

WILLI KACZOROWSKI



# Die smarte Stadt – Den digitalen Wandel intelligent gestalten

Handlungsfelder  
Herausforderungen  
Strategien

 **BOORBERG**

**INNOVATORS CLUB**  
Deutschlandforum  
Verwaltungsmodernisierung

# Die smarte Stadt – Den digitalen Wandel intelligent gestalten

Handlungsfelder  
Herausforderungen  
Strategien

Willi Kaczorowski  
Strategieberater für digitale Verwaltung und Politik,  
Regierungsdirektor a. D.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek | Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

ISBN 978-3-415-05215-4

E-ISBN 978-3-415-05217-8

© 2014 Richard Boorberg Verlag

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Satz: Dörr + Schiller GmbH, Curiestraße 4, 70563 Stuttgart | Druck und Bindung: Gulde Druck GmbH & Co. KG, Hechinger Straße 264, 72072 Tübingen

Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG | Scharrstraße 2 | 70563 Stuttgart  
Stuttgart | München | Hannover | Berlin | Weimar | Dresden  
[www.boorberg.de](http://www.boorberg.de)

# Inhaltsverzeichnis

Persönliches Vorwort . . . . .	11
Gastbeitrag – Vernetzt euch! . . . . .	13
<b>1. Einführung . . . . .</b>	<b>15</b>
1.1 Grundlagen einer smarten Stadt . . . . .	15
1.1.1 Technologieunternehmen waren Vorreiter . . . . .	16
1.1.2 Smarte Städte auf der grünen Wiese in Asien und im Mittleren Osten . . . . .	17
1.1.3 Europa forciert smarte Städte . . . . .	18
1.1.4 Smarte Städte in Deutschland . . . . .	19
1.1.5 Auch „mittlere“ Städte können „smart“ werden . . . . .	20
1.1.6 Vision der Wirtschaftsförderung: Urban Tech Republic . . . . .	21
1.2 Dimensionen und Ziele einer smarten Stadt . . . . .	22
1.2.1 Die politische Dimension . . . . .	22
1.2.2 Die gesellschaftliche Dimension . . . . .	23
1.2.3 Die technologische Dimension . . . . .	23
1.2.4 Die stadtplanerische Dimension . . . . .	23
1.2.5 Die wirtschaftliche Dimension . . . . .	23
1.3 Leitziele einer smarten Stadt . . . . .	24
1.4 Aufbau des Buches . . . . .	25
1.5 Zielgruppen des Buches . . . . .	25
<b>2. Die Zukunft hat schon begonnen . . . . .</b>	<b>27</b>
2.1 Internetnutzung in Deutschland . . . . .	28
2.1.1 Digital Outsiders (39%) . . . . .	29
2.1.2 Digital Immigrants (20%) . . . . .	29
2.1.3 Digital Natives (41%) . . . . .	30
2.2 „Das Internet verändert die Art, wie wir leben, arbeiten, lernen und spielen“ . . . . .	31
2.2.1 Digitales Leben . . . . .	32
2.2.2 Digitales Arbeiten . . . . .	33
2.2.3 Digitales Lernen . . . . .	34
2.2.4 Digitales Spielen (Gaming) . . . . .	35

<b>3.</b>	<b>Herausforderungen</b>	37
3.1	Demografische Entwicklung	38
3.2	Nachhaltige Entwicklung der Kommunen	40
	3.2.1 Sozio-ökonomische Struktur des Arbeitsmarktes	41
	3.2.2 Energiewende und klimaneutrale Umweltpolitik	41
	3.2.3 Bewältigung der kommunalen Haushaltskrise	42
3.3	Förderung politischer und sozialer Teilhabe	43
3.4	Internationaler Standortwettbewerb und Innovationsfähigkeit	45
<b>4.</b>	<b>Technologietrends für eine smarte Stadt</b>	47
4.1	Die Wellen der Basisinnovationen	47
4.2	Sieben Mega-Technologietrends	48
4.3	Explodierendes Datenvolumen	49
4.4	Breitband und Internet – überall und superschnell	49
	4.4.1 Wie viel Bandbreite ist nötig?	51
	4.4.2 Mobiles Internet unabdingbar	52
4.5	Web 2.0, Soziale Netzwerke und Kollaboration	53
	4.5.1 Web 2.0	54
	4.5.2 Soziale Netzwerke	54
	4.5.3 Kollaboration – Virtuelle Zusammenarbeit	57
4.6	Internet aus der Wolke (Cloud Computing)	57
4.7	Mobiles Internet	59
4.8	Big Data	60
4.9	Internet aller Dinge und Sensortechnologie	62
4.10	Vernetzte IT-Sicherheit	64
	4.10.1 Datenschutz	65
	4.10.2 Datensicherheit	65
	4.10.3 IT-Netzsicherheit	65
<b>5.</b>	<b>Smarte Handlungsfelder</b>	67
5.1	Smarte Verwaltung und Politik	70
	5.1.1 e-Government der nächsten Generation	72
	5.1.1.1 Smarte Prozesse	72
	5.1.1.2 Sichere und vertrauliche Abwicklung von Verwaltungsprozessen	74
	5.1.1.3 Multi-Kanal-Zugang	75
	5.1.1.4 Persönliche Interaktion unabhängig vom Rathaus	76
	5.1.2 Verfahrenstransparenz	77

