbank mit steigender Größe der Kommune ebenfalls zunimmt. Ausgenommen davon sind die Aussagen der Kleinstkommunen, die in der Befragung eher dem Muster der Großstädte entsprechen und noch einmal den Status als Vorreiter im Gegensatz zur Grundgesamtheit der deutschen Kommunen unterstreichen.

Abbildung 22: Wichtigkeit unterschiedlicher Formen des Kompetenzaufbaus nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)

Welche Formen des Aufbaus von Datenkompetenzen werden genutzt?
(TopTwo: 1 - vollumfänglich und 2 - eher zutreffend)

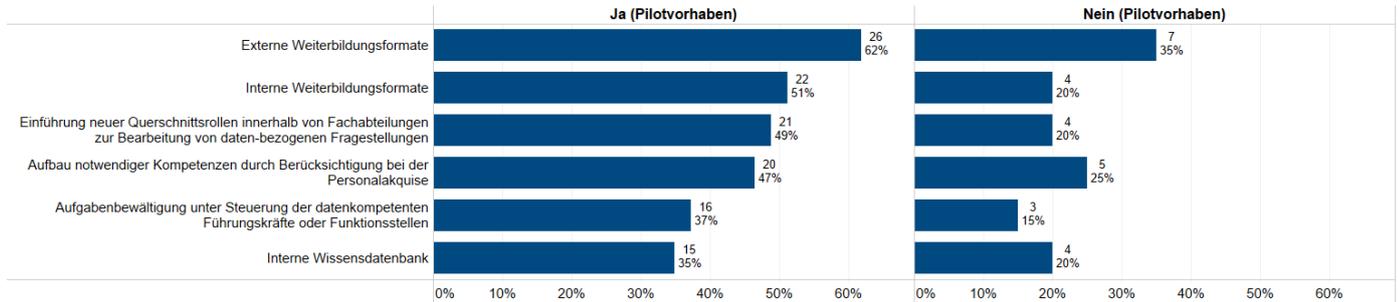


Dementsprechend ist auch in

Abbildung 23 erkennbar, dass in Kommunen ohne Förderung eines Pilotvorhabens insgesamt weniger häufig Maßnahmen zum Aufbau persönlicher Datenkompetenz realisiert werden. Diese Feststellung trifft insbesondere auf die Umsetzung interner Weiterbildungsformate zu.

Abbildung 23: Wichtigkeit unterschiedlicher Formen des Kompetenzaufbaus nach Status "Pilotvorhaben" (eigene Abbildung)

Welche Formen des Aufbaus von Datenkompetenzen werden genutzt?
(TopTwo: 1 - vollumpfänglich und 2 - eher zutreffend)



Anforderungen an die Personalentwicklung

Die Fortbildungsbudgets in den befragten Kommunen seien sehr niedrig (vgl. Interview 2.8, Zeile 142ff). Allerdings werde die Entwicklung des vorhandenen Personals als gute Möglichkeit der Mitarbeitendenmotivation gesehen, wenn mit der/dem Mitarbeitenden gemeinsame Entwicklungsziele festgelegt würden (vgl. Interview 2.8, Zeile 451ff). In einem Interview wurde erwähnt, dass **aktuell Weiterbildungsmaßnahmen häufig nur auf die Eigeninitiative von Mitarbeitenden** zurückgingen (vgl. Interview 2.9, Zeile 432ff). Zentrale Stellen organisieren auch kleinere Workshops, etwa um niederschwellige Einblicke in Themen wie Datenvisualisierung zu geben (vgl. Interview 2.9, Zeile 184ff). Viele Weiterbildungsangebote seien theoretisch geeignet, ein Grundverständnis zu schaffen, die vermittelten Inhalte seien aber nicht für die konkrete praktische Arbeit nutzbar. Hierbei werde dem informellen Lernen an konkreten Problemstellungen eine große Bedeutung durch die Interviewten beigemessen (vgl. Interview 2.6, Zeile 729ff).

Auch bei Stellenausschreibungen sollte ein klarer Schwerpunkt auf Kompetenzzugewinn liegen (vgl. Interview 2.6, Zeile 581ff). Der zukünftige Personalbedarf in den Kommunen verschärft sich durch einen demografisch bedingten Anstieg der Renteneintritte. Somit kommt es perspektivisch auch zu einem noch stärkeren Wettbewerb um gut ausgebildete Mitarbeitende (vgl. Interview 2.3, Zeile 828ff). Allerdings wird die **Kommune als Arbeitgeberin als nicht attraktiv genug wahrgenommen**, um qualifiziertes Fachpersonal – vor allem aus dem oftmals mit Datenkompetenz genuin verbundenen technischen und informationswissenschaftlichen Disziplinen – zu gewinnen (vgl. Interview 2.8, Zeile 115ff).

3.3 Datenexzellenz im Netzwerk

Zusammenfassung

Kommunen suchen bereits sehr stark und oft selbstorganisiert den Austausch mit anderen Kommunen, u.a. um Peer-to-Peer Feedback zu erhalten und ihre Position gegenüber Lösungsanbieterinnen und -anbietern zu stärken. Das Netzwerk erstreckt sich bei Kommunen zunächst innerhalb des eigenen Stadtsystems zwischen unterschiedlichen Verwaltungsorganisationen, Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Einrichtungen. Beim Thema Kooperation in Implementierungspartnerschaften gibt es bereits einige Netzwerk-Entwicklungen über Kommunengrenzen hinweg, die operationalisiert wurden und Effizienzsteigerungen hervorbringen.

Netzwerk in Verwaltung, Ökosystem und Stadtkonzern

Stand in den meisten Interviews der **verwaltungsinterne Aufbau von Datenkompetenz** im Vordergrund, wurde in einem Interview der Ansatz eines **lernenden Ökosystems in der Stadt** beschrieben, in dem unterschiedliche Akteurinnen und Akteure zusammenkommen, um ihre Kompetenzen einzubringen (vgl. Interview 2.10, Zeile 637ff). Die Entwicklung eines Datenökosystems innerhalb einer Kommune wird als ein längerer Prozess beschrieben, bei dem man frühzeitig beginnen sollte auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten (vgl. Interview 2.6, Zeile 132ff). Um den Austausch verbindlicher zu gestalten, würden **Rechte und Rollen definiert** und so gestaltete sich in einer Kommune der Übergang hin zur Entwicklung einer Datenstrategie (vgl. Interview 2.6, Zeile 162ff). Die **Kommune könne für sich dabei auch eine Rolle als Data Enabler definieren** und Daten zum Beispiel für Serviceunternehmen anbieten (vgl. Interview 2.6, Zeile 289ff).

Bei der Zusammenarbeit mit Unternehmen der lokalen Wirtschaft – zum Beispiel lokalen Start-ups – **ergäben sich für eine Kommune jedoch aus dem Gemeinwohl- und dem Korruptionsrecht Unsicherheiten**, inwieweit eine Zusammenarbeit möglich ist (vgl. Interview 2.10, Zeile 434ff). Manche Kommunen befänden sich zudem durch bestehende Verträge zu Softwareproduzenten in fest vorgegebenen Datenstrukturen (vgl. Interview 2.14, Zeile 121ff).

Zum Aufbau derartiger Kooperationen wurde der übergreifende **Blick auf den gesamten Konzern Stadt als zu komplex erachtet**. Daher wurde in einer Stadt innerhalb eines internen Arbeitskreises ein Arbeitspapier erstellt (vgl. Interview 2.6, Zeile 171ff). Wesentliche Elemente eines solchen Arbeitspapiers seien **Leitlinien, die gemeinsam mit dem Bereichen Datenschutz und Sicherheit, GIS, Statistik, Stadtwerken und dem Digitalisierungsbereich erstellt** wurden. Über kleinere Projekte wollten die Beteiligten in der Praxis miteinander gemeinsame Lernprozesse initiieren (vgl. Interview 2.6, Zeile 184ff).

Regionale und überregionale Verbünde

Vom Austausch mit den Stadtwerken profitierten die Verwaltungsmitarbeitenden, so ein Interviewpartner (vgl. Interview 2.9, Zeile 622ff). In **regionalen und überregionalen Verbänden** werde das Thema Dateninfrastruktur, Datenplattformen und Netzaufbau zwischen den kommunalen Vertreterinnen besprochen und weiter vorangetrieben (vgl. Interview 2.9, Zeile 665ff). Es entstünden verschiedenen Infrastrukturbetreibermodelle, bei denen Kommunen beispielsweise Digital-GmbHs ausgründen (vgl. IV 2.3; IV 2.4). Die Wichtigkeit regionaler Netzwerke als zentrale Hilfestellung beim Aufbau datenkompetenter Verwaltungsorganisationen wird durch die Ergebnisse der quantitativen Umfrage bestätigt: Nach der Verfügbarkeit praktischer Handreichungen bzw. leicht nutzbarer Sammlungen von Erfolgsbeispielen datenkompetenter Verwaltungen (86,0 % „mittlerer bis hoher Bedarf“, n = 86) und der direkten finanziellen Förderung (84,9 % „mittlerer bis hoher Bedarf“, n = 86) wird der Bedarf an stärkerer interkommunaler Zusammenarbeit (83,7 % „mittlerer bis hoher Bedarf“, n = 86) an dritter Stelle genannt – noch vor der Realisierung konkreter Weiterbildungsangebote durch übergeordnete staatliche Stellen.

