

*Koch, Florian:*

**Akteure und ihre Beiträge zur großen Transformation in ausgewählten Handlungsfeldern. Kommunale Smart-City-Ansätze als Treiber nachhaltiger urbaner Transformationen?**

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-1010088>

In:

Hofmeister, Sabine; Warner, Barbara; Ott, Zora (Hrsg.) (2021): Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation – Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung. Hannover, 153-162. = Forschungsberichte der ARL 15.

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-10109>



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Florian Koch

## 5.4 Kommunale Smart-City-Ansätze als Treiber nachhaltiger urbaner Transformationen?

### Gliederung

- 5.4.1 Einleitung
  - 5.4.2 Umsetzungsstand von Smart-City-Strategien in deutschen Städten
  - 5.4.3 Akteure in Smart-City-Ansätzen: Pioniere für den Wandel?
  - 5.4.4 Handlungsfelder von Smart-City-Ansätzen in Deutschland und deren Bezug zu einer großen Transformation
  - 5.4.5 Barrieren und Handlungsmöglichkeiten für nachhaltigkeitszentrierte Smart-City-Strategien
  - 5.4.6 Schlussfolgerungen: If Smart City is the answer, what was the question?
- Literatur

### Kurzfassung

Der Beitrag analysiert die Verbindung zwischen Nachhaltigkeitstransformationen und Smart-City-Ansätzen in deutschen Städten. Hierzu werden bestehende Studien zum Prozess der Digitalisierung in deutschen Kommunen ausgewertet und die Bezüge zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung aufgezeigt. Schwerpunkt der Analyse ist die Frage, ob Smart-City-Akteure als Pioniere des Wandels zu mehr Nachhaltigkeit dienen können und in welchen Handlungsfeldern Smart-City-Aktivitäten verankert sind. Im Rahmen des Beitrags wird deutlich, dass Digitalisierung und Smart City durchaus Potenziale bieten, um Nachhaltigkeitstransformationen auf Ebene der Städte zu unterstützen. Bislang ist der Nachhaltigkeitsbezug in Smart-City-Strategien jedoch eher Lippenbekenntnis und weniger strategisch eingesetztes Instrument für eine große Transformation. Eine Ausrichtung von Smart-City-Strategien an den Sustainable Development Goals (SDGs) böte den Akteuren jedoch einen adäquaten Rahmen, um nachhaltige und smarte Städte zu schaffen.

### Schlüsselwörter

Digitalisierung – smarte Städte – Nachhaltigkeitstransformationen – Stadtplanung – Smart Grids

### Municipal smart-city approaches as drivers of sustainable urban transformations?

#### Abstract

The article analyses the link between sustainability transformations and smart-city approaches in German cities. Here existing research into the process of digitalisation in German municipalities are evaluated and links to sustainable urban development traced. The analysis focuses on whether smart-city actors can serve as pioneers of a sustainability transformation and on the fields of action in which smart-city activities

are anchored. In the course of the article it becomes clear that digitalisation and smart-city approaches have the potential to support sustainability transformations on the level of the cities. However, to date references to sustainability in smart-city strategies tend to be lip service rather than providing a strategic instrument for great transformation. Orienting smart-city strategies towards sustainable development goals would, however, offer actors an adequate framework to create sustainable and smart cities.

### **Keywords**

Digitalisation – smart city – sustainability transformation – urban planning – smart grid

## **5.4.1 Einleitung**

Angesichts der rasant steigenden Verbreitung von Smart-City-Konzepten bzw. Strategien zu digitalen Städten weltweit (Trindade/Phoebe/Hinning et al. 2017) und der gleichzeitig deutlich hervortretenden Notwendigkeit eines nachhaltigeren Umgangs mit natürlichen Ressourcen (Steffen/Richardson/Rockström et al. 2015) erscheint es dringend erforderlich, das Verhältnis von Digitalisierung und Nachhaltigkeitstransformationen genauer zu betrachten (Bauriedl/Held/Kropp in diesem Band) und zu untersuchen, inwieweit die Akteure der digitalen Transformation in Städten als Pioniere des Wandels und Teil einer nachhaltigen Raumentwicklung zur großen Transformation verstanden werden können. Wie im WBGU-Hauptgutachten „Unsere gemeinsame digitale Zukunft“ dargestellt, ist die Frage, wie die sich dynamisch entwickelnden neuen digitalen Technologien zu einer nachhaltigeren Entwicklung beitragen können, zentral für eine große Transformation (WBGU 2019). Der WBGU sieht die Digitalisierung bislang „eher als Brandbeschleuniger bestehender nicht nachhaltiger Trends“ wie der Übernutzung natürlicher Ressourcen und wachsender sozialer Ungleichheit in vielen Ländern (WBGU 2019: 4), da die digitalen Projekte eher auf konventionelles Wachstum zielen als auf Nachhaltigkeitstransformationen. Es wird konstatiert, dass dem gestaltenden Staat eine doppelte Großaufgabe zukommt, bei der a) die Chancen der Digitalisierung zum Zwecke der Nachhaltigkeit erschlossen werden müssen (Lösung „alter“ Nachhaltigkeitsprobleme durch neue digitale Ansätze) und b) möglichen negativen Auswirkungen der Digitalisierung entgegengetreten werden muss („neue“ Probleme) (WBGU 2019: 6).

