Fraunhofer

Handreichung zur Studie:

URBANE DATENRÄUME – MÖGLICHKEITEN VON DATENAUSTAUSCH UND ZUSAMMENARBEIT IM URBANEN RAUM

Fraunhofer FOKUS, Fraunhofer IAIS, Fraunhofer IML

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Impressum

Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 13NKE012 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen des Programms Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA^3) gefördert (https://www.fona.de/).

Die durchgeführte Studie ist eine Maßnahme der Innovationsplattform Zukunftsstadt (IPZ) - https://www.innovationsplattform-zukunftsstadt.de

Autorinnen und Autoren

Prof. Dr. Ina Schieferdecker, Lina Bruns, Silke Cuno, Dr. Matthias Flügge, Karsten Isakovic, Dr. Jens Klessmann, Philipp Lämmel, Dustin Stadtkewitz, Nikolay Tcholtchev
(alle Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS, Berlin)

Dr. Christoph Lange, Benedikt T. Imbusch, Leonie Strauß
(alle Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse und Informationssysteme IAIS, Sankt Augustin)

Prof. Dr. Alex Vastag, Florian Flocke, Volker Kraft
(alle Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML, Dortmund)
Auflage Januar 2019

© Fraunhofer FOKUS, Berlin, 2019

Inhalt

1 Studie »Urbane Datenräume – Möglichkeiten von Datenaustausch und Zusammenarbeit im urbanen Raum« 3

2 Wieso sollten Kommunen in die Datenökonomie einsteigen? 4

3 Was ist ein urbaner Datenraum? 5

4 Was sind die Ziele des urbanen Datenraumes? 8

5 Wie ist die rechtliche Situation des urbanen Datenraumes? 8

6 Generelle Handlungsempfehlungen: 14

7 Wer sind die Akteure des urbanen Datenraumes? 14

8 Was ist das Ergebnis aus der Bestandsanalyse urbaner Daten in den Kommunen Bonn, Emden, Dortmund und Köln? 15

9 Welche Handlungsempfehlungen lassen sich ableiten? 16

10 Inwiefern kann durch die Kombination vormals unverbundener Datensätze eine effizientere Stadtplanung und Nachhaltigkeit gefördert werden? 19

11 Welche Voraussetzungen müssen Kommunen mitbringen, um datenbasierte Geschäftsmodelle einführen zu können? 20

12 Wie lautet der technische Vorschlag zur Realisierung des urbanen Datenraumes? 21

13 Was ist eine Referenzarchitektur für offene, urbane Plattformen? 22

14 Welche Hürden müssen bei der Einführung digitaler Geschäftsmodelle in Kommunen genommen werden? 23

15 Können ländliche Regionen vom urbanen Datenraum profitieren? 24

16 Wann wird die Nutzung von Diensten und Produkten, die auf die Verwertung urbaner Daten basieren, selbstverständlich? 24

1 Studie »Urbane Datenräume – Möglichkeiten von Datenaustausch und Zusammenarbeit im urbanen Raum«

Derzeit verwalten Kommunen umfangreiche, wachsende Datenbestände. Daraus lassen sich digitale Dienste entwickeln, die zur Verbesserung der Arbeits- und Lebensqualität, zu gesteigerten Wachstumschancen – gerade auch für ansässige Unternehmen, zu mehr Sicherheit und zu besserer Politikgestaltung führen können. Digitale Anwendungen können sich allerdings nur entwickeln, wenn sie sich auf eine ausgebaute Dateninfrastruktur stützen, die den kombinierten Zugriff auf alle verfügbaren, aktuellen urbanen Daten erlaubt.

Urbane Datenräume bilden die Basisinfrastruktur für die Errichtung eigener kommunaler, datenbasierter Dienste und Angebote. Diese sollen kommunalen Unternehmen, der Verwaltung und Stadtentwicklung wie auch der privaten Wirtschaft und Bürgergesellschaft zur Verfügung stehen.

Der aktuelle Umgang mit urbanen Datenbeständen in Kommunen ist dadurch gekennzeichnet, dass Kommunen ihre Datenbestände nicht ausreichend nutzen; weder werden Daten mit denen anderer Anbieter oder Abteilungen kombiniert, noch der Weiterverwendung durch Dritte zugeführt. Daten in Kommunen liegen derzeit oftmals verstreut in schwer zugänglichen Silos oder Systemen vor. Des Weiteren fehlt in der Regel der Überblick über die Möglichkeiten und Verfügbarkeit kommunaler Datenbestände sowie das Wissen über (frei) verfügbare Software oder Standards für Datenzugänge und über die Übertragbarkeit von Daten. Kommunale Datenbestände werden meist proprietär und isoliert voneinander gespeichert und verwaltet. Zudem bestehen erhebliche Unsicherheiten technischer, rechtlicher und organisatorischer Art in Bezug auf den wechselseitigen Austausch der Daten und deren Nutzungsmöglichkeiten. Es fehlt in den Kommunen an Strategien zur systematischen Erschließung und Gestaltung ihres urbanen Datenraumes.

Mit Hilfe eines definierten urbanen Datenraumes als Basisinfrastruktur, der organisatorisch und regulatorisch fest in die kommunalen Abläufe eingebunden ist, und der als Infrastruktur für kommunale und regionale Akteure die kommunale Datensouveränität (wieder) herstellt, lassen sich neue Geschäftsmodelle auf lokaler Ebene nachhaltig verankern. Das würde den Handlungsspielraum der Kommunen vergrößern. Auf Seiten der Kommunen besteht großes Interesse an einer Bestandsaufnahme ihrer technischen, rechtlichen und organisatorischen Situation. Die Fraunhofer-Studie »Urbane Datenräume« liefert Kommunen konkrete Handlungsempfehlungen zum Aufbau und Nutzung ihrer urbanen Datenräume.

Die Studie »Urbane Datenräume – Möglichkeiten von Datenaustausch und Zusammenarbeit im urbanen Raum« untersucht Grundlagen und Ausgestaltungsmöglichkeiten eines urbanen Datenraums. Zentrale Fragestellungen sind: Was sind urbane Daten? Welche Daten liegen bereits im kommunalen Datenbestand vor? Wie sind die Rechte an Daten organisiert und welche datenschutzrechtlichen Regelungen sind zu beachten? Welche Organisationsmöglichkeiten und –notwendigkeiten ergeben sich hieraus für die Kommunen? Des Weiteren unterbreitet die Studie Vorschläge zur Umsetzung urbaner Datenräume entlang einer standardisierten Referenzarchitektur unter Nutzung offener Schnittstellen und Formate sowie unter Einsatz offener Software. Die Studie »Urbane Datenräume« hat fünf inhaltliche Schwerpunkte: Die Rahmenbedingungen eines urbanen Datenraums, die Bestandsanalyse in den ausgewählten Kommunen Bonn, Dortmund, Emden, Köln sowie die Untersuchung rechtlicher, wirtschaftlicher und technischer Aspekte eines urbanen Datenraums. Die Studie beinhaltet

Handlungsempfehlungen und Erläuterungen für Kommunen zur Ausgestaltung des urbanen Datenraums.

2 Wieso sollten Kommunen in die Datenökonomie einsteigen?

Kommunen sollten sich aktiv an der Entwicklung und individuellen Ausgestaltung ihrer urbanen Datenwirtschaft beteiligen, um die eigene kommunale Wirtschaft und Selbstverwaltung zu stärken und die Lebensqualität der in der Kommune ansässigen Bürgerinnen und Bürger zu verbessern.

In den letzten Jahren haben sich Tempo und Wachstumsrate der Datenwirtschaft beschleunigt. Die Anzahl von Datenlieferanten und Datennutzern sowie der Bedarf an Datendiensten, -experten und -produkten steigen. Die Datenwirtschaft hat erhebliche Auswirkungen auf die Industrie, den Finanzsektor, das verarbeitende Gewerbe und den Dienstleistungssektor durch die Verwendung von datenbezogenen Technologien wie Cloud und IoT mit entsprechenden Wechselwirkungen. Hier technologisch mitzuhalten ist auch für Kommunen relevant. Der Wert des Datenmarktes für datenbasierte Produkte und Dienstleistungen wird laut der europäischen Datenmarktstudie 2017 (EDM)[1] in den EU28 auf mehr als 65 Milliarden Euro geschätzt. Davon erwirtschaften Unternehmen im Vereinigten Königreich 13,3 Milliarden Euro vor Deutschland (12,9 Milliarden Euro) und Frankreich (7,4 Milliarden Euro). Der EDM-Studie zufolge werden Gesamtauswirkungen der Datenwirtschaft für die EU27 bis 2020 4,0 Prozent des BIP ausmachen. Die Haushalte der Kommunen und ansässigen KMUs profitieren aktuell nur wenig von Gewinnen der Datenwirtschaft. Das hat verschiedene Gründe: Beispielsweise haben Kommunen ihren Datenraum bisher nicht definiert und keine entsprechende IT-Infrastruktur aufgebaut, die sie an der Datenwirtschaft teilnehmen lässt. Dabei tragen die Kommunen in vielerlei Hinsicht dazu bei, dass der Wertschöpfungsprozess der internationalen Datenwirtschaft stattfindet. Immerhin werden viele Daten (sog. verhaltensgenerierte Daten), mit denen überregionale Unternehmen Gewinne erlangen, durch Bürgerinnen und Bürger auf der bestehenden kommunalen Infrastruktur erhoben, beispielweise auf den Straßen. Die kostengünstige Nutzung dieser Daten ist auch für die Kommunen hochinteressant.

