



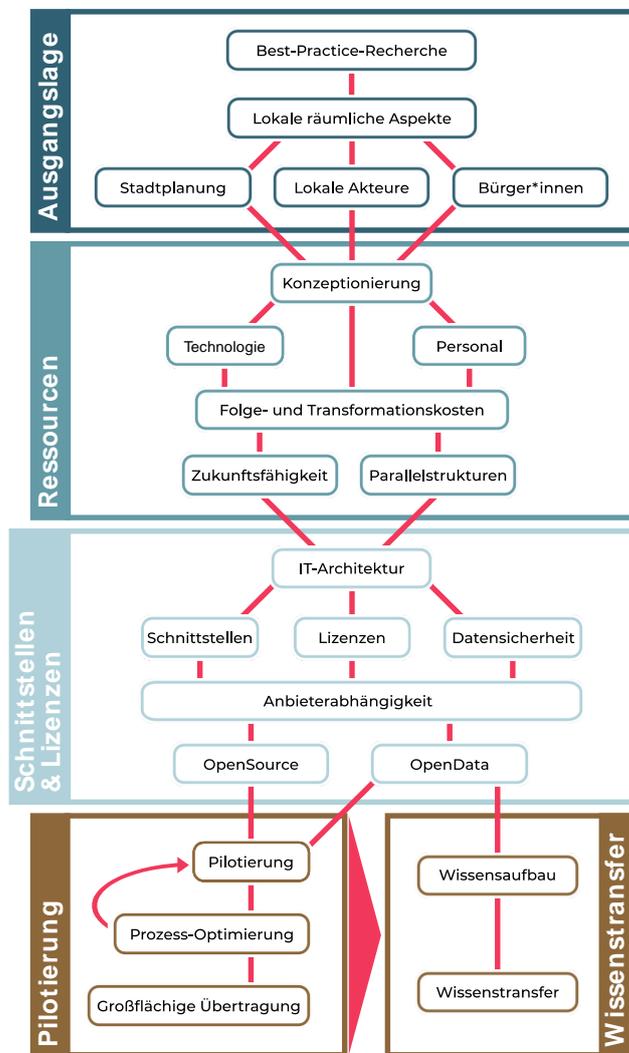
## Einblicke in die Modellprojekte Smart Cities

Erkenntnisse aus den Fachbegutachtungen 01/2021

# Planungsstrategien für den Weg zur smarten Kommune

Das Angebot an Produkten, Strategien und Ansätzen im Bereich Smart City ist bereits heute riesig und wächst kontinuierlich weiter. Doch nach welchen Kriterien finde ich als Kommune die passenden Lösungen und welche Anforderungen gilt es für mich zu beachten, um mich nachhaltig zum Thema Smart City aufzustellen?

Im nachfolgenden Beitrag geben wir Ihnen einen Überblick darüber, auf welche Kriterien Sie aus unserer Sicht bei der Auswahl Ihrer Projekte und Digitalbausteine besonders achten sollten und welche Rahmenbedingungen nötig sind, um sie in Ihren lokalen Kontext einzubinden. Aufgrund der vielseitigen Verknüpfung der Teilbereiche untereinander sind die nachfolgenden Punkte nicht isoliert zu betrachten, sondern stehen in gegenseitigem Bezug zueinander.



Quelle 1: eigene Darstellung; Rabe, Denmark, Rudolph, 2021

## Orientierung an der räumlichen Ausgangs- und lokalen Akteurslage

Smart City Vorhaben adressieren lokale räumliche Aspekte der Stadtplanung und betreffen die Akteur\*innen und Bürger\*innen vor Ort. Bei der Auswahl der Maßnahmen ist es für die Kommunen daher wichtig, dass sie ihren lokalen Bedarfen, Herausforderungen und individuellen Begebenheiten eine gewichtige Rolle einräumen. Dabei sollten die Projekte direkt übergeordnete Ziele wie etwa Klimawandelanpassungen berücksichtigen und die geplante Wirkungsweise entlang von griffigen Erfolgsparametern (Key Performance Indicators KPIs) bewerten. Besonders wenn auf bestehende Lösungsansätze und Produkte zurückgegriffen wird, sollten lokale Bedarfe, Herausforderungen und individuelle Begebenheiten und Ziele immer berücksichtigt werden, um mit den gewählten Lösungsansätzen die individuellen Herausforderungen zu adressieren.

