

Smart City-Strategie Berlin

Stand 21. April 2015

Inhaltsverzeichnis

I.	Strategischer Rahmen für die Smart City Berlin	3
I.1	Das Berliner Smart City-Verständnis.....	3
I.2	Die Rolle der Technologie.....	6
I.3	Handlungsfelder.....	10
I.3.1	Smarte Verwaltung und Stadtgesellschaft	10
I.3.2	Smartes Wohnen.....	14
I.3.3	Smarte Wirtschaft.....	20
I.3.4	Smarte Mobilität.....	26
I.3.5	Smarte Infrastrukturen.....	30
I.3.6	Öffentliche Sicherheit	32
II.	Wege zur Umsetzung der Smart City-Strategie Berlin.....	35
II.1	Nächste Schritte	35
II.2	Öffentlichkeitsarbeit und Marketing	35
II.3	Smart City-Partner	36
	Anhang	37
	Methodik der Strategieentwicklung	38
A.	Ressortübergreifende Arbeitsgruppe Smart City	38
B.	Workshops, Expertengespräche, Interviews	38
C.	Expertinnen und Experten.....	38

I. Strategischer Rahmen für die Smart City Berlin

Berlin wächst. 2030 werden 250.000 Menschen mehr in der Stadt leben als heute.¹ Damit wächst der Bedarf an Wohnraum ebenso wie die Anforderungen an Mobilität, Infrastrukturanpassungen und verfügbare Ressourcen wie Wasser, Energie, Daten und bebaubare Fläche. Wie viele Metropolen weltweit steht damit auch Berlin vor verschiedenen Herausforderungen der Zukunft: Die wachsende Stadt, die älter werdende Stadt oder die Stadt im strukturellen Wandel verlangen nach themen- und ressortübergreifenden Lösungsansätzen. Der Smart City-Ansatz zielt darauf, mit intelligenter Technik Lösungen für die ökologischen, sozialen, ökonomischen und kulturellen Herausforderungen Berlins zu finden. Berlin will seine Attraktivität und Lebensqualität bewahren und möglichst steigern.²

Mit der „BerlinStrategie | Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030“ liegt ein aktuell formuliertes Leitbild vor. Die in diesem Rahmen vorgelegte Smart City-Strategie Berlin beschreibt einen politisch-strategischen Innovationsansatz, der die Zukunftsfähigkeit von Berlin gemeinwohlorientiert ausbaut und sichert.

I.1 Das Berliner Smart City-Verständnis

Smart City als weltweiter Trend

Weltweit verschreiben sich immer mehr Städte und Metropolregionen dem sogenannten Smart City-Konzept. Dieser Trend wurde angestoßen durch die rasante Entwicklung und umfassende Verbreitung immer leistungsfähigerer digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Diese Technologien haben heute nahezu unbegrenzt erscheinende technische Möglichkeiten eröffnet, Informationen über Vorgänge und Ereignisse im Stadtraum mittels Sensoren automatisiert zu erfassen und in digitale Informationen umzuwandeln, welche ausgewertet und in Sekundenbruchteilen („in Echtzeit“) in Steuerungsinformationen für angemessene Reaktionen auf die Ereignisse umgesetzt werden können. Diese Techniken werden bereits seit Jahren bei der Steuerung vieler städtischer Infrastruktursysteme – von der Telekommunikation und Energieversorgung, bei den Verkehrssystemen und zunehmend auch bei der Wasser- und Abfallkreislaufwirtschaft – genutzt. Die IKT-Nutzung trägt hier wesentlich dazu bei, dass die Infrastrukturdienstleister ihre Leistungsfähigkeit auch bei stark steigenden und sich verändernden Anforderungen erhalten, die Qualität ihrer Leistungen kundenorientiert verbessern und ihren Ressourcenverbrauch nachhaltig senken können.

Die relativ preisgünstige Verfügbarkeit technisch immer leistungsfähigerer und zunehmend miniaturisierter Sensoren, Prozessoren und Aktoren³ in Verbindung mit dem rapiden Ausbau der Kapazitäten, Übertragungs- und Reaktionsgeschwindigkeiten von netzgebundenen und drahtlosen Kommunikationskanälen, Massendatenspeichern und Zentralrechnern ermöglicht heute und künftig nicht nur die weitgehend automatisierte Steuerung einzelner Prozesse und Verfahrensabläufe. Auch komplexe Zusammenhänge, wie z. B. die Verkehrsströme und Auslastungsgrade der verschiedenen Verkehrszweige innerhalb einer Stadt, lassen sich perspektivisch mittels „intelligenter“ technischer Systeme in Echtzeit steuern.

Die sprunghafte Weiterentwicklung und massenhafte Ausbreitung und Anwendung digitaler

¹ Zu den Ergebnissen der Bevölkerungsprognose siehe

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/bevoelkerungsprognose/download/bevprog_2011_2030_kurzfassung.pdf.

² Zu den einzelnen Herausforderungen siehe Statusbericht zum Stadtentwicklungskonzept Berlin 2030:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungskonzept/download/status/StEK2030_Status_kompakt_bf.pdf.

³ Aktoren sind Antriebselemente, die elektrische Reize in mechanische Bewegung oder andere physikalische Größen umwandeln.

Techniken im öffentlichen und vor allem auch im privaten Bereich (Smartphones, Rechner, Telekommunikationsgeräte, mit Sensorik und Rechenkapazitäten ausgerüstete Haushaltsgeräte und Privatfahrzeuge) haben nahezu flächendeckend die Bereiche und Anwendungen innerhalb der Städte ausgeweitet, in denen kontinuierlich in digitaler Form Daten über Techniknutzung entstehen und über weitgehend öffentlich zugängliche Kommunikationskanäle versandt werden, die sich grundsätzlich sammeln, auswerten, miteinander verknüpfen und für die Entwicklung bereichsübergreifender neuartiger IKT-Anwendungen und -Angebote nutzen lassen.

Diese sogenannten Big Data werden heute in erster Linie von kommerziellen Herstellern und Betreibern von IKT-Techniken und -Anwendungen genutzt, um ihren Kunden zusätzliche Dienste anzubieten. Auch sind auf der Basis von Big Data-Auswertungen bereits diverse neuartige Geschäftsmodelle entstanden, wie z. B. Tauschbörsen oder das Anbieten von Mitfahrgelegenheiten in PKW. Daneben gibt es schon seit Jahrzehnten die kommunalpolitische Debatte darüber, in welchem Umfang Städte und ihre kommunalen Unternehmen selbst die Möglichkeiten moderner IKT-Anwendungen über die Verbesserung der Servicequalitäten hinaus, z. B. auch als Mittel zur Erhöhung der Sicherheit in öffentlichen Räumen und Infrastrukturen, nutzen sollten.

Sowohl bei den öffentlichen IKT-Anwendungen als auch bei den entstehenden neuartigen Geschäftsmodellen zeigt sich, dass es neben dem Nutzen, den die Einführung der IKT-Anwendungen erwarten lässt, immer auch negative Nebeneffekte gibt, welche es mittels politischer Diskussionen und Steuerungsentscheidungen zu begrenzen gilt. Ein Smart City-Konzept gibt somit nicht nur dem Anspruch der Metropolen, sich im internationalen Wettbewerb angesichts von Urbanisierung, Globalisierung und Digitalisierung zu profilieren⁴, zusätzliche Impulse. Es muss auch die Informationsgrundlagen für kommunalpolitische Entscheidungen darüber verbessern, wie sich die Städte gegenüber neuartigen technischen Entwicklungen aufstellen und verhalten sollten.

2050 werden ca. 70 % der Weltbevölkerung in Städten leben.⁵ Dies wird den bestehenden Druck auf die öffentlichen Infrastrukturen und Daseinsvorsorgeleistungen deutlich erhöhen. Angesichts dieser Herausforderungen sollen Smart City-Konzepte zeigen, welche Chancen sich bieten, Städte und Metropolregionen unter Nutzung moderner Technologien nachhaltig lebenswert und zukunftsfähig zu gestalten. Zugleich erschließt sich hier ein potenzieller Markt für spezifische Lösungen und Technologien.

Die Europäische Kommission hat 2012 auf die internationale Smart City-Bewegung reagiert und die Europäische Innovationspartnerschaft für intelligente Städte und Gemeinden gegründet (sog. Smart Cities Initiative).⁶ Mit der Initiative fördert sie das Potenzial der europäischen Industrie, Wissenschaft und Forschung, durch internationale Zusammenarbeit Lösungsansätze für eine effiziente Energieerzeugung und -versorgung, städtische Mobilität und intelligente Vernetzung in Städten mithilfe moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zu entwickeln.⁷ Diesen Gedanken sieht Berlin als Anreiz, europäische Projekte im Bereich Smart City zu initiieren und sich an internationalen und europäischen Wettbewerben zu beteiligen.⁸ Synergien beim Einwerben von EU- und anderen Fördermitteln werden dabei angestrebt.

In Deutschland hat die Bundesregierung mit der nationalen Plattform Zukunftsstadt einen Expertenaustausch zur Zukunftsfähigkeit deutscher Städte initiiert und zum Auftakt des Wissenschaftsjahres 2015 eine Forschungs- und Innovationsagenda zur Zukunftsstadt vorgestellt.⁹

⁴ Siehe JPI Urban Europe: Megatrends Report (Joint Programming Initiative Urban Europe, 2014).

⁵ Siehe State of the World's Cities 2010/2011: Bridging the urban divide (UN Habitat, 2011), 13.

⁶ Siehe <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>.

⁷ Siehe Intelligente Städte und Gemeinschaften: Eine Europäische Innovationspartnerschaft (Europäische Kommission, 2012). (COM (2012) 4701).

⁸ Das spiegelt sich auch im Operationellen Programm Berlins für den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung 2014 – 2020 wider. Siehe http://www.berlin.de/sen/strukturfonds/strukturfonds_2014.html#p7d.

⁹ Siehe <http://www.nationale-plattform-zukunftsstadt.de/index.php>.

Daneben existiert eine Vielzahl an Netzwerken und Initiativen in den Bundesländern und größeren Städten, die sich dem Konzept Smart City widmen.

Der Berliner Diskurs zu Smart City

Smart City als weltweiter Trend löst einen stadtpolitischen Diskurs aus, den Berlin konstruktiv-kritisch begleitet und durch eigene Projekte und Ideen bereichert¹⁰: Berlin beobachtet diesen Diskurs mit großem Interesse, gestaltet ihn mit und spiegelt die darin formulierten Argumente und Maßnahmen am Gemeinwohlinteresse und an den Bedürfnissen seiner Bürgerinnen und Bürger. Dabei ist die enge Zusammenarbeit von Verwaltung, Unternehmen und Wissenschaft eine wichtige Voraussetzung: Über 300 Forschungsgruppen und forschende Unternehmen arbeiten in Berlin an Theorien und Projekten für die Stadt der Zukunft. Smart City-Kompetenzen in der Forschung sind in fast allen Fakultäten der Berliner Universitäten und Hochschulen sowie in den außeruniversitären Forschungseinrichtungen Berlins zu finden. In Berlin entstehen regelmäßig Ergebnisse mit hohem Transferpotenzial. Ausgründungen aus dem Umfeld der staatlichen Hochschulen (Spin-offs) und Start-ups sind bereits heute eine Stärke in der Innovationslandschaft Berlins.

Smartness im urbanen Kontext

Doch was macht Städte „smart“ und damit zukunftsfähig? Zukunftsfähig sind nach Berliner Verständnis Städte, die mit gleichem oder geringerem Ressourceneinsatz einen deutlich höheren bzw. stabilen Standard an Lebensqualität erzielen. Erreicht werden kann dies nur durch ein Stadtmanagement, das mithilfe innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien

- ▶ verschiedene Informationsquellen verknüpft und damit die Entstehung und Nutzung von Synergien zulässt,
- ▶ durch integrierte Ansätze eine deutliche Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung erzielt,
- ▶ die Stadt auf diese Weise gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie Investoren attraktiv, zukunftsfähig, resilient und gemeinwohlorientiert gestaltet und damit deren Lebensqualität steigert.

Das smarte Berlin ist also ein Siedlungs- und Wirtschaftsraum, der sich unter einem systemisch-intermodalen Einsatz von innovativen Technologien, Materialien und Dienstleistungen nachhaltig entwickelt. Dies umfasst sowohl Produktionsprozesse, Dienstleistungen und Technologien als auch Infrastrukturen, die durch die neuen „intelligenten“ Informations- und Kommunikationstechnologien integriert, vernetzt, gegenseitig unterstützt und dadurch überhaupt erst realisierbar werden.

Ressortübergreifendes Denken und Handeln

Um diese Ansätze und Aufgaben einer smarten Stadt Berlin entwickeln bzw. bewältigen zu können, bedarf es der Fortführung und der weiteren Verbesserung des Zusammenwirkens von Verwaltung, Stadtgesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung – über die föderalen Grenzen von Europäischer Union, Bund, Ländern und Kommunen hinaus. Für die Zukunftsfähigkeit der Stadt müssen die lebensbestimmenden Bereiche der Stadtgesellschaft wie Wohnen, Wirtschaft, Verwaltung, Mobilität, Versorgungsinfrastrukturen, Gesundheit und öffentliche Sicherheit in einem ausgewogenen Verhältnis berücksichtigt werden. Damit werden sie zu politischen Handlungsfeldern, deren Entwicklungen, Probleme und Herausforderungen integrativ, ressortübergreifend und mit einer langfristigen Zielperspektive bearbeitet werden. In ihrem Mittelpunkt steht die Erhaltung und weitere

¹⁰ Siehe für eine erste umfassende Bestandsaufnahme den Anhang und TSB Technologiestiftung Berlin (Hg.), Smart City Berlin, Urbane Technologien für Metropolen, Berlin 2014: http://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/140213_Studie_SmartCity.pdf.

Verbesserung der städtischen Lebensqualität für alle Berlinerinnen und Berliner sowie für die nach Berlin zuwandernden Menschen.

Die grundlegenden gesellschaftlichen Aufgaben und Querschnittsthemen demographischer Wandel, soziale Integration, Ressourceneffizienz und Digitalisierung machen solch eine Vorgehensweise unausweichlich. Die Auseinandersetzung mit diesen Themen führt dazu, die Handlungsfelder nicht als voneinander getrennte Bereiche zu betrachten, sondern übergreifende Aspekte und Schnittmengen in den Vordergrund zu stellen. Weil in einer Smart City Informationen zunehmend verknüpft werden, um effizienter zu handeln, müssen die öffentlichen und privaten Akteure der Stadt ihre Handlungen koordinieren und frühzeitig aufeinander abstimmen, wobei im Dialog zwischen Stadtgesellschaft, Politik und Verwaltung klare Zielstellungen zu entwickeln, Verantwortlichkeiten zu vereinbaren, Führungsrollen wahrzunehmen und die erreichten Entwicklungsstände regelmäßig zu überprüfen sind, damit mögliche Fehlentwicklungen und Umsetzungsprobleme sowie deren Ursachen frühzeitig erkannt und im Sinne einer „Fehlerkultur“ im stadtpolitischen Dialog abgeändert werden können.

Zielstellung der Smart City Berlin

Als eine der zentralen Städte Europas und wachsende Metropole setzt Berlin sich mit seiner Smart City-Strategie unter der Prämisse der Gemeinwohlorientierung folgende Ziele:

- ▶ Verringerung der Nutzung endlicher Ressourcen, Etablierung des Einsatzes erneuerbarer Energien, Steigerung der Ressourceneffizienz und Klimaneutralität Berlins bis zum Jahr 2050
- ▶ Minderung negativer Begleiterscheinungen des Lebens in der urbanen Dichte wie etwa Umweltbelastungen, stressbedingte Krankheitsformen oder Beeinträchtigungen des Sicherheitsgefühls
- ▶ Ausbau der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, Steigerung von Wirtschaftskraft und Schaffung von Arbeitsplätzen
- ▶ Schaffung eines Pilotmarktes für innovative Anwendungen
- ▶ Weitere Vernetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene
- ▶ Stärkung der Widerstandsfähigkeit der städtischen Infrastrukturen
- ▶ Langfristige Sicherung und Optimierung der Daseinsvorsorge durch öffentliche Verwaltung, kommunale Unternehmen und soziale Träger
- ▶ Stärkung einer transparenten Entscheidungskultur in der Verwaltung
- ▶ Erhöhung der Lebens- und Standortqualität
- ▶ Ausweitung der Möglichkeiten gesellschaftlicher Teilhabe¹¹

I.2 Die Rolle der Technologie

Die Gewährleistung der Unverletzlichkeit und Freiheit der Bürgerinnen und Bürger bleibt höchstes Gebot der Smart City-Strategie Berlins. Die Smart City Berlin ist nicht geprägt von vorbehaltloser Technologiezentrierung. Vielmehr werden vorhandene Technologien so eingesetzt, dass sie maximalen Nutzen stiften und für Anbieter und Nachfrager beherrschbar bleiben.

¹¹ Siehe dazu VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. als Träger der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hg.), Die Deutsche Normungs-Roadmap Smart City, April 2014, S. 8 f., unter: http://www.dke.de/de/std/documents/nr_smart%20city_de_version%201.0.pdf.

IKT als Schlüsseltechnologie

Daten und IKT-Infrastrukturen sind das technologische Rückgrat einer Smart City. Große Datenbestände und deren Analyse (Aggregate Analytics) bilden die weitere Basis und Anknüpfungspunkte von IKT für die Funktion und Leistungsfähigkeit einer smarten Stadt. So stehen Datenerfassung, -verarbeitung, -übermittlung, -analyse und -sicherheit im Zentrum von Digitalisierungsaktivitäten.

Für alle stadtbezogenen Anwendungsbereiche in Berlin stehen eine Vielzahl von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Verfügung: mobiles Internet, LTE, RFID, NFC, WLAN¹² und eine große Vielfalt von Kommunikations-Hardware, Aktoren und Sensoren. Eine leistungsfähige, flächendeckende funk- und festnetzgestützte Breitbandinfrastruktur ist Voraussetzung für das Funktionieren Berlins als Smart City.

Der Einsatz von IKT als Querschnittstechnologie ist bei der Entwicklung einer Smart City zentral: Akteure, Segmente und Prozesse können durch ihren Einsatz verknüpft und Informationen ausgetauscht werden.

IKT für die Stadt

Die Digitalisierung, die Erfassung von Erscheinungs- und Ausdrucksmerkmalen analoger Prozesse des Alltagslebens mittels geeigneter Sensorik und deren Überführung in digitale Informationen, welche mittels elektronischer Verfahren weiterverarbeitet werden können, durchdringt nahezu alle städtischen Lebensbereiche und ist bereits im Kontext öffentlicher Verwaltung prägend (z. B. Digitale Agenda der Bundesregierung oder Berliner e-Government Strategie¹³). Dieser Prozess wird sich in den kommenden Jahren in Berlin fortsetzen und verstärken.

Durch die Digitalisierung von bisher analogen Prozessen werden Wege, Zeit und Geld für Industrie, Verwaltung und Bevölkerung gespart. So werden Ressourcen für die Bewältigung anderer wichtiger Aufgaben frei. Im Freizeitbereich, in Produktionsprozessen, im Verkehr und in der öffentlichen Verwaltung werden internetbasierte Dienste zunehmend analoge Angebote ergänzen oder ersetzen. Sensoren und Umgebungserkennungsverfahren nehmen verstärkt eine Mittlerrolle bei der Interaktion zwischen Mensch und Umwelt ein (z. B. beim autonomen Parken¹⁴).

