



Gaia-X Domäne Smart City / Smart Region

Positionspapier Version 1.0 2021

Contents

Beitragende	2
GAIA-X für Smarte Städte und Regionen	3
Smarte Städte und Regionen– State-of-the Art in Deutschland	4
Show Cases	5
Initiativen	6
Plattformen und Standards	7
Tools & Formate	8
SWOT Analyse	9
Handlungsbedarfe & Empfehlungen zur Stärkung von Gaia-X im Kontext Smart Cities / Smart Regions	10

Beitragende

Ulrich Ahle (FIWARE Foundation)

Matthias Brucke (embeteco GmbH)

Maria Berndt (Tegel Project GmbH)

Thomas Fehling (Kreisstadt Bad Hersfeld)

Benjamin Gärtner (Stadt Heidelberg)

Wolfgang Glock (E-/Open-Government and Smart City Stadt München)

Frauke Janßen (Deutscher Städtetag)

David Krüger (Atos)

Gedi Lenz (Urban Software Institute)

Jens Mühlner (T-Systems)

Ulrich Nägele (MVV Energie)

Daniel Nestic (Dassault Systèmes)

Christoph Plass (UNITY AG)

Alanus von Radecki (Daten Kompetenzzentrum für Städte und Regionen)

Sven Schillack (50 Hertz)

Sebastian Schmidt (rku.it)

Joachim Schonowski (MSG Systems)

Franz-Josef Stewing (Materna)

Sascha Tegtmeyer (Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg)

Wolfgang Thronicke (Atos)

Rena Wißmeier (Hessischer Städtetag)

GAIA-X für Smarte Städte und Regionen

Das Ziel von Gaia-X ist die Schaffung einer sicheren und vernetzten Dateninfrastruktur für Europa, die höchsten Ansprüchen an digitaler Souveränität genügt und Innovationen fördert. Mit Gaia-X zeigt Europa einen dritten Weg der digitalen Transformation auf, um einen inklusiven, innovationsgetriebenen und am Mittelstand orientierten digitalen Wirtschaftsraum zu gestalten, der die Selbstbestimmtheit des Individuums und den Schutz der Persönlichkeitsrechte ins Zentrum stellt. Nirgendwo wird die Bedeutung dieses Ansatzes so deutlich, wie im noch jungen Smart Cities Markt, der wie kaum ein anderer unsere Lebensrealität in den kommenden Dekaden prägen wird.

Es ist mittlerweile vielfältig belegt, dass die großen Systemtransformationen in Verkehr, Energie, Wohnen oder Ressourcennutzung, die für die Erreichung unserer ambitionierten Klima- und Nachhaltigkeitsziele notwendig sind, vor allem in urbanen Räumen und verdichteten Regionen erfolgen müssen. Im Zusammenspiel zwischen Kommunen, Unternehmen, Bürgern und Forschungseinrichtungen sowie Landes- und Bundesbehörden entsteht hier bereits heute der Nukleus eines innovationsgetriebenen Wirtschaftszweigs, der das Potenzial hat, den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland maßgeblich zu prägen. Im Zentrum der Bürgerorientierten Smart City steht eine verantwortungsvolle, sichere und einheitliche Nutzung urbaner Daten für den Betrieb vielfältiger Mehrwertdienste: Von der verbesserten Planung, über die Ver- und Entsorgung, bis hin zu Mobilität und Gesundheitsvorsorge. Diese Dienste gilt es nicht nur in urbanen sondern auch in ländlichen Bereichen zu realisieren. Die Digitalisierung kommt auch in den Dörfern an.

Die Entwicklung smarter Städte und Regionen ist ein Trend, der gekommen ist, um zu bleiben. Im Kern geht es dabei um die Frage, wie Daten und digitale Technologien genutzt werden können, um eine neue Form der responsiven und lebenswerten Stadt und Region zu schaffen – etwa um die Lebensqualität zu steigern, Beteiligung zu vereinfachen, kommunale Dienste resilient zu gestalten und die Daseinsvorsorge zu verbessern, oder die Energie- und Verkehrswende im kommunalen Kontext zu bewerkstelligen.