---

5.1.2.1	Mitgestaltung bei öffentlichen Dienstleistungen . . . . .	78
5.1.2.2	Verwaltungslabore . . . . .	80
5.1.3	Offene Daten . . . . .	81
5.1.3.1	Vernetzte, offene Verwaltungsdaten – Warum? . . . . .	83
5.1.3.2	Zunehmender Einfluss von „Analytik“ . . . . .	85
5.1.4	Partizipation im Verwaltungsverfahren . . . . .	86
5.1.4.1	Formelle Beteiligung . . . . .	87
5.1.4.2	Informelle Beteiligung . . . . .	87
5.1.4.3	Datenaufbereitung mitentscheidend . . . . .	87
5.1.4.4	Bürgerhaushalte . . . . .	89
5.1.5	Politik in einer smarten Stadt. . . . .	90
5.1.5.1	„Liquid Friesland“ . . . . .	91
5.1.5.2	Transparenz . . . . .	92
5.1.6	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	93
5.2	Smarte Bildung . . . . .	95
5.2.1	Herausforderungen. . . . .	96
5.2.1.1	Der Einfluss der demografischen Entwicklung . . . . .	96
5.2.1.2	Finanzielle Nachhaltigkeit . . . . .	96
5.2.1.3	Mehr Bürgerbeteiligung . . . . .	97
5.2.2	Status der Digitalisierung in den Schulen. . . . .	97
5.2.3	Vier Aufgabenfelder betroffen . . . . .	99
5.2.3.1	Vernetzte Bildungslandschaft . . . . .	100
5.2.3.2	Ausbau des e-Learnings – Einsatz digitaler Medien . . . . .	105
5.2.3.3	Erwerb von digitalen Kompetenzen . . . . .	106
5.2.3.4	Integration von Migranten . . . . .	108
5.2.4	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	109
5.3	Smarte Wertschöpfung in einer globalen Wirtschaft . . . . .	112
5.3.1	Von der Produktions- zur Wissensgesellschaft . . . . .	112
5.3.2	Der Arbeitsplatz der Zukunft . . . . .	113
5.3.2.1	Mobil. . . . .	113
5.3.2.2	Gemeinschaftlich . . . . .	114
5.3.2.3	Visuell . . . . .	114
5.3.2.4	Virtuell. . . . .	115
5.3.2.5	Personalisiert . . . . .	115
5.3.3	Neue Aufgaben der Wirtschaftsförderung. . . . .	115
5.3.3.1	Schaffung der Technologiebasis . . . . .	116
5.3.3.2	Infrastrukturen für die „Kreative Klasse“ . . . . .	117
5.3.4	Innovationsstimulierung . . . . .	118

5.3.5	Wahrnehmung der Orchestrierungsrolle. . . . .	120
5.3.6	Forcierung von Social-Media-Nutzung und Offene Daten . . . . .	120
5.3.6.1	Apps für Wirtschaftsförderung . . . . .	121
5.3.6.2	Open-Data-Angebote . . . . .	121
5.3.7	Unterstützung bei der Einwerbung von Risikokapital . . . . .	122
5.3.8	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	124
5.4	Smarte Mobilität . . . . .	125
5.4.1	Multimodale Integration aller Verkehrsträger . . . . .	129
5.4.2	Ausbau der nichtmotorisierten Mobilität . . . . .	133
5.4.3	Ausbau der Elektromobilität . . . . .	134
5.4.4	Vernetzte Fahrzeuge . . . . .	137
5.4.4.1	Connected Cars . . . . .	138
5.4.4.2	Assistenzsysteme . . . . .	138
5.4.4.3	Infotainment. . . . .	139
5.4.4.4	Bedienkonzepte . . . . .	139
5.4.4.5	Selbstfahrende Fahrzeuge . . . . .	139
5.4.5	Integriertes Verkehrsmanagement . . . . .	140
5.4.6	Kapazitätsoptimierung. . . . .	140
5.4.7	Verhaltensänderung durch Transparenz . . . . .	143
5.4.7.1	Umfassende Vernetzung nötig. . . . .	143
5.4.7.2	„Teilen statt besitzen“ . . . . .	144
5.4.8	Grüne Stadt- und Regionalplanung. . . . .	144
5.4.9	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	146
5.5	Smarte Gesundheit und Pflege . . . . .	147
5.5.1	Probleme im Kranken- und Pflegesystem . . . . .	148
5.5.2	Herausforderungen für den Gesundheits- und Pflegebereich . . . . .	150
5.5.2.1	Demografischer Wandel . . . . .	150
5.5.2.2	Soziale Inklusion . . . . .	151
5.5.2.3	Operative Exzellenz . . . . .	151
5.5.2.4	Standortsicherung/Innovation . . . . .	151
5.5.3	Vernetzung der Akteure auf lokaler und regionaler Ebene . . . . .	152
5.5.4	Förderung des eigenständigen Lebens in der Wohnung . . . . .	153
5.5.4.1	„Ambient Assisted Living“ . . . . .	154
5.5.4.2	„Smart Senior“ . . . . .	155
5.5.5	Sicherstellung ärztlicher Versorgung im ländlichen Raum . . . . .	156
5.5.6	Nachhaltiges Krankenhaus im 21. Jahrhundert . . . . .	158

5.5.7	IT-Unterstützung in Pflegeheimen . . . . .	161
5.5.8	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	162
5.6	Smarte Energie und Umwelt . . . . .	164
5.6.1	Status Quo Energieerzeugung und -verteilung . . . . .	164
5.6.2	Neue Vorgaben für Klima- und Umweltpolitik . . . . .	165
5.6.3	Bausteine im Handlungsfeld „Energie und Umwelt“ . . . . .	166
5.6.3.1	Strategien zur Energievermeidung . . . . .	167
5.6.3.2	Verlagerung auf erneuerbare Energien . . . . .	169
5.6.3.3	Intelligente Infrastrukturen – effizientes Energiemanagement . . . . .	171
5.6.3.4	Ausbau der Partizipation im Planungsprozess neuer Infrastrukturen . . . . .	173
5.6.3.5	Forcierung von nachhaltigen Energie- und Umweltverhaltensweisen . . . . .	174
5.6.4	Schnittstellen zu anderen Handlungsfeldern . . . . .	176
<b>6.</b>	<b>Das „Smart City Cockpit“ . . . . .</b>	<b>179</b>
6.1	Was ist das City Cockpit? . . . . .	179
6.2	Bandbreite eines „Smart City Cockpits“ . . . . .	180
6.3	Best Practices für City Cockpits . . . . .	180
6.3.1	Verwendungszwecke. . . . .	181
6.3.2	Analytics . . . . .	181
6.3.3	Effizienterer interner Informationsaustausch in der Verwaltung . . . . .	182
6.3.4	Grundlage für Ko-Produktion öffentlicher Dienstleistungen . . . . .	182
<b>7.</b>	<b>Einführung und Umsetzung der smarten Stadt – Strategieüberlegungen . . . . .</b>	<b>185</b>
7.1	Ganzheitliche Vision und Strategie . . . . .	186
7.2	Frühzeitige Entscheidung über Umfang des Innovationsprogramms . . . . .	187
7.3	Politisch-strategisches Innovationsprogramm zur Chefsache erklären . . . . .	189
7.3.1	Politisch-administrative Hindernisse beseitigen . . . . .	189
7.3.2	Kommunikation im Inneren . . . . .	190
7.3.3	„Smarte Beschäftigte“ . . . . .	190
7.4	Bürgerschaft, Kommunikation, Partizipation und Transparenz . . . . .	192
7.4.1	Stakeholder und deren Interessen identifizieren . . . . .	192

