



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Smart City Charta

Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten



IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Stresemannstraße 128 – 130
10117 Berlin

Fachliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Referat I 5 – Digitale Stadt, Risikovorsorge und Verkehr
Stephan Günthner (Projektleitung)
stephan.guenthner@bbr.bund.de
Eva Schweitzer
eva.schweitzer@bbr.bund.de
Dr. Peter Jakobowski
peter.jakubowski@bbr.bund.de

Begleitung im Bundesministerium

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Referat SW I 3 – Internationale Stadtentwicklungspolitik, Urbanisierungspartnerschaften, Smart Cities
Ralf Schulze
Dr. Margit Tünnemann

Auftragnehmer

DIALOG BASIS
Dr. Antje Grobe
antje.grobe@dialogbasis.de
Mikko Rissanen
mikko.rissanen@dialogbasis.de

Stand

Mai 2017

Gestaltung

Selbach Design, Lohmar

Druck

Rautenberg Verlag, Troisdorf

Bezugsquelle

gabriele.bohm@bbr.bund.de; Stichwort: Smart City Charta

Titelbild: DIALOG BASIS / Max Klose
Bildnachweis befindet sich auf Seite 106 der Publikation.

Nachdruck und Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Bitte senden Sie uns zwei Belegexemplare zu.

Die vom Auftragnehmer vertretene Auffassung ist nicht unbedingt mit der des Herausgebers identisch.

Smart City Charta

Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten

SMART CITY CHARTA – DIGITALE TRANSFORMATION IN DEN KOMMUNEN NACHHALTIG GESTALTEN

I. Präambel

Smart Cities sind nachhaltiger und integrierter Stadtentwicklung verpflichtet. Die digitale Transformation bietet Städten, Kreisen und Gemeinden Chancen auf dem Weg der nachhaltigen Entwicklung und zielt auf die ressourcenschonende, bedarfsgerechte Lösung der zentralen Herausforderungen der Stadtentwicklung ab. Diese Smart City Charta soll das Selbstverständnis der Städte, Kreise und Gemeinden in Deutschland bei diesem Transformationsprozess spiegeln und sie unterstützen, die Chancen und Risiken einer zukunftsorientierten und verantwortungsvollen Stadtentwicklung frühzeitig zu erkennen und Fehlentwicklungen zu vermeiden. Sie soll auch die interkommunale Zusammenarbeit sowie die Verzahnung von Verdichtungsräumen und ländlichen Räumen im Sinne einer zukunftsorientierten Stadt- und Raumentwicklung fördern.

Die Smart City Charta wurde entwickelt in Anerkennung und aufbauend auf

- der Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt,
- der Nationalen Stadtentwicklungspolitik,
- der Urban Agenda der EU (Pakt von Amsterdam) sowie
- der New Urban Agenda der Vereinten Nationen.

Die Charta unterstützt die Umsetzung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und die Verwirklichung der globalen Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals).

Sie ist in einem breit angelegten Dialogprozess mit Vertretenden des Bundes, der Länder, der Kommunen und der kommunalen Spitzenverbände erarbeitet worden. Zusätzlich waren verschiedene Wissenschaftsorganisationen, Wirtschafts-, Sozial- und Fachverbände vertreten. Gemeinsam bilden sie die Dialogplattform Smart Cities beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Mit der Charta wird auch der Auftrag des Staatssekretärsausschusses für nachhaltige Entwicklung erfüllt, im Rahmen des Interministeriellen Arbeitskreises „Nachhaltige Stadtentwicklung in nationaler und internationaler Perspektive“ (IMA Stadt) eine solche Dialogplattform einzurichten. Das Ziel der Dialogplattform war es,

- **normative Leitlinien für eine nachhaltige digitale Transformation von Kommunen und**
- **konkrete Handlungsempfehlungen zur Umsetzung dieser Leitlinien zu entwickeln.**

Die Smart City Charta richtet sich an Städte, Kreise und Gemeinden (Kommunen). Sie richtet sich an Akteure aus Forschung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Im Hinblick auf die Ausgestaltung der politischen, rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen sind in erster Linie der Bund und die Länder angesprochen.

II. Leitlinien für Smart Cities

Digitalisierung ist inzwischen in vielen Lebensbereichen Realität geworden. Die Akteure der Stadtentwicklung sollen aktiv die Möglichkeit nutzen, den aktuellen Veränderungs- und Anpassungsprozess zu begleiten und nachhaltig zu gestalten. Die Digitalisierung wird viele Bereiche von Verwaltung, Wirtschaft und Stadtgesellschaft weiter verändern. Smart City nutzt Informations- und Kommunikationstechnologien, um auf der Basis von integrierten Entwicklungskonzepten kommunale Infrastrukturen, wie beispielsweise Energie, Gebäude, Verkehr, Wasser und Abwasser zu verknüpfen.