In der bisherigen Diskussion über Potenziale der Digitalisierung für eine nachhaltige Entwicklung spiegelt sich diese doppelte Aufgabe wider: So werden einerseits Möglichkeiten für eine nachhaltigere Form der Entwicklung – wie z.B. eine effizientere Nutzung und Verteilung erneuerbarer Energien durch Smart Grids, geringerer Ressourcenverbrauch durch digital gestützte Sharing-Angebote wie z.B. Bike- oder Food-sharing, Verhaltensveränderungen durch in Echtzeit verfügbare Umweltdaten oder umfassenderes Nachhaltigkeitsmonitoring durch Big Data – hervorgehoben, andererseits aber auch Aspekte wie Energieverbräuche von Smart-City-Anwendungen bzw. die Recyclingfähigkeit des Materials digitaler Technologien kritisch gesehen (Höfner/Frick 2019; Lange/Santorius 2018; David/Koch 2019). Nüchtern betrachtet lässt sich festhalten, dass sich die Digitalisierung von Wirtschaft und Alltag bislang kaum am Leitbild der Nachhaltigkeit orientiert (WBGU 2019: 4), geschweige denn an dem einer

großen Transformation zur Nachhaltigkeit. Inwieweit diese Situation sich ändert und welche Rolle dabei staatliche Akteure einnehmen, ist aufgrund des Umfangs der Digitalisierung entscheidend für den Erfolg oder Nichterfolg von Nachhaltigkeitstransformationen.

Grundsätzlich werden mit dem Begriff der Digitalisierung unterschiedliche Prozesse bezeichnet, die „analoge Leistungserbringung durch Leistungserbringung in einem digitalen, computerhandhabbaren Modell ganz oder teilweise“ ersetzen (Wolf/Stroh-schen 2018: 56). Dabei werden aufgrund des tiefgreifenden Wandels auch die Begriffe „Disruption“ bzw. „Transformation“ in Bezug auf die Digitalisierung verwendet. Eines der häufigsten Anwendungsbeispiele für Digitalisierung im städtischen Raum sind Smart-City-Konzepte (McClellan/Jimenez/Koutitas 2018; Albino/Berardi/Dangelico 2015; Libbe 2018a). Als Smart City kann dabei eine Stadt bezeichnet werden, in der durch neue, digitalbasierte Verfahren und Technologien Lösungen für unterschiedliche Bereiche der Stadtentwicklung – wie z. B. Infrastruktur, Gebäude, Mobilität, Dienstleistungen oder Sicherheit – bereitgestellt werden (vgl. auch Libbe 2014: 76). Dabei ist die Vernetzung von bislang unabhängig voneinander existierenden Handlungsfeldern bedeutsam. Zu beachten ist, dass der Begriff „Smart City“ unterschiedlich gebraucht wird und nicht in jedem Fall ausschließlich mit Digitalisierung verbunden ist (z. B. Stadt Wien 2019). In jüngster Zeit scheint sich jedoch ein engerer Gebrauch des Begriffs durchzusetzen, in dem digitale Technologien im Vordergrund stehen (vgl. z. B. Stadt Leipzig 2019; Stadt München 2019; Stadt Hamburg 2019). Inwieweit Smart Cities zu (urbanen) Nachhaltigkeitstransformationen beitragen können, wurde bislang wenig untersucht (Libbe 2018b), hat jedoch gerade in jüngster Zeit verstärkte Aufmerksamkeit bekommen (vgl. z. B. Lange/Santorius 2018; WBGU 2018; WBGU 2019; Höfner/Frick 2019).

