



Roman Soike, Jens Libbe

Smart Cities in Deutschland – eine Bestandsaufnahme

Inhalt

Einleitung	3
1. Methodisches Vorgehen	5
2. Auswertung	6
2.1 Quantität von Smart-City-Ansätzen und Verhältnis zur Stadtgröße	6
2.2 Umsetzungsstand	8
2.3 Ziele und Motive	10
2.4 Handlungsfelder	11
2.4.1 Grundlagen	12
2.4.2 Schwerpunktthemen	12
2.4.3 Weitere Handlungsfelder	13
2.5 Akteure und Organisation	14
3. Smart City in der Praxis	15
3.1 Smart City strategisch gedacht	15
3.1.1 Viele Ansätze – eine Strategie: die Smart City Berlin	15
3.1.2 Mittelstadt „smart“ gedacht – #ARNSBERGdigital	16
3.2 Smart City umsetzungsorientiert	17
3.2.1 Bonn – die digitale Stadt	17
3.2.2 Smart City Oldenburg – das „smarte“ Quartier	17
3.2.3 Ingolstadt - Automobilität von morgen	18
3.3 Smart City als Teil integrierter Stadtentwicklung	18
3.3.1 Smart City für die Stadterneuerung – Smarter Together München	19
3.3.2 Technologien für die klimagerechte Stadt – Innovation City Ruhr Modellstadt Bottrop	19
3.4 Begünstigende Faktoren	20
3.4.1 Treiber und Umsetzungswillen	20
3.4.2 Anreize	21
3.4.3 Kommunales Umfeld	21
3.4.4 Kommunikation, Beteiligung und Austausch	22
3.5 Hemmende Faktoren	22
3.6 Weiterer Forschungsbedarf	23
3.7 Was ist smart?	24
Literatur	25

Einleitung

Weltweit ist der Begriff **Smart City** als Vision einer durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) unterstützten Stadtentwicklung in den letzten Jahren populär geworden. Sowohl auf konzeptioneller Ebene, als auch in konkreten Umsetzungsprojekten befassen sich Verwaltungen, Forschungseinrichtungen und insbesondere auch Technologieunternehmen mit den Möglichkeiten der „intelligenten“ Stadt.

Die rasante Entwicklung des Internets und IKT-basierter Hard- und Software, vor allem auch die Verbreitung immer leistungsfähigerer Smartphones und anderer internetfähiger Geräte, tragen zu einer umfassenden digitalen Transformation bei. Vernetzte IKT werden zunehmend als Chance für eine nachhaltigere Stadtentwicklung gesehen: Ihr Einsatz soll etwa zu mehr Energieeffizienz und Klimaschutz, zu einer höheren Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger oder zu einer wettbewerbsfähigeren Wirtschaft beitragen.

Digitale Lösungen zur Generierung von Daten in den verschiedensten Bereichen ermöglichen neue Perspektiven auf die Funktionen der Stadt. Mittels IKT ist es heute technisch möglich, Infrastrukturen deutlich effizienter zu betreiben, städtische Systeme neu zu vernetzen bzw. zu koppeln (vgl. Libbe 2017, S. 4 f.) und aufeinander abzustimmen. Der Einsatz von IKT kann helfen, die Verwaltung bürgernäher zu gestalten, Menschen effektiver in Entscheidungsprozesse einzubeziehen und miteinander zu vernetzen sowie neue, oftmals dezentral bereitgestellte Angebote zu schaffen. Nicht zuletzt können die öffentliche und die private Wirtschaft von der Entwicklung profitieren, sofern es gelingt, angepasste Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Der Begriff **Smart City** wird weltweit sehr unterschiedlich interpretiert und angewendet: So entstehen in arabischen und asiatischen Ländern zum Teil ganz neue „smarte“ Planstädte als Greenfield-Projekte (z.B. Masdar City in den Vereinigten Arabischen Emiraten, New Songdo City in Südkorea, Fujisawa in Japan); in anderen Teilen der Welt geht es bei der Realisierung von **Smart City** um die Frage, wie der Einsatz vernetzter, digitaler Technologien passfähige Lösungen für das „Retrofitting“ historisch gewachsener Städte bieten kann. In jedem Fall gilt: Eine einheitliche Vision oder gar eine Mustervorlage für die **Smart City** als solche gibt es nicht. Herangehensweisen, Zielsetzungen, Interessenlagen, Konstellationen und Ausprägungen bei solchen Ansätzen unterscheiden sich mitunter erheblich. Dabei reicht der Maßstab von kleineren Umsetzungsprojekten auf Haushalts- und Quartiersebene bis hin zur gesamtstädtischen Konzeption. Allein schon aufgrund der unüberschaubaren Bandbreite seiner Verwendung hat der Begriff **Smart City** eine Vielzahl von Bedeutungen, jedoch keine allgemein anerkannte Definition (vgl. Libbe 2014, S. 2 f.).

Während im europäischen Raum Städte wie Amsterdam, Wien und Barcelona seit mehreren Jahren zu den **Smart-City-Pionieren** zählen, zeigten sich die deutschen Städte in den vergangenen Jahren allgemein etwas zurückhaltender. Mittlerweile hat sich dies jedoch geändert: Sowohl konzeptionell als auch im Rahmen konkreter Umsetzungsprojekte haben Kommunalpolitik und -verwaltungen gemeinsam mit Forschungseinrichtungen und Technologieunternehmen begonnen, sich mit den Möglichkeiten der „intelligenten“ Stadt zu befassen.

Die wachsende Dynamik der Entwicklung wird hierzulande begleitet von einem Diskurs um das normative Verständnis der **Smart City** und ihrer Umsetzung, beispielsweise im Rahmen der Nationalen Plattform Zukunftsstadt

des Bundesministeriums für Bildung und Forschung oder in der Debatte um die Normierung und Standardisierung von Smart-City-Lösungen (vgl. DIN/DKE 2015; vgl. DST 2014). Ein Ergebnis der politischen Auseinandersetzung mit dem Thema ist unter anderem die erst kürzlich im Rahmen einer interministeriellen Dialogplattform entwickelte Smart City Charta (vgl. BBSR/BMUB 2017), die Leitlinien und Handlungsempfehlungen zur nachhaltigen digitalen Transformation von Kommunen aufführt. Zudem sollen förderpolitische Initiativen und Wettbewerbe auf internationaler sowie zunehmend auch auf nationaler Ebene¹ Anreize für die Öffentliche Hand, Wirtschaft und Forschung schaffen, neue Projekte anzuschließen.

Die wachsende Bedeutung der Digitalisierung wird indes zunehmend als ein wichtiger Aspekt der Stadtentwicklung und Wirtschaftsförderung wahrgenommen. Mehr und mehr deutsche Kommunen befassen sich mit den Potenzialen technologischer Lösungen für die Stadtentwicklung und entwickeln eigene, auf ihre jeweilige Situation angepasste Smart-City-Ansätze. Dabei sind es einerseits vor allem die großen Unternehmen aus der IKT-Branche, die diese Entwicklung vorantreiben, indem sie technologiebasierte Dienstleistungen für Städte entwickeln und ihre Lösungen Kommunen direkt anbieten. Andererseits finden einzelne Pionierstädte (Köln, München, Hamburg und andere Großstädte), die die Potenziale, aber auch den Handlungsdruck aus den rasanten Digitalisierungstrends für die öffentliche Verwaltung frühzeitig erkannt und darauf mit entsprechenden eigenen Initiativen reagiert haben, ihre Nachahmer. Anders als noch vor wenigen Jahren ist die Smart City dabei teilweise bereits zum Bestandteil von Strategien integrierter Stadtentwicklung geworden.

Gleichzeitig wird jedoch deutlich: Mit der Digitalisierung sind vielerlei Herausforderungen für die Städte verbunden. Trotz der Entwicklung vieler Ansätze mangelt es in der Breite noch an entsprechenden Strategien (vgl. PWC 2015, S. 9 ff.).

Bis dato gab es keinen Überblick über die Projekte und Maßnahmen zur Smart City in deutschen Städten. Das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) setzte sich daher im Rahmen einer Studie die Aufgabe, die gegenwärtige Situation bei Planung und Umsetzung von Smart-City-Ansätzen in deutschen Städten zu erfassen. Ziel war es, eine Übersicht hinsichtlich mehrerer Fragen zu erhalten: In welchem Umfang setzen sich Kommunen hierzulande mit der Smart City auseinander? Welche Motivationen, Interessen und Akteurskonstellationen stehen hinter einzelnen Projekten? Welche öffentlichen Zielsetzungen werden damit verbunden? Wie werden Smart-City-Prozesse in den Städten gestaltet und begleitet? Die Übersicht soll eine Einschätzung darüber ermöglichen, wie derzeit der „Stand der Dinge“ zum Thema Smart City in Deutschland ist, was mögliche Erfolgsmodelle für eine moderne, nachhaltige Stadtentwicklung sein können und welche wichtigen Fragen dabei nach wie vor offen bleiben.

1 Unter anderem Europäische Innovationspartnerschaft für Intelligente Städte und Gemeinden (Smart Cities and Communities) im Rahmen des EU-Förderprogramms „Horizont2020“ und Forschungscluster „Smart Cities“ des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR).

1. Methodisches Vorgehen

Aus dem kommunalen Umfeld und der Literatur waren im Vorfeld der Studie verschiedene Projekte in deutschen und europäischen Städten bekannt. Diese waren ausschließlich in Großstädten verortet. Es wurde somit die Annahme getroffen, dass zunächst vor allem die größeren Städte für eine empirische Erhebung von primärem Interesse sind. Daher untersuchte das Difu die nach der Einwohnerzahl 200 größten Kommunen Deutschlands² per Desktop-Research systematisch mit Blick auf Aktivitäten im Smart-City-Kontext.

Die Stichprobe umfasste alle deutschen Kommunen mit einer Einwohnerzahl ab rund 50.000, also sämtliche Großstädte sowie einen Teil größerer Mittelstädte. Hinweise auf Projekte in Städten, die kleiner als die 200 einwohnerstärksten Kommunen sind, wurden im Laufe der Recherche teilweise ergänzend aufgenommen.

Mittels einer thematisch fokussierten semantischen Abfrage durchsuchten wir zu Beginn der Studie die Internetauftritte aller 200 Städte. Zusätzlich dazu wurden Suchmaschinen mit den Schlagworten in Verbindung mit dem jeweiligen Städtenamen durchsucht. Damit gelang es, Projekte ausfindig zu machen, die von externen (nicht-kommunalen) Akteuren in den benannten Städten betrieben werden oder auf den Stadt-Websites schlicht nicht benannt sind. Zugleich sollte dieser Schritt eine Art Kontrollfunktion erfüllen, da sich die Qualität der Suchergebnisse auf den Stadt-Websites zum Teil erheblich unterscheidet und Informationsmaterialien („graue Literatur“) nicht selten durch externe Projektpartner zur Verfügung gestellt werden. Eine Schwierigkeit bei der einfachen Suchmaschinen-Abfrage war die Überschneidung der Schlagworte mit thematisch gänzlich anders gelagerten Suchergebnissen.