Dabei repräsentiert die „Smart City / Smarte Region“ wohl einen der komplexesten Anwendungsräume für Gaia-X. Während es bei föderierten Datenräumen in Domänen wie Mobilität oder Industrie 4.0 um die Organisation eines souveränen Datenaustausch vornehmlich zwischen Unternehmen (und evtl. Behörden) geht, müssen in der Smart City zahlreiche unterschiedliche Institutionen und Organisationen miteinander Daten austauschen: Kommunen, kommunale Unternehmen, Unternehmen der Privatwirtschaft, staatliche Behörden, Landes- und Bundesagenturen, einzelne Bürger etc. Dabei müssen nicht nur unterschiedliche Datentypen (offene Daten, private Daten, kommerzielle Daten, personenbezogene Daten etc.) mit unterschiedlichen rechtlichen Auflagen (-> siehe neues Datennutzungsgesetz vom Juni 2021¹) sinnvoll miteinander in Austausch gebracht werden, es kommen zudem Aspekte der öffentlichen Beschaffung, der kommunalen Datenhoheit und der demokratischen Repräsentation hinzu – ganz zu schweigen von Fragen der Datenkompetenz

¹ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/zweites-open-data-gesetz-und-datennutzungsgesetz.html>

in Kommunen und einem einheitlichen Verständnis von Kosten- und Nutzen datenbasierter Applikationen.

Nicht zuletzt ist diese fragmentierte und im Einzelfall oft diffuse Stakeholder Landschaft der Grund dafür, dass Smart Cities und Regions in Deutschland nach wie vor von Pilotprojekten und Einzelinitiativen geprägt sind, denn von skalierfähigen, übertragbaren Lösungen, die sich rasch über das Land verbreiten. Ein fehlender einheitlicher Rahmen für den urbanen Datenaustausch sorgt für Reibungsverluste in Milliardenhöhe – nicht zuletzt, da viele Städte eigene Systeme und Standards elaborieren. Ein föderierter Datenraum nach Gaia-X Prinzipien kann die Grundlage darstellen für den dringend benötigten Transfer datenbasierter Lösungen für Städte und Regionen in die Breite. Die Bereitstellung einheitlicher, föderierter Dienste für einen nahtlosen und souveränen Datenaustausch zwischen den unterschiedlichen Organisationen der Smart City, sorgt im Idealfall dafür, dass Lösungen einfach adaptierbar, Daten rasch nutzbar und der Betrieb digitaler Infrastrukturen deutlich günstiger werden.

Dieses Dokument nimmt eine Standortbestimmung der Smart City / Smart Regions in Deutschland mit Blick auf die Potenziale von Gaia-X vor, benennt Stärken und Schwächen des deutschen Ansatzes und zeigt auf, welche Dinge dringend angepackt werden müssen, um über den föderierten Datenraum unseren Städte und Regionen zum Durchbruch bei der Datennutzung zu verhelfen. Es wurde durch die Mitglieder der Smart City / Smart Regions Domäne des deutschen Gaia-X Hubs in einem Roundtable Workshop gemeinsam erarbeitet.

Smarte Städte und Regionen– State-of-the Art in Deutschland

In vielen Europäischen Regionen ist es in den letzten Jahren – zugegebenermaßen nicht ganz zu Unrecht – en vogue geworden, den deutschen Ansatz der digitalen Transformation von Städten und Regionen zu belächeln und als rückständig, zu langsam und zu wenig ambitioniert zu bezeichnen. Während Städte wie Rotterdam, Dublin, Kopenhagen, Eindhoven oder Barcelona konsequent das volle Potenzial digitaler Lösungen für Verwaltung, Mobilität, Umwelt und Stadtplanung nutzen – so der Duktus – freuen wir uns in vielen deutschen Städten über öffentliches WLAN und die digitale Anzeige an der Bushaltestelle. Deutschland gehört evtl. nicht zu den führenden Ländern bei der Digitalisierung im öffentlichen Bereich in Europa allerdings ist möglicherweise wegen des hohen Lebensstandards und der wenn auch langsamen, aber doch zuverlässigen Funktion öffentlicher Dienstleistung evtl. der Leidensdruck, durch Digitalisierung besser zu werden, nicht sehr hoch.