7.4.2	Wichtige Interessensträger . . . . .	192
7.5	Erfolgsfaktoren im Veränderungsdreieck „Kulturveränderung – Prozessveränderung – Technologieveränderung“ . . . . .	194
7.5.1	Kultur . . . . .	195
7.5.2	Prozesse . . . . .	196
7.5.3	Technologie . . . . .	197
7.6	Iteratives Programmmanagement statt traditionelles Projektmanagement . . . . .	198
7.7	Neue Organisations- und Finanzierungsformen . . . . .	200
7.8	Transfernetzwerke von Städten und Fördermöglichkeiten . . . . .	201
7.9	Fazit . . . . .	203
<b>8.</b>	<b>Kritik am Konzept der „smarten Stadt“ . . . . .</b>	<b>205</b>
8.1	Dominanz der Technologiekonzerne . . . . .	205
8.2	Datenschutz . . . . .	208
8.3	Anfälligkeit gegenüber Störungen . . . . .	209
8.4	Risiko-Nutzen-Bewertung . . . . .	210
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassung. . . . .</b>	<b>211</b>
These 1:	Aktuelle Herausforderungen erfordern ein intelligentes Umsteuern . . . . .	211
These 2:	Es gibt sieben technologische Megatrends . . . . .	211
These 3:	Die smarte Stadt agiert in fünf Dimensionen . . . . .	213
These 4:	Die smarte Stadt: Antwort auf den notwendigen Umbau der Kommunen . . . . .	214
These 5:	Entwicklung einer smarten Stadt ist ein politisch- strategisches Umbauprogramm . . . . .	214
These 6:	Sechs Handlungsfelder dominieren das Innovations- programm . . . . .	216
These 7:	Steuerung smarter Städte erfolgt über ein „kommunales Cockpit“ . . . . .	217
These 8:	Umsetzung der Vision einer smarten Stadt ist ein langer Prozess . . . . .	218
These 9:	Trotz aller Kritik: Die smarte Stadt ist das Konzept für die Zukunft . . . . .	218
	Stichwortverzeichnis . . . . .	221

## Persönliches Vorwort

Ein Buch über die „Smarte Stadt“ zu schreiben, ist faszinierend, aber auch nicht ohne Risiko. Das Thema ist in Bewegung. Es ist leicht verderbliche Ware. Fast täglich füllen Google-Nachrichten meine Mailbox, die mich auf neue Entwicklungen und auf neue Projekte hinweisen. Um dennoch die Leserin und den Leser mit Neuigkeiten auf dem Laufenden zu halten, habe ich den Blog „Smarte Stadt“ ([www.smartestadt.wordpress.com](http://www.smartestadt.wordpress.com)) eingerichtet. Trotz der Tagesaktualität verbleiben strategische Grundzüge, die zu beschreiben und zu analysieren sind. Ihr gemeinsamer Nenner besteht darin, im stärkeren Maße als bisher vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologien auf der Grundlage von superschnellem Breitband einzusetzen.

In den letzten 10 Jahren konnte ich beruflich eine faszinierende Aufgabe wahrnehmen: In der strategischen Beratergruppe des Technologieunternehmens Cisco durfte ich als eine Art Brückenbauer zwischen der öffentlichen Verwaltung und den Anwendern von vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologie arbeiten.

Dieses Buch widme ich deshalb auch den Kolleginnen und Kollegen, mit denen ich in der nunmehr aufgelösten Internet Business Solutions Group (IBSG) von Cisco zusammenarbeiten durfte. Ohne deren Input, basierend auf Visionen, Strategien und Projekten, die sie weltweit mit verantwortlichen Politikern und hochrangigen Verwaltungsvertretern erarbeitet, konzipiert und umgesetzt haben, hätte dieses Buch nicht entstehen können.

Mein Dank gilt auch langjährigen Freunden und Wegbegleitern bei der Reform der öffentlichen Verwaltung in Deutschland. Christoph Meineke, Bürgermeister der Gemeinde Wenningsen, Lena-Sophie Müller von der Initiative D 21, Dr. Jutta Croll von der Stiftung Digitale Chancen, Jan Roschek von Next Level Execution, Dr. Ole Wintermann von der Bertelsmann-Stiftung, Prof. Philipp Müller von Capgemini, Ministerialdirigent a.D. Udo Rienaß von der Berliner Senatsverwaltung für Inneres und nicht zu verges-



sen Michael Ganser, Klaus Lenzen und Timo Baumeister von Cisco – sie alle haben sehr wertvolles Feedback und Impulse für den Text gegeben.

Berlin, im Dezember 2013  
Willi Kaczorowski

*Willi Kaczorowski hat in seiner beruflichen Laufbahn beide Welten kennengelernt – als Beamter in den Landesverwaltungen von NRW und Brandenburg und als Berater für die öffentliche Verwaltung bei den Unternehmensberatungen Bearingpoint und Capgemini. Zuletzt war er 10 Jahre als Strategieberater Public Sector beim Technologieunternehmen Cisco tätig. Hier entwickelte er zusammen mit leitenden Verwaltungsbeamten und Politikern strategische Überlegungen, wie der Einsatz von vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologie helfen kann, die kommenden politischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen der öffentlichen Hand zu meistern. Er gehört zu den Vordenkern der digitalen Transformation von Staat und Verwaltung und ist ein gefragter Redner und Publizist. Ferner ist er Programmmanager des unter der Schirmherrschaft des Bundesinnenministers stehenden Zukunftskongresses „Staat & Verwaltung“.*

## **Gastbeitrag – Vernetzt euch!**

von Franz-Reinhard Habel



Es zeigt sich immer mehr, dass die Herausforderungen, vor denen Gesellschaften und Wirtschaft weltweit stehen, wie Klimawandel, Versorgung mit Energie, Migration, Integration, Bildung, Gesundheit und Mobilität, von den Nationalstaaten nur noch eingeschränkt bewältigt werden können. Insbesondere für viele europäische Staaten kommen der demografische Wandel, Schuldenbremsen und die Haushaltskonsolidierung als wichtige Aufgabenstellung hinzu. Festzuhalten ist, dass Probleme vor Ort entstehen und damit auch lokal und regional gelöst werden müssen. Damit wächst die Verantwortung der Städte, Gemeinden und Regionen.