Zusätzliche Hinweise auf laufende Projekte wurden Fachveröffentlichungen und weiterer grauer Literatur entnommen. Zudem führten wir vereinzelte explorative Interviews mit kommunalen Akteuren. Diese wurden zu Aktivitäten rund um das Thema Digitalisierung befragt und gaben ihrerseits Hinweise auf weitere Initiativen.

Ein wichtiges Kriterium bei der Recherche war es, zwei Arten von Projekten zu ermitteln: solche, die sich explizit auf den Begriff „smart“ oder „Smart City“ beziehen, aber auch Projekte, die diese Bezeichnung zwar nicht benutzen, dennoch Aktivitäten verfolgen, die sich unter einem allgemeinen Verständnis des Schlagworts „Smart City“ subsumieren lassen. In beiden Fällen besteht jedoch im Detail eine gewisse Unschärfe. Diese betrifft die Fragen, ab wann der Einsatz von IKT im städtischen Kontext als „smart“ bezeichnet werden kann und inwiefern die Nutzung von IKT-Lösungen das entscheidende Kriterium einer „Smart City“ darstellt. Auch wenn wir uns an der Definition von Libbe (2014) orientierten, konnten diese Fragen während der Studie nicht endgültig geklärt werden. Dies bestätigt wiederum die Unschärfe des Begriffs.

Eine weitere Einschränkung ist zu machen: Wir konnten nur Projekte aufnehmen, die zum Zeitpunkt der Recherche öffentlich kommuniziert wurden.

² Bevölkerungszahlen auf Grundlage des Zensus 2011. Vgl. Statistisches Bundesamt: Gemeindeverzeichnis. Gebietsstand: 31.12.2014, Wiesbaden 2015.

Wenn wir für viele Kommunen keine entsprechenden Angaben finden konnten, bedeutet dies aber nicht zwangsläufig, dass in diesen Kommunen nicht doch intern bereits Überlegungen zum Thema angestellt wurden oder werden.

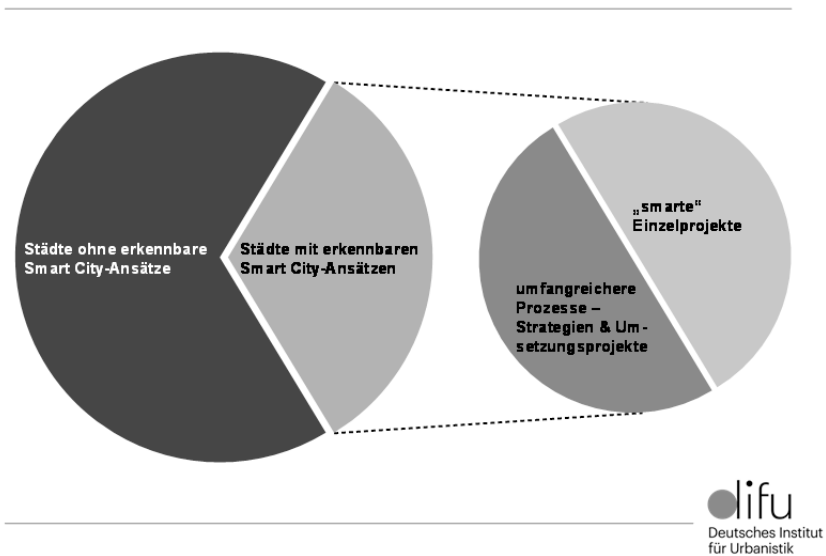
Die im Laufe der Recherche ermittelten Smart-City-Ansätze wurden in der anschließenden Studienphase hinsichtlich ihrer Relevanz und anhand verschiedener Kriterien näher betrachtet. Im Ergebnis erarbeiteten wir eine umfangreiche Datenmatrix, aus der sich sowohl Aussagen für eine Querschnittsanalyse ableiten, als auch Steckbriefe einzelner Projektbeispiele erstellen ließen.

2. Auswertung

2.1 Quantität von Smart-City-Ansätzen und Verhältnis zur Stadtgröße

Der digitale Wandel durchdringt sämtliche gesellschaftlichen Bereiche und betrifft alle Städte und Regionen – ganz gleich, ob sie sich Digitalisierungsprozessen proaktiv annehmen oder nicht. Der rasant wachsende Einsatz vernetzter Technologien im privaten und öffentlichen Raum lässt Städte „smarter“ werden. Die Möglichkeiten digitaler Lösungen für Stadtentwicklung, Bürgerinnen und Bürger sowie die Umwelt passgenau zu nutzen und dabei mögliche Gefahren zu minimieren, ist eine Aufgabe, die Städte vor große Herausforderungen stellt. In gewissem Rahmen sind öffentliche Verwaltungen bereits dazu verpflichtet, auf diese Trends zu reagieren: So sind sie etwa vor dem Hintergrund des E-Government-Gesetzes³ dazu angehalten, digitale Verfahren zur Kommunikation innerhalb der Behörden sowie zwischen Behörden und Bürgerschaft bzw. Unternehmen zu implementieren.

Abb. 1:
Erkennbare Smart-City-Aktivitäten der 200 einwohnerstärksten Städte Deutschlands



Anmerkung: Grafik dient zur Veranschaulichung, auf die Nennung von absoluten Zahlen oder Prozentangaben wird verzichtet.

³ Vgl. Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (EGovG) vom 1. August 2013, BGBl. I S. 2749.

Bezogen auf die untersuchten 200 einwohnerreichsten Städte Deutschlands konnten lediglich für rund ein Drittel von ihnen Ansätze identifiziert werden, die sich gezielt und umfassend mit dem Thema IKT und Stadtentwicklung beschäftigen.

Die Ansätze in den betreffenden Städten lassen sich weiter unterteilen: Rund die Hälfte von ihnen besteht aus konkreten Smart-City- oder Digitalisierungsvorhaben, die sich in Form einer Strategie und/oder von Projekten in Planung oder Umsetzung befinden oder im Einzelfall sogar bereits abgeschlossen sind. In der Regel handelt es sich dabei um

- Multi-Stakeholder-Ansätze, bei denen Kommunen und kommunale Unternehmen mit Akteuren der Privatwirtschaft und der Forschung kooperieren,
- Projekte, die in der Verwaltung verankert und teilweise bereits in kommunale Stadtentwicklungsprozesse eingebunden sind, sowie
- umfassendere, multithematische Ansätze, die mehrere Handlungsfelder betreffen.

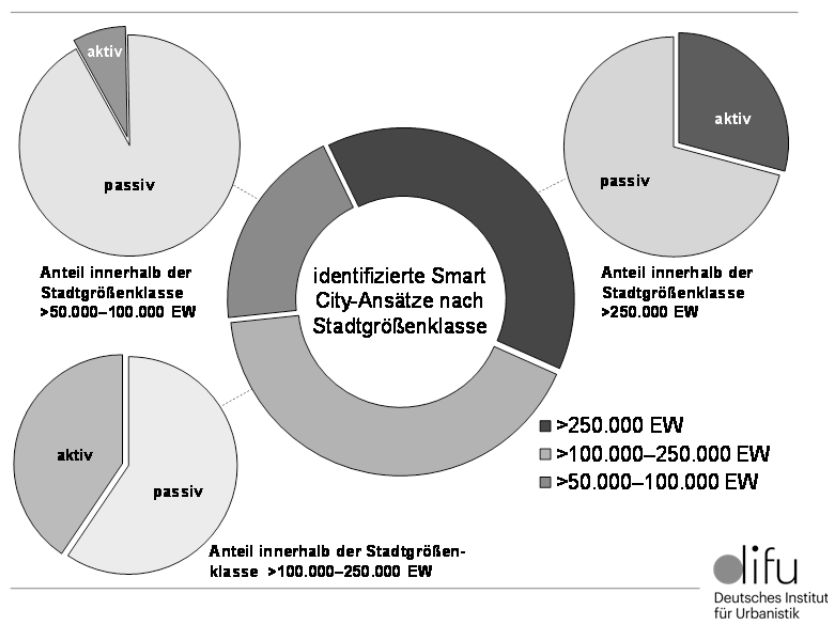
Die zweite Hälfte der identifizierten Ansätze dominieren dagegen eher kleinere, pilothafte Einzelprojekte, die sich Teilaspekten der Themen Digitalisierung und Smart City zuordnen lassen. Zumeist sind diese Projekte

- in kleinerem Maßstab geplant und umgesetzt,
- in kleineren Konsortien organisiert,
- ohne Zusammenhang zu einer übergeordneten Strategie, mitunter auch ohne konkreten Bezug zum Ort der Projektausführung,
- monothematisch oder auf wenige Handlungsfelder beschränkt.

Mit Blick auf die Verteilung der Ansätze nach Einwohnerzahl der Städte wird die anfängliche These bestätigt, dass sich in erster Linie Großstädte mit Smart-City-Projekten befassen. Der Anteil der Städte, die entsprechende Aktivitäten verfolgen, sinkt rapide mit der Einwohnerzahl. Die überwiegende Mehrheit der Projekte konzentriert sich auf Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern. In den Städten unter 100.000 Einwohnern – sie machen immerhin die unteren rund 60 Prozent der 200 einwohnerstärksten deutschen Kommunen aus – lassen sich nur noch sehr vereinzelt Projekte im Sinne der Smart City ausfindig machen. In der Größenklasse über 250.000 Einwohnern sind dagegen die Städte ohne aktuelle Smart-City-Ansätze anteilig gar in der Minderheit.

Mit zunehmender Größe der Städte und der kommunalen Verwaltungen, so die Schlussfolgerung, steigt die Bereitschaft für eigene Initiativen. Dabei dürften zum einen die im Gegensatz zu den Klein- und Mittelstädten deutlich größeren personellen und finanziellen Möglichkeiten der Groß- und Millionenstädte eine wesentliche Rolle spielen. Zum anderen sind es vor allem die Metropolen und Oberzentren, die in der Regel alle gesellschaftlichen, politischen und stadtentwicklungsbezogenen Trends in sich vereinen, dabei die höchste Dynamik und Innovationskraft aufweisen und sich permanent im nationalen und internationalen Wettbewerb messen. Nicht zuletzt dadurch sind sie als Testumfeld für innovative Ansätze, aber auch als Absatzmarkt für neue Geschäftsmodelle besonders attraktiv.

Abb. 2:
Verteilung ermittelter Ansätze nach Stadtgrößenklasse (mittig) sowie Anteile ermittelter Ansätze bezogen auf die Gesamtzahl der Städte je Größenklasse



Anmerkung: Grafik dient zur Veranschaulichung, auf die Nennung von absoluten Zahlen oder Prozentangaben wird verzichtet

Während sich also vor allem in den Großstädten mittlerweile eine größere Bandbreite von Praxisbeispielen finden lässt, ist die Mehrheit der deutschen Städte im Smart-City-Kontext (noch) nicht aktiv. In den untersuchten Städten mit weniger als 50.000 Einwohnern sind nur vereinzelt Ansätze von Einzelprojekten vorzufinden. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich dieser Trend fortsetzt, je kleiner die Städte sind. Wie so oft, bestätigen auch hier Ausnahmen diese Regel. Die Smart City als Leitbild oder gar Konzept für die Stadtentwicklung ist in Deutschland – zumindest in der Breite – nach wie vor kein „Mainstream“ für Verwaltungen und kommunale Entscheidungsträger. Sie beschränkt sich derzeit noch auf einzelne Ansätze und Projekte, die größtenteils Großstädte betreffen.