In Deutschland haben sich nichtsdestotrotz in den letzten ca. 10 Jahren zahlreiche Initiativen, Projekte und – ja, auch Regulierungen – entwickelt, die den Vergleich mit Barcelona und Eindhoven nicht scheuen müssen und die eine wichtige Grundlage für den nun folgenden Schritt der Smart City / Smart Region in die Breite darstellen. Im Rahmen des seit 2006 stattfindenden Nationalen Digital-Gipfels und seinem ganzjährigen Diskussionsprozess werden seit 2013 in der Expertengruppe Smart Cities / Smart Regions die Perspektiven und Chancen der Digitalisierung für Städte und Regionen aufgezeigt, Hemmnisse identifiziert und Anstöße

zur beschleunigten Realisierung von Smart Cities und Smart Regions gegeben. Dabei stehen Bürgerinnen und Bürger im Mittelpunkt, denn „Smart“ ist Technologie nur dann, wenn es gelingt, den Menschen als selbstständig Handelnden im Zentrum eines digital unterstützten Gemeinwesens zu begreifen. Bei den jährlichen Gipfelveranstaltungen, bei dem sich die Bundespolitik und Ministerien mit der IT-Branche treffen befassten sich in den letzten beiden Jahren jeweils zentrale Exponate mit dem Themenfeld Smart City / Smart Region und veranschaulichten die Funktionsweisen, Chancen und Anforderungen von Smart City-Datenplattformen und ordneten ihre strategische Bedeutung anhand von praktischen Anwendungsbeispielen ein.

Einen deutlichen Initialimpuls hat im Jahr 2017 der Bitkom Wettbewerb ‚Digitale Stadt‘ gegeben und das Thema der Digitalisierung auf die Ebene der Oberbürgermeister gehoben. Sie mussten vor der Jury in Berlin die Digitalisierungsstrategie ihrer Städte persönlich vorstellen. Darmstadt ging als Sieger aus dem Wettbewerb hervor, aber auch zweitplatzierte Städte wie Wolfsburg oder Paderborn haben deutlich von der Beteiligung an dem Wettbewerb profitiert, haben sie sich doch schon vor Jahren auf die digitale Transformationsreise begeben.

Es wäre vermessen, eine erschöpfende Liste aller erwähnenswerten Projekte und Initiativen erstellen zu wollen – stattdessen möchten wir an dieser Stelle exemplarisch betonen, welche vielversprechenden Ansätze sich in Deutschland entwickelt haben und wie diese nun als Grundlage für eine Skalierung auf Basis eines föderierten Datenraums für Smarte Städte & Regionen genutzt werden können.

Show Cases

Mit München, Köln, Hamburg und Leipzig waren deutsche Städte früh bei der europäischen Förderinitiative Smart Cities and Communities (EIPSCC²) vertreten. Später folgten Dresden, Essen und Weitere. Mit Leuchtturmprojekten in München

Freiham (Smarter Together³), Hamburg Bergedorf (MySmartLife⁴) oder der alten Spinnerei in Leipzig⁵ liegen heute einige der spannendsten Smart City Projekte im Bereich Energieeffizienz, dezentrale Nutzung erneuerbarer Energien sowie im Bereich Mobilität und digitaler Bürgerbeteiligung in Deutschland.

Aber auch jenseits von großen EU-Förderprogrammen existieren smarte Quartiersentwicklungsvorhaben, die im internationalen Vergleich wegweisend sind:

² https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

³ <https://www.smarter-together.eu/>

⁴ <https://www.mysmartlife.eu/mysmartlife/>

⁵ <https://www.spinnerei.de/>

ob Werksviertel in München⁶, der EUREF Campus am Berliner Südkreuz⁷, oder die Urban Tech Republic der Tegel Projekt GmbH in Berlin⁸ mit einem sehr umfassenden Smart City Ansatz basierend auf Open Source Technologien und geschlossenen Ressourcenkreisläufen. An vielen prominenten Standorten wird das Potenzial datenbasierter Lösungen im Kontext der Quartiersentwicklung von Anfang an mitgedacht. Dabei ist vielversprechend, dass wegweisende Impulse auch von privaten Investoren ausgehen, die ein vernetztes Quartier zunehmend als eine attraktive Investition verstehen und anfangen, Betreiber- und ESCO Modelle als Teil einer neuen Geschäftslogik aufzubauen.

Neben neuen Quartiersprojekten existiert zudem eine Vielzahl an Reallaboren (sei es in Ludwigsburg, Mannheim, Solingen, Oldenburg⁹, Reutlingen, Ulm oder Bad Hersfeld¹⁰), in denen die Potenziale einzelner oder vernetzter digitaler Lösungen für Stadt und Region in Zusammenarbeit von Kommune, Industrie und angewandter Forschung erprobt werden.