Die enorme Vielfalt an Daten in den Kommunen bietet eine Fülle von Gestaltungsmöglichkeiten: So können Informationen und Erkenntnisse für die integrierte Stadtentwicklung, den urbanen Umweltschutz und die Politikgestaltung gewonnen werden und die lokale Wirtschaft, beispielsweise mit neuen Geschäftsmodellen und innovativen datenbasierten Ideen, gestärkt werden. Oftmals fehlt jedoch ein systematischer Überblick schon allein über die in kommunalen Organisationen verfügbaren Daten. Deren Nutzung beschränkt sich meist auf begrenzte Bereiche in der Kommunalverwaltung. Das verstärkt das teilweise vorhandene Silodenken in einzelnen Abteilungen. Zudem mangelt es den Kommunen oftmals an der technischen Infrastruktur, die eine horizontale Verbindung zwischen den verschiedenen kommunalen Akteuren ermöglicht und damit die integrierte Datennutzung unterstützt, sowie an konkreten kommunalen Geschäftsmodellen für eine nachhaltige Datenverwertung. Weiterhin gehemmt wird die kommunale

[1] The European Data Marktet Monitoring Tool Report, April 2018, UPDATE OF THE EUROPEAN DATA MARKET STUDY, SMART 2016/0063.

Datenökonomie auch dadurch, dass eine Nutzungsordnung hinsichtlich der Verwertung von erstellten, übermittelten und genutzten Daten[2], und damit eine Antwort auf die Frage der kommunalen Datensouveränität, fehlt.

3 Was ist ein urbaner Datenraum?

Der »Datenraum« ist gleichermaßen ein methodisches Konzept und praktisches Konstrukt für ein nahtloses digitales Gebiet, das die Entwicklung neuer auf Daten beruhender Produkte und Dienstleistungen ermöglicht. Innerhalb einer Datenwirtschaft soll ein freier Datenfluss zwischen Standorten, über Grenzen hinweg und innerhalb eines einheitlichen Datenraums ermöglicht werden.

In institutioneller und personeller Hinsicht kann man sich einen urbanen Datenraum als ein Netzwerk von Akteuren vorstellen – technisch muss er auf Basis einer technischen Dateninfrastruktur konstruiert werden. DIN-Standards und Spezifikationen stellen dabei sicher, dass die Daten dezentral zwischen Akteuren und Systemen des urbanen Datenraums sicher ausgetauscht und miteinander verknüpft werden können. In rechtlicher Sicht sollte sich der Datenraum mit klaren, einheitlichen Regeln präsentieren, indem der Anspruch auf Datensicherheit, Datensouveränität und Datenschutz entsprechend der Datenschutzgrundverordnung gilt.

Funktional gesehen ist der urbane Datenraum ein sich nachfrageorientiert entwickelndes System, das durch seine Akteure ausgestaltet wird. Die vom urbanen Datenraum umfassten verschiedensten Datenarten können in diversen technischen Formaten vorliegen und sind über technische Systeme und Infrastrukturen verteilt, die interoperabel nach internationalen Standards auszulegen sind.

Generell ist mit dem urbanen Datenraum kein einzelnes konkretes technisches System gemeint, das alle Daten zentral abspeichert, und ist damit nicht mit Begriffen wie »Data Lake« oder »Datenbank« zu verwechseln. Vielmehr ist es zentral zugänglich und koordiniert, wird aber verteilt, beispielsweise an den Standorten der Datenbereitstellung, realisiert und verwaltet.

Innerhalb der Datenwirtschaft lassen sich diverse »Datenräume« identifizieren. Sie unterscheiden sich hinsichtlich ihrer räumlichen, rechtlichen und ökonomischen Zielsetzungen (z. B. Mobilitätsdatenraum, Energiedatenraum, Medizindatenraum, Forschungsdatenraum uvm.).

Der urbane Datenraum enthält alle Daten, die für den kommunalen Raum relevant sind – z. B. urbane Energiedaten, Mobilitätsdaten, Gesundheitsdaten, Wirtschafts- oder Sozialdaten. Die Daten beschreiben alle Dimensionen eines für eine Kommune wichtigen Wirtschaftsraumes sowie auch die zugehörigen Verwaltungs-, Lebens-, Rechts-, Erfahrungs-, Aktions-, Identifikations-, Kommunikations- und Sozialisationsräume. Urbane Daten sind damit alle Daten, die im urbanen Kontext relevant sind, unabhängig von der Datenhaltung und ihren Schutzrechten und Lizenzen. Urbane Daten können auch über den direkten kommunalen Kontext hinausgreifen, wenn diese für einen kommunalen Prozess erforderlich sind – zum Beispiel Klimadaten oder Finanzdaten.

[2] Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2017). »Eigentumsordnung« für Mobilitätsdaten? Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive (S. 5).

Die Informationstechnik gliedert die Daten hinsichtlich:

1. Bereitstellungsart und Zugänglichkeit:

Frei verfügbare urbane Daten: Beispielsweise Daten aus Open-Data-Portalen.
Kommerziell verfügbare urbane Daten: Daten, die unter einer Lizenz verbreitet werden, die Weiternutzung und Verarbeitung ausschließlich gegen Entgelt erlaubt. Beispielsweise Milieudaten von Dienstleistungsunternehmen, die Zielgruppenmarketing betreiben.
Intern verfügbare urbane Daten: Daten, die behörden- oder unternehmensintern vorliegen, und die der Öffentlichkeit aus diversen Gründen nicht zur Verfügung gestellt werden. Im Informationsfreiheitsgesetz (IFG) sind die Schutzgründe geregelt. Gründe für internen Verbleib können gemäß IFG z. B. *Schutz von besonderen öffentlichen Belangen (IFG § 3)* oder *Schutz personenbezogener Daten (IFG § 5)*.

2. Erhebungsgrund:

Amtliche Daten: Amtliche Daten der öffentlich-rechtlichen Institutionen, die Verwaltungsaufgaben wahrnehmen. Beispiele dafür sind Daten der amtlichen Statistik.
Unternehmensdaten: Die in einem Unternehmen oder bei unternehmerischen Prozessen aufkommenden Daten. Unternehmensdaten können im Unternehmen selbst gewonnen werden oder aus externen Quellen stammen (z. B. Markt- und Kundendaten, Daten zu Konsumentenverhalten oder Geschäftsverbindungen).
Forschungsdaten: Dokumente in digitaler Form, bei denen es sich nicht um wissenschaftliche Veröffentlichungen handelt, die im Laufe von wissenschaftlichen Forschungstätigkeiten erfasst oder erzeugt und als Nachweise im Rahmen des Forschungsprozesses verwendet werden, oder die in der Forschungsgemeinschaft allgemein für die Validierung von Forschungsfragestellungen und -ergebnissen als notwendig erachtet werden.[3]

3. Personenbezug

Personenbezogene Daten: Personenbezogene Daten sind Daten und Informationen, die sich auf natürliche Personen beziehen oder die Rückschlüsse auf natürliche Personen zulassen. Diese können neben allgemeinen Personendaten, wie Anschrift und Alter, zum Beispiel die Bankverbindung oder Daten zur Haarfarbe und Kleidergröße sein.[4] Personenbezogene Daten unterliegen der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und können überall – in Unternehmen, Ämtern und Forschung – vorliegen. Wenn ein Personenbezug vorliegt, ist die Nutzung von Daten aus Gründen des Persönlichkeitsschutzes begrenzt.

4. Generierung

Verhaltensgenerierte Daten: Als verhaltensgenerierte Daten bezeichnet man digitale Daten, deren Datenursprung und Datenbezug durch

[3] Vgl.: Definition entnommen aus: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Neufassung), com(2018) 234 final, November 2018, S26.

[4] Entsprechend § 3 I BDSG a.F. sind personenbezogene Daten Einzelangaben über persönliche und sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbaren natürlichen Person. Nach Art. 4 Nr. 1 DSGVO umfassen personenbezogene Daten *»alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person […] beziehen«*.

Verhaltensgenerierung von Menschen gekennzeichnet ist.[5] Daten, die maschinengeneriert oder automatisiert generiert werden, sind verhaltensgenerierte Daten, unabhängig davon, ob die Daten anonymisiert oder personenbezogen sind.[6]

Maschinengenerierte Daten: Maschinendaten werden durch Computer, Mobilgeräte, eingebettete Systeme und andere vernetzte Geräte generiert. Bei maschinell erzeugten Daten gibt es zwei Grundtypen: Prozess- und Produktdaten, Anwendungen, Server und Business-Prozess-Logs. Sensordaten sind typische Beispiele von maschinellen Prozessdaten.

Crowd-Sourced Daten: Crowd-sourcing beschreibt das Erfassen und das Zusammentragen von Daten als bewusste Aktivität durch eine Menge von Menschen (Crowd). Auf diese Art und Weise gewonnene Daten werden als crowd-sourced Daten bezeichnet. Ein gutes Beispiel dafür ist Open Street Map.

Crowd-sensed Daten: In Abgrenzung zu crowd-sourced Daten werden crowd-sensed Daten ebenfalls über die Mobilgeräte von Nutzerinnen und Nutzern generiert. Dies geschieht zum Beispiel durch die Verwendung von Sensoren auf Mobilgeräten. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Tragen von Smartphones, die anonymisierte Positionsangaben generieren und Umweltdaten ermitteln.

5. Aktivitätsverhalten

Dynamische Daten: Daten oder Dokumente in elektronischer Form, die häufig oder in Echtzeit aktualisiert werden.[7]

Statische Daten: in diesem Kontext: Daten, die nicht aktualisiert werden.