Dennoch kann aus den praktischen Erfahrungen anderer Smart City Projekte viel gelernt und auf vorhandene Ansätze und Technologien zurückgegriffen werden. Hierfür empfiehlt es sich, eine gründliche Best-Practice-Recherche zu bereits realisierten Smart City Projekten durchzuführen und eine mögliche Übertragbarkeit zu prüfen. Besonders Open Source Entwicklungen bieten häufig die Möglichkeit, maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln, ohne das Rad neu erfinden zu müssen. Unterstützung und Orientierung bietet auch eine Bezugnahme auf überregionale Strategien und Leitlinienwerke wie etwa die Smart City Charta.

Ein gutes Beispiel für dieses Vorgehen, das alle Akteur\*innen bereits früh einbezieht, sind die Planungen auf den Konversionsflächen in Gütersloh (Kleine Großstadt). Hier werden Experimentierräume zu unterschiedlichen Themen in ausgewiesenen Stadtentwicklungsgebieten durchgeführt. Es wird versucht, möglichst alle betroffenen Akteur\*innen bereits zu einem frühen Zeitpunkt und über die gesamte Projektdauer hinweg einzubeziehen.

## Anknüpfung an bestehende Ressourcen

Eine erfolgreiche Implementierung von Smart City Projekten erfordert eine weitsichtige Ressourcenplanung. Neben den anfänglich aufkommenden Kosten für die Konzeptionierung des Vorhabens und die Beschaffung erforderlicher Technologien sollte eingeplant werden, dass auch personelle Ressourcen langfristig vorhanden sind und mögliche Folge- und Transformationskosten einkalkuliert wurden.

Im Idealfall können die bestehenden Kompetenzen und Technologien der Verwaltung und städtischer Dienstleister aktiv mit einbezogen werden. Hier können beispielsweise Stadtwerke oder städtische Datenverwaltungen einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung, aber auch für den perspektivischen Weiterbetrieb von Smart City Maßnahmen leisten. So können Parallelstrukturen und damit steigende Kosten vermieden werden. Bei der Verwendung bestehender technischer Infrastrukturen muss jedoch geprüft werden, ob diese zukunftsfähig sind, über offene Schnittstellen verfügen, flexible Datenmodelle verwenden und in Eigenleistung oder von Drittfirmen weiterentwickelt und angepasst werden können. Sollte dies nicht der Fall sein, kann es mittel- bis langfristig wirtschaftlicher sein, ungeeignete bestehende Infrastruktur im Zuge der Smart-City-Projekte zu erneuern.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Interoperabilität von Software- und Produktlösungen mit Smart-City-Bausteinen anderer Anbieter. Diese Interoperabilität, sowohl bei kommerzieller als auch bei freier Software, ist eine wichtige Voraussetzung für eine anpassbare digitale Infrastruktur, die kommunalen Anforderungen auch in Zukunft gerecht werden kann. Um einen reibungslosen Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Anwendungen zu ermöglichen ist es außerdem erforderlich, einheitliche Datenformate festzulegen und die Datenhoheit bei der Kommune zu belassen.

Die Landgemeinde Fuchstal treibt bereits heute das Thema des Bürgerstroms über den Ausbau von erneuerbaren Energien fortschrittlich und erfolgreich voran. Im Rahmen des Modellprojekts Smart Cities sollen nun Stromproduzent\*innen und -konsument\*innen über die Einbindung der Blockchain-Technologie unmittelbar verknüpft werden, um über transparente Kostenstrukturen und Echtzeitdaten den Handel zu organisieren. Dies soll eine intelligente Verteilung, Nutzung und Abrechnung der selbstproduzierten Energie ermöglichen. Um dieses Ziel zu erreichen, kann die Gemeinde Fuchstal auf das technologische Know How und die personellen Kompetenzen zurückgreifen, die sie in den letzten Jahren auf- und ausgebaut hat.

## Berücksichtigung von Lizenzen, Schnittstellen und Datensicherheit

In manchen Fällen kommt es vor, dass die bestehenden Smart City Angebote keine adäquate Lösung für die individuellen Anforderungen oder den spezifischen Kontext darstellen beziehungsweise nicht über eine geeignete Lizenzierung für das Vorhaben verfügen. In diesem Fall können Eigenentwicklungen erforderlich werden. Unabhängig davon ist es wichtig, dass bei der Auswahl einer technischen Lösung sichergestellt wird, dass offene Schnittstellen vorhanden sind. Nur so kann ein in der Zukunft notwendiger Wechsel zu anderen Anbietern, Dienstleistern und Technologien erfolgen. Eine drohende Anbieterabhängigkeit (Vendor-Lock-in) muss bei der Auswahl der technischen Lösungen unbedingt vermieden werden, da sonst unkalkulierbare Folgekosten entstehen können. Auch die Gewährleistung individueller und anbieterunabhängiger Weiterentwicklungsmöglichkeiten sind wichtig, um die Praxistauglichkeit der Technologien auch in der Zukunft garantieren zu können.