In Bezug auf die Grundannahmen des Kapitels „Akteure der Transformation“ wird im Folgenden beleuchtet, welche Akteursgruppen die Umsetzung von Smart-City-Konzepten vorantreiben und welche Synergieeffekte und Widersprüche zwischen digitaler Transformation und Nachhaltigkeitstransformationen existieren. Dabei wird auch untersucht, ob Effizienz-, Konsistenz-, Suffizienz- oder Subsistenz-Effekte durch Smart-City-Ansätze adressiert werden. Methodisch baut dieser Beitrag auf Smart-City-Erfahrungen deutscher Städte auf und greift zurück auf aktuelle Bestandsaufnahmen zu Smart Cities in Deutschland, die durch das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) (Soike/Libbe 2018), den Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien – Bitkom (Bitkom 2019) und den Deutschen Städte- und Gemeindebund – DStGB (Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. 2018) durchgeführt wurden. Zu beachten ist, dass es im Rahmen dieses Textes nicht um die Darstellung von singulären Best-Practice-Beispielen nachhaltiger Smart Cities oder einzelner Projekte geht, sondern im Sinne der großen Transformation und des Transition-Management-Modells um die Frage, ob von der zumindest in Deutschland noch eher als „Nische“ zu bezeichnenden Smart City ein Einwirken auf die Ebene der Institutionen, Prozesse und Instrumente erfolgt. Zu erwähnen ist dabei, dass es vielfältige Smart-City-Aktivitäten und -Akteure in deutschen Städten gibt, d. h. die Akteurslandschaft äußerst heterogen ist. So sind globale Technologieunternehmen, soziale Bewegungen und NGOs, kommunale Betriebe ebenso wie Politik und Verwaltung sowie Wissenschaft involviert (vgl. Bauriedl 2018; Heuermann/Tomenendal/Bressem 2018). Inso-

fern lassen sich im Rahmen dieses Kapitels nicht für alle an Smart-City-Konzepten beteiligten Akteure Aussagen treffen. Die hier herangezogenen Studien fokussieren sich auf Städte, die über eine kommunale Smart-City-Strategie verfügen bzw. mehrere, als Smart-City-Ansatz zu bezeichnende Projekte umgesetzt haben bzw. umsetzen. Das bedeutet, dass die öffentliche Hand bei den in den Studien untersuchten Ansätzen treibender Akteur ist, jedoch weitere Projekte, die (überwiegend) von privaten Unternehmen oder zivilgesellschaftlichen Akteuren umgesetzt werden, zum Teil ausgeblendet bleiben. Da die räumliche Planung im Fokus dieses Sammelbandes steht, werden in diesem Artikel auch die Bezüge zwischen Smart Cities und der Stadtplanung adressiert.

#### **5.4.2 Umsetzungsstand von Smart-City-Strategien in deutschen Städten**

Die untersuchten Studien zeigen zunächst unterschiedliche Ergebnisse zum Umsetzungsstand kommunaler Smart-City-Strategien in Deutschland auf: Von den in der Bitkom-Studie analysierten 50 Städten erarbeiten mehr als die Hälfte eine Digitale Agenda, knapp 40% der Städte haben bereits eine solche verabschiedet (Bitkom 2019: 176). Soike und Libbe (2018: 6) stellten hingegen fest, dass von den 200 einwohnerreichsten Städten in Deutschland nur rund ein Drittel erkennbare Smart-City-Ansätze haben. Auch die Umfrage des Deutschen Städte- und Gemeindebundes mit einer Stichprobe von 450 deutschen Städten und Gemeinden ergab, dass knapp die Hälfte der Kommunen über keine Digitalisierungsstrategie verfügt, weitere 39% der befragten Kommunen allerdings gerade hieran arbeiten (Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. 2018: 30). Dieser scheinbare Widerspruch ergibt sich aus der Unterschiedlichkeit der befragten Städte: Während Bitkom vor allem Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern befragte und nur ausgewählte kleinere Städte in die Untersuchung einbezog, standen in den Untersuchungen von Soike/Libbe (2018) und Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. (2018) auch Städte mit geringerer Bevölkerung im Fokus. Festgestellt wurde, dass nur ein geringer Teil der Klein- und Mittelstädte über Smart-City-Strategien verfügt. Dieser Anteil steigt mit der Zahl der Einwohner/innen.

Die Analyse des Umsetzungsstands der jeweiligen Strategien zeigt, dass sich dieser Bereich dynamisch entwickelt und die Zahl der Städte mit verabschiedeten Smart-City-Strategien in den nächsten Jahren steigen wird. Allerdings wird auch deutlich, dass „Smart City weniger den Status einer Stadt als das Versprechen einer zunehmenden Digitalisierung“ (Bauriedl/Strüver 2018: 12) bezeichnet und viele Städte gerade erst in der Erarbeitung entsprechender Strategien sind.