6. Gesellschaftlicher Wert

Hochwertige Daten: Daten, die in Zusammenhang mit der Erfüllung eines öffentlichen Auftrages erzeugt werden und deren Weiterverwendung mit wichtigen sozioökonomischen Vorteilen für die Gesellschaft verbunden ist, insbesondere aufgrund ihrer Eignung für die Schaffung von Mehrwertdiensten und -anwendungen sowie aufgrund der Zahl der potenziellen Nutznießer der Mehrwertdienste auf der Grundlage dieser Datensätze.

[5] Fezer ist Experte für Bürgerliches Recht, Handels- und Gesellschaftsrecht, Gewerblichen Rechtsschutz und Wirtschaftsrecht. Vgl. Fezer, K.-H. in Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. (Kuzev, P., Wangermann, T.) (Hrsg.) (2018). Repräsentatives Dateneigentum. Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht. Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter http://www.kas.de/wf/de/33.52161/.

[6] Vgl. ebd., S. 8.

[7] VGl.: Definition entnommen aus: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Neufassung), com(2018) 234 final, November 2018, S26.

4 Was sind die Ziele des urbanen Datenraumes?

Bei der Definition eines urbanen Datenraumes wird der Fokus auf folgende Ziele gesetzt:

1. Verbesserter Zugang zu und bessere Weiterverwendung von Daten
2. Umfangreiche Verfügbarkeit und verstärkte Nutzung von urbanen Daten
3. Klarheit hinsichtlich des Umgangs mit nicht-personenbezogenen Daten
4. Ausbau der kommunalen und regionalen Datenanalytik
5. Interoperabilität und Normung der urbanen Datenbestände
6. Technisch abgesicherter Datenschutz und verbesserte Datenqualität
7. Bildung einer Basis für den Aufbau einer flexiblen IT-Infrastruktur, die alle verfügbaren Metadaten und Daten integriert
8. Sicherheit beim Einsatz innovativer Technik und datenbasierter Methoden
9. Kommunale Datensouveränität
10. Effektivierte Verwaltung, datenbasierte Geschäftsmodelle im urbanen Raum, Erreichung von Nachhaltigkeitszielen

5 Wie ist die rechtliche Situation des urbanen Datenraumes?

Ein Ziel der Europäische Kommission ist die Errichtung eines Europäischen Binnenmarktes. Dazu fördert die EU unionsweite Dienstleistungen. Die Datenwirtschaft als ein wachsender Bestandteil davon benötigt einen einheitlichen Rechtsrahmen als wichtigste Voraussetzung für die Erschließung des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenzials von Daten. Derzeit ist die Rechtslage für den Umgang mit datenbasierten Dienstleistungen und Daten widersprüchlich. Für verschiedene Datenarten gelten je nach Kontext unterschiedliche Nutzungsrechte. Zudem variieren diese von Sektor zu Sektor.[8] Das führt dazu, dass das Recht meist nur auf Ebene einzelner Verträge definitiv belastbar ist. Die **Erarbeitung des einheitlichen Rechtsrahmens** für die **»europäische Datenwirtschaft«**[9] als Teil des **»europäischen Datenraumes«**[10] ist daher eine wesentliche Maßnahme. Die Kommission arbeitet in Konsultationsrunden intensiv an verschiedenen neuen

[8] Vgl. Jentzsch, N. (2018): Dateneigentum – Eine gute Idee für die Datenökonomie? Stiftung Neue Verantwortung e.V. Zuletzt aufgerufen im April 2018 unter https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/nicola_jentzsch_dateneigentum.pdf.

[9] Ebd.

[10] Europäische Kommission (2018). Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Aufbau eines gemeinsamen europäischen Datenraumes. COM(2018)232 final. Zuletzt aufgerufen im April 2018 unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=COM%3A2018%3A232%3AFIN.

Verordnungen[11] und Richtlinien, die verschiedene Aspekte der Datenwirtschaft klären. Von zentraler Bedeutung auf EU-Ebene in diesem Kontext sind derzeit:

1. Die sogenannte **PSI-Richtlinie** (**Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors**), die seit 2003 existiert und derzeit zum zweiten Mal nach 2013 fortentwickelt wird.
2. Die **Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)** schafft einen einheitlichen Rechtsrahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten, der bis auf die unterste Ebene wirkt.
3. Die DSGVO ebnet den Weg für die geplante **EU-Verordnung für den freien Verkehr nicht-personenbezogener Daten**. Ein entsprechender Vorschlag liegt dem Europäischen Parlament und dem Europäischen Rat seit September 2017 vor.[12]

Weiterhin identifiziert die Kommission drei weitere Bereiche, die für die Entwicklung des europäischen Datenraums zu regulieren sind. Diese drei sind:

a) Übertragung von und Zugang zu von Maschinen erzeugten Daten[13]. Zu klären**:**

- den Zugang zu anonymen, von Maschinen erzeugten Daten,
- Erleichterungen und Anreize für das Teilen solcher Daten schaffen,
- Investitionen und Vermögen schützen,
- die Offenlegung vertraulicher Daten vermeiden,
- Vendor-Lock-in-Effekte minimieren[14]

b) Fragen der Haftung sowie der Sicherheit im Zusammenhang mit neu aufkommenden datengesteuerten Digitaltechniken (z. B. KI, Robotik, IoT, autonome Systeme). Lösungsmöglichkeiten sind:

- neue EU-Haftungsregeln mit risikoabhängigen Konzepten
- freiwillige oder verbindliche Versicherungssysteme

c) Datenübertragbarkeit, Interoperabilität und Normen:[15] Man arbeitet an:

- Transparenten Regeln für Nutzer bezüglich der Zugangsverwaltung und der Interoperabilität, damit verschiedene Plattformen miteinander verknüpft und so Innovationsanreize entstehen können. Dateninteroperabilität soll einen breiten Datenaustausch über verschiedene Plattformen hinweg ermöglichen.
- Unterstützung von Normen

[11] Vgl. Europäische Kommission (2017). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht personenbezogener Daten in der Europäischen Union. COM(2017)495 final. Zuletzt aufgerufen im Juni 2018 unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018PC0234&qid=1529408834959&from=DE

[12] Vgl. Europäische Kommission (2017). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über einen Rahmen für den freien Verkehr nicht personenbezogener Daten in der Europäischen Union. COM(2017)495 final. Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017PC0495&from=DE.

[13] Vgl. ebd., S. 12.

[14] Vgl. die Erklärung von (Vendor-)Lock-in-Effekten in Kapitel 6.4.

[15] Vgl. ebd., S. 16.

Europäische Gesetzgebung und verfassungsrechtliche Grundlagen

1. **Richtlinie über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors – PSI-Richtlinie** (2003/98/EG), (2013/37/EU), (neu/2018)

   Die **PSI Richtlinie** schafft die Grundvoraussetzungen für die Weiterverwendung von Daten aus dem öffentlichen Sektor.

   Das **Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG)** setzt die PSI-Richtlinie in der BRD um.[16] Das Gesetz enthält Nichtdiskriminierungsvorschriften, Verfahrensregelungen, Tarifgrundsätze, Transparenzgebote sowie Anforderungen an Lizenzbedingungen. Ausdrücklich nicht durch die Richtlinie geregelt ist ein Anspruch auf Informationsbeschaffung oder Informationszugang. Die Umsetzung durch das IWG bezieht sich auf die Modalität der Datenbereitstellung.

1. **Infrastructure for Spatial Information in the European Community – INSPIRE-Richtlinie[17]**

   INSPIRE hat den Schwerpunkt auf Datenzugangsdiensten, Interoperabilitätsmodellen und dem obligatorischen Datenaustausch zwischen Verwaltungen. PSI hat den Schwerpunkt auf die Weiterverwendung von Geodatensätzen, einschließlich der Bedingungen für die Weiterverwendung durch Dritte.

3. **Umweltinformationsrichtlinie[18]**

   Für Umweltinformationen[19], wie etwa den Zustand von Emissionen in der Umwelt, gilt in der EU aufgrund der sogenannten Umweltinformationsrichtlinie von 2003 ein sehr weitgehendes Informationszugangsrecht. Die Richtlinie regelt den Zugang zu Umweltinformationen, die bei Behörden auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene innerhalb der EU vorhanden sind oder für diese bereitgehalten werden.

4. **EU-Transparenzregelungen**

   Neben der Umweltinformationsrichtlinie existieren weitere EU-Transparenz-regelungen, etwa in der VO 1049/2001[20] und in der VO 1367/2006 (Århus-Übereinkommen)[21]. Diese beiden Verordnungen sind beim Zugang zu

[16] Vgl. Schoch, F. (2006). Der Entwurf eines Informationsweiterverwendungsgesetzes des Bundes. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (NVwZ), S. 872. Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter https://beck-online.beck.de/Dokument?vpath=bibdata%2Fzeits%2Fnvwz%2F2006%2Fcont%2Fnvwz.2006.872.1.htm&anchor=Y-300-Z-NVWZ-B-2006-S-872-N-1.

[17] INSPIRE steht für Infrastructure for Spatial Information in Europe und ist ein Vorhaben für eine gemeinsame Geodateninfrastruktur in Europa.

[18] Vgl. Richtlinie 2003/4/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2003 über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen und zur Aufhebung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates / ABl L 41/26. Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/daten/umweltinfo/rl_umweltinformation.pdf.