Die Vernetzung von Datenbeständen und Informationssystemen eröffnet neue Möglichkeiten der Lebensführung. Durch die Entwicklung neuer oder die Weiterentwicklung bestehender Kommunikationsmedien wird der Zugriff auf digitale Informationen in Zukunft effizienter, einfacher und günstiger sein. Damit bieten sich verbesserte Möglichkeiten zum produktiven Austausch sowohl der Bürgerinnen und Bürger untereinander als auch im Dialog mit der öffentlichen Verwaltung. Die technologische Grundlage für das Erreichen breiter Bevölkerungsgruppen ist die Multikanalfähigkeit der aufbereiteten und kommunizierten Information.

Beispiele für den effizienzsteigernden Einsatz von IKT

So ergibt sich beispielhaft eine Vielzahl von smarten Anwendungen:

¹² LTE – engl. Long Term Evolution, ein Mobilfunkstandard der 4. Generation, RFID – engl. Radio-Frequency Identification, Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen, NFC – engl. Near Field Communication, ein internationaler Übertragungsstandard zum kontaktlosen Austausch von Daten per Funktechnik über kurze Strecken von wenigen Zentimetern, WLAN – engl. Wireless Local Area Network, drahtloses lokales Netzwerk

¹³ Siehe <http://www.digitale-agenda.de>, <http://www.berlin.de/projektzukunft/ikt-wirtschaft/e-government/> und www.berlin.de/projektzukunft/ikt-wirtschaft/e-government/.

¹⁴ Zum Beispiel hat BMW einen autonomen Parkassistenten entwickelt: <http://www.bmw.de/de/topics/faszination-bmw/connecteddive/fahrer-assistenz/intelligentes-parken.html>. Im Rahmen des AUTONOMOS Projekts an der Freien Universität wurde außerdem ein Auto entwickelt, das vollkommen ohne menschlichen Fahrer auskommt: <http://www.autonomos-labs.com/vehicles/spirit-of-berlin/>.

- ▶ Durch die Entwicklung und flächendeckende Verbreitung von mobilen Endgeräten wie Smartphones ist die technische Voraussetzung für vielfältige Formen der Hilfestellung gegeben. Intelligente elektronische Assistenzsysteme können Echtzeitdaten aus vernetzten Informationssystemen der Stadt mit den Anfragen von Bürgerinnen und Bürgern in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen verknüpfen. Dieser Vorgang funktioniert auch umgekehrt: Die Bürgerinnen und Bürger können mithilfe ihrer Smartphones Daten erheben und der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen, z. B. beim IT-gestützten Beschwerde- und Anliegenmanagement.¹⁵
- ▶ In Berlin ist bereits eine Vielzahl sogenannter intelligenter Fahrzeuge unterwegs, die ihre Positions- und Betriebsdaten mit anderen Fahrzeugen oder dienstleistenden Unternehmen teilen.¹⁶ Mit dieser Car2X-Kommunikation¹⁷ können Gefahrensituationen oder andere dynamische Ereignisse besser und schneller von Verkehrsteilnehmenden antizipiert werden. Diese Daten können mit Datenplattformen kombiniert und allen Verkehrsteilnehmenden zugänglich gemacht werden. So erteilte Hinweise auf Staus, freie Parkplätze oder die alternative Nutzung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) beschleunigen den Verkehrsfluss.
- ▶ Bereits heute sind satellitenbasierte Navigationssysteme in der Lage, Auflösungen unter 10 m zu erreichen. Der offene Dienst des europäischen GNSS¹⁸ (GALILEO) wird mit einer Genauigkeit von einigen Metern beschrieben. GALILEO¹⁹ verfügt über eine jeweils eigene Ebene für sicherheitskritische und staatliche Anwendungen mit höheren Auflösungen und garantierten Verfügbarkeiten. Die Navigation in für Satelliten unzugänglichen Gebieten (Gebäude, Tunnel), nicht kartierte Objekte sowie die autonome, nicht kartenbasierte Navigation werden in Berlin zur Lösung von Herausforderungen im Bereich der öffentlichen Sicherheit eingesetzt.
- ▶ Intelligente Stromzähler (sog. Smart Meters) ermöglichen einen Überblick über den tatsächlichen Energieverbrauch in Echtzeit. Gleiches leisten intelligente Zähler für den Gas-, Wasser- und Wärmeverbrauch. Sie helfen, den Energieverbrauch zu optimieren und die jeweiligen Infrastrukturen bestmöglich auszulasten.
- ▶ Industrie 4.0, die „digitale Fabrik“, stellt ein neues Paradigma in der industriellen Produktion und ihren logistischen Prozessen dar.²⁰ Es bedeutet eine vernetzte (Selbst-)Organisation der Produktion und einen Wandel der Arbeitswelt. Die damit mögliche Organisation von Produktion im urbanen Raum wird auch für die Smart City Berlin als Entwicklungsoption genutzt. Der Einsatz innovativer Fertigungsverfahren und der Einsatz neuer Materialien werden dazu beitragen, die industrielle Produktion in Berlin weiter voranzubringen.²¹

¹⁵ Siehe Beispiele unter: http://www.service.brandenburg.de/de/anliegenmanagement_in_deutschland/303443.

¹⁶ Zum Beispiel kann man über die App „FahrInfo Plus“ der BVG auf die Positionsdaten des Carsharing-Anbieters Car2Go zugreifen. Siehe <http://www.bvg.de/de/Fahrinfo/Jederzeit-mobil>.

¹⁷ Car2x-Kommunikation steht für intelligente Kommunikation zwischen Fahrzeugen. In Berlin entwickelt zum Beispiel das Heinrich-Hertz Institut Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Technologien. Siehe <http://www.hhi.fraunhofer.de/de/kompetenzfelder/drahtlose-kommunikation-und-netzwerke/projekte/enabling-technologies-for-future-wireless-applications/car2x.html>.

¹⁸ GNSS – engl. Global Navigation Satellite System, globales Navigationssatellitensystem

¹⁹ Nähere Informationen unter: http://www.esa.int/Our_Activities/Navigation/The_future_-_Galileo/What_is_Galileo.

²⁰ Siehe dazu Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft, acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V., Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Frankfurt/Main, München, Berlin 2013, S.16, unter: http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf.

²¹ Für Informationen zum Thema Industrie 4.0 in Berlin siehe <http://www.berlin.de/industriestadt/industrie-4-0/>.

- ▶ In den nächsten Jahren werden sogenannte Smart Grids, intelligente Netze, eine wichtige Rolle spielen. Mit Hilfe von neuen Komponenten und Systemen der Energie-, Daten-, und Kommunikationstechnik wird es möglich sein, Stromnetze und dezentrale Speicher (E-Fahrzeuge, Batteriespeicher, Power-to-Heat-Anlagen) zu integrieren. Die Möglichkeit, Kurz- und Langzeitspeicher in das Energiemanagement aufzunehmen, gewinnt insbesondere durch den Ausbau der erneuerbaren und damit fluktuierenden Energieerzeugung an Bedeutung.
- ▶ Wertstoffe aus dem Haushaltsmüll und Verpackungsabfälle werden in Berlin nicht mehr getrennt gesammelt (gemeinsame Wertstofftonne). Die Trennung in unterschiedlich verwertbare Stoffe erfolgt mit hoher Effizienz in sensorgestützten Anlagen. In modernen Müllverbrennungsanlagen wird die stofflich nicht verwertbare Restmüllfraktion verbrannt²² und somit Wärme und Strom gewonnen. Ebenso wird aus dem anfallenden Biomüll Biogas gewonnen. Diese Technologien entwickeln sich stetig weiter und werden effizienter und sauberer. In der Smart City Berlin sollen Abfälle so weit wie möglich stofflich und energetisch verwertet werden.
- ▶ Nachdem mit LED²³ eine effiziente und regelbare Generation von Leuchtmitteln zur Verfügung steht, sind zusammen mit Sensorik und Regelungstechnik bis zum Jahr 2020 alle Voraussetzungen für den breiten Einsatz intelligenter Beleuchtungssysteme im öffentlichen Raum gegeben. Beleuchtungssysteme können um weitere Funktionen wie WLAN-Knoten oder eine Anomalieerkennung erweitert werden.
- ▶ Eine immer größere Bedeutung wird auch das Thema Open Data, also die freie Verfügbarkeit und Modifikation von privaten und öffentlichen Datenbeständen, für die Bereitstellung neuer Dienstleistungen gewinnen.²⁴ Dazu hat Berlin Basisinfrastrukturen aufgebaut und gewährleistet, dass Daten maschinell verarbeitet werden können. Die vielfach vorhandenen (nicht personenbezogenen) Daten werden dazu in digitaler Form kostenlos zur Verfügung gestellt.²⁵

Datensicherheit und Datenschutz

Die Gewährleistung des persönlichen Datenschutzes und die damit verbundenen Aspekte wie Datenautonomie oder Datensparsamkeit können in Zeiten zunehmender Sensibilisierung der Bevölkerung einen langfristigen Standortvorteil für Berlin darstellen. Obwohl ein Wertewandel hinsichtlich des Datenschutzes auch für Berlin nicht ausgeschlossen werden kann, bleibt der Wunsch nach Integrität und Authentizität der Daten, d. h. die Verhinderung unautorisierter Modifikation von Information bzw. ihre dokumentarische Verbindlichkeit, wichtig.

Der Senat von Berlin misst der informationellen Selbstbestimmung der Bürgerinnen und Bürger eine hohe Bedeutung bei: Datenschutz ist Grundrechtsschutz und daher Grundlage für eine freiheitlich-demokratische Gesellschaft.²⁶ Daher ist bei der Einführung von IKT-basierten Maßnahmen und Projekten stets darauf zu achten, dass eine datenschutzkonforme Nutzung möglich ist und die Betroffenen dabei die Kontrolle über ihre personenbezogenen Daten behalten.

Auch in der intelligenten Stadt muss es weiterhin möglich bleiben, sich anonym durch die Stadt zu bewegen, d. h. ohne dass Bewegungsdaten erfasst und an eine unbestimmte Zahl privater und

²² Zum Beispiel das Müllheizkraftwerk Ruhleben der BSR: <http://www.bsr.de/8668.html>.

²³ LED – engl. light-emitting diode, lichtemittierende Diode

²⁴ Siehe hierzu Both, Wolfgang und Schieferdecker, Ina (Hg.), Berliner Open Data Strategie, Berlin 2012, S. 19 f.

²⁵ Weitere Informationen zur Open-Data-Strategie: <http://www.berlin.de/projektzukunft/ikt-wirtschaft/e-government/berlins-open-data-strategie/>.

²⁶ Siehe hierzu: Berliner Beauftragter für Datenschutz und Informationsfreiheit (Hg.), Berliner Informationsfreiheitsgesetz, Berlin 2012, S. 3. Weitere Informationen zur Informationsfreiheit und zur informationellen Selbstbestimmung in Berlin unter: <http://www.datenschutz-berlin.de/content/informationsfreiheit>.

staatlicher Stellen weitergegeben werden. Sollte die Erhebung von personenbezogenen Daten für bestimmte Funktionen wie Navigationsdienste notwendig sein, muss sichergestellt sein, dass diese nur für diesen Zweck verwendet und anschließend gelöscht oder anonymisiert werden.

Dies gilt auch für andere Bereiche wie Smart Homes.²⁷ Hier fällt eine Vielzahl personenbezogener Daten an, die einen genauen Rückschluss auf die Lebensgewohnheiten der Bewohnerinnen und Bewohner zulassen. So kann etwa festgestellt werden, in welchen Räumen sie sich aufhalten, ob sie in getrennten Zimmern schlafen oder welche Fernsehsendungen konsumiert werden. Auch hier muss sichergestellt sein, dass die Betroffenen die Kontrolle über die dort anfallenden Daten behalten und selbst entscheiden können, an welche Stellen diese weitergegeben werden sollen.

Der Einsatz von technischen Lösungen mit hohem Datenschutzstandard wird sicherstellen, dass personenbezogene Daten nur erhoben werden, wenn dies unbedingt notwendig ist und dass diese Daten nicht an die Öffentlichkeit oder in die Hände von Unbefugten gelangen. Digitale Dienstleistungen unterliegen den gleichen Bewertungen, dem gleichen Staatsverständnis und dem gleichen Grundrechteverständnis wie analoge.

Die Erfüllung der Anforderungen an Datensparsamkeit, sichere Datenspeicherung, Datentransparenz, Datensouveränität oder Datensicherheit entscheidet mit über die Akzeptanz der Smart City Berlin. Wenn z. B. in energetisch sanierten Mietobjekten die Befürchtung vor Datenmissbrauch überwiegt, werden Technologien wie Smart Meter ungenutzt bleiben. Dadurch besteht die Gefahr, dass beabsichtigte wirtschaftliche und ökologische Effekte nicht zum Tragen kommen.

I.3 Handlungsfelder

Aus den grundsätzlichen Anforderungen der wachsenden Stadt Berlin ergeben sich die Handlungsfelder smarte Verwaltung und Stadtgesellschaft, smartes Wohnen, smarte Wirtschaft, smarte Mobilität, smarte Infrastruktur und öffentliche Sicherheit. Diese Handlungsfelder unterliegen Herausforderungen, die sich aus den Querschnittsthemen demographischer Wandel, soziale Integration, Ressourceneffizienz, Innovationsorientierung und Digitalisierung ergeben. Die Auseinandersetzung mit diesen Themen führt dazu, die Handlungsfelder nicht als voneinander getrennte Silos zu betrachten, sondern übergreifende Aspekte und Schnittmengen in den Vordergrund zu stellen.

I.3.1 Smarte Verwaltung und Stadtgesellschaft

Moderne Verwaltung

Auf dem Weg zur smarten Stadt ist es unerlässlich, neue Verwaltungsstrukturen und Partizipationsformate zu etablieren. Dabei sind alle verwaltungsrelevanten Aspekte zu berücksichtigen, angefangen bei den zentralen Leistungen der Bürgerämter über die Gesundheitsfürsorge bis hin zur öffentlichen Sicherheit. Das heißt heute: Ein moderner Staat bietet seine Dienstleistungen vor allem online an. Eine moderne Verwaltung ist ohne den Einsatz neuester Informations- und Kommunikationstechnik nicht mehr denkbar.

²⁷ Das Smart Home ist ein privat genutztes Heim (z. B. Eigenheim, Mietwohnung), in dem die zahlreichen Geräte der Hausautomation (wie Heizung, Beleuchtung, Belüftung), Haushaltstechnik (wie z. B. Kühlschrank, Waschmaschine), Konsumelektronik und Kommunikationseinrichtungen zu intelligenten Gegenständen werden, die sich an den Bedürfnissen der Bewohner orientieren. Durch Vernetzung dieser Gegenstände untereinander können neue Assistenzfunktionen und Dienste zum Nutzen des Bewohners bereitgestellt werden und einen Mehrwert generieren, der über den einzelnen Nutzen der im Haus vorhandenen Anwendungen hinausgeht. Siehe hierzu: Strese, Hartmut; Seidel, Uwe; Knappe, Thorsten; Botthof, Alfons; Smart Home in Deutschland, 2012, Berlin: Institut für Innovation und Technik (iit).

Beschleunigung und Vereinfachung von Verwaltungsprozessen

Eine IT-Unterstützung ermöglicht Beschleunigungen von Verwaltungsabläufen und neuartige Dienstleistungen sowie Transparenz und Bürgerfreundlichkeit. Prozesse werden spürbar vereinfacht und beschleunigt, die konsequente elektronische Abwicklung spart Zeit und Geld. Für wiederkehrende Verwaltungsleistungen werden Maßnahmen getroffen, um Prozesse optimiert abwickeln zu können (z. B. automatisierte Erinnerung bei Ablauf der Gültigkeit eines Personaldokumentes). Prozessoptimierung und automatisierte Steuerung in geschlossenen Systemen der Verwaltung unterstützen die menschliche Entscheidungsfindung. Smarte Serviceangebote sind dank einheitlicher und standardisierter Bedienkonzepte einfach zu handhaben, sie sind bekannt, leicht zu finden, sicher und zertifiziert.

Es ergibt sich eine sichtbare Reduktion des Aufwands für die Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen. Die Einlegung von Widersprüchen gegen behördliche Entscheidungen via E-Mail oder die elektronische Klageerhebung mit qualifizierter elektronischer Signatur²⁸ sind hierfür Beispiele. Berlin ist bewusst, dass es sich in der Regel um äußerst sensible Prozesse und Daten handelt. Deshalb legt der Senat besonderes Augenmerk auf Datenschutz und Datensicherheit.

Politische Herausforderungen

Fortschreitende Digitalisierung der Geschäftsprozesse

Viele Anlässe (z. B. die Eröffnung einer gastronomischen Einrichtung), die die Einbindung verschiedener Einheiten der Berliner Verwaltung notwendig machen, erfordern komplexe Organisation. Durch eine fortschreitende Digitalisierung und Vernetzung der Geschäftsprozesse in bzw. zwischen den Behörden soll der Aufwand zur Verknüpfung der behördlichen Abläufe minimiert werden. Die Daten sollen laufen, nicht die Bürgerinnen und Bürger. Nutzung und Vernetzung vorhandener Datenbestände bei der Verwaltung sollen Kundschaft und Unternehmen von Nachweispflichten entlasten. Die Harmonisierung und Optimierung von Datenstandards, IT-Verfahren und Geschäftsprozessen sind dafür die Grundlage. Entsprechende Maßnahmen sind bereits Teil der Berliner E-Government-Strategie.²⁹ Die Berliner E-Government-Strategie schafft einen Rahmen für die Weiterentwicklung des E-Governments in der Berliner Verwaltung für die Jahre 2015 – 2017.

E-Government

Berlin gibt sich ein E-Government-Gesetz. Das Gesetz hat das Ziel, grundsätzliche E-Government-Normen zu schaffen, mit denen die hohen Hürden der verwaltungsrechtlichen Formerfordernisse gesenkt werden können. Es eröffnet damit die Option, Geschäftsprozesse konsequent elektronisch abzubilden und diese Prozesse für die Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft einfacher, leichter und kostengünstiger anzubieten.

Das Gesetz berücksichtigt die bisherigen Erfahrungen mit den Berliner E-Government-Projekten. Mit dem Gesetz sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um alle Antragsverfahren wie Baugenehmigungen vorab besser und schneller zu verknüpfen und alle Prozessschritte von der Übermittlung der Antragsdaten über die Annahme, Bearbeitung und Entscheidung in der Verwaltung bis zur Antwort an die antragstellende Person elektronisch zu konzipieren. Dies soll in enger Abstimmung zwischen Verwaltung und Vertretern von Antragstellenden, z. B. den Kammern, geschehen, um eine hohe Akzeptanz der neuen elektronischen Verfahren sowohl bei der Kundschaft als auch bei der Verwaltung zu erreichen.

²⁸ Näheres hierzu unter: <http://www.berlin.de/vergabepattform/registrierung/qualifizierte-signatur/>.