In einem Interview wird die Einschätzung vertreten, dass die Herausforderungen der Kommunen zwar gleich seien, aber die jeweiligen Voraussetzungen sehr unterschiedlich. Der Austausch helfe, um zu verstehen, wie andere Kommunen vorgehen und welche Anwendungsfälle sie zu Beginn umsetzten (vgl. Interview 2.10, Zeile 793ff).

“Mit offenen Augen und Ohren durch alle möglichen Informationsmedien, die zur Verfügung stehen, gehen, Leute über die Netzwerke identifizieren, die hilfreich sein könnten oder eben auch die Hilfe benötigen und den Willen besitzen, sich umfänglich zu vernetzen. Das ist tatsächlich eine Schlüsselkompetenz, die in meinen Augen jeder CDO zwingend haben muss.” (Stephan Bernoth, CDO Stadt Moers)

Bei diesen Formen des Austauschs spielte Vertrauen eine große Rolle, um sich gegenseitig fachliches Feedback zu Erfahrungen geben zu können (vgl. Interview 2.4, Zeile 743ff). Verständnis von Mehrwerten und Abhängigkeitspotenzialen

sei eine Kompetenz, die in Kommunen, die im Netzwerk agieren, relevant ist. Bei der Zusammenarbeit mit Drittanbietenden käme dabei auch der Gleichbehandlungsgrundsatz zum Tragen (vgl. Interview 2.6, Zeile 328ff). Mitarbeitende unterschiedlicher Kommunen unterstützten sich auch bei der Entwicklung von Kompetenzprofilen bei Neueinstellungen (vgl. Interview 2.9, Zeile 566ff). Auch fänden kommunenübergreifende Unterstützungsangebote in Form informeller Schulungen zur Nutzung von Tools für das operative Geschäft statt vgl. (vgl. Interview 2.9, Zeile 577ff). Zum Teil **verfestigten sich gerade kommunale Kooperationsmodelle**, um auszuloten, ob es zur **Stärkung der jeweiligen Verhandlungsposition** möglich ist, gemeinsam in Verhandlungen mit IT Providern zu gehen (vgl. Interview 2.4, Zeile 721ff) oder sich von bestehenden Verträgen u.a. zu Betriebssystemen unabhängig zu machen (vgl. Interview 2.4, Zeile 736ff). Kommunen ohne Förderung suchten daher aktiv den Kontakt zu Kommunen mit Förderung, um von den dort entwickelten Lösungen zu profitieren (vgl. Interview 2.13, Zeile 951ff). Es gäbe auch Formen der Zusammenarbeit in Fachgremien des Städtebundes, an denen Kommunen sich beteiligen (Interview 2.8, Zeile 701ff), sowie Vernetzungsmöglichkeiten zu Teilaspekten des Themenfeldes Smart City (vgl. Interview 2.6, Zeile 795ff).

“Ich glaube, dass wir weg müssen davon, dass Smart City irgendwas ist, was da noch so zusätzlichen ‚nice to have‘ passiert.” (Interview 2.6)

In der **Zusammenarbeit mit Bund und Ländern wird der Wunsch geäußert, Themen gemeinsam zu erarbeiten und Lösungen zentral von Landes- oder Bundesebene bereitzustellen**. Die Basis dafür bildet ein konstruktiver Austausch mit Ländern und Bund über die realen Ausgangslagen und die Möglichkeiten gemeinsame Strukturen zu schaffen (vgl. Interview 2.9, Zeile 980ff).

Unsicherheit beim Datenaustausch mit der Öffentlichkeit

Das Thema **Open Data** ist in Deutschland kein neues Thema, führe aber ein **Nischendasein**. Hier lägen **große Potenziale**, wenn es möglich wäre, mit der Zivilgesellschaft einen Dialog hierzu anzustoßen, Mehrwerte zu identifizieren und diese danach in ein Entwicklungskonzept zu überführen (vgl. Interview 2.1, Zeile 79ff). Aktuell bildeten sich viele Open Data Communities. **Die Daten der Kommunen offen zugänglich zu machen, wird als sinnvoll angesehen, jedoch in verschiedenen Kommunen unterschiedlich gehandhabt**. Auf kommunaler Ebene fehlt den Kommunen trotz verfügbarer Leitfäden und Transparenzgesetze auf Bundes- und Landesebene eine Orientierung bezüglich Zuständigkeiten, Datenfreigaben, und Speicherorten (vgl. Interview 2.10, Zeile 558ff). In einer Kommune werden die Daten auf Anfrage bereitgestellt, andere Kommunen wünschen sich klare Vorgaben, wie sie die Daten für die Gesellschaft mehrwertbringend zur Verfügung stellen können. Aufwand und tatsächliche Nachfrage nach diesen Daten sollten dabei im Verhältnis stehen.

4 Referenzrahmen zum Aufbau und zur Verstetigung kommunaler Datenkompetenz

Trotz des großen Bedürfnisses der Kommunen nach externen Unterstützungsangeboten mangelt es hier gemäß der Aussage der befragten Kommunen an entsprechenden Angeboten: Lediglich 20,9 % (n = 86) kennen oder nutzen bereits konkrete Hilfestellungen zur Erarbeitung und Umsetzung einer eigenen Daten- bzw. Digitalisierungsstrategie. Als nützliche Hilfestellungen werden dabei folgende, **bereits publizierte Vorgehensmodelle und Leitfäden** explizit hervorgehoben:

- Handbuch „Smart District Data Infrastructure – SDDI“ (vgl. Deigele et al. 2020)
- Informationssammlungen und Leitfäden des Morgenstadt-Netzwerks und der Urban Data Partnership
- Good Practice Beispiele aus der Reihe der Modellprojekte Smart Cities des BMI
- Vorgehensmodelle aus Österreich (insbesondere der Stadt Wien und des KDZ)
- Bestehende Interkommunale Kooperationen und Austauschformate (insbesondere Dialogplattform Smart Cities oder die Digitalakademie BW bzw. KosIT/XÖV)

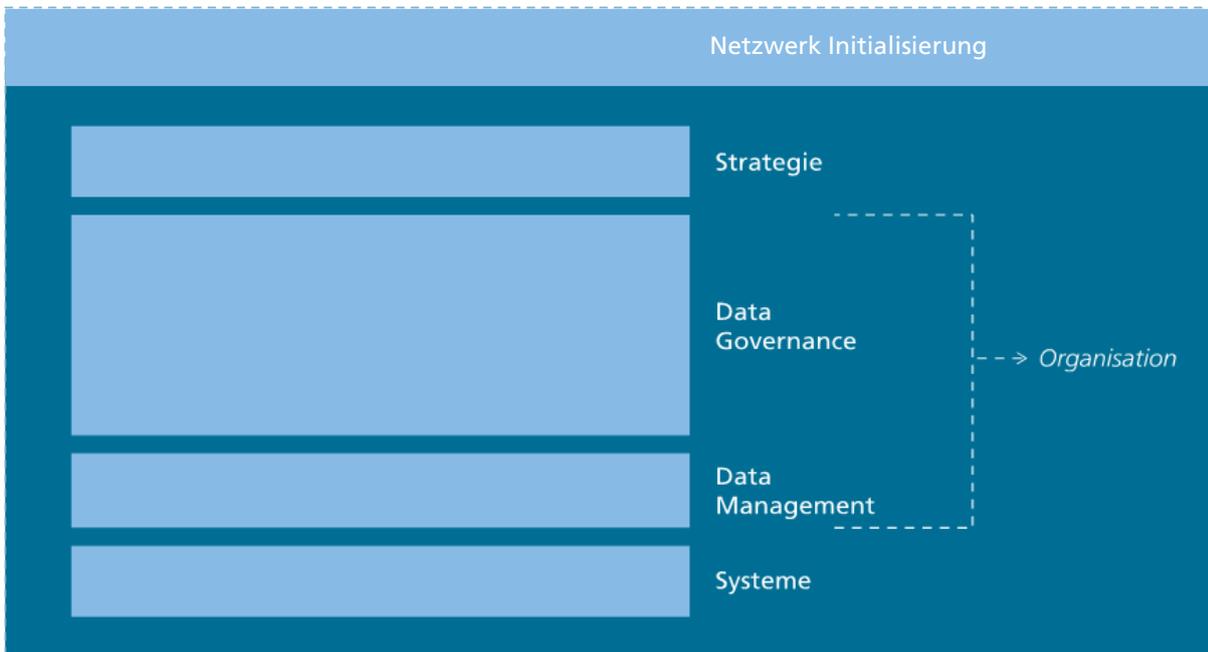
Darauf angesprochen welche konkreten **Arbeitshilfen** den Kommunen auf ihrem Weg helfen könnten, wurden die folgenden Inhalte genannt:

- Entwicklung von Schulungskonzepten für die Nutzung neuer datenbasierter Verfahren (vgl. Interview 2.11, Zeile 488ff). Hierbei sollte ein Dialog stattfinden, bei dem Fachanwenderinnen und -anwender Feedback zur Funktionsweise geben, damit Systeme optimal angepasst werden können (vgl. Interview 2.11, Zeile 495ff).
- Einführung eines Datenführerscheins, mit dem kleinen 1x1 für alle Mitarbeitenden (vgl. Interview 2.9, Zeile 838ff).
- Entwicklung eines Fahrplans zur Datenkompetenz, der aufzeigt, welche Schulungen von wem gebraucht werden, um ein einheitliches Datenmanagement umsetzen zu können (vgl. Interview 2.9, Zeile 930ff.).
- Es besteht der Wunsch nach pragmatischen Leitfäden, die Kommunen auf ihrem unterschiedlichen Entwicklungsstand abholen (Interview 2.3, Zeile 982ff). Diese sollten nicht abschrecken, sondern den Kommunen Mut machen und ihnen die Mehrwerte aufzeigen, die durch die Entwicklung entstehen können (vgl. Interview 2.3, Zeile 1007ff)
- Ein Handbuch für die Organisationsentwicklung in der Verwaltung, in dem sowohl Erfolgsgeschichten als auch gescheiterte Projekte praktisch aufbereitet werden, erscheint sinnvoll (vgl. Interview 2.8, Zeile 759ff).
- Hilfestellung bei der Identifikation des individuellen Startpunkts der Kommune (vgl. Interview 2.8, Zeile 778ff).

Kommunen können nur dann einen kompetenteren Umgang mit Daten, Datenstrukturen und Datenverarbeitung aufbauen, wenn sowohl Maßnahmen in der Organisationsentwicklung bzw. im Datenmanagement umgesetzt werden als auch in der Personalentwicklung. Der nachfolgend dargestellte Referenzrahmen schlägt dabei erforderliche Eigenschaften und Rahmenbedingungen vor, die eine datenkompetente Verwaltung kennzeichnen. Darauf aufbauend werden konkrete Zielbausteine und mögliche Schritte zur Zielerreichung aufgeführt.

Der Referenzrahmen kann Kommunen als Hilfe dazu dienen, die eigene Verwaltung zunächst zu bewerten, einzuordnen und im nächsten Schritt strategisch Organisations- bzw. Personalentwicklung zu betreiben. Dabei stützt er sich auch auf Empfehlungen Datenkooperationen innerhalb der Kommune sowie zwischen Kommunen und in Regionen zu etablieren sowie Transparenz bezüglich Daten und deren Verfügbarkeit herzustellen (BBSR 2021). Die hier vorgeschlagenen Bausteine sind dabei als aufeinander aufbauende und verzahnte Schritte zu denken. Generell gilt, dass die Zielbausteine in Kommunen jeweils individuell angepasst und unterschiedlich umgesetzt werden müssen. Die übergreifende Architektur des Referenzrahmens gliedert sich in die in Abbildung 24 dargestellten fünf Gestaltungsbereiche.

Abbildung 24: Gestaltungsbereiche des Referenzrahmens für Aufbau und Verstetigung von Kommunalen Datenkompetenz (eigene Abbildung)



Der erste Gestaltungsbereich („**Netzwerk-Initialisierung**“) beschreibt die Schritte zum Aufbau eines Netzwerks zur Steigerung der Datenkompetenz innerhalb einer Kommune bzw. im Rahmen einer interkommunalen Kooperation. Ein solches fachbereichs- und ggf. kommunenübergreifendes Netzwerk bildet die Basis für weitere organisatorische, strategische und operative Handlungsansätze.

Der anschließende Gestaltungsbereich „**Strategie**“ schlägt Instrumente und Zielbausteine vor, um die Organisationsentwicklung für Datenkompetenz auf Leitungsebene zu verankern und entsprechend mit personellen bzw. finanziellen Ressourcen auszustatten. Dieser Gestaltungsbereich findet auf der Ebene des Netzwerks statt. Gleichzeitig muss eine Verankerung in der Verwaltung bzw. den einzelnen Verwaltungen erfolgen.

Die Ebene der **Data Governance** übt die operative Funktion einer fachbereichsübergreifenden „Datenkonsolidierungsstelle“ aus. Im Rahmen der Data Governance werden einheitliche fachliche Definitionen formuliert, ein Anforderungsmanagement betrieben und eine entsprechende Datenklassifizierung mit Zugriffsrechten umgesetzt. Dieser Gestaltungsbereich findet auf der Ebene des Netzwerks statt.

Das **Data Management** in den einzelnen Fachressorts bildet den vierten Gestaltungsbereich und kann auf Basis der fachbereichsübergreifenden Data Governance u.a. Datenbereitstellungen standardisiert vornehmen. Dieser Gestaltungsbereich findet auf der Ebene der einzelnen Fachressorts statt. Hier sollte durch die Dienstleistungen der Data Governance Ebene eine Entlastung zu Datenherausforderungen jedes Mitarbeitenden spürbar sein.

Für den fünften Gestaltungsbereich besteht die Herausforderung, **technische Systeme** mit zentralen und dezentralen Komponenten weiterzuentwickeln und Datenobjekte bzw. -produkte einheitlich einem sog. Data Owner zuzuordnen. Fachsysteme stehen in der Regel unter Ressorthoheit, das Geodatenmanagement als fachübergreifende Systemlandschaft kann hingegen eine zentrale Funktion im Aufbau einer Datenarchitektur übernehmen. Weitere zentrale Komponenten auf Ebene des Netzwerks sollten die organisatorischen Funktionen adäquat unterstützen.

4.1 Netzwerk-Initialisierung

Die Weiterentwicklung der eigenen Verwaltungsorganisation, der darin handelnden Personen und der bestehenden technischen Systeme hin zu einem datenexzellenten Gesamtsystem stellt eine komplexe Herausforderung dar und erfordert sowohl einen starken Einsatz von Ressourcen als auch die Entwicklung neuer fachlicher und technischer Kompetenzen. Ein Schlüssel für die Weiterentwicklung von Datenkompetenzen liegt dabei im *Zusammenspiel* verschiedener Fachbereiche, aber auch im Zusammenspiel zwischen Kommunalverwaltung mit verwaltungsexternen Organisationen wie z.B. kommunalen Unternehmen, lokaler Privatwirtschaft, Wissenschaft und zivilgesellschaftlichen Organisationen.

Entsprechend schlägt der hier vorgestellte Referenzrahmen in einem ersten Schritt die Initiierung eines kommunalen Netzwerks aus relevanten Akteurinnen und Akteuren vor, die aktiv die Gestaltung eines datenkompetenten Gesamtsystems vor Ort betreiben und steuern können. Vor allem für kleine und mittlere Kommunen, kann die Initiierung und Pflege eines Netzwerks mit anderen Kommunen in der Region ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Weiterentwicklung eigener Datenkompetenz sein.

Tabelle 2: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Netzwerk Initialisierung“ (eigene Abbildung)

Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
1.1 Aufbau der Zusammenarbeit im Netzwerk	Zum Aufbau und Erhalt kommunaler Datenkompetenz werden innerhalb der Verwaltung bzw. zwischen mehreren Kommunen mit relevanten Stakeholdern Kooperationen zur Entwicklung von Datenkompetenz aufgebaut.
1.2 Operationalisierung des Netzwerks über Synergieeffekte	Zum Aufbau und Erhalt kommunaler Datenkompetenz inkl. dem Aufbau einer Data Governance werden Synergiepotentiale sowohl mit anderen Stakeholdern bzw. Organisationseinheiten anderer Kommunen erkannt und genutzt. Ggf. bietet sich eine Zusammenarbeit mit kommunalen oder (über-)regionalen Rechen- bzw. Datenverarbeitungszentren an.

4.2 Datenstrategie

Im täglichen Arbeitsprozess benötigt ein funktionierendes Datenmanagement eine in einem Strategiedokument festgehaltene Vorgehensweise. Diese beinhaltet u.a. die Erhebung und Verwendung von Daten, die organisatorische bzw. fachliche Verankerung von Daten(infrastrukturen) sowie die perspektivische Weiterentwicklung des Datenmanagements. Eine Strategie für ein etabliertes Data Management setzt daher Regeln und Leitlinien zur Weiterentwicklung einer bereichsübergreifende Governance von Daten an zentraler Stelle sowie deren hoheitlicher Pflege durch verantwortliche Akteurinnen und Akteure. Die Strategie beinhaltet eine Beschreibung des derzeitigen und zukünftig erwünschten Umgangs mit vorhandenen Daten sowie deren notwendigen Qualität und Regelkonformität im Netzwerk. Dabei sollte die Datenstrategie mit übergeordneten städtischen und regionalen Entwicklungszielen wie auch mit überörtlichen Datenstrategien im Einklang sein, z.B. auf nationaler bzw. EU-Ebene.