Digitale Transformation – den Wandel der Städte hin zu Smart Cities – nachhaltig gestalten bedeutet, mit den Mitteln der Digitalisierung die Ziele einer nachhaltigen europäischen Stadt zu verfolgen. Hierzu sind die folgenden vier Leitlinien zentral:

1. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT ZIELE, STRATEGIEN UND STRUKTUREN
2. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT TRANSPARENZ, TEILHABE UND MITGESTALTUNG
3. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT INFRASTRUKTUREN, DATEN UND DIENSTLEISTUNGEN
4. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT RESSOURCEN, KOMPETENZEN UND KOOPERATIONEN

Für die digitale Transformation brauchen Städte, Kreise und Gemeinden Offenheit gegenüber neuen Technologien und einen starken Werte- und Zielebezug, um sie mit Bedacht und Weitblick nutzen zu können. Die Teilnehmenden der Dialogplattform legen der Smart City Charta das normative Bild einer intelligenten, zukunftsorientierten Kommune zugrunde. Danach ist eine Smart City

- **lebenswert und liebenswert** – sie stellt die Bedarfe der Menschen in den Mittelpunkt des Handelns und unterstützt im Sinne des Allgemeinwohls lokale Initiativen, Eigenart, Kreativität und Selbstorganisation.
- **vielfältig und offen** – sie nutzt Digitalisierung, um Integrationskräfte zu stärken und demographische Herausforderungen sowie soziale und ökonomische Ungleichgewichte und Ausgrenzung auszugleichen und demokratische Strukturen und Prozesse zu sichern.
- **partizipativ und inklusiv** – sie verwirklicht integrative Konzepte zur umfassenden und selbstbestimmten Teilhabe aller Menschen am gesellschaftlichen Leben und macht ihnen barrierefreie digitale und analoge Angebote.
- **klimaneutral und ressourceneffizient** – sie fördert umweltfreundliche Mobilitäts-, Energie-, Wärme-, Wasser-, Abwasser- und Abfallkonzepte und trägt zu einer CO₂-neutralen, grünen und gesunden Kommune bei.
- **wettbewerbsfähig und florierend** – sie setzt Digitalisierung gezielt ein, um die lokale Wirtschaft und neue Wertschöpfungsprozesse zu stärken und stellt passende Infrastrukturangebote zur Verfügung.
- **aufgeschlossen und innovativ** – sie entwickelt Lösungen zur Sicherung kommunaler Aufgaben, reagiert schnell auf Veränderungsprozesse und erarbeitet in Co-Produktion innovative, maßgeschneiderte Lösungen vor Ort.
- **responsiv und sensitiv** – sie nutzt Sensorik, Datengewinnung und -verarbeitung, neue Formen der Interaktion und des Lernens zur stetigen Verbesserung kommunaler Prozesse und Dienstleistungen.
- **sicher und raumgebend** – sie gibt ihren Bewohnerinnen und Bewohnern sichere private, öffentliche und digitale Räume, in denen sie sich bewegen und verwirklichen können, ohne Freiheitsrechte durch Überwachung zu verletzen.

1. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT ZIELE, STRATEGIEN UND STRUKTUREN

1.1 Digitalisierung in die Stadtentwicklung integrieren und Ziele der nachhaltigen Stadtentwicklung umsetzen

Die Digitalisierung von Kommunen ist kein Selbstzweck. Sie soll sowohl im sozialen, ökologischen wie auch ökonomischen Sinne nachhaltigen Zielen dienen und darf diesen nicht entgegenwirken. Kommunen sollen die Digitalisierung dazu nutzen, ihre Entwicklung sozial verträglich, gerecht, energie- und ressourceneffizient zu gestalten. Eine solche, bewusst gesteuerte digitale Transformation sollte lokale Wertschöpfung, Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Lebensstile unterstützen. Die Smart City erweitert das Instrumentarium der nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung um technische Komponenten, sodass die Gesellschaft, der Mensch und seine Lebensgrundlagen auch zukünftig im Mittelpunkt stehen.

Städte, Kreise und Gemeinden sollten die digitale Transformation im Sinne dieser Ziele aktiv gestalten und gemäß ihrer spezifischen Bedürfnislagen steuern. Die Unabhängigkeit und Selbstbestimmung der Kommunen sowie die dauerhafte Erfüllung der kommunalen Aufgaben müssen dabei sichergestellt werden.

1.2 Anwendungsfelder identifizieren, Wirkungen der Vernetzung prüfen, Strategien entwickeln

Kommunen sollten frühzeitig die strategischen Handlungsfelder der Smart City für sich identifizieren und definieren. Schwerpunkte können z. B. eine höhere Effizienz der Verwaltung, mehr Transparenz und Partizipation, das Erreichen konkreter Klimaziele, optimierte Mobilität und Verkehrsabläufe oder die regionale Innovations- und Wirtschaftsförderung sein. Bei der Strategieentwicklung sollten auch mögliche räumliche Wirkungen der Digitalisierung wie veränderter Verkehrsaufwand, andere Flächenbedarfe oder neue Stadtumbaupotenziale berücksichtigt werden. Einzelne strategische Handlungsfelder und Initiativen sowie die Vernetzung von Infrastrukturen sollten daraufhin geprüft werden, ob sie den Zielen der nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung dienen und welche Auswirkungen sie haben. Ein neuer Prüfstein für Maßnahmen und technische Lösungen ist ihre Skalierbarkeit, um sie von der Testanwendung auf die gesamte Kommune ausdehnen zu können.

1.3 Organisationsstrukturen in den Kommunen anpassen

Die Steuerung des Digitalisierungsprozesses sollte organisatorisch festgelegt sein. Um sektorale Smart-City-Initiativen zu bündeln und den Dialog mit Wirtschaft, Forschung und Zivilgesellschaft zu führen, sollten Kommunen kooperative Strukturen mit klaren Rollen, Ressourcen und Kompetenzen schaffen. Hierfür benötigt die Kommunalverwaltung von den politisch verantwortlichen Gremien einen klaren Auftrag, der die Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten regelt.