Dennoch ist zu erwarten, dass die Vision der „smarten“ Stadt für Kommunen weiter an Bedeutung gewinnt und die Anzahl an entsprechenden Initiativen noch steigt – allein schon aufgrund der rasanten Technologieentwicklung und dem daraus resultierenden Handlungsdruck, als Stadt im digitalen Zeitalter konkurrenzfähig zu bleiben. Dabei wird den kommunalen Verwaltungen vor allem Umsetzungs willen, Reaktionsvermögen, Kompetenz und Flexibilität abverlangt – Herausforderung und auch Hemmnis, wie diverse Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern der Kommunen bestätigen.

2.2 Umsetzungsstand

Die Digitalisierung ist für Kommunen kein gänzlich neues Thema. Schon mit der weitgehenden Verbreitung von Computern und des Internets in den 1990er- und 2000er-Jahren haben sich Änderungen für Städte und städtische Verwaltungen ergeben: So wurden etwa Arbeitsabläufe sukzessive auf digitale Verfahren umgestellt und erste Schritte im E-Government unternommen. Im Rahmen der Begleitforschung des zwischen 1999 und 2003 vom damaligen Bundeswirtschaftsministerium aufgelegten Programms „Media@Komm“ konnte das Difu frühzeitig kommunale Digitalisierungsprozesse und wegbereitende Entwicklungen mitbegleiten (vgl. Grabow/Siegfried 2002).

Heute ist der digitale Wandel in allen Bereichen der Gesellschaft angekommen – dies im Zuge der steigenden Bedeutung des Internets für breite Bevölkerungsschichten in den Jahren nach der Jahrtausendwende, des Aufkommen des „Social Web“ und des mobilen Internets sowie damit verbundener Anwendungen. Einzelne Städte reagierten bereits mit strategischen Auseinandersetzungen auf diese Trends, noch bevor der Begriff Smart City in Deutschland breitere Verwendung fand. So beschloss beispielsweise die Stadt Köln 2010, ein „Internetstadt“-Konzept zu erstellen. Dieses sollte einen Rahmen für die Nutzung digitaler Potenziale u.a. für Bürgerdienste, die städtische Wirtschaft und die kommunalen Infrastrukturen setzen (vgl. Stadt Köln 2011) und war eine der Grundlagen, auf die später die Initiative „Smart City Cologne“ aufbauen konnte. Auch die Stadt Karlsruhe gehört mit ihrer Initiative „SmarterCity Karlsruhe“ – gestartet 2011 und aus einem Industrierettbewerb entstanden – zu den Pionieren in Deutschland.

Eines der ersten Projekte, das sich hierzulande progressiv mit dem Ausbau einer hochleistungsfähigen IKT-Infrastruktur und der Implementierung darauf aufbauender, vernetzter Lösungen auf Ebene einer Gesamtstadt befasste, war die „T-City Friedrichshafen“. Die Initiative der Deutschen Telekom AG startete bereits 2007 nach einem bundesweiten Wettbewerb, aus dem Friedrichshafen als Sieger hervorgegangen war. In zwei Projektphasen von 2007–2012 und 2012–2015 diente die Stadt als Versuchslabor – das Ziel: Lebens- und Standortqualitäten vor Ort durch den Einsatz von IKT in mehr als 40 Einzelprojekten positiv zu beeinflussen. Auch wenn der Begriff erst im Laufe der kritischen Evaluation der ersten Projektphase im Jahr 2012 aufgenommen und öffentlich kommuniziert wurde, kann doch im Zusammenhang mit der T-City Friedrichshafen deutschlandweit das erste Mal von einem umfangreichen Smart-City-Ansatz gesprochen werden (vgl. Hatzelhoffer et al. 2012). Das Gesamtprojekt endete Anfang 2015; die Stadt Friedrichshafen führt verschiedene Einzelprojekte über diesen Zeitpunkt hinaus weiter.

Weitere Ansätze der Smart City in deutschen Städten starteten um das Jahr 2012. Die deutliche Mehrheit der untersuchten Ansätze wurde jedoch erst in den vergangenen zwei bis drei Jahren entwickelt. Die Auseinandersetzung mit der Smart City ist in deutschen Städten also insgesamt gesehen ein noch junges und nach wie vor sehr aktuelles Thema. Der größte Teil der beschriebenen Ansätze befindet sich demzufolge noch in der Findungs- oder Planungsphase oder einer frühen Phase der Implementierung. Auch mit dem Beschluss kommunaler Strategien, wie im Fall der „Smart City-Strategie Berlin“⁴ im April 2015, steht der Prozess zur Umsetzung der Smart City nach wie vor in der Regel erst am Anfang.

Mit nur einer größeren Ausnahme – dem T-City-Projekt – kann somit auch kein umfassenderer Smart-City-Ansatz bisher als abgeschlossen gelten. In pilothaften Einzelprojekten konnten zwar bereits vielerlei Erkenntnisse zu Komponenten der „smarten“ Stadt gewonnen werden, beispielsweise zum automatisierten Fahren, zur intelligenten Straßenbeleuchtung oder zu virtuellen Kraftwerken. Dennoch existieren kaum Langzeiterfahrungen zur Implementierung von Smart-City-Konzepten unter Realbedingungen – erst recht nicht auf gesamtstädtischer Ebene.

Es zeigt sich jedoch anhand der Anzahl entstehender Initiativen und der wachsenden Wahrnehmung seitens Politik, Kommunen und Öffentlichkeit, dass das Thema weiter an Dynamik gewinnt. Die Smart City rückt zune-

4 Online abrufbar unter: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/foren_initiativen/smart-city/download/Strategie_Smart_City_Berlin.pdf (Abruf: 01/2017)

ment auf die politische und planerische Agenda. Das dürfte nicht zuletzt auch daran liegen, dass sich ein großer Teil der deutschen Städte aus verschiedenen Gründen zunächst eher passiv verhalten hatte, entsprechende Entwicklungen aber vielerorts Interesse geweckt hat. Immer mehr Kommunen sind nun vor dem Hintergrund des zunehmenden Handlungsdrucks – und auch des kommunalen Wettbewerbs – dabei, die Smart City für sich konzeptionell zu interpretieren und über Zielstellungen zu erschließen. Eine Rolle spielt auch die wachsende Bandbreite von Fördermöglichkeiten – sowohl von öffentlicher Seite (Länder, Bund, EU), als auch von Seiten der Industrie und der Forschung.

Smart-City-Prozesse in den „Vorreiter-Städten“ schreiten voran, Erfahrungen mit Projekten wachsen und Smart-City-Ansätze werden zunehmend in gesamtstädtische Entwicklungsstrategien (Stichwort: Integrierte Stadtentwicklungskonzepte/INSEK u.a.) einbezogen. Angesichts dessen werden die „Hemmschwellen“ der Städte, die bisher mit Blick auf die Entwicklung eigener Smart-City-Strategien oder -Projekte kaum aktiv waren, sicherlich weiter sinken.

2.3 Ziele und Motive

Mit Smart-City-Ansätzen sind in der Regel ambitionierte Ziele verbunden. So werden in einer Vielzahl der untersuchten Projekte Klima- und Energieziele, wie die Vermeidung von klimaschädlichen Treibhausgasen oder die Verbesserung der Energieeffizienz, als Motivation für die Auseinandersetzung mit der Smart City aufgeführt und insbesondere im Zusammenhang mit den umfassenderen Ansätzen der größten Städte konkret quantifiziert. Dabei orientieren sich viele der Zielvorgaben an den Klimazielen der EU und der Bundesregierung oder alternativ an selbst gesetzten Vorgaben aus Klimaschutzinitiativen der Kommunen, die mittels des Smart-City-Ansatzes erreicht oder gar übertroffen werden sollen.

Als Zeithorizont für das Erreichen der Ziele bezieht sich ein kleinerer Teil der Ansätze im Einklang mit den Europäischen „20-20-20“-Zielen auf das Jahr 2020. Der größere Teil greift jedoch weiter in die Zukunft und benennt das Jahr 2030, im Einzelfall gar 2050, als Zeitmarke für die Zielerreichung. Offen bleibt dabei jedoch zumeist, welchen konkret messbaren Beitrag das jeweilige Smart-City-Projekt zur Erreichung dieser Ziele innerhalb des anvisierten Zeithorizontes zu leisten imstande ist.

Weitere quantitative Ziele lassen sich auf übergeordneter Ebene nicht erkennen. Auf der Ebene von Einzelprojekten schließen sich jedoch bisweilen spezifische quantitative Ziele, beispielsweise hinsichtlich des Ausbaustandes leistungsfähiger Glasfasernetze, an, die sich meist auch genauer nachvollziehen lassen.

Qualitative Ziele sind deutlich zahlreicher und vielfältiger vertreten. Im Querschnitt der betrachteten Ansätze lassen sich wiederkehrende Beschreibungen ausmachen. Unter Formulierungen wie „Verbesserung der Standort- und Lebensqualität“, „Beitrag zur Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit“ oder „Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz“ werden mit Smart-City-Vorhaben sehr verallgemeinerbare Ziele für eine nachhaltige (Stadt-) Entwicklung verbunden.

Darüber hinaus findet sich unter den Zielformulierungen häufig der Anspruch, eine Vorreiterrolle in einem spezifischen Handlungsfeld oder, allgemein, im Zusammenhang mit der Smart City einzunehmen. Dies verdeutlicht, dass die Smart City – als im Allgemeinen fortschrittlich konnotiertes

Konzept – eine wichtige Rolle für die Stadtprofilierung spielt. Der Begriff hat somit durchaus eine Relevanz für das städtische Marketing und Image im Standortwettbewerb.

Welche Wirkung die Vorhaben auf die Zielerreichung konkret haben, bleibt nur schwer messbar. Es wird bei einer Vielzahl der Ansätze auch nicht immer deutlich, inwiefern thematische Schwerpunkte und verfolgte (Teil-) Projekte mit den formulierten Zielen im Zusammenhang stehen.

2.4 Handlungsfelder

Mit Blick auf die thematische Ausgestaltung von Smart-City-Ansätzen bestätigt sich, dass der Begriff sehr vielfältig verwendet wird: So zeigen die untersuchten Projekte eine große Bandbreite an inhaltlichen Schwerpunkten und thematischen Dimensionen auf.