[19] Vgl. Definition von Umweltinformationen in Art. 2 Abs. 1 Buchst. D VO 1367/2006 (Århus-Übereinkommen), gemäß Erwägungsgrund angeglichen an die Definition der Richtlinie 2003/4/EG (Umweltinformationsrichtlinie). Vgl. dazu auch das Schlagwort Umweltinformationen im Glossar dieser Studie.

[20] Vgl. Artikel 15 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), Verordnung (EG) Nr. 1049/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates über den Zugang der Öffentlichkeit zu Dokumenten der EU-Organe.

[21] Vgl. Verordnung (EG) Nr. 1367/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. September 2006 über die Anwendung der Bestimmungen des Übereinkommens von Århus über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten auf Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft / ABl L 264/13.

Informationen, die sich im Besitz von Einrichtungen der Gemeinschaft befinden, heranzuziehen.

5. **Grundgesetz**

   Zur Gewährleistung der freien Meinungsäußerung ist die ungehinderte Unterrichtung aus allgemein zugänglichen Quellen nach Artikel 5 des Grundgesetzes (GG) verfassungsrechtlich garantiert.[22] [23]

   Zudem sind im Sinne einer demokratischen Meinungs- und Willensbildung Informationen über die Motive und das Handeln staatlicher Organe für die Verwirklichung des Demokratieprinzips unerlässlich.[24]

Landesspezifischer Rechtsrahmen

Die gesetzgebenden Organe des Bundes und der Länder sind befugt, den Zugang zu sowie den Umgang mit staatlichen Informationen durch einfachgesetzliche Regelungen zu gestalten.

1. **Bereitstellung von Daten nach dem Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz – EGovG)[25]**

   Die Veröffentlichung von Daten der Bundesbehörden ist in § 12a des E-Government-Gesetzes (EGovG) geregelt.

2. **Bereitstellungsmodalitäten nach dem Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG)**

   Gesetzlicher Ausgangspunkt zur Bestimmung der Bereitstellungsmodalitäten ist das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG). Wegen der hohen Relevanz dieser Frage für Kommunen wurde im Rahmen der Studie »Urbane Datenräume« ein Kurzgutachten zur Anwendbarkeit des IWG durch Kommunen erstellt.

Gesetzliche Regelungen für den Zugang zu Informationen

Grundsätzlich gibt es beim Zugang zu Informationen der öffentlichen Verwaltung zwei Vorgehensweisen. Zum einen kann eine Behörde Daten aufgrund einer normativen Verpflichtung **proaktiv** veröffentlichen. Zum anderen können Bürgerinnen und Bürger eine Anfrage auf Zugang zu amtlichen Informationen stellen. In diesem Fall ist die betreffende Behörde verpflichtet, die Anfrage den gesetzlichen Bestimmungen **reaktiv** zu beantworten.

Beide Vorgehensweisen werden in Open-Data-Regelungen in Deutschland einerseits mit Informationsfreiheitsgesetzen (reaktives Vorgehen) und andererseits mit Transparenzverordnungen (proaktives Vorgehen) geregelt.

1. **Informationsfreiheitsgesetz (IFG) – reaktiver Informationszugang**

   Der Zugang zu Informationen von Bundes- und Landesbehörden ist je nach Gesetzgebungskompetenz in unterschiedlichen Informationsfreiheitsgesetzen geregelt. Nach § 1 des Informationsfreiheitsgesetzes des Bundes (IFG Bund)

[22] Vgl. ErfK/Schmidt (2014). Art. 5. GG. Rn. 5–15.
[23] Vgl. Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg, Urteil vom 07.06.2012, 12 B 34.10, juris, Rn. 36.
[24] Vgl. Maunz/Dürig/Grzeszick (2009), Art. 20. GG Rn. 33.
[25] Vgl. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (letzte Änderung 2017). Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz – EGovG). Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter http://www.gesetze-im-internet.de/egovg/BJNR274910013.html.

haben im Grundsatz Bürgerinnen und Bürger gegenüber Bundesbehörden einen voraussetzungslosen Anspruch auf Zugang zu amtlichen Informationen.

2. Transparenzgesetz – proaktiver Informationszugang

Im Unterschied zum reaktiven Informationszugang schreiben sogenannte Transparenzgesetze[26] vor, dass informationspflichtige Stellen amtliche Informationen über ein öffentlich zugängliches Transparenzregister proaktiv zugänglich machen müssen.

Rechtliche Anforderungen an die wirtschaftliche Betätigung von Kommunen

Zu den typischen Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft gehört die sogenannte öffentliche Daseinsvorsorge. Dieser häufig diskutierte Begriff umfasst alle Leistungen, »auf die der in der modernen Welt lebende Mensch angewiesen ist«[27] und die zur Grundversorgung der örtlichen Bevölkerung notwendig sind. Die öffentliche Daseinsvorsorge umfasst die Gewährleistung und Verbesserung der Infrastruktur, etwa in Form der Schaffung und Unterhaltung öffentlicher Einrichtungen wie Straßen, Verkehrsbetriebe, Schulen usw.[28]

Das **Recht zu wirtschaftlicher Betätigung** steht in vielen Gemeindeordnungen unter einem strengen Vorbehalt: So darf sich eine Gemeinde nur dann wirtschaftlich betätigen, wenn sie damit einen öffentlichen Zweck verfolgt, wenn die Betätigung die Gemeinde wirtschaftlich nicht überfordert, und wenn diese nicht besser (einfache Subsidiarität) oder nicht genauso gut (strenge Subsidiarität) von einem Privaten erbracht werden könnte.

Wie alle kommunalrechtlichen Vorschriften untersteht das Gemeindewirtschaftsrecht der Kommunalaufsicht. Generell sollten kommunalen Unternehmen auch Tätigkeiten erlaubt sein, die für sich keinen eigenständigen öffentlichen Zweck erfüllen. Dies gilt etwa, wenn kommunale Unternehmen in Verbindung mit einer Hauptleistung (die einem öffentlichen Zweck dient) in Erfüllung ihrer Pflicht zu Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit freie Kapazitäten anderweitig nutzen.[29] Kennzeichen solcher Betätigungen sind ihre qualitative und quantitative Unselbstständigkeit. Diese ist – in begrenztem Umfang – auch dann vorhanden, wenn zusätzliche Produktionsmittel eingesetzt werden, wenn die Haupttätigkeit dadurch attraktiver gemacht oder deren

[26] Am 6. Oktober 2012 trat das Hamburgische Transparenzgesetz (HmbTG) in Kraft. Es ersetzte das bis dahin geltende Hamburgische Informationsfreiheitsgesetz und stellte einen bedeutsamen Paradigmenwechsel für die Verwaltung dar. Das HmbTG regelt nicht nur weiterhin, dass Anträge auf Informationen gestellt werden können, zusätzlich verpflichtet es die Verwaltung, eine Vielzahl von Dokumenten und Daten kostenfrei online zur Verfügung zu stellen. Gemäß § 2 Abs. 6 HmbTG ist das »Informationsregister ein zentral zu führendes, elektronisches und allgemein zugängliches Register«. Dieses Register stellt das Kernstück des neu geschaffenen Transparenzportals Hamburg dar, das alle nach dem HmbTG zu veröffentlichenden Informationen enthält. Seit dem 1. Oktober 2014 steht das Portal online zur Verfügung. Vgl. Info der Stadt Hamburg, zuletzt aufgerufen im Juni 2018 unter http://www.hamburg.de/transparenzgesetz/; »Hamburger Transparenzgesetz«, zuletzt aufgerufen im Juni 2018 unter https://www.luewu.de/gvbl/2012/29.pdf; »Transparenzportal Hamburg«, zuletzt aufgerufen im Juni 2018 unter http://transparenz.hamburg.de/.

[27] Vgl. Mann, T., Püttner, G. (2011). Handbuch der kommunalen Wissenschaft und Praxis. Band 2: Kommunale Wirtschaft. S.12. Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-540-77527-0.pdf.

[28] Vgl. Ebd.

[29] Vgl. Lange, K. (2014). Öffentlicher Zweck, öffentliches Interesse und Daseinsvorsorge als Schlüsselbegriffe des kommunalen Wirtschaftsrechts. In: NVwZ, S. 616 (617). Zuletzt aufgerufen im Mai 2018 unter https://beck-online.beck.de/?vpath=bibdata%2fzeits%2fNVWZ%2f2014%2fcont%2fNVWZ%2e2014%2eH10%2eNAMEINHALTSVERZEICHNIS%2ehtm.

Auslastung damit verbessert wird.[30] Einige Gemeindeordnungen formulieren inzwischen ein besonderes, abgeschlossenes Zulässigkeitsregime dieser Betätigungen in Gesetzesform.[31]

Ein zentraler Gegenstand ist, unter welchen Voraussetzungen sich **Kommunen und öffentliche Unternehmen wirtschaftlich betätigen dürfen**. Mit dieser Frage befasst sich auch die aktuelle Neufassung der PSI-Richtlinie über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors. Die mit der Digitalisierung und Vernetzung einhergehende zunehmende Bedeutung von Daten wirft die Frage auf, ob bestimmte Aufgaben, wie etwa die Bereitstellung von Verkehrsinfrastruktur, Abfallentsorgung oder die Wasser- und Stromversorgung, noch Teil der Daseinsvorsorge sind oder bereits eine wirtschaftliche Betätigung darstellen. Die Beantwortung dieser Frage ist von zahlreichen Faktoren abhängig.