²⁹ Berliner E-Government-Strategie, Senatsverwaltung für Inneres und Sport, Berlin, Senatsbeschluss Nr. S-76/2015 vom 03.02.2015.

Um smarte Verwaltung zu ermöglichen, hat der Senat unabhängig vom Gesetzesvorhaben beschlossen, das Landesrecht in Bezug auf E-Government anzupassen³⁰. Ziel ist, die Formanforderungen in den öffentlich-rechtlichen Normen des Berliner Landesrechts an die Bedingungen des E-Governments anzupassen und damit Grundlagen für smarte Verwaltungsangebote zu schaffen. Hinderungsgründe für die Ausweitung von Online-Angeboten und neue technische Hürden sind abzubauen. Damit soll smartes Verwaltungshandeln ausgeweitet werden.

(Online-)Beteiligung der Stadtgesellschaft

Neben den Antragsverfahren spielt die Beteiligung der Stadtgesellschaft an der Entwicklung Berlins eine herausragende Rolle. Sie wird auf Grundlage des E-Government-Gesetzes elektronisch unterstützt und ausgeweitet. Die neue Plattform mein.berlin.de geht 2015 ans Netz und bündelt die online unterstützten Partizipationsverfahren aller Verwaltungen Berlins an zentraler Stelle. Sie stellt viele Instrumente zur Verfügung, die in Partizipationsverfahren wichtig sein können. Es ist z. B. möglich, sich ein Profil anzulegen und damit personalisiert eine Vielzahl von Verfahren zu beobachten, sich über den Fortgang einer Diskussion informieren zu lassen oder sich selbst zu beteiligen. Das gilt sowohl im lokalen Zusammenhang wie bei der Verwendung von Geldern einer Kiezkasse und der Kommentierung eines öffentlich ausgelegten Bebauungsplanentwurfs als auch im gesamtstädtischen Kontext wie der Beteiligung an den Planungen für das Tempelhofer Feld oder für eine klimaneutrale Stadt.

Die Herausforderung liegt in der Weiterentwicklung der Diskursprozesse zur möglichst umfassenden Konsensbildung ohne Blockierung des Fortschritts. Die Nutzung von Open Data kann bei der Beteiligung der Stadtgesellschaft unterstützen. Gleichwohl muss darauf Acht gegeben werden, dass diese neuen Formen der städtischen Diskursbildung nicht die verfassungsrechtlich abgesicherten demokratischen Entscheidungs- und Abstimmungsprozesse unterlaufen und entwerten.

Vereinheitlichung der Anlaufstellen

Der Senat hat am 26.02.2013 das Programm „One Stop City Berlin 2016“ beschlossen, mit dem die entsprechenden Richtlinien der Regierungspolitik umgesetzt werden sollen.³¹ Hierzu gehört, Leistungen thematisch zu bündeln, Geschäftsprozesse zu harmonisieren und die Zugangswege zur Verwaltung aufgabenspezifisch auszubauen, um einheitliche Anlaufstellen für Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft zu schaffen. Die Dienstleistungen können persönlich, postalisch, telefonisch oder via Internet abgerufen werden. Erste gute Ansätze finden sich in den Anlaufstellen der Berliner Bürger- und Ordnungsämter, beim Einheitlichen Ansprechpartner für die Wirtschaft sowie dem Bürgertelefon 115. Alle Verwaltungsleistungen werden zentral angeboten, gebündelt und abgewickelt. Erfolgreich operierende Portale werden ausgebaut. Diese smarten Serviceangebote sind hoch individualisiert.

Bürgertelefon 115

Berlin beteiligt sich mit dem Bürgertelefon 115 an dem bundesweiten Vorhaben, die einheitliche Behördennummer 115 zu etablieren. Der Leitgedanke der 115 ist, unter einer Telefonnummer kompetente Auskünfte über Leistungen der öffentlichen Verwaltung zu geben. Kann einem Anrufer bzw. einer Anruferin nicht sofort geholfen werden, wird das Anliegen telefonisch oder per E-Mail an die zuständige Behörde weitergeleitet. Das Bürgertelefon 115 erfreut sich in Berlin wachsender Beliebtheit: Im Jahr 2014 verdoppelte sich die Zahl der monatlichen Anrufe nochmals auf über 100.000 gegenüber dem Vorjahr. Das Bürgertelefon 115 hat sich damit als wichtiger Faktor für eine

³⁰ Senatsbeschluss Nr. S-45/2015 vom 06.01.2015.

³¹ Näheres zur One Stop City Berlin 2016 unter: <http://www.berlin.de/sen/inneres/buerger-und-staat/buergerdienste/one-stop-city-berlin-2016-und-buergerzentren/artikel.32048.php>.

bürgernahe, modernisierte und effiziente Verwaltung entwickelt. Es ist wegweisend für eine bürgernahe Verwaltung.³²

Modernisierungsprogramm „ServiceStadt Berlin 2016“

Mit dem Modernisierungsprogramm „ServiceStadt Berlin 2016“ verbindet der Senat das Ziel, die Berliner Verwaltung wirtschaftsfreundlicher und bürgernäher, transparenter, partizipativer und effizienter zu gestalten³³. Das Programm wird durch landesweite Projekte realisiert, die von verschiedenen Behörden vorangetrieben werden. Es ermöglicht eine flexible finanzielle Förderung verwaltungsinterner Modernisierungsbestrebungen unter dem Dach einer Gesamtstrategie. Förderschwerpunkt sind IT- und E-Government-Projekte einschließlich zugehöriger Struktur- und Prozessveränderungen. Zu den geförderten Projekten im Rahmen der aktuellen Legislaturperiode gehört beispielsweise das Service-Portal service.berlin.de³⁴. Es wird mit Funktionen zum personalisierten Zugang weiter ausgebaut: Mithilfe der elektronischen Identitätsfunktionen des neuen Personalausweises soll es ermöglicht werden, persönliche Anliegen vollständig online abzuwickeln. Der Onlinekanal soll den Bürgerinnen und Bürgern auch vermehrt elektronische Transaktionen und Information zu Verfahrensständen anbieten. Das Service-Portal gibt es auch als mobile App.

Elektronische Akte

Ein einheitliches Dokumentenmanagementsystem mit abbildbaren elektronischen Akten ist Voraussetzung für ein funktionierendes E-Government. Die Berliner Verwaltung führt die E-Akte schrittweise ein, um künftig allen Beschäftigten der Berliner Verwaltung ein effizientes, zeitgemäßes und vernetztes Arbeiten zu ermöglichen.³⁵

Open Data

Ein weiteres Element einer modernen und bürgernahen Verwaltung ist der freie Zugang zu ausgewählten Daten, die die Berliner Behörden vorhalten (Open Data). Über ein Portal (www.daten.berlin.de), in dem mittlerweile über 800 Datensätze zur Verfügung stehen, wird ein zentraler Zugriff auf Daten und Informationen der Berliner Verwaltung und deren Weiterverwendung ermöglicht. So sind viele GeoDaten des Landes seit Oktober 2013 bereits kostenfrei und bedingungslos online verfügbar (Geoportal Berlin³⁶). Der Datenschutz ist wie bei der amtlichen Statistik gewährleistet. Damit können neue Geschäfts- oder Serviceideen durch die Kombination vorhandener Daten entwickelt werden. Die sukzessive Ausweitung der Offenlegung öffentlicher und privatwirtschaftlicher Datenbestände in digitaler Form ist eine Grundvoraussetzung der Smart City Berlin. Smarte Verwaltung präsentiert sich im Übrigen auch durch ein offenes WLAN an allen Verwaltungsstandorten.³⁷

³² Das Serviceversprechen der 115 garantiert, dass mindestens 75 Prozent der Anrufe nach 30 Sekunden entgegengenommen werden. Darüber hinaus soll die gesamte Annahmequote über 90 Prozent liegen und mehr als zwei Drittel der Anfragen abschließend beantwortet werden. All dies hat das Bürgertelefon 115 im Jahr 2013 erfüllt: 95 Prozent der Anrufe wurden angenommen und 80 Prozent der Anfragen konnten direkt beantwortet werden. Die restlichen 20 Prozent wurden in die zuständigen Behörden vermittelt.

³³ Siehe hierzu: Modernisierungsprogramm ServiceStadt Berlin 2016, Stand 2012:

http://www.berlin.de/sen/inneres/moderne-verwaltung/servicestadtberlin/auftrag/modernisierungsprogramm_servicestadt_berlin_2016.pdf.

³⁴ Siehe <http://www.service.berlin.de>.

³⁵ Laut Senatsbeschluss S-3831/2011 zur Elektronischen Akte in der Berliner Verwaltung. Näheres zur E-Akte in der Berliner Verwaltung unter: <http://www.berlin.de/sen/inneres/moderne-verwaltung/prozesse-und-organisation/projekte/e-akte/>.

³⁶ Siehe <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/>.

³⁷ Zur Übersicht öffentlicher WLANs in Berlin siehe

<http://www.berlin.de/projektzukunft/standortinformationen/offene-wlan-hotspots-berlin/>.

Smarte Führung und smartes Personal

Funktionierende digitale Verwaltung setzt auf ressortübergreifendes Handeln und erfordert daher ein Umdenken bei allen Beteiligten.

Eine smarte Verwaltung baut auf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die hochqualifiziert und motiviert sind. Aufgrund der demografischen Entwicklung werden neue Angebote zur Personalgewinnung und Arbeitsplatzakzeptanz genutzt und weiterentwickelt. Das Land Berlin als Arbeitgeber erweitert das Karriereportal <http://www.berlin.de/karriereportal/>. Smarte Personalgewinnung ist diversitätsfördernd, gendergerecht, diskriminierungsfrei und vollständig elektronisch möglich.

Soziale Integration

Die soziale Integration ist eine weitere wesentliche Herausforderung für das smarte Berlin. Insbesondere die Integration aller Neuberlinerinnen und Neuberliner ist Chance und Herausforderung für die öffentliche Verwaltung und Stadtgesellschaft. Wegen der zunehmenden Individualisierung der Bürgerinnen und Bürger treffen immer mehr Interessenlagen im öffentlichen Diskurs aufeinander. Geschicktes, intelligentes Stadtmanagement und die Einbindung der betroffenen Akteursgruppen können die soziale Teilhabe aller ermöglichen. Berlin ist ein Schmelztiegel verschiedenster Kulturen, Religionen, Bevölkerungs- und Altersgruppen. Die Stadt pflegt und erhält das Potenzial, das in dieser Diversität liegt, und entwickelt sich stetig weiter. Innovative Angebote werden für alle Bildungs-, Einkommens- und Altersschichten einen Nutzen stiften und barrierefrei zugänglich sein.

IT-Fachkräfte und Vermittlung von IKT-Kompetenz

Diese Teilnahme ist jedoch nur vollumfänglich gewährleistet, wenn die Bevölkerung den Umgang mit den neuen technischen Möglichkeiten beherrscht. Der digitale Standort Berlin muss daher bei der Bildung und Ausbildung den neuesten technologischen Standards entsprechen und umfassende IKT-Kompetenz vermitteln. Die Ausstattung der Schulen ist ein zentraler Bereich, der die Nutzung von neuen Medien im Leben bestimmt. Neben der entsprechenden technischen Ausstattung muss die Qualifizierung zum Umgang mit neuen technologischen Lösungen Teil der schulischen und beruflichen Ausbildung werden. Diese Bemühungen haben unmittelbare Relevanz für den Arbeitsmarkt: Nach den bisherigen gesicherten Erkenntnissen besteht bis zum Jahre 2020 ein Bedarf an ca. 1,2 Millionen IT-Fachkräften in Deutschland. Hier kann Berlin eine Vorreiterrolle spielen. Dabei gehören eine gute Ausbildung vor Ort und der Zuzug von Fachkräften zu den wesentlichen Erfolgsfaktoren.

Kunst und Kultur

Kunst und Kultur bereichern das tägliche Leben der Berlinerinnen und Berliner. Kunst wirkt sozial integrierend und verbindet Kulturen. Der Zugang zu kulturellen Gütern und Inhalten wird für alle möglich und barrierefrei gestaltet. Die Digitalisierung von Kulturgütern wie den Beständen im Naturkundemuseum Berlin wird hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.³⁸

I.3.2 Smartes Wohnen

Wohnen in Berlin hat besondere Qualitäten: Alle Stadtbezirke bieten vielfältige Stadtquartiere mit unterschiedlichen Baustrukturen, Wohnlagen und Wohnqualitäten sowie hinreichende bis ausgezeichnete Angebote an öffentlichen und privaten Infrastrukturen und Dienstleistungen. Egal ob sie seit Jahrzehnten im Quartier leben oder erst vor kurzem in der Stadt umgezogen oder aus

³⁸ Näheres hierzu unter: <http://www.naturkundemuseum-berlin.de/presse/pressemitteilungen-2014/2014/digitalisierungsstrasse/> und <http://eos.naturkundemuseum-berlin.de/digitization>.

anderen Teilen der Welt zugezogen sind: Menschen finden in ihrem Wohnquartier sehr schnell Anschluss und Aufnahme in die Nachbarschaft.

Vielfältige Anforderungen an Wohnung und Wohnumgebung

Entsprechend vielfältig sind die Anforderungen der Berlinerinnen und Berliner an ihre Wohnung und Wohnumgebung: Wohnen muss für die individuellen Wohnwünsche und Einkommensverhältnisse aller Sozial- und Altersgruppen bezahlbar sein. Wohnungen sollen über ausreichende Flächen und Räume, für alle täglichen Nutzungsanforderungen funktionsgerechte Grundrisse und Ausstattung sowie ein behagliches und gesundes Raumklima verfügen. Sie sollen Sicherheit, Ruhe und Geborgenheit in allen Lebensphasen bieten und die Privatsphäre garantieren.³⁹

Wohnungsnahe und räumlich vernetzte Angebote an Grün- und Freiflächen, sozialen Infrastruktureinrichtungen, öffentlichen und privaten Dienstleistungen, Arbeitsplätzen, Selbsthilfemöglichkeiten und gemeinschaftlichen Aktivitäten in der Nachbarschaft erhöhen die Wohn- und Lebensqualität im Quartier. Erhalt und Weiterentwicklung sozial und demographisch gemischter Quartiere sind zentrale Zukunftsaufgaben, zu denen Bewohnerinnen und Bewohner, Wohnungswirtschaft, private Anbieter von Dienstleistungen, Sozialträger, Vereine und Nachbarschaftsinitiativen zusammen mit Politik und Verwaltung wesentliche Beiträge leisten.⁴⁰

Politische Herausforderungen

Steigende Mieten

Die anhaltende Zuwanderung hat Wiedervermietungsrenten, Bauland- und Immobilienpreise stark steigen lassen. Der Senat wirkt mit einem Bündel wohnungspolitischer Maßnahmen⁴¹ darauf hin, dass Wohnen in Berlin weiterhin für alle attraktiv und bezahlbar bleibt. Gemäß dem Stadtentwicklungsplan Wohnen 2025⁴² müssen rund 137.000 Wohnungen (das sind rd. 10.000 Wohnungen pro Jahr bzw. rd. 7 % des vorhandenen Wohnungsbestandes von rd. 1,9 Millionen Wohnungen) neu gebaut werden, um den Wohnungsbedarf der wachsenden Stadt abzudecken. Daneben sind umfangreiche Investitionen in die Instandhaltung, altersgerechte und energetische Weiterentwicklung der Wohnungsbestände erforderlich, damit die Vielfalt, soziale und funktionale Mischung der Wohnquartiere gewährleistet bleibt und die Stadt sich städtebaulich und ökologisch im Gleichgewicht weiterentwickelt.

³⁹ Für Daten zum Wohnen in Berlin siehe Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, Zensus 2011 Gebäude und Wohnen sowie Wohnverhältnisse der privaten Haushalte, https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/zensus/gdb/gwz/be/11_Berlin_gwz.pdf; Investitionsbank Berlin, Wohnungsmarktbericht 2014, <http://www.ibb.de/Downloads-Publikationen.aspx>. Zu den gesamtstädtischen räumlichen Planungs- und Entwicklungsstrategien siehe im Überblick Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Flächennutzungsplanung für Berlin. FNP-Bericht 2015, <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/pix/bericht/fnpbericht15.pdf>.

⁴⁰ Siehe dazu im Einzelnen Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Handbuch zur Sozialraumorientierung. Grundlage der integrierten Stadt(teil)entwicklung Berlin, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/soziale_stadt/sozialraumorientierung/download/SFS_Handbuch_RZ_screenn.pdf.

⁴¹ Siehe im Überblick Mieten- und Wohnungsbaupolitik Berlin, <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/wohnungspolitik/de/ueberblick/index.shtml>.

⁴² Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Stadtentwicklungsplan Wohnen 2025. Grundlagen für Berlins Wohnungspolitik, Berlin August 2014.

Neubau

Um das Ziel 10.000 bezugsfertiger Neubauwohnungen pro Jahr zu erreichen, müssen ausreichende Bauflächen entwickelt und Preissteigerungstendenzen beim Neubau⁴³ verlangsamt werden. Smarte Lösungen leisten dazu u.a. folgende Beiträge:

- ▶ Seit Ende 2013 wird ein Wohnbauflächeninformationssystem unter Federführung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt und Beteiligung aller 12 Bezirke aufgebaut. Es ist die Grundlage für ein erfolgreiches Neubaufächenmanagement. Relevante Daten und Informationen zu den kurz- und mittelfristig zur Verfügung stehenden Bauflächen sollen für Investoren auch im Internet bereitgestellt werden.
- ▶ Das bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt geführte Geodatenportal FIS Broker⁴⁴ enthält einen umfangreichen, ständig aktualisierten und erweiterten Geodatenkatalog mit Karten, Plänen und anderen Daten mit Raumbezug aus Berlin und Brandenburg, welche u. a. eine online-Beurteilung der Lagequalitäten von Baugrundstücken ermöglichen. Hier kann räumlich (z. B. über Adressen) und inhaltlich (z. B. nach Schlagworten) gesucht werden. Karten können angesehen, überlagert und mit Sachdaten verknüpft werden. Über die Dossierfunktion können schnell viele Informationen für ein Grundstück abgerufen werden.
- ▶ Die Entwicklung neuer Wohnquartiere erfordert integrierte Planungsverfahren zur nachhaltigen Flächenentwicklung (Art und Maß der baulichen Nutzung, Grün- und Freiflächen, technische und soziale Infrastrukturen),⁴⁵ in welche mittels an die Standortbedingungen angepasster Beteiligungsverfahren⁴⁶ die Anwohnerschaft und alle interessierten Einzelpersonen und Gruppen frühzeitig einbezogen werden sollten. Vor allem bei der 3-D-Visualisierung unterschiedlicher Planungslösungen (z. B. Stadtbild, Lichtverhältnisse, Barrierefreiheit), bei der Simulation von städtebaulichen Effekten (z. B. Schallausbreitung, Stadtklima, Solarenergienutzung) sowie bei einfach nutzbaren und zur Mitwirkung einladenden Plattformen für die elektronische Partizipation⁴⁷ bestehen erhebliche Entwicklungs- und Anwendungspotenziale für smarte Lösungen.
- ▶ Methoden des Building Information Modeling⁴⁸ (digitale Gebäudedatenmodellierung in den Phasen von Planung, Bauausführung und Gebäudenutzung) in der Vorfertigung im Wohnungsbau⁴⁹ sollten hinsichtlich ihrer Potenziale der Effizienzsteigerung und der Kostendämpfung bei Bauplanung und Bauausführung sowie zur Optimierung der Betriebs- und Instandhaltungskosten der errichteten Neubauten erprobt werden. Dabei muss bei der Weiterentwicklung und verstärkten Anwendung von ökologischen Gesamtkonzepten für neu zu

⁴³ Siehe z. B. Dietmar Walberg, Geschäftsführer der ARGE-SH Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen GmbH, Kiel, Baukostenentwicklung im Wohnungsbau – Stand und Ausblick, in: Immobilien & Finanzierung 2014, S. 766 ff.

