



Lebensqualität, Nachhaltigkeit, Bürgerbeteiligung: Internationale „Smart Cities“ und ihre Schwerpunkte

Seit den 2000er Jahren bestehen Bestrebungen, urbane Lebensräume mithilfe von Smart-City-Initiativen zu transformieren. „Smart City“ ist darüber zu einem regelrechten Etikett geworden, wann immer es um Konzepte geht, städtischen Raum moderner, nachhaltiger oder lebenswerter umzugestalten und dafür auf die derzeit verfügbaren digitalen Möglichkeiten zurückzugreifen. Allerdings: Ein allgemeingültiges Verständnis einer „gelungenen“ Smart City gibt es nicht – zu unterschiedlich sind die einzelnen Vorhaben in den Städten. Aber: Die Herausforderungen von Städten und die Bedürfnisse ihrer Bewohner sind ähnlich. Weltweit experimentieren zahllose Städte mit smarten Konzepten der urbanen Umgestaltung und sammeln unablässig neue Erfahrungen, die nicht nur ihnen selbst dienen, sondern auch für andere Städte vorbildhaft sein können.

Dimensionen einer smarten Stadt

Smart Cities bezeichnen einen Siedlungsraum, in dem systemisch (ökologisch, sozial und ökonomisch) nachhaltige Produkte, Dienstleistungen, Technologien, Prozesse und Infrastrukturen eingesetzt werden – in der Regel unterstützt durch hochintegrierte, vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien.¹ Im Mittelpunkt steht also die intelligente Vernetzung urbaner Akteure und Bereiche mittels digitaler Technik und Daten, um mit neuen Angeboten das städtische Leben für Bürgerinnen und Bürger lebenswerter und attraktiver zu machen.

Sämtliche Felder öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens sind mögliche Anwendungsbereiche einer Smart City

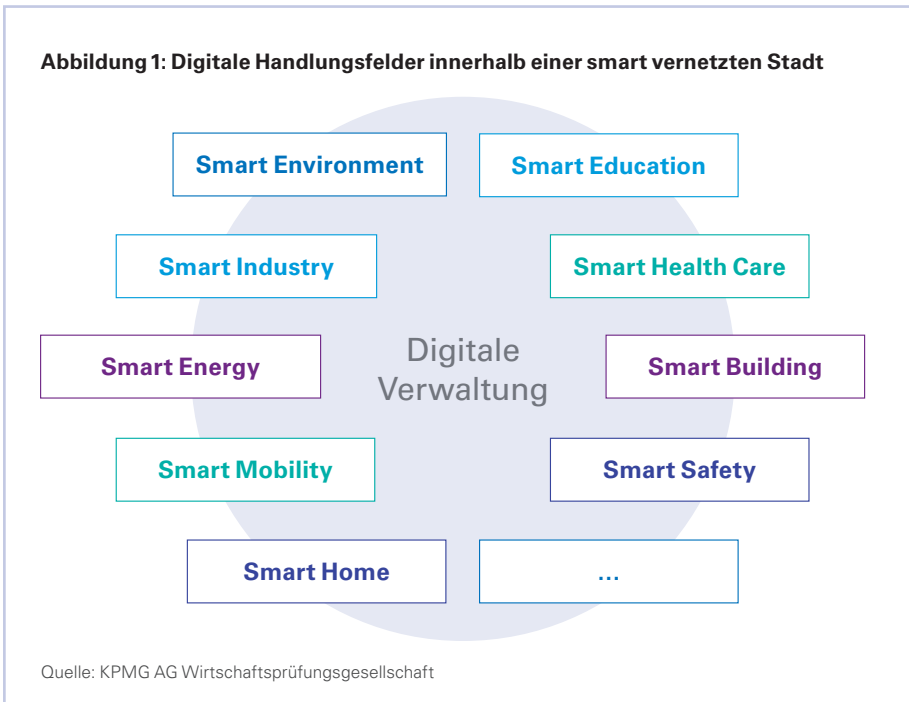
Wenngleich sich urbane Problemfelder in ihren Ausprägungen international, aber auch auf nationaler Ebene unterscheiden, müssen alle Städte grundsätzlichen Herausforderungen begegnen: Dazu gehören die zunehmende Nutzung digitaler, mobiler Angebote und Endgeräte, die Verpflichtung zu geringeren Emissionen und der Umgang mit wachsenden Bevölkerungsanteilen in Städten (siehe auch Artikel „Smarte Mobilitätskonzepte“ ab Seite 14). Diese Herausforderungen wirken auf sämtliche Bereiche urbanen Lebens – von Infrastruktur und Energie bis hin zu Gesundheitswesen, Wohnungsbau und Verwaltung.

Buchstäblich alle Bereiche öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens sind daher auch potenzielle Handlungsfelder in einer smarten Stadt und können von umfassender Digitalisierung und Vernetzung profitieren (vergleiche Abbildung 1).

¹ VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (2014): DKE/DIN Roadmap – Die Deutsche Normungs-Roadmap Smart City



Abbildung 1: Digitale Handlungsfelder innerhalb einer smart vernetzten Stadt



Smarte Dienstleistungen können beispielsweise dabei helfen, besser mit Energie- oder Wasserressourcen umzugehen oder städtischen Verkehr und Luftverschmutzung zu reduzieren, die Stadtverwaltung interaktiver zu machen oder die Sicherheit an öffentlichen Plätzen zu erhöhen.²

Der Blick ins Ausland: innovative Akzente von Nachhaltigkeit bis Bürgerbeteiligung

Neben anderen Städten haben sich insbesondere vier Metropolen bereits einen Namen als Smart City gemacht: Kopenhagen, Wien, Barcelona und Singapur. So setzt die dänische Hauptstadt Kopenhagen insbesondere „grüne“ Maßstäbe für Smart Cities, während Wien als Hauptstadt Österreichs mit seinem strategischen Ansatz für mehr urbane Nachhaltigkeit und mehr Lebensqualität punktet. Bei der Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern sticht das Smart-City-Konzept Barcelonas hervor. Im Inselstaat Singapur wiederum stellt sich drängender als anderswo die Frage, wie Mobilitätsbedürfnisse einer wachsenden Einwohnerzahl auf begrenztem Raum „smart“ gelöst werden können.