Allgemein gesprochen wird die Smart City sowohl von Seiten der Wissenschaft und der Industrie wie von kommunalen Akteuren als Querschnittsthema betrachtet, welches eng mit dem digitalen Wandel einhergeht. Mit ihm sind Implikationen auf verschiedene, für die Stadtentwicklung bedeutende Handlungsbereiche verbunden. Zusammenfassend lassen sich nach der übergreifenden Betrachtung der untersuchten Praxisbeispiele – in grober Anlehnung an die „smarten“ Dimensionen nach Giffinger et al. (2007, S. 11) – folgende typische Handlungsfelder für Smart-City-Ansätze in Deutschland definieren:

- IKT-Infrastruktur
- E-Governance
- Verkehr und Mobilität
- Energie und Umwelt
- Wohnen und Gebäude
- Wirtschaft und Gewerbe
- Sonstige kommunale Leistungen

Gerade im Zusammenhang mit der Smart City sind diese Handlungsfelder jedoch alles andere als starr. So bilden sich Verknüpfungen zwischen den einzelnen Bereichen und Infrastruktur(teil)sektoren heraus, die erst durch den Einsatz von digitalen Technologien in der „smarten“ Stadt ermöglicht werden, so zum Beispiel im Nexus Mobilität und Energie (Stichwort E-Mobilität). IKT wird dabei zunehmend für vielfältige neue Zusammenschlüsse zwischen den Infrastrukturbereichen eingesetzt – die Ziele: Energieverluste zu vermeiden, neue Energiepotenziale auszuschöpfen und die Organisation von Ver- und Entsorgungsdienstleistungen „intelligenter“ zu gestalten bzw. diese besser aufeinander abzustimmen. Beispielsweise können vernetzte Steuerungssysteme dafür sorgen, Energieerzeugung und Energieverteilung unter Einbeziehung sämtlicher dezentraler Einspeise- und Versorgungspunkte bedarfsgerecht zu regeln (Smart Grids). Somit kann die Versorgung energieeffizient und unter optimaler Integration von Erneuerbaren Energien erfolgen, während auf große Reservekapazitäten verzichtet werden kann. Die Widerstandsfähigkeit von Infrastruktursystemen wird damit erhöht, da diese nicht mehr ausschließlich von einzelnen Versorgungsanlagen oder -systemen abhängen (vgl. Libbe 2017).

Unter den untersuchten Projekten sind nur die wenigsten Ansätze so ausgerichtet, dass sie tatsächlich einen Querschnitt aller genannten Handlungsfelder abdecken. Vielmehr zeigen sich einzelne Bereiche, die in den untersuchten Projekten deutlich überproportional bearbeitet werden.

2.4.1 Grundlagen

Zwei Handlungsfelder können gemäß der Querschnittsanalyse der Ansätze als das „Rückgrat“ einer Smart City betrachtet werden: der Ausbau von IKT-Infrastrukturen sowie Maßnahmen im Bereich der E-Governance („Smart Governance“).

Auf der einen Seite ist eine zukunfts- und leistungsfähige digitale Infrastruktur eine Grundvoraussetzung dafür, dass Kommune, Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen Zugänge zur „digitalen Welt“ haben und dass sich auf dieser Basis vernetzte Lösungen für die Smart City überhaupt erst umsetzen lassen. Somit liegt es nahe, dass in nahezu allen Projekten der Auf- oder Ausbau von IKT-Infrastrukturen (Netze, Datenerfassungs- und Steuerungssysteme) eine wesentliche Rolle spielt. Zu den entsprechenden Maßnahmen, die von Städten im Rahmen ihrer Initiativen vorangetrieben werden, gehören zum Beispiel der Ausbau von Breitband-Glasfasernetzen, die Bereitstellung öffentlicher WLAN-Angebote, der Einsatz von Sensorik-Infrastrukturen oder auch die Beschaffung zeitgemäßer Hardware für öffentliche Bildungseinrichtungen.

Daneben sind die Einrichtung, der Einsatz und der Ausbau von kommunalem E-Government ein zweites, wichtiges Grundelement der meisten Smart-City-Ansätze. Rechtliche Rahmensetzungen des Bundes⁵ und der Länder⁶ schaffen dabei bereits für Behörden bindende Grundvorgaben für die E-Governance in Deutschland. Smart-City-Projekte setzen in der Regel jedoch inhaltlich daran an, solche Initiativen für den Austausch zwischen Bürgerschaft und Kommune und für neue, digitale behördliche Dienstleistungen zu schaffen, die über die gesetzlichen Pflichtbestandteile hinausgehen. Damit soll unter anderem ermöglicht werden, Amtsgänge und behördliche Verfahren online zu erledigen, bürgerlichen Initiativen im Rahmen von Bürgerhaushalten eine Plattform zu geben oder mittels digitaler Partizipationsformate und Open Data neue Herangehensweisen zur gemeinschaftlichen Stadtentwicklung zu bieten. Gleichzeitig sollen verwaltungsinterne Prozesse weiter digitalisiert und der Ausbau digitaler Datengrundlagen vorangetrieben werden, um Entscheidungen in Politik, Verwaltung und Planung effizienter und informierter zu gestalten.

Einzelne Städte definieren ihre Smart-City-Ansätze bereits auf Basis dieser beiden grundlegenden Handlungsfelder. Es zeigt sich jedoch: Andere Interpretationen der Smart City betrachten diese Handlungsfelder zwar ebenfalls als Grundlage, nicht aber als ausreichendes Kriterium für eine „smarte“ Stadt.

2.4.2 Schwerpunktthemen

Die Themenfelder, die in der Breite der untersuchten Ansätze wie in der öffentlichen Wahrnehmung der Smart City dominieren, betreffen die Bereiche Energie und Umwelt („Smart Environment“) sowie Verkehr und Mobilität („Smart Mobility“). Vor allem umsetzungsorientierte Projekte sowie eine Vielzahl an Einzelmaßnahmen lassen sich in diesen Bereichen verorten; zugleich bilden auch in kommunalen handlungsfeldübergreifenden Strategien beide Handlungsfelder in der Regel wichtige inhaltliche Schwerpunkte. Na-

⁵ Vgl.: Gesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung (EGovG) vom 1. August 2013, BGBl. I S. 2749.

⁶ Vgl. Beispiel Land Berlin: Berliner E-Government-Gesetz (EGovG Bln) vom 30. Mai 2016, GVBl. S. 282).

hezu alle untersuchten Ansätze weisen Elemente dieser Handlungsfelder auf oder sind wie im Fall einer Reihe von Einzelprojekten gar ausschließlich mit diesen Themen befasst. Begünstigend wirken dabei vor allem die verschiedenen Forschungsschwerpunkte und Förderprogramme im Zusammenhang mit der europäischen und nationalen Klima- und Verkehrspolitik. Zudem gehören beide Handlungsfelder zu den wichtigsten Zukunftsthemen für Stadt und Gesellschaft und weisen (nicht nur) mit Blick auf Smart-City-Ansätze eine große Entwicklungsdynamik auf.

Im Handlungsfeld Energie und Umwelt werden vor allem Projekte zu den Themen Klimaschutz, Energieeffizienz und Energiewende verfolgt. Zu diesen finden sich in der Querschnittsbetrachtung vielerlei Maßnahmen, die im Rahmen von kommunalen Projekten geplant oder umgesetzt werden: vom Einsatz intelligenter Straßenbeleuchtung über die verbesserte Integration erneuerbarer Energieträger bis hin zu vernetzten Steuerungssystemen für Energiebereitstellung und -verbrauch (Smart Grids, Smart Meter, virtuelle Kraftwerke auf Quartiersebene). Als ein „Standard-Tool“ ebenfalls weit verbreitet ist die Erfassung von Umweltdaten (Klima, Lärm, Luftzusammensetzung usw.), beispielsweise über Sensoren in Echtzeit, für ein kontinuierliches Umweltmonitoring oder konkrete, davon abgeleitete Anwendungen.

Der zweite wichtige Schwerpunkt betrifft Verkehr und Mobilität. Auch in diesem Handlungsfeld sind die Ansätze mannigfaltig. Viele Projekte befassen sich dabei unter anderem mit der stärkeren Integration von alternativen Mobilitätsformen, ÖPNV und Elektromobilität, mit der Optimierung von Verkehrsströmen über neue Steuerungs- und Verkehrsinformationssysteme oder auch mit Erforschung und Entwicklung von „autonem Fahren“.

Durch neuartige technologische Verknüpfungen, etwa im Bereich E-Mobilität, stehen beide Handlungsfelder zunehmend in einer engen Beziehung zueinander.

2.4.3 Weitere Handlungsfelder

Hinsichtlich der Häufigkeit innerhalb der untersuchten Ansätze schließen sich die Handlungsfelder Wohnen und Gebäude („Smart Buildings“) sowie Wirtschaft und Gewerbe („Smart Economy“) an. Im Ersteren werden vernetzte Technologien auf Haushalts-, Gebäude- oder Quartiersebene eingesetzt, um etwa Gebäudetechnik bedarfsgerecht zu steuern und damit deren Energieeffizienz zu erhöhen. Auf Ebene des Quartiers geschieht dies zu meist im Rahmen energetischer Sanierungsmaßnahmen im Bestand, in einzelnen Fällen auch bei geplanten neuen Quartieren. IKT im Einsatz für technologische Assistenz- und Sicherheitssysteme sollen darüber hinaus einen weiteren Beitrag zu Wohnkomfort und -qualität leisten. Insbesondere mit Blick auf Energieeinsparpotenziale oder die Integration alternativer Energiequellen zeigt sich eine enge Verknüpfung mit dem Handlungsfeld Energie und Umwelt. In einzelnen Smart-City-Ansätzen werden unter Einbeziehung weiterer Handlungsfelder – im Speziellen Mobilität und Verkehr – ganze Quartiere zu sogenannten Living Labs (vgl. Bergvall-Kareborn/Stahlbrost 2009, S. 356) für das Erproben von Smart-City-Visionen unter Einbeziehung von Nutzerschaft und Produzenten.

Der Bereich Wirtschaft und Gewerbe („Smart Economy“) ist ebenfalls stark in den Smart-City-Ansätzen vertreten, nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass sich der digitale Wandel zunehmend auf Unternehmen, deren Arbeit und somit auf die gesamte Ökonomie auswirkt. Industrie 4.0 lautet dabei das zentrale Schlagwort, das ähnlich populär wie der Smart-City-Begriff ist – beide sind eng miteinander verknüpft. So ist für viele Städte, unabhängig

davon, ob sie einen Smart-City-Ansatz verfolgen oder nicht, der Ausbau von IKT-Infrastrukturen mit lokalen und regionalen Strategien der Wirtschaftsförderung verbunden. Ziele sind dabei, im nationalen und internationalen Vergleich auch im digitalen Zeitalter konkurrenzfähig zu bleiben, den Unternehmen und Händlern vor Ort Zugänge zu neuen Geschäftsmodellen zu eröffnen sowie interne Abläufe und Prozesse mit Hilfe vernetzter Technologien zu optimieren. Die Potenziale, die mit der Smart City im Bereich Wirtschaft und Gewerbe – über die digitale Transformation bestehender Unternehmen hinaus – verknüpft sind, betreffen vor allem neue, zukunftsorientierte Geschäftsfelder. Es findet sich somit eine Vielzahl an Maßnahmen in den untersuchten Ansätzen, die der Unterstützung der lokalen Start-up-Szene und Tech-Branche dienen sollen, um Innovationen zu befördern.