Innerhalb der kommunalen Verwaltung sollten in den neuen Strukturen verschiedene Ressorts im Kontext der Digitalisierung zusammenwirken. Je nach örtlicher Ausgangslage kann dies beispielsweise in Form einer ständigen Arbeitsgruppe (Smart City Board), eines Kompetenzzentrums oder einer Stabstelle (Chief Technology Office), idealerweise bei der Verwaltungsspitze im Bürgermeisteramt geschehen. Sektorale Initiativen sollten sich über ihre Erfahrungen z. B. in übergreifenden Workshops austauschen, um Lernen zwischen den Ressorts zu ermöglichen. Die Steuerungseinheiten sollten einen strukturierten Innovationsprozess und interdisziplinäre Netzwerke aufbauen, aktiv gestalten und weiterentwickeln können. In Kommunalverwaltungen und Kommunalpolitik sollten neue Arbeitsformen gestaltet und etabliert werden.

2. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT TRANSPARENZ, TEILHABE UND MITGESTALTUNG

2.1 Transparenz und Demokratie stärken

Kommunen sollten die Digitalisierung dazu nutzen, politische Entscheidungen und ihre Hintergründe aktiv und transparent zu kommunizieren, z. B. durch Ratsinformationssysteme oder die Publikation von Haushaltsdaten. Digitale Prozesse können Informationen besser verfügbar machen, die für demokratische Entscheidungen wichtig sind. Sie können zum politischen Diskurs vor Ort beitragen und die Zivilgesellschaft aktiver in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbinden. Ziel ist es, evidenzbasierte Politik und Demokratie zu stärken und Entfremdung, Populismus und Polarisierung durch neue Technologien entgegenzuwirken.

Werden Foren oder andere Web-2.0-Angebote oder Aktivitäten in sozialen Netzwerken eingeführt, sollte der für schnelle Reaktion, Prüfung und Moderation fremder Beiträge erforderliche Aufwand berücksichtigt werden.

2.2 Digitale Teilhabe, Integration und Inklusion sichern

Die digitale Transformation sollte die Teilhabe aller Menschen am gesellschaftlichen Leben fördern. Digitalisierung darf nicht zum Ausschluss Einzelner oder ganzer Bevölkerungsgruppen führen. Dazu sollten die digitalen Angebote den unterschiedlichen Möglichkeiten der Menschen Rechnung tragen (Design for all). Dies gilt in besonderem Maße für Menschen mit Behinderung, für ältere Menschen ohne Erfahrungen mit digitalen Medien oder Menschen, mit ungenügenden Sprachkenntnissen.

Ein aktivierender, integrativer und inklusiver Ansatz der Beteiligung ist wichtig, damit nicht ohnehin artikulationsstarke Teile der Bevölkerung Positionen vorbestimmen, sondern eine ausgewogene Meinungsbildung ermöglicht wird. Entsprechend sollten an öffentlichen Orten nicht nur Zugang zu Geräten und Software, sondern auch zielgruppenspezifische Unterstützung durch z. B. Helferstrukturen, Paten- und Netzwerke angeboten werden.

Niemand soll zur Nutzung digitaler Strukturen gezwungen werden. Kommunen müssen ihren Einwohnerinnen und Einwohnern und Unternehmen ermöglichen, auch auf nicht-digitalem Wege mit ihnen zu kommunizieren, und daher zusätzlich analoge Strukturen anbieten. Die Lebenswirklichkeit in Städten, Kreisen und Gemeinden wird in hohem Maße von Haltungen und Geschäftsbedingungen von Unternehmen geprägt. Kommunen sollten auf Unternehmen einwirken, zu Teilhabe, Integration und Inklusion in der Gesellschaft beizutragen, indem sie ihren Kunden ermöglichen, auch auf nicht-digitalem Wege mit ihnen zu kommunizieren.

2.3 Mitgestaltung fördern

Um eine breite Teilhabe und Mitgestaltung der Zivilgesellschaft an kommunalpolitischen Prozessen zu erleichtern, sollten digitale Technologien möglichst zielgruppenorientiert gestaltet und eingesetzt werden. Mitgestaltung braucht dabei grundlegende Kompetenzen im Umgang mit neuen Technologien. Digitale Plattformen, auf denen man Informationen zu Beteiligungsprojekten, Begegnungsorten und Ansprechpartnern findet, können die Kommunikation zwischen den Akteuren deutlich verbessern und zur Mitgestaltung aktivieren. Tools, bei denen Menschen z. B. neuralgische Punkte der Verkehrsführung, Mängel oder interessante Orte auf einer Website sammeln und der Verwaltung übermitteln können, sollten weiterentwickelt und in Verwaltungsprozesse integriert werden.

3. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT INFRASTRUKTUREN, DATEN UND DIENSTLEISTUNGEN

3.1 Zugang zu digitalen Infrastrukturen schaffen und sicherstellen

Ein sicherer Zugang zu einer hochleistungsfähigen Breitbandversorgung ist ein zentraler Standortfaktor. Er ist die Grundvoraussetzung digitaler Kommunen mit wissens- und technologiebasierter Wirtschaft. Dies gilt für urbane Zentren genauso wie für den ländlichen Raum. Perspektivisch werden der Bedarf an Übertragungsgeschwindigkeit und Datendurchsatz weiterhin ansteigen. Daher ist ein kontinuierlicher Kapazitätsausbau durch Telekommunikationsunternehmen erforderlich und sollte, wo nötig, von Bund und Ländern finanziell gefördert werden.

