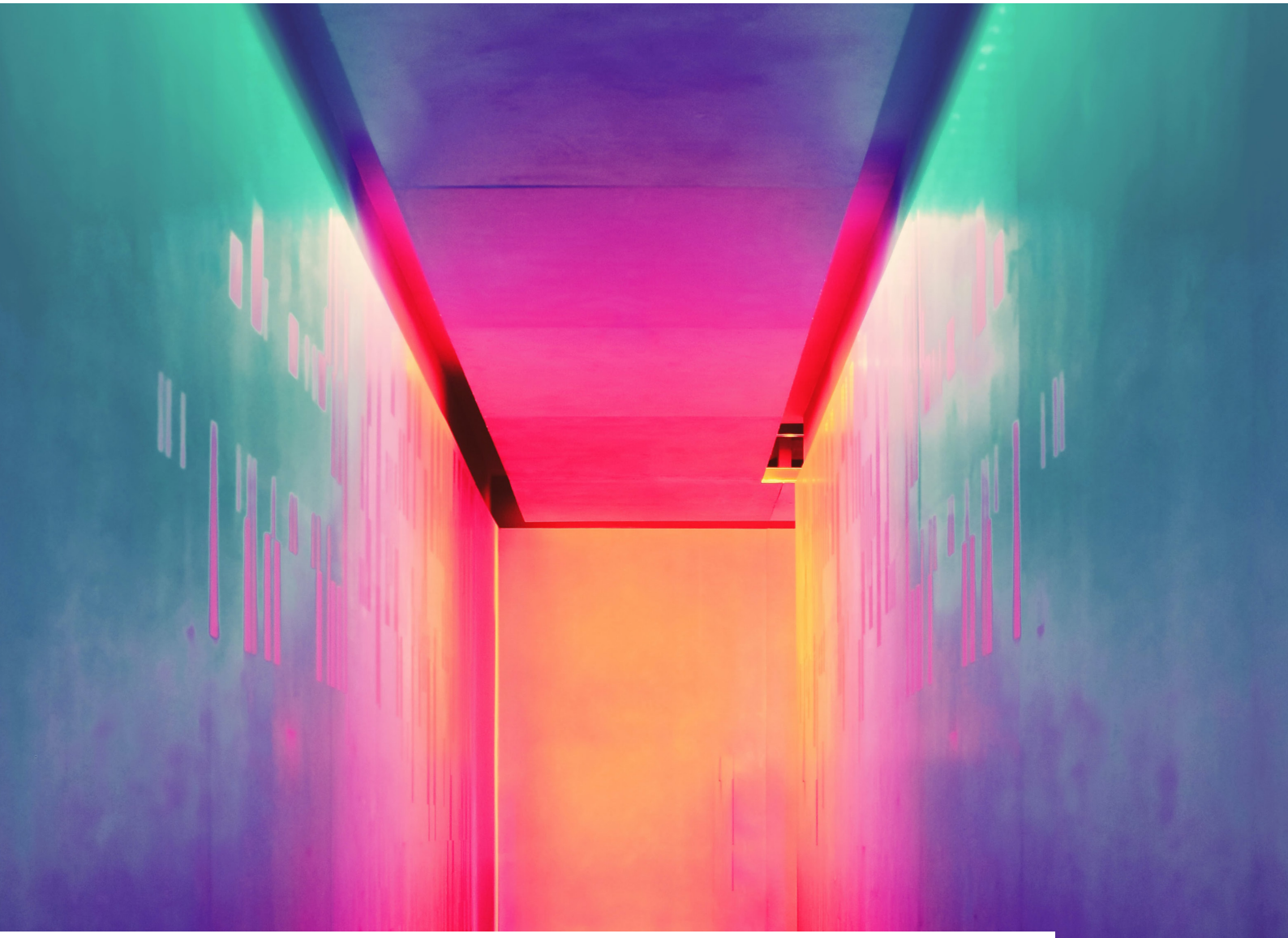
HASELHORST ASSOCIATES CONSULTING

emergenCITY



Urbane Datenplattformen und Resilienz der Städte

Status quo in Deutschland und Empfehlungen für kommunale Akteure

PRAXISDOSSIER | JULI 2023 | URBANE TRANSFORMATION

Architektur einer urbanen Datenplattform

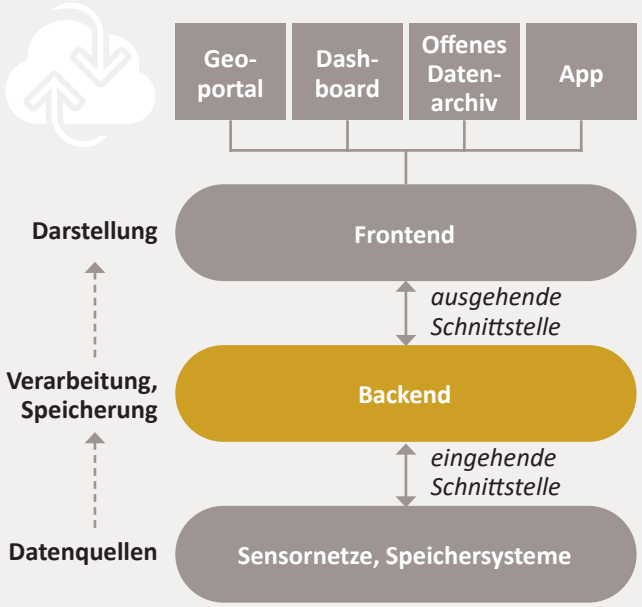
Digitalisierung in Städten ist ein globaler Trend. Auch in der Bundesrepublik Deutschland streben viele Städte an, sogenannte Smart Cities zu werden.