Anteilig sind in den Smart-City-Ansätzen Maßnahmen im Bereich sonstiger kommunaler Dienstleistungen weniger häufig vertreten. Mit sonstigen kommunalen Dienstleistungen sind hier Funktionen der Daseinsvorsorge gemeint, die nicht bereits über die Schwerpunkte der anderen Handlungsfelder mit Bezug zu Mobilität, Energie oder Wohnen abgedeckt sind. Hierzu zählen auf Seiten der technischen Infrastrukturen die stoffliche Ver- und Entsorgung (Wasser- und Abwasser⁷, Abfall, Wertstoffverwertung) sowie auf Seiten der sozialen Infrastruktur die Ausstattung mit Einrichtungen des Bildungs-, Gesundheits- und Sozialwesens, von Kultur, Sport, Erholung und Ähnlichem.

Bei den genannten technischen Infrastrukturen werden insbesondere Maßnahmen zur Erprobung neuer Steuerungssysteme auf Basis von Sensoren durchgeführt, z.B. der Einsatz „intelligenter“ Abfallbehälter mit Füllstanderkennung. Vereinzelt werden weitere technologische Lösungen einbezogen, beispielsweise zur Unterstützung der Kreislaufwirtschaft oder zur Abwasserwärmerückgewinnung. Diese technologischen Lösungen mögen zwar bisher nur in einigen Fällen praktischer oder konzeptioneller Bestandteil der Smart-City-Projekte sein. Doch gerade die technischen Infrastrukturen sind vielerorts bereits Gegenstand einer rasanten Technologisierung, welche die Infrastrukturbetreiber unabhängig von kommunalen Initiativen vorantreiben.

2.5 Akteure und Organisation

Die Konsortien, in denen Smart-City-Projekte angegangen werden, ähneln sich im Querschnitt der betrachteten Ansätze in ihrer Zusammenstellung: Üblicherweise kooperieren Kommunen – zum Teil auch indirekt über kommunale Unternehmen (Wirtschaftsförderung, Stadtwerke) – mit Akteuren der Privatwirtschaft aus dem Geschäftsbereich IKT bzw. mit direktem Bezug zu den betreffenden Handlungsfeldern; wissenschaftliche Partner werden für Begleitforschung und Evaluation eingebunden. Seltener sind auch zivilgesellschaftliche Organisationen Teil von Projektkonsortien.

In der Regel übernimmt ein leitendes Gremium die Projektkoordination. Unterschiedlich zeigt sich dabei allerdings die Rolle der Kommune. Während kommunale Akteure bei Smart-City-Vorhaben vielerorts die Federführung innehaben und entsprechende Gremien leiten, sind die Kommunen an an-

⁷ Das Thema „Wasser 4.0“ als Stichwort für die Digitalisierung der Wasserwirtschaft sowie die damit verbundene Optimierung von Prozessen hat in den vergangenen Monaten an Dynamik gewonnen. Verschiedene Arbeitskreise und Workshops zum Thema wurden initiiert, so etwa vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit oder der German Water Partnership. Es ist insofern davon auszugehen, dass sich diese Aktivitäten künftig stärker auch in den Smart City-Konzepten der Städte und Unternehmen der Wasserwirtschaft niederschlagen.

derer Stelle lediglich begleitend aktiv. Letzteres betrifft insbesondere eher forschungs- und entwicklungsorientierte Einzelprojekte mit stark privatwirtschaftlichen Bezügen.

Zunehmend bilden die Städte für den Themenbereich Digitalisierung und für die Implementierung von Smart-City-Maßnahmen neue organisatorische Einheiten in der Verwaltung. In Einzelfällen gliedern sie dafür Stabsstellen direkt an die Verwaltungsspitze an, häufiger werden jedoch neue Bereiche innerhalb der Stadtentwicklungs- oder Wirtschaftsressorts gegründet. Dabei setzen die Kommunen in vielen Fällen beratende Formate zum Thema Digitalisierung und Stadt – auch mit Beteiligung kommunalpolitischer und externer Expertise – ein. Hierzu gehören etwa kommunale Beiräte, regelmäßige Arbeitskreise oder Fachausschüsse

3. Smart City in der Praxis

Die untersuchten Städte besitzen unterschiedliche Voraussetzungen, was beispielsweise ihre Größe, Lage oder Wirtschafts- und Sozialstruktur angeht. Somit unterscheiden sich auch Herangehensweisen und Schwerpunkte der Smart-City-Ansätze teilweise stark voneinander: Einige Städte stoßen strategische Prozesse an und finden über diese zu einer praktischen Auseinandersetzung mit der Smart City. Andere Städte agieren rein umsetzungsorientiert und/oder nutzen die Erfahrungen aus der Initiierung einzelner Praxisprojekte für eine spätere thematische Eingliederung in städtische Konzeptionen.

Im Folgenden werden einzelne kommunale Ansätze, gegliedert nach ihren Charakteristiken, aufgeführt. Die Praxisbeispiele dienen in erster Linie der Veranschaulichung der Bandbreite von Projekten im Zusammenhang mit der Smart City bzw. mit Digitalisierungskonzepten. Sie stellen keinen Benchmark dar.

3.1 Smart City strategisch gedacht

Einige Städte haben sich eine Smart-City-Strategie gegeben, mit der sie den Weg zu einer praktischen Auseinandersetzung mit der Smart City unter gemeinsamen Rahmenbedingungen und Leitlinien definieren. Solche Strategien dienen vor allem dazu, einen Weg oder Prozess zur Umsetzung der Smart City aufzuzeigen, zu formalisieren, zu legitimieren und in der Stadt zu verankern.

3.1.1 Viele Ansätze – eine Strategie: die Smart City Berlin

Ein Beispiel dafür stellt die Smart City Strategie Berlin (SCSB) dar, die im Rahmen der Aufstellung des Berliner Stadtentwicklungskonzepts 2030 entstand und im April 2015 vorgelegt wurde. Der Handlungsansatz der Strategie ist thematisch sehr breit aufgefächert. Er reicht von E-Government-Lösungen über Initiativen im Bereich Elektromobilität bis hin zur „TXL Urban Tech Republic“, der Vision eines Smart City Living Lab auf der Fläche des heutigen Flughafens Tegel. Damit werden alle benannten Handlungsfelder berührt und die Smart City – zumindest in der Theorie – als Element integrierter Stadtentwicklung aufgefasst.

Auch strukturell sollen Grundlagen für die weitere Umsetzung von Projekten geschaffen werden: Als zentraler Ansprechpartner und Anlaufstelle für die Beantragung von Fördergeldern dient die „Serviceeinheit Smart City“ bei der Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH. Zudem verbindet das „Netzwerk Smart City Berlin“ als weiteres, zentrales Gremium bisher rund 120 Mitglieder aus Unternehmen, Wissenschafts-, Forschungs- und Finanzierungseinrichtungen sowie Start-ups der Stadt. Es soll Impulse für neue, interdisziplinäre Projektansätze entwickeln und das Thema Smart City für Berlin auf verschiedenen Ebenen voranbringen. Eine gemeinsam für das Netzwerk verfasste Charta Smart City Berlin bildet dafür die Grundlage.

Eine Vielzahl an Initiativen, Projekten und Planungen, die in Berlin bereits bestehen, sowie einzelne neue Projektideen wurden im Rahmen der Smart City Strategie Berlin als Referenz aufgenommen. Die organisatorischen Einheiten, die sich im Rahmen der SCSB aufgestellt haben, sollen es ermöglichen, die benannten Projekte zu priorisieren und dementsprechend zu unterstützen, weitere Fördermittel und Partner zu akquirieren sowie die Entwicklungen der Smart City Berlin zu steuern. Ein im Oktober 2016 verabschiedetes Umsetzungskonzept soll den Gesamtprozess begleiten.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zur Smart City Strategie Berlin:

www.berlin-partner.de/standort-berlin/smart-city-berlin/

www.berlin.de/sen/wirtschaft/wirtschaft/technologiezentren-zukunftsorte-smart-city/smart-city/

www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/foren_initiativen/smart-city/download/Strategie_Smart_City_Berlin.pdf

3.1.2 Mittelstadt „smart“ gedacht – #ARNSBERGdigital

Die Stadt Arnsberg in Nordrhein-Westfalen zeigt, dass es neben den größten deutschen Städten mittlerweile auch Mittelstädte gibt, die sich im Zuge des digitalen Wandels mit strategischen Prozessen für die Smart City auseinandersetzen. Mit einer Digitalen Agenda, in Arnsberg in Form eines „Grünbuchs“ vorgelegt, wird die kommunale Initiative „#ARNSBERGdigital“ seit 2015 mit Vorgaben und Inhalten gefüllt. Das Papier definiert Leitbilder für die Digitalisierung in Arnsberg und formuliert daraus sowohl eine kompakte „Vision“ als auch eine „Mission“ für die Stadt. Konkret werden aber auch Bewertungskriterien für Investitionen in Digitalisierungsprojekte genannt und acht zentrale Handlungsfelder mit entsprechenden Maßnahmenvorschlägen für eine „smarte“ Entwicklung Arnsbergs bestimmt. Hierbei geht es beispielsweise um den Ausbau digitaler Breitbandinfrastrukturen, onlinebasierte Bürgerservices der Verwaltung, digitale Kooperationsprojekte mit der Wirtschaft oder auch die digitale Weiterbildung älterer bzw. digital bisher weniger kompetenter Bürgerinnen und Bürger.

Jedoch fasst die Stadt die Digitale Agenda nicht ausschließlich als Strategiepapier auf. Sie versteht diese vor allem auch als Grundlage für weitere Diskussionen und Entwicklungen, mit der sie die Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft der Stadt zur Beteiligung einlädt. So führte sie für die Umsetzung genannter Schwerpunkte und Maßnahmen in den Monaten nach Veröffentlichung eine onlinebasierte Bürgerkonsultation zur Agenda durch. Deren Ziel war es, Anforderungen an digitale Dienstleistungen zu erfassen und Schwerpunkte im Rahmen der Agenda aus der Bürgersicht mit Prioritäten zu versehen. Eine Reihe von aus der Agenda abgeleiteten Maßnahmen wird bereits konkret geplant oder umgesetzt.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zu
#ARNSBERGdigital:

<http://www.arnsberg.de/digitale-agenda/>

<https://www.arnsberg.de/digitale-agenda/gruenbuch.pdf>

3.2 Smart City umsetzungsorientiert

Der größere Teil der untersuchten Praxisbeispiele ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich mit Digitalisierungsthemen und der Smart City in erster Linie durch die Umsetzung pilothafter Projekte auseinandersetzen. Praktischer Erfahrungsgewinn und Demonstrationswert stehen dabei eher im Vordergrund als die Verankerung der Smart City auf Verwaltungsebene. Diesen Ansätzen liegen also entweder keine städtischen Konzeptionen zugrunde, oder ihre Durchführung dient als Anlass für weitergehende strategische Prozesse auf gesamtstädtischer Ebene im Verlauf.