Wir stehen vor einem Jahrhundert der Kommunen. Das bedeutet, dass die Städte, Gemeinden und Regionen rasant an Bedeutung gewinnen. Damit sind nicht nur die Politik und die Verwaltungen gemeint, sondern die Wirtschaft und Zivilgesellschaft gleichermaßen. Smarte Städte, smarte Regionen und smarte Villages sind nicht nur eine neue Metapher für die bisherige Politik, sie stellen einen Neustart dar, vom „Vater Staat zum Bürgerstaat“ ist ein Politikwechsel, der weit über die Verbesserung der Effizienz von Verwaltungsabläufen und einer Optimierung bestehender Strukturen und Aufgaben hinaus geht. Es ist ein Mindset in den Köpfen von Politikern und Führungskräften der Verwaltung. Noch stehen wir am Anfang einer Transformation. Sie wird angetrieben durch die Globalisierung und durch neue Technologien wie das Internet. Transparenz, Offenheit und Partizipation beschleunigen diesen Prozess der Veränderung. Er macht vor den Türen der Rathäuser nicht halt, die Black Box Verwaltung wird ihre Schubladen öffnen. Bürgerwissen, Bürgerdienstleistungen und Bürgerkapital auf der einen Seite ergänzen sich mit neuen Berufsbildern der Verwaltung von morgen wie Potenzialentdecker, Wandelgestalter und Beziehungsmanager auf der anderen Seite.

In den nächsten Jahren kommt es darauf an, die Lebenswelt und politische Systemwelt besser zu synchronisieren. Um das zu erreichen, müssen wir uns in Politik und Verwaltung stärker mit der Lebenswelt auseinandersetzen. Wir müssen verstehen, wie sich zum Beispiel die Arbeitswelt ver-

ändert, wie neue Lebensstile insbesondere der Generation Y unsere Beziehung zur Umwelt, zum Verbrauch von Ressourcen wieder in ein neues Gleichgewicht der Dinge bringen. Nutzen statt Besitzen ist keine Moderscheinung, sondern tief verankert im Bestreben der Menschen nach Gemeinschaft und nach Teilhabe.

Die Bezeichnung „Smart“ setzt sich zusammen aus den Begriffen Sustainable, Mobility, Accountability, Resilience und Technology. Es ist ein integrativer Ansatz und damit ein aktives Momentum der Gestaltung auf der Basis einer neuen Politik, der die Bürgerinnen und Bürger ausdrücklich mit einbezieht. Smart City setzt auf den Dialog. Gerade in einer Wissensgesellschaft ist eine offene, wertschätzende und respektvolle Kommunikation ein wichtiger Schlüssel, eine Art Basis-Infrastruktur für den Zusammenhalt, für Innovation und Gerechtigkeit.

Smart City ist Vernetzung der Menschen, der Institutionen, der Lebensbereiche, der Infrastrukturen mit ihren Dingen in den Städten und Regionen. Es stellt die Silos der Organisationen ins Museum und baut auf Netzwerke. Alles steht mit allem in Verbindung.

Smart City schafft Vertrauen, weil Strukturen und Abläufe transparent werden. Im Zeitalter des Internets ist Vertrauen der neue Goldstandard in Wirtschaft und Gesellschaft.

Smart City macht Hoffnung, die Lebensqualität zu verbessern, den Standort zu stärken und dabei nicht nur die eigene Stadt oder Region im Blick zu haben, sondern die ganze Welt.

Das Buch „Die smarte Stadt“ von Willi Kaczorowski ist eine ausgezeichnete Bestandaufnahme und Analyse, wo wir in den Kommunen in den zentralen Politikfeldern am Anfang des neuen Jahrzehnts stehen. Es ist beeindruckend, welche Projekte in Deutschland und in Europa, aber auch weltweit zur Entwicklung unserer Städte und Regionen bereits auf den Weg gebracht sind. Das Ausmaß der Dynamik ist enorm. Es bestätigt die These des Bedeutungsgewinns der Kommunen auf anschauliche Weise. Darüber hinaus macht die Veröffentlichung die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Ansatzes in der Entwicklung unserer Städte deutlich.

*Franz-Reinhard Habel ist Sprecher des Deutschen Städte- und Gemeindebundes mit Sitz in Berlin. Er gehört als Herausgeber von Sachbüchern, Redner und Mitglied hochkarätiger Fachgremien zu den führenden Köpfen der Einführung von E-Government in Deutschland.*

*Er ist Gründer und Leiter des Innovators Clubs des DStGB. Etwa 40 Oberbürgermeister, Bürgermeister und Landräte sowie Führungskräfte aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft beschäftigen sich darin interdisziplinär mit strategischen Zukunftsthemen der Kommunen.*

# 1. Einführung

## 1.1 Grundlagen einer smarten Stadt

Städte sind wieder „in“ und erleben eine Renaissance. Weltweit werden in den nächsten Jahrzehnten 70 % der Bevölkerung in Städten leben. In Deutschland sind das bereits 80 % der Einwohner. Gerade die großen Städte sind es, die eine Abstimmung mit den Füßen erleben. War es im 20. Jahrhundert noch schick, die Stadt zu verlassen und sich im städtischen Umland anzusiedeln, erleben wir im 21. Jahrhundert einen gegenteiligen Trend. Die Menschen ziehen wieder in die Städte. Das erhöht den Druck auf die Verantwortlichen, eine Stadt zu schaffen, die den Anforderungen des 21. Jahrhunderts genügt.

In unseren Städten und Gemeinden entscheidet sich deshalb unsere Zukunft. Hier schaffen Unternehmen Arbeitsplätze und Kinder und Jugendliche werden ausgebildet. Hier benötigen Senioren Gesundheits- und Pflegeleistungen oder suchen soziale Zuwendung. In den Städten und Gemeinden entscheidet sich, ob die Energiewende gelingen wird und die Staatsverschuldung gesenkt werden kann. Hier wird in Infrastruktur investiert, die Deutschland zukunftssicher machen soll. Kommunen waren immer schon ein Ort der Kommunikation und des sozialen Zusammenhalts. Die Beteiligung am politischen Geschehen erfolgte für viele Mandatsträger zuerst in der Gemeinde, im „überschaubaren örtlichen Wirkungskreis“, wie die Juristen sagen.