Tabelle 3: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Datenstrategie“ (eigene Abbildung)

Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
2.1 Verankerung von „Datenexzellenz“ auf der Leitungsebene und der Digitalisierungsstrategie	Die Kommunalverwaltung hat das Thema “Datenexzellenz” fest in der eigenen Organisation bzw. der eigenen Digitalisierungsstrategie verankert, Verantwortlichkeiten für die Maßnahmenumsetzung festgelegt und einen abteilungsübergreifenden Steuerungskreis eingerichtet.
2.2 Ziele und Maßnahmen der Data Governance sind kommuniziert und etabliert	Ziele und Maßnahmen zum Aufbau von Data Governance Strukturen für bereichs- und kommunenübergreifende Zusammenarbeit sind etabliert und veröffentlicht.
2.3 Eigene Data Governance, Festlegung von Teilfunktionen	Jede Kommune bzw. Organisationseinheit innerhalb der Kommunalverwaltung sollte für sich geklärt haben, welche Stärken sie im Netzwerk als Daten- und Fachkompetenz einbringen kann.
2.4 Abgestimmte Entwicklungskonzepte zur Datenkompetenz?	Übergreifend abgestimmte kommunale Entwicklungskonzepte und Strategien, die Datenmanagement mit Stadtentwicklung zusammenbringen, sind definiert.
2.5 Datenhaltungs- und Datennutzungsregeln klar definiert	Regeln für bereichsübergreifende oder organisationsübergreifende Datenorganisation. Daten sind gut auffindbar und in guter Qualität vorhanden. Daten werden entlang abgestimmter Regeln ausgetauscht. ¹²
2.6 Gemeinsame Personalentwicklung	Eine Strategie für gemeinsame Personalentwicklung ist erarbeitet, die die Entwicklung von Datenkompetenzen (über den gesamten Lebenszyklus von der Sammlung über die Pflege bis hin zur Verwertung) an den richtigen Personalstellen und Organisationseinheiten befördert
2.7 Szenario-Entwicklung	Kommunikation und Entwicklung von Szenarien für Synergien und „Win-Win“-Situationen für Datenaustausch.

¹² Siehe: Deutscher Städtetag 2021: 37ff.; Hawxwell et al. 2018; Lutz 2020

4.3 Data Governance

Unter Data Governance lässt sich ein Ansatz der internen Datenorganisation verstehen, der neben Rollen des operativen Datenmanagements auch zentral angesiedelte Rollen vorsieht (vgl. DAMA 2017). Governance beschreibt dabei „die Art und Weise [,] [wie] in den Organisationen [sichergestellt wird], dass Strategien entwickelt, überprüft und auch umgesetzt werden“ (Weber/Otto/Lis 2021: 271). Data Governance kann demnach auch als eine fachbereichsübergreifende Führungs- und Steuerungsfunktion für Daten angesehen werden.

Data Governance auf der Ebene eines Netzwerks birgt jedoch neue Herausforderungen (vgl. Sautter et al. 2022, Lis/Otto 2021). Austausch zwischen Organisationen benötigt stärker Anreize als dies innerhalb von Organisationen der Fall ist. Er basiert in der Regel auf Vergütung in Form von Geld oder Information. Ferner lässt sie sich nicht generisch für alle Organisationen und Netzwerke gleichermaßen konzipieren und ausrollen, sondern bedarf einer spezifischen fachbereichs-, kultur- und organisationsbasierten Implementierung. Die in Tabelle 4 beschriebenen Eigenschaften und Zielbausteine können im Kontext städtischer (ggf. zweckorientierter) Netzwerke als Elemente einer solchen spezifischen Implementierung dienen.

Tabelle 4: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Data Governance“ (eigene Abbildung)

Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
3.1 Gemeinsame Personalentwicklung und Kompetenzaufbau	Datenkompetenzen in der Personalentwicklung und bei der Personalakquise sollten berücksichtigt werden.
3.2 Einheitliche fachliche Definitionen	Einheitliche fachliche Definitionen für die verwendeten Begriffe und nachvollziehbare Data Governance Regeln sorgen innerhalb der Kommune und im Netzwerk für Klarheit in der Kommunikation und der strategischen Entwicklung des Themas Datenkompetenz.
3.3 Anforderungsmanagement	Innerhalb des Netzwerks vor Ort und/oder im interkommunalen Netzwerk wurde ein klares Anforderungsmanagement für Bedarfe an Datenhaltung und Datennutzung etabliert.
3.4 Aufbauorganisation	Fachliche Datenverantwortung sowie eine zentrale Anlaufstelle samt zugehörigem Budget und Mandat ist etabliert.
3.5 Datenklassifizierung und Zugriffsrechte	Ein Schema zur Definition von Zugriffsrechten auf Datenobjekten ist definiert und etabliert. Hierbei gibt es ein Standard-Zugriffsrecht (bspw. „Open by Default“ ¹³ bei neuen Daten, außer bei Personenbezug).
3.6 Standardisierte Lebenszyklusprozesse	Lebenszyklusprozesse in Bezug auf Daten sind klar definiert und sind standardkonform
3.7 Standardisiertes Datenmodell	Das Datenmodell ist klar definiert und standardkonform.
3.8 Monitoring	Ein Monitoring von Datenqualität und Prozessqualität findet statt

¹³ Lutz 2020

4.4 Data Management

Das Data Management umfasst im Unterschied zur Data Governance stärker organisatorische, methodische, konzeptionelle und technische Maßnahmen, sowie Verfahren. Hierzu sind für Geschäftsprozesse und Planungsverfahren die richtigen Daten zum richtigen Zeitpunkt bereitzustellen, die optimale Nutzung der Daten zu gewährleisten und eine angemessene Datenqualität und Informationssicherheit sicherzustellen. Bisher wird dies klassischerweise persönlich durch jede Sachbearbeitende/jeden Sachbearbeitenden bzw. in verantwortlichen Teams erledigt. Durch eine zentrale Data Governance kann dies vereinfachter und standardisiert erfolgen. Datenhoheit muss hier allerdings ressort- und kommunenübergreifend definiert und wahrgenommen werden. Im Gegenzug erfolgen eine Professionalisierung und eine Entlastung beispielsweise bzgl. rechtlicher Risiken in einzelnen Fachbereichen oder Ämtern.

Tabelle 5: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Data Management“ (eigene Abbildung)

Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
4.1 Bereichsübergreifende Teams	Ein (fachbereichs- bzw. -ämter-)übergreifendes Team ist gebildet
4.2 Organisations- und Projektentwicklung	Die Organisations- und Smart-City Projektentwicklung werden zusammengebracht
4.3 Detail- Begriffsverständnis	Basierend auf den einheitlichen Strukturen im Netzwerk (vgl. Data Governance) kann nun lokal in der Kommune/in der Organisationseinheit ein spezifisches detaillierteres Begriffsverständnis zu unterschiedlichen Datenobjekten und deren fachliche Bedeutung entwickelt werden bzw. dieses geschärft werden.
4.4 Detaillierte Lebenszyklusprozesse	Basierend auf den standardisierten Lebenszyklusprozessen der Datenobjekte, kann nun ressort- und/oder kommunenspezifisch das Datenmanagement im Fachverfahren bzw. im Geschäftsprozess detailliert ausgestaltet bzw. modifiziert werden.
4.5 Definiertes Datenmodell	Das detaillierte ressortspezifische Datenmodell (ggf. nur innerhalb von Fachanwendungen und/oder Checklisten) kann tiefer ausdifferenziert sein, als dies auf Ebene der Data Governance bzw. des Netzwerks der Fall ist.

4.5 Systeme

Im Rahmen der digitalen Transformation der Kommunalverwaltung gewinnt die Qualität und Leistungsfähigkeit der technischen Infrastruktur an Bedeutung. Dies betrifft auch die (Weiter-)Entwicklung der Datenkompetenz, die nur vor dem Hintergrund leistungsfähiger und synchronisierter Infrastruktursysteme betrieben werden kann. Im Sinne einer IT-Governance sollten dann Änderungen an der Systemlandschaft nur noch in Absprache mit der zentralen Data Governance erfolgen, um zukünftig nicht-integrierten Datensilos zu vermeiden. Technische Standards wie beispielweise für Offene Urbane Plattformen (OUP) (vgl. DIN 2017) oder Architekturen für Fachverfahren wie XÖV der Koordinierungsstelle für IT-Standards (vgl. KosIT 2022) sollten ebenfalls bedacht werden.