#### **5.4.3 Akteure in Smart-City-Ansätzen: Pioniere für den Wandel?**

Bei den Städten, die bereits Smart-City-Projekte umgesetzt haben bzw. momentan entsprechende Strategien erstellen, fällt auf, dass oft neue Strukturen innerhalb der Verwaltung als Reaktion auf die Digitalisierung geschaffen werden (Soike/Libbe 2018: 15). Dabei werden neue Positionen wie beispielsweise die eines/einer Chief Informati-

on Officer etabliert, der/die die Leitung für Digitalisierung übernimmt und teilweise als Stabsstelle direkt der Verwaltungsspitze unterstellt ist. Auch existieren querschnittsorientierte Steuerungs- und Lenkungsgruppen, die zum Thema „Smart City“ eingerichtet werden (Bitkom 2019: 177). Teilweise werden auch außerhalb der Verwaltung befindliche Projektgesellschaften/GmbHs gegründet, die die Themen „Digitalisierung“ und „Smart Cities“ behandeln (z. B. in Berlin oder Darmstadt). Auffällig ist, dass angesichts der Neuartigkeit der Herausforderung Digitalisierung offensichtlich davon ausgegangen wird, dass bestehende Verwaltungsstrukturen „transformiert“ werden müssen, um handlungsfähig zu sein – ein Aspekt, der bei Aktivitäten im Bereich Nachhaltigkeit, die – zumindest bis vor kurzem – oftmals schon existierenden Verwaltungsressorts zugeordnet sind, weniger verbreitet ist. Aufgabe dieser neuen Smart-City-Akteure ist es zum einen, Smart-City-Projekte zu entwickeln und anzustoßen und zum anderen, eine Plattform zur Vernetzung weiterer Akteure zu bieten (vgl. z. B. Berlin Partner 2019 oder Stadt Darmstadt 2019). Neben der internen Ebene werden daher bei den bisherigen Smart-City-Strategien bzw. -Vorhaben auch Externe miteinbezogen. So haben öffentliche Förderprogramme auf EU-, Bundes- oder Landesebene eine große Bedeutung als Anstoß für die Beschäftigung mit dem Thema „Smart City“, wie die Beispiele in der Bitkom-Studie verdeutlichen. Auch kommunale Unternehmen (Versorgungsunternehmen, Verkehrsbetriebe) und Wissenschaft im Sinne einer Begleit- und Evaluierungsforschung bzw. der anwendungsorientierten Technologieforschung sind in der Regel involviert. Zwar gibt es eine Handvoll von Städten in Deutschland, in denen große Technologieunternehmen wie Huawei, Cisco, Siemens oder Telekom einen aktiven Part in der Stadtentwicklung übernehmen, allerdings sind die großen internationalen Technologieunternehmen in den kommunalen Strategiepapieren nur vereinzelt präsent. Auch wenn in der Bitkom-Studie betont wird, dass die Beteiligung der Bevölkerung ein wichtiges Thema in den untersuchten Städten sei, so scheint es hier vor allem eher um die Vermittlung von Informationen zu gehen als um eine Mitgestaltung im Sinne eines Co-Design-Ansatzes. In der DStGB-Studie taucht bei der Frage nach sinnvollen Instrumenten zur Umsetzung der Digitalisierung die Partizipation von Bürgerinnen und Bürgern nicht explizit auf, wichtiger sind die Vernetzung mit anderen Kommunen, zusätzliche Finanzmittel und externe Beratungsdienstleistungen (Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. 2018: 28).

Es lässt sich feststellen, dass die Akteure in den neu geschaffenen Smart-City-Strukturen und Konstellationen als Pioniere für die digitale Transformation verstanden werden und mit dem Ziel antreten, Bestehendes zu verändern. Die quer zu existierenden Verwaltungsstrukturen liegende Organisation ermöglicht ein sektorübergreifendes Vorgehen, in dem sich unterschiedliche Akteure sowohl innerhalb als auch außerhalb der Verwaltung austauschen können. Insofern scheinen die neuen Akteure prädestiniert dafür, Wandelprozesse anzustoßen und zu begleiten. Inwieweit die im Rahmen der Smart-City-Strategien behandelten Handlungsfelder zu einer großen Transformation beitragen, muss hingegen genauer analysiert werden.