Die Bestrebungen dieser vier Städte hin zu mehr digitaler Vernetzung illustrieren, wie vielfältig Smart-City-Konzepte trotz zahlreicher Parallelen sein können. Die Schwerpunkte, die diese Städte bei ihren Smart-City-Konzepten setzen – von Nachhaltigkeit und Klimaschutz bis hin zu Inklusion und Bürgerbeteiligung – sind jedoch universelle Anforderungen, deren Bedeutung in Zukunft noch steigen dürfte und die somit auch für andere Städte prägend sein könnten.

Internationale Smart-City-Konzepte sind vielfältig, wengleich sich Anforderungen an Städte weltweit ähneln

² Europäische Kommission: Smart Cities and Communities, unter: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/smart-cities-and-communities> (zuletzt abgerufen am 17.2.2022)

Kopenhagen setzt „grüne“ Maßstäbe in Europa

Kopenhagen will bis 2025 die erste klimaneutrale Hauptstadt der Welt werden, zu fast einem Drittel soll grüne städtische Mobilität dann zur gesamten Emissionsreduktion beitragen. Bereits 2014 hat Kopenhagen den renommierten internationalen World Smart Cities Award für den Plan „Copenhagen Connecting“ zur Erhebung und Nutzung von Daten gewonnen, um eine grünere Stadt zu schaffen sowie deren Lebensqualität und Geschäftsklima zu verbessern. Der Plan gibt folgende Entwicklungsschwerpunkte für das Smart-City-Konzept von Kopenhagen vor: Gesundheit, Mobilität, Energie, Smart Citizen und Smart Learning.

Die Stadtverwaltung in Kopenhagen verfügt seit mehreren Jahren über politische Steuerungsgremien, die der dänischen Hauptstadt den Weg in die klimaneutrale und smarte Zukunft ebnen sollen. So ist beispielsweise der Technik- und Umweltausschuss (*The Technical and Environmental Committee*) der Kommunalverwaltung für die Umsetzung der strategischen Pläne wie dem Kopenhagener Klimaplan 2025 verantwortlich. Darüber hinaus betreibt Kopenhagen die smarte Stadtentwicklung über das 2014 gegründete „Copenhagen Solutions Lab“, einer dem Technik- und Umweltausschuss zugeordneten Entwicklungseinheit. Diese arbeitet nach eigenen Angaben an einem nachhaltigeren Kopenhagen auf Basis von Technologie, Daten und innovativen Partnerschaften. Darüber hinaus engagiert sich das Lab bei der Messung, Darstellung und Verbesserung der städtischen Luftqualität und kooperiert hierbei mit verschiedenen dänischen Universitäten. Einer der Forschungsbereiche ist dabei Daten zu erheben, um ermitteln zu können, wie Luftverschmutzung in Gebäude übertragen wird.³

Kopenhagen ist sehr aktiv in Bezug auf Open Data-bezogene Initiativen. Auf dem Datenportal Kopenhagens sind zahlreiche Datensätze der öffentlichen Verwaltung zu finden, etwa zu Verkehr und Infrastruktur, Schulwesen sowie Kultur.⁴ Darüber hinaus bündelt das Portal Informationen und Empfehlungen zu Lösungen und Geschäftsmodellen, die aus Datenanalysen auf Basis von Open Data entstehen können.⁵

Um neue Lösungen zu verwirklichen, setzt Kopenhagen auf die Zusammenarbeit mit anderen Städten, Unternehmen und der Wissenschaft im Rahmen von „Stadtlaboren“ wie der Initiative „AI4Cities“. Die Initiative aus sechs internationalen Städten erforscht, wie künstliche Intelligenz beim Erreichen der Klimaziele helfen kann. Dazu werden im „Street Lab“, das als Public-Private-Partnership zusammen mit drei Unternehmen entstanden ist, innovative Ideen wie etwa Smart-Parking-Lösungen getestet.⁶ Nicht zuletzt wird in Kopenhagen mit dem Projekt „Smart Cities Accelerator+“ in einem Verbund von dänischen und schwedischen Partnern die Entwicklung intelligenter Energiesysteme mit dem Ziel der Emissionsreduktion vorangetrieben.⁷ Ebenfalls für eine bessere Energiebilanz wurden im Jahr 2014 über 20.000 smarte Straßenlampen mit variierbarer Leistung installiert. Sobald sich etwa ein Radfahrer nähert, verstärkt sich die Helligkeit und reduziert sich, wenn sich dieser wieder entfernt – 76 Prozent Einsparungen für die öffentliche Straßenbeleuchtung konnten so erzielt werden.⁸

Eine aktuelle internationale Studie, die 2021 sechs Smart Cities untersucht hat, bemängelt in Bezug auf Kopenhagen, dass hier – anders als etwa in Singapur – eine typische Smart-City-Plattform mit aktuellen Informationen zu innovativen kommunalen Vorhaben nicht vorhanden sei. Ebenso fehlten Informationen etwa zur Bürgerbeteiligung an den Smart-City-Aktivitäten. Die Studienautoren schlussfolgern, dass in Kopenhagen Innovationen vor allem auf CO₂-Neutralität und erneuerbare Energien abzielen.⁹