> *Das Ziel dabei ist, „die neuen Technologien in den Dienst der Bürgerinnen und Bürger zu stellen, die Qualitäten der europäischen Stadt zu bewahren und die Lebensqualität der Menschen zu verbessern" [1].*

Um dieses Ziel zu erreichen, werden in Städten zunehmend Daten zu verschiedenen Themenbereichen gesammelt – mit der Absicht, den Informationsaustausch zwischen Behörden, Bürgerinnen und Bürgern und anderen städtischen Akteuren einfacher, effizienter und transparenter zu gestalten. Zu diesem Zweck werden häufig sogenannte urbane Datenplattformen eingesetzt.

Urbane Datenplattformen sind digitale Lösungen, die das Sammeln und Teilen von Informationen aus verschiedenen Bereichen der Stadt ermöglichen. Im Backend dieser Plattformen werden Daten strukturiert gesammelt (Abbildung 1). Diese Daten fließen entweder in Echtzeit in das Backend ein (Echtzeitdaten) oder sie sind permanent gespeichert (statische Daten).

Abbildung 1: *Prinzipskizze einer urbanen Datenplattform [2]*



Um einen Datenfluss und -austausch zu ermöglichen, wird in der Regel ein System, ein sogenannter Daten-Hub, aufgebaut. Dieser fungiert als zentraler Knotenpunkt, der die Integration, Standardisierung und Verteilung von Daten zwischen verschiedenen Parteien erleichtert. Das Frontend einer urbanen Datenplattform dient zur Verarbeitung und Visualisierung der Daten, die aus dem Backend abgerufen werden. Hier werden die Daten mithilfe von Kennzahlen und/oder Diagrammen auf eine für die Nutzerinnen und Nutzer leicht interpretierbare Weise dargestellt. In diesem Dossier werden vier Varianten von Frontend-Anwendungen unterschieden: Geoportale, Dashboards, offene Datenarchive und Apps.

Tabelle 1: *Klassifizierung von „Frontend-Anwendungen" verschiedener urbane Datenplattformen*

Geoportale	Geoportale basieren vor allem auf geobasierten Daten, d.h. Daten, die auf einer Karte dargestellt werden können. Dies sind zum Beispiel Lärmkarten, Standorte von verschiedenen Einrichtungen, Straßennetze oder Hochwasserrisikokarten.
Dashboards	Dashboards haben das primäre Ziel, den Nutzerinnen und Nutzern eine Übersicht über den aktuellen Zustand der Stadt zu geben. Hierzu werden häufig Echtzeitdaten, wie z.B. über das Wetter, die Umwelt und die Verkehrslage, verwendet.
Offene Datenarchive	Offene Datenarchive bieten die Möglichkeit, offene Daten einzusehen und herunterzuladen. Hierzu zählen zum Beispiel Bevölkerungszahlen, Corona-Statistiken oder Daten zur Entwicklung von erneuerbaren Energien.
Apps	Apps sind mobile Anwendungen, die ein hohes Maß an Personalisierung und Interaktion ermöglichen. Sie bieten den Nutzerinnen und Nutzern die Möglichkeit, auf die städtische Datenplattform zuzugreifen und mit ihr zu interagieren, wodurch eine flexible und benutzerfreundliche Erfahrung geschaffen wird.

Resilienz im Kontext von Smart Cities

Die Digitalisierung in Städten bringt viele Chancen, aber birgt auch gewisse Risiken. Obwohl dadurch die Effizienz von Informationsaustausch und Monitoring sowie die Transparenz erhöht werden können, bestehen auch potenzielle Gefahren – wie zum Beispiel Cyberangriffe oder eine stärkere Abhängigkeit von kritischen Infrastrukturen wie der Kommunikations- und Energieinfrastruktur. Letzteres ist vor dem Hintergrund des Klimawandels und der damit verbundenen Zunahme von Extremwetterereignissen wie Hitzesommern und Dürren (wie im Rheingebiet im Jahr 2022 [3]) oder Starkregenereignissen (wie im Ahrtal im Jahr 2021 [4]) besonders problematisch.

Um mit diesen Herausforderungen umgehen zu können, ist es für Kommunen laut dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) wichtig, ein „Resilienzdenken" zu etablieren [4].

> *Der Begriff Resilienz wird hier verstanden als „die Fähigkeit von urbanen Systemen, Institutionen, Gemeinschaften, Unternehmen und Individuen, unabhängig von jedwedem chronischen Stress und akuten Schocks fortzubestehen, sich falls erforderlich anzupassen und dabei nachhaltig weiterzuentwickeln" [5].*

Zu chronischen Stressoren können zum Beispiel Auswirkungen des Klimawandels, des demographischen Wandels (sinkende Geburtenraten), aber auch Flucht- und Migrationsbewegungen gehören. Akute Schocks umfassen in der Regel Extremwetterereignisse, Überschwemmungen oder Erdbeben – als Beispiel kann auch die Corona-Pandemie genannt werden.

In Städten sollen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) einerseits für die Stärkung der städtischen Resilienz eingesetzt werden (*Resilienz durch IKT*). Um das zu erreichen, müssen andererseits die IKT selbst resilient sein (*Resilienz von IKT*). Ein System, das selbst nicht resilient ist, verliert im Krisenfall seine ursprüngliche Funktion und kann nicht zur Resilienz der Stadt beitragen. Resiliente technische Systeme wie IKT und somit auch urbane Datenplattformen sind als Systeme definiert, die „ein vorgegebenes Maß an Funktionalität auch im Falle einer Störung sowie eine darauffolgende Möglichkeit der Wiederherstellung garantieren" [6]. Laut Hollnagel et al. (2006) sollen sie über vier Fähigkeiten verfügen: zu antizipieren, zu beobachten, zu reagieren und zu lernen [7].