#### 5.4.4 Handlungsfelder von Smart-City-Ansätzen in Deutschland und deren Bezug zu einer großen Transformation

Um den Beitrag von Smart-City-Ansätzen zu einer nachhaltigen Raumentwicklung für die große Transformation zu eruieren, ist ein Blick auf die Smart-City-Handlungsfelder entscheidend. In den bislang existierenden bzw. in Aufstellung befindlichen Smart-City-Strategien spielt das Thema „Verwaltung“ (E-Government, digitale Verwaltung etc.) eine wesentliche Rolle. 49 der 50 Städte der Bitkom-Studie (Bitkom 2019: 171) und 92% der von Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. (2018) untersuchten Städte, die eine Smart-City-Strategie verabschiedet haben bzw. in der Aufstellung sind, nennen das Handlungsfeld „Verwaltung“. Als weitere wichtige Handlungsfelder von Smart-City-Ansätzen werden die Bereiche Mobilität und Energie genannt (Soike/Libbe 2018: 13; Bitkom 2019: 171). Besonders in diesen Bereichen ist der Bezug zu einem nachhaltigeren Umgang mit natürlichen Ressourcen gegeben (z.B. Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien durch Smart Grids oder Smart Meter, Erfassung von Umweltdaten durch Sensoren, Integration postfossiler Mobilitätsformen wie Fahrradverkehr, aber auch E-Mobilität), wobei hier oftmals öffentliche Förderprogramme den Anstoß gaben (Soike/Libbe 2018: 13). Etwas im Widerspruch hierzu stehen die Ergebnisse der DStGB-Studie, bei der Energie nicht als Themenschwerpunkt genannt und auch Verkehr und Mobilität nur in sehr wenigen kommunalen Digitalisierungsstrategien thematisiert wurden. Aspekte des Ausbaus der IT-Infrastruktur finden sich als Themenschwerpunkte in verschiedenen Smart-City-Strategien. Somit wird deutlich, dass viele Städte momentan nur bedingt über die notwendigen technischen Voraussetzungen verfügen, um anspruchsvolle Smart-City-Projekte umzusetzen – dies trifft insbesondere auf viele kleinere Kommunen zu (Hornbostel/Nerger/Wittpahl et al. 2018: 25). Aspekte, die die räumliche Planung betreffen, werden z.B. im Rahmen digitaler Bürgerinnen- und Bürger-Partizipation im Thema „E-Government“ oder im Mobilitätsbereich behandelt, ein spezifischer Schwerpunkt auf Stadtplanung ist laut den hier ausgewerteten Studien nicht erkennbar.

Insgesamt werden zwar in den Handlungsfeldern durchaus Nachhaltigkeitsaspekte angesprochen, allerdings stehen diese neben anderen stadtpolitischen Zielen. Daher können die Akteure, die Smart-City-Strategien umsetzen, zwar als Pioniere einer digitalen Transformation verstanden werden, als treibende Kraft einer großen Transformation hin zur Nachhaltigkeit wirken sie in den meisten Städten aber nicht.

Dies wird auch deutlich, wenn nach den Motivationen bzw. Auslösern für die Erstellung der Smart-City-Strategien gefragt wird. Hierzu finden sich nur Aussagen in der Bitkom-Studie. Es ist erkennbar, dass der Aspekt der städtischen Wettbewerbsfähigkeit bzw. die Steigerung der Attraktivität als Wirtschaftsstandort eine wichtige Motivation für die Erstellung von Smart-City-Strategien ist. Durch das Image einer smarteren Stadt sollen Firmenansiedlungen insbesondere von Start-ups gefördert und Fachkräfte gewonnen werden (Bitkom 2019: 168). Weitere Ziele, die durch kommunale Smart-City-Strategien erreicht werden sollen, sind eine zunehmende Digitalisierung der Alltagswelt und eine Steigerung der Lebensqualität. Dabei geht es einerseits um Aspekte wie demographischen Wandel und Partizipation, die durch digitale Technologien angegangen bzw. erhöht werden sollen. Andererseits ist es das Ziel, durch Smart

City eine hohe urbane Lebensqualität sicherzustellen. Hierbei spielen eine stärkere Serviceorientierung der Verwaltung und transparentes Verwaltungshandeln ebenso wie Aspekte des Umweltschutzes und der Förderung des ÖPNV durch digitale Innovationen eine wichtige Rolle (Bitkom 2019: 169).

#### **5.4.5 Barrieren und Handlungsmöglichkeiten für nachhaltigkeitszentrierte Smart-City-Strategien**

Ungeachtet des großen medialen Hypes um Smart Cities haben deutsche Städte bislang nur in geringem Maß konkrete Erfahrungen mit Smart-City-Ansätzen. Nur in wenigen Städten sind Smart-City-Strategien bereits realisiert oder in der Umsetzungsphase. Eine große Transformation bestehender Praxen der Stadtentwicklung durch die Digitalisierung ist bislang nicht erkennbar. Allerdings sind die Prozesse der Entwicklung von Smart-City-Strategien sehr dynamisch und der Großteil der Städte arbeitet nun an der Erstellung einer digitalen Agenda. Sollten diese umgesetzt werden, können sich hierdurch durchaus erhebliche Veränderungen ergeben.