Die Aufgaben der Städte und Gemeinden werden in der globalisierten Welt eher zunehmen. Think global – act local – diese Formel aus den letzten Jahren wird in den nächsten Jahrzehnten immer wichtiger werden. Deshalb wurde gar vorgeschlagen, die Gruppe der wichtigsten Industrie- und Schwellenländer-Regierungschefs (G20) zu einer C 40 Gruppe auszubauen. Neben den traditionellen G 20 Teilnehmern sollten auch 10 Vorstandsvorsitzende der wichtigsten Unternehmen und die Bürgermeister der 10 bedeutsamsten Städte einbezogen werden. In dieser C 40 Gruppe würden Städtevertreter auf Augenhöhe mit Regierungs- und Unternehmensverantwortlichen agieren können.

Allerdings wird sich für jede Kommune die Möglichkeit ergeben, diesen örtlichen Wirkungskreis jenseits von existierenden Städtepartnerschaften

zu verlassen. Mit der zunehmenden Digitalisierung des städtischen Lebens gibt es auch die Chance, die eigene, real existierende Stadt virtuell mit anderen Städten zu verbinden, von deren Erfahrungen zu lernen und eigene kreative Ideen weiterzugeben. Leitbild ist dabei die smarte Stadt, die digitale Infrastrukturen bewusst auf- und ausbaut, sich ihrer bedient und die verschiedenen Bereiche der städtischen Daseinsvorsorge untereinander vernetzt und steuert.

Städte werden nicht mehr nur als eine Ansammlung von Menschen und Gebäuden, als ein Angebot von unterstützenden Infrastrukturen wie Straßen, Brücken, Energieleitungen und Ampeln angesehen. Sie sind nicht nur ein Wirtschaftsraum, in dem Menschen Einkommen erzielen und konsumieren und Unternehmen Gewinne erwirtschaften. Über all diese wichtigen städtischen Strukturen hinaus muss die Stadt von morgen als ein besonders komplexes System begriffen werden, in dem die einzelnen Teile besondere Wirkung nur dann erzielen, wenn sie aufeinander bezogen sind. Die einzelnen Bestandteile des städtischen Systems werden dann durch vernetzte Informations- und Kommunikationstechnologie zusammengehalten. Ein weiteres Merkmal dieses komplexen Stadtsystems ist es, dass es zwar ein hohes Maß an Stabilität und Sicherheit aufweist, zugleich aber auch immer wieder von Neuem auf neue Situationen und Herausforderungen schnell reagieren muss.

Für diese Stadt von morgen gibt es viele Bezeichnungen: Smart City, digitale Stadt, intelligente Stadt, Morgenstadt oder die englische Kunstwortkombination „Smart and Connected Cities and Communities“.

### 1.1.1 Technologieunternehmen waren Vorreiter

Es waren zuerst Technologieunternehmen, die konzeptionelle Entwürfe vorlegten und erste Produkte entwickelten, die helfen sollten, die Digitalisierung der städtischen Infrastruktur auf einer gemeinsamen Plattform voranzutreiben. Nicht zuletzt hatten sie ein Eigeninteresse daran, dass die Städte ihre Netze ausbauten, mehr Hard- und Software für die städtische Entwicklung einsetzten und mehr in IT-Sicherheit investierten.

Das Technologieunternehmen IBM machte den Anfang. Mit seiner im Jahre 2008 entwickelten Kampagne „Smarter Planet“ wurde eine Vision für eine „smart City“ entworfen. Der Technologiekonzern Cisco stand dem nicht nach und sprach seit 2009 von einer „Smart and Connected City and Community (S+CC)“, die es in den Städten zu schaffen gelte.

Zuvor gab es bereits die weltweite Initiative „Connected Urban Development“, die von Cisco ins Leben gerufen wurde. Im Rahmen der weltweiten

„Clinton Global Initiative“, vom früheren US-Präsidenten Bill Clinton gegründet, arbeitete Cisco zunächst mit drei großen Städten wie Seoul, Amsterdam und San Francisco daran, Konzepte und Projekte zu entwickeln, die ihren Beitrag zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Verwendung von vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologie leisten sollten. Nach und nach stiegen alle großen Technologieunternehmen auf diesen Zug auf – zuletzt hat auch Microsoft mit dem Programm „CityNext“ die Fahrkarte dafür gebucht.

### 1.1.2 Smarte Städte auf der grünen Wiese in Asien und im Mittleren Osten

Diese konzeptionellen Überlegungen richteten sich in erster Linie an die schnell entstandenen und sich rasant entwickelnden neuen Städte im asiatischen Raum. SongDo in Korea, Masdar in den Vereinigten Arabischen Emiraten oder Lavasa in Indien standen beispielhaft für diesen Boom. In China wurden kürzlich gar 193 Städte ausgewählt, um das Konzept einer smarten Stadt umzusetzen.

In der Wüste der Vereinigten Arabischen Emirate soll in Masdar bis 2016 eine autofreie Stadt für 50.000 Einwohner entstehen. Durch das Zusammenspiel von neuesten High-Tech-Lösungen für Gebäude und Verkehrssysteme und Glasfasereinsatz soll die Stadt vollkommen CO<sub>2</sub>-frei sein. Die Planung für Masdar ist ein Meisterstück des britischen Stararchitekten Sir Norman Foster. Seine Häuser beschatten die öffentlichen Wege und sich gegenseitig, sodass sie die durchschnittliche Temperatur um 20 Grad Celsius gegenüber den ansonsten in der Wüste befindlichen Temperaturen senken. In Masdar entsteht das größte Solarkraftwerk der Welt und für die Mobilität der Bewohner steht eine elektrische Kabinenbahn zur Verfügung, die vollautomatisch ihre Ziele ansteuert. Außerdem ist ein unterirdisches Personal-Rapid-Transit-Netz mit automatischen Einzelkabinen, eine Hochbahn und eine U-Regionalbahn geplant. Masdar baute aber auch eine Wissenschaftsstadt, in der an umweltfreundlicher Gebäudetechnik, CO<sub>2</sub>-neutraler Energie und Netzen für die Energieversorgung gearbeitet wird. Sie wurde in 2012 in Betrieb genommen.