Im Sinne der Modellhaftigkeit der geförderten Projekte sollten Skalierungs- und Übertragbarkeitsmöglichkeiten für weitere Kommunen vorhanden sein, was zusätzlich die Verwendung von Produkten mit und die Eigenentwicklung von Software unter einer Open Source Lizenz nahelegt. Um künftige Weiterentwicklungen und Anpassungen nicht von vornherein auszuschließen, ist es erforderlich, Neuentwicklungen offen und modular zu konzipieren und umzusetzen.

Eine beispielhaft konsequente Open-Source- und Open-Data-Strategie verfolgt der städtische Kreis Mayen-Koblenz in seiner Bewerbung zum Modellprojekt Smart City. Wie in den Förderbedingungen eingefordert, werden Software-Eigenentwicklungen unter Open-Source-Lizenz veröffentlicht, um sie anderen Kommunen frei zur Verfügung stellen zu können. Außerdem sollen Daten und Infrastruktur möglichst überregional in Rechenzentrenverbänden abgestimmt und betrieben werden. Die Sicherung der digitalen Daseinsvorsorge verbleibt so in öffentlicher Hand, da sie über die Nutzungs-, Steuerungs- und Zugriffsrechte verfügt. Durch den Aufbau einer offenen kommunalen Datenplattform auf Ebene des Kreises werden GIS-, Live-, IoT- und sonstige freie Daten gesammelt und zur Verfügung gestellt. Die Plattform wird über Schnittstellen zum Datenaustausch mit überregionalen und internationalen Datenbanken verfügen.

Smart City Produkte zeichnen sich häufig durch ihre Innovation in einem speziellen Teilbereich der weitreichenden Smart City Landschaft aus. Die Kommune steht vor der Aufgabe all diese Teilbereiche zu verbinden. Deswegen ist es von essentieller Bedeutung, dass Produkte und Lösungen untereinander vernetzbar sind. Schnittstellen zwischen einzelnen Systemen bieten die Grundlage dieser Vernetzung und sind für nachhaltige, interoperable und intelligente Smart Citys ein elementarer Baustein.

Auch das Thema Datensicherheit sollte bei Smart City Projekten nicht vernachlässigt werden, da bei vielen Anwendungen sensible personenbezogene Daten gesammelt und gespeichert werden. Um dieses Thema frühzeitig zu beachten, plant Gütersloh eine Aufstellung von Leitlinien für Sicherheit und Schnittstellen in der vorgesehenen Software-Entwicklung, um neben Datensicherheit auch den Austausch und die Übertragbarkeit von Daten sicherzustellen.

## **Pilotierung auf Teilbereiche mit späterer Übertragbarkeit**

Bei Vorhaben, die großflächig umgesetzt werden sollen, empfiehlt sich eine Pilotierung des Vorhabens in einem eingegrenzten Bereich. Dadurch können neu zum Einsatz kommende Technologien und Prozesse unter Realbedingungen getestet und evaluiert werden, bevor sie im großen Maßstab ausgerollt werden. Sollte sich zeigen, dass Anpassungen vorgenommen werden müssen oder ein Wechsel der Technologie erforderlich ist, zieht dies wesentlich geringere Folgekosten nach sich als bei einer direkten Umsetzung im Gesamtgebiet. Auch die Optimierung der Prozesse zwischen den beteiligten Akteur\*innen kann so modellhaft vorgenommen werden, was ebenfalls Zeit und Kosten spart und dabei hilft, die Akzeptanz bei den Beteiligten für das Vorhaben zu vergrößern.

Um den sogenannten 'Death by Pilot' – das Scheitern eines an sich erfolgreichen Pilotprojektes in der anschließenden Skalierung – zu verhindern, müssen Smart City Projekte von Beginn an einen besonderen Fokus auf zweierlei Faktoren legen: Zum einen benötigen digitale Lösungen in der Stadt oftmals eine gewisse kritische Masse, um die erforderlichen Netzwerkeffekte zu erzielen. Daher sind die Piloten wie beschrieben in der ersten Phase in ihrem Maßstab begrenzt, dennoch muss das Testfeld groß genug sein, um die tatsächlichen Wirkungen erfolgreich evaluieren zu können. Des Weiteren müssen von Beginn an die zugrundeliegenden Betreiber- und Geschäftsmodelle berücksichtigt werden. In vielen Fällen benötigen Smart City Lösungen neue Betreibermodelle und Entscheidungsprozesse, die für den Erfolg der Projekte wesentlich sind. Ebenso bedingen sehr viele Smart City Lösungen neue Kooperationen zwischen Kommunen und der Privatwirtschaft oder zwischen privatwirtschaftlichen Akteur\*innen (z.B. Sektorkopplungskonzepte im Immobilien-, Mobilitäts- und IKT Sektor).