Aus Akteursperspektive zeigt sich, dass vor allem Verwaltungen großer Städte als Akteure im Bereich Smart City aktiv sind, während in kleineren Städten in der Regel aufgrund fehlender personeller und fachlicher Ressourcen weniger Aktivität vorhanden ist. Im Sinne der Transition-Management-Theorie sind die Fördermittel von EU-Bundes- und Landesebene zu erwähnen, die „windows of opportunity“ schaffen, und so bestehende Prozesse verstärken können. Aus interner Verwaltungssicht fällt auf, dass Veränderungsprozesse innerhalb bestehender Strukturen entstehen, z.B. durch die Schaffung einer Stelle eines/einer Chief Information Officers, der/die bestehendes Verwaltungsdenken verändern und einen integrativen Blick auf Smart Cities, d.h. eine silo-übergreifende Perspektive, ermöglichen soll. Auslöser hierfür sind allerdings nicht Aktivitäten, die auf der Ebene der technologischen Nischen stattfinden, sondern eher Veränderungen, die aus der Multi-Level-Perspektive auf Ebene des Landscape Developments oder der Regime-Ebene einzuordnen sind. Mit den Begriffen des Transition-Management-Ansatzes lassen sich grundsätzlich die Prozesse der Erstellung von Smart-Cities-Strategien erklären. Allerdings zeigen die hier untersuchten Studien, dass einzelne Aspekte der Nachhaltigkeit in Smart-City-Konzepten zwar durchaus adressiert werden, von einer großen Transformation zu mehr Nachhaltigkeit durch Smart-City-Ansätze momentan jedoch nicht die Rede sein kann. Insofern können auch die verwaltungsseitig für die Umsetzung von Smart-City-Strategien zuständigen Stabsstellen, Verwaltungseinheiten oder externe Projektgesellschaften nicht grundsätzlich als Pioniere des Wandels hin zu mehr Nachhaltigkeit gesehen werden. Wenn Nachhaltigkeitsaspekte in Smart-City-Strategien betont werden, dann gemäß dem Verständnis, durch neue Technologien einen effizienteren Umgang mit natürlichen Ressourcen zu erreichen, bzw. im Sinne der Konsistenzstrategie den Verbrauch von fossilen Energien durch erneuerbare zu ersetzen. Suffizienz- bzw. Subsistenz-Aspekte spielen hingegen in der Regel keine Rolle. Auch werden die Materialität von Smart-City-Ansätzen und deren Umweltauswirkungen nicht thematisiert. Insofern ist die Richtung der durch Smart City angestoßenen Entwicklung in Deutschland nicht klar erkennbar. Auch in Bezug auf die Stadtplanung wird das Potenzial, das Smart-City-



Ansätze für eine nachhaltige Raumentwicklung haben, in den bestehenden Strategien nicht diskutiert. Grundsätzlich ist im momentan vorherrschenden Verständnis von Smart City Nachhaltigkeit eines der Ziele neben weiteren wie Wettbewerbsfähigkeit und digitaler Gesellschaft. Digitale Transformation und Nachhaltigkeitstransformationen stehen somit nebeneinander, werden aber bislang in den durch die Studien untersuchten Städte kaum zusammengedacht. Als Pioniere des Wandels hin zu einer nachhaltigen Entwicklung sind die entsprechenden für Smart-City-Strategien verantwortlichen Verwaltungsabteilungen daher nicht pauschal zu bezeichnen, vielmehr ist im Einzelfall zu prüfen, welche inhaltlichen Zielstellungen in den jeweiligen Smart-City-Strategien verfolgt werden. Eine umfassende Analyse der Potenziale und Risiken, wie sie z. B. Creutzig/Franzen/Moeckel et al. (2019) in Bezug auf die Digitalisierung im Bereich nachhaltiger urbaner Mobilität diskutieren, scheint insbesondere für die Querschnittsaufgabe der räumlichen Planung notwendig, wird aber bislang in den Smart-City-Strategien nicht vorgenommen.