Da urbane Datenplattformen als eine Art IKT fungieren, bietet es sich an, ihre Rolle im Kontext von Resilienz und Smart Cities zu untersuchen. In Kooperation zwischen dem LOEWE Zentrum emergenCITY und Haselhorst Associates wurden zu diesem Zweck zwei Forschungsfragen definiert:

- Können urbane Datenplattformen dazu beitragen, die Resilienz der Stadt zu erhöhen? (Resilienz durch IKT)
- Sind die existierenden urbanen Datenplattformen in sich resilient? (Resilienz für IKT)

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden im Smart-City-Ranking im Jahr 2022 von Haselhorst Associates über 400 deutsche Städte hinsichtlich des Vorhandenseins oder der geplanten Einführung einer städtischen Datenplattform untersucht. Ergänzt wurden die Ergebnisse durch eine detaillierte Analyse der 65 Smart-Cities-Modellprojekte [1] (Stand 1.9.2022), die seit 2019 durch die Bundesregierung gefördert werden. Die Erkenntnisse aus einer Online-Befragung der Plattformbetreiber flossen ebenfalls in die Untersuchung ein.

Insgesamt konnten im Rahmen der Forschung 144 Datenplattformen in insgesamt 96 Städten und einer Region identifiziert und im Hinblick auf die beiden Fragestellungen analysiert werden. Im Folgenden werden die Ergebnisse präsentiert.

Status quo der urbanen Datenplattformen in Deutschland

In den 144 untersuchten Datenplattformen wurden durch umfangreiche Recherchen insgesamt 113 sich im Einsatz befindende Plattformen identifiziert. Darüber hinaus befinden sich zum aktuellen Zeitpunkt 10 urbane Datenplattformen in der Umsetzungsphase und 21 Plattformen in Planung. Mehr als 60 % der Plattformen wurden in Städten mit mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern umgesetzt.

Städte und Gemeinden mit Einwohnerzahlen zwischen 10.000 und 30.000 verfügen demnach über etwas weniger als 40 % der Plattformen. Mit einem Anteil von etwa 35 % sind die meisten Plattformen in nordrhein-westfälischen Smart Cities im Einsatz, gefolgt von Baden-Württemberg mit 26,5 % und Niedersachsen und Bayern mit jeweils 10 % aller bisher existierenden urbanen Datenplattformen.

Betrachtet man die verwendeten Frontend-Systeme, so wird deutlich, dass Geoportale mit einem Anteil von 71 % am häufigsten vertreten sind. Dashboards und offene Datenarchive machen jeweils 12 % der Plattformen aus. Lediglich weniger als 6 % der Plattformen verfügen über eine App-Frontend-Funktionalität.

In den Plattformen werden Daten aus verschiedenen Bereichen der Stadt dargestellt. In Bezug auf die städtische Resilienz sind vor allem die in Tabelle 1 aufgeführten Bereiche und Kategorien relevant. Viele der hier abgebildeten Daten werden insbesondere im Alltag genutzt, können aber auch in Krisensituationen nützlich sein – entweder direkt (z.B. Flusspegelstände, Rettungspunkte) oder indirekt (z.B. Temperaturdaten als Information über potenzielle Hitzewellen).

Krisenrelevante Daten können für das Monitoring und die Antizipation in Betracht gezogen werden. Zwei Beispiele hierfür sind Daten über Flusspegelstände für das Monitoring und Hochwasserrisikokarten zur Antizipation von Hochwasserereignissen. Zusätzlich können die Daten aus den Datenplattformen auch eine bedeutende Rolle bei der Krisenbewältigung spielen, indem sie beispielsweise Informationen über Evakuierungen bereitstellen. Darüber hinaus können Informationen über die Verkehrssituation und die Standorte von Rettungseinrichtungen von großer Bedeutung sein.