Dateneigentum und Datensouveränität

Über eine Digitalsteuer für Unternehmen mit großen Umsätzen und über die Einführung eines neuen Datenrechts, welches Nutzungsrechte an verhaltensgenerierten Daten neu regelt, wird derzeit auf politischer Ebene unter Beteiligung von Kommunen, Industrieverbänden und Verbraucherschutzpositionen viel diskutiert. Generell steht die Forderung nach »fairen digitalen Märkten« im Raum, die Wettbewerb und Datensouveränität auch auf kommunaler Ebene sicherstellen sowie jederzeit Datenschutz gewährleisten.
Im Themenkomplex Dateneigentum, Datensouveränität, Datenverwertung und Datenschutz sind zahlreiche Klärungsnotwendigkeiten zu erkennen. Es steht sogar zur Debatte, ob Daten überhaupt als Privateigentum aufgefasst werden können (also ob Daten wie Material- oder Immaterialgüter behandelt werden können), ob überhaupt und welchen Akteuren auf dem Datenmarkt ein Zuordnungsrecht an den verhaltensgenerierten Daten der Datenwirtschaft zusteht, ob die Schaffung von Ausschließlichkeitsrechten an Daten erforderlich ist und ob die Klärung von Rechten an Daten über Verträge ausreicht.

Lizenzen

Die Nutzung von Daten wird derzeit überwiegend mithilfe von Lizenzen geregelt, die ein Bündel von Nutzungsbestimmungen beinhalten. In der Studie zu Urbanen Datenräumen wird aufgezeigt, welche **bewährten Lizenzmodelle** derzeit existieren, die eine freie und offene Verwendung von Daten ermöglichen. Im Zusammenhang mit offenen Lizenzmodellen stellt sich die Frage, wie Nutzungsbestimmungen von Daten zwischen Unternehmen ausgestaltet werden können, die nicht auf offenen Lizenzen beruhen. Konkret müssen Unternehmen auf der Basis privatautonomer Verträge definieren, inwieweit Daten als Vertragsgegenstand in Frage kommen und wie die Vergütung dieser Daten gestaltet werden soll.

[30] Vgl. ebd.
[31] Vgl. zum Beispiel § 107a II GO NRW, § 128 II KVG LSA.

6 Generelle Handlungsempfehlungen:

1. Sorgfältige Prüfung aller datenbezogenen Aspekte in allen bestehenden und kommenden Verträgen, die Kommunen und kommunale Unternehmen mit Dritten eingehen, besonders im Hinblick auf folgende Fragestellungen:

   - Wie werden der Zugang zu Daten und deren bessere Übertragbarkeit gesichert?
   - Sind Haftungsfragen geklärt?
   - Sind Verträge mit dem Datenschutzrecht vereinbar?
   - Sind Formate und Schnittstellen interoperabel?

2. Kommunen sollen den technischen und organisatorischen Aufbau ihres urbanen Datenraumes aktiv vorantreiben. Das soll sie in die Lage versetzen, ihre Daten nachhaltig für vielfältige innovative Dienste zu nutzen und die Datensouveränität herzustellen.

3. Beim Auf- und Ausbau eines eigenen urbanen Datenraumes als technischer Dateninfrastruktur sollte man nach offenen Standards und auf Basis gemeinsamer und standardisierter Referenzarchitekturen, unter Nutzung offener Schnittstellen und Formate sowie unter Weiterverwendung gemeinsamer Szenarien und (offener) Softwarekomponenten vorgehen.
   Hilfestellungen dazu enthalten DIN Offene Urbane Plattformen (OUP), EU-Projekte STREETLIFE, Triangulum und Espresso, etc.

7 Wer sind die Akteure des urbanen Datenraumes?

Man unterscheidet

- **strukturelle Akteure:** Betreiber des urbanen Datenraums (UDR-Betreiber). Betreiber gestalten aktiv die Digitalisierungsstrategie, die Dateninfrastruktur und die Datennutzung im urbanen Raum. Das sind Vertreter der Kommune, öffentliche Stellen, Vertreter des privaten Sektors, Vertreter der Forschung, Aufsichtsbehörden, Standardisierungsgremien, Ethikräte, …
- **unterstützende Akteure:** Datenbereitsteller (UDR-Datenbereitsteller). Das sind Anbieter von Diensten, von öffentlichen sowie kommerziellen Daten; Organisationen, die an der Bereitstellung und am Betrieb der urbanen Infrastruktur beteiligt sind und mit Daten arbeiten (öffentliche Unternehmen wie kommunale Unternehmen und Verkehrsverbünde, private Unternehmen wie Telekommunikationsunternehmen, etc.)
- **mitwirkende Akteure** als Nutzer des urbanen Datenraumes (UDR-Nutzer) und der Dateninfrastrukturen. Das können zum Beispiel Entwickler von datenbasierten Geschäftsmodellen als auch Bürgerinnen und Bürger sein.

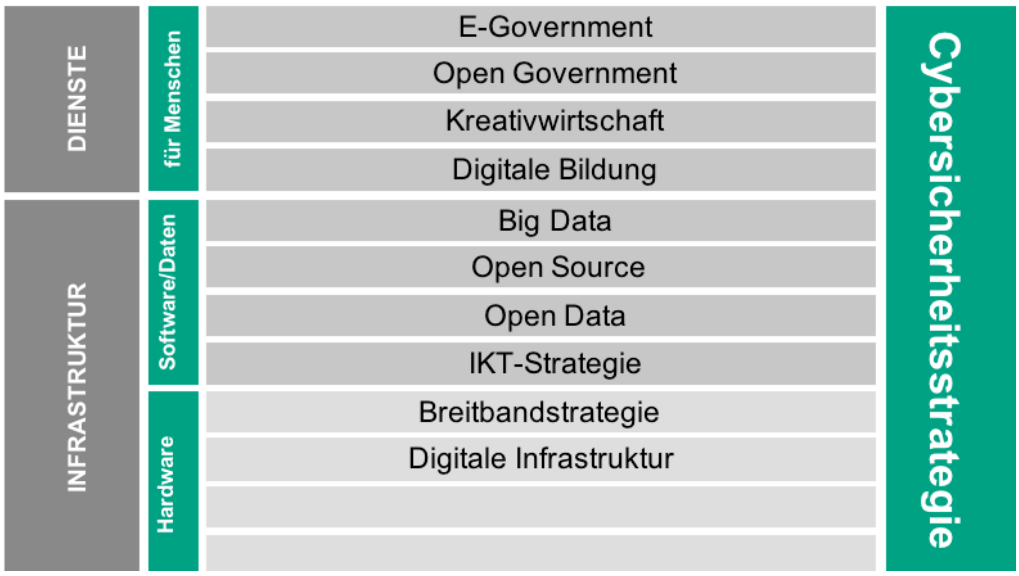

Abbildung 1: Ganzheitlicher Ansatz einer Smart-City-Strategie

8 Was ist das Ergebnis aus der Bestandsanalyse urbaner Daten in den Kommunen Bonn, Emden, Dortmund und Köln?

Die Ergebnisse der Bestandsanalyse können wie folgt zusammengefasst werden:

1. Kommunen und kommunale Unternehmen besitzen heterogene Daten und sind in der Regel auch deren Halter. Jedoch liegen diese Daten vielfach verteilt und separiert in »Datensilos« vor. Ein systematischer Überblick über den Gesamtdatenbestand von Kommunen fehlt oftmals.
2. Höherwertige und dynamische Datenbestände (Stichwort: Big Data), wie zum Beispiel Mobilitätsdaten, Energiedaten, urbane crowd-sourced Daten oder kommerzielle Daten, bleiben bislang insbesondere in der kommunalen Planung weitgehend ungenutzt.
3. Die Zusammenarbeit innerhalb der Kommunen und kommunalen Unternehmen ist bereits an vielen Stellen transparent und durchlässig. Allerdings besteht Ausbaupotenzial bei der digitalen Zusammenarbeit, besonders bezogen auf gemeinsame übergreifende Datenbestände.
4. Sowohl das Bewusstsein für die technischen Möglichkeiten und Perspektiven als auch die Notwendigkeit der technischen Qualifizierung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kommunalverwaltungen besitzen bisher keine zentrale Bedeutung.
5. Datenbasierte Geschäftsmodelle wurden in den Pilotstädten bislang nur punktuell systematisch gefördert oder umgesetzt.

9 Welche Handlungsempfehlungen lassen sich ableiten?

Die Ableitung der Handlungsempfehlungen orientiert sich an Aspekten, die für den urbanen Datenraum relevant sind: den strategischen Rahmen, den die Kommune vorgibt, ihre Datenvielfalt, die Zusammenarbeit der Akteure, die technische Infrastruktur, die Interoperabilität der Systeme und die wirtschaftliche Datennutzung. Aus der Untersuchung der Ausprägung dieser Aspekte in den Modellkommunen wurden Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Grundsätzlich kann man sagen, dass Kommunen bezüglich ihrer digitalen Agenda bereits Überlegungen angestellt und erste Maßnahmen ergriffen haben (siehe zum Beispiel die Darstellung in Abb. 1). In der Regel steht die Entwicklung aber noch am Anfang und Kommunen mehr oder weniger vor denselben Herausforderungen: Diese liegen darin, als erstes ihren urbanen Datenraum zu definieren, dann darauf ihre technische Infrastruktur aufzubauen und Geschäftsmodelle und Szenarien zu entwickeln. Dabei muss die Datensouveränität erhalten sowie Datenschutz und Datensicherheit gewährleistet werden. Generell mangelt es an zentralen Stellen mit entsprechendem rechtlichem, technischem und organisatorischem Know-How, die die Digitalisierung vorantreiben können. Kommunen benötigen Experten bei der Integration der Datenangebote, bei der Integration mit bestehenden Datenportalen und -plattformen auf Landes- und Bundesebene, bei der Realisierung der Interoperabilität auf Basis von Spezifikationen wie der DIN Open Urban Platform als auch bei der Übertragung von Beispielanwendungen und Szenarien aus der breiten Palette an Projekten.