³ Copenhagen Solutions Lab (2019): Air quality, 25.9.2019. Unter: <https://cphsolutionslab.dk/en/projekter/themes/air> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

⁴ Open Data DK, unter: <https://www.opendata.dk/city-of-copenhagen> sowie Europäische Kommission (2020): Analytical Report 4: Open Data in Cities, 15.7.2020, unter: https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_analytical_report_n4_-_open_data_in_cities_v1.0_final.pdf (zuletzt abgerufen am 23.2.2022)

⁵ Open Data DK, unter: <https://www.opendata.dk/vejledning-og-analyser> (zuletzt abgerufen am 23.2.2022)

⁶ Ebenda, unter: <https://cphsolutionslab.dk/en/projekter/labs> (zuletzt abgerufen am 17.2.2022)

⁷ Smart Cities Accelerator+, unter: <https://smartcitiesaccelerator.eu>

⁸ Quélin, B./Smadja, I., HEC Paris (2021): Smart Cities – The sustainable program of six leading cities, S. 112

⁹ Ebenda, S. 136

Der Wiener Weg – mit Strategie zum Vorbild für andere Städte

Laut eigenen Angaben möchte die Stadt Wien als Vorreiterin einen Beitrag zu einer dekarbonisierten Wirtschaft in Österreich und Europa leisten sowie zur Digitalisierungshauptstadt werden.¹⁰ Die Unternehmensberatung Roland Berger würdigte in ihrem Smart City Index 2019 die strategische Aufstellung der österreichischen Hauptstadt durch die Strategiepapiere „Smart City Wien“ und „Digitale Agenda Wien“ mit einem ersten Platz – vor London und St. Albert (Kanada). Zwar hätten laut der Studie immer mehr Städte eine Strategie, doch bei der Umsetzung gäbe es vielfach Nachholbedarf aufgrund unklarer Verantwortlichkeiten und fehlender Koordination. Städte mit einem zentralen Entscheidungsorgan wie Wien oder einem Chief Digital Officer wie London könnten ihre Strategien erfolgreich umsetzen.¹¹

Das Thema Smart City ist in Wien umfassend institutionalisiert. Die treibende Kraft hinter der Smart-City-Strategie ist der Magistrat der Stadt Wien – die zentrale Verwaltungsbehörde – mit dem Magistratsdirektor bzw. dem Magistratsdirektor-Stellvertreter, den Funktionen des Chief Information Officers sowie einer Data Governance Koordinatorin und der Magistratsabteilung Stadtentwicklung und Stadtplanung. Darüber hinaus sollen laut städtischer Digitalstrategie neu etablierte Digital Officer in allen städtischen Dienststellen für einen „ganzheitlichen Digitalisierungsansatz“ sorgen.¹² Sämtliche Smart-City-Aktivitäten werden über eine zentrale Koordinationsstelle, die bei der kommunalen Wien Holding angesiedelte Smart City Agency, gesteuert. Sie vernetzt und begleitet sämtliche Akteure innerhalb und außerhalb Wiens.¹³ Auf der Website der Stadt¹⁴ informiert die Agency über rund 50 Wiener Smart-City-Vorhaben und deren Monitoring.

Die aktualisierte „Smart City Strategie“ von 2022, die untertitelt ist als „Wiener Strategie für eine nachhaltige Entwicklung“, soll die künftige Entwicklung der Stadt angesichts globaler Herausforderungen wie Klimawandel und Digitalisierung anleiten. Die Strategie folgt allen nachhaltigen Entwicklungszielen der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und basiert auf den drei Dimensionen Lebensqualität, Ressourcen und Innovation. Zur Erreichung der Entwicklungsziele in diesen drei Dimensionen wurden elf Zielbereiche, darunter Mobilität und Verkehr sowie Digitalisierung und Umwelt, definiert. Auch Bürgerpartizipation ist als zentrales Ziel benannt.¹⁵ Mit dem Jahr 2050 als Zielmarke betont die Strategie außerdem, dass für das Verfolgen von Nachhaltigkeit langfristiges Engagement gefordert ist.

Bis 2030 will Wien CO₂-Emissionen um 50 Prozent und den Energieverbrauch des Verkehrssektors um 40 Prozent reduzieren. Dazu soll unter anderem die Nutzung energieeffizienter und umweltverträglicher Mobilität auf 85 Prozent erhöht werden. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt „Brake Energy“, das U- und Straßenbahnen zu kleinen Kraftwerken macht: Bis zu einem Drittel der Energie, die bei den Bremsvorgängen entsteht, wird als Gleichstrom zurückgewonnen. Dieser wird von anderen Zügen zum Anfahren genutzt, aber auch für den Betrieb von Rolltreppen oder Lichtenanlagen in den Stationen verwendet – pro Jahr eine Ersparnis von knapp 100.000 Euro für den ÖPNV. Die Methode mache den Betrieb nicht nur energieeffizienter, sondern führe auch zu geringeren CO₂-Emissionen.¹⁶

Bis 2050 will Wien eine „Stadt der kurzen Wege“ werden, in der Mobilität als Dienstleistung (Mobility-as-a-Service, beispielsweise durch von Drittanbietern bereitgestellte Sharing-Angebote wie Elektrofahrzeuge und Fahrräder) je nach Bedarf genutzt werden kann. Dieses Zukunftsbild prognostiziert neben einem geringeren Platzbedarf für die Mobilitätsinfrastruktur und weniger Unfällen mit Personenschäden auch eine städtische Mobilitätsplattform, auf der alle öffentlich verfügbaren Angebote integriert abrufbar sind.