⁴⁴ Siehe <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>.

⁴⁵ Siehe z. B. im Überblick Bernd Streich, Stadtplanung in der Wissensgesellschaft, 2. Auflage, Wiesbaden 2011.

⁴⁶ Zu Beispielen von Beteiligungsprozessen und -verfahren siehe Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Handbuch Partizipation, 2. Auflage, Berlin 2012.

⁴⁷ Überblick über die bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt laufenden und abgeschlossenen e-Partizipationsverfahren siehe http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wir_ueber_uns/fokus/partizipation/index.shtml.

⁴⁸ Siehe z. B. Ingrid Strohe, BBSR, BIM-Leitfaden für Deutschland, in: Bundesbaublatt Nr. 11, 2014, S. 64 f.

⁴⁹ Siehe etwa Andrea Gill, Julia Benze, Saskia Hebert, subsolar* Architektur und Stadtforschung, Berlin, Serieller Wohnungsbau. Standardisierung der Vielfalt, Studie und Projektrecherche zur IBA 2020 Berlin im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, Berlin 2013, http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/baukultur/iba/download/studien/IBA-Studie_Serieller_Wohnungsbau.pdf.

errichtende Gebäude als Baustein für Klimaschutz und Klimaanpassung⁵⁰ deutlich werden, dass zwischen Baukostendämpfung und Nachhaltigkeit beim Bauen nicht zwangsläufig ein Zielkonflikt besteht. Schließlich sind die Potenziale neuer Werkstoffe wie adaptiver Materialien⁵¹ auch im Wohnungsbaubereich verstärkt zu untersuchen und auszuschöpfen.

Wohnungsbestandsentwicklung

Wohngebäude haben als langlebige Wirtschaftsgüter eine weit über 100-jährige Nutzungsdauer, wenn sie regelmäßig instandgehalten und mittels Modernisierung⁵² an sich ändernde Wohnbedürfnisse angepasst werden.⁵³ Trotz der hohen Bedeutung des Neubaus besteht das größere Potenzial bei der Entwicklung und Nutzung smarter Lösungen im Wohnungs- und Wohngebäudebestand. Solche Lösungen müssen klar erkennbare Anwendungsvorteile bieten, vor allem höheren Wohnkomfort, Zeit- und Kostenersparnisse und leichte Bedienbarkeit. Sehr beachtliche Marktpotenziale – nicht zuletzt auch für Berliner Entwicklungsfirmen, herstellende und dienstleistende Unternehmen – liegen vor allem in den nachfolgend kurz umrissenen Bereichen:

Smart Homes

Durch die schnelle und große Verbreitung von PCs (Desktop bis Tablet), Smartphones, künftig auch Wearables, also Uhren, Schmuck oder Kleidung mit Digitaltechnik, und die Verfügbarkeit preiswerter und leistungsstarker mikroelektronischer und mikromechanischer Bauteile ist schon heute ein sehr breites Angebot an Sensoren, Aktoren und Software vorhanden, mit dem technisch Versierte Einrichtungs- und Ausstattungsbestandteile ihrer Wohnung mit „eigener Intelligenz“ ausstatten und vernetzen bzw. Haushaltsgeräte mit entsprechenden Leistungsmerkmalen erwerben können. Auf diese Weise werden Routinearbeiten in Haushalt und Wohnung automatisiert und/oder – über Funk oder (Breitband-)Kabel bei entsprechenden Sicherheitsrisiken und technischen Absicherungserfordernissen – durch Nutzende von außen gesteuert.⁵⁴

Neben Anwendungspotenzialen, die allein oder fast ausschließlich von den Interessen, Vorlieben und Möglichkeiten der einzelnen Haushaltsmitglieder abhängen – wie etwa die Regelung von Beleuchtung, Musikanlage und Fernseher oder Staubsaugen mittels Roboter –, bieten IKT-Lösungen auch diverse Anwendungsschwerpunkte, an deren möglichst schneller Verbreitung auch ein öffentliches Interesse besteht.

Ambient Assisted Living

Technische Assistenzsysteme (Ambient Assisted Living) eröffnen Menschen mit Behinderungen oder altersbedingten Einschränkungen ihrer Mobilität zusätzliche Möglichkeiten, die Wohn- und Lebensqualität zu erhöhen und gut versorgt in ihrer vertrauten Wohnumgebung zu verbleiben. Perspektivisch wird sich dieses Anwendungsfeld voraussichtlich vor allem in der häuslichen

⁵⁰ Siehe die Ausstellungstafeln mit Beispielprojekten unter:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/de/gebaeudekonzepte/index.shtml.

⁵¹ Siehe <http://www.isc.fraunhofer.de/branchenloesungen-und-referenzen/umwelt/bauwerkstoffe/>.

⁵² Die Unterscheidung zwischen Instandhaltung = Maßnahmen zur Erhaltung des vertragsgemäßen Zustandes einer Mietsache und Modernisierung = Maßnahmen, die den Gebrauchswert der Mietsache nachhaltig erhöhen ist in der „Mieterstadt“ Berlin (rd. 85 % Mieterinnen und Mieter; rd. 15 % selbstnutzende Eigentümer von Wohnungen) insbesondere deshalb von grundlegender Bedeutung, weil mietrechtlich die Kosten der Instandhaltung vom Vermieter zu tragen sind, während die Kosten der Modernisierung nach den im Einzelnen in den Mietrechtsvorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches geregelten Maßstäben und Verfahren auf die Miete umgelegt werden können.

⁵³ Der Berliner Wohnungsbestand wies 2012 folgende Baualtersstruktur auf: Rd. 522.000 Wohnungen (27 % des Wohnungsbestandes) vor 1919 fertiggestellt; rd. 283.000 Wohnungen (15 %) zwischen 1919 und 1948 fertiggestellt; rd. 1,1 Million Wohnungen ab 1949 fertiggestellt. Siehe im Einzelnen Investitionsbank Berlin, IBB Wohnungsmarktbericht 2013, S. 39.

⁵⁴ Siehe z. B. <http://www.smarthome-deutschland.de/smart-orte.html>.

Gesundheitsversorgung (Tele-Pflege, Tele-Rehabilitation und Tele-Medizin) weiterentwickeln.⁵⁵ Grundmerkmal und kritischer Erfolgsfaktor ist in beiden Entwicklungsbereichen eine sachlich angemessene Verbindung von IKT und persönlichen Dienstleistungen.⁵⁶

Wohnungs- und Gebäudesicherheit

Über die Installation von Rauchmeldern hinaus, deren Verwendung im Wohnbereich auch Berlin für den Wohnungsbestand verbindlich vorgeschrieben hat, existieren viele IKT-Lösungen, die die Sicherheit von Wohnungen gegen Einbrüche erhöhen können.⁵⁷ Auf der Grundlage einer umfänglichen Ausarbeitung der Stiftung Deutsches Forum für Kriminalprävention zu Möglichkeiten und Grenzen der Prävention bei Wohnungseinbrüchen sowie auf Empfehlung der Innenministerkonferenz hat die KfW-Bankengruppe die Förderung einbruchshemmender Maßnahmen in ihre Programme „energieeffizient sanieren“ und „altersgerecht umbauen“ integriert,⁵⁸ welche auch in Berlin von Mietparteien und Eigentümerschaft genutzt werden.

Telearbeitsplätze

Die Ausstattung von Haushalten mit leistungsfähigen Rechnern und IKT-Endgeräten eröffnet in Verbindung mit dem Anschluss von Wohnungen an Breitbandnetze mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten neue Qualitäten der Kombination von Wohnen und Arbeiten. Grundsätzlich sind schon heute überall in der Stadt die Voraussetzungen dafür erfüllt, EDV- und IKT-basierte Dienstleistungen unabhängig vom Büroarbeitsplatz zu erbringen. Dadurch können einerseits zusätzliche qualifizierte Arbeitsplätze in Haushalten entstehen, wo z. B. wegen der häuslichen Betreuung von Kindern oder pflegebedürftigen Familienangehörigen flexible Arbeitszeiten ohne Wegezeiten zwischen Wohnung und Büro erforderlich sind. Andererseits können mit der Verlagerung von Arbeitsplätzen in den Wohnbereich auch negative Begleiterscheinungen (wie z. B. eingeschränkte persönliche Kommunikation mit Teammitgliedern, mangelnde Datensicherheit und Einschränkungen des Arbeits- und Tarifrechts) verbunden sein, so dass die Perspektiven dieses Anwendungsfeldes noch genauer untersucht werden sollten.

Energie- und Ressourceneffizienz

Neben der IKT-Vernetzung über Kabel und/oder Funk sind alle Berliner Wohnungen über das Stromnetz und die Wasserversorgung, die meisten zudem über die Abwasserentsorgung, sehr viele über die Gasversorgung sowie ein erheblicher Anteil über das zentrale Fernwärmenetz mit Ver- und Entsorgungseinrichtung der städtischen Infrastruktur sowie z. T. auch untereinander vernetzt. Die obligatorische Abfallentsorgung sowie Bring- und z. T. auch Abholdienste von Paketdienstleistern stellen zudem eine Form der flächendeckenden Vernetzung mit Dienstleistungsangeboten dar. In allen vernetzten Bereichen der örtlichen Dienstleistungen bestehen Möglichkeiten der Entwicklung smarterer Lösungen mittels IKT-Anwendungen sowohl seitens der einzelnen Haushalte (wie z. B. „Smart Metering“ beim Strom- und Wasserverbrauch) als auch seitens der jeweiligen Dienstleister (wie z. B. Fernablesung des Strom- und Wärmeverbrauchs der Haushalte). Diese können und

⁵⁵ Siehe im Überblick von Anwendungsfeldern und Berliner Anbietern und Entwicklern Anne-Caroline Erbstößer, Smart Home Berlin – Von der Komfortzone zum Gesundheitsstandort, Technologiestiftung Berlin, Report 2015.

⁵⁶ Ein gelungenes Beispiel hierfür ist der von den städtischen Wohnungsbaugesellschaften DEGEWO, STADT UND LAND und Wildauer Wohnungsbaugesellschaft sowie den Wohnungsbaugenossenschaften Hellersdorfer Kiez, Marzahner Tor und Neues Berlin getragene Hausnotrufdienst SOPHIA Berlin und Brandenburg, der eine Notruftechnik (Sicherheitsarmband) mit ehrenamtlichem Engagement für ältere Menschen im Quartier verbindet. Siehe <http://www.sophia-berlin.de/index.php>.

⁵⁷ Die polizeiliche Kriminalitätsstatistik weist eine Verdoppelung der angezeigten Fälle von Wohnraumeinbruchdiebstahl von rd. 6.000 (2005) auf rd. 12.000 (2014) Fälle aus. Siehe <http://www.berlin.de/sen/inneres/sicherheit/polizei/kriminalstatistiken-und-lagebilder/2014/artikel.266888.php>.

⁵⁸ Siehe <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/Einbruchschutz/>.

müssen neben der Kostensenkung auch zur Verbesserung von Energie- und Ressourceneffizienz genutzt werden.

Die Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“⁵⁹ enthält in ihrem Anhang differenzierte und detaillierte Berechnungen und Schätzungen zur Struktur, Energieversorgung und Energieeffizienz des Berliner Wohngebäudebestandes sowie zur potenziellen Nutzung von Wohngebäuden als Trägerplattformen für innerstädtisch einsetzbare Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen – insbesondere Photovoltaik und thermische Solarenergienutzung. Nach ihren Berechnungen könnte der Wärmebedarf des Berliner Gebäudebestands von 150 PJ (2010) um 59 % auf 61 PJ im Jahr 2050 gesenkt werden. Hierbei sind sowohl bei der Isolierung der Gebäudehülle als auch bei der Verbesserung der internen Heizungssysteme neben dem Einsatz gebräuchlicher Techniken und Dämmstoffe auch technische Weiterentwicklungen erforderlich.

Barrierefreiheit

Gemäß den Schätzungen des Kuratoriums Deutsche Altershilfe (KDA)⁶⁰ sind in Berlin rd. 69.000 Wohnungen barrierefrei. Weitere 41.000 Wohnungen müssten mittels geeigneter Baumaßnahmen⁶¹ angepasst werden, um den Bedarf insbesondere älterer Menschen an möglichst barrierearmem oder barrierefreiem Wohnraum zu decken. Neben zumeist kleinteiligen Anpassungsmaßnahmen innerhalb der Wohnungen ist vor allem die Ausstattung von bestehenden Gebäuden mit Aufzügen, ggf. Rampen oder Treppenplattformliften im Hauseingangsbereich der finanziell gewichtigste Einzelfaktor, für den wegen des starken Zielkonflikts zwischen dem Wunsch nach barrierearmem Wohnen und den finanziellen Möglichkeiten von Haushalten mit begrenzten Alterseinkünften weiterentwickelte technische Lösungen erforderlich sind.

Quartiersentwicklung

Mit der durch Förderprogramme⁶² stark unterstützten Instandsetzung und Modernisierung des im Ostteil der Stadt in industrieller Fertigteilebauweise errichteten Wohnungsbestandes (insgesamt rd. 270.000 Wohnungen) sowie bei der Wohnumfeldverbesserung und Stärkung der Quartierszentren im Ostteil der Stadt nach der Wiedervereinigung hat Berlin Maßstäbe gesetzt.⁶³ Die dabei gesammelten Erfahrungen werden in Berlin u. a. bei der energetischen Sanierung des Märkischen Viertels durch die städtische Wohnungsbaugesellschaft GESOBAU⁶⁴ oder bei der Weiterentwicklung des Quartiers Mariengrün durch die degewo⁶⁵ angewandt. Unter energetischen Gesichtspunkten steht dabei neben der Verbesserung der Gebäudeenergieeffizienz die Modernisierung der Heiztechnik bzw. Energieversorgung im Mittelpunkt. Alle genannten Projekte sind durch eine weitgehend homogene Gebäudestruktur gekennzeichnet, die sich zudem im Eigentum eines oder weniger Vermieter befindet. Wesentlich größere Herausforderungen bestehen bei der energetischen Modernisierung von Quartieren mit gemischten Gebäudestrukturen und einer Vielzahl überwiegend privater Eigentümerschaft mit jeweils unterschiedlichen Investitionszyklen und Investitionsmöglichkeiten. Da das energetische Verbesserungspotenzial in den Großsiedlungen mit überschaubarer

⁵⁹ Siehe http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie_klimaneutrales_berlin/.

⁶⁰ Kuratorium Deutsche Altershilfe und Wüstenrot Stiftung, Wohnatlas, Rahmenbedingungen der Bundesländer beim Wohnen im Alter, Köln/Ludwigsburg 2014.

⁶¹ Zu Beispielen und Kosten siehe Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Netzwerkagentur Generationen Wohnen, Wohnungsanpassung – keine Frage des Alters, Berlin 2011.

⁶² Nähere Informationen zum durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt geführten Förderprogramm „Stadtumbau Ost“:

<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/foerderprogramme/stadtumbau/Stadtumbau-Ost.1554.0.html>.

⁶³ Das Kompetenzzentrum Großsiedlungen http://www.gross-siedlungen.de/de/20_Startseite.htm ist hier als Wissenstransfereinrichtung aktiv. Der Leitfaden des BEEN Baltic Energy Efficiency Network <http://www.been-online.net/> war und ist Anstoß für die Sanierung von Fertigteilegebäuden vor allem in Osteuropa und China.

⁶⁴ Siehe <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/foerderprogramme/stadtumbau/Das-Foerdergebiet-Maerkisches-Viertel.4221.0.html>.

⁶⁵ Siehe Degewo, Quartier Mariengrün. Eine Großsiedlung erfindet sich neu, Berlin 2014.

Eigentümerschaft zu einem erheblichen Anteil bereits ausgeschöpft ist, liegen die großen Zukunftsaufgaben in der Entwicklung von wirksamen und für Mieter- und Eigentümerschaft bezahlbaren Lösungen in den gemischten Quartieren.

Grün- und Freiflächen

Es gilt, den hohen Grün- und Freiflächenanteil Berlins (ca. 44 % des Stadtgebiets) zu nutzen und weiter zu qualifizieren, um die Lebensqualität aufrecht zu erhalten und die Anpassung an den Klimawandel trotz notwendiger Verdichtungen zu unterstützen. Eine verbesserte Ressourceneffizienz zielt vor allem auf die Vermeidung und Verminderung klimarelevanter Emissionen ab. So kommt es bei Maßnahmen zur Klimaanpassung darauf an, die bei Anstieg der globalen Erwärmung insbesondere in den innerstädtischen Gebieten zu erwartenden negativen Auswirkungen mittels geeigneter Ansätze wie Entsiegelung von Flächen, Verbesserung von Verdunstung, Begrünung, Frischluftzufuhr und -zirkulation zu befördern. Mit dem Stadtentwicklungsplan Klima⁶⁶ hat Berlin entsprechende Konzepte vorgelegt.⁶⁷

Quartiersmanagement

Das Quartiersmanagement⁶⁸ liefert einen breiten Erfahrungsschatz für geeignete Aktivitäten zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts von Stadtquartieren mittels Selbsthilfeaktivitäten, ehrenamtlichen Engagements, Engagements freier Träger und der anderen „starken Partner im Quartier“ (wie z. B. Vereine, quartiersansässige Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften und Wohnungsbaugenossenschaften). Neben dem Angebot von Nachbarschaftstreffs und anderen Quartierszentren (z. B. in Schulen, bei Religionsgemeinschaften) wird ein hohes Potenzial in IKT-Lösungen („Kiez-App“) gesehen, die speziell auf die Vermittlung von Angebot und Nachfrage von Selbsthilfeaktivitäten sowie niedrigschwelligen Angeboten im Quartier ausgerichtet sind.

Hoher Bedarf an Investitionen und technischen Weiterentwicklungen besteht zudem bei der Herstellung von Barrierefreiheit, Wohnumfeldgestaltung sowie energieeffizienter Beleuchtung öffentlicher Räume zur Attraktivitätssteigerung und Erhöhung des subjektiven Sicherheitsempfindens.

I.3.3 Smarte Wirtschaft

Im Einklang mit der Hightech-Strategie der Bundesregierung⁶⁹ will Berlin seinen Beitrag leisten, Deutschland auf dem Weg zum Innovationsstandort in Europa und der Welt voranzubringen. Innovationsfähigkeit ist nicht nur für Berlins Arbeitsmarkt unerlässlich, denn Wirtschaftswachstum und Wertschöpfung bedeuten Wohlstand und beeinflussen die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger und die Standortqualität positiv. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der Berliner Industrie zu. Der Entwicklungsprozess der Industriestadt Berlin wird seit Jahren durch die gezielte partnerschaftliche Bearbeitung konkreter Aktionsfelder und zielgerichteter Umsetzungsschritte durch Unternehmen, Gewerkschaften und Verwaltung gefördert. Richtungsweisend ist hier der Masterplan Industriestadt Berlin, der in der Version 2.0 vorliegt.⁷⁰

⁶⁶ Siehe <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/klima/> und <http://www.kompetenz-wasser.de/>.