Konzepte für smarte Städte entstanden bisher hauptsächlich für die rasant wachsenden Städte in Asien und dem Mittleren Osten. Weniger Beachtung bei den Visionären der smarten Stadt fanden dabei die bereits vorhandenen Städte, die revitalisiert werden müssen, weil sich die produzierende Industrie aus ihnen zurückzieht oder die ihre Infrastruktur aufgrund des demografischen Wandels umbauen müssen. Der Geschäftsführer der Internatio-

nenen Bauausstellung in Hamburg bezeichnet sie als innenstadtnahe Metrozonen<sup>1</sup>, die es umzubauen gelte.

Neben dem asiatischen Raum gibt es die Vision einer smarten Stadt auch in Nordamerika und Europa. In Nordamerika sind besonders die Städte San Francisco, Chicago und der Osten der USA sowie die kanadischen Großstädte Vancouver und Toronto zu erwähnen. Diese Aufzählung kann beliebig erweitert werden; nahezu täglich gibt es Meldungen über neue gestartete Stadtinitiativen, die auf Internetplattformen oder über soziale Netzwerke verbreitet werden.

### 1.1.3 Europa forciert smarte Städte

Auch in Europa sollen „auf dem Reißbrett“ weitere Städte neu entstehen und durch smarte Technologien entwickelt und gesteuert werden.

Im Norden Portugals wird mit Paredes<sup>2</sup> eine Stadt aufgebaut, die später über 200.000 Einwohner haben soll. Diese Stadt soll ein Benchmark für die smarte Stadt sein. In ihr werden neue Gebäude intelligent mit dezentraler Energieerzeugung und -management errichtet, vernetzte Verkehrskonzepte mit Sensorsteuerung ausprobiert oder neue Formen des Zusammenlebens in smarten Stadtgemeinschaften entwickelt. Das Projekt kann ein gutes Beispiel für das Zusammenspiel von städtischer digitaler Infrastruktur, Software und neuen Dienstleistungen sein. Interessant ist es vor allem auch im Hinblick auf die beabsichtigte Einwohnerzahl, die die bisherige Kleinräumigkeit von Smart City Ansätzen in Europa überwinden kann. Paredes soll ein Entwicklungslabor für die Stadt von morgen und für die Entwicklung von smarten Technologien werden.

In der spanischen Provinzhauptstadt Santander<sup>3</sup> finden wir ein weiteres Projekt, das eine smarte Stadt zum Ziel hat. Hier wurde die gesamte Stadt mit 20.000 Sensoren ausgerüstet, die sich unter dem Asphalt, an Straßenlaternen oder auf dem Dach von Bussen befinden. Sie erfassen umfangreiche Daten und senden sie in Echtzeit an die Verwaltung. Diese Sensoren messen den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens und steuern auf diese Weise die Bewässerung. Der Abfallentsorgung wird signalisiert, wann die Behälter voll sind und die Straßenbeleuchtung wird automatisch gedimmt, wenn kein Auto oder Fußgänger in der Nähe ist. Im Santander-Projekt steht vor allem die klimafreundliche Mobilität im Mittelpunkt. Das Projekt wurde von der EU mit neun Millionen Euro finanziert.

---

1 Vgl. Urban 2.0, Ausgabe 2/2013, S. 16

2 <http://www.living-planit.com/default.htm>

3 <http://www.mobilenewscwp.co.uk/2014/01/02/the-city-with-20000-smart-servants/>

Die EU gehört generell zu den Treibern des politisch-strategischen Umbaus für eine smarte Stadt. Im Rahmen der Strategie „Europa 2020“ sind Projekte für Smart Cities recht prominent angesiedelt. Das 7. EU-Forschungsprogramm unterstützte bis 2013 die Forschung, die Entwicklung und den Aufbau von smarten Städten. Insbesondere der aus klimapolitischen Gründen erforderliche Umbau der Energieerzeugung und des Energiemanagements wird durch ein Programm des EU-Energiekommissars Günther Oettinger gefördert.

Innerhalb Europas arbeiten darüber hinaus die einzelnen Mitgliedstaaten an nationalen Programmen für den Umbau zu einer smarten Stadt. Besonders hebt sich hier Österreich hervor. Eine eigene Plattform [www.smart-cities.at](http://www.smart-cities.at), die durch den österreichischen Klima- und Energiefonds aufgebaut wurde, unterstützt Städte beim Erfahrungsaustausch und Beantragungprozess für EU- und nationale Fördermittel. Ebenso aktiv ist Großbritannien, das bei smarten Städten vor allem auf den Einsatz von offenen Daten setzt.

Etliche große Städte haben sich in unseren europäischen Nachbarländern auf den Weg gemacht, sich zu einer smarten Stadt zu entwickeln. Zu nennen sind insbesondere Amsterdam, Kopenhagen, Barcelona, London, Nizza, Wien oder das russische Skolkovo.

### 1.1.4 Smarte Städte in Deutschland

In unserem Land finden wir erste Wegbereiter einer smarten Stadt bereits im Jahre 2005. Hier rief die Deutsche Telekom AG – unterstützt vom Deutschen Städte- und Gemeindebund – im Jahre 2006 sogar einen Wettbewerb ins Leben, bei dem sich Städte mittlerer Größenordnung um den Titel einer „T-City“ bewerben konnten. In der Gewinnerstadt Friedrichshafen sollte die Lebens- und Standortqualität durch den Einsatz von modernster Informations- und Kommunikationstechnologie sowie durch die Vernetzung der Stadt erhöht werden.<sup>4</sup> Heute sind nach eigenem Bekunden Städte wie Hamburg, Köln, München, Berlin, Bad Wiesloch oder Freiburg dabei, das Profil einer smarten Stadt zu schärfen und umzusetzen. Die Stadt Heidelberg vereinbarte eine Partnerschaft mit Palo Alto, um so gemeinsam an Lösungen für eine smarte Stadt zu arbeiten.