Die mit der Digitalisierung einhergehende Vernetzung von Infrastrukturen, Daten und Diensten erfordert klare Regelungen für Schnittstellen und Zuständigkeiten. Sowohl für Betrieb und Unterhalt als auch für Neuinvestition und Haftung müssen Verantwortlichkeiten klar definiert werden.

3.2 Daten verantwortungsvoll generieren, Datenhoheit behalten

Kommunen sollten sich den Zugang zu Daten sichern, die für ihre Aufgabenerfüllung relevant sind, und die Hoheit über diese Daten behalten. Dafür sollten sie ihre Rolle als Datenproduzent, -bereitsteller oder -verwerter regelmäßig prüfen. Große Teile der für Smart Cities wichtigen Daten haben Raumbezug (Geodaten) und sind wichtige Grundlagen für Smart-City-Konzepte. Geodaten sollten interoperabel und leistungsfähig für alle Lebenslagen einer Kommune bereitgestellt werden (Smarte Geodaten). Anwendungsbeispiele sind interaktive Stadt- und Landschaftsplanung, 3D-Modellierung und digitale Bauleitplanung.

Vernetzung und Digitalisierung schaffen wachsende Datensammlungen der öffentlichen Hand und bei Unternehmen, für die sich Fragen des Datenschutzes, der Datensicherheit sowie der Analyse und Interpretation stellen. Bei der Erhebung, Verarbeitung und Veröffentlichung von Daten ist von Anfang an der Datenschutz, u. a. durch die Trennung personenbezogener Daten, zu berücksichtigen (Privacy by Design). Das Potenzial großer Datenbestände (Big Data) kann nach einer Anonymisierung genutzt werden. Bei personenbezogenen Daten ist insbesondere dem Gebot der Datensparsamkeit zu folgen.

Geben Kommunen Daten an Dritte weiter, ist deren verantwortungsvoller Umgang mit den Daten einzufordern.

Es ist darauf zu achten, dass keine neuen Machtstrukturen entstehen, die sich demokratischer Kontrolle entziehen und eine Gefahr für die Grundrechte, die Sicherheit und Privatsphäre jedes Einzelnen darstellen. Algorithmen dürfen weder demokratisch gewählte Gremien noch die Verantwortlichkeit natürlicher oder juristischer Personen ablösen. Die Kriterien automatisierter Verwaltungsentscheidungen sind offenzulegen.

3.3 Dauerhafte Funktionsfähigkeit vernetzter Infrastrukturen und kommunaler Dienstleistungen sichern

Für die dauerhafte Funktionsfähigkeit und zur Umsetzung des Vorsorgeprinzips sollten neue Technologien und Anwendungen reversibel und abwärtskompatibel (d. h. mit älteren Geräten nutzbar) sowie mit offenen Schnittstellen und Standards ausgestattet sein. Dies trägt auch zur Vermeidung einseitiger Bindungen an Hersteller oder Technologien bei.

Technische Basis der Smart City bilden neue hochgradig vernetzte IT-Systeme. Deshalb sind digitale Infrastrukturen – von der Verkehrsleitzentrale oder dem digitalen Rathaus bis zum Wasserwerk – neuen Bedrohungen ausgesetzt. Die Zuverlässigkeit kommunaler Dienstleistungen und die Notfallvorsorge sind daher bereits in der Planung nach dem Prinzip „Security by Design“ zu gewährleisten. Dies bedeutet, ganzheitliche Sicherheitsmaßnahmen einzufordern, umzusetzen und zu aktualisieren. Bei energetischen und datentechnischen Verknüpfungen muss garantiert werden, dass Teilsysteme bei Störungen funktionsfähig bleiben. Für die Kernkomponenten der technischen Infrastrukturen (Server, Router, Netzwerksteuerung) sind technische Redundanzen vorzusehen. Für die Kommunikation der Rettungsdienste, die Trinkwasserversorgung, das Gesundheitswesen und weitere unverzichtbare Versorgungsdienste sind auch analoge Redundanzen vorzuhalten.

4. DIGITALE TRANSFORMATION BRAUCHT RESSOURCEN, KOMPETENZEN UND KOOPERATIONEN

4.1 Notwendige Ressourcen in der Kommunalverwaltung und in kommunalen Unternehmen bereitstellen

Um in der digitalen Transformation eine aktive, steuernde Rolle ausfüllen zu können, müssen Bund, Länder und Kommunen in ihrer jeweiligen Zuständigkeit neben gesetzlichen Regelungen ausreichend personelle und finanzielle Ressourcen bereitstellen. Ziel sollte ein systematischer Wissensaufbau, ein organisierter Austausch, Aus- und Weiterbildung sowie Kompetenzzentren für Kommunen sein, um das Wissen in die Breite zu tragen und den Anforderungen schneller Veränderungsprozesse gerecht zu werden.

4.2 Digitale Kompetenzen entwickeln, lebenslanges Lernen fördern

Im digitalen Umfeld werden Gestaltung und Moderation von Netzwerken und Kooperationen zwischen Forschung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Verwaltung (intern und interkommunal) wichtiger. Technische und kommunikative Kompetenzen, die Fähigkeiten zum Managen von Netzwerken und Wissen über Potenziale und Risiken von großen Datenmengen sowie IT-Sicherheit sollten entsprechend aufgebaut werden.