⁶⁷ Siehe „No Regrets“ Charta, entworfen im Rahmen der Metropolis-Initiative „Integrated Urban Governance“: <http://www.metropolis.org/news/metropolis-initiative-launches-char>.

⁶⁸ Siehe <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/wohnen/quartiersmanagement/>.

⁶⁹ Siehe im Einzelnen zur Hightech-Strategie <http://www.hightech-strategie.de/>.

⁷⁰ Siehe zum Masterplan Industriestadt Berlin http://www.berlin.de/industriestadt/dokumente/masterplan_industrie_100622_web.pdf.

Schnittstellen-Innovation

Das smarte Berlin bietet viele Möglichkeiten, die Kooperation von Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen zu forcieren. Erfolgreiche Innovationen können am besten bereichsübergreifend, insbesondere an den Schnittstellen von IKT, Energietechnik, Gesundheit und Verkehr/Mobilität entstehen. Gezielte Förderpolitik soll Branchen und Unternehmen zusammenführen, die üblicherweise nicht zusammenarbeiten, von Kooperation aber profitieren. So entsteht eine smarte Verknüpfung verschiedener Domänen.

Nachfrage nach Innovation

Um den europäischen Industrie- und Innovationsstandort Berlin weiterzuentwickeln, müssen innovative Produkte, Verfahren und betriebsnahe Dienstleistungen in der Stadt entstehen und hier auch eingesetzt werden. So kann es gelingen, neuen gesellschaftlichen Anforderungen einer wachsenden Stadt gerecht zu werden und Berlin als führende Smart City zu etablieren. Berlin kann dazu mit einem zielgerichteten Einsatz des auf 4-5 Mrd. Euro geschätzten Investitions- und Nachfragevolumens beitragen.⁷¹ Durch die Technologieplattform www.berlin-innovation.de soll der Einsatz von innovativen Technologien als ein Kriterium bei öffentlichen Vergabe- und Beschaffungsprozessen gefördert werden.

Gründungen

Eine sehr vitale Gründerszene findet in Berlin eine Infrastruktur vor, die die Umsetzung von Ideen in tragfähige Geschäftsmodelle begünstigt.⁷² Die Verzahnung mit Bestands- und Ansiedlungsunternehmen und die Stärkung der technologiebasierten Gründungslandschaft stärken Berlin im nationalen und internationalen Wettbewerb.

Wissenschaft und Forschung

Um Berlin smart zu gestalten, müssen die Kompetenzen der herausragenden Wissenschafts- und Forschungslandschaft Berlins gebündelt, Synergien geschaffen und gemeinsame Projektvorstellungen in ansprechender Form realisiert werden. Politische Unterstützung in Form von Projektförderung, der Ausrichtung von Wettbewerben oder produktorientierten Workshops soll den Transfer von Forschungsergebnissen in konkrete Anwendungen erleichtern. So kann die Wettbewerbsfähigkeit erhöht werden. Die verstärkte finanzielle Beteiligung von Unternehmen in Kooperationsprojekten über die bereits sehr hohe drittmittelfinanzierte Forschung von Bund und EU hinaus ist eine weitere notwendige Maßnahme, um dieses Ziel zu erreichen. Bereits heute ist Berlin bei der Einwerbung von Drittmitteln aus den EU-Forschungsrahmenprogrammen sehr erfolgreich und belegt mit rund 585 Millionen Euro Zuwendungen aus dem 7. Forschungsrahmenprogramm im bundesweiten Vergleich den vierten Platz.⁷³

Elektromobilität

Intelligente Mobilität und Logistik sind entscheidende Standortfaktoren für Berlin – das Ziel „Elektromobilität als Wirtschaftsfaktor“ wird ausgebaut. Neue Technologien, insbesondere im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Intermodalität, werden weiter unterstützt.

Seit April 2012 ist die deutsche Hauptstadtregion eines von vier Schaufenstern für Elektromobilität in Deutschland mit Förderung der Bundesregierung, der Länder Berlin und Brandenburg sowie

⁷¹ Siehe Pressemitteilung der Senatskanzlei Berlin vom 10.02.2015:

<http://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2015/pressemitteilung.263914.php>.

⁷² Siehe McKinsey Berlin, Berlin gründet – Fünf Initiativen für die Start-up-Metropole, Berlin 2013, unter: <http://www.mckinsey.de/2013-10-07/berlin-gruendet-fuenf-initiativen-fuer-die-start-metropole-europas>.

⁷³ Auswertung des EU-Büros des BMBF basierend auf der ECORDA-Datenbank (Stand Februar 2014).

Beiträgen der Wirtschaft.⁷⁴ Das von der Berliner Agentur für Elektromobilität eMO⁷⁵ koordinierte integrierte Großvorhaben umfasst 30 Kernprojekte mit einem Gesamtvolumen von bis zu 85 Mio. Euro über alle relevanten Handlungsfelder der Elektromobilität hinweg. Besonders zum Ausdruck kommt hierbei das notwendige Zusammenspiel von Verkehrs- und Energiesystemen über innovative IKT-Lösungen und fortschrittliche Fahrzeugtechnik.

Mit dem „Aktionsprogramm Elektromobilität 2020“ wird das Bekenntnis der Länder Berlin und Brandenburg, aber auch von Unternehmen, Wissenschaft und Verbänden der Region zur Elektromobilität gestärkt.⁷⁶ Das Aktionsprogramm verdeutlicht die Ziele der Berliner Elektromobilitätsstrategie: zum einen die Erhöhung der Lebensqualität für die Bürgerinnen und Bürger durch die konsequente Elektrifizierung des konventionell angetriebenen Mobilitätsgeschehens und zum anderen die Generierung von Wertschöpfung für die Berliner Wirtschaft durch elektromobile Systeme, Komponenten und Geschäftsprozesse.

Das Handwerk

Smart City ist wichtig für das Handwerk, einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor für Berlin. Prozesse von der Planung, bis zur baulichen und technischen Umsetzung unter Einsatz neuer Materialien sowie die Vernetzung dieser Prozesse bieten ein großes Potenzial für die Entwicklung und Integration smarter Lösungen. Innovatives Handwerk bedeutet auch den Einsatz der Methode des Building Information Modeling. Dabei werden Informationen in frühen Phasen der Planung so modelliert, dass nachgelagerte Planungsprozesse effizienter gestaltet werden können. Im Aktionsprogramm Handwerk 2015-2017 sind gezielte Maßnahmen zur Umsetzung der Smart City-Strategie Berlin verankert, beispielsweise das Förderprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Nutzung erneuerbarer Energien in Unternehmen.⁷⁷

Berliner Zukunftsorte

Zukunftsorte sind Standorte mit Flächenpotenzial, an denen vor Ort wissenschaftsbasierte Netzwerkstrukturen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft existieren bzw. geschaffen werden sollen, die Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Wirtschaft fördern.

Im Land Berlin gibt es eine breite Auswahl an Standorten, die das Potenzial zum Zukunftsort haben. Entwicklungsstand, Größe, Profil und Ausstattung dieser Orte sind sehr unterschiedlich. Berlin soll als Standort für Zukunftsindustrien und -technologien weiter gestärkt werden. Die Zukunftsorte mit ihren attraktiven Flächen für technologie- und wissensorientierte Unternehmen, die Raum für innovative Ideen und Kreativität bieten, sind ein entscheidender Baustein dazu. Ziel ist es deshalb, die Zukunftsorte als Standorte der Verknüpfung zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung weiter zu profilieren, wo nötig, die Infrastruktur weiter auszubauen, die Erschließung der Gebiete zu optimieren und neue Angebote für Gründer und für etablierte Unternehmen zu schaffen.⁷⁸

So sollen bei der Entwicklung der Zukunftsorte die digitale Infrastruktur ausgebaut werden (flächendeckend mindestens 50 Mbit/s Übertragungsrate) und neueste Gebäudetechnologien und innovative Mobilitäts- und Vernetzungslösungen zum Einsatz kommen. Dadurch entstehen Referenzprojekte, durch die das smarte Berlin anschaulich wird. In Adlershof, dem Clean Tech Park in Marzahn-Hellersdorf und auf dem EUREF-Campus in Schöneberg werden bereits heute

⁷⁴ Siehe <http://www.schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/index.html>.

⁷⁵ Näheres zur Berliner Agentur für Elektromobilität eMO unter: <http://www.emo-berlin.de/de/>.

⁷⁶ Siehe <http://www.e-mo-berlin.de/news/presseinformation-aktionsprogramm-%E2%80%99Elektromobilitaet-berlin-2020%E2%80%99D-berlin-elektrisiert>.

⁷⁷ Siehe Aktionsprogramm Handwerk 2015-2017, S. 20: <http://www.berlin.de/sen/wirtschaft/wirtschaft-und-technologie/branchen/handwerk/artikel.103016.php>.

⁷⁸ Siehe <http://www.berlin.de/sen/wirtschaft/wirtschaft-und-technologie/technologiezentren-zukunftsorte-smart-city/zukunftsorte/artikel.109346.php>.

Hochtechnologieprojekte präsentiert. Mit der Urban Tech Republic wird in Tegel zur Nachnutzung des Flughafens ein weiterer Ort entstehen, an dem Industrie 4.0-Verfahren erprobt und für Berlin nutzbar gemacht werden können.⁷⁹

Smarte Formate

Berlin soll langfristig als Erprobungs- und Referenzstandort für urbane Technologie und Innovation im Forschungs-, Entwicklungs- und Anwendungsfeld international positioniert werden. Die größte Smart City-Kongressmesse der Welt, die Metropolitan Solutions, wird ab 2015 jährlich in der deutschen Hauptstadt stattfinden. Hier werden Innovationen in den Bereichen Mobilität, Energieversorgung, Wasserqualität und -versorgung bis hin zu Gebäudetechnik und städtischer Sicherheit präsentiert und zeitgleich Konferenzen zu innovativer Stadt- und Infrastrukturentwicklung abgehalten. Politische Entscheidungsträger treffen auf innovative Entwickler und Unternehmen, die Lösungen für städtische Probleme anbieten. Beispielhafte Formate im Rahmen der Smart City-Strategie Berlins sind außerdem die CKI-Konferenz⁸⁰ von Studentinnen und Studenten, Verwaltungskräften und Unternehmen, die Berliner Wirtschaftskonferenz, der Smart City Summit, die Asien-Pazifik-Wochen und der Stadtarchitekturkongress.⁸¹

Internationalisierung

Internationale Vernetzung ist wichtig für die weitere Entwicklung der Smart City Berlin. Voneinander lernen ist ressourcenschonend, innovativ und effizient. Im Austausch zu gelungenen und misslungenen Projekten und Strategien entstehen ungewöhnliche Ideen. Für Berliner Smart City-Produkte eröffnen sich weltweit zudem interessante Absatzmärkte. Selbst wenn die Ausgangspositionen sehr heterogen sind, entstehen viele innovative Lösungsansätze in den Städten, weil der Handlungsdruck dort besonders hoch ist. Die deutsche Hauptstadt kann im Wettbewerb mit anderen deutschen und europäischen Regionen ihre spezifischen Kompetenzen im Bereich der städtischen Infrastruktur international präsentieren und vermarkten.

Internationale Kooperation

Von der intensiven internationalen Zusammenarbeit mit Berliner Partnerstädten, in Städtenetzwerken wie Eurocities oder Metropolis, bi- oder multilateralen Projekten, Expertendelegationen und internationalen Veranstaltungen profitieren die Städte und Unternehmen sowie Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen.⁸²

Das dichte Netz an Botschaften sowie nationalen und internationalen Akteuren in der deutschen Hauptstadt bietet für Kooperationen exzellente Rahmenbedingungen. Berlin ist Referenzort für Smart City-Projekte. Die vielen internationalen Delegationen, die Berlin besuchen, lernen sowohl bei Projekt- und Objektbesichtigungen als auch im Berliner Alltag die intelligenten städtischen Lösungen der deutschen Hauptstadt kennen.

Die Kombination der Metropole Berlin mit der Messe Metropolitan Solutions und den Veranstaltungen der Asien-Pazifik-Wochen ist für internationale Delegationen sehr reizvoll. Denn hier bieten sich Chancen, innovative Konzepte zu präsentieren, Lösungen zu diskutieren und Berliner Referenzprojekte zu positionieren. Wichtige Auslandsreisen des Regierenden Bürgermeisters und der übrigen Senatsmitglieder, z. B. nach China, Japan, Südafrika, Indien, Russland, in die Türkei und die

⁷⁹ Siehe <http://www.berlintxl.de/>.

⁸⁰ Siehe <https://www.cki.tu-berlin.de/konferenz2014/>

⁸¹ Siehe zur Messe Metropolitan Solutions: <http://www.metropolitansolutions.de/>; Zu den genannten Konferenzen: <http://www.berliner-wirtschaftskonferenz.de/> ; <http://www.businesslocationcenter.de/smart-city-summit> ; <http://apwberlin.de/>.

⁸² Siehe <http://www.berlin.de/rbmskzl/internationales/staedtepartnerschaften/>.

Golfregion, waren in den vergangenen Jahren dem Export von Berliner Lösungen im Bereich der städtischen Infrastruktur (Mobilität, Energie, Umweltwirtschaft) gewidmet. Dass smarte Städte lernende Systeme sind, ist in Berlin zu besichtigen.

Neue Instrumente wie die von der Berliner Metropolis-Initiative entwickelte interaktive Policy Transfer Plattform⁸³ ermöglichen Expertendialoge, veröffentlichen anschaulich innovative Stadtentwicklungsprojekte aus aller Welt und vernetzen Metropolen.

Politische Herausforderungen

Digitalisierung und Strukturwandel

Die Digitalisierung hat den Strukturwandel, der durch technologische Entwicklungen und die Globalisierung angestoßen wird, beschleunigt. Kleinteilige Unternehmensstrukturen konzentrieren sich auf Nischen oder besondere Zielgruppen. Basisökonomische Wirtschaftsmodelle (z. B. bei Strom, Sharing Economy, Tauschbörsen) nehmen zu. Bürgerinnen und Bürger engagieren sich zunehmend in der Eigenproduktion (z. B. Strom, generative Fertigungsverfahren) und verändern sich so von reinen Konsumierenden zu aktiv in der Wirtschaft Agierenden, sogenannten Prosumern⁸⁴.

Durch private Initiativen oder öffentliche Förderung entstanden bereits vorbildliche Projekte u. a. in den Bereichen Mobilität, Energie und Wohnen, die neben ihrem eigentlichen Zweck gesellschaftliche Signalwirkung haben. Noch stehen sie isoliert im Berliner Raum. Ziel ist es, Berlin analog und digital zu vernetzen und so Wohn-, Industrie- und Gewerberäume zu integrieren und Stadt- und Infrastrukturentwicklung in einem kooperativen Beziehungsgeflecht zu entwickeln.

Industrie 4.0

Um im Bereich Industrie 4.0 konkurrieren zu können, ist es erforderlich, dass Berlin ein eigenes Profil in diesem Bereich entwickelt und dazu die Bereiche Forschung und Wissenschaft, IT und Industrie verbindet.⁸⁵ Dafür kommen – wie eine 2014 von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung beauftragte Potenzialanalyse⁸⁶ ergeben hat – eine Reihe von Unternehmen und Forschungseinrichtungen als geeignete Kompetenzträger in Frage. Der Aufbau eines Kompetenznetzwerkes sowie die Initiierung konkreter Anwendungsprojekte und die geplante Urban Tech Republic in Tegel werden dazu beitragen, die Stadt wirtschaftlich zukunftsfähig zu gestalten. Auch die Präsenz von starken Partnern aus der Wirtschaft zeigt, dass Berlin hier erhebliches Potenzial aufweist.

Start-up Szene

Eine Herausforderung für ein vernetztes Berlin ist die Verzahnung von traditioneller Wirtschaft mit Innovationstreibern. Schon heute setzen zahlreiche große deutsche, aber auch internationale Unternehmen wie Deutsche Telekom, Bertelsmann, Springer, ProSiebenSat.1, Otto Group, Daimler, Microsoft, Google, Siemens, BMW und Bombardier Transportation bedeutsame Impulse in der Stadt. Etablierte Produktions- und Dienstleistungsformen mit neuen unkonventionellen Ideen zu koppeln, befördert Innovation. Es gibt eine hohe Bereitschaft der Start-up-Szene in Berlin, ihre Innovationen mit Industriepartnern zu diskutieren und neue Kooperationsformen zu entwickeln. Solche Kooperationen machen einen Teil der Anziehungskraft Berlins aus und müssen von der Stadtverwaltung ermöglicht und unterstützt werden.

⁸³ Siehe

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/internationales_eu/staedte_regionen/de/metropolis/2014.shtml#lernplattform.

⁸⁴ Prosumer ist ein Kunstwort aus Konsument (engl. „consumer“) und Produzent (engl. „producer“).

⁸⁵ Siehe <http://www.plattform-i40.de/>.

⁸⁶ Siehe www.berlin.de/industriestadt/dokumente/potenzialanalyse-i4-0-vortragipk.pdf.

Im Rahmen der Smart City-Strategie Berlin werden deshalb Veranstaltungsformate wie die CKI-Konferenz⁸⁷ oder der Smart City Summit für öffentliche und private Investoren und Technologieanbieter entwickelt, bei denen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Verwaltungen Projektoptionen an den Schnittstellen der Handlungsfelder Mobilität, Wirtschaft, Wohnen, Verwaltung und Industrie identifizieren und daraus Umsetzungspläne sowie Verantwortlichkeiten ableiten.

Gesundheitswirtschaft

Berlin und sein Umland haben große demographische Herausforderungen zu bewältigen. Außerdem sind weitere Verbesserungen bei der Prävention, der Gesundheitsversorgung und der Nachsorge notwendig. Dabei leisten E-Health-Lösungen Hilfestellung. Der Masterplan Gesundheitswirtschaft nennt dazu eine Reihe von Maßnahmen wie: webbasierte Angebote für Prävention und Gesundheitsförderung, Anwendungs- und versorgungsorientierte Technologieentwicklung durch Vernetzung aller Akteure, weitere Verzahnung der ambulanten, stationären und rehabilitativen Versorgung durch den Einsatz von E-Health-Technologien unterstützen und innovative E-Health-Produkte für den regionalen und globalen Markt entwickeln.