Initiativen

Smarte Städte und Regionen werden in Deutschland durch die öffentliche Hand gefördert. Dabei sind in den letzten Jahren sowohl auf Landes- als auch auf Bundesebene wichtige Initiativen entstanden, die in Summe mehr als 1 Mrd. EUR für Innovationen, Demonstrationsvorhaben, Pilotvorhaben und Skalierung zur Verfügung stellen. Und obwohl die bekannten Herausforderungen eines föderalen Staates sowie von Kompetenzgerangel in den Ministerien auch auf das Thema Smart Cities zutreffen, liegt mit der Smart City Charta seit 2018 erstmals ein einheitliches, verbindliches Dokument vor, welches die Stoßrichtung, die Ziele und die strategischen Säulen von Smart Cities & Regions in Deutschland organisationsübergreifend festhält. Es gibt Orientierung bei der Vergabe und stellt einen wichtigen Referenzrahmen für die zahlreichen Förderprogramme und Initiativen dar. Auf Bundesebene ist das BMI Programm der Modellkommunen (Smart Cities Made in DE¹¹) fraglos die wichtigste Initiative. Mittlerweile erhalten 73 Städte und Gemeinden sowie Kommunale Verbände bis zu 17,5 Mio EUR an Förderung durch das BMI, um replizierbare Pilotanwendungen auf Basis von Open Source zu entwickeln. Seit Juli 2021 ist mit der Koordinierungs- und Transferstelle (KTS) unter dem DLR¹², Fraunhofer¹³, Difu¹⁴ und anderen

⁶ <https://werksviertel-mitte.de/>

⁷ <https://euref.de/>

⁸ <https://www.tegelprojekt.de/urban-tech-republic.html>

⁹ ENaQ – Energetisches Nachbarschaftsquartier Fliegerhorst Oldenburg – Mit Bürgern für Bürger (enaq-fliegerhorst.de)

¹⁰ <https://www.ludwigsburg.de/start/stadt+entwickeln/strasse+der+zukunft.html>;
<https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Smart-City-Navigator/Projekte/smartillence-reallabor-mannheim.html>;
<https://www.solingen.de/de/inhalt/solingen.digital/>;
<https://docplayer.org/112458104-Smarte-technologien-fuer-die-mittelstadt-smart-city-bad-hersfeld.html>

¹¹ <https://www.smart-cities-made-in.de/>

¹² https://www.dlr.de/content/de/artikel/news/2021/03/20210716_dlr-konsortium-erhaelt-zuschlag-fuer-smart-cities.html

¹³ <https://www.fokus.fraunhofer.de/en/fokus/lab/smartcities>

¹⁴ <https://difu.de/>

nun auch die Voraussetzungen für den Ausbau des Wissenstransfers in die Breite der kommunalen Landschaft für dieses Programm geschaffen worden. Dieser Schritt war längst überfällig. Mangelhafter Transfer von Erfahrung und Lösungen auf andere Kommunen ist ein Haupthindernis für flächendeckende intelligente und vernetzte Lösungen. Neben weiteren Initiativen auf Bundesebene (Dialogplattform Smart Cities (BMW¹⁵), Reallabore – Testräume für Innovation und Regulierung (BMW¹⁶), oder die „Smarte.Land.Regionen (BMEL¹⁷)), sind vor allem auch auf Länderebene wichtige Impulse für eine datenbasierte Transformation von Städten und Regionen entstanden. Hervorzuheben ist die Digitalisierungsstrategie Baden-Württembergs (digital@bw¹⁸) sowie die Digitalen Modellregionen aus NRW¹⁹. Als Best Practice im Europäischen Kontext können zudem nicht-staatliche Initiativen wie z.B. die Morgenstadt Initiative²⁰ bezeichnet werden, bei der eine Besonderheit der deutschen Innovationspolitik – die Grundförderung angewandter Forschung im Rahmen der Fraunhofer-Gesellschaft – für neue und innovative Formate der Zusammenarbeit von Forschung, Industrie und Kommunen sorgt. Nicht zuletzt gehen hieraus auch neue Organisationen und Unternehmen sowie FuE-Aktivitäten von bisher über 130 Mio. EUR hervor.

