

## Working Paper

Prof. Dr. Florian Koch, Prof. Dr.-Ing. Regina Zeitner, Jeannette Hanko, Sarah Beyer, Prof. Dr. Katja Ninnemann, Prof. Dr.-Ing. Thomas Schwotzer

# 7 Prinzipien für nachhaltige smarte Städte

Der Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung sieht vor, Städte nachhaltiger und smarter zu gestalten. So soll ein Kompetenzzentrum Smart Cities aufgebaut, das Förderprogramm Modellprojekte Smart Cities weitergeführt und die Digitalisierung der (Kommunal-) Verwaltungen vorangebracht werden. Gleichzeitig möchte die neue Regierung Klimaschutz und -anpassung im Baugesetzbuch stärker verankern, konkrete Maßnahmen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs umsetzen und somit zu einer nachhaltigeren Stadtentwicklung beitragen.

Angesichts von Herausforderungen wie dem Klimawandel, den Anforderungen der EU in Bezug auf Klimaneutralität und den bislang nur schleppend vorangehenden Digitalisierungsprojekten der Verwaltung ist das Ziel, nachhaltige UND smarte Städte zu schaffen, durchaus nachvollziehbar. Allerdings werden die Diskussionen um nachhaltige Städte und um smarte Städte bislang weitgehend unabhängig voneinander geführt. Die Erwähnung des Ziels der Nachhaltigkeit in vielen Smart City-Strategien ist eher als Lippenbekenntnis zu werten, denn als quantifizierbares und überprüfbares Ziel. Und in den meisten Nachhaltigkeitsstrategien von Städten kommt Digitalisierung – wenn überhaupt – nur am Rande vor, die mit dem Thema verbundenen Chancen, aber auch Probleme für nachhaltige Städte werden nicht untersucht. Ursache für diese „freundliche Ignoranz“ zwischen Konzepten smarter und nachhaltiger Stadt sind häufig verschiedene Verantwortungsbereiche innerhalb der Verwaltungen sowie eine mangelnde Kommunikation zwischen ihnen.

Als Forscher\*innen und Praktiker\*innen aus der Stadtentwicklung und verwandten Disziplinen, die im Forschungscluster Sustainable Smart Cities an der HTW Berlin arbeiten, argumentieren wir, dass die Konzepte smarter und nachhaltiger Städte nicht unabhängig voneinander gesehen werden können. Die systematische Verknüpfung beider Ansätze birgt großes Potenzial. Um dieses auszuschöpfen, müssen folgende Prinzipien beachtet werden:

## 1. Schnittstellen finden und Abgrenzungen vornehmen

Sowohl die nachhaltige Stadt als auch die smarte Stadt sind Querschnittsthemen, die Auswirkungen auf verschiedene sektorale Felder wie z. B. Mobilität, Gesundheit oder Energie haben können. Nicht alle Maßnahmen von Smart Cities führen automatisch zu einer nachhaltigeren Stadt. Ein nutzer\*innen-freundlicher Auftritt der städtischen Webseite oder Erleichterungen beim kontaktlosen Bezahlen für die Bürger\*innen mögen Vorteile für Einzelne bringen, eine Verbindung zu einer nachhaltigeren Stadt besteht höchstens indirekt, wie z. B. beim einfacheren Bezahlen im ÖPNV. Gleichzeitig müssen nicht alle Maßnahmen zu mehr Nachhaltigkeit „smart“ im Sinne des Einsatzes von (innovativen) Technologien sein. Die Förderung von insektenfreundlicheren Grünflächen in Städten kann die Biodiversität erhöhen

und somit einen wichtigen Nachhaltigkeitsbeitrag liefern, ohne das hierfür die Unterstützung durch smarte Lösungen einen nennenswerten Mehrwert birgt. Daher ist es wichtig, mögliche Schnittstellen zwischen smart und nachhaltig zu erkennen und gleichzeitig eine Abgrenzung zwischen beiden Konzepten vorzunehmen.