Die Deutsche Telekom hat im Jahre 2013 verkündet, mit ihrem Engagement bei der Stadt Hamburg eine weitere Zukunftswerkstatt einrichten zu

---

<sup>4</sup> Vgl. dazu: Hatzelhoffer, L., Humboldt, K., Lobeck, M. und C.-C. Wiegandt, Smart City konkret – Eine Zukunftswerkstatt in Deutschland zwischen Idee und Praxis, Jovis, Berlin, 2012

wollen. Die zweitgrößte Stadt Deutschlands soll als „HotSpot City“ großflächig mit WLAN versorgt werden. Geplant ist, etwa 500 Hotspots anzubieten, die eine Stunde lang kostenlos genutzt werden können. Dabei werden insbesondere die touristischen Zentren und die Einkaufsbereiche in der Innenstadt einbezogen. Eine besondere Bedeutung kommt dem Hafengebiet zu. Hier sollen auf der Basis eines umfassenden WLAN-Angebotes smarte Stadtangebote wie intelligente Parkplatzsuche und Verkehrssteuerung großflächig erprobt werden.

### 1.1.5 Auch „mittlere“ Städte können „smart“ werden

Die Mehrzahl der Städte, die sich zu einer „smarten Stadt“ entwickeln wollen, sind Großstädte. Allerdings bietet die Vision der smarten Stadt auch für Städte unterhalb von 100.000 Einwohnern genügend Potenzial. Dies wurde bereits bei der Bewerbung um die T-City deutlich.

Vielleicht sind bei mittleren und kleineren Städten sogar bessere Voraussetzungen gegeben. Denn die Interessensträger liegen nicht so weit auseinander und die Diskussionen innerhalb der Bürgerschaft verlaufen persönlicher und kompromissbereiter, da sie sich durch eine hohe Orientierung am Gemeinwohl auszeichnen.

Zur Vorbereitung der Bewerbung im T-City Wettbewerb war ich 2007 in die Stadt Arnsg eingeladen. An einem Abend kamen in der Stadthalle nahezu 1000 engagierte Bürgerinnen und Bürger, die wichtigsten Vertreter von Unternehmen sowie die Spitze von Politik und Verwaltung zusammen. An diesem Abend wurde an der Vision gearbeitet: Wie kann mithilfe von Breitbandtechnologie die Lebens- und Aufenthaltsqualität in Arnsg verbessert werden, wie können bürgernähere und effizientere Verwaltungsservices angeboten werden und welche wirtschaftlichen Impulse kann eine Breitbandinitiative der Stadt Arnsg verleihen? Die Stadthalle vibrierte förmlich bei dem Gedanken, demnächst die smarte T-City in Deutschland zu werden. Es wurde deutlich, dass nicht die Größenklasse einer Gemeinde darüber entscheidet, ob sie innovative und zukunftsgerichtete Visionen und Strategien entwickeln kann. Entscheidend ist der Wille zur Veränderung – in Politik, Verwaltung und Bürgerschaft.

Darüber hinaus gibt es ein weiteres Argument, warum auch kleine und mittlere Gemeinden sich die Konzeption einer smarten Stadt noch einmal genau ansehen sollten: Jede Stadt ist mit ihrem Umland räumlich verwoben. Daraus ergeben sich Anforderungen für den öffentlichen Personennahverkehr genauso wie für die Krankenhausversorgung. Die gemeinsame in-

terkommunale Steuerung von öffentlichen Infrastrukturen sollte deshalb in der gesamten Region die politische Tagesordnung beherrschen.

Die Fraunhofer Gesellschaft leistet mit dem Projekt „Morgenstadt“ einen Beitrag zur Diskussion, mit welchen grundlegenden Technologien in einer smarten Stadt gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Probleme gelöst werden können. Nach Auffassung der Fraunhofer Gesellschaft ist die Morgenstadt CO<sub>2</sub>-neutral, energieeffizient und klimaangepasst. Im März 2013 wurde eine „Nationale Plattform Zukunftsstadt“ ins Leben gerufen. Sie ist eine breite Initiative von 35 Vertretern aus Städten, Forschung, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft“. Sie soll die Akteure, die an der Konzeption einer smarten Stadt arbeiten, zusammenbringen, die Themen zubereiten und für einen entsprechenden Ergebnistransfer sorgen. Im Januar 2015 will sie nach eigenen Angaben eine strategische und themenübergreifende Forschungs- und Umsetzungsagenda vorlegen.

### 1.1.6 Vision der Wirtschaftsförderung: Urban Tech Republic

Neben den Technologieunternehmen haben sich die Stadtplaner und Wirtschaftsförderer der Idee der smarten Stadt verschrieben. Wenn der Berliner Flughafen Tegel aufgegeben wird, soll dort eine Plattform für eine „Urban Tech Republic Berlin“ entstehen. Auf der Webseite wird der ambitionierte Anspruch so beschrieben:

*„Zunehmende Urbanisierung, Globalisierung, demografischer Wandel, Ressourcenverknappung und Klimawandel sind absehbare und tiefgreifende Veränderungen, die unsere Ansprüche an ein wirtschaftliches, soziales und ökologisches Zusammenleben neu definieren. Dadurch entstehen Märkte mit erheblichem Investitionspotenzial. Sich den Herausforderungen in den Bereichen der Mobilität, Energie, urbaner Versorgungsstrukturen und Ressourcenschutz zu stellen, wird zunehmend zu einer gesellschaftlichen Schlüsselfrage. In Berlin TXL entstehen in einem dichten Netzwerk von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Industrie Antworten, um diese Herausforderungen zu bewältigen – Lösungen für die Stadt von morgen.“<sup>5</sup>*

Innerhalb Europas ist die vorgesehene Urban Tech Republic sicherlich das größte Projekt, das auch internationale Außenwirkung auf die Konzepte zur smarten Stadt, die in anderen Kontinenten entstehen, haben dürfte.

---

<sup>5</sup> [www.berlintxl.de](http://www.berlintxl.de)

## 1.2 Dimensionen und Ziele einer smarten Stadt

Smarte Städte stehen mithin ziemlich weit oben auf der Tagesordnung von Politik, Verwaltung, Stadtplanung und vor allem Technologieunternehmen. Was aber ist eine smarte Stadt? Ist es ein neues Modewort, bei dem sich jeder alles, aber niemand etwas Gemeinsames vorstellen kann? Eine allgemeinverbindliche wissenschaftliche Definition gibt es nicht. Stattdessen müssen die Merkmale einer smarten Stadt aus den vorliegenden Konzeptionen herausdestilliert werden, damit sie operationalisierbar bleiben. Eine für unsere Zwecke sehr hilfreiche Definition findet sich in einem Konzeptpapier der Wiener Stadtwerke, die sich seit längerem sehr intensiv mit der smarten Stadt beschäftigen.