Plattformen und Standards

Mit der DIN SPEC 91357 sowie der Referenzarchitektur OUPPlus existiert in Deutschland bereits seit 2018 ein offener Standard für interoperable urbane Datenplattformen, der als Grundlage für unterschiedliche Referenzimplementierungen dient und volle Kompatibilität mit der internationalen ISO/IEC 30141:2018 Reference ICT Architecture aufweist. Auf Basis der DIN SPEC 91357 sowie den offenen Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC), der OASC und FIWARE existieren mittlerweile eine Reihe an urbanen Datenplattformen in Deutschland, die allerdings noch in Form von Pilotanwendungen betrieben werden. Hervorzuheben sind:

Die zentrale Urban Data Plattform der Stadt Paderborn²¹ basierend auf der DIN SPEC 91357 und NGSI-Standard – mit der Besonderheit komplett unter der europäischen Open Source Lizenz EUPL 1.2 zur lizenzkostenfreien Nachnutzung zur Verfügung zu stehen.

Die Open Source DKSR Plattform²² auf Basis von DIN SPEC 91357 und FIWARE NGSI-LD²³ in Köln, Mainz, Mönchengladbach und Karlsruhe

¹⁵ <https://www.smart-city-dialog.de/nationale-dialogplattform>

¹⁶ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>

¹⁷ <https://www.bmel.de/DE/themen/laendliche-regionen/digitales/smarte-landregionen/mud-smarte-landregionen.html>

¹⁸ <https://www.digital-bw.de/>

¹⁹ <https://www.wirtschaft.nrw/digitale-modellregionen>

²⁰ <https://www.morgenstadt.de/>

²¹ <https://gitlab.com/zentrale-open-data-plattform-paderborn/overview>

²² <https://www.dksr.city/die-plattform/>

²³ <https://www.fiware.org/developers/>

Die Smart City Datenplattform der Stadt Darmstadt²⁴ oder auch der Stadt Bad Hersfeld²⁵ auf Basis der DIN Spec 91357, welche als Referenz für weitere Datenplattformen in Hessen dient.

Die Urban Data Platform der Stadt Hamburg²⁶

Der FROST Server²⁷, der in einigen Fällen als eigenständige Komponente zur Verarbeitung von Echtzeitdaten im Sensor Things API Format bereitgestellt wird.

Diese Beispiele zeigen, dass der Markt für urbane Datenplattformen in Deutschland sich der internationalen Dynamik nähert und dabei bereits eine Reihe an Angeboten für eine weitere Skalierung und Vernetzung erprobt wurden. Wichtigster Punkt ist dabei, dass sich langsam mit NGS-LD und der Sensor Things API einige wenige standardisierte Schnittstellen herauskristallisieren, auf die ein zukünftiges föderiertes System urbaner Datenräume aufbauen kann. Daneben stehen Quasi-Standards wie die MIMS der OASC auch in Deutschland bereits in der Anwendung – so hat z.B. die Stadt Heidelberg auf Basis der SmartDataModels²⁸ die Verarbeitung von Umwelt- und Verkehrsdaten in einer prototypischen Umgebung umgesetzt.

Neben den jüngeren Standards für IOT Daten im Kontext Smart Cities / Smart Regions, sind offene Standards der Geodateninfrastruktur in Deutschland basierend auf internationalen Normen (INSPIRE, ISO; OGC) bereits seit Jahren etabliert. In einem nächsten Schritt gilt es, diese beiden Welten bestmöglich miteinander zu integrieren – z.B. über Digitale Zwillinge. Hieran arbeitet u.a. ein Konsortium aus München, Leipzig und Hamburg, das sich unter dem Titel „Connected Urban Twins (CUT)²⁹“ der Entwicklung und Erprobung digitaler Zwillinge auf Basis urbaner Datenplattformen im fachlichen Kontext der Stadtentwicklung verschrieben hat.

Tools & Formate

Es würde der Vielzahl an wegweisenden Lösungen und Pilotanwendungen im Bereich Smart Cities & Regions in Deutschland nicht gerecht, wenn an dieser Stelle, einzelne Anwendungen hervorgehoben würden. Es sei nur so viel gesagt, dass die Technologien, die im Bereich Smart Cities in Deutschland in der Erprobung und Anwendung sind, bereits heute ausreichen um eine vollständige digitale Transformation von Stadt, Infrastruktur, Diensten und Gesellschaft zu bewerkstelligen. Auffallend ist dabei die Bandbreite der Lösungen (von Nischenanwendungen in kleinen Domänen, bis zu großen Infrastrukturvorhaben) und die Co-Existenz von Verwaltungsversagen und High-End Lösung in einer Stadt (so gesehen in Berlin, wo Bürger sowohl an der Senatsverwaltung verzweifeln als auch das wohl fortschrittlichste Mobility as a Service Angebot in Europa nutzen können). Diese heterogene Landschaft in Deutschland wird durch zahlreiche Portale und Tools strukturiert.