Im Bereich Open Data Government, also dem Zurverfügungstellen von Zahlen und Daten aus der Verwaltung zur Nutzung durch andere, ist Wien äußerst aktiv. Über 300 Software-Entwicklungen konnten mithilfe der Daten auf „Open Government Data“ bereits verwirklicht werden – darunter Apps, die die ÖPNV-Nutzung angenehmer machen oder beim Parken helfen.¹⁷ Darüber hinaus werden auf der „Urban Data Plattform“ der Smart City Agency derzeit Daten aus fünf Smart-City-Projekten, darunter E-Logistik und Car-Sharing, kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Daten können von Bürgern abgefragt, aber auch von öffentlichen oder privaten Partnern für neue urbane Lösungen genutzt werden.¹⁸

Bemerkenswert ist, dass Wien über die eigenen Entwicklungsschritte Bericht erstattet. So sank im Schlüsselbereich Mobilität gemäß dem letzten Monitoring-Bericht 2017 der Anteil des motorisierten Individualverkehrs zwar kontinuierlich – jedoch nicht genug, um die in der Rahmenstrategie von 2019 angepeilten 20 Prozent für 2025 zu erreichen. Es bestehe somit Handlungsbedarf etwa bei der Förderung von ÖPNV sowie beim Fußgänger- und Radverkehr. Im Bereich Energie konstatiert das Monitoring eine Verringerung des Pro-Kopf-Energieverbrauchs um 14 Prozent gegenüber dem Ausgangsjahr 2005 – bis zum gewünschten Zielwert von 40 Prozent in 2040 klafft noch eine Lücke. Der Ausbau erneuerbarer Energien und die Nutzung von Abwärmepotenzialen seien daher zu steigern.¹⁹

10 Magistrat der Stadt Wien (2019): Smart City Wien Rahmenstrategie 2019–2050

11 Roland Berger GmbH (2019): Smart City Strategy Index: Wien und London weltweit fortschrittlichste Städte, 7.3.2019, unter: <https://www.rolandberger.com/de/Insights/Publications/Smart-City-Strategy-Index-Wien-und-London-weltweit-fortschrittlichste-St%C3%A4dte.html> (zuletzt abgerufen am 16.2.2022)

12 Stadt Wien (2019): Digitale Agenda Wien 2025, September 2019, unter: www.digitales.wien.gv.at

13 Stadt Wien: Smart City Agency, unter: <https://smartcity.wien.gv.at/kontakt/> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

14 Stadt Wien: Smart City, unter: <https://smartcity.wien.gv.at/> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

15 Magistrat der Stadt Wien: Smart City Strategie Wien – Der Weg zur Klimamusterstadt (Entwurf), unter: <https://smartcity.wien.gv.at/der-wiener-weg/smart-city-strategie/> (zuletzt abgerufen am 21.2.2022)

16 Stadt Wien: U-Bahn erbringt sauberen Strom, unter: <https://smartcity.wien.gv.at/brake-energy/> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

17 Stadt Wien: Umfassende Daten zur freien Verfügung, unter: <https://smartcity.wien.gv.at/open-government-data/> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

18 Stadt Wien: Daten aus Smart-City-Projekten, unter: <https://smartcity.wien.gv.at/urban-data-plattform/> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

19 Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung (2018): Monitoringbericht 2017 – Smart City Wien Rahmenstrategie

Barcelona – Smart City mittels Partizipation und Demokratisierung von Daten

Barcelona gehörte zu den ersten Städten weltweit, die sich um ein Smart-City-Konzept bemüht haben: Vor rund zehn Jahren fand hier der erste Smart City Expo World Congress statt. Die Metropole wird vielfach als „die europäische Smart City“ bezeichnet. Für die kommunalen Smart-City-Entwicklungen ist die Stadtverwaltung (Ajuntament de Barcelona) federführend. Als entscheidende Figur für die Smart-City-Entwicklung in Barcelona wird vielfach die Italienerin Francesca Bria genannt. Sie habe als Chief Technology and Digital Innovation Officer (CTO) maßgeblich zum „Barcelona Digital City Plan 2015–2019“ beigetragen, der für einen inklusiven Ansatz die Weichen gestellt hat. Bria, die heute den italienischen Innovationsfonds leitet, sollte die ursprüngliche Smart-City-Strategie von 2008/09 „neu denken“. Das Ergebnis: ein Modell, in dem anstelle von Technologie „die Menschen im Zentrum intelligenter Städte stehen“.²⁰ Das heutige Smart-City-Konzept trägt den Slogan „Eine menschliche Technologie für Barcelona“ und fußt auf drei Grundprinzipien: 1) integrierte, bereichsübergreifende Informationssysteme, 2) Daten als wesentliches Instrument für die Steuerung von Städten und 3) nachhaltige Entwicklungsziele als Leitlinie für urbane Veränderungen.²¹