Untersuchungsaspekt: Strategischer Rahmen

In den Modellkommunen liegen diverse Konzepte und Strategien vor, die mindestens ein Handlungsfeld aus obiger Abbildung abdecken. Eine Digitalisierungsstrategie sollte allerdings möglichst viele Handlungsfelder verbinden – und sich beispielsweise nicht nur auf das Thema Breitband fokussieren.

Handlungsmpfehlungen

- Identifizierung weiterer strategischer Handlungsfelder der übergreifenden Strategie für einen urbanen Datenraum
- Sichtung und Bestandsaufnahme des lokalen Datenraums und der lokalen IKT-Infrastruktur

Untersuchungsaspekt: Datenvielfalt

Das Konzept des urbanen Datenraums sieht die Integration intern verfügbarer, kommerzieller und frei verfügbarer Daten aller Domänen vor, die eine Beziehung zur Kommune haben. Die Bestandsanalyse zeigt, dass die Kommunen und öffentlichen Unternehmen über viele heterogene Datenbestände verfügen und in der Regel auch Halter dieser Daten sind. Potenziell interessante Datenquellen, wie urbane crowd-sourced oder kommerzielle Daten, bleiben insbesondere in den Kommunalverwaltungen weitgehend noch ungenutzt. Auch bei der Beurteilung des Wertes der Daten herrscht teilweise Unsicherheit innerhalb der Kommune.

Handlungsempfehlungen

- Erschließung neuer Datenquellen
- Schärfung des Bewusstseins für das Potenzial von crowd-sourced/crowd-sensed Daten

- Schärfung des Bewusstseins für das Vorhandensein und Potenzial von Daten aus sozialen Netzwerken und vermehrte systematische Auswertung sozialer Netzaktivitäten als eigenständige Quelle

Untersuchungsaspekt: Zusammenarbeit

Der urbane Datenraum stellt ein Netzwerk von Akteuren dar und ermöglicht diesen einen dezentralen Austausch von Daten. Durch die potenzielle Menge und Heterogenität der am urbanen Datenraum beteiligten Akteure gewinnt der Aspekt der Zusammenarbeit eine immense Bedeutung. Der Einbezug aller Akteure in die Stadtentwicklung und in die Erstellung strategischer Roadmaps wird auch im Smart-City/ Community-Kontext als fundamental hervorgehoben, da es in der Regel divergierende Interessen und verschiedene Gruppen abzustimmen und zu priorisieren gilt. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse zeigen, dass die Zusammenarbeit in Kommunen und kommunalen Unternehmen punktuell zufriedenstellend ist, insgesamt aber Verbesserungspotenzial birgt. Positiv hervorzuheben ist, dass in jeder Modellkommune eine übergeordnete Stelle eingerichtet ist, die Digitalisierungs- beziehungsweise Smart-City-Vorhaben koordiniert. Die Zusammenarbeit mit anderen smarten Kommunen und der Erfahrungsaustauch erfolgt in den Modellkommunen wiederum nur punktuell und ist ausweitbar.

Handlungsempfehlungen

- Einbeziehung aller relevanten Akteure in den Aufbau des urbanen Datenraums
- Etablierung eines Datenbeauftragten und Verantwortlichen für den urbanen Datenraum
- Etablierung beziehungsweise Stärkung der übergeordneten koordinierenden Stelle für Digitalisierung
- Gestaltung der Koordination des internen und kommunenübergreifenden Datenaustauschs und der Zusammenarbeit
- Einführung einer gemeinsamen Terminologie für den urbanen Datenraum zur Erleichterung der Zusammenarbeit zwischen den Akteuren
- Ermöglichung und Realisierung praktischer Erprobungen durch Unterstützung thematisch relevanter Pilotprojekte
- Förderung des interkommunalen Erfahrungsaustauschs, auch überregional und international

Untersuchungsaspekt: IT-Infrastruktur

Der Aufbau einer Smart City/ Smart Community bedarf gewisser IT-infrastruktureller Voraussetzungen wie zum Beispiel leistungsfähige Netze, schnelles Internet oder Sensornetze. Ebenso wichtig ist es, die vorhandenen Systeme, mit denen Kommunalverwaltungen und kommunale Unternehmen arbeiten, in eine Smart Region zu integrieren. Hierfür bedarf es zunächst einer Bestandsanalyse der IT-Systemlandschaft in der Kommune. Die Untersuchung zeigt, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kommunalverwaltung zwar die von ihnen genutzten Systeme kennen, jedoch kein Gesamtüberblick über die vorhandene IT-Infrastruktur vorliegt. Insgesamt sind nur wenige Eigenentwicklungen unter den in der Kommunalverwaltung und in kommunalen Unternehmen genutzten Systemen vorhanden, was vor dem Hintergrund der Anbindbarkeit der Systeme an eine Datenplattform über Standardschnittstellen positiv zu werten ist. Jede der Modellkommunen steht in Kontakt mit einem größeren IKT-Unternehmen, welches bei der Entwicklung zur Smart Region unterstützt. Die im Folgenden genannten Empfehlungen lassen sich aus diesen Ergebnissen ableiten.

Handlungsempfehlungen

- Erfassung und strategische Weiterentwicklung der technischen IT-Infrastruktur
- Überführung der vorhandenen technischen IT-Infrastruktur in eine standardbasierte Infrastruktur mit offenen Schnittstellen und Formaten entsprechend einer allgemeinen IKT-Referenzarchitektur
- Berücksichtigung und Integration der spezifischen lokalen Bedürfnisse und Anforderungen der Kommunen beim Aufbau einer urbanen Datenplattform
- Schärfung des Bewusstseins für mögliche Abhängigkeitsproblematiken (Vendor-Lock-ins) und frühes Entgegenwirken

Untersuchungsaspekt: Interoperabilität

Interoperabilität ist eine Fähigkeit unabhängiger Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuarbeiten, um Informationen auf eine effiziente und verwertbare Weise auszutauschen beziehungsweise zur Verfügung zu stellen. Daher ist Interoperabilität die zwingende Voraussetzung für einen funktionierenden Datenaustausch im urbanen Datenraum und ist auf technischer, semantischer und organisatorischer Ebene sicherzustellen. Die Verwendung von Standards bei Netzwerkprotokollen, Klassifikationssystemen und Taxonomien gewährleistet den Datenstrom und die Übertragbarkeit der Daten zwischen mehreren Systemen. Für eine Weiterverwendung von Daten ist zudem wichtig, dass diese in maschinenlesbaren und offenen Dateiformaten vorliegen. Daher wurde im Rahmen der Bestandsanalyse untersucht, ob die vorhandenen Daten in solchen Formaten bereits vorliegen. Die Ergebnisse der Bestandsanalyse zeigen, dass bisher auf operativer Ebene das Bewusstsein für technische Möglichkeiten und Perspektiven sowie die technische Qualifizierung von Mitarbeitenden innerhalb der Kommunalverwaltungen keine zentrale Bedeutung besaß.

Handlungsempfehlungen

- Schaffung eines Angebots, das die Installation, Befüllung, Nutzung und den Betrieb eines urbanen Datenraums unterstützt und begleitet
- Entwicklung technischer und digitaler Kompetenzen in den verschiedenen Domänen der Kommunalverwaltung
- Nutzung anderweitig vorhandener und gegebenenfalls Bereitstellung eigener offener Software-Komponenten für die Realisierung urbaner Datenräume
- Involvierung stadtnaher State-of-the-Art-Systemhäuser oder kommunaler Rechenzentren als Unterstützer

Untersuchungsaspekt: Wirtschaftliche Datennutzung

Der urbane Datenraum eröffnet Möglichkeiten für neuartige, datenbasierte Geschäftsmodelle und befördert Innovationen. Da die Modellkommunen bereits Entwicklungen hin zu einer smarten Kommune begonnen haben, wird in der Bestandsanalyse auch untersucht, ob in den Kommunen schon datenbasierte Geschäftsmodelle vorliegen. Zudem werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kommunalverwaltungen und kommunalen Unternehmen nach ihrer Einschätzung hinsichtlich besonders relevanter Daten und darauf aufsetzende Ideen für Geschäftsmodelle im urbanen Datenraum gefragt. Die Verwendung von Werkzeugen kann die Wirtschaftlichkeit der Datennutzung positiv beeinflussen. Daher wird in der Bestandsanalyse auch untersucht, ob Werkzeuge wie Kosten-Nutzen-Kalkulationen und Monitoring-Systeme in den Modellkommunen angewendet werden.

In keiner der Modellkommunen wurden bislang datenbasierte Geschäftsmodelle angewandt. An Ideen für Geschäftsmodelle mangelt es nicht, wie die Bestandsanalyse ergab. Auch wenn eine konkrete Umsetzung bisher ausblieb, werden datenbasierte Geschäftsmodelle in einigen Kommunen thematisiert und entwickelt. Werkzeuge, die zur Wirtschaftlichkeit beitragen können, werden in den Modellkommunen noch nicht eingesetzt.

Handlungsempfehlungen

- Analyse von Möglichkeiten der Datennutzung
- Identifikation und Anwendung von Best Practices
- Aufklärungsmaßnahmen für kommunale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu im urbanen Datenraum relevanten Themen

10 Inwiefern kann durch die Kombination vormals unverbundener Datensätze eine effizientere Stadtplanung und Nachhaltigkeit gefördert werden?