3.2.1 Bonn – die digitale Stadt

Die Bundesstadt **Bonn** hat in den letzten Jahren auch ohne eine „smart“ betitelte Initiative oder eine ausgewiesene Digitalisierungsstrategie den Ausbau der IKT-Infrastrukturen vorangetrieben. Sie weist unter allen deutschen Großstädten eine der besten Versorgungslagen in Sachen breitbandiges Internet auf. Neben der überdurchschnittlich gut ausgebauten IKT-Infrastruktur ist die Stadt auch bei E-Government und E-Partizipation breit aufgestellt und ein Vorreiter im Bereich onlinebasierter öffentlicher Dienstleistungen und Open Data. Damit gilt Bonn bereits als eine der digitalsten Städte Deutschlands (vgl. PWC 2015).

Um die Digitalisierung Bonns anwendungsseitig weiterzuentwickeln, wurde Anfang 2016 das Vorhaben „Digitales Bonn“ gestartet. Mit der Initiative sollen weitere Ansätze im Bereich digitale Transformation entwickelt und in konkrete Projekte umgesetzt werden, wobei auf den bereits guten Standortbedingungen aufgebaut werden kann. Im ersten Schritt konnte Bonn erfolgreich Landesfördermittel für die Gründung des „Digital Hub Bonn“ zur Unterstützung der lokalen Start-up-Szene (wie etwa Gründungen in der Digitalwirtschaft) einwerben. Zudem wurde eine Koordinationsstelle für alle digitalen Angelegenheiten der Stadtverwaltung Bonn mit einem Hauptverantwortlichen „Chief Digital Officer“ installiert.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zu Digitales Bonn:

www.axsessio.com/kompetenzen/digitale_transformation/smart_city.html

www.digitalhub.de/de/

3.2.2 Smart City Oldenburg – das „smarte“ Quartier

Die **Smart City Oldenburg** ist hier ein Vertreter einer kleineren Großstadt und eines der wenigen Beispiele für die Umsetzung eines Smart-City-Ansatzes im Zuge einer städtebaulichen Neuplanung in Deutschland. Als zentrales Projekt der Smart City Oldenburg wird auf einer Teilfläche eines stillgelegten Militärflugplatzes ein smartes Quartier entstehen – das „Smart City Living Lab Fliegerhorst“. In diesem neuen Modellquartier, das Teil eines größeren Entwicklungsgebietes ist, sollen technologische Lösungen für die Smart City konkret umgesetzt und getestet werden. Insbesondere betrifft

dies die Bereiche Energie und Mobilität, aber auch neue Wohn- und Arbeitsmodelle werden Bestandteil der Untersuchung im Living Lab sein. Die Stadt Oldenburg beschloss Mitte 2016 einen Masterplan für das Entwicklungsgebiet. Erste Vorbereitungen der Erschließung wurden bereits getätigt, entsprechende B-Pläne befinden sich im Aufstellungsverfahren.

Zudem entwickelte das ortsansässige Informatikinstitut OFFIS im Auftrag der Stadt eine Smart-City-Strategie für die Gesamtstadt. In ihr werden bestehende Aktivitäten und Projektansätze für die Smart City Oldenburg aufgenommen, ergänzt und unter Einbeziehung bestehender sektoraler Konzepte verankert werden. Das Smart City Living Lab dient dabei maßnahmenspezifisch als Kernprojekt; für die weitere Operationalisierung der Smart City Oldenburg wird zudem sukzessive ein Programmmanagement installiert, das direkt an die Verwaltungsspitze angegliedert ist. Darüber hinaus ist die Stadt seit 2014 im Rahmen des EU-Projektes „Smart Regions North“ als Leadpartner in einem überregionalen und grenzüberschreitenden Zusammenhang mit Aspekten der Digitalisierung für ländliche Räume befasst.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zur Smart City Oldenburg:

www.oldenburg.de/startseite/wirtschaft/netzwerke/smart-regions.html
<http://www.smart-regions-north.eu/>

3.2.3 Ingolstadt – Automobilität von morgen

Die „Smart City“ Ingolstadt ist ein Praxisbeispiel, das bisher in erster Linie einen monothematischen Ansatz verfolgt, der sich der Forschung und Entwicklung von Themen rund um IKT und Automobile widmet. Vorangetrieben wurde die Initiative von der örtlichen Automobilindustrie (Audi), die für die Umsetzung von Einzelprojekten mit der Stadt kooperiert. Zu nennen sind dabei unter anderem Vorhaben zu E-Mobilität, autonomem Parken und IKT-gestützten Bezahlverfahren in der Parkraumbewirtschaftung. Zudem existiert auf der Autobahn A9 bei Ingolstadt bereits eine Teststrecke für autonome Fahrzeuge, die laut Planungen durch die sogenannte letzte Meile ergänzt wird. Hierbei handelt es sich um eine Teststrecke, auf der das pilotierte Fahren auch im Stadtverkehr erprobt werden soll. Das Projekt ist derzeit jedoch aufgrund unternehmensinterner Umstände ungewiss.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zur Smart City Ingolstadt:

www2.ingolstadt.de/index.phtml?object=tx%7C1842.55.1&NavID=1842.86&Aktuell_ID=16400

3.3 Smart City als Teil integrierter Stadtentwicklung

Insbesondere die Ansätze der deutschen Millionenstädte befassen sich auf konzeptionelle, handlungsfeldübergreifende Weise mit der Smart City. Die Nutzung digitaler Potenziale wird zu einem Element nachhaltig ausgerichteter Stadtentwicklungskonzeptionen und soll als wichtiges Querschnittsthema in verschiedenen Bereichen zum Erreichen übergeordneter städtischer Ziele beitragen. Smart City wird damit als Element integrierter Stadtentwicklung aufgefasst.

3.3.1 Smart City für die Stadterneuerung – Smarter Together München

Das Projekt **Smarter Together München** ist ein zentraler Baustein der Smart-City-Initiative der Landeshauptstadt München. Das Projekt geht auf eine erfolgreiche Bewerbung der Stadt um die „Smart Cities and Communities“-Ausschreibung des Horizont-2020-Programms der EU zurück. Gemeinsam mit Wien und Lyon ist München sogenannte Lighthouse-City des Projekts.

Im Rahmen von **Smarter Together** sollen zusammen mit elf Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft und unter Beteiligung der Anwohnerschaft sogenannte Living Labs entstehen, welche die beiden Stadtteile Neuauubing-Westkreuz (Bestandsquartier) und Freiham (Neubauquartier) umfassen. Dabei sollen „smarte“, integrierte Lösungen in den Bereichen Fernwärmeversorgung und erneuerbare Energien, ganzheitliche Sanierung von Wohnungsbestand, Smart Data Management und Smart Services sowie E-Mobilität gefunden werden. Zur Abstimmung der Technologien untereinander sind vernetzte IKT vorgesehen. Ziel ist es, durch das Projekt innovative Ansätze für Bestands- wie für Neubauquartiere aufzuzeigen. Der Erkenntnisgewinn aus **Smarter Together** soll auf andere Quartiere und Städte übertragen werden.

Die parallel dazu erarbeitete Leitlinie **Smart City München** beschreibt die Münchener Interpretation der Smart City sowie die organisatorischen Grundlagen zur Umsetzung von Leitprojekten wie **Smarter Together**. Die Leitlinie findet sich im Stadtentwicklungskonzept „**Perspektive München**“ wieder.

Auch über das umfangreiche Projekt **Smarter Together** hinaus verfolgt München verschiedene Ansätze im Bereich Smart City. So ist die Stadt unter anderem im Handlungsfeld Verkehr und Mobilität bereits vielfältig aktiv (z.B. im Projekt **City2Share**). Auch hinsichtlich der Verfügbarkeit von IKT-Infrastrukturen und digitalen Bürgerservices steht München im Vergleich deutscher Städte exzellent da (vgl. PWC 2015).

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zur Smart City München:

<https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Arbeit-und-Wirtschaft/Europa/Smart-Cities.html>

<http://smarter-together.eu/>

3.3.2 Technologien für die klimagerechte Stadt – Innovation City Ruhr Modellstadt Bottrop

Mit der erfolgreichen Bewerbung im ruhrgebietsweiten Wettbewerb „**Blauer Himmel – grüne Stadt**“ zur Klimastadt der Zukunft im Jahr 2010 begann **Bottrop** im Rahmen eines breiten Netzwerks aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung das Projekt **InnovationCity Ruhr**. Der Ansatz sieht vor, mit innovativen Lösungen sowohl dem Klima- als auch dem regionalspezifischen Strukturwandel zu begegnen. Das Vorhaben hat sich daher zum Ziel gesetzt, „einen klimagerechten Stadtumbau bei gleichzeitiger Sicherung des Industriestandortes Bottrop voranzutreiben“. Hierzu wurde ein Masterplan verabschiedet, der neben Zielen und Leitlinien einen umfangreichen Maßnahmenkatalog für die klimagerechte Stadtentwicklung umfasst.

Gemeinsam mit zahlreichen Partnern wurden und werden mehr als 300 Projekte umgesetzt, insbesondere in den Bereichen energetische Modernisierung, energieeffiziente Infrastrukturen, erneuerbare Energien und innovative Wirtschaftsförderung. Die Erprobung „smarter“ IKT-Lösungen steht beim Gesamtvorhaben zwar nicht im Vordergrund. Jedoch fußt eine Reihe der Einzelprojekte auf dem Einsatz moderner Technologien (z.B. Smart Metering, Quartierslösungen der Energieversorgung, E-Mobility-Infrastrukturen, intelligente LED-Straßenbeleuchtung) oder onlinebasierter Anwendungen (etwa digitale Beteiligungsformate, Logistik-Routing, Solaratlas). Diese greifen ineinander mit „klassischen“ Vorhaben des kommunalen Klimaschutzes, wie der energetischen Gebäude- oder Quartierssanierung, der Umgestaltung und Begrünung öffentlicher Räume oder der Durchführung (bewusstseins-)bildender Maßnahmen in Schulen, Workshops und Bürgerberatungen.

Das Projektgebiet umfasst die Bottroper Innenstadt und mehrere angrenzende Stadtteile mit zusammen rund 67.000 Einwohnern. Es bildet einen Querschnitt vieler Facetten einer industriell geprägten, (nicht nur) für das Ruhrgebiet typischen Stadt mit strukturwandelbedingten Herausforderungen. Neben der Halbierung von Treibhausgasemissionen und der Steigerung der Lebensqualität vor Ort setzt sich die InnovationCity Ruhr zum Ziel, übertragbare Ansätze für andere Städte des Ruhrgebiets oder ähnlich industriell geprägte Städte weltweit aufzuzeigen.