Tabelle 6: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs "Systeme" (eigene Abbildung)

Eigenschaft	Beschreibung der Eigenschaft
5.1 Strukturierte Datenablage	Die strukturierte Datenablage und ressortübergreifende Auffindbarkeit von Datenobjekten sollte sichergestellt sein.
5.2 Plattform- und Softwarenutzung im Alltag	Die Nutzung von Datenplattformen sind in den Alltag der Mitarbeitenden integriert.
5.3 Interoperabilität	Um unterschiedliche Ebene an Interoperabilität zu erreichen, ist es wichtig, Wert auf Maschinenlesbarkeit von Information sowie offene technische Schnittstellen zu legen.
5.4 Architektur für strukturierte Daten	Strukturierte Daten wie Geodaten und Stammdaten aus Fachverfahren sollten mittels einer adäquaten Datenhaltungs- und Datenverteilungsarchitektur, die den Fachsystemen zugrunde liegt, administriert werden.
5.5 Architektur für IoT Datenerhebung	Es gibt eine übergreifende Systemarchitektur für das Themenfeld Internet-of-Things (IoT) und entsprechende Datenerhebungen.
5.6 Sicherheitsstandards²	Die Systemarchitektur entspricht Sicherheitsstandards ²

5 Fazit und Ausblick

Als besonders dringlich wird von den Teilnehmenden aus Kommunen und Landkreisen die Verfügbarkeit von praktischen Handreichungen, die stärkere interkommunale Zusammenarbeit und das Angebot finanzieller Förderung hervorgehoben. Dicht dahinter folgt die Realisierung von Weiterbildungsangeboten und die Vorgabe themen- bzw. abteilungsspezifischer Datenstandards.

Basierend auf Erkenntnissen der empirischen Erhebungen können nun folgende übergreifende Zusammenhänge in Bezug auf die Forschungsfragen identifiziert werden.

- Die datenkompetente Verwaltung: Was ist unter einer datenkompetenten Verwaltung zu verstehen?

Eine datenkompetente Verwaltung hat ein Bewusstsein für und einen Überblick über ihre Datenbestände und verfügt über aktuelle Prozesse und Rollendefinitionen. Diese ermöglichen ihr es, auf komplexe Anforderungen einzugehen. Dabei setzt sie selbst Innovationsimpulse zum Datenmanagement und ist in der Lage, projektbezogen zu arbeiten. Datenkompetenz sollte auf allen Ebenen der Verwaltung entwickelt werden. Es gibt zwar zentrale Ansprechpartnerinnen und -partner, aber auch in den einzelnen Fachabteilungen sind verantwortliche und datenkompetente Mitarbeitende definiert. In der datenkompetenten Kommune wird fachbereichsübergreifend gearbeitet und es besteht die Bereitschaft, Datensätze zu teilen und, wo sinnvoll, zu konsolidieren. Das Thema ist von gesamtstrategischer Relevanz und somit mit den entsprechenden Ressourcen und der Unterstützung der Führungsebene hinterlegt. Der Weg dorthin ist entsprechend gekennzeichnet durch einen dynamischen Strategie- und Organisationsentwicklungsprozess, der die Perspektiven der einzelnen Fachabteilungen und der dort handelnden Akteure mit einbezieht, sowie die potenziellen Mehrwerte einer datenkompetenten Verwaltung anhand von parallellaufenden Umsetzungsbeispielen evaluiert und illustriert.

Es besteht ein Bedarf den Kompetenzaufbau so weit zu systematisieren, dass er sich in konkreten Abschnitten und Aufgaben darstellen lässt, die es Kommunen ermöglichen, je nach ihrem aktuellen Stand konkrete Aktivitäten umzusetzen und Maßnahmen zu definieren.

- Die/der datenkompetente Mitarbeitende: Welche Rolle spielt Datenkompetenz im Hinblick auf unterschiedliche Ebenen der Verwaltung?

In allen Interviews und in der quantitativen Befragung wurde darauf verwiesen, dass auf den unterschiedlichen Ebenen der Verwaltung unterschiedliche Kompetenzen im Hinblick auf Datenkompetenz aufgebaut werden müssen. Was genau darunter fällt und wie der Aufbau erfolgen kann, wurde dabei unterschiedlich bewertet. Als besonders wichtig wurde angesehen, dass Führungskräfte ein Verständnis von der strategischen Relevanz des Themas haben und dass sie die Prozesse und Aufgaben ihrer Mitarbeitenden kennen. Auch die Mitarbeitenden brauchen ein Verständnis für die übergeordneten Prozesse und sollten zukünftig mehr Möglichkeiten bekommen an der Gestaltung und Optimierung ihrer Aufgaben mitzuwirken und in den Austausch mit anderen Bereichen zu treten. Dabei müssen sie die Chancen und Risiken, die mit der Nutzung der Daten einhergehen, kennen.

Im Weiterbildungs- und Personalentwicklungsbereich spielt das Thema Datenkompetenz bisher eine nur untergeordnete Rolle. Sowohl bei der Entwicklung von Prozessen als auch bei der zukünftigen Planung von Weiterentwicklungskonzepten wird empfohlen, eng mit Mitarbeitenden zusammenzuarbeiten.

- Das datenkompetente städtische Akteursnetzwerk: Welche Rollen haben andere Organisationen auf dem Weg zu einer datenkompetenten Verwaltung gespielt?

Bei der Betrachtung des städtischen Akteursnetzwerks zeigt sich, dass die befragten Kommunen eine verstärkte Kooperation mit den Stadtwerken suchen, aber auch darüber hinaus neue Organisationsformen außerhalb der Kernverwaltung aufbauen. Besonders mit Bezug auf den Kompetenzaufbau sind die oftmals informellen Austauschformate der Kommunen eine Basis des Kompetenzaufbaus. Besonders bei der Betrachtung der Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen besteht rechtlicher Klärungsbedarf. Die Kommune ist bestrebt, die Rolle der „Möglichmacherin“ einzunehmen und auch selbst zu gestalten. Beim Aufbau eines lokalen Ökosystems moderiert sie den Prozess, um die Erwartungen und Bedarfe zu analysieren.

Im Bereich Open Data erschließt sich für viele Kommunen noch nicht der Nutzen, der den Aufwand rechtfertigen würde, Daten online zu stellen. Gleichzeitig wird aber auch von Kommunen angeführt, dass durch die Bereitstellung von Open

Data eine Öffnung vorher eher abgeschlossener Fachbereiche und ihrer Datenbestände erkennbar ist. Durch eine Open Data Strategie kann daher der Aufbau von notwendiger organisationaler und persönlicher Datenkompetenz begünstigt werden.

Der Referenzrahmen, der aufbauend auf den identifizierten Bedarfen und Defiziten einen Werkzeugkasten zur Adressierung im kommunalen oder interkommunalen Netzwerk bietet, ermöglicht nun Kommunen eine Organisationsentwicklung hin zu Datenkompetenz und Datenexzellenz. Für kleine und mittlere Kommune ist die einzige Chance dies zu erreichen, mit Hilfe von Kollaboration einen größeren Rahmen zur Verstetigung und operativen Besetzung zuständiger datenkompetenter Rollen zu erreichen.

Nachdem diese Studie Ist-Stand und Bedarfe identifiziert, hat sowie einen ersten Lösungsrahmen aufgespannt hat, ist es Ziel von folgenden Projektaktivitäten anhand von Fallstudien den Referenzrahmen weiter zu operationalisieren und mit Erfahrungen aus Fallstudien anzureichern.

Literaturverzeichnis

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung 2017a: Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; Deutschland. Stand Mai 2017. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Online verfügbar unter <https://www.smart-city-dialog.de/wp-content/uploads/2020/03/Langfassung-Smart-City-Charta-2017.pdf>, zuletzt geprüft am 19.10.2022.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung 2017b: Digitalisierung und die Transformation des urbanen Akteursgefüges. Ein Projekt des Forschungsprogramms "Experimenteller Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt)" des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Stand März 2017. Bonn: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Online verfügbar unter <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:5:2-122550>, zuletzt geprüft am 14.01.2022.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) 2019: Smart Cities gestalten | Dossier 5: Kommunale Daten nutzen und in Wert setzen. Unter Mitarbeit von Roman Ringwald, Thomas Schneider und Tom-Philipp Cagan. Hg. v. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), zuletzt geprüft am 09.02.2021.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2021: Datenstrategien für die gemeinwohlorientierte Stadtentwicklung Verfügbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2021/datenstrategien-gemeinwohl-stadtentwicklung-dl.pdf;jsessionid=951CA23E7351984F6F7DA5100A86910F.live21302?_blob=publicationFile&v=2, zuletzt geprüft am 20.10.2022

Becker, S.; Rieman, T. 2020: LoRaWAN und Open Data öffnen den Unterricht für die Umwelt. In: Thomas, M., Weigend, M. 9. Münsteraner Workshop zur Schulinformatik – 4. Juni 2020, S. 61 – 69. Online verfügbar unter https://tib.flowcenter.de/mfc/medialink/3/dea1f0334faa4937464763ab525bb130f2285d1674f8694f8c7848b54f6c71c493/LoRa-WAN_und_Open_Data_oeffnen_den_Unterricht_fuer_die_Natur_-_CC_BY_-_Becker_und_Riemann.pdf, zuletzt geprüft am 19.07.2022.