#### **5.4.6 Schlussfolgerungen: If Smart City is the answer, what was the question?**

Momentan ist daher noch weitgehend unklar, für welche konkreten städtischen Nachhaltigkeitsfelder Smart City eine Lösung sein kann. Die zu Beginn dieses Artikels dargestellte doppelte Herausforderung des gestaltenden Staats in Bezug auf die Digitalisierung (WBGU 2019) ist in den bisherigen Smart-City-Strategien nicht reflektiert. Das in Kapitel 2 dieses Bandes dargestellte Ziel von Transformation zu Nachhaltigkeit von fossilen zu postfossilen Gesellschaften kann durch Smart-City-Technologien, z. B. durch Smart Grids bzw. Energiespeicherungssysteme, unterstützt werden. Dabei spielt der Effizienz- und Innovationsgedanke eine entscheidende Rolle, Exnovationen (David 2018) bzw. das Phasing-out bleiben in Smart-City-Strategien bislang unbeachtet. Auch weitere Aspekte wie die sozialen Auswirkungen von Smart-City Strategien, Reboundeffekte oder nachhaltige Algorithmen finden sich in den Smart-City-Strategien kaum. Daher lässt sich festhalten, dass zwar potenziell Synergien zwischen digitaler und nachhaltiger Transformation existieren, der Smart-City-Ansatz bislang jedoch i. d. R. einem Wachstumsparadigma folgt.

Ein Ansatz für einen normativen Rahmen, der das nachhaltig-transformative Potenzial von Smart-City-Ansätzen aufzeigen könnte und eine entsprechende Zieldimension aufzeigt, ist die Agenda 2030 mit den 17 Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen (UN 2015). Im Gegensatz zur jetzigen Situation, in der in einigen Smart-City-Strategien Ziele wie ein geringerer CO<sub>2</sub>-Ausstoß und eine Förderung des ÖPNV durch digitale Technologien quasi isoliert neben weiteren Zielen wie der Steigerung der ökonomischen Wettbewerbsfähigkeit stehen, folgen die SDGs einem integrativen Nachhaltigkeitsverständnis (Bowen/Cradock-Henry/Koch et al. 2017). Übertragen auf Smart-City-Strategien könnte so deutlich gemacht werden, dass die einzelnen Ziele miteinander verbunden sind und Synergien zwischen den unterschiedlichen Zielen bestehen können. Gleichzeitig böte eine Orientierung von Smart-City-Strategien an den SDGs den Vorteil, auch die möglichen negativen Folgen der Digitalisierung im urbanen Raum darzustellen (z. B. in Bezug auf SDG 10 „Weniger Un-

gleichheiten“ oder SDG 12 „Nachhaltige/r Konsum und Produktion“). Somit könnte das Potenzial von Smart-City-Ansätzen, Akteure für eine nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation zu unterstützen, zielgerichteter eingesetzt werden.