Abbildung 2: *Urbane Datenplattformen nach Bundesland*

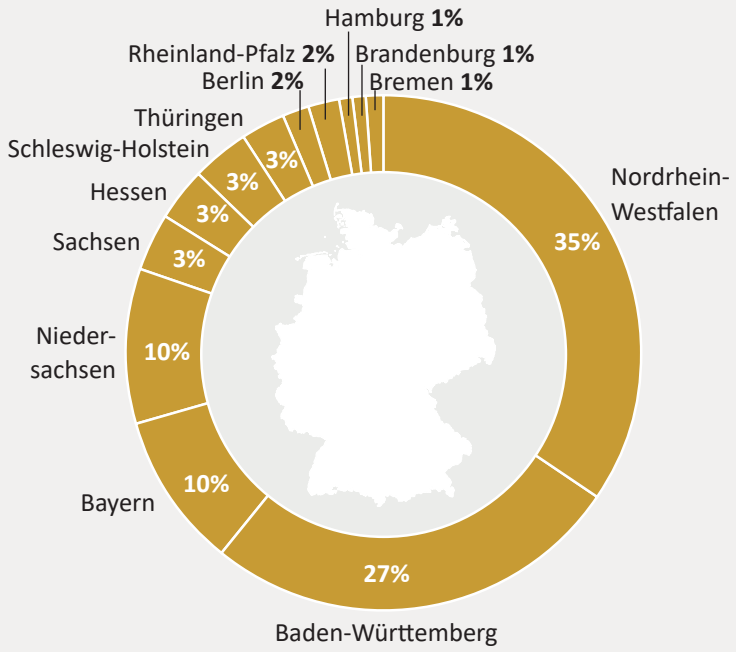


Abbildung 3: *Urbane Datenplattformen nach Typ*

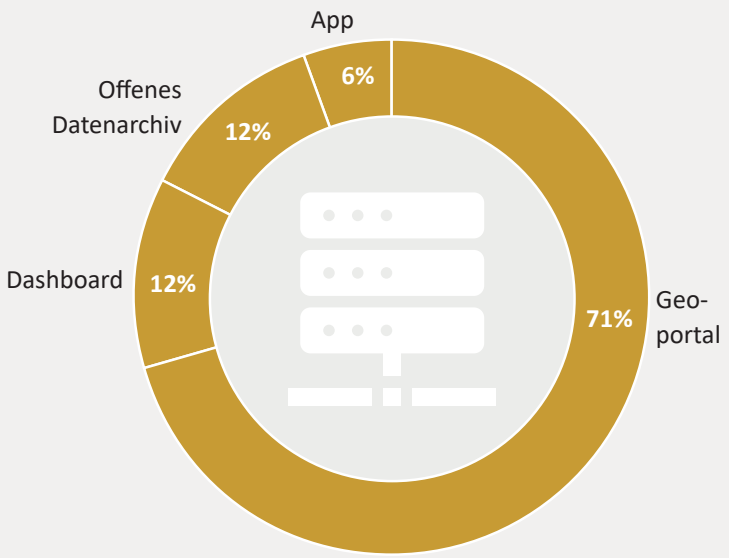


Tabelle 1: *Einstufung von bewerteten Daten als direkt oder indirekt risenrelevant*

Bereich	Datenkategorie	Krisenrelevanz
Wetter und Umwelt	Temperatur	■
	Luftfeuchtigkeit	■
	UV-Index	
	Ozon	
	Luftqualität	■
	Lärm	■
	Luftdruck	
	Pegelstände	■
	Hitzebelastung	■
Ver- und Entsorgung	Anzahl/Verortung Müll-/Glascontainer	
	Füllstand	
Mobilität	Verortung Parkmöglichkeiten	
	Parkplatzverfügbarkeit	
	Passantenzählung	
	Fahrradzählung	
	Verkehrszählung (Pendlerbewegung)	■
	Mängelmelder	
	E-Ladestationen	■
	Angebot alternative Mobilität (Bike-Sharing, Car-Sharing, Park & Ride)	
	Angebot ÖPNV (Buslinien, Haltestellen, Abfahrtzeiten)	■
Energie	Solaranlagen	■
	Stromzähler	■
	Beleuchtung	
	Erneuerbare Energien	■
Tourismus	Besucherzählung öffentl. Einrichtungen	■
Gesundheit	Coronavirus-Infektionszahlen	■
	Teststellen und Impfzentren, Krankenhausbelegung	■
Kommunikation	WLAN-Hotspots	■
Sicherheit	Gerätestandorte (Sirenen, Defibrillatoren, Notrufsäulen)	■
	Standorte der Rettungseinrichtungen (Feuerwehr, Polizei, Rettungswachen)	■
	Risiken- und Gefahrenkarten	■
	Rettungspunkte, Fluchtlinien	■

■ Indirekt krisenrelevant ■ Direkt krisenrelevant

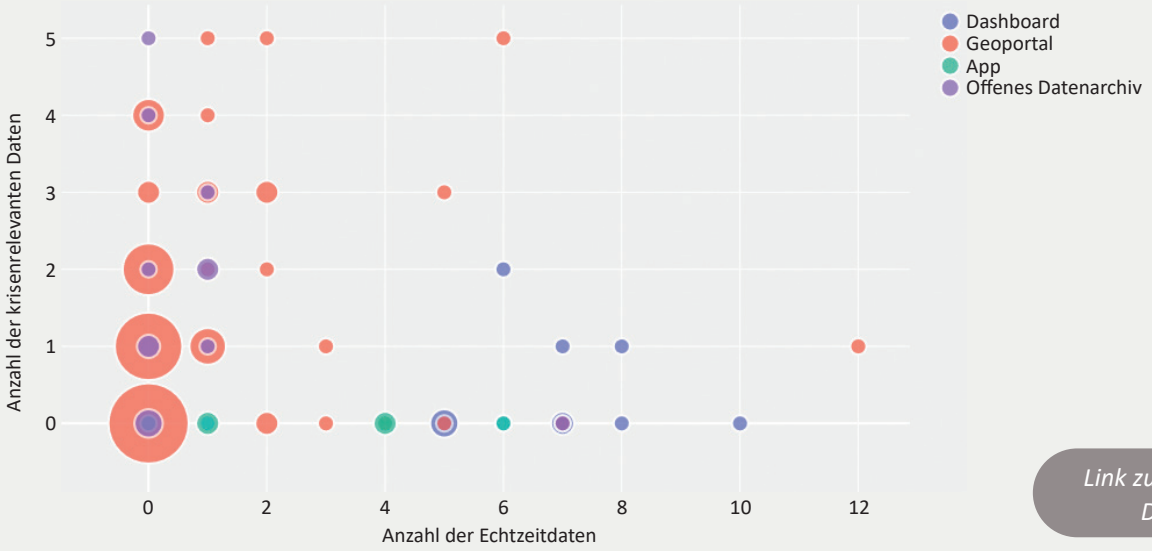
Krisenrelevanz und Echtzeit-Verfügbarkeit von Daten

Durch die Möglichkeit, verschiedene Daten zu sammeln und bereitzustellen, haben urbane Datenplattformen das Potenzial, insbesondere bei der Überwachung des aktuellen Zustands der Stadt und bei der Reaktion auf Krisen zu unterstützen. Dies ist jedoch nur dann möglich, wenn eine ausreichende Menge relevanter Datenkategorien in den Plattformen vorhanden ist und die Daten eine Auskunft über den aktuellen Zustand ermöglichen – also in Echtzeit verfügbar sind. Inwiefern dies in den bestehenden urbanen Datenplattformen der Fall ist, wird im Folgenden aufgezeigt.

