



Bamberg

15. November 2021



Förderer:

Smart City Stadt Bamberg, Maximiliansplatz 3, 96047 Bamberg

www.smartcity.bamberg.de

Referenten:

Sascha Götz

Hilke Allerheiligen

Autoren des Berichts:

Koordination:

Dr. Sofia Pagliarin, Smart cities and sustainable communities, Vital Cities and Citizens, Department of Public Administration and Sociology, Erasmus University Rotterdam, Niederlande

Wissenschaftlich Beteiligte:

Hannes Glückert, B.A.

Jon Meyer, B.A.

Patrick Vizitiu, B.A.

Prof. Dr. Daniela Nicklas, Lehrstuhl für Informatik, insbes. Mobile Softwaresysteme/Mobilität, Otto-Friedrich-Universität Bamberg / Smart City Research Lab (SCRL) der Universität Bamberg.

Prof. Dr. Dominik Hermann, Lehrstuhl Privatsphäre und Sicherheit in Informationssysteme, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Deutschland.

Beiträge der Beteiligten:

Dr. Sofia Pagliarin hat den Haupttext des Berichts, den Glossar und die Texte für die Städte Barcelona und Zürich strukturiert, entworfen, geschrieben und überarbeitet.

Hannes Glückert hat Stadtprofil und Anhang für die Städte Hamburg und Stuttgart verfasst.

Jon Meyer hat Stadtprofil und Anhang für die Städte Wien und Stuttgart verfasst.

Patrick Vizitiu hat Stadtprofil und Anhang für die Stadt Helsinki verfasst.

Prof. Dr. Daniela Nicklas und Prof. Dr. Dominik Hermann haben Kapitel 1 (Leitfragen) geschrieben und die Schlussredaktion für die übrigen Abschnitte der Version des Berichts auf Deutsch übernommen.

Alle Beteiligten haben sich an der Übersetzung des ursprünglich auf Englisch verfassten Textes ins Deutsche beteiligt. Hierfür kam <https://deepl.com/> (freie Version) zum Einsatz.



Dieses Dokument inkl. Anhang steht unter der Creative Commons Lizenz CC BY-NC:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/de/>

Die im Bericht werden Icons aus der Bibliothek von Microsoft Word sind von der obigen Lizenz ausgenommen.

Inhaltsverzeichnis

1. Leitfragen zur Entwicklung einer Data Policy.....	1
2. Motivation für die Entwicklung einer Data Policy	2
3. Datenpolitik in intelligenten Städten.....	4
3.1 Stuttgart, Deutschland.....	5
3.2 Hamburg, Deutschland.....	6
3.3 Wien, Österreich.....	7
3.4 Zürich, Schweiz	8
3.5 Helsinki, Finnland	9
3.6 Barcelona, Spanien	10
4. Schlussfolgerungen	11
5. Glossar.....	13
6. Wissenschaftliche Publikationen.....	17
7. Berichte und weiteren Quellen.....	17
8. Anhang.....	19
9. Liste der untersuchten Dokumente	31

Diese Seite ist absichtlich leer gelassen.

1. Leitfragen zur Entwicklung einer Data Policy

Bevor wir in den folgenden Abschnitten die Motivation zur Entwicklung einer Data Policy und Vorgehensweisen anhand ausgewählter Smart Cities erörtern, präsentieren wir in diesem Abschnitt unsere Einschätzung zu zentralen Leitfragen, die bei der Entwicklung einer Data Policy in der Stadt Bamberg eine Rolle spielen könnten.

Welche Daten können Gegenstand einer Data Policy sein?

- Persönliche und personenbeziehbare Daten
 - Persönliche Daten für Bürgerdienste (etwa Identität und Adresse)
 - Personenbeziehbare Daten; hier kann ein Personenbezug zumindest bei der Erhebung vorhanden sein (Bevölkerungsstatistik, Bewegungsdaten, Auslastung von Bussen)
- Digitaler Zwilling der Stadt
 - *Statisch*: Geodaten (Karten, Fotos, Pläne), Infrastruktur (Bushaltestellen, Stromanschlüsse, Reichweite von WLAN-Access-Points, Fahrpläne, Smart City Infrastruktur: Angaben zu verfügbaren Systemen und den jeweils erhobenen Datenarten)
 - *Echtzeitdaten*: Sensordaten (z.B. Umweltparameter wie Wasser- und Luftqualität, Ampeln, Verkehrszähler, aktuelle Position von Bussen, Verfügbarkeit von Parkplätzen und Car-Sharing-Fahrzeugen, Wasser-Pegelstände); bei Erhebung ggf. personenbeziehbare
- Transparente Demokratie: Daten und Informationen aus städtischen Prozessen (Sitzungsprotokolle, Anträge, Budget, ...)

Welche Maßnahmen werden zum Schutz personenbezogener Daten ergriffen?

- Grundlegende technische und organisatorische Mechanismen des Datenschutzes
 - Grundsatz der Datensparsamkeit, Vermeidung der Erhebung personenbezogener Bestandteile, Pseudonymisierung und möglichst Anonymisierung so früh wie möglich
- Betrachtete Data Policies machen keine detaillierten Vorgaben zu Maßnahmen.
- Empfehlung: Bekenntnis zur Freiwilligkeit der Erhebung
 - Kopplung von Dienstnutzung an Datenerhebung vermeiden
 - Beispiel: Scooter-Nutzung auch ohne Erstellung von Bewegungsprofilen ermöglichen

Inwiefern wird in den Data Policies auf den Konflikt zwischen Transparenz von öffentlichen Daten und den Schutz von kritischen Daten eingegangen?

- Datenschutz steht meist an erster Stelle.
- Privatrechtliche Schutzinteressen (Wettbewerbsvorteile) müssen geeignet überwunden werden, um Transparenz zu erreichen (siehe auch nächste Frage).
- Transparenz nivelliert *Informationsasymmetrie*; das kann ein Nachteil für Menschen oder Marktteilnehmer sein, die dadurch ihren Informationsvorsprung verlieren.
- Empfehlung: *menschzentrierte Datennutzung* als Maßgabe; Abwägungsprozess vor Verarbeitung und Bereitstellung: wer sind Stakeholder, wer profitiert, wem könnte

Schaden entstehen, wie könnten Missbrauchsszenarien aussehen? Adressierung durch Risikomanagement.

Welche Aussagen machen die Data Policies zur Wertschöpfung durch „Big Data“, etwa durch eigene Geschäftsmodelle oder durch die Unterstützung von Start-ups mit öffentlichen Daten, mit denen marktfähige Produkte entwickelt werden können?

- Mehrere Ausprägungen:
 - (a) Daten für Geld (ver-)kaufen;
 - (b) Daten gegen andere Daten eintauschen;
 - (c) Daten zugangsbeschränkt veröffentlichen (Identität der Nutzenden bekannt);
 - (d) Daten frei zugänglich veröffentlichen („Open Data“, Nutzende bleiben anonym).
- Widerstrebende Interessen: Wirtschaftliche Interessen bei Betrieb von Infrastruktur durch Unternehmen. Eine Data Policy könnte regeln, dass Verträge nur mit Anbietern geschlossen werden, die bei ihnen anfallende Daten der Stadt bereitstellen sowie diese Daten unter Beachtung der Data Policy erheben und verarbeiten.
- Empfehlung: Ausprägung (d) sowie eingeschränkt auch Ausprägung (c) anstreben, da Einstiegshürden abgebaut werden. Dadurch wird Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern gefördert, woraus günstige und praktikable Lösungen für praxisrelevante Probleme entstehen können.

2. Motivation für die Entwicklung einer Data Policy

So wie Autos Treibstoff oder Strom benötigen, braucht unsere Gesellschaft heutzutage **Daten**¹, um zu funktionieren. Wenn wir zum Beispiel zur Schule gehen oder einen Stromvertrag für unser Haus abschließen wollen, müssen wir persönliche Daten wie unseren Namen, unsere Adresse und unsere Handynummer angeben. Öffentliche Verwaltungen müssen Daten über ihre Bürgerinnen und Bürger, Institutionen, Verbände und Privatunternehmen erheben und verarbeiten, z.B. für das Standesamt, für die Erteilung von Baugenehmigungen, Lizenzen und Subventionen. In ähnlicher Weise stellen wir auch privaten Unternehmen unsere Daten zur Verfügung, wenn wir ein Bankkonto eröffnen oder ein Abonnement in einem Fitnessstudio abschließen wollen.

Ein wesentliches Merkmal des neuen Treibstoffs ist, dass dieser digital vorliegt. So füttern wir beispielsweise die sozialen Medien, in denen wir unsere Bilder und Nachrichten posten, oder die Online-Shops, in denen wir Waren und Dienstleistungen kaufen, mit unseren persönlichen Informationen. Die gesammelten Daten werden in Datenbanken gespeichert, die mitunter Hunderte von Millionen von Einträgen enthalten (**Big Data**).

Häufig geben wir persönliche Daten dabei selbst preis, etwa wenn wir Formulare ausfüllen, um uns in Schulen anzumelden, um Kundin oder Kunde einer Bank zu werden oder um etwas online zu kaufen. Zunehmend werden Daten aber auch ohne unser Wissen gesammelt. Vielen ist das Ausmaß dieser automatisierten Datenerfassung nicht bewusst. Vielen ist auch nicht bewusst, welche Daten über sie zu welchem Zweck und von wem gesammelt werden. Smartphone-Apps lesen via GPS unseren Standort aus, aber oft bleibt unklar, mit

¹ Fettgedruckte Begriffe sind im Glossar am Ende des Berichts enthalten.

welchen Daten der Standort verknüpft wird, wann genau er erhoben wird, wo genau er gespeichert wird und wie die daraus gewonnen Informationen verwendet werden.

Daten können auch durch Sensoren oder Kameras in Städten gesammelt werden (**Smart-City-Technologien**). Sensoren können in der städtischen Umgebung aufgestellt werden, beispielsweise an Kreuzungen oder bestimmten Punkten entlang von Straßen und Autobahnen, um den Verkehr und die Luftqualität zu überwachen. Kameras können auf Plätzen oder in Fußgängerzonen aufgestellt werden und die Bewegungen und Gesichter der Menschen aufzeichnen und heranzoomen.

Die Sammlung dieser Daten ist an sich kein Problem, aber für eine Stadt und deren Verwaltung stellt sich die zentrale Frage, was mit dem Treibstoff eigentlich geschehen soll. Welche Daten sollten über Bürgerinnen und Bürger gesammelt werden? Wie können sie erkennen, wann und wo Daten erhoben werden? Auf welche Weise soll sie darüber informiert werden, welche Daten gesammelt werden und zu welchen Zwecken? Und was geschieht mit diesen Daten? Wo werden sie gespeichert, wie und von wem werden sie genutzt, und werden sie ggf. sogar weiterverkauft?

Die Beantwortung dieser Fragen ist wichtig für Städte, die „smart“ werden wollen. Bislang gibt es noch keine einheitliche Definition, was eine **intelligente oder smarte Stadt** ausmacht. Wir definieren für diesen Bericht eine Stadt als smart, wenn **Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)** gezielt eingesetzt werden, um die **Lebensqualität** ihrer Bürgerinnen und Bürger sowie die Effizienz und Inklusivität der Dienstleistungserbringung und -umverteilung zu verbessern.

Diese Ziele wollen smarte Städte erreichen, indem sie Daten über ihre Bürgerinnen und Bürger und ihre Umwelt selbst nutzen bzw. für andere nutzbar machen. Daher muss eine smarte Stadt eine **Datenpolitik** entwickeln, die sich damit befasst, wie Daten erhoben, verarbeitet, gespeichert, und verwendet werden und wie mit den verschiedenen Quellen (Bürgerinnen und Bürger, Verwaltung und Privatunternehmen) und Arten (z.B. Bewegungsdaten, Infrastrukturdaten, Umweltdaten) von Daten umgegangen werden soll.

Smarte Städte begreifen Daten als neues **öffentliches Gut**. Daher sollten sie Erhebung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Daten möglichst transparent machen und demokratisch legitimieren lassen.

Der folgende Bericht ist das Ergebnis eines Vergleichs der Datenpolitik der folgenden europäischen Smart Cities: Stuttgart (DE), Hamburg (DE), Wien (AT), Zürich (CH), Helsinki (FI) und Barcelona (ES). Der Bericht ist explorativ und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr zeigt er anhand konkreter Beispiele auf, welche Vorgehensweisen sich andernorts bewähren und als Inspiration für die Entwicklung einer Data Policy der Stadt Bamberg dienen können.