Barcelona sieht die technologischen Möglichkeiten als Werkzeug für eine demokratische Stadt – mit offenen Daten und öffentlich zugänglichen Informationsinfrastrukturen.²² Digitalisierung solle dazu dienen, den Bürgern bessere und erschwinglichere Dienstleistungen anzubieten und die Verwaltung transparenter, partizipativer und effektiver zu machen.²³ Entscheidungen über die smarte Ausgestaltung der katalanischen Hauptstadt werden daher unter großer öffentlicher Mitwirkung getroffen. Die „Strategie für Digitale Souveränität“ etwa sieht vor, Bürger bei der Gestaltung ihrer Smart City zu beteiligen, Daten öffentlich verfügbar zu machen und die Interoperabilität zu fördern. So sollen auch andere – zum Beispiel private Anbieter – Dienstleistungen und Systeme selbst betreiben können.²⁴ Im Jahr 2016 startete Barcelona mit „Decidim Barcelona“ („Wir entscheiden Barcelona“) ein Pilotprojekt für partizipative Demokratie, in dem rund 400.000 Bürger online Vorschläge für die Regierungsgenda einreichen und abstimmen konnten – von Mobilität bis hin zu Wohnungs- und Klimapolitik. Neben dem Fokus auf Bürgerbeteiligung orientiert sich die Stadtverwaltung bei ihren Vorhaben an dem Leitprinzip der Innovation. Mittlerweile besteht mit der Urban Innovation Platform (PIU)²⁵ eine Initiative, die den Dialog zwischen Stadt, Wirtschaft, Forschung sowie Bürgerinnen und Bürgern fördert. Deren knapp hundert Mitglieder haben kürzlich

ein Manifest veröffentlicht, um Innovationen in der Stadt zu beschleunigen.²⁶ Darüber hinaus unterhält Barcelona seit 2014 das Open-Data-Portal „Open Data BCN“, das auf Basis der darin enthaltenen über 500 Datensätze bereits zahlreiche Anwendungen ermöglicht hat: Hierzu zählen beispielsweise eine Visualisierung der Auswirkungen der Corona-Krise im Stadtgebiet sowie eine Analyse der Verteilung von WLAN-Hotspots, aus der Vorschläge für weitere, nutzerorientiertere Hotspots hervorgingen.²⁷ Mit diesen Projekten zur digitalen Infrastruktur will die Stadt inklusiver, nachhaltiger und sicherer werden.²⁸

Der Grundsatz digitaler Souveränität schlägt sich auch in finanzieller Förderung nieder: 70 Prozent des kommunalen Budgets für neue Dienstleistungen sind laut dem „Barcelona Digital City Plan“ in Freie Software und in Open-Source-Software zu investieren.²⁹ Auffällig ist, dass die Stadtverwaltung auf ihrer Internetseite umfangreich über Strategien und Projekte für eine smarte Stadt informiert und so auch nach außen transparent erscheint.³⁰ Seit 2018 ist Barcelona Teil der „Wissens- und Innovationsgemeinschaften (KIC)“ für urbane Mobilität, die von der Europäischen Union mit 400 Millionen Euro gefördert werden. Die Projektpartner – darunter 48 Städte und 15 Länder sowie Universitäten und Unternehmen – arbeiten an der Frage, wie öffentliche Mittel effektiv und effizient in die urbane Mobilität investiert werden können. Wie in den meisten Metropolen weltweit hat auch in Barcelona die Mobilität stark zugenommen, die Stadt gilt als eine der verkehrsbelastetsten Europas.³¹ Dem Zielbild höherer Lebensqualität folgend wurde hier zum Beispiel das Transportnetz des ÖPNV effizienter umgestaltet, damit möglichst viele Menschen mit nur einem Transportmittel ohne Umstieg schnell und emissionsarm ihr Ziel erreichen. Einige U-Bahn-Linien wurden außerdem mit intelligenten Aufzügen ausgestattet, die echtzeitbasierte Daten verwenden und den Betrieb der Fahrstühle optimieren: So bewegen sich diese beispielsweise kurz vor Einfahrt einer U-Bahn automatisch auf die Bahnsteigebene, um neben dem Gedränge auch den Energieverbrauch zu reduzieren. Hinzu kommen Solarpaneele auf Transportmitteln des ÖPNV und energiesparende LED-Lichter in Lichtsignalanlagen.

In den drei Kategorien digitale Transformation, Innovation und Empowerment führt die Stadt diverse Projekte und Initiativen durch. Beispielsweise wurden in Kooperation mit Unternehmen und lokalen Organisationen im Projekt „Connecting Barcelona“ 400 benachteiligte Haushalte mit schnellem Internet versorgt.³²

20 Christen, R. (2020): Der Mensch im Zentrum smarter Städte, in: Neue Zürcher Zeitung, 11.11.2020, unter: <https://www.nzz.ch/themen-dossiers/der-mensch-im-zentrum-smarter-staedte-ld.1586375> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

21 Ajuntament de Barcelona: Municipal innovation at the Smart City Expo World Congress, unter: https://www.barcelona.cat/infobarcelona/en/tema/smart-city/municipal-innovation-at-the-smart-city-expo-world-congress_880746.html (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

22 Ajuntament de Barcelona: Barcelona Ciudad Digital – quiénes somos, unter: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/es/quienes-somos> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

23 Ajuntament de Barcelona: Digital transformation, unter: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-transformation> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

24 Ajuntament de Barcelona (2017): Guia sobre soberania tecnològica en el Ajuntament de Barcelona, 09/2017, unter: https://www.barcelona.cat/guia_adt_4_guia_sobre_sobirania_tecnologica_cat_2017_af_11dic.pdf (barcelona.cat) (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

25 Ajuntament de Barcelona: Urban Innovation Platform, unter <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-innovation/bit-habitat-i-lab/urban-innovation-platform> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

26 Ajuntament de Barcelona (2021): Commitment to boosting innovation in Barcelona, unter: https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/commitment_to_boosting_innovation_in_barcelona_bithabitat.pdf (zuletzt abgerufen am 17.2.2022)

27 Ajuntament de Barcelona: Open Data BCN – Case stories, unter: <https://opendata-ajuntament.barcelona.cat/en/histories-us> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

28 Ajuntament de Barcelona: Urban Innovation Platform, unter: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-innovation/bit-habitat-i-lab/urban-innovation-platform>

29 Ajuntament de Barcelona: Barcelona Digital City Plan (2015–2019), unter: https://ajuntament.barcelona.cat/digital/sites/default/files/pla_barcelona_digital_city_in.pdf