Obwohl sich Geoportale vor allem auf statische Daten fokussieren, bieten einige von ihnen auch Echtzeitdaten zu Wetter und Umwelt (Ettlingen, Lübeck, Nürtingen, Osnabrück) sowie vereinzelt auch zu Pegelständen (Hamburg, Hof).

Insbesondere während der Corona-Pandemie wurden Geoportale verstärkt für die Dokumentation und Verbreitung von Daten genutzt. Jedoch haben nur wenige Geoportale und Dashboards eine regelmäßige Aktualisierung der Infektionszahlen gezeigt (Köln, Kreis Lippe).

Abbildung 4: *Übersicht aller Plattformen nach Anzahl der krisenrelevanten Daten und Echtzeit-Verfügbarkeit*



Link zum interaktiven Diagramm

Dashboards sind die gängigste Methode zur Bereitstellung von Echtzeitdaten. Dabei sind vor allem Wetter- und Umweltdaten vertreten, wie zum Beispiel Temperatur und Luftfeuchtigkeit (Darmstadt, Lemgo). Diese Daten können während Hitzewellen genutzt werden, um eine umfassende Übersicht für die Bevölkerung und Einsatzkräfte zu erstellen und entsprechende Warnungen und Empfehlungen zu kommunizieren. Einige Plattformen bieten zudem Echtzeitdaten zu Pegelständen (Gera, Aalen), mit denen die Behörden frühzeitig auf steigende Pegel und drohende Überschwemmungen reagieren und die Bevölkerung transparent und zeitnah informieren können.

Des Weiteren liefern einige Dashboards Informationen zur Verkehrslage (Frankfurt am Main, Kiel, Darmstadt). Durch die Überwachung und Analyse von Verkehrsdaten können Städte frühzeitig auf Verkehrsbehinderungen, Unfälle oder andere Ereignisse reagieren. Dies ermöglicht ein wirksames Krisenmanagement und die rechtzeitige Bereitstellung von Ressourcen und Hilfsdiensten.

Für aktuelle Informationen zur Belegung von Krankenhausbetten sowie den Standorten von Test- und Impfzentren werden überwiegend offene Datenarchive (15 %) verwendet (Bonn). Im Rahmen der Recherche konnte lediglich ein Geoportal (Osnabrück) identifiziert werden, das Echtzeitdaten im Bereich Sicherheit anbietet. Dabei handelt es sich um Informationen zu Evakuationsgebieten, die jedoch nur im Falle einer Evakuierung ersichtlich sind. Die Bereiche Sicherheit und Energie werden in Geoportalen und offenen Datenarchiven häufig durch historische Daten abgedeckt. Informationen zur Standortbestimmung von dezentralen Energieerzeugern (z.B. Solaranlagen und andere erneuerbare Energien), Rettungseinrichtungen (z.B. Feuerwehr, Polizei, Rettungswachen), Kriseneinsatzgeräten (z.B. Sirenen, Defibrillatoren, Stromgeneratoren), Rettungspunkten und Notfalltreffpunkten sind nur als Nicht-Echtzeitdaten in Geoportalen (Düsseldorf, Oldenburg, Würzburg) sowie offenen Datenarchiven (Dresden, Bonn) zu finden. Dashboards enthalten diese Informationen in der Regel nicht.

Das gleiche gilt für Gefahren- und Risikokarten wie Hochwasserrisikokarten und Starkregengefahrenkarten, die ebenfalls in Geoportalen und offenen Datenarchiven als statische Daten zur Verfügung stehen. Für eine aktuellere und dynamischere Nutzung dieser Informationen wäre eine Integration von Echtzeitdaten in die Plattformen erforderlich.

Betrachtet man die Kombination von Echtzeitdaten, so werden in Dashboards häufig Wetterdaten (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Feinstaub) mit Mobilitätsdaten (Parkplatzverfügbarkeit) kombiniert. In Geoportalen hingegen stehen Mobilitätsdaten (E-Ladestationen, Parkplatzverfügbarkeit, Verkehrs- und Fahrradzählung) häufig in Verbindung mit umweltbezogenen Daten mit klarem Krisenbezug (Pegelstände), in manchen Fällen jedoch auch mit Wetterdaten.

Obwohl die Plattformen in vielen Fällen also bereits einige krisenrelevante Daten beinhalten, können sie aktuell kein ganzheitliches Bild über den aktuellen Zustand der Stadt darstellen. Entweder beschränken sich die abgebildeten Daten auf Bereiche, die im Krisenfall weniger Relevanz haben (wie im Falle der Dashboards) oder eine Auskunft über den aktuellen Zustand ist aufgrund mangelnder Echtzeitdaten nicht möglich (wie im Falle der Geoportale).

Um die Resilienz der Städte stärken zu können, würde es sich anbieten, die Ansätze der Geoportale mit denen der Dashboards in den städtischen Datenplattformen zu kombinieren und den Krisenkontext bei der Gestaltung der Plattformen stärker in den Vordergrund zu stellen. Ein stärkerer Fokus auf kritische Situationen könnte dazu führen, dass die Plattformen während einer Krise häufiger besucht werden. Auch das Beispiel der Corona-Dashboards hat gezeigt, dass solche Plattformen vor allem dann genutzt werden, wenn sich die Krisenlage verschärft. Genau in solchen Zeiten müssen die Plattformen zuverlässig funktionieren und relevante Echtzeitinformationen liefern.