Innovationsfinanzierung

Weltweit werden neue Finanzierungskonstellationen erprobt, von deren Analyse auch Berlin profitieren kann. So bieten beispielsweise die Einwerbung von Wagniskapital (Venture Capital, VC) aus aller Welt oder Crowd-Funding-Modelle erweiterte Möglichkeiten für innovative Gründerinnen und Gründer, ihre Ideen umzusetzen. In Berlin sind bereits erste Crowd-Funding-Plattformen als neues Format der Mitfinanzierung von Projekten und des bürgerschaftlichen Engagements entstanden.⁸⁸ Schon seit über zehn Jahren bestehen in Berlin Risikokapitalfonds (VC Fonds Berlin, VC Fonds Technologie, VC Fonds Kreativwirtschaft), die aus Mitteln des Landes und des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) finanziert werden, um kleine und mittelständische Unternehmen der Technologie- und Kreativwirtschaft zu fördern. Die Investitionen der VC Fonds ziehen um ein vielfach höheres Wagniskapital von Dritten an, sodass erhebliche Hebelwirkungen in der Innovationsfinanzierung entstehen. Speziell für die Bereiche Frühphasenfinanzierung und Projektförderung in Forschung und Entwicklung (FuE) gibt es daneben das Förderinstrument Pro FIT (Programm zur Förderung von Forschung, Innovationen und Technologien), das Zuschüsse und Darlehen an junge innovative Unternehmen in Berlin vergibt.

Durch solche Finanzierungsmodelle kann eine hohe Dynamik im Startup-Entwicklungsprozess induziert werden. Für eine vollständige Potenzialentwicklung bedarf es allerdings weiterer politischer Aktivitäten, um die rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen für Wagniskapital und „Crowdfunding“ international wettbewerbsfähig und stabil zu gestalten und die Attraktivität Deutschlands als Fonds- und Investitionsstandort für Wagniskapital zu erhöhen.

Breitbandinfrastruktur

Voraussetzung für eine smarte Wirtschaft ist eine leistungsfähige, flächendeckende funk- und festnetzgestützte Breitbandinfrastruktur, um IKT als Wirtschaftsfaktor nutzbar zu machen. Um aus den Bausteinen Breitbandinfrastrukturen, IT-Sicherheit, generische Softwarelösungen (Datenbanken, Suchmaschinen, Kundenmanagementsysteme, Warenwirtschaftssysteme), Cloud Computing, dem Internet der Dinge, digitalen Steuerungs- und Regelsystemen oder Big Data Analytics eine smarte technische Infrastruktur konstruieren zu können, bedarf es eines segmentübergreifenden Austauschs auf der Grundlage offener Standards und Schnittstellen. Darüber hinaus müssen ein möglichst

⁸⁷ Siehe <https://www.cki.tu-berlin.de/konferenz2014/>.

⁸⁸ Siehe zum Beispiel www.crowdfunding-berlin.com.

flächendeckendes öffentliches WLAN sowie öffentliche und privatwirtschaftliche Datenbestände in digitaler Form gewährleistet bzw. zur Verfügung gestellt werden.

Innovationsorientierte Beschaffung

Bei der Umsetzungsstrategie zur Smart City Berlin ist die Etablierung einer innovationsorientierten Haltung in der Verwaltung notwendig, besonders bei neuen Bau- und Infrastrukturprojekten. Die besten verfügbaren Technologien sind bei Maßnahmen der wachsenden Stadt, ob bei Modernisierung im Gebäudebestand, Neubau- oder Infrastrukturmaßnahmen, mitzudenken. Eine hilfreiche Orientierung bietet die Technologieplattform www.berlin-innovation.de. Beispiele sind Energieeffizienztechnologien und neue Materialien für Neubau- oder Sanierungsprojekte, Sicherheitstechnologien bei der Planung neuer Wohnanlagen oder Verkehrsleittechniken bei Mobilitätskonzepten.

Energieeffizienz

Hinsichtlich der Energieeffizienztechnologien gilt es, die Smart City Berlin als Referenzort für Energiesystemkompetenzen weiter zu profilieren. Die Bedeutung solcher Systeme wird nicht nur im Zuge der städtebaulichen und planerischen Entwicklung zunehmen, sondern trägt zur Realisierung der Energiewende wesentlich bei.

Die Energiewende bietet Berliner Unternehmen neue Chancen auf dem Zukunftsmarkt einer sparsamen, ressourcenschonenden und auf regenerativen Energien aufbauenden Wirtschaft. Ausbau und Förderung des intelligenten Stromnetzes, Smart Grid, sind bedeutende technologische Herausforderungen, denen Berlin mit seiner Verknüpfung von Wissenschaft, Forschung und Industrie in besonderer Weise gewachsen ist.

I.3.4 Smarte Mobilität

Mobilität ist eine Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe. Die Bevölkerung ist darauf angewiesen, Wege im Berufs- und Privatleben möglichst reibungslos zurücklegen zu können. Für Unternehmen spielt die verlässliche und effiziente Versorgung mit Gütern und Waren und die Entsorgung privater und gewerblicher Abfälle und Reststoffe eine zentrale Rolle.

Die Mobilitätssicherung hat daher in Berlin eine besondere Bedeutung. Sie gewährleistet den räumlichen und sozialen Zusammenhalt der größten Stadt Deutschlands und ist Grundlage für die Erhaltung und Stärkung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit in Berlin und der Hauptstadtregion.

Erhöhtes Verkehrsaufkommen – überproportional im Umweltverbund

Berlin hat in den letzten 25 Jahren einen erheblichen Wandel durchlaufen, der sich auch in Verkehrsmodifikationen zeigt. Die Überwindung der Teilung der Stadt, steigende Besucherzahlen, die wachsende Einwohnerzahl und Urbanisierung und der Ausbau des europäischen Binnenmarkts sind nur eine Auswahl an Faktoren, die einen Einfluss auf das Verkehrsgeschehen haben. Diese Entwicklung bedeutete einen Zuwachs von Umwelt- und Gesundheitsbelastungen wie Lärm-, Luftschadstoff- und Klimagasemissionen, Unfällen und Flächenverbrauch.⁸⁹

Eine aktive integrierte Verkehrspolitik konnte dazu beitragen, den langjährigen Trend wachsender Motorisierung zu brechen. Immer mehr Wege werden mit dem ÖPNV, dem Rad oder zu Fuß zurückgelegt.⁹⁰ Elektrische Antriebe bei PKW, Nutzfahrzeugen und Bussen werden ausgebaut.

⁸⁹ Siehe <http://www.berlin.de/umwelt/themen/>.

⁹⁰ Näheres hierzu unter:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/entwicklung/index.shtml.

Kurze Wege

Die Aufgabe intelligenter und nachhaltiger Verkehrspolitik ist es, die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen und Unternehmen in der Stadt sozial gerecht, den ökologischen und ökonomischen Gegebenheiten angepasst und zukunftsfähig zu befriedigen. Eine Grundlage hierfür ist die Erhaltung und Stärkung der kompakten und verkehrsarmen Räume der kurzen Wege in der polyzentralen Struktur Berlins.

Stadtentwicklungsplan (StEP) Verkehr 2025

Mit dem „Stadtentwicklungsplan (StEP) Verkehr 2025“ wurde in einem partizipativen Prozess mit allen Interessengruppen der Stadt ein „Kursbuch“ der Verkehrspolitik entwickelt, das die Entwicklungen der Rahmenbedingungen für Verkehr und Mobilität in Berlin berücksichtigt und daraus den verkehrsplanerischen und -politischen Gestaltungsbedarf ableitet.⁹¹ Wichtig sind die Verbesserung der Erreichbarkeit, die Erhöhung der Verkehrsqualität und die Steigerung der Verkehrssicherheit und Zuverlässigkeit der Verkehrsträger. Die Einschätzung der Wirksamkeit bereits ergriffener Maßnahmen erfolgte dabei – soweit möglich – in Relation zum finanziellen Aufwand, der mit der Umsetzung der Maßnahme verbunden ist. Die Smart City-Strategie Berlin greift die Zielsetzung des StEP auf und versucht, sie durch den Einsatz innovativer Mobilitätstechnologien zu unterstützen und zu forcieren.

Effizientere Mobilität durch Sharing Economy-Angebote

Die zunehmende digitale Vernetzung und der Trend zur Sharing Economy kann Mobilitätsangebote optimieren, aber auch zur Vermeidung von Verkehrsaufkommen beitragen. Für die Berlinerinnen und Berliner kommen neue Formen von Mobilität zum Einsatz, die die Nutzung der vorhandenen Fahrzeuge und Infrastruktur verbessern (u. a. Carsharing, öffentliches Leihfahrradsystem), die Sicherheit der Nutzung erhöhen und durch Ressourceneffizienz zu einer Reduzierung der Umweltschäden beitragen (u. a. durch individualisierte Verkehrsinformationen). Für die Wirtschaft ergeben sich neue Chancen für Wertschöpfung und Arbeitsplätze sowie für eine effizientere, stadtverträglichere städtische Logistik.

Ganzheitliches Verkehrskonzept

Ein ganzheitliches Verkehrskonzept integriert Individual-, öffentlichen Verkehr und Wirtschaftsverkehr mit einer systemübergreifenden Verkehrssteuerung und verkehrsträgerübergreifenden („intermodalen“) Verkehrsinformationen. Pilothafte Erprobungen und Erstanwendungen können in einzelnen Bereichen oder stadtweit erfolgen, um die Stärken der unterschiedlichen Verkehrsträger optimal miteinander zu kombinieren.

Elektromobilität und Netzintegration

Berlin gehört mit zahlreichen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben und Demonstrationsprojekten zu den führenden Standorten der Elektromobilität in Europa. Das Netzwerk der Berliner Agentur für Elektromobilität eMO bündelt die Projekte und ist zentrale Anlaufstelle zur Entwicklung des Themas in der Region. Sie unterstützt das Ziel, den Anteil der Elektromobilität zu erhöhen. Neben den positiven Umwelt-, Lärm- und Klimawirkungen können elektrische PKW, LKW und Busse auch einen wichtigen Beitrag im Energiebereich leisten, indem sie als mobile und dezentrale Speicher dienen. Ziel ist es, die naturgemäß fluktuierende Einspeisung aus Wind- und Sonnenenergie ins Stromnetz zu stabilisieren und damit das Lastmanagement des Stromnetzes zu unterstützen. Eine Elektrifizierung

⁹¹ Siehe

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/step_verkehr/download/Stadtentwicklungsplan_Verkehr_Berlin_gesamt.pdf.

der Verkehrsmittel bedarf daher zwingend der Versorgung mit regenerativ erzeugtem Strom sowie einer intelligenten Integration der Ladeinfrastruktur in das Stromnetz. Berlin gehört auch im Anwendungsfeld Elektromobilität mit Wasserstoff/Brennstoffzellen in Bezug auf Fahrzeugflotten und Tankstelleninfrastruktur zu den führenden Standorten in Europa. Nachhaltig ist diese Technologie aber nur, wenn der Wasserstoff aus überschüssigem Wind- oder Solarstrom erzeugt wird.

Die Hauptstadt verfolgt bereits heute mit der Elektromobilität einen systemischen Ansatz für die Erreichung nachhaltiger Mobilität. Die notwendige Vernetzung der Teilsysteme Fahrzeug, Verkehr und Energie muss in die übergeordneten Mobilitäts- und Energieanforderungen einer Smart City ergänzt und in deren Strukturen nahtlos integriert werden. Die bereits initiierten Mobilitätskonzepte wie die Mobilitätsplattform und -karte für die Verbindung von öffentlichem und Individualverkehr, Zukunftsbahnhöfe und Smart-Grid/Speicher bedeuten eine verstärkte Integration der Elektromobilität in den Verkehrs- und Energiebereich. Sie soll eine höhere industrielle Wertschöpfung in Berlin realisieren, technologische Kompetenzen ausbauen, zusätzliche Arbeitsplätze schaffen und eine höhere städtische Lebensqualität erreichen.⁹² Diese Ziele verfolgt das neue Projekt „Smart (e) Mobility“ der eMO. Der Ruf Berlins als Labor und gutes Beispiel im Bereich der smarten (e)Mobilität soll im Rahmen der Smart City Berlin weiter ausgebaut werden, indem lokale Unternehmen und FuE-Einrichtungen zielgerichtet unterstützt, innovative Projekte und Produkte entwickelt und erprobt und (internationale) Unternehmen und Talente an den Standort gebunden bzw. neu angesiedelt werden.

Politische Herausforderungen

Innovation und Sicherung bestehender Infrastruktur

Ein ausschlaggebender Punkt für die Umsetzung ambitionierter innovativer Ansätze liegt in der Entwicklung des öffentlichen Haushalts bzw. der Investitions- und Ausgabekapazitäten der öffentlichen Hand. Die Sicherung der Qualität bestehender Infrastruktur hat dabei Vorrang. Dies ist vor dem Hintergrund der nach wie vor angespannten Finanzlage der Stadt ein Gebot ökonomischer Vernunft. Eine Schwerpunktsetzung bei hocheffizienten Maßnahmen, bei notwendigen Investitionen in Instandsetzung und Modernisierung von Straßen- und Schieneninfrastruktur sowie das Streben nach Synergieeffekten sind Ausdruck einer zeitgemäßen Verkehrspolitik und haushaltspolitische Notwendigkeit.

Die Bevölkerungs- und Beschäftigtenstruktur unterliegt derzeit starken Veränderungen. Hier gilt es verkehrspolitisch zu gestalten, um heutige und zukünftige Herausforderungen zu bewältigen, die aus der veränderten Bevölkerungsstruktur und der wirtschaftlichen Entwicklung in Berlin und der gesamten Hauptstadtregion resultieren.

Gestaltung und Organisation von Verkehrsabläufen

Durch Gestaltung und Organisation von Verkehrsabläufen soll die städtische Lebens- und Umweltqualität erhöht werden. Umgesetzt wird dies beispielsweise durch die Reorganisation von Straßenräumen zugunsten des Umweltverbundes (Verkehrssicherheitsprogramm für Berlin, Fuß- und Radverkehrsstrategie) und die Nutzung der Potenziale alternativer Antriebe und Kraftstoffe. So werden Belastungen für Umwelt und Umfeld reduziert und die Verkehrssicherheit erhöht.⁹³

Verkehrssteuerung und Verkehrssicherheit

Innovationen der IKT-Branche begünstigen neue Lösungen der Verkehrssteuerung und des Verkehrsmanagements. Diese werden künftig durch Verbesserung der aktiven Sicherheit (Unfallvermeidung) ergänzt. Die schrittweise Einführung "kooperativer Systeme", bei denen

⁹² Siehe <http://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2011/pressemitteilung.53147.php>.

⁹³ Siehe <http://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2014/pressemitteilung.60753.php>.

Fahrzeuge miteinander und mit der Infrastruktur kommunizieren bis hin zum automatischen Fahren verspricht deutliche Verbesserungen der Verkehrssicherheit vor allem im komplexen urbanen Verkehrsgeschehen. Der Trend zur Automatisierung motorisierter Verkehrsmittel wird durch leistungsfähige IKT und Sensorik überhaupt erst möglich, stellt aber auch neue Anforderungen an die IT-Sicherheit, die Robustheit technischer Systeme und die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion. Hierbei spielen auch Maßnahmen wie Gestaltung des Straßenumfeldes, Beleuchtung des öffentlichen Raums sowie verfügbare (mehrsprachige) Informationsquellen eine Rolle. Weiterhin unterstützen Kampagnen für mehr Rücksichtnahme im Verkehr, die auf eine Erhöhung des Kontrolldrucks hin ausgerichtete Verkehrsüberwachung und die Ahndung von Verstößen das Bemühen um Sicherheit für alle, die am Verkehr teilhaben.

Selbstbestimmte Mobilität

Die Möglichkeit, selbstbestimmt mobil zu sein und zu bleiben, ist gerade für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen eine wesentliche Voraussetzung für Teilhabe und Lebensqualität. Bauliche, gesellschaftliche und informatorische Barrieren beschränken Teilhabe – ein Umstand, der gerade im sich demographisch verändernden Berlin Handlungsdruck erzeugt. Dies setzt auch voraus, dass Wohnen und Mobilität, aber auch Kommunikation und Teilhabe ganzheitlich betrachtet werden. Hier können neben baulichen Aspekten (bspw. Aufzugsprogramm im ÖPNV) auch intelligente Lösungen durch den Einsatz von IKT wesentliche Beiträge leisten (individualisiertes „Routing“, unter Beachtung bspw. der Verfügbarkeit von Aufzügen für Rollstuhlfahrende).⁹⁴ Im Kontext von „Ambient Assisted Living“, altersgerechten Assistenzsystemen, können beispielsweise innovative Produkte und Dienstleistungen eingesetzt werden, die es mobilitätseingeschränkten Menschen gestatten, länger selbstbestimmt mobil zu sein.

Mobilität und Ressourceneffizienz

Berlin trägt durch eine intelligente Verkehrsgestaltung zu einer verbesserten Energie- und Ressourceneffizienz beim Personen- und Gütertransport und damit auch zur Vermeidung und Verminderung klimarelevanter Emissionen bei. Von Vorteil für Berlin ist der Trend zu mehr Fußgängerverkehr, einer verstärkten Nutzung des ÖPNV-Angebots und des Fahrrads. Zwei Drittel der Wege des Personenverkehrs im gesamten Stadtgebiet werden auf diese Weise zurückgelegt. Durch weitere Verbesserungen der Infrastruktur (z. B. Ausbau Radwegnetz⁹⁵), innovative Modellprojekte (z. B. Begegnungszone⁹⁶) und Förderung der Intermodalität⁹⁷ sowie Verknüpfung von ÖPNV mit Carsharing-Angeboten ist eine weitere Verschiebung der Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel zugunsten des "Umweltverbundes" möglich. Die verkehrsverursachten Lärm-, NOx-⁹⁸ und CO₂-Emissionen sowie Partikelaustritt im Stadtgebiet werden dadurch gesenkt. Der Einsatz innovativer Antriebstechnik, z. B. batterieelektrischer Antriebe, Wasserstoff und Brennstoffzellen, aber auch Biogaseinsatz im Personen- und Güterverkehr, kann darüber hinaus wichtige Beiträge zum Klima-, Gesundheits- und Umweltschutz im urbanen Bereich leisten.

Urbane Logistik

Eine moderne urbane Logistik muss intelligent auf Veränderungen im Sendungsaufkommen und der Sendungsstruktur reagieren. Dabei implementiert sie möglichst Lösungen, die sowohl dem

⁹⁴ Siehe <http://www.bvg.de/de/Service/Service-fuer-unterwegs/Mobilitaetshilfen>; Für Beispiele aus anderen Städten siehe <http://library.its.berkeley.edu/taxonomy/term/80>.

⁹⁵ Nähere Informationen unter:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/mobil/fahrrad/radrouten/download/ausbau_fahrradroutennetz.pdf.

⁹⁶ Nähere Informationen unter:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/fussgaenger/strategie/de/begegnungszonen.shtml.

⁹⁷ Intermodalität beschreibt die Verteilung auf verschiedene Verkehrsmittel (Modi).