Bund, Länder und Kommunen sollten entsprechende Bildungsangebote ermöglichen sowie lebenslanges, generationen- und schichtenübergreifendes Lernen fördern. Bildungsk Kooperationen zwischen öffentlicher Hand, Forschung und regionaler Wirtschaft zur Vermittlung digitaler Kompetenzen müssen durch die Länder gefördert und vor Ort initiiert und vorangetrieben werden.

Hierbei gilt es, Medienkompetenzen durch zielgruppenspezifische, inklusive Bildungsangebote in Schule, Beruf und Alter zu stärken. Eine besondere Bedeutung kommt informellem Lernen, Lernen im Betrieb und Angeboten in öffentlichen Räumen im Quartier zu. Niederschwellige und aufsuchende Angebote wie Gaming-Projekte für Jugendliche oder der Einsatz von Senioren-Tablets sind bereits erfolgreich und sollten weiter entwickelt werden.

4.3 Kooperationen mit Wirtschaft und Wissenschaft ausbauen, Innovationsräume schaffen, lokale Wissens- und Wertschöpfung stärken

Die Digitalisierung ermöglicht eine Flexibilisierung der Arbeits- und Produktionsbedingungen und neue Dienstleistungen (Smart Services). Ihre Möglichkeiten sind zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen zu nutzen. Um im Standortwettbewerb zu bestehen, wird es für Kommunen entscheidend sein, dass Wissen und Wertschöpfung vor Ort bleiben und dort wirksam werden. Die Kommunen sollten hier aktiv den Dialog mit der Wirtschaft und der Wissenschaft suchen und Kooperationen aufbauen.

Lokale Sharing-Ansätze, neue Nachbarschaftsforen und nachhaltige Geschäftsmodelle, die sozialverträglich zu einer ressourceneffizienteren und CO₂-freien Wirtschaft beitragen, sind zu stärken. Kreislaufwirtschaft, gemeinsames Nutzen oder Wiederverwerten von Materialien, Technologien und Produkten sollten gefördert werden.

Kommunale Unternehmen und kommunale Zweckverbände betreiben wichtige Infrastrukturen, auf denen künftige Smart-City-Lösungen aufsetzen können. Strukturelle Vorteile sollten genutzt werden, um solche Einrichtungen als zentrale Kompetenzträger für intelligente Vernetzung und neue Dienstleistungen zu positionieren. Für kleinere Kommunen sind regionale Allianzen empfehlenswert, um schneller entsprechende Kompetenzen aufzubauen und Synergieeffekte zu nutzen.

III. Akteursspezifische Handlungsempfehlungen

a) Smart-City-Strategien aufsetzen und gesellschaftliche Debatte dazu führen

Städte, Kreise und Gemeinden (Kommunen) gestalten aktiv den Dialog mit Wirtschaft, Forschung und Zivilgesellschaft, um Potenziale und Herausforderungen der digitalen Transformation im Sinne nachhaltiger integrierter Stadtentwicklung frühzeitig zu erkennen und abzuwägen. Ziel ist die Entwicklung einer zukunftsorientierten Smart-City-Strategie.

b) Digitale und analoge Beteiligungsprozesse verzahnen

Für **Kommunen** bleibt in Entscheidungsprozessen abzuwägen, wer in welcher Form eingebunden werden soll und wie diese aufgebaut werden. Informelle und formelle Beteiligungsprozesse sowie analoge und digitale Verfahren sind zu nutzen, zu verzahnen und sollten aufeinander aufbauen. Einige Kommunen haben sich bereits Beteiligungssatzungen gegeben, in denen Kriterien und Regeln vorgegeben sind, nach denen die Verwaltung prüfen sollte, ob Planungen und anstehende Entscheidungen beteiligungsrelevant sind.

c) Bedarfs-, Risiko- und Wirkungsanalysen durchführen

Vor der Investition in neue Projekte führen **Kommunen** zunächst eine Bestandsaufnahme durch, definieren ihre Ziele und identifizieren den Bedarf. Projekte sollten in die Gesamtstrategie passen, nach einer Risikoabschätzung priorisiert und in Maßnahmenplänen konkretisiert werden. Die Umsetzung wird durch Soll-Ist-Vergleiche überprüft. Ein laufendes Monitoring ist sinnvoll. Auch Datenerhebung, -haltung und -nutzung, IT-Sicherheit sowie vorhandene Kompetenzen und Ressourcen sollten systematisch analysiert werden.

Die Forschung evaluiert Digitalisierungsprojekte, führt Wirkungsanalysen durch und sammelt gute Beispiele, um die Kommunen bei der Bewertung solcher Projekte zu unterstützen. Sie soll zudem frühzeitig Bestandsaufnahmen, Bedarfs- und Risikoanalysen durchführen und hier den sich schnell wandelnden Herausforderungen wie z. B. bezüglich des Internets der Dinge, der Datenhoheit, des Datenschutzes oder der Barrierefreiheit nachgehen.

d) Möglichkeiten für Co-Creation in der Stadtentwicklung ausbauen, lokale Wirtschaft und Quartiere stärken

Kommunen, Wirtschaft, Forschung und Zivilgesellschaft entwickeln in enger Zusammenarbeit neue digitale Dienste (Co-Creation), nutzen die Digitalisierung im Sinne der nachhaltigen Stadtentwicklung und stärken lokale Wirtschaft und zivilgesellschaftliches Engagement. Derzeit aktuelle Ansätze wie „Citizen Sensing“, „Sharing“ oder „Crowd-Mapping“ sollten geprüft werden, um z. B. neue Lösungen für Mobilität, Infrastruktur oder Ressourceneffizienz zu generieren. Formate wie offene Werkstätten (FabLabs), Hackathons, Ideenwettbewerbe oder Think Tanks gilt es zu nutzen und weiterzuentwickeln.