Weiterführende Informationen und Ansprechpartner zur InnovationCity Ruhr Bottrop:

<http://www.icruhr.de/>

<http://www.i-r.de/>

3.4 Begünstigende Faktoren

Das noch recht neue stadtentwicklungspolitische Thema Smart City bietet bisher nur wenige umsetzungsbezogene Langzeiterfahrungen oder gar Standard-Vorlagen, was Prozesse, Konstellationen und konkrete Maßnahmen angeht. Die Recherche lässt erkennen: Es gibt verschiedene Faktoren, die das Zustandekommen von entsprechenden individuellen Ansätzen vor Ort befördern oder für einen eigenen Entwicklungsprozess hin zum Smart-City-Projekt gar Voraussetzung sind.

3.4.1 Treiber und Umsetzungswillen

Aller Anfang ist schwer: Damit sich eine Stadt mit dem Thema Smart City intensiver auseinandersetzt, braucht es nicht nur einen inhaltlichen Zusammenhang zu den Motivlagen und Bedingungen vor Ort sowie der Einsicht von Notwendigkeiten. Es bedarf vor allem auch der Impulse und der Personen, die hinter dem Anliegen stehen. Zwar sind es in vielen Fällen Akteure der privaten IKT-Industrie, die initiativ auf die Städte zugehen und ihre Lösungen anbieten – wobei sich nicht selten die Frage stellt, ob diese Lösungen auch städtischen Problemlagen entsprechen. Um letztlich aber konkrete Aktivitäten seitens der Stadt zu initiieren, muss es in kommunaler Verwaltung und Politik einzelne Personen geben, die das Thema inhaltlich, fachlich und strategisch vorantreiben, die mit entsprechenden Kapazitäten ausgestattet sind und die im Prozess Akteure sowie Entscheidungsträger zu überzeugen imstande sind. Diese „Treiber“ sind für die Ausgestaltung von

Smart-City-Prozessen von tragender Bedeutung, nicht zuletzt durch ihre Funktion als Ansprechpartner und Koordinatoren.

Für einen seitens der Kommune „verbindlichen“ Smart-City-Prozess bedarf es eines Handlungswillens bis hin zur Verwaltungsspitze und damit einhergehend einer politischen Legitimation. Nur dann kann ein solcher Prozess überhaupt einen längerfristigen Effekt erzielen. So werden insbesondere die umfangreicheren strategischen Ansätze zur Smart City in einigen Großstädten bereits inhaltlich mit bestehenden oder neu aufzustellenden integrierten Entwicklungskonzeptionen (INSEKs und ähnlichen Instrumenten) verknüpft. Damit wird die Auseinandersetzung mit der Digitalisierung nachhaltig in strategische Stadtentwicklungsprozesse eingegliedert bzw. richtet sich nach deren Vorgaben. Anders formuliert: Die Ziele von Smart-City-Projekten sollten sich aus übergeordneten städtischer Leitlinien heraus ergeben, um zu sinnvollen Ansätzen zu kommen.

3.4.2 Anreize

Die Entwicklung von eigenen Smart-City-Initiativen ist für Kommunen selbstverständlich auch mit kommunalwirtschaftlichen Fragen verbunden. Einen wichtigen Katalysator zur Entwicklung von Smart-City-Initiativen bilden daher Anreize fachlich begleitender und vor allem auch finanzieller Art. So sind die untersuchten Smart-City-Ansätze, insbesondere die konkreten Umsetzungsprojekte, in der Regel mit Unterstützung durch Drittmittel zustande gekommen. Üblicherweise zählen hierzu Kooperationen mit der Privatwirtschaft auf Basis von Public-Private-Partnership-Modellen.

Als wichtiger Impulsgeber gelten auch die verschiedenen Förderprogramme von öffentlicher Seite und Initiativen aus Wirtschaft, Forschung und Verbänden. Hierzu zählen etwa das Programm „Smart Cities and Communities“ (EIP SCC)⁸ aus dem EU-Förderprogramm Horizont2020 sowie nationale Programme wie der Wettbewerb „Zukunftsstadt“ des BMBF⁹, die „Morgenstadt“-Initiative der Fraunhofer-Gesellschaft¹⁰ oder der Wettbewerb „Digitale Stadt“ der BITKOM¹¹.

In der deutlichen Mehrheit der untersuchten Praxisbeispiele wird von Fördermöglichkeiten dieser Art Gebrauch gemacht, für nicht wenige Städte waren oder sind sie überhaupt erst Anlass, eigene Initiativen auf dem Themengebiet anzugehen. Für die Entwicklung von Smart-City-Ansätzen sind diese Anreize daher unerlässlich.

3.4.3 Kommunales Umfeld

Bei der Initiierung sowie dem organisatorischen und inhaltlichen Ausgestalten von Smart-City-Ansätzen spielen lokale oder regionale Rahmenbedingungen der ansässigen Unternehmen und Wissenschafts-/Forschungseinrichtungen mitunter eine wesentliche Rolle. Vor Ort vorhandenes Know-how wirkt sich direkt auf entsprechende Initiativen aus. So ist es beispielsweise nicht verwunderlich, dass Projekte in Städten wie Wolfsburg, Stuttgart oder Ingolstadt starke Bezüge zu Mobilitätsthemen aufweisen und die

8 Siehe: <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

9 siehe: <https://www.wettbewerb-zukunftsstadt.de/>

10 Siehe: <http://www.morgenstadt.de/>

11 Siehe: <http://www.digitalestadt.org/bitkom/org/Digitale-Stadt/index-2.html>

jeweiligen Unternehmen aus der Automobilbranche in die Vorhaben eingebunden sind.

Ein „technologieaffines“ Umfeld ist stets eine gute Ausgangslage für Smart-City-Initiativen. Städte, in denen Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen einzelne Handlungsfelder von Smart City – und insbesondere auch den Bereich IKT – mit ihren Tätigkeiten fachlich abdecken, tendieren deutlich eher dazu, eigene Ansätze zu initiieren, voranzubringen und zu verstetigen. In vielen Fällen sind somit lokale oder regionale Technologie- und Forschungspartner Teil von Projektkonsortien. Hierbei sind bereits bestehende Kontakte der Stadt zu Akteuren der lokalen Wirtschafts- und Forschungslandschaft eine gute Grundvoraussetzung, um gemeinsame Projekte ins Leben zu rufen und lokal/regional zu verankern.

3.4.4 Kommunikation, Beteiligung und Austausch

Ein wichtiger Faktor für die Gestaltung von Smart-City-Initiativen ist deren Außendarstellung. Die durchgeführte Recherche erbrachte unter anderem, dass vorhandene Ansätze mitunter kaum kommuniziert werden, andere dagegen unabhängig von inhaltlichen Potenzialen umso mehr. Projekte, die sich um ihre Außendarstellung bemühen – etwa im Rahmen einer aufwendigen Öffentlichkeitsarbeit oder einer häufigen Präsenz im Fachumfeld –, sind stets auch jene, die im Zusammenhang mit dem Thema Smart City als Praxisbeispiele genannt werden. Dies führt dazu, dass diese Städte den Diskurs maßgeblich mit beeinflussen. Mehr Austausch aktiver Städte untereinander und im Rahmen institutioneller Prozesse¹² befördert denn auch die Entwicklung von Smart-City-Praxis auf nationaler Ebene – insbesondere indem Erfahrungen in diesem für Städte nach wie vor neuen Betätigungsfeld dazu beitragen, einen rahmengebenden, übergreifenden Prozess mitzugestalten.

Darüber hinaus ist für einen erfolgreichen Verlauf von Smart-City-Ansätzen deren lokale Einbindung von großer Bedeutung. Niedrigschwellige Beteiligungsformate, die es Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen, sich mit kommunalen Smart-City-Ideen auseinanderzusetzen und auf verschiedene Weise einzubringen, haben sich als wichtiges Element erwiesen, um eigene Ansätze lokal zu verankern. Externe Inputs aus der Bürgerschaft können Impulse für Innovationen geben und dabei helfen, Bedarfe besser einzuordnen, Identität zu stiften und Projekte – zumindest in einem gewissen Rahmen – zu legitimieren.

3.5 Hemmende Faktoren

Grundsätzlich zeigen sich kommunale Vertreterinnen und Vertreter sehr interessiert an den Themen Digitalisierung und Smart City. Dies äußert sich z.B. im Rahmen von Seminaren, Workshops und Expertengesprächen, die das Difu rund um die Themen durchführt. Dennoch gibt es – dies machte die Untersuchung deutlich – vielerorts noch Hemmschwellen, konkrete Ansätze zu entwickeln. Die Zurückhaltung beginnt oft schon mit ganz allgemeinen Fragen: Wie soll sich die Stadt dem Thema nähern und positionieren? Welche Schwerpunkte sollen dabei gesetzt werden, und was wollen die Bürgerinnen und Bürger überhaupt? In welchem Rahmen soll man sich als

¹² Beispielsweise über die „Dialogplattform Smart Cities“ als Teil des interministeriellen Arbeitskreises „IMA Stadt“ von BMUB/BBSR.

Kommune organisieren, und wer kann dabei unterstützen? Wie und wo findet eine Kommune Antworten auf wichtige Fragen, etwa zum Datenschutz?

Ein Aspekt, der im Zusammenhang mit Zugangsbarrieren immer wieder genannt wird, ist das Fehlen von fachlichen Kompetenzen mit Digitalisierungsbezug in den Kommunen bzw. deren mangelnde Bündelung. In größeren Städten verteilen sich solche Kompetenzen oft in thematischen Teilbereichen breit in der Verwaltung; übergreifende Kooperationen oder eine gemeinsame strategische Ausrichtung sind nicht die reguläre Praxis. Mitunter wird auch ein traditionelles Denken in „fachlichen Silos“ innerhalb der Verwaltungen bemängelt. Ein solches ist für die nötige Auseinandersetzung mit einem so quergreifenden Thema wie der Digitalisierung hinderlich. In kleineren Städten scheitert eine tiefergehende Befassung mit der Smart City seitens der Kommune nicht selten bereits an mangelnden personellen und fachlichen Kapazitäten.

Ein weiterer Grund, weshalb sich bisher nur ein kleinerer Teil deutscher Städte mit Smart-City-Ansätzen beschäftigt, dürfte darin liegen, dass die üblichen Verwaltungsroutinen in der Regel nur wenig Freiräume für experimentelles Denken „out of the box“ ermöglichen. Dabei könnte gerade Letzteres thematische Offenheit und Experimentierfreudigkeit mit Blick auf neue Ansätze in der Kommune befördern.

Schwierigkeiten entstehen zudem durch die hohe Dynamik und Schnelligkeit technologischer Transformationen: Die Rasananz der Digitalisierung steht im Widerspruch zu den oft langwierigen Prozessen in kommunalen Verwaltungen. Diese sind aber nötig, um thematisch neue Ansätze zu initiieren und vor allem auch politisch zu legitimieren. So besteht die Gefahr, dass entwickelte Ansätze bis zu ihrer Umsetzung an Aktualität einbüßen oder sich Technologien als nicht zukunftssicher herausstellen. Dieser Umstände sind sich kommunale Akteure zumeist bewusst – was durchaus zu einer eher skeptischen Haltung hinsichtlich der Initiierung eigener Smart-City-Ansätze beitragen kann.