⁹⁸ Abkürzung für Stickstoffoxide, inkl. dem besonders gesundheitsschädlichen Stickstoffdioxid

Klimaschutz verpflichtet sind⁹⁹ als auch hinsichtlich der Einhaltung der geltenden Grenzwerte im Bereich der Luftschadstoffe (bspw. NO₂, PM10) oder dem verkehrsbedingten Lärm ansetzen. Smarte Lösungen der urbanen Logistik kommen damit nicht nur dem globalen Klima zugute, sie verringern auch die Anzahl der Menschen, die vor Ort von negativen Effekten betroffen sind. Ansätze sind z. B. neue Verteilkonzepte unter sinnvoller Nutzung aller Verkehrsträger und der (tri-modalen) Umschlagzentren im Stadtgebiet, die Nutzung von alternativen Antrieben oder, auf der letzten Meile, dem Lastenfahrrad. Von diesen „kleinen Lösungen“ bis zu den ganz großen, den Großraum- und Schwertransporten, gilt es Ansätze zu finden, die bestehende Infrastruktur sinnvoll nutzen, Wirtschaftskraft und industrielle Fertigung im Stadtgebiet erhalten und weiter fördern und dabei die Rahmenbedingungen einer dicht besiedelten und bebauten europäischen Hauptstadt berücksichtigen.

Die strategischen Ansätze und konkreten Maßnahmen des Stadtentwicklungsplans Verkehr werden im Rahmen der Smart City-Strategie Berlin angepasst und ausgebaut.

I.3.5 Smarte Infrastrukturen

Intelligent ausgestaltete Versorgungsinfrastrukturen bilden das Rückgrat der Smart City Berlin. Das stärkere Zusammenwirken und die Kombination der Infrastrukturelemente ermöglichen übergreifende intelligente Lösungen. Berlin beschreitet diesen Weg, wird die Potenziale für smarte Energieinfrastrukturen in allen notwendigen Planungs- und Politikbereichen berücksichtigen und sich dadurch in den nächsten Jahren zur führenden Metropole bei der Entwicklung smarter Versorgungsinfrastrukturen entwickeln. Moderne Ver- und Entsorgungsnetze und Infrastrukturen stehen dabei stets im Spannungsfeld größtmöglicher Sicherheit und Wirtschaftlichkeit, höchster Ressourceneffizienz und Umweltverträglichkeit sowie Verbraucherfreundlichkeit, insbesondere unter Berücksichtigung des Wunsches vieler Menschen nach Bequemlichkeit. Die Smart City Berlin wird neben der Vernetzung ihrer Funktionen eine hohe Robustheit und die Sicherheit ihrer Bewohnerinnen und Bewohner gewährleisten.

Entwicklung von nachhaltigen Systemen

Im Zuge der Entwicklung smarter Lösungen ist eine Transformation der Strukturen zur Bereitstellung von Strom, Gas und Wärme und die Wasserver- und -entsorgung und Abfallentsorgung notwendig. Die Systeme müssen nachhaltig werden und Kreislaufwirtschaften entstehen. So kann Berlin bis 2050 CO₂-neutral werden.¹⁰⁰ Es geht darum, städtebauliche Strukturen und die Netzinfrastrukturen mit dem Fokus einer nachhaltigen und klimaneutralen Stadt aufeinander abzustimmen und sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch zu optimieren. Für die Regelung des gesamten Systems müssen Schnittstellen für das Zusammenwirken der einzelnen Infrastrukturelemente definiert werden.

Kreislaufwirtschaft

Smarte Ver- und Entsorgung bedeutet den Übergang von der Wegwerfwirtschaft zur ressourcenoptimierten Kreislaufwirtschaft und -gesellschaft. Hier sind eine ganze Reihe von Systemen der Ressourcenbereitstellung und der Abfallwirtschaft beteiligt, die mittels innovativer Ansätze und neuer urbaner Technologien hin zu Recycling (Abfallverwertung), Upcycling (stoffliche Aufwertung von Abfällen), Urban Mining (Abfallaufbereitung) zu Zwecken der Energie-, Wärmerück- oder Rohstoffrückgewinnung entwickelt werden können.

⁹⁹ Siehe u. a. die Zielsetzung des EU-Weißbuchs Verkehr der im „... wesentlichen CO₂-freien Stadtlogistik in größeren städtischen Zentren bis 2030“ unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:DE:PDF>.

¹⁰⁰ Auf Basis der Machbarkeitsstudie „Klimaneutrales Berlin 2050“ soll mit dem Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) ein zentrales und ganzheitliches Instrument zur Erreichung der energie- und klimaschutzpolitischen Ziele der Hauptstadt geschaffen werden. Hintergründe unter: http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/bek_berlin/index.shtml.

Nachhaltige und klimaverträgliche Energieversorgung

Eine der größten Herausforderungen der Städte ist die Frage einer nachhaltigen und klimaverträglichen Energieversorgung, -verteilung und -nutzung. Berlin ist auf dem Weg zu einer sozialverträglichen, ökologischen und innovativen Energieerzeugung, die intelligente, smarte Infrastrukturen als wichtigen Baustein versteht. Daher hat sich der Berliner Senat das Ziel gesetzt, im Rahmen der Daseinsvorsorge einen deutlich stärkeren Einfluss auf den Betrieb und die Entwicklung der Energieversorgungsnetze – konkret Strom- und Gasverteilungsnetz – auszuüben.¹⁰¹ Zudem soll das im Sommer 2014 gegründete Berliner Stadtwerk im Rahmen seiner Aufgabenstellung mit Erzeugung und Vertrieb erneuerbarer Energie einen Beitrag zur klimaschonenden Energieversorgung leisten. Darüber hinaus wird derzeit das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm in einem breiten Beteiligungsprozess erstellt. Darin sollen konkrete Maßnahmen und Umsetzungsstrategien zur Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung, u. a. auf Basis erneuerbarer Energien festgelegt werden. Diese Bestrebungen werden von einem nicht unerheblichen Teil der Berliner Bevölkerung unterstützt.

Entkopplung von Leistungszuwachs und Energieverbrauch der Technik

Mit dem wachsenden Datenaufkommen und wachsender Rechner- und Speicherleistung steigt auch der Energiehunger der Technik. Heute verbrauchen Geräte und Anwendungen der IKT ca. 10 % unserer Energieerzeugung. Daher ist eine Entkopplung von Leistungszuwachs und Energieverbrauch eine Teilaufgabe im Zuge der Digitalisierung (Green IT¹⁰²). Gleichzeitig bewirken neue Geschäftsmodelle und Distributionskanäle indirekt Zunahmen im Energieverbrauch, z. B. durch den wachsenden Wirtschaftsverkehr für Waren, die zunehmend online bestellt werden.

Politische Herausforderungen

Smart Grids

Die Energieversorgung der Zukunft benötigt ein intelligentes Netz, das die Energiekonsumenten und -produzenten mithilfe digitaler Informationstechnologie verbindet und kontinuierlich Informationen über Energienutzerverhalten und Energiebereitstellung auswertet, um automatisiert auf Schwankungen in der Energiebereitstellung oder bei der Energienutzung zu reagieren. Dabei ist stets die Sicherheit persönlicher Nutzerdaten zu berücksichtigen. Der Ausbau von Smart Grids und virtuellen Kraftwerken ist notwendig, um die Anforderungen der Netzstabilität und Versorgungssicherheit zu erfüllen und gleichzeitig die Einbindung der fluktuierenden Erzeugung dezentraler erneuerbarer Energien von Speichern und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zu unterstützen.

Wer im Haushalt Energie verbraucht, soll sein Verbraucherverhalten adaptieren können. Dazu bedarf es verstärkter Aufklärung, transparenter Information zu Lastspitzen im Verbrauch und in der Produktion sowie die Möglichkeit, den Eigenverbrauch nachzuvollziehen. Ergänzend dazu bedarf es aber auch innovativer Dienstleistungen, beispielsweise durch Tarifangebote, die variablen Stromverbrauch unterstützen. Hinzu kommt die Berücksichtigung "neuer Stromverbraucher" aufgrund verstärkter Elektrifizierung. Energie- und Verkehrssysteme sind in noch stärkerem Maße als bisher ganzheitlich zu betrachten, z. B. für den Aufbau und den Betrieb der erforderlichen Ladeinfrastruktur im öffentlichen und privaten Raum.

¹⁰¹ Siehe <http://www.berlin.de/rbmskzl/regierender-buergermeister/senat/richtlinien-der-politik/>.

¹⁰² Der Begriff bezeichnet die umwelt- und ressourcenschonende Nutzung von IKT. Siehe hierzu <http://www.bitkom.org/de/themen/51049.aspx>.

Energieziele der Bundesregierung und des Landes Berlin

Die Stadt der Zukunft wird durch den Einsatz neuer Technologien einen hohen Grad an Energie- und Ressourceneffizienz erreichen. Durch effiziente Stromnutzung, rationelle Energieumwandlung und eine zunehmend auf erneuerbaren Energien basierende Versorgung wird Berlin einen Beitrag zur Erreichung der Energieziele der Bundesregierung sowie der eigenen Klimaschutzziele leisten.

Effiziente Wärmeerzeugung und Wärmenutzung

Wärme ist die meist genutzte Energieform in Städten. Folglich gibt es hier das höchste Einsparungspotenzial. Dies wird in Berlin bereits durch Effizienzmaßnahmen in Gebäuden, quartiersbezogenen Maßnahmen der Versorgungsinfrastrukturen und eine zunehmende dezentrale Strom- und Wärmeerzeugung vor Ort angegangen. Die Wärmeversorgung der Zukunft wird diese Maßnahmen ausbauen und insbesondere den Einsatz der erneuerbaren Energien sowie weiterer technischer Optionen (z. B. Blockheizkraftwerke oder Abwärmenutzung) stärken.

Die bestehenden Infrastrukturen bieten bereits gute Voraussetzungen, um den sogenannten Überschussstrom aus erneuerbaren Energien zu speichern und so weiterhin zu nutzen. Unter Einbeziehung der Mieterinnen und Mieter (z. B. über Mietervereinigungen), der Eigentümer und der Anbieter (Energieversorgungsunternehmen und industrielle Anbieter von Abwärme) können smarte Systeme neue Formen der Wärmeversorgung realisieren, die für alle Beteiligten wirtschaftliche Effekte bedeuten. Grundlage für die Kombination der Infrastrukturen ist wiederum eine innovative Mess- und Regeltechnik sowie eine smarte Vernetzung mittels IKT-Strukturen.

Nachhaltige Wasserwirtschaft

Berlin modernisiert nicht nur die Wasser- und Abwasserinfrastruktur; es werden darüber hinaus innovative Ansätze (Regenwassersammlung, Grauwasserverwertung, Energierückgewinnung aus Kühlwasser, Umgang mit Klärschlamm etc.) diskutiert, um zu einer smarten Daseinsvorsorge zu gelangen. Eine nachhaltige Wasserwirtschaft setzt auf eine ökologische Bewirtschaftung der Ressourcen und integriert Themen wie Energie, Stadtentwicklung, Freiraumplanung, Straßenbau, IKT und Bildung in den Diskurs über den Kreislauf des Wassers.

Neue Wege und Pilotprojekte

Über den Erhalt und die Sicherung der technischen Zuverlässigkeit und des seit Jahrzehnten Bewährten hinaus ist eine langfristige Wertsteigerung der zentralen Infrastruktursysteme anzustreben. Insbesondere mit Blick auf die ineinandergreifende Abhängigkeit zwischen den Bereichen Wasser und Energie sowie Energie und Verkehr ist es notwendig, in ausgewählten Stadträumen neue Wege zu beschreiten und dezentrale Lösungen in Pilotprojekten zu erproben. Lokale Ansätze können als Referenz für die im internationalen Maßstab zu bewältigenden Probleme und Herausforderungen dienen.

I.3.6 Öffentliche Sicherheit

Unter öffentlicher Sicherheit werden in der Smart City Berlin sowohl der Schutz vor willentlich erzeugten Schäden als auch der Schutz vor Naturkatastrophen zusammengefasst. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und der Megatrend der Digitalisierung bergen neben Chancen auch Risiken, denen mit neuen Sicherheitskonzepten begegnet werden muss.

Neue Möglichkeiten der Mitwirkung der Bevölkerung

Sicherheit ist eine der öffentlichen Kernaufgaben, die dem Senat von Berlin besonders wichtig sind. Sicherheit ist aber immer auch eine gesellschaftliche Herausforderung, ihre Lösung kann keine ausschließliche Aufgabe der verantwortlichen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sein, sondern muss von der Bevölkerung aktiv unterstützt werden. Die Smart City Berlin eröffnet neue

Mitwirkungsmöglichkeiten, um diesen Anspruch einzulösen und eine qualitativ neue (smarte) Sicherheitskultur für die Bevölkerung zu erreichen. Die Spanne reicht von der aktiven, persönlichen Beteiligung, der Unwetter- und Katastrophenwarnung, z. B. mittels der interaktiven „Internetwache Polizei Berlin“¹⁰³ bzw. der Warn-App „Katwarn“¹⁰⁴, die auch Verhaltenshinweise gibt, über die Nutzung von Stadtmöblierung und Lichttechnik zur Prävention bis hin zu einem neuen Verständnis des informierten Zusammenwirkens von Bevölkerung und Verwaltung.

Dabei muss bedacht werden, dass die Technologie Hilfsmittel ist und bleibt, nicht aber maßgeblicher Bestimmungsfaktor. So können automatische Analysesysteme für die Auswertung von Kameras im öffentlichen Raum zwar wertvolle Hinweise auf Schwerpunkte und vordringliche Handlungserfordernisse geben, einen Handlungsautomatismus werden sie aber nicht auslösen.

Dateninfrastruktur, Smart Grids und Cyber Security

Die Verfügbarkeit einer flächendeckenden Internet-Infrastruktur gehört zu den Voraussetzungen einer Smart City Berlin. Wesentliche Sicherheitsaspekte sind die Datenintegrität, die Datenauthentizität sowie die Verfügbarkeit von Daten auch in Krisenzeiten. Diese Aspekte müssen aus den Blickwinkeln der Bürgerinnen und Bürger, Versorger und Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben betrachtet werden. Eine dysfunktionale und anfällige Dateninfrastruktur kann unterschiedliche Grade der Störung anderer Lebensbereiche bedeuten: von einer Beeinträchtigung des individuellen Sicherheitsgefühls bis zur Störung von vernetzten Geräten in der Wohnung oder der Einbindung in das Stromnetz (als Verbraucher, Erzeuger und/oder Speicher).

Für die Energieversorger sind alle genannten Aspekte Voraussetzung für ihre Kerngeschäftsprozesse, d. h. ihre Versorgungsaufgabe. Das gilt umso mehr, als die Fernsteuerung dezentraler Einheiten (z. B. Umspannwerke, Pumpwerke) bereits heute Stand der Technik ist. Während Versorger früher eigene, meist proprietäre und damit hardwareseitig getrennte Kommunikationssysteme nutzten, werden heute vorrangig öffentliche Kommunikationsinfrastrukturen verwendet. Das ist wirtschaftlich vorteilhaft, macht die Versorger aber anfällig für Cyberattacken.

Der störungsfreie Betrieb des Stromnetzes stellt bereits heute eine große regelungstechnische Herausforderung dar. Die Zunahme nicht grundlastfähiger, volatiler Energiequellen könnte dazu führen, dass die Regelung auf den oberen Netzebenen (Hochspannungsebene) nicht mehr hinreichend für die Aufrechterhaltung der Netzstabilität ist. Gerade weil die Stromversorgung die Achillesferse jeder modernen Gesellschaft ist, muss darauf besonderes Augenmerk gerichtet werden. Ohne entsprechend integrierte Sicherheits- und Datenschutzkonzepte auf allen Ebenen ist ein Smart Grid signifikanten Akzeptanz- und Betriebsrisiken ausgesetzt.

Politische Herausforderungen

Vernetzung und systemische Risiken

Auch in Berlin wächst die Abhängigkeit der modernen Stadtgesellschaft von ihren Infrastrukturen. Bereits mehrstündige Stromausfälle können die Funktion bestehender Systeme grundsätzlich infrage stellen. Cyberangriffe nehmen weltweit zu. Die mit dem technischen Konzept Smart City implizierte zunehmende Vernetzung auch sensibler Bereiche erhöht die Verwundbarkeit gerade kritischer Prozesse und Strukturen. Der Schutz von kritischen Infrastrukturen stellt deshalb eine zentrale Herausforderung dar, der die Smart City Berlin effektiv begegnen muss. Ihre Bewältigung ist die Grundlage aller weiteren Schritte.

¹⁰³ Siehe <https://www.internetwache-polizei-berlin.de/>.

¹⁰⁴ Siehe <http://193.174.152.169/>.

Daher werden an die Systeme und angewandten Konzepte der Smart City Berlin zur Gewährleistung der Sicherheit in urbanen Räumen besondere Anforderungen gestellt. Vernetzung bedeutet die Zunahme von gegenseitigen Abhängigkeiten. Versagen einzelne Elemente, müssen benachbarte Elemente ausreichende Reserven aufweisen, um die jeweilige Nachfrage(-last) auffangen zu können. In der Smart City Berlin können demnach nur solche Lösungen erfolgreich sein, die zu einer sicheren und widerstandsfähigen Versorgung der Stadt und ihrer Bürgerinnen und Bürger mit Informationen, Dienstleistungen und Ressourcen beitragen. Sie müssen Störungen unterschiedlicher Art standhalten, sich nach einem möglichen Katastrophenfall zügig regenerieren und sich einer veränderten Umwelt und wechselnden Einsatzbedingungen schnell anpassen.¹⁰⁵

Für Versorgungsinfrastrukturen und die öffentliche Sicherheit Berlins bedeutet das in der Praxis die Berücksichtigung der entsprechenden Anforderungen bereits in frühen Planungsphasen. Wesentliche Aspekte wie vereinfachter Zugang für Rettungskräfte, Kriminalitätsprävention und Katastrophen- und Brandschutz ebenso wie die Bereitstellung von Wasserver- und Abwasserentsorgung, Strom, Wärme und Abfallentsorgung werden in den Bauplanungen der Stadt auch unter dem Aspekt des demografischen Wandels und der Barrierefreiheit stärker berücksichtigt werden müssen.

Die Smart City als sichere Stadt

Die Smart City Berlin muss sicher sein, um die erhöhte Anfälligkeit des Gesamtsystems (und nicht nur eines einzelnen Elements/Knotens), die durch die wachsende Vernetzung entsteht, zu begrenzen. Sie kann diesem Anspruch aber nur gerecht werden, wenn auch die Risiken in jeder logischen und organisatorischen Ebene der Smart City-Architektur berücksichtigt werden und dementsprechende Sicherheitskonzepte entworfen und angewendet werden. So müssen beispielsweise Firewalls gezogen werden, um Ansteckungseffekte auf das Gesamtsystem zu vermeiden, oder Teilabschaltungen möglich sein, ohne die Operationsfähigkeit anderer Teile des Gesamtsystems zu beeinträchtigen. Eine personell und materiell bestmöglich ausgestattete IT-Sicherheit muss eine Selbstverständlichkeit und erster Ansatzpunkt eines jeden Smart City-Vorhabens sein. Nur unter diesem Grundansatz stellt die angestrebte horizontale Verknüpfung verschiedener Teilsysteme (z. B. Mobilität und Energie im Rahmen von Vehicle2grid¹⁰⁶) einen Mehrwert sowohl im gesamtwirtschaftlichen Sinne als auch für Einzelpersonen dar. Die Smart City Berlin muss die Bedingungen ihrer Möglichkeit sichern.

¹⁰⁵ Diese Bemühungen werden entscheidend durch den von der Bundesregierung am 17. Dezember 2014 verabschiedeten Gesetzesentwurf "Erhöhung der Sicherheit informations-technischer Systeme" unterstützt. Denial-of-Service-Attacken oder andere Cyberangriffe müssen Betroffene in Zukunft den Behörden melden.