Weltweit streben Smart Cities & Communities (kurz Smart City) an, urbane Prozesse wie Mobilität, Energieversorgung, Bildung und Gesundheitsfürsorge sowie ihre Sicherheit und Umweltverträglichkeit zu verbessern. In dem Kontext prägen bisher sektorale Vorhaben das Bild einer Smart City. Für die nächste Generation Smart City ist es erforderlich, die administrativ getrennten Bereiche wie Mobilität, Energie, Gesundheit usw. mittels eines urbanen Datenraums als technische Basis zusammenzubringen und so sektorübergreifende digitale Mehrwertdienste zu ermöglichen. Dazu ist eine starke Stadtverwaltung erforderlich, die beim Aufbau und der Nutzung ihres urbanen Datenraumes eine souveräne Rolle übernimmt. Ein aktiv vorangetriebener urbaner Datenraum stärkt die digitale Souveränität der Kommune, ihre Wirtschaft und steigert die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger und ihre stadtplanerische Effizienz im Hinblick auf Nachhaltigkeit. Für smarte Kommunen mit smarten Diensten ist der urbane Datenraum eine zentrale Ressource, ein essentielles Wirtschaftsgut und ein wesentliches Instrument für die Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen.

Die integrierte Stadtentwicklung betrachtet urbane Bereiche als gekoppelt. Sie benötigt Zugriff auf den gesamten Datenbestand, wie in Abbildung 2 dargestellt. Man kann sich so etwas wie eine infrastrukturelle Sektorenkopplung auf der Datenebene vorstellen. Der urbane Datenraum nutzt die Daten aller vorhandenen Infrastrukturen (Energie, Mobilität, Wasser, usw.) und kombiniert sie so miteinander, dass die Kommune im Hinblick auf Umweltaspekte, die Lebensqualität sowie volkswirtschaftlich jederzeit optimale Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ergreifen kann.

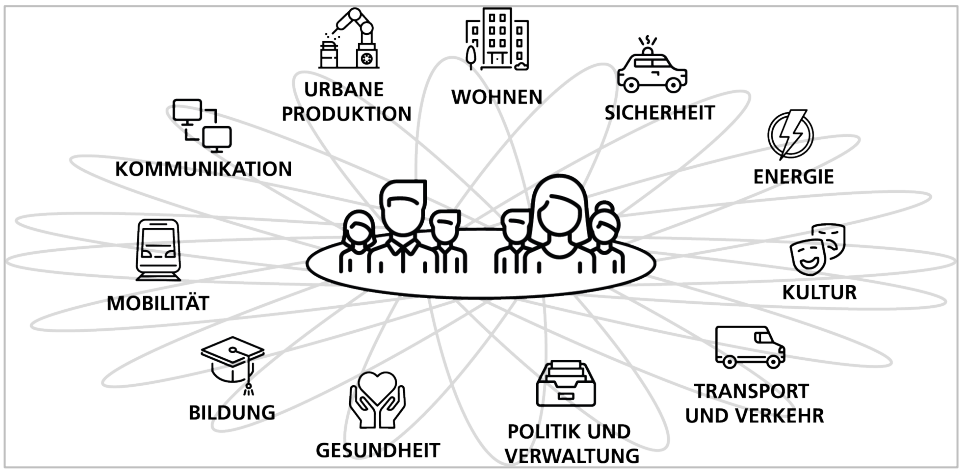

Abbildung 2: Betrachtung einer Kommune als System von Systemen

Der integrierte Zugriff und die systematische, analytische Verwertung der Daten des urbanen Datenraums erlaubt Simulationen, Visualisierungen (3D-Modelle, Mixed Reality, usw.) und Prognosen. Diese zeigt man über entsprechende Tools und Dashboards in den »Smart Municipal Cockpits« an. Hier laufen die Ergebnisse der Datenanalysen zusammen und zeigen Gesamtsichten oder Einzelansichten auf die Stadtentwicklungsaspekte, wie zum Beispiel auf Wirkungszusammenhänge von Mobilitätsflüssen, Bebauungszuständen, Wetterereignissen und Luftqualität. Im Bereich eines Smart Municipal Cockpits lassen sich lokale Entwicklungsziele identifizieren und priorisieren. Sie ermöglichen eine Gesamtsicht auf die Stadtentwicklung.

Handlungsempfehlung

- Einführung eines kombinierten Indikators für die Bewertung der Nachhaltigkeit urbaner Datenräume[32]

11 Welche Voraussetzungen müssen Kommunen mitbringen, um datenbasierte Geschäftsmodelle einführen zu können?

Kommunen müssen ihren urbanen Datenraum identifizieren und eine eigene technische IT-Dateninfrastruktur aufbauen, die Datendienste ermöglicht und die kommunale Datensouveränität gewährleistet. Hinsichtlich der organisatorischen Rahmenbedingungen sollten Kommunen Open-Data-Angebote als wesentlichen Teil des urbanen Datenraums auf- oder ausbauen und mit geeigneten Daten befüllen, wenn möglich. Andererseits sollten sie versuchen, an geeigneten Stellen Refinanzierungen zu erreichen. Es bietet sich an, öffentliche Unternehmen in die Strategie einzubeziehen. Ein entgeltpflichtiger Zugang zu Daten ist geeignet, wenn Grundsätze wie Fairness, Angemessenheit und Nichtdiskriminierung beachtet und personenbezogene Daten anonymisiert werden. In anderen Fällen könnte hingegen *»der vollständig oder teilweise offene Zugang […] zu Daten der bessere Weg sein«*[34].

[32] Vgl. Urban Agenda for the EU, Digital Transition Plan, Action drafts, 30.01.2018, Action 5: Developing the Digital Economy and Society Index (DESI) at local level (»DESI local«).
[34] Ebd.

Auf diesem flexiblen Konstrukt aufbauend kann für jede Kommune der spezifische Datenraum in Verbindung mit einem jeweils passenden Geldleistungs- und Geschäftsmodell realisiert werden.

Handlungsempfehlungen

- Zusammenarbeit bei der Quantifizierung des wirtschaftlichen Wertes urbaner Daten
- Einrichtung von Informationsdiensten für urbane Daten
- Nutzung der Crowd bei der Datengewinnung
- Unterstützung von Crowd-Sourcing-Projekten durch Kommunen
- ÖPP-Finanzierungsmodelle für die Finanzierung von urbanen Datenräumen sind sorgfältig zu prüfen hinsichtlich ihrer Voraussetzungen und Tragweite
- Entwicklung von Finanzierungsmodellen für urbane Datenräume aus dem kommunalen Kontext (Kommune und kommunale Unternehmen)
- Nutzung eines externen Betreibers für einen urbanen Datenraum
- Angebote von Open Data und Closed Data sowie von freien, öffentlichen und kommerziellen Angeboten im urbanen Datenraum

12 Wie lautet der technische Vorschlag zur Realisierung des urbanen Datenraumes?

Aktuell zeichnet sich die Nutzung wichtiger, dynamischer, urbaner Datenbestände durch die sogenannte »faktische Verfügungsgewalt«[35] aus. Eine rechtliche Zuordnung von Daten als Eigentum ist schwierig. Derzeit legen praktische Voraussetzungen fest, welche Akteure in welchem Umfang welche Daten verwenden dürfen. Das heißt, diejenigen, die die technischen Dateninfrastrukturen besitzen, haben Zugriffmöglichkeiten und können die Daten nutzen oder im Rahmen vertraglicher Vereinbarungen über sie verfügen. Diese technischen Dateninfrastrukturen sind dabei nicht unbedingt im Besitz der Kommunen selbst, sondern oftmals in Händen privater Dienste- und Datenanbieter. Kommunen sind gezwungen, die urbanen Daten von Unternehmen käuflich zu erwerben.

Aufgrund dieser Problemlage lautet die Handlungsempfehlung, dass Kommunen (am besten in Verbünden) den »technischen und organisatorischen Aufbau« ihres urbanen Datenraumes mit einer eigenen technischen Dateninfrastruktur vorantreiben sollten. Das wird sie in die Lage versetzen, ihre Datensouveränität zu bewahren bzw. wieder zu erlangen. Unter dem »technischen und organisatorischen Ausbau« ist die Errichtung eines funktionsfähigen urbanen Datenraumes als kohärente, abgestimmte und vernetzte Daten- und Systemlandschaft aller involvierten Akteure, Ressorts und Organisationen in einer Kommune zu verstehen. Fraunhofer empfiehlt Kommunen dazu ein Vorgehen anhand bereits verfügbarer Muster und zwar anhand einer sogenannten »Smart City Referenzarchitektur« als Blaupause. Eine solche Referenzarchitektur – wie sie zum Beispiel in der DIN SPEC OUP 91357[36] beschrieben wird – zeichnet sich durch einen integrierenden und modularen Grundcharakter aus. Sie erfüllt Prinzipien wie Interoperabilität, Wiederverwendbarkeit und Skalierbarkeit.

[35] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.) (2017). »Eigentumsordnung« für Mobilitätsdaten? Eine Studie aus technischer, ökonomischer und rechtlicher Perspektive (S. 61).

[36] Die DIN SPEC OUP 91357 ist die Entwicklung einer Spezifikation für offene urbane Datenplattformen und wurde vom DIN im Dezember 2017 veröffentlicht, vgl. Kapitel 2.11.