30 Ajuntament de Barcelona: Barcelona Digital City, unter: <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/digital-transformation>

31 ZDF (2021): Barcelona will die Innenstadt retten, 1.6.2021, unter: <https://www.zdf.de/nachrichten/heute-in-europa/barcelona-will-die-innenstadt-retten-100.html> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

32 Ajuntament de Barcelona: Connecting Barcelona to reduce the digital divide, unter: https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/noticia/connecting-barcelona-to-reduce-the-digital-divide_1087014 (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

„Smart Nation“ Singapur – Datensensoren und Technologie für das Gemeinwohl

Im Stadtstaat Singapur, den die FAZ schon einmal als „smarteste Stadt der Welt“ bezeichnete³³, ist das Thema Smart City in der Regierungszentrale beheimatet und wurde 2014 zum landesweiten „Smart Nation Programme“ erhoben. Das hierfür erstellte Strategiepapier setzt auf einen hohen Technologie- und Dateneinsatz für das Gemeinwohl. Die Smart-Nation-Website, die über technologische Entwicklungen in dem Inselstaat informiert, wird von der zentralen Regierungsbehörde „Smart Nation and Digital Government Office“ (kurz: SNDGO) im Prime Ministers Office betrieben.³⁴ Zu ihr gehört auch die zentrale Umsetzungseinheit „GovTech Singapur“. Allein diese verfügte im Jahr 2019 über rund 2.500 Beschäftigte. Die Metropole beherbergt darüber hinaus seit 2020 das erste Smart-City-Labor Südostasiens, für das sich 30 Unternehmen zusammengeschlossen haben.³⁵

Das Smart-Nation-Programme baut auf den drei Säulen digitale Gesellschaft, digitale Wirtschaft und digitale Verwaltung auf. Acht strategische Projekte dienen dazu, die umfassende Digitalisierung zu verwirklichen, darunter die Förderung smarter urbaner Mobilität, eine digitale Identität für Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen, E-Payment sowie eine nationale Sensorenplattform für die Datenerhebung, unter anderem bei der Wasserversorgung oder Luftqualität. Aufgrund der hohen, größtenteils aus motorisiertem Verkehr resultierenden Luftverschmutzung in Singapur³⁶ spielen geringere CO₂-Emissionen im Verkehr eine wichtige Rolle: Die Aktivitäten für eine smarte urbane Mobilität umfassen daher beispielsweise die datengestützte Analyse und Optimierung des Pendlerverkehrs und der Parkplatzsuche oder autonomes Fahren.



So geben Sensoren an Verkehrsampeln und Überwachungskameras Auskunft über die Straßensituation und optimieren auf diese Weise den Verkehrsfluss. Gleichzeitig geht es bei der Weiterentwicklung von Mobilität um höhere Nutzerfreundlichkeit: Wer in Singapur etwa eine personalisierte Karte an eine smarte Ampel hält, bekommt je nach den eigenen Bedürfnissen eine längere Grünphase, um die Straße zu überqueren. Dazu gibt es intelligente Parksysteme, die Autofahrer zu freien Parkplätzen leiten.³⁷ Um ein gerechteres Bezahlsystem im ÖPNV zu schaffen, werden zudem mittels künstlicher Intelligenz die Ein- und Ausstiegspunkte der Fahrgäste in öffentlichen Verkehrsmitteln miteinander verknüpft. So kann ein individuell zugeschnittener Fahrpreis ermittelt werden.

Die Mobilitätsstrategie setzt darüber hinaus auf „grüne Mobilität“. Attraktive Angebote sollen dazu motivieren, verstärkt öffentliche Verkehrsmittel und emissionsfreie Fahrzeuge zu nutzen. So gibt es beispielsweise einen vollautomatisierten unterirdischen fahrerlosen Zug (Mass Rapid Transit)³⁸ und die Regierung testet gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft autonom fahrende Transportmöglichkeiten, die den Verkehr entlasten sollen.³⁹

Auch über Erfolge bzw. Wirkungen berichtet die Smart-Nation-Website für einzelne Vorhaben. Mittels Datenanalyse über Sensoren wurde seit 2016 der Wasserverbrauch um 5 Prozent reduziert.⁴⁰ Für den Verwaltungssektor wurde ermittelt, dass bereits 94 Prozent der Verwaltungsleistungen im Jahr 2021 komplett digitalisiert waren (End-to-End-Digitalisierung) gegenüber 87 Prozent im Jahr 2018.⁴¹ Im selben Zeitraum stieg die Bürgerzufriedenheit mit den digitalen Verwaltungsleistungen von 78 auf 85 Prozent. Ebenfalls durch Datenanalyse des Pendlerverhaltens konnte im ÖPNV die durchschnittliche Wartezeit auf Busse um bis zu sieben Minuten verringert werden.⁴²



33 FAZ.net: Die smarteste Stadt der Welt – Nachhaltiges Leben in einer vernetzten Welt, o.D., unter: www.faz.net/asv/wandel-chancen-zukunft/die-smarteste-stadt-der-welt-17093070.html (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

34 Smart Nation and Digital Government Office: Transforming Singapore Through Technology, unter: www.smartnation.gov.sg

35 Convention International (2021): Singapur – die smarteste Stadt der Welt, 21.1.2021, unter: www.convention-net.de/singapur-die-smarteste-stadt-der-welt-2/ (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

36 Hein, Chr. (2021): Wie der Klimawandel Asiens Metropolen bedroht, 17.5.2021, unter: www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wie-der-klimawandel-asiens-metropolen-bedroht-17345756.html (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