---

### Literatur

- Albino, V.; Berardi, U.; Dangelico, R. M. (2015): Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. In: *Journal of Urban Technology* 22 (1), 3-21.  
DOI: 10.1080/10630732.2014.942092
- Bauriedl, S. (2018): Smart-City-Experimente. Normierungseffekte in Reallaboren. In: Bauriedl, S.; Strüver, A. (Hrsg.): *Smart City – Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten*. Bielefeld, 75-86.
- Bauriedl, S.; Strüver, A. (2018): Raumproduktionen in der digitalisierten Stadt. In: Bauriedl, S.; Strüver, A. (Hrsg.): *Smart City – Kritische Perspektiven auf die Digitalisierung in Städten*. Bielefeld, 11-30.
- Berlin Partner (Hrsg.) (2019): Berlin ist Smart.  
<https://www.berlin-partner.de/standort-berlin/smart-city-berlin/> (15.03.2019).
- Bitkom – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (Hrsg.) (2019): *Smart-City-Atlas. Die kommunale digitale Transformation in Deutschland*.  
[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org) (25.10.2019).
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2019): *Umwelt in die Algorithmen! Eckpunkte für eine umweltpolitische Digitalagenda des BMU*.  
<https://www.bmu.de/download/eckpunkte-fuer-eine-umweltpolitische-digitalagenda-des-bmu/> (28.10.2019).
- Bowen, K. J.; Cradock-Henry, N. A.; Koch, F.; Patterson, J.; Häyhä, T.; Vogt, J.; Barbi, F. (2017): Implementing the “Sustainable Development Goals”: Towards addressing three key governance challenges – Collective action, trade-offs, and accountability. In: *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2017 (26-27), 90-96.
- Creutzig, F.; Franzen, M.; Moeckel, R.; Heinrichs, D.; Nagel, K.; Nieland, S.; Weisz, H. (2019): Leveraging Digitalization for Sustainability in Urban Transport. In: *Global Sustainability* 2 (e14), 1-6.  
DOI: 10.1017/sus.2019.11
- David, M. (2018): Exnovation as a Necessary Factor in Successful Energy Transitions. In: Davidson, D.; Gross, M. (Hrsg.): *Oxford Handbook of Energy and Society*. Oxford, 519-538.  
DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190633851.013.31
- David, M.; Koch, F. (2019): “Smart Is Not Smart Enough!” Anticipating Critical Raw Material Use in Smart City Concepts: The Example of Smart Grids. In: *Sustainability* 11 (16), 4422.
- Heuermann, R.; Tomenendal, M.; Bressemer, C. (Hrsg.) (2018): *Digitalisierung in Bund, Ländern und Gemeinden. IT-Organisation, Management und Empfehlungen*. Berlin.
- Höfner, A.; Frick, V. (Hrsg.) (2019): *Was Bits und Bäume verbindet. Digitalisierung nachhaltig gestalten*. Berlin.
- Hornbostel, L.; Nerger, M.; Wittpahl, V.; Handschuh, A.; Salden, J. (2018): *Zukunftsradar Digitale Kommune. Ergebnisbericht zur Umfrage*. Berlin.
- Koch, F.; Krellenberg, K. (2018): How to Contextualize SDG 11? Looking at Indicators for Sustainable Urban Development in Germany. In: *ISPRS International Journal of Geo-Information* 7 (12), 464.
- Lange, S.; Santorius, T. (2018): *Smarte grüne Welt?* München.
- Libbe, J. (2014): Smart City: Herausforderungen für die Stadtentwicklung. In: *Difu-Berichte* 40 (2), 2-3.
- Libbe, J. (2018a): Smart City. In: Rink, D.; Haase, A. (Hrsg.): *Handbuch Stadtkonzepte*. Stuttgart, 429-449.
- Libbe, J. (2018b): Smart City gestalten. In: *ARL-Nachrichten* 48 (2), 9-11.
- McClellan, S.; Jimenez, J.; Koutitas, G. (Hrsg.) (2018): *Smart Cities. Applications, Technologies, Standards and Driving Factors*. Cham.
- Soike, R.; Libbe, J. (2018): *Smart Cities in Deutschland – eine Bestandsaufnahme*. Berlin. = DIFU-Papers Januar 2018.
- Stadt Darmstadt (2019): *Digitalstadt Darmstadt*.  
<https://www.digitalstadt-darmstadt.de/projekte/> (03.03.2019).
- Stadt Hamburg (2019): *Digitale Stadt*.  
<https://www.hamburg.de/digitale-stadt/projekte/> (26.10.2019).

- Stadt Leipzig (2019): Triangulum.  
<http://smartcity.leipziger-westen.de/> (26.10.2019).
- Stadt München (2019): Smarter Together.  
<https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Arbeit-und-Wirtschaft/Europa/Smart-Cities/Leuchtturm-Smarter-Together.html> (26.10.2019).
- Stadt Wien (2019): Smart City.  
<https://smartcity.wien.gv.at/site/> (26.10.2019).
- Steffen, W.; Richardson, K.; Rockström, J.; Cornell, S. E.; Fetzer, I.; Bennett, E. M.; Biggs, R.; Carpenter, S. R.; de Vries, W.; de Witt, C. A.; Folke, C.; Gerten, D.; Heinke, J.; Mace, G. M.; Persson, L. M.; Reyers, B.; Sörlin, S. (2015): Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. In: Science 347 (6223), 763-774.
- Trindade, E. P.; Phoebe, M.; Hinnig, F.; Moreira da Costa, E.; Sabatini Marques, J.; Cid Bastos, R.; Yigitcanlar, T. (2017): Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. In: Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity 3 (11), 1-14.
- UN – United Nations (Hrsg.) (2015): 17 Goals to Transform Our World: United Nations Sustainable Development 2015. New York.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (2018): Digitalisierung: Worüber wir jetzt reden müssen. Berlin.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hrsg.) (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Zusammenfassung. Berlin.
- Wolf, T.; Strohschen, J. H. (2018): Digitalisierung: Definition und Reife. Quantitative Bewertung der digitalen Reife. In: Informatik Spektrum 41 (1), 56-64.

---

## Autor

*Florian Koch (\*1976) ist Professor für Immobilienwirtschaft, Stadtentwicklung und Smart Cities an der Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Berlin. In seinen Forschungs- und Lehrtätigkeiten beschäftigt er sich mit urbanen Nachhaltigkeitspolitiken, gemeinwohlorientierter Immobilienentwicklung und städtischen Digitalisierungsprozessen.*