*„Smart City bezeichnet eine Stadt, in der systematisch Informations- und Kommunikationstechnologien sowie ressourcenschonende Technologien eingesetzt werden, um den Weg hin zu einer postfossilen Gesellschaft zu beschreiten, den Verbrauch von Ressourcen zu verringern, die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger und die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft dauerhaft zu erhöhen, mithin, die Zukunftsfähigkeit der Stadt zu verbessern. Dabei werden mindestens die Bereiche Energie, Mobilität, Stadtplanung und Governance berücksichtigt. Elementares Kennzeichen von Smart City ist die Integration und Vernetzung dieser Bereiche, um die so erzielbaren ökologischen und sozialen Verbesserungspotenziale zu realisieren. Wesentlich sind dabei eine umfassende Integration sozialer Aspekte der Stadtgesellschaft sowie ein partizipativer Zugang.“<sup>6</sup>*

Damit bietet es sich an, fünf Dimensionen voneinander zu unterscheiden, die in der Summe die wesentlichen Merkmale einer smarten Stadt darstellen. Diese Dimensionen sind nachfolgend dargestellt.

### 1.2.1 Die politische Dimension

Sie baut auf umfassende Transparenz von Verwaltungs- und Politikprozessen für Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen auf. Die Steuerung der Stadt durch City Cockpits, die sowohl für politisch Verantwortliche als auch für Bürgerinnen und Bürger zugänglich sind, wird ein wesentliches Werkzeug sein.

---

<sup>6</sup> Materialien der Wiener Stadtwerke zur nachhaltigen Entwicklung: Smart City: Begriff, Charakteristika und Beispiel, Wien, 2011, S. 19

### **1.2.2 Die gesellschaftliche Dimension**

Diese umfasst das Zusammenleben der Bürgerinnen und Bürger, die Integration auch von Minderheiten in das Stadtleben, die Überwindung der digitalen Spaltung sowie das Engagement der Zivilgesellschaft bei sozialen Innovationen unter Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie. Dabei begegnet der Staat Bürgerinnen und Bürgern zunehmend auf Augenhöhe und aktiviert sie zum selbständigen Handeln.

### **1.2.3 Die technologische Dimension**

Sie beruht vor allem auf superschnellen Breitbandnetzen. Auf dieser Grundlage ist die Vernetzung und Echtzeit-Steuerung aller städtischen Infrastruktur durch digitale Netze, Infrastrukturkomponenten wie beispielsweise Sensoren und Anwendungen ein wesentliches Merkmal einer smarten Stadt.

### **1.2.4 Die stadtplanerische Dimension**

Dort zeigt sich vor allem, wie die in den meisten Städten knappen Flächen und ihre Nutzung ökologisch nachhaltig gestaltet werden können, sodass die Lebens- und Aufenthaltsqualität für die Stadtbevölkerung verbessert oder signifikant gesteigert werden kann.

### **1.2.5 Die wirtschaftliche Dimension**

In einer smarten Stadt werden für bestehende Unternehmen und anzuwerbende Investoren attraktive Rahmenbedingungen im Hinblick auf qualifizierte Arbeitskräfte, attraktiv entwickelte Gewerbeflächen oder einzuwerbendes Risikokapital geschaffen, damit sie im globalen digitalen Standortwettbewerb erfolgreich sind.

Smarte Städte werden also innovative Orte mit effizienten, wirksamen und nachhaltigen Dienstleistungen, wo Menschen eine hohe Lebensqualität genießen können. Es sind Städte, die sich durch ihren „digitalen Herzschlag“, einen hohen Vernetzungsgrad und intelligente Dienste zugunsten ihrer Bevölkerung und der Unternehmen auszeichnen.

### 1.3 Leitziele einer smarten Stadt

Im Kontext der Wiener Definition lassen sich für eine smarte Stadt vier Leitziele definieren. Diese sind:

- Gesellschaftliche Teilhabe und sozialer Zusammenhalt
- Nachhaltige Entwicklung
- Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsstärkung
- Operative Exzellenz

Die Förderung der gesellschaftlichen Teilhabe und des sozialen Zusammenhalts bekommt angesichts der globalisierten Wirtschafts- und Sozialstrukturen und der zunehmenden virtuellen Kommunikation einen immer größeren Stellenwert. Eine smarte Stadt wird ihre Lebens- und Arbeitsbedingungen so gestalten, dass alle Bewohner – egal in welcher Altersgruppe, mit welcher Aus- und Vorbildung, in welcher Einkommenskategorie und mit welchen Kenntnissen über die Funktionsweise der Online-Welt – von ihnen profitieren können.

Die Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung, sei es in ökologischer, ökonomischer oder sozialer Hinsicht, wird für das Leben in der smarten Stadt von existenzieller Bedeutung sein. Zur Verhinderung bzw. Eindämmung des für Menschen und Natur schädlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes mit den Folgen einer steigenden Erderwärmung werden in einer smarten Stadt die Infrastrukturen geschaffen werden müssen, die das nachhaltige Weiterleben auch für die nächsten Generationen sichern.

Deutschland ist ein Land, das nur über wenige eigene Rohstoffe verfügt. Unser wichtigster Rohstoff ist das Wissen und die Möglichkeit, in einem Veredelungsprozess aus diesem Rohstoff ständig neue Produkte und Dienstleistungen zu erzeugen. Deshalb werden in einer smarten Stadt – durch den Einsatz neuer Technologien – die Infrastrukturen geschaffen und genutzt, die die Wissensgesellschaft von morgen benötigt. Die Schaffung und der Erhalt von Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit ist deswegen ein weiteres wichtiges Leitziel einer smarten Stadt.

Schließlich muss auch in einer smarten Stadt mit den vorhandenen Ressourcen, seien sie finanzieller oder personeller Natur, pfleglich umgegangen werden. Deshalb steht die Schaffung von Voraussetzungen für operative Exzellenz ganz oben im Zielkatalog.

Im Grunde handelt es sich hier um die gleichen Ziele, die auch herkömmliche Städte, die nicht als „smart“ gelten, zu erreichen versuchen. Auch wenn sich die Ziele gleichen, in einer smarten Stadt werden sie durch den systematischen Einsatz von intelligenter vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologie in einem integrierten Ansatz und auf einem