²⁴ <https://www.digitalstadt-darmstadt.de/>

²⁵ www.badhersfeld.urbanpluse.de

²⁶ <http://www.urbandataplattform.hamburg/>

²⁷ <https://www.iosb.fraunhofer.de/de/projekte-produkte/frostserver.html>

²⁸ <https://smartdatamodels.org/>

²⁹ <https://www.muenchen.de/rathaus/projekte/cut.html>

Zu diesen gehören z.B.

Der Smart City Navigator des BMWi³⁰

Der BITKOM Smart City Index³¹ und Smart City Atlas

Der VKU Kommunal Digital Projektatlas³²

Der Kommunalnavigator des Landkreistags³³

Das Kommunect Portal des KGST³⁴

Wesentliche Formate für die Umsetzung und Skalierung von Smart Cities & Regions wurden in Deutschland bereits oft und erfolgreich erprobt. Dabei sind zum einen innovative Formen der Kollaboration hervorzuheben (wie z.B. die Innovations-Partnerschaft zwischen Ludwigsburg, der Robert Bosch GmbH und dem Fraunhofer IAO), zum anderen aber auch die Nutzung von Freiräumen, welche die Regulierung in den letzten Jahren geschaffen hat (Beispielsweise im Bereich der vorkommerziellen Auftragsvergabe oder Marktkonsultation). Was bislang fehlt sind ein Rahmenwerk und Standards, um ein interoperables Lösungsfeld aufzubauen.

SWOT Analyse

Wo stehen wir in Deutschland? Wo hat die Domäne Smart Cities / Smart Regions in Deutschland ihre Stärken? Wo sind wir ggf. sogar Vorreiter? Und wo laufen wir anderen europäischen Ländern hinterher? Folgende Tabelle zeigt einen knappen Überblick über die wichtigsten Stärken und Schwächen von Smart Cities & Smart Regions in Deutschland in Bezug auf Gaia-X. Hieraus entstehen entsprechende Chancen und Risiken, die ebenfalls unten aufgeführt sind.

Tabelle 1: SWOT Analyse Smart Cities & Regions in Deutschland für Gaia-X

Stärken	Schwächen
Förderprogramme auf Landes- und Bundesebene. Es sind signifikante Mittel vorhanden. Kommunale Unternehmen sind wichtige Treiber der Smart City. Starke Partner der Kommunen in Deutschland	Gewachsene und schwer transformierbare Verwaltungsstrukturen Fehlendes Know-how in Kommunen und Regionen Fehlende Vernetzung von Fachdomänen bei der Standardisierung

³⁰ https://www.bmwi.de/SiteGlobals/DIGITAL/Forms/Listen/Smart-City-Navigator/smart-city-navigator_Formular.html?

³¹ <https://www.bitkom.org/Smart-City-Index>

³² <https://kommunaldigital.de/der-projektatlas>

³³ <https://www.kommunalnavigator.de/#:~:text=Der%20KOMMUNAL.,guten%20L%C3%B6sungen%20aus%20der%20Verwaltungspraxis>

³⁴ <https://kommunect.kgst.de/>

<p>Fortgeschritten Standardisierung im Bereich der Geo-Dateninfrastruktur Starke Rolle der Angewandten Forschung. Gutes Innovationssystem. Viele Städte haben bereits einen CDO oder CIO zur Koordination von Smart City Aktivitäten. Mit dem IDS existiert bereits eine konkrete Technologie, auf der Gaia-X in Deutschland aufsetzen kann.</p>	<p>Noch unzureichende Dateninfrastruktur – teilweise fehlt noch eine flächendeckende Mobilfunkabdeckung mit ausreichender Bandbreite. Keine Fehlerkultur in der Verwaltung Für Kommunen selbst ist die Finanzierung von Smart City Lösungen und Datenplattformen noch nicht selbstverständlich. Es existiert keine Position dafür im Haushalt und Digitalisierung ist nach wie vor nicht Teil der Daseinsvorsorge.</p>
Chancen	Risiken
<p>Die Smart City / Smart Region Aktivitäten in Deutschland bauen auf einem starken Umweltbewusstsein auf. Smart City & CO2 Minderung gehen Hand in Hand. Zahlreiche große Industrieplayer, die zur Investition in skalierende Lösungen bereitstehen. Ethische Diskussionen wirken zwar oft verzögernd, ermöglichen aber ein inklusives Vorgehen und langfristige Akzeptanz. Gesteigerte Wahrnehmung des Bedarfs durch Covid19. IDS-basierte Tools und Startups in Deutschland. Chance zur Digitale Souveränität durch Open Source und offenen Schnittstellen-Standards</p>	<p>Datenschutz: Zu viele Bedenken bremsen den Prozess Fehlendes Know-how in Kommunen und Regionen Overengineering: Deutschland tendiert nach wie vor zu einem Ingenieurs-Ansatz anstatt Lean Innovation. Fragmentierungen von Zuständigkeiten Nachhaltiger Betrieb von urbanen Datenplattformen nach Auslauf der öffentlichen Förderung</p>