37 Hohmann, U./Ehneß, S. (2021): Wie die Vision dank smarterer Daten zur Realität wird, unter: www.egovernment-computing.de/wie-die-vision-dank-smarterer-daten-zur-realitaet-wird-a-1045756/ (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

38 Ebenda

39 Smart Nation Singapore: Autonomous Vehicles – Driving Into the Future, unter: www.smartnation.gov.sg/initiatives/transport/autonomous-vehicles (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

40 Smart Nation Singapore: Smart Nation Sensor Platform – Using Data to Build a Better Future, unter: <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/strategic-national-projects/smart-nation-sensor-platform> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

41 Smart Nation Singapore: Three Pillars of a Smart Nation, unter: <https://www.smartnation.gov.sg/about-smart-nation/pillars-of-smart-nation#digital-government> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

42 Smart Nation Singapore: Open Data & Analytics For Urban Transportation – Enhancing Public Transport Using Data, unter: <https://www.smartnation.gov.sg/initiatives/transport/open-data-analytics> (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

Nachhaltigkeit, Bürgerorientierung und Lebensqualität: Smarte Städte stehen auf vielen Säulen

Für die Umsetzung einer Smart-City-Strategie braucht es eine zentrale Koordinierungsstelle

Die Schwerpunkte bei den Smart-City-Konzepten der internationalen Praxisbeispiele – von einem ausgeprägten Technologiefokus auf der einen Seite wie in Singapur oder einem hohen Maß der Bürgereinbeziehung beim städtischen Wirken wie in Barcelona auf der anderen Seite – zeigen, welche wesentliche Voraussetzungen für Städte sein können, sich zukunftsfähig und nachhaltig weiterzuentwickeln. So ist zunächst eine Strategie mit festgeschriebenen Zielvorstellungen ein wichtiger konzeptioneller Unterbau, der gleichzeitig die Ernsthaftigkeit seitens der Stadtverwaltung und die langfristige Ausrichtung der Smart-City-Vorhaben unterstreicht. Wesentlich für die Verwirklichung einer Strategie ist eine zentrale Koordinierungsstelle, für die die Aufgaben rund um die nachhaltige Stadtentwicklung auch der vornehmliche Handlungsbereich sind. Dies schließt aus, die Verantwortung für Smart-City-Aktivitäten einem bestehenden Verwaltungsbereich einfach „überzustülpen“.

Auch wenn die kommunale Verwaltung die Strategiepapiere verantwortet, zeigen alle Beispiele, dass Smart-City-Vorhaben eine neue Art der Steuerung (City Governance) nötig machen: eine Steuerung, die darauf beruht, verschiedenste Akteure in die städtischen Vorhaben miteinzubeziehen. Der Verwaltung kommt dabei immer mehr die Rolle eines Ermöglichers und Rahmensetzers zu (vergleiche auch Textkasten „Die Stadtverwaltung auf dem Weg zur Smart City“, Seite 13). Dies kann bedeuten, Dialogplattformen mit der Wissenschaft und den Unternehmen sowie mit den Bürgerinnen und Bürgern zu etablieren, über Kooperationsinitiativen zwischen Verwaltung und weiteren Akteuren gemeinsam an der Entwicklung neuer Lösungen zu arbeiten oder Start-ups mit der Umsetzung eines Smart-City-Projekts zu beauftragen.

Datenportale ermöglichen das Verknüpfen unterschiedlicher Daten – eine wichtige Grundlage für neue smarte Anwendungen

In technologischer Hinsicht sind digitale städtische Daten eine Grundvoraussetzung dafür, dass smarte Angebote entstehen können. So müssen zunächst vermehrt urbane Daten erhoben werden – etwa über Sensoren wie in Singapur – oder bereits analog vorhandene Daten digitalisiert werden. Nicht zuletzt müssen diese Daten über Datenportale verfügbar gemacht werden. Die Freie und Hansestadt Hamburg, die bereits über ein umfangreiches Datenportal verfügt, informiert auf der Website ihrer Koordinierungsstelle GovData, „wie Daten der Verwaltung geöffnet und über GovData zur Verfügung gestellt werden können“.⁴³ Je mehr Datensätze vorhanden sind und je mehr unterschiedliche Nutzergruppen daraus neue Ideen entwickeln, desto größer ist die Chance auf neue, aus den Datenverknüpfungen entstehende Anwendungen. Auch in der Verwaltung selbst sollten künftig verstärkt Data Scientists für Ideen sorgen, welchen Mehrwert unterschiedlich kombinierte Datensätze mit sich bringen können (vergleiche Fokusartikel „Datenanalysen und Verknüpfungen für die Smart City“, PublicGovernance Herbst/Winter 2020).

Neben der Reduzierung von CO₂-Emissionen als einem der zentralen Ziele einer Smart City sollte die Erhöhung der Lebensqualität der städtischen Bewohnerinnen und Bewohner eine Voraussetzung für neue Angebote darstellen. Dieses Ziel ist in vielen Strategien – wie etwa in Wien – bereits definiert. Befragungen unter den Bewohnerinnen und Bewohnern sowie deren Einbeziehung bei der Entwicklung neuer Angebote können helfen, Smart-City-Initiativen an den tatsächlichen Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger auszurichten. Die Decidim-Plattform in Barcelona hat gezeigt, dass sich viele Menschen für die Gestaltung des eigenen Lebensraums mobilisieren lassen.