Für den Vergleich wurden einerseits die Dokumente herangezogen, die die genannten Smart Cities veröffentlicht haben. Weiterhin wurden Interviews mit den für die Datenpolitik verantwortlichen Personen geführt, um Erfahrungen, Möglichkeiten und Herausforderungen bei der Entwicklung und Umsetzung einer Datenpolitik für Smart Cities zu ermitteln.

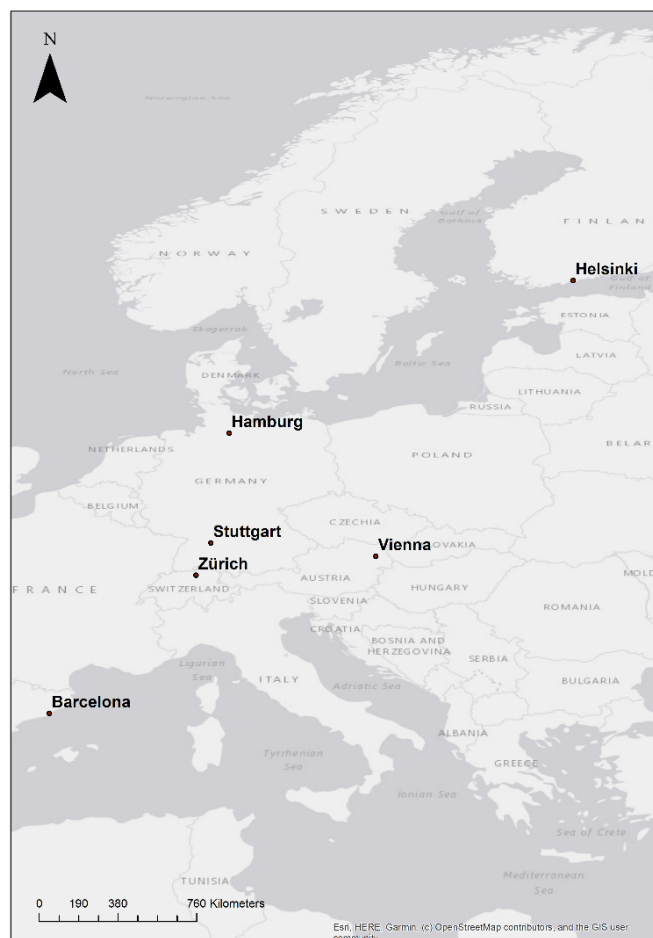
3. Datenpolitik in intelligenten Städten

In diesem Abschnitt wird ein Stadtprofil für jede der ausgewählten Städte vorgestellt. Ein kurzer einleitender Absatz enthält Schlüsselinformationen über die Erfahrungen jeder Stadt als „Smart City“. In den Stadtprofilen werden die wichtigsten Merkmale der Datenpolitik sowie Beispiele von Projekten vorgestellt, bei denen Big Data eingesetzt wurde. Die Präsentation dieser Projekte soll zum einen die Vielfalt der durchgeführten Projekte aufzeigen und zum anderen einen Eindruck von den vielfältigen Möglichkeiten vermitteln. In einigen Städteprofilen werden auch Zitate aus den Interviews wiedergegeben. Zusätzliche und detailliertere Informationen zu jeder Stadt folgen im Anhang.

Ein wichtiges Element der Städteprofile sind die Schlüsselmerkmale, die wir als relevant erachtet haben, um als mögliche Leitlinien für die Umsetzung von Smart City- und Datenpolitik in Bamberg zu dienen. Bei der Erstellung der Städteprofile haben wir uns auf die potenziellen Lehren konzentriert, die aus den Erfahrungen anderer Smart Cities bei der Entwicklung von Datenpolitiken und einer Smart-City-Strategie gezogen werden können.

Um den Leserinnen und Lesern den Zugang zu den in den Stadtprofilen enthaltenen Informationen zu erleichtern, haben wir eine einfache Visualisierung mit Hilfe von Kästen und kurzen Texten verwendet.

Die ausgewählten Städte sind nicht in alphabetischer Reihenfolge präsentiert. Vielmehr stellen wir die untersuchten Städte in einer Art progressiver Entwicklung von Datenpolitik und Smart-City-Strategie vor. Das bedeutet nicht, dass eine Stadt besser ist als eine andere; sie befinden sich lediglich in einem unterschiedlichen Stadium der Planung und Umsetzung ihrer Datenpolitik und Smart-City-Strategien (d.h. Aufbau offener Dateninfrastrukturen, Pilotprojekte, Konsolidierung der IT-Infrastruktur), je nach den kontextuellen wirtschaftlichen, politischen, sozialen und kulturellen Besonderheiten jeder einzelnen Stadt.



Karte der ausgewählten Städte.
Ausgearbeitet auf Esri ArcMap (Version 10.7) von
"Natural Earth kulturelle Vektoren"

<https://www.naturalearthdata.com/downloads/10m-cultural-vectors/>

3.1 Stuttgart, Deutschland

Die Stadt Stuttgart hat erst vor kurzem mit ihrem eigenen Prozess begonnen, eine Smart City zu werden. Es gibt zwar einzelne Smart-City-Projekte (<https://www.stuttgart.de/service/digitalisierung/smart-city.php>), aber noch keine umfassende Smart-City-Strategie oder eine Open-Data-Strategie. Die Stadt verfügt jedoch über eine E-Government-Strategie (2019) mit einer entsprechenden Abteilung, die sich mit der Digitalisierung der Verwaltung befasst. Künftig soll das Feld Smart City in der Abteilung Wirtschaftsförderung im Verantwortungsbereich des Stuttgarter Oberbürgermeisters angesiedelt werden.



Smart-City-Vision

Nachhaltige und effiziente Gestaltung des Zusammenlebens in der Stadt der Zukunft durch intelligente Vernetzung kommunaler Infrastrukturen.

Daten

- Gemeinsame Nutzung von Geodaten zwischen städtischen Abteilungen
- Eine städtische Datenplattform für den internen und externen Datenaustausch wird derzeit entwickelt.
- Eine Digital- oder Datenstrategie ist noch nicht entwickelt worden.
- Eine Politik der offenen Daten wurde noch nicht entwickelt (einschließlich der verfügbaren Geodaten).
- Es besteht immer noch ein allgemeiner Mangel an Bewusstsein für das Potenzial von Daten als Vermögenswert innerhalb der Stadtverwaltung.
- Datenschutz und Sicherheit sind eine Priorität.



Hauptmerkmale

- Es werden vereinzelt datengetriebene (Pilot-)Projekte als Grundlage für die Förderung der digitalen Transformation der öffentlichen Verwaltung entwickelt und umgesetzt.
- Ein pragmatischer Ansatz wird bei datengetriebenen (Pilot-)Projekten bevorzugt.
- Wunsch nach einer Rahmenstrategie.
- Wunsch nach der Etablierung fester Strukturen

„Zusammen mit der E-Government-Abteilung machen wir sozusagen einen Proof of Concept oder einen Prototyp, eine kleine Menge, 50 Datensätze. (...) Wir stellen diese jetzt einfach als offene Daten zur Verfügung, dann werden wir zusammen mit dem E-Government-Team zum Gemeinderat gehen und diese offenen Geodaten präsentieren, um eine Legitimation für offene Daten zu erhalten und weiterzumachen.“

*Interview, Geodaten Stuttgart
November 2021*

Initiative: Straßenpanoramabilder von Stuttgart

Die Panoramabilder, die das Stadtvermessungsamt bei drei Befahrungen des 1800 km langen Stuttgarter Straßennetzes gewonnen hat, wurden unter größter Beachtung des Datenschutzes aufgenommen. Alle Bilder sind verpixelt und wurden aus einer Höhe von zwei Metern aufgenommen. Aus Kapazitätsgründen werden die Daten in der Cloud des Anbieters gespeichert, der auch alle datenschutzrechtlichen Fragen regelt. Eine Bürgerbeteiligung findet nur in Form der Information der Bevölkerung über die Aktivitäten durch die Medien statt. Die Veröffentlichung als Open Data ist nach wie vor schwer mit den Anforderungen des Datenschutzes und dem Vertriebsmodell des an der Datenerhebung beteiligten Privatunternehmens zu vereinbaren.



Interview, Geodaten Stuttgart, November 2021

3.2 Hamburg, Deutschland

Die Freie und Hansestadt Hamburg betreibt ihre Data Governance unter dem Dach der Digitalstrategie von 2020. Ziel dieser Strategie ist es, eine Balance zwischen Datennutzung und Datenschutz zu finden. Die Digitale Strategie Hamburg 2020 enthält dazu keine konkreten Leitlinien, aber die Stadt Hamburg hat einen praxisorientierten, akteursbasierten Ansatz gewählt, bei dem Datenmanagement und -nutzung von der Stadtverwaltung in Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Partnern entwickelt werden.

Smart-City-Vision

Ausschöpfung der Transformationspotenziale der Digitalisierung im Sinne bestmöglicher Lebensqualität und umfassender gesellschaftlicher Teilhabe.

Die Datenpolitik muss durch einzelne, konkrete Pilotprojekte entwickelt werden. Die Pilotprojekte dauern 3 bis 5 Monate und werden dann ausgewertet. Wenn diese Projekte erfolgreich sind, wird eine Blaupause entwickelt, die in anderen Kontexten und stadtweit umgesetzt werden kann. So gibt es verschiedene Projekte, die schrittweise die Hamburger Datenpolitik aufbauen und die Regelungen des Bundes integrieren.

Abgeleitet aus Interview 1, Smart City Hamburg, Oktober 2021

Daten

- Offene Daten als Standard
- Die Daten sind über das *Transparenzportal* (<https://transparenz.hamburg.de/>), über den Metadatenkatalog verschiedener Bundesländer (<https://metaver.de>) und das deutschlandweite Datenportal (<https://govdata.de>) zugänglich.
- Die Urban Data Platform ist die wichtigste, aber nicht die einzige Quelle des Hamburger Transparenzportals. Gesetzliche Grundlage von Open Data: Hamburgisches Transparenzgesetz
- Datenschutz und Informationssicherheit vorrangig.

Initiative: Automatische Verkehrsmengenermittlung

Früher wurde der Verkehr einmal im Jahr manuell erfasst. Jetzt werden mit Wärmebildkameras Echtzeitdaten gewonnen – von allen Straßen Hamburgs alle fünf Minuten, 365 Tage im Jahr. Diese Daten sind wertvoll für die Stadtplanung und die Verkehrssteuerung. Die Bilder werden direkt in den Kamerasgeräten ausgewertet und die Daten über eine eigens von den Experten der UDP_HH eingerichtete Schnittstelle in eine Microsoft-Cloud übertragen. Auch andere interessierte Akteure, wie z.B. private Unternehmen können die Daten nutzen. Für die einzelne Bürgerin oder den Bürger ist das Geoportal der Stadt das „Fenster auf die Daten“.

Abgeleitet aus Interview 2, Oktober 2021

Hauptmerkmale

- Keine umfassende Smart-City-Strategie oder Datenpolitik.
- Praxisorientierter Ansatz zur Entwicklung datengesteuerter Projekte.
- Langfristige Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Akteuren wird bevorzugt, wobei bestehende Netzwerke wie der Städtetag oder die Metropolregion genutzt werden.
- Erfahrungen von „Smart City“-Pionieren werden berücksichtigt.
- Technische Lösungen werden im öffentlichen Sektor entwickelt, um Abhängigkeiten von privaten Anbietern zu vermeiden.
- Der Aufbau von technischem Know-how zu neuen digitalen Werkzeugen in der öffentlichen Verwaltung ist eine Priorität.

3.3 Wien, Österreich

Die Wiener Smart-City-Strategie ist in einen umfangreichen strategischen Plan zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele eingebettet („Smart-City-Strategie für nachhaltige Entwicklung 2050“). Ein wichtiger Teil in diesem Rahmen ist die Digitale Agenda Wien, die auf die langfristige Steuerung der digitalen Transformation der Stadt abzielt. In der Wiener Smart-City-Strategie wird die optimale Nutzung neuer Technologien mit einer umfassenden Bürgerbeteiligung und dem Aufbau einer modernen digitalen Infrastruktur kombiniert, wobei die digitale Sicherheit und der Datenschutz im Vordergrund stehen. Die Digitale Agenda dient auch als Leitfaden für viele spezialisierte Teilstrategien, wie „Data Excellence“ oder „IoT (Internet of Things) Strategien“, die sich mit den konkreten Herausforderungen im Alltag befassen, vom Umgang mit Open Government Data (OGD) bis zur optimalen Steuerung des Verkehrs über Sensoren.



Smart-City-Vision

Hohe Lebensqualität für alle Wienerinnen und Wiener bei größtmöglicher Ressourcenschonung durch umfassende soziale und technische Innovationen.

Vienna Rahmenstrategie

Daten

- Open Data by Default seit 2011: Die Stadt stellt als öffentlich gekennzeichnete Daten, Dokumente und Services in maschinenlesbarer und frei zugänglicher Form zur Verfügung
- Interoperabilität von Daten
- Abstufung von Openness: Aufrechterhaltung eines Gleichgewichts zwischen der Verfügbarkeit von Daten und der Beschränkung des Zugangs zu ihnen für nicht-regionale Akteure



Initiative: Wien gibt Raum

Eine umfassende Kartierung der Stadt durch die Kombination von GPS und hochauflösenden Kameras, die auf Autos montiert sind. Das Produkt ist ein qualitativ hochwertiges und geografisch verortetes Panoramabild der Stadt. Die Daten werden anonymisiert und auf stadteigenen Servern gespeichert. Diese Daten werden verwendet für:

- Bessere Planung von öffentlichen Veranstaltungen (Straßenfeste, Flohmärkte)
- Schnellere Bearbeitung von Genehmigungen für öffentliche Räume, von der Eröffnung von Cafés bis zu Bauarbeiten durch digitale städtische Inspektionen.



Datenkompetenz

Eine intelligente offene Verwaltung zeichnet sich durch die folgenden 3 Säulen der Datenqualität aus:

- Säule 1: Data Governance: Regeln, Organisation und Prozesse sind innerhalb der gesamten Verwaltung harmonisiert.
- Säule 2, Data Quality Management: Daten werden als hochwertiges Asset erkannt und verwaltet.
- Säule 3, Enterprise Data Management: Förderung innovativer Wege zur Nutzung von Daten als Assets



Hauptmerkmale

- Zentralisierung von Daten, um den Zugriff auf dieselbe Datenbank von mehreren Abteilungen aus zu erleichtern (Vermeiden von Datensilos).
- Visionen und umfassende Strategien sind wichtig, um Interesse zu wecken und Ziele zu setzen, aber sie müssen auch mit ausreichend konkreten Zielen verknüpft werden, um in (Pilot-)Projekte umgesetzt werden zu können (Durchführbarkeit).
- Unterscheidung zwischen *nice-to-have* und *must-have*: Welche Projekte sind notwendig und welche können aufgeschoben werden?
- Schaffung von Anreizen und eines rechtlichen Rahmens zur Förderung und Erleichterung der Beteiligung von Interessengruppen

3.4 Zürich, Schweiz

In der Stadt Zürich ist die Infrastruktur der Informationstechnologie (IT) seit Mitte der 2000er Jahre in zwei großen Rechenzentren zentralisiert. Cloud-Dienste in Kombination mit einer hohen Aufmerksamkeit für den Schutz und die Sicherheit von (personenbezogenen) Daten waren für die Entwicklung einer Datenpolitik von zentraler Bedeutung. Seit 2016 liegt die Strategie Smart City Zürich vor; Schwerpunkte sind u.a. die Digitalisierung von Verwaltungsdienstleistungen und der einfache Zugang von Bürgern und Unternehmen zur öffentlichen Verwaltung (E-Government). Im Jahr 2018 wurde das Zürich Smart City Team gegründet, das departementsübergreifend zusammenarbeitet und Pilotprojekte vorschlägt.



Smart-City-Vision

Verbindung von Menschen, Organisationen oder Infrastrukturen zur Schaffung eines sozialen, ökologischen oder wirtschaftlichen Mehrwerts.

„Als intelligente Stadt besteht unser Ansatz darin, relativ schnell Projekte in kleinem Maßstab durchzuführen, um herauszufinden, was funktioniert und wie die daraus gewonnenen Erkenntnisse in verschiedenen Kontexten umgesetzt werden können.“

Interview, Zürich, Oktober 2021

Initiative: Digitale Transparenz im öffentlichen Raum

„In der Stadt Zürich gibt es bereits Hunderte von Sensoren. In diesem Pilotprojekt haben wir einige Sensoren (etwa 30) mit Piktogrammen und QR-Codes gekennzeichnet, um die Menschen darüber zu informieren, dass ein Sensor vorhanden ist. Der QR-Code konnte gescannt werden, und die Bürger wurden auf die Website weitergeleitet, auf der die Daten gespeichert sind. Dieses Pilotprojekt umfasste Infrarot- oder Gewichtssensoren zur Erfassung von Fußgängern oder Radfahrern, so dass keine personenbezogenen Daten erfasst wurden. Wir arbeiteten mit den Abteilungen für Umwelt und Statistik zusammen und beauftragten einen externen Designer mit der Gestaltung der Piktogramme, zu denen wir durch Befragung von 15 zufällig ausgewählten Personen auf der Straße ein Feedback erhielten.“

Interview, Zürich, <https://www.stadt-zuerich.ch/prd/de/index/stadtentwicklung/smart-city/transparenz.html> (Oktober 2021)

Daten



- Offene Daten by Default
- Interoperabilität der Daten
- Daten werden von der Statistikabteilung der Stadt Zürich verwaltet und veröffentlicht
- Offener Quellcode der implementierten Projekte
- Schweizweite offene Datenplattform <https://opendata.swiss>
- Hohe Aufmerksamkeit für (persönlichen) Datenschutz und Sicherheit



Hauptmerkmale

- Bereits vorhandene Daten (z.B. Umweltsensoren, Verkehrsdaten) werden für Pilotprojekte genutzt.
- Kleine(s) Team(s) zur Verwaltung verschiedener (Pilot-)Projekte in der intelligenten Stadt.
- Freiheit bei der Verteilung des Budgets auf Projekte.
- Zusammenarbeit mit verschiedenen Abteilungen der öffentlichen Verwaltung und privaten Akteuren.
- Die Integration von Innovationen in die öffentliche Verwaltung kann mehr Arbeit und Zeit von Seiten der Beamten erfordern.
- Bedenken hinsichtlich Datensicherheit, Datenschutz und Privatsphäre sollten die Umsetzung von Datenpolitiken und innovativen Instrumenten in Smart Cities nicht behindern.
- Die Kosten für die Verwaltung und Pflege offener Daten sollten im Voraus berücksichtigt werden.

3.5 Helsinki, Finnland

Die Stadt Helsinki hat ihr Digitalisierungsprogramm im März 2019 verabschiedet. Wesentliche Merkmale des Ansatzes von Helsinki sind, dass der Mensch bei der Entwicklung der Datenpolitik im Mittelpunkt steht: Daten sollen gemeinsam von der Regierung, der Bevölkerung und privaten Unternehmen genutzt werden. Datenschutz und -sicherheit sind Schlüsselprioritäten im Digitalisierungsprogramm von Helsinki. Die Stadt Helsinki plant, bis 2025 eine voll funktionsfähige digitale Stadt zu werden. Um die erfolgreiche Umsetzung ihrer datenpolitischen Strategie zu gewährleisten, hat die Stadt Helsinki im August 2018 ihren ersten Chief Digital Officer ernannt.



Smart-City-Vision

Helsinki zur funktionalsten Stadt und ihre Daten zu den weltweit am meisten genutzten und nutzbaren Stadtdaten zu machen, um die Lebensqualität der Einwohner zu verbessern.

Daten

- Auf dem Weg zu vollständig offenen Daten.
- Gemeinsame Nutzung von Daten mit Einwohnerinnen und Einwohnern, Universitäten und Gemeinden für Forschung und Dienstleistungserstellung.
- Virtuelle 3D-Darstellung und virtueller Zugang zu Dienstleistungen der Stadt Helsinki.
- Einwohnerinnen und Einwohner können die Nutzung persönlicher Daten gemäß den MyData-Grundsätzen einschränken und genehmigen (www.mydata.org).
- Ethische Nutzung und vollständige Transparenz der Datennutzung



Initiative: Proaktive und präventive Gesundheitsfürsorge

„Wir haben unsere Gesundheitsdaten anhand von 300 medizinisch anerkannten Kriterien analysiert und anhand der Daten versucht, Versorgungslücken zu ermitteln – die Personen mit dem höchsten Erkrankungsrisiko – und diese proaktiv zu kontaktieren. Nehmen wir an, Sie haben einen hohen Blutdruck. Wir können Sie anrufen und sicherstellen, dass Sie die richtigen Medikamente erhalten, um einen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall zu vermeiden.“

Interview, Helsinki, November 2021

„Ich glaube, dass diese menschenzentrierte Nutzung von Daten immer wichtiger wird... Ich denke, wir sollten unseren europäischen Weg finden, die Menschenrechte zu respektieren und transparent und vertrauenswürdig zu sein. Das ist so wichtig.“

*Interview, Helsinki,
November 2021*

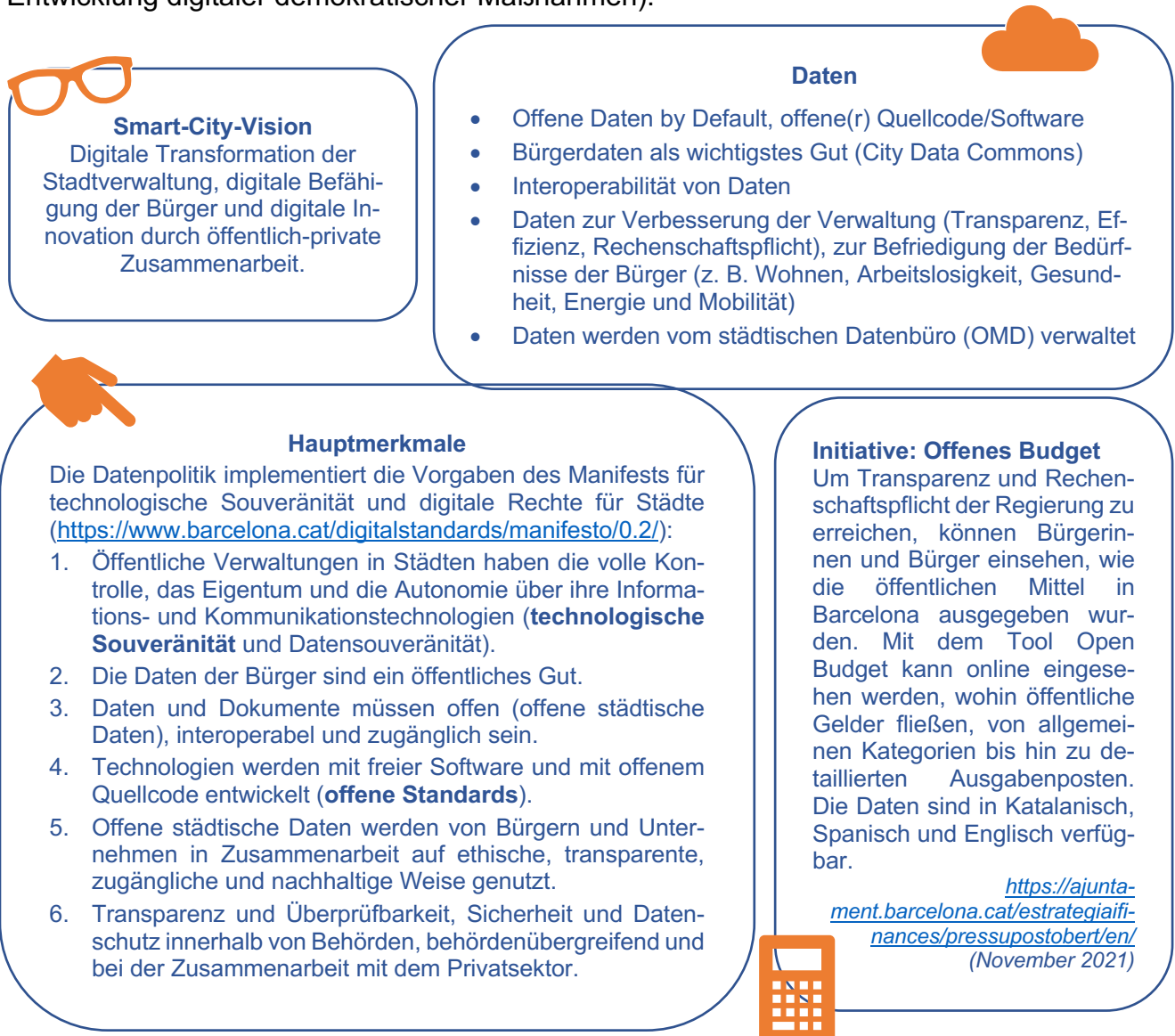
Hauptmerkmale

- Menschzentrierter Ansatz für die Datennutzung: Welchen Nutzen wollen wir Menschen bieten?
- Abteilungsübergreifende Arbeitsgruppen zur Überwachung der Umsetzung der Datenstrategie.
- Identifizierung von Dienstleistungslücken für die Einwohner, die durch die Nutzung von Daten geschlossen werden könnten.
- Proaktive und präventive Nutzung von Daten, um die individuellen Bedürfnisse der Menschen zum richtigen Zeitpunkt zu erfüllen.
- Rekrutierung von Datenwissenschaftlern und Zusammenarbeit mit externen Datenexperten.
- Entwicklung der Fähigkeiten der Stadt in den Bereichen künstliche Intelligenz und Robotisierung.
- Schaffung eines ehrgeizigen Digitalisierungsprogramms und einer leitenden Position für die Digitalisierung, z.B. eines Chief Digital Officer (CDO) der Stadt
- Bei der Erhebung und Nutzung von Daten sollte die Einhaltung der Vorschriften zur Nutzung personenbezogener Daten eine Selbstverständlichkeit sein.



3.6 Barcelona, Spanien

Die neue politische Regierung, die 2015 gewählt wurde, hat den Rahmen und die Ziele Barcelonas als digitale Stadt radikal verändert. Mit einer technologieorientierten und unternehmensgeführten Smart-City-Agenda ist die Stadt Barcelona zur Vorreiterin von Smart-City-Initiativen geworden, die sich auf soziale Inklusion und Empowerment konzentrieren. Die gesammelten Daten über die Bürger werden als öffentliches oder gemeinsames Gut betrachtet, als neue städtische Infrastruktur, wie Straßen oder Brücken. **Digitale Rechte** werden als eine Art Menschenrechte betrachtet, die geschützt und genutzt werden müssen, um einen öffentlichen Wert zu schaffen und die Bedürfnisse der Bürger zu befriedigen (d.h. Entwicklung digitaler demokratischer Maßnahmen).



„Wir wollten weg von einem technologiegesteuerten Top-Down-Ansatz der intelligenten Stadt und hin zu einer Vision, die von den Bürgern ausgeht. (...) Wir begannen mit den wirklichen Problemen der Städte, im Falle Barcelonas mit erschwinglichem Wohnraum (...), natürlich mit dem Gesundheitswesen, nachhaltiger Mobilität und der Energiewende, dem Kampf gegen den Klimawandel und der Frage, wie wir unsere Städte grüner und nachhaltiger machen können, indem wir mehr Grünflächen und eine partizipativere Demokratie schaffen.“

Francesca Bria, City Digital Innovation Officer (CDO) Barcelona
Video: <https://www.youtube.com/watch?v=0uUcjYOrGXw>, (November 2021)

4. Schlussfolgerungen

Eine Smart City zu werden, erfordert Zeit und Aufwand. Aus der Analyse der untersuchten Städte, die im vorigen Abschnitt vorgestellt wurde, geht hervor, dass die Entwicklung einer Smart-City-Strategie und einer Data Policy ein längerfristiger Prozess ist. Unsere Analyse hat verschiedene Vorgehensweisen identifiziert, mit denen die untersuchten Städte derzeit Data Policies und Smart-City-Strategien umsetzen.

Die Stadt Stuttgart unternimmt die ersten Schritte, um sich als Smart City zu definieren. Die Städte, die sich in einem mittleren und fortgeschrittenen Stadium befinden (Hamburg, Zürich, Wien, Helsinki und Barcelona), haben bereits Smart-City-Strategie, Data Policy und IT-Infrastrukturen entwickelt, die ihre Umwandlung in Smart Cities unterstützen können. Doch selbst unter diesen Städten sind Unterschiede festzustellen.

Die Stadt Hamburg verfügt bereits über eine gut entwickelte IT-Infrastruktur (Urban Data Platform, UDP_HH und Urban Data Hub, UD-HUB), aber der Wert von Bürgerdaten als Ressource und Gemeingut ist der Stadtverwaltung noch nicht klar. Es gibt immer noch mehrere administrative Hindernisse, die die Veröffentlichung von Bürger- und Behördendaten als offene Daten einschränken und somit das Potenzial zur Schaffung von öffentlichem Wert durch die umgesetzte Datenpolitik verringern. Insgesamt scheinen die Hamburger Smart-City-Strategie und Datenpolitik überwiegend technologie- und geschäftsorientiert zu sein, wobei Pilotprojekte in Zusammenarbeit mit privaten Akteuren nach einem pragmatischen Ansatz entwickelt werden.

Die Fälle Wien und Zürich ähneln dem Hamburger Fall, aber ihre Vision als Smart Cities ist eindeutig mit einem Nachhaltigkeitsrahmen verbunden, und intelligente städtische Technologien sollten auch für eine stärkere Bürgerbeteiligung genutzt werden. Die Städte Wien und Zürich führen derzeit mehrere Pilotprojekte durch, um herauszufinden, was funktioniert (Experimentier- bzw. Versuch-und-Irrtum-Phase) und wie erfolgreiche Projekte stadtweit umgesetzt werden können (Skalierung).

Eine Besonderheit der Stadt Zürich ist ihre IT-Infrastruktur: Sie wurde seit Mitte der 2000er Jahre komplett umstrukturiert und erneuert und bietet eine effiziente, aktuelle und sichere IT-Infrastruktur für die Planung und Umsetzung datengesteuerter Maßnahmen in der Stadt. Darüber hinaus ist das Zürcher Smart-City-Team anders als in Stuttgart geplant nicht Teil der Abteilung Wirtschaftsförderung, sondern der Abteilung Raumplanung, was sich auf Rolle und Umfang, aber auch die Werte des Smart-City-Teams auswirkt.

Die Städte Helsinki und Barcelona sind unseres Erachtens in ihrer Smart-City-Strategie und Datenpolitik weiter fortgeschritten. Dafür gibt es zwei Gründe. Erstens werden in beiden Fällen Daten eindeutig und ausdrücklich als ein wichtiger Aktivposten für die wirtschaftliche, politische und soziale Entwicklung der Stadt anerkannt. Zweitens werden Daten als ein öffentliches Gut betrachtet, das den Bürgerinnen und Bürgern gehört. Der Status von Daten als Gemeingut, das sich im kollektiven Besitz befindet, steht im Mittelpunkt der Datenpolitik von Helsinki und Barcelona.

Die Betrachtung von Daten als öffentliches Gut, das sich im Besitz der Bürgerinnen und Bürger befindet, verändert die Art und Weise, wie Datenpolitik und Smart-City-Strategien geplant und umgesetzt werden, radikal. Auch wenn die Daten in den anderen untersuchten Städten standardmäßig offen und interoperabel sind und Open-Source-Software und -Programme zur Verfügung stehen, unterscheiden sich die Städte Helsinki und Barcelona in der Art und Weise, wie die Daten betrachtet und genutzt werden: Die Nutzung von Bürgerdaten muss einen öffentlichen Wert für die Allgemeinheit schaffen. Der Schwerpunkt liegt nicht nur auf der Beteiligung, sondern auch auf der sozialen Eingliederung: Die digitalen Technologien müssen die Bürgerinnen und Bürger in die Lage versetzen, ihre bürgerlichen, sozialen und politischen Rechte wahrzunehmen. So werden beispielsweise Schulungsprogramme eingerichtet, um verschiedenen Altersgruppen und Geschlechtern den Umgang mit neuen Technologien zu vermitteln und

ihnen den Zugang zu den ihnen zustehenden öffentlichen Dienstleistungen zu erleichtern. Auf diese Weise wird die Stadtverwaltung zur Hüterin der Daten der Bürgerinnen und Bürger. Der sorgsame Umgang mit digitalen Daten wird dort als eine neue Art von Menschenrecht verstanden, das die öffentlichen Akteure schützen müssen.

Datensicherheit, Privatsphäre und Datenschutz sind Prioritäten, die allen untersuchten Städten gemein sind. Ein weiteres Element, das alle untersuchten Städte kennzeichnet, ist die Durchführung von Pilotprojekten zur Erprobung datengesteuerter politischer Ideen in kleinem Maßstab (d.h. an verschiedenen Orten in der Stadt anhand einer kleinen Stichprobe der bereits verfügbaren Daten) und für einen kurzen Zeitraum (2–5 Monate). Diese Pilotprojekte, die auch parallel laufen können, werden in verschiedenen Bereichen (z.B. Verkehr, Umwelt, Energie) durchgeführt (Experimentierphase) und anschließend bewertet (Evaluierungsphase). Das Ziel besteht dabei darin, herauszufinden, was funktioniert, und dann nur die erfolgreichen Projekte stadtweit umzusetzen (Skalierung).

Planung, Durchführung und Bewertung von Pilotprojekten erfordern eine abteilungsübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der öffentlichen Verwaltung, insbesondere bei der gemeinsamen Nutzung von Daten. Um die Zusammenarbeit zu fördern, ist die Identifizierung gemeinsamer Ziele, aber auch des individuellen Nutzens für jede Abteilung, der sich aus der Zusammenarbeit ergibt, entscheidend. Unsere Analyse hat jedoch auch gezeigt, dass die üblichen, nicht-digitalen Verfahren innerhalb der öffentlichen Verwaltung geändert werden müssen. Schon die Planung und Umsetzung von Pilotprojekten erfordert eine digitale Transformation der Verwaltung. Die öffentliche Verwaltung muss dazu Raum für Innovationen schaffen, etwa durch Adaption agiler Arbeitsweise oder schlankere Prozesse.

Eine weitere zentrale Herausforderung, die sich in unserer Analyse herauskristallisiert hat, ist der Mangel an ausreichend qualifiziertem Personal, um die zunehmende Digitalisierung der Stadtverwaltungen voranzutreiben. Die Stadtverwaltungen müssen ihr Personal umschulen, um ihre Digitalisierungskompetenz zu verbessern, ihr Personal schrittweise erneuern und ihre IT-Abteilung mit Mitarbeitenden mit hochspezialisierten und technischen Profilen erweitern.

Abschließend möchten wir anmerken, dass nach unserer Analyse der Begriff *Smart City* inzwischen mitunter kritisch gesehen wird. Die Eigenschaften „smart“ und „intelligente“ suggerieren, dass einige Städte qualitativ anders oder besser sind als „nicht-smarte“ Städte. Vielmehr präsentieren sich viele der untersuchten Städte als *digitale Städte*. Die schrittweise Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung ist aktuell ein Hauptziel vieler europäischer Städte.

Während der Entwicklung ihrer Datenpolitik sollte sich die Stadt Bamberg daher auch mit folgenden Fragestellungen befassen:

1. Wie muss sich die IT-Infrastruktur der Stadt Bamberg verändern, um die digitale Transformation der Stadtverwaltung zu unterstützen?
2. Wie kann die Stadt Bamberg die Digitalisierungskompetenz ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verbessern und die Zusammenarbeit innerhalb und zwischen öffentlichen Stellen und privaten Akteuren bei der gemeinsamen Nutzung von Daten unterstützen?
3. Welche Pilotprojekte, die Bürgerdaten nutzen, können von der Stadt Bamberg leicht umgesetzt werden, um die Qualität ihrer öffentlichen Dienstleistungen zu verbessern und die soziale Integration zu fördern?
4. Welche Daten der Stadt Bamberg können leichter zugänglich gemacht und mit bayern- und deutschlandweiten Repositorien verbunden werden?
5. Welche Schritte sind notwendig, um Datenschutz, Privatsphäre und Sicherheit zu gewährleisten, damit Daten „standardmäßig offen“ und interoperabel sind?

5. Glossar

Daten und Big Data: Daten sind Informationen, die auf strukturierte Art und Weise gesammelt und organisiert werden. Ein Formular, das wir zum Beispiel ausfüllen, um uns in einer Gemeinde als neue Einwohnerin, in einer Schule als neuer Schüler oder bei einem Arzt als neue Patientin anzumelden, sind alles Formen von Daten: Sie erfordern, dass wir Informationen auf strukturierte Weise ausfüllen, z. B. unseren Namen, unsere Adresse, unser Alter, unser Geschlecht. In der heutigen Gesellschaft können wir auch online Informationen in Form von Daten eingeben, z.B. über Online-Formulare oder durch Eingabe unserer persönlichen Daten in Smartphone-Apps.

Daten sind „groß“ („big“), wenn Informationen kontinuierlich und durch computergestützte automatische Verfahren in strukturierter Form gesammelt werden, etwa wenn in kurzer Zeit Hunderttausende oder Millionen von Datenpunkten über Menschen (z.B. Autos, Standorte, Beiträge in sozialen Medien) oder die Umwelt (z.B. Luftpartikel zur Überwachung der Luftverschmutzung in ganz Deutschland) gesammelt werden. Für weitere Informationen über Big Data siehe Kitchin (2014) und Yeung (2018).

Datenmanagement: Datenmanagement bezieht sich darauf, welche Daten (über Bürgerinnen und Bürger, Organisationen und Unternehmen) erhoben werden und wie, warum und von wem diese Daten verwendet, gespeichert und/oder verkauft werden.

Datenpolitik: Wie in diesem Bericht definiert, ist eine Datenpolitik („**Data Policy**“) die Art und Weise, wie öffentliche Verwaltungen beabsichtigen, Daten als öffentliches Gut zu regulieren. Öffentliche Verwaltungen sind aufgerufen, darüber zu entscheiden, welche digitalen Daten über ihre Bürger, Organisationen und Unternehmen gesammelt werden sollen und wie, warum und von wem diese Daten verwendet, gespeichert und/oder verkauft werden sollen. Diese Datenverwaltung erfordert, dass die öffentliche Verwaltung mit privaten Akteuren zusammenarbeitet (Governance-Vereinbarungen). Die Datenpolitik ist auch mit einer spezifischen Vision einer intelligenten Stadt verbunden. Die Datenpolitik wird auch als City Data Policy (CDP) oder Smart City Data Policy (SCDP) bezeichnet. Sobald eine Datenpolitik definiert ist, ist eine öffentliche Verwaltung in der Lage, eine konkrete Datenstrategie zu entwickeln und umzusetzen.

Digitale Rechte: Digitale Rechte entsprechen der Fähigkeit von Einzelpersonen, darüber zu entscheiden, wie und in welchem Umfang die über sie in digitaler Form gesammelten persönlichen Daten verwendet, gespeichert und verwaltet oder sogar für immer gelöscht werden sollen (s. EU-Datenschutzgrundverordnung). Personenbezogene Daten in digitaler Form sollten als Eigentum der Personen aufgefasst werden, die sie zur Verfügung gestellt haben. Öffentliche Einrichtungen haben die Pflicht, die digitalen Rechte der Bürger zu schützen und ihre Verletzung zu sanktionieren.

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Informationstechnologien oder Informationsinfrastrukturen (IT): Informations- und Kommunikationstechnologien oder Informationstechnologien ist ein Sammelbegriff für die integrierte Nutzung von Hardware (z.B. Kabel, Computer, Server, Drucker, Mobiltelefone, Antennen, Sensoren, WiFi-Router, Satelliten) und Software (z.B. Softwareanwendungen „Apps“, Benutzeroberflächen, Codierungssoftware), um die digitale Übertragung von Daten über Knoten in Netzen zu ermöglichen. Ein Beispiel für IKT ist das Internet: Es ist die Integration von Hardware (Kabel, Router, Server) und Software (Internetprotokolle, Browser, Suchmaschinen), um die Übertragung (Kommunikation) von Daten innerhalb eines Netzes zu ermöglichen. Netze können lokal („Intranets“) oder weltweit („Internet“) verbunden sein. Die IKT haben sich dank wichtiger Innovationen wie dem Telefon, dem Radio, Computern, Satelliten und

den Fortschritten in der Mikroelektronik, insbesondere seit den 1970er Jahren, immer weiter entwickelt (Castells 1996/2010, Kapitel 1).

Offene Daten: Offene Daten sind Daten, die von einer öffentlichen Verwaltung oder Institution öffentlich zugänglich gemacht werden. Damit Daten „offen“ sind, müssen sie auffindbar, zugänglich, interoperabel, zuverlässig und für Bürgerinnen und Bürger bzw. Organisationen, die dies wünschen, (wieder)nutzbar sein. Dies ist nicht einfach, denn es bedeutet, dass die Daten zuvor von Fachpersonal für die Endnutzer aufbereitet werden müssen. So müssen die Daten beispielsweise in eine verständliche Form gebracht und **in einem interoperablen Format** (z.B. Comma Separated File: CSV, Rich Text Format: RTF) zur Verfügung gestellt werden; weiterhin müssen die Quellen auffindbar sein (z.B. durch die Bereitstellung von Metadaten). Ein Beispiel für offene Daten sind die von Eurostat, das Statistische Amt der Europäischen Kommission, bereitgestellten Datenbanken: <https://ec.europa.eu/eurostat>. Einige Daten können jedoch nicht offen sein, z.B. persönliche Informationen über die Adresse oder Telefonnummer von Bürgerinnen und Bürgern. Weitere Informationen über offene Daten hat die Open Knowledge Foundation (<https://okfn.org/>) veröffentlicht.

Offene Daten werden in der Regel als Vorteil für Smart Cities angesehen, da sich die Möglichkeiten ihrer Nutzung vervielfachen. So können beispielsweise Entwicklerinnen und Entwickler oder Studierende auf sie zugreifen, um eine neue Softwareanwendung für Smartphones („Apps“) für Bewohnerinnen oder Bewohner zu entwickeln, oder sie können für Anwendungen verwendet werden, die sich Techniken der künstlichen Intelligenz (KI) bedienen. Daher werden Bildungsprogramme und Initiativen wie Hackathons, bei denen (junge) Bürgerinnen und Bürger das Programmieren erlernen, als entscheidend für die optimale Nutzung offener Daten in der Zukunft angesehen (siehe z.B. Barlow und Lévy-Bencheton, 2018, Kapitel 2).

Offener Standard: Es gibt mehrere Definitionen für offene Standards (siehe https://en.wikipedia.org/wiki/Open_standard). Kurz gesagt ist ein Standard ein klar definierter Satz von Merkmalen („Spezifikation“) eines Produkts oder einer Dienstleistung. Eine Norm ist offen, wenn sie öffentlich verfügbar und zugänglich ist. Während eine Norm von einem Eigentümer oder Ersteller (einer Einzelperson, einer Institution oder einem Kollektiv) definiert wird, ist eine offene Norm nicht kommerziell. In bestimmten Bereichen bedeutet offen auch, dass das Produkt oder die Dienstleistung nicht nur frei verfügbar ist, sondern auch verändert werden kann, um das Produkt oder die Dienstleistung zu verbessern, aber auch um neue Produkte und Dienstleistungen zu schaffen.

Öffentliches Gut: Ein öffentliches Gut ist ein Element, das nicht ausschließbar und nicht rivalisierend ist. Ein Gut ist nicht ausschließbar, wenn für seinen Konsum kein Entgelt verlangt wird (das Gut ist frei zugänglich). Ein Gut ist nicht rivalisierend, wenn der Konsum des Gutes durch eine Person die Möglichkeit einer anderen Person, dasselbe zu tun, nicht einschränkt. Öffentliche Güter sind sowohl nicht ausschließbar als auch nicht rivalisierend. Beispiele für öffentliche Güter sind Luft oder Wasser. Dennoch müssen Wege gefunden werden, öffentliche Güter gerecht zu verteilen, um die negativen Auswirkungen der Nichtausschließbarkeit und der Nichtrivalität (z.B. übermäßiger Verbrauch durch bestimmte Personengruppen) abzumildern.

Lebensqualität (und städtische Lebensqualität): Lebensqualität kann definiert werden als der Lebensstandard der Menschen in Bezug auf die materiellen Lebensbedingungen, den Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen, Bildung und Gesundheit sowie eine Reihe anderer Indikatoren, darunter auch solche, die mit der Nachhaltigkeit zusammenhängen.

Weitere Informationen finden sich auf der Eurostat-Website über die Lebensqualität in Europa: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/qol/index_en.html

Smarte oder Intelligente Stadt: Eine Stadt ist smart oder intelligent, wenn digitale und Informations- und Kommunikationstechnologien in das städtische Umfeld und in die Verwaltung der Stadt integriert werden, um eine effizientere und integrativere Bereitstellung und Umverteilung von Dienstleistungen zu erreichen.

Smarte Stadtpolitik: Smarte Stadtpolitik ist eine spezifische öffentliche Politik, die in Städten durch den Einsatz von digitalen und Informations- und Kommunikationstechnologien umgesetzt wird. Beispiele für Technologien, die in Smart Cities eingesetzt werden, sind:

- die Installation von Sensoren zur Überwachung von Verkehr und Luftqualität;
- die Einführung von E-Cards für die integrierte Mobilität (Fahrräder, Busse, Straßenbahnen, Züge);
- die digitale Überwachung von Wassersystemen oder Gasleitungen (intelligente Netze);
- App-basierte Gesundheitsdienste.

Smart-City-Vision oder Vision der intelligenten Stadt: Intelligente Städte sind durch die Einführung von Technologien im städtischen Umfeld und in der Stadtverwaltung definiert, um die Effizienz der Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen zu verbessern. Da die Umsetzung von Smart-City-Strategien von der Entscheidung demokratisch gewählter Stadträte abhängt, sind diese Akteure aufgerufen, zu ermitteln und klar zu kommunizieren, welche Technologien sie wie und warum einsetzen wollen. Dies entspricht der Vision, die die öffentlichen Akteure davon haben, wie eine intelligente Stadt aussehen sollte. Eine Smart-City-Vision stellt auch die Rolle der öffentlichen Verwaltung und der Bürgerinnen und Bürger in Smart Cities in Frage, d.h. was bedeutet es für eine Stadtverwaltung, „smart“ zu sein, was bedeutet es für die Bürgerinnen und Bürger, „smart“ zu sein? (siehe Lim et al., 2019).

Smarte oder Intelligente städtische Technologien: Dabei handelt es sich um physische Hilfsmittel wie Sensoren, Kameras und E-Cards, die Daten sammeln. Wenn sie miteinander verbunden sind, bilden sie eine Art digitale Infrastruktur, die gemeinhin als „Internet der Dinge“ (IoT) bezeichnet wird.

Technologische Souveränität: Sie ist die Fähigkeit von Einzelpersonen, Gruppen oder Institutionen, ihre eigenen Technologien zu entwickeln und zu entscheiden, welche Technologien für welche Zwecke eingesetzt werden und welche Eigenschaften diese Technologien haben müssen. Ziel der technologischen Souveränität ist es, Einzelpersonen, Gruppen, Institutionen und Organisationen zu befähigen und weniger abhängig von der kommerziellen Macht der Technologieunternehmen zu machen.

Diese Seite ist absichtlich leer gelassen.

6. Wissenschaftliche Publikationen

Barlow M & Lévy-Bencheton C (2018) Smart Cities, Smart Future. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119516224.ch1>

Castells M (1996/2010) The Rise of the Network Society. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell.

Kitchin R (2014) The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal* 79(1): 1–14. <https://www.jstor.org/stable/24432611>

Kitchin R (2014) Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data Soc.* 1, 2053951714528481. <https://doi.org/10.1177/2053951714528481>

Lim Y, Edelenbos J & Gianoli A (2019) Identifying the results of smart city development: Findings from systematic literature review. *Cities* 95, 102397. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102397>

Lynch CR (2020) Contesting Digital Futures: Urban Politics, Alternative Economies, and the Movement for Technological Sovereignty in Barcelona. *Antipode* 52(3): 660–680. DOI: <https://doi.org/10.1111/anti.12522>

Ostrom E (2010) Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review* 100(3): 641–672. DOI: 10.1257/aer.100.3.641

Yeung K (2018) Algorithmic regulation: A critical interrogation. *Regul. Gov.* 12, 505–523. <https://doi.org/10.1111/rego.12158>

7. Berichte und weiteren Quellen

Bertelsmann Stiftung (2020) Umfrage in deutschen Kommunen im Bezug auf der Thematik “Open Data”, “Wegweiser Kommunen”. Available at: <https://www.wegweiser-kommune.de/> (Zugriff October 2021).

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (n.d.) Open Data Land Projekt. Available at: <https://opendataland.de/> (Zugriff October 2021).

Deloitte (2020) Study on public sector data strategies, policies and governance Data analytics for Member States and Citizens. Annexes. D01. The Lisbon Council. Think tank for the 21st century. Available at: <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/custom-page/attachment/2020-06/DIGIT%20-%20D01%20-%20Study%20on%20public%20sector%20data%20strategies%2C%20policies%20and%20governance%20v3annexes.pdf> (Zugriff October 7, 2021)

Kitchin R (2016) Getting smarter about smart cities: Improving data privacy and data security. Dublin: Data Protection Unit, Department of the Taoiseach. Available at: <http://mural.maynoothuniversity.ie/7242/1/Smart> (Zugriff October 7, 2021)

McKinsey Global Institute (MGI), (2018) Smart cities: Digital solutions for a more livable future. McKinsey&Company. Available at: <http://ceros.mckinsey.com/smart-cities-ex2-v1-online-1-1> (Zugriff October 11, 2021).

OECD (Organisation of Economic Co-operation and Development) (2019) Data in the Digital Age. OECD Going Digital Policy Note. OECD, Paris. Available at: <https://www.oecd.org/going-digital/data-in-the-digital-age.pdf> (Zugriff November 6, 2021)

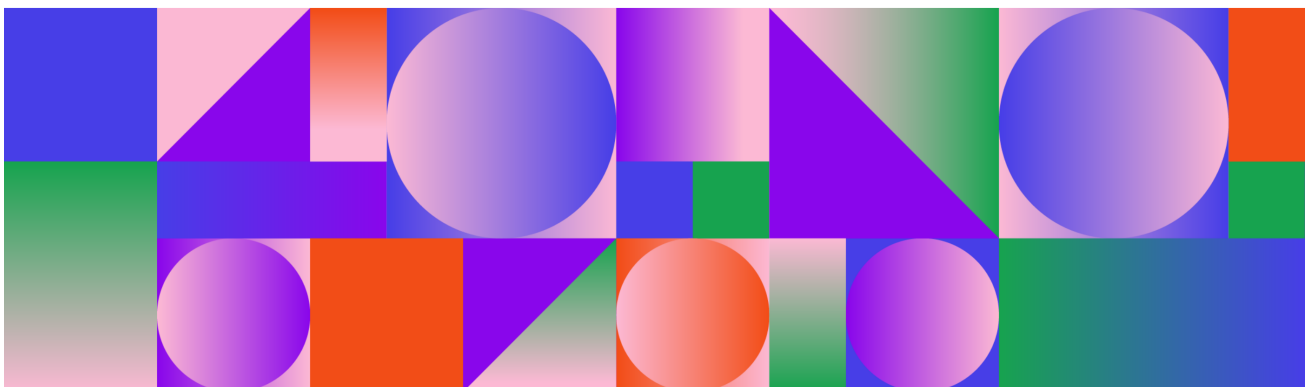
Osimo D, Mureddu F, Peristeras V, et al. (2020) Data Strategies, Policies and Agenda. In: CEUR Workshop Proceedings, Linköping University, Sweden, 2020, pp. 11–27. <http://ceur-ws.org/Vol-2797/>. EGOV-CeDEM-ePart 2020. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-2797/paper1.pdf> (Zugriff November 6, 2021)

8. Anhang

Im Anhang finden Sie weitere Informationen über die von uns untersuchten Städte zur Entwicklung der Smart-City- und Datenpolitik. Bei der Abfassung des Anhangs haben wir versucht, die Phasen aufzuzeigen, die jede der untersuchten Smart Cities in ihrer Entwicklung durchlaufen hat. Darüber hinaus werden weitere relevante Zitate aus den Interviews oder aus den Dokumenten sowie andere Projekte im Bereich der digitalen Politik aufgeführt. Um einen weiteren Aspekt der Vielfalt in den ausgewählten Städten hervorzuheben, haben wir auch die wichtigsten Logos und Bilder aufgenommen, die von jeder Stadt entwickelt wurden, um ihre Smart-City-Strategie und Datenpolitik zu kommunizieren.

Im Anhang sind die ausgewählten Städte in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Barcelona (Spanien)



Barcelona Digital City / *Barcelona Ciutat Digital* <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en>
(Zugriff 7 November 2021).

Die Stadt Barcelona fördert seit 2011 eine Smart-City-Agenda, aber der politische Wandel im Jahr 2015 hat die Hauptmerkmale und Ziele der Umsetzung intelligenter städtischer Technologien in Barcelona grundlegend neu ausgerichtet. In der neuen Smart-City-Politik der Stadt Barcelona werden die von den Einwohnern der Stadt gesammelten Daten als wichtigstes Gut der Wissensgesellschaft betrachtet. Da die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft bedeutet, dass unser digitaler Fußabdruck immer größer wird, sind Daten eine wichtige Ressource, die auf demokratische, offene, transparente und regulierte Weise verwaltet und genutzt werden muss.

Intelligente städtische Technologien müssen einen sozialen Wert für die Einwohner und auf nichtkommerzielle Weise schaffen, im Einklang mit dem Manifest für die technologische Souveränität und die digitalen Rechte der Städte (<https://www.barcelona.cat/digitalstandards/manifesto/0.2/>). Barcelona gehört außerdem zusammen mit New York (USA) und Amsterdam (NL) zu den Gründern des Bündnisses zum Schutz der digitalen Rechte des Einzelnen auf globaler Ebene: der Cities Coalition for Digital Rights (<https://citiesfordigitalrights.org/declaration>). Hauptziele der Cities Coalition for Digital Rights sind die Gewährleistung eines gleichberechtigten und universellen Zugangs zum Internet und die Förderung der Computerkompetenz bei gleichzeitiger Gewährleistung von Privatsphäre, Datenschutz und Sicherheit. In der öffentlichen Verwaltung bedeutet dies eine „bessere Regierung“, die sich durch Transparenz und Rechenschaftspflicht auszeichnet: Regierungsdaten sind standardmäßig offen und sollten nicht diskriminierend sein. Dies bedeutet, dass Algorithmen, die diese Daten verwenden, kritisch betrachtet werden.

Was die Infrastrukturen betrifft, so basiert das Programm „Barcelona Digital City“ auf einem städtischen Datenbüro (OMD, Oficina Municipal de Dades), das vom Chief Data Officer (CDO) geleitet wird, der eng mit dem Datenschutzbeauftragten (DPO) zusammenarbeitet. Das OMD stellt einen Übergang von einem eher traditionellen Statistikamt und einer eher datenbezogenen Sichtweise zu einem übergreifenden Amt dar, das sich auf den Ansatz von Daten als Gemeingut konzentriert.

Die Stadtverwaltung von Barcelona hat eine Reihe datengestützter Projekte durchgeführt, um die Bereitstellung öffentlicher Dienstleistungen (von Wohnraum über Bildung bis hin zu Mobilität) zu verbessern und soziale Eingliederung und Empowerment zu erreichen; siehe <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/projectes> (Zugriff am 6. November 2021). Die partizipative Demokratie ist einer der wichtigsten Wege, um soziale Eingliederung zu erreichen.



Projekt: City Operating System (City OS)

In der Stadt Barcelona wurde eine neue Generation von Intranet in der öffentlichen Verwaltung entwickelt, das „City OS“ genannt wird. Es handelt sich um eine digitale Infrastruktur, die auf einer Open-Code-Big-Data-Technologie basiert, um die internen Prozesse zu optimieren und den Bürgern bessere öffentliche Dienstleistungen anzubieten. Es ist auch mit dem städtischen Management Urban Dashboard verbunden, einer Anwendung, die den Mitarbeitern der Stadtverwaltung zur Verfügung steht und eine Echtzeit-Visualisierung der städtischen Daten bietet und vom Büro des Stadtdirektors überwacht wird.

Ein weiteres Schlüsselprojekt betrifft die digitale Identität, die es den Bürgern ermöglicht, sich in einem digital gesicherten Bereich zu authentifizieren, um digital identifiziert zu werden und Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen zu erhalten.

<https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-empowerment/digital-inclusion/digital-education-and-digital-social-inclusion> and <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-empowerment/digital-education-and-training/steam> (6 November 2021)

Projekt: Decidim Barcelona

„Decidim Barcelona“ ist eine digitale und demokratische Plattform für Bürgerbeteiligung, auf der die Bürger an öffentlichen Debatten teilnehmen können, indem sie bestehende Vorschläge kommentieren und neue Vorschläge machen. Zu den Projekten gehören die Gestaltung von Grünflächen und die Formulierung von Strategieplänen.

<https://www.decidim.barcelona/> (6 November, 2021)



Projekte: Bekämpfung der digitalen Kluft und der geschlechtsspezifischen Ungleichheiten in Wissenschaft und Technologie

Die von der Stadt Barcelona entwickelte Digitalpolitik ist stark von der Betonung der sozialen Eingliederung geprägt. Es wurden Schulungs- und Bildungsprogramme für Kinder und Jugendliche (bis 17 Jahre) sowie für Menschen über 55 Jahre eingerichtet, um die Ausbildung in digitalen Technologien zu fördern. Darüber hinaus wurden in Zusammenarbeit mit der Arbeitsagentur der Stadt Barcelona (*Barcelona Activa*) spezielle Programme zur Förderung wissenschaftlicher und technischer Berufe von der Vorschule bis zur weiterführenden Schule eingerichtet, die sich insbesondere an Frauen richten und sowohl Lehrkräften als auch Familien Hilfsmittel und Ressourcen zur Verfügung stellen.

<https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-empowerment/digital-inclusion/digital-education-and-digital-social-inclusion> and <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-empowerment/digital-education-and-training/steam> (6 November 2021)

Hamburg (Deutschland)

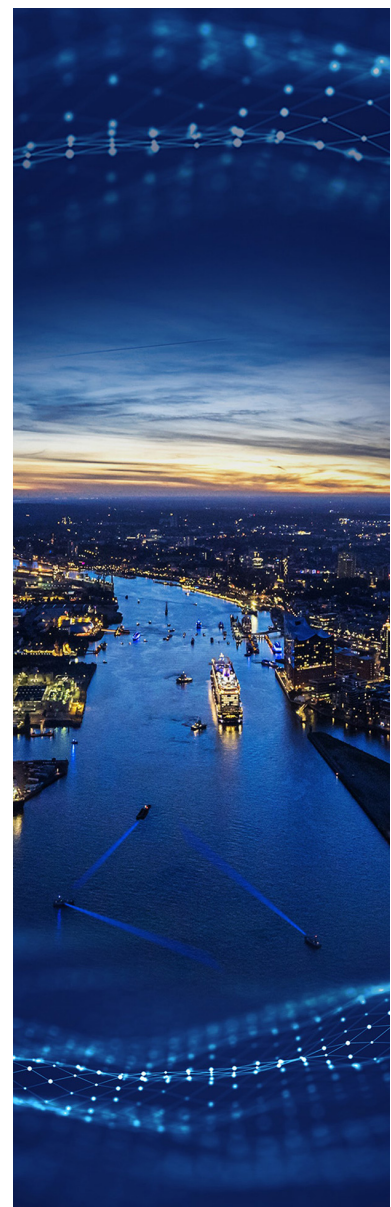
Auf Hamburgs Weg zur Smart City lassen sich in den letzten zehn Jahren mehrere Meilensteine ausmachen. Mit dem Transparenzgesetz von 2013 wurde die Veröffentlichung von kommunalen Daten als Open Data forciert, die über ein stadteigenes Transparenzportal erfolgt. Richtig in Schwung kam Hamburgs Digitalisierung 2015, als der Senat seine erste Digitalstrategie mit dem Titel „Strategie Digitale Stadt – Chancen für Wirtschaftskraft, Kommunikation und Daseinsvorsorge“ verabschiedete. Ein Schwerpunkt war der weitere Ausbau der offenen Daten, die auf dem Transparenzportal zur Verfügung stehen.

Im Jahr 2017 wurde die Systeminfrastruktur, die sogenannte Urban Data Platform (UDP_HH), aufgebaut, die in Zusammenarbeit mit dem Urban Data Hub (UD-HUB) als Entwickler verschiedene Datenbanken integriert. 2018 folgte die Einrichtung eines Amtes für IT und Digitalisierung (ITD) auf der höchsten Ebene des Stadtstaates: in der Senatskanzlei des Ersten Bürgermeisters. Um die digitale und IT-Infrastruktur Hamburgs zu stärken, wurde ein Chief Digital Officer (CDO) ernannt.

Dezentral entwickelten die verschiedenen Ressorts mit Hilfe des ITD digitale Strategien für ihre jeweiligen Bereiche. Ein digitales Strategieportfolio ermöglicht es den einzelnen Abteilungen, den Stand ihrer Projekte zu vergleichen, und dem ITD, sich einen Überblick über die Digitalisierungsbemühungen der Stadt zu verschaffen.

Im Jahr 2020 wurde eine neue Digitalstrategie für Hamburg verabschiedet, die die neuen datengesteuerten Projekte einbezieht und Bereiche der Zusammenarbeit zwischen den Dienststellen anhand gemeinsamer Leitlinien festlegt. Der Bereich Daten und Datenpolitik wird als eines der strategischen Zukunftsfelder für die Entwicklung Hamburgs als Smart City genannt. Während Data Governance die schrittweise Regulierung der städtischen Datennutzung darstellt, ist die UDP_HH das technologische Rückgrat der Stadt in Sachen Daten.

Es ist wichtig hinzuzufügen, dass Hamburg als Stadtstaat, der kommunale und Landesaufgaben in einer Gebietskörperschaft vereint, ein Privileg im deutschen Föderalismus genießt. Es kann argumentiert werden, dass die Umsetzung von Änderungen (auch in Bezug auf Gesetze und Verordnungen) zur Verwirklichung von Smart-City-Politiken durch ressortübergreifende Zusammenarbeit in Hamburg einfacher ist als in den 13 Flächenländern.



Freie und Hansestadt Hamburg
Senatskanzlei (2021). Digitale
Stadt. IT und Digitalisierung.
<https://www.hamburg.de/senatskanzlei/it-und-digitalisierung/> (Zugriff 9. November 2021)

Die zentrale Aufgabe von Data Governance in Hamburg

„Wie können die Menschen einbezogen werden? Stichworte sind Datensouveränität, verantwortungsvoller Umgang mit den Daten der Menschen. Das gilt für die Beschäftigten der Verwaltung, aber auch für die Zivilgesellschaft und auch für die Privatwirtschaft, die in Kooperation mit der Stadt Daten austauscht.“

Interview 1, Hamburg, Oktober 2021

Zu den Herausforderungen einer Daten-Governance

„Wenn wir jetzt sagen wir machen eine Data Governance für Hamburg, dann gibt es ganz wenige, die schreien ‚Hurra‘.“

„Wenn man sagt ‚Gib mir die Daten, ich möchte die gerne der Öffentlichkeit bereitstellen‘, die erste Frage, die dann kommt, ist ‚Warum?‘“

Interviews 1 & 2, Smart City Hamburg, Oktober 2021

Im Fokus: Die Urban Data Plattform Hamburgs

Das technische Herzstück der städtischen Datennutzung in Hamburg ist als „System von Systemen“ die Urban Data Plattform (UDP_HH). Der zweite Befragte aus der Organisationseinheit Urban Data Hub (UD-HUB) definiert das Angebot als „Geflecht von APIs [Application Programming Interface] und Datenbeständen, das dann dem Bürger und der Öffentlichkeit bereitgestellt wird“. Verglichen mit dem Internet ist die Stadt eine Plattform, wie etwa Twitter oder Facebook, die über APIs verfügen, mit denen sie Informationen auslesen. Die API der Stadt Hamburg ist in diesem Bild die UDP_HH. Der UD-HUB des Hamburger Landesbetriebs für Geoinformation und Vermessung (LGV) „steuert und gestaltet“ die technische, konzeptionelle und inhaltliche Weiterentwicklung“ der 2017 gegründeten UDP_HH und integriert sie in die bestehende Infrastruktur. Dabei setzen die Verantwortlichen auf Open-Source-Technologie. Im regelmäßigen Austausch mit der Leitung der Daten-Governance bringt das Team um die UDP_HH seine eigenen Erfahrungen und Ideen ein. In Projekten fungieren die Mitarbeitenden im Bereich der Daten-Plattform meist als „Partner zur technischen Implementierung, zur Ermöglichung und zur Organisation der Dateninfrastruktur“. Für die Hamburger Digitalstrategie ist der UD-HUB die „Anlaufstelle für die städtische Datennutzung“ (S. 31), während die UDP_HH als „technologische ‚Datendrehzscheibe‘“ (S. 29) beschrieben wird.

Interview 2, Smart City Hamburg, Oktober 2021

Helsinki (Finnland)



Helsinki belegt den zweiten Platz im weltweiten Smart City Index. Verfügbar unter: <https://www.hel.fi/uutiset/en/kaupunginkanslia/helsinki-ranks-second-in-worldwide-smart-city-index> (Zugriff 10. November 2021).

Durch die Analyse der Digitalisierungsstrategie der Stadt Helsinki waren wir in der Lage, vier Ziele zu identifizieren, die durch die Entwicklung und Umsetzung von Datenstrategien gefördert werden sollten:

1. Daten sollten genutzt werden, um eine Stadt zu schaffen, die proaktiv auf die Dienstleistungsbedürfnisse der Einwohner zu deren Bedingungen reagiert
2. Ausweitung und Beschleunigung der Nutzung von Wissen durch Daten, um datengesteuerte Entscheidungen zu treffen
3. Automatische Optimierung der Ressourcennutzung der Stadt durch Daten, künstliche Intelligenz und Robotik
4. Zusammenarbeit mit Einwohnerinnen und Einwohnern, Gemeinden, Universitäten und Unternehmen zur Verbesserung und Entwicklung städtischer Dienstleistungen

Um diese vier Ziele zu erreichen, hat die Stadt Helsinki fünf „erste Maßnahmen“ skizziert, die schrittweise umgesetzt werden sollen:

1. Die Einrichtung von Daten- und Analyseplattformen zur Sammlung, Visualisierung und Analyse von Daten.
2. Einrichtung bereichsübergreifender Arbeitsgruppen, die die Umsetzung der Datenstrategie überwachen.
3. Schaffung eines Zustimmungsmanagementsystems für die Einwohner zur transparenten Überwachung der Datennutzung.
4. Erleichterung der Datennutzung durch die Stadt, ohne ethische Grundsätze zu verletzen.
5. Die Einrichtung eines Daten- und Analyseteams, das unter Umständen mit externen Beratern zusammenarbeiten könnte.

Während die Sammlung und Nutzung von persönlichen Daten für die Erstellung und Umsetzung von Datenrichtlinien auf dem Weg zur Digitalisierung der Stadt von wesentlicher Bedeutung ist, ist einer der wichtigsten zu überwindenden Faktoren ein ethischer. Alle von der Stadt Helsinki eingeleiteten Initiativen, die die Verwendung von persönlichen Daten beinhalten, müssen mit den Datenschutzbestimmungen in Einklang stehen. Daher hat die Stadt Helsinki die Verwendung von Daten in Übereinstimmung mit den MyData-Grundsätzen (<https://mydata.org/about/>) gefördert, die den Bürgern die volle Kontrolle über die

Verwendung ihrer persönlichen Daten bieten. Der Aufbau einer vertrauenswürdigen Beziehung zwischen der Stadt und ihren Einwohnerinnen und Einwohnern auf der Grundlage vollständiger Transparenz ist der zweite grundlegende Baustein für Helsinki, wobei der erste, die oben beschriebenen datenpolitischen Ziele und Initiativen sind.

„Einer der wichtigsten Entwicklungsbereiche in unserem Digitalisierungsprogramm ist die Verbesserung der Daten- und KI-Fähigkeiten. Unsere Datenstrategie legt wichtige Grundregeln für die Nutzung von Daten fest. Die weltweit am besten nutzbaren städtischen Daten sorgen für eine große Veränderung: eine Stadt, die den Bedarf an Dienstleistungen antizipiert, und zwar im Sinne der Menschen. In Zukunft können wir Daten nutzen, um den unterschiedlichen Bedarf der Menschen und Unternehmen in Bezug auf Daten und Dienstleistungen vorauszusehen und so wird beispielsweise bei der Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden die Prävention eine immer wichtigere Rolle spielen.“

Quelle: *Data produced by Helsinki is world's most usable and used city data by 2025*
<https://www.hel.fi/uutiset/en/kaupunginkanslia/data-produced-by-helsinki-is-worlds-most-usable-and-used-city-data-by-2025>

Projekt: Digitaler Zwilling

„Helsinki wurde in ein umfassendes 3D-Modell umgewandelt, das zu einem digitalen Zwilling weiterentwickelt werden soll. Dies wird der Stadt helfen, Ideen zu entwickeln und zu modellieren, die in der realen Welt nur schwer zu testen wären. (...) Stadt- und Verkehrsplanung sowie Bauentscheidungen können anhand eines virtuellen Stadtmodells visualisiert und getestet werden. (...) Touristen können ein virtuelles Helsinki besuchen, erleben und dort einkaufen.“

Helsinki Digitalization Program
Helsinki's 3D city models,
<https://www.hel.fi/helsinki/en/administration/information/general/3d/3d> (10 November, 2021)



Stuttgart (Deutschland)



Smart City Stuttgart,
<https://www.stuttgart.de/service/digitalisierung/smart-city.php>
(Zugriff 11 November, 2021)

Die Strategie der Stadt Stuttgart zur Förderung der digitalen Transformation der öffentlichen Verwaltung (E-Government) heißt „DigitalMoveS“ und wurde 2019 verabschiedet. Die Stadtverwaltung nimmt für sich die Rolle eines Motors der digitalen Entwicklung der Stadt in Anspruch. Die „DigitalMoveS“ Strategie definiert sie die drei Säulen, auf denen die Digitalisierung der Stadtverwaltung fußt:

1. Menschen: Verwaltung und öffentliche Dienstleistungen müssen sich an den Bedürfnissen der Menschen orientieren;
2. Prozesse: Bestehende Verfahren und Abläufe in der öffentlichen Verwaltung müssen schrittweise digitalisiert werden;
3. IT-Infrastruktur: Die IT-Infrastruktur bildet die Grundlage für die Umsetzung der beiden oben genannten Säulen.

In Bezug auf „Säule 1: Menschen“ sind die Schlüsselbereiche, in denen datengesteuerte Maßnahmen umgesetzt wurden, das stadtweite Mobilitätsdatenmanagement zur Überwachung der Luftverschmutzung, die Verkehrsüberwachung und die Kontrolle der Wasserableitung. Dies sind auch Schlüsselbereiche, die mit dem umfassenderen Thema der Nachhaltigkeit verbunden sind. Darüber hinaus hat die Stuttgarter Stadtverwaltung Anstrengungen unternommen, die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger durch die Einschaltung des Beteiligungsbeirats zu fördern. Die Beteiligung erfolgte über eine Online-Plattform, die auf der Homepage der Stadt zugänglich ist, um Ideen, Empfehlungen und Kritik zu sammeln. In Bezug auf Säule 2 wurde bereits eine städtische Datendrehscheibe für Geodaten eingerichtet.

Stuttgart hat sich das Jahr 2025 als Zeitrahmen für die Umsetzung ihres Strategieplans für eine digitale Verwaltung gesetzt. Dieser Wandel wird durch Änderungen des rechtlichen Rahmens unterstützt, insbesondere durch die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG) des Bundes bis 2022. Weiterhin setzt Stuttgart auf die Zusammenarbeit und Partnerschaft mit anderen Kommunen, zum Beispiel durch den Deutschen Städtetag, sowie mit dem Land Baden-Württemberg.

„Nicht die Menschen dienen der Technik, sondern die Technik dient den Menschen (S.9).“

e-Government Strategie Stuttgart

Zum fehlenden Bewusstsein beim Umgang mit städtischen Daten:

„[W]as hilfreich wäre, ist, wenn dieses Bewusstsein für den Wert der Daten noch ein bisschen zunehmen würde. [...] [D]ie Kommunen sind weit davon entfernt, dass sie wissen, wie wertvoll die Daten eigentlich sind, oder nur zur Hälfte. [...] [I]m Grunde genommen ist es bei uns, in den Stadtverwaltungen, nicht nur in Stuttgart vielleicht, sondern generell, noch nicht wirklich verankert, dass das eigentlich ein unglaublicher, wertvoller Datenbestand ist und dass wir darauf aufbauen müssen, weil es die Grundlage für Entscheidungen ist.“

*Interview, Geodaten Stuttgart,
November 2021*



Zur Schwierigkeit der Umsetzung von Open Data

„Leider gibt es in Stuttgart keine Open-Data-Strategie ‚von oben‘. Das ist in der Politik immer wieder zur Sprache gekommen, aber (...) und als persönliche Meinung, die aber auch von vielen anderen in der Abteilung geteilt wird, (...) finde ich es ein bisschen schade; [denn] wir würden gerne ein bisschen mehr offene Daten anbieten, aber manchmal bräuchten wir dazu ein Mandat, weil es einfach Zeit und Geld kostet und ohne Mandat schwierig ist. Gleichzeitig war der interne Druck [Daten offener zu machen] noch nicht so groß.“

*Interview, Geodaten Stuttgart,
November 2021*

Wien (Österreich)



Stadt Wien (2021): Smart City Vision. <https://digitales.wien.gv.at/digitale-agenda/> Zugriff 07.11.2021

Die Entwicklung einer Smart-City-Strategie für die Stadt Wien begann im Jahr 2011 mit überwiegend energietechnischen Projekten zur Umwandlung der Stadt in einen nachhaltigeren urbanen Lebensraum. Die Wiener Smart-City-Strategie war das Ergebnis einer Zusammenarbeit von Experten aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft, Regierung und Zivilgesellschaft. Die erste Smart-City-Strategie für Wien stammt aus dem Jahr 2014 und wurde im Jahr 2019 aktualisiert. Ein wesentliches Merkmal der Smart-City-Strategien für Wien von 2014 und 2019 war die Herstellung eines direkten Zusammenhangs zwischen der Digitalisierung und den Nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen (SDGs, <https://sdgs.un.org/goals>). Wien plant, die Transformation zur Smart City bis 2050 erfolgreich abzuschließen.

Innerhalb der Wiener Smart-City-Politik wird der Digitalen Agenda eine zentrale Rolle zugewiesen, die mit konkreten Projekten verbunden ist. Besonders interessant fanden wir die „Dateninteroperabilität“ und die „Internet of Things (IoT) Strategie“.

Internet of Things (IoT)

- Die Stadt Wien strebt den Auf- und Ausbau eines Netzes von vernetzter Dateninfrastruktur (IoT) an.
- Die Ideen und Vorschläge für das IoT in der Wiener Stadtverwaltung kommen von den BürgerInnen. Die BürgerInnen sind aufgerufen, ihre Stadt aktiv mitzugestalten, indem sie das Beteiligungsprogramm der Stadt Wien nutzen.

<https://www.partizipation.wien.at/de/consultation/diskussion-zu-internet-things>
November 2021

Interoperabilität und Kombination von Daten

Jede Stadt erzeugt eine riesige Menge an Daten in einer vielfältigen Landschaft von kommunalen Abteilungen, Forschungsprojekten oder in Zusammenarbeit mit privaten Akteuren. Ein oft übersehener Aspekt ist die Notwendigkeit, einen effizienten Weg zu finden, diese Daten zu kombinieren und zu analysieren. Die Stadt Wien geht dieses Problem in einem 10-Jahres-Zeitraum an, indem sie gute Wege für große Datenmengen findet, die von Sensoren erzeugt werden und zunehmend in Netzwerken verbunden sind (Internet der Dinge, IoT).

Zürich (Schweiz)



Stadt Zürich (2021) Smart City Zürich. https://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index/politik_u_recht/stadtrat/weitere-politikfelder/smartcity.html (Zugriff 7. Oktober 2021).

Bei unserer Untersuchung der Erfahrungen der Stadt Zürich konnten wir drei Hauptphasen für die Entwicklung und Umsetzung der Datenpolitik ausmachen.

Erste Phase. Eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung und Umsetzung der Datenpolitik ist eine moderne IT-Infrastruktur. Mitte der 2000er Jahre investierte die Stadt Zürich stark in die Reorganisation und Modernisierung ihrer IT-Infrastruktur. Im Rahmen eines umfassenden strategischen Plans mit dem Namen „Führungsmodell Stadtrat Zürich“ zielte die „IT-Strategie“ für die Stadt Zürich von 2006 darauf ab, die Kosten für Personal, Hardware und Software durch drei Hauptstrategien zu senken:

- Zentralisierung von über 80 IT-Stellen in 2 zentrale Rechenzentren (RZ oder Organisation und Informatik Zentrum, OIZ) nach dem Prinzip der „Georedundanz“;
- Standardisierung der Hardware (z.B. Monitore, Drucker) und Software (Apps) in den OIZs und in den Verwaltungsstellen der Stadt Zürich;
- SAP-Einführung und Schulungen zu den neuen IT-Tools für Beamte (Digitalisierungskompetenzen).

Zweite Phase. Nachdem die IT-Infrastruktur erneuert, reorganisiert und aktualisiert worden war, legte die Stadt Zürich 2016 eine neue IT-Strategie vor („IT-Strategien 2016“). Kernbereiche der IT-Strategie 2016 sind: (Personen-)Datenschutz und -sicherheit; Digitalisierung von Verwaltungsdienstleistungen; einfacher Zugang für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen zum Online-Zugang zu Verwaltungsdienstleistungen und zur Erfüllung von Verwaltungsaufgaben (E-Government; z.B. „Mein Konto“ für Bürgerinnen und Bürger; „Digitaler Posteingang“) und die Entwicklung eines digitalen Zwillings („Digitaler Zwilling“). In der Stadt Zürich sind die Behördendaten „open by default“. Das bedeutet, dass die Daten, sofern keine Gründe dagegensprechen (z.B. Datenschutzvorschriften), in einem interoperablen Format (z.B. CSV) online in einem schweizweiten Repository (<https://opendata.swiss>) zur Verfügung gestellt werden.

Das Smart-City-Team der Stadt Zürich ist Teil der Abteilung Stadtentwicklung der Stadt Zürich. Das Smart-City-Team fungiert hauptsächlich als Knotenpunkt: Einerseits kommuniziert es mit den anderen Abteilungen der öffentlichen Verwaltung, die smarte Technologien in der Stadt einsetzen, andererseits schlägt es eigene Smart-City-Projekte vor, wie digitale Transparenz und Bürgerhaushalte.

„Da wir die Abteilung für Stadtplanung sind, haben wir eigentlich nicht so viele Hoheitsgebiete, in denen wir die entscheidende Abteilung sind, weil wir eine Abteilung sind, die quer zu den anderen Abteilungen arbeitet, verglichen zum Beispiel mit der Abteilung für Umwelt und Gesundheit. Wir sind eine Querschnittsabteilung, also brauchen wir andere Leute in anderen Abteilungen, um unsere Arbeit zu machen, so dass wir dazu neigen, in Netzwerken zu arbeiten und zu kooperieren.“

Interview, Smart City Zurich, Oktober 2021

„Die Smart-City-Politik ist sehr stark auf verschiedene Abteilungen verteilt. (...) Das Smart City Team ist eine Art Knotenpunkt, an dem alle verschiedenen Abteilungen, wie z. B. Energie, zusammenkommen. (...) Unsere Hauptaufgabe ist die Kommunikation, wir kommunizieren mit anderen Abteilungen über die Smart-City-Projekte, die umgesetzt werden, und dann haben wir unsere eigenen Projekte. Wir haben diese Doppelrolle.“

Interview, Smart City Zurich, Oktober 2021

Projekt: Mitwirken

„Auf einer Online-Plattform haben die Leute ihre Ideen gepostet. Wir haben 160 verschiedene Ideen in verschiedenen Stadtteilen erhalten, wie z. B. Nachbarschaftsfeste oder Baumpflanzungen. Es ist partizipativ, weil wir die Leute gefragt haben, was sie wollen, und jetzt können sie über 136 davon abstimmen. Wir werden dann das Geld – etwa 500.000 CHF – an die Projekte verteilen, die die meisten Stimmen erhalten haben, damit die Leute die Projekte selbst umsetzen können.“

*Interview, Smart City Zurich, Oktober 2021
Participatory budget, <https://mitwirken.stadt-zuerich.ch/> (4. November 2021)*

9. Liste der untersuchten Dokumente

Barcelona

Bria F and Bain M (v0.2) Manifesto in favour of technological sovereignty and digital rights for cities. Ethical Digital Standards (v0.2). Online verfügbar unter <https://www.barcelona.cat/digitalstandards/manifesto/0.2/> (Zugriff 6. November 2021).

Municipality of Barcelona (2021) Barcelona Digital City / Barcelona Ciutat Digital. Online verfügbar unter <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en> (Zugriff 7. November 2021).

Municipality of Barcelona (2021) Barcelona Digital City. Projects. Online verfügbar unter <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/projectes> (Zugriff 6. November 2021).

Municipality of Barcelona (2017) Barcelona Digital City. Frequently asked questions (FAQs). Online verfügbar unter <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/about-us/faqs> (Zugriff 6. November 2021).

Institut Municipal d'Informàtica (IMI) (2017) Pla digital de l'Ajuntament de Barcelona. Mesura de govern per a la digitalització oberta: programari lliure i desenvolupament àgil de serveis a l'administració pública. Tecnologia i Innovació Digital, Comissió d'Economia i Hisenda (Consell Municipal de Barcelona), Àrea de Treball, Economia i Planificació Estratègica. Online verfügbar unter <https://bcnroc.ajuntament.barcelona.cat/jspui/handle/11703/106226> (Zugriff 1. Oktober 2021).

Institut Municipal d'Informàtica (2016) *Mesura de govern: Transició cap a la Sobirania Tecnològica. Pla 'Barcelona Ciutat Digital'*. Octubre 2016. Ajuntament de Barcelona. Online verfügbar unter https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla_ciutat_digital_mdgovern.pdf (Zugriff 1. October 2021).

TX Group - Switzerland (2019) Turning Barcelona into a Smart City - Francesca Bria (City of Barcelona). Zurich. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=0uUcjYOrGXw> (Zugriff 11. November 2021).

Hamburg

City of Hamburg (n.d.) Digitalstrategie. Online verfügbar unter <https://www.hamburg.de/contentblob/13508768/703cff94b7cc86a2a12815e52835accf/data/download-digitalstrategie-2020.pdf> (Zugriff October 2021)

City of Hamburg (2015) First declaration of intent. Online verfügbar unter <https://www.hamburg.de/contentblob/9260384/ed1cb41d024dbef3f62bd9cd834ca838/data/strategie-deutsch.pdf> (Zugriff October 2021)

Helsinki

City of Helsinki (2020). Smart city strategy. Online verfügbar unter <https://www.hel.fi/uuti-set/en/kaupunginkanslia/data-produced-by-helsinki-is-worlds-most-usable-and-used-city-data-by-2025> (Zugriff 11 November 2021)

City of Helsinki (n.d.) Data strategy. Online verfügbar unter <https://digi.hel.fi/english/helsinki-city-data-strategy/> (Zugriff 11. November 2021)

City of Helsinki (n.d.), With digitalization we can make Helsinki the most functional city in the world. Online verfügbar unter <https://digi.hel.fi/english/> (Zugriff 11. November 2021)

Stuttgart

City of Stuttgart (n.d.) E-Government-Strategy. Online verfügbar unter https://www.stuttgart.de/medien/ibs/FR_ES_Broschuere_Digital-MoveS_Endf.pdf (Zugriff October 2021)

Wien

Stadt Wien (2019): Smart City Wien Rahmenstrategie 2019-2050. Die Wiener Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (2019). Online verfügbar unter <http://media.obvsg.at/AC15555000-2001> (Zugriff October 2021)

Stadt Wien (2019): Digitale Agenda Wien. Wien wird Digitalisierungshauptstadt. Online verfügbar unter https://digitales.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/47/2019/09/20190830_DigitaleAgendaWien_2025.pdf (Zugriff October 2021)

Stadt Wien (2018): IoT-Strategie. Digitale Agenda der Stadt Wien. Online verfügbar unter <https://digitales.wien.gv.at/wp-content/uploads/sites/47/2019/11/iot-strategie101290318.pdf> (Zugriff October 2021)

Stadt Wien (2019): Data Excellence-Strategie. Digitale Agenda der Stadt Wien. Online verfügbar unter <https://digitales.wien.gv.at/data-excellence/> (Zugriff October 2021)

Zürich

Stadt Zürich (2021) Strategie-Schwerpunkt «Digitale Stadt». Online verfügbar unter <https://www.stadt-zuerich.ch/fd/de/index/informatik/strategien-und-ssp/strategieschwerpunkte-2018.html> (Zugriff 7. October 2021)

Stadt Zürich (2018) Strategy Smart City Zurich. Online verfügbar unter https://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index/politik_u_recht/stadtrat/weitere-politikfelder/smartcity/english/strategie.html (Zugriff 7. October 2021)

Stadt Zürich (2016) IT-Strategie 2016 - Stadt Zürich. Online verfügbar unter <https://www.stadt-zuerich.ch/fd/de/index/informatik/strategien-und-ssp/it-strategie.html> (Zugriff 7. October 2021)

Stadt Zürich (2006) IT-Strategie 2006 - Stadt Zürich. Online verfügbar unter https://www.stadt-zuerich.ch/fd/de/index/informatik/strategien-und-ssp/IT_Strategie_2006.html (Zugriff 7. October 2021)