Resilienz von urbanen Datenplattformen

Um die Stadt während einer Krise unterstützen zu können, müssen auch die eingesetzten technischen Systeme selbst resilient sein. Sollten also urbane Datenplattformen bei der Beobachtung und Reaktion auf eine Krise eingesetzt werden, müssen diese ihre Funktionalität trotz Störungen aufrechterhalten können. Im Rahmen der emergenCITY-Umfrage [9] zu urbanen Datenplattformen wurde erforscht, wie viel Wert auf den resilienten Aufbau der Plattformen gelegt wird. Dabei gaben 40 % der Betreiber an, dass ihre Plattform zentralisiert aufgebaut ist. Eine zentralisierte Architektur bedeutet, dass alle Daten und Dienste auf einem einzelnen Server lokalisiert sind. Wenn dieser Server ausfällt, wird das gesamte System gestört – was zu einer geringeren Resilienz führt. Bei 60 % der Plattformen handelt es sich um dezentralisierte (47 %) bzw. föderierte (13 %) Systeme, bei denen die Dienste auf mehreren Servern aufgeteilt sind. Wenn es zu Störungen kommt, kann die Funktionalität der Plattform zumindest teilweise aufrechterhalten werden.

Die meisten Plattformen werden von städtischen Verwaltungen oder städtischen Dienstleistungsunternehmen betrieben und/oder gewartet. Jedoch gehören die verwendeten Server oft privaten Partnerunternehmen und lediglich 20 % der Plattformen nutzen lokale Server. Dies führt zu einer erhöhten Abhängigkeit von der Kommunikationsinfrastruktur. Im Kontext der urbanen Datenplattformen ist es wichtig, Datenverluste infolge von Störungen zu vermeiden oder einzuschränken. Zur Prävention des Datenverlusts werden in bestehenden Datenplattformen häufig automatisierte Datensicherungen als Systemredundanzen eingesetzt. Diese dienen vor allem der Wiederherstellung nach einem Störfall, anstatt unmittelbar auf Störungen zu reagieren. Um die Resilienz einer Datenplattform zu stärken, ist es entscheidend, innerhalb der Organisation Werte, Regeln und Strukturen im Umgang mit den Daten zu etablieren.

Eine erfolgsversprechende Maßnahme ist die Entwicklung einer umfassenden Datenstrategie, um den vielfältigen Anforderungen an den Umgang mit Daten und den Aufbau einer Datenplattform gerecht zu werden. Die Verwaltung kommunaler Daten ist ein komplexes Handlungsfeld, das eine durchdachte Strategie erfordert. Neben den gesetzlichen Regelungen, die den Umgang mit Daten beeinflussen, müssen auch Aspekte wie Datenvollständigkeit, Datenqualität und Zuverlässigkeit beachtet werden. Eine umfassende Datenstrategie ermöglicht Werte, Strukturen, Verantwortlichkeiten und Maßnahmen klar zu definieren, um den Herausforderungen im Umgang mit kommunalen Daten zu begegnen. Durch die Entwicklung einer solchen Strategie kann die Resilienz der Datenplattform gestärkt werden, indem diese eine effektive Datenverwaltung, den Schutz vor Datenverlusten und die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben gewährleistet.

Wesentliche Voraussetzungen für die Entwicklung und Umsetzung einer urbanen Datenplattform

Empfehlungen für kommunale Akteure

1. Datenstrategie als Grundlage für ein effektives Datenmanagement

Eine Datenstrategie bildet die Grundlage für ein effektives Datenmanagement und berücksichtigt verschiedene Aspekte wie Datenethik, Datenqualitätsmanagement, Datenzugang und OpenData, Kommunikation sowie Datenschutz und -sicherheit. Es ist wichtig, Rollen und Verantwortlichkeiten zu definieren, die sowohl bei der Stadt als auch bei den kommunalen Dienstleistern und Versorgungsunternehmen angesiedelt sind.

Ziel einer Datenstrategie ist es, die Bedürfnisse und Anforderungen der Endnutzer, d.h. der Bürgerinnen und Bürger, zu erfüllen. Dies kann z. B. durch die Bereitstellung krisenrelevanter Daten und einen transparenten Umgang mit Informationen erreicht werden. Eine solche Datenstrategie fördert die Effizienz, Transparenz und Resilienz der städtischen Datenplattform und trägt dazu bei, dass die Stadt besser auf Krisensituationen reagieren kann.

2. Identifikation von krisenrelevanten Daten und Informationen

Dabei sollten Sie nicht nur an bekannte und langfristige Herausforderungen – beispielsweise im Rahmen der Klimakrise – denken, sondern auch an das Eintreten unvorhersehbarer Ereignisse, wie etwa von Hochwasser oder Hitzewellen. Überlegen Sie, welche Daten und Informationen für die Bürgerinnen und Bürger in einer Krise besonders relevant und hilfreich sein können.

Stellen Sie sicher, dass die ermittelten Daten und Informationen über die Plattform leicht zugänglich und verständlich sind. Verwenden Sie geeignete Visualisierungen und Werkzeuge, um die Informationen ansprechend zu präsentieren und die Bürgerinnen und Bürger aktiv einzubeziehen. Beispielsweise können Informationen über Evakuierungspläne, Notunterkünfte, Gesundheitsversorgung oder Transportmöglichkeiten bereitgestellt werden.