Benz, I.; Habel, F. R. 2020: Ein Steuermann für jedes Rathaus. In: Etezadzadeh, C. (Hrsg.) Smart City – Made in Germany. Springer Vieweg, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-27232-6_3

Bleicher, K. 1991: Organisation. Strategien - Strukturen - Kulturen. 2., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Gabler.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) 2020: Themenpapier Datenkompetenzen. Ergebnisse aus dem Fachworkshop „Datenkompetenzen“ der Nationalen Dialogplattform Smart Cities am 22.10.2020. Hg. v. Bundesinnenministerium. Online verfügbar unter https://www.smart-city-dialog.de/wp-content/uploads/2021/03/Datenkompetenzen_Fachworkshop_bf_n.pdf, zuletzt geprüft am 14.05.2021.

DAMA 2017: DAMA-DMBOK. Data management body of knowledge. Unter Mitarbeit von Deborah Henderson und Susan Earley. Data Administration Management Association. Second Edition. Basking Ridge, New Jersey: Technics Publications.

Dateninfrastrukturen. Unter Mitarbeit von Katharina Schlüter, Lennart Strelau, David Hellwig, Michael Herth, Eva Schmitz, Ruggero Costantini und Per Wiegand. Online verfügbar unter <https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Publikationen/Weitere-Publikationen/2021/stadt-der-Zukunft-mit-daten-gestalten-studie-2021.pdf>.

Deigele, W.; Donaubaue, A.; Moshrefzadeh, M.; Kolbe, T. H. 2020: Leitfaden – Geobasierter Zwilling nach der SDDI-Methode. Online verfügbar unter: <https://www.bayern-innovativ.de/services/asset/pdf-dokumente/zentrum-digitalisierung-bayern/smart-cities-regions-planen-bauen/leitfaden-geobasierter-digitaler-zwilling.pdf>, zuletzt geprüft am 14.01.2022.

Deutscher Städtetag 2021: Die Stadt der Zukunft mit Daten gestalten. Souveräne Städte – nachhaltige Investitionen in

DIN 2017: DIN SPEC 91357. Referenzarchitekturmodell Offene Urbane Plattform (OUP). Hg. v. DIN Deutsches Institut für Normung e. V. Online verfügbar unter <https://www.din.de/de/wdc-beuth:din21:281077528>.

DGIQ (2007): 15 Dimensionen der Datenqualität. Unter Mitarbeit von J. Rohweder, G. Kasten, D. Malzahn, A. Piro und J. Schmid. Hg. v. Deutsche Gesellschaft für Informations- und Datenqualität e.V. (DGIQ). Deutsche Gesellschaft für Informations- und Datenqualität e.V. (DGIQ). Online verfügbar unter https://www.az-direct.ch/fileadmin/files/pdf/downloads/15_Dimensionen_der_Datenqualitaet_DGIQ.pdf, zuletzt geprüft am 13.12.2022.

- Fezer, K.-H. 2018. Repräsentatives Dateneigentum. Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht. In: Kuzev, P.; Wangemann, T. (Hrsg.) Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. Online verfügbar unter <http://www.kas.de/wf/de/33.52161/>, zuletzt geprüft am 19.10.2022
- Finne, F.; Tuncer, F.; Hammerschmid, G.; Stäbler, S.; Pross, F.; Graf Adelman v. A., Q. 2020: Gute Daten. Gute Verwaltung. Chancen und Herausforderungen der Nutzung von Daten in Städten, Gemeinden und Kreisen. Polyteia GmbH & Centre for Digital Governance, Hertie School. Online verfügbar unter: https://polyteia.cdn.prismic.io/polyteia/4d2ff821-b2a5-4983-8da8-a9affc32839a_Studie+Polyteia+%26+Hertie+School+%22Gute+Daten.+Gute+Verwaltung.%22.pdf, zuletzt geprüft am 14.01.2022
- Hawxwell, T.; Mok, S.; Maciulyte, E.; Sautter, J.; Effenberger, N.; Dobrokhotova, E.; Suska, P. 2018: Municipal Governance Recommendations. D5.2 Deliverable (Confidential, only for members of the consortium). Hg. v. Project UnaLab, Urban Nature Labs. EU Horizon 2020 Project, SCC-2-2016-2017.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. MIS quarterly, 75-105.
- KoSIT 2022: XÖV-Standards. Hg. v. Koordinierungsstelle für IT Standards (KoSIT). Freie Hansestadt Bremen, Senatorin für Finanzen, Referat 44 - Koordinierungsstelle für IT Standards (KoSIT). Online verfügbar unter <https://www.xoev.de/>, zuletzt geprüft am 21.07.2022.
- Kuzev, P. 2017: Open Government und Open Data. Transparenz, Partizipation, Kooperation, Berlin.
- Lindenau, Jan 2019: Warum im Rheinland das heimliche Open-Data-Mekka liegt. In: t3n, 08.04.2019. Online verfügbar unter <https://t3n.de/news/rheinland-heimliche-liegt-1154758/>, zuletzt geprüft am 14.01.2022.
- Lis, D.; Otto, B. 2021: Towards a Taxonomy of Ecosystem Data Governance. In Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences (Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences), Tung Bui (Ed.). Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.733>
- Lutz, B. 2020: Warum Städte und Kommunen „Data Exzellente“ werden sollten, Präsentation, 38 Folien, <https://www.sli-deshare.net/DigitalesWien/warum-stdte-und-kommunen-data-excellent-werden-sollten>, zuletzt geprüft am 20.10.2022.
- Moore, J.F. 1993: "Predators and prey: a new ecology of competition", Harvard Business Review, May-June Issue, 1993.
- Niederberger, M.; Renn, O. 2019: Delphi-Verfahren in den Sozial- und Gesundheitswissenschaften. Konzept, Varianten und Anwendungsbeispiele. Wiesbaden Germany: Springer VS (Lehrbuch).
- OK LAB Bonn Rhein Sieg k. J.: Das OK Lab Bonn lädt zum Hackathon Bonn ein. Bonn. Online verfügbar unter <https://code-forbonnrheinsieg.de/hackathon-bonn/>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.
- Oliveira, M.I.S.; Barros Lima, G.d.F.; Farias Lóscio, B. 2019: Investigations into Data Ecosystems: a systematic mapping study, Knowledge and Information Systems 61, pp. 589–630.
- Open Knowledge Foundation Deutschland e.V. k. J.: Code for Germany. Open Knowledge Foundation Deutschland e.V. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.codefor.de/>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.
- Otto, B.; Österle, H. 2016: Corporate Data Quality. Voraussetzung erfolgreicher Geschäftsmodelle. 1. Aufl. 2016. Berlin: Gabler; Springer Gabler.
- Otto, B.; Weber, K. 2015: Data Governance. In: Daten- und Informationsqualität: Springer-Verlag, 20215, S. 269–285. ISBN 978-365-80921-4-6
- PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH 2020: Datensouveränität in der Smart City. PD-Impulse. Online verfügbar unter: https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213_PD-Impulse_Datensouveraenitaet_Smart_City.pdf, zuletzt geprüft am 07.02.2022.
- Rfll - Rat für Informationsinfrastrukturen 2019: Herausforderung Datenqualität – Empfehlungen zur Zukunftsfähigkeit von Forschung im digitalen Wandel. zweite Auflage. Göttingen
- Sautter, J.; Litauer, R.; Fischer, R.; Klages, T.; Wuchner, A.; Müller, E.; Schaj, G.; Dobrokhotova, E.; Drews, P.; Riess, S. 2018: Beyond Data Quality: Data Excellence Challenges from an Enterprise, Research and City Perspective. S. 245. In Proceedings of the 7th International Conference on Data Science, Technology and Applications - Volume 1: DATA, ISBN 978-989-758-318-6 ISSN 2184-285X, pages 245-252. DOI: <http://doi.org/10.5220/0006912902450252>