⁴³ Geschäfts- und Koordinierungsstelle GovData/Senatskanzlei: Die Bereitstellung von Daten über GovData, unter: www.govdata.de/Datenbereitsteller (zuletzt abgerufen am 7.2.2022)

Nicht zuletzt müssen neu entwickelte Angebote künftig konsequent mit ihren erwünschten Wirkungen abgeglichen werden. Wien scheint dies über seinen Monitoring-Bericht für übergeordnete Kernbereiche bereits vorzunehmen. Um eine Ausweitung dieser Angebote in der eigenen Stadt oder auch in anderen Städten in Betracht ziehen zu können, wären Informationen über die erzielten Wirkungen von Einzelmaßnahmen von großem Gewinn. Schließlich werden sich Städte weltweit aufgrund der komplexen und rasant verlaufenden Entwicklung von Digitalisierung immer mehr an bereits gemachten Erfahrungen und „Best Practices“ orientieren müssen. Dies bedingt eine verstärkte Kooperation von Städten untereinander, für die es bereits zahlreiche nationale und internationale Beispiele gibt⁴⁴, sowie eine konsequente Veröffentlichung von Ergebnissen – sowohl Erfolge als auch Misserfolge. |

Nina Kairies-Lamp, David Klein, Tim Hildebrandt

44 Unter anderem Smart-City-Dialog des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

Die Stadtverwaltung auf dem Weg zur Smart City

Die Transformation zur Smart City ist eine langfristige Aufgabe und kann nur gelingen, wenn die öffentliche Hand gemeinsam mit Forschung und Wirtschaft sowie den Bürgerinnen und Bürgern die Weichen zur Umsetzung stellt. Bei der Entwicklung hin zu einer Smart City ist die öffentliche Verwaltung daher in besonderer Weise gefordert: Sie ist Wegbereiter für zukunftsfähige und nachhaltige Smart-City-Angebote und muss die richtigen Rahmenbedingungen für ein urbanes Ökosystem schaffen. Bund und Länder können und sollten die Kommunen dabei unterstützen. Im Rahmen dieser Rolle ist die Verantwortung der Stadt bei folgenden Handlungsfeldern gefragt:

Einen strategischen Rahmen vorgeben und koordinieren: Eine Smart-City-Strategie kann als Wegweiser zur digitalen Stadt dienen. Bei der Ausgestaltung einer Smart-City-Strategie ist zu viel Vorfestlegung nicht unbedingt förderlich. Im Gegenteil, strategische Grundlagen sollten gezielt Freiräume lassen, damit sich sowohl unternehmerische als auch bürgerschaftliche Initiativen entfalten können. Denn bei der Entwicklung zur smarten Stadt ist die öffentliche Hand auf die Zusammenarbeit mit zahlreichen Akteuren angewiesen. Die Stadtverwaltung selbst sollte auf dem langen Weg zur smarten Stadt viel eher Ziele definieren, Prioritäten setzen sowie eine koordinierende und treibende Rolle übernehmen.

Informieren und vermitteln: Die Investitionsbereitschaft der Wirtschaft vor Ort kann ein entscheidender Faktor auf dem Weg zur smarten Stadt sein. Neben einer Rendite als Grundvoraussetzung müssen auch die Vorteile einer Smart City für die Wirtschaft erkannt werden. Der wichtigste Stakeholder sind aber die Menschen vor Ort, die auf dem Weg zur smarten Stadt mitgenommen werden müssen. Dazu braucht man eine Vertrauenskultur und Change Management: Informieren, vermitteln und Standards setzen sollte vor diesem Hintergrund die Aufgabe der öffentlichen Hand sein. Ein „zentraler Kümmerer“ könnte insbesondere in Großstädten Ansprechpartner für interessierte oder partizipationswillige Menschen oder investitionsbereite Unternehmen sein und eine beratende Funktion übernehmen.

Breitbandzugang für alle gewährleisten: Nur mit einer guten breitbandigen und stabilen Internetverbindung können in Zukunft Angebote realisiert werden, die eine „Smart City“ ermöglichen, nicht zuletzt aufgrund der Anbindung der umfangreichen Sensorik. Die Kommunalverwaltung muss diese Infrastruktur nicht selbst bereitstellen oder unterhalten, aber sie ist gefordert, diese Strukturen mit fairen Zugangs- und Nutzungsbedingungen für alle zu gewährleisten.

Daten und Datenportale zur Verfügung stellen: Daten bilden die Grundlage für smarte

Systeme. Stadtverwaltungen selbst besitzen große Datenmengen, die zum Teil für smarte Anwendungen noch gar nicht genutzt werden können, da sie entweder noch nicht maschinenlesbar vorliegen oder über den eigenen Verwaltungsbereich nicht zur Verfügung gestellt werden. Kommunen müssen sich darüber verständigen, welche Daten sie unter welchen Bedingungen wem und in welcher Form zugänglich machen möchten. Was smarte Städte jedoch letztlich ausmacht, ist die Verknüpfung verschiedener Datenquellen. Hier könnten sie Datenportale zur Verfügung stellen, wie zum Beispiel Hamburg mit der Urban-Data-Plattform.

Die eigene Digitalisierung vorantreiben: Die Digitalisierung und Modernisierung der öffentlichen Verwaltung selbst sollte im Fokus einer digitalen Stadt stehen. Eine intelligent vernetzte Stadt, in der aber Menschen und Wirtschaft nicht digital mit der öffentlichen Verwaltung kommunizieren können, kann keine smarte Stadt sein. Auch wird eine Kommunalverwaltung, die selbst nicht digital und vernetzt sowie mit innovativen Methoden arbeitet, wenig glaubwürdig als Treiber einer Smart City auftreten können. Von der Verwaltung ins Leben gerufene Stadtlabore können zum Beispiel geschützte Räume bieten, in denen mithilfe agiler Methoden Anwendungen und Prototypen für die smarte Stadt entwickelt sowie gleichzeitig Nutzerinnen und Nutzer einbezogen werden. |

Franziska Holler