Ein gutes Beispiel für diese Vorgehensweise sind die geplanten Reallabore in Gütersloh. Auf Quartiersebene sollen dort Smart City Projekte in den Reallaboren unter Beteiligung aller betroffenen Akteur\*innen prototypisch erprobt werden, nachdem die konzeptionelle Phase in den Denklaboren abgeschlossen ist. Die räumlichen Maßnahmen werden bewusst auf primär städtischen Konversions- und Transformationsflächen durchgeführt, die über die notwendige kritische Masse für ein erfolgreiches Pilotprojekt verfügen. Erst wenn sich die Vorhaben in den Reallaboren bewährt haben, sollen sie räumlich skaliert und auf andere Quartiere oder gesamtstädtisch ausgeweitet werden. So können unterschiedliche Technologien und Prozesse auf Funktionalität und Nutzen bei vergleichsweise geringen Kosten und geringem Transformationsaufwand bei den beteiligten Akteur\*innen getestet werden.

## **Berücksichtigung von Wissenstransfer und -aufbau innerhalb der Kommune – aber auch darüber hinaus**

Vernetzte Maßnahmen können Kosten sparen und das Smart City Angebot grundlegend verbessern und vergrößern, wie das Beispiel der kleineren Großstadt Gelsenkirchen zeigt: Ein geplantes Sensornetzwerk soll Innovationsmaßnahmen künftig sowohl in der Abfall-, Grünraum- und ÖPNV-Analyse ermöglichen. Solche Synergieeffekte sind nur denkbar, wenn innerhalb der planenden Kommune ein Wissenstransfer und -aufbau zwischen den Projekten, Abteilungen und Behörden stattfindet. Auch über die kommunalen Grenzen hinaus soll mit den Modellprojekten Smart Cities ein Wissenstransfer und -aufbau gefördert werden, von dem künftig alle Kommunen profitieren sollen. Gelsenkirchen plant hierfür ein Anwendungszentrum künstliche Intelligenz für Kommunale Lösungen (KI4KL). Das Anwendungszentrum wird unter anderem der Kompetenzerweiterung der kommunalen Mitarbeiter\*innen sowie dem interkommunalen Wissenstransfer dienen.

Vornehmlicher Zweck der "Modellprojekte Smart City" ist es, anderen Kommunen im Bundesgebiet Praxisbeispiele anzubieten, die aufzeigen, welche Themen, Produkte, Strategien und Lösungen unter welchen Voraussetzungen gelingen und welche nicht. Daher müssen die Modellprojekte über den

gesamten Förderzeitraum kontinuierlich Prozessschritte, Hürden, Herausforderungen und Übertragbarkeiten dokumentieren und so einen Erfahrungsaustausch mit den vielen nicht geförderten Kommunen ermöglichen. Dieser Austausch wird systematisch durch die in Ausschreibung befindlichen Koordinations- und Transferstelle des MPSC Programms betrieben und unterstützt. Im Rahmen geeigneter Formate, wie beispielsweise Fachbeiträge, kommunale Netzwerktreffen, Symposien und andere Anlaufstellen, gilt es, das gesammelte Wissen sowie Erfahrungen interkommunal weiterzugeben, um andere Kommunen bei ihrer künftigen Best-Practice-Recherche zu unterstützen. Dies kann dabei helfen, dass erfolgreiche Projekte und Technologien möglichst oft nachgeahmt, weitergedacht und Fehler nicht wiederholt werden.

Auf den ersten Blick mag die Komplexität des Themas eine abschreckende Wirkung haben. Mittlerweile ist jedoch ein großes Netzwerk an Anbieter\*innen, Kommunen und Berater\*innen entstanden, das umfangreiche Erfahrungen gesammelt und dokumentiert hat, um Ihnen den Einstieg in den Bereich zu erleichtern. Wir hoffen, dass Ihnen auch dieser Beitrag als Orientierungshilfe für Ihre Vorhaben dient – sei es für die ganzheitliche Digitalstrategie oder auch einzelne Smart City Maßnahmen.

### **Autoren**

Prof. Jürgen Rabe, rabe@tu-berlin.de

Martin Dennemark, martin@formfollowsyou.com

Max Rudolph, max@formfollowsyou.com