## **2. Suffizienz, Effizienz und Konsistenz-Prinzipien beachten**

Viele der Smart City-Ansätze betonen die Möglichkeit, durch verbesserte Technologien zur Ressourceneffizienz beizutragen, Beispiele hierfür sind neue Mobilitätsantriebssysteme oder eine verbesserte Steuerung und Verteilung des städtischen Verkehrs. Aus der Nachhaltigkeitsdebatte sollten neben dem Prinzip der Effizienz auch das der Suffizienz und der Konsistenz übernommen werden. Suffizienz bedeutet, dass ein Bedarf daraufhin hinterfragt wird, ob er das Leben für die Menschen verbessert und/oder ob der Bedarf ggf. anderweitig gedeckt werden kann. Dadurch wird weniger produziert und konsumiert. Ein Ansatz hierfür, der auch durch Smart City-Strategien gestärkt werden kann, sind Sharing-Ansätze und Mehrfachnutzungen. Bestimmte Güter, von Haushaltsgegenständen bis hin zu Lastenfahrrädern oder Autos können geteilt werden anstatt im individuellen Besitz zu sein. Entsprechende digitale Sharing-Plattformen sind ein gutes Instrument für eine Umsetzung. Auch Flächen und Räume können mehrfach genutzt werden und somit ein Beitrag zur Verringerung des Flächenverbrauchs geleistet werden. Ein Beispiel dafür sind Supermarktparkplätze, die außerhalb der Öffnungszeiten den Anwohner\*innen zur Verfügung stehen können – als Veranstaltungsflächen, z. B. für Flohmärkte, oder auch als Sportflächen, z. B. zum Skaten, und deren Verfügbarkeit durch entsprechende Apps angezeigt werden. Konsistenz bezeichnet den Einsatz alternativer Technologien und Stoffe, die umweltschonend sind und den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft folgen. Die bislang im Rahmen von Smart Cities eingesetzten Technologien berücksichtigen dies in der Regel nicht und die Frage, was aus den eingesetzten Monitoren, Sensoren, Computern, Batteriespeichern am Ende wird, sollte dringend in Smart City-Strategien aufgenommen werden. Der Einsatz freier und open-source Technologien erleichtert deren Austauschbarkeit und damit Modernisierung und kann somit die Lebensdauer der eingesetzten Hardware erhöhen, auch durch eine geringere Abhängigkeit von einzelnen Herstellern, die ggf. den Support für bestimmte technische Produkte einstellen könnten.

## **3. Konflikte aufzeigen und Gerechtigkeitsfragen diskutieren, Partizipation und Teilhabe fördern**

Nachhaltige smarte Städte sind kein Allheilmittel für städtische Probleme, sondern können – ganz im Gegenteil – zu neuen Konflikten und Problemen führen. Dies zeigen mögliche Zielkonflikte, z. B. ob Sensoren installiert werden, die zur besseren Parkplatzsuche beitragen oder ob smarte Ampelschaltungen auf Anforderungen von Fußgänger\*innen und Fahrradfahrer\*innen oder aber zur Sicherstellung des reibungslosen motorisierten Verkehrs geschaffen werden. Werden Sensoren als Hilfsmittel wahr- und angenommen oder als Methoden der Ausspähung verdächtig? Diese Zielkonflikte erfordern politische Abwägung und Aushandlungsprozesse mit der Bevölkerung, der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft sowie ein hohes Maß an Transparenz über die ausgewählten Projekte. Gleichzeitig ist es notwendig,

Fragen der Gerechtigkeit zu klären, wie z. B.: Wer profitiert von der Realisierung der nachhaltigen smarten Stadt und wer nicht? Werden bestehende Ungerechtigkeiten verstärkt oder verringert? Sind die technischen Systeme für viele Bevölkerungsgruppen verständlich oder sind spezifische Fähigkeiten oder Vorkenntnisse notwendig? Diese Fragen sind entscheidend für die Legitimation von nachhaltigen smarten Städten und sie sollten daher ausführlich und offen diskutiert werden. Dies ist zeitaufwändig und kann dazu führen, dass die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen der nachhaltigen smarten Städte nicht so schnell voranschreiten wie in Ländern, in denen demokratische Strukturen in Stadtentwicklungsprozessen weniger stark ausgeprägt sind.

#### **4. Legitimation und Accountability fördern**

Entscheidend für die Umsetzung der ersten drei Leitlinien sind Fragen der Legitimation und der Übernahme von Verantwortung d. h. der Accountability. Weder verfügen Stadtverwaltung und -politik über alle technischen Kompetenzen, um nachhaltige smarte Städte allein zu realisieren, noch ist ein rein privatwirtschaftlicher Ansatz sinnvoll. Nur wenn es gelingt – so wie es beispielsweise bei der Erstellung der Berliner Smart City-Strategie versucht wird – verschiedene Gruppen wie zivilgesellschaftliche Akteur\*innen, Wirtschaft, Bewohner\*innen, Politik und Verwaltung einzubeziehen und zwischen den unterschiedlichen Interessen zu vermitteln, verfügen Strategien für nachhaltige smarte Städte über die notwendige stadtesellschaftliche Legitimation. Darüber hinaus ist zu prüfen, wie die Ziele von nachhaltigen smarten Städten messbar gemacht werden können und wer für die Umsetzung des jeweiligen Ziels verantwortlich ist. Ansätze hierfür können Indikatoren- und Monitoringsysteme sein, denen entsprechende Verantwortlichkeiten und Handlungskompetenzen zugeordnet sind. So kann vermieden werden, dass die Idee der nachhaltigen smarten Stadt nicht nur eine unverbindliche und damit belanglose Vision zukünftiger Stadtentwicklung wird.