Die Anwendung der DIN SPEC OUP 91357 stellt sicher, dass die Auswahl von Modulen und Technologien nach transparenten Kriterien und einheitlichen Qualitätsstandards erfolgt. Die wesentlichen Vorteile eines solchen Vorgehens bei der Errichtung urbaner Datenräume sind:

1. Die systematische Erfassung der vorhandenen IKT-Lösungen und Datenbestände in einer Kommune kann anhand einer Blaupause vorgenommen werden.
2. Dann wird erkennbar, an welchen Stellen in der Kommune Lücken bestehen und wo (Handlungs-)Bedarf besteht. Gleichzeitig wird sichtbar, welche Systeme beziehungsweise Komponenten bereits vorhanden sind und welchen Stellen der Blaupause diese zugeordnet bzw. wie diese mit ihr verknüpft werden können.
3. Die Offenheit der verschiedenen Schnittstellen und Formate fördert sowohl die Interoperabilität als auch die Wiederverwendung von Komponenten und Lösungen. Bestehende Altsysteme können über die Bereitstellung interoperabler Schnittstellen und die Anbindung an diese integriert werden.
4. Vorhandene IKT-Komponenten anderer Kommunen können gegenseitig ausgetauscht und wiederverwendet werden.
5. Der vorgeschlagene standardbasierter Ansatz mit offenen Schnittstellen und Formaten verspricht dauerhafte, zukunftssichere IKT-Lösungen mit hoher Investitionssicherheit.
6. Auf Basis einer allgemeinen Referenzarchitektur (DIN SPEC OUP 91357) lässt sich ein spezifischer urbaner Datenraum entwickeln, der die lokal ausgeprägten Anforderungen einer konkreten Kommune langfristig erfüllt.

13 Was ist eine Referenzarchitektur für offene, urbane Plattformen?

Eine technische Ausgestaltung des urbanen Datenraumes verknüpft alle urbanen Daten miteinander. Um diese urbanen Daten im Sinne einer Smart City strukturiert und nachhaltig zu nutzen, muss eine konkrete technische IT-Infrastruktur auf dem urbanen Datenraum aufsetzen. Der urbane Datenraum bildet nur die Basis einer gesamten Smart-City/Community-Infrastruktur wie es auch IKT-Referenzarchitekturmodelle für Smart Cities vorsehen. Eine »IKT-Referenzarchitektur« wie die DIN SPEC OUP 91357 ist die architektonische Blaupause für die gesamte IT-Architektur einer Kommune, in der ein urbaner Datenraum nur das Fundament bildet.

Entsprechend unseres Verständnisses definieren wir eine IKT-Referenzarchitektur wie folgt: Eine urbane IKT-Referenzarchitektur setzt sich das Ziel, **1.)** eine abstrakte Struktur der IKT-Infrastruktur und dazugehöriger Wechselwirkungen – insbesondere zwischen den eingesetzten IKT-Komponenten – zu beschreiben. Durch diese abstrakte Struktur wird entsprechend **2.)** ein Ökosystem für Informations- und Kommunikationstechnologie im urbanen Kontext geschaffen, an dem sich verschiedene Akteure beteiligen können. Dieses Ökosystem ist **3.)** offen für KMUs, für Großkonzerne sowie für Open-Source-Initiativen und entsprechende Open-Source-Softwaremodule. Durch die Anwendung eines Referenzmodells wird **4.)** die Einordnung und das Zusammenspiel verschiedener IKT-Komponenten über offene, standardisierte Schnittstellen/ APIs innerhalb der Referenzarchitektur unterstützt, so dass **5.)** die Realisierung von Smart-City/ Community-Szenarien auf Basis von integrativen Lösungen ermöglicht wird. Darüber hinaus ist **6.)** die kontinuierliche Erweiterung der kommunalen IKT-Infrastruktur durch die Hinzunahme zusätzlicher Komponenten nach den Regeln der angewandten Referenzarchitektur gewährleistet. Insbesondere ist es durch die Nutzung einer Referenzarchitektur möglich, **7.)** IKT-

basierte Smart-City/ Community-Lösungen zwischen einzelnen Kommunen zu replizieren und **8.)** aus der Kombination der Komponenten bestehender Lösungen weitere zu definieren und diese durch einen integrativen Ansatz zu realisieren. Insgesamt ist wichtig, dass eine IKT-Referenzarchitektur keinen disruptiven Ansatz verfolgt, sondern einen evolutionären, bei dem **9.)** die bestehenden IKT-Systeme berücksichtigt und im Rahmen des Referenzmodells integriert werden.

Für die Europäische Innovationspartnerschaft für smarte Städte und Kommunen (EIP-SCC)[37] ist die Referenzarchitektur (wie bei DIN SPEC OUP 91357 definiert) ein Werkzeug, das smarte Städte und Gemeinden unterstützt. Sie ist eine abstrakte IT-Perspektive für die Realisierung einer urbanen IKT-Infrastruktur. Sie ist eine Blaupause. Sie erlaubt, konkrete Anforderungen der Kommune zu berücksichtigen, indem die resultierende, reale, technische Architektur der Kommune als Ergebnis der Referenzarchitektur durch Standards, offene Schnittstellen und Interoperabilität verstärkt wird. Darüber hinaus ermöglicht eine IKT-Referenzarchitektur die Integration existierender IKT-Lösungen in den urbanen Datenräumen. Existierende Systeme bleiben bestehen und werden nur in die neue Struktur eingepasst. Dafür muss ihre Interoperabilität mit der gesamten technischen Architektur innerhalb der Kommunen hergestellt werden. Das Hauptziel einer generischen Referenzarchitektur ist es, die bestehenden urbanen IT-Architekturen zu verbessern und deren nachhaltige Erweiterbarkeit und Skalierbarkeit zu ermöglichen, während parallel die Abhängigkeit von einzelnen Herstellern oder Betreibern (Vendor-Lock-in-Effekt) reduziert wird.

14 Welche Hürden müssen bei der Einführung digitaler Geschäftsmodelle in Kommunen genommen werden?

Es werden verschiedene Herausforderungen erwartet: **1)** Kommunen haben keinen Gesamtüberblick über den urbanen Datenbestand. **2)** Sie verfügen über keine eigene technische Infrastruktur, die ihnen diesen Überblick ermöglichen könnte. **3)** Es fehlt Wissen über die rechtliche Situation der Datenbestände. **4)** Es fehlen koordinierende Stellen und eine Strategie, wie die bereits bestehenden Systeme zu einem funktionierenden Gesamtsystem zu verknüpfen sind, ohne die Alt-Systeme auszutauschen. Dabei können Kommunen auf erprobte technische Konzepte aus dem DIN SPEC OUP 91357und der Smart-City Community zurückgreifen.

Die erste Hürde besteht in der Bestandsaufnahme und der Abbildung der Ergebnisse auf eine entsprechende Blaupause für Smarte Kommunen (IKT-Referenzarchitektur nach DIN SPEC OUP 91357). Hiermit lassen sich Potentiale und Lücken identifizieren. Wichtig ist auch, alle relevanten Akteure bei der Entwicklung der ersten Umsetzungsszenarien einzubeziehen. Eine weitere Hürde ist die Schaffung eines klaren Rechtsrahmens für den Umgang mit Datenräumen, der aber maßgeblich von Entwicklungen auf EU- und Bundesebene abhängt.

[37] Vgl. EIP-SCC. The Marketplace of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (2018). Zuletzt aufgerufen im April 2018 unter https://eu-smartcities.eu/.

15 Können ländliche Regionen vom urbanen Datenraum profitieren?

Auf jeden Fall können ländliche Regionen vom Aufbau der Datenräume profitieren, bzw. können eigene aufbauen, die mit urbanen Räumen interagieren. Grundsätzlich können Städte nicht losgelöst von ihrem Umland betrachtet werden. Veränderungen in einer Stadt haben immer auch Auswirkungen auf das Umland und umgekehrt. Auch liegen die Grenzen des urbanen Datenraums nicht zwangsläufig in einem speziellen kommunalen Raum. Er kann ebenso auf die Dimensionen eines für die Kommune wichtigen Wirtschaftsraumes ausgeweitet werden. Der Aufbau eines urbanen Datenraumes befähigt viele Initiativen und Unternehmen Pilotprojekte aufzusetzen und dadurch die nachhaltige Entwicklung eines regionalen Datenraums, der Stadt und Land umfasst, sowie darauf aufbauende Anwendungsszenarien zu fördern.

So lässt sich das Konzept des urbanen Datenraumes leicht auf rein ländliche Kommunen übertragen. Technisch und organisatorisch bestehen keine Unterschiede. In ländlichen Regionen werden jedoch typischerweise andere Daten adressiert und andere Szenarien und digitale Dienste benötigt.

16 Wann wird die Nutzung von Diensten und Produkten, die auf die Verwertung urbaner Daten basieren, selbstverständlich?

Wir befinden uns am Anfang. Wir erwarten sehr interessante Entwicklungen, aber es kann dauern und hängt zeitlich auch von der Klärung der heterogenen Rechtslage ab. Hier sollte man jedoch nicht abwarten. Eigeninitiative in Kommunen und Offenheit sowie Sensibilisierung gegenüber den Chancen und Risiken der Digitalwirtschaft sind auf jeden Fall zu empfehlen. Die Schaffung standardisierter Verträge mit der Datenwirtschaft sind nützlich als auch Round Tables mit kommunalen Akteuren zum Thema. Je eher Kommunen den Datenraum identifizieren, die IT-Infrastruktur aufbauen und vor allem konkret smarte Dienste erproben und sich auch von internationalen Vorbildern inspirieren lassen, desto eher wird die Nutzung von Diensten und Produkten, die auf die Verwertung urbaner Daten zurückgehen, hierzulande selbstverständlich sein.