Bund, Länder und Kommunen unterstützen neue Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsmodelle, die aus solchen Partnerschaften entstehen und tragen so zu einer Verstärkung der Innovationskultur bei.

e) Geeigneten regulatorischen Rahmen schaffen

Bund und Länder sind im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten gefragt, Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung eigener Digitalisierungsstrategien zu unterstützen. Die Kooperation zwischen Bund, Ländern und Kommunen muss hierfür verbessert werden. Rechtliche Rahmenbedingungen, wie insbesondere das Vergaberecht oder das Gemeindefinanzierungsrecht werden oft als Hindernisse für neue Kooperationsformen und Geschäftslösungen genannt. Regulatorische Ausnahmen sollten geprüft werden. Kommunen werden bei der Ausgestaltung und Weiterentwicklung der rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen frühzeitig eingebunden. Bund und Länder beraten bei neuen und komplexen Fragestellungen und greifen Anregungen aus den Kommunen auf. Experimentierräume und Reallabore mit aufgelockerter Regulierung werden ermöglicht. So können Smart-City-Ansätze getestet, Innovation gefördert und Technologien schneller zur Marktreife gebracht werden.

Insbesondere **der Bund** sollte dazu auch auf europäischer Ebene Einfluss auf für Kommunen relevante Rechtsetzungsvorhaben nehmen.

Die Forschung unterstützt die Umsetzung und evtl. erforderliche Weiterentwicklung des rechtlichen Rahmens durch geeignete Studien, um mögliche Hemmnisse zu identifizieren und Lösungswege aufzuzeigen.

f) Smart-City-Lösungen pilotieren

Kommunen, Wirtschaft, Forschung und Zivilgesellschaft probieren gemeinsam in Pilotprojekten, Reallaboren oder Modellquartieren Konzepte und Technologien in einem überschaubaren, reversiblen Rahmen aus. Auswirkungen können geprüft und die Qualität verbessert werden. Wichtig dabei ist, in einem fest definierten Rahmen die Fehlertoleranz (Fail Fast) zu erhöhen und Möglichkeiten zu schaffen, die Kommunalverwaltungen beim Management solcher Projekte zu unterstützen und zu entlasten. Dies trägt zu einer offeneren Innovationskultur bei und ermöglicht eine frühe Einbindung der Zivilgesellschaft.

Die Forschung begleitet gemeinsam mit den Kommunen Pilotprojekte durch ein systematisches Monitoring, evaluiert sie und fördert deren Vernetzung und Verwertung. Dies betrifft die Zielerreichung, Auswirkungen wie auch strukturelle Rahmenbedingungen, Ressourcen und Kompetenzen. Zur Begleitforschung gehört auch der Wissens- und Innovationstransfer in Praxis und Öffentlichkeit. Dafür sollten Projektbeschreibungen, Erfahrungs- und Evaluationsberichte auf einer gemeinsamen Plattform gesammelt und zugänglich gemacht werden.

g) Freie Nutzung von Daten (Open Data) abwägen und weitgehend ermöglichen

Kommunen prüfen, wie sie ihre Daten entsprechend den Open-Data-Prinzipien allgemein freigeben können. Dabei ist abzuwägen zwischen dem Gemeinwohlinteresse an einem offenen Daten-Ökosystem, zuwiderlaufenden Belangen des Gemeinwohls und den Rechten und Interessen betroffener Personen (u. a. Datenschutz). Daten, die elektronisch verarbeitet werden können, sind eine wertvolle Ressource. Offene Daten eröffnen die Chance auf mehr Teilhabe, Transparenz und können Impulse für neue Geschäftsmodelle und Innovationen bedeuten. Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse sowie Belange der öffentlichen Sicherheit und laufende Verwaltungsentscheidungen können dagegen sprechen. Einige Bundesländer regeln dies u. a. in Informationsfreiheits- und Transparenzgesetzen.

In den **Ländern**, in denen es solche Gesetze nicht gibt, können sich die **Kommunen** z. B. eigene Transparenz-satzungen geben und darin vorgeben, welche Daten in welcher Form zugänglich sind. Die Möglichkeit der Offenlegung von Verwaltungsdaten kann auch auf Basis geltender E-Government-Gesetze geschehen.

Zur Freigabe von Daten bestehen diverse Varianten. Empfehlenswert sind freie und offen zugängliche, maschinenlesbare Daten ohne lizenzrechtliche oder andere Einschränkungen bei der Nachnutzung (Open Data). Es kann mit Blick auf den Datenschutz sinnvoll sein, Auflagen oder andere Einschränkungen zu machen. Auch ist abzuwägen, ob eigene öffentliche oder privatwirtschaftliche Geschäftsmodelle oder offene Daten mehr Wertschöpfung zum Wohle der Stadtgesellschaft ermöglichen.