Handlungsbedarfe & Empfehlungen zur Stärkung von Gaia-X im Kontext Smart Cities / Smart Regions

Die gesellschaftspolitische Relevanz von Smart Cities ist bereits in der Smart City Charta aufgezeigt und wird seither kontinuierlich durch die Dialogplattform Smart Cities unterstrichen und neu betont. Das wirtschaftspolitische und ökonomische Potenzial des Smart City Ansatzes für den Standort Deutschland wurde zudem im Jahr 2017 von Arthur D. Little³⁵ auf über 43 Mrd. EUR p.a. (im Jahr 2022) beziffert. Eine Studie der Fraunhofer Morgenstadt Initiative von 2020 zu dem Schluss: „Einheitliche Standards und Plattformen für klimaneutrale Kommunen zu schaffen, ist eine große Chance für die deutsche Stadtentwicklungs- und Innovationspolitik.“³⁶ Gaia-X hat das Potenzial den Ansatz der Smarten Städte & Regionen im Zeitraum bis 2025 aus dem Pilot Status heraus in die Breite zu skalieren. Durch die Schaffung eines förderierten Datenraums für Smarte Städte und Regionen und die Bereitstellung konkreter, förderierter Dienste für einen einfachen, sicheren und souveränen Datenaustausch

³⁵ <https://www.eco.de/presse/eco-und-adl-veroeffentlichen-bislang-umfassendste-smart-city-studie/>

³⁶ <https://www.morgenstadt.de/content/dam/morgenstadt/de/documents/6011%20Morgenstadt%20Positionspapier%20-%20Zukunfts%20C3%A4hige%20St%20C3%A4dte%20und%20Regionen.pdf>

zwischen allen beteiligten Organisationen werden Transaktionskosten reduziert, Prozesse vereinfacht und Rechtssicherheit beigelegt. Damit Gaia-X sein Potenzial für Smarte Städte und Regionen entfalten kann, sind allerdings eine Reihe an Elementen nötig, die im Folgenden als Handlungsempfehlungen festgehalten sind:

Ein föderierter Datenraum muss die Gaia-X Architektur und Prinzipien auf die spezifischen Anforderungen eines föderierten Datenraums Smart Cities und Regionen adaptieren und in den entsprechenden Standards verankern. Hierzu werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- *Demonstration*: Es gilt, möglichst zeitnah eine oder mehrere föderierte (kommunal übergreifende) Smart City / Smart Region Datenplattformen zu pilotieren, um den Nutzenbeweis des Einsatzes von Gaia-X zu führen. Hierbei empfiehlt es sich, bestehende Datenplattformen (z.B. von Vorreiterstädten wie Darmstadt, Köln, Paderborn oder Karlsruhe) nach Maßgabe der Datensouveränität und unter Nutzung der föderierten Dienste von Gaia-X miteinander zu vernetzen.
- *Musterdatenkatalog*: Um die Datensilos in Städten und Regionen aufzubrechen, sollte ein Musterdatenkatalog erstellt werden, der als einheitliche Referenz für Städte, Kommunen und Landkreise dient. Dieser sollte auf Basis einheitlicher Metadatenstandards in Referenz zur Datentyp (z.B. NGS-LD, INSPIRE, DCAT-AP) bereitgestellt werden.
- *Nutzung des IDS Standard*: Es gilt, verbindliche Schnittstellen-Standards und Konnektoren für Datensouveränität bereitzustellen. Dafür empfiehlt es sich auf dem bestehenden **Dataspace Connector**³⁷ aufzubauen und diesen in die Weiterentwicklung entsprechender Referenzarchitekturen aufzunehmen.
- *Roll-Out*: Es bedarf eines Onboarding-Prozesses für die Gaia-X Integration für bestehende und neue SC/SR Datenplattformen.
- *Interoperabilität / Schaffung von Standards Datenstandard für Smart City Anwendungen*: Neben den existierenden Standards und Referenzarchitekturen für urbane Datenplattformen bedarf es einer einheitlichen Semantik für Smart City Use Cases, welche bestehende De-facto Standards und die Gaia-X Struktur berücksichtigt. Dabei gilt es, (Meta-)Datenkataloge, Datensätze, Datenanbieter, Datenmodelle und Datennutzer in einer einheitlichen Semantik und nach Maßgaben von Einfachheit und Nutzerfreundlichkeit strukturiert aufeinander zu beziehen. Es wird empfohlen zu diesem Zweck eine neue DIN SPEC 91377 zu entwickeln und die bestehende DIN SPEC 91357 zu konkretisieren, um einheitliche Vorgaben für Smart City Applikationen zu machen und später in eine ISO Norm zu überführen. Die Minimal Interoperability Mechanisms von OASC bieten hierfür ein geeignete Basis.