3.6 Weiterer Forschungsbedarf

Trotz vielfältiger Ansätze und wachsendem Erfahrungsgewinn bleiben weiterhin viele wichtige Fragen im Zusammenhang mit Digitalisierungsprozessen und Smart City offen, für die es bisher kaum übertragbare Patentrezepte oder Leitplanken gibt. Diese werden den Diskurs auch weiterhin mitbestimmen.

Eine zentrale Herausforderung für Städte und Verwaltungen bleibt die Organisation von Smart-City-Vorhaben: In der Regel erfordert diese die Neudefinition von Verantwortlichkeiten für den Themenbereich Digitalisierung – sowohl verwaltungsintern als auch nach außen – und bringt neue Akteursrollen, aber auch die Gefahr von Abhängigkeiten mit sich. Insbesondere in der öffentlich-privaten Kooperation mit Industrieunternehmen sehen sich Städte mit dem Risiko konfrontiert, den Zugriff auf eigene Aufgabenbereiche zu verlieren, indem kommunale Dienstleistungen letztlich durch private Anbieter realisiert und gesteuert werden. Damit ergeben sich möglicherweise auf lange Sicht nicht nur Bindungen an externe Unternehmen, sondern auch Systemabhängigkeiten aufgrund proprietärer (d.h. im Eigentum Externer befindlicher) oder inkompatibler technologischer Lösungen.

Aber auch ohne formelle Kooperationen bieten private Unternehmen vermehrt neue Geschäftsmodelle in der Stadt an, mit denen sie gar in Konkurrenz zu öffentlichen Dienstleistungen der Kommune oder kommunaler Un-

ternehmen treten. So etablieren sich etwa onlinebasierte Sharing-Angebote im Mobilitätsbereich und bieten Alternativen zum öffentlichen Nahverkehr. Gleichzeitig erschließen sich städtische Unternehmen, wie kommunale Versorgungs- und Entsorgungsdienstleister oder Verkehrsunternehmen, neue Aufgabengebiete und entwickeln zunehmend selbst digitalbasierte Lösungen für eigene Arbeitsabläufe wie für Kundenangebote.

Dringenden Forschungs- und Regulierungsbedarf gibt es auch rund um den Komplex „Daten“, auch wenn dieser bereits zu den derzeit wichtigsten und am meisten diskutierten Themen gehört. Dabei wird die Diskussion weniger über technologische Gesichtspunkte oder die vielfältigen Möglichkeiten von Big Data-Anwendungen als vielmehr über die zentralen Fragen des Umgangs mit Daten geführt: Wer erhebt, verarbeitet und besitzt Daten? Wer hat die Hoheit über die Deutung von Daten, und welche Interessenlagen ergeben sich in diesem Zusammenhang? Wie können Datenschutz und Datensicherheit in der Smart City sichergestellt werden, und welche Regulationen sind nötig, um den Nutzen von Big Data mit der nötigen Risikovermeidung in Einklang zu bringen? Welche moralischen Komponenten hat etwa die Kommerzialisierung von Daten aus dem öffentlichen Raum?

Daran schließen sich Fragen nach neuen Finanzierungsmodellen für Infrastrukturen an. Neuere Geschäftsmodelle in der Industrie sehen unter anderem vor, Städten technische Lösungen ohne finanzielle Gegenleistung zu bieten, dafür aber exklusiven Zugriff auf sämtliche von der eingesetzten Infrastruktur generierte Daten zu erhalten, die weiter verwertet werden können. Werden Datenströme also die neue „Währung“, welche die Finanzierung in klassischen Public-Private-Partnership-Modellen ersetzt? Inwiefern sind diese tragfähig und vor allem mit Blick auf das öffentliche Wohl vertretbar?

3.7 Was ist smart?

Der Digitale Wandel in allen Bereichen des öffentlichen und privaten Lebens schreitet voran. Somit wird auch die Stadt in allen Facetten zunehmend digitaler – dabei ist es erst einmal unerheblich, ob sich die Stadt selbst ein Smart-City-Konzept gegeben hat und entsprechende Ansätze verfolgt oder ob sie die weitere Digitalisierung der „natürlichen“ Entwicklung im technologischen Transformationsprozess, sprich: dem Markt, überlässt.

Immer mehr Städte wollen „smart“ werden. Dabei zeigt sich: Der Begriff wird mitunter als Label verwendet, das Fortschrittlichkeit und Innovation suggerieren soll. Es stellt sich in dem Zusammenhang die Frage, ab wann „smart“ tatsächlich intelligent ist. Wird mit breit vermarkteten Einzelprojekten, deren nachhaltiger Nutzen fragwürdig ist, etwa ein Hype bedient? Oder findet eine tiefere, ebene- und fachthemenübergreifende Auseinandersetzung darüber statt, wie digitale Lösungen zu Zielen der Stadtentwicklung beitragen können?

In jedem Fall sollte die Auseinandersetzung mit den Trends der Digitalisierung und mit deren Auswirkungen auf städtische und räumliche Funktionen, auf das Zusammenleben in der Stadt, auf politische Prozesse usw. dringend Bestandteil einer „intelligenten“ strategischen Stadtentwicklungspolitik sein – sowohl auf kommunaler Ebene, als auch rahmengebend durch den Bund. Kommunale Strategien und der Erfahrungsgewinn aus pilothaften Maßnahmen können dabei helfen, Digitalisierungstrends von kommunaler Seite aus zugunsten positiver Effekte für die Stadtentwicklung zu nutzen. Und sie können dazu beitragen, dass Kommunen auch zukünftig, im digitalen Zeitalter, weiter handlungsfähig bleiben, ihre Aufgaben wahrnehmen und Entwicklungen in einem gewissen Umfang mit steuern können.

Literatur

- Bergvall-Kareborn, Brigitta, und Anna Stahlbrost (2009): Living lab: an open and citizen-centric approach for innovation, in: *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), S. 356 ff., <http://link.springer.com/10.1007/978-3-531-19113-3> (Letzter Zugriff: 01.07.2017).
- BBSR/BMUB (2017) – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.): *Smart City Charta. Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten*, Bonn.
- DIN/DKE (2015) – Deutsches Institut für Normung e.V., Deutsche Kommission Elektrotechnik (Hrsg.): *Deutsche Normungsroadmap Smart City, Version 1.1*, Berlin.
- DST (2014) – Deutscher Städtetag: *Normung in der Stadtentwicklung – „Smart Cities“*. Beschluss des Präsidiums des Deutschen Städtetages vom 17.09.2014, Köln, <http://www.staedtetag.de/presse/beschluesse/071052/index.html> (Letzter Zugriff: 01.07.2017).
- Giffinger, Rudolf, Christian Fertner, Hans Kramar, Robert Kalasek, Nataša Pichler-Milanović und Evert Meijers (2007): *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*, Wien.
- Grabow, Busso, und Christine Siegfried (2002): *Virtuelle Rathäuser und die MEDIA@Komm-Modellprojekte*, in: Heinrich Reiner mann (Hrsg.): *Electronic Government in Deutschland: Ziele – Stand – Barrieren – Beispiele – Umsetzung*, Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer.
- Hatzelhoffer, Lena, Kathrin Humboldt, Michael Lobeck und Claus-Christian Wiegandt (2012): *Smart City konkret – Eine Zukunftswerkstatt in Deutschland zwischen Idee und Praxis. Evaluation der T-City Friedrichshafen*, Berlin.
- Libbe, Jens (2017): *Gekoppelte Infrastrukturen sind nicht nur eine technische Herausforderung*, in: *Difu-Berichte 2/2017*, Berlin, S. 4 f.
- Libbe, Jens (2014): *Smart City: Herausforderung für die Stadtentwicklung*, in: *Difu-Berichte 2/2014*, Berlin.
- PWC (2015) – PricewaterhouseCoopers (Hrsg.): *Deutschlands Städte werden digital*, Berlin.
- Stadt Köln (Hrsg.) (2011): *Konzept „Internetstadt Köln“*, Köln, <http://www.stadt-koeln.de/mediaasset/content/pdf-ob/konzept-internetstadt-koeln.pdf> (Letzter Zugriff: 01.07.2017).

Impressum

Autoren:

Roman Soike
Dr. Jens Libbe

Redaktion:

Klaus-Dieter Beißwenger

DTP:

Nadine Dräger
Christina Bloedorn

Herausgeber:

Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH
Zimmerstraße 13–15 10969 Berlin
Telefon: +49 30 39001-0 Telefax: +49 30 39001-100
E-Mail: difu@difu.de Internet: <http://www.difu.de>

Zitierweise:

Roman Soike, Jens Libbe:
Smart Cities in Deutschland – eine Bestandsaufnahme,
Berlin 2018 (Difu-Paper)

Bildnachweise:

Fotos Vorderseite: © Wolf-Christian Strauss (Difu)
Fotos Rückseite, v. l. n. r.: © Busso Grabow, Wolf-Christian Strauss (Difu)

ISSN 1864-2853

Die „Difu-Papers“ sind für den Nach- und Abdruck in der (Fach-)Presse ausdrücklich freigegeben, wenn das Deutsche Institut für Urbanistik und die Autoren als Quelle genannt werden. Nach Abdruck oder Rezension bitten wir Sie freundlich um Übersendung eines Belegexemplars mit allen Angaben über den Erscheinungsort und das -datum. Bitte senden Sie das Belegexemplar an:

Difu-Pressestelle Zimmerstraße 13–15 10969 Berlin
Telefon: +49 30 39001-208/209 Fax: +49 30 39001-130
E-Mail: Pressestelle@difu.de

Berlin, Januar 2018

Die Digitalisierung schreitet mit großer Dynamik voran. Der Bedarf an leistungsfähigen IKT-Infrastrukturen steigt rasant. Zugleich entstehen durch den Einsatz digital vernetzter Technologien ganz neue Anwendungsmöglichkeiten. Städte mit ihren übergeordneten Aufgaben der Daseinsvorsorge und ihren vielfältigen Funktionen sind davon besonders betroffen. Die sogenannte Smart City ist derzeit ein viel diskutiertes Thema. Immer mehr Städte beschäftigen sich mit konzeptionellen und praktischen Lösungen, die auf vernetzten Informations- und Kommunikationstechnologien basieren. Sie versprechen sich davon vor allem effektivere und energieeffizientere Infrastrukturen, bessere Beteiligungsmöglichkeiten bei Entscheidungen, neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle.

Welche Aktivitäten zur Smart City gibt es bisher in Deutschland? Und wie ist der gegenwärtige Stand der Planung und Umsetzung von Smart-City-Ansätzen einzuschätzen? Diesen Fragen widmete sich das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) in einer Studie unter den 200 einwohnerstärksten deutschen Städten. Es zeigt sich: Digitalisierungsthemen gewinnen in deutschen Kommunen einerseits stark an Bedeutung. Andererseits sind digitale Transformationsprozesse vielerorts mit Unsicherheiten verbunden. Sich mit den Chancen und Risiken des digitalen Wandels für die Stadtentwicklung strategisch und integriert auseinanderzusetzen, ist in den Städten noch eher die Ausnahme als die Regel.