- Sautter, J.; Kraft, V.; Schmitz, H.-C.; Cetin, F.; Krauß, J.; Offterdinger, M.; Müller, P.; Kupjetz, S. M.; Nell, R.; Schofer, A.; Dietzel, A.; Theobald, J. A.; Goetzcueller, E.; Vrhovac, Ž. 2021a: Ein Vorgehensmodell zur Etablierung eines Resilience Data Space als dezentrale Datenbasis für die sichere Gesellschaft am Beispiel von MANV-Übungsdaten. In: Wienrich, C.; Wintersberger, P.; Weyers, B. (Hrsg.), Mensch und Computer 2021 - Workshopband. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.. DOI: <http://doi.org/10.18420/muc2021-mci-ws08-372>
- Sautter, J.; Marquardt, J. H.; Riess, S.; Kopperger, D.; Litauer, R.; Stanisc-Petrovic, M.; Loch, L.-A.; Graf, E.; Schelling, C.; Dobrokhotova, E.; Anniés, J., 2021b: *Data Governance: Zwölf Bausteine einer Organisationsfunktion für Datenexzellenz*. Stuttgart: KPMG, Fraunhofer IAO.
- Sautter, J.; Lis, D.; Kräck, J.; Helsper, A.; Erlenhardt, K.; Schnieders, F.; Lambrecht, U. 2022: Mobility data products for smart city ecosystems – A greenhouse gas balancing case study. In Proceedings of the 8th International Conference on Connected Smart Cities Lisbon, Portugal 19 – 21 July 2022 [in press]
- Schenk, B.; Schneider, C. 2019: Mit dem digitalen Reifegradmodell zur digitalen Transformation der Verwaltung. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Scheuch, R., Gansor, T., Ziller, C. 2012: Master Data Management: Strategie, Organisation, Architektur. Heidelberg: dpunkt. verlag.
- Schieferdecker, I.; Bruns, L.; Cuno, S.; Flügge, M.; Isakovic, K.; Klessmann, J.; Lämmel, P.; Stadtkewitz, D.; Tcholtchev, N.; Lange, C.; Imbusch, C. B. T.; Strauß, L.; Vastag, A.; Flocke, F.; Kraft, V. 2018: Urbane Datenräume - Möglichkeiten von Datenaustausch und Zusammenarbeit im urbanen Raum. Berlin. Online verfügbar unter <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-500021.html>
- Schüller, K. 2019: Ein Framework für Data Literacy. In: *ASTa Wirtsch Sozialstat Arch* 13 (3-4), S. 297–31. <http://DOI.org/10.1007/s11943-019-00261-9>.
- Selle, K. 2012: Stadtentwicklung aus der "Governance-Perspektive". Eine veränderte Sicht auf den Beitrag öffentlicher Akteure zur räumlichen Entwicklung öffentlicher Akteure zur räumlichen Entwicklung - früher und heute. In: Altröck, U.; Grischa, B. (Hrsg.), *Wer entwickelt die Stadt?: Geschichte und Gegenwart lokaler Governance; Akteure - Strategien - Strukturen*. Bielefeld: transcript-Verl., S. 27–48.
- Stadt Münster 2021: OpenSenseMap. Online verfügbar unter <https://opendata.stadt-muenster.de/dataset/umweltsensordaten-im-stadtgebiet>, zuletzt geprüft am 21.12.2021.
- van Dijk, J. A. G. M. 2012: Digitale Spaltung und digitale Kompetenzen. In A. Schüller-Zwierlein, & N. Zillien (Hrsg.). *Informationsgerechtigkeit, Theorie und Praxis der Gesellschaftlichen Informationsversorgung* (pp. 108-133). *Grundfragen der Informationsgesellschaft; Vol. Band 1, No. Band 1*. Berlin: Walter De Gruyter
- Verschwörhaus e.V. k. J.: Kategorie: Jugend hackt Lab. Verschwörhaus e.V. Ulm. Online verfügbar unter <https://verschwoerhaus.de/category/jugend-hackt-lab/>, zuletzt geprüft am 02.03.2021.
- Wang, R. Y.; Strong, D. M. 1996: Beyond accuracy. What Data Quality Means to Data Consumers. In: *Journal of management information systems* 12 (4), S. 5–33.
- Weber K.; Otto B.; Lis D. 2021: Data Governance. In: Hildebrand K., Gebauer M.; Mielke M. (eds) *Daten- und Informationsqualität*. Springer Vieweg, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30991-6_16
- Weinert, F. E. 2001: Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: F. E. Weinert [Hrsg.], *Leistungsmessung in Schulen*. Weinheim und Basel: Beltz-Verlag.
- Wilkinson, M. D.; Sansone, Sa-Aa; Schultes, E.; Doorn, P.; Bonino da Silva Santos, L. O.; Dumontier, M. 2018: A design framework and exemplar metrics for FAIRness. In: *Scientific data* 5, S. 180118. DOI: 10.1038/sdata.2018.118.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Begriffsverständnis "Kommunale Datenkompetenz" (eigene Abbildung).....	8
Abbildung 2: Ein "Enabling" hin zu Datenkompetenz kann auf den Ebenen Person, Organisation und Netzwerk erfolgen (eigene Abbildung).....	9
Abbildung 3: Prävention und Monitoring als Kernprozesse von Data Governance (Sautter et al. 2021b).....	11
Abbildung 4: Gesamteinschätzung organisatorischer Datenkompetenz der teilnehmenden Kommunen (eigene Abbildung).....	14
Abbildung 5: Einschätzung der organisatorischen Datenkompetenz in Abhängigkeit der strategischen Verankerung (eigene Abbildung).....	15
Abbildung 6: Schwerpunktleger der kommunalen Strategien (eigene Abbildung).....	16
Abbildung 7: Zuständigkeit der Steuerung der Strategieentwicklung nach Größe der Kommunen (eigene Abbildung)....	17
Abbildung 8: Datenqualität und Strukturiertheit nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung).....	17
Abbildung 9: Selbsteinschätzung zur Beschaffenheit kommunaler Datenbestände für geförderte/nicht geförderte Kommunen (eigene Abbildung).....	18
Abbildung 10: Umgang mit Daten innerhalb der einzelnen Kommunen (eigene Abbildung).....	19
Abbildung 11: Fachbereichsübergreifende Verfügbarkeit von Daten je nach Strategietyp (eigene Abbildung).....	20
Abbildung 12: Datennutzung gemäß Lebenszyklus und strategischer Fokussierung (eigene Abbildung).....	20
Abbildung 13: Umgang mit Daten im Lebenszyklus gemäß Einwohnerzahl (eigene Abbildung).....	21
Abbildung 14: Datennutzung jenseits fachlicher Zuständigkeiten nach Gemeindetyp (eigene Abbildung).....	22
Abbildung 15: Beschaffenheit kommunaler Datenbestände nach vorhandener Strategie (eigene Abbildung).....	22
Abbildung 16: Einschätzung der technischen Infrastruktur je nach vorhandener Strategie (eigene Abbildung).....	23
Abbildung 17: Einschätzung vorhandener persönlicher Datenkompetenzen für stärker digitale Verwaltungsprozesse (eigene Abbildung).....	25
Abbildung 18: Anteil der datenkompetenten Verwaltungsmitarbeitenden nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung).....	26
Abbildung 19: Verortung persönlicher Datenkompetenz innerhalb der Verwaltungsorganisation (eigene Abbildung).....	27
Abbildung 20: Verortung persönlicher Datenkompetenz innerhalb der Verwaltungsorganisation nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung).....	28
Abbildung 21: Wahrgenommene Weiterbildungsangebote zum Aufbau persönlicher Datenkompetenz nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung).....	29
Abbildung 22: Wichtigkeit unterschiedlicher Formen des Kompetenzaufbaus nach Einwohnerzahl (eigene Abbildung)..	29
Abbildung 23: Wichtigkeit unterschiedlicher Formen des Kompetenzaufbaus nach Status "Pilotvorhaben" (eigene Abbildung).....	30
Abbildung 24: Gestaltungsbereiche des Referenzrahmens für Aufbau und Verstetigung von Kommunaler Datenkompetenz (eigene Abbildung).....	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: 15 Kriterien der Datenqualität (DGIQ 2007, nach Wang/Strong 1996).....	7
Tabelle 2: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Netzwerk Initialisierung“ (eigene Abbildung).....	35
Tabelle 3: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Datenstrategie“ (eigene Abbildung).....	36
Tabelle 4: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Data Governance“ (eigene Abbildung).....	37
Tabelle 5: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs „Data Management“ (eigene Abbildung).....	38
Tabelle 6: Eigenschaften des Gestaltungsbereichs "Systeme" (eigene Abbildung).....	39
Tabelle 7: Stichprobe qualitative Interviews.....	48

Anhang

Detaillierte Beschreibung der methodischen Vorgehensweise

Sondierung (1. Delphi-Erhebungsschritt)

Im Rahmen einer ersten Sondierung wurden vier jeweils etwa einstündige explorative Interviews mit Fachexpertinnen und -experten durchgeführt.

Als Auswahlkriterium dieser vier Gesprächspartnerinnen und -partner wurde eine wahrgenommene Querschnittsexpertise zu kommunalem Datenmanagement zugrunde gelegt. Somit handelt es sich teils um Personen aus der Forschung, jedoch zum überwiegenden Teil um Personen aus dem kommunalen Bereich. Die Leitfragen orientierten sich dabei an den übergeordneten Forschungsfragen des Projekts. Der Schwerpunkt lag darauf, das generelle Setting zum Thema zu erfassen, somit die individuelle Perspektive der befragten Expertinnen und Experten unvoreingenommen aufzunehmen und diese im Nachgang im Rahmen der bisherigen Literaturrecherche einzuordnen. Die Ergebnisse sind wesentliche Grundlage für Kapitel 4. Ziel der Interviews war es einen ersten Abgleich mit den aus der Literatur herausgearbeiteten Ergebnissen zu erlangen und erste Abhängigkeiten zu identifizieren, auf deren Basis eine Schwerpunktsetzung für die folgenden empirischen Untersuchungen erfolgen kann.