h) Aktivitäten zur digitalen Transformation als Qualitätsmerkmal kommunizieren

Kommunen nutzen die Potenziale der Smart City als Standortfaktor für Einwohnerinnen und Einwohner, Ideenträger und Unternehmen. Indem Smart-City-Ansätze Quartiere für ihre Bewohnerinnen und Bewohner aufwerten, z. B. durch neue Mobilitätskonzepte, können sie deren Wertschätzung für ihre Stadt, ihren Kreis oder ihre Gemeinde stärken. Einige Kommunen haben Smart City als Marke positioniert, stellen Informationsmaterialien zur Verfügung und bieten Beteiligungsportale an, um ihren Ansatz einer zukunftsorientierten, integrierten und nachhaltigen Stadt zu verdeutlichen.

i) Bedarfsgerechte Finanzierung zur Gestaltung der digitalen Transformation sicherstellen

Kommunen müssen die erforderlichen Investitionen in die technische Infrastruktur und in die Bereitstellung von qualifiziertem Personal zur Konzeption und zum Betrieb digitaler Anwendungen unter Bedingungen der Ressourcenknappheit umsetzen. Dennoch ist es wichtig, dass Kommunen die für eine nachhaltige Gestaltung der digitalen Transformation notwendigen finanziellen Mittel und personellen Ressourcen zur Verfügung stellen und gegebenenfalls gemeinsam mit den Menschen vor Ort Prioritäten neu überdenken. Hierzu müssen auch neue Finanzierungsinstrumente wie z. B. Datenüberlassung als Vergütung geprüft werden.

Bund und Länder sollten zur Schließung der Finanzierungsbedarfe im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten beitragen. Sie sollen stärker dazu beitragen, eine bedarfsgerechte ausreichende kommunale Finanzausstattung sicherzustellen, und ergänzende Förderprogramme zur Unterstützung integrierter und nachhaltiger Smart-City-(Pilot-)Ansätze abstimmen und verbreitern. Der Bund sollte sich auch auf europäischer Ebene für eine entsprechende Ausgestaltung von einschlägigen Förderprogrammen und Initiativen einsetzen.

Die Forschung wertet Finanzierungs- und Betreibermodelle (Public-Private-Partnerships) für z. B. öffentliche Infrastruktur konstruktiv-kritisch aus und gibt auf dieser Basis praxisorientierte Handlungshinweise. Hierzu fehlen derzeit noch Bewertungs- und Abwägungskriterien, eine Folgenabschätzung sowie Handlungsempfehlungen für Kommunen.

j) Technisch notwendige Standardisierung vorantreiben und Nutzer enger einbinden

Nationale, europäische und internationale Normungs- und Regelsetzungsorganisationen entwickeln offene Schnittstellen und Standards, um inter- und intrakommunale Kooperationen und Modularität von Systemen zu ermöglichen sowie technische Abhängigkeiten zu vermeiden.

Es ist zu prüfen, ob die unterschiedliche Nutzungsdauer von IT-Komponenten zu Kosten- und Sicherheitsrisiken führen kann. Zukünftig sollte die Komponenten- und Updateverfügbarkeit über die gesamte Nutzungsdauer des Systems als Kernfrage in alle Betrachtungen einbezogen werden. Schon zum Zeitpunkt der Beschaffung müssen Betreiber und Lieferant die Versorgung mit Wartungsmöglichkeiten, Betriebsmitteln und Ersatzteilen planen. Für ein solches Obsoleszens-Management sind technologieoffene und den langfristigen Betrieb der eingesetzten Technik sichernde Standards zu beschreiben. Die hierfür notwendigen Regelsetzungsaktivitäten sollten international abgestimmt werden.

Normung und Standardisierung sollen sich ausschließlich auf den engeren Rahmen der technischen Systeme fokussieren. Standards müssen die Bedarfe und Anforderungen der Nachfrageseite (Kommunen) stärker in den Blick nehmen. Die Vertretung von Bund, Ländern und Kommunen in den Gremien sollte verbessert werden. Standards sollen Open-Source, Open-Access, Interoperabilität und Transparenz nicht einschränken und nicht zu Abhängigkeits-Effekten (Lock-In-Effekt) führen.

Für die IT-Zusammenarbeit der öffentlichen Verwaltung erfüllt der IT-Planungsrat die zentrale Koordinierungs- und Standardisierungsfunktion. Die Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Kommunen in diesem Gremium sollte intensiviert werden, damit die Standards im Sinne des Allgemeinwohls ausgestaltet werden und praktikabel anwendbar sind.

k) Räumliche und Sektor-übergreifende Auswirkungen begleiten

Die Forschung untersucht die Wirkungen der Vernetzung von Infrastrukturen vertieft Sektor-übergreifend. So kann deren Beitrag u. a. zu den Nachhaltigkeitszielen, zu Stabilität des Betriebs und IT-Sicherheit bewertet werden. Die Digitalisierung ist aktiv durch vielfältige Disziplinen zu begleiten, um ihre Wirkungen auf die Eigenart der Städte, die Zukunftsfähigkeit oder auf städtische und ländliche Lebensräume wie auch im Quartier zu untersuchen. Hierbei sind auch die Auswirkungen auf die Arbeits- und Lebenswelt unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen zu untersuchen.

Die Forschung untersucht neben den sozialen Aspekten die räumlichen und ökologischen Auswirkungen der Digitalisierung und Vernetzung. Ihre Wirkungen z. B. auf Flächenverbrauch, Flächennutzungen, Emissionen, Ressourcen- und Energieverbrauch u. a. durch Rebound-Effekte sind empirisch bisher kaum untersucht. Dies gilt es zu ändern.

l) Erfahrungsaustausch und Kooperationen zwischen Kommunen sowie Kompetenzaufbau fördern

Die Forschung und Kommunen bereiten ihre Ergebnisse praxisgerecht z. B. durch Checklisten, Leitfäden und Prüfraster auf. Insbesondere kleinere oder weniger finanzstarke Kommunen werden so unterstützt, die digitale Transformation voranzutreiben, Fehlentwicklungen zu vermeiden und erfolgreiche Projekte zu replizieren.