#### **5. Freiräume schaffen und Flexibilität sichern**

Eine der Schwierigkeiten der Stadtentwicklungspraxis ist es, ungeahnte künftige Entwicklungen in heutige Planungen mit aufzunehmen. Nachdem es insbesondere in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts eine große Planungseuphorie gab und umfassende Pläne und Strategien verfasst wurden – die jedoch bald von der Wirklichkeit überholt wurden – reifte die Erkenntnis, dass Städte Freiräume und Experimentierfelder benötigen: zur Erhöhung der Flexibilität und um auf Unvorhergesehenes zu reagieren. In heutigen Smart City-Strategien wird jedoch oftmals von einer prinzipiellen Planbarkeit des komplexen Systems Stadt ausgegangen und entsprechende technische Lösungen vorgeschlagen, die in der Regel wenig flexibel auf neue Herausforderungen reagieren können. In den Nachhaltigkeitsstrategien zeigt sich allerdings die hohe Bedeutung von Experimentierflächen: Frei- oder Brachflächen, die scheinbar keine Nutzung haben, werden als Rückhaltemöglichkeit für Starkregen bedeutsam, dienen durch ihre Vegetation als natürliche Klimaanlage oder als Frischluftschneisen. Auch ermöglichen diese Flächen temporäre Nutzungen und Raum, um Dinge auszuprobieren. Gerade

die Corona-Pandemie zeigt, wie wichtig flexibel nutzbare Strukturen in Städten sind. Diese Flexibilität muss bei nachhaltigen Smart City-Konzepten mitgedacht werden. Raum für Ungeahntes, noch nicht Vorhersehbares bietet die Möglichkeit zu experimentieren und ist eine Notwendigkeit und kein Luxus. Diese notwendige Flexibilität sollte auch beim Einsatz von neuen Technologien und dem Umgang mit Daten beachtet werden. Offene Lösungen („open source“/„open data“) für digitale Infrastruktur, Erweiterbarkeit und Veränderungsmöglichkeiten sind für die Infrastrukturen der nachhaltigen smarten Stadt notwendig, damit die Stadt als „offene Stadt“ anpassbar bleibt und künftige Generationen Gestaltungsräume haben.

## **6. Technische und soziale Innovationen berücksichtigen**

Technische Neuerungen, wie sie in Zukunftsbildern von Smart Cities oft zu finden sind (von neuen Formen der Nutzung regenerativer Energien über Ideen des autonomen Fahrens bis hin zu utopischen Vorstellungen von städtischen Flugtaxis) reichen nicht aus, um Städte nachhaltig und smart zu machen. Es kommt auch darauf an, ob und wie sich Verhaltens- und Konsummuster ändern. Beispielsweise hängt der Erfolg von offenen Sharing-Plattformen nicht nur von der technologischen Umsetzung der programmierten Plattform ab, sondern letztlich von der Akzeptanz bzw. Nicht-Akzeptanz entsprechender Sharing-Angebote. Auch die Frage, welche Verhaltensveränderungen bei der Bevölkerung, z. B. durch die Veröffentlichung von Sensor-Daten zur Luftverschmutzung ausgelöst werden, ist nicht technischer, sondern sozialer Natur. Vor diesem Hintergrund ist es für nachhaltige smarte Städte notwendig, technische und soziale Innovationen gleichermaßen zu nutzen. Technische Innovationen sind nicht zwingend „smart“ oder nachhaltig. Sie sind es erst, wenn Nutzer\*innen sie annehmen und das Leben in der Stadt nachhaltig besser wird.

## **7. Relevanz von Open Source und Vielfalt bei der Digitalisierung anerkennen**

Die aktuellen Diskussionen um Datenschutz, die Monetarisierung von Daten sowie soziale und gesellschaftliche Spannungen durch unpassende Algorithmen zeigen die Gefahren und Herausforderungen insbesondere bei kommerziellen Digitalisierungslösungen. Um gesellschaftlich nachhaltige und gerechte Produkte und Services im urbanen Raum entwickeln zu können, bedarf es Open Source- und Open Data-Konzepte. Damit werden transparente Prozesse und Strukturen sowie offene Standards ermöglicht, Lizenz- und Betriebskosten von IT-Systemen reduziert und die Einbindung aller Nutzer\*innen und Stakeholder unterstützt. Dies katalysiert Innovationskraft und Chancengleichheit und stärkt die Unabhängigkeit von großen Softwareherstellern, um Raum für gesellschaftlich relevante Lösungen und Anwendungen zu geben.

Weitere Informationen zum Forschungscluster Sustainable Smart Cities an der HTW Berlin:

<https://wiki.htw-berlin.de/confluence/display/htwclusterssc/Forschungscluster+Sustainable+Smart+City+an+der+HTW+Berlin>