¹⁰⁶ Vehicle2grid bezeichnet die intelligente Speicherung und Abgabe von Strom, bei der Elektroautos als Stromspeicher fungieren und Strom bei Nichtnutzung nicht nur aufnehmen, sondern auch abgeben.

II. Wege zur Umsetzung der Smart City-Strategie Berlin

II.1 Nächste Schritte

Durch den steten Wandel Berlins und die technologischen Weiterentwicklungen wird sich die Smart City-Strategie immer wieder aktuellen Fragen stellen und an neuen Zielrichtungen ausrichten müssen. Die Smart City-Strategie Berlins ist dynamisch und ein sowohl lebender als auch lernender Prozess, in dem Informationen zwischen den Akteurinnen und Akteuren transparent aufbereitet und geteilt sowie entsprechende Rückschlüsse gezogen werden. Die Planungs- und Umsetzungsaktivitäten passen sich den verändernden Rahmenbedingungen an. Ziel ist ein kontinuierlicher Dialog, in dessen Verlauf städtische Projekte entwickelt, umgesetzt und evaluiert werden.

Bis Mitte 2015 wird in Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Forschung ein Umsetzungsplan erarbeitet, der Projekte der Smart City Berlin inklusive entsprechender Meilensteine, Zuständigkeiten und einzubeziehender Partner ausweist. Der Bereich Smart Cities bei Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH ist zentraler Ansprechpartner für Unternehmen, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und damit Schnittstelle zu den wirtschaftsrelevanten Akteuren und erste Anlaufstelle insbesondere hinsichtlich Fördervorhaben und der Initiierung eigener wirtschaftsorientierter Smart City-Projekte.

Als einen nächsten Schritt zur Realisierung der Smart City Berlin wird sich der Berliner Senat im Mai 2015 sowohl am Smart City-Call der Europäischen Kommission (SCC 2015-1) als auch an der Ausschreibung des BMWi „Schaufenster Intelligente Energie“ beteiligen.

II.2 Öffentlichkeitsarbeit und Marketing

Kommunikationsstrategie

Ob innovative Technologien in einer Stadt erfolgreich eingesetzt werden können, entscheiden die Bürgerinnen und Bürger. Sie müssen vom individuellen Nutzen neuer Produkte und Dienste für das Gemeinwohl überzeugt sein. Es bedarf einer langfristigen, auf Glaubwürdigkeit ausgerichteten Kommunikationsstrategie, die der Bevölkerung die Sinnhaftigkeit des Smart City-Ansatzes verdeutlicht. Die Smart City Berlin muss ein Gesicht bekommen. Berlin nutzt dafür moderne Kommunikationsmittel zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. Alle aktuellen Aktivitäten, Ereignisse, Ergebnisse und Agenden werden veröffentlicht.¹⁰⁷

Nationale und internationale (Fach-)Öffentlichkeit

Neben der Stadtbevölkerung gilt es auch, die nationale und internationale Fachöffentlichkeit auf die Smart City Berlin aufmerksam zu machen und für Berlin zu begeistern. Vor allem die ab 2015 in Berlin stattfindende internationale Metropolitan Solutions-Kongressmesse bietet die Chance, Berliner Innovationen zu zeigen, mit internationalen Experten zu diskutieren und Referenzprojekte zu präsentieren. Weitere wichtige nationale und internationale Veranstaltungen wie die Smart Cities World Expo Barcelona, die Weltkongresse von Metropolis oder die Berliner Wirtschaftskonferenz garantieren nationale und internationale Wahrnehmung. Das Thema Smart City wurde in den Bereich Hauptstadtmarketing der Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH aufgenommen und wird in bestehende und neue Kommunikations- und Marketingkampagnen integriert.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Siehe <http://www.sei.berlin.de/presse/digital-capital>.

¹⁰⁸ Siehe <http://www.berlin-partner.de/standort-berlin/smart-city-berlin/>.

Internationale Netzwerke

Der Austausch mit anderen Städten und Regionen ist von besonderer Bedeutung, da es international vor allem darum geht, voneinander zu lernen und Berliner Smart City-Anwendungen den Weg in andere Märkte zu bereiten. Berlin soll seine Vorreiterrolle bei städtischen Technologien für mehr Wettbewerbsfähigkeit, wachsende Wirtschaftskraft und die Entstehung neuer Arbeitsplätze nutzen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Städtepartnerschaften Berlins, die Mitgliedschaft in führenden relevanten Netzwerken wie Eurocities, Metropolis, der C40 Climate Leadership Group, der Oder-Partnerschaft und dem EU-Ausschuss der Regionen. Berlin ist bestrebt, weltweit nach besonders smarten Projekten und Produkten zu suchen und Kooperationen mit besonders innovativen Regionen einzugehen.¹⁰⁹

II.3 Smart City-Partner

Die weitere Ausgestaltung der Smart City Berlin ist eine Aufgabe von gesamtstädtischer Bedeutung. Sie kann nur erfolgreich sein, wenn die Akteure aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Stadtgesellschaft interdisziplinär und ressortübergreifend zusammenarbeiten und ihre jeweiligen Kernkompetenzen und Ressourcen in den Prozess einbringen.

Politisches Board

Das politische Board ist das führende Gremium der Smart City Berlin und umfasst die politische Leitliniensezung. Das politische Board hat folgende Aufgaben:

- ▶ Leadership
- ▶ Prioritätensetzung
- ▶ Einbindung des SCB-Gedankens in angrenzende Politikfelder
- ▶ Netzwerken und Werben für den Standort Berlin
- ▶ Anregung von Kooperation mit anderen Metropolen

Serviceeinheit Smart City Berlin bei Berlin Partner

Smart Cities ist ein branchenübergreifendes Querschnittsthema, das bei Berlin Partner in einem eigens eingerichteten Bereich Smart City zusammenläuft. Sie ist zentraler Ansprechpartner für Akteure aus der Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung und erste Anlaufstelle insbesondere hinsichtlich der Beantragung von Fördermitteln durch Berliner Akteure. Berlin soll sich zu einem Innovationszentrum für smarte Technologien in Europa entwickeln.

Netzwerk Smart City Berlin

Um Testprojekte in Berlin anzustoßen und Berlin als Schaufenster für Smart City-Anwendungen erfahrbar zu machen, hat sich das Netzwerk Smart City Berlin gegründet. Es wird koordiniert von Berlin Partner und repräsentiert einen Querschnitt führender Unternehmen, Forschungs- und wissenschaftlicher Einrichtungen, relevanter Netzwerke, Start-ups und Finanzierungseinrichtungen.¹¹⁰ Es ist offen für neue Mitglieder.

Das Netzwerk engagiert sich dafür, dass Berlin zu einem Zukunftsort für Bürger, Wirtschaft und Verwaltung wird, die gemeinsam in einer neuen, intelligenten Stadtkultur Berlin national und international zum Innovationsführer machen. Das Netzwerk ist Botschafter und Dialogpartner für die Politik und begleitet die Entwicklung impulsgebend. Dabei werden durch die interdisziplinäre Zusammensetzung im Netzwerk Projektideen entwickelt und in die Umsetzung gebracht. Die weiteren strategischen Partner der Stadt sind landeseigene Betriebe, Kammern, Verbände, Gewerkschaften und Vereine. Sie sind wichtige Multiplikatoren, die ihre Mitglieder für die Smart City-Thematik sensibilisieren und gewinnen können.

Die wichtigsten Partner sind jedoch die Berlinerinnen und Berliner, denn das vorrangige Ziel der Smart City Berlin ist es, die Lebensqualität der Berliner Bevölkerung und die Standortqualität Berlins weiter zu erhöhen. Über entsprechende Beteiligungsmöglichkeiten werden die Berlinerinnen und Berliner daher aufgefordert, ihre Ideen in die weitere Ausgestaltung der Smart City einzubringen.

¹⁰⁹ Siehe <http://www.eurocities.eu/>; <http://www.metropolis.org/>; <http://www.c40.org/>; <http://www.oder-partnerschaft.eu/>; http://www.europa.eu/about-eu/institutions-bodies/cor/index_de.htm.

¹¹⁰ Siehe <http://www.berlin-partner.de/standort-berlin/smart-city-berlin/netzwerk-smart-city-berlin/>.

Anhang

Methodik der Strategieentwicklung

A. Ressortübergreifende Arbeitsgruppe Smart City

Die Smart City-Strategie Berlin wurde ressortübergreifend und unter breiter Beteiligung der Öffentlichkeit entwickelt.

Ein erstes Strategiepapier wurde von der interministeriellen Arbeitsgemeinschaft Smart City, bestehend aus fünf Verwaltungen unter Leitung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt auf Grundlage des Berichts über Eckpunkte der Smart City Berlin erarbeitet. Darin wurde u. a. definiert, was das Land unter Smart City Berlin versteht, welche strategischen Ober- und Unterziele es verfolgt, welche Handlungsfelder und Querschnittsthemen aus Sicht des Landes Berlin vorrangig zu berücksichtigen sind und welche Strukturen nötig sind, um Berlin zu einer der smartesten Städte in Europa werden zu lassen.

B. Workshops, Expertengespräche, Interviews

Zur Unterstützung des Strategieprozesses Smart City fanden im Herbst 2014 fachöffentliche Workshops und Diskussionsrunden statt. In persönlichen und schriftlichen Experteninterviews wurde darüber hinaus das Wissen verschiedener Gruppen der Stadtgesellschaft eingebracht. Die vielfältige Expertise und das kreative strategische Denken vieler Akteure trugen ebenso wie das große Engagement aller Beteiligten zur fruchtbaren Diskussion der Zukunftsthemen Berlins bei.

Die Ergebnisse dieses Informationsprozesses und die Anregungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind in die vorliegende Smart City-Strategie Berlin eingeflossen. In weiteren Veranstaltungsformaten wird der Beteiligungsprozess für die Stadtgesellschaft eröffnet. Die Vorstellung der Strategie und die Berücksichtigung von konkreten Anregungen aus der Bevölkerung werden zur Akzeptanz und Ausgestaltung des Umsetzungsprozesses hin zur Smart City Berlin beitragen.

C. Expertinnen und Experten

Unser Dank gilt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Expertengesprächen, den Workshops und den Interviews:

Expertengespräch Wirtschaft und Mobilität

Dr. Edgar **Göll**, IZT – Forschungsleitung Zukunftsforschung & Partizipation, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Susanne **Henckel**, Geschäftsführerin, VBB Verkehrsbund Berlin-Brandenburg GmbH

Gernot **Lobenberg**, Leiter Berliner Agentur für Elektromobilität eMO, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH

Silke **Richter**, Branchenkoordinatorin Industrie, IHK Berlin

Manfred **Schubert**, Geschäftsführer, Berliner Landesarbeitsgemeinschaft Naturschutz e. V.

Expertengespräch Wohnen und Mobilität

Dr. Philipp **Bouteiller**, Geschäftsführer, Tegel Projekt GmbH

Ulrich **Frieser**, Leiter Geschäftsentwicklung E-Mobility, Vattenfall GmbH

Dr. Jochen **Hucke**, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Ulrich **Jursch**, Leiter Zentrales Bestandsmanagement, degewo Aktiengesellschaft

Birgit **Kahland**, Projektleiterin City Partnership, VE Wärme AG

Tim **Lange**, Vorstand, casenio AG

Prof. Dr. Elke **Pahl-Weber**, Fachgebietsleiterin, Technische Universität Berlin – Institut für Stadt- und Regionalplanung

Expertengespräch Wohnen und Wirtschaft

Min-Ku **Chung**, Leiter der Projektkommunikation für Kraftwerksneubauten, Vattenfall Europe Wärme AG
Dr. Johannes **Danckert**, Geschäftsführender Direktor, Vivantes – Netzwerk für Gesundheit GmbH
Anja **Gothan**, Marketingleiterin des Landesverbandes Berlin/Brandenburg der Johanniter-Unfall-Hilfe e. V.
Jochen **Kellermann**, GESOBAU AG
Dr. Martin **Peters**, Umweltberatung, Handwerkskammer Berlin
Stefan **Preidt**, Leiter des Bereichs Vertrieb und Geschäftssteuerung, VE Wärme AG

Workshop Daseinsvorsorge und öffentliche Sicherheit

Wolfgang **Both**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung
Albrecht **Broemme**, Präsident, Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)
Lilly **Creed**, Landesbetrieb Berlin Energie
Regina **Gnirß**, Leiterin Forschung und Entwicklung, Berliner Wasserbetriebe
Wilfried **Gräfling**, Landesbranddirektor, Berliner Feuerwehr
Britta **Havemann**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung
Christian **Herzog**, Geschäftsbereichsleiter Digitale Wirtschaft/Dienstleistungswirtschaft, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH
Lorenz **Kummert**, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
Michael **von Förster**, Director Governmental and Public Affairs, Bosch Sicherheitssysteme GmbH
Alexander **Nguyen**, Referent, Berliner Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit
Dr. Mathias **Petri**, Stellvertretender Vorstandsvorsitzender, SIBB e. V.
Friederike **Rohde**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institute for Sustainability
Thomas **Schneider**, Stromnetz Berlin GmbH
Rainer **Tepasse**, Geschäftsführer, Degas – ATD Deutsche Gesellschaft für Anlagensicherheit und Projektmanagement mbH
Wibke **Werner**, Mitarbeiterin der Geschäftsführung, Berliner Mieterverein e. V. Landesverband Berlin im Deutschen Mieterbund
Jürgen **Wituschek**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung
Sönke **Zornig**, Bayer Pharma AG
Klaus **Zuch**, Abteilungsleiter Öffentliche Sicherheit, Senatsverwaltung für Inneres und Sport

Workshop Verwaltung und Stadtgesellschaft

Katharina **Bober**, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
Rainer **Bohne**, Geschäftsführer, SRL – Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung e. V.
Britta **Havemann**, Angelegenheiten der Industrie/Smart City Berlin, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung
Tilmann **Heuser**, Geschäftsführer, BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Dr. Thomas Alexander **Letz**, Leiter Politische Grundsatz- und Planungsangelegenheiten, Senatskanzlei
Karl-Heinz **Löper**
Dr. Pablo **Mentzinis**, Bereichsleiter Public Sector, BITKOM e. V.
Dirk **Meyer-Claassen**, Referent landesweites E-Government, Senatsverwaltung für Inneres und Sport
Peter **Siebert**, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH
Dirk **Stocksmeier**, Vorstandsvorsitzender, Jinit[Aktiengesellschaft für digitale Kommunikation
Christian **Vogel**, Leiter Abteilung Innovation, Wall Aktiengesellschaft
Holger **Vogel**, Geschäftsführer, IQ wireless GmbH

Persönliche Interviews

Prof. Dr.-Ing. Christine **Ahrend**, Erste Vizepräsidentin, Technische Universität Berlin
Staatssekretär Guido **Beermann**, Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung
Jochen **Brückmann**, Bereichsleiter Infrastruktur und Stadtentwicklung, IHK Berlin
Andreas **Buchwald**, Gewerkschaftssekretär, IG Metall
Andreas **Dannebaum**, Polizei Berlin

Udo **Dittfurth**, Vorstandsmitglied der Planergemeinschaft Kohlbrenner eG
 Anne-Caroline **Erbstößer**, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Technologiestiftung
 Staatssekretär Christian **Gaebler**, Verkehr und Umwelt, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt
 Prof. Dr. Dirk **Heinrichs**, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
 Norman **Heise**, Vorstandsvorsitzender, Berliner Landeselternausschuss bei der SenBWF
 Tilmann **Heuser**, Geschäftsführer, BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
 Christian **Hoßbach**, Vize-Vorsitzender, DGB, Bezirk Berlin Brandenburg
 Klaus **Illigmann**, Abteilungsleiter, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Landeshauptstadt München
 Dr. Ansgar **Klein**, Geschäftsführer, BBE Geschäftsstelle gemeinnützige GmbH
 Prof. Dr. Andreas **Knie**, Geschäftsführer, InnoZ – Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel GmbH
 Urs **Kohlbrenner**, Mitglied/ehemaliger Inhaber, Planergemeinschaft Kohlbrenner eG
 Norbert **Kopp**, Bezirksbürgermeister von Steglitz-Zehlendorf, Bezirksamt Steglitz-Zehlendorf von Berlin
 Staatssekretär Bernd **Krömer**, Inneres, Senatsverwaltung für Inneres und Sport
 Dr. Hans-Ulrich **Litzner**, Sprecher der „AG Bauen, Wohnen, Wohnumfeld“ des Landesseniorenbeirat Berlin
 Martin **Mahn**, Geschäftsführer, Humboldt-Innovation GmbH
 Dr. Thomas **Meißner**, Geschäftsbereichsleiter Energie | Mobilität, Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH
 Hartmut **Mertens**, Investitionsbank Berlin
 Dr. Ing. Timo **Munzinger**, Deutscher Städtetag, Dezernat Stadtentwicklung, Bauen, Wohnen und Verkehr
 Wolfgang **Neldner**, Geschäftsführer, Landesbetrieb Berlin Energie
 Dr. Sigrid Evelyn **Nikutta**, Vorstandsvorsitzende der Berliner Verkehrsbetriebe
 Maxim **Nohroudi**, Geschäftsführer, Waymate
 Staatssekretär Tim **Renner**, Der Regierende Bürgermeister von Berlin Senatskanzlei – Kulturelle Angelegenheiten
 Burkhard **Rhein**, Stv. Abteilungsleiter Wirtschaftspolitik, Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e. V.
 Simon **Schäfer**, CEO, Factory
 Prof. Dr. Jochen **Schiller**, Leiter AG Technische Informatik, Freie Universität Berlin
 Dr. Jürgen **Schneider**, Landesbeauftragter für Menschen mit Behinderung
 Joachim **Schonowski**, Deutsche Telekom AG Laboratories
 Axel **Schultz**, Leiter Region Ost, Building Technologies Division, Siemens AG
 Jan **Sijbrandij**, StS Inn Ref, Senatsverwaltung für Inneres und Sport
 Frieder **Söling**, Berliner Stadtreinigungsbetriebe
 Dr. Jens **Thieme**, Geschäftsführer, ALBA Berlin GmbH
 Christian **Vogel**, Leiter Innovation, Wall Aktiengesellschaft
 Petra **Waram**, Berliner Polizei
 Patrick **Wenz**, Solution Sales Manager Public, IBM Deutschland GmbH
 Gabriel **Wetzel**, Bosch Software Innovations GmbH
 Klaus **Zuch**, Abteilungsleiter Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Senatsverwaltung für Inneres und Sport Berlin

Schriftliche Interviews

Dr. Alexander **Dix**, Berliner Beauftragter für Datenschutz und Informationsfreiheit
 Dr. Mathis **Gruber**, DexLeChem GmbH c/o CoLaborator
 Dr. Jörg **Lipper**, BBU Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e. V.
 Luise **Neumann-Cosel**, Vorstandsvorsitzende, BürgerEnergie Berlin eG
 Günther **Ohland**, Erster Vorsitzender, SmartHome Initiative Deutschland e. V.
 Carsten-Michael **Röding**, Bezirksstadtrat, Bezirksamt Spandau von Berlin