Bund, Länder sowie die Kommunalen Spitzenverbände, Forschungs- und Weiterbildungseinrichtungen stärken den Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen. Der Erfahrungsaustausch wird durch gezielte Maßnahmen zum Kompetenzaufbau unterstützt, damit das voneinander Gelernte vor Ort besser in die Praxis übertragen werden kann.

IV. Der Dialogprozess

Die **Dialogplattform Smart Cities** des Bundesministeriums für Umwelt, Bau, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMUB) setzt sich zusammen aus ca. 70 Vertreterinnen und Vertretern des Bundes, der Länder, der Kommunalen Spitzenverbände, der Städte, Kreise und Gemeinden, verschiedener Wissenschaftsorganisationen, von Wirtschafts-, Sozial- und Fachverbänden sowie der Zivilgesellschaft.

Die Arbeit der Dialogplattform Smart Cities wurde durch das BMUB/BBSR-Forschungscluster „Smart Cities“ unterstützt und ergänzt. Im Forschungscluster werden in verschiedenen Studien des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus die Folgen des Megatrends „Digitalisierung“ für die Entwicklung der Städte untersucht, z. B. in Projekten zum Stadtverkehr von übermorgen, zur Digitalisierung des Einzelhandels, zu internationalen Smart-City-Trends und Scifi-Cities, zur digitalen Spaltung, zu neuem Wissen in Stadtentwicklung und Stadtforschung sowie zur Kommunikation über Stadt.

Die Dialogplattform hat darüber hinaus Kerngedanken des Urbanisierungsgutachtens „Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte“ des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) aufgegriffen.

Beiträge zum Dialogprozess stammen u. a. aus dem Forschungsprojekt „Smart Cities – Entwicklung eines stadtentwicklungspolitischen Handlungsrahmens“. In diesem Projekt wurde untersucht, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die künftige Stadtentwicklung haben kann, welche Chancen sich bieten und welche Risiken bestehen. Auf Basis von vier wissenschaftlichen Expertisen zu den Themen Governance, Big Data, digitale Spaltung und lokale Ökonomie und unter Einbindung eines interdisziplinären Arbeitskreises aus Wissenschaft, Wirtschaft und kommunaler Praxis wurden Leitplanken für die künftige Entwicklung von „Smart Cities“ abgeleitet und Eckpunkte für eine „Smart City Charta für Deutschland“ entwickelt.

Aufbauend auf diesen Beiträgen des BMUB/BBSR-Forschungsclusters Smart Cities erarbeitete die Dialogplattform Smart Cities zwischen Juli 2016 und Mai 2017 in fünf Workshops Leitlinien, wie die Digitalisierung in Städten zukunftsfähig und im Sinne des Gemeinwohls gestaltet werden kann. Darüber hinaus entwickelte sie konkrete Empfehlungen für alle beteiligten Akteursgruppen, wie der Weg dorthin ebenso intelligent wie nachhaltig gestaltet werden kann.

In zwei internationalen Workshops wurde ein intensiver Austausch mit der Europäischen Kommission, mit Vertretenden der nationalen Smart-City-Initiativen in Spanien und Frankreich, aus sechs europäischen Städten (Kopenhagen, Amsterdam, Bristol, Barcelona, Stockholm und Wien) sowie aus der Megacity Singapur ermöglicht. Der Austausch unter den Teilnehmenden der Dialogplattform hat die internationale Vernetzung gestärkt, die vorliegende Charta inspiriert und zu einer Fülle von praktischen Anregungen beigetragen.

V. Teilnehmende Organisationen

Bund: Bundeskanzleramt (BK-Amt), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Bundesministerium des Innern (BMI), Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV), Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), Bundesministerium für Gesundheit (BMG), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Umweltbundesamt (UBA), Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Länder und Kommunen, Kommunale Spitzenverbände: Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hamburg, Arnsberg, Augsburg, Betzdorf, Bottrop, Coburg, Freiburg im Breisgau, Gelsenkirchen, Hannover, Heidelberg, Köln, Leipzig, Ludwigsburg, München, Nürnberg, Oldenburg, Solingen, Stuttgart, Ulm, Wiesbaden, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund, Deutscher Landkreistag.

Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Praxis: AWO Bundesverband e. V., Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND), Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e. V. (GdW), Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen e. V. (BFW), Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom), Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB), Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK), Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e. V. (DV), Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN), Deutsches Institut für Urbanistik (Difu), Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet (DIVSI), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) – Institut für Verkehrsforschung, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), KfW Bankengruppe, Open Knowledge Foundation Deutschland e. V. (OKFN), KJB-Kommunalberatung, Institut für Stadt- und Regionalplanung an der Technischen Universität Berlin (ISR/TU Berlin), Rat für Nachhaltige Entwicklung (RNE), RESET – Smart Approaches to Sustainability, Stiftung Digitale Chancen, stiftung neue verantwortung (snv), Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU), Verein Deutscher Ingenieure e. V. (VDI), Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e. V. (SRL), Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Zentraler Immobilien Ausschuss e. V. (ZIA).