³⁷ <https://www.dataspace-connector.io/de/>

Unterstützung für Städte & Regionen

- *Aufbau von Datenkompetenz*: Entscheidung über Datennutzung, Investition und - Infrastruktur wird von der Kommune getroffen. Damit liegt die Datenhoheit in Kommunalen Hand. Diese fundamentale Rolle zur Gestaltung urbaner oder regionaler Datenräume kontrastiert scharf mit einem eklatanten Mangel an Kompetenz, Wissen und digitaler Praxis in vielen Verwaltungen Kreistagen und Stadt- oder Gemeinderäten. Hier wird dringend Unterstützung beim Kompetenzaufbau sowie zur Linderung des Fachkräftemangels benötigt. Eine Skalierung von Smart Cities & Smart Regions im Kontext Gaia-X muss deshalb durch ein Programm zum Ausbau der Datenkompetenz in den öffentlichen Verwaltungen begleitet werden. Dies sollte mit maximaler Unterstützung durch Bund und Länder aufgebaut werden. Das erfolgreiche Programm der Digitallotsen³⁸ aus BW kann hierbei als Referenz und Vorbild dienen.
- Dabei helfen könnte ein *Reifegradmodell für urbane Datenräume*: Kommunen stehen heute auf unterschiedlichen Stufen der digitalen Transformation. Für ein einheitliches Vorgehen ist eine Ausarbeitung der Evolutionsstufen eines urbanen Datenraums nötig sowie ein einfaches Assessment für Kommunen inkl. darauf aufbauender Empfehlungen für die weitere Ausgestaltung des Datenraums.
- Ebenso benötigen Kommunen *praktische und einfach handhabbare Handreichungen* zur strategischen Verankerung sowie zum Aufbau und der praktischen Anwendung urbaner Datenplattformen und Datenaustausch auf Basis von Gaia-X Prinzipien. Hierzu gehören u.a.
 - Ein Blueprint für die Entwicklung einer urbanen / regionalen **Datenstrategie**
 - Ein Leitfaden zu **Smart City Datenplattformen** und Gaia-X
 - Ein Leitfaden, bzw. einfache Prozessunterstützung zur Entwicklung und Umsetzung **datenbasierter Use Cases** und die damit einhergehende Kosten- Nutzen Bewertung.
 - Blueprints und digital unterstützte Prozesse für die **Beschaffung von Daten** sowie Transparenz bei der Preisermittlung
 - Abbau von Lizenzrestriktionen in öffentlichen Daten
 - Schaffung von Experimentierräumen und rechtlichen Rahmenbedingungen
 - Szenarien mit transparenten Kriterien zu Nutzen (monetär, qualitativ und gesellschaftlich)
 - Ein Leitfaden zur **Monetarisierung von Daten** im Kontext Smart Cities / Smart Regions.
 - Schaffung eines Regelaustausches für Technikverantwortliche (Umsetzungs-Experten) von SC/SR Datenplattformen

³⁸ <https://www.digitalakademie-bw.de/leistungsangebote/kommunaledigitallotsen/>

Es wird empfohlen, die Erstellung dieser Instrumente und Support Tools durch die Transferstelle KTS in Abstimmung mit der Gaia-X Domäne Smart Cities / Smart Regions zu koordinieren.