3. Berücksichtigung von Maßnahmen zur Krisenpräventation

Bei der Gestaltung Ihrer Plattform ist es von großer Bedeutung, Krisen als integralen Bestandteil zu berücksichtigen. Krisen stellen einen wesentlichen Teil der Realität dar, weshalb eine urbane Datenplattform einen wertvollen Beitrag zur städtischen Resilienz leisten kann, indem sie nicht nur über Krisen informiert, sondern auch präventive Maßnahmen ermöglicht. Ein besonders effektiver Ansatz in diesem Zusammenhang ist die Anwendung einer Szenarienmodellierung. Durch die Simulation und Analyse verschiedener Krisenszenarien können präventive Maßnahmen entwickelt werden, um potenzielle Krisen zu verhindern oder abzuschwächen. Eine gut gestaltete Datenplattform sollte daher nicht nur reaktiv auf Krisen reagieren, sondern auch proaktiv zur Prävention beitragen. Sie sollte Instrumente und Funktionen bereitstellen, um verschiedene Krisenszenarien zu analysieren, Risiken zu identifizieren und entsprechende Handlungsstrategien zu entwickeln.

4. Integration von Resilienz in die Architektur der urbanen Datenplattform

Um Resilienz innerhalb der urbanen Datenplattform zu gewährleisten, ist es ratsam, die Architektur der Plattform dezentralisiert bzw. föderiert aufzubauen. Durch die Verteilung der Daten und Dienste auf mehreren Servern können die Auswirkungen von Serverausfällen minimiert werden und die Funktionalität der Plattform kann zumindest teilweise aufrechterhalten werden. Dies ermöglicht eine erhöhte Ausfallsicherheit und Widerstandsfähigkeit gegenüber Störungen. Darüber hinaus sollten Maßnahmen ergriffen werden, um Datenverluste zu vermeiden. Automatisierte Datensicherungen spielen dabei eine wichtige Rolle, um sicherzustellen, dass wichtige Informationen nicht verloren gehen. Systemredundanzen, wie beispielsweise die Bereitstellung von alternativen Servern oder Infrastrukturen, können ebenfalls dazu beitragen, den kontinuierlichen Betrieb der Plattform sicherzustellen.

Es ist auch empfehlenswert, den Betrieb und die Wartung der Plattform nicht ausschließlich an externe private Unternehmen auszulagern. Durch die interne Verwaltung der Plattform wird die Abhängigkeit von Dritten verringert und es besteht eine direkte Kontrolle über die Stabilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit der Plattform.

5. Ermöglichung des Datenzugriffs über verschiedene Kommunikationskanäle

Um die Nutzung und den Zugang zu Daten und Informationen im Krisenkontext zu fördern, ist es empfehlenswert, nicht nur eine Webanwendung anzubieten, sondern auch verschiedene Kommunikationskanäle bereitzustellen. Durch eine vielfältige Kanalauswahl kann die Reichweite der Plattform erhöht werden.

Eine direkte Verfügbarkeit der Daten, beispielsweise über eine mobile App, ermöglicht eine schnelle Ermittlung und Nutzung der Informationen, insbesondere in Krisensituationen, in denen Zeit eine entscheidende Rolle spielt. Dabei ist es ratsam, die Bevölkerung durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen, wie Informationskampagnen oder Schulungen, für die verschiedenen Funktionen der Plattform zu sensibilisieren und ein Bewusstsein für die Datenverfügbarkeit zu schaffen.

Eine weitere Möglichkeit, die Verbindung zwischen der Plattform und den „echten" Standorten in der Stadt herzustellen, besteht darin, gezielte Bekanntmachungen der urbanen Datenplattform an zentralen Orten in der Stadt vorzunehmen. Durch die Platzierung von Informationen über die Plattform an gut frequentierten Standorten können das Bewusstsein und die Nutzung der Plattform bei den Bürgerinnen und Bürgern gefördert werden. Dies kann beispielsweise durch die Installation von Informationstafeln, das Aufhängen von Plakaten oder die Nutzung digitaler Anzeigetafeln erfolgen.

6. Anknüpfung an bestehende Prozesse und Lösungen

Um die Integration Ihrer urbanen Datenplattform in bestehende Prozesse und Lösungen zu fördern, ist es empfehlenswert, an vorhandene Systeme anzuknüpfen. Dies bietet den Vorteil, dass Sie auf bereits etablierte Strukturen und Infrastrukturen zurückgreifen können. In Deutschland gibt es beispielsweise das Modulare Warnsystem (MoWaS) [10], das als etabliertes Warnsystem in Krisensituationen eingesetzt wird. Die Integration von MoWaS in Ihre Plattform könnte dazu beitragen, die Effektivität und Reichweite der Warnungen und Mitteilungen zu erhöhen.

Darüber hinaus sollten Sie prüfen, welche weiteren bestehenden Prozesse, Lösungen oder Datenquellen sich in Ihre Plattform integrieren lassen. Dies könnte beispielsweise die Einbindung von Daten aus Verkehrsüberwachungssystemen, Wetterdaten oder anderen relevanten Quellen umfassen. Durch die Integration dieser Daten können Sie ein umfassendes Informationsnetzwerk aufbauen und den Bürgerinnen und Bürgern eine vielfältige und aktuelle Informationsquelle bieten.

Referenzen

[1] Smart City Dialog (2020). Modellprojekte Smart Cities.
Verfügbar unter: https://www.smart-city-dialog.de/modellprojekte (zugegriffen am 16.05.2023).

[2] FIWARE (2022). Developers Catalogue. Verfügbar unter: https://www.fiware.org/catalogue/
(zugegriffen am 10.05.2023).

[3] J. Blume, C. Herwartz, T. Kuchenbecker, K. Stratmann, C. Wermke, and K. Witsch, "Dürre: Europas Stromversorgung in gefahr," Handelsblatt, Aug. 15, 2022. Verfügbar unter: https://www.handelsblatt.com/politik/international/energie-nach-der-gasknappheit-droht-die-stromknappheit-wie-die-duerre-europas-versorgung-gefaehrdet/28600886.html (zugegriffen am 16.05.2023).