Quantitative Kommunenbefragung (2. Delphi-Erhebungsschritt)

Auf der Basis der Expertengespräche wurde eine Online-Kommunen-Befragung durchgeführt. Als Forschungsfragen sollten dabei (Qualifizierungs-)Bedarfe mit Blick auf kommunale Datenkompetenzen in allen Handlungsansätzen und -feldern eingegrenzt und mögliche Handlungserfordernisse abgeleitet werden.

Auf Basis der Literaturrecherche und den initialen explorativen Interviews wurden forschungsleitende Hypothesen zum aktuellen Ist-Zustand der Kommunen in den fünf Handlungsfeldern sowie zur Ausgestaltung möglicher Lösungsansätze und deren bestmöglicher Vermittlung aufgestellt. Zur Überprüfung dieser forschungsleitenden Hypothesen sollten dazu die Einschätzungen einer möglichst großen Stichprobe von Kommunen mittels einer quantitativen Erhebung in Form einer Online-Umfrage erfasst werden. Der 40 Items umfassende Fragebogen wurde über verschiedene Verteilungskanäle (u.a. Dt. Städtetag & Dt. Städte- und Gemeindebund, Förderprogramme von Bund und Ländern) gestreut. Unter dem Vorbehalt des tatsächlichen Rücklaufs der Befragung war es dabei erklärtes Ziel der Ansprache für die Befragung, eine Mischung zwischen bisher nicht geförderten Kommunen, geförderten Modellprojekten aus relevanten Förderprogrammen des Bundes (u.a. Modellprojekte Smart Cities) und der Länder sowie Leuchtturm-Städten zu realisieren. Die Gesamtgröße der gezogenen Stichprobe beläuft sich auf 105 Vertreterinnen und Vertretern von Kommunalverwaltungen und zu einem kleinen Teil auch kommunalen Unternehmen, die an der Umfrage teilgenommen haben.

Auf Grundlage der ausgewerteten und graphisch aufbereiteten Ergebnisse werden die Hypothesen überprüft und ggf. angepasst. Die Zusammensetzung der Stichprobe im Detail und die Resultate der Befragung werden in Kapitel 5 dargestellt. Dies diente als Grundlage für die anschließenden qualitativen Interviews sowie anschließenden Validierungsworkshops.

Vertiefung (3. Delphi-Erhebungsschritt)

Auf Basis der Workshopergebnisse und der quantitativen Befragung wurde das Forschungsdesign sowie der Interviewleitfaden für die qualitativen Interviews (n = 17) konzipiert. Der Fokus bei diesen Interviews lag eher auf Kommunen, die bisher keine bzw. wenig Erfahrungen in der Entwicklung von Datenkompetenz aufweisen um deren Bedarfe, Herausforderungen und Hemmnisse, die in Bezug auf Datenkompetenz bestehen, zu erhalten und diese dann in weiteren Phasen der Studie zu verwerten. In der Teilnehmendenakquise stellte sich diese avisierte Zielgruppe jedoch als herausfordernd heraus. Auswahlkriterien waren Größe der Kommune (drei Größenordnungen) und geographische Lage (aus unterschiedlichen Bundesländern). Ferner wurde auf eine annähernd paritätische Geschlechterverteilung bei den Befragten Wert gelegt sowie darauf geachtet, so wenig fortgeschrittene Smart-City-Kommunen wie möglich auszuwählen.¹⁴ Tabelle 7 visualisiert die Stichprobe in pseudonymisierter Form.

¹⁴ Allerdings stellte sich das Ansinnen als schwer realisierbar heraus, da Kommunen, die bisher wenig Berührung zu Daten- und Digitalthemen hatten, schwer zu akquirieren waren, auch konnte bei den Ansprechpersonen keine annähernd paritätische Geschlechterverteilung erreicht werden. Nur 4 der in den Kommunen identifizierten Ansprechpersonen waren weiblich. In Bezug auf Größe ergab sich folgende Teilung: eine der befragten Kommunen waren klein; fünf waren mittlere Kommunen und elf waren groß.

Tabelle 7: Stichprobe qualitative Interviews

Interview ID	Stadt	Bundesland	Rolle
2.1	kleinere Großstadt	NRW	CDO ¹⁵
2.2	große Mittelstadt	NI	CDO
2.3	große Mittelstadt	NRW	Digitalisierungsbeauftragte
2.4	kleinere Großstadt	ST	Human Resources/Personal
2.5	große Kleinstadt	SN	CDO
2.6	kleinere Großstadt	NI	Referent Digitalisierung
2.7	kleinere Großstadt	BW	Abteilungsleiter
2.8	große Mittelstadt	BY	CDO
2.9	große Mittelstadt	NRW	CDO
2.10	kleinere Großstadt	NRW	Projektmanagerin
2.11	große Großstadt	n.a.	Abteilungsleiter
2.12	kleinere Großstadt	BW	Mitarbeiter Informationsmanagement
2.13	kleinere Großstadt	NRW	CDO
2.14	große Großstadt	n.a.	Geoinformation
2.15	große Großstadt	n.a.	Referatsleitung
2.16	kleinere Großstadt	NRW	CDO
2.17	kleine Mittelstadt	BW	Stadtentwicklung

Methodik Referenzrahmen

Im Sinne des wissenschaftlichen Methodikrahmens „Design Science for Information Systems“ (Hevner et al. 2004) bildet der in Kapitel 3 beschriebene Referenzrahmen ein sog. Artefakt, das ähnlich einer Referenzarchitektur für technische Systeme, für soziotechnische Organisationsformen aus Menschen, Organisationsstrukturen und Technik als normativer Rahmen und Idealbild für Expertinnen und Experten verstanden werden kann. Dessen Bausteine sollen nicht etwa alle gleichzeitig, sondern sukzessive in iterativer (ko-kreativer) Vorgehensweise ausgewählt und umgesetzt werden. Der Referenzrahmen liefert bewusst keine Schritt-für-Schritt Abfolge einer Vorgehensweise zur Einführung, sondern kann als Ressource zur Entwicklung einer solchen je nach vorhandenen Strukturen und Bedarfen einer Kommune bzw. eines Netzwerkes von Verwaltungen genutzt werden. Aus methodischer Sicht bilden Literatur zu Data Management, Data Governance und Datenqualität, ebenso wie empirische Erhebungen, sowie Praxiserfahrungen der Autorinnen und Autoren aus datenexzellenten Organisationen sowie kommunaler Praxis die Basis für die beschriebenen Eigenschaften und Zielbausteine.

Begleitende Veranstaltungen und Workshops (4. Delphi-Erhebungsschritt)

Ein Onlineworkshop am 17.06.2021 diente dazu gezielt Ist-Situation und Bedarfe von Kommunen kleiner und mittlerer Größe sowie Landkreisen zu erheben. Nach einer kurzen Vorstellung des Projektes durch BMI, BBSR und Projektdurchführende wurde durch eine fortgeschrittene Kommune ein Impuls gegeben (Stadt Konstanz). Anschließend ergänzten die Projektdurchführenden die Sicht der Praxis durch den Stand der Forschung, bevor in einer ersten interaktiven Arbeitsgruppenaktivität (zu Gruppen à 4–5 Personen) Ist-Situation und Bedarfe erörtert wurden. Erst danach erfolgte eine Präsentation der Ergebnisse bisheriger empirischer Erhebungen des Projektes, um die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht durch die Ergebnisse in ihren ersten Einschätzungen zu beeinflussen. Dabei wurden sowohl erste O-Töne aus den ersten explorativen Interviews als auch eine Häufigkeitsauswertung der Onlinebefragung vorgestellt. Nach einer Zusammenführung der Ergebnisse folgte eine zweite interaktive Arbeitsrunde im Plenum, die sich hauptsächlich der Prioritätssetzungen und Positionierung der teilnehmenden Kommunen widmete. Ab dem offiziellen Ende sowie zwischendurch in den Pausen bestand die von Vertreterinnen und Vertretern der Kommunen stets sehr geschätzte Möglichkeit für informellen Austausch.

¹⁵ Steht für Chief Digital Officer (nicht Chief Data Officer)

Während der Datenkonferenz mit dem Fokus kleinere und mittlere Kommunen des Fraunhofer Morgenstadt-Netzwerkes im Mai 2022 in Lemgo konnte Auszüge des Referenzrahmens vorgestellt und diskutiert werden. Zahlreiche Teilnehmenden nutzen in den drei rotierenden Gruppen Netzwerk-Initialisierung, Strategie sowie Data Governance und Data Management außerdem die Gelegenheit Eigenschaften, Voraussetzungen sowie „good practices“ und Lösungskonzepte einer datenkompetenten Kommune zu skizzieren.