[4] E. E. Koks, K. C. H. van Ginkel, M. J. E. van Marle, and A. Lemnitzer (2022). "Brief communication: Critical infrastructure impacts of the 2021 mid-July western European flood event," Natural Hazards and Earth System Sciences, vol. 22, no. 12, pp. 3831–3838, doi: https://doi.org/10.5194/nhess-22-3831-2022.

[5] BBSR, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2023). Resilienz in der Smart City,"
Verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2023/resilienz-smart-city-dl.pdf?__blob=publicationFile (zugegriffen am 16.05.2023).

[6] P. F. Pelz, P. Groche, M. E. Pfetsch, and M. Schaeffner (2021). Mastering Uncertainty in Mechanical Engineering. Springer Nature, 2021.

[7] E. Hollnagel, E. Woods, and N. C. Leveson (2006). Resilience Engineering, Concepts and Precepts. Aldershot: Ashgate.

[8] Haselhorst Associates Consulting (2022). Smart-City-Ranking 2022.
Verfügbar unter: https://www.haselhorst-associates.com/smart-city-ranking-2022/ (zugegriffen am 16.05.2023).

[9] M. Leštáková (2023). "Urban Data Platforms and Urban Critical Infrastructure," presented at the DeSIRE Conference, Delft, NL. Verfügbar unter: https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/23196/ (zugegriffen am 16.05.2023).

[10] BBK, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2023). MoWaS.
Verfügbar unter: https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Warnung-in-Deutschland/MoWaS/mowas_node.html (zugegriffen am 07.06.2023).

Kooperation zwischen dem LOEWE-Zentrum emergenCITY und Haselhorst Associates Consulting

Das Konzept „Smart City“ prägt die Transformation des urbanen Raums weltweit. Dahinter verbirgt sich die Vision einer langfristig lebenswerten Stadt, in der die Dimensionen Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit in Einklang gebracht werden. Dabei kommt insbesondere der Digitalisierung eine entscheidende Rolle zu. Als Querschnittsdimension ist sie in der Lage, die technischen und sozialen Infrastrukturen optimal miteinander zu verbinden – unter anderem durch den Einsatz von urbanen Datenplattformen. Das gemeinsame Interesse an den treibenden Faktoren für die urbane Transformation ist Anlass und Ausgangspunkt der Zusammenarbeit zwischen dem LOEWE-Zentrum emergenCITY und Haselhorst Associates Consulting. Das vorliegende Praxisdossier wurde von Michaela Leštáková, LOEWE-Zentrum emergenCITY, sowie Dr. Lucía Wright und Leonie Schiermeyer, Haselhorst Associates, gemeinschaftlich erarbeitet.

LOEWE-Zentrum emergenCITY

emergenCITY ist als interdisziplinäre und standortübergreifende Kooperation organisiert, an der die Technische Universität Darmstadt, die Universität Kassel und die Philipps-Universität Marburg beteiligt sind. Seit 2020 bündelt emergenCITY die langjährige hessische Forschung zu resilienten Infrastrukturen in digitalen Städten. Ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen Informatik, Elektro- und Informationstechnik, Maschinenbau, Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften, Architektur, Wirtschafts- sowie Rechtswissenschaften forscht in vier Programmbereichen: Stadt und Gesellschaft, Information, Kommunikation und cyber-physische Systeme.

Die vorliegende Arbeit wurde durch die LOEWE-Initiative des Landes Hessen gefördert. An der emergenCITY-Umfrage zu urbanen Datenplattformen beteiligten sich neben Michaela Leštáková auch die emergenCITY-Mitglieder Frank Hessel, Kevin T. Logan, Yasin Alhamwy, Andreas Morgen, Martin Pietsch. Das Team wurde durch Yali Wu unterstützt. Die Arbeit entstand im Rahmen der emergenCITY-Mission Knowledge Base (emergencity.de/de/missions/kb/).

Haselhorst Associates Consulting

Haselhorst Associates Consulting ist als Strategieberatung unter anderem auf die Entwicklung und Umsetzung umfangreicher Konzepte für die urbane Transformation spezialisiert. Gemeinsam mit kommunalen Akteuren entwickelt das Berater-Team maßgeschneiderte Lösungen für nachhaltige, lebenswerte Städte. Darüber hinaus unterstützt das Beratungsunternehmen Städte, Stadtwerke und ansässige Betriebe bei der Durchführung datenbasierter Analysen, auf deren Grundlage gezielte CO_2-Reduktionsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden.

Mit einer ausgeprägten Hands-on-Mentalität werden die Konzepte anschließend in den Kommunen in die Praxis gebracht und die dafür notwendigen Organisationsstrukturen aufgebaut. Dazu gehört die strategische Ausrichtung der internen und externen Kommunikation zur Erhöhung der Akzeptanz und der gesellschaftlichen Teilhabe. Zum ganzheitlich aufgestellten Leistungsportfolio von Haselhorst Associates Consulting gehört auch die Ausarbeitung von Datenstrategien als Basis für den Aufbau urbaner Datenplattformen.

Ansprechpartner

Michaela Leštáková
Wissenschaftliche
Mitarbeiterin

Dr. Lucía Wright
Senior
Consultant

LOEWE-Zentrum emergenCITY
Mornewegstraße 30
64293 Darmstadt

+49 6151 16 25489
michaela.lestakova@tu-darmstadt.de
manager@emergencity.de
www.emergencity.de

Haselhorst Associates GmbH (Herausgeber)
Schiffbauerweg 1
82319 Starnberg

+49 151 16303818
l.wright@haselhorst-associates.com
smartcity@haselhorst-associates.com
www